



Universidad
Carlos III de Madrid

TESIS DOCTORAL

Marco para la definición y adecuación de una *service management office* en el contexto de los servicios de tecnologías de la información

Autor:

Dña. Teresa de Jesús Lucio Nieto

Director:

**Dr. D. Ricardo Colomo Palacios
Departamento de Informática**

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

Leganés, Mayo 2013

TESIS DOCTORAL

MARCO PARA LA DEFINICIÓN Y ADECUACIÓN DE UNA *SERVICE MANAGEMENT OFFICE* EN EL CONTEXTO DE LOS SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Autor: Dña. Teresa de Jesús Lucio Nieto

Director: Dr. D. Ricardo Colomo Palacios

Firma del Tribunal Calificador:

Firma

Presidente:

Vocal:

Secretario:

Calificación:

Leganés, ____ de ____ de 2013

A Dios, quien se preocupa que todos tengamos un guía y seamos nuestra propia luz del camino...

Agradecimientos

Agradezco a Papá Dios, quien en todo momento puso todos los ingredientes para que esta tesis no fuera un logro sólo mío, sino la formalización del conocimiento que se genera en:

- Todos aquéllos que buscamos en la academia, una manera de servir mejor a nuestros clientes, amigos y alumnos

- En todos aquéllos que nos preocupamos por compartir la sabiduría, experiencia e información que surge al aplicar en las empresas, las metodologías y marcos de trabajo en su día a día

- En todas las personas que se contagiaron de esta aventura, tales como Dora (Doritos), Luis/Julio, Pedro, Angelitos, Gitanas, Chuyines, Tadeos, Minis, Lauritas, Silvias, Pacos, /mis queridos talibanes Koquis/Ayub/Anjam/Taufeeq, JAMS/Marcela/Mauricio, mis papás (Leonor y Estanislao) /hermanos (Tanis, Juanis, Chucho, Charo y Mary) /sobrinos (Joloy, Cofanía, Andrea, Diana, Alexis, Dante, Lulú 1D, Samy 1D y Tamara 1D, todos adorables!) /sobrina-nieta Hanna-banana, /asesores Ricardo, Alessandro, Marcos, Isela y a los que se nos quedaron en el camino...

Con amor y mi agradecimiento profundo, Tere Lucio ☺

Resumen

La gestión de servicios de tecnologías de información (ITSM por sus siglas en inglés) está vinculada a la implementación y gestión de servicios de TI que buscan satisfacer las necesidades de las empresas. Dicha gestión es llevada a cabo por proveedores de servicios de TI a través de una combinación adecuada de tecnología, personas, procesos e información. La necesidad de realizar esta gestión parte del hecho de que los servicios de TI se han convertido en un activo indispensable dentro de las organizaciones, pasando de ser una herramienta operativa a un componente estratégico. Así, la gestión de servicios de TI ha dado lugar al surgimiento de marcos y modelos orientados a llevar a cabo esta gestión de una manera más eficiente. Más allá de las ventajas y desventajas de la implementación que cada uno de éstos provee, el análisis de literatura efectuado lleva a concluir que, para lograr el éxito y eficacia, se requiere de un adecuado seguimiento y control que vaya más allá de la fase de implementación.

Dado que una de las actividades clave para la permanencia y mejora en la gestión de servicios de TI es llevar a cabo actividades post-implementación, esta tesis doctoral está dirigida a proporcionar un marco de procesos basados en las mejores prácticas de gestión de servicios de TI, que permita definir y adecuar la implementación de una Service Management Office (SMO) en el contexto de los servicios de TI, para que las organizaciones que tengan implementados procesos de gestión de servicios de TI, dispongan de una guía que les apoye a garantizar el cumplimiento de sus estrategias de servicio.

Para el desarrollo de esta tesis se ha seguido una metodología de investigación sólida e integral que ha incluido el análisis sistemático de literatura y la integración de metodología tanto cualitativa como cuantitativa, incluyendo la aplicación de una encuesta a empresas hispanoamericanas para obtener evidencia de la necesidad de una SMO. La propuesta del diseño de la SMO se ha abordado a través de un análisis efectuado a diversos marcos y modelos de gestión de servicios de TI, prestando especial atención a aspectos tales como: objetivo, prácticas, roles, estructura organizacional, artefactos (entregables), pasos para su implementación, evolución (niveles de capacidad), existencia de un service manager, y existencia de una SMO. La última fase del diseño de investigación se basa en una validación empírica del marco propuesto a través de su implementación en dos casos de estudio en empresas reconocidas internacionalmente. La evidencia obtenida de dicha validación indica que el marco para la definición y adecuación de una SMO contribuye, en las organizaciones que lo adopten a: definir, monitorear y auditar procesos en operación y transición, que permiten una mejora de ejecución de sus procesos basado en el cumplimiento de niveles de capacidad. Estos resultados también se evidenciaron en mejoras contundentes en las estrategias de servicios de TI, entre los que se encontraron la generación de nuevos flujos de trabajo, el establecimiento formal en la estructura organizacional de una SMO, la mejora en la satisfacción de sus clientes y mejoras en el cumplimiento de los niveles de servicio a sus usuarios.

Abstract

Information technology service management (ITSM) is linked to the implementation and management of quality IT services intended to meet company needs. Such management is carried out by IT service providers through an adequate combination of technology, people, processes and information. The need to carry out this management stems from the fact that IT services have become an essential asset within organizations, shifting from being an operating tool to a strategic component. So, IT service management has given rise to various frameworks and models aimed at carrying out this management more efficiently. Aside of the advantages and disadvantages provided by the implementation of these frameworks and models, the literature analysis conducted leads to the conclusion that, in order to attain success and effectiveness from any of these models, adequate follow-up and control is required beyond the implementation phase.

Considering that one of the key activities to attain permanence and improvement of the efficiency of IT service management is carrying out post-implementation activities, this doctorate thesis is intended to provide IT service managers with a process framework that is based in the best practices in IT service management allowing them to define and adapt the implementation of a Service Management Office (SMO) within the context of IT services, so that organizations have IT service management processes in place, and guidance allowing them to guarantee compliance of their strategies through an analysis conducted on various IT service management frameworks and models, with an emphasis on aspects such as: objective, practices, roles, organizational structure, deliverables, steps for implementation, evolution (maturity levels), the existence of a service manager, and the existence of an SMO.

In order to develop this thesis, a solid, integral research methodology was followed, including the systematic analysis of literature and the integration of a qualitative and quantitative methodology, as well as the application of a survey to a set of Latin American companies in order to obtain evidence of the definitive need for an SMO. The last stage of the research design is based in an empirical validation of the proposed framework through its implementation in two study cases in internationally renowned firms. The evidence obtained from such validation indicates that the framework for definition and adaptation of an SMO contributes, in the organizations that adopt it to: defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes, which allows for better monitoring of processes based on compliance of capacity levels and, consequently, a more efficient and organized execution. These results also became evident in dramatic improvements in workflows, in the formal establishment of an SMO in the organizational structure, and an improvement in customer satisfaction and compliance of service levels.

Índice general

Dedicatoria	¡Error! Marcador no definido.
Agradecimientos	iii
Resumen	v
Abstract	vi
Índice general	vii
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xii
Lista de abreviaturas	xiii
Parte I Introducción y objetivos	1
Capítulo 1. Introduction	2
1.1 Context.....	2
1.2 Research objectives and hypothesis	5
1.3 Research Methodology	7
1.4 Approximation of the solution	7
1.5 Contributions of the research	8
1.6 Validity of the solution	9
1.7 Structure of the doctoral dissertation	11
Parte II Estado de la cuestión	13
Capítulo 2. Gestión de servicios de TI y la SMO	14
2.1 Introducción a la gestión de servicios de TI	14
2.2 Importancia de la gestión de servicios de TI.....	15
2.3 Gobierno de TI (<i>IT Governance</i>).....	18
2.3.1 Definición de gobierno de TI.....	18
2.3.2 Gobierno de TI como área de investigación.....	20
2.4 <i>Information Technology Service Management (ITSM)</i>	22
2.4.1 Definición de ITSM.....	22
2.4.2 Ventajas y riesgos de los marcos de trabajo de ITSM.....	24
2.4.3 ITSM como área de investigación.....	25
2.5 Marcos de referencia que formalizan la gestión de TI.....	27
2.5.1 Project Management (PM).....	28
2.5.2 P3O (Portfolio, Programme and Project Offices).....	30
2.5.3 Six Sigma para servicios de TI	32
2.5.4 CMMI-Servicios (CMMI-SVC).....	37
2.5.5 Lean IT.....	41
2.5.6 Service Oriented Architecture (SOA)	45
2.5.7 ISO/IEC 20000.....	47
2.5.8 COBIT.....	49
2.5.9 SAP Customer Competence Center (SAP CCC).....	54
2.5.10 American Productivity & Quality Center (APQC)	55

2.6	Information Technology Infrastructure Library (ITIL)	57
2.6.1	Introducción a ITIL	57
2.6.2	ITSM/ITIL	58
2.6.3	Evolución de ITIL y sus beneficios	60
2.6.4	Implementación de ITIL	62
2.6.5	Derivados de ITIL	63
2.6.5.1	HP Service Management Framework	63
2.6.5.2	MOF (Microsoft Operations Framework)	64
2.6.5.3	ITUP-IBM	64
2.6.6	Críticas a ITIL	65
2.6.7	ITIL como área de investigación	66
2.7	Conclusiones sobre marcos que formalizan la gestión de servicios de TI	68
2.8	SMO y el <i>service manager officer</i>	72
2.8.1	Definición de SMO	72
2.8.2	Definición de <i>service manager officer</i>	74
2.8.3	SMO y su vínculo con ITIL	74
2.8.4	Service Management Department (SMD)	77
2.8.4.1	Objetivo de una SMD y los pasos para su construcción	78
2.8.4.2	Tareas fundamentales del SMD	78
2.8.4.3	Construcción del departamento de gestión del servicio	79
2.8.4.4	Estructura departamental final	80
2.9	Análisis de oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI	81
2.9.1	Project Management Office (PMO)	82
2.9.2	P3O	85
2.9.3	Six Sigma y la gestión de servicios de TI	87
2.9.4	CMMI-SVC	90
2.9.5	Lean IT	93
2.9.6	SOA	96
2.9.7	ISO/IEC 20000	100
2.9.8	COBIT 5	103
2.9.9	SAP Customer Competence Center (SAP CCC)	109
2.9.10	APQC (American Productivity & Quality Center)	110
2.10	Conclusiones sobre oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI	111
Parte III Problema y validación		153
Capítulo 3. Planteamiento del problema		154
3.1	Planteamiento del problema	154
3.2	Propuesta de solución	155
3.3	Delimitación de la propuesta	159
Capítulo 4. Resolución del problema		162
4.1	Proceso seguido en el análisis de literatura	162
4.2	Diseño de la propuesta para el marco de definición y adecuación de una SMO	165
4.2.1	Marco de referencia vs estándar	165
4.2.2	Capacidad, competencia y madurez	166
4.2.3	Marco de definición de la SMO	167
4.2.4	Definición de la SMO y sus elementos	170
4.2.5	Selección de los elementos que conforman la SMO	176
4.2.6	Marco de adecuación para una SMO	181
4.2.7	Conclusiones del marco de definición y adecuación propuesto	184
4.3	Preparación para la selección de casos y obtención de datos	185
4.4	Diseño de los casos de estudio	187
4.5	Proceso de implementación del marco	188

Capítulo 5. Validación empírica	189
5.1 Fundamentación teórica para la validación basada en estudio de casos.....	189
5.2 Objetivos e hipótesis	191
5.3 Planificación, contexto y ejecución de la validación empírica	193
5.3.1 Fase 0: Estudio exploratorio sobre la necesidad de una SMO.....	193
5.3.1.1 Planificación	194
5.3.1.2 Contexto y Ejecución	194
5.3.1.3 Conclusiones	195
5.3.2 Fase 1: Diseño conceptual de una SMO y selección de casos de estudio	195
5.3.2.1 Planificación	195
5.3.2.2 Contexto y ejecución.....	196
5.3.2.3 Conclusiones	198
5.3.3 Fase 2: Evaluación de la gestión de servicios de TI sin el marco propuesto	198
5.3.3.1 Planificación	198
5.3.3.2 Contexto y ejecución.....	199
5.3.3.3 Conclusiones	200
5.3.4 Fase 3: Implementación y evaluación de la gestión de servicios de TI con el marco propuesto	200
5.3.4.1 Planificación	200
5.3.4.2 Contexto y ejecución.....	201
5.3.4.3 Conclusiones	201
5.3.5 Fase 4: Comparación entre Fase 2 y Fase 3	202
5.3.5.1 Planificación	202
5.3.5.2 Contexto y ejecución.....	202
5.3.5.3 Conclusiones	202
5.4 Análisis de los datos obtenidos de la validación empírica	202
5.4.1 Fase 0: Análisis de los datos obtenidos	203
5.4.1.1 Enfoque de investigación	203
5.4.1.2 Muestra	203
5.4.1.3 Resultados.....	204
5.4.1.4 Conclusiones del estudio exploratorio	208
5.4.2 Fase 1: Análisis de los datos obtenidos	209
5.4.3 Fases 2, 3 y 4: Análisis de datos caso COTEMAR.....	209
5.4.3.1 Fase 2	209
5.4.3.2 Fase 3	214
5.4.3.3 Fase 4	220
5.4.4 Fases 2, 3 y 4: Análisis de datos caso Empresa ABC Latinoamérica	223
5.4.4.1 Fase 2	224
5.4.4.2 Fase 3	232
5.4.4.3 Fase 4	240
5.5 Contraste de hipótesis	243
5.5.1 Caso: Empresa COTEMAR	244
5.5.1.1 Contribución de la SMO a la mejora en los procesos del ITIL (H_1)	244
5.5.1.2 Contribución de la SMO a la mejora en la percepción del personal de TI (H_2)	248
5.5.1.3 Contribución de la SMO a la mejora en la percepción de los usuarios del servicio de TI (H_3)	250
5.5.2 Empresa ABC Latinoamérica.....	252
5.5.2.1 Contribución de la SMO a la mejora en los procesos del ITIL (H_1)	252
5.5.2.2 Contribución de la SMO a la mejora en la percepción del personal de TI (H_2)	255
5.5.2.3 Evaluación de la contribución de la SMO a la mejora en la percepción de los usuarios del servicio de TI (H_3)	258
5.6 Resumen de contraste de hipótesis.....	261
5.7 Conclusiones de la validación empírica.....	262
Parte IV Conclusiones y futuras líneas de investigación	266

Capítulo 6. Conclusions	267
Capítulo 7. Future lines of research	271
Parte V Apéndices.....	273
Apéndice A. Preguntas de la encuesta	274
Apéndice B. Preguntas de entrevistas.....	286
Apéndice C. Cartas invitación/aceptación.....	289
Apéndice D. Cruce de procesos ITIL 2011 y COBIT 5	293
Apéndice E. Procesos ITIL 2011 y COBIT 5 analizados para la propuesta SMO.....	297
Apéndice F. Procesos de soporte ITIL y COBIT a considerar para la propuesta SMO	315
Apéndice G. Cobit 5 <i>Process capability model</i>	324
Apéndice H. Cuestionario nivel de capacidad de procesos	328
Apéndice I. Contribuciones	334
Referencias bibliográficas.....	335

Índice de figuras

Fig. 1.1 Structure of Doctoral Dissertation.....	11
Fig. 2.1 Marcos de Gobierno de TI.....	20
Fig. 2.2 Principios de COBIT 5.....	21
Fig. 2.3 Calder-Moir IT Governance Framework (2008).....	22
Fig. 2.4 Historia de CMMI.....	38
Fig. 2.5 Casos de estudio Lean IT abordados en (Bell & Orzen, 2011).....	44
Fig. 2.6 Evolución de COBIT.....	50
Fig. 2.7 Visión a distintos niveles de los beneficios de implementar COBIT 5.....	51
Fig. 2.8 Capacidad de procesos COBIT 5.....	52
Fig. 2.9 Marco APQC.....	57
Fig. 2.10 ITIL 2011.....	61
Fig. 2.11 Superposición de categorización de metodologías y marcos complementarios a ITIL.....	71
Fig. 2.12 Pasos para lograr el éxito en la construcción del SMD.....	78
Fig. 2.13 Diagrama organizacional para la gestión de servicios de TI.....	80
Fig. 2.14 Estructura departamental para la gestión de servicios de TI.....	81
Fig. 2.15 PMO Competency Continuum.....	83
Fig. 2.16 Modelo P3M3.....	86
Fig. 2.17 Modelo P3O.....	87
Fig. 2.18 Six Sigma Maturity Model.....	89
Fig. 2.19 Diagrama de mejora continua del servicio CMMI-SVC.....	91
Fig. 2.20 Niveles de madurez CMMI.....	92
Fig. 2.21 Niveles de madurez CMMI-SVC.....	92
Fig. 2.22 Marco de gestión de sistemas para la transformación Lean.....	94
Fig. 2.23 Transformación Lean.....	95
Fig. 2.24 Lean IT Roadmap.....	95
Fig. 2.25 Roles Oracle SOA.....	97
Fig. 2.26 Organización para servicios SOA.....	97
Fig. 2.27 SOA Maturity Model.....	99
Fig. 2.28 Ciclo de implementación de un ITSM basado en ISO/20000.....	102
Fig. 2.29 Niveles de capacidad norma ISO/IEC 15504 con atributos asignados.....	102
Fig. 2.30 COBIT 5 y su relación con distintos marcos de referencia.....	104
Fig. 2.31 Roles, actividades y relaciones COBIT 5.....	104
Fig. 2.32 Pasos implementación COBIT 5.....	106
Fig. 2.33 Niveles de madurez COBIT 5.....	106
Fig. 2.34 Implementación PCF.....	110
Fig. 3.1 Resolución del problema de investigación.....	157
Fig. 4.1 Resumen de etapas de diseño del marco de definición de la SMO.....	169
Fig. 4.2 Pasos propuestos para la adecuación de una SMO.....	183
Fig. 4.3 Proceso de implementación del marco propuesto.....	188
Fig. 5.1 Marco SMO Propuesto para COTEMAR.....	218
Fig. 5.2 Resultados de la implementación de la SMO en COTEMAR.....	222
Fig. 5.3 Modelo SMO propuesto en la Empresa ABC.....	234
Fig. 5.4 Indicadores que la SMO que muestran valor al negocio (Empresa ABC).....	239
Fig. 5.5 Resultados de la implementación de la SMO en la Empresa ABC.....	242
Fig. 5.6 Cambio en los niveles de satisfacción empresa ABC.....	260
Fig. 5.7 Contrastación de mejoras a través de medias promedio.....	263
Fig. 5.8 Resumen de hipótesis y resultados.....	264
Fig. 5.9 Organización del cumplimiento de objetivos, hipótesis y validación.....	265

Índice de tablas

Tabla 2.1 Resultados sobre estudios empíricos Six Sigma	35
Tabla 2.2 Niveles de capacidad y madurez	40
Tabla 2.3 Niveles CMMI y áreas de procesos	40
Tabla 2.4 Estudios empíricos sobre CMMI-SVC	41
Tabla 2.5 Estudios empíricos sobre Lean IT	44
Tabla 2.6 Estudios empíricos sobre SOA	46
Tabla 2.7 Estudios empíricos sobre ISO/IEC 20000	48
Tabla 2.8 Estudios empíricos sobre COBIT	53
Tabla 2.9 Investigaciones realizadas sobre ITSM & ITIL (2000-2010)	60
Tabla 2.10 Resumen de diversos marcos de referencia aplicados a la gestión de servicios de TI	68
Tabla 2.11 Tareas fundamentales del SMD	79
Tabla 2.12 PMO y la gestión de servicios de TI	82
Tabla 2.13 P3O y la gestión de servicios de TI	85
Tabla 2.14 Six Sigma y la gestión de servicios de TI	88
Tabla 2.15 CMMI-SVC y la gestión de servicios de TI	90
Tabla 2.16 Resumen Lean IT y la gestión de servicios de TI	93
Tabla 2.17 SOA y la gestión de servicios de TI	96
Tabla 2.18 ISO/IEC 20000 y la gestión de servicios de TI	101
Tabla 2.19 COBIT y la gestión de servicios de TI	103
Tabla 2.20 SAP CCC y la gestión de servicios de TI	109
Tabla 2.21 APQC y la gestión de servicios de TI	110
Tabla 2.22 Resumen de oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI	113
Tabla 4.1 Características de marcos de referencia y estándares	166
Tabla 4.2 Definiciones SMO y su cruce con procesos ITIL y COBIT	171
Tabla 4.3 Selección de procesos a considerar en el marco de la SMO propuesto	176
Tabla 4.4 Procesos de la SMO propuestos	180
Tabla 4.5 Preparación en la obtención de datos	185
Tabla 4.6 Diseño del caso de estudio	187
Tabla 5.1 Resumen de organización de la tesis	193
Tabla 5.2 Desafíos de ITIL e ITSM	205
Tabla 5.3 El Departamento de TI y la relación entre TI y el negocio	206
Tabla 5.4 Detalle metodológico de implementación de la SMO en COTEMAR	221
Tabla 5.5 Detalle metodológico de implementación de la SMO en la Empresa ABC	241
Tabla 5.6 Hipótesis a evaluar para las Empresas COTEMAR y ABC	244
Tabla 5.7 Estadísticos Hipótesis 1 para Caso Empresa COTEMAR	245
Tabla 5.8 Análisis Comparativo Hipótesis 1 para Caso Empresa COTEMAR	246
Tabla 5.9 IC Hipótesis 1 para Caso Empresa COTEMAR	247
Tabla 5.10 Estadísticos Hipótesis 2 para Caso Empresa COTEMAR	248
Tabla 5.11 Análisis Comparativo Hipótesis 2 para Caso Empresa COTEMAR	249
Tabla 5.12 IC Hipótesis 2 para Caso Empresa COTEMAR	249
Tabla 5.13 Estadísticos Hipótesis 3 Caso COTEMAR	251
Tabla 5.14 Análisis Comparativo Hipótesis 3 para Caso Empresa COTEMAR	251
Tabla 5.15 IC Hipótesis 3 para Caso Empresa COTEMAR	252
Tabla 5.16 Resumen de Hipótesis para Caso Empresa COTEMAR	252
Tabla 5.17 Estadísticos Hipótesis 1 para Caso Empresa ABC	253
Tabla 5.18 Análisis Comparativo Hipótesis 1 para Caso Empresa ABC	254
Tabla 5.19 IC Hipótesis 1 para Caso Empresa ABC	254
Tabla 5.20 Estadísticos Hipótesis 2 para Caso Empresa ABC	256
Tabla 5.21 Análisis Comparativo Hipótesis 2 para Caso Empresa ABC	257
Tabla 5.22 IC Hipótesis 2 para Caso Empresa ABC	257
Tabla 5.23 Estadísticos Hipótesis 3 para Caso Empresa ABC	259
Tabla 5.24 Análisis Comparativo Hipótesis 3 para Caso Empresa ABC	259
Tabla 5.25 Hipótesis 3 para Caso Empresa ABC	260
Tabla 5.26 Resumen de Hipótesis para Caso Empresa ABC	261

Lista de abreviaturas

APQC	American Productivity & Quality Center
ASL	Application Services Library
AS 8015-2005	Australian Standard for Corporate Governance of IT
BiSL	Business Information Services Library
BPM	Business Process Management
CMMI	Capability Maturity Model Integration
COBIT	Control Objective for Information and Related Technologies
EFQM	European Foundation for Quality Management Excellence Model
eTOM	enhanced Telecom Operations Map
MOF	Microsoft® Operations Framework
M_o_R	Management of Risk
ISO/IEC 20000	IT Service Management Standard
HPSMF	HP Service Management Framework
IT	Information Technology
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
ITGI	IT Governance Institute
ISACA	Information Systems Audit and Control Association
ISO 9000	Quality Management Systems
ISO/IEC 15504	SPICE (Suite of documents provides a framework for the assessment of software processes)
ISO/IEC 19770	Software Asset Management
ISO/IEC 20000	ITSM standard
ISO/IEC 27001	Information Security Management Systems
itSMF	IT Service Management Forum
ISPL	Information Services Procurement Library
MSP	Managing Successful Programmes
IT Balanced Scorecard	Management system for strategic performance and results
PMI	Project Management Institute
PMBok	Project Management Body of Knowledge
PMO	Project Management Office
PRINCE2	PRojects IN Controlled Environments
P3M3	Portfolio, Programme and Project Offices and Capability Maturity
P3O	Portfolio, Programme and Project Offices
P3RM	Portfolio, Programme, Project and Risk Management
SM	Service Management
SMO	Service Management Office
SOA	Service Oriented Architecture
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
TickIT	Quality management for IT
TOGAF	The Open Group Architecture Framework

Parte I Introducción y objetivos

Capítulo 1. Introduction

1.1 Context

The advances in Information Technologies (IT) have had, in the last decade, a major effect on the business market. The emergence of high-capacity hardware, highly versatile software and high-performance network have allowed organizations to develop their products and services to a greater extent and commercialize them in lesser time (Bon, 2010).

Internationally, relatively not long ago, IT and information systems (IS) in many organizations were limited to providing operating and support services, they were considered an operating tool to support the adequate functioning of the organization. However, this has been changing over time and integral IT services represent, for many organizations, an essential part not just of their operating services but, more importantly, they have become a strategic asset capable of providing support to the business (Bon, De Jong, Kolthof, et al., 2008; Lucio Nieto & Gonzalez-Bañales, 2009; Neničková, 2011; Soto-Acosta, Martinez-Conesa, & Colomo-Palacios, 2010).

Considering the above, nowadays, as a result of the change in the expectancies regarding the use of IT, companies expect to have technological solutions that support business objectives, such as: business process improvement, business cost reduction, and the creation of innovative products and services (Knapp, 2010; Visitacion, Gerush, & Knoll, 2010). As a consequence, companies require more efficient IT service management services, and look for high quality solutions for both their internal and external customers. For that purpose, processes are designed which allow organizations to align their IT efforts to business objectives, as well as the way of managing IT and its associated services (Guillemette & Paré, 2012; Knapp, 2010).

Then, a company's top management expects its systems / information technology department (IS/IT) to respond swiftly and innovatively to new business opportunities, to support, among other aspects, a responsible business management, and thus satisfy the information needs of its external and internal customers (McNaughton, Ray, & Lewis, 2010; Pollard & Cater-Steel, 2009; Visitacion et al., 2010).

As a consequence, as organizations gain experience with methodologies oriented towards IT service management, the need of incorporating best practice frameworks in IT service management has become evident (Bon, De Jong, Kolthof, et al., 2008). Some such frameworks are: COBIT, ITIL, CMMI, ISO/IEC 20000, PMI, P3O, SOA, Lean IT, and other ones. All of them, in an attempt to improve IT service governance and management in organizations (Folgueras Marcos, Alva Tello, Ruiz-Mezcua, & Garcia Crespo, 2010; McNaughton et al., 2010; Mesquida, Mas, Amengual, & Calvo-Manzano, 2012; Muñoz Periñan & Ulloa Villegas, 2011; Rozemeijer, 2007).

Therefore, achieving quality service levels in a IS/IT Department does not just imply the application of best practices or reference frameworks for managing these services (Neničková, 2011), but it also calls for the existence of an office or department allowing it to adequately manage the people, processes and technology involved in managing IT services (Fry, 2008), in such a way that it contributes to guaranteeing the usage, permanence and efficiency of such frameworks once the implementation phase is over for, as is the case with any strategy entailing the optimization of IT services, a process ensuring its continuous improvement and thus, the optimization of IT services that meet the actual needs of end users is required (Hubbert, 2008).

These objectives may be achieved through an office that is responsible for delivering high quality IT services to users (both tactical and strategic), in addition to strengthening the internal network of leaders who know the technology and the role it plays in corporate strategy (Montgomery, 2011). Such IT service management must become an entity that is organized in such a way that it allows offering greater value to the organization and to the customers it serves. This involves the presence of several key ingredients such as: people, processes and adequate technology as a vital part for a successful implementation of IT services (Bon, 2010). This implies that IT operations must be configured into a service management department (SMO: Service Management Office) for both *front-* and *back-office* services, in addition to having a *service management* position who acts as an agent for ensuring value can be created for customers through agreements between them and the IT service provider (Hubbert, 2008; ITGI, 2009a).

On the other hand, it is important to highlight that empirical and / or theoretical evidence regarding the existence of an SMO within an organizational structure remains sparse. The most approximate documentation on this is the work conducted by Malcom Fry (2008) who suggests an organizational structure for the creation of what he refers to as a Service Management Department (SMD), and it is stated that the design of such department shall be dependant upon the ITIL components that are implemented.

Considering the above, in order to incorporate an SMO within the organizational structure requires not just internal evidence to demonstrate that the “best practices” in IT service management are the reference frameworks or tools that help an organization meet its objectives and strategies, and that they can be leveraged on as competitive advantages, but it must also rely on external evidence in order to analyze how businesses, in the international scenario, are experimenting and researching in the field of *Information Technology Service Management* (ITSM), and in frameworks such as *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), including the implementation of an SMO for both strategies.

With regards to ITIL, ever since its appearance in the late eighties, ITIL has been the leading framework in IT service management internationally (Consulting-Portal, 2011; Economics, 2012; England, 2011; McNaughton et al., 2010; Mesquida et al., 2012) as a result of the pursue for a balance of three elements: people, processes

and technology (Neničková, 2011). Although various specialists and firms delivering courses on ITIL and ITSM, as well as well-constituted certification schemes that certify competent persons who are motivated to becoming ITIL professionals, questions do still arise from professionals and organizations that implement ITIL and ITSM (Fry, 2008): Do certified employees fit into the IT department? And if so, who should be in such department? Must problem, incident and change management be carried out by the same team, in the same department?

In addition to the above, in spite of the importance of ITSM for providing better IT services, it is worth mentioning that, at the time this doctoral dissertation is being completed, the empirical-academic-scientific research on ITIL (England, 2011; Mesquida et al., 2012; Pollard & Cater-Steel, 2009) and on the implementation of their ITSM frameworks (Mesquida et al., 2012; Pereira & da Silva, 2012; Shahsavarani & Shaobo, 2011) is growing although it is not as abundant as in other areas of research associated to IT. It must be stated that, although ITIL seems to be the *de facto* standard for IT service management (McNaughton et al., 2010), not all authors agree that ITIL encompasses every aspect of the best practices in IT services and their measurement (England, 2011; Fry, 2008; Ho, 2006; Hubbert, 2008; Kastelic & Peer, 2012; Tan, Cater-Steel, & Toleman, 2009) and, as a consequence, the need arises of conducting research in this line.

On the other hand, it has been found through a bibliographic review conducted as a part of the work done in this doctoral dissertation, that scientific articles on ITIL published in technical-scientific magazines focus on reporting on the results and benefits obtained mostly in developed countries such as: Germany, Australia, Canada, the United States, New Zeland and the United Kingdom, (Consulting-Portal, 2011; Economics, 2012; England, 2011; Mesquida et al., 2012; Pollard & Cater-Steel, 2009), and studies on this topic in developing countries – such as Latin American nations – have been published to a lesser extent (Lucio Nieto & Gonzalez-Bañales, 2009; Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012; Ortíz Nuñez & Hoyos Franco, 2006). Additionally, it has been found in this bibliographic review that publications on empirical results related to ITIL in emerging countries such as Egypt, Malaysia and Saudi Arabia start to appear (Alshamy, Elfakharany, & ElAziem, 2012; Kanapathy & Khan, 2012; Soomro & Hesson, 2012). In Egypt, ITIL is considered within a sphere of implementation and research in a relatively new area, as evidenced by the fact that the number of Egyptian companies that have implemented ISO/IEC 20000 account for less that 2% of the total number of certified companies worldwide and, in Egypt there is only one firm that has been certified under such standard (Alshamy et al., 2012). Therefore, ITIL has a long way to go internationally in the professional and empirical and / or scientific research fields.

Regarding ITSM, bibliographic evidence suggests three major conclusions: 1) the lack of more researchers in this area, 2) that it is an area in development, with a growing number of works being published in association to the development of concepts, constructs, models, methods and implementations for the development of the theory, and 3) issues regarding ITSM performance, justifications, and topics on the

implementation of ITIL are some of the most popular topics of research (Shahsavarani & Shaobo, 2011).

Considering the above context, and in the face of the fact that the adoption of this technology for service provision may have a positive or negative effect on customer attitudes, perceptions and behaviors, and it may therefore reflect the quality of the service provided (Nazimoglu & Özsen, 2010), the proposal of this dissertation focuses on the formalization of a *Service Management Office* within the formal structure of an organization as a way for defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes in order guarantee the compliance of IT service strategies.

1.2 Research objectives and hypothesis

IT organizations are increasingly recognizing the need of designing or redesigning and improving their internal IT service processes. Although the most widely recognized frameworks such as ITIL, COBIT and the ISO/IEC 20000 standards describe the processes, they do not describe the mechanics to carry them out (Bon, De Jong, & Kolthof, 2008; Knapp, 2010; Mesquida et al., 2012), therefore, organizations require the identification of integrated processes allowing them delivering services that meet the needs of both the organization and the customers it serves.

This may be achieved through the integration of an office, department or a set of processes allowing carrying out activities that ensure the provision of quality IT services, such as through ITSM best practices, which main focus is on managing the lifecycle of IT services, although its scope does not usually include software application or development. However, consistent use of well designed and implemented processes allows IT organizations to: align their efforts to business objectives, ensure compliance of the applicable regulatory controls and achieving customer and employee satisfaction (Knapp, 2010).

At this point a question emerges, who must implement this order and take charge of evaluating and monitoring IT Service Management and its processes? An alternative proposed is the creation of an SMO as a part of some IT Governance framework, for the role of such frameworks in the lifecycle of service is to ensure that policies and strategies are implemented and the required processes are correctly followed, including the definition of roles and responsibilities, as well as measuring, reporting and making decisions (Bon, 2010; Official-Site ITIL, 2011a).

This way, an SMO may represent not just a mechanism for process surveillance and control throughout the IT service lifecycle (Montgomery, 2011), but also an office having as a part of its responsibilities the delivery and design of services that deliver business value; being in charge of business relationships; process, framework, methodology suppliers and IT standards governance (Cannon, 2011; Hubbert, 2008; Roller, 2009).

In addition to the above, the SMO stands as an office that must be seen as an entity with the capacity of bringing in governability, consistency and improving IT service quality, by aligning service management activities to business needs (Microsoft, 2008; Montgomery, 2011), with a major focus on having services designed in such a way that when delivered, they meet the actual needs of users (Hubbert, 2008). That is to say, a function responsible for governance and assurance of IT service delivery based on best practices.

And so, taking into account the above premises, the general objective proposed for this doctoral dissertation is the definition and adaptation of a framework for implementation of an SMO within the context of IT services as a way of defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes in order to guarantee the compliance of IT service strategies.

In order to achieve this general objective, the following set of sub-objectives is proposed:

- **Objective 1:** Identifying the best practices in *Service Management* (SM) strategies based on: *Project Management Office* (PMO), *Six Sigma*, *Service Oriented Architecture* (SOA), *Capability Maturity Model* (CMMI-Services), *ISO/IEC20000*, *Lean IT*, *APQC*, *ITIL* and *COBIT*.
- **Objective 2:** Designing a framework providing a series of elements serving as a reference for defining what an SMO must do in order to help an organization have a centralizing or integrating mechanism for all ITSM services; while also being a means for the organization to achieve its business objectives and not just the execution of processes.
- **Objective 3:** Implementing, in specific cases, the proposed framework for an SMO in companies that have implemented ITIL.
- **Objective 4:** Assessing the impact and the results of the application of the proposed framework in two case studies.

Considering the above mentioned objectives, the **general hypothesis** of this investigation is:

If there is a methodological framework for the definition and adaptation of an SMO, then organizations that adopt it can define, monitor and audit operating and in-transition processes in order to guarantee the compliance of IT service strategies.

The sub-hypotheses are:

- **Sub-hypothesis H1:** A SMO represents a positive change in the capability levels of IT service management processes previously defined and implemented

- **Sub-hypothesis H₂:** A SMO represent a positive change in the perception that IT staff have about the support that is offered in the operation and permanence of their ITIL processes
- **Sub-hypothesis H₃:** A SMO represents a positive change in the perception that users have about IT service.

1.3 Research Methodology

In order to achieve the objectives set for this doctoral dissertation project, the following activities were performed:

1. Analysis of the state of the art.
2. Description of the problem.
3. Application of a survey in order to find out the level of adoption of ITIL and SMO in a set of 169 companies located in Latin America.
4. Design of a framework for the definition and adaptation of an SMO.
5. Implementation of an SMO.
6. Assessment of an SMO.
7. Documentation of the results and conclusions.

The selection of the cases for the research proposed in this dissertation, as well as the collection and analysis of information were conducted considering the recommendations of Castro Monge (2010) and Yacuzzi (2005) on the use of case studies as a research methodology.

For the purpose of conducting this research work, an SMO is understood as an IT service management office representing the mechanism that formalizes, standardizes, measures, monitors and enables the continuous improvement of all elements involved in the end-to-end service value chain in order to guarantee the generation of value for the various users and customers. Additionally, it is responsible for the surveillance, ownership and decision taking on the strategy, governance, resources, processes and tools of *service management*. The *Service Manager* or *Service Management Officer* is the person whose role or function is managing the SMO according to each organization's needs.

1.4 Approximation of the solution

The doctoral dissertation presented here is proposed as an effective and applicable solution for the definition and adaptation of an SMO within the framework of IT service management. The framework presented will assist organizations that require greater efficiency in managing their IT services, and an integrating mechanism for their ITSM services, as well as a means for the organization to achieve its business objectives and not just the execution of processes, through the identification, monitoring and auditing of processes leading to the establishment of the objectives, roles, organizational structure and capabilities of an SMO.

In order to carry out the above, it is necessary to define a framework, the application of which allows:

- Offering organizations a framework that can be adapted to the specific characteristic of the project to which it is to be applied.
- Conducting an initial assessment of the organization in order to diagnose the organization's status with regards to the processes identified for the framework of the proposed SMO.
- Defining the objective of the SMO in accordance to each company's specific needs.
- Implementing an SMO considering the processes identified in accordance to the organization's specific needs from three perspectives: people, processes and technologies.
- Assessing the implementation through processes that are similar to the ones followed for the initial assessment and based on the scope defined by the SMO.

Considering that the framework has been developed based on a need that became evident through the results of an exploratory study conducted with the application of a survey to 169 companies in Latin America and supported by a critical and systematic review of literature, it can be stated that the framework takes advantage of the existing best practices in IT service management and complements them with the validation and the results obtained from the implementation of the framework proposed in this dissertation with two case studies: COTEMAR Mexico and the ABC Company Latin America (that is kept anonymous for confidentiality).

Therefore, the proposed solution is based on two fundamental mainstays. The first one is the implementation of the solution in the two above mentioned case studies, as well as the participation in the assessment and evaluation of the solution by the managers responsible for managing IT services in the case studies. This is considered to be a solution that has been designed through the analysis of the literature and the need for it has been ascertained through an exploratory study and its corresponding implementation and subsequent validation in the two case studies. The second one, taking into account the relationship with the IT service management discipline, it can be stated that it provides an alternate solution to the need of having a mechanism allowing organizations defining, monitoring and auditing IT service processes in order to achieve post-implementation efficiency of the IT service management frameworks through an integrating mechanism for their IT services in order to achieve business objectives and not just the execution of processes.

1.5 Contributions of the research

The contributions of this dissertation are encompassed within three perspectives: theoretical, methodological and practical. In the theoretical aspect, it provides a framework that contains state-of-the-art theoretical and empirical contributions both in

the literature of the theoretical-empirical sphere and the contributions dealing with the professional sphere of the frameworks and approaches related to IT service management, particularly in connection to the proposal of the existence of an SMO in each one of the frameworks analyzed.

In the methodological aspect, the contribution stems basically from the application and adaptation of the best practices in IT service management in order to propose a definition and adaptation of an SMO, starting from the analysis of what each framework and standard provides as to definition, objective, practices, roles, organizational structure, deliverables, steps for implementation and capacity levels, and the existence of a service manager and an SMO, in each framework or standard.

In the practical aspect, it is specially worth mentioning the contributions related to the adaptation that was done to the proposed SMO considering the two company cases which nature, size, sector and geographical scope are different. These circumstances were one of the major challenges of the study, and it was empirically demonstrated that the definition and adaptation of the proposed SMO represents the first evidence of the flexibility and adaptability of the proposal. The results obtained are especially valuable, to the extent that they provide empirical evidence on the benefits and scope of an SMO as a means for integrating IT services and a means allowing achieving continuity of the post-implementation phases of IT service management frameworks – that is ITIL, in this case – and so it represents a mechanism allowing an organization achieving its business objectives and not just process execution.

Finally, in view of the fact that an SMO is considered to be a still incipient practice, the SMO proposed through the processes identified, it is considered to contribute to the IT service management area through a proposal allowing defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes in order to guarantee the compliance of IT service management strategies.

1.6 Validity of the solution

The framework proposed in this doctoral dissertation, as mentioned above, was applied to two case studies: the first one was Mexican company COTEMAR, which provides maintenance and rehabilitation services for off-shore Oil Platforms and Processing Centers; operation of semi-submersible platforms; integral catering and lodging services; and operation of support vessels for transportation and specialized services. The second case is the corporate offices of ABC Company Latin America (a pseudonym used for confidentiality reasons upon request by the company) which market comprises 16 Latin American countries, grouped into 5 regions: CARICAM, Andean, Brazil, South Cone and Mexico, the latter region is the largest one with 50% of operations regionally.

Therefore, the validation of the solution is articulated in the following five differentiated phases:

Phase 0: Exploratory study on the need for an SMO. The objective of this phase was to apply a survey to IT service managers in companies where IT service management frameworks – particularly ITIL – have been implemented (169 companies in Latin America) for the purpose of finding out, from their business practice and the results of their implementation of the IT service management framework, the existence or the explicit need for an IT service management office. The exploratory study revealed the need of having an SMO as a mechanism to achieve the compliance, permanence and continuous improvement of IT service management strategies.

Phase 1: Conceptual design of an SMO. Once the evident need for an SMO was analyzed from the results of Phase 0, the objective of phase 1 was the conceptual design of the SMO proposed in this doctoral dissertation, which was based on the analysis of various frameworks and practices in IT service management in order to determine the elements to be included in the proposed SMO. This phase included also the selection of two case studies.

Phase 2: Assessment of IT service management without the proposed SMO framework. Based on the conceptual design of the SMO proposed in phase 1, the objective of phase 2 was chiefly analyzing the results of a set of IT service management processes implemented in the case study companies, utilizing, as measuring indicators, the *Process Capability Model* of COBIT 5, in order to identify the capability level of their processes, without the existence of an SMO.

Phase 3: Implementation and evaluation of IT service management with the proposed SMO framework. The objective of this phase was implementing the proposed framework in the two case study companies and validating, based on the results obtained, the hypotheses of the proposed SMO in a real-world setting, which allowed knowing the aspects where improvements are achieved as compared to the situation analyzed in phase 2.

Phase 4: Comparison of Phases 2 and 3. In this last phase, the objective was to compare management of IT service management with and without utilizing the proposed framework according to the priorities of the organizations in question. The purpose was to obtain empirical evidence to find the advantages of applying the framework proposed in this dissertation as a way for defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes, as a means for guaranteeing compliance of IT service strategies once they have been implemented. The elements considered for the comparisons that are a part of the evidence for confirmation of the hypothesis were based on: on one hand, in the assessment of the SMO through the levels proposed by the *Process Capability Model* of COBIT 5 (appendix G) for each one of the processes selected by the case study companies, and in the formalization of the SMO within the organizational structure with its *service manager or service management officer*, in addition to becoming enriched with the benefits and value observed by the owners and decision makers related to customer satisfaction, compliance of service level and the continuous improvement perceived.

1.7 Structure of the doctoral dissertation

This doctoral dissertation is divided into five parts as shown in figure 1.1:

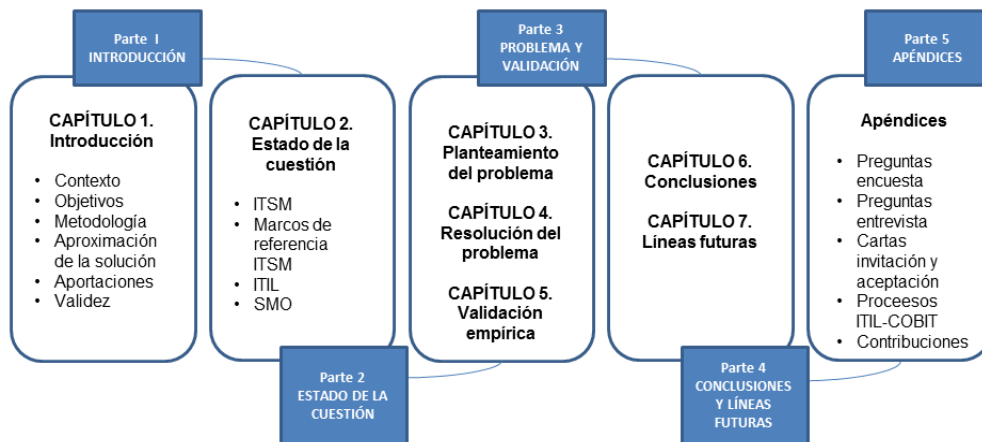


Fig. 1.1 Structure of Doctoral Dissertation
Source: prepared by the author

The first part contains the Introduction chapter that is intended to position the context, objectives, contribution summary and methodological approach.

Part two presents, on one hand the summary of the state of the art regarding the importance of IT service management and the theoretical introduction of various reference frameworks that formalize IT management such as: Project management, P3O, Six Sigma of IT services, CMMI-Services, Lean IT, SOA, ISO/IEC 20000, COBIT, and ITIL. Based on these frameworks, an analysis of the offices that formalize IT service management was conducted in order to select, based on such analysis, the relevant set of factors and processes to be considered in the design of the SMO proposal. Also, an analysis is presented of several concepts that are an approximation to the definition of an SMO and then a final conceptual definition is arrived at.

The part corresponding to the definition of the problem and its validation is presented in part three, which consists of chapters three to six. Chapter three describes the problem this research work is faced with; a proposal for solution is designed and, finally, the proposal is defined. In chapter four, the methodological approach is described followed in developing this dissertation, presenting the general research framework, the justification of the case study methodology. Chapter five presents the empirical-conceptual foundations that gave rise to the solution of the problem presented.

Chapter six constitutes the empirical validation of the proposed SMO. The purpose of the empirical validation is verifying the usefulness of having an SMO as a service management office acting as a mechanism for defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes, that guarantees the compliance of service strategies once they have been implemented, providing through this research

work the definition of the objectives, roles, processes, organizational structure, practices, deliverables and capacities of an SMO. For this purpose, the framework was applied in the real-world context of two case studies. One of them is COTEMAR Company and the other one ABC Company Latin America. The validation phase was organized into the following phases: Phase 0: Exploratory study on the need for an SMO; Phase 1: Conceptual design of an SMO; Phase 2: Assessment of IT service management without the proposed SMO framework; Phase 3: Assessment of IT services management with the proposed SMO framework; and Phase 4: A Comparison of Phases 2 and 3.

Part four presents the section of conclusions and future lines of research, where conclusions are provided on the results obtained in the case studies, and future developments of this research are discussed.

Finally, part five presents the appendixes complementing this research work. They include: survey questions, interviews, invitation / acceptance letters from participating companies, general and support processes from both ITIL and COBIT analyzed for the SMO proposal, and the general aspects of the COBIT capability process model, as well as a listing of the contributions of the publications derived from this research work.

Parte II Estado de la cuestión

Capítulo 2. Gestión de servicios de TI y la SMO

2.1 Introducción a la gestión de servicios de TI

A principios de la década de los años ochenta, al enumerar los factores críticos de éxito de los Sistemas de Información, Rockart (1982) argumentaba que "el primero y más obvio factor crítico de éxito es el servicio". En esa época los departamentos de TI en las organizaciones se centraban principalmente en el desarrollo de aplicaciones de software, empezando a cambiar poco a poco a un esquema de servicios, con lo cual la gestión de servicios de TI se comenzó a centrar, más que en el desarrollo de aplicaciones informáticas, en la gestión de servicios de TI (ITSM por sus siglas en inglés) (Marrone & Kolbe, 2011).

La gestión de servicios de TI se define como el subconjunto de la Ciencia de Servicios que se centra en definir, administrar, entregar y apoyar a los servicios y operaciones de TI para alcanzar los objetivos de la organización (Galup, Dattero, Quan, & Conger, 2009). ITSM ofrece beneficios para las organizaciones, ayudándolas a ser más adaptables, flexibles, rentables y orientadas a servicios (Shahsavarani & Shaobo, 2011). En comparación con los tradicionales enfoques orientados a la tecnología y a las operaciones de TI, gestión de servicios de TI es un campo que se concentra en los procesos orientados a los servicios de TI, trata de integrar las operaciones de TI con el negocio siguiendo una serie de principios que los proveedores de servicios deben considerar, tales como: la calidad de los servicios, las relaciones con los clientes y la entrega de valor a través de las operaciones de TI (Shahsavarani & Shaobo, 2011).

ITSM puede considerarse como una filosofía con una orientación hacia el mercado, el servicio, el ciclo de vida y los procesos (Zarnekow, Hochstein, & Brenner, 2005). En primer lugar, hay una orientación hacia el mercado, que implica que existe una relación cliente-proveedor en lugar de una relación como socios del proyecto. En segundo lugar, hay una orientación hacia el servicio, lo que significa que los proveedores de servicios tienen carteras de servicios en vez de carteras de proyectos. Estas carteras de servicios incluyen todos los servicios de TI ofrecidos por el proveedor. En tercer lugar, la atención se centra en el ciclo de vida del servicio. Por tanto, ITSM ofrece un enfoque metódico para la gestión de los servicios de TI, desde el diseño, ejecución y la operación de mejora continua. No sólo se centra en los aspectos técnicos de la tecnología de TI sino que también permite la alineación de los servicios y funciones de TI dentro de la organización. El objetivo principal de la gestión de los servicios de TI está en los *costess* de todo el ciclo de vida, no sólo en los *costess* de desarrollo. El cuarto es la orientación a procesos, por lo que la organización está orientada a los procesos y no en las estructuras funcionales.

ITSM es una disciplina orientada al proceso que combina la gestión de procesos y mejores prácticas del sector en un enfoque estándar para la optimización de los servicios de TI, además ofrece un marco para estructurar las operaciones de TI que permite a las organizaciones de TI ofrecer una calidad de servicios para satisfacer las necesidades del negocio y apegarse a los acuerdos de nivel de servicio (Mesquida et al., 2012). Debido a dicha orientación en procesos, comparte intereses comunes con el movimiento de mejora de procesos, por lo que ITSM ofrece: procesos específicos, marcos, metodologías y directrices para gestionar la planificación, ejecución y evaluación de los procesos de servicios de TI para optimizar tácticas y estrategias de las operaciones relacionadas con las actividades de TI. Algunas de las normas y marcos de ITSM más aceptadas internacionalmente son ITIL, ISO / IEC 20000 y CMMI para servicios (CMMI-SVC) (Mesquida et al., 2012).

Con referencia a lo anterior y dada su importancia, con el paso del tiempo, la gestión de servicios de TI se ha ido convirtiendo en un área de investigación cada vez más popular entre los investigadores de las áreas de gestión de TI como consecuencia del empuje de la industria, el desarrollo y avance de la investigación en el área de ciencias de servicio (Shahsavarani & Shaobo, 2011). Como se menciona en la obra “Fundamentos de ITIL V3” (Bon, 2010): la creciente importancia de la información, los sistemas de información y la gestión de servicios de TI ha traído consigo un aumento en las necesidades de gestión de servicios de TI. Así, desde la perspectiva académica, el número de trabajos que han sido publicados para abordar diversos aspectos relacionados con la gestión de servicios de TI (ITSM por sus siglas en inglés) ha ido en aumento en los últimos 10 años (Shahsavarani & Shaobo, 2011).

2.2 Importancia de la gestión de servicios de TI

Los avances en las tecnologías de información (TI) han tenido durante la última década un enorme efecto sobre el mercado empresarial. Las tradicionales organizaciones jerárquicas están teniendo dificultades para responder a los rápidos cambios del mercado y las divisiones verticales han dado paso a procesos horizontales, dando cada vez más poder de decisión a los empleados y, es en esta situación en la que, surgen procesos de trabajo soportados en el uso de servicios de TI (Bon, De Jong, Kolthof, et al., 2008) . Con referencia a lo anterior, se espera que un departamento de TI responda con agilidad a la luz de las nuevas oportunidades del negocio, para demostrar una gestión responsable y satisfacer a los clientes externos a través de sistemas en línea, así como al personal interno y de gestión, y este nivel de servicio sólo se puede lograr con una comunicación efectiva entre TI y las líneas de negocio (Pollard & Cater-Steel, 2009).

Sin la existencia de una adecuada gestión de servicios de TI y la comunicación efectiva mencionada anteriormente, un parámetro representativo de este impacto se representa en un estudio realizado por Gartner en el año 2003 (Galup & Dattero, 2010) donde se encontró que aproximadamente el 80% del

origen de los fallos en los servicios de TI son el resultado de fallos en los procesos (70%) o de la falta de competencias y habilidades por parte de los empleados (10%) y sólo el 20% de los fallos en el servicio de TI eran derivadas de fallos tecnológicos (pobre desempeño de hardware y software).

Después de las consideraciones anteriores, se observa que cada vez más las organizaciones modernas demandan servicios más eficientes de sus Departamentos de Sistemas (SI) y Tecnologías de Información (TI) a fin de proporcionar servicios de alta calidad a sus clientes internos y externos, lo que significa tener una dotación más disciplinada de servicios de TI. Con ello, las organizaciones han ido reconociendo que los servicios de TI son activos cruciales y estratégicos, y que se deben invertir recursos para apoyar su prestación y gestión. Sin embargo, también es una realidad que estos aspectos de TI a menudo se pasan por alto o sólo se abordan de manera superficial en muchas organizaciones (Cartlidge et al., 2007).

En el orden de las ideas anteriores, a medida que las organizaciones adoptan metodologías orientadas a procesos de la gestión de servicios de TI, se ha hecho evidente la necesidad de incorporar marcos de mejores prácticas en la gestión de servicios de TI. Así, las ventajas que proveen dichos marcos al cliente/usuario son las siguientes (Bon, De Jong, Kolthof, et al., 2008):

- La provisión del servicio de TI se encuentra más centrada en el cliente.
- Los servicios están mejor descritos, en el idioma del cliente y con más detalle.
- Mejor gestión de la calidad, la disponibilidad, la fiabilidad y coste de los servicios.
- Mejor comunicación con la organización a través de puntos de contacto acordados.

De la misma forma, pero considerando a la organización, algunas de las ventajas que provén los servicios de TI son:

- La organización de TI desarrolla una estructura más clara, es más eficaz y está más orientada hacia los objetivos de la empresa.
- La organización de TI tiene más control sobre la infraestructura y los servicios de los que es responsable y los cambios son más fáciles de gestionar.
- Una buena estructura de procesos proporciona un marco de trabajo adecuado para la externalización de elementos de los servicios de TI.
- El seguimiento de mejores prácticas impulsa un cambio de cultura hacia la provisión de servicios y facilita la introducción de sistemas de gestión de calidad.

- Los marcos de trabajo pueden proporcionar marcos de referencia coherentes para la comunicación interna y la comunicación con los proveedores, así como la normalización e identificación de procedimientos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden establecer los retos clave a los que se enfrentan muchos de los directivos actuales de negocios de alto nivel y gerentes de TI, los siguientes: la información y la planificación estratégica de negocios; la integración, la alineación de TI y los objetivos de negocio; la aplicación de la mejora continua a los servicios de TI; medición de la eficacia de los servicios de TI; la optimización de costes; alcanzar y demostrar un retorno sobre la inversión (ROI) que evidencie el valor de los servicios de TI para la organización; desarrollar relaciones entre los diversos niveles de la organización y el departamento de TI; mejorar el éxito de la entrega de proyectos de TI; contratación de *outsourcing* & *insourcing*; utilizar los servicios y recursos de TI para obtener ventajas competitivas (es decir, lo que se requiere, cuando es necesario y a precios competitivos); la gestión de negocio y el cambio constante; y sobre todo demostrar la eficacia del Gobierno de TI (Cartlidge et al., 2007), todo lo anterior se puede resumir como: eficiencia en gestión de servicios de TI.

Considerando dichos retos, en años recientes, y como ya se había mencionado, existen diversos marcos y normas que se han ido desarrollando para cubrir los diferentes aspectos de los servicios de TI para proporcionar las mejores prácticas. Dentro de ellos se pueden mencionar: COBIT, ITIL, CMMI, ISO/IEC 20000, ISO 38500 e ISO/IEC 27000, todos ellos en la búsqueda de mejorar la gobernanza y la gestión de servicios TI en las organizaciones (Folgueras Marcos et al., 2010; McNaughton et al., 2010; Mesquida et al., 2012).

Lo anterior lleva a la consideración de que alcanzar altos niveles de calidad en los Departamentos de TI no sólo implica la aplicación de "buenas prácticas" o estado del arte de marcos de servicios de TI, sino que alcanzar estos niveles de calidad y eficiencia requiere ir más allá de la implementación y/o aplicación de estrategias por sí solas. Por ello, en algunos casos puede requerirse de la existencia formal de una oficina de gestión de servicios en la estructura organizativa para que ésta garantice el uso, permanencia y eficiencia una vez que termina la fase de implementación, cualquiera que sea el marco de buenas prácticas aplicado.

Ahora bien, como menciona Hubbert (2008) es importante tener en cuenta que estos servicios deben ser diseñados de tal manera que satisfagan las necesidades reales de los clientes y las organizaciones. Es importante mencionar que la revisión bibliográfica efectuada para esta tesis evidencia que aún existe poca investigación académico-científica sobre los diversos marcos y normas, particularmente en el caso de ITIL (England, 2011; Iden & Langeland, 2010; Mesquida et al., 2012; Pollard & Cater-Steel, 2009) y Gestión de Servicios de TI (ITSM) y sus implementaciones (Mesquida et al., 2012; Shahsavarani & Shaobo, 2011), así como material académico sobre las mejores prácticas de gestión de

servicios de TI. De manera semejante, se ha encontrado evidencia bibliográfica que el marco de ITIL es uno de los estándares *de facto* en la gestión de servicios de TI (England, 2011), asimismo se pueden encontrar autores que coinciden en que los diferentes marcos no abarcan aún todos los aspectos de las mejores prácticas de servicios de TI (Tan et al. 2009; Malcom, 2008) y en consecuencia, es necesaria más investigación sobre el particular.

2.3 Gobierno de TI (*IT Governance*)

El presente apartado tiene como finalidad realizar una introducción al concepto de Gobierno de TI y su importancia dentro del estudio de ITSM.

2.3.1 Definición de gobierno de TI

En la actualidad se considera fundamental centrarse en el gobierno de TI como parte de los procesos organizacionales, ya que muchas empresas hoy en día dependen en gran medida de la información (Tokhid, Rashid, & Roni, 2012), pero, a pesar de ello, el Gobierno de TI es una disciplina que cuenta aún con unos pocos estándares y marcos de trabajo reconocidos (Bon, De Jong, & Kolthof, 2008; Bon & Verheijen, 2006; Rozemeijer, 2007).

Si bien no existe un estándar único e internacional respecto al concepto de Gobierno de TI y todo lo relacionado con él, para lograr la alineación e integración con el Gobierno corporativo se han realizado y se están realizando esfuerzos de la academia, firmas consultoras, asociaciones de investigación, organizaciones de estándares y entidades reguladoras para lograrlo (Betz, 2006; ITGI, 2009b; Muñoz Perrián & Ulloa Villegas, 2011). Entre los principales esfuerzos para lograr dicha estandarización se pueden mencionar algunas entidades especializadas en el tema como las siguientes (Muñoz Perrián & Ulloa Villegas, 2011): ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*), ITGI (*IT Governance Institute*), ITSMF (*IT Service Management Forum*), IT GOVUK (*IT Governance UK*), ECGI (*European Corporate Governance Institute*) y las organizaciones desarrolladoras de estándares como: ISO/IEC (*International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission*) y BSI (*The British Standards Institution*).

Dentro de los aportes de las entidades reguladoras, que vienen emitiendo reportes de interés y vigencia son: el Informe Coso –*Internal Control - Integrated Framework*– (*Committee on Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*); el Informe Cadbury –*Report of the Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance*–; el Código Olivencia de Buen Gobierno –*El Gobierno de las Sociedades Cotizadas*–; el Informe Turnbull –*Report of the Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance*–; el Informe Winter –*Report of the High Level Group of Company Experts on a Modern Regulatory Framework for Company Law in Europe*–; el Informe Aldama –Informe de la Comisión Especial para el fomento de la transparencia y seguridad en los

mercados y en las sociedades cotizadas–; y el *Company Law and Corporate Governance* ((Muñoz Perrián & Ulloa Villegas, 2011) citando a diversos autores).

El *IT Governance Institute* (ITGI, 2003) define al gobierno como “la responsabilidad de la junta directiva y la dirección ejecutiva. Es una parte integral de la gobernanza de la empresa y consiste en el liderazgo, las estructuras organizativas y procesos que aseguren que la TI de la organización soporta y extiende las estrategias de la organización y sus objetivos”. Es el uso eficiente de los recursos de TI para apoyar el cumplimiento de los objetivos del negocio ((Muñoz Perrián & Ulloa Villegas, 2011) citando la definición de ITGI año 2008).

Para el glosario ITIL (Official-Site ITIL, 2011a), el rol del Gobierno de TI en el ciclo de vida de servicio es asegurar que las políticas y estrategias se implementen y que los procesos requeridos se sigan correctamente. El Gobierno incluye definir los roles y responsabilidades, medir, reportar y tomar acciones para resolver cualquier asunto identificado.

Para el estándar australiano para el Gobierno corporativo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) (AS8015-2005) el Gobierno de TI es: “el sistema mediante el cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TIC. Incluye la evaluación y la dirección de planes para el uso de las TIC en el soporte a la organización y la monitorización de este uso para el cumplimiento de los planes, así como la definición de estrategias y políticas relativas al uso de las TIC en la organización”.

Para Winniford, Conger y Erickson Harris (2009), el gobierno de TI se enfoca en las decisiones estratégicas necesarias para asegurar que los servicios de TI puedan ejecutarse de acuerdo a las necesidades del negocio. Es importante resaltar que el Gobierno y la gestión están claramente diferenciados, ya que el Gobierno permite que surja una situación en la que otros pueden gestionar sus tareas de forma eficaz. Como consecuencia el Gobierno de TI y la gestión de TI deben tratarse como entidades independientes. La gestión de servicios de TI se puede considerar parte del gobierno de TI.

Debido a esta amalgama de trabajos, una de las definiciones que ha recibido mayor aceptación es la que aporta Van Grembergen (citado en (Bon, De Jong, & Kolthof, 2008)):

“El Gobierno de TI consiste en un completo marco de estructuras, procesos y mecanismos relacionales. Las estructuras implican la existencia de funciones de responsabilidad, como los ejecutivos y responsables de las cuentas de TI, así como diversos comités de TI. Los procesos se refieren a la monitorización y a la toma de decisiones estratégicas de TI. Los mecanismos relacionales incluyen las alianzas y la participación de la empresa/organización de TI, el diálogo en la estrategia y el aprendizaje compartido”.

En conclusión y considerando las diversas definiciones y, de acuerdo con Natase y Unchiasu (2012), se puede decir que uno de los principales objetivos en el proceso de implementación de gobierno de TI debe ser el asegurar que la función de TI agregue valor a la empresa, así como a equilibrar riesgos y rentabilidad asociados con los servicios de TI.

2.3.2 Gobierno de TI como área de investigación

Como se ha mencionado anteriormente, aunque el Gobierno de TI es una disciplina poco desarrollada, uno de los marcos que es reconocido como un estándar para el Gobierno de TI, que es el estándar australiano para el Gobierno corporativo de las tecnologías de la información y las comunicaciones: AS8015-2005 (Bon, De Jong, & Kolthof, 2008; Bon & Verheijen, 2006; Bon, 2010; Rozemeijer, 2007). Si bien COBIT o incluso ITIL son considerados dentro de los marcos de gestión de gobierno de TI, de acuerdo a Jan van Bon, son en realidad marcos de gestión de servicios de TI (Bon, De Jong, & Kolthof, 2008).

Considerando los estudios sobre marcos de gestión de servicios de TI se destaca el de Rozemeijer (2007), quien además de los marcos mencionados previamente, considera también a M_o_R (*Management of Risk*) como un marco de Gobierno de TI (ver Figura 2.1). Muñoz Perrián *et al* (2011) agregan (incluyendo COBIT) VallIT™ y Risk IT™ del *IT Governance Institute*; la norma ISO 38500 y el modelo de Calder-Moir (Ver Fig. 2.3).

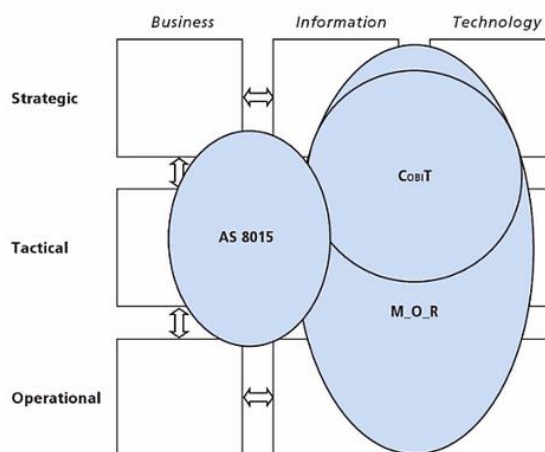


Fig. 2.1 Marcos de Gobierno de TI
Fuente: (Rozemeijer, 2007)

En el caso de COBIT, de acuerdo a ISACA¹ *Knowledge Center*, este es un marco de Gobierno de TI y conjunto de herramientas de apoyo que permite a los administradores cerrar la brecha entre las necesidades de control, cuestiones técnicas y los riesgos de negocio. COBIT permite el desarrollo de una política clara

¹ISACA cuenta con más de 185 capítulos en más de 75 países de todo el mundo, con un número aproximado de 95,000 miembros. Desde su creación en 1967 ISACA se ha convertido en una organización global que establece pautas para los profesionales del Gobierno, control, seguridad y auditoría de información. <http://www.isaca.org/> Consultado el 18 de diciembre 2012. <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/COBIT/Pages/Overview.aspx>

y de buenas prácticas para el control de TI en las organizaciones. COBIT enfatiza el cumplimiento normativo, permite a las organizaciones aumentar el valor logrado de TI, permite la alineación y simplifica la implementación de propio marco COBIT. De acuerdo a la página web oficial de ISACA, COBIT liberó su versión 5 el 12 de abril de 2012 (<http://www.isaca.org/COBIT/>) (ver Figura 2.2).

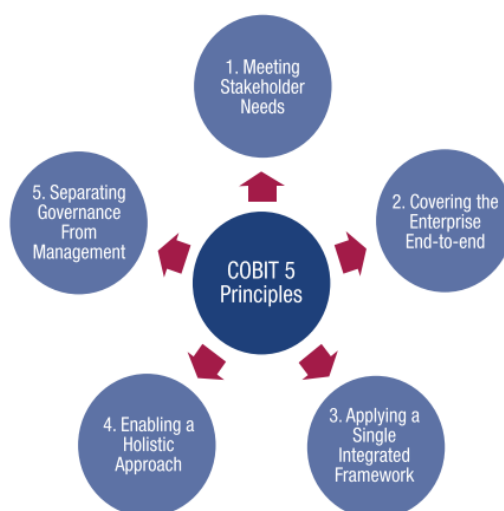


Fig. 2.2 Principios de COBIT 5
Fuente: (ISACA, 2012a)

COBIT 5 proporciona un marco global (37 procesos) que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos para la gobernanza y la gestión de TI de la empresa, creando valor óptimo de la misma por mantener un equilibrio entre la obtención de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de los recursos. COBIT 5 le permite a la empresa ser gobernada y administrada de manera integral (ISACA, 2012a).

Dados los anteriores elementos, surge la pregunta sobre si es posible que una organización integre uno o varios marcos de Gobierno de TI, y ya que ITIL no es considerado del todo como un marco de Gobierno, sino como un marco de referencia, para ese punto se ha encontrado evidencia que es posible integrar COBIT e ITIL (ITGI, 2009a; Nichols, 2008). A través de esta integración, la empresa cuenta con el marco necesario de buenas prácticas que le permiten alinearse con los objetivos del negocio, administrar sus recursos y optimizar la entrega de servicios.

Así, de acuerdo a Nichols (2008), ITIL no puede “dominar una empresa” por sí sola, y esta buena práctica no tiene sentido sin una forma de Gobierno, ya que ITIL requiere un marco de políticas, procesos, procedimientos y métricas que puedan dar directrices para las operaciones que se llevarán a cabo, y COBIT, cuyas siglas significan “Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas” puede cumplir ese rol.

Con la finalidad de resumir los distintos marcos de Gobierno de TI en la Fig. 2.3 se presenta el marco de Gobierno de TI conocido como CALDER-MOIR IT,

que está diseñado para ayudar a obtener el mejor de los beneficios de distintos marcos de TI.

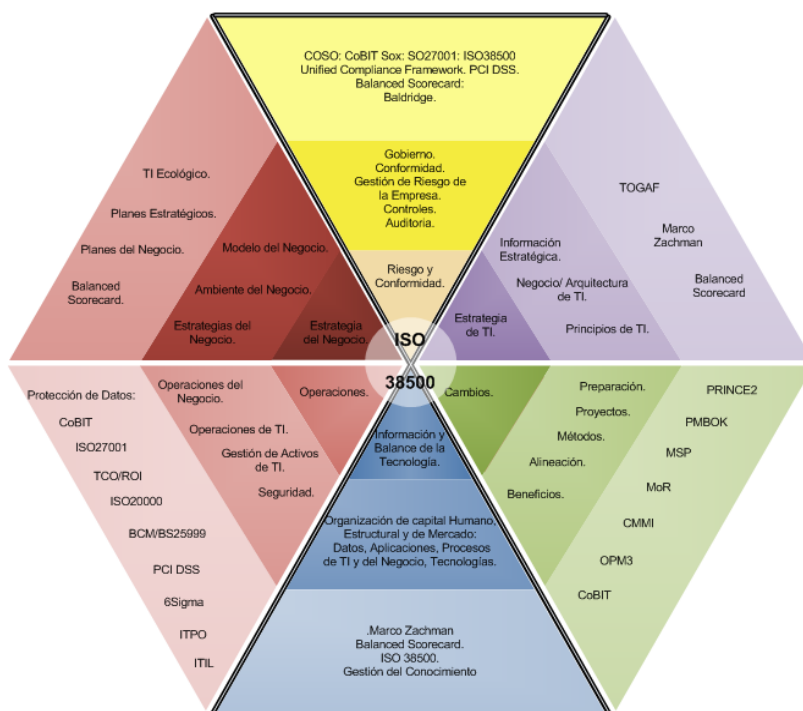


Fig. 2.3 Calder-Moir IT Governance Framework (2008)
Fuente: (Calder, 2008)

Finalmente para cerrar el apartado de revisión del estado de la cuestión en lo referente al Gobierno de TI, y como se expresó previamente, si bien existen diversos marcos relacionados con gestión, estándares y metodologías para servicios de TI, se observa que ninguno de ellos es, por sí solo, un marco de gobierno de TI completo. Sin embargo, todos tienen un papel útil que desempeñar para ayudar a las organizaciones a administrar y gobernar sus operaciones de TI con más eficacia.

2.4 Information Technology Service Management (ITSM)

En este apartado se presenta la conceptualización gestión de servicios de TI (ITSM), así como las ventajas y riesgos generales de los marcos de trabajo vinculados.

2.4.1 Definición de ITSM

ITSM ha sido conocido durante la última década como un enfoque orientado a procesos y servicios centrado en lo que fue inicialmente conocido como la gestión de tecnología de la información. Esta evolución ha abierto el camino para la gestión a largo plazo de servicios de TI como un proceso y una disciplina centrada en el cliente. Su objetivo es contribuir a la calidad de los servicios de TI, y también

trata de hacer de la gestión de calidad y control de procesos de servicios de TI una parte de la organización y sus políticas (Bon, 2007).

Con el fin de entender mejor el alcance de la gestión de servicios de TI, es importante definir en primer lugar el concepto de servicio. Para ITIL, un servicio (Official-Site ITIL, 2011a; Orand & Villarreal, 2011): “es un medio de entregar valor a los clientes facilitando resultados que los clientes quieren lograr sin la propiedad de coste y riesgos específicos”, siendo valor “la suma de beneficios percibidos por el cliente”. Considerando lo anterior, gestión de servicios: “es un conjunto de capacidades organizativas especializadas que proporcionan valor a los clientes en forma de servicios” (Cartlidge et al., 2007; Orand & Villarreal, 2011).

En lo referente a las definiciones de ITSM a continuación se presentan algunas de sus definiciones:

- Young (2004) lo define como "un conjunto de procesos que cooperan para asegurar la calidad del ciclo de vida de servicios de TI, de acuerdo con los niveles de servicio acordados por el cliente". Conger *et al.* (2008) añaden que ITSM "se centra en definir la administración y entrega de servicios de TI para apoyar los objetivos de negocio y las necesidades del cliente, por lo general en las operaciones de TI".
- ISO/IEC 20000 lo define como "un enfoque integrado de procesos que permite a una organización ofrecer servicios que cumplan con los requerimientos del negocio y de sus clientes" (Knapp, 2010).
- El glosario ITIL (Official-Site ITIL, 2011a) lo define como: “la ejecución y gestión de la calidad de los servicios de TI que satisfagan las necesidades del negocio. La gestión de servicios se lleva a cabo por los proveedores de servicios de TI a través de una combinación apropiada de tecnología, personas, procesos e información”. Definiendo como gestión de servicio: “Un conjunto de capacidades organizativas especializadas que proporcionan valor a los clientes en forma de servicios”.

Considerando las definiciones anteriores y siguiendo a Cartlidge (2007), el objetivo principal de ITSM será garantizar que los servicios de TI estén alineados con las necesidades de la organización soportándolos de una manera activa, por lo que es imperativo que los servicios de TI apoyen los procesos de negocio, pero también es cada vez más importante que actúen como un agente de cambio para facilitar la transformación de dicho servicio. Cerrando la sección de definición de ITSM, es importante tener en cuenta que ITSM es una disciplina orientada a procesos que combina la gestión de procesos y mejores prácticas del sector en un enfoque estándar para la optimización de los servicios de TI, además de ofrecer un marco para estructurar las operaciones de TI que permite ofrecer una calidad de servicios para satisfacer las necesidades del negocio y respetar los acuerdos de nivel de servicio (Mesquida et al., 2012).

2.4.2 Ventajas y riesgos de los marcos de trabajo de ITSM

Algunas de las ventajas y posibles riesgos del uso de mejores prácticas en gestión de servicios de TI se presentan a continuación. Si bien no es una lista extensiva, sí representa un referente sobre algunas de las ventajas que pueden conseguirse y algunos de los riesgos en los que se puede incurrir (Bon, De Jong, Kolthof, et al., 2008).

Ventajas para el cliente/usuario:

- La provisión del servicio de TI está más centrada en el cliente y los acuerdos sobre calidad en el servicio contribuyen a mejorar la relación.
- Los servicios están mejor descritos, en el idioma del cliente y con más detalle.
- Mejor gestión de la calidad, la disponibilidad, la fiabilidad y coste de los servicios.
- Mejor comunicación con la organización de TI a través de los puntos de contacto acordados.

Ventajas para la organización de TI:

- La organización de TI desarrolla una estructura más clara, es más eficaz y está más orientada hacia los objetivos de la empresa.
- La organización de TI tiene más control sobre la infraestructura y los servicios de los que es responsable y los cambios son más fáciles de gestionar.
- Una buena estructura de procesos proporciona un buen marco de trabajo para la externalización de elementos de los servicios de TI.
- El seguimiento de mejores prácticas impulsa un cambio de cultura hacia la provisión de servicios y facilita la introducción de sistemas de gestión de calidad.
- Los marcos de trabajo pueden proporcionar marcos de referencia coherentes para la comunicación interna y la comunicación con los proveedores, así como para la normalización e identificación de procedimientos.

Posibles riesgos:

- La introducción puede durar más tiempo y exigir un esfuerzo considerable, así como un cambio de cultura en la organización; lo que puede dar lugar a frustración al ver que nunca se alcanzan los objetivos.
- La calidad del servicio se puede resentir si las estructuras de procesos se convierten en un objetivo en sí mismas. En este caso, los procedimientos

innecesarios o excesivamente complejos se consideran obstáculos burocráticos que hay que evitar en la medida de lo posible.

- Esperar que los servicios de TI mejoren si no se tiene una idea clara de qué tienen que hacer los procesos, cuáles son los mejores indicadores de rendimiento y cómo se pueden controlar los procesos.
- Las mejoras en la provisión de servicios y las reducciones de costes no serán apreciables si no existen datos de referencia y/o no se establecen los objetivos correctos.
- El éxito en la implementación requiere la participación y el compromiso del personal a todos los niveles de la organización; encargar el desarrollo de las estructuras de procesos a un departamento especializado puede hacer que dicho departamento se sienta aislado y avance en una dirección distinta de la que desean otros departamentos.
- Si la inversión realizada en formación y herramientas de soporte es insuficiente, no se sacará partido a los procesos y, en consecuencia, el servicio no mejorará; es posible que a corto plazo se necesiten más recursos y personal si la organización tiene un exceso de actividades rutinarias de gestión de servicios de TI en las que no siga mejores prácticas, entendiendo ésta como un enfoque o método que ha demostrado su validez en la práctica

2.4.3 ITSM como área de investigación

Con el paso del tiempo ITSM se ha ido convirtiendo en una disciplina de gestión de las operaciones de TI como un servicio orientado a procesos, convirtiéndose en un subconjunto de la ciencia de los servicios que se enfoca en las operaciones de TI, tales como prestación de los servicios y soporte de servicio, en contraste con los tradicionales enfoques orientados a la tecnología (Galup et al., 2009).

En el ámbito de investigación de sistemas de información, ITSM se ha transformado en un área de investigación popular entre los investigadores de gestión como consecuencia del empuje de la industria de servicios de TI (Mesquida et al., 2012; Shahsavarani & Shaobo, 2011), y en parte también por el desarrollo y avance de la investigación en la ciencia del servicio, como por ejemplo el caso del trabajo de Valiente, García Barriocanal y Sicilia (2012a, 2012b) quienes, en su investigación, hacen uso de modelos ontológicos para modelar y construir herramientas que den soporte a procesos de ITSM basados en ITIL como marco de referencia.

Por otro lado en el estudio de Shahsavarani & Shaobo (2011) se evidencia, desde la perspectiva académica, que un creciente número de trabajos han sido publicados para abordar muchos aspectos de los problemas de ITSM. Los hallazgos de la anterior investigación resultan relevantes ya que presenta los resultados basados en un estudio sobre las publicaciones sobre ITSM en la última década (de 2000 a 2010) con el objetivo de responder a la siguiente pregunta:

¿cuál es el estado actual de la investigación en ITSM a partir de fundamentos teóricos y perspectivas de investigación? Los hallazgos del citado estudio sugieren que:

- En general hay una falta de investigaciones basadas en teoría sobre ITSM. Los investigadores rara vez aplican teorías en los estudios de ITSM, por lo que se explica la falta de base teórica en los estudios de ITSM. De los 152 documentos revisados, sólo se identificaron 14 que se basan en el uso de teorías.
- Es un campo que está aún en desarrollo con un creciente número de trabajos publicados relacionados con el desarrollo de conceptos, constructos, modelos, métodos y puestas en práctica para el desarrollo de teoría.
- Los temas más populares de investigación son: problemas sobre el rendimiento de ITSM, justificaciones, y los temas sobre ITIL.

Por otra parte, en el estudio realizado por Mesquida (2012), se encontró que un 21.4% de los artículos analizados consideran la necesidad de evaluar y mejorar los procesos de ITSM, siendo el estándar ISO/IEC 20000 el más utilizado.

Cabe agregar que debido a que ITSM está orientada a procesos, en el ámbito de investigación comparte intereses comunes con el movimiento de mejora de procesos, ya que ofrece procesos específicos, marcos, metodologías y directrices para gestionar la planificación, ejecución y evaluación de los procesos de servicios de TI para optimizar tácticas y estratégicas relacionadas con las operaciones-actividades de TI (Mesquida et al., 2012). Algunos de los estándares internacionalmente más aceptados son, atendiendo a los autores que los citan: ITIL, ISO/IEC 20000, CMMI para servicios (CMMI-SVC) (Mesquida et al., 2012), TQM, Six Sigma, *Business Process Management* (BPM) y CMMI (Bon & Verheijen, 2006; Galup et al., 2009), ITIL, Microsoft Operation Framework (MOF), Process Reference Model for Information Technology (PRM-IT), y Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) (Galup & Dattero, 2010). Teniendo esto en cuenta, ITSM ofrece un marco que permite alinear las operaciones de TI relacionadas con actividades e interacciones del personal técnico de TI con los clientes del negocio y los usuarios de los procesos.

Por último, considerando el estudio de Winniford *et al* (2009), éste arroja algo de luz respecto a la claridad que hay en las organizaciones sobre las implicaciones y objetivos de una ITSM. Esta investigación encontró que, desde la perspectiva de los estándares de ITSM y su vínculo con los marcos de referencia, existe poca familiaridad con el concepto, salvo en el caso de que una organización haya adoptado el enfoque de gestión de servicios, e incluso para quienes la han implementado. El estudio identificó una confusión conceptual sobre lo que constituyen los servicios de TI y otros términos como: gestión de servicios, gestión

de nivel de servicio, gestión de servicios de negocio, buena gestión de gobierno de TI y servicios de TI.

Considerando lo anterior, la propuesta del presente trabajo de investigación busca aportar nuevas evidencias y propuestas para la mejorar la comprensión y analizar la eficiencia de la ITSM desde una perspectiva que se aborde desde un enfoque de investigación empírica y análisis de casos.

2.5 Marcos de referencia que formalizan la gestión de TI

El rol de la TI ha cambiado dramáticamente en los años recientes y las organizaciones deben seguir esperando cambios significativos, principalmente por el surgimiento de nuevas expectativas, y debido a que los líderes de negocio esperan que los departamentos de TI entreguen soluciones de tecnología que den soporte a los objetivos principales de negocio tales como (Knapp, 2010):

- Mejoras en los procesos de negocio
- Reducción de costes
- Incremento en el uso de información/analíticas para la toma de decisiones
- Mejoras en la efectividad de la fuerza laboral
- Atracción de nuevos clientes y retención de los ya existentes
- Creación de productos y servicios innovadores

Para dar soporte en el logro de dichos objetivos, y otros más vinculados a ITSM, y como ya se ha mencionado, en la actualidad existen diversos marcos de referencia que proporcionan orientación y describen las mejores prácticas² que las organizaciones pueden utilizar para implantar y mejorar continuamente sus capacidades de ITSM. Para Knapp (2010), la mejora en los procesos de negocio soportados en el uso y gestión de servicios de TI es una tendencia consolidada que requiere de una estrecha colaboración entre los departamentos de TI y sus clientes/usuarios. Con base en lo anterior, existe una extensión de la mejora de procesos de negocio denominada gestión de procesos de negocio (BPM por sus siglas en inglés -*Business Process Management*), que es un enfoque sistemático para mejorar los procesos de negocio de la organización. Sus metas incluyen:

- Alinear los procesos de negocio con las necesidades de los clientes
- Mejorar la habilidad de la organización para alcanzar sus metas de negocio
- Mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos de negocio
- Habilitar la agilidad, innovación e integración con tecnología

² Por mejor práctica debe entenderse una manera probada de completar una tarea y de producir un resultado óptimo. Las mejores prácticas han demostrado a través del tiempo, mediante la experiencia y la investigación, servir a un gran número y variedad de personas y organizaciones (Knapp, 2010).

Es importante resaltar que BPM es aplicado en la gestión de servicios de TI, en marcos como ITIL, COBIT y CMMI, usan el término “proceso”, y son referidos comúnmente como “marcos de procesos”, por lo tanto todos ellos se posicionan para ser analizados y considerados desde una perspectiva de BPM (Betz, 2011).

Considerando lo previamente expuesto, para el proceso de adopción de marcos de referencia o mejores prácticas, existen diversas organizaciones que no sólo adoptan un marco de referencia sino varios, esto como un esfuerzo por desarrollar un conjunto de procesos que satisfagan de una forma más eficiente las necesidades de negocio y gestión de servicios de TI (Betz, 2011; Brittain, Kopcho, & Hotle, 2011; Carter-Steel, Tan, & Toleman, 2007; Chan, Durant, & Gall, 2008; P. Hill & Turbitt, 2007; Knapp, 2010; Nichols, 2008; Rozemeijer, 2007; Siviy & Penn, 2005; Soomro & Hesson, 2012).

Si bien la diversidad de marcos, metodologías, herramientas y estándares ha sido diseñada para ayudar a la gestión de TI en las organizaciones con el fin de asegurar que contribuyan a los objetivos del negocio y los resultados de la organización, Gehrman (2012) resalta que a pesar de la gran cantidad de opciones de herramientas, metodologías y estándares disponibles, cuando éstas se utilizan de manera independiente, éstos no son lo suficientemente amplios para satisfacer todas las necesidades de gestión de servicios TI.

Es por lo anterior que esta sección la tesis presenta una introducción a los marcos de gestión que formalizan o apoyan la gestión de servicios de TI, comenzando por la descripción de *Project Management* y *Project Management Office* (PMO) que, sin ser marco de referencia para la gestión de servicios de TI, sí representan una base para la temática vinculada a la gestión de proyectos. Posteriormente se describen de manera general los marcos de referencia o herramientas que soportan la gestión de servicios de TI como son: P3O, SixSigma, CMMI-SVC, Lean IT, SOA, ISO/IEC 20000, COBIT y, en apartado específico, ITIL. La selección de los marcos se realizó, además de considerar su contribución a la gestión de servicios de TI, por considerar o sugerir la existencia de una oficina de gestión de servicios de TI en la estructura organizacional.

2.5.1 Project Management (PM)

Gran parte de los trabajos realizados en las organizaciones se produce en forma de proyectos, y el área de TI no queda ajena a esta tendencia. Sin embargo, las estadísticas indican que entre el 50% y el 80% de los proyectos de TI fracasan, o bien no se pueden entregar a tiempo, las estimaciones presupuestadas suelen ser más de lo planificado, los proyectos no cumplen con los requisitos del cliente, o no están a la altura de sus expectativas (Keil & Robey, 2001; Keil et al., 2000), incluso muchas organizaciones tienden a repetir los mismos errores, sobre todo en términos de transferencia de conocimientos y la reutilización de la información derivada de los proyectos (Desouza, Dingsøyr, & Awazu, 2005). Así, Desouza y Evaristo (2006) indican que algunas de las principales razones de tales hechos

son resultado de una pobre gestión de proyectos, la falta de comunicación y las prácticas de intercambio de información, de la reutilización inadecuada de las experiencias pasadas y lecciones aprendidas, y la insuficiente comprensión de los alcances y limitaciones de la tecnología; otras razones son la falta de seguimiento formal y la falta de participación de los usuarios. En consecuencia, considerando todo lo anterior, el resultado final generalmente resulta en un desbordamiento en costes así como un incumplimiento de tiempos de entrega, ocasionando reinicios o proyectos abandonados antes de su terminación.

Continuando con Desouza y Evaristo (2006), como respuesta a las necesidades y problemas anteriores, el establecimiento de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) ha resultado ser una estrategia que puede utilizarse para resolver estos problemas persistentes y convertirse en una fuente de integración centralizada y un repositorio de conocimiento que puede ser usado para una más eficaz y eficiente gestión de proyectos. Una PMO bien implementada puede resolver los problemas más difíciles de gestión de proyectos mediante la transferencia de conocimientos, lo que maximiza la potencia de equipos multifuncionales, la regulación de la demanda de TI y permite coordinar la responsabilidad de los esfuerzos clave, así como la valoración del impacto y el riesgo de cambio.

Es por lo anterior que, las PMO son oficinas que se han venido utilizando en diversas organizaciones como un medio para la administración de grandes proyectos, basados en la necesidad de un enfoque general y coherente (Andersen, Henriksen, & Aarseth, 2007). Entendiendo por proyecto una organización temporal con las personas y otros activos que se requieren para lograr un resultado objetivo o de otra índole, cada proyecto tiene un ciclo de vida que típicamente incluye la iniciación, planificación, ejecución y cierre (Official-Site ITIL, 2011a). Las oficinas de proyectos se crearon para coordinar las carteras de proyectos y para facilitar la transferencia de experiencias y resultados entre los distintos proyectos. Además, estas oficinas a menudo funcionan como un "monitor de proyectos" que reportan directamente a la dirección acerca de los problemas o desviaciones de los planes (Andersen et al., 2007).

En el caso de la gestión de servicios de TI y su vínculo con la gestión de proyectos, la investigación de Carter-Steel y Pollard (2008) encuentra que en el caso de ITIL éste se implementa en algunas organizaciones como un proyecto y en otras es visto como mejora continua de procesos (IPC) o *business as usual* (BAU), y con ello se provoca un enfoque diferente. Cuando ITIL se implementa como un proyecto, el jefe de servicio solicita la aprobación de la alta dirección, se desarrolla un modelo de negocio con su respectivo análisis de coste-beneficio, se definen plazos y personal así como los consultores dedicados al proyecto. Cuando el enfoque es hacia IPC o BAU no se requiere de la aprobación desde el nivel ejecutivo, se espera que el personal absorba el trabajo adicional en sus cargas de trabajo existentes y, de forma adicional, que los empleados estén facultados para

efectuar el cambio. Teniendo en cuenta estas características, los casos de estudio analizados en el presente trabajo son más de un enfoque orientado a proyectos.

Considerando lo anterior, se pueden concluir los siguientes aspectos del enfoque de PMO:

- Permite obtener bases para el establecimiento de una metodología para la orientación y estandarización de los proyectos y sus procesos, así como para el establecimiento de mecanismos para su control.
- Entender un proyecto como una organización temporal con las personas y otros activos que se requieren para lograr un resultado objetivo.
- Cada proyecto tiene un ciclo de vida.
- Una oficina de gestión de proyectos debe funcionar como un "monitor de proyectos" que reporte acerca de los problemas o desviaciones de los planes, gestión, control y supervisión de proyectos.

2.5.2 P3O (Portfolio, Programme and Project Offices)

Las Oficinas de Proyectos han ampliado su ámbito de competencias de las disciplinas de apoyo a la planificación, el riesgo, el cambio y la administración para incluir un mayor enfoque en relación a estándares y aseguramiento. Las unidades de negocio también vieron el valor en el uso de las oficinas de Programas o Proyectos para ayudar en la priorización de gastos y utilizar los recursos con mayor eficacia (OGC, 2008).

Continuando con (OGC, 2008) estas oficinas han existido de alguna forma (y bajo diferentes nombres) desde la introducción de la gestión de proyectos como un enfoque disciplinado para la gestión del cambio. Inicialmente, esto comenzó en proyectos de construcción e ingeniería. Sin embargo, el mayor crecimiento del programa y soporte de proyectos llegó a través del desarrollo de la gestión de proyectos en TI y los departamentos de tecnología con la llegada de PRINCE2[®] (*PProjects IN Controlled Environments*³) en 1996 y el cambio de énfasis a los programas de negocios basados en el cambio y proyectos.

En la década de 2000 las oficinas de cartera (*portfolio offices*) han evolucionado hacia oficinas a nivel organizacional. Desde entonces, tanto PRINCE2, P3RM (*Portfolio, Programme, Project and Risk Management*) y MSP (*Managing Successful Programmes*) han contribuido en el aumento del número de oficinas denominadas Centro de Excelencia. Éstas buscan garantizar la coherencia del enfoque a través de normas, así como del Programa Temporal y Oficinas de Proyectos, creado para apoyar una iniciativa de cambio específico (OGC, 2008).

³ Es un método de gestión de proyectos que cubre la administración, control y organización de un proyecto. Es una marca registrada de la OGC del Reino Unido

Así, el *Portfolio, Programme and Project Offices*⁴ (P3O[®]) surge como un modelo que proporciona un punto focal para la definición de una cartera equilibrada de cambio y para asegurar la entrega constante de los programas y proyectos a través de una organización o departamento. Esto ayuda a establecer, desarrollar y mantener estructuras de apoyo adecuadas que faciliten, entre otros (OGC, 2008):

- Informar a la alta gerencia sobre la priorización, gestión de riesgos y el despliegue de los recursos en toda la organización para lograr con éxito sus objetivos de negocio (gestión de carteras).
- Identificación y realización de los resultados y beneficios a través de programas y proyectos
- Ejecución de programas y proyectos en tiempo, coste y calidad y otras limitaciones de la organización.

Lo anterior puede conseguirse a través de una sola oficina o por medio de un conjunto relacionado de oficinas que existen en toda la organización, algunas de las cuales son permanentes, mientras que otras están temporalmente vinculadas a un programa o proyecto específico. P3O ofrece asesoramiento a las organizaciones sobre la mejor práctica actual de lo que se ha denominado PSO (*Programme or Project Support Office*) o PMO (*Programme or Project Management Office*) (Vowler, 2010).

Dentro de los principales beneficios que tiene P3O (OGC, 2008) son que proporciona una guía en el establecimiento, desarrollo y mantenimiento de un entorno de toma de decisiones y para hacer posible la gestión de todos los niveles y todo tipo de cambios en una organización. Por otro lado, también da soporte a la construcción de una cartera equilibrada, ya que puede convertirse en un árbitro lógico o en un filtro, ayudando a las empresas a que sus programas y proyectos se ajusten a la estrategia global, fomentando con ello un clima de responsabilidad y transparencia operativa entre todo el personal. Asimismo el personal del proyecto puede obtener una visión amplia y una comprensión de la agenda del cambio, así como un apoyo para la detección de uso inadecuado de recursos. Finalmente, otra de sus grandes ventajas es el apoyo que brinda a la estandarización y normalización.

Con referencia a lo anterior, dentro de los aportes que P3O puede brindar al área de ITSM se resaltan los siguientes:

- Representa un modelo que proporciona un punto focal para la definición de una cartera equilibrada de cambio y con ello asegurar la entrega constante de los programas y proyectos a través de una organización o departamento.

⁴ P3O[®] es una marca registrada de la Office of Government Commerce (OGC), del Reino Unido. Sitio oficial <http://www.p3o-officialsite.com>

- Es un modelo que provee de una orientación respecto a la importancia de informar a la alta gerencia sobre la priorización, gestión de riesgos y el despliegue de los recursos en toda la organización para lograr con éxito los objetivos de negocio.
- Plantea la existencia de un conjunto relacionado de oficinas que pueden existir en toda la organización, las cuales pueden ser de naturaleza permanente o bien, temporalmente vinculadas a un programa o proyecto específico.
- Provee lineamientos que pueden permitir el desarrollo y mantenimiento de un entorno de toma de decisiones que permita hacer posible la gestión de cambios en una organización.
- Promueve la estandarización, la coherencia de enfoques, y una cultura de transmisión de mejores prácticas para ser utilizadas a través de la cartera de cambio y a través de fronteras geográficas y de tiempo
- Resalta la importancia de trabajar con una estructura flexible que pueda ser adaptable a cualquier organización.
- P30 es un modelo multi-integrador de mejores prácticas de marcos de referencia en la gestión de servicios de TI, incluyendo aquellas que resultan complementarias a ITIL. Esto se presenta a través de la certificación y formación que se provee a los individuos que formen parte de los equipos de trabajo de actividades relacionadas con gestión de servicios de TI, con conocimientos en gestión de calidad, gestión de proyectos, gestión de servicios y metodologías de mejora de procesos y sus respectivas certificaciones (Doss, 2010).

2.5.3 Six Sigma para servicios de TI

Six Sigma es una metodología de mejora de procesos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente. Aunque originalmente fue introducido por Motorola en 1986 como una medida de rendimiento de calidad, se ha convertido en un método estadístico orientado a procesos y mejora de la calidad del producto. Su nombre proviene de la medida sigma (σ) que representa la desviación estándar; Six Sigma significa seis veces sigma, lo que indica 3.4 defectos por millón de oportunidades (Boer, 2010).

Históricamente, las empresas han aplicado Six Sigma en el sector de manufactura, ya que su núcleo gira en torno a la reducción de defectos en un proceso (Fraser, 2009). Six Sigma habilita a la organización para racionalizar sus procesos, reduciendo el número de defectos o la cantidad de desperdicios, así como incrementar la satisfacción de los clientes, colaborando con ello con la administración para tomar decisiones con respecto a la pregunta ¿qué partes de un proceso deberían ser mejoradas y cómo? (Boer, 2010).

En el ámbito de gestión de servicios de TI (ITSM) y la creación de estándares de calidad para diseñar, entregar y administrar dichos servicios para cumplir o superar un determinado nivel de calidad, ITSM utiliza las mejores prácticas de diferentes marcos de referencia como ITIL. Éste por ejemplo, informa a la administración de TI lo que hay que hacer y cómo se hace desde la perspectiva de proceso, pero, al llevar a cabo un proyecto para implementar ITIL, éste no proporciona un método para medir la calidad o la identificación y realización de proyectos de mejora de procesos.

Respecto a lo planteado en el párrafo anterior, mediante la integración de Six Sigma la gestión de TI dispone de una metodología y herramientas para la medición de la calidad y la mejora de los procesos, por lo que la adopción de los principios Six Sigma ayuda a los administradores de TI a centrarse en su estrategia de negocio y clientes, gestionar de forma proactiva basada en hechos y reforzar la colaboración en toda la empresa (Chan, Duran, Gall, & Raisinghani, 2010), existiendo evidencia bibliográfica sobre la utilización de Six Sigma con ITIL (Chan et al., 2008; Dash, 2012; Fry & Bott, 2004; Ho, 2006).

Los beneficios de Six Sigma se pueden centrar primordialmente en el ámbito de mejoras de procesos de TI, a través de tres niveles (Boer, 2010): como una métrica para cuantificar defectos y mejoras; como una metodología estructurada para la resolución de problemas mejoras (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar – conocido por sus siglas en inglés: DMAIC-); y como una filosofía para permitir la alineación de los servicios de TI con los servicios del negocio y tener una orientación más centrada en el cliente.

Dentro de las técnicas de Six Sigma utilizadas en ITSM orientadas a lograr la medición y disminución de la variabilidad, la eliminación de problemas y la mejora son, entre otras: diagramas causa-efecto (Ishikawa), diagramas de correlación, análisis de fallos y efectos (FMEA), diagramas de Pareto, diagramas de proceso, *sigma value* y voz del consumidor.

Se destaca que si bien Six Sigma y sus diferentes técnicas pueden resolver muchos tipos de problemas, principalmente aquellos donde la esencia del problema es un comportamiento incoherente de un proceso de negocio, es decir, donde hay demasiada variabilidad en el rendimiento, resulta un enfoque muy riguroso para resolver los problemas de procesos de negocio, ya que muchas de sus herramientas se diseñaron para evaluar y reducir la variabilidad, ya que Six Sigma es esencialmente el uso del método científico para resolver problemas de negocio.

Considerando los elementos anteriores, surge entonces una metodología denominada Lean como alternativa para la solución de problemas de procesos de negocio. Al igual que Six Sigma, Lean Six Sigma surgió en el mundo de la manufactura. Lean se centra en la eliminación de desperdicios, es decir todo lo que no agrega valor al producto o servicio final. Así, Lean Six Sigma es una

combinación de las metodologías de Six Sigma y Lean. Cada uno tiene sus fortalezas y debilidades, pero combinados son una manera poderosa para hacer frente a una variedad de problemas de operación del negocio. Six Sigma fue desarrollado por Motorola y Lean por Toyota. Lean Six Sigma es nuevo en el entorno de TI y es necesario ir a través de los fundamentos tanto de Six Sigma como de Lean (Bentley & Davis, 2010).

Dentro de los objetivos principales de Lean Six Sigma en el campo de gobierno de TI se encuentra entregar alto valor, rendimiento, y fiabilidad para el cliente, mejorando la satisfacción del cliente, y por lo tanto la rentabilidad, mediante la reducción y eliminación de defectos, ya que los defectos pueden estar relacionados con cualquier aspecto de la satisfacción del cliente: alta calidad del producto, el calendario de reuniones, o la minimización de costes. Detrás de este objetivo está la función de pérdida de Taguchi, que muestra que el aumento de los defectos conduce al aumento de la insatisfacción del cliente y disminución financiera (Bentley & Davis, 2010).

Si bien existen muchos departamentos de TI que están utilizando marcos de control interno que funcionan como una herramienta de negocio, algunos de estos departamentos de TI se ven obligados a buscar en las estructuras de gobierno para cumplir con sus responsabilidades, por lo que los departamentos de TI están utilizando procesos estandarizados para aumentar su eficiencia, eficacia y rentabilidad. Sin embargo, muchas otras TI tienen grandes dificultades para medir la eficiencia y la eficacia de la organización, a pesar de una amplia existencia de métricas (Bentley & Davis, 2010).

Para un mayor detalle sobre el tema de Lean Six Sigma y su relación con la gestión de servicios de TI, la obra de Bentley & Davis (2010) provee de una serie de recomendaciones para el gobierno de TI y su relación con Lean Six Sigma, como son para el caso de: COBIT, ISO 27001, ITIL, Val IT, CMMI, PMBOK, PRINCE2, e IEEE 829.

A continuación se aborda de manera breve la relación entre Lean Six Sigma con COBIT e ITIL por ser dos de los marcos a utilizar en la propuesta del presente trabajo de investigación:

- COBIT y Six Sigma son coincidentes tanto en el enfoque en el cliente, como en calidad de servicio. Son complementarios. Por un lado COBIT puede ser utilizado para aumentar la eficiencia, reducir costes y mejorar la satisfacción del cliente, y las técnicas de Six Sigma para el diseño de nuevos procesos y para mejorar los actuales como parte del programa de evaluación continua.

El Modelo de capacidad de COBIT puede ser utilizado para determinar la capacidad de un proceso en concreto, pero no proporciona una respuesta precisa y la selección de un nivel de capacidad puede resultar incluso arbitraria. Así, Six Sigma proporciona un resultado más científico para determinar la capacidad del proceso. Es posible utilizar los diferentes

atributos asociados con cada nivel de capacidad para ayudar a definir, medir, analizar y mejorar los procesos.

- Las técnicas de Six Sigma más utilizadas en entornos COBIT son: el análisis de causa raíz, la voz del cliente (VOC), diagramas de Pareto, los modos de fallo y análisis de efectos (FMEA), gráficos de control, sigma value e IT Scorecard (similar al Business Score Card), para medir e informar sobre los resultados o actividades que el departamento de servicios de TI está realizando.

ITIL y Six Sigma son complementarios entre sí, ambos tienen un enfoque hacia el cliente y la calidad en el servicio. ITIL ofrece un marco para ITSM basado en un conjunto de mejores prácticas para su gestión de servicios, si bien, proporciona un conjunto de mejores prácticas para entregar y apoyar los servicios de TI, no indica el estado de la calidad de la prestación del servicio de TI o cómo mejorarlo, mientras que Six Sigma especifica un conjunto de técnicas para mejorar la calidad de los servicios y los procesos. Así, aplicar las técnicas de Six Sigma permite identificar las áreas críticas de TI que requieren mejoras, para identificar cuellos de botella y probar hipótesis, a través de un conjunto probado de técnicas estadísticas para medir y mejorar la calidad del servicio.

- Algunas técnicas de Lean Six Sigma utilizadas en entornos ITIL son: el análisis de causa raíz, VOC, diagramas de Pareto, FMEA, gráficos de control, sigma value, y IT Scorecard (similar al BSC).

En lo que respecta a resultados obtenidos en diversos estudios empíricos sobre Six Sigma, relacionados con el ámbito de ITSM, se destaca que los referentes encontrados sobre Six Sigma por lo regular se encuentran vinculados a algún marco de referencia de ITSM, principalmente a ITIL (Aazadnia & Fasanghari, 2008; Chan et al., 2010, 2008; Dash, 2012; Edgeman, Bigio, & Ferleman, 2005; Fry & Bott, 2004; Ho, 2006; Sivi & Penn, 2005). En la tabla 2.2 se presentan algunos resultados de estudios empíricos realizados en torno a Six Sigma para gestión de servicios de TI.

Tabla 2.1 Resultados sobre estudios empíricos Six Sigma

Autor	Resultado
(Sivi & Penn, 2005)	<p>Destaca que las organizaciones que se esfuerzan por mejorar sus procesos se encuentran a menudo lidiando con muchos enfoques para conseguir dicha mejora. Para ser más eficaces, todas las iniciativas de mejora seleccionadas deben aplicarse de manera integrada, no como esfuerzos en capas. Este documento se centra en la utilización conjunta de dos iniciativas de mejora: CMMI y Six Sigma.</p> <p>Para la implementación exitosa de CMMI y Six Sigma en conjunto se requiere una comprensión de las relaciones entre los dos. El informe contiene un breve resumen de cada iniciativa y se describen las conexiones entre las estructuras de uso común en Six Sigma y las áreas de proceso CMMI. Todo esto con la finalidad de generar una estrategia que permita a una organización crear planes tácticos y las asignaciones específicas para apoyar la estrategia. También proporciona ejemplos de las estrategias y tácticas que las organizaciones han utilizado para integrar estas iniciativas.</p>

Autor	Resultado
(Edgeman et al., 2005)	<p>Durante el período de enero a mayo de 2003, diez equipos de estudiantes de Sistemas y Equipos de Mejoramiento de la Calidad (QUEST) del programa Interdisciplinario con Honores, de Escuela de Negocios Robert H. Smith y la Escuela de Ingeniería A. James Clark de la Universidad de Maryland, Estados Unidos, llevó a cabo un análisis de la calidad de la Gestión de la Información Tecnología de Nivel de Servicio (ITSLM) de la Oficina del Director de Tecnología (OCTO) del Gobierno del Distrito de Columbia. OCTO, en gran parte financiado por el Congreso de los Estados Unidos, es proveedor de TI para varios organismos del sector público en Washington, DC, incluyendo la Policía Metropolitana, el Departamento de Vehículos Motorizados, de Bomberos y Rescate, Obras Públicas y las Escuelas Públicas de DC. Cinco áreas de ITSML fueron examinadas: Gestión de la Disponibilidad, Gestión de la Capacidad, Gestión Financiera, la Continuidad del Servicio y Gestión de Nivel de Servicio, esencialmente en referencia a "la recuperación de desastres". Los dos enfoques fueron: estrategias de Six Sigma y excelencia empresarial.</p> <p>En el estudio se examinan todas las áreas de ITIL evaluando fortalezas y debilidades a través de herramientas Six Sigma, para posteriormente realizar propuestas de mejora.</p>
(Aazadnia & Fasanghari, 2008)	<p>Dentro de las conclusiones que se obtienen en este artículo es que Six Sigma es un proceso que trae beneficios adicionales a ITIL y ayuda a las organizaciones a adoptar las mejores prácticas para la prestación de servicios por un proceso de calidad que garantizan su éxito. En particular, su orientación de negocios asegura que las actividades de mejora de los servicios se centren en tratar los servicios que tienen impacto en el cliente. Como resultado, el impacto que ITIL tiene sobre la actividad global es mayor. A primera vista, ITIL y Six Sigma parecen ser mutuamente excluyentes. Sin embargo, como este documento aborda, estos dos enfoques se complementan muy bien y se puede utilizar en combinación con eficacia para mejorar continuamente los procesos de negocio. El punto más importante para la combinación de la metodología Six Sigma e ITIL es que permite la optimización de procesos, mejora continua, medición de la calidad del servicio y la mejora de los procesos y maximización del retorno de la inversión de TI.</p>
(Ho, 2006)	<p>Evidencia que ITIL proporciona las mejores prácticas de ITSM, y Six Sigma ofrece la metodología de calidad para garantizar que los procesos se estén siguiendo y que la calidad se mida constantemente para que los procesos sigan siendo, revisados y mejorados, y con ello entregar un valor real de negocio a través de las TI.</p>
(Chan et al., 2010)	<p>La investigación se basa en la experiencia de exploración en un estudio deductivo, que se ha desarrollado a través de una revisión de la literatura y la síntesis de una investigación exploratoria y de inducción que ha sido desarrollado utilizando una metodología de estudio de caso cualitativo en los servicios electrónicos y de campo de aplicaciones móviles, aplicando el marco de referencia ITIL y Six.</p> <p>Concluye que Six Sigma se debe utilizar para asegurarse de que ITSM esté alineado con el cliente y proporcionar el mecanismo para entregar y supervisar todos los procesos de gestión de servicios de TI. El estudio describe que ITIL y Six Sigma pueden ser utilizados en conjunto para ITSM y cumplir con los objetivos de la organización.</p>
(Dash, 2012)	<p>Considera al benchmarking como una ayuda en el análisis de brecha (gap) de la organización mediante la comparación con algunos puntos de referencia estándar predefinidos que permiten que el sistema de procesos aumente su capacidad al máximo nivel. Destaca que los beneficios combinados de ITIL para la Gestión de Servicios TI y Six Sigma en su definición de un enfoque de mejora de procesos, cuando se suman en una evaluación comparativa basada en una ontología, garantizan una estrategia de mejora de la calidad reduciendo los costes operativos para garantizar mejoras, considerando para agregar funcionalidad la etapa del ciclo de vida - Mejora Continua del Servicio, a fin de medir y mejorar los procesos y servicios.</p>
(Kastelic & Peer, 2012)	<p>Este artículo resalta que ITIL se centra principalmente en lo que debe hacer con el fin de garantizar el valor de los servicios de TI, pero no explica cómo lograr esto con eficacia. Este inconveniente puede ser superado por complementar el marco con otros enfoques de calidad a la gestión de servicios como lo es la metodología Six Sigma, cuya naturaleza estadística permite analizar la enorme cantidad de datos recogidos en el campo de las TI permitiendo llevar a cabo medidas de mejora. El objetivo de este trabajo es analizar en detalle la oportunidad de complementar ITIL con la metodología Six Sigma, y para establecer bases que permitan la introducción de cambios medibles.</p>

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Como conclusión, considerando lo expuesto anteriormente, dentro de los aportes que Six Sigma brinda al área de ITSM se destacan los siguientes:

- Provee de una metodología y una serie de herramientas para la medición de la calidad y la mejora de los procesos.
- Provee métricas para cuantificar defectos y mejoras.
- Es una metodología estructurada para la resolución de problemas.
- ITIL y Six Sigma son complementarios entre sí, ambos tienen un enfoque hacia el cliente y la calidad en el servicio.

2.5.4 CMMI-Servicios (CMMI-SVC)

En el año de 1999 se creó el *IT Service Capability Maturity Model* (IT Service CMM) que es un modelo abierto y libre, desarrollado por la Vrije Universiteit Amsterdam y el CIBIT. Este modelo representa una ruta de la madurez del crecimiento predefinido que una organización puede seguir para mejorar sus procesos y servicios de TI. La primera versión de IT Service CMM estuvo basada en la versión Software CMM v 1.1 (Clerc & Niessink, 2004; Niessink, Clerc, & van Vliet, 2002a).

El IT Service CMM describe la madurez de las organizaciones que entregan servicios de TI. Lo que significa que el modelo se enfoca en aquellos aspectos de los proveedores de servicios de TI que son especialmente importantes para la entrega de servicios de TI. Estos aspectos incluyen: gestión de la configuración, gestión de incidencias, requerimiento de servicio y planificación de entrega de servicios, entre otros. Es importante notar que no describe cómo ejecutar las prácticas generales de negocio, sólo especifica los procesos que son importantes para la entrega del servicio, es aquí donde radica la diferencia entre Software CMM (desarrollo de productos de software) y el IT Service CMM (entrega de servicios de TI) (Clerc & Niessink, 2004).

En el punto anterior es importante resaltar las diferencias entre IT Service CMM, ITIL y el *Capability Maturity Model Integration* (CMMI). En el caso de ITIL, se trata de un conjunto de mejores prácticas orientadas hacia la gestión de infraestructura de TI; ITIL no es un modelo de capacidad, lo que significa que no contiene un crecimiento de madurez predefinido, y el orden de su implementación no está formalmente definido. Otra diferencia es que ITIL describe arquetipos tales como gestión de incidencias y gestión de problemas, lo cual en teoría, podría ser implementado de manera relativamente sencilla. En el caso del IT Service CMM, este se enfoca en el QUÉ debería implementar una organización para madurar, mientras que ITIL se enfoca en el QUÉ de los procesos de servicios de TI. En resumen, ambos se complementan. En el caso de las diferencias con CMMI, éste es el sucesor de Software CMM que integra un número de modelos de madurez. Incluye ingeniería de software, sistemas de ingeniería, procesos integrados y

desarrollo de productos, pero sin incluir IT Service Management (Clerc & Niessink, 2004).

Continuando con el detalle del *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), se trata de un enfoque de mejora de procesos y, al igual que el CMM original, fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon, Estados Unidos. CMMI proporciona a las organizaciones elementos esenciales para lograr procesos eficaces. CMMI se puede utilizar para guiar la mejora de procesos de una división o una organización completa. CMMI ayuda a integrar funciones organizativas tradicionalmente separadas, establece objetivos de mejora de procesos y prioridades, proporciona una guía para los procesos de calidad, y ofrece un punto de referencia para evaluar los procesos actuales (Doss, 2010). CMMI provee procesos especializados tales como: CMMI for Development, CMMI for Acquisition, y CMMI for Services (CMMI-DEV, CMMIACQ y CMMI-SVC). De ellos, CMMI-SVC es el que será referenciado para efectos de la presente investigación.

Considerando lo anterior, y visto como área de oportunidad, aunado a que la industria de servicios se considera como un motor importante para el crecimiento económico en todo el mundo, la orientación en el desarrollo y mejoramiento de las prácticas maduras de servicios se ha convertido en un elemento clave para el desempeño de los proveedores de servicio y la satisfacción del cliente. Es así que surge CMMI-SVC como una forma de satisfacer dicha necesidad (CMMIProductTeam, 2010). En la siguiente figura (Fig. 2.4) se muestra un resumen de la evolución de CMMI.

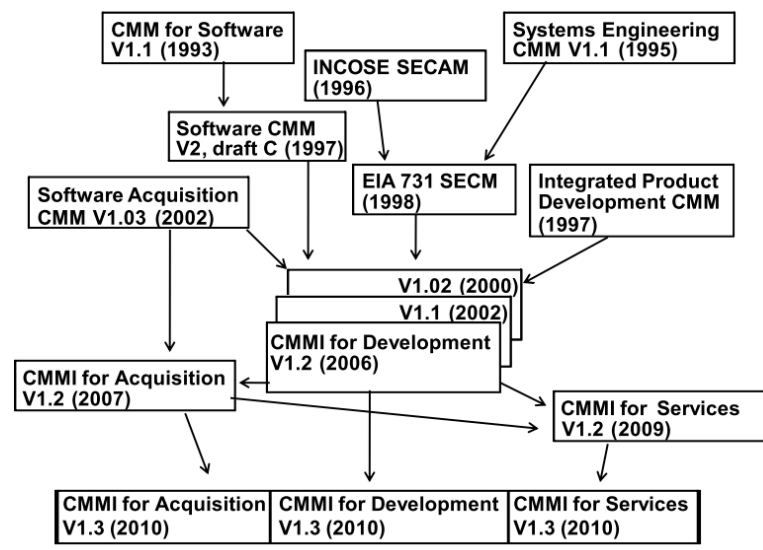


Fig. 2.4 Historia de CMMI
Fuente: (CMMIProductTeam, 2010)

Respecto a los beneficios de CMMI-SVC se puede resaltar (Doss, 2010; Forrester, 2012) que por un lado ayuda a establecer objetivos de mejora de procesos y prioridades, a proporcionar una guía para los procesos de calidad y un

punto de referencia para evaluar los procesos actuales y también puede ser aplicado interna o externamente, y ha demostrado su capacidad de funcionar bien con otros marcos, además de que se puede utilizar en su totalidad o en parte, siendo compatible y complementario con ITIL, permitiendo vincular las actividades de gestión e ingeniería de manera más explícita a los objetivos de negocio, asimismo amplía el alcance y la visibilidad de las actividades en el ciclo de vida del producto para asegurar que el producto o servicio cumpla con las expectativas de los clientes, permitiendo incorporar las lecciones aprendidas en otras áreas de las mejores prácticas (por ejemplo, medición, gestión de riesgos y gestión de proveedores), y con ello implementar prácticas más robustas y maduras.

Es relevante resaltar que un elemento que distingue a CMMI respecto a otros marcos de referencia son sus niveles de madurez, en este punto es importante establecer la diferencia entre nivel de madurez y capacidad:

- Niveles de capacidad se aplica a los logros de una organización en procesos de mejora de manera individual. Estos niveles son un medio para mejorar de forma incremental los procesos correspondientes a un área de proceso dado. Los cuatro niveles de capacidad están numeradas del cero al tres, siendo: 0. Incompleto, 1. Realizado, 2. Gestionado, 3. Definido (CMMIProductTeam, 2010).
- Los niveles de madurez se aplican a los logros de una organización en procesos de mejora de las áreas, a través de procesos múltiples. Estos niveles son un medio para mejorar los procesos correspondientes a un determinado conjunto de áreas de proceso (es decir, el nivel de madurez). Los cinco niveles de madurez están numeradas del uno al cinco, siendo: 1. Inicial, 2. Gestionado, 3. Definido, 4. Cuantitativamente Gestionado, 5. Optimizado (CMMIProductTeam, 2010).

Considerando las anteriores distinciones, en la tabla 2.2 se presentan los niveles de capacidad y los niveles de madurez. Hay que tener en cuenta que los nombres de dos de los niveles son los mismos en ambas representaciones (es decir, administrada y definida). Las diferencias son que no hay nivel de madurez 0, no hay niveles de capacidad 4 y 5, y en el nivel 1, los nombres utilizados para un nivel de capacidad y nivel de madurez 1 son diferentes.

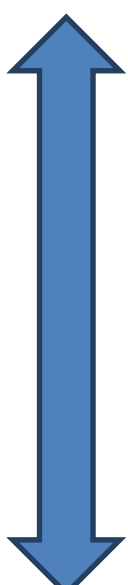
Tabla 2.2 Niveles de capacidad y madurez

Level	Continuous Representation Capability Levels	Staged Representation Maturity Levels
Level 0	Incomplete	
Level 1	Performed	Initial
Level 2	Managed	Managed
Level 3	Defined	Defined
Level 4		Quantitatively Managed
Level 5		Optimizing

Fuente: (CMMIProductTeam, 2010)

Así, un nivel de madurez es una plataforma evolutiva bien definida destinada a lograr un proceso maduro. Cada nivel proporciona una capa en los cimientos para un proceso de mejora continua. Cada nivel comprende un conjunto de objetivos que, una vez alcanzados, estabilizan un componente importante del proceso de software. Al alcanzar cada nivel del marco de madurez se establece un componente diferente en el proceso de software, resultando en un incremento en la capacidad de proceso de la organización. En la tabla 2.4 se presenta un resumen de los niveles de madurez del modelo CMMI, el enfoque y áreas de procesos que involucra.

Tabla 2.3 Niveles CMMI y áreas de procesos

Nivel	Enfoque	Áreas de procesos	Resultados
5 Optimizado	Proceso de mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación organizacional • Análisis causal y resolución 	 <p>Mayor productividad y mejor calidad</p> <p>Menor productividad y menor calidad</p>
4 Cuantitativamente gestionado	Gestión cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño de los procesos de la organización • Gestión cuantitativa de proyectos 	
3 Definido	Estandarización de procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de desarrollo • Solución técnica • Integración del producto • Verificación • Validación • Concentración en el proceso de organización • Definición del proceso de organización • Capacitación organizacional • Dirección Integrada de Proyectos • Gestión del riesgo • Análisis de decisión y resolución 	
2 Repetible	Gestión básica	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de gestión • La planificación del proyecto • Proyecto de seguimiento y control • Proveedor • Acuerdo de gestión • Medición y Análisis • Proceso y el aseguramiento de la Calidad del producto • Gestión de la configuración 	
1 Inicial	Personal competente		

Fuente: (Doss, 2010)

Una vez realizada la introducción al CMMI-SVC, en la tabla 2.4 se presentan los resultados de diversos estudios empíricos relacionados con CMMI-SVC.

Tabla 2.4 Estudios empíricos sobre CMMI-SVC

Autor	Resultado
(Cater-Steel, 2009)	Muchos departamentos de TI están adoptando diversos marcos de gestión de servicios de TI y mejores prácticas como ITIL para mejorar la calidad del servicio a los clientes. Este estudio informa sobre las últimas encuestas y estudios de caso de organizaciones que han puesto en marcha la mejora de la gestión del servicio de TI. En él se destacan las dificultades específicas experimentadas por las organizaciones. Seis factores que se consideraron fundamentales para lograr una efectiva gestión orientada a los servicios: apoyo de la alta dirección, la amenaza o la oportunidad de externalizar los servicios de TI, la integración de los procesos para proveer los servicios <i>end-to-end</i> , la participación de los accionistas de la empresa, el cambio cultural del personal de TI a la excelencia en el servicio, y el rediseño de los procesos antes de la invertir en herramientas. Se consideran dentro del análisis: ISO/ IEC 20000 y CMMI-SVC.
(Becker, Knackstedt, & Pöppelbuß, 2009)	En la gestión de TI, los modelos de madurez han demostrado ser un instrumento importante, ya que permiten un mejor posicionamiento de la organización y ayudan a encontrar mejores soluciones para el cambio. En los últimos años, más de un centenar de modelos de madurez se han desarrollado para apoyar la gestión de TI. Sin embargo, los procedimientos y métodos que llevaron a estos modelos sólo se han documentado muy esquemáticamente. En el uso de un enfoque científico, se han desarrollado criterios para el desarrollo de modelos de madurez. Estos criterios también sirven como una base para la comparación de los enfoques de madurez escasamente documentados. Los resultados obtenidos se han generalizado y consolidado en un modelo de aplicación general. Un estudio de caso ilustra la aplicación de un modelo propuesto. Los resultados de este trabajo se ha creado para servir como manual para diseños metódicamente bien fundados y evaluaciones de los modelos de madurez.
(Rao & D'Souza, 2012)	Destaca que CMMI tiene marco de modelos de predicción, como parte de su nivel de madurez 5. La adopción de estos métodos permite a una organización evitar un defecto en lugar de actuar sobre él una vez que se ha producido. Hipótesis: Six Sigma puede acelerar la implementación de CMMI para lograr el objetivo de "TQM" con mayor eficacia. La aceleración en la aplicación del marco CMMI se observó.

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Con referencia a todo lo anteriormente descrito, y como conclusiones en la aportación que CMMI-SVC proporciona al área de ITSM se destacan principalmente las siguientes:

- En su relación de CMMI-SVC con ITIL: si bien ITIL representa un conjunto de mejores prácticas orientadas hacia la gestión de infraestructura de TI, no es un modelo de madurez, lo que significa que no contiene un crecimiento de madurez predefinido, mientras que la naturaleza de CMMI sí lo provee. Existe evidencia que indica que CMMI-SVC e ITIL son complementarios (Clerc & Niessink, 2004).
- Amplía el alcance y la visibilidad de las actividades en el ciclo de vida del producto para asegurar que el producto o servicio cumpla con las expectativas de los clientes.

2.5.5 Lean IT

Es un hecho que las organizaciones hoy en día encaran un claro imperativo: reducir costes mientras se mejoran los niveles de servicio, asumiendo al mismo tiempo un rol de liderazgo activo para dirigir el cambio (mejora continua, innovación y agilidad) a través de la empresa, habilitando procesos de negocio eficientes y flexibles que generen valor y establezcan preferencia ante la mirada de cada consumidor. Así el departamento de TI se ha visto influenciada por el enfoque conocido como "Lean IT", siendo Steve Bell y Mike Orzen (2011), los más

reconocidos en esta área, con poco más de 40 años de experiencia en aplicar principios “Lean” (que significa crear más valor a los clientes con menos recursos), sistemas, y herramientas de TI en diversas industrias.

Lean IT surge en parte por la realidad que viven en la actualidad muchas organizaciones, ante sus experiencias en la incorporación y uso de TI para responder a los cambios de cada día. Las necesidades del usuario de TI y los clientes de la empresa, exigen cada vez más de los servicios de TI velocidad, calidad y bajo coste. Así, las empresas están inmersas en un mundo dinámico, que exige procesos de negocio y de soporte a través de servicios de TI más estables y con capacidad para responder con oportunidad a los cambios, enfocándose al mismo tiempo en proveer valor para el cliente. Lo anterior no es fácil de conseguir, en parte por las percepciones que la empresa tiene de los servicios de TI y por las percepciones mismas al interior de los departamentos encargados de proveer servicios de TI.

Dichas percepciones hacen que en ocasiones los servicios de TI sean vistos como algo complejo, lento y técnico más que un medio para resolver los problemas de la empresa, tornándose en un lenguaje difícil de entender, y en algunos casos, con el desarrollo de sistemas de información que provocan sobrecarga de información, fragmentación, pobre calidad de los datos, fallos en los proyectos, sistemas de soporte para la toma de decisiones inadecuados, muchos sistemas incompatibles entre sí o que causan redundancia de información, se percibe como un área que sólo genera costes y no genera valor para la empresa, retorno sobre la inversión incierto, por mencionar algunos (Bell & Orzen, 2011).

Aunado a lo anterior, están por otro lado, las preocupaciones y retos a los que se enfrentan los departamentos de TI como lo son: sentirse en un continuo ciclo de ser “apaga fuegos”, donde con frecuencia se ven saturados de trabajo o actividades que no han sido planificadas; los usuarios finales no siempre logran definir con precisión realmente lo que necesitan, ni la prioridad de lo que demandan; los departamentos de TI son incluidos hasta que se han tomado decisiones tácticas y estratégicas. Derivado de la demanda no planeada de servicios y sus prioridades el personal de TI tiene que cambiar continuamente entre proyectos, causando costes imprevistos, pérdida de productividad, problemas de calidad, frustración y fatiga; en vez de simplificar o eliminar procesos, suelen crearse capas adicionales en los sistemas incrementando su complejidad; pobre calidad de los datos lo que ocasiona errores y re-trabajo, lo cual puede provenir de la falta de documentación y entrenamiento de los usuarios finales, por un inadecuado diseño de procesos y controles; los recursos y servicios tienen que compartirse entre múltiples proyectos ocasionando cuellos de botella y retrasos; las medidas de control suelen hacerse después de terminados los proyectos; a veces el *outsourcing* es visto como una medida para disminuir costes y ocurre lo contrario, así como retrasos; existe una tendencia “natural” a disminuir el presupuesto de TI en vez de orientarse a la reducción de “desperdicios” y con

ello enfatizar de una mejor manera la creación de valor, innovación y mejora en el desempeño (Bell & Orzen, 2011).

Considerando lo anterior Lean IT compromete, de alguna manera a las personas, utilizando un marco de principios, sistemas y herramientas Lean, para lograr integrar, alinear y sincronizar el departamento de TI con el negocio, para proporcionar información de calidad y sistemas de información eficaces, permitiendo y sosteniendo la mejora continua y la innovación de procesos. Se destaca que Lean IT tiene dos aspectos fundamentales, el primero orientado hacia el exterior, el apoyo a la mejora continua de los procesos de negocio, y la otra que mira hacia el interior, mejorando el rendimiento de los procesos de TI y sus servicios.

Respecto a sus beneficios, Lean IT aplicado al departamento de TI, se destacan aquellos aplicables a un proyecto de desarrollo de software (basado en el libro: *Lean Software Development from Concept to Cash*, de Mary y Tom Poppendieck (2009)) como son: la eliminación de desperdicio y con ello el incremento de la calidad, la producción de productos innovadores y tecnológicamente avanzados, el vigilar que los procesos sean útiles y estén enfocados en generar valor, la formación de conocimiento a través de la creación de una cultura de mejora continua, la enseñanza de métodos de resolución de problemas, el enfoque en el flujo completo de valor, la formación de líderes de equipo y con ello coadyuvar a fomentar orgullo por el trabajo y la participación del equipo hacia lo que hacen y cómo lo hacen.

Además de los puntos anteriores, otro de los elementos fuertes de Lean IT está el reconocer cuándo no es necesario utilizar tecnología, ya que algunos problemas son causados por deficiencias en los procesos, más que por las personas o la tecnología (Bell & Orzen, 2011).

Así, dado que Lean IT se considera más una filosofía que una metodología prescrita, métrica o proceso, siendo más un enfoque pragmático, cuyo objetivo es la reducción de desperdicios y la mejora incremental de valor, esto lo hace un enfoque complementario y no alternativa a otras metodologías o marcos de referencia, por ejemplo en lo que respecta a su vínculo con ITIL, son compatibles en objetivos y métodos, e incluso permite que ITIL pueda ser considerado en conjunto con otros marcos o enfoques con CMMI para la mejora de procesos y con COBIT para la gobernanza de TI, incluyendo técnicas utilizadas en Six Sigma.

En lo referente al análisis realizado del estado del arte y estudios relacionados con Lean IT, se hace la notación que en la búsqueda de artículos de naturaleza técnico-científico-empírico no se encontraron publicaciones relevantes relacionadas a éste y orientado a los propósitos de esta investigación. Se destaca que hicieron consultas en las siguientes fuentes: EBSCO, Redalyc, Latindex, DialNet, Scholar Google, Springer, ScienceDirect. Esto se puede deber a que Lean IT hasta la fecha ha recibido poca atención por parte de la comunidad "Lean",

debido en parte a la desconexión histórica de las organizaciones de TI en los esfuerzos de los objetivos Lean y en el fracaso de muchas empresas para lograr una transformación Lean sostenible. (Bell & Orzen, 2011).

A continuación en la tabla 2.5 se presentan algunos estudios empíricos vinculados con Lean IT y los resultados obtenidos.

Tabla 2.5 Estudios empíricos sobre Lean IT

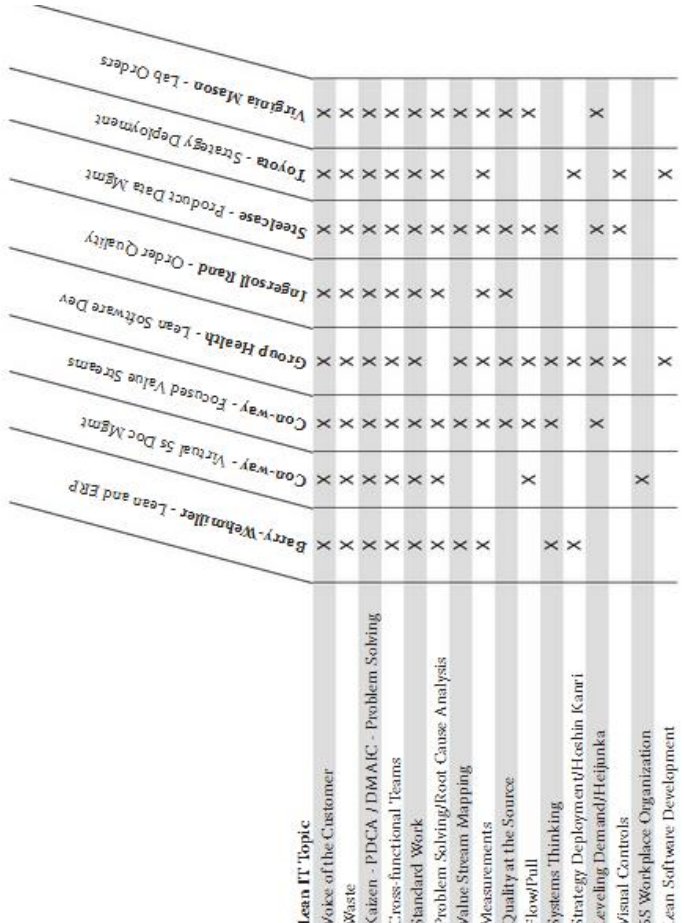
Autor	Resultado
(Kärkkäinen & Ala-risku, 2003)	Las empresas demandan en la actualidad soluciones de tecnología de la información (TI) que permitan la transparencia en el uso de recursos. Este artículo habla del caso concreto de la experiencia de, cómo con el concepto Lean IT puede ser aplicado a las pequeñas y medianas empresas (PYME), cómo lograr la integración de redes sin grandes inversiones, documentando las experiencias de dos casos industriales.
(Bell & Orzen, 2011)	<p>Si bien este trabajo no es un artículo, sino un libro, como parte de sus capítulos, muestra a manera de estudios de casos las técnicas que Lean IT provee para ayudar a la organización a cumplir con el propósito de Lean IT, que es lograr integrar, alinear y sincronizar la organización de TI con el negocio, para proporcionar información de calidad y sistemas de información eficaces, permitiendo y sosteniendo la mejora continua y la innovación de procesos.</p> <p>Así, esta obra presenta los resultados de estudios de caso de diversas empresas y los resultados obtenidos con la aplicación de la filosofía Lean IT. En la figura siguiente se presenta el nombre de las empresas objeto de estudio de caso, misma donde se pueden observar las técnicas más utilizadas para lograr el objetivo de Lean IT, y estas son: la voz del cliente, desperdicios, kaizen, PDCA, DMAIC, resolución de problemas, equipos cross-funcionales, trabajo estándar, análisis de causa raíz y resolución de problemas.</p> 

Fig. 2.5 Casos de estudio Lean IT abordados en (Bell & Orzen, 2011)

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Considerando lo expuesto en las diferentes secciones de este apartado, dentro de los aportes que Lean IT puede brindar a los propósitos del presente trabajo de tesis se resalta principalmente que es un marco que permite integrar, alinear y sincronizar el departamento de TI con el negocio, con el objetivo de permitir y sostener la mejora continua y la innovación de procesos, orientándose tanto al interior como hacia el exterior buscando la mejora en el rendimiento de los procesos de TI y sus servicios asociados.

El vínculo de Lean IT con ITIL se presenta principalmente a través de la formación que se provea a las personas que formen parte de los equipos de trabajo donde se requiera conocimientos en gestión de calidad, gestión de proyectos, gestión de servicios y metodologías de mejora de procesos vinculadas a actividades relacionadas con gestión de servicios de TI (Doss, 2010).

2.5.6 Service Oriented Architecture (SOA)

Uno de los métodos para gestionar procesos de negocio que permite garantizar los niveles de servicio esperados en los entornos corporativos es el denominado *Service Oriented Architecture* (SOA – Arquitectura orientada a servicios) (Orantes, Gutierrez, & López, 2009). SOA se define como un marco para la integración de procesos de negocio y para apoyar la infraestructura de TI a través de componentes seguros y estandarizados (servicios) que puedan ser reutilizados y combinados para hacer frente a cambios en las prioridades de negocio (Meier, 2006), principalmente aquellos derivados de la demanda de integración de TI en los procesos como son (Marks & Bell, 2006):

- Incremento en la actividad de fusiones y adquisiciones.
- Reorganización corporativa.
- Consolidación de aplicaciones.
- Integración de datos e iniciativas de *data warehousing*.
- Nuevas estrategias de negocio aprovechando sistemas actuales para nuevos procesos.
- Simplificación de los procesos de negocio para mejorar la productividad.

Considerando lo anterior, SOA ha surgido como un marco conceptual que ha permitido que los procesos de negocios sean ágiles para adaptarse con flexibilidad a un entorno cambiante y que requiere de un alto nivel de integración (Lee, Shim, & Kim, 2010; Marks & Bell, 2006), incluyendo pequeños proyectos donde a veces las normas imponen gastos generales de procesos innecesarios, y donde se requiere una estrecha relación entre el desarrollador y el cliente, siendo como metodología ágil, más útil para el desarrollo de servicios (Fatehi & Hashemi, 2012). Para el caso de empresas de gran tamaño, SOA ha demostrado ser un sistema informático ágil y adaptable a las necesidades de la empresa, reduciendo los

tiempos de desarrollo a través de la reutilización de componentes existentes (Marks & Bell, 2006).

Dentro de los beneficios que puede obtener una compañía que adopte SOA son: (Orantes et al., 2009) se puede destacar la mejora en los tiempos de realización de cambios en procesos, la facilidad para evolucionar a modelos de negocios basados en tercerización y para abordar modelos de negocios basados en colaboración con otros entes (socios, proveedores) y la facilidad para la integración de tecnologías disímiles.

Considerando la revisión bibliográfica realizada, la referencia de estudios empíricos relacionados con SOA y/o derivados de la implementación de la misma y sus diversos modelos de madurez es escasa. En la tabla 2.7 se presentan algunos de los estudios relacionados con el tema y sus principales resultados.

Tabla 2.6 Estudios empíricos sobre SOA

Autor	Resultados
(Orantes et al., 2009)	Se sugiere que SOA y BPM son adecuadas para lograr los objetivos de competencia de las empresas, logrando beneficios y formulación de estrategias, indicando que lo primero que se debe organizar en una empresa son los procesos de negocio y los flujos de trabajo, los cuales deben estar claramente definidos y delimitados, con la finalidad de construir la arquitectura de BPM, apoyándose en SOA para el desarrollo de las aplicaciones que resguarden, manejen y analicen a uno de los activos más importantes de la empresa que es la información. Sugiere que la arquitectura BPM se debe fundamentar en la arquitectura SOA.
(Lee et al., 2010)	Analiza 34 publicaciones y realiza 22 entrevistas en Corea para analizar factores críticos de éxito (FCE) en SOA, identificando a través de dicho análisis 20 FCE. Destacándose los siguientes: SOA debe definir claramente sus objetivos y debe entenderse como un marco o herramienta para la innovación de servicios y no como un mero instrumento técnico; se debe examinar el efecto de SOA con precisión ya que su estructura posiblemente podrían inhibir la eficiencia del negocio, consumiendo recursos financieros y humanos; se debe contar con el soporte de la alta dirección para su implementación; estandarización y evaluación de procesos.

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Finalmente, considerando lo expuesto en las diferentes secciones de este apartado, dentro de los aportes que SOA al área de ITSM se destacan los siguientes:

- Provee de un marco para la integración de procesos de negocio y apoyo a la infraestructura de TI a través de componentes seguros y estandarizados (servicios) que puedan ser reutilizados y combinados para hacer frente a cambios en las prioridades de negocio
- Provee un marco conceptual para permitir que los procesos de negocio sean ágiles para adaptarse con flexibilidad a un entorno cambiante.
- Proporciona un esquema que permite evolucionar a modelos de negocios basados en tercerización.
- Facilita abordar modelos de negocios basados en colaboración con otros entes (socios, proveedores).

De acuerdo a la investigación de Shum (Shum & Dhillon, 2005), de la sinergia entre ITIL y SOA se puede obtener:

- Interoperabilidad y adaptación para la prestación de servicios, cuándo y dónde sea necesario con la finalidad de cumplir con los requerimientos del negocio.
- Capacidad de tener las aplicaciones a través de límites geográficos y empresariales para compartir servicios.
- Capacidad de cambiar el pensamiento administrativo desde un enfoque tradicional de gestión centrada en la infraestructura a un enfoque holístico de la gestión del servicio de negocio.
- Establecimiento de servicios de negocios y la capacidad para gestionar con base en objetivos y prioridades del negocio.

2.5.7 ISO/IEC 20000

La norma Internacional ISO/IEC 20000 está basada en la norma publicada por el *British Standard Institute* (BSI) con la denominación BS 15000-1 en el año 2000. La ISO/IEC 20000 ha sido adoptada por el comité técnico conjunto⁵ ISO/IEC JTC 1. Se publicó en el año 2006. Está estrechamente ligada con ITIL (Martínez, 2010). La norma ISO/IEC 20000 fue publicada el 15 de diciembre de 2005 (Bon, 2008).

BSI tuvo su origen en DISC PD 0005, que era un código de Práctica para la gestión de servicios de TI, definido por la BSI por un grupo de expertos británicos a finales de la década de los noventa. Aunque el punto de partida era ITIL v2, su desarrollo dio lugar a que se incluyeran otros procesos que se incorporaron a la versión 3 de ITIL (Bon, 2008).

ISO/IEC 20000 se considera como el primer estándar mundial específicamente dirigido a Gestión de Servicios TI. En él se describe un conjunto integrado de procesos de gestión para la prestación eficaz de servicios a la empresa y sus clientes. ISO / IEC 20000 está alineada y es complementaria con el enfoque de procesos definidos en ITIL (Sajovic, 2009).

En sus versiones recientes, se encuentra la ISO/IEC 20000-1:2011, que es un sistema estándar de gestión de servicios (SMS), donde se especifican los requisitos para el proveedor de servicios para planificar, establecer, implementar, operar, monitorizar, revisar, mantener y mejorar un SMS. Los requisitos incluyen el diseño, transición, la entrega y mejora de los servicios para cumplir con los requisitos de servicio acordados.

Recientemente se ha liberado ISO/IEC 20000-2:2012, la cual proporciona orientación sobre la aplicación del servicio de gestión de sistemas (SMS) con base en los requisitos de la norma ISO/IEC 20000-1. Permite a las organizaciones e

⁵ ISO y la IEC han creado conjuntamente un comité técnico que se llama ISO/IEC JTC 1.

individuos interpretar la norma ISO/IEC 20000-1 con mayor precisión, y por lo tanto para un uso más eficaz. (ISO/IEC 20000, 2012a).

Dentro de los beneficios se puede destacar que ISO/IEC 20000: (Engle, Blokdiijk, & Brewster, 2008; Sajovic, 2009) permite alinear los SI/TI con la estrategia de la estrategia general de la empresa, así como el uso de las mejores prácticas de TI, conformando con ello servicios mejor administrados, reducción del riesgo y costes, disminuyendo el tiempo para implementar el cambio, brindando mejoras en la fiabilidad y la disponibilidad de servicio, lo que conduce a mayor satisfacción del cliente, así como la mejora continua de procesos, además de la posibilidad de evaluación comparativa con otras organizaciones, y lo más importante, dado que ITIL, Service Desk y los productos y servicios no pueden ser certificados, ISO/IEC 20000 ofrece un medio para certificar los procesos de gestión de servicios.

En lo referente a la revisión bibliográfica, se encuentra que ISO/IEC 20000 es un campo en constante crecimiento en cuanto a la publicación de resultados derivados de estudios empírico-científicos. A continuación, en la tabla 2.7, se presentan algunos de los resultados obtenidos en la literatura localizada sobre investigaciones sobre ISO/IEC 20000.

Tabla 2.7 Estudios empíricos sobre ISO/IEC 20000

Autor	Resultados
(Mesquida et al., 2012)	Los resultados del análisis revelan que la norma ISO/IEC 20000 es el modelo de referencia de ITSM más utilizado e ITIL v2 e ITIL 2011 sigue en orden de importancia. Veintiocho estudios relevantes relacionados con la mejora de procesos de ITSM se analizan. A partir del análisis de estos estudios, se detectaron nueve diferentes iniciativas de mejora de procesos de ITSM. Siete de estas iniciativas utilizan ISO/IEC 15504 como método de evaluación de procesos.
(Bauset Caronell, 2012)	Este trabajo de investigación analiza en qué medida una organización, al satisfacer los requisitos de la norma ISO/IEC 20000-1:2005 y obtener su certificación, aporta valor a la propia organización desde el punto de vista de la gestión de los servicios de TI. Es una tesis doctoral que proporciona un modelo de referencia a cualquier organización que necesite medir el aporte de valor de los servicios de tecnología de la organización. El modelo contrasta empíricamente los factores directos e indirectos que pueden estar relacionados con el aporte de valor de los servicios de TI, considerándose para ello factores tangibles e intangibles como la eficiencia en la provisión de los servicios de TI, soporte de la prestación de los servicios de TI, control sobre los servicios de TI, eficiencia en la gestión de los proveedores y satisfacción de los clientes. Todo ello, se ha aplicado sobre los más de 90 servicios de TI de INDRA, consultora tecnológica de ámbito internacional, convirtiéndose en una herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Concluye que para mejorar el aporte de valor de los servicios de TI de una organización hay que focalizarse en: la gestión eficiente de la provisión del servicio desde el punto de vista de la disponibilidad, continuidad y capacidad; mejorar el nivel de control de los servicios desde el punto de vista de la gestión de cambios; la gestión eficiente del mantenimiento de los servicios, mejorando tiempos de resolución de incidencias; gestionar de forma eficiente las relaciones con los clientes, mejorando su satisfacción.

Autor	Resultados
(Martínez, 2010)	El trabajo presenta una aproximación al desarrollo de un modelo de prestación basado en ITIL y en su norma internacional asociada: ISO/IEC 20000. Se describe cómo se desarrolló el proyecto de implantación en UPCnet que es una empresa de servicios TIC creada por la Universidad Politécnica de Cataluña, España. Indicando como factores de éxito: visión estratégica; implicación de dirección; información/formación a la Dirección; proyecto incluido en el plan estratégico; motivación personas; formación y certificación a técnicos; las herramientas son necesarias, pero no es la clave; no es un proyecto de implantación de un producto; gestión del cambio y comunicación; transición gradual.

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Como conclusión en este apartado, y las aportaciones que ISO/IEC 20000 al área de ITSM se destacan lo siguiente:

- Al ser un estándar mundial dirigido a gestión de servicios TI, es un esfuerzo que permite especificar los requisitos para el proveedor de servicios y con ello planificar, establecer, implementar, operar, monitorizar, revisar, mantener y mejorar la gestión de servicios de TI y la alineación de TI con la estrategia general de la empresa.
- Al hacer uso de las mejores prácticas de TI, es un estándar que apoya la mejora continua de procesos.
- Dado que ITIL y los productos y servicios no pueden ser certificados, ISO/IEC 20000 provee de un medio para certificar los procesos de gestión de servicios.

2.5.8 COBIT

COBIT (por sus siglas en inglés *Control Objectives for Information and Related Technologies*) es un marco de referencia de Gobierno TI que consta de un conjunto de herramientas de soporte que permite a los gerentes reducir la brecha entre los requerimientos de control, los temas técnicos y los riesgos del negocio. COBIT permite el desarrollo de una política clara y una buena práctica para el control de TI en las organizaciones. COBIT acentúa el cumplimiento regulatorio y ayuda a las organizaciones a aumentar el valor asociado al área de TI. COBIT surge de la colaboración entre los profesionales de negocio y TI, seguridad, riesgo, aseguramiento y consultoría que prestan su aportación a lo que es un marco de gobierno y la gestión debe proporcionar (Derek & Lainhart, 2011).

COBIT nació en parte, por la necesidad del aseguramiento del valor de las TI, la administración de los riesgos asociados a las TI, así como el incremento de requerimientos para controlar la información; factores que se entienden ahora como elementos clave del gobierno de la empresa. El valor y el riesgo se definen como la posibilidad que un evento adverso, desgracia o contratiempo pueda manifestarse, produciendo una pérdida. De ahí lo crítico del control para el gobierno de TI (Marulanda Echeverry, Marcelo, & Cuesta Iglesias, 2009). En la Fig. 2.6 se presenta un esquema resumido de la evolución de COBIT hasta su versión 5.

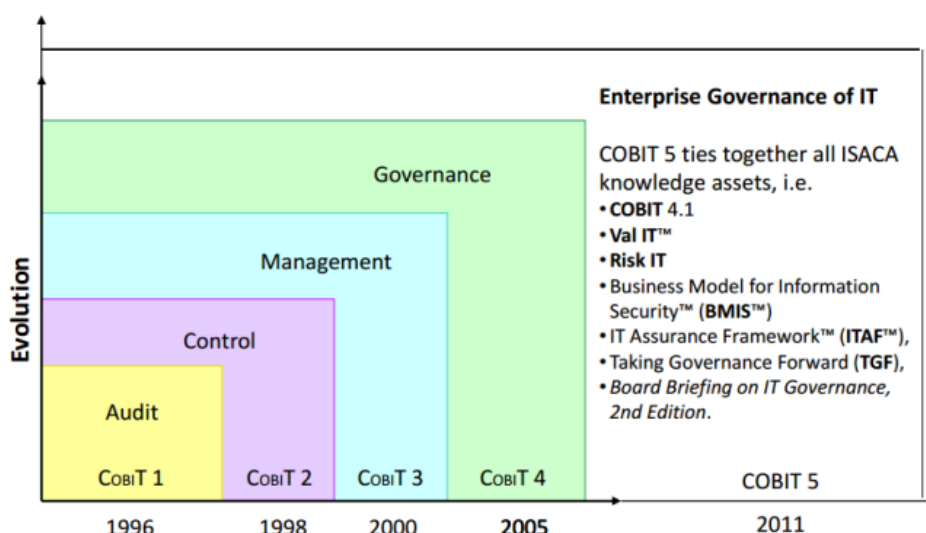


Fig. 2.6 Evolución de COBIT
Fuente: (Soenen, 2011)

COBIT, desde que se introdujo por primera vez en 1996, ha evolucionado a través de varias mejoras importantes hasta su estado actual que es la versión 5, que se liberó en Abril de 2012. En **su primera edición**, COBIT definió el uso de estándares internacionales. Las pautas y la investigación en las mejores prácticas condujeron al desarrollo de los objetivos del control. Las pautas de la intervención fueron desarrolladas después para determinar si estos objetivos del control estaban puestos en ejecución apropiadamente (Brand & Boonen, 2004).

La **segunda edición** de COBIT fue publicada en abril de 1998, desarrolla y mejora lo que poseía la anterior mediante la incorporación de un mayor número de documentos de referencia fundamentales, objetivos de control de alto nivel nuevos y revisados, intensificando las líneas maestras de auditoría. La actualización a los objetivos del control se vio reflejada en COBIT **tercera edición** (publicada en julio de 2000). Fue conducida por los miembros de los capítulos de ISACA, bajo dirección de los miembros del comité de dirección de COBIT. La intención no era realizar un análisis global de todo el material o de una reconstrucción de los objetivos del control, sino proporcionar un proceso incremental de la actualización. **COBIT 4.0** fue publicado en diciembre de 2005. En esta edición se buscaba ayudar a llevar las directrices de gobierno TI a más ejecutivos de negocio y de TI (Brand & Boonen, 2004).

La edición más reciente fue liberada oficialmente en abril de 2012, bajo el nombre de COBIT 5. Esta versión reúne 5 principios que permiten construir un gobierno efectivo, que son (ISACA, 2012a; Soenen, 2011):

1. **Satisfacer las necesidades de los interesados.** Crear valor manteniendo el equilibrio entre obtención de beneficios y la optimización del uso de recursos y gestión del riesgo.
2. **Cubrir la organización de principio a fin.** Integrando el Gobierno corporativo con el Gobierno de las TI. Orientación al negocio.

3. **Aplicar un único marco de trabajo íntegro.** COBIT cubre todas las necesidades y se integra con otros marcos y buenas prácticas, de forma que puede ser utilizado como marco general.
4. **Aproximación holística.** Para conseguir una Gestión y Gobierno de las TI con eficiencia y eficacia.
5. **Separar Gestión de Gobierno.** Vistas como disciplinas complementarias⁶.

Respecto a sus beneficios, tal como lo describe ISACA, COBIT 5 representa un marco que permite alcanzar los objetivos empresariales de Gobierno y de Gestión de Información y de todos sus recursos tecnológicos relacionados, con origen en las necesidades de los *stakeholders* y cobertura de TI de punta a punta, pudiendo ser aplicado en cualquier tipo de organización, inclusive en aquellas que no poseen fin de lucro y en el sector público (Franco, 2012). Así, para potenciar sus principales beneficios, COBIT 5 cuenta con un esquema de capacidades que posibilitan beneficios para conseguir un Impacto positivo como se muestra de manera resumida en la figura 2.7.

CAPACIDADES DE COBIT 5		BENEFICIOS:		IMPACTO POSITIVO
<p>Punto de Partida: Las necesidades de los Stakeholders de IT a nivel Empresa</p> <hr/> <p>Visión integrada, holística y consistente del Governance + Management de IT</p> <hr/> <p>Creación de un lenguaje común entre IT & el Negocio para el Governance + Management de IT</p> <hr/> <p>Compatible con estándares del Gobierno Corporativo, ayudando así a cumplir regulaciones</p> <hr/> <p>Crea un Framework integrador y estructura para los Facilitadores y Procesos para IT & Negocio</p>	EMPRESA	<p>+ Creación de Valor por TI</p> <p>+ Satisfacción del Usuario c/TI</p> <p>+ Compliance c/ normas relevantes</p>	EMPRESA	<p>Incrementa el foco en el Negocio del Governance & el Management de IT a nivel empresa, incorporándose a las buenas prácticas de la Organización.</p> <hr/> <p>Incrementa la transparencia en el proceso de toma de decisiones relacionadas con el Governance de IT a nivel Empresa</p>
<p>Diferencia claramente Governance de IT respecto al Management de IT para la visión de la Empresa</p> <hr/> <p>Incluye un Modelo de la Información como el recurso clave y crucial para toda la Empresa conectando IT & el Negocio en forma efectiva</p>	ÁREA de IT	<p>Función de IT + orientada a Negocio</p>	ÁREA de IT	<p>Incrementa la agilidad de IT para responder a los cambios del Negocio.</p> <hr/> <p>Optimiza el uso de Activos y Recursos de IT y los costos de Performance</p> <hr/> <p>Incrementa el alineamiento de las actividades de IT con el Negocio.</p> <hr/> <p>Optimiza los riesgos para el Negocio inherentes a IT</p>
<p>Incremento en el acceso a las mejores prácticas para implementar un Framework de Governance y Management de IT a nivel Empresa</p> <hr/> <p>Clara integración de COBIT con Risk IT y Val IT con lineamientos claros para facilitar migración</p> <hr/> <p>Facilidad de navegación del material para acceder a tópicos específicos</p>	Usuarios COBIT 5	<p>+ Contribución de los usuarios de COBIT 5 a la Empresa</p>	Usuarios COBIT 5	<p>Los usuarios de COBIT 5 tienen la oportunidad de hacer una gran contribución a la empresa generando un incremento en el nivel de satisfacción con el uso de COBIT 5</p>

Fig. 2.7 Visión a distintos niveles de los beneficios de implementar COBIT 5

Fuente: (Franco, 2012)

Complementando lo dicho previamente y considerando el hecho de que es frecuente que en los libros de texto relacionados con planificación estratégica regularmente parece faltar constantemente son los niveles de madurez de TI requeridos por una organización para ejecutar con éxito la estrategia, así como una valoración del estado actual de la madurez, y con ello el establecimiento de las

⁶ El gobierno asegura que las necesidades de las partes interesadas, condiciones y opciones sean evaluadas para determinar objetivos equilibrados y acordados con la organización; establece la dirección a través de la priorización y toma de decisiones; y monitorea el desempeño y cumplimiento de objetivos acordados.

La gestión planifica, construye, ejecuta y monitorea actividades en alineación con la dirección establecida por el órgano de gobierno para alcanzar los objetivos de la empresa (ISACA, 2012a).

estrategias y las tácticas para hacer frente a la brecha de madurez. Sin esto, ningún plan estratégico de TI se puede considerar que ha sido completado, y su probabilidad de éxito puede estar en duda (Petrey, 2010).

Considerando lo anterior, parte de dicho problema se puede deber a que a menudo en las organizaciones no es tomada en cuenta la importancia de los niveles de capacidad de TI, en consecuencia, las organizaciones suponen que su forma de hacer negocios es suficiente. De acuerdo a Petrey (2010) esta podía ser en parte la razón de que en algunas organizaciones exista más de un *Chief Information Officer* (CIO). Afortunadamente, hay una gran variedad de modelos de capacidad disponibles para las colecciones de los procesos de TI tales como: la gestión de proyectos, la arquitectura y la ingeniería de software. Algunas de las fuentes incluyen, como ya se había comentado en apartados anteriores el *Capability Maturity Model* (CMM) de la Universidad Carnegie Mellon, también COBIT (Petrey, 2010).

En el caso de COBIT, los modelos de capacidad de cada uno de sus procesos puede ser un gran recurso para la construcción de la parte de un amplio plan estratégico de TI que se ocupe de las capacidades de TI, ya que es una fuente que cubre toda la información y cuenta con las siguientes características: contiene criterios específicos, objetivos relevantes para la planificación estratégica y son fácilmente perceptibles para los planificadores (Petrey, 2010). En la Fig. 2.8 se presenta el Atributos genéricos de capacidad de procesos de madurez de COBIT 5.

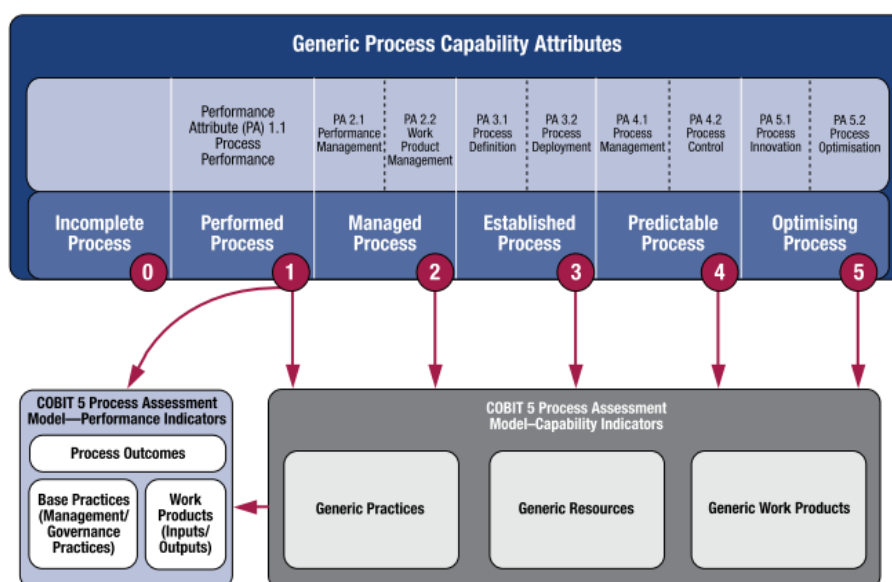


Fig. 2.8 Capacidad de procesos COBIT 5
Fuente: (ISACA, 2012a)

Tomando en cuenta la figura anterior, existen seis niveles de capacidad que un proceso puede alcanzar, incluida la designación de un "proceso incompleto" si

las prácticas no consiguen el efecto deseado en el proceso⁷ (ISACA, 2012a), en el apéndice G se presenta el detalle de cada uno de estos niveles, mismos que fueron utilizados a efectos de la propuesta de esta tesis y cuyos resultados se presentan en el capítulo correspondiente.

En lo que respecta a los estudios empíricos localizados se ha encontrado al igual que como ocurre en el caso de ITIL, que la cantidad de artículos publicados en revistas técnico-científicas respecto a COBIT es aún limitado (Carter-Steel et al., 2007; Ridley, Young, & Carroll, 2004), y se encuentra que es un campo en constante crecimiento. Se destaca que de los estudios empíricos localizados éstos abordan los resultados relacionados con COBIT pero provenientes de la combinación de diversos marcos (Betz, 2011; Carter-Steel et al., 2007; P. Hill & Turbitt, 2007; Nichols, 2008; Pultorak, 2008). A continuación, en la tabla 2.8, se presentan algunos de los resultados obtenidos en la literatura localizada sobre investigaciones relacionadas con COBIT.

Tabla 2.8 Estudios empíricos sobre COBIT

Autor	Resultados
(Ridley et al., 2004)	En este estudio orientado a analizar la literatura vinculada con COBIT se encontró que de 62 publicaciones analizadas sobre COBIT aproximadamente 7% de las publicaciones se clasifican con una orientación académica y el 93% se clasifican como publicaciones derivadas de las prácticas de empresas primordialmente privadas o profesionales en el área.
(Carter-Steel et al., 2007)	Describe diversos marcos como ITIL, COBIT, CMMI e ISO 9001, describiendo sus posibles motivadores y retos para su adopción, encontrando como conclusión que ITIL y COBIT son complementarios y que se espera que más organizaciones las adopten al mismo tiempo.
(Ribeiro & Gomes, 2009)	Es un trabajo que informa de los resultados de la implementación de COBIT en una institución de educación superior en Portugal, el estudio reporta que la Institución mejoró significativamente la calidad de los servicios, se redujo el tiempo de ejecución de las tareas en aproximadamente el 25%, se mejoró la eficiencia, la vigilancia y control de la infraestructura tecnológica, se redujo en un 30% el número de incidencias.
(Rafeq, 2010)	En el caso de estudio abordado en este estudio, se encontró que el éxito de la implementación de COBIT se debió primordialmente a la planificación detallada y la ejecución de un plan de proyecto COBIT, a un monitoreo continuo, expertos en el tema y la participación de los interesados, representando este último punto una transferencia de conocimientos de las mejores prácticas de COBIT para futuras implementaciones.
(Marrone & Kolbe, 2011)	El análisis efectuado sobre el impacto de diversos marcos de ITSM. Considera la percepción de la madurez de los procesos de ITIL en una escala basada en la madurez de COBIT y CMMI, dando especial énfasis a los resultados empíricos desde los resultados arrojados hacia ITIL.

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Como conclusiones a COBIT como marco de referencia en la gestión de servicios de TI se destaca:

- Brinda buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos y presenta las actividades en una estructura manejable y lógica.
- Las buenas prácticas de COBIT representan el consenso de los expertos.
- Sus prácticas están enfocadas fuertemente en el control y menos en la ejecución. Estas prácticas ayudan a optimizar las inversiones realizadas en TI, aseguran la entrega del servicio y brindan una medida de control.

⁷ Para COBIT los procesos describen un conjunto organizado de prácticas y actividades para lograr ciertos objetivos y producir un conjunto de salidas en apoyo del logro de generales relacionados con los objetivos de TI (ISACA, 2012a).

- Vincula las metas de negocio con las metas de TI, brindando métricas y modelos de madurez y capacidad para medir sus logros e identificando las responsabilidades asociadas de los propietarios de los procesos de negocio y de TI.

Respecto a su relación con ITIL, se resalta lo que Hill y Turbitt (2007) aprecian de su utilización conjunta con COBIT, ya que ambos pueden permitir a las organizaciones por un lado, establecer las mejores prácticas contrastadas de gestión de servicios de TI desde una perspectiva de negocio para alcanzar los objetivos de negocio, y por otro se pueden identificar procesos dentro de la gestión de servicios de TI de manera objetiva y clara, basados en los objetivos de negocio de la organización, proporcionando un medio para medir el progreso. Se puede decir que COBIT aborda lo que tiene que ser controlado y la forma en que ha de ser medido e ITIL se ocupa de cómo los servicios de TI se van a entregar y apoyar (Nichols, 2008).

2.5.9 SAP Customer Competence Center (SAP CCC)

SAP (*Systems Applications Products in data processing*) es uno de los líderes mundiales en desarrollo de software de aplicaciones empresariales (SAP, 2012). SAP cuenta con el denominado *Customer Competence Center* (CCC) es una unidad organizativa de una empresa que agrupa las competencias de SAP, siendo sus principales funciones (Otto & Wolter, 2009):

- **Estrategia de servicio:** su principal tarea es la implementación del marco de ITIL dentro del CCC considerando las especificaciones de estrategia de tecnología y del negocio. También monitorea la implementación del *Business Case* y el portafolio básico de servicios.
- **Diseño de servicio:** su tarea es cubrir los requerimientos de negocio presentes y futuros. Incluye especificaciones de arquitectura y el diseño del proceso de entrega de servicio.
- **Transición de servicio:** implica el desarrollo de la infraestructura de servicios donde se ejecutarán las soluciones SAP, los sistemas de aplicación y los procesos de organización para un servicio de alta calidad.
- **Operación del servicio:** son las operaciones de las soluciones SAP.
- **Mejora continua:** incluye todas las áreas del ciclo de vida de servicios de ITIL.

SAP CCC es una unidad organizativa de una empresa que agrupa las competencias de SAP. Sus objetivos básicos son la consolidación de los recursos de SAP en una empresa y la función de enlace entre los diversos departamentos de una empresa y la organización de TI (Otto & Wolter, 2009).

Continuando con Otto & Wolter (2009), SAP CCC básicamente está orientada a mejorar continuamente el apoyo a los procesos de negocio con las soluciones de SAP, y está orientada a incrementar la eficiencia y eficacia de procesos de negocio. Si bien el diseño específico del cliente de SAP CCC tiene un rango variable de tareas, la mayoría de las organizaciones de apoyo tienen el mismo enfoque cuando se establece SAP:

- Proporciona el punto central de contacto para las soluciones SAP
- Asignación de un soporte a la solución de extremo a extremo (*end-to-end*) para el apoyo integral y seguimiento de procesos de negocio
- Consultoría para la implementación, operación y optimización de soluciones de SAP
- La vinculación de los departamentos de usuarios con la operativa de negocio de SAP

Como conclusión, se identifica que la principal aportación que provee SAP para el trabajo de investigación es a través de su concepto de CCC, el cual se centra en las siguientes fases a considerar y sus respectivas sub-fases en su diseño, conceptualización y puesta en marcha:

- **Iniciación:** visión y estrategia, organización y puesta en marcha
- **Planificación:** evaluación, estrategia de servicio, gobernanza, procesos, tecnología, cultura y habilidades
- **Implementación, monitoreo y control:** gobernanza, procesos, tecnología, cultura y habilidades.

2.5.10 American Productivity & Quality Center (APQC)

Sin ser APQC un marco o un estándar orientado a la gestión de servicios de TI, éste se considera como un referente para efectos de la presente tesis por ser un marco para la clasificación y mejora de procesos.

APQC se basa en el hecho de que la experiencia ha demostrado que el potencial del benchmarking para obtener mejoras radicales reside en hacer comparaciones externas de forma sensata y en buscar discernimientos que no se encuentran normalmente dentro de los paradigmas de la industria. Para implementar estos beneficios, el Marco de Referencia de Clasificación de Procesos (APQC, por sus siglas en inglés) sirve como un modelo empresarial neutro de la industria que le permite a las organizaciones ver sus actividades desde un punto de vista de procesos industriales cruzados (APQC, 2005).

Durante su diseño inicial en 1991, el Marco de Referencia de Clasificación de Procesos se contempló por primera vez como una taxonomía de procesos de negocios. Este diseño incluía más de 80 organizaciones que tenían gran interés de lograr avances en el uso de benchmarking en los Estados Unidos de América y en

el mundo. En 2003, APQC inició una serie de esfuerzos para revisar y actualizar el PCF con el fin de reflejar nuevos modelos de negocios y dinámicas emergentes. Con la guía de un conjunto de miembros clave, APQC actualizado fue publicado en mayo de 2004. APQC busca publicar versiones actualizadas cada año.

Este marco de referencia fue originalmente creado en 1992 por APQC y un grupo de miembros. Este marco ha experimentado más de una década de uso creativo por parte de cientos de organizaciones a nivel mundial. APQC está respaldado por la base de datos de la *Open Standards Benchmarking Collaborative* (OSBC) y por el consejo consultor de esta asociación formado por líderes industriales y globales, el PCF se considera una norma abierta. APQC está en mejora continua siempre que la base de datos de la OSBC siga desarrollando definiciones, procesos y medidas relacionadas con la mejora de procesos, mismas que son actualizadas en la página web de APQC, misma que está disponible para las organizaciones de todas las industrias y de todos los tamaños y es de acceso gratuito (www.apqc.org).

Como ya se mencionó, si bien APQC no representa un marco o un estándar orientado a la gestión de servicios de TI, si no más bien un modelo neutro, representa una serie de procesos interrelacionados que son socio-técnicos por naturaleza, son críticos de los negocios y representan seis dimensiones principales de una organización (APQC, 2009): Funciones/comunidades de conocimiento, Procesos, Contenido, Lugares de mercado, Cultura y Estructura organizacional.

El diagrama general de APQC se presenta en la Fig. 2.9 y se interpreta de la siguiente manera (APQC, 2009):

- **Categoría:** El nivel más alto dentro del PCF está indicado con números enteros (Ejem.: 8.0 y 9.0)
- **Grupos de procesos:** Todos los puntos del PCF con un número decimal (Ejem.: 8.1 y 9.1) se consideran un área de proceso.
- **Proceso:** Todos los puntos del PCF con dos números decimales (Ejem.: 8.1.1 y 9.1.2) se consideran procesos.
- **Actividad:** Los puntos con tres decimales (Ejem.: 8.3.1.1 y 9.1.1.1) se consideran actividades dentro de un proceso



Fig. 2.9 Marco APQC
Fuente: (APQC, 2009)

La conclusión respecto a APQC, para efectos del presente trabajo de investigación, se considera como un referente para la clasificación y mejora de procesos.

2.6 Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

2.6.1 Introducción a ITIL

En la década de 1980, el servicio prestado a los departamentos de gobierno británico por empresas de TI internas y externas era de tal calidad que la Agencia Central de Comunicaciones, posteriormente denominada *Office of Government Commerce* (OGC), recibió el encargo de desarrollar una metodología estándar para garantizar una entrega eficaz y eficiente de los servicios de TI. Éste debía ser independiente de los proveedores internos y externos. El resultado fue el desarrollo y publicación de la *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) (Biblioteca de la Infraestructura de Tecnologías de la Información) (Bon, 2010).

ITIL 2011 es el conjunto de conceptos y mejores prácticas para la gestión de servicios de TI (ITSM) para el desarrollo y las operaciones de TI. Originalmente ITIL 2011 se creó como una colección de libros, cada uno de los cuales cubría un área específica de prácticas de la administración de servicios de TI. Es un marco público de las mejores prácticas destinadas a facilitar la prestación de servicios de TI de alta calidad a un coste justificable. Se construye alrededor de una perspectiva de sistema basado en procesos para el control y la gestión de las

operaciones de TI, incluyendo la mejora continua y la métrica de la calidad de sus servicios que se ofrecen (Cartlidge et al., 2007; Galup et al., 2009).

ITIL se construyó utilizando el modelo de procesos de control y administración de las operaciones atribuido a Edward Deming y a su ciclo Plan-Do-Check-Act –PDCA– (Muñoz Perriñan & Ulloa Villegas, 2011). ITIL fue creado por expertos que incorporan las experiencias de aprendizaje y las prácticas de las organizaciones más importantes, y los proveedores de servicios de TI de todo el mundo. Desde su introducción, ITIL ha demostrado un impacto positivo a las empresas que han adoptado sus prácticas. ITIL proporciona un amplio conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades. Es accesible a través de publicaciones, formación, certificación y herramientas de apoyo, y está disponible en muchos idiomas. (Kneller, 2010).

En este punto, es importante tener en cuenta, como se mencionó en apartados anteriores, que a pesar de que ITIL es considerado como un marco de gestión de servicios de TI exitoso, tiene limitada producción académica y de investigación empírica (Pollard & Cater-Steel, 2009); así mismo la evidencia analizada (Shahsavarani & Shaobo, 2011) muestra que en el tema de ITSM existe también escasa evidencia empírica sobre los resultados de su implementación, y el material académico que existe sobre las mejores prácticas de ITSM es también reducido (Fry, 2008).

Actualmente, ITIL es una colección de procesos de mejores prácticas, definidos y publicados para ITSM, gestionados hasta antes de junio del año 2010 por la OGC, quien era el gestor de la propiedad intelectual de los libros ITIL, y a partir de entonces sus funciones fueron asumidas por un nuevo organismo denominado *Cabinet Office* (Oficina del Gabinete).

2.6.2 ITSM/ITIL

ITSM es la prestación de un servicio de calidad, garantizando que las necesidades y expectativas del cliente se cumplan en todo momento. Es importante resaltar que si bien existen varios marcos de referencia aplicables a ITSM, uno de los más utilizados a nivel internacional es ITIL (England, 2011; Iden & Langeland, 2010; Marrone & Kolbe, 2011; Mesquida et al., 2012; Shahsavarani & Shaobo, 2011), ya que permite a los administradores documentar, auditar y mejorar sus procesos de gestión de servicios de TI (Tan et al., 2009).

Es importante mencionar que la implantación de ITSM/ITIL requiere no solamente personas calificadas, las organizaciones también requieren la justificación económica y organizativa de los beneficios, y hasta la fecha, pocas investigaciones se han llevado a cabo para cuantificar los beneficios derivados de su aplicación, teniendo en cuenta estos elementos (Shahsavarani & Shaobo, 2011). Tan (2009) en su revisión teórica, afirma en relación a ITIL:

- Tanto la satisfacción del cliente como el rendimiento operativo mejoran a medida que los procesos de ITIL se implementan.
- Los beneficios obtenidos por ITIL incluyen un mejor enfoque en ITSM, una infraestructura más predecible, mejora las consultas con los grupos de TI dentro de la organización, negociación más ágil en los diferentes niveles de servicio.
- Existen organizaciones que adoptan ITIL al mismo tiempo que otros marcos como COBIT, CMMI e ISO 9000.
- Algunos de los beneficios de la alineación de ITIL son: se mejora la orientación al cliente y la calidad de los servicios de TI; existe una mayor eficiencia gracias a la estandarización, optimización y automatización de procesos; y se mejora la transparencia y la comparabilidad a través de procesos de documentación y control de procesos.

Y a partir de su propia investigación Tan (2009) asevera que para el éxito de ITIL se requiere:

- Además de la dirección, que el personal directivo de las unidades de negocio sea nombrado al nivel de los comités de alto nivel y la alta gerencia entienda la magnitud de la puesta en práctica y garantice con esto, la asignación de los recursos al proyecto de manera adecuada.
- Que la alta gerencia forme parte del equipo que lidere el proyecto.
- Que las relaciones con los proveedores sean estrechas y directas para asegurar la transferencia de tecnología de manera efectiva.
- Que, para mover la cultura del enfoque en la tecnología hacia un enfoque centrado en el servicio, se cuente con un proceso y dirección de gestión del cambio efectivo. A medida que el cambio implique una reestructuración organizativa, la planificación cuidadosa, el refuerzo de los objetivos del proyecto y el nombramiento adecuado de los propietarios de los procesos es importante para lograr la transformación.
- La efectiva gobernanza del proyecto, así como su ejecución y permanencia, contribuyen de manera significativa al éxito de un proyecto de ITIL.
- Un plan para realizar el seguimiento y comunicación con los beneficios tangibles e intangibles del proyecto es necesario para mantener el compromiso de la alta dirección y los niveles gerenciales.

Respecto a los resultados de investigación empírica, en la tabla 2.9 se resumen algunos trabajos que se destacan en la investigación realizada por Shahsavarani & Shaobbo(2011) respecto al estudio de ITIL & ITSM.

Tabla 2.9 Investigaciones realizadas sobre ITSM & ITIL (2000-2010)

Autor	Resultados
(Hochtein, Tamm, & Grembergen, 2005)	Muestra una lista de cuatro beneficios: mejora en la calidad de los servicios de TI, la eficiencia y la optimización de los procesos y la transparencia y la comparabilidad a través de procesos de documentación y monitoreo de procesos. Muestra una lista de seis factores de éxito en la aplicación de los marcos de ITSM: demostrar "quick wins"; búsqueda de la mejora continua; campañas de mercadeo con el fin de crear la aceptación y la comprensión; apoyo de la dirección; capacitación y formación de equipos virtuales para que los "nuevos" procesos se desarrollen de forma simultánea con las actividades operacionales.
(Potgieter, Botha, & Lew, 2005)	Investiga el efecto de la implementación de ITIL en la satisfacción del cliente y la calidad del servicio. Los investigadores concluyen que (en el sitio de la investigación, en el sur de África), existe una correlación directa entre la satisfacción del cliente, la calidad del servicio y el uso de ITIL.
(Brenner, 2006)	Propone maneras de cómo el proceso de ITIL puede ser implementado de manera eficiente con las herramientas orientadas a procesos, tales como los sistemas de gestión de flujo de trabajo.
(Cater-Steel, Toleman, & Tan, 2006)	Describe los retos de la adopción de ITIL como los siguientes cuatro factores: la falta de apoyo de la dirección, el cambio cultural en términos de resistencia, los retrasos en la elección de una herramienta adecuada, los problemas y gestión de recursos tales como tiempo, las personas y el dinero.
(Spremic, Smirak, & Kraljevic, 2008)	Monitorea un proveedor de servicios de TI en Croacia y se aplican varios indicadores clave de rendimiento (KPI) antes y después de la puesta en práctica de una serie de procesos de ITIL. El estudio concluyó que el proveedor de servicios de TI realizó mejoras que eran atribuibles a la implementación de ITIL.
(Cervone, 2008)	Proporciona una visión general de ITIL y sugiere las siguientes tres ventajas: reducción de costes, la mejora de la satisfacción del cliente y la mejora de la productividad del departamento de TI.
(Marrone, Kliebling, & Kolbe, 2010)	Identifica seis factores que se consideran los beneficios de la adopción de ITIL: la mejora en la satisfacción del cliente; la mejora en los procesos internos; la normalización de los procesos; la mejora en la calidad del servicio; aumento de la eficiencia, y mejora en el retorno de la inversión.
(Tan et al., 2009)	Arroja una orientación sobre los desafíos de la implementación de ITIL. Se centra en la Factores Críticos de Éxito y concluye que la alta dirección, una estrategia de gestión del cambio adecuada, una estrecha relación con varios proveedores y la gobernanza efectiva del proyecto, son factores clave para su implementación.
(Pollard & Cater-Steel, 2009)	Identifica como Factores Críticos de Éxito lo siguiente: apoyo de la alta dirección, comunicación interdepartamental y la colaboración, el uso de consultores, formación y selección de software cuidadosa, la creación de una cultura de uso de ITIL, el proceso como una prioridad, y las métricas centradas en el cliente.
(Iden & Langeland, 2010)	Estudió los factores más importantes para una exitosa adopción de ITIL. Los factores más importantes son: el apoyo de la dirección, la competencia y la formación, la información y la comunicación, la participación de los interesados y la capacidad de cambiar la cultura organizacional.

Fuente: (Shahsavarani & Shaobo, 2011)

2.6.3 Evolución de ITIL y sus beneficios

ITIL ha evolucionado en tres versiones (Muñoz Perrián & Ulloa Villegas, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009): La versión 1 fue desarrollada en 1980 originalmente por la OGC del Reino Unido para promover el uso eficiente y rentable las operaciones de TI dentro de los centros de cómputo del Gobierno. Se componía de 40 volúmenes que describían las "mejores prácticas" en la mayoría de las áreas de gestión de TI.

La versión 2 tiene dos componentes principales: la prestación de servicios y soporte de servicio. Cada uno se compone de los procesos fundamentales que se recomienda a las organizaciones de TI poner en marcha a fin asegurar la calidad de los servicios de TI (año 2006).

La versión 3 de ITIL fue lanzada en mayo de 2007. En ITIL v3 se plantea la Gestión del Servicio a partir de la visión del ciclo de vida de un servicio, siendo éste un conjunto de capacidades organizativas especializadas cuyo fin es generar valor para los clientes en forma de servicios (Arraj, 2010). Su paradigma principal está basado en ser un marco holístico del ciclo de vida del servicio y que reconoce el servicio como un elemento que proporciona valor al cliente.

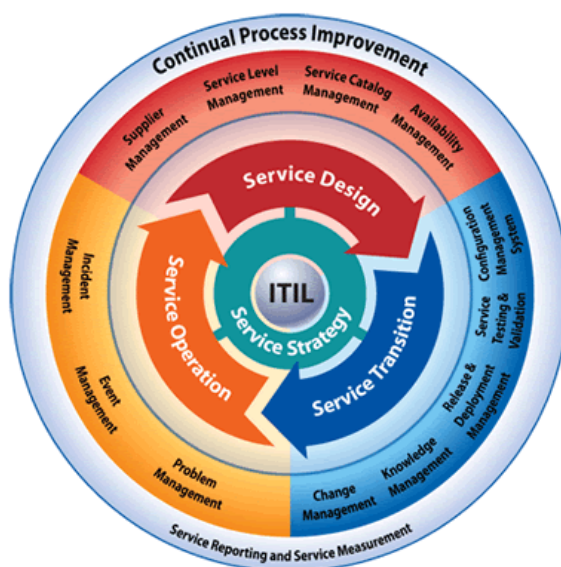


Fig. 2.10 ITIL 2011

Fuente: (Arraj, 2010; Orand & Villarreal, 2011)

En 2011 ITIL se actualizó a la versión 3 (ITIL 2011), los cambios a las publicaciones se enfocaron a (Official-Site ITIL, 2011b): resolver los errores o inconsistencias en el texto y diagramas, tanto en contenido y presentación; mejorar las publicaciones promovidas desde el *Change Advisory Board* (CAB) y aprobadas por el Comité de Cambios (*Cabinet Office –CAB-*); integrar sugerencias y cambios propuestos por la comunidad de capacitadores en ITIL enfocados a facilitar su enseñanza; y revisar el libro de *Service Strategy* para asegurar que se presentara de la manera más clara, concisa y accesible. No hay noción de la simplificación de los conceptos, sino más bien, se mejora la exposición de las ideas. ITIL contiene siete aspectos fundamentales como: soporte de servicios, entrega de servicios, planificación para la gestión de implementación de servicios, gestión de la seguridad, administración de la infraestructura de TI, gestión de aplicaciones, y perspectiva de negocios (Shang & Lin, 2010).

Algunos de los beneficios de ITIL incluyen (Arraj, 2010; Cartlidge et al., 2007; Kneller, 2010) entre otros: incremento de la satisfacción del cliente/usuario con los servicios de TI, así como la mejora la disponibilidad y eficiencia del servicio, que

conduce directamente al aumento de los beneficios empresariales y los ingresos; ahorro financiero al reducir re-trabajo, pérdida de tiempo, mejora en la gestión y uso de los recursos, permitiendo la alineación con las necesidades del negocio, así como lograr que las expectativas del cliente sean más fáciles de cumplir a través del uso de procesos previsibles, permitiendo a la vez que los servicios y los procesos se puedan medir y mejorar, facilitando con ello cambios de gestión más eficaz, permitiendo a la empresa mantener el ritmo de cambios cuando sea requerido.

2.6.4 Implementación de ITIL

Resulta importante resaltar que, si bien ITIL proporciona orientación sobre un conjunto común de mejores prácticas, cada implementación es diferente y puede cambiar según las necesidades de cada organización. Busca soluciones que sean fácilmente modificables e integrables con otros servicios y herramientas relacionadas.

En un estudio realizado por Pollard & Carter-Stell (2009) en empresas públicas y privadas de Estados Unidos y Australia, se encontró que las publicaciones de ITIL no presentan la forma de adoptar, adaptar o poner en práctica directrices como parte de una estrategia de gestión de servicios. Dicho trabajo analiza diferentes estrategias de implementación en organizaciones que están adoptando las mejores prácticas de ITIL. Su trabajo considera para su estudio que existen diferencias significativas entre el nivel de implementación de ITIL en las organizaciones del sector público y privado, ya que tienen diferentes justificaciones para su aplicación y utilización. A continuación se presentan los hallazgos principales de dicho estudio.

Continuando con el estudio de Pollard & Carter-Stell (2009), se considera como parte de sus referentes el trabajo de Carter-Stell *et al.* (2007) que es un trabajo que analiza los factores críticos de éxito para la implementación de ITIL, como son: soporte de la alta dirección, liderazgo en el proyecto, relación con proveedores, cambios en la cultura corporativa y retorno sobre la inversión.

Por otro lado, en el informe de la publicación Computer Economics titulado “*ITIL Benefits and Barriers to Success*” (2009) se sugiere tener en cuenta los siguientes elementos para lograr una implementación más óptima de ITIL, para lo cual es necesario revisar y entender todas las partes de ITIL antes de tomar decisiones sobre el enfoque, así como la realización de un análisis de la brecha entre los niveles de servicio actuales y los objetivos e identificar oportunidades de mejora presentadas por los diferentes volúmenes de ITIL, como también es importante invertir en la capacitación y considerar la adopción de un enfoque estrecho, por etapas.

Complementario a los puntos anteriores, dentro de la bibliografía consultada, se encontró una entrevista realizada por la empresa InfoWorld⁸ en enero de 2008 a Jorge López, director general de BMC Software México, quien manifestó que para implementar de forma efectiva las mejores prácticas de ITIL, las organizaciones deben considerar la implementación de las funciones de ITIL de manera conjunta, a través de la integración y automatización de las mejores prácticas, buscando la gobernanza del proyecto y su ejecución logrando que el equipo de trabajo reconozca la importancia del esfuerzo de integración, así como la filosofía y fortaleza de ITIL que es la mejora continua.

Tomando en cuenta todos los elementos anteriores sobre la implementación de ITIL, y considerando lo expuesto por Pollard & Carter-Stell (2009), dado que las publicaciones de ITIL no presentan la forma de adoptar, adaptar o poner en práctica directrices como parte de una estrategia de gestión de servicios, surgen diversas opiniones y posturas de cómo lograr una mejor implementación y seguimiento a sus beneficios (Carter-Steel et al., 2007); ya que como lo indica Vathanophas(2007): el tipo de estrategia de implementación parece depender de la situación y dirección de la empresa, y el presupuesto. Así surgen áreas de oportunidad como la de proponer una oficina de gestión de servicios (SMO) que permita impulsar y garantizar el éxito de ITIL durante y posterior a su implementación.

2.6.5 Derivados de ITIL

Existen en el Mercado varios marcos de referencia de ITSM basados que incorporan algunas de las mejores prácticas de ITIL, mismos que están vinculados a empresas como HP, IBM y Microsoft.

2.6.5.1 HP Service Management Framework

HP *Service Management Framework* (HPSMF) es un marco que incorpora los principales marcos y estándares de ITSM (ITIL, CMMI, COBIT, ISO/IEC 20000 e ISO/IEC 27001) con el modelo de HP *Service Management Reference Model*, que proporciona niveles profundos de los procesos que pueden ser aprovechados en el proceso de diseño. El marco proporciona un lenguaje común basado en mejores prácticas de la industria y las normas internacionales, y se puede utilizar como punto de partida para la construcción o mejora de servicios ITSM (Knapp, 2010; Sowards, 2012).

HPSMF contiene todos los conceptos de sistema gestión de servicios, consolida las soluciones de HP, los conocimientos técnicos, metodologías y estándares de la industria incluyendo ITIL y COBIT para lograr una mejor gobernanza, gestión y eficiencia del servicio. Sus principales beneficios clave incluyen que es un marco abierto que aprovecha estándares relevantes; una ventanilla única para las soluciones de gestión de servicios; expertos certificados; y

⁸ http://www.iworld.com.mx/iw_SpecialReport_read.asp?iwid=5442&back=1 consultado en Mayo de 2012.

la amplitud de soluciones basadas en estándares de gestión de servicios y la propiedad intelectual de HP.

2.6.5.2 MOF (Microsoft Operations Framework)

La gestión de servicios no es un enfoque de un solo paso, pero da el primer paso al elevar el diálogo en el que los objetivos de negocio y los objetivos de TI son los sustantivos, el servicio es el verbo, y los innumerables detalles que constituyen la infraestructura técnica son secundarios. Considerando estos elementos, Microsoft adoptó y adaptó ITIL, transformándola en el *Microsoft Operations Framework* (MOF) para obtener beneficios aún mayores para la empresa y sus objetivos. Como Ron Markezich, CIO de Microsoft Corporation, en su momento dijo: "Nuestro objetivo en TI en Microsoft es utilizar la tecnología como una ventaja competitiva para Microsoft. Nuestro enfoque en MOF y gestión de servicios nos ayuda a asegurar una base de confianza, eficaz y confiable de servicios de TI que son necesarias para que nuestros usuarios saquen el máximo provecho de los servicios que presta" (Pultorak, 2008).

MOF es un enfoque estructurado de Microsoft, que fue creado en 1999, para ayudar a sus clientes a alcanzar la excelencia operativa a través del ciclo de vida de servicio completo de IT (Knapp, 2010). MOF comprende todas las actividades y procesos que intervienen en la gestión de un servicio de TI: su concepción, desarrollo, operación, mantenimiento, y retiro. MOF organiza estas actividades y procesos en funciones de gestión de servicios, que se agrupan en las fases que reflejan el ciclo de vida de servicios de TI.

2.6.5.3 ITUP-IBM

IBM Tivoli *Unified Process* (ITUP): una herramienta basada en web que proporciona documentación detallada de los procesos de ITSM basados en las mejores prácticas de la industria, incluyendo las mejores prácticas de ITIL. ITUP permite a la organización de TI mejorar de manera significativa la eficiencia y la eficacia al permitir a los usuarios entender fácilmente los procesos, las relaciones entre los procesos, las funciones y herramientas que intervienen en un proceso de implementación eficiente (Knapp, 2010).

ITUP ofrece un enfoque prescriptivo de la gestión de servicios TI. Hace las mejores prácticas y sus beneficios más asequibles, proporcionando orientación normativa de gestión de servicios de una manera fácil de navegar con una herramienta basada en web. ITUP, en su versión 7.1.3 está totalmente alineado con la ITIL 2011, y contiene actualizaciones y mejoras a los procesos, funciones y productos de trabajo. ITUP también integra toda la documentación para el modelo IBM *Process Reference Model for IT* (PRM-IT). PRM-IT es un modelo de proceso de referencia amplio que abarca todos los 41 procesos bajo el control de un *Chief Information Officer* (Smith, 2011).

2.6.6 Críticas a ITIL

Como se puso de manifiesto en apartados anteriores, aun cuando ITIL es un estándar *de facto* en el área de ITSM, el marco ha recibido algunas críticas y observaciones como las que se describen a continuación:

- ITIL ofrece algunos de los ejemplos más claros de la confusión entre función/proceso, y afirma tener un "enfoque basado en procesos". La razón de existir de un proceso es entregar un resultado específico. Este resultado debe ser identificable individualmente y cuantificable. Desafortunadamente no queda claro que ITIL siga sus propios principios. Es notable que los términos de BPM y de "gestión de procesos de negocio" no aparecen en ninguna parte de ITIL (Betz, 2011).
- ITIL cuenta con 26 procesos de gestión de servicios de TI y 4 funciones de TI, lo cual es exactamente a la inversa de lo que BPM sugiere (Betz, 2011).
- En lo que respecta a publicaciones de estudios e investigaciones en ITIL éstos son derivados primordialmente de las mismas comunidades de ITIL, principalmente de quienes acuden a congresos o eventos organizados por itSMF-ISACA más que desde la academia, resultando más en publicaciones anecdóticas basadas en opiniones y experiencias, entrevistando principalmente a ejecutivos o directivos quienes en algunas ocasiones no tienen una idea clara de ITIL y sus implicaciones, incluso corriendo el riesgo de preguntar en diferente momento las mismas preguntas a las mismas personas. Requiriéndose más rigor científico en su estudio y ser aplicados a una población más diversa e independiente a la comunidad de profesionales de ITIL (England, 2011; Shahsavarani & Shaobo, 2011).
- La certificación en ITIL no es garantía de la adopción de éste en una organización, existen otra serie de factores a considerar (Karen Ferris comentando resultados en (England, 2011)).
- El término "implementar ITIL" está en la mesa del debate, ya que muchos argumentan que no se puede hablar de implementar ITIL, ya que éste es un marco, no una guía prescriptiva, y muchos profesionales ITIL parecen perder de vista este punto (Robert Stroud comentando resultados en (England, 2011)).
- ITIL se centra principalmente en lo qué debe hacerse con el fin de garantizar el valor de los servicios de TI, pero no explica cómo lograr esto con eficacia (Kastelic & Peer, 2012).

2.6.7 ITIL como área de investigación

ITIL constituye un área de oportunidad para investigar y obtener pruebas de que la iniciativa no es sólo un marco "*de facto*", sino que desde un punto de vista empírico, es también un marco de gestión de servicios de TI efectivo, tal como lo evidencia la investigación de Potgieter (2005), la cual encontró **que la satisfacción del cliente y el desempeño operativo mejoran en la medida que las actividades de ITIL se incrementan**, y sugiere más investigación para analizar la naturaleza de estas "relaciones" con respecto a cada proceso en el marco de ITIL.

Es importante mencionar que la investigación existente en materia de ITIL se ha centrado en informar los resultados y beneficios principalmente para los países desarrollados, tales como: Reino Unido, Alemania, Australia y Nueva Zelanda. (England, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009), y escasa investigación en el ámbito de Hispanoamérica (Lucio Nieto & Gonzalez-Bañales, 2009; Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012; Ortíz Nuñez & Hoyos Franco, 2006). También es importante mencionar que una completa adopción de ITIL puede tomar años, y requiere la dedicación de los directivos, así como de personal. En particular, los administradores operativos de TI tienen que ser conscientes de los factores que influyen en el éxito de la adopción de ITIL, de lo contrario, su introducción puede conducir a la frustración porque los objetivos no se cumplen (Iden & Langeland, 2010).

Iden y Langeland (2010) mencionan en su artículo que la evidencia empírica sugiere que son escasas las empresas que ha adoptado plenamente todos los procesos de ITIL, además de que hay indicios de que las empresas en general opinan que el concepto de ITIL es desafiante. Así mismo, indican que los estudios existentes han mostrado que la mayoría de las empresas están empezando mediante el establecimiento de un Centro de Servicio (*Service Desk*) seguido por la aplicación de incidencias, cambios, niveles de servicio y que los principales factores de éxito para la implementación de ITIL son: los gerentes de todos los niveles debe tener la propiedad de la introducción de ITIL; la alta dirección debe decidir formalmente la introducción de ITIL; y la alta dirección debe tener el conocimiento y comprensión de lo que significa orientación al proceso.

Así mismo, cabe resaltar que ITIL es típicamente utilizado en conjunción con uno o más de otros marcos de mejores prácticas para gestión de servicios de TI, tales como: COBIT, Six Sigma, TOGAF⁹, ISO 27000, por mencionar algunos (Arraj, 2010; Casado-Lumbreras, Colomo-Palacios, Hernández-López, & Soto-Acosta, 2011; Doss, 2010; Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012).

⁹ The Open Group Architecture Framework (TOGAF) (o Esquema de Arquitectura de Open Group, en español) es un esquema (o marco de trabajo) de Arquitectura Empresarial que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información. Esta arquitectura es modelada por lo general con cuatro niveles o dimensiones: Negocios, Tecnología (TI), Datos y Aplicaciones. Cuenta con un conjunto de arquitecturas base que buscan facilitarle al equipo de arquitectos definir el estado actual y futuro de la arquitectura.

Dentro de los trabajos que se pueden mencionar que documentan los resultados de la implementación de ITIL se encuentra el de (Ahmad, 2012), donde se propone el uso de la tecnología conocida como UTAUT como modelo de adopción de marcos de gobierno de TI, específicamente ITIL, apoyándose a su vez por factores críticos de éxito en la implementación de ITIL. Como resultado del estudio propone una hoja de ruta para la implementación exitosa de ITIL. El caso de estudio fue dentro del sector de desarrollo de mercado de valores.

Por otro lado el trabajo de (Hodgson, 2012): realiza un análisis del impacto del estilo de liderazgo y el conocimiento del servicio (*service knowledge*) sobre la implementación de ITIL en el sector bancario del Reino Unido. Dentro de las conclusiones obtenidas en este trabajo se destaca que la implementación de procesos ITIL debe ser una experiencia de aprendizaje y un proceso evolutivo, que necesita inversión de tiempo no sólo en su implementación, sino previa a ésta, y que ésta debe ser basada en una estrategia de comunicación, ya que cuando ITIL se implementa correctamente hace más eficiente a una organización.

En la investigación de (Kanapathy & Khan, 2012), a través de la aplicación de encuestas explora la relación entre el progreso de la implementación de ITIL y tamaño de la empresa. Las encuestas se realizaron en un grupo de empresas de Malasia en el *Multimedia Super Corridor* (MSC). La evidencia del estudio revela que ITIL es ampliamente adoptado en las empresas encuestadas y los datos analizados sugieren que el progreso de implementación de ITIL se asocia positivamente con el tamaño de la empresa, en términos de volumen de ventas, número de empleados y el número total de personal de TI.

Otros resultados que se destaca es el obtenido por (Sheikhpour & Modiri, 2012) donde se explora el papel de la gestión de seguridad de la información dentro de la gestión de servicios ITIL y cómo ITIL e ISO/IEC 27001 están alineadas y pueden trabajar en conjunto para mejorar la gestión de seguridad de la información.

Finalmente, analizando todo lo anterior y de cara a la construcción de la propuesta del presente trabajo de investigación, considerando que los distintos marcos y estándares presentados no evidencian o sugieren la existencia de una SMO, incluyendo el mismo ITIL, que si bien Malcon Fry (2008) y Cannon (2011) lo sugieren, no presentan el detalle requerido para su implementación, surgen entonces los siguientes cuestionamientos: ¿ITIL es sólo un marco *de facto*? ¿Es un marco eficaz para cualquier tipo de organización? ¿El éxito de ITIL proviene de la experimentación y la visión? ¿Qué necesita una organización para garantizar que ITIL pueda ir más allá de su fase de ejecución y cumplir sus objetivos? ¿Es necesaria la existencia de una oficina de gestión de servicios para garantizar la eficacia y permanencia de ITIL?.

2.7 Conclusiones sobre marcos que formalizan la gestión de servicios de TI

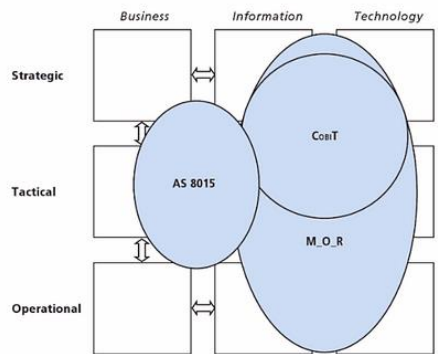
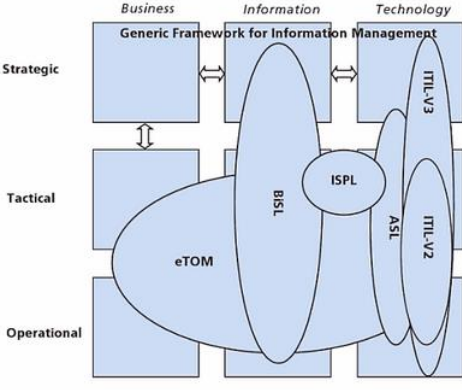
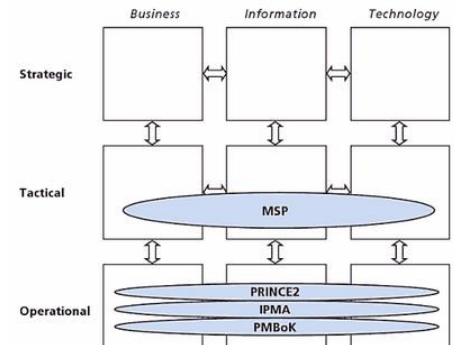
Para apoyar las conclusiones sobre las oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI, se toma como base el análisis y reflexión que realiza Rozemeijer (2007) sobre diversos marcos de referencia que pueden ser aplicados a la gestión de servicios de TI:

“Comúnmente los marcos disponibles no encajan como si fueran piezas de un rompecabezas. Se tiene que considerar que estos fueron creados por diferentes personas, en diferentes momentos, en diferentes lugares, en diferentes formas, por diferentes razones, centrándose en diferentes fases del ciclo de vida, funciones, procesos, resultados y aspectos, con diferentes grados de granularidad, precisión, calidad y consistencia. En conjunto, constituyen una imagen integrada que puede actuar como un paraguas para ayudar a una organización a implementar con éxito múltiples marcos.”

Complementando lo anterior en la tabla 2.10 se presenta un resumen de diversos marcos de referencia que pueden ser aplicados para la gestión de servicios de TI.

Tabla 2.10 Resumen de diversos marcos de referencia aplicados a la gestión de servicios de TI

Categoría	Tipo	Marcos
Gestión de la calidad y administración de procesos de negocio	Marcos de referencia que se enfocan en estándares de calidad, aplicados a dominios específicos de TI (servicios, seguridad, desarrollo, arquitectura, general)	TQM, EFQM, ISO 9000, ISO/IEC 20000, TOGAF, TickIT, ISO/IEC 19770, ISO/IEC 15504, ISO IEC/27001
Mejoramiento de la calidad	Marcos de referencia que se enfocan en la evaluación y mejora de desempeño de procesos, sin enfocarse en aspecto de <i>how-to</i> en la operación de TI	CMMI, Six Sigma, eSCM-SP, IT Balanced Scorecard

Categoría	Tipo	Marcos
Gobierno de TI	Marcos de referencia que se enfocan en cómo organizar la función de TI en términos de responsabilidades, controles y organización	AS 8015, COBIT, M_O_R
 <p>The diagram illustrates the relationship between three frameworks: AS 8015, COBIT, and M.O.R. It is structured into three columns: Business, Information, and Technology, and three rows: Strategic, Tactical, and Operational. AS 8015 is represented by a circle in the Business column, COBIT by a circle in the Information column, and M.O.R. by a circle in the Technology column. Double-headed arrows indicate interactions between the Business and Information columns, and between the Information and Technology columns. Vertical double-headed arrows indicate interactions between the Strategic, Tactical, and Operational levels within each column.</p>		
Gestión de la información	Marcos de referencia que se enfocan en cómo ejecutar y organizar ciertos aspectos de la gestión de la información, tales como obtención, entrega de servicio, requerimientos	Generic Framework for Information Management, ITIL, BiSL, ISPL, eTOM, ASL
 <p>The diagram illustrates the relationship between several frameworks: Generic Framework for Information Management, ITIL-V3, BiSL, ISPL, eTOM, and ASL. It is structured into three columns: Business, Information, and Technology, and three rows: Strategic, Tactical, and Operational. The Generic Framework for Information Management is shown as a large oval spanning the Business and Information columns. ITIL-V3 is in the Technology column. BiSL is in the Information column, and ASL is in the Technology column. eTOM is in the Business column. ISPL is a central circle overlapping the Information and Technology columns. Double-headed arrows indicate interactions between the Business and Information columns, and between the Information and Technology columns. Vertical double-headed arrows indicate interactions between the Strategic, Tactical, and Operational levels within each column.</p>		
Gestión de proyectos	Marcos de referencia que se enfocan en la gestión de proyecto, programa y portafolio, no específicamente de TI	MSP, Prince2, PMBoK, IPMA, Competence Baseline
 <p>The diagram illustrates the relationship between four frameworks: MSP, PRINCE2, IPMA, and PMBoK. It is structured into three columns: Business, Information, and Technology, and three rows: Strategic, Tactical, and Operational. MSP is a large oval spanning the Business and Information columns. PRINCE2, IPMA, and PMBoK are represented as horizontal ovals spanning all three columns. Double-headed arrows indicate interactions between the Business and Information columns, and between the Information and Technology columns. Vertical double-headed arrows indicate interactions between the Strategic, Tactical, and Operational levels within each column.</p>		

Fuente: (Rozemeijer, 2007)

La cantidad cada vez mayor de la teoría y el conocimiento sobre la gestión de TI ha llevado al desarrollo y el despliegue de diversos marcos de referencia, la mayoría de ellos son ricos en conocimiento y contienen un conjunto de valiosas experiencias prácticas y ofrecen muchas oportunidades de aprendizaje para las organizaciones. En la práctica, sin embargo, no todas las organizaciones son capaces de beneficiarse del conocimiento y la experiencia inherente a estas

estructuras, por diferentes razones que pueden ir desde el hecho de que los diferentes marcos han sido creados en países desarrollados, llevando a interrogantes como lo es el conocer si su eficacia y funcionalidad serían las mismas en todos los tamaños de empresas, sectores y países, incluyendo los que están en vías de desarrollo, como lo es el caso de empresas Hispanoamericanas. Otras razones pueden ser (Rozemeijer, 2007):

- La mayoría de los marcos se centran en un dominio particular de la función de gestión de la información. Por ejemplo: ITIL se centra en la gestión de servicios, BiSL aborda la gestión de la información, ASL aborda la gestión de aplicaciones, CMMI se centra en el desarrollo, mientras que ISPL se centra en la gestión de proveedores.
- Algunos marcos no se ajustan a la perfección entre sí y algunos se solapan, pero también existen otros que se complementan (Bell & Orzen, 2011; Knahl, 2009). Por ejemplo BiSL, ASL y los procesos de ITIL tienen características similares. La aplicación de distintos marcos y su optimización requiere de mucha coordinación y alineamiento, que es difícil de lograr sin tener un marco de integración. Como resultado, es común que las organizaciones apliquen un marco único para todos los dominios de la función de la gestión de la información, pero un solo marco no necesariamente abarca todos los aspectos que una empresa pueda necesitar.
- La mayoría de los modelos se centran en un aspecto particular de la gestión del servicio. Los marcos comerciales intentan resolver este problema, sin embargo, sólo han sido parcialmente publicados, y no están totalmente a disposición del público. Parece que, con el aumento del conocimiento acerca de los dominios específicos, la integración requerida entre los dominios no recibe la debida atención. En otras palabras describen conjuntos de procesos dentro de un dominio, pero el alcance de los procesos rara vez cubre todo el alcance de la gestión de servicios de TI.
- Muchas organizaciones se enfrentan ahora con los requisitos de compatibilidad entre marcos y procesos. El marco COBIT es uno de los que apoya dicha compatibilidad. En la práctica, muchas organizaciones tienen dificultades para manejar las complejas relaciones entre diversos marcos de gestión de servicios de TI.
- La mayoría de los marcos tienden a centrarse en los procesos de entrega, no en el valor del negocio y/o resultados. Ellos se centran ante todo en el funcionamiento de la función de entrega de servicios de TI. Esto tiende a desviar a muchas organizaciones de TI de partir de lo que realmente importa a los clientes y al negocio.
- Algunos marcos tienden a convertirse en una finalidad, en lugar de ser un medio para un fin.

Finalmente, se destaca que desde la década de 1980 las mejores prácticas de ITSM ofrecen una orientación sobre el manejo y operación de todo el ciclo de vida de ITSM, siendo ITIL uno de los más posicionados. Es importante mencionar a manera de conclusión que distintos marcos y metodologías tienen algunas excelentes contribuciones para hacer en esta área, y la mayor parte tienen sinergia con ITIL y puede ayudar en la gestión del ciclo de vida de ITSM.

La categorización exacta o mutuamente excluyente de algunas de estas metodologías y marcos a menudo puede resultar difícil, ya que muchos de ellos podrían ser clasificados en varias categorías. Por ejemplo, la norma ISO/IEC 20000 no sólo es una evaluación, sino que también se utiliza para mejora de procesos y de gestión de calidad, COBIT, como ITIL. Otros, como Six Sigma, están enfocados a la gestión de dirección de calidad y mejora de procesos en general, pero también puede ser utilizado para mejorar efectivamente la versión de cualquier organización de un área de proceso de ITIL. El diagrama de la Fig. 2.11, es una forma más práctica para tratar de ilustrar esta categorización y la superposición de estos marcos y metodologías (Doss, 2012).

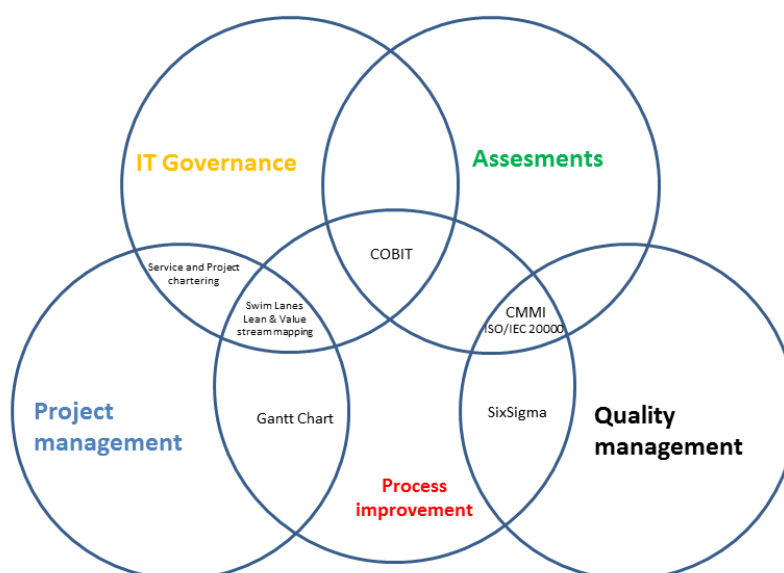


Fig. 2.11 Superposición de categorización de metodologías y marcos complementarios a ITIL
Fuente: (Doss, 2012)

Considerando el porvenir de ITSM, de acuerdo a Galup *et al* (2009) en la comunidad de proveedores de servicios de TI, varios marcos utilizan ITIL como referente, está el caso de: IBM, HP y Microsoft . Cada uno de estos marcos ofrece su propio enfoque para el uso y aplicación de ITSM. Varias iniciativas están en marcha para la transición de ITSM a la práctica pedagógica y de investigación. El primero es el servicio de conocido como *Service Sciences, Management, and Engineering* (SSME), esta iniciativa enfatiza en programas de pregrado y de posgrado que se centran en el desarrollo y soporte de servicios de TI. Más 70 universidades de todo el mundo han sido involucradas con la iniciativa SSME.

Por otro lado, IBM se ha unido a Oracle, a la *Technology Professional Services Association* (TPSA), y a la *Support Professionals Association* (SSPA), y otras empresas de TI para poner en marcha la iniciativa *Service Research and Innovation* (SRI), cuyos objetivos son aumentar el presupuesto asignado a la investigación y desarrollo la gestión de servicios de TI como una disciplina académica y de investigación emergente. Otra iniciativa se promueve a través del itSMF. En octubre de 2006, itSMF-EE.UU. celebró su primer foro académico en Dallas, Texas, para promover el desarrollo de ITSM en programas académicos. Cuarenta universidades de todo el país se reunieron para discutir planes de estudio y oportunidades de investigación. Un grupo de profesores de 25 universidades pidió a la *Association of Information Systems* (AIS) formar un grupo de interés especial en gestión de servicios de TI. Este grupo de interés facilitaría nuevas corrientes de investigación y desarrollo de los servicios relacionados con los programas académicos con la esperanza de que se ITSM sea convertida en una nueva área curricular de pregrado (ingeniería) y postgrado.

Como se observa, las oportunidades para generar nuevas iniciativas o complementos que permitan mejorar la eficiencia de la implantación y gestión de servicios de TI son diversas y ofrecen una amplia gama de posibilidades. Así, de cara al presente y futuro de la importancia de promover ITSM como un área de investigación se vuelve un área de oportunidad emergente, como lo representa la propuesta planteada en el presente trabajo de investigación.

2.8 SMO y el *service manager officer*

Una vez realizado el análisis de los diferentes marcos y herramientas para la gestión de servicios de TI, a continuación se presenta el resultado de la revisión bibliográfica realizada referente a la definición de *Service Management Office* (SMO).

2.8.1 Definición de SMO

En primer lugar, derivado de la revisión bibliográfica se destaca que no se ha encontrado una definición oficial estándar y comúnmente reconocida sobre el concepto (Lucio-Nieto, 2011), a continuación se reflejan algunas de las definiciones que se encuentran en la literatura:

- SMO tiene tres responsabilidades principales: estrategia y diseño del servicio que entregue valor al negocio (gestión de la demanda, portafolio, catálogo de servicios); encargado de la relación con el negocio y responsable de la gobernanza de los procesos, marcos, metodologías y estándares de TI (Hubbert, 2008).
- Para Microsoft (2008) una SMO (a la cual denomina ITSMO) es una oficina que debe ser establecida para traer gobernabilidad, consistencia, y mejorar la calidad de los servicios de TI, alineando las actividades de gestión de servicios con las necesidades del negocio.

- Área de servicios compartidos responsable de la integración promoción y entrega de buenas/mejores prácticas. Incluye cuatro grupos de actividades: gestión de portafolio/programas/proyectos; gestión de seguridad y riesgos; arquitectura y estrategia de negocios y de TI; gestión del servicio incluyendo la gestión de sus proveedores (Roller, 2009).
- Para Lance Wallace (2009) una SMO es necesaria para la institucionalización del ITSM y la industrialización de los servicios de TI dentro de una organización.
- SMO es responsable de entregar servicios de TI de alta calidad a los usuarios (táctico y estratégico), además de fortalecer la red interna de líderes que conocen la tecnología y su rol en la estrategia corporativa (Montgomery, 2011).
- El libro ITIL Service Strategy (Cannon, 2011), en su capítulo 6, denominado “*Organizing for Service Strategy*” menciona que una SMO es aquella que coordina todos los procesos y funciones que gestionan los servicios del proveedor de servicios a lo largo de su ciclo de vida.
- Ian Clayton (2012) considera que se tiene que separar SMO en dos vertientes: una SMO para implementar y administrar un programa de gestión de servicios, y una SMO para mejorar continuamente la calidad de servicio y la experiencia en el servicio prestado a los clientes.

Clayton (2012) es un autor que se considera escéptico respecto a la gestión de servicios, ya que no cree en la aplicación de gestión de servicios, sino más bien considera que la gestión del servicio es una manera de pensar, un conjunto de conceptos y métodos a ser aplicados dentro de una organización de servicio, no como un proyecto, sino más como una forma de vida y ayudar a la creación de una cultura centrada en el cliente. Con respecto a la vertiente de que SMO es para mejorar continuamente la calidad en el servicio, establece que hay una responsabilidad establecida para inspeccionar las operaciones actuales y los niveles de satisfacción del cliente, por lo que las mejoras se pueden encontrar y hacer, esto es lo que él denomina una oficina de gestión de servicios, con la misión de brindar un excelente servicio cuando sea necesario, y servicio de calidad inferior también cuando sea necesario. Considera que ITIL edición 2011 confunde aquí con demasiadas funciones, y también con aquellos que parecen estar en el control de la calidad del servicio.

Con base en las anteriores conceptualizaciones, y afectos del presente trabajo, se concluye que una oficina de SMO: representa el mecanismo de gobierno que define, monitorea y audita a todos los procesos en operación o en proceso de transición. Es responsable de garantizar el cumplimiento de la estrategia de servicio “*end to end*” entre todas las funciones involucradas en su definición, diseño, transición, operación y mejora continua.

2.8.2 Definición de *service manager officer*

Es importante en este punto también definir lo que es un *service manager officer*, ya que éste se vincula al funcionamiento de una SMO. ITIL en su edición 2011 define a un *service manager officer* como un término genérico para cualquier gerente proveedor de servicios.

El término *service manager officer* se usa comúnmente para referirse a un gerente de relaciones de negocios, un administrador de procesos o de un alto directivo con la responsabilidad de los servicios de TI en general. A un gerente de servicio, a menudo se asignan varias funciones como la gestión de la relaciones del negocio, la gestión de nivel de servicio y gestión de mejora continua del servicio (Cannon, 2011; Clayton, 2012). Además de conocer las funciones de un *service manager officer* se debe también tener en cuenta para cómo la propia gestión de éste es percibida por la alta dirección, lo influyente que él o ella es en la organización, y cómo los altos mandos están alfabetizados en cuanto al uso estratégico y alcances de la TI (Guillemette & Paré, 2012), y en consecuencia en la importancia de la gestión de los servicios de TI.

2.8.3 SMO y su vínculo con ITIL

En lo referente a la importancia y vínculo de una SMO con el marco ITIL se identificaron los referentes que se presentan a continuación, respecto a la creación-funcionalidad de dicha oficina-departamento y/o el rol de un *service manager officer*:

- MalcomFry (2008) con su obra “*Building an ITIL-Based Service Management Department*”, propone los siguientes pasos para el establecimiento de un *Service Management Department* (SMD). Es importante hacer mención que en su obra no ofrece una definición de qué es un SMD, pero sí su objetivo: aprovechar y maximizar el conocimiento y habilidades del personal de gestión del servicio, para entregar servicios rentables y robustos a clientes del SMD, clientes en general y usuarios.
- Microsoft (2008) tiene documentada a manera de caso de estudio una experiencia de implementación de una SMO (a la cual denominó ITSMO). La implementación de la SMO se diseñó y adaptó de una combinación de las mejores prácticas internas y la adopción de marcos estándar de la industria, tales como ITIL y MOF, evidenciando en la empresa que la existencia de este tipo de oficinas permitió lograr sus objetivos de gestión de servicios, y los esfuerzos colectivos de la SMO llevaron a la mejora continua del servicio, resaltándose de esta experiencia los siguientes elementos:
 - Se identificación pilares estratégicos: mejorar la calidad; reducir el coste de los servicios prestados; mejorar la satisfacción general de los empleados con los servicios de TI;

- Para mejorar la calidad de los servicios se consideraron como puntos clave: gobierno y normalización (basados en los marcos estándar de la industria como ITIL, MOF, COBIT, CMMI, e ISO20000); Innovación; medición del desempeño y conocimiento del cliente.

Los pasos para la implementación de la SMO en Microsoft fueron:

1. Se seleccionó un equipo de proyecto y se estableció un documento de definición (*charter*) de la SMO.
 2. Los miembros se reunieron para determinar y priorizar los problemas en la prestación de servicios, y los puntos críticos en la entrega de servicios empresariales y de TI.
 3. Se definieron los términos de servicio de negocio, y la identificación de los directores de servicios, propietarios de servicios, y la lista de servicios que deberían ser incorporados en un catálogo de servicios.
 4. Se creó el catálogo de servicios, evitando el lenguaje técnico que confundiera a los clientes.
 5. Se estableció un consejo consultivo, para determinar recomendaciones para la SMO. Las directrices desarrolladas, los principios y los procesos se fundaron principalmente en marcos de referencia de la industria como el *Microsoft Operations Framework* (MOF) e ITIL.
 6. Se nombró un director, lo que significa el lanzamiento oficial de la SMO en la supervisión de la estandarización, la gestión, medición y mejora de la prestación de servicios de TI.
 7. Se estableció la misión de la SMO.
- El reporte del **IT Governance Institute** (ITGI, 2009a) denominado “*COBIT User Guide for Service Managers*”, es un documento:
 - Orientado primordialmente a servir como una guía de ayuda que proporcione una visión de cómo las personas involucradas en gestión de servicios de TI (*service management officer*) puedan utilizar COBIT e ITIL para afrontar los retos de la gestión de servicios de TI. Va orientada a los gestores de servicios de TI para guiarles en la gestión servicios de TI de una manera adecuada para satisfacer las necesidades de servicios tanto a los clientes a nivel de negocios como a los usuarios de los servicios.
 - El objetivo de esta guía es ayudar a los responsables de la gestión de servicios de TI a comprender cómo usar de una manera más eficiente COBIT e ITIL para mejorar la gobernanza de TI.

- La empresa **Proactive**, con la propuesta “*The Service Management Office. The Role of Integrated Governance and the ITIL V3*” ((Roller, 2009) es un documento de categoría “Green Paper”), donde:
 - SMO es vista como una función, donde se dan consejos y se definen políticas de servicios de TI, y es considerada como un catalizador para los programas de sensibilización y comunicación.
 - Sugiere para la SMO el establecimiento de:
 - Visión, estrategias y objetivos de negocio.
 - Base sobre la cual realizar evaluaciones.
 - Identificación de métricas.
 - Planificación, diseño y puesta en marcha de procesos de cambio.
 - SMO tiene también como función tratar de garantizar que la comunicación sea eficaz, y servir como una “interfaz” entre los elementos y funciones pilares de ITIL.
 - Sugiere que la implementación de una SMO requiere de la construcción de dos modelos diferenciados: uno de gobierno integrado, y otro de integración de proveedores. Uno se centra en la integración de múltiples marcos de gobernanza en el ciclo de vida de gestión de servicios, y el otro en la gestión de costes, riesgos y expectativas.
- **Plexenet** con su referente “*Service Management Office Start-Up Kit*” (2011), presenta a manera de guía los principales pasos para implementar una SMO, sin definir con mayor detalle los cómo y qué hay más allá de su puesta en marcha:
 - Desarrollar una visión.
 - Establecer estatutos para la SMO (*charter the SMO*).
 - Definir roles y responsabilidades.
 - Definir los servicios a ofrecer.
 - Establecer una infraestructura de comunicaciones.
 - Crear políticas, procesos y procedimientos.
 - Desarrollar métricas.
 - Mejorar continuamente el servicio.
- En el libro **ITIL Service Strategy** (Cannon, 2011), en su capítulo 6 denominado “*Organizing for Service Strategy*” se menciona que una oficina de gestión de servicios (SMO) coordina todos los procesos y funciones que gestionan los servicios del proveedor de servicios a lo largo de su ciclo de vida. Sugiere que los procesos que deben estar coordinados por una SMO son:
 - Gestión estratégica para servicios de TI.
 - Gestión del portafolio de servicios.

- Gestión financiera para servicios de TI.
- Gestión de demanda.
- Gestión de capacidad.
- Gestión de disponibilidad.
- Gestión de proveedores.
- Gestión de eventos.
- Gestión de activos de servicio y configuración.
- Gestión de incidencias, problemas, cambios, acceso del catálogo de servicios.

Todos los procesos anteriores forman parte de la estructura lógica de la organización, ya que cada proceso tiene un dueño de proceso que es responsable de su eficacia y eficiencia. No todos los propietarios de los procesos reportará directamente al director de la SMO, y algunos también pueden ser ejecutivos, directores de operaciones o el personal de TI, con una línea de reporte funcional para el SMO. Algunos procesos pueden ser manejados mediante una función (por ejemplo, la gestión financiera). Se sugiere la existencia de un vínculo entre el cliente y el proveedor de servicios a un nivel estratégico, táctico y operativo.

Como conclusión a este apartado, y coincidiendo con lo expresado por McNaughton (2010), se destaca que las publicaciones analizadas son primordialmente de firmas comerciales, propietarias de los diferentes marcos, cuyos materiales no son todos de dominio público y/o escasamente presentes como autor(es) o autor corporativo en revistas de naturaleza técnico-científica.

Los autores seleccionados como base para la propuesta de investigación que aquí se presentan son Malcom Fry (2008) y Cannon (2011) con sus propuestas por estar englobadas dentro del marco de ITIL, lo que no significa que algunos alcances y elementos de las otras no hayan sido consideradas.

2.8.4 Service Management Department (SMD)

Después de haber descrito las diversas definiciones y aproximaciones a lo que es una *Service Management Office*, de manera específica en este apartado se presenta la propuesta de diseño y estructura organizacional planteada por Malcom Fry (2008). En la revisión bibliográfica relacionada con los libros oficiales de ITIL en cuanto al diseño y formalización de una SMO, Fry es uno de los autores que sugieren la existencia de un departamento encargado de la gestión de servicios de TI en su obra "Building an ITIL-Based Service Management Department" (SMD).

Si bien Fry considera que SMD requiere de una planificación y especificación minuciosa, y que su diseño depende de los componentes implementados, de su nivel de implementación y nivel de madurez planeado para lograr la implementación de ITIL, la obra no aborda desde un punto de vista práctico ni con el detalle suficiente el cómo realizar su implementación, por lo que solo constituye una base, es por ello que se abre un área de oportunidad para el planteamiento de

un marco para la definición y adecuación de la una SMO como la que se presenta en este trabajo de investigación.

Considerando lo anterior, en los siguientes sub-apartados se presentan detalles sobre las recomendaciones que Malcom Fry realiza para el diseño de un SMD y su estructura organizacional.

2.8.4.1 Objetivo de una SMD y los pasos para su construcción

El objetivo de una SMD debe ser aprovechar y maximizar el conocimiento y habilidades del personal de gestión del servicio, para entregar servicios rentables y robustos a clientes del SMD, clientes en general y usuarios.

En lo que respecta a los pasos sugeridos por Fry (2008) para lograr el éxito en la construcción del SMD son como se presentan en la Fig. 2.12.

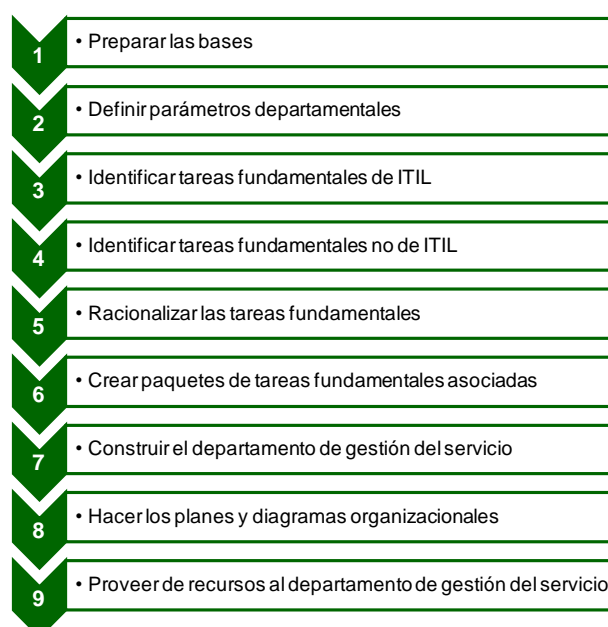


Fig. 2.12 Pasos para lograr el éxito en la construcción del SMD
Fuente: (Fry, 2008)

2.8.4.2 Tareas fundamentales del SMD

Malcom Fry (2008) sugiere la existencia de seis tareas fundamentales de la SMD: Gestión del servicio de negocio, Gestión de contratos, Gestión de relaciones del negocio, Gestión del gobierno, Diseño y gestión de procesos y la gestión del recurso humano y su capacitación; sólo las 3 últimas no están descritas en los procesos de ITIL 2011 y son las que se presentan en la tabla 2.11.

Tabla 2.11 Tareas fundamentales del SMD

Tarea fundamental	Publicación de ITIL	Definición	Dueño actual
Gestión del gobierno	Mejora continua del servicio y estrategia del servicio	Asegurar que las políticas y estrategia sean implementadas y se sigan los procesos requeridos. El gobierno incluye la definición de roles y responsabilidades, medición e informe y tomar acciones para resolver cualquier situación identificada. Gestión del gobierno debe estar al corriente de todo cambio y actualizar cualquier gobierno que afecte a la gestión del servicio y asegurar que las modificaciones se realicen a tiempo y de acuerdo con el gobierno de gestión del servicio. Gestión del gobierno debe revisar todo cambio para asegurar no se pierda la conformidad con el gobierno con un cambio. Gestión del gobierno realizará diligencias ocasionales para asegurar que la gestión del servicio esté de acuerdo con los requerimientos de gobierno.	Unidades de TI distribuidas
Diseño y gestión de proceso	NA	Gestión de proceso es una unidad independiente responsable de: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de proceso • Construcción de proceso • Implementación de proceso • Documentación de proceso • Asegurar que los procesos se mantengan adecuados para el propósito • Monitoreo de la efectividad de procesos • Contribuir a la automatización de procesos • Contribuir a la gestión de cambios asegurando la integridad de los procesos de gestión del servicio • Integración entre procesos 	Las unidades son responsables de sus propios procesos
Recurso humano (HR) y educación	NA	Responsable de actividades de gestión del servicio del HR incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento • Contratación • Descripciones de trabajo • Evaluaciones de personal • Planificación y gestión de educación • Certificación 	HR corporativo maneja algunas de las tareas

Fuente: (Fry, 2008)

2.8.4.3 Construcción del departamento de gestión del servicio

Para Fry (2008), construir un departamento exitoso de SMD requiere más que un diagrama organizacional que muestre la estructura y niveles de informe, o cómo lograr las metas y responsabilidades departamentales, se necesita planear una subestructura del departamento antes de crear un diagrama organizacional, así como contar con características departamentales claramente definidas resulta vital, debido a que éstas determinan cómo se mide la gestión de servicio. Idealmente se debe tener, por lo menos, una tarea fundamental por cada nivel estructural, pero como esto no siempre es posible, se debe tener una razón válida para no incluir una tarea fundamental en cualquier nivel. Considerando lo anterior entonces se debe tener en cuenta planes y diagramas organizacionales.

Los planes organizacionales son un paso transicional para ayudar a crear diagramas organizacionales. Las plantillas departamentales y los paquetes de tareas fundamentales (AFTs) son de gran ayuda en la construcción de los diagramas y planes organizacionales. Los paquetes de tareas fundamentales asociadas son grupos de tareas fundamentales que trabajan juntas como una unidad cohesiva. En la Fig. 2.13 se presenta un diagrama organizacional sugerido para la gestión de servicios de TI.

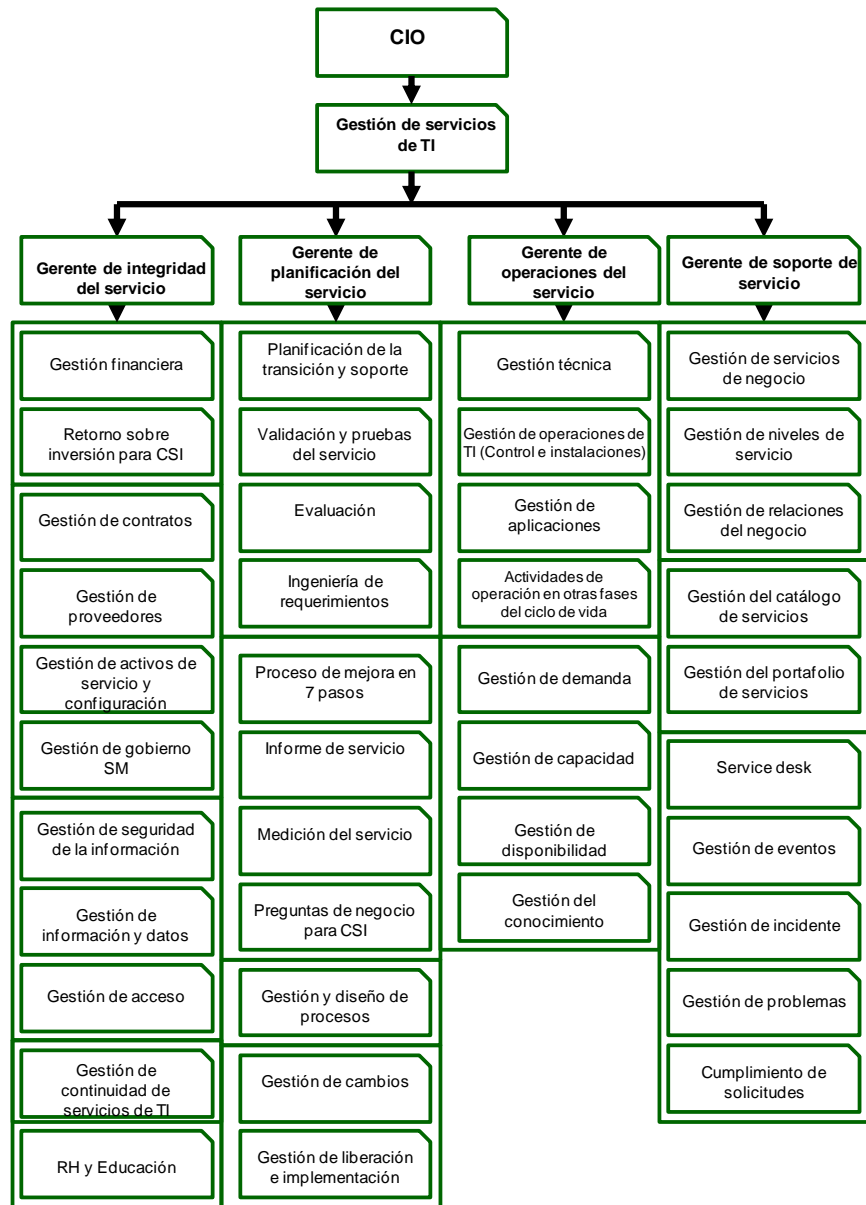


Fig. 2.13 Diagrama organizacional para la gestión de servicios de TI
Fuente: (Fry, 2008)

2.8.4.4 Estructura departamental final

Todas las tareas fundamentales se agrupan en paquetes de tareas fundamentales asociadas (AFTPs). Las tareas fundamentales deben conectarse o integrarse lógicamente dentro de un paquete de tareas fundamentales. Idealmente, las tareas fundamentales dentro de un AFTP deben implicar un conjunto similar de habilidades, recursos de tecnología y métricas comunes o similares. La idea es crear paquetes de tareas fundamentales asociadas que sean autosuficientes pero contribuyan totalmente al departamento de gestión del servicio (ver Fig 2.14).

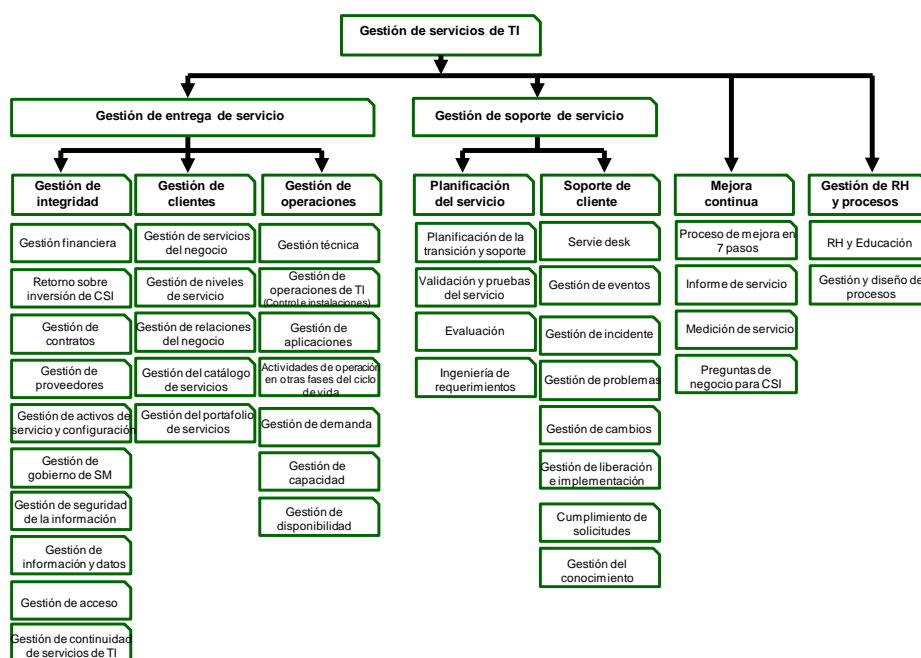


Fig. 2.14 Estructura departamental para la gestión de servicios de TI

Fuente: (Fry, 2008)

Para generar la estructura departamental final se deben agrupar las unidades departamentales dentro de cada nivel de gestión.

2.9 Análisis de oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI

En este apartado se realiza un análisis de distintos marcos de gestión de servicios de TI para conocer y comprender de qué manera proponen la existencia de oficinas que formalizan la gestión de dichos servicios a efecto identificar las mejores prácticas a considerar para el diseño del marco propuesto en la presente tesis. Los marcos y prácticas considerados son: PMO, P3O, Six Sigma, CMMI-SVC, Lean IT, SOA, ISO/IEC 20000, COBIT 5, SAP, y APQC, teniendo en cuenta para su análisis los siguientes elementos: definición, objetivos, prácticas, estructura organizacional, artefactos (entregables), pasos para su implementación, evolución (niveles de madurez), existencia de un *service manager* y existencia de una SMO.

Teniendo en cuenta cada uno de los marcos y prácticas anteriores, se analiza a través de una tabla el detalle de cada uno de los elementos mencionados anteriormente, así como una conclusión sobre la aportación de cada marco y práctica ofrece a los propósitos de la presente tesis. Con todo ello se obtiene una aproximación cualitativa, a partir de elementos identificados a través de revisión de literatura, para identificar la base de elementos que conformarán el marco definido en la presente tesis doctoral.

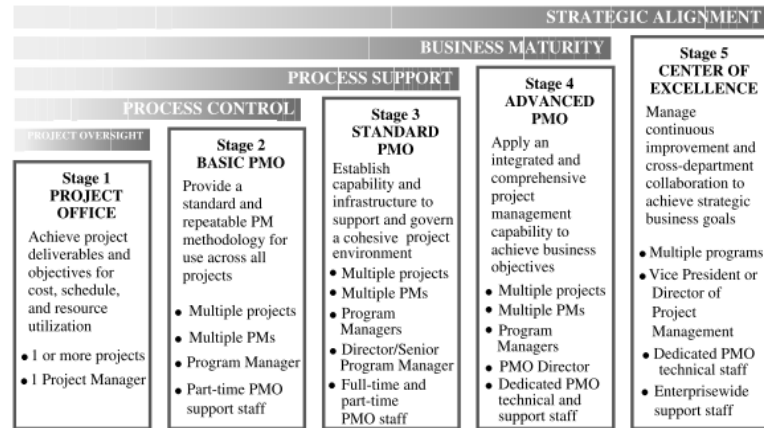
2.9.1 Project Management Office (PMO)

En la tabla 2.12 se presenta un resumen de las principales características de una PMO y cómo ésta contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.12 PMO y la gestión de servicios de TI

PMO	
Definición	<p>La guía <i>Project Management Body of Knowledge</i> (PMBOK® Guide) define una PMO como un organismo o entidad que asigna diversas responsabilidades relacionadas con la gestión centralizada y coordinada de los proyectos bajo su dominio. Las responsabilidades de la PMO pueden variar desde proporcionar apoyo a la gestión del proyecto hasta funciones responsable de la gestión directa de un proyecto (PMI, 2004).</p> <p>PMO es una coordinación sistemática y manejo unificado de las principales tareas relacionadas con un proyecto, como una responsabilidad de toda la empresa (Andersen et al., 2007). PMO es una función o grupo responsable de la gestión del ciclo de vida de los proyectos (Official-Site ITIL, 2011a). PMO es el departamento o grupo que define y mantiene los estándares y procesos relacionados con la gestión de proyectos dentro de una organización (ProjectSmart, 2012).</p>
Objetivo	Asegurar una manipulación sistemática de las principales tareas relacionadas con la gestión de proyectos (Andersen et al., 2007).
Prácticas	Los proyectos en PMO suelen ser gestionados mediante una metodología formal, tales como PProjects IN Controlled Environments (PRINCE2) o el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) (Official-Site ITIL, 2011a).
Rol(es)	<p>El rol de una PMO es ayudar tanto al director del proyecto como a la correspondiente organización (ya sea toda una empresa, una unidad de negocio o un departamento) a entender y aplicar las prácticas profesionales de la gestión de proyectos, así como a adaptar e integrar los intereses empresariales en los esfuerzos de gestión de proyectos (Hill, 2004).</p> <p>Apoyo a la planificación estratégica en la gestión de alto nivel de las organizaciones, gestión de carteras y la gestión del programa, incluida la planificación, control y presentación de informes; desarrollo de la metodología, presentación de informes, herramientas, técnicas, plantillas y formularios, y la orientación, las directrices, la normalización y el apoyo a la aplicación de mejores prácticas, herramientas, técnicas de software relacionado con la gestión de proyectos (PM) (Santos do Valle, Da Silveira e Sikva, & Pereira Soares, 2008).</p>
Estructura organizacional	<p>La población PMO se caracteriza por una muy significativa variación en (Hobbs & Aubry, 2007): La estructura de la PMO, las funciones asumidas por los órganos normativos y el valor percibido de la PMO.</p> <p>Una PMO puede ser clasificada como (Santos do Valle et al., 2008):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratégica (Oficina de Proyectos Estratégicos). Función: identificación, selección y priorización de proyectos, junto con la planificación estratégica de la organización • Directiva (Oficina del Programa de Gestión). Función: definición de principios, normas y plantillas de la aplicación de las mejores prácticas de PM, herramientas de software en los procesos de la administración de proyectos. • Soporte (Oficina de Apoyo a Proyectos). Función: prestar servicios de soporte a la aplicación de mejores prácticas, herramientas de software en los procesos de gestión de proyectos • Híbrida. Combinación de dos o tres de las clasificaciones mencionadas anteriormente.
Artefactos (Entregables)	<p>Respecto a los artefactos (evidencia tangible y verificable) hay que resaltar que las PMOs son claras acerca de no querer actuar como los recursos operativos de los proyectos, sino más ser "consultores", así algunos de sus entregables son (Andersen et al., 2007):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar y compartir metodología y procesos para el manejo de proyectos en la organización • Capacitación y desarrollo de las competencias en gestión de proyectos • Garantía de calidad de los proyectos, en diferentes etapas y en formas diferentes,

<p>Pasos para su implementación</p>	<p>No existe algún enfoque prescrito para el establecimiento de una PMO. El enfoque dependerá del tamaño y la estructura de la organización, el propósito de la oficina, y así sucesivamente (Andersen et al., 2007). Algunas recomendaciones que se han hecho, son por ejemplo ((Perry & Leatham, 2001) citados en (Andersen et al., 2007)), el siguiente proceso de tres etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formación de gestores de proyectos 2. Lanzamiento de la PMO 3. Implementación a través de consultas del proyecto activo. <p>Hay pocos datos empíricos disponibles sobre los procesos de implementación de PMO Rad y Levin (2002) sugieren los siguientes tiempos de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de nivel de PMO, 3 meses a 1 año • División de nivel de PMO, 1 a 3 años • PMO nivel corporativo, 3 a7 años
--	---

<p>Evolución (niveles de madurez)</p>	<p>El denominado PMO <i>Competency Continuum</i> propuesto por Gerard Hill (G. M. Hill, 2004, 2008) proporciona un esquema que define una serie de etapas que se pueden examinar para su aplicación en una organización.</p> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram illustrates the PMO Competency Continuum as a progression through five stages, each with a specific focus and associated roles. The stages are: <ul style="list-style-type: none"> Stage 1: PROJECT OFFICE (Project Oversight): Focus on achieving project deliverables. Roles: 1 or more projects, 1 Project Manager. Stage 2: BASIC PMO (Process Control): Provide a standard methodology. Roles: Multiple projects, Multiple PMs, Program Manager, Part-time PMO support staff. Stage 3: STANDARD PMO (Process Support): Establish project environment. Roles: Multiple projects, Multiple PMs, Program Managers, Director/Senior Program Manager, Full-time and part-time PMO staff. Stage 4: ADVANCED PMO (Business Maturity): Apply integrated project management. Roles: Multiple projects, Multiple PMs, Program Managers, PMO Director, Dedicated PMO technical and support staff. Stage 5: CENTER OF EXCELLENCE (Strategic Alignment): Manage continuous improvement. Roles: Multiple programs, Vice President or Director of Project Management, Dedicated PMO technical staff, Enterprisewide support staff. </p> </div> <p style="text-align: center;">Fig. 2.15 PMO Competency Continuum Fuente: (G. M. Hill, 2004, 2008)</p>
--	--

<p>Existencia de un <i>service manager</i>¹⁰</p>	<p>No todas las organizaciones tienen directores de proyectos. En algunos casos, los directores de proyectos reportan directamente a una PMO corporativa más que al departamento de TI y no son, técnicamente, parte del personal de TI (Computer-Economics, 2011).</p> <p>De acuerdo a Hill (2004, 2008), las personas involucradas en una PMO, de acuerdo a su etapa de madurez son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa 1 se compone en esencia del gerente del proyecto y un equipo de trabajo • Etapa 2 la PMO básico está generalmente dirigido por un director del programa y podría tener varios directores de proyectos • Etapa 3 el <i>Standard PMO</i> tiene varios proyectos, gerentes de proyectos, e incluso directores de programas bajo su control. El jefe de la PMO es generalmente un director de programa o gerente principal de programas. • Etapa 4 la <i>PMO avanzada</i> incluye personal dedicado, incluyendo un director de PMO que supervisa los aspectos técnicos y comerciales • Etapa 5 denominada Centro de Excelencia tiene un staff técnico dedicado a la PMO, así como personal de soporte en toda la organización y es liderado por un vicepresidente o director de gestión de proyectos.
--	--

¹⁰*Service Manager*: es un término genérico para cualquier gerente proveedor de servicios (*service provider*: prestación de servicios a uno o más clientes internos o externos). Término más comúnmente utilizado para referirse a un gerente de relaciones de negocios, un administrador de procesos o un alto directivo con la responsabilidad de los servicios de TI en general (Official-Site ITIL, 2011a).

<p>Existencia de una <i>service management office</i> (SMO)</p>	<p>LA PMO en los últimos años ha recibido nombres como (Santos do Valle et al., 2008): Project Office, Project Support Office, y Project Management Center of Excellence.</p> <p>Considerando los trabajos de Hill (2004, 2008), las oficinas o entidades que forman parte de una PMO, de acuerdo a su etapa de madurez son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa 1 PMO es una Oficina de Proyectos. La oficina ejerce su propia supervisión del proyecto. • Etapa 2 llamado PMO básica, consta del control de procesos, además de la supervisión del proyecto. La PMO básico proporciona un proceso de ciclo completo y repetible que se puede utilizar en todos los proyectos en una organización. • Etapa 3 llamada Standard PMO incluye el control del proyecto y supervisión. PMO crea la infraestructura y las capacidades para soportar un entorno de gestión de proyectos. En esta etapa la PMO tiene varios proyectos, gerentes de proyectos, e incluso directores de programas bajo su control. • Etapa 4 considerada una PMO avanzada, los procesos de negocio están realmente integrados con los procesos de gestión de proyectos. • Etapa 5, denominado Centro de Excelencia. Aquí es donde gestiona la mejora continua y la implementación del proyecto de gestión de procesos en toda la organización con el propósito de lograr los objetivos estratégicos de la organización.
--	---

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Conclusiones

Si bien PMO es un enfoque que no está orientado en su concepción original a los servicios de TI, existe evidencia de que puede ser adaptada para proyectos vinculados con el área de TI (Computer-Economics, 2011, 2012). Dentro de las principales aportaciones que brinda al presente trabajo de investigación se encuentra su concepción respecto a que este tipo de oficinas se puede considerar como un ente formal dentro de la estructura organizacional cuyas funciones pueden ser de apoyo o bien de gestión directa a proyectos, además de que puede funcionar de manera continua para permitir una gestión adecuada de proyectos, misma que incluye prácticas de gestión, gestión de infraestructura, integración de recursos, soporte técnico y alineación al negocio.

Además de lo anteriormente mencionado, el concepto PMO provee de un entorno que promueve la garantía de la calidad de los proyectos, para lograr que éstos se entreguen a tiempo, dentro de presupuesto y que se alineen a las expectativas de los interesados, promoviendo la mejora continua asegurando que la gestión de los proyectos de implementen de manera consistente en toda la organización. Dentro de los niveles de madurez que plantea se trata de un enfoque que considera cinco niveles que evolucionan dentro de una organización comenzando desde la gestión básica seguida de procesos de control, procesos de soporte, madurez del negocio hasta llegar a una etapa de alineación estratégica.

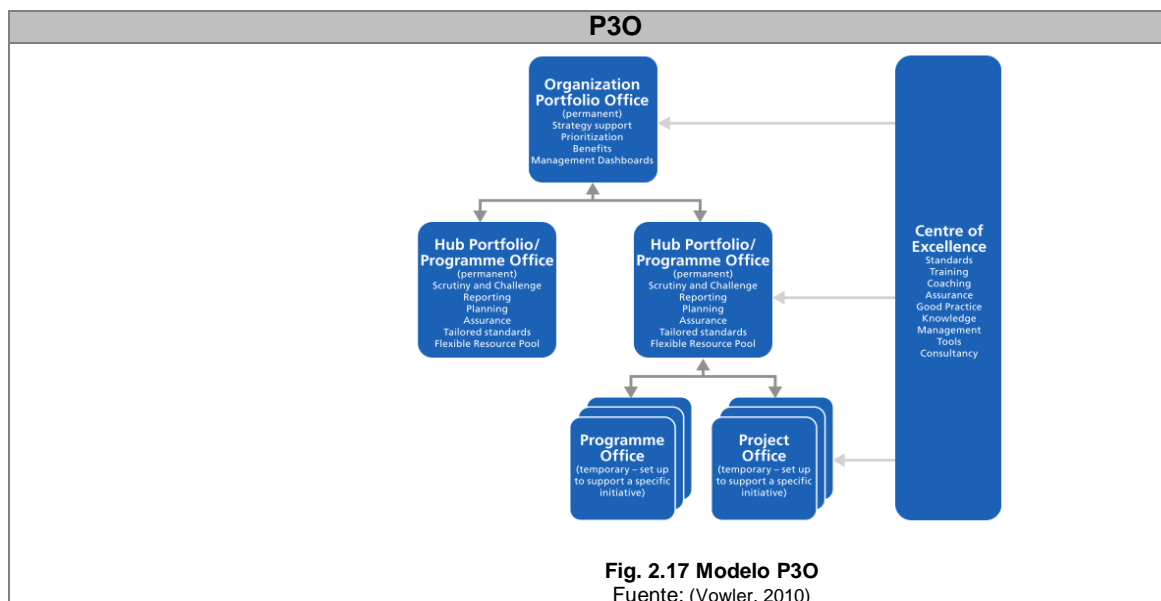
2.9.2 P3O

En la tabla 2.13 se presenta un resumen de las principales características de P3O y cómo ésta contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.13 P3O y la gestión de servicios de TI

P3O	
Definición	P3O proporciona un modelo de habilitación de toma de decisiones y para proveer soporte para poner en marcha cambios dentro de una organización.
Objetivo	Orientar sobre el establecimiento, desarrollo y mantenimiento de toma de decisiones y la estructura de un entorno propicio o de gestión para todos los niveles y todo tipo de cambio en una organización.
Prácticas	PM, PRINCE2, MSP, P3M3
Rol(es)	<p>Existen diversos roles en un modelo de P3O tomando en consideración el nivel organizacional, la función o servicio. Cuando se diseña una oficina P3O, se deben tener definiciones claras de las descripciones del puesto considerando las habilidades y competencias que cada uno requiere.</p> <p>Dentro de los roles que se pueden tener en el modelo P3O se encuentran: Patrocinador P3O (<i>sponsor</i>); Head of P3O (<i>permanent office</i>); Head of Programme o Project Office (<i>temporary office</i>); Portfolio Analyst; Project Specialist; Programme o Project Officer; Administrator; Tools Expert.</p>
Estructura organizacional	<p>Puede ser una sola oficina o un conjunto de oficinas vinculadas con un rol estratégico. Varios tipos de oficina son posibles: la oficina la cartera (<i>portfolio</i>) ofrece a los administradores de alto nivel de una vista panorámica de la cartera, de los progresos, conflictos, riesgos y beneficios en contra de las inversiones. El Centro de Excelencia (<i>Centre of Excellence –CEO</i>) ayuda a las organizaciones a mejorar su gestión de cartera, programas, proyectos y gestión de riesgo (P3RM) a través de mejores prácticas, formación, y así sucesivamente. Pueden existir también oficinas tanto permanentes como temporales de apoyo a los programas y proyectos.</p> <p>No hay una P3O que encaje como "una talla para todos", el modelo que se implementa en una organización depende de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La visión y los objetivos de la organización y el patrocinador P3O • Necesidades de la empresa • La administración de la cartera, programa, proyecto y el riesgo (P3RM) madurez de la organización • El tamaño del fondo de recursos • El número de programas y proyectos que están llevando a cabo • Cuanto más amplia sea la organización, el entorno político y cultural • El negocio de las divisiones / departamentos estructura y la ubicación geográfica del personal • La madurez de las estructuras de gestión de la matriz <p>Cuando existe una oficina de cartera (<i>portfolio office</i>) esta debería de reportar al director general, al <i>Chief Executive Officer</i> (CEO), <i>Chief Operating Officer</i> (COO), <i>Chief Financial Officer</i> (CFO) o al <i>Chief Information Officer</i> (CIO). Si está dentro de un modelo descentralizado alineado a una división o departamento debería reportar al Director de la División.</p> <p>Cuando existe un <i>Center of Excellence</i>, (en una unidad separada de la oficina de cartera) éste frecuentemente reporta a una función de servicios corporativos o directivo, alineado a otros estándares cross-organizacionales y unidades de aseguramiento tales como auditoría, finanzas, y comunicaciones.</p>
Artefactos (Entregables)	Por parte de la CEO: estándares (planificación, reportes, capacitación), habilidades/entrenamiento/competencias, aseguramiento, gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional, consultoría interna y soporte.
Pasos para su implementación	<p>P3O en su implementación de manera permanente obedece a un ciclo de vida basado en los principios de MSP (<i>Managing Successful Programmes</i>) basado en 4 grandes fases, asegurando que el ciclo continúe alineado con los objetivos estratégicos de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de P3O <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué problemas se tratan de resolver? ▪ Definir una visión ▪ Establecer objetivos y meta ▪ Trazar el <i>Business Case</i> (justificación del negocio que soporta y compromete el tiempo, los recursos y las inversiones para la realización de un proyecto) • Definición <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño del cómo el P3O operará

P3O	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño del equipo ▪ Desarrollo del gobierno ▪ Desarrollo del <i>blueprint</i> (describe el estado futuro del modelo P3O ya sea para un tramo en concreto o múltiples tramos, debe incluir secciones tales como (procesos, organización, herramientas y tecnologías, flujos de información, costes operativos y niveles de desempeño) ▪ Desarrollar un <i>Busines Case</i> completo ▪ Planificar etapas o tramos de entrega. ▪ Desarrollar y negociar fases de implementación o planes de transición <ul style="list-style-type: none"> • Entrega <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación en etapas o tramos. ▪ Entrega de implementación o planes de transición ▪ Entender los beneficios • Cierre <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión y cierre de programas o proyectos. ▪ Cierre formal, evaluación y lecciones aprendidas.
Evolución (niveles de madurez)	<p>Va desde lo catalogado como reciente creación y con el paso del tiempo buscando una madurez, buscando en todo momento agregar valor de una manera continua e incremental. Sugiriendo tomar en cuenta los modelos de madurez del P3RM (<i>Portfolio, Programme, Project and Risk Management</i>) y el modelo conocido como P3M3 (<i>Portfolio, Programme, Project Maturity Model</i>)</p> <div style="text-align: center;"> <p>Fig. 2.16 Modelo P3M3 Fuente: (OGC, 2008; Wells, 2010)</p> </div>
Existencia de un <i>service manager</i>	<p>Sugiere la existencia de un Head P3O (Head of Portfolio Office), esta función requiere de habilidades de: liderazgo, gestión, toma de decisiones, planificación vía P3RM, comunicación, buenas relaciones con diversos niveles organizacionales, credibilidad, conocimiento amplio de la organización.</p>
Existencia de una <i>service management office (SMO)</i>	<p>Existe el denominado Centro de Excelencia (COE) que ayuda a las organizaciones a mejorar su gestión de cartera, programas, proyectos y gestión de riesgo. Es una oficina de cartera, gestión de programas y proyectos, que define estándares (procesos, plantillas y herramientas), habilidades y formación (<i>mentoring, coaching</i>), procesos de mejora, consultoría interna y gestión del conocimiento. El COE puede ser parte de una oficina de cartera o existir como una unidad independiente.</p>



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de (OGC, 2008)

Conclusiones

P3O, sin ser un enfoque orientado a la gestión de servicios de TI, se considera que su principal aporte a los propósitos del presente trabajo de investigación se centra en un modelo que puede brindar soporte a los cambios que se originan dentro de una organización, en el caso de éste trabajo de investigación, para aquellos cambios que se deriven del diseño e implementación de la SMO propuesta.

Respecto a la asignación de roles, P3O sugiere la existencia de diversos roles para asegurar la correcta ejecución del modelo, roles que se definen en las descripciones propias del puesto y en función del número de oficinas que se requieran considerando habilidades y competencias.

En lo referente a su permanencia en la organización, P3O puede basar su evolución en cinco niveles de madurez soportados en el modelo P3M3 (*Portfolio, Programme, Projecto Maturity Model*) mismos que evolucionan desde la gestión de recursos, gobernanza organizacional, gestión del riesgo, gestión de accionistas, gestión financiera, gestión de beneficios y control de la gestión, los cuales permiten llegar hasta el establecimiento de un denominado Centro de Excelencia.

2.9.3 Six Sigma y la gestión de servicios de TI

En la tabla 2.14 se presenta un resumen de las principales características de Six Sigma y cómo ésta contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.14 Six Sigma y la gestión de servicios de TI

Six Sigma																																																							
Definición	Proporcionar una metodología cuantitativa de mejora continua de procesos y reducir el coste mediante la reducción de la cantidad de variación en los resultados de procesos a un nivel adecuado para la organización (Boer, 2007).																																																						
Objetivo	Coadyuvar a la reducción de la cantidad de desperdicios, mejorar la calidad e incrementar la satisfacción del cliente (Boer, 2007)																																																						
Prácticas	Total Quality Management, Métodos estadísticos																																																						
Rol(es)	<p>Hay varios roles desempeñados por personas diferentes. Aquí hay una breve lista de los diferentes roles y sus responsabilidades en una organización Six Sigma (Jayaram, 2009):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Green Belt/Cinturón Negro (Black Belts): Estos son los líderes de proyecto responsables de dirigir los proyectos Six Sigma y los equipos para completar el proyecto a tiempo y darse cuenta de ahorro para la empresa. • Miembros del Equipo: Se trata de recursos que asisten a las reuniones de equipo y trabajan en diferentes acciones requeridas en los proyectos Six Sigma (como la recogida de datos, mejoras, ideas). <i>Subject Matter Experts</i> (SME) son los "expertos" que no necesariamente asisten a todas las reuniones de equipo, pero sólo se vinculan según sea necesario y proporcionan los conocimientos necesarios. • Maestro Cinturón Negro (Master Black Belts): son los responsables de la formación y entrenamiento de Green Belts y Black Belts en una organización. También trabajan con la alta dirección dentro de la empresa para identificar y poner en marcha proyectos de Six Sigma. • Patrocinador del proyecto: Los patrocinadores del proyecto son los administradores de la empresa que autoriza Green Belts y Black Belts para trabajar en proyectos. Ofrecen recursos para proyectos tales como los miembros del equipo, el dinero necesario para los gastos de capital, etc. • Propietario del Proceso: Los propietarios de proceso son las personas que toman el control del proyecto una vez que el Cinturón Verde o Cinturón Negro ha terminado de hacer las mejoras necesarias. Responsables de los procesos son responsables de mantener el sustento de los procesos después de la finalización del proyecto Six Sigma. • Analista Financiero: Son entidades independientes de la organización que revisan y aprueban los beneficios reportados en los proyectos Six Sigma. Se aseguran de la fiabilidad de los números reportados en los proyectos Six Sigma. • Campeón de implementación: tiene la responsabilidad final para el programa Six Sigma en la empresa. Se establece una estrategia para la implementación de Six Sigma en una organización. 																																																						
Estructura organizacional	Cuando una organización ha implementado Six Sigma, por lo general pone en marcha una estructura organizativa que le apoye, de acuerdo a sus necesidades específicas (Jayaram, 2009).																																																						
Artefactos (Entregables)	Los artefactos se basan en los propósitos de medición de resultados de los procesos y las herramientas utilizadas como: gráficos de control, diagramas causa-efecto, diagramas de Pareto, diagramas de causa efecto, diagramas de flujo de procesos (diagramas de caso, diagramas spaguetti, diagramas Swim Lane, por mencionar algunas), para trabajo con ideas (lluvia de ideas, seis sombreros del pensamiento, mapas mentales, diagramas de afinidad, TRIZ, proceso de pensamiento) (Bentley & Davis, 2010; Boer, 2007) Gap Analysis, histogramas, Gage R & R, Process Sigma Value, Project Stakeholder Matrix, monitoreo de riesgos, Trust Index, Use Case, Voice of the customer survey (VOC) (Boer, 2007), por mencionar algunos.																																																						
Pasos para su implementación	<p>Considerando las fases para la mejora de procesos de TI basados en Six Sigma, se sugieren las siguientes fases (Boer, 2010) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase 1 Reconocer el estado futuro: generando una carta de mejora de proyecto derivado de la evaluación del estado actual y de la formulación de las mejoras del proyecto para identificar los <i>gap</i>. • Fase 2 Transformar el estado futuro: a través de definir, medir, analizar, y mejorar. Para cuantificar el estado actual y establecer el futuro estado del proceso de madurez de TI a través de una tabla de evaluación de madurez y control de procesos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nivel</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="5">Criterio ¿está el proceso bajo control?</th> </tr> <tr> <th>Reconocido</th> <th>Asignado</th> <th>Documentado</th> <th>Auditado</th> <th>Automatizado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No existe</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Inicial</td> <td>Si</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Repetible</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Definido</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Gestionado</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Optimizado</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel	Descripción	Criterio ¿está el proceso bajo control?					Reconocido	Asignado	Documentado	Auditado	Automatizado	0	No existe						1	Inicial	Si					2	Repetible	Si	Si				3	Definido	Si	Si	Si			4	Gestionado	Si	Si	Si	Si		5	Optimizado	Si	Si	Si	Si	Si
Nivel	Descripción			Criterio ¿está el proceso bajo control?																																																			
		Reconocido	Asignado	Documentado	Auditado	Automatizado																																																	
0	No existe																																																						
1	Inicial	Si																																																					
2	Repetible	Si	Si																																																				
3	Definido	Si	Si	Si																																																			
4	Gestionado	Si	Si	Si	Si																																																		
5	Optimizado	Si	Si	Si	Si	Si																																																	

Six Sigma																																																																																																														
<ul style="list-style-type: none"> Fase 3 Sostener el estado futuro, teniendo en mente que el objetivo de la mejora de procesos de TI es maximizar el valor para el negocio, mejorando los servicios del negocio, lo que significa que TI tiene que ser mejor, rápido y más barato. <p>Para el caso de Lean Six Sigma se sugiere (Davis, 2004):</p> <ul style="list-style-type: none"> Consciencia ejecutiva: establecer un consejo Lean Six Sigma para establecer políticas para crear y asegurar la aplicación en toda la organización. Planificar y organizar la intervención: comunicar metas, estrategias y plan de implementación. Entrenamiento: sobre la metodología Formar grupos de trabajo internos y externos Definir procesos, requerimientos críticos, productos, servicios, clientes y proveedores Ejecutar, implementar y resolver problemas Control y mejora continua 																																																																																																														
Evolución (niveles de madurez)																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Initial Launch</th> <th>Early Success</th> <th>Scale Replication</th> <th>Institutionalization</th> <th>Culture Transformation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Culture</i></td> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>DNA, Value Chain</i></td> </tr> <tr> <td><i>Beyond DMAIC</i></td> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> <td><i>DFSS</i></td> <td><i>IT, New Prod Dev</i></td> </tr> <tr> <td><i>Strategy</i></td> <td colspan="2"></td> <td></td> <td><i>Maps, Goals</i></td> <td><i>Project Roll-up</i></td> <td><i>Full Closed-Loop</i></td> </tr> <tr> <td><i>Software</i></td> <td colspan="2"></td> <td><i>Excel, Stats</i></td> <td><i>Project Tracking</i></td> <td><i>Knowledge Mgmt</i></td> <td><i>Portfolio Mgmt</i></td> </tr> <tr> <td><i>Reporting</i></td> <td><i>Qualitative</i></td> <td></td> <td><i>Anecdotal</i></td> <td><i>Org Comparison</i></td> <td><i>External Sharing</i></td> <td><i>Future projections</i></td> </tr> <tr> <td><i>Financial Impact</i></td> <td><i>Ad hoc</i></td> <td></td> <td><i>Cost Reduction</i></td> <td><i>Consistency</i></td> <td><i>Validation</i></td> <td><i>Tied to Corp Financials</i></td> </tr> <tr> <td><i>Projects</i></td> <td><i>Burning Platform</i></td> <td></td> <td><i>Low Hanging</i></td> <td><i>Copy Success</i></td> <td><i>Idea Pipeline</i></td> <td><i>Portfolio View</i></td> </tr> <tr> <td><i>People</i></td> <td><i>Driven Few</i></td> <td></td> <td><i>Most still skeptical</i></td> <td><i>New Believers</i></td> <td><i>Career Path</i></td> <td><i>Majority Supporters</i></td> </tr> <tr> <td><i>Training</i></td> <td><i>Champion, Exec</i></td> <td></td> <td><i>External, BB/GB</i></td> <td><i>Ext, Many Waves</i></td> <td><i>Ext, Some Internal</i></td> <td><i>Internal MBB cadre</i></td> </tr> <tr> <td><i>Leadership</i></td> <td><i>1-2 Visionaries</i></td> <td></td> <td><i>Visionaries Validated</i></td> <td><i>Cross-org Buy-in</i></td> <td><i>Expected</i></td> <td><i>Ingrained</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Level 1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Level 2</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Level 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>3-9 Months</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>6-18 Months</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>12-36 Months</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Level 4</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Level 5</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>24-48 Months</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>36+Months</i></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>							Initial Launch		Early Success	Scale Replication	Institutionalization	Culture Transformation	<i>Culture</i>						<i>DNA, Value Chain</i>	<i>Beyond DMAIC</i>					<i>DFSS</i>	<i>IT, New Prod Dev</i>	<i>Strategy</i>				<i>Maps, Goals</i>	<i>Project Roll-up</i>	<i>Full Closed-Loop</i>	<i>Software</i>			<i>Excel, Stats</i>	<i>Project Tracking</i>	<i>Knowledge Mgmt</i>	<i>Portfolio Mgmt</i>	<i>Reporting</i>	<i>Qualitative</i>		<i>Anecdotal</i>	<i>Org Comparison</i>	<i>External Sharing</i>	<i>Future projections</i>	<i>Financial Impact</i>	<i>Ad hoc</i>		<i>Cost Reduction</i>	<i>Consistency</i>	<i>Validation</i>	<i>Tied to Corp Financials</i>	<i>Projects</i>	<i>Burning Platform</i>		<i>Low Hanging</i>	<i>Copy Success</i>	<i>Idea Pipeline</i>	<i>Portfolio View</i>	<i>People</i>	<i>Driven Few</i>		<i>Most still skeptical</i>	<i>New Believers</i>	<i>Career Path</i>	<i>Majority Supporters</i>	<i>Training</i>	<i>Champion, Exec</i>		<i>External, BB/GB</i>	<i>Ext, Many Waves</i>	<i>Ext, Some Internal</i>	<i>Internal MBB cadre</i>	<i>Leadership</i>	<i>1-2 Visionaries</i>		<i>Visionaries Validated</i>	<i>Cross-org Buy-in</i>	<i>Expected</i>	<i>Ingrained</i>		Level 1		Level 2		Level 3			<i>3-9 Months</i>		<i>6-18 Months</i>		<i>12-36 Months</i>			Level 4		Level 5					<i>24-48 Months</i>		<i>36+Months</i>			
	Initial Launch		Early Success	Scale Replication	Institutionalization	Culture Transformation																																																																																																								
<i>Culture</i>						<i>DNA, Value Chain</i>																																																																																																								
<i>Beyond DMAIC</i>					<i>DFSS</i>	<i>IT, New Prod Dev</i>																																																																																																								
<i>Strategy</i>				<i>Maps, Goals</i>	<i>Project Roll-up</i>	<i>Full Closed-Loop</i>																																																																																																								
<i>Software</i>			<i>Excel, Stats</i>	<i>Project Tracking</i>	<i>Knowledge Mgmt</i>	<i>Portfolio Mgmt</i>																																																																																																								
<i>Reporting</i>	<i>Qualitative</i>		<i>Anecdotal</i>	<i>Org Comparison</i>	<i>External Sharing</i>	<i>Future projections</i>																																																																																																								
<i>Financial Impact</i>	<i>Ad hoc</i>		<i>Cost Reduction</i>	<i>Consistency</i>	<i>Validation</i>	<i>Tied to Corp Financials</i>																																																																																																								
<i>Projects</i>	<i>Burning Platform</i>		<i>Low Hanging</i>	<i>Copy Success</i>	<i>Idea Pipeline</i>	<i>Portfolio View</i>																																																																																																								
<i>People</i>	<i>Driven Few</i>		<i>Most still skeptical</i>	<i>New Believers</i>	<i>Career Path</i>	<i>Majority Supporters</i>																																																																																																								
<i>Training</i>	<i>Champion, Exec</i>		<i>External, BB/GB</i>	<i>Ext, Many Waves</i>	<i>Ext, Some Internal</i>	<i>Internal MBB cadre</i>																																																																																																								
<i>Leadership</i>	<i>1-2 Visionaries</i>		<i>Visionaries Validated</i>	<i>Cross-org Buy-in</i>	<i>Expected</i>	<i>Ingrained</i>																																																																																																								
	Level 1		Level 2		Level 3																																																																																																									
	<i>3-9 Months</i>		<i>6-18 Months</i>		<i>12-36 Months</i>																																																																																																									
	Level 4		Level 5																																																																																																											
	<i>24-48 Months</i>		<i>36+Months</i>																																																																																																											
<p>Fig. 2.18 Six Sigma Maturity Model Fuente: (Raje, 2007)</p>																																																																																																														
Existencia de un <i>service manager</i>	Six Sigma, maneja el rol de un Campeón de implementación : tiene la responsabilidad final para el programa Six Sigma en la empresa. Es el que establece una estrategia para la implementación de Six Sigma en una organización (Jayaram, 2009).																																																																																																													
Existencia de una <i>service management office (SMO)</i>	Al tratarse de una metodología y un conjunto de herramientas y métodos (Jayaram, 2009) y no un marco de referencia, las fuentes consultadas no evidencian la existencia de una SMO como tal, sino que Six Sigma es un complemento y apoyo a distintos marcos de referencia de ITSM (Aazadnia & Fasanghari, 2008; Bentley & Davis, 2010; Boer, 2007; Chan et al., 2010, 2008; Dash, 2012; Edgeman et al., 2005; Ho, 2006; Siviy & Penn, 2005).																																																																																																													

Fuente: Elaboración propia a partir de diversos autores

Conclusiones

Six Sigma sin ser un marco de referencia para la gestión de servicios de TI, proporciona una metodología cuantitativa de mejora continua de procesos, misma que ha sido implementada en diversos sectores productivos, principalmente manufactura, y para el campo de la gestión de servicios de TI, ha surgido un enfoque denominado Lean Six Sigma el cual es considerado como un complemento para el aspecto de la mejora de calidad en la entrega y soporte de servicios de TI, por ejemplo, en el caso de ITIL y Six Sigma, ITIL define el “qué” y Six Sigma define el “cómo” en el tema de la mejora de procesos (Aazadnia & Fasanghari, 2008; Ho, 2006).

Considerando lo anterior se puede decir que Six Sigma proporciona una metodología de naturaleza cuantitativa que da soporte a la mejora continua de

procesos en aras de mejorar la calidad de la gestión de los servicios de TI e incrementar la satisfacción del cliente.

Six sigma no provee de una sugerencia de estructura organizacional, pero sí sugiere la existencia varios roles a desempeñar, y lo que ocurre habitualmente en una organización que ha implementado Six Sigma, es que pone en operación una estructura organizativa que le apoye, de acuerdo a sus necesidades específicas como metodología y a las necesidades específicas de la empresa. Se destaca la evidencia práctica de la aplicación conjunta y exitosa de Six Sigma e ITIL en trabajos como el realizado por Dash (2012) donde algunos de los beneficios que se destacan son: mejora continua de los procesos de negocio, reducción de costes, soporte para minimizar el tiempo de inactividad, mejora la capacidad de toma de decisiones, y facilita el acceso a la información en toda la organización.

2.9.4 CMMI-SVC

En la tabla 2.15 se presenta un resumen de las principales características de CMMI-SVC y cómo ésta contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.15 CMMI-SVC y la gestión de servicios de TI

CMMI-SVC	
Definición	<p>CMMI (<i>Capability Maturity Model Integration</i>) es un enfoque de mejora de procesos que proporciona a las organizaciones los elementos esenciales de procesos efectivos, para mejorar su rendimiento. Incluye la identificación de las fortalezas y debilidades de procesos y con ello hacer cambios en el proceso de convertir debilidades en fortalezas (Definición oficial CMMI http://www.sei.cmu.edu/cmmi/).</p> <p>IT Service CMM es un modelo abierto y libre que presenta una ruta de la madurez del crecimiento predefinido que una organización puede seguir para mejorar sus procesos y servicios de TI. Lo hace mediante la descripción de la madurez de las organizaciones que prestan servicios de TI en una escala de cinco niveles: inicial, repetible, definido, administrado y optimizado (Clerc & Niessink, 2004).</p> <p>CMMI-SVC v1.3 es una guía para todos los tipos de proveedores de servicios para establecer, gestionar y mejorar los servicios para cumplir con los objetivos de negocio (Forrester, 2012).</p>
Objetivo	Evaluar la madurez actual de los servicios de TI, y con base en ello brindar una dirección para la mejora (CMMIProductTeam, 2010).
Prácticas	CMM, CMMI (Clerc & Niessink, 2004; CMMIProductTeam, 2010), ITIL, ISO/IEC 20000, COBIT, Information Technology Services Capability Maturity Model (ITSCMM) (CMMIProductTeam, 2010; Tegtmeier & Johnston, 2011).
Rol(es)	Visionario/ <i>Do-er</i> /Líder/Cuidador (Tegtmeier & Johnston, 2011), grupo de proceso de mejora, <i>peer review</i> (Tegtmeier & Johnston, 2011). Las funciones siguientes se utilizan en la descripción de las prácticas clave (Niessink, Clerc, & Van Vliet, 2002b): Manager, Senior manager, Service manager, Service delivery manager, Service task leader, Service engineers
Estructura organizacional	<p>Al ser un enfoque de mejora de procesos no opta por una posición específica dentro de la estructura organizacional (CMMIProductTeam, 2010). Se mencionan tres tipos de infraestructura que deben ser considerados (Tegtmeier & Johnston, 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura Física <ul style="list-style-type: none"> ○ Los repositorios de documentación ○ Repositorios de medición ○ Repositorios de acceso y seguridad • Infraestructura política <ul style="list-style-type: none"> ○ Organigrama ○ Funciones y responsabilidades ○ Políticas • Proceso de Mejora de Infraestructura <ul style="list-style-type: none"> ○ Grupo de Procesos de Mejora ○ Junta de Control de Cambio ○ <i>Peer Review</i>

CMMI-SVC	
Artefactos (Entregables)	<p>CMMI-SVC no especifica que un proyecto u organización debe seguir un flujo de proceso o que un cierto número de servicios se entregarán al día o los objetivos específicos de rendimiento logrado, sólo que tienen procesos en marcha para abordar adecuadamente las prácticas relacionadas con el servicio (Tegtmeier & Johnston, 2011).</p> <p>Así en función del nivel de madurez se pueden ir especificando entregables de acuerdo a objetivos específicos (Clerc & Niessink, 2004; CMMIProductTeam, 2010; Niessink et al., 2002b)</p>
Pasos para su implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Entender el alcance e importancia de CMMI-SVC • Obtener patrocinio, gestión y compromiso de la dirección <ul style="list-style-type: none"> ○ Se inicia en la sala de juntas ○ La inversión inicial se requiere, CMMI-SVC debe pagarse por sí solo ○ Nombrar a un campeón de Gestión de Servicios <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la Autoridad • Visionario / Do-er / Líder / cuidador ○ Clasificar la política interna de todo el equipo de gestión ○ La comunicación es clave: objetivos, planes, logros, riesgos y problemas ○ La alineación del negocio y de TI • Iniciar un proyecto de implementación <ul style="list-style-type: none"> ○ ITIL favorece PRINCE2, pero cualquier metodología robusta y flexible es recomendable. ○ Obtener: <ul style="list-style-type: none"> • Resumen de proyecto • Enfoque del proyecto • Personal del Proyecto • Iniciación del proyecto ○ El plan del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> • será producida por la evaluación de la madurez y análisis de vacíos (<i>gap</i>) • Llevar a cabo un análisis <i>gap</i> y evaluación de madurez <ul style="list-style-type: none"> ○ itSMF Self Assessment Questionnaire ○ COBIT ○ ITIL ○ CMMI ○ ISO/IEC 20000 audit ○ ITIL <i>Process Maturity Framework</i> • Iniciar una mejora continua del servicio

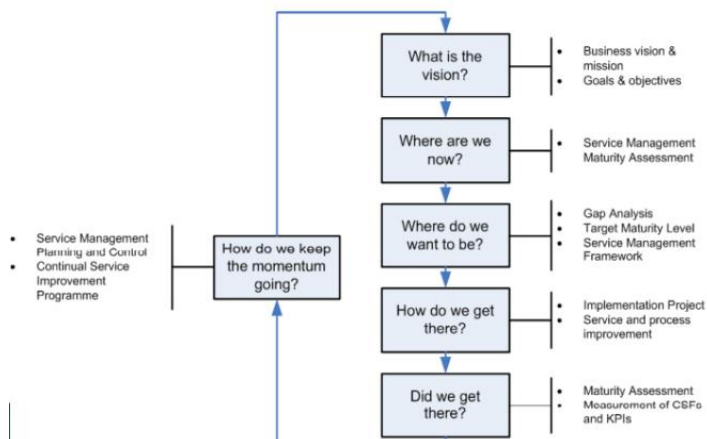


Fig. 2.19 Diagrama de mejora continua del servicio CMMI-SVC

- Poner en marcha
 - Obligatorio
 - Piloto de la puesta en marcha
 - Adaptar los mensajes basados en la retroalimentación
 - Ser específico
 - Desarrollar una estrategia de comunicaciones y plan
 - Utilizar todos los medios disponibles y culturalmente aceptables
 - Ser creativo, si los canales de comunicación existentes son deficientes o ineficaces
 - Incluir a todas las partes interesadas
 - Consumidores/clientes/ negocios
 - Personal de apoyo
 - Terceros
 - Seguimiento de la puesta en marcha con comunicación regular
 - Ejecutar el plan de comunicación.
- Plan de mejora de procesos

CMMI-SVC

- Es un plan para alcanzar el logro de los objetivos de la organización y de mejora de procesos basado en un conocimiento profundo de las fortalezas y debilidades actuales de los procesos de la organización
- Aborda la planificación de procesos de evaluación, de acción, del piloto, y del despliegue.
- Se debe tener claro que el plan de mejora de procesos es un documento, no una agenda o una calendarización

Fuente: (Tegtmeier & Johnston, 2011).

Evolución (niveles de madurez)



Fig. 2.20 Niveles de madurez CMMI

Maturity Level	Another View of the CMMI for Services v1.2 Process Areas								
(5) Optimizing	Causal Analysis & Resolution	Organizational Innovation & Deployment							
(4) Quantitatively Managed	Quantitative Project Management	Organizational Process Performance							
(3) Defined	Incident Resolution & Prevention	Service System Delivery					Service System Transition	Strategic Service Management	Organizational Process Definition
	Capacity and Availability Management	Integrated Project Management					Risk Management	Service Continuity	Organizational Process Focus
(2) Managed	Configuration Management	Measurement & Analysis					Decision Analysis & Resolution	Process & Product Quality Assurance	Service Delivery
	Project Monitoring & Control	Project Planning	Requirements Management	Supplier Agreement Management					

Fig. 2.21 Niveles de madurez CMMI-SVC

Fuente: comunes (Tegtmeier & Johnston, 2011).

Existencia de un *service manager*

No se evidencia la existencia de un *service manager* como tal (Clerc & Niessink, 2004; CMMIProductTeam, 2010; Niessink et al., 2002b). Sólo menciona que los proveedores de servicios comparten un enfoque de gestión de servicios comunes (Tegtmeier & Johnston, 2011).

CMMI-SVC habla de la intervención de un equivalente a un *service manager* para obtener la autorización apropiada antes de los elementos de configuración modificados se introduzcan en el sistema de gestión de la configuración (CMMIProductTeam, 2010).

IT service CMM menciona que el *service manager*, directamente o por delegación, debe coordinar el desarrollo de los compromisos de servicio. Es responsable de la especificación de un tipo de servicio. Determina los beneficios que el servicio debe ofrecer a los clientes, el alcance del servicio, entregas, precios, etc. Por otra parte, es responsable de la adaptación de la especificación del tipo de servicio a la experiencia práctica. (Niessink et al., 2002b).

Existencia de una *service management office* (SMO)

No se evidencia la existencia de una SMO (Clerc & Niessink, 2004; CMMIProductTeam, 2010; Niessink et al., 2002b).

IT Service CMMI habla de un *Service Commitment Management*, cuyo objetivo principal es asegurar que los compromisos de servicio entre el proveedor de servicios y atención al cliente, y por lo tanto, los servicios reales prestados, se basen en las necesidades de servicios de TI del cliente, los compromisos de servicio especificados, los resultados de los servicios a ser prestados, entre otros. Estos resultados deben contribuir al cumplimiento total o parcial de las necesidades de servicios de TI del cliente. Las actividades en esta área de proceso están dirigidas a garantizar que los compromisos de servicio se basen en las

CMMI-SVC
necesidades de servicios de TI, y permanecer en línea con, posiblemente, cambios en las necesidades de servicio. Esto se hace cumplir por medio de evaluaciones periódicas y orientada a eventos de los compromisos de servicio con respecto a las necesidades del servicio y por las evaluaciones periódicas y orientada a eventos de los servicios prestados (Niessink et al., 2002b).

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Conclusiones

CMMI es un enfoque de mejora de procesos que en su concepción, a diferencia de otros enfoques, sí está orientado a las áreas de sistemas y tecnologías de información, su principal aportación al presente proyecto de investigación es contar con un enfoque que permita contar con elementos esenciales de procesos efectivos, para mejorar su rendimiento, y sobre todo como un medio para identificar fortalezas y debilidades de procesos y basar en ello los cambios necesarios en los procesos analizados para convertir sus debilidades en fortalezas

CMMI además de que es un modelo abierto, representa una ruta ya probada en diversas organizaciones sobre cómo llegar a una etapa de madurez en los procesos, es decir el camino que se puede seguir para mejorar procesos y servicios de TI, a través de una escala de cinco niveles: inicial, repetible, definido, administrado y optimizado. En resumen, representa un modelo que permite trabajar hacia la mejora continua, resaltando que al ser un enfoque de mejora de procesos no opta por una posición específica dentro de la estructura organizacional y, en consecuencia, del establecimiento de una oficina responsable de la ejecución del modelo.

2.9.5 Lean IT

En relación a Lean IT y la gestión de servicios de TI, en la tabla 2.16 se presenta un resumen de las principales características de Lean IT y cómo ésta contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.16 Resumen Lean IT y la gestión de servicios de TI

Lean IT	
Definición	Lean IT es la extensión de los principios de Lean Manufacturing y Lean Services para el desarrollo y la gestión de productos y servicios de TI. Su preocupación central, aplicada en el contexto de las TI, es la eliminación de gastos o derroches, donde estos no agreguen valor a un proceso.
Objetivo	Mejorar el desempeño, agregar valor y lograr un ahorro significativo de recursos
Prácticas	Lean Manufacturing, Lean Services, ITIL, CMM (Bell & Orzen, 2011)
Rol(es)	En vez de hacer énfasis en el desarrollo de habilidades especializadas, utilización de recursos y eficiencia de las tareas, se enfoca a equipos orientados al proceso para incrementar el valor de los sistemas de información, haciendo énfasis en su contribución a los objetivos organizacionales en vez de sólo reducir costes. Estos equipos están orientados a eliminar todo aquello que no agregue valor, y donde no lo hay generarlo (Bell & Orzen, 2011).
Estructura organizacional	Desde la perspectiva de Lean IT, la TI y los sistemas de información son un medio que habilita e integra valor a los procesos, y un conjunto de servicios integrados y compartidos para integrar las partes para hacer un todo. Más que ser vista como una actividad que amerite una posición en la estructura organizacional, Lean IT se observa como un marco de referencia para lograr que los servicios de TI tengan como principal rol habilitar la coordinación de actividades en toda la organización, con sinergia y proveyendo de medios a través de los cuales la información y el conocimiento puedan ser recolectados, procesados, almacenados, asegurados, analizados, accedidos y compartidos.

Lean IT

Para los efectos anteriores, Lean IT reconoce lo que *Shingo Prize* propone para la excelencia operativa, caracterizando a la empresa en cinco sistemas de negocio: relación con el cliente, desarrollo de productos y servicios, operaciones, aprovisionamiento, y gestión,. Los cuatro primeros proveen de procesos para generar valor al cliente. A partir de aquí, cada empresa determina su propia dimensión en: unidades de negocio, divisiones, regiones, servicios compartidos, así como equipos *ad hoc*, formados con base en proyectos o iniciativas (Bell & Orzen, 2011).

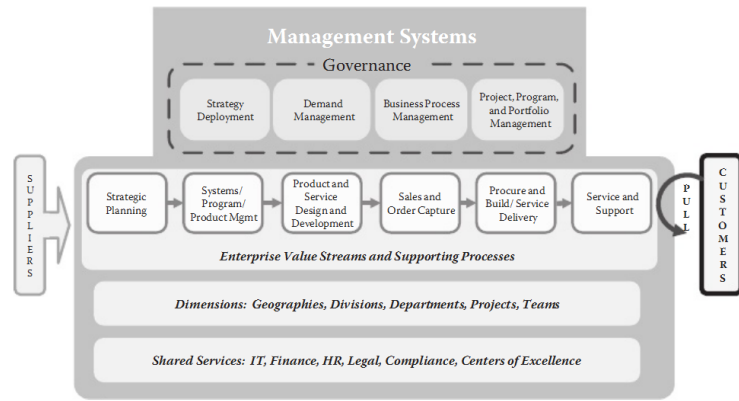


Fig. 2.22 Marco de gestión de sistemas para la transformación Lean
Fuente: (Bell & Orzen, 2011)

<p>Artefactos (Entregables)</p>	<p>Los entregables se generan de acuerdo a las necesidades en torno a un portafolio de servicios y necesidades de servicio, agrupado en categorías tales como (Bell & Orzen, 2011).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de aplicación <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrega ○ Comunicación y colaboración ○ Gestión de documentación e imagen ○ Service Desk • Componentes <ul style="list-style-type: none"> ○ Data Hosting ○ Redes y comunicaciones ○ Dispositivos para usuario final • Servicios profesionales <ul style="list-style-type: none"> ○ Consultoría aplicada a estrategias de tecnología ○ Selección e implementación de aplicaciones ○ Desarrollo de aplicaciones ○ Gestión de portafolio/programas/proyectos ○ Entrenamiento
<p>Pasos para su implementación</p>	<p>Para su implementación se hacen recomendaciones derivadas de la misma práctica del enfoque Lean (Bell & Orzen, 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfocarse en las herramientas Lean para establecer nuevos comportamientos y demostrar resultados rápidos. • Formar equipos pequeños con un entrenamiento base para que conozcan el por qué de la iniciativa, sus principios y cómo, para posteriormente concentrarse en proyectos piloto dentro de áreas problemáticas conocidas. • Recibir asesoría de personas con habilidades en el tema de Lean IT • Una vez puesta en marcha la iniciativa, se debe dar un seguimiento para observar su progreso y brindar con ello una dirección continua hacia esfuerzos de mejora continua.

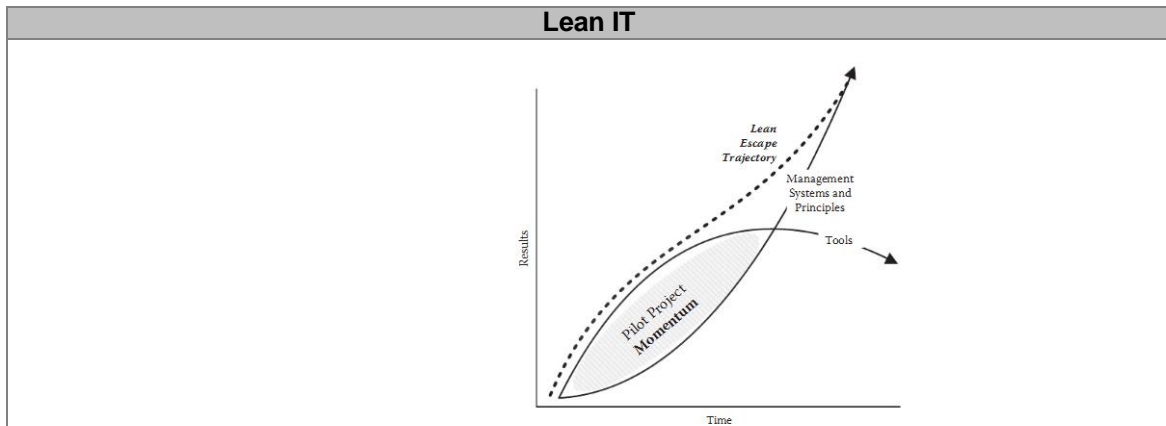


Fig. 2.23 Transformación Lean
Fuente: (Bell & Orzen, 2011)

Considerando los anteriores elementos la estrategia que Lean IT propone es el siguiente mapa de implementación (Fig. 4.9).

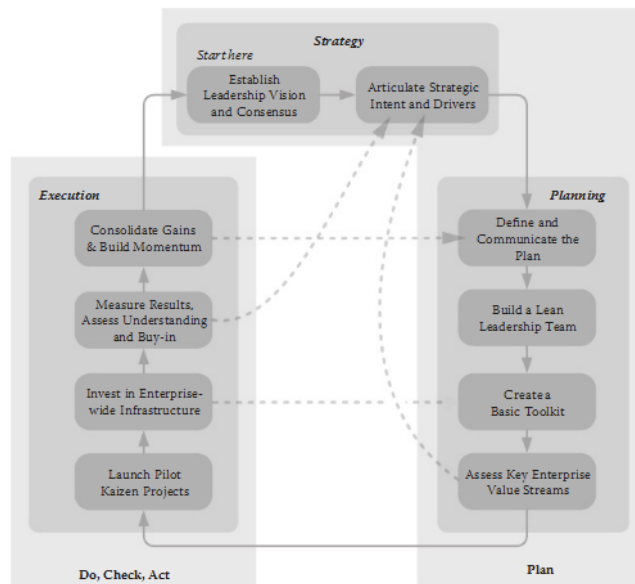


Fig. 2.24 Lean IT Roadmap
(Bell & Orzen, 2011)

Evolución (niveles de madurez)	Basados en los niveles de madurez de CMM ya que se considera que una organización que aprende constantemente, buscando hacer las cosas cada vez mejor (mejora continua) y hacer las mejores cosas (innovación), en vez de “reinventar la rueda”, miran tanto interna como externamente para incorporar las mejores prácticas (<i>benchmarking</i>) (Bell & Orzen, 2011).
Existencia de un <i>service manager</i>	Existencia de un Lean Manager quien de alguna manera es el responsable de ejercer un liderazgo desde el proceso mismo de transformación, teniendo en cuenta que un <i>service manager</i> (Bell & Orzen, 2011): <ul style="list-style-type: none"> • Será un solucionador de problemas, ya que ningún gerente en un nivel superior puede o incluso debe resolver un problema en el nivel inferior • La solución de los problemas que afronte debe ser a través del enfoque de planificar-hacer-verificar-actuar, teniendo en mente que una solución puede crear nuevos problemas. • Tendrá la potestad de resolver problemas y tomar decisiones más cercanas al usuario final.
Existencia de una <i>service management office</i> (SMO)	La bibliografía consultada (Bell & Orzen, 2011) sugiere la existencia de una “Lean Office” sin especificar con claridad sus funciones y alcances

Fuente: Elaboración propia a partir de diversos autores

Conclusiones

Dado que Lean IT es la aplicación de los principios de Lean Manufacturing, Lean Services y Six Sigma para la gestión de los productos y servicios de TI, esto significa que es un enfoque que ha sido creado y pensado para el área de servicios de TI, misma que ha sido diseñada para mejorar el desempeño, agregar valor y lograr un ahorro significativo de recursos, cuya preocupación central es la eliminación de gastos o derroches, donde estos no agreguen valor a un proceso, esto dentro del contexto de las TI.

Así considerando lo anterior, la principal aportación al trabajo de investigación de Lean IT es el hecho de que desde la perspectiva de ésta, la TI y los sistemas de información deben ser visualizados como un medio que permita agregar valor a los procesos, así como un conjunto de servicios compartidos para integrar las partes para hacer un todo.

En lo referente a su posición dentro de la estructura organizacional, más que ser vista como una actividad que amerite una posición dentro de ésta, Lean IT representa un marco de referencia para lograr que los servicios de TI tengan como principal rol habilitar la coordinación de actividades en toda la organización, con una adecuada sinergia e integración que permita brindar medios a través de los cuales la información y el conocimiento puedan ser recolectados, procesados, almacenados, asegurados, analizados, accedidos y compartidos dentro de toda la organización.

2.9.6 SOA

En la tabla 2.17 se presenta un resumen de las principales características de SOA y cómo ésta contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.17 SOA y la gestión de servicios de TI

SOA	
Definición	SOA es una arquitectura conceptual de negocios donde funcionalidad de negocio o la lógica de aplicación es hacer que dispongan para los usuarios de SOA, o para los consumidores, de servicios compartidos o reutilizables (Marks & Bell, 2006). SOA es una extensión del gobierno de TI que se centra específicamente en el ciclo de vida de los servicios y aplicaciones compuestas en una arquitectura orientada a servicios de una organización (Brown, Moore, & Tega, 2006).
Objetivo	Permitir la creación o cambios de los procesos de negocio desde la perspectiva de TI de forma ágil, a través de la composición de nuevos procesos utilizando las funcionalidades de negocio que están contenidas en la infraestructura de aplicaciones actuales o futuras (Orantes et al., 2009).
Prácticas	BMP (Orantes et al., 2009), CMM (Progress-Sonic, 2011).
Rol(es)	En el SOA propuesto por la empresa ORACLE se identifican lo siguientes roles: <ul style="list-style-type: none"> • Oracle BPEL Process Manager(HW – Human Workflow) • Web Services Manager (OWSM) • Oracle JDeveloper,

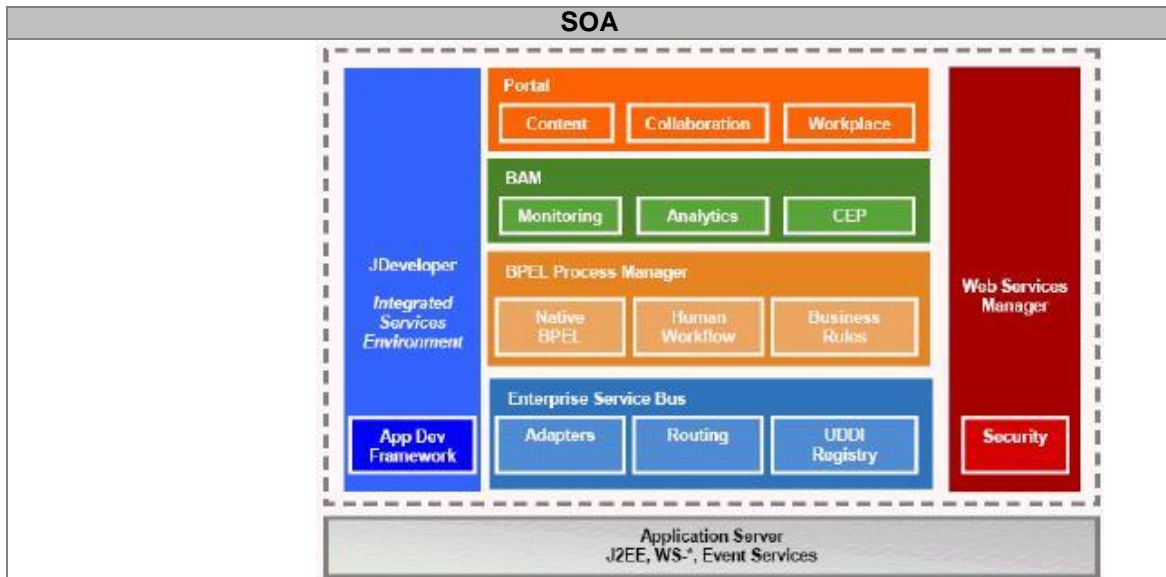


Fig. 2.25 Roles Oracle SOA

Para el caso de IBM, su esquema de SOA recomienda como algo fundamental que en el equipo de habilitación se incluyan directivos de alto nivel y líderes de TI que sean lo suficientemente competentes para ayudar a asegurar que los intereses de negocio y de TI están alineados completamente. El equipo también debe tener la autoridad necesaria para elaborar y hacer cumplir las nuevas normas y prácticas de trabajo. Dependiendo del estilo de la organización, estas nuevas normas y prácticas de trabajo deben ser aprobadas por una autoridad como una Junta Directiva o la Oficina de Gestión del Programa (Laird, 2011).

Estructura organizacional

Forrester Research ha encontrado que las empresas se acercan a SOA por caminos y motivos diferentes, cada una con diferentes beneficios para el negocio, habilidades, y requisitos de infraestructura tecnológica (Progress-Sonic, 2011). Así la estructura organizacional puede variar entre empresas. En la Fig. 4.11 se presenta una propuesta de IBM para la estructura organizacional de SOA (Laird, 2011).

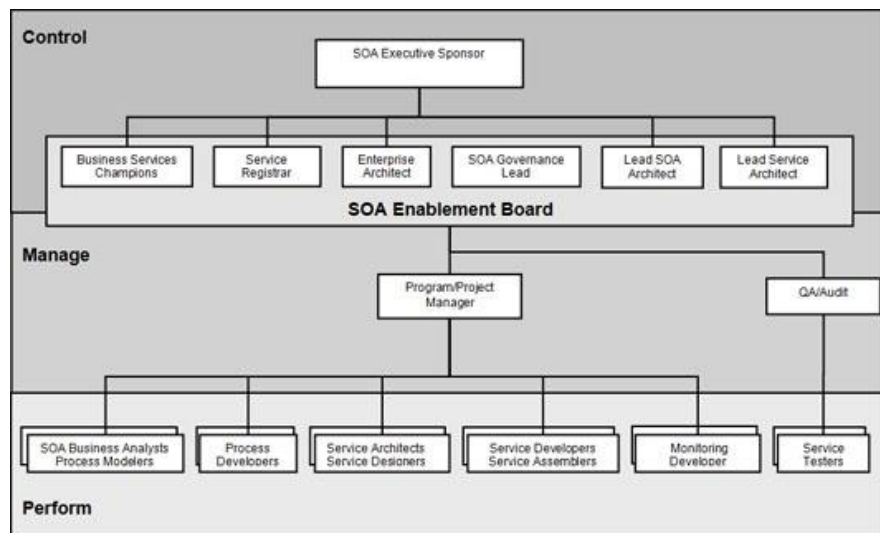


Fig. 2.26 Organización para servicios SOA

Fuente: (Laird, 2011)

Artefactos (Entregables)

Los entregables se definen a través de un proceso que consta de tres etapas generales (Brown et al., 2006): determinar distribución de necesidades; determinar la entrega e identificando las partes responsables; proveer de un mapa de entregables.

Como se mencionó previamente, Forrester Research ha encontrado que las empresas se acercan a SOA por caminos y motivos diferentes. Para algunas empresas centradas en la integración interna, el flujo de trabajo es más importante, mientras que para otras la integración de sus socios (*partners*) es más importante. Dado que las empresas persiguen las rutas específicas y adecuadas a sus necesidades, se puede correlacionar dichas rutas con un modelo de madurez para ver las necesidades específicas de la organización, las necesidades

SOA	
	<p>de tecnología, y las metas a medida que suben los niveles de madurez de SOA (Progress-Sonic, 2011), por tanto los entregables pueden entonces depender de las necesidades de la empresa y la organización misma de la SOA y los propósitos para los que haya sido creada.</p> <p>Así por ejemplo para Simantech (2012) en su propuesta de SOA considera los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOA Roadmaps • Datacenter Design & Configuration artifacts • WBS, Business Case • Automated Requirements Solution • Blueprints, SOA Patterns • Web 2.0 Portal [wikis, blogs etc.] • UML & other design notation • ERD • Semantic mapping across artifacts • Metadata design & solution configuration • Contracts, WS-Policy, WSDLs, Rules Engine • BPMN artifacts en varias herramientas • BPEL Logic en varias herramientas • OWL, RDF • Data dictionaries, charters, wikis • Design configuration • Design documentation & test plans • Assessments, design specifications • Reports, XML output
Pasos para su implementación	<p>Considerando el SOA Governance IBM's Approach (Brown et al., 2006), las cuatro fases fundamentales para su implementación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación: se establece la necesidad de la gobernanza y se evalúan los mecanismos existentes. • Definición: se establece el marco de referencia deseado, incluyendo principios, procesos, estructuras organizacionales y roles tanto nuevos como modificados. • Habilitación: el marco definido se implementa en la organización • Medición: durante la cual los indicadores son recogidos y analizados para afinar el proceso de gobernanza <p>Para Marks & Bell (2006) se deben considerar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir la misión, metas y visión del SOA • Documentar los aspectos mas relevantes del SOA y lo que guiará su implementación • Identificar la ruta de servicios que documente las oportunidades de servicios para la organización y los imperativos de TI • Realizar una evaluación de la arquitectura de TI y un análisis "gap". Realizar un análisis FODA de la arquitectura de TI • Identificar la ruta (<i>roadmap</i>) de tecnología, a objeto de facilitar la transición hacia SOA orientada a servicios • Desarrollar un modelo de gobernanza de SOA • Definir las métricas de SOA que se utilizarán para monitorear el progreso • Desarrollar un <i>Busines Case</i> para SOA, identificando los beneficios "duros" y "blandos" • Desarrollar un plan de gestión del cambio • Identificar riesgos inherentes a la iniciativa SOA • Mapear la implementación de SOA en fases, con base en la alineación entre SOA y las iniciativas de negocio y de TI.
Evolución (niveles de madurez)	<p>La creación de una SOA nunca consta de un solo paso. Se trata de una maduración progresiva en la cual cada nivel de maduración se basa en el último. Algunas de las principales razones de que esto sea así son las siguientes: Muy rara vez, si es que lo hace, se crea una arquitectura desde cero, implementando una arquitectura idealizada en una implementación. La infraestructura, los paquetes, y las aplicaciones heredadas ya se encuentran instalados y usted las utiliza como punto de partida. Ningún proyecto puede abarcar el coste y el tiempo necesarios para madurar una arquitectura significativamente. Éste requiere la vasta influencia de un programa a más largo plazo. No todas las partes de la arquitectura de la aplicación se prestan al rigor que requiere una SOA bien administrada. Algunas partes pueden madurar más lentamente. En un determinado momento, la arquitectura consistirá de una mezcla del antiguo estilo arquitectónico con el nuevo. Una SOA se crea, se desarrolla. Cada etapa de la evolución necesita tiempo para madurar y afirmarse</p>

SOA	
(Clark & Petrini, 2011).	
<p>The diagram is a pyramid with five levels, representing the SOA Maturity Model. From bottom to top, the levels are: <ul style="list-style-type: none"> Level 1: CMMI[®] Performed. Initial Services. Characteristic: Functionality. Level 2: CMMI[®] Managed. Architected Services. Characteristic: Cost Effectiveness. Level 3: CMMI[®] Defined. Business Services (a) and Collaborative Services (b). Characteristic: Responsiveness. Level 4: CMMI[®] Quantitatively Managed. Measured Business Services. Characteristic: Transformation. Level 5: CMMI[®] Optimizing. Optimized Business Services. Characteristic: Optimization. </p>	
<p>Fig. 2.27 SOA Maturity Model Fuente: (Progress-Sonic, 2011; Schekkerman, n.d.)</p>	
Existencia de un <i>service manager</i>	<p>Considera la existencia de un SOA <i>Service Manager</i> (Hurwitz, Bloor, Kaufman, & Halper, 2009), ya que en el torno de SOA se desacoplan las aplicaciones en servicios: los datos ya no están disponibles dentro de los silos departamentales, y los servicios están unidos entre sí en tiempo real. En este nuevo conjunto de requisitos, la gestión tiene que ser manejada en otro nivel de abstracción. El desacoplamiento antes mencionado no resulta tan efectivo para la entrega de un buen nivel de servicio por sí sola, se necesita un <i>service manager</i>.</p>
Existencia de una <i>service management office</i> (SMO)	<p>SOA considera la existencia de un “<i>Centre of Excellence</i>” (COE), que es el encargado de certificar que un servicio refleje la práctica empresarial correcta y que se haya implementado en el software correctamente, ya que cada servicio tiene que ser confiable, que cualquier persona que necesite utilizar este servicio puede estar segura de que se den los resultados esperados (Hurwitz et al., 2009). El COE SOA asimila y promueve las mejores prácticas, conocimientos y soluciones pragmáticas de vanguardia en el área de SOA (Subramaniam, 2008).</p> <p>Un COE se caracteriza por el alcance de sus operaciones, mandatos, financiamiento, patrocinio ejecutivo y el compromiso, responsabilidades y competencias. Un COE puede formarse como un grupo de académicos para revisar las normas y mejores prácticas. Por otro lado puede ser un grupo de tecnología avanzada para profundizar en la investigación sobre nuevas tecnologías y su importancia para la organización, con mayor alcance y poder. Con base en su naturaleza, el alcance y la diversidad de operaciones, los tipos de COE se pueden clasificar de la siguiente manera (Subramaniam, 2008):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Académico: El alcance del COE es estrecho en este caso. El cuerpo proporciona directrices sobre cómo los proyectos de SOA deben ser abordados, pero no se realizará ninguna actividad detallada en el modelado, el desarrollo o implementación. Equipos individuales dentro de la organización llevarán a cabo dichas actividades. Se ve el diseño y otros aspectos desde una perspectiva de garantía de calidad y pueden tener los poderes de aplicación en este sentido. El COE supervisa el entrenamiento y la certificación de los diseñadores. Inicialmente, este COE puede ser percibido como un organismo informal integrado por personal experimentado y bien informado de los grupos empresariales y tecnológicos de la organización. Con el tiempo, este tipo de COE puede obtener facultades adicionales sobre la base de las contribuciones señaladas a los proyectos exitosos y puede ser que consiga financiación adicional para ampliar el alcance de las operaciones. • Técnico: Un COE técnico tiene un alcance más amplio que un COE académico. Este tipo de COE cuenta con más financiación y competencias y está formado como una operación de tiempo completo con recursos dedicados. Miembros con conocimientos y experiencia de negocios y técnicos de otras partes de la organización participan en las actividades del COE también. Este tipo de COE puede ser estructurado como una organización de recursos compartidos con miembros del personal que participan y contribuyen activamente en proyectos clave. Además, al COE se le puede pedir seleccionar, implementar y ejecutar la infraestructura durante un determinado período de tiempo. Este tipo de COE está investido de amplias facultades de ejecución con respecto a las decisiones de

SOA
<p>diseño, las mejores prácticas, control de calidad y métodos de prueba.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnico Avanzado: Las funciones de este tipo de COE, visto como un grupo de tecnología avanzada, incorporan las actividades y características más destacadas de los estilos del COE académicos y técnicos. Pero lo que lo diferencia es la responsabilidad más próxima a la investigación de las tendencias tecnológicas en materia de crecimiento de la organización. El CEO, además de tener mayor alcance, poderes y financiación, podría desempeñar un papel influyente en las decisiones de financiamiento para nuevos proyectos.

Fuente: Elaboración propia a partir de diversos autores

Conclusiones

En el caso de SOA, se trata de un enfoque para el diseño, implementación y despliegue de sistemas de información. Se considera como una extensión del gobierno de TI que se centra específicamente en el ciclo de vida de los servicios y aplicaciones compuestas en una arquitectura orientada a servicios de una organización.

Dentro de las aportaciones que brinda al trabajo de investigación se encuentra aquello que SOA sugiere para la creación o cambios de los procesos de negocio desde la perspectiva de TI de forma ágil, sobre todo lo referente a la composición de nuevos procesos utilizando las funcionalidades de negocio que estén contenidas en la infraestructura de aplicaciones actuales o futuras.

Al igual que en el caso de SOA, donde las empresas se acercan a ésta por caminos y motivos diferentes, con diversos beneficios para el negocio, habilidades, y requisitos de infraestructura tecnológica, se espera que la propuesta para la definición y adecuación de la SMO en los casos analizados tenga un comportamiento similar: diferentes motivos y diferentes beneficios.

SOA no considera una oficina en concreto dentro de una estructura organizacional pero si un “*Centre of Excellence*” (COE), que es el encargado de certificar que un servicio refleje la práctica empresarial correcta y que se haya implementada correctamente, para garantizar su permanencia en el tiempo y su evolución por los distintos modelos de madurez que se consideran dentro del enfoque.

2.9.7 ISO/IEC 20000

En la tabla 2.18 se presenta un resumen de las principales características de ISO/IEC 20000 y cómo ésta contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.18 ISO/IEC 20000 y la gestión de servicios de TI

ISO/IEC 20000	
Definición	<p>Es una norma internacional cuyo objetivo es garantizar la prestación de los servicios gestionados de TI con una calidad aceptable para los clientes de un proveedor de servicios de TI (Bon, 2008).</p> <p>ISO/IEC 20000-1:2011 es un sistema estándar de gestión de servicios (SMS), donde se especifican los requisitos para el proveedor de servicios para planificar, establecer, implementar, operar, monitorizar, revisar, mantener y mejorar un SMS. Los requisitos incluyen el diseño, transición, la entrega y mejora de los servicios para cumplir con los requisitos de servicio acordados (ISO/IEC, 2011).</p> <p>ISO/IEC 20000-2:2012 proporciona orientación sobre la aplicación del servicio de gestión de sistemas (SMS) con base en los requisitos de la norma ISO/IEC 20000-1 (ISO/IEC, 2012a).</p>
Objetivo	<p>Proporcionar una norma de referencia común para todas las empresas que ofrezcan servicios de TI a clientes internos o externos. Fomentar la adopción de un planteamiento de procesos integrados que garantice la entrega de servicios bien gestionados que cumplan los requisitos del negocio y los clientes (Bon, 2008).</p> <p>El objetivo genérico es “Buscar la excelencia en los procesos”, para ejecutar los procesos internos, buscando en todo momento la satisfacción del cliente, la eficiencia y la calidad con una doble vertiente: mantener la orientación hacia la mejora continua y alcanzar los estándares de calidad de referencia (Martínez, 2010).</p>
Prácticas	BS 15000 (Bon, 2008).
Rol(es)	<p>Considerando que un proyecto de certificación de ISO 20000 exige un alto grado de compromiso y conocimientos, éste no sólo debe ser conocido por los consultores, gestores e instructores, los empleados de nivel operativo también deben recibir formación sobre calidad.</p> <p>Así, los roles que participan en la gestión de servicios de TI y en la gestión de la calidad deben participar dentro de un plan de formación que especifique los conocimientos y competencias necesarios. Los siguientes roles son sólo sugeridos y genéricos, no deben ser interpretados como descripciones de funciones o perfiles profesionales reales: director de TI, responsable de la gestión del servicio de TI, consultor de servicios de TI, operador de ITSM, administrador de sistemas, jefe de proyecto, gestor de calidad, consultor de gestión de la calidad del servicio, auditor externo, auditor interno (Bon, 2008), gerente de relaciones de negocios, gestor de incidencias, gerente operativo, equipo de información de nivel de servicio (Engle et al., 2008).</p>
Estructura organizacional	No sugiere la existencia de una estructura organizacional, de acuerdo a lo expresado en la parte correspondiente a los roles (Bon, 2008). Lo que reconoce es que cada proveedor de servicios puede implementar y asignar funciones de manera diferente. No especifica cómo los roles y responsabilidades deben ser documentados (Engle et al., 2008).
Artefactos (Entregables)	<p>A continuación se presentan algunos ejemplos de entregables (Engle et al., 2008):</p> <p><i>Service Level:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño: informe de revisión y referencia cruzada con el SLA (<i>Service Level Agreement</i>) • Producción: informe de revisión • Verificación: informe de revisión • Entrega: en formato electrónico y / o informe de papel encuadernado Distribuido <p>Notificación de incidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producción: base de datos de notificación de incidencias • Distribución: Entrega de un informe de papel electrónico/consolidado • Cierre: con un estado de revisión con el gerente de operaciones hasta que todas las acciones se cierren <p>Egle et al (2009) recomiendan el uso de la matriz de RACI (<i>Responsible, Accountable, Consulted, Informed</i>).</p>
Pasos para su implementación	La implementación de la norma ISO/IEC 20000 e ITIL, hasta hace poco, ha sido un ejercicio táctico para implementar la mejora de procesos, normalmente orientada a la selección y la implementación de procesos individuales. La mayoría de los estudios de casos que describen una implementación de ITIL han adoptado un enfoque táctico con múltiples pequeños proyectos que abarcan muchos años. Muy pocas empresas globales han implementado la norma ISO/IEC 20000 como un programa estratégico único. Sin embargo, esto está cambiando y cada vez más las grandes empresas están adoptando un enfoque estratégico (Sajovic, 2009). En la Fig. 4.13 se presenta una propuesta de implementación de ISO/20000.

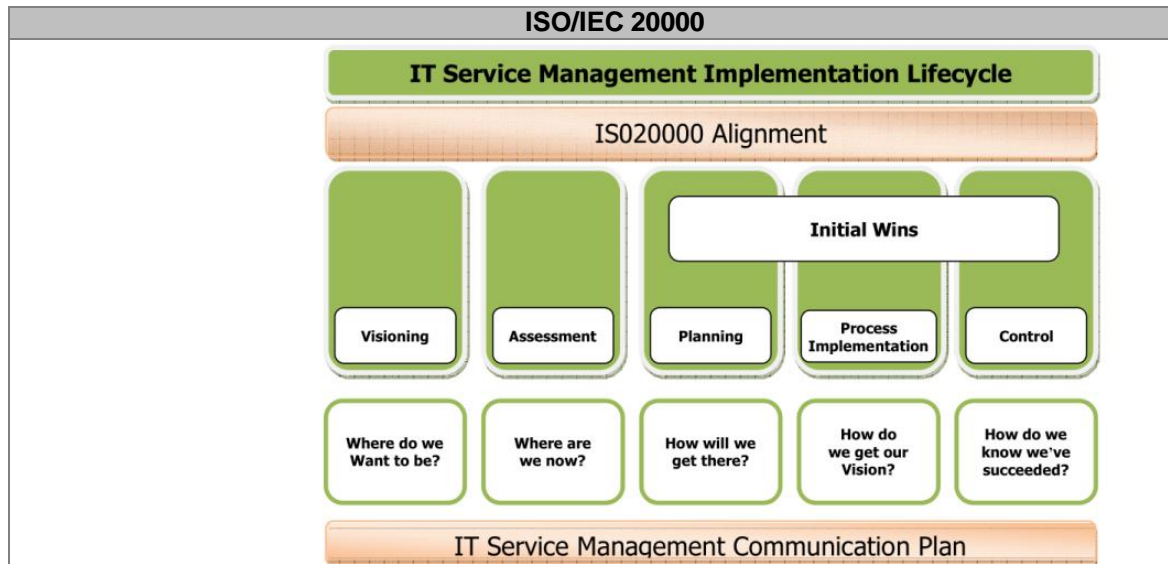


Fig. 2.28 Ciclo de implementación de un ITSM basado en ISO/20000
Fuente: (Sajovic, 2009).

El ISO/IEC TR 20000-3:2009 complementa el asesoramiento en la norma ISO/IEC 20000-2, que establece los lineamientos generales para la implementación de un SMS de acuerdo con ISO/IEC 20000-1 (ISO/IEC, 2009).

Evolución (niveles de madurez)

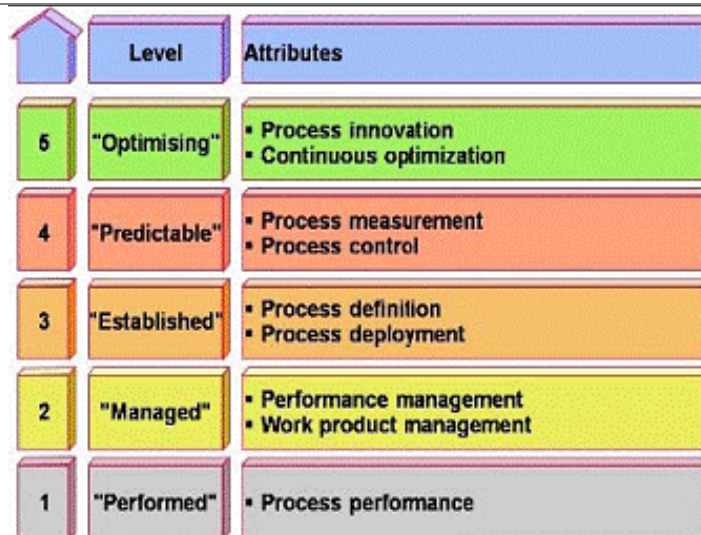


Fig. 2.29 Niveles de capacidad norma ISO/IEC 15504 con atributos asignados
Fuente: (Ehsan, Perwaiz, Arif, Mirza, & Ishaque, 2010)

En ISO/IEC 15504-5:2012 se proporciona una descripción detallada de los componentes de la estructura y la clave del modelo de evaluación de proceso, que incluye dos dimensiones: una dimensión de proceso y una dimensión de la capacidad. También presenta indicadores de evaluación (ISO/IEC, 2012b).

Existencia de un *service manager*

No evidencia la existencia de un *service manager*. Propone la existencia de un gerente operativo que es una persona responsable de gestionar la entrega de servicio, y tiene responsabilidad de gestión del personal que presta ese servicio (Engle et al., 2008).

Existencia de una *service management office (SMO)*

Al tratarse de un sistema estándar de gestión de servicios (SMS), no evidencia la existencia de una SMO.

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Conclusiones

Dado que la gestión de la calidad del servicio es cada vez más importante para la gestión de servicios de TI en todo el mundo, ISO/IEC 20000 representa un estándar que, aunque independiente de todos los marcos de referencia en el tema de gestión de servicios de TI, representa una norma específica de requisitos mínimos que deben cumplir todos los proveedores de servicios de TI a partir de la cual se pueden conseguir mejoras de dichos servicios.

Así, al ser una norma internacional que permite garantizar la prestación de los servicios TI con una calidad aceptable, su valor radica en ser una norma de referencia común para todas las empresas que ofrezcan servicios de TI tanto a clientes internos como externos y que, a diferencia de otros marcos de referencia ISO/IEC 20000, permite el esquema de certificación.

Si bien ISO/IEC 20000 no representa una parte fundamental de la propuesta de la SMO del presente trabajo, no debe quedar ajena ya que, como se comentó previamente en ITIL2011, la norma es importante, pues ofrece una forma de explorar la amplia guía de mejores prácticas, incluyendo otros marcos de trabajo como COBIT.

2.9.8 COBIT 5

En la tabla 2.19 se presenta un resumen de las principales características COBIT 5 y cómo contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.19 COBIT y la gestión de servicios de TI

COBIT	
Definición	<p>Es un marco de Gobierno de las Tecnologías de la información basado en procesos que permite a la dirección de una organización conectar los requerimientos de negocio y de control con los aspectos técnicos, controlando los riesgos y optimizando los recursos.</p> <p>La misión de COBIT es investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TI autorizado, actualizado y aceptado internacionalmente, para la adopción, por parte de las empresas y el uso diario, por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento (ITGI, 2009a; Muñoz Perrián & Ulloa Villegas, 2011)</p>
Objetivo	<p>Ofrecer beneficios a las empresas tales como: incremento del valor de uso de las TI; la satisfacción del usuario con la participación y servicios de TI, y el cumplimiento de normas, reglamentos y políticas; el desarrollo de un negocio más centrado en los servicios de TI.</p> <p>Proporcionar un marco global que ayude a las empresas a alcanzar sus objetivos para la gobernanza y la gestión de las TI corporativas. En pocas palabras, ayuda a las empresas a crear valor óptimo de la misma por mantener un equilibrio entre la obtención de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de los recursos (ISACA, 2012a).</p>
Prácticas	<p>COBIT 5 tiene un carácter clarificador e integra: COBIT 4, Val IT y RISK IT en su modelo de referencia de procesos. COBIT 5 ha sido adaptado para alinearse con la norma ISO 38500 de Gobierno TI, con el marco GEIT del ITGI (<i>IT Governance Institute</i>), así como: ITIL, The Open Group Architecture Forum (TOGAF), PMBOK, PRINCE2, y el Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) (ISACA, 2012a).</p>

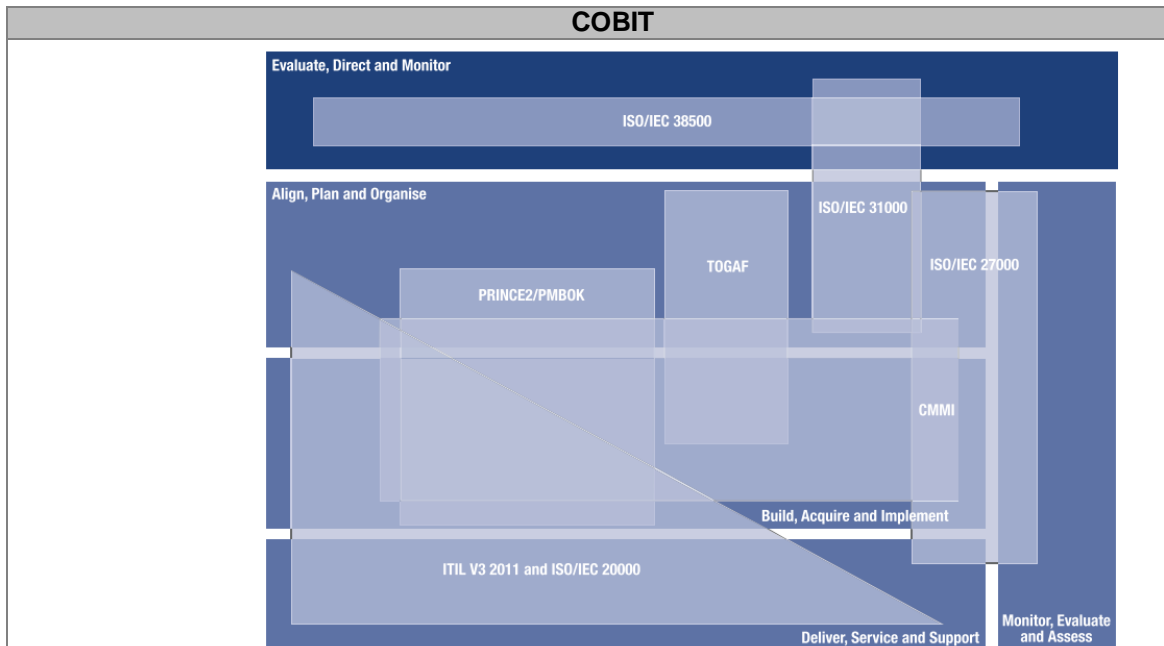


Fig. 2.30 COBIT 5 y su relación con distintos marcos de referencia

Fuente: (ISACA, 2012a)

Rol(es)

En COBIT 5, existe una clara diferenciación entre las actividades de gobierno y de gestión en los ámbitos de gobierno y administración, así como la interconexión entre ellos y los roles de quienes están involucrados (ISACA, 2012a).

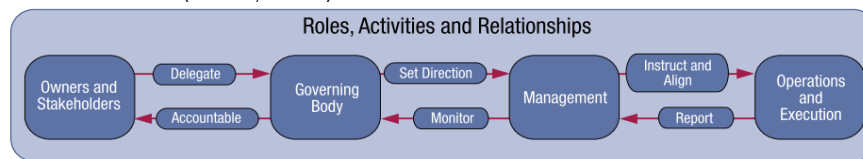


Fig. 2.31 Roles, actividades y relaciones COBIT 5

Fuente: (ISACA, 2012a)

Estructura organizacional

COBIT 5 define una estructura organizacional como un facilitador de la gobernabilidad y de gestión, que incluye la empresa y sus estructuras, jerarquías y dependencias. El objetivo propuesto por COBIT para una estructura organizacional incluye tener un mando adecuado, principios de funcionamiento bien definidos y la aplicación de otras buenas prácticas. El ciclo de vida de la estructura organizativa básicamente consiste en su creación, existencia y ajuste, y finalmente, que ésta pueda disolverse. Durante su etapa de creación, debe definirse una razón y un propósito para su existencia (ISACA, 2012a).

COBIT 5 no cuenta con una estructura organizativa universal para cada empresa, pero si sugiere roles y estructuras organizativas (*organizational charts*). Así, al ser un marco de referencia se apoya de los siguientes actores (ISACA, 2012a):

Stakeholders internos: Chief executive officer (CEO), Chief financial officer (CFO), Chief information officer (CIO), Chief risk officer (CRO). Business executive, Business process owners, Business Managers, Risk Managers, Security Managers, Service Managers, Human Resource Managers, Internal audit, Privacy officers, IT users, IT Managers

Stakeholders externos: Socios de negocio, Proveedores, Accionistas, Gobierno, Usuarios externos, Clientes, Organizaciones de estándares, Auditores externos Consultores.

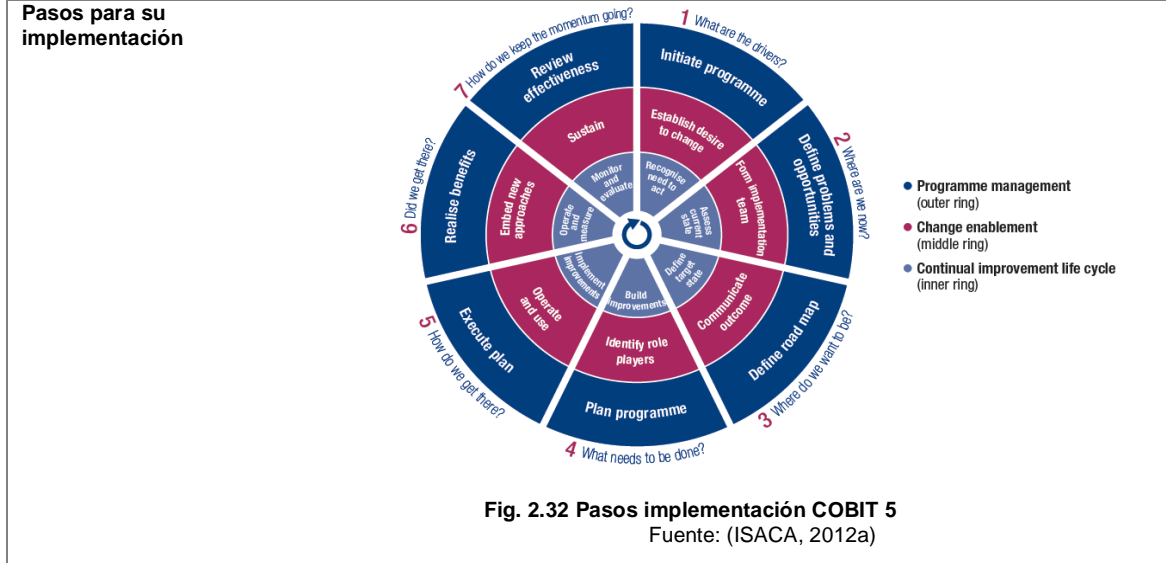
A continuación se presentan los Roles/estructura y Definición/Descripción sugeridas por COBIT 5 respecto a una estructura organizacional (ISACA, 2012a).

Rol/estructura	Definición/Descripción
Junta	Grupo de los más altos ejecutivos y/o directores no ejecutivos de la empresa que son responsables de la gestión de la empresa y tienen en general el control de los recursos.
CEO	El oficial de más alto rango que está a cargo de la gestión total de la empresa.
CFO	El más alto funcionario de la empresa que es responsable de todos los aspectos de la gestión financiera, incluyendo los riesgos financieros y los controles y las cuentas fiables y precisas.

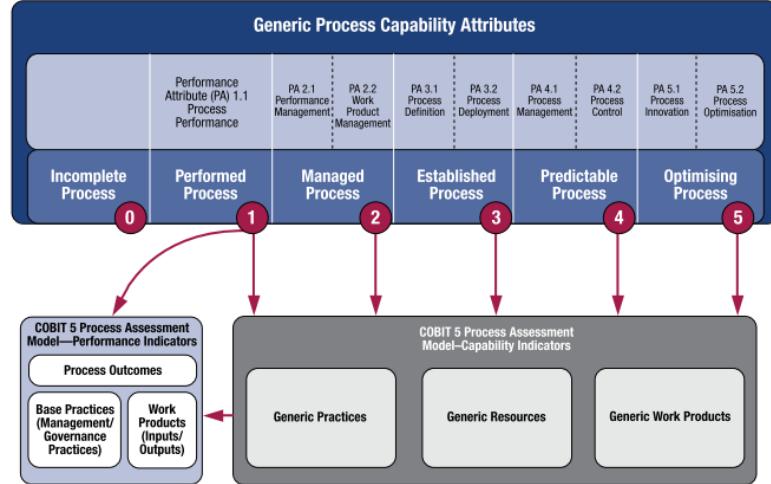
COBIT		
<i>Chief Operating Officer</i>		El más alto funcionario de la empresa que es responsable de la operación de la empresa.
CRO		El más alto funcionario de la empresa que es responsable de todos los aspectos de la gestión del riesgo en toda la empresa. Una función de riesgos de TI puede ser establecida para supervisar los riesgos relacionados con TI.
CIO		El más alto funcionario de la empresa que se encarga de la alineación de TI y las estrategias empresariales y es responsable de la planificación, asignación de recursos y la gestión de la prestación de servicios de TI y soluciones para apoyar los objetivos de la empresa.
<i>Chief Information Security Officer</i>		El más alto funcionario de la empresa que es responsable de la seguridad de la información de la empresa en todas sus formas.
<i>Business executive</i>		Una alta dirección responsable de la operación de una unidad de negocio específica o una filial.
<i>Business process owner</i>		Una persona responsable de los resultados de un proceso en el logro de sus objetivos, impulsando la mejora de procesos y la aprobación de cambios en el proceso.
<i>Strategy (IT executive) Committee</i>		Un grupo de ejecutivos de alto nivel nombrados por la junta para asegurar que el consejo esté involucrado, y se mantenga informado de los principales asuntos relacionados con las TI y las decisiones. El comité es responsable de la gestión de las carteras de TI habilitadas para las inversiones, servicios y activos de TI, lo que garantiza que el valor se entregue y el riesgo se gestione. La comisión es normalmente presidida por un miembro de la junta, no por el CIO.
<i>(Project and Programme) Steering Committees</i>		Un grupo de interesados y expertos que son responsables de la orientación de los programas y proyectos, incluida la gestión y seguimiento de planes, asignación de recursos, la entrega de beneficios y el valor, y la gestión de programa y los riesgos del proyecto.
<i>Architecture Board</i>		Un grupo de interesados y expertos que son responsables de orientación sobre las empresas relacionadas con la arquitectura asuntos y decisiones, y de establecer las políticas y estándares de arquitectura.
<i>Enterprise Risk Committee</i>		El grupo de ejecutivos de la empresa que son responsables de la colaboración a nivel de empresa y el consenso necesario para apoyar la empresa de gestión de riesgos (ERM) las actividades y decisiones. Un consejo de riesgos de TI puede ser establecido para examinar los riesgos de TI con más detalle y asesorar a la comisión delegada de riesgos de la empresa.
<i>Head of HR</i>		El más alto funcionario de una empresa que es responsable de la planificación y las políticas con respecto a todos los recursos humanos en la empresa.
<i>Compliance</i>		La función en la empresa responsable de la orientación sobre el cumplimiento legal, regulatorio y contractual
<i>Audit</i>		La función en la empresa responsable de la provisión de las auditorías internas
<i>Head of Architecture</i>		Un individuo alto responsable del proceso de arquitectura de la empresa.
<i>Head of Development</i>		Un individuo alto responsable de los procesos de desarrollo de soluciones relacionados con TI.
<i>Head of IT operations</i>		Un individuo alto responsable de los entornos de TI operacionales y de infraestructura.
<i>Head of IT administration</i>		Un individuo responsable de los registros de TI y responsables de dar soporte a aspectos relacionados con aspectos administrativos de TI.
<i>Programme and Project Management Office (PMO)</i>		Es una función responsable de apoyar a los programas y a los directores de proyectos, así como a la recolección, evaluación y presentación de información sobre la gestión de sus programas y proyectos.
<i>Value Management Office (VMO)</i>		La función que actúa como secretaria para la gestión de carteras de inversión y de servicios, incluyendo la evaluación y los controles e informes sobre los progresos realizados en el mantenimiento y la creación de valor de las inversiones y servicios.
Service manager		Un individuo que gestiona el desarrollo, implementación, evaluación y gestión continua de productos nuevos y existentes y los servicios para un cliente específico (usuario) o grupo de clientes (usuarios).
<i>Information Security Manager</i>		Un individuo que gestiona, diseña, supervisa y/o evalúa la seguridad de la información empresarial.
<i>Business Continuity</i>		Un individuo que gestiona, diseña, supervisa y/o evalúa la capacidad de una empresa para dar continuidad al negocio, para asegurar que las

COBIT	
<i>Manager</i>	funciones críticas de la empresa sigan funcionando después de que ocurra algún acontecimiento disruptivo.
<i>Privacy officer</i>	Un individuo que es responsable de monitorear el impacto del riesgo y de negocios, de las normas de privacidad y orienta y coordina la implementación de políticas y actividades que aseguren que las directivas de privacidad que se cumplan. También se llama oficial de protección de datos.

Artefactos (Entregables) COBIT es un marco de referencia que tiene 37 procesos, más de 200 objetivos de control detallados y más de 3,000 prácticas de control, por lo que las organizaciones pueden utilizar y seleccionar sólo aquellos controles que requieran (Muñoz Perrián & Ulloa Villegas, 2011) y en consecuencia lo mismo ocurre con los artefactos derivados.



Evolución (niveles de madurez) COBIT 5 introduce una nueva forma de medir la madurez de los procesos a través del "Process Capability Model", basado en el estándar internacionalmente reconocido "ISO/IEC 15504 Software Engineering – Process Assessment Standard"



Es importante destacar que COBIT 4.1 se basa para su programa de medición en ISO/IEC 15504. A continuación se presenta un comparativo (ISACA, 2010).

COBIT Process Maturity Level	ISO/IEC 15504 Process	
	Capability Level	Attribute
5 Optimised	5 Optimizing	PA 5.1 Process innovation PA 5.2 Process optimization

COBIT		
4 Managed and measurable	4 Predictable	PA 4.1 Process measurement PA 4.2 Process control
3 Defined	3 Established	PA 3.1 Process definition PA 3.2 Process deployment
2 Repeatable but intuitive	2 Managed	PA 2.1 Performance management PA 2.2 Work product management
1 Initial/ad hoc	1 Performed	PA 1.1 Process performance
0 Non-existent	0 Incomplete	

En el proceso de evaluación se mide el grado en que un determinado proceso alcanza los "atributos de proceso", con base en la siguiente valoración (ISACA, 2010).

- **N No se logró:** 0-15% alcanzado
- **P Logrado parcialmente:** 16% a 50% alcanzado
- **L alcanzado en gran medida:** 51% 85% alcanzado
- **Totalmente logrado:** 86% a 100% alcanzado

Existencia de un service manager COBIT 5 considera la existencia de un rol denominado "**Service Manager**", que es un individuo que gestiona el desarrollo, implementación, evaluación y gestión continua de productos nuevos y existentes y los servicios para un cliente específico (usuario) o grupo de clientes (usuarios).

Cuenta con un documento denominado "**COBIT User Guide for Service Managers**" (ITGI, 2009a), basado en COBIT 4.1 e ITIL 2011, donde provee de un marco de referencia sobre el rol, actividades clave, controles, entregables, y responsabilidades de un gerente de servicios (*service manager*). Lo anterior teniendo consideraciones específicas en los siguientes niveles de madurez:

- **Inicial/Ad Hoc:** la administración tiene un escaso conocimiento y comprensión de la necesidad y papel de un gerente de servicios (*service manager*), éste tiene un conocimiento limitado de la gestión del servicio. Se da un seguimiento básico de las actividades o procesos basándose en la iniciativa propia del gerente, y la información acerca de los servicios no está organizada o integrada. Las habilidades del gerente de servicios y su experiencia son limitadas, y no existen definiciones de responsabilidades o la rendición de cuentas. Las metas para el gerente de servicios no están claras y no se lleva a cabo la medición.
- **Repetible/intuitivo:** el gerente de servicios es consciente de la necesidad de abordar su rol de gerente de servicios, y de los problemas que implica. Los gerentes de servicios siguen un enfoque común en general, pero es informal y no revisado. La información sobre los servicios puede ser registrada en herramientas desarrolladas por personas clave, y las herramientas de los proveedores se hayan adquirido, pero no necesariamente se aplican correctamente o se ponen en práctica. No hay confianza en la experiencia de los gerentes de servicios, pero sólo las habilidades mínimas requeridas han sido identificadas. La formación se imparte sólo en respuesta a necesidades. Los ejecutivos que asumen sus responsabilidades suelen rendir cuentas, incluso si las responsabilidades no se han acordado. Hay una confusión entre el negocio y TI cuando surgen problemas, y una cultura de la culpa tiende a existir. Se establecen las metas para los gerentes de servicios, pero no son monitoreados constantemente.
- **Definido.** La administración entiende la necesidad de actuar y poner en práctica la gestión de un servicio efectivo. Los gerentes de servicios comprenden las cuestiones que deben abordarse. El papel de los gerentes de los servicios ha sido debidamente definido. Los procesos, políticas y procedimientos están definidos y documentados para todas las actividades clave, y las buenas prácticas como COBIT e ITIL están comenzando a ser utilizadas. Las habilidades requeridas para directores de servicios se han definido y un plan de capacitación formal se desarrolla como COBIT y la formación de ITIL y su certificación. Un plan se ha definido para la gestión de la información relacionada con los servicios y para el uso y la estandarización de las herramientas. Las herramientas se utilizan para su propósito básico. Las responsabilidades del gerente de servicios y sus responsabilidades se definen, junto con otras funciones de TI. Las metas y los objetivos están definidos, pero los aspectos de vigilancia y rendimiento son emergentes y en desarrollo.
- **Administrado y medible.** El papel del gerente de servicios se ha establecido en toda la organización, los usuarios de negocio y otros roles están involucrados y al

COBIT	
	<p>tanto de las actividades y cuestiones que deben abordarse. Los procesos son completos y se basan en la guía de buenas prácticas. Las herramientas para la gestión relacionadas con el servicio se aplican con arreglo a un plan estandarizado, y éstas están siendo utilizadas para gestionar el rendimiento del servicio y el seguimiento de las infraestructuras básicas y servicios. Las competencias del gerente de servicios se actualizan periódicamente, y la formación y certificación en ITIL y COBIT se motivan. Las responsabilidades del gerente de servicios conllevan la rendición de informes y medición de resultados de una manera más automatizada. Hay un compromiso positivo entre el usuario y las funciones de TI. El gerente de servicios es capaz de medir y evaluar los niveles de servicio sobre una base rutinaria. Surge la mejora continua de los servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimizado: representa una visión de futuro, la comprensión de cómo hacer el papel de un gerente de servicio lo más eficaz posible y completamente alineado con las necesidades del negocio y la estrategia. La administración y el staff son conscientes de la importancia del papel del gerente de servicios y la comunicación proactiva de los problemas. Las buenas prácticas y normas de COBIT e ITIL se aplican. La documentación de procesos se ha desarrollado para flujos de trabajo automatizados, con una gestión de extremo a extremo y su respectiva mejora. La información relacionada con el servicio se mantiene en el conjunto de herramientas estandarizadas que se utilizan en toda la empresa y se integran con otras herramientas. La mejora continua de las competencias del gerente de servicios es alentado oficialmente sobre la base de los objetivos de rendimiento personal. Los propietarios de procesos y de TI están facultados para tomar decisiones y emprender acciones. Hay un enfoque de medición del desempeño integral que incluye la gestión del servicio, el establecimiento de metas y monitoreo que se centra en el cliente y es orientada al negocio. Los gerentes de servicio de forma regular hacen <i>benchmarking</i> de buenas prácticas de actividades y procesos, y participan activamente en los procesos de mejora continua.
Existencia de una <i>service management office</i> (SMO)	COBIT 5 sugiere la existencia de una <i>Programme and Project Management Office</i> (PMO) cuya función es apoyar a los programas y a los directores de proyectos, así como a la recolección, evaluación y presentación de información sobre la gestión de sus programas y proyectos.

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores

Conclusiones

COBIT al ser un marco de Gobierno de las Tecnologías de la información basado en procesos permite a la dirección de una organización conectar sus requerimientos de negocio y de control con los aspectos técnicos, controlando los riesgos y optimizando los recursos, con lo cual es posible lograr un incremento del valor de uso de las TI, la satisfacción del usuario de los servicios de TI, así como el cumplimiento de normas, reglamentos y políticas, y con ello lograr el desarrollo de un negocio más centrado en los servicios de TI.

Con base al análisis realizado, COBIT brinda a los propósitos del trabajo de investigación un marco global para identificar y definir procesos que permitan a las empresas objeto de estudio alcanzar sus objetivos para el gobierno y la gestión de los servicios de TI, en otras palabras, representa un apoyo para crear valor y con ello mantener un equilibrio entre la obtención de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de recursos.

En lo referente a su aportación para la definición del lugar que puede ocupar una SMO dentro de la estructura organizacional, se puede rescatar que esta

oficina puede ser considerada como un facilitador de gobernabilidad y gestión, que bien podría ser incluida dentro de las estructuras, jerarquías y dependencias organizacionales, basándose en el objetivo propuesto por COBIT para una estructura organizacional: tener un mando adecuado, bien definidos los principios de funcionamiento y la aplicación de otras buenas prácticas.

2.9.9 SAP Customer Competence Center (SAP CCC)

En la tabla 4.9 se presenta un resumen de las principales características SAP CCC y cómo contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.20 SAP CCC y la gestión de servicios de TI

SAP CCC	
Definición	Es una unidad organizativa de una empresa que agrupa las competencias de SAP.
Objetivo	Consolidación de los recursos de SAP en una empresa, y la función de enlace entre los diversos departamentos de una empresa y la organización de TI (Otto & Wolter, 2009).
Prácticas	Es una plataforma tecnológica orientada al crecimiento de negocios que permite acceder a información valiosa de una empresa para mejorar la eficiencia de su cadena de abastecimiento y construir relaciones duraderas con los clientes. Considera como métodos: ITIL y COBIT.
Rol(es)	Usuarios, <i>global business process champions</i> , gestor de programa, gestor de aplicaciones, operación de los procesos de negocio, desarrollo del cliente, y operación técnica e infraestructura de TI
Estructura organizacional	Sustenta que no existe una estructura organizacional general "válida", ya que las condiciones individuales de cada organización varían, por lo que sugiere tomar ventaja, según se requiera, de estructuras organizacionales centralizadas y/o descentralizadas.
Artefactos (Entregables)	Los establecidos en la hoja de ruta (roadmap)
Pasos para su implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Motivos para el establecimiento de una CCC • Establecimiento de una misión y una visión • Alinear la estrategia de TI con la estrategia de negocio, bajo el principio SMART (<i>Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timely</i>). • Identificar los componentes de la estrategia a través de un marco que contemple con respecto a TI: estrategia, servicios, gobernanza, arquitectura, recursos, excelencia y organización. • Establecer un sistema de gestión a través de una "target matrix" que indique los objetivos estratégicos, la contribución en valor para la organización, eficiencia operacional, orientación futura y la orientación al usuario. • Proveer una hoja de ruta (roadmap), la cual es específico para cada organización y depende de varios factores como: objetivos del CCC, nivel de madurez del CCC, funciones planificadas y recursos disponibles. • Valoración de los resultados
Evolución (niveles de madurez)	<i>IT support provider, IT service partner, Business support partner, Business partner, Value Partner</i>
Existencia de un service manager	Existencia de un <i>global business process champion</i>
Existencia de una service management office (SMO)	Considera la existencia de un Customer Competence Center (CCC)

Fuente: (Otto & Wolter, 2009)

Conclusiones

La principal aportación que provee SAP para el trabajo de investigación es a través de su concepto de CCC, el cual se centra en las siguientes fases a considerar y sus respectivas sub-fases en su diseño, conceptualización y puesta en marcha:

- **Iniciación:** visión y estrategia, organización y puesta en marcha
- **Planificación:** evaluación, estrategia de servicio, gobernanza, procesos, tecnología, cultura y habilidades
- **Implementación, monitoreo y control:** gobierno, procesos, tecnología, cultura y habilidades.

2.9.10 APQC (American Productivity & Quality Center)

A continuación, en la tabla 2.21 se presenta un resumen de las principales características APQC y cómo contribuye a la gestión de servicios de TI, así como el análisis de la formalización o existencia de una oficina de gestión de servicios de TI.

Tabla 2.21 APQC y la gestión de servicios de TI
APQC

Definición	No es un marco o un estándar orientado a la gestión de servicios de TI, si no más bien un modelo referente para la clasificación y mejora de procesos.
Objetivo	Permitir a las organizaciones entender sus trabajos internos desde un punto de vista de procesos.
Prácticas	Respaldo por la base de datos de la <i>Open Standards Benchmarking Collaborative (OSBC)</i>
Rol(es)	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no especifica roles.
Estructura organizacional	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no especifica una estructura organizacional, sin embargo dentro de los procesos se representan seis dimensiones organizacionales: funciones, procesos, contenido, lugares de mercado, cultura y estructura organizacional.
Artefactos (Entregables)	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no especifica artefactos, sino más bien se enfoca en la sugerencia de procesos.
Pasos para su implementación	
	<p>Fig. 2.34 Implementación PCF Fuente: APQC e IBM (2008)</p>
Evolución (niveles de madurez)	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no especifica niveles de madurez, sino una clasificación de 12 procesos, divididos en cuatro procesos operativos y siete servicios de apoyo y administración (ver Fig. 4.21), éstos se organizan en categorías, grupos de procesos, procesos y actividades.
Existencia de un <i>service manager</i>	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no especifica la existencia de un <i>service manager</i> pero si la existencia de actividades dentro de los procesos.

APQC	
Existencia de una <i>service management office</i> (SMO)	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no refiere la existencia de una SMO.

Fuente: (APQC, 2009)

Conclusiones

APQC, para efectos del presente trabajo de investigación, se considera como un referente por ser un marco para la clasificación y mejora de procesos, poniendo especial atención en la categoría siete que corresponde a la gestión de TI, además de proveer elementos generales para el diseño de un marco de referencia, tales como: fase inicial, adopción, gobernanza y supervisión, aprovechamiento de herramientas e Implementación.

2.10 Conclusiones sobre oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI

Con la finalidad de llegar a una conclusión sobre las oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI y la existencia de una SMO, en la tabla 2.22 se presenta un resumen, mostrando el objetivo, prácticas en las que se basa, la existencia de un *service manager*, de una SMO, y el aporte principal a la definición y adecuación de una SMO.

Así, considerando el análisis realizado a los diversos marcos de gestión de servicios de TI, se ha encontrado que los dos que aportan de manera significativa a los propósitos de la presente investigación son ITIL 2011 y COBIT 5, por ser dos de los marcos más estables, reconocidos y utilizados a nivel internacional (England, 2011; Franco, 2012; Soenen, 2011), encontrando que los demás marcos y estándares se convierten en elementos de apoyo y referencia (Doss, 2010).

En cuanto al diseño y formalización de una SMO, considerando los diferentes marcos y estándares analizados, se han identificado dos aproximaciones sobre la existencia de una SMO, ambas vinculadas al ámbito de ITIL 2011. La primera de ellas es la propuesta de Malcom Fry (Fry, 2008), la cual propone el establecimiento de un departamento encargado de la gestión de servicios de TI denominándolo Departamento de Gestión del Servicio -*Service Management Department* (SMD), siendo una de las principales áreas de oportunidad para mejorar el hecho de que es una propuesta que no indica el detalle suficiente de cómo realizar su implementación. La segunda aproximación es la planteada por Cannon (2011), quien si la concibe la existencia de una SMO y la define como una oficina que coordina todos los procesos y funciones que gestionan los servicios del proveedor de servicios durante todo su ciclo de vida, pero donde no todos los propietarios de los procesos reportará directamente al director de la SMO. Al igual que la propuesta de Fry, Cannon no indica el detalle de cómo realizar la implementación SMO, ni la importancia y rol que ésta reviste en las etapas de post-implementación o si esta etapa forma parte del ciclo de vida.

Con base en los análisis efectuados a marcos y estándares para el establecimiento de una SMO, se ha identificado como área de oportunidad la definición y adecuación de un marco para la implementación de una SMO en el contexto de los servicios de TI como una forma de definir, monitorear y auditar procesos en operación y en transición para garantizar el cumplimiento de estrategias de servicio de TI.

Tabla 2.22 Resumen de oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI

Nombre del Marco	Objetivo	Prácticas	Existencia de un <i>service manager</i>	Existencia de una SMO	Aporte principal a la definición y adecuación de una SMO
P3O	Orientar sobre el establecimiento, desarrollo y mantenimiento de toma de decisiones y la estructura de un entorno propicio o de gestión para todos los niveles y todo tipo de cambio en una organización.	PM, PRINCE2, MSP, P3M3	Sugiere la existencia de un Head of Portfolio Office	Existencia de un <i>Centre of excellence</i>	Soporte a los cambios que se originan dentro de la organización
Six Sigma	Coadyuvar a la reducción de la cantidad de desperdicios, mejorar la calidad e incrementar la satisfacción del cliente.	Total Quality Management	Se maneja el rol de un campeón de implementación	No	Six Sigma en aplicación a ITIL provee de beneficios tales como: mejora continua, reducción de costes, mejora en la capacidad de toma de decisiones y facilita el acceso a la información a toda la organización.
CMMI-SVC	Evaluar la madurez actual de los servicios de TI, y con base en ello brindar una dirección para la mejora.	CMM, ITIL, ISO/IEC 20000, COBIT, Information Technology Services Capability Maturity Model (ITSCMM)	CMMI-SVC habla de la intervención de un equivalente a un <i>service manager</i> para obtener la autorización apropiada antes de los elementos de configuración modificados se introduzcan en el sistema de gestión de la configuración	No	Representa una ruta ya probada sobre cómo llegar a etapas de madurez en los procesos. Es un modelo que permite trabajar hacia la mejora continua.
Lean IT	Mejorar el desempeño, agregar valor y lograr un ahorro significativo de recursos.	Lean Manufacturing, Lean Services, ITIL, CMM	Existencia se un Lean Manager	No	Provee de una perspectiva para que la gestión de servicios de TI pueda ser visualizada como un medio para agregar valor a los procesos a través de un conjunto integrado y compartido de servicios.
SOA	Permitir la creación o cambios en los procesos de negocio desde la perspectiva de TI de forma ágil, a través de la composición de nuevos procesos utilizando las funcionalidades de negocio que están contenidas en la infraestructura de aplicaciones actuales o futuras.	BMP, CMM	Existencia de un SOA Service Manager	Considera la existencia de un <i>Centre of Excellence</i> (COE)	SOA considera la existencia de un COE, que es el encargado de certificar que un servicio refleje la práctica empresarial correcta y que se haya implementada correctamente, para garantizar su permanencia en el tiempo y su evolución por los distintos modelos de madurez que se consideran dentro del enfoque.
ISO/IEC 2000	El objetivo genérico es "Buscar la excelencia en los procesos", para ejecutar los procesos internos, buscando en todo momento la satisfacción del cliente, la eficiencia y la calidad con una doble vertiente: mantener la orientación hacia la mejora continua y alcanzar los estándares de calidad de referencia.	BS 15000	No	No	ISO/IEC 20000 no representa una forma de explorar la amplia guía de mejores prácticas, incluyendo otros marcos de trabajo como COBIT.

Continúa...

Tabla 2.22 Resumen de oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI (continuación...)

Nombre del Marco	Objetivo	Prácticas	Existencia de un <i>service manager</i>	Existencia de una SMO	Aporte principal a la definición y adecuación de una SMO
COBIT 5	Proporcionar un marco global que ayude a las empresas a alcanzar sus objetivos para la gobernanza y la gestión de las TI corporativas.	COBIT 4, Val IT, RISK IT. Se alinea con la norma ISO 38500, con el marco GEIT, ITIL, PMBOK, PRINCE 2.	Sugiere la <i>existencia service manager</i> que es quien gestiona el desarrollo, implementación, evaluación y gestión continua de productos nuevos y existentes y los servicios para un cliente específico (usuario) o grupo de clientes (usuarios).	Sugiere existencia de una <i>Programme and Project Management Office</i>	Representa un apoyo para crear valor y con ello mantener un equilibrio entre la obtención de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de recursos.
SAP	Consolidación de los recursos de SAP (plataforma tecnológica) en una empresa, y la función de enlace entre los diversos departamentos de una empresa y la organización de TI	ITIL y COBIT.	Existencia de un <i>global business process champion</i>	Considera la existencia de un <i>Customer Competence Center (CCC)</i>	Una de sus aportaciones, es el concepto de CCC se centra en las siguientes fases a considerar y sus respectivas sub-fases: iniciación, planificación, implementación, monitoreo y control.
APQC	Permitir a las organizaciones entender sus trabajos internos desde un punto de vista de procesos	Respaldo por la base de datos de la <i>Open Standards Benchmarking Collaborative (OSBC)</i>	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no especifica la existencia de un <i>service manager</i> .	Al ser un marco de clasificación y mejora de procesos no refiere la existencia de una SMO.	Provee elementos generales para el diseño de un marco de referencia, tales como: fase inicial, adopción, gobernanza y supervisión, aprovechamiento de herramientas e Implementación
ITIL	Ser un marco de mejores prácticas para servicios de TI, y con ello un marco sistemático que garantiza la calidad de servicios de TI.	ITIL permite una superposición de diversas metodologías y marcos complementarios como son: COBIT, CMMI, SO/IEC 20000, SixSigma	Considera la existencia de un gestor de servicios (<i>service manager</i>) que es el responsable de administrar el ciclo de vida de uno o más servicios de TI de principio a fin.	Existencia sugerida de un <i>Service Management Department (SMD)</i> (Fry, 2008). Existencia de una SMO, (Cannon, 2011)	ITIL provee de una descripción detallada de los proceso más importantes en una organización de TI, incluyendo listas de verificación para tareas, procedimientos y responsabilidades que pueden servir como base para adaptarse a las necesidades concretas de cada organización.

Fuente: elaboración propia a partir de fichas resumen contenidas en este capítulo

Parte III Problema y validación

Capítulo 3. Planteamiento del problema

3.1 Planteamiento del problema

El cambio en las expectativas sobre el uso de TI ha hecho que en la actualidad empresas dependientes en el uso de TI busquen contar con servicios y soluciones tecnológicas cada vez más eficientes de manera que apoyen sus objetivos empresariales, tales como: mejora de procesos de negocio, reducción de costes empresariales y la creación de productos y servicios innovadores (Knapp, 2010; Visitacion et al., 2010), es decir, se espera que un departamento encargado de la gestión de TI responda con agilidad a las nuevas oportunidades de negocio, a través de una gestión responsable, que permita satisfacer a los clientes externos e internos, buscando una adecuada comunicación entre los departamentos responsables de TI y las líneas de negocio (Pollard & Cater-Steel, 2009).

Así, cada vez más, las organizaciones han ido reconociendo que los servicios de TI son activos cruciales y estratégicos, en los que se deben invertir recursos para apoyar la prestación y gestión de los servicios de TI que los soportan, sin embargo, también es una realidad que algunos de estos aspectos de TI se pasan por alto o no se abordan con la importancia estratégica que revisten (Cartlidge et al., 2007), y para quienes sí les dan importancia a través de la implementación de buenas prácticas o marcos de referencia, como es el caso de ITIL, se ha encontrado que uno de los factores de éxito para garantizar resultados exitosos en la gestión de servicios de TI es el contar con un adecuado proceso de seguimiento y mantenimiento (Neničková, 2011).

Considerando el análisis de literatura realizado sobre la importancia de contar con un *Service Management Office* (SMO) (Cannon, 2011; Fry, 2008; ITGI, 2009a; Microsoft, 2008; Plexenet, 2011a; Roller, 2009; Shabsavarani & Shaobo, 2011), visto éste como un mecanismo responsable de entregar servicios de TI de calidad a los usuarios tanto táctico, como estratégico (Montgomery, 2011) cuyas responsabilidades principales son la estrategia y diseño del servicio que entregue valor al negocio y el gobierno de procesos, marcos, metodologías y estándares de TI (Hubbert, 2008), en el año 2011 se aplicó una encuesta a un grupo de 169 empresas Hispanoamericanas (Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012) para conocer la importancia de la existencia de una SMO dentro de la estructura organizativa y la gestión de servicios de TI, considerando ITIL como marco de referencia. Los resultados de la encuesta aplicada, sugieren que hay una necesidad de contar con la existencia de una oficina que permita dar seguimiento y cumplimiento a los objetivos de la gestión de servicios de TI. Así, el 40% de los encuestados que manifestaron tener implementado ITIL indicaron tener una oficina orientada a garantizar la calidad de los servicios de TI y el logro de los propósitos de ITIL, pero sin una base formal que determine qué objetivos, roles, procesos, estructura organizacional, prácticas, entregables, capacidades y funciones deben considerar para seguir alineado a las necesidades cambiantes de la organización.

Por otro lado, trabajos como el de Malcom Fry (2008), considerado como el único referente bibliográfico que formaliza la existencia de un *Service Management Department* dentro de las prácticas de ITIL, es un documento que no presenta dentro de su propuesta las consideraciones indicadas en el párrafo anterior dentro de un marco de mejores prácticas como lo es ITIL; por otro lado la propuesta de la publicación del *IT Governance Institute* (ITGI, 2009a) lo hace desde pero desde la perspectiva y funciones de un *service manager officer*. En el caso de la propuesta de Roller (2009), una SMO orienta hacia ser una oficina cuya función es dar consejos y definir políticas de servicios de TI, y es considerada como un catalizador para los programas de sensibilización y comunicación.

En la propuesta de ITIL, a través de la publicación *ITIL Service Strategy* (Cannon, 2011) se hace énfasis particularmente a que una SMO sea una oficina que permita coordinar todos los procesos y funciones que gestionan los servicios del proveedor de servicios a lo largo de su ciclo de vida, y que debe formar parte de la estructura lógica de la organización, y cada proceso debe tener un dueño de proceso que es responsable de su eficacia y eficiencia.

Finalmente, en el caso documentado de Microsoft (2008), se destaca que, como parte importante del éxito en la implantación de una SMO, deben existir esfuerzos colectivos, el establecimiento de gobierno y normalización basados en los marcos estándar de la industria, innovación, medición del desempeño y conocimiento del cliente, este último caso se documenta por la propia empresa y no por terceros a manera de estudio de caso o con un fundamento empírico.

Considerando los elementos anteriores, queda identificado el problema objeto de estudio de esta tesis: la necesidad de contar con un marco que provea de una serie de elementos (objetivos, roles, procesos, estructura organizacional, prácticas, entregables, capacidades) que sirvan como referencia para entender lo que una SMO debe realizar para ayudar a que una organización cuente con un mecanismo centralizador o integrador de todos los servicios de ITSM; y que a su vez, ésta represente un medio para que la organización logre sus objetivos de negocio y no sólo la ejecución de procesos.

3.2 Propuesta de solución

En las diferentes referencias bibliográficas analizadas sobre gestión de servicios de TI (ITSM) se hace mención a la relevancia que tiene la gestión de dichos servicios considerando diferentes enfoques y marcos de referencia (Bon & Verheijen, 2006; Marrone & Kolbe, 2011; Mesquida et al., 2012; Muñoz Periñan & Ulloa Villegas, 2011; Rozemeijer, 2007; Shahsavarani & Shaobo, 2011). Estas mismas que indican beneficios de cada uno y los aportes que brindan, haciendo referencia primordialmente en los 'qué' antes que los 'cómo' en el tema de ITSM.

En lo referente a una definición de SMO, no se ha encontrado una definición estándar sobre ésta (Lucio-Nieto, 2011), localizándose como fuentes principales y

que hacen referencia a la creación de dicha oficina y/o el rol de un *service manager officer*. Malcom Fry(2008) con su obra "*Building an ITIL-Based Service Management Department*"; el reporte del IT Governance Institute(ITGI, 2009a) denominado "*COBIT User Guide for Service Managers*"; y en fechas más recientes la empresa Plexenet con su referente "*Service Management Office Start-Up Kit*" (Plexenet, 2011a); la empresa Proactive con el '*Green paper*' denominado "*The Service Management Office. The Role of Integrated Governance and the ITIL V3*" (Roller, 2009); y la propuesta de ITIL a través de la obra *ITIL Service Strategy* (Cannon, 2011).

Si bien los autores y enfoques anteriores constituyen un referente sobre el tema de SMO dentro del marco ITIL éstos no presentan de una manera integral cómo diseñar y poner en operación una SMO, ni tampoco se muestra un marco definido al respecto ya que se observa que la conceptualización de una SMO depende del enfoque o marco desde el que se aborda, mismos que son fundamentados primordialmente a través de evidencia práctica, sin explicarlo con un fundamento científico o investigación empírica que sustente sus afirmaciones.

En consecuencia, considerando a diversos autores citados (Cannon, 2011; Fry, 2008; ITGI, 2009a; Microsoft, 2008; Plexenet, 2011a; Roller, 2009) y los resultados de la encuesta aplicada a 169 empresas de Hispanoamérica sobre el estado que guarda la implementación de ITIL y la necesidad de una SMO, se presentó como área de oportunidad la definición y adecuación de las capacidades de un marco de referencia para la creación de una SMO como una oficina de gestión de servicios que represente un mecanismo que defina, monitoree y audite procesos en operación y en transición, que garantice el cumplimiento de estrategias de servicio una vez que estas han sido implementadas, y que considere dentro de éste la definición de objetivos, roles, procesos, estructura organizacional, prácticas, entregables y capacidades de una SMO.

Es por lo anterior, que se plantea como propuesta para el presente trabajo la definición y adecuación de un marco¹¹ para una SMO en el contexto de los servicios de tecnologías de la información, sustentado a través de estudio de casos, entendiendo como marco, un conjunto de términos, conceptos, descripciones de artefactos¹² y prácticas operacionales que pueden hacer referencia, adoptada y adaptada a un sistema o método sistemático por parte de una profesión, o profesional de la industria (Clayton, 2012).

¹¹El término "marco de proceso" se utiliza generalmente para caracterizar las representaciones detalladas y sistemáticas de una empresa, centrándose en sus actividades. . En BPM hay una distinción entre la función y el proceso. La función es un conjunto de estado estacionario de responsabilidades, y el proceso es repetible a través de una serie de eventos (Betz, 2006).

¹²Evidencia tangible y verificable de la actividad humana, a menudo asociada con una evidencia creada, perteneciente y utilizada principalmente por una organización, grupo o persona. Por ejemplo, el catálogo de servicios es un artefacto resultante de la actividad realizada por la función de marketing de servicios.

Para efectos de esta tesis, un marco (*framework*) es, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar. Así, el marco para la definición y adecuación de la SMO propuesta en esta tesis doctoral consideró un análisis detallado de diversos marcos de gestión de servicios de TI teniendo en cuenta los siguientes: objetivos, prácticas, roles, estructura organizacional, artefactos (entregables), pasos para implementación, niveles de capacidad, existencia de la figura de un *service manager*, con la finalidad de identificar la existencia de una SMO y en su caso la identificación de mejores prácticas. Con el análisis efectuado se procedió posteriormente a la definición y adecuación de una SMO y su respectiva implementación y validación a través de dos casos: COTEMAR México y la Empresa ABC Latinoamérica.

La resolución del problema al que se enfrenta la presente tesis doctoral requirió de un conjunto de pasos y elementos que se observaron con el fin de que la solución al problema fuese útil y generalizable, además de contar con una aproximación científica a la misma. Siendo el propósito de la presente tesis: definir y adecuar un marco para la implementación de una SMO en el contexto de los servicios de TI basándose en las mejores prácticas de diversos marcos relacionados con los servicios de TI, para que las organizaciones que tienen implementado procesos de ITSM, dispongan una guía que les permita vigilar el cumplimiento de sus estrategias de gestión de servicios.

A manera de resumen, en la Figura 3.1 se presenta el proceso general de investigación adoptado, mismo que se documenta con detalle en la Parte II (Estado de la cuestión) y Parte III (Planteamiento del problema, resolución del problema, validación empírica) de este documento.

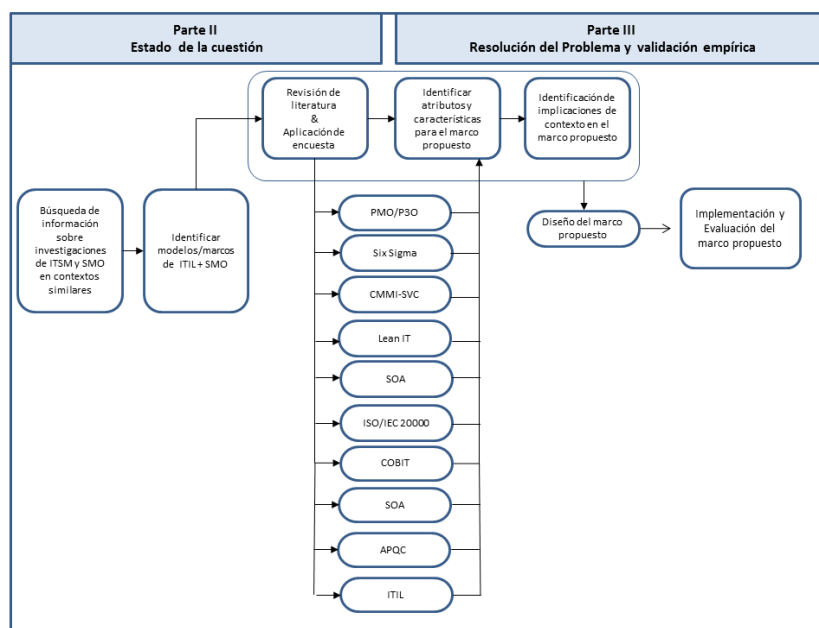


Fig. 3.1 Resolución del problema de investigación
 Proceso adaptado a partir de: (López-Poveda, Rusu, & Johanneson, 2011)

La primera parte, consistió en identificar y analizar diversos modelos y marcos vinculados a la gestión de servicios de TI. Este objetivo se consigue a partir de revisión sistemática de literatura, con el propósito de conocer la existencia y formalización de una SMO en los distintos marcos considerados. De manera complementaria en la Parte II, se aplicó una encuesta para identificar el grado de conocimiento e implementación de una SMO, además del nivel que guarda la implementación de ITIL en empresas Hispanoamericanas. A partir de dichos análisis (literatura y encuesta) en la segunda parte se realiza el diseño del marco de definición y adecuación de una SMO propuesto en la presente tesis doctoral.

De igual manera en la segunda parte se tuvo como objetivo la validación del marco definido. El marco propuesto se aplicó a dos casos de estudio: COTEMAR México y Empresa ABC Latinoamérica. Ambos casos se aplicó el marco de SMO propuesto para la obtención de evidencia empírica para la comprobación de hipótesis y logro de objetivos propuestos. La implementación tuvo como objetivo primordial la validación del marco propuesto. La selección de procesos para cada caso analizado se llevó a cabo teniendo en cuenta los elementos considerados en el modelo propuesto y teniendo como mecanismo de medición el *Process Capability Model* provisto por COBIT 5.

Considerando lo anterior, la consecución de los objetivos establecidos, implicó la realización de un conjunto de actividades que a continuación se detallan:

- **Estudio del estado de la cuestión.** El objetivo de esta actividad fue la revisión de literatura y otras experiencias similares del fenómeno estudiado con el fin de identificar y analizar estudios previos en el ámbito de ITSM y SMO dentro del contexto de ITIL. El objetivo fue identificar y explorar, a través del análisis de otros marcos de referencia orientados a ITSM, las mejores prácticas que pueden ser adaptadas e incorporadas en entornos que hayan adoptado ITIL como marco de referencia para la gestión de servicios de TI. Así, se llevó a cabo el análisis e identificación de las mejores prácticas de estrategias de *Service Management (SM)* basadas principalmente en en: ITIL V3, COBIT, *Project Management Office (PMO)*, *Service Oriented Architecture (SOA)*, *Capability Maturity Model (CMM-SVC)*, ISO/IEC20000, Lean IT, APQC, SAP y *Six Sigma*.
- **Planteamiento del problema.** Consistió en una serie de etapas que implicaron la realización de las siguientes actividades:
 - Planteamiento del problema, propuesta de solución y delimitación
 - Revisión y análisis de la literatura relacionada con oficinas que formalizan la gestión de servicios de TI
 - Diseño de la propuesta del marco
 - Diseño de los casos de estudio
 - Proceso de implementación del marco

- **Validación empírica.** Para efectos de la validación empírica con base a los objetivos e hipótesis de trabajo, se realizó la planificación y ejecución en las siguientes cinco fases:

Fase 0: Estudio exploratorio sobre la necesidad de una SMO.

Fase 1: Diseño conceptual de una SMO.

Fase 2: Evaluación de la gestión de servicios de TI sin el marco propuesto de la SMO.

Fase 3: Implementación y evaluación de la gestión de servicios de TI con el marco propuesto de la SMO.

Fase 4: Comparación entre Fase 2 y Fase 3.

3.3 Delimitación de la propuesta

La solución que se propone en la presente tesis doctoral se ha diseñado asumiendo una serie de limitaciones correspondientes a las condiciones de aplicación del proyecto y el entorno del mismo. Así, la propuesta para la definición y adecuación de una SMO partió de los siguientes elementos para su delimitación e implementación:

- Que la implementación de procesos de ITIL sea con base a lo que la organización necesita, sin considerar cuántos ni cuáles procesos, ni su nivel de capacidad.
- Que los procesos estén en operación, implementados y se evidencie que están agregando valor a la organización.
- Que en la organización se esté planteando cómo hacer que, una vez implementados los procesos, éstos puedan mejorar, así como que se dé un crecimiento permanente a la par de su estrategia de SM.
- Que la solución permita independencia de sector, giro comercial (producto y servicio), tamaño, antigüedad y antigüedad de la implementación de ITIL, así como de la versión.
- Que no se cuente con una SMO implementada.
- Que se permita evaluar las condiciones relacionadas con las capacidades de SM que sirvan como base para definir estrategias y planes de acción orientadas a mejorar, además de validar el uso de estándares y prácticas de SM (no el desempeño de los mismos ni de las personas). Como lo menciona Hill (2008), en el entorno de la gestión de proyectos, las evaluaciones iniciales se llevan a cabo para establecer una base para el estado actual o condiciones diversas.
- Que se den facilidades para la formulación de estrategias y planes de acción para guiar avances, mejoras en el estado actual u otras condiciones,

realizando evaluaciones de seguimiento en intervalos para medir las mejoras o avances en relación con el estado inicial o base.

Considerando lo anterior, el protocolo general seguido para la aplicación del marco fue:

- Solicitud de intervención en la empresa.
- Presentación de la propuesta a los involucrados en la empresa.
- La empresa, bajo objetivos y estrategias propios, implementó la propuesta presentada.
- La empresa identificó los qué, cómo y cuándo de la implementación.
- Basados en COBIT 5 en el Process Capability Model se evaluó el cumplimiento de los procesos de la SMO, con base en los procesos que decidió implementar la empresa.
- Se valoraron los resultados obtenidos con base a las consideraciones establecidas para su implementación.

En lo referente a los casos seleccionados para la validación de la solución que se propone en la presente tesis doctoral los criterios fueron los siguientes:

- Contar con un Service Desk como único punto de contacto de TI.
- Que tuviesen implementado ITIL y que hayan implementado más de 2 procesos de ITIL, con una antigüedad mayor a 6 meses.
- Necesidad manifiesta de llevar a cabo acciones para lograr que la estrategia y procesos de SM permanezcan como parte de la cultura de servicio y no se diluyan en el día a día.
- Necesidad manifiesta de una mejora continua de procesos y estrategia de SM.

Así, con base en los anteriores criterios, se seleccionaron dos empresas para el estudio de caso COTEMAR México y Empresa ABC:

- **COTEMAR México:** es una empresa mexicana que presta servicios de: mantenimiento y rehabilitación de Plataformas Petroleras y Centros de Proceso en instalaciones costa afuera; operación de plataformas semi-sumergibles; servicios integrales de alimentación y hospedaje en plataforma marina; y operación de embarcaciones de apoyo para transporte y servicios especializados. Tiene más de 7,000 empleados, sirve a más de 1,100 usuarios y tiene una facturación anual aproximada a los 600 millones de dólares americanos. Su proceso de implementación de ITIL comenzó en el año 2008, y en la actualidad lo tiene implementado.

- **Empresa ABC** (nombre ficticio por efectos de confidencialidad solicitados por la propia empresa). Líder mundial en el sector de alimentos (snacks, dulces, galletas), con más de 297,000 empleados a nivel mundial. Se encuentra dentro de las tres empresas de alimentos y bebidas más grandes de Latinoamérica. La implementación de ITIL comenzó como una iniciativa en México en el año 2008, y en la actualidad está implementado en toda la región Latinoamérica. (Andinos, Brasil, Caricam, Cono Sur y México).

Capítulo 4. Resolución del problema

En este capítulo se realiza una descripción detallada del marco para la definición y adecuación de una SMO propuesto en la presente tesis, detallando para ello el conjunto de elementos que lo conforman, así como los procesos que se han seguido para su definición y diseño; concretamente atendiendo al esquema que se ha incluido en la Figura 3.1 correspondiente a la fase de Definición y construcción del marco. Para ello, en los siguientes apartados se describen los pasos denominados: Diseño de la propuesta, Proceso de implementación del marco, Diseño de casos de estudio, y preparación para la selección de casos.

En cada uno de los apartados mencionados anteriormente, se especifican los factores que conforman el marco propuesto, su diseño y el proceso que rige la implantación del mismo en las organizaciones que conforman los casos de estudio. De igual manera se describe el proceso seguido en la etapa de análisis de la literatura

4.1 Proceso seguido en el análisis de literatura

Teniendo en cuenta el análisis realizado en los distintos marcos y prácticas considerados en el estado de la cuestión (PMO, P3O, Six Sigma, CMMI-SVC, Lean IT, SOA, ISO/IEC 20000, COBIT 5, SAP, y APQC), el presente apartado tiene como objetivo describir cómo se realizó el proceso de revisión de la literatura con el propósito de identificar la existencia de una SMO dentro de las prácticas de gestión de servicios de TI a efecto de identificar sus mejores prácticas.

Un método fiable de realizar revisiones exhaustivas de la literatura es a través de la utilización del procedimiento denominado *Revisión Sistemática de la Literatura*. Una revisión sistemática es un medio de identificación, evaluación e interpretación de toda la investigación disponible y relevante para una pregunta de investigación concreta, área temática, o fenómeno de interés. La literatura ofrece diferentes métodos que rigen el proceso de diseño y ejecución de una revisión sistemática. Para la realización de la revisión sistemática de la presente tesis doctoral, se ha optado por el método de revisión desarrollado por Kitchenham (2009) por ser un documento que ha sido utilizado por otros trabajos de investigación donde se requiere una revisión sistemática de literatura vinculada a áreas de gestión de procesos de servicios de TI como por ejemplo (Mesquida et al., 2012; Runeson & Höst, 2008).

Considerando el objetivo de la presente sección de la tesis, la pregunta de investigación que se pretende contestar es la siguiente:

¿Cuáles son los marcos de referencia o prácticas que consideran la existencia de una SMO así como un marco para su definición y adecuación?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación, en primer lugar, se realizó una búsqueda en Internet en diversas bases de datos, buscadores y portales de revistas científicas a través de diversas combinaciones de búsqueda utilizando palabras clave y operadores lógicos AND y OR, siendo primordial, pero no exclusivamente a través de los siguientes términos:

("SMO" OR "Service Management Office" OR "Service Department Office") AND ("ITIL" OR "COBIT" OR "PMO" OR "P3O" OR "Six Sigma" OR "CMMI" OR "Lean IT" OR "SOA" OR "ISO/IEC 20000" OR "SAP" OR "APQC" OR "ITSM" OR "Information Technology Management Service")

Adicionalmente, un conjunto de limitaciones fueron establecidas:

- La publicación de la fuente consultada debería haber sido realizada primordialmente entre los años 2005 al 2012. Debido a esta limitación temporal se aceptaron como válidos aquellos artículos en los que, aunque la publicación efectiva no se había llevado a cabo, se encontraban aceptados y disponibles en las bases de datos en estado "en prensa" o similares.
- El idioma del artículo podía ser en lengua inglesa o en castellano.
- Los artículos que se consideran como parte del estudio son publicaciones en revistas de investigación y libros de autores reconocidos en cada uno de los marcos y prácticas consideradas, encontrándose que la evidencia en publicaciones en revistas de investigación aún son escasas.
- Las fuentes de búsqueda de información bibliográfica fueron, entre otras: IEEE Explore, Wiley Online, ACM Digital Library, ScienceDirect, Taylor & Francis, Emerald, Sage, Springer, DialNet, Latindex y Redalyc; así como búsquedas en Scholar Google, Google Books, mendeley.com, y researchgate.com.

Una vez recuperados los artículos (incluyendo libros) se realizó un procedimiento de revisión en el que se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión:
 - Artículos, libros o ponencias (congresos) que versaran sobre la temática ITSM y sus distintos marcos, y SMO.
- Criterios de exclusión:
 - Artículos que no contengan referencias sobre elementos a considerar para la definición y adecuación de una SMO.

El procedimiento para seleccionar estudios fue el siguiente:

- En primer lugar, ejecutar la cadena de búsqueda en distintos motores de búsqueda y portales de revistas científicas.
- En segundo lugar, para seleccionar un conjunto inicial de estudios, los resúmenes de todos los estudios recuperados fue leído y evaluado de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.
- En tercer lugar, para afinar el conjunto inicial de estudios, cada artículo fue leído para verificar su inclusión o exclusión.
- En cuarto lugar, una vez seleccionados los artículos y/o libros, sus referencias fueron analizadas para identificar posibles estudios que no hayan sido encontrados en la búsqueda inicial y que debieran ser analizados en esta revisión sistemática.

Todas las fuentes seleccionadas fueron almacenadas en un gestor de referencias bibliográficas. Aquellas fuentes que superaron el primer filtro fueron complementadas en su información a partir del texto completo. El detalle de las fuentes consultadas e incluidas en el presente trabajo está contenido en la sección de referencias bibliográficas. Después de analizar los contenidos de las diversas fuentes consultadas, fue posible dar respuesta a la pregunta de investigación planteada en lo referente a la revisión de literatura. Así, los factores primordiales que se identificaron en la literatura como parte de los elementos a considerar para la tabla de análisis de los diferentes marcos fueron:

- Definición
- Prácticas
- Objetivo
- Roles
- Estructura organizacional
- Artefactos (entregables)
- Pasos para su implementación
- Evolución (niveles de madurez)
- Existencia de un *service manager*
- Existencia de una SMO

Así mismo, del análisis de literatura se desprendieron los elementos a considerar para el marco de definición y adecuación de una SMO propuestos en esta tesis, identificándose que ITIL 2011 y COBIT 5 representan los marcos que mejor cumplen con los propósitos de la SMO propuesta: ser una oficina de gestión de servicio que represente un mecanismo que defina, monitoree y audite procesos en operación y en transición, que garantice el cumplimiento de estrategias de servicio una vez que estas han sido implementadas.

Derivado de la revisión de literatura, en lo referente a una definición de SMO, no se encontró una definición estándar sobre ésta (Lucio-Nieto, 2011), localizándose como fuentes principales y que hacen referencia a la creación de dicha oficina y/o el rol de un *service manager officer*. Malcom Fry(2008) con su obra "*Building an ITIL-Based Service Management Department*"; el reporte del IT Governance Institute(ITGI, 2009a) denominado "*COBIT User Guide for Service Managers*"; y en fechas más recientes la empresa Plexenet con su referente "*Service Management Office Start-Up Kit*" (Plexenet, 2011a); la empresa Proactive con el '*Green paper*' denominado "*The Service Management Office. The Role of Integrated Governance and the ITIL V3*" (Roller, 2009); y la propuesta de ITIL a través de la obra *ITIL Service Strategy* (Cannon, 2011).

Si bien los autores y enfoques anteriores constituyen un referente sobre el tema de SMO dentro del marco ITIL se concluyó, a través del análisis efectuado, que éstos no presentan de una manera integral cómo diseñar y poner en operación una SMO, ni tampoco se muestra un marco definido al respecto ya que se observa que la conceptualización de una SMO depende del enfoque o marco desde el que se aborda, mismos que son fundamentados primordialmente a través de evidencia práctica, sin explicarlo con un fundamento científico o investigación empírica.

En consecuencia, considerando a diversos autores citados (Cannon, 2011; Fry, 2008; ITGI, 2009a; Microsoft, 2008; Plexenet, 2011a; Roller, 2009), se presenta como área de oportunidad la definición y adecuación de las capacidades de un marco de referencia para la creación de una SMO.

Considerando lo anterior, la revisión sistemática de literatura realizada constituyó un punto de partida que garantiza el rigor de revisión bibliográfica, y la base del diseño de la propuesta para el marco de definición y adecuación de la SMO propuesta en esta tesis, que se presenta en el siguiente apartado.

4.2 Diseño de la propuesta para el marco de definición y adecuación de una SMO

Con base a los resultados obtenidos a partir de la revisión sistemática de literatura, en este apartado se presenta la propuesta para el marco de definición y adecuación de las capacidades de una SMO, mostrando en una primera parte la definición de marco de referencia y sus diferencias con un estándar, así como las diferencias entre capacidad, competencia y madurez. En la segunda parte se presenta la propuesta del marco para la definición y adecuación de capacidades de una SMO.

4.2.1 Marco de referencia vs estándar

Debido a que un marco no contiene los requisitos obligatorios que se encuentran en un cierto nivel, las organizaciones pueden optar por adoptar algunas de sus prácticas y no otras. Esta distinción es importante, ya que las organizaciones a

menudo carecen de los recursos necesarios para adoptar todas las prácticas que se describen en un marco (al menos inicialmente). Pocas organizaciones tienen los recursos para concentrar a la vez todos los procesos de cualquier marco que decidan adoptar. En cambio, la mayoría de las organizaciones inicialmente adoptan un conjunto básico de prácticas para un pequeño subconjunto de los procesos y amplían su uso de un marco a través del tiempo.

Un estándar es un documento que contiene un sistema acordado y aprobado de un conjunto de requisitos que una organización debe cumplir para ser certificada. Los estándares son voluntarios, y las organizaciones pueden optar por cumplir con ellos o no, sin embargo, para la certificación de una organización, ésta debe presentar pruebas de que ha puesto en marcha todos los controles obligatorios especificados en el estándar.

En la tabla 4.1 se presentan las principales características y diferencias entre un marco de referencia y un estándar. Considerando estas características, la presente tesis se delimita a la propuesta de un marco de referencia.

Tabla 4.1 Características de marcos de referencia y estándares

Marco de referencia	Estándar
Describe mejores prácticas	Define una manera repetible de hacer algo previo acuerdo
Proporciona guías y sugerencias	Define una especificación formal
Da soporte a los esfuerzos de una organización para diseñar y mejorar de manera continua los procesos	Prescribe un conjunto mínimo de prácticas que la organización debe poner en práctica para asegurar la calidad de los procesos
Carece de controles obligatorios necesarios para que una organización demuestre conformidad	Lista controles obligatorios que la organización debe mostrar como evidencia para ser certificado

Fuente: (Knapp, 2010)

Por otro lado, el término "marco de proceso" se utiliza generalmente para caracterizar las representaciones detalladas y sistemáticas de una empresa, centrándose en sus actividades. En BPM hay una distinción entre la función y el proceso. La función es un conjunto de estado estacionario de responsabilidades, y el proceso es repetible a través de una serie de eventos (Betz, 2006).

4.2.2 Capacidad, competencia y madurez

Dado que el enfoque de la tesis considera las capacidades de una SMO, se tomarán en cuenta las distinciones que PMO realiza entre capacidad, competencia y madurez, mismas que se describen a continuación (basado en (Hill, 2008)).

Capacidad

La capacidad es una medida en que las personas, procesos y prácticas vigentes en una organización contribuyen a la consecución de los objetivos de gestión. PMO sugiere que se deben llevar a cabo evaluaciones de la capacidad de gestión del proyecto para determinar qué se está haciendo para alcanzar un nivel profesional de la gestión de proyectos en la organización correspondiente. El nivel

deseado de capacidad se indica normalmente por las normas preferidas de gestión de proyectos o la orientación de política interna. La evaluación de la capacidad ayuda a identificar qué tanto se están cumpliendo los estándares o normas.

Competencia

La competencia es una medida de la habilidad individual técnica o profesional y el conocimiento, y en algunos casos incluye la determinación de la capacidad de aplicar esa habilidad y conocimiento en el entorno de la gestión de proyectos. En general, la competencia no es una medida directa de la experiencia. Sin embargo, en la medida en que la experiencia contribuye a la retención de habilidades y el conocimiento, la experiencia puede influir en la competencia. Además, es posible que alguien con menos experiencia pueda demostrar una mayor competencia en la comprensión y aplicación de habilidades y conocimientos que alguien con más experiencia, sobre todo cuando se aplican los nuevos conceptos, prácticas o normas.

Madurez

El PMO debe llevar a cabo una gestión de proyecto de evaluación de madurez para determinar el nivel de logro alcanzado por algunas capacidades destacadas, de la gestión de proyectos y la integración de negocios en la organización correspondiente. La evaluación de madurez proporciona una guía que permite a las organizaciones planificar y llevar a cabo la mejora continua en la gestión y desarrollo de las capacidades de gestión de proyectos en toda la empresa. Esto se logra mediante el uso de un modelo de madurez de la gestión del proyecto que especifica las capacidades progresivas asociadas con los niveles de madurez.

Mientras que las evaluaciones de capacidad se dirigen hacia el desempeño en un entorno de gestión de proyectos, las evaluaciones de madurez generalmente analizan ese desempeño además de la alineación de las operaciones de la organización y la influencia del negocio en la gestión de proyectos.

4.2.3 Marco de definición de la SMO

Considerando la definición y objetivos de la SMO propuesta en la tesis, y teniendo en cuenta el análisis efectuado a los diversos marcos y estándares presentados en capítulos anteriores, se ha seleccionado ITIL 2011 y COBIT 5 como marcos de referencia para la propuesta de la SMO, ya que, como lo refiere Knapp (2010), aunque es posible comenzar con una hoja de papel en el diseño o la mejora de procesos, es mucho más eficiente utilizar un marco existente o una norma como punto de partida, además de que éste describe las mejores prácticas que pueden ser utilizadas para definir y mejorar continuamente un determinado conjunto de procesos, y proporciona un vocabulario común que las organizaciones pueden utilizar para describir y ejecutar procesos. Resultados de la evidencia práctica de

dicha premisa se encuentra en el trabajo de Alshamy et al. (2012) quienes realizan la propuesta de una metodología para la implementación de ITIL en tres empresas Egipcias a partir de la adecuación de marcos-metodologías existentes como *Project Management*, *Advanced Software Engineering* y *Process Design Engineering*, considerando la utilización de ellos como factores de éxito en la implementación de ITIL 2011.

Los criterios de selección de ITIL 2011 y COBIT 5 fueron en primera instancia porque ambos son ampliamente reconocidos y utilizados a nivel internacional en diversos sectores (England, 2011; Ridley et al., 2004), porque proveen de prácticas cuyos beneficios ya han sido probados y documentados (ITIL: (Hirt & Melander, 2010; Iden & Langeland, 2010; Kneller, 2010; Marrone, 2010; Neničková, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009; Potgieter et al., 2005); COBIT (Barnier, 2010; Derek & Lainhart, 2011; Franco, 2012)), y porque existe evidencia de que pueden ser utilizados de manera conjunta y complementaria (Bahsani, Himi, Moubtakir, & Semma, 2011; P. Hill & Turbitt, 2007; Nastase, Nastase, & Ionescu, 2009; Nichols, 2008).

Por otro lado, comparando ITIL 2011 y COBIT en sus diferencias y complementos, por un lado ITIL representa la forma en que los procesos se describen y se tratan con diferentes actividades y diagramas de flujo que orientan a las organizaciones a utilizarlo de manera eficiente y eficaz, se considera tiene una excelente relación coste-beneficio, se ocupa de los problemas de la aplicación de las nuevas tecnologías y la orientación para el análisis de los factores críticos de éxito. Sin embargo, los factores críticos de éxito son mejor descritos y abordados por COBIT, ya que está mejor estructurado para abordar temas relacionados con la auditoría de TI, siendo ampliamente utilizado y apropiado para este propósito (Gehrmann, 2012).

Con los argumentos previos, el marco de definición de la SMO propuesta se basó en las siguientes etapas generales (Fig. 4.1, mismas que se describen con detalle posteriormente):

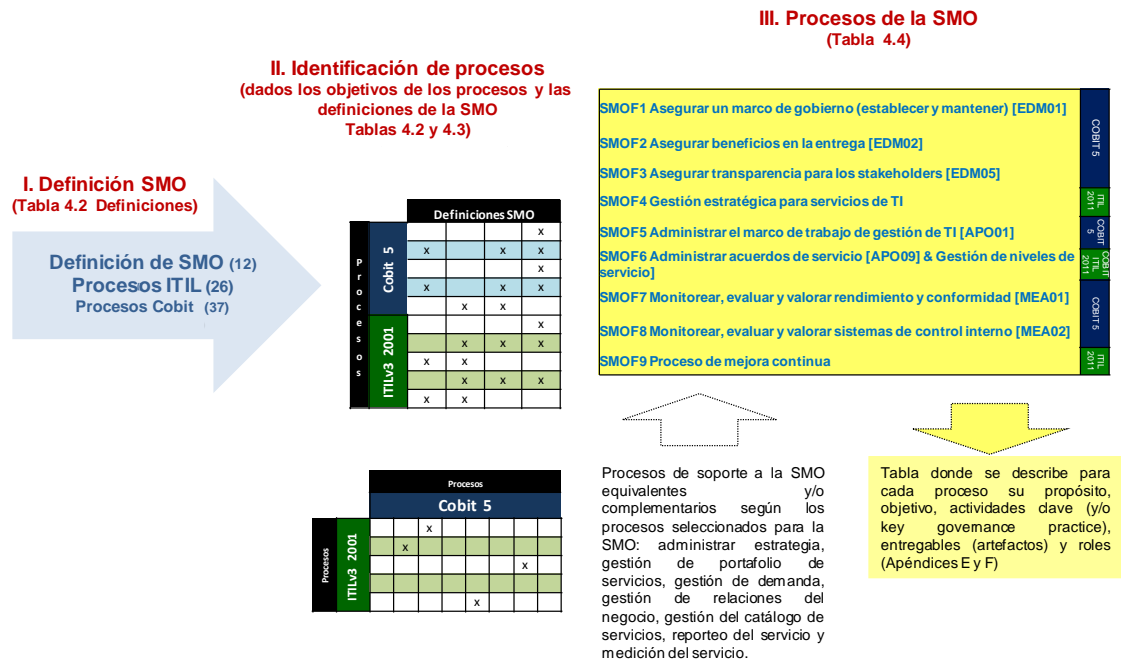


Fig. 4.1 Resumen de etapas de diseño del marco de definición de la SMO
Fuente: Elaboración propia

Considerando la figura anterior a continuación se describe cada una de las etapas incluidas en el diseño del marco de definición de la SMO:

- ETAPA I Definición de SMO:** en esta etapa se identificaron, analizaron y documentaron diversas definiciones-aproximaciones de lo que es una SMO o su equivalente, a partir de ellas se planteó una definición de la que parte el marco de definición y adecuación de una SMO y se identifican todos los procesos de ITIL 2011 y COBIT 5 que pudiesen ser incluidos dentro de la propuesta (Tabla 4.2 y Apéndice E).
- ETAPA II Identificación de procesos dados los objetivos de los procesos y las definiciones de la SMO:** Con los procesos especificados en el punto anterior, se procedió a la identificación, análisis y selección de los grupos de procesos, así como los procesos de soporte a considerar como alcance de la SMO con base a la definición de la SMO establecida para efectos del presente trabajo de investigación: “oficina de gestión de servicios de TI que representa el mecanismo que formaliza, estandariza, mide, monitorea y habilita la mejora continua de todos los elementos involucrados en la cadena de valor del servicio punta-a-punta, para garantizar con ello la generación de valor a sus diferentes usuarios y clientes; además es responsable de la vigilancia, propiedad y toma de acciones sobre la estrategia, gobierno, recursos, procesos y herramientas de *service management*. Siendo el *Service Manager Officer*, la persona cuyo rol o función es la gerencia de la SMO de acuerdo a las necesidades de cada organización”. Esto se realizó basándose en el cruce entre las características-definición de una SMO

con los objetivos de los procesos de ITIL 2011 y COBIT 5. Los procesos de soporte son un segundo cruce donde se identificó qué procesos son equivalentes y/o complementarios entre ITIL 2011 y COBIT, ya que ambos marcos se intersectan en algunos de ellos (Ver tablas 4.2 y 4.3).

- **ETAPA III Identificación de procesos principales y de apoyo a la SMO:** derivado del proceso de análisis, se llegó a la identificación de los nueve procesos (1 de ITIL y 1 de COBIT agrupados en 1 solo) que hacen factible el cumplimiento del objetivo de la SMO, organizados en tres grupos de procesos: gobierno de SM, alineación estratégica y mejora continua; con siete procesos de COBIT y tres de ITIL 2011, considerando de manera complementaria seis procesos de ITIL 2011 como soporte y uno de COBIT.

Considerando la descripción general anterior y atendiendo al objetivo general de la tesis, en las siguientes secciones se presenta el detalle de cada una de las etapas mencionadas anteriormente.

4.2.4 Definición de la SMO y sus elementos

El primer paso (Etapa I) en el marco de definición de la SMO propuesta partió de la definición de ésta y de sus elementos considerando diversas definiciones. Para efectos de la tesis una SMO es entendida como: la oficina de gestión de servicios de TI que representa el mecanismo que formaliza, estandariza, mide, monitorea y habilita la mejora continua de todos los elementos involucrados en la cadena de valor del servicio punta-a-punta, para garantizar con ello la generación de valor a sus diferentes usuarios y clientes; además es responsable de la vigilancia, propiedad y toma de acciones sobre la estrategia, gobierno, recursos, procesos y herramientas de *service management*. Siendo el *Service Manager Officer*¹³, la persona cuyo rol o función es la gerencia de la SMO de acuerdo a las necesidades de cada organización.

Complementando lo anterior, la SMO propuesta es un marco que sirve como referencia para ayudar a que una organización cuente con un mecanismo centralizador o integrador de los servicios de ITSM y que a su vez represente un medio para que la organización logre sus objetivos de negocio y no sólo la ejecución de procesos, considerando para la propuesta de dicho marco los siguientes elementos: objetivos, roles, procesos, estructura organizacional, prácticas, entregables y capacidades.

De los elementos mencionados en el párrafo anterior, en el referente a capacidades, éstas son entendidas como una medida de lo que las personas, los procesos y prácticas vigentes en una organización contribuyen a la consecución de los objetivos de gestión (Hill, 2008). Por otro lado, la SMO propuesta se considera un marco ya que no contiene requisitos obligatorios, y las organizaciones en las

¹³ Cada empresa puede asignar el nombre que mejor se le adapte a sus requerimientos.

que se implemente pueden optar por adoptar algunas de sus prácticas y otras no (Knapp, 2010) dependiendo de sus objetivos y necesidades tanto en la gestión de servicios de TI como en sus objetivos organizacionales.

En la tabla 4.2 se presenta cada una de las definiciones consideradas en la revisión bibliográfica de lo que es una SMO. Se presentan doce definiciones y de acuerdo éstas, y a los objetivos planteados para una SMO, se analizó por cada una de ellas cuáles procesos se podrían considerar para los propósitos de una SMO con base a los libros oficiales de ITIL 2011 y COBIT 5 en el libro de procesos. Los procesos ITIL 2011 y COBIT indicados en tabla 4.2 por cada definición se obtienen a partir de los procesos presentados en el apéndice D (ITIL 2011 vs COBIT 5).

En la tabla 4.2 presenta los elementos analizados para la Etapa I y II del marco de definición propuesto. La columna Autor y Definición corresponden a la Etapa I.

Tabla 4.2 Definiciones SMO y su cruce con procesos ITIL y COBIT

Autor	Definición	ITIL 2011	COBIT
A	En el libro ITIL <i>Service Strategy</i> (Cannon, 2011) en su capítulo 6 denominado " <i>Organizing for Service Strategy</i> ", menciona que una SMO es aquella que coordina todos los procesos y funciones que gestionan los servicios del proveedor de servicios a lo largo de su ciclo de vida. La SMO coordina todos los procesos y funciones que gestionan los servicios del proveedor de servicios a lo largo de su ciclo de vida. Sugiere que los procesos que deben estar coordinados por una SMO los procesos de Gestión estratégica para servicios de TI, Gestión del portafolio de servicios, Gestión financiera para servicios de TI, Gestión de demanda, Gestión de capacidad, Gestión de disponibilidad, Gestión de proveedores, Gestión de eventos, Gestión de activos de servicio y configuración, Gestión de incidencias, problemas, cambios, acceso del catálogo de servicios.	Mejora continua del servicio	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos
Gestión de la demanda,		EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM04 Asegurar optimización de recursos	
Gestión de portafolio de servicios		EDM02 Asegurar entrega de beneficios EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders BAI02 Administrar definición de requerimientos	
Gestión financiera		APO06 Administrar presupuesto y costes	
Gestión estratégica		APO02 Administrar estrategia	
Gestión de capacidad		BAI04 Administrar disponibilidad y capacidad	
Gestión de disponibilidad,		BAI04 Administrar disponibilidad y capacidad	
gestión de proveedores		APO10 Administrar proveedores	
Gestión de eventos		DSS01 Administración de operaciones	
Gestión de activos y configuración		BAI10 Administración de configuración	
Gestión de incidencias		DSS02 Administración de solicitudes de servicio e incidencias	
Gestión de problemas		DSS03 Administración de problemas	
Gestión de cambios	BAI06 Administración de cambios		
Gestión de acceso			
Gestión de catálogo de servicios	APO09 Administrar acuerdos de servicio		
	EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)		

	Autor	Definición	ITIL 2011	COBIT
B	Estudio 2011 Hispanoamérica (Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012)	Con respecto a la importancia de una SMO como una forma de enfrentar los desafíos de ITIL, los resultados de la encuesta aplicada en el estudio de (Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012), en las compañías que han implementado ITIL muestran que la SMO es una forma de: medir / monitorear el ciclo de vida del servicio dentro de la compañía; establecer alineación entre el negocio y TI; y monitorear la adopción e implementación de los métodos de gestión de servicios. La evidencia sugiere también que el conocimiento del término SMO puede representar un elemento clave a fin de promover la existencia de una posición formal que sea responsable por los servicios de TI. El 59% sumado en las 4 categorías de respuesta relacionadas con la definición de una SMO detallan que ésta es responsable de medir y vigilar el ciclo de vida del servicio de TI, supervisar la adopción e implementación de métodos de gestión de servicios y la alineación de TI al negocio.	Gobierno Mejora continua del servicio Gestión de relación con el negocio Gestión de portafolio de servicios	APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos BAI02 Administrar definición de requerimientos APO08 Administrar relaciones EDM02 Asegurar entrega de beneficios EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders BAI02 Administrar definición de requerimientos
C	Fry (2008)	Malcom Fry (2008) en su obra <i>“Building an ITIL-Based Service Management Department”</i> define que el <i>Service Management Department</i> (SMD) requiere planificación y especificación minuciosa. El diseño final del SMD dependerá en los componentes implementados, el nivel de implementación, y el nivel de madurez planeado para lograr la implementación de ITIL. El objetivo debe ser construir una SMD que aproveche y maximice el conocimiento y habilidades del personal de gestión del servicio, mientras entregue servicios rentables y robustos a clientes de SMD, clientes en general y usuarios. Define 6 tareas fundamentales del SMD: Gestión del servicio de negocio, Gestión de contratos, Gestión de relaciones del negocio, Gestión del gobierno, Diseño y gestión de procesos y la gestión del recurso humano y su capacitación; sólo los 3 últimos no están descritos en los procesos de ITIL 2011.	Gestión del conocimiento Gestión de proveedores Gestión de relaciones con el negocio Gestión de portafolio Gestión de catálogo de servicios Proceso de mejora en 7 pasos	BAI08 Administrar conocimiento APO10 Administrar proveedores APO08 Administrar relaciones EDM02 Asegurar entrega de beneficios EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders BAI02 Administrar definición de requerimientos APO09 Administrar acuerdos de servicio APO02 Administrar estrategia APO07 Administrar recursos humanos APO11 Administrar calidad MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)
D	Hubbert (2008)	La SMO tiene tres responsabilidades principales:	Gestión estratégica del servicio de TI	APO02 Administrar estrategia

Autor	Definición	ITIL 2011	COBIT
	estrategia y diseño del servicio que entregue valor al negocio (gestión de la demanda, portafolio, catálogo de servicios); encargado de la relación con el negocio; y responsable de la gobernanza de los procesos, marcos, metodologías y estándares de TI.	Gestión de portafolio de servicios	EDM02 Asegurar entrega de beneficios EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders BAI02 Administrar definición de requerimientos
		Gestión financiera	APO06 Administrar presupuesto y costes
		Gestión de la demanda	EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM04 Asegurar optimización de recursos
		Gestión de relaciones con el negocio	APO08 Administrar relaciones
		Coordinación del diseño	
		Gestión de catálogo de servicios	APO09 Administrar acuerdos de servicio
		Gestión de niveles de servicio	APO09 Administrar acuerdos de servicio
		Gestión de capacidad	BAI04 Administrar disponibilidad y capacidad
		Gestión de continuidad de servicios de TI	DSS04 Administración de continuidad
		Gestión de seguridad de la información	DSS05 Administración de servicios de seguridad
		Gestión de proveedores	APO10 Administrar proveedores
			EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)
			APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI
E	Wallace (2009) Para Lance Wallace (2009) una SMO es necesaria para la institucionalización del ITSM y la industrialización de los servicios de TI dentro de una organización. Incluye los procesos de análisis y reporte, Aseguramiento del servicio, Mejora de servicios y procesos, Integración de servicios (OLAs, UCs) y gestión de relación con el negocio	Gestión de niveles de servicio	APO09 Administrar acuerdos de servicio
		Mejora continua del servicio	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos
		Gestión de relaciones con el negocio	APO08 Administrar relaciones
		Reportes del servicio	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos
F	Microsoft (2008) Para Microsoft (2008) una SMO es una oficina que debe ser establecida para traer gobernabilidad, consistencia, y mejorar la calidad de los servicios de TI, alineando las actividades de gestión de servicios con las necesidades del negocio. Identifica los pilares estratégicos: mejorar la calidad; reducir el coste de los servicios prestados; mejorar la satisfacción general de los empleados con los servicios de TI. Además consideran que para mejorar la calidad de los servicios se consideraron como puntos clave: gobierno y normalización (basados en los marcos estándar de la industria como ITIL, MOF, COBIT, CMMI, e ISO20000);	Mejora continua del servicio	APO11 Administrar calidad MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos
		Gestión financiera de TI	APO06 Administrar presupuesto y costes
		Gestión de niveles de servicio	APO09 Administrar acuerdos de servicio
			EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)
			APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI

	Autor	Definición	ITIL 2011	COBIT
		Innovación; medición del desempeño y conocimiento del cliente.		
G	Plexenet "Service Management Office Start-Up Kit" (Plexenet, 2011a) y el "IT Service Management Sustainment" (Plexenet, 2011b)	Plexenet con su referente "Service Management Office Start-Up Kit" (Plexenet, 2011a), define que el rol principal de la SMO es proveer la entrega de la administración de infraestructura tecnológica de alta calidad SMO (tanto estratégica como táctica) a usuarios internos; al final del día la SMO habilita los procesos y hace eficiente a la organización. En "IT Service Management Sustainment" (Plexenet, 2011b) afirma que la Pirámide de sustentación de la SMO, busca completar la adopción de la gestión de servicios de TI en una organización a través de: capacitación y sensibilización; estrategia/consultoría; desarrollo de procesos e instrucciones de trabajo; métricas/KPIs/reporte de niveles de servicio; adquisición y personalización de herramientas de automatización de procesos; la operación de la gestión de servicios; y la mejora continua del servicio y los procesos.	Mejora continua del servicio Gestión de incidencias Gestión de problemas Gestión de eventos Gestión de accesos Cumplimiento de requerimientos	EDM02 Asegurar entrega de beneficios EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders BAI02 Administrar definición de requerimientos DSS02 Administración de solicitudes de servicio e incidencias DSS03 Administración de problemas DSS01 Administración de operaciones DSS02 Administración de solicitudes de servicio e incidencias APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI
H	Bon (2010)	A partir de la pregunta ¿Quién debe mantener el orden y encargarse de evaluar a toda la Gestión de Servicios de TI y sus procesos y/o de qué manera? Bon, 2010 y Official-Site ITIL, 2011 proponen que una alternativa es la creación de una SMO como parte de algún marco de Gobierno de TI, ya que el rol de estos marcos en el ciclo de la vida del servicio, es asegurar que las políticas y estrategias se implementen y que los procesos requeridos se sigan correctamente, incluyendo la definición de roles y responsabilidades, así como el medir, reportar y tomar acciones.	Mejora continua del servicio	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI
I	Roller (2009)	Área de servicios compartidos responsable de la integración promoción y entrega de buenas/mejores prácticas. Incluye cuatro grupos de actividades: gestión de portafolio/programas/proyectos; gestión de seguridad & riesgos; arquitectura y estrategia de negocios y de TI; gestión del servicio incluyendo la gestión de sus proveedores (Roller (2009)de la empresa Proactive). Complementa mencionando que la SMO es vista como una función, donde se dan consejos y se definen	Gestión de portafolio de servicios,	EDM02 Asegurar entrega de beneficios EDM03 Asegurar optimización del riesgo EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders BAI02 Administrar definición de requerimientos

Autor	Definición	ITIL 2011	COBIT
	políticas de servicios de TI, y es considerado como un catalizador para los programas de sensibilización y comunicación. Menciona que SMO tiene también como función tratar de garantizar que la comunicación sea eficaz, y servir como una “interfaz” entre los elementos y funciones pilares de ITIL. Sugiere que la implementación de una SMO requiere de la construcción de dos modelos diferenciados: uno de gobierno integrado, y otro de integración de proveedores. Uno se centra en la integración de múltiples marcos de gobernanza en el ciclo de vida de gestión de servicios, y el otro en la gestión de costes, riesgos y expectativas.	Gestión de la seguridad	DSS05 Administración de servicios de seguridad
		Gestión de proveedores	APO10 Administrar proveedores
		Mejora continua del servicio	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos
J	Montgomery (2011)		APO11 Administrar calidad EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)
K	Clayton (2012)	Mejora continua del servicio	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos
		Gestión de niveles de servicio	APO09 Administrar acuerdos de servicio
			EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)
			APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI

Fuente: elaboración propia a partir de la definición de diversos autores

4.2.5 Selección de los elementos que conforman la SMO

El segundo paso (Etapa II) en la definición de la SMO propuesta consistió en la selección de los procesos a considerar para la SMO.

Para la selección se realizó el cruce de los 26 procesos de ITIL 2011 y los 37 de COBIT 5 versus los estándares analizados previamente en este trabajo de investigación, haciendo un total de 12 definiciones de SMO propuestas por los diversos autores y 9 marcos de referencia analizados, como se presenta en la tabla 4.3.

Además del cruce inicial, se realizó un segundo cruce entre los 26 procesos de ITIL 2011 y los 37 procesos de COBIT (ver apéndice D) en donde se identificó qué procesos son equivalentes o complementarios entre sí, esto dado por el análisis de las actividades y/o prácticas de cada uno de ellos.

Con los procesos identificados en el cruce inicial presentado en el apéndice A, en la tabla 4.3 se colocó una "X" donde se identificó el proceso considerado en la definición y propósitos de una SMO. "NA" significa que no se menciona una SMO como tal. Este cruce de información permitió contrastar el objetivo de la SMO con los procesos que apoyarían el logro del mismo, lo que a su vez éstos ya tienen definidos sus propias actividades, roles, estructura organizacional, prácticas y entregables descritos en su propia literatura.

Tabla 4.3 Selección de procesos a considerar en el marco de la SMO propuesto

		Formalización	Estandarización	Medición	Monitoreo	Mejora continua									and project management office	PMO, Center of excellence (project)	Center of excellence	No habla oficina	Center of excellence	No habla oficina	No habla oficina	No habla oficina	No habla oficina																	
		DEFINICIONES																																						
		SMO Procesos para cumplir objetivo de la tesis						ITIL (Service Strategy, Canon (2011))	Estudio 2011	Fry (2008)	Hubbert (2008)	Wallace (2009)	Microsoft (2008)	Plexenet (2011)										Bon (2010)	Roller (2009)	Mongomery (2011)	Ian Clayton (2012)	Cobit 4.1	PMO	P3O	6 sigma	SOA	CMMI	Lean IT	ISO20000	APQC				
Cobit 5	Evaluar, dirigir y monitorear (EDM)																														NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)	X					X	X	X	X		X					X	X																						
	EDM02 Asegurar beneficios de la entrega	X					X	X	X	X		X	X			X																								
	EDM03 Asegurar optimización del riesgo						X	X	X	X			X			X																								
	EDM04 Asegurar optimización de recursos						X			X																														

EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders	X	X	X	X	X		X	X											
Alinear, planear y organizar (APO)											NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI	X	X	X		X		X	X	X										
APO02 Administrar estrategia		X		X	X														
APO03 Administrar arquitectura empresarial																			
APO04 Administrar innovación																			
APO05 Administrar portafolio																			
APO06 Administrar presupuesto y costes		X			X		X												
APO07 Administrar recursos humanos				X															
APO08 Administrar relaciones			X	X	X	X													
APO09 Administrar acuerdos de servicio	X	X	X	X	X	X	X												
APO10 Administrar proveedores		X	X	X				X											
APO11 Administrar calidad			X		X				X										
APO12 Administrar riesgo																			
APO13 Administrar seguridad																			
Construir, adquirir e implementar (BAI)											NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
BAI01 Administrar programas y proyectos																			
BAI02 Administrar definición de requerimientos																			
BAI03 Administrar identificación y construcción de soluciones																			
BAI04 Administrar disponibilidad y capacidad		X			X														
BAI05 Administrar facilitación de cambio organizacional																			
BAI06 Administración de cambios		X																	
BAI07 Administrar aceptación y transición del cambio																			
BAI08 Administrar conocimiento				X															

ITIL 2011	BAI09 Administración de activos																			
	BAI10 Administración de configuración		X																	
	Entregar, servir y dar soporte (DSS)													NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DSS01 Administración de operaciones		X					X												
	DSS02 Administración de solicitudes de servicio e incidencias		X					X												
	DSS03 Administración de problemas		X					X												
	DSS04 Administración de continuidad					X														
	DSS05 Administración de servicios de seguridad					X				X										
	DSS06 Administración de controles de procesos de negocios																			
	Monitorear, evaluar y valorar (MEA)														NA	NA	NA	NA	NA	NA
	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad	X	X	X	X		X	X		X	X		X							
	MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno	X	X	X	X		X	X		X	X		X							
	MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos																			
	Estrategía del servicio														NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Gestión estratégica para servicios de TI	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X							
Gestión del portafolio de servicios		X	X	X	X				X											
Gestión financiera																				
Gestión de demanda																				
Gestión de relaciones del negocio				X	X	X	X													
Diseño del servicio														NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Coordinación del diseño						X														
Gestión del catálogo de servicios		X	X	X	X															
Gestión de niveles de servicio	X	X		X	X	X	X	X				X								
Gestión de capacidad		X			X															

Gestión de disponibilidad		X			X															
Gestión de continuidad de servicios de TI					X															
Gestión de seguridad de la información																				
Gestión de proveedores		X		X	X				X											
Transición del servicio												NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Planificación de la transición y soporte																				
Gestión de cambios																				
Gestión de activos de servicio y configuración		X																		
Gestión de liberación e implementación																				
Validación y pruebas del servicio																				
Evaluación de cambio																				
Gestión del conocimiento						X														
Operación del servicio												NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Gestión de eventos		X							X											
Gestión de incidencia																				
Cumplimiento de solicitudes									X											
Gestión de problemas																				
Gestión de acceso																				
Mejora continua del servicio												NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Proceso de mejora en 7 pasos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										

Fuente: elaboración propia

El criterio para la selección de los procesos finales fue elegir aquellos que tuviesen una mención mayor al 66%, es decir aquellos que hayan sido mencionados seis o más veces.

En la unión de ITIL 2011 y COBIT 5 y la definición de SMO se identificaron diez procesos, agrupados en 9 procesos para efectos prácticos por ser el SLM complementario el de ITIL 2011 con el de COBIT 5; siendo seleccionados siete

procesos de COBIT 5 y tres de ITIL 2011, con seis procesos de soporte de ITIL 2011 y uno de COBIT 5, como se presenta en la tabla 4.4.

Así, a través de estos procesos reconocidos se busca identificar, formalizar, estandarizar, medir, monitorear la gestión de procesos de servicios de TI; por sus entregables y descripciones, estos procesos se agruparon en tres grandes rubros de procesos que forman parte del marco SMO propuesto: gobierno de *service management*, alineación al negocio y mejora continua (tabla 4.4).

Tabla 4.4 Procesos de la SMO propuestos

Grupos de procesos	Procesos de la SMO	Procesos de soporte de ITIL 2011/COBIT 5
Gobierno de SM	SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01]	
	SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02]	
	SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]	
Alineación al negocio	SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL]	COBIT - APO02 Administrar estrategia
	SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01]	
	SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio]	ITIL-Gestión de portafolio de servicios ITIL-Gestión de demanda ITIL-Gestión de relaciones del negocio ITIL-Gestión del catálogo de servicios
Mejora continua (SM, resultados)	SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01]	
	SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02]	ITIL-Reporte del servicio ITIL-Medición del servicio
	SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]	

Fuente: Elaboración propia a partir de los libros ITIL 2011 y COBIT 5

Como ya se comentó previamente, los nueve procesos identificados (10 procesos identificados, pero 2 agrupados ya que corresponden a lo mismo) provienen del análisis de las definiciones planteadas por diversos autores sobre las funciones y/o características de una SMO. Como se observa en la tabla 4.4, para cada uno de los procesos identificados para la SMO, algunos de ellos son de soporte por ser equivalente o complementarios (apéndice D). Por ejemplo, en el caso de la gestión estratégica para servicios de TI (de ITIL) para la dimensión de alineación al negocio, la administración de la estrategia planteada por COBIT APO02 se convierte en un proceso de soporte complementario, por lo éste no se incluye como obligatorio porque el que hace la parte estratégica es el de ITIL 2011. Similar a lo descrito anteriormente ocurre para los demás procesos presentados en la tabla 4.4.

Atendiendo al objetivo general planteado en la tesis, para cada uno de los procesos identificados en la tabla 4.4, en los apéndices E y F se presenta una tabla donde se describe para cada proceso (los siete de COBIT 5 y tres de ITIL 2011, y los respectivos procesos de soporte) su propósito, objetivo, actividades clave (*key governance practice*), entregables y roles, si bien para la parte de

estructura organizacional no se encontró una propuesta concreta, en los casos analizados en esta tesis en el capítulo de resultados se presentan las estructuras organizacionales que se propusieron para cada uno de ellos. Los procesos de soporte se pueden consultar en el apéndice F mismos que están basados en COBIT 5 y los cinco libros de ITIL 2011.

Así, considerando lo anterior, el planteamiento que se presenta en la tabla 4.4 del marco de definición de la SMO propuesto es que cuando éste sea utilizado, cada empresa pueda partir de estos nueve procesos como base para la conformación de su SMO, o en su caso, defina los propios cuando así sea requerido; además que como apoyo a éstos se puedan complementar con procesos de soporte, donde se seleccionen de acuerdo a las necesidades propias de la organización, e incluso pudiese considerar los ya existentes, y con ello identificar aquellos con los que se tenga que interconectar de manera obligatoria (por su nivel de implementación y/o madurez de ITIL). Lo anterior está alineando a lo que Rozemeijer (2007) comenta sobre diversos marcos de gestión de servicios de TI: “Comúnmente los marcos disponibles no encajan como si fueran piezas de un rompecabezas. Se tiene que considerar que estos fueron creados por diferentes personas, en diferentes momentos, en diferentes lugares ... en conjunto constituyen una imagen integrada que puede actuar como un paraguas para ayudar a una organización a implementar con éxito múltiples marcos”.

Se destaca que para el marco propuesto no se han definido nuevos procesos, ya que como se ha descrito y analizado en capítulos anteriores, existe una gran diversidad de ellos, mismos que han sido probados y son utilizados ampliamente en diversas organizaciones a nivel internacional, por lo que se han elegido aquellos que mejor se adaptan al planteamiento de la SMO propuesta, y con ello estar en posibilidad de generar un valor a partir de lo que ya se tiene, ya que puede existir el riesgo que al generar marcos nuevos y al intentar integrarlos en una organización puede ocurrir que éstos no se adapten adecuadamente a los ya existentes o se alinean a los objetivos de la organización.

4.2.6 Marco de adecuación para una SMO

En esta etapa del marco de adecuación para una SMO, se define qué es adecuación, ésta se entiende de la siguiente manera: dados los requerimientos de una organización en particular, sus necesidades de implementación de ITIL, su nivel de madurez de procesos, y lo que requiere para generar valor al negocio, es la etapa donde se habrá de realizar una evaluación que permita analizar cómo está la organización en los nueve procesos identificados en el marco de referencia de la SMO (Tabla 4.4), además de conocer y evaluar sus premisas de necesidades respecto a cómo está y hacia dónde quiere ir en el tema de gestión de servicios de TI, se habrá de definir entonces, cuáles de ellas seleccionarán como referencia para el diseño de una SMO.

Así, derivado de dicha evaluación, los elementos que indicarán qué hace necesario la adecuación de una SMO serán:

- Una vez implementado ITIL, cuando los procesos en el tiempo empiecen a debilitarse y algunos ya no se ejecuten como se hacía inicialmente.
- Cuando empiezan a llegar más procesos, pero no se sabe quién debe definirlos y quién debe dirigirlos, inclusive cuando en el proyecto inicial se han dejado procesos funcionando pero no se designa a un responsable de todos los procesos.
- Cuando un proceso de los ya implementados requiere mejorar o agilizarse pero no existe un mecanismo de gobierno que indique cómo organizarlo.
- Cuando hay una desalineación entre la ejecución y los resultados de los procesos a la organización.

Lo anterior significa que en una organización, cuando no se encuentra un mecanismo de gobierno que ayude a estandarizar y centralizar la formalización de los procesos, tanto de los que ya existen como de los nuevos, se tenga como riesgo que éstos se ejecuten como un todo, y que tanto la medición como el monitoreo de los procesos y el valor que estén generando al negocio no se reflejen formalmente en las prácticas del día a día y ni estén asignados como roles o funciones específicas dentro de la estructura organizacional, y que la mejora continua de los procesos y la alineación de TI con el negocio tampoco estén formalmente en una estructura organizacional con un nombre o rol. Es por lo anterior que el objetivo de la SMO debe ser lograr una coordinación para conseguir que los procesos existentes y los nuevos permanezcan en la organización y no sólo cuando se estableció como parte de un proyecto.

Para la identificación de los cuatro pasos generales considerados para la adecuación de la SMO, se consideró como referente metodológico para el planteamiento de los pasos la propuesta los planteamientos de Becker et al (2009) en su obra *Developing Maturity Models for IT Management* y algunas consideraciones del Marco de Clasificación de Procesos (APQC, 2009).

Considerando el objetivo general de la tesis en lo referente a la adecuación de la SMO, así como el análisis efectuado a los diversos marcos para la gestión de servicios de TI, se llegó al planteamiento de una serie de pasos a seguir para la adecuación del marco SMO propuesto, mismos que se presentan en la siguiente figura (Fig. 4.2):

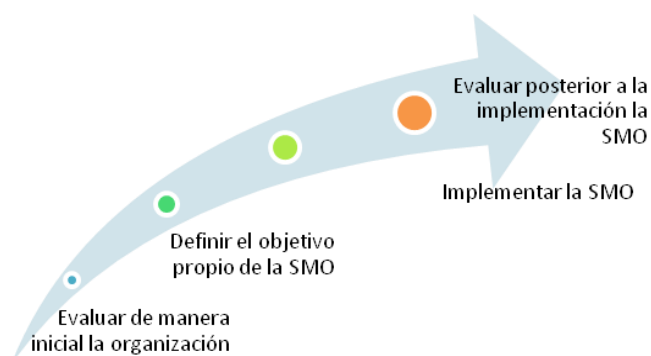


Fig. 4.2 Pasos propuestos para la adecuación de una SMO
Fuente: elaboración propia

Siguiendo con la Fig 4.2, a continuación se describe cada uno de los pasos sugeridos para la adecuación de una SMO:

- **Evaluar de manera inicial a la organización:** se realiza un diagnóstico sobre cómo se está frente a los diez procesos indicados en el marco propuesto de la SMO. La evaluación se hace de acuerdo al instrumento indicado por COBIT 5 en su *Process Capability Model* (ver apéndice G), se considera el modelo de capacidad y no el de madurez porque el concepto de SMO es un proceso al que le falta madurar y definir más especificaciones, así a través de la capacidad es posible medir lo que las personas, procesos y prácticas vigentes en una organización contribuyen a la consecución de los objetivos de gestión de los procesos.

Se debe evaluar, para cada uno de los diez procesos, si cada uno está cumpliendo con sus objetivos, revisando la salida de cada uno de ellos con base a las especificaciones de COBIT 5 (*A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT* (ISACA, 2012a), para diagnosticar el proceso a través de la valoración NPLF (*Not achieved, Partially achieved, Largely achieved, Fully achieved*). Las calificaciones se darán de acuerdo a los 6 niveles considerados dentro del modelo de capacidades propuestas por COBIT 5 (ISACA, 2012a), mismas que se presentan en detalle en el apéndice G.

- **Definir el objetivo propio de la SMO:** según las necesidades específicas de cada organización, con base a los resultados de la evaluación y necesidades específicas de la organización, se define el objetivo y alcance que la SMO tendrá. Se identifica la estructura organizacional que la va a soportar, nombrando un *Service Manager Officer* (o un nombre que haga sentido a la organización), que será quien se asegure que se cumplan las prácticas y políticas definidas. De ser necesario, y de manera adicional, se detalla el resto de los roles y responsabilidades definidos en dicha estructura organizacional de la SMO. Se definen y establecen metas e indicadores a ser evaluados para monitorear el desempeño de la SMO.

- **Implementación de la SMO:** la implementación se realiza considerando los procesos identificados y con la orientación: personas, procesos y tecnología (CMMIProductTeam, 2010), así como el factor cambio de cultura organizacional. Una vez diseñada la SMO, se realiza la implementación, la cual se refiere a desplegar y dar a conocer la nueva forma de organización, a través de un proceso de capacitación sobre la SMO y sus elementos, la asignación formal de roles y la forma como se medirá y asegurará el cumplimiento y eficiencia de las prácticas de SMO.
- **Evaluación post-implementación:** es un proceso similar al seguido en la evaluación inicial pero sólo de los procesos seleccionados y con base al alcance definido en la SMO particular, con el objetivo de validar cómo se está llevando a cabo la aplicación de los procesos definidos de la SMO. Esto servirá como base para determinar si se continúa trabajando en los procesos seleccionados o se amplía para incluir otros procesos y roles. Los resultados de esta evaluación post-implementación ayudan a identificar: 1) en comparación con la evaluación inicial, cómo ha mejorado el cumplimiento de procesos y prácticas de SMO, 2) definir qué aspectos reforzar ya sea mediante capacitaciones o sesiones informativas y, 3) qué aspectos requieren ser redefinidos o diseñados de acuerdo a cómo se ejecutaron o realizaron, aquí es donde se identifica la necesidad de ampliar o incluir más procesos, roles o prácticas de SMO.

Como complemento al proceso de implementación, con base a la definición de la SMO de cada organización en específico y a las necesidades específicas sobre la implementación de los diez procesos sugeridos en el marco de definición de la SMO propuesta, se sugiere consultar el análisis de marcos y estándares presentados (PMO, P3O, SOA, Six Sigma, Lean IT, APQC, CMMI-SVC, SAP CCC), así como la identificación del rol que el *Service Manager Officer* deberá tener. Como se ha mencionado, la propuesta de la SMO está realizada con la suficiente flexibilidad para adaptarse a los objetivos y definición de la SMO de acuerdo a las necesidades de cada organización que desee implementarla.

4.2.7 Conclusiones del marco de definición y adecuación propuesto

Considerando la propuesta para el marco de definición y adecuación de una SMO, la propuesta realizada en este trabajo de investigación se alinea a lo que otros casos y autores sugieren en sus experiencias y recomendaciones para la definición, adecuación e implementación de una SMO, como lo es el caso de Malcom Fry (2008) con su propuesta del *Service Management Department* donde sugiere, entre otros aspectos, la definición de parámetros departamentales, la identificación las tareas básicas y fundamentales de ITIL, la creación de paquetes de tareas fundamentales y la construcción del departamento; o el caso de Microsoft ITSMO (2008) donde su SMO se diseñó y adaptó a partir de una combinación de mejores prácticas internas y la adopción de marcos como ITIL y MOF y donde su proceso de implementación consideró entre otros aspectos: la

priorización de problemas en la prestación de servicios, la identificación de directores de servicio, el catálogo de servicios, el establecimiento de un consejo consultivo y el establecimiento de la misión de la SMO.

Así mismo, la SMO propuesta representa una evidencia más dentro del ámbito de la gestión de servicios de TI a aquellos trabajos donde se evidencia que en los casos de empresas donde se han implementado y diseñado marcos “personalizados” a partir de la incorporación y adaptación de múltiples marcos de TI, como lo es el caso del trabajo de Harryparshad (2011). Así, es necesario, como ya se definió en los pasos para la adecuación de la SMO, definir el objetivo propio de la SMO según las necesidades específicas de cada organización, con base a los resultados de la evaluación y necesidades específicas de ésta.

Considerando los anteriores referentes, la propuesta planteada para el marco de definición y adecuación de una SMO tiene dentro de sus principales aportaciones: que es un marco que presenta un mecanismo para formalizar, estandarizar, medir, monitorear y habilitar la mejora continua de todos los elementos involucrados en la cadena de valor del servicio punta-a-punta, para garantizar con ello la generación de valor a sus diferentes usuarios y clientes; además de ser responsable de la vigilancia, propiedad y toma de acciones sobre la estrategia, gobierno, recursos, procesos y herramientas de service management. Proponiendo la existencia de un Service Manager Officer cuyo rol o función es la gerencia de la SMO de acuerdo a las necesidades de cada organización.

4.3 Preparación para la selección de casos y obtención de datos

En lo referente a la preparación para la obtención de datos para los casos de estudio seleccionados se basó en las recomendaciones realizadas por Runeson & Höst (2008), mismas que se presentan en la Tabla 4.6.

Tabla 4.5 Preparación en la obtención de datos

Preparación en la obtención de datos	Descripción
Descripción del protocolo para la recolección y análisis de datos	<p>Se consultaron diversas fuentes bibliográficas para sustentar el uso de análisis de casos como fuente para la recolección de datos. Basándose principalmente en las recomendaciones de Runeson & Höst (2008).</p> <p>Tipo de datos a obtener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción y antecedentes de la empresa (cualitativo) • Resultados post-implementación recabados por medio de entrevistas (cualitativo) • Encuesta sobre la importancia de contar con una SMO (cualitativo-cuantitativo) <p>Cómo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Aplicación de encuesta • Reuniones de trabajo <p>Cuándo: años 2011-2012</p> <p>Tipo de análisis de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativo (de naturaleza primordialmente exploratoria) • Cualitativo

Preparación en la obtención de datos	Descripción
Descripción de las fuentes de datos, métodos de recolección (triangulación) y base de la que parten las preguntas de entrevistas y cuestionarios.	Las fuentes de datos fueron en esencia de índole primaria y secundaria. En el primer caso, a través de entrevistas directas y reuniones de trabajo, así como la aplicación de encuestas, en todos los casos las preguntas se basaron en la información recabada a través de fuentes secundarias, mismas que estuvieron soportadas en la consulta y análisis de artículos y literatura especializados en temas vinculados con ITSM y diversos marcos de referencia vinculados a ésta área como: ITIL, CoBIT, CMMI, Six Sigma, Lean IT, SOA, SAP, APQC, PMO, y P3O.
Instrumentos de medición y procedimientos para recabar datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Entrevistas
Descripción de cómo fue aprobado el estudio	Por un comité de revisión y se obtuvo el consentimiento de los individuos y las organizaciones involucradas para la recopilación de evidencias e información
Incidencias presentadas en el proceso de recopilación de los datos de acuerdo con el protocolo de estudio de caso	Ninguna, salvo retrasos no previstos derivados de la misma actividad y prioridades de los procesos y operaciones de las organizaciones objeto de estudio.
¿Los datos e información recabada permitirán estudios posteriores? ¿De qué manera?	Sí, con seguimientos y actividades orientados a la mejora continua
Datos considerados como sensibles en el estudio y que deben ser tomados en cuenta en su interpretación y valoración	Se solicitó el visto bueno y autorización de las empresas participantes para la difusión de los resultados en la tesis y artículos derivados (Ver apéndice C).
¿De qué manera los datos obtenidos pueden ser rastreados o monitoreados posteriormente?	Con los registros que se llevan internamente en cada una de las empresas participantes.
¿Los datos obtenidos son suficientes para dar soporte al objetivo-pregunta de investigación?	Dado que la propuesta se ha implementado y se han obtenido resultados favorables con evidencia para cumplir con los objetivos planteados con la implementación de la SMO.

Fuente de las preguntas: (Runeson & Höst, 2008).

La descripción de las preguntas es elaboración propia a partir del estudio de casos.

En lo que respecta a la selección de la unidad de análisis, se eligieron casos de empresas que han implementado una estrategia de ITSM, con un tiempo mayor a 6 meses, y cuyos procesos han sido implementados con ITIL 2011, en este caso las empresas seleccionadas fueron COTEMAR México y la Empresa ABC Latinoamérica.

Para obtención de información por parte de las empresas caso de estudio se realizaron primordialmente entrevistas y su recolección se basó en:

- Entrevistas con gestores de procesos de ITSM
- Staff de procesos de ITIL implementados
- Análisis de evidencias de herramientas de SM
- Correos electrónicos
- Minutas
- Estadísticas de servicio y niveles de cumplimiento
- Tomadores de decisiones responsables de la SMO
- Personal disponible durante el periodo de valoración

4.4 Diseño de los casos de estudio

El diseño de los casos de estudio se basó en las recomendaciones realizadas por Runeson & Höst (2008), mismo que se presenta en la Tabla 4.5.

Tabla 4.6 Diseño del caso de estudio

Diseño del caso de estudio	Descripción
Unidades de análisis (departamentos a considerar, personas a entrevistar)	<p>Caso 1. COTEMAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persona entrevistada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pedro Salguero, Chief IT <p>Caso 2. Empresa ABC Latinoamérica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas entrevistadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ L. S., Service Manager Latinoamérica ○ J.C.G., CIO México
Objetivo y preguntas preliminares de investigación	<p>Objetivo: Definir y adecuar un marco para la implementación de una SMO en el contexto de los servicios de TI, basándose en las mejores prácticas de diversos marcos relacionados con los servicios de TI, para que las organizaciones que tienen implementados procesos de ITSM, dispongan de una guía que les permita vigilar el cumplimiento de sus estrategias de gestión de servicios</p> <p>Preguntas: ver apéndice B</p>
Base teórica-relación con la literatura existente	PMO, CMMI, ITIL 2011, COBIT 5, LeanIT, SOA, P3O, Six Sigma, APQC
¿El estudio tiene una relación causa-efecto?	No, ya que el marco propuesto es más una guía para vigilar el cumplimiento y la permanencia de las estrategias de gestión de servicios de TI
Métodos y fuentes utilizados para la triangulación de datos (datos procedentes de múltiples fuentes (triangulación de datos), utilizando varios métodos de triangulación (método))	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión bibliográfica de diversos marcos vinculados con ITSM • Encuestas • Entrevistas
Criterio de selección de los casos y sujetos involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Que tengan implementado ITIL y que hayan implementado más de 2 procesos de ITIL • Contar con un <i>Service Desk</i> como único punto de contacto de TI • Necesidad manifiesta de una mejora continua de procesos y estrategia de SM
Forma en que se resguarda la integridad de la organización e individuos participantes en el estudio	Con acuerdos y cartas de confidencialidad

Fuente de las preguntas: (Runeson & Höst, 2008).

La descripción de las preguntas es elaboración propia a partir de los casos seleccionados.

4.5 Proceso de implementación del marco

Una vez diseñado el marco propuesto en esta tesis y seleccionados los casos de estudio, el proceso de implantación del marco para la definición y adecuación de una SMO siguió los pasos generales que se presentan en la figura 4.3

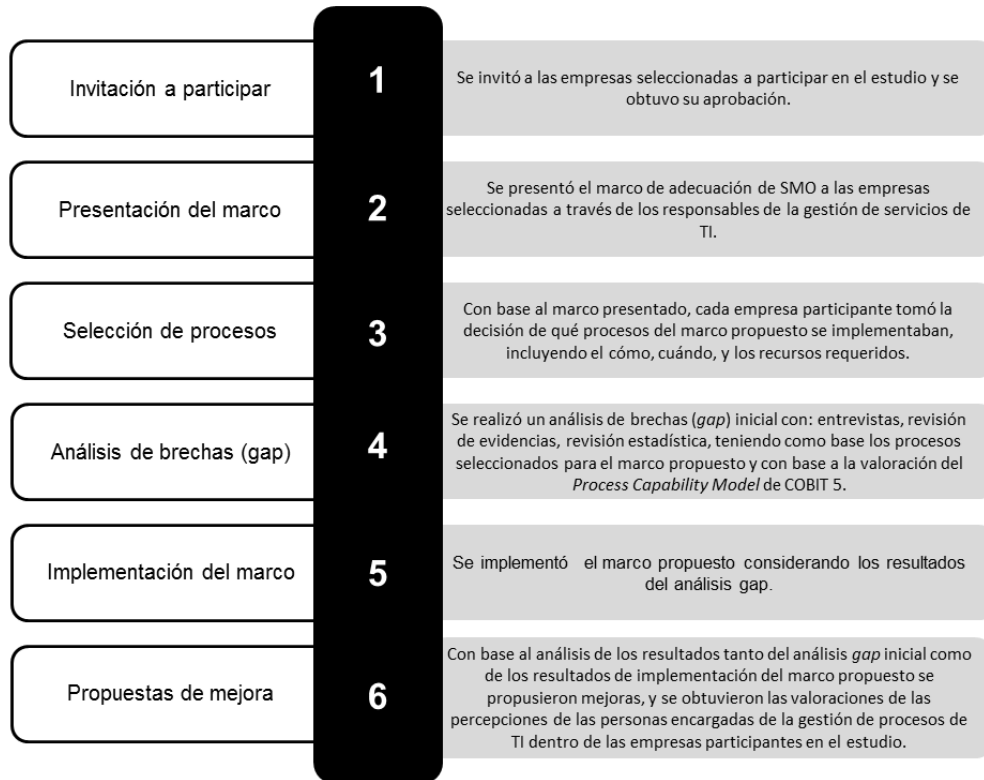


Fig. 4.3 Proceso de implementación del marco propuesto
Fuente: elaboración propia

La correspondiente validación empírica que se describe en un capítulo posterior del presente documento, incluye la puesta en marcha del marco propuesto.

Capítulo 5. Validación empírica

El presente capítulo se presenta el proceso seguido para la validación empírica del marco propuesto en la presente tesis, comenzando por la fundamentación teórica del uso de estudio de casos.

5.1 Fundamentación teórica para la validación basada en estudio de casos

Dado que la validación de la propuesta de la SMO de esta tesis se realizó a través de dos casos de estudio, se consideraron las recomendaciones metodológicas de diversos autores para el estudio de casos (Castro Monge, 2010; Runeson & Höst, 2008; Yacuzzi, 2005).

Atendiendo a Runeson & Höst (2008), diferentes metodologías de investigación sirven para diferentes propósitos, un tipo de metodología de la investigación no se ajusta a todos los efectos. Se distinguen principalmente cuatro tipos de investigación, mismos que pueden ser utilizados dentro del enfoque de estudio de casos:

- **Exploratorio:** indaga lo que está sucediendo, en busca de nuevas ideas y la generación de ideas e hipótesis para nuevas investigaciones.
- **Descriptivo:** retrata una situación o fenómeno.
- **Explicativo:** busca sobre todo una explicación de una situación, pero no necesariamente en la forma de una relación causal.
- **De mejora:** trata de mejorar un determinado aspecto del fenómeno estudiado.

Considerando lo anterior, la naturaleza de la presente investigación se considera una combinación de estudio exploratorio (encuestas), descriptivo (entrevistas y observación) y de mejora (implementación de la propuesta).

Respecto al tipo de estudio de casos, Klein y Myers (1999) (citados en (Runeson & Höst, 2008)) definen tres tipos de estudio de caso en función de la perspectiva de la investigación: positivista, crítica e interpretativa:

- **Positivista** busca evidencia de proposiciones formales, medidas de variables, pruebas de hipótesis y saca conclusiones a partir de una muestra de una población.
- **Crítico** tiene como objetivo fundamental la crítica social y en ser emancipadora, es decir, la identificación de las diferentes formas de dominación social, cultural y política que puedan afectar a la capacidad humana.

- **Interpretativo** trata de comprender los fenómenos mediante la interpretación de los participantes de su contexto.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en esta tesis el enfoque de casos es de tipo positivista e interpretativo.

En lo referente a la naturaleza de los datos recogidos en un estudio empírico puede ser cuantitativos o cualitativos, se pueden recolectar de manera directa, indirecta o independiente (Runeson & Höst, 2008). Los datos cuantitativos consisten en números y clases, mientras que los datos cualitativos consisten en palabras, descripciones, imágenes, y diagramas. Los datos cuantitativos se analizan mediante estadística, mientras que los datos cualitativos se analizaron mediante la categorización y la clasificación. Los estudios de caso sobre todo tienden a basarse en datos cualitativos, ya que estos proporcionan una descripción más rica y profunda. Sin embargo, una combinación de datos cualitativos y cuantitativos a menudo proporciona una mejor comprensión del fenómeno estudiado, es decir, lo que a veces se llama "métodos mixtos".

En el caso de las categorías de los métodos, el directo puede ser por entrevista, el indirecto a través de herramientas de instrumentación, y el independiente a través de análisis de documentación. Considerando los anteriores elementos, la naturaleza de los datos para ésta investigación es un método mixto directo e independiente: por una parte recoge datos a través de una encuesta en línea y por otro recoge las palabras y descripciones obtenidas en las encuestas aplicadas en los casos estudiados, así como análisis de diversas fuentes bibliográficas.

En lo relativo al proceso de investigación puede ser caracterizado como fijo o flexible (Runeson & Höst, 2008). En un proceso de diseño fijo, todos los parámetros se definen en el lanzamiento del estudio, mientras que en el diseño flexible los elementos del proceso del estudio se pueden cambiar durante el transcurso del estudio. Los estudios de casos suelen ser los estudios de diseño flexible, mientras que los experimentos y encuestas son estudios de diseño fijo. Para efectos del presente trabajo, el estudio de caso se considera como flexible, ya que se realizó la presentación de la propuesta a los involucrados en la empresa, y la empresa caso de estudio, bajo objetivos y estrategias propias, implementó la propuesta presentada.

Finalmente, dado que los datos analizados en los casos de estudio han sido primordialmente de naturaleza cualitativa, se ha hecho necesaria la triangulación de datos como una medida para incrementar precisión de la investigación realizada. Triangulación significa tomar diferentes ángulos hacia el objeto de estudio y por lo tanto, proporcionar un panorama más amplio, siendo los cuatro tipos de triangulación más utilizados los siguientes (Runeson & Höst, 2008):

- **De datos:** utilizando más de una fuente de datos o la recogida de los mismos datos en diferentes ocasiones.
- **Observación:** utilizando más de un observador en el estudio.
- **Metodológico:** combinación de diferentes tipos de métodos de recopilación de datos, por ejemplo, métodos cualitativos y cuantitativos.
- **Teoría:** utilizando teorías o puntos de vista alternativos

Considerando lo anterior, para esta investigación, la triangulación que se realizó fue principalmente por datos (primarios y secundarios), metodología (recopilación de datos por encuesta y entrevista) y teoría (análisis de diversos marcos de ITSM).

5.2 Objetivos e hipótesis

La validación empírica que se desarrolla en el presente capítulo tiene como propósito presentar evidencia para validar que el marco para la definición y adecuación de una SMO propuesto en esta tesis doctoral representa un mecanismo a través del cual es posible definir, monitorear y auditar procesos en operación y en transición, de tal forma que sea posible garantizar el cumplimiento de estrategias de servicio una vez que estas han sido implementadas, a través de una propuesta que permita la definición y medición de objetivos, roles, procesos, estructura organizacional, prácticas, entregables y capacidades de una SMO.

A continuación se describen los objetivos de la presente tesis doctoral, como se enunciaron en el capítulo introductorio:

- **Objetivo 1:** Identificar las mejores prácticas de estrategias de *Service Management* (SM) basadas en: *Project Management Office* (PMO), *Six Sigma*, *Service Oriented Architecture* (SOA), *Capability Maturity Model* (CMMI-Servicios), ISO/IEC20000, Lean IT, APQC, ITIL y COBIT.
- **Objetivo 2:** Diseñar un marco que provea de una serie de elementos que sirvan como referencia para definir lo que una SMO debe realizar para ayudar a que una organización cuente con un mecanismo centralizador o integrador de todos los servicios de ITSM; y que a su vez, ésta represente un medio para que la organización logre sus objetivos de negocio y no sólo la ejecución de procesos.
- **Objetivo 3:** Implementar en casos específicos el marco propuesto para una SMO dentro de empresas que tengan implementado ITIL.
- **Objetivo 4:** Evaluar el impacto y los resultados de la aplicación del marco propuesto, en dos casos de estudio.

Teniendo en cuenta los objetivos expuestos, la hipótesis principal de investigación que trata de validar mediante el desarrollo expuesto en el presente capítulo, es la siguiente:

A través de un marco metodológico para la definición y adecuación de una SMO es posible crear un mecanismo que permita definir, monitorear y auditar procesos en operación y transición orientados a mejorar el nivel de cumplimiento de las estrategias de servicio de TI

Desprendiéndose las siguientes sub-hipótesis:

- **H₁:** Una SMO representa un cambio positivo en los niveles de capacidad de los procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados.
- **H₂:** Una SMO representa un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL.
- **H₃:** Una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI.

Considerando las anteriores sub-hipótesis y la hipótesis principal y a efectos de dar soporte a su validación empírica, ésta se ha organizado en cinco fases diferenciadas:

- Fase 0: Estudio exploratorio sobre la necesidad de una SMO
- Fase 1: Diseño conceptual de una SMO y selección de casos de estudio
- Fase 2: Evaluación de la gestión de servicios de TI sin el marco propuesto
- Fase 3: Implementación y evaluación de la gestión de servicios de TI con el marco propuesto
- Fase 4: Comparación entre fases 2 y 3

Así, la organización de la descripción de la validación empírica se presenta en los siguientes apartados considerando para cada una de las fases antes mencionadas las etapas de planificación, contexto, ejecución y resultados.

Finalmente, a manera de contextualización general, en la tabla 5.1 se presenta un resumen sobre la organización de las diferentes secciones de la documentación de esta tesis y su relación con el cumplimiento del proceso de investigación, hipótesis, objetivos y su vínculo con la fases de validación que se presentan en las siguientes secciones.

Tabla 5.1 Resumen de organización de la tesis

Proceso metodológico	Capítulo(s)	Fase de validación empírica del marco propuesto	Aportación del estudio	Avance en la aproximación de la solución	Sub-hipótesis que se soportan	Objetivos que se soportan
1. Análisis del estado de la cuestión ITSM & SMO	2		Teórica	Análisis de marcos que formalizan la existencia de una SMO e identificación del problema		1. Identificar las mejores prácticas
2. Planteamiento del problema	3			Propuesta de solución		
2. Diseño y aplicación de la encuesta	Apéndice A, Resultados en el capítulo 5	F0: Diseño exploratorio	Teórica, Práctica	Necesidad de una SMO a partir de datos obtenidos de la encuesta		1. Identificar las mejores prácticas
3. Diseño del marco propuesto	4	F1: Diseño conceptual y selección de casos	Teórico, Metodológico	Diseño del marco para la adecuación y definición de la SMO	H1, H2, H3	2. Diseño de un marco para SMO
4. Implementación	5	F1 (selección de casos) F2: evaluación de las empresas antes de la SMO	Práctica	Evaluación inicial, diseño ad hoc a los casos de estudio, implementación	H1, H2, H3	3. Implementación del marco propuesto en dos casos de estudio
5. Evaluación	5	F3: Implementación y evaluación de la SMO posterior a su implementación	Práctica	Evaluación post-implementación	H1, H2, H3	4. Evaluación del impacto y resultados del marco propuesto
6. Documentación de resultados	5	F4: Comparación de resultados fases 2 y 3	Práctica	Comparación de resultados antes y después de la aplicación del marco de definición y adecuación de la SMO	H1, H2, H3	4. Evaluación del impacto y resultados del marco propuesto

Fuente: elaboración propia

5.3 Planificación, contexto y ejecución de la validación empírica

En este apartado se presenta para cada una de las fases que forman parte de la validación empírica el detalle de las etapas de planificación, contexto y ejecución, el apartado correspondiente al análisis y descripción de resultados se presenta en el punto 5.4.

5.3.1 Fase 0: Estudio exploratorio sobre la necesidad de una SMO.

El objetivo de esta fase fue aplicar una encuesta en línea a gerentes de servicios de TI en empresas donde se tienen implementados marcos de gestión de servicios de TI, particularmente ITIL, con el propósito de conocer desde su práctica empresarial y resultados de implementación de marcos de gestión de servicios de TI la existencia o necesidad explícita de contar con una oficina de gestión de servicios de TI.

5.3.1.1 Planificación

La fase 0 en el proceso de diseño del marco para definición y adecuación de una SMO, consistió en recabar opiniones de gerentes de servicios de TI en empresas donde se tienen implementados marcos de gestión de servicios de TI, particularmente ITIL con el fin de conocer la necesidad de contar con una SMO como un mecanismo para lograr la permanencia, el cumplimiento y mejora continua de estrategias de gestión de servicios de TI. Ya que antes de partir al diseño y aplicación del marco propuesto en un entorno real, es necesario evaluar la viabilidad del propio marco, y para garantizar su validez, contar con la opinión de practicantes en el ámbito de la gestión de servicios de TI facilita la oportunidad de no solo modificar, adaptar y mejorar el diseño propuesto, sino además de conocer la necesidad manifiesta de contar con una SMO.

Por lo que a efectos de lograr el objetivo descrito en el párrafo anterior se aplicó una encuesta a una muestra generada de 169 empresas de Hispanoamérica, para conocer desde su práctica empresarial y resultados de implementación de marcos de gestión de servicios de TI la existencia o necesidad explícita de contar con una oficina de gestión de servicios de TI. El cuestionario aplicado puede ser consultado en el apéndice A de esta tesis.

5.3.1.2 Contexto y Ejecución

Para efectos de la obtención de las respuestas a la encuesta diseñada, se realizó una invitación vía correo electrónico a un conjunto de empresas ubicadas en diferentes países de Hispanoamérica para participar en una encuesta orientada a explorar tanto el conocimiento como la existencia de una SMO dentro del contexto de marcos de gestión de servicios de TI.

La encuesta fue diseñada para ser contestada en línea (ver preguntas en el apéndice A) a través de una aplicación web orientada a este tipo de propósitos, además se contó con el apoyo de un grupo de estudiantes de maestría del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. La encuesta se aplicó en el año 2011, obteniendo un total de 169 encuestas.

La evaluación y validación de las preguntas incluidas en el cuestionario aplicado estuvo apoyada por la experiencia del equipo de consultoría de la empresa Customer Care Associates de México, así como por otros estudios y literatura relacionada con ITIL e ITSM (Cartlidge et al., 2007; Consulting-Portal, 2011; Lucio Nieto & Gonzalez-Bañales, 2009)

El cuestionario se basa en la teoría, principios y prácticas reconocidas oficialmente por ITIL, y en cuestionarios de estudios aplicados para: itSMF en los Estados Unidos y el Reino Unido; el Reporte de Prácticas y Salarios (Practices & Salary Report) 2011 llevado a cabo por el Help Desk Institute (HDI); el Estado de la Gestión de Servicios de TI (*State of IT Service Management*) 2011 llevado a cabo

por Forrester. Las preguntas seleccionadas fueron principalmente las relacionadas con las cuestiones de implementación de ITIL y con el nivel de madurez.

La encuesta constó de 54 preguntas cerradas (nominales) y 9 preguntas abiertas, estructuradas en 3 secciones. La primera sección contenía preguntas relacionadas con información general de los participantes (industria, número de empleados, rol del participante, posición del departamento de TI dentro de la estructura organizacional, nivel de relación entre el departamento de TI y los niveles ejecutivos, e importancia de los servicios de TI). La sección dos contenía preguntas acerca de las actividades del departamento de TI (evaluación de las métricas de desempeño de TI, herramientas de *help desk/service desk*, y cómo se selecciona una solución para el *help desk/service desk*). La tercera sección contenía preguntas relacionadas con ITIL (razones para la implementación, versiones implementada(s), resultados, tiempo de adopción, beneficios, factores para la actualización, la persona que está a cargo de la implementación y gestión de ITIL, nivel de madurez y desafíos) y preguntas acerca de la existencia o conveniencia de una SMO dentro de la estructura organizacional.

5.3.1.3 Conclusiones

El estudio exploratorio realizado a través de la aplicación de la encuesta en línea arrojó como parte de sus resultados evidencia de la necesidad de contar con una SMO como un mecanismo para lograr el cumplimiento, permanencia y mejora continua de estrategias de gestión de servicios de TI. Para efectos de la presente tesis se considera únicamente la parte de definición y adecuación de un mecanismo para el cumplimiento de las estrategias de gestión de servicios de TI.

5.3.2 Fase 1: Diseño conceptual de una SMO y selección de casos de estudio

Analizada la necesidad manifiesta de contar con una SMO en los resultados de la Fase 0, el objetivo de la fase 1 fue el diseño conceptual de la SMO propuesta en este trabajo de tesis doctoral, para lo cual se tomó como base el análisis de diversos marcos y prácticas de gestión de servicios de TI considerados en el capítulo 2 correspondiente al estado de la cuestión, para obtener con base en ello los elementos a incluir dentro del diseño de la SMO propuesta. En esta fase también se seleccionaron las dos empresas caso de estudio.

5.3.2.1 Planificación

Con base a la evidencia obtenida en la fase 0 y el análisis del estado de la cuestión, se procedió a planificar el diseño conceptual de una SMO, cuyas etapas se centraron en la conceptualización y diseño de la SMO propuesta en este trabajo de tesis doctoral, el propósito en la planificación de esta fase fue llegar a la identificación de las mejores prácticas que permitieran la identificación de los elementos a incluir dentro de la SMO propuesta, para lo cual se consideró la realización del de análisis de diferentes marcos y metodologías orientadas a la

gestión de servicios de TI, a través de fichas resumen que considerarían los siguientes elementos: definición, objetivos, prácticas, roles, estructura organizacional, artefactos (entregables), pasos para su implementación, evolución (nivel de madurez), existencia de un *service manager*, y existencia de una SMO.

En esta misma fase se establecieron los criterios a considerar para la selección de las empresas caso de estudio, los cuales fueron: contar con un *Service Desk* como único punto de contacto de TI; tener implementado más de 2 procesos de ITIL, con una antigüedad mayor a 6 meses; necesidad manifiesta de llevar a cabo acciones para lograr que sus procesos en operación y transición de servicios de TI pudiesen ser identificados, monitoreados y auditados para garantizar con ello el cumplimiento de estrategias de servicio de TI. Con base en dichos criterios las empresas seleccionadas fueron: COTEMAR y la Empresa ABC Latinoamérica.

5.3.2.2 Contexto y ejecución

Una vez obtenido el diseño del marco propuesto para una SMO, se solicitó el apoyo de un grupo de expertos en el área de gestión de servicios de TI para conocer su opinión respecto a los elementos identificados e incluidos en la propuesta. Los expertos invitados a la valoración del modelo son personas que cuentan con certificación en ITIL 2011 y son conocedoras de COBIT 5, entre otros marcos de gestión de servicios de TI, además de que tienen amplia experiencia en proyectos de implementación de ITIL 2011 en diversas empresas de Hispanoamérica.

Respecto a la selección de las empresas caso de estudio, con base a los criterios de selección indicados en apartados anteriores, las empresas participantes fueron COTEMAR México y la Empresa ABC Latinoamérica (nombre ficticio por efectos de confidencialidad), cuya descripción general se presenta a continuación:

- **COTEMAR** es una empresa mexicana, creada en el año de 1979. El corporativo está ubicado en la ciudad de Monterrey, Nuevo León (México), con 100% de sus operaciones en Ciudad del Carmen, Campeche (México), con socios clave en Europa y Estados Unidos. Los servicios que presta son: mantenimiento y rehabilitación de Plataformas y Centros de Proceso en instalaciones costa afuera; operación de plataformas semi-sumergibles; servicios integrales de alimentación y hospedaje; y operación de embarcaciones de apoyo para transporte y servicios especializados. Sus ingresos principales provienen de la construcción y mantenimiento de plataformas marinas y de “floteles” (hoteles flotantes). Tiene más de 7,000 empleados, sirve a más de 1,100 usuarios y tiene una facturación anual aproximada a los 600 millones de dólares americanos.

Cuenta con barcos con Sistemas de Posicionamiento Dinámico que prestan servicios especiales como mantenimiento costa afuera. Estas embarcaciones cuentan con equipo para buceo de saturación y permiten realizar trabajos de inspección y rehabilitación de líneas de proceso en el lecho marino. Dentro de los servicios especializados se incluyen: barcos tipo remolcadores y barcasas para transporte de estructuras mayores que se requieren para la explotación de petróleo; procesamiento y transportación de petróleo y líquidos extraídos de las plataformas; barcos para la transportación de materiales abrasivos a granel; de combate de incendios y derrames de hidrocarburos.

Desde su fundación, su principal cliente ha sido Petróleos Mexicanos (PEMEX, que se encuentra catalogada como una de las cinco principales empresas petroleras del mundo), a quien le brinda servicios relacionados con el desarrollo de campos petroleros costa afuera utilizando embarcaciones especializadas. Sus servicios de construcción y mantenimiento consisten en el mantenimiento y rehabilitación a plataformas y centros de proceso (Complejos) de PEMEX en instalaciones costa afuera. El alcance de este servicio permite ejecutar trabajos desde el prefabricado de montaje hasta la puesta en operación de líneas de servicio. El servicio se presta con apoyo de plataformas semi-sumergibles de posicionamiento dinámico, que tiene la cualidad de desplazarse ágilmente de un complejo a otro.

El control de operaciones se realiza con equipos de conexión móvil para la captura de información en campo, apoyados en sistemas tecnológicos desarrollados para una correcta planificación y entrega a tiempo. Al mismo tiempo, el personal está especializado en diseño, construcción y adecuación de obras en la industria petrolera. Toda la operación marina la realiza bajo el más estricto control normativo y de gestión de aplicación de sistemas ISO-ISM-ISPS, está certificada bajo la norma ISO 9001:2000 para sus actividades de negocio, así como con la aprobación del Código Internacional de Protección Marítima *International Ship and Port-Facility Security*, y sus embarcaciones cuentan con la certificación ISM (International Safety Management) para sus actividades de seguridad marina. Para satisfacer las necesidades de servicios de TI, la empresa cuenta con más de 170 servidores; LAN, WAN, Spread Spectrum, Microwave and Satellite Communications; más de 20 aplicaciones de software para gestión de servicios; SAP JDEdwards; y es una CISCO & Microsoft *based company*.

- **La empresa ABC** Internacional es una empresa líder en el sector de alimentos (snacks, dulces, galletas) y bebidas, con presencia en más de 200 países y regiones. Es una empresa con más de 297,000 empleados a nivel mundial. La Empresa ABC es la compañía de alimentos y bebidas más grande de Norte América y la segunda más grande del mundo, y está entre

las primeras tres de Hispanoamérica. A nivel internacional, la Empresa ABC ocupa el número uno o dos en sus respectivas categorías (EmpresaABC, 2011).

La presencia de la empresa en Hispanoamérica data de 1907, año en que se registra la marca en México. En 1938 se abrió la primera planta en México. En 1943 se constituyó en México como sociedad. Las empresas. En lo referente a sus unidades de negocio, son principalmente cuatro: (1) ABC American Foods (2) ABC Americas Beverages (3) ABC Europe (beverage, food & snack) (4) ABC Asia, Middle East & Africa (beverage, food & snack). El 10% de los beneficios de la división operativa (*operating profit*) vienen del sector Latinoamérica (de un total global de \$10,866 millones USD). Sus ingresos netos en Latinoamérica (*net revenue*) asciendieron a \$7,156 millones USD (13% más que en el año 2010), lo que representa el 11% del total internacional (Empresa ABC, 2011).

Dependiendo de la región donde tiene presencia, la Empresa ABC está especializada en la producción y distribución, manejando diferentes marcas. Para el caso de Latinoamérica, su mercado está integrado por 16 países de América Latina, agrupados en 5 regiones: CARICAM, Andinos, Brasil, Cono Sur, y México, siendo este último el de mayor presencia. La región de México ocupa el 50% de las operaciones de Latinoamérica.

5.3.2.3 Conclusiones

Con base al análisis realizado de distintos marcos de gestión de servicios de TI se logra obtener una propuesta para la definición y adecuación de una SMO misma que ha quedado constituida en diez procesos identificados basados tanto en ITIL 2011 como en COBIT 5, mismos que se detallaron en la tabla 4.4.

5.3.3 Fase 2: Evaluación de la gestión de servicios de TI sin el marco propuesto

Con base al diseño conceptual de la SMO propuesta en la fase 1, el objetivo de la fase 2 fue analizar los resultados de un conjunto de procesos de gestión de servicios de TI implementados en las empresas seleccionadas como caso de estudio, utilizando como indicadores de medición el *Process Capability Model* de COBIT 5. Se identificó con base en dichos indicadores el nivel de madurez de la capacidad de los procesos en las empresas caso de estudio, sin la existencia de una SMO.

5.3.3.1 Planificación

Con base en el marco propuesto y diseñado en la fase anterior, y considerando los dos casos de estudio, en la fase 2 se llevó a cabo la evaluación de la gestión de servicios de TI sin el marco propuesto de la SMO en los casos de estudio seleccionados.

Se realizó la invitación formal a participar a las empresas seleccionadas como caso de estudio, y se agendaron visitas iniciales para presentar el marco propuesto, y con base en ello se procedió a realizar entrevistas e intervenciones, con el personal autorizado por la propia organización para participar.

Una vez acordadas las fechas de entrevistas e intervenciones, con base en el marco de SMO propuesto y los objetivos específicos de SMO de cada empresa participante se procedió a planificar las fechas para realizar la identificación y selección de los procesos a implementar, mismos que fueron los que se consideraron para ser evaluados en la etapa post-implementación (fase 4). Para la selección de indicadores de medición y auditoría se consideró el Process Capability Model de COBIT 5 (Apéndice G).

Además de la aplicación de los indicadores de medición se planificó la realización de una serie de entrevistas a los responsables de la gestión de servicios de TI de cada uno de los casos analizados para conocer los antecedentes de la implementación de ITIL 2011 y los resultados obtenidos después de la implementación de éste, así como conocer el por qué consideraban necesaria la existencia de una SMO. Las preguntas realizadas pueden consultarse en el apéndice B. Las preguntas se realizaron en entrevista personal directa.

5.3.3.2 Contexto y ejecución

Para la Fase 2, considerando el marco para la adecuación y definición de la SMO propuestos en esta tesis, para cada una de las empresas caso de estudio y con base en sus necesidades específicas, se seleccionó el grupo de procesos a ser evaluados e implementados con la SMO propuesta, recordando que el objetivo de esta fase fue analizar los resultados del conjunto de procesos de gestión de servicios de TI que ya estaban implementados en cada una de las empresas caso de estudio.

Así, de manera general el proceso de ejecución para esta fase se resume de la siguiente manera:

- Se evaluó de manera inicial a cada una de las empresas caso de estudio sobre cómo se está frente a los nueve procesos indicados en el marco propuesto de la SMO. La evaluación se hizo de acuerdo al instrumento indicado por COBIT 5 en su *Process Capability Model* (ver apéndice G).
- Se evaluó, para cada uno de los procesos seleccionados, si cada uno de ellos estaba cumpliendo con sus objetivos, revisando la salida de cada uno con base a las especificaciones de COBIT 5 (ISACA, 2012a), para diagnosticar cada proceso a través de la valoración NPLF (*Not achieved, Partially achieved, Largely achieved, Fully achieved*).
- Las calificaciones se otorgaron de acuerdo a los 6 niveles consideradas dentro del modelo de capacidades propuestas por COBIT 5 (ISACA,

2012a), mismas que se presentan en detalle en el apéndice G. Estos mismos procesos son los que se implementaron para posteriormente ser evaluados en la fase 3, y contrastados en la fase 4.

5.3.3.3 Conclusiones

A través de esta fase fue posible obtener los datos necesarios para conocer el estado que guardaban cada uno de los procesos seleccionados en cada una de las empresas caso de estudio, para con base en dichos resultados tener elementos comparativos y de medición para comparar posteriormente contra los resultados post-implementación de la SMO y con ello disponer de evidencia para la comprobación de las hipótesis de trabajo planteadas en la tesis.

5.3.4 Fase 3: Implementación y evaluación de la gestión de servicios de TI con el marco propuesto

El objetivo de esta fase fue implementar el marco propuesto en las dos empresas caso de estudio y validar con base en los resultados obtenidos las hipótesis de la SMO propuesta en un entorno real que permitió obtener evidencia para ser comparada posteriormente en la fase 4.

En general esta fase tuvo como objetivo validar que es posible mejorar la gestión procesos de servicios de TI mediante la identificación, medición y auditoría de procesos en operación y transición a través de la SMO propuesta, para garantizar el cumplimiento de estrategias de servicio de TI una vez que estas han sido implementadas. La implementación del marco propuesto consideró también la definición de objetivos, roles, procesos, estructura organizacional, y capacidades de una SMO, alineados a las necesidades manifiestas por parte de las propias organizaciones caso de estudio y a los elementos de mejora identificados en la fase 2.

5.3.4.1 Planificación

Para el proceso de implementación se organizaron una serie de reuniones con la(s) persona(s) directamente responsables de los procesos de gestión de servicios de TI para dar a conocer tanto el marco de la SMO propuesta como para establecer la agenda, acciones y estrategias a seguir para su implementación y posterior obtención de datos para el análisis de resultados correspondiente.

Una vez establecida la agenda y estrategia de implementación, con base a la SMO propuesta y a los objetivos e hipótesis de investigación, y con los procesos seleccionados, identificados y evaluados en la fase 2, se midieron y auditaron los resultados post-implementación, utilizando para ello el *Process Capability Model* de COBIT 5, además de la realización de entrevistas personales (ver preguntas en el apéndice B) orientadas a conocer las percepciones sobre los resultados obtenidos derivados de la implementación de la SMO desde tres perspectivas: personas, procesos y tecnología.

5.3.4.2 Contexto y ejecución

Para la ejecución de la Fase 3 se organizaron dos etapas principales: la primera de ellas la implementación de la solución en las empresas caso de estudio, y la segunda la obtención de datos de los resultados obtenidos a través de los procesos seleccionados a partir del marco propuesto.

Al igual que la Fase 3 el *Process Capability Model* de COBIT 5 (ver apéndice G) fue utilizado para valorar el nivel de la capacidad de los procesos a partir de la implementación de la SMO propuesta.

El proceso general seguido para la implementación de la solución se resume en los siguientes pasos:

- **El objetivo y alcance que la SMO** se definió con base al diagnóstico de la Fase 1 según las necesidades específicas de cada organización, así como la estructura organizacional que la iba a soportar, nombrando un *Service Manager*, quien sería la persona encargada de que se cumplieran las prácticas y políticas definidas. Se definieron y establecieron metas e indicadores a ser evaluados para monitorear el desempeño de la SMO.
- **La implementación de la SMO** se realizó considerando los procesos identificados y con la orientación: personas, procesos y tecnología (CMMIProductTeam, 2010). La implementación consideró el dar a conocer la nueva forma de organización a través de un proceso de capacitación. Se realizó la asignación formal de roles y la forma como se mediría y daría cumplimiento a las prácticas de SMO.
- **Evaluación post-implementación:** es un proceso similar al seguido en la evaluación inicial de la Fase 2 con los procesos seleccionados y con base al alcance definido en la SMO en particular para cada caso, con el objetivo de validar cómo se estaba llevando a cabo la aplicación de los procesos definidos de la SMO. Los resultados de esta evaluación ayudaron a: 1) comparar la situación actual con la evaluación inicial, 2) definir qué aspectos reforzar y, 3) qué aspectos requieren ser redefinidos o diseñados para identificar la necesidad de ampliar o incluir más procesos, roles o prácticas de SMO.

5.3.4.3 Conclusiones

Al igual que la fase 2, en esta fase fue posible obtener datos sobre los resultados derivados de la implementación de la SMO en los casos de estudio para disponer de datos para comparar en la fase 4.

5.3.5 Fase 4: Comparación entre Fase 2 y Fase 3

En esta última fase, el objetivo fue comparar los resultados de la gestión de servicios de TI sin la utilización del marco propuesto y con la utilización de éste, esto es, la comparación entre los resultados obtenidos en la fase 2 y fase 3. El propósito fue obtener evidencia empírica para conocer las ventajas de aplicar el marco propuesto en esta tesis como una manera para definir, monitorear y auditar procesos en operación y en transición, como un medio que garantice el cumplimiento de estrategias de servicio una vez que estas han sido implementadas.

5.3.5.1 Planificación

Con base a los resultados obtenidos en las fases 2 y 3, en la fase 4 se planificó la fase correspondiente a la contrastación de los resultados de la gestión de servicios de TI antes de la utilización del marco propuesto y después de la implementación de éste, con la finalidad de obtener evidencia empírica para sustentar las hipótesis de trabajo planteadas en la presente tesis. La elaboración del análisis comparativo se ha basado en los resultados obtenidos a través de la valoración realizada con las métricas utilizadas del *Capability Model de COBIT 5*.

5.3.5.2 Contexto y ejecución

Para efectos de la ejecución de la Fase 4 se compararon los resultados de las Fases 2 y 3 con el propósito de contar con evidencia para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas en la tesis, así como información sobre los antecedentes de gestión de servicios de TI de las empresas caso de estudio, así como su descripción del contexto, necesidad de una SMO, proceso de implementación y resultados se presentan más adelante.

5.3.5.3 Conclusiones

La evidencia obtenida en la fase 4 ha permitido obtener datos comparativos entre las fases 2 y 3 que han generado evidencia empírica que dan soporte tanto a la hipótesis general como a las sub-hipótesis, así como el cumplimiento de los objetivos planteados.

5.4 Análisis de los datos obtenidos de la validación empírica

En los siguientes apartados se aborda la descripción del análisis de los datos obtenidos en las fases de validación 0 a la 4. Para la fase cero se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta, y de la fase 2 a la 4 organizados por los casos de estudio analizados.

5.4.1 Fase 0: Análisis de los datos obtenidos

Para la Fase 0 y a efectos de complementar los resultados obtenidos en la revisión de literatura se realizó un estudio exploratorio para conocer el nivel de conocimiento, necesidad y formalización de una SMO o su equivalente dentro de las prácticas de gestión de servicios de TI. Para lo anterior, se aplicó un cuestionario a través de una encuesta auto-administrada en línea (octubre a noviembre de 2011), a 169 empresas en siete países de Hispanoamérica (México, Colombia, Perú, Guatemala, Ecuador, República Dominicana y Brasil). Las preguntas de investigación en el estudio exploratorio fueron:

- ¿Cuáles son los principales desafíos para los profesionales de ITIL en las compañías Hispanoamericanas?
- ¿Qué necesita una organización hacer a fin de garantizar que ITIL vaya más allá de sus etapas de implementación?
- ¿Una SMO es una manera de identificar, monitorear y auditar procesos de gestión de servicios de TI?
- ¿Qué beneficios puede tener la implementación de una SMO?

5.4.1.1 Enfoque de investigación

El análisis realizado consistió principalmente de estadísticas descriptivas y tabulaciones cruzadas (Saunders, Philip, & Thornhill, 2003). La evaluación y validación de las preguntas incluidas en el cuestionario aplicado estuvo apoyada por la experiencia del equipo de consultoría de la empresa Customer Care Associates de México, así como por otros estudios y literatura relacionada con ITIL e ITSM (Cartlidge et al., 2007; Consulting-Portal, 2011; Lucio Nieto & Gonzalez-Bañales, 2009).

5.4.1.2 Muestra

La muestra consistió de 169 compañías localizadas en México (75%), Colombia (20%), Estados Unidos, Guatemala, Ecuador, República Dominicana y Brasil (cada uno el 1%). La técnica de muestreo fue no probabilística, por conveniencia y 'bola de nieve' (*snowball*) (Saunders et al., 2003).

Las compañías se clasificaron como tecnológicas (36%) y no tecnológicas (64%); considerando el número de empleados, las compañías participantes se clasificaron como pequeñas (menos de 100 empleados: 19%), medianas (101 a 500 empleados: 17%), grandes (501 a 1,000 empleados: 13%), muy grandes (Más de 1,001 empleados: 51%). Los participantes fueron principalmente profesionales relacionados con actividades de TI (desde gerenciales a operativos 82%); los demás estaban involucrados en actividades gerenciales del negocio.

5.4.1.3 Resultados

Con el fin de investigar si las compañías tecnológicas o no tecnológicas diferían en cuanto a si implementan ITIL 2011 u otros marcos de ITSM, se aplicó el test Chi cuadrado. Los resultados sugieren que las compañías tecnológicas y las no tecnológicas no son significativamente diferentes en cuanto a si implementan o no ITIL o ITSM ($\chi^2(1) = 0.201$, $p > 0.05$, $N = 169$). Se efectuó el mismo análisis para el tamaño de la compañía y la implementación de ITIL 2011 o ITSM ($\chi^2(6) = 6.43$, $p > 0.05$, $N = 169$). Debido a que la evidencia estadística sugiere que no hay diferencias significativas en las respuestas, los resultados presentados en las siguientes secciones se obtuvieron considerando todas las observaciones sin seleccionar las compañías como tecnológicas o no tecnológicas ni por tamaño de la compañía.

Los resultados se presentan como los principales desafíos que enfrentan los profesionales de ITIL 2011 en las compañías Hispanoamericanas.

Desafíos de la implementación de ITIL

Se preguntó a los participantes en la encuesta si conocían ITIL: 87% respondió que sí, pero sólo el 44% de ellos lo implementó, y 33 % implementó ITIL hace 1 a 2 años; 26% hace 5 años (Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012). Para aquéllos que habían implementado ITIL, los porcentajes de las versiones de ITIL son los siguientes: ITIL v2 12%; Actualización de ITIL v2 a ITIL v3 15%; ITIL v3 65%; ITIL v2011 8%.

La encuesta sugiere que uno de los elementos más importantes durante la implementación de ITIL es el tiempo dedicado por el personal de TI involucrado en el proyecto (34%), así como el apoyo de la alta administración (23%). Aunque estos elementos se identifican como desafíos a enfrentar, la encuesta revela que sólo en el 20% de los casos se asigna una cobertura de tiempo completo a las actividades estratégicas del proyecto, y el 5% está cubierto parcialmente por la alta administración. Esto puede implicar un riesgo para la continuidad de la ejecución de los procesos al dedicar más tiempo a ejecutar operaciones.

Beneficios percibidos de ITIL

Los principales beneficios percibidos por quienes han implementado ITIL fueron (Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012)

- Mejorar la calidad y los niveles de servicio (39.6%)
- Aumentar la satisfacción de los clientes (33.7%)
- Procesos estandarizados y más efectivos (30.8%)
- Adoptar una metodología común para los procesos de TI (29.0%)
- Alineación con los servicios, procesos y metas organizacionales (24.3%)

- Reducir el tiempo de involucramiento en los servicios de TI (23.1%)
- Mejora continua del servicio (23.1%)
- Mejorar la interacción de TI con el resto del negocio (21.3%)
- Aumentar la productividad del negocio (16%)
- Reducción de costes (12.4%)
- Ventaja competitiva sobre otros proveedores (8.3%).

Los beneficios percibidos son consistentes con las razones que la compañía tuvo para implementar el marco de ITIL: mejorar la calidad del servicio y aumentar la satisfacción del cliente. Es importante mencionar que el total de 74 participantes (100%) que respondieron que habían implementado ITIL expresaron su recomendación a otras compañías para implementar ITIL.

Los desafíos de ITIL e ITSM

Considerando el nivel de conocimiento de ITIL de los participantes en este estudio y asociándolo con el desafío más importante que presenta la implementación de una estrategia de ITSM, se ha observado que para quienes conocen ITIL, el desafío más importante es hacer que el negocio entienda los objetivos de la implementación, mientras que quienes declararon que no estaban familiarizados con el concepto consideran que el desafío más importante es obtener el respaldo ejecutivo y obtener los recursos (ver la Tabla 5.2).

Tabla 5.2 Desafíos de ITIL e ITSM

		¿Cuál es el desafío más importante que usted piensa que el implementar una estrategia de ITSM representa?							
		Obtener respaldo ejecutivo	Hacer que el negocio entienda los objetivos de esa implementación	Obtener recursos	Adquirir conocimiento / desarrollar las destrezas relacionadas	Obtener financiamiento	Generar una cultura de cambio	Mantener el ímpetu	Total
¿Conoce ITIL o ha leído acerca de ITIL?	Sí	13 17.3%	25 33.3%	12 16.0%	7 9.3%	0 0%	17 22.7%	1 1.3%	75 100%
	No	4 20%	3 15%	4 20%	3 15%	2 10%	2 10%	2 10%	20 100%
Total		17 (17.9%)	28 (29.5%)	16 (16.8%)	10 (10.5%)	2 (2.1%)	19 (20%)	3 (3.2%)	95

Fuente: Elaboración propia

Liderazgo en el proyecto de ITSM

Aunque la evidencia sugiere que el Director o Gerente de TI es la persona ideal para encabezar un proyecto de gestión de servicios de TI (60%), en el caso de los escenarios hispanoamericanos, los directores de este tipo generalmente trabajan en esquemas o entornos cuya prioridad es operar los servicios más que las actividades enfocadas en ejercer una dirección o gestión de los procesos, lo cual evidencia la necesidad de asignar una función o crear una oficina que

contribuya o ayude en la tarea de gestionar los procesos asociados con los servicios de TI.

Relación entre TI y el negocio

Para evaluar el rol estratégico del departamento de TI, se incluyeron algunas preguntas a fin de analizar si al departamento de TI se le considera un socio estratégico dentro de la organización. En la mayoría de los casos (66%) el departamento de TI está representado en la estructura organizacional. La encuesta incluyó preguntas sobre la opinión del usuario acerca de cuáles son las funciones del departamento de TI: 40% de los participantes expresaron que la función es proveer servicios de soporte al negocio; 36% respondieron que proveer equipo, soporte, entrenamiento, hardware y software; y 24% que el departamento de TI es un socio estratégico que está a la vanguardia en tecnología.

La evidencia sugiere que, cuando la relación entre TI y el negocio se valora como una relación entre socios estratégicos, medida en términos de su contribución al negocio, el departamento de TI se percibe como un departamento de vanguardia; de no ser así, al departamento de TI se le considera principalmente como un proveedor de servicios de soporte para el negocio (ver la Tabla 5.3).

Tabla 5.3 El Departamento de TI y la relación entre TI y el negocio

		En general, ¿Cuál es la opinión acerca de las funciones del departamento de TI en su organización?				Total
		Provee equipo, soporte y entrenamiento	Provee software/hardware.	Provee servicios de soporte para el negocio	Es un socio estratégico de vanguardia	
¿Cuál declaración usarían los ejecutivos de su negocio para describir la relación entre TI y el negocio?	TI es un socio estratégico.	6	1	9	24	40
		15%	2.5%	22.5%	60%	100%
	TI es un excelente socio del negocio y entrega niveles de servicio apropiados.	2	0	6	5	13
		15.4%	0%	46.2%	38.5%	100%
	TI es un socio competente del negocio y se asegura de que nuestros recursos críticos estén disponibles cuando se necesitan.	6	7	22	7	42
		14.3%	16.7%	52.4%	16.7%	100%
	TI tiene un firme dominio de la tecnología que se usa dentro del negocio y trabaja para entregar una infraestructura estable.	8	7	18	5	38
		21.1%	18.4%	47.4%	13.2%	100%
	TI parece ser un tanto reactivo; hay poco enfoque en mejorar el uso de la tecnología del negocio.	4	5	11	0	20
		20%	25%	55%	0%	100%
	Hay poca cercanía con TI; el negocio generalmente tiene una relación con el área cuando se presentan fallos en los servicios que provee.	4	10	2	0	16

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Inversión en estrategias de ITSM-ITIL

Al evaluar la probabilidad de que la organización invierta en una estrategia de ITSM-ITIL o en estrategias relacionadas en los próximos 12 meses, se observó que en el 41% de los casos las compañías no habían considerado hacer dicha inversión, y sólo en un 15% de los casos sí existía esta probabilidad.

Tomando en cuenta el nivel de cercanía y relación entre TI y el negocio, la evidencia sugiere que, en aquellos casos en que se percibe a TI como un socio estratégico, la probabilidad de invertir en estrategias de ITSM-ITIL es de entre 90% y 100%, mientras que, cuando la relación entre TI y el negocio es débil, ni siquiera se considera la probabilidad de dicha inversión.

Los desafíos de una SMO

El 39% de los participantes en la encuesta declaró que conoce el término SMO, pero sólo la mitad de ellos ha implementado una posición formal que sea responsable de los servicios de TI de principio a fin. Para aquellos que declararon que no conocen el término SMO, pero sí reconocen la existencia de una posición formal que es responsable por los servicios de TI en su organización, en el 33% de los casos sí existe ese puesto. Esta evidencia sugiere que el conocimiento del término SMO puede representar un elemento clave a fin de promover la existencia de una posición formal que sea responsable por los servicios de TI.

Los desafíos de ITIL y las oportunidades de la SMO

La encuesta sugiere que los desafíos principales de la implementación de ITIL son:

- La organización tiene que entender los propósitos de la implementación de ITIL (30%)
- Generar una cultura de cambio (20%)
- Obtener el patrocinio ejecutivo (18%) y los recursos (17%)

La encuesta incluyó la siguiente pregunta abierta: “De acuerdo con su experiencia con ITIL, y si usted tuviese que implementarla de nuevo, ¿a qué debería prestársele más atención con el fin de asegurar su implementación exitosa?” (¿Qué necesita hacer una organización a fin de garantizar que ITIL vaya más allá de sus etapas de implementación?). Las respuestas principales fueron (Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012):

- Apoyo y compromiso de todos los *stakeholders* dentro de la compañía, principalmente de la alta administración.
- Capacitación.
- Enfoque en los procesos clave, adaptabilidad y flexibilidad del marco de ITIL.

- Establecimiento de roles y responsabilidades.
- El tiempo dedicado por el personal de TI involucrado en el proyecto.

Considerando solamente a las compañías que han implementado ITIL, los siguientes resultados son los más relevantes con relación a la importancia del establecimiento de una SMO: 56% de ellas conoce el término Gerente de Servicios, y sólo el 38% conoce en concepto de SMO, y aquellas que saben lo que es una SMO declararon que los tres objetivos principales de SMO son: Medir / monitorear el ciclo de vida del servicio en la compañía (23%), establecer alineación entre el negocio y TI (19%), y monitorear la adopción e implementación de los métodos de gestión de servicios (15%). Al preguntar a los participantes cómo se mide la eficiencia de una SMO, éstos expresaron, en respuesta a una pregunta abierta, lo siguiente: por el grado de satisfacción del cliente, Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) e indicadores de desempeño.

Por último, el 57% de ellos expresó que existe una posición formal en la estructura organizacional que es responsable por los procesos de gestión de servicios de TI:

- 69% tiene una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)
- 64% tiene una oficina para métodos y procedimientos (ISO, MAGTIC, SOX...)
- 54% tiene un área de gobierno de TI

5.4.1.4 Conclusiones del estudio exploratorio

Uno de los objetivos principales de esta investigación fue conocer los desafíos de las implementaciones de ITIL 2011 y la conveniencia de una SMO como una forma de mejorar los beneficios de ITSM y enfrentar los desafíos de ITIL 2011 entre un grupo de compañías hispanoamericanas. Las principales conclusiones son las siguientes:

La evidencia sugiere que uno de los desafíos de ITIL 2011 es el rol estratégico del departamento de TI y el tiempo dedicado a los procesos de ITSM. Aunque el departamento de TI está representado a nivel organizacional, la dirección no siempre lo percibe como un socio estratégico.

En aquellos casos en los que se percibe a TI como un socio estratégico, la probabilidad de invertir en estrategias – prácticas de ITSM – ITIL 2011 es alta, mientras que cuando la relación entre TI y el negocio es débil, ni siquiera se considera la posibilidad de realizar tal inversión. Además, se encontró que en sólo el 20% de los casos se asigna una cobertura de tiempo completo a las actividades estratégicas del proyecto, y en el 5% de los casos está cubierta parcialmente por la alta administración. Esta situación puede implicar un riesgo para la ejecución continua de los procesos, por dedicarse más tiempo a ejecutar las operaciones. En

el caso de los entornos hispanoamericanos, los directores de TI generalmente trabajan en esquemas o entornos cuya prioridad son las actividades de operación diaria de los servicios de TI más que las actividades enfocadas en ejercer una dirección o gestión de los procesos.

Para quienes sí conocen ITIL 2011, otro de los desafíos más importantes es hacer que el negocio entienda los objetivos de la implementación. Que quienes declararon que no estaban familiarizados con el concepto, por su parte, consideran que el desafío más importante es obtener el respaldo ejecutivo y obtener recursos.

Con respecto a la importancia de una SMO como una forma de enfrentar los desafíos de ITIL 2011, los resultados de la encuesta en las compañías que han implementado ITIL 2011 muestran que la SMO es una forma de: medir o incluso auditar el ciclo de vida del servicio dentro de la organización; establecer alineación entre el negocio y TI; y monitorear la adopción e implementación de métodos de gestión de servicios. La evidencia sugiere también que el conocimiento del término SMO puede representar un elemento clave a fin de promover la existencia de una posición formal que sea responsable por los servicios de TI.

Considerando los resultados, surge la oportunidad de mayor investigación sobre cómo garantizar que ITIL 2011 pueda ir más allá de sus etapas de implementación y enfrentar los desafíos identificados. Por lo tanto, proponer una SMO como una forma de definir, monitorear y auditar procesos en operación y en transición para garantizar el cumplimiento de estrategias de servicio de TI.

5.4.2 Fase 1: Análisis de los datos obtenidos

Como se ha comentado en apartados anteriores, analizada la necesidad manifiesta de contar con una SMO en los resultados de la Fase 0, se procedió a realizar el diseño conceptual de la SMO propuesta en este trabajo de tesis, mismo que se basó en el análisis de diversos marcos y prácticas de gestión de servicios de TI para obtener con base en ello los elementos a incluir dentro de la SMO propuesta: grupos de procesos, procesos de la SMO y procesos de soporte de ITIL y COBIT. El detalle del resultado del diseño de la propuesta puede ser consultado en el apartado 4.2 de este trabajo de tesis.

5.4.3 Fases 2, 3 y 4: Análisis de datos caso COTEMAR

Dado que el marco propuesto considera los siguientes pasos: evaluación inicial, definición del objetivo, implementación y evaluación posterior a la implementación de una SMO. A continuación se presentan los resultados principales, organizados para el caso COTEMAR.

5.4.3.1 Fase 2

Atendiendo la fase 2, la parte correspondiente a la evaluación inicial de la organización se realizó entrevistando a los responsables de los procesos de

gestión de servicios de TI. A continuación se describen los resultados obtenidos en esta fase.

5.4.3.1.1 El escenario previo

Dada la complejidad, especialización y función estratégica de los servicios prestados por COTEMAR a su principal cliente (PEMEX), la gestión de los servicios de TI se convierte en un elemento fundamental y vital para la planificación de actividades y procesos de negocio, así como para la comunicación entre sus usuarios internos, para garantizar la calidad y eficiencia en la entrega de sus productos y servicios. En el caso concreto de los servicios de TI, el personal involucrado con esta actividad comenzó a sensibilizarse sobre que no todo era sólo tecnología, y a darse cuenta de lo importante que era comprender qué es estrategia, táctica, y la habilitación de procesos de negocio. Con ello, el área de TI comenzó una transformación, de ser sólo un área de soporte técnico y operativo, a ser un área estratégica, enfocada a la calidad y los servicios hacia el negocio.

COTEMAR encontró en la Gestión de Servicios (GS), sobre todo en ITIL 2011, las buenas prácticas a las cuales acogerse para garantizar el servicio y la mejora continua de su Superintendencia. Inicialmente, con el *Service Desk* (SD) implementó una solución para contar con un único punto de contacto para atender las necesidades de los usuarios internos y externos, así como una forma de ayudar a la empresa a mejorar su desempeño y coadyuvar al logro de sus objetivos. La consolidación de la gestión del servicio que inició con el SD, requirió de una estrategia y una etapa de mejoras, respaldándose en 11 procesos de *Service Management* (SM) y en un lapso de trabajo de evolución de cerca de cuatro años, con etapas de implementación de gestión de servicios de TI de la siguiente manera (1) Service Desk + Incident & Problem Management + Request fulfillment (2007-2008) (2) las bases de Configuration & Release & Change & SL Management (2008-2009) (3) Event and Access process (2010), (4) Knowledge management & Maturing the processes, it all leading to level 3 (2012).

5.4.3.1.2 Gestión de Servicios de TI antes de ITIL

Antes de la implementación de ITIL (año 2008) en COTEMAR no se conocía con precisión lo que ITIL podía aportar desde la perspectiva de gestión de servicios de TI. El nombre del departamento encargado de gestionar los servicios de TI era el de *Superintendencia de TI*. Los servicios de TI eran de tipo *insourcing*. Sin embargo, contaban con algunas áreas de tipo *outsourcing*, principalmente para las áreas de desarrollo de sistemas. El objetivo de dicho departamento era principalmente atender todos los requerimientos de sistemas y ocupaba un nivel estratégico dentro de la estructura organizacional, pues éste dependía directamente de la gerencia general.

La Superintendencia no contaba con alguna certificación en el departamento de TI sino sólo certificaciones técnicas. Tampoco había marcos de gestión de servicios de TI (ITSM). Los usuarios de servicios de TI los solicitaban a cualquier

tecnólogo, y debido a su carga de trabajo e incluso por la ambigüedad de las responsabilidades, en ocasiones no era posible brindar el seguimiento adecuado a las peticiones de servicio del usuario y, en consecuencia, los tiempos de respuesta tampoco eran los adecuados a las necesidades, no se tenía una manera estándar de organizar y medir sus propios recursos para poder solucionar los requerimientos de los usuarios.

5.4.3.1.3 La implementación de ITIL

Al igual que muchas otras organizaciones, COTEMAR, con el paso del tiempo, fue reconociendo cada vez más la necesidad de diseñar o rediseñar y mejorar sus procesos internos de servicios de TI, así como encontrar una manera de organizar, medir y cuantificar sus servicios para poder coordinarse de una manera más eficiente, y proveer mejores servicios a la organización. Así, el primer contacto con ITIL fue con la consulta de un libro de referencia básica del mismo, entonces se comprendió que los retos anteriores podían enfrentarse a través de la adopción de un marco de referencia como ITIL y con la integración de una oficina, departamento o conjunto de procesos que le permitieran llevar a cabo actividades para proveer servicios de TI de calidad, cuyo enfoque principal fuera la gestión del ciclo de vida de dichos servicios, de tal manera que su uso consistente y con procesos bien diseñados e implementados, permitieran lo que Knapp (2010) sugiere: que la organización esté en posibilidad de alinear sus esfuerzos con los objetivos empresariales, asegurar el cumplimiento de los controles reglamentarios aplicables y lograr la satisfacción de clientes y empleados.

Cabe hacer mención que lo que motivó la implementación de ITIL fue cuando tomaron conciencia de que los servicios básicos de TI no estaban funcionando como se pensaba, lo cual detonó un análisis utilizando una metodología interna de donde surgieron varios descubrimientos respecto a los servicios de TI: se tenía un enfoque bastante transaccional; el servicio final estaba más orientado a la operación; no había una metodología; más del 60% del trabajo no era planeado; existía poca confiabilidad en el servicio y la operación; y dependencia en el servicio de soporte técnico para resolver problemas, pero con poco nivel de eficiencia. Se dieron cuenta que faltaba organización, seguimiento, comunicación y estructura.

Cuando COTEMAR decide implementar ITIL en el año 2008, existía un concepto diferente sobre éste ya que se buscaba más una solución de software que un marco referente para la gestión de servicios de TI, además de que no se creía en el valor de las certificaciones en este campo. Después de conocer lo que ITIL podía ofrecer a la empresa, decidieron realizar su implementación con la visión de que la integración de éste, como parte de la gestión de servicios de TI, podía representar un medio para generar valor a sus usuarios, por lo que se llevó a cabo un proceso de capacitación e involucramiento de todo el personal de TI de la empresa.

Con el paso del tiempo, ITIL se convirtió en un marco que le permitió a la Superintendencia medir de una manera práctica sus actividades y sus procesos del día a día, y con ello asegurar la generación de valor para los usuarios de servicios de TI, y en consecuencia, para el logro de los objetivos organizacionales. Se comenzó implementando la gestión de incidencias (IM), la gestión de problemas (PM) y un *Service Desk* (SD). Para el año 2009 se implementó la parte correspondiente a la configuración, versiones y cambios; en ese mismo año sólo aquellos procesos vinculados con IM alcanzaron en nivel 3, el resto estaba aún por alcanzar las metas definidas, incluso hubo procesos que se detuvieron completamente como es el caso de la mejora continua (CSI). Para el año 2010, se implementó la parte de gestión de eventos (EM), gestión de niveles de servicio (SLM) y gestión de acceso (AM); todo lo anterior con el objetivo principal de alcanzar el nivel 3 de madurez (Nivel Definido (Betz, 2011; Brittain et al., 2011)).

5.4.3.1.4 La operación de ITIL y la necesidad de la creación de una SMO

El tiempo que le llevó a la empresa implementar y consolidar su estrategia de gestión de servicios fue aproximadamente de cuatro años. Dada la implementación de ITIL y los resultados de las estrategias de gestión de servicios, se vio la importancia de certificar a todo el personal de TI en ITIL (Hochtein et al., 2005) y otros marcos de gestión de servicios de TI. Así, desde el año 2009, COTEMAR comenzó un programa intensivo para asegurar que su personal estuviese no sólo certificado a nivel de fundamentos de ITIL, sino también a nivel *practitioner*, lo cual ha llevado a cabo por grupos de procesos, logrando que su personal y tomadores de decisiones estén certificados hasta un nivel intermedio. Además de las certificaciones en ITIL, COTEMAR maneja otros marcos de trabajo como PMI, ISO9000 y SCRUM. De manera alternativa, sus procesos se están evaluando bajo el estándar de ISO/IEC2000.

Para la selección del sistema de soporte (herramienta) para la gestión de servicios, se hizo un análisis de diversos proveedores pero, paradójicamente, la implementación de la herramienta seleccionada fue lo que más problemas les presentó, motivo por el cual se tuvo que cambiar de proveedor. Con ello se dieron cuenta que la herramienta se convirtió en un “talón de Aquiles”, ya que se habían concentrado en diversos elementos en la implementación de ITIL pero descuidaron la herramienta. Para solventar las anteriores debilidades, en el año 2011 reimplementaron la herramienta Tivoli de IBM por segunda ocasión (siendo la 4a. versión en 6 años).

En lo que respecta a los gestores de los procesos, se adaptaron a las actividades y terminología relacionadas con la gestión de servicios de TI; se generó una interacción con el proceso de incidencias. Los requerimientos comenzaron a ser asignados y controlados; y se organizaron ejecutivos tanto de primer como de segundo nivel para poder solucionar los diferentes requerimientos de los usuarios. Además, dados los resultados en la operación del Service Desk,

se realizó una re-estructuración en los niveles de atención tanto de primer nivel como de solucionador dentro del SD.

En lo referente a los procesos de ITIL, éstos fueron implementados bajo un régimen metodológico que va desde la fase de análisis, diseño, implementación y operación y que incluye aun una revisión post-implementación. Los procesos implementados fueron la gestión de incidencias (IM), la gestión de problemas (PM), un *Service Desk* (SD); continuando con gestión de la configuración, versiones y cambios; después mejora continua (CSI), gestión de eventos (EM), gestión de niveles de servicio (SLM) y gestión de acceso (AM); aunque éstos últimos dejaron de ejecutarse en el día a día. En la operación de ITIL, si bien este es un marco que ha probado tener grandes beneficios para las empresas que lo han implementado (Iden & Langeland, 2010; Lucio Nieto & Gonzalez-Bañales, 2009; Marrone, 2010), el éxito de ITIL no viene por sí sólo ni funciona de manera automática. En COTEMAR, al inicio de la implementación, se pensaba que ésta era algo que se iba a realizar por sí solo y que todos sabrían cual era su rol dentro de los procesos. Pero al llegar las implementaciones, la primera experiencia fue darse cuenta de que era una forma de trabajar distinta y por tanto requería de adecuaciones.

Es por lo anterior que el libro *ITIL Service Strategy* (Cannon, 2011), en su capítulo 6 denominado “*Organizing for Service Strategy*” sugiere la existencia de una oficina que coordine todos los procesos y funciones que gestionan los servicios del proveedor de servicios a lo largo de su ciclo de vida, ya que ITIL tiene, como uno de sus puntos débiles, que sólo describe lo que debe hacerse para su implementación, sin describir con precisión qué hacer después de ésta (Bon, De Jong, & Kolthof, 2008; Knapp, 2010; Mesquida et al., 2012), la consecuencia de esto se refleja en COTEMAR ya que ITIL, después de su implementación, y aún con beneficios manifiestos como: registro, seguimiento y control de solicitudes; distribución de actividades operativas; creación de dos niveles de atención (operativo y estratégico); identificación clara de aspectos operativos vs. estratégicos; mejorar el servicio; pasar de ser una función de TI tradicional a una estratégica; y que incluso se llegó a un punto en que se solicitó que las nuevas iniciativas para la empresa fuesen organizadas con base a los aprendizajes obtenidos con ITIL, la empresa se enfrentó al hecho de que algunos de los procesos implementados estaban debilitándose, así como al reto de lograr que los procesos estuvieran adecuadamente respaldados por la ejecución de la herramienta Tivoli.

Así, ante la necesidad de identificar, mantener e incluso consolidar procesos integrados que permitieran a la organización entregar servicios que satisficieran las necesidades tanto organizacionales como de los clientes a los que sirve, y aunado a la operación cotidiana de la empresa, surgió la pregunta: ¿Quién debe mantener el orden, permanencia, eficiencia y evaluación de toda la Gestión de Servicios de TI y sus procesos ya implementados, y de qué manera? Una respuesta fue la creación de una SMO como parte del marco de Gobierno de TI, como una forma

de asegurar que las políticas y estrategias de TI se implementaran y que los procesos requeridos se siguieran correctamente, incluyendo la definición de roles y responsabilidades, así como la medición, reporte y toma de acciones (Bon, 2010; Official-Site ITIL, 2011a).

5.4.3.2 Fase 3

Continuando con el marco de adecuación propuesto, en la fase 3, se realizó la implementación de la SMO propuesta en cada una de las organizaciones caso de estudio, **entrevistando a los responsables** de los procesos de gestión de servicios de TI de cada uno de los casos analizados, **para conocer sus impresiones posteriores a la implementación de la SMO.**

Al igual que en la fase 2, continuación se presentan los resultados obtenidos a través de las entrevistas referente a la etapa de implementación, presentando en la Fase 4 el análisis comparativo de las Fases 2 y 3 con base al *Process Capability Model de COBIT 5*.

5.4.3.2.1 La creación de una SMO

Debido a la carga de trabajo derivada de las actividades operativas propias de COTEMAR, a pesar de tener evidenciados los beneficios de la implementación de un marco de referencia como ITIL, la actividad operativa le llevó a pasar a un segundo plano los procesos de gestión de servicios de TI consolidados y dejar en el camino los que estaban previstos implementar y/o consolidar, así se enfrentó al reto de definir un mecanismo de gobierno de TI y de *Service Management (SM)*, encontrando en una SMO este mecanismo que le permitió formalizar y clarificar el diseño, implementación, vigilancia, propiedad, toma de acciones sobre la estrategia, recursos, procesos y herramientas para SM, para garantizar con ello el servicio y la generación de valor a sus diferentes usuarios y clientes.

Los objetivos con los cuales fue creada la SMO fueron: (1) establecer estándares para el diseño e implementación de procesos y SM, además de su validación y ejecución, de manera que éstos formen parte de la cultura organizacional de COTEMAR (SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01], SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02], SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02, SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL]); (2) mantener comunicación tanto interna como externa sobre resultados, servicios, mejoras y aspectos clave de SM (SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]); (3) asegurar que el personal siempre esté capacitado, con un nivel estándar en todo lo relacionado a SM (SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01]); (4) promover y ejecutar la gestión de la mejora continua del servicio, los gestores, herramienta, modelo de servicio y procesos (SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01], SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]).

Así, ante la decisión de implementar una SMO, se llevó a cabo un diagnóstico inicial para valorar las prácticas actuales, encontrándose como principales áreas a resolver: establecimiento formal para diseñar, aprobar, implementar, cerrar y registrar procesos; la comunicación sobre procesos al personal de TI, ya que estaba bajo la responsabilidad de cada gestor de procesos o responsable de área, sin un proceso de comunicación y registro formal; el plan de mejora de servicio; ya que se encontraba suspendido por la re-definición de procesos y re-implementación de herramientas; y las mejoras de servicio, las cuales representaban esfuerzos aislados enfocados principalmente a mantener la operación. Considerando las anteriores áreas de oportunidad, el establecimiento de una SMO fue considerado como un medio para monitorear y reportear servicios, procesos y proyectos, además de apoyar la gestión de decisiones, de auditoría, cumplimiento de servicios y proyectos, así como un *Service Improvement Plan*.

Hecho el diagnóstico, los pasos seguidos en la implementación de la SMO en COTEMAR fueron en general los siguientes: (1) sesión inicial en la cual se preguntó a todos los gestores qué era lo que esperaban de la SMO (2) de la sesión inicial se obtuvo como resultado un diagnóstico de las debilidades de la gestión de servicios de TI (3), Establecimiento de objetivos y planteamientos iniciales de lo que debía ser una SMO, así como su misión (4) se definieron estándares para el diseño, implementación de procesos y SM, además de su validación y ejecución, de manera que éstos fueran parte de la cultura organizacional de COTEMAR, y (5) se establecieron comités a nivel ejecutivo, táctico y de operación y mejora

Una vez tomada la decisión de implementar una SMO, dentro de los principales beneficios que se encontraron con su implementación estuvieron: (1) es un marco que define un cómo vs. lo que ITIL propone en sus libros (2) es un marco que permite decidir qué implementar de acuerdo a las necesidades de la empresa tanto en el corto como en el mediano plazo (3) es un marco práctico que denota una sustentación metodológica (4) es un marco que puede permitir seleccionar lo que es prioritario, es decir, un marco que permite adecuaciones, y (5) permite mejorar los procesos internos relacionados con servicios de TI.

Finalmente es importante resaltar que la SMO implementada en COTEMAR, si bien representa una solución ante áreas por fortalecer y de oportunidad identificadas en la gestión de servicios de TI, ésta no participa en la estrategia de diseño de servicios de TI debido a que aún es una oficina en consolidación, y se plantea que en un futuro pudiese incluir los proyectos y los servicios finales a los usuarios.

A continuación, considerando las siguientes tres categorías: personas, procesos y tecnología, vistos éstos como factores de éxito post-implementación de ITIL (Iden & Langeland, 2010; Neničková, 2011) y elementos clave a considerar en el diseño y operación de una SMO (Roller, 2009), a continuación se presentan los

resultados obtenidos para el caso COTEMAR derivados de la implementación de la SMO.

5.4.3.2.2 Resultados personas

COTEMAR considera que uno de los elementos más importantes y factor de éxito en la implementación tanto de ITIL como de SMO son las personas, y parte de ello es tener ubicadas a las personas clave adecuadas en los procesos adecuados, con el nivel de educación formal y experiencia adecuados, aspectos que coinciden con los factores críticos de éxito en la gestión de servicios de TI y desarrollo de software (Carter-Steel et al., 2007; Colomo-Palacios, Fernandes, Sabbagh, & Amescua-Seco, 2012; Colomo-Palacios, Fernandes, Soto-Acosta, & Sabbagh, 2011; Gama, Nunes da Silva, & Mira da Silva, 2011; Ruiz Larrocha et al., 2011); con ello la empresa es consciente que la post-implementación de un marco de referencia de gestión de servicios de TI debe tener en cuenta para las personas involucradas características como: (1) liderazgo; (2) establecimiento de roles y responsabilidades; (3) compromiso y participación y (4) conocimiento y comprensión (Neničková, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009; Tan et al., 2009).

En el caso COTEMAR la implementación de la SMO conllevó el desarrollo de un conjunto de actividades que comenzó con la implementación de un modelo de sensibilización del personal involucrado a través del liderazgo del *Chief of IT (Superintendente TIC)* de la organización. En lo referente a los puntos 3 y 4 mencionados anteriormente, se logró mediante la realización de una serie de reuniones a través de comités tácticos y de operación (SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]) para sensibilizar al personal involucrado sobre la importancia de la creación de la SMO y de la participación de cada persona involucrada, hasta lograr que todos tuviesen una visión holística del proyecto. En esta labor, el Superintendente de TIC es auxiliado por personal de soporte técnico y comunicación, del área de aplicaciones y de infraestructura.

En lo referente al establecimiento de roles y responsabilidades, se formó un comité ejecutivo responsable de: (a) los procesos de SM, estrategia de herramientas, planes y proyectos (SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01]); (b) definir la estrategia de servicios (SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02]); (c) alinear e incorporar los cambios en el negocio en las estrategias de SM. Asimismo, se estableció un comité táctico con las siguientes responsabilidades: (a) concretar planes y programas de trabajo de acuerdo a la estrategia definida de SM (SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL], SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01]); (b) ejecución y liderazgo de proyectos; (c) gestión del cambio; (d) gestión de mejora; (e) gestión de comunicación y (f) desempeño de proveedores (SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio]). Y, para vigilar la operación día a día, se definió un Comité de operación y mejora cuyas responsabilidades eran: (a) monitoreo del cumplimiento de procesos, servicios y proyectos (SMOF8

Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02]); (b) generar acciones inmediatas para asegurar el cumplimiento en la operación (SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01]) y (c) proponer mejoras a servicios, procesos y proyectos (SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]).

La parte correspondiente al conocimiento y comprensión (4) llevó a COTEMAR a la formación y certificación de su personal involucrado en la gestión de servicios de TI, y en consecuencia, a los responsables de la SMO, en temáticas, técnicas y metodologías para eficientar su desempeño y conocimiento en gestión de servicios de TI ya que, como lo evidencian Pollar & Carter Stell, (2009) esto representa un factor de éxito en la operación de un marco de referencia de servicios de TI, caso concreto de ITIL, y una oportunidad para incrementar el valor de TI para la empresa (Soto-Acosta et al., 2010).

Así, teniendo en cuenta que la principal responsabilidad de la SMO de COTEMAR es asegurar que las prácticas y procesos de SM se integren y evolucionen de manera conjunta con todas las áreas de servicio de la empresa, la participación del personal como parte fundamental en la integración de la información proveniente de los procesos del SM, servicios o proyectos, en pos de una visión del servicio, ha permitido asegurar que se lleven a cabo los acuerdos de mejora definidos por los diferentes roles involucrados en el servicio, así como también el cumplimiento de las responsabilidades identificadas e involucradas con la validación de los procedimientos, y el apoyo de la alta dirección (Stemberger, Manfreda, & Kovačič, 2011).

El involucramiento de todo el personal de TI logró que el plan de acción se hiciera en conjunto con todos los gestores de procesos, lo cual los “obligó” a definir medios de solución para cumplir con las metas propias y de la organización, logrando el establecimiento de un registro de los compromisos planteados en los diversos comités y asegurando con ello un seguimiento adecuado de los procesos desde su creación hasta su fin. En conclusión, se logra que el personal involucrado en la SMO se convierta en un “vigilante” que cuida que todos los involucrados en la gestión de servicios de TI, cumplan con su proceso con la finalidad de garantizar una mejor calidad en el servicio y cuya propuesta se plantea en la Figura 5.1 Estructura organizacional de la SMO.

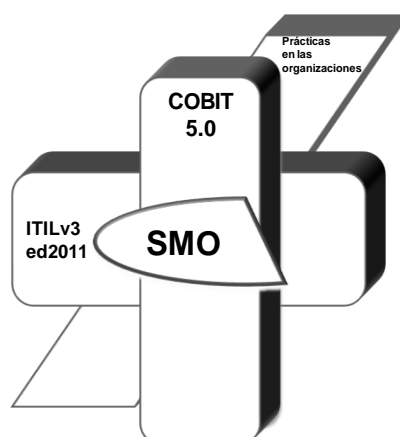


Fig. 5.1 Marco SMO Propuesto para COTEMAR

Fuente: elaboración propia

5.4.3.2.3 Resultados procesos

Teniendo en consideración que los procesos forman parte de los factores de éxito de la gestión de servicios de TI, éstos deben tener en cuenta que se deben aplicar (1) técnicas y herramientas adecuadas; (2) alinear TI y los procesos de negocio relacionados; (3) tener un seguimiento y medición (Neničková, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009); y (4) una visión clara de los beneficios de la adecuada gestión de procesos en lo individual y en su conjunto (Tan et al., 2009). En estos puntos, COTEMAR, a través de la SMO, ha logrado integrar herramientas que le han permitido alinear los servicios de TI con los procesos de negocio para tener una mejor medición de todos sus procesos y sus resultados, siendo una de las principales herramientas utilizadas Tivoli de IBM.

Con lo anterior, a través de la SMO, la empresa ha logrado retomar los procesos de mejora continua (CSI) impulsándolos a través de la gestión de decisiones y eficientando los procesos de comunicación interna, ya que con estas actividades prácticamente se obliga a todos los gestores de procesos a hacer reportes, que se informe del estado de éstos y que cada gestor determine cómo va a proceder para lograr eficientar los procesos que dependen de él, y con ello asegurar que se mantenga y garantice la operación adecuada de los procesos de los que es responsable. De esta manera se ha logrado que cada proceso a través de sus respectivos gestores se vaya integrando a la totalidad de los procesos, es decir, crear la conciencia de que todos los procesos dependen de alguna u otra manera de otros (enfoque sistémico), reflejando con ello lo que Iden & Langenland (2010) destacan en su estudio: “Un servicio de TI se compone de una combinación de personas, procesos y tecnología ... ITIL está basado en procesos, lo que significa que se centra en las actividades y funciones de toda la organización, tanto dentro como fuera del departamento de operaciones de TI”.

En lo que respecta a la priorización de procesos a ser atendidos a través de la SMO, ésta se basa en los objetivos que se establezcan y con ello se define el estándar para el diseño e implementación de servicios y de comunicación.

Una vez en funcionamiento la SMO, y teniendo definidos los procesos, los entregables que se generan a través de la operación son: reportes de auditoría, plan de auditoría, reporte de monitoreo, reporte completo de toda la auditoría y el plan de acción. Los entregables de gestión de comunicaciones son: elementos de comunicación, comunicado de informes de la satisfacción de clientes, y resultados de la comunicación. Para el área de reportes se obtienen: esquema de reportes definido para cada proceso y reporte de resultados de operación.

Y finalmente, para el tema de la toma de decisiones, se establecieron comités en tres niveles: ejecutivo, táctico, operación y mejora, logrando el apoyo de la alta dirección de TI, que es considerado uno de los factores claves de éxito en la implementación de marcos de referencia de gestión de servicios de TI (Neničková, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009; Tan et al., 2009).

5.4.3.2.4 Resultados tecnología

La tecnología es considerada como uno de los factores de éxito en la implementación y post-operación de marcos de referencia de gestión de servicios de TI (Aubry, Hobbs, Muller, & Blomquist, 2010; Pollard & Cater-Steel, 2009), y la SMO, al formar parte de ello, no queda ajena a esto. Dado que en la actualidad las organizaciones son dependientes del uso de TI para la ejecución de sus procesos, se hace necesario que haya una madurez en los sistemas y la arquitectura de información en general que ésta posea, ya que con tecnologías robustas y maduras es posible contar con procesos y servicios disponibles en tiempo y en la forma que el usuario final lo requiere. Sobre todo, su presencia se hace vital cuando los procesos que se utilizan dentro de un modelo de servicios compartidos están interrelacionados de alguna u otra forma (Roller, 2009).

COTEMAR es el reflejo de una empresa que es consciente de que la tecnología es una herramienta (es el medio más que el fin) vital para lograr: nivelar/acelerar la ejecución de procesos, implementar mejoras a procesos/roles; y robustecer el uso de estadísticas para apoyar la formalización de la mejora continua, pero que si no está adecuadamente integrada a las necesidades de gestión de procesos de TI, la herramienta puede convertirse más en un dolor de cabeza que en un medio facilitador. Si bien la principal herramienta tecnológica utilizada para gestionar los servicios de TI es Tivoli, se tiene como parte de los pasos de consolidación de la SMO la estabilización de dicha herramienta. En conclusión, en el caso de COTEMAR, la utilización de la tecnología es un medio para llevar a cabo la operación adecuada de la SMO, así como de la gestión de servicios de TI que se proveen a las diferentes áreas de la empresa. Se llegó a la conclusión de que la herramienta debe ser un reflejo y apoyo del esquema de trabajo.

5.4.3.2.5 Valoraciones sobre los resultados generales

Dentro de las apreciaciones generales por parte de la empresa respecto a los resultados de la SMO se destacan los siguientes:

- Es un marco que define un cómo vs. lo que ITIL propone en sus libros
- Es un marco que conceptualiza la SMO y que le permite decidir qué implementar de acuerdo a sus necesidades tanto en el corto como en el mediano plazo
- Es un marco práctico que denota una sustentación metodológica
- La escala de valoración de capacidades en los procesos seleccionados del marco de referencia es práctica
- Es un marco que puede permitir seleccionar lo que era prioritario, es decir es un marco que permite adecuaciones
- Permitted mejorar los procesos internos relacionados con servicios de TI
- Movi6 al personal de su zona de confort
- Hay una sensibilizaci6n de que el proceso que realizan genera un valor hacia los diferentes clientes, que no s6lo son ejecutores

Dentro de los aspectos negativos se valoraron de la siguiente manera:

- Al mover zona de confort, el personal se puede sentir expuesto
- Las organizaciones requieren m6s detalles de los “c6mos” espec6ficos para la organizaci6n, m6s que los “c6mo” gen6ricos
- Se requieren recursos extras de manera inicial pero con la mejora continua se pueden optimizar los recursos involucrados en la SMO, en este caso fue la asignaci6n de roles
- Por la extensi6n del marco, la organizaci6n no lo puede implementar todo al mismo tiempo.

5.4.3.3 Fase 4

Con base en las evaluaciones realizadas en las fases 2 y 3, en la Fase 4 se comparan los resultados de la gesti6n de servicios de TI sin la utilizaci6n del marco propuesto y con la utilizaci6n de 6ste, teniendo como base los resultados de medici6n obtenidos con el *Process Capability Model* de COBIT 5. El prop6sito es obtener evidencia para dar soporte a las hip6tesis planteadas y demostrar con ello que a trav6s de los procesos identificados con el marco propuesto y a trav6s de un proceso de medici6n y auditoria es posible apoyar el cumplimiento de estrategias de gesti6n de servicios de TI.

Definición y adecuación de la SMO

Para el caso COTEMAR, en la tabla 5.4 se presenta el detalle metodológico seguido en la definición y adecuación de la SMO, presentando el método utilizado en la evaluación de la situación actual, su implementación y post-implementación.

Tabla 5.4 Detalle metodológico de implementación de la SMO en COTEMAR

COTEMAR			
	Evaluación de la situación actual	Implementación SMO	Post-implementación
Método usado	Nivel de capacidad de COBIT	Metodología de implementación (usada en la implementación de procesos de ITIL): <ul style="list-style-type: none"> • Diseño • Implementación • <i>Go live</i> • <i>Hypercare</i> 	Nivel de capacidad de COBIT
	Evaluación de satisfacción de clientes	Diseño de procesos en conjunto con los roles involucrados	Evaluación de satisfacción de clientes

Fuente: Elaboración propia

En la figura 5.2 se presenta el gráfico que muestra los resultados de la valoración de la evaluación inicial (*initial assesment*) y final (*final assesment*) para el caso de la empresa Cotemar, quien decidió trabajar a través de la SMO los siguientes procesos:

- SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01]
- SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02]
- SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]
- SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL]
- SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01]
- SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio]
- SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01]
- SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02]
- SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]

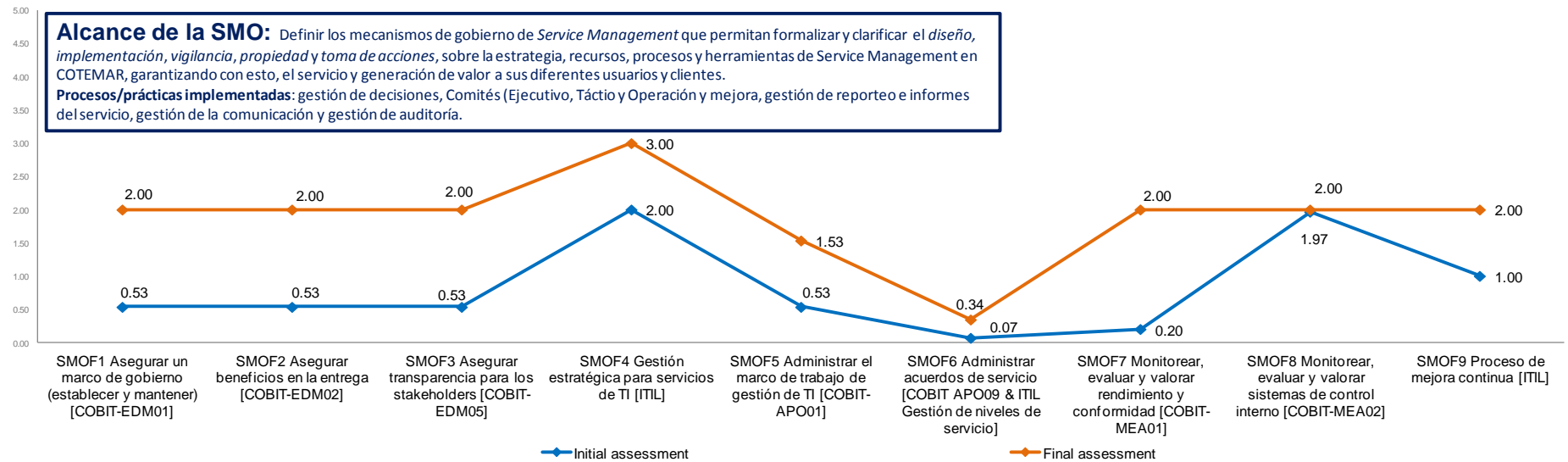


Fig. 5.2 Resultados de la implementación de la SMO en COTEMAR
Fuente: elaboración propia

La valoración se realizó con base al *Process Capability Model* presentado en el apéndice G:

- Nivel 0. El proceso no está implementado en absoluto o no alcanza su propósito del proceso
- Nivel 1. Los procesos son ad hoc y están desorganizados (y por lo tanto dependen en gran medida de las personas), pero el proceso implementado no alcanza su propósito.
- Nivel 2. Los procesos siguen un patrón regular (para gestionar los riesgos inherentes)
- Nivel 3. Los procesos están documentados y se comunican.
- Nivel 4. Los procesos se monitorean y se miden (para detectar defectos de calidad y verificar la predecibilidad).
- Nivel 5. El proceso es predecible se mejora continuamente para cumplir con las metas relevantes del negocio actuales y proyectadas.

El diagnóstico realizado reveló que se contaba con procesos de ITIL implementados: gestión de incidencias, problemas, cambios, configuración, eventos, liberación y despliegue, accesos, conocimiento, cumplimiento de solicitudes, mejora continua del servicio. Se implementaron los procesos de gestión de auditoría, gestión de comunicación, gestión de decisiones y reporte de servicios/proyectos/procesos (SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01], SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02], SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05], SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL], SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01], SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio], SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01], SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02], SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]).

Las conclusiones con base en los resultados de la implementación son:

- Ha existido un relajamiento en la forma de trabajo planteada por su estrategia de *Service Management*, aunque sí se mantiene la actitud, trabajo en equipo y lenguaje estándar, además se confirma que sí existe una preocupación general por asegurar que se cumplan los procesos y que se mantengan en TI.
- Constante demanda de las gerencias usuarias por la entrega de valor a los usuarios y clientes por parte de TI.
- No existe uniformidad en cuando al seguimiento por parte de los gestores ni un canal de comunicación formal para los temas relacionados con las mejoras, los procesos, herramientas y roles.
- En las otras Mesas/unidades de Servicio, hay interés por parte de los Responsables por demostrar el valor que generan como área, cada quien a su manera.

La principal conclusión es que por la evolución en las distintos procesos/roles y mesas de servicio, la SMO como parte de su gobierno, se convierte en una estrategia indispensable para apoyar la re-estandarización y evolución enfocada a generar valor al negocio, así como para robustecer el diseño, operación y mantenimiento de *Service Management* COTEMAR.

5.4.4 Fases 2, 3 y 4: Análisis de datos caso Empresa ABC Latinoamérica

Al igual que el caso COTEMAR y bajo las mismas consideraciones de descripción de resultados, a continuación se presentan los resultados principales, organizados para el caso de la Empresa ABC Latinoamérica.

5.4.4.1 Fase 2

En esta fase 2, la evaluación inicial de la organización se realizó entrevistando a los responsables de los procesos de gestión de servicios de TI. A continuación se describen los resultados obtenidos en esta fase.

5.4.4.1.1 *El escenario previo*

En 2011, la empresa ABC incurrió en una fuerte reestructuración, en conjunto con un plan de productividad. Este plan incluía acciones en aspectos orientados a fortalecer los negocios complementarios de alimentos, snacks y bebidas mediante el aprovechamiento de nuevas tecnologías y procesos en todas las operaciones de la empresa, estrategias *go-to-market* y sistemas de información, aumentando el enfoque en el intercambio de mejores prácticas en todo el mundo, la consolidación de la fabricación, almacén y oficinas de ventas, y la aplicación de estructuras simplificadas en la organización, con amplios espacios de control y un menor número de estratos de gestión (Empresa ABC, 2011).

Lo anterior evidencia que, para la Empresa ABC el uso de sistemas de información forma parte de sus operaciones estratégicas y, en consecuencia, la gestión de los servicios es un elemento importante para garantizar que los servicios de TI agreguen valor a las estrategias y procesos de negocio. Lograr eficiencia en dichos servicios ha implicado para la organización un proceso de evolución en la incorporación de TI a sus procesos productivos y de negocios, mismos que se han basado en los siguientes principios (Gómez, 2011; Lucio-Nieto & Sanchez Trejo, 2010):

- Generar valor para las unidades de negocio que son atendidas en México, con un servicio confiable y predecible
- Innovar como parte del diario vivir
- Generar productividad
- Ser fuente de talento para la Empresa ABC
- Ser socios estratégicos de negocio

Tal evolución y adopción de principios ha llevado a TI de la Empresa ABC, en poco más de una década, a una serie de transformaciones, mismas que se describen a continuación (Sanchez Trejo, 2012):

- **De una función local a un modelo de *Shared Services*, integrando servicios y apalancando recursos bajo economías de escala.**
 - **1999 a 2006:** estableciendo un modelo de *Shared Services* como resultado de la consolidación de las empresas ABC en México, fortaleciendo servicios bajo un modelo de *outsourcing* de Tecnología como lo fueron el Centro de Datos y Servicios de Telecomunicación.

- **2006-2007:** integrando servicios de atención a usuarios finales bajo un modelo de *multisourcing* de servicio, entre ellos: **Service Desk**, como punto único de contacto para atender la demanda de servicios de TI; **Field Services**, atendiendo de manera oportuna las necesidades de servicios de TI en el campo, estableciendo principios claros de Niveles de Servicio.
- **2008 - a la fecha.** Consolidando las aplicaciones de negocio en ERP y aplicaciones que atendieran necesidades del modelo único para los procesos de negocio que atienden la cadena de valor de la Empresa ABC en México.

- **Mejorando el modelo de Servicio de TI**

- **2007 a 2009:** Se crea una visión de TI basada en el enfoque en la satisfacción de sus clientes a lo largo de todas las unidades de negocio de la Empresa ABC en México.
- **2007 a 2009:** Se define un portafolio de servicios estándar.
- **2008 a 2011:** Se crea un modelo operativo (ITOM) y una organización orientada al servicio y basada en procesos que apoyaran dicha gestión (bajo principios de ITSM).

- **Globalizando TI (2011 a la fecha)**

- Se crea una nueva identidad en TI, con una visión global para todas las geografías en donde la Empresa ABC tiene presencia a Nivel Mundial
- Se trabaja con un modelo que busca maximizar el apalancamiento de recursos, generando productividad basado en economías de escala con enfoque en procesos de mejora continua e innovación.

Considerando lo anterior, y como se comentó previamente, lograr una eficiente gestión de servicios de TI en una empresa con las características de la Empresa ABC ha requerido de un proceso de integración y evolución, el cual se comenzó a reforzar en el año 2008 con la implementación de ITIL como marco de referencia (Gómez, 2011; Lucio-Nieto & Sanchez Trejo, 2010). Después de la implementación de ITIL en la Empresa ABC, han surgido nuevos retos, mismos que en las siguientes secciones se describen, presentando el escenario previo a la implantación de ITIL; abordando cómo era la gestión de servicios de TI, los resultados después de la implementación de ITIL, hasta describir las razones que dieron lugar a la creación de la SMO y las lecciones aprendidas

5.4.4.1.2 Gestión de Servicios de TI antes de ITIL

Previo a la descripción de la gestión de servicios de TI hasta llegar a la etapa anterior a la implementación de ITIL en la Empresa ABC México, es importante partir del hecho de que existe una gran diferencia entre el valor real y lo que los clientes perciben (percepción de valor), para tener una base para lo que se describe a continuación. En la Empresa ABC el tratar de entender por qué sus clientes no percibían un valor se convirtió en un reto para la empresa, no sólo desde el punto de vista de marketing, sino también desde la perspectiva de cómo medir ese valor. Si bien en la actualidad existen métricas de desempeño de servicios, es muy poco tangible lo que puede servir como indicador para medir ese tipo de valor, ya que todo se basa en percepciones. Dicho valor se puede medir desde la perspectiva de *business alignment* o con entregables, y en esta perspectiva surge la pregunta para la Empresa ABC: ¿esto hace, en la realidad, que vendamos más?

Teniendo en cuenta lo anterior, la Empresa ABC México (la primer región de la Empresa ABC Latinoamérica en implementar ITIL) se formuló las siguientes preguntas clave como base para la evolución y transformación en la gestión de sus servicios de TI como una manera de incrementar el valor para la organización (Gómez, 2011):

- ¿Cómo desarrollar programas globales para maximizar beneficios?
- ¿Qué se tiene que transformar en la organización de TI para fortalecer la operación? ¿Qué se necesita transformar en TI para fortalecer la operación del negocio? ¿Se está preparado?
- ¿Cómo determinar en qué invertir de TI para que se agregue un alto beneficio para el desempeño del negocio?
- ¿Cómo crear un equipo motivado y capaz para incrementar el valor de TI para el negocio? Ya que de manera indirecta, durante la implementación de ITIL, se detectó que si no se tiene personas motivadas, no es posible enfrentar los retos.
- Dado que la Empresa ABC se considera a sí misma como una compañía relativamente nueva en la incorporación de programas globales de TI, es decir que lleguen desde el corporativo Internacional en Estados Unidos, ha surgido en años recientes el reto de cómo maximizar estos programas en las unidades de negocio de la empresa, ya que previo a este enfoque, en dichas unidades cada una definía qué hacer, qué contratar y a qué proveedores comprar. Dentro de los principales logros en dicho proceso de globalización se encuentra la consolidación de los *data centers*. Si bien esta globalización de servicios de TI es una solución para la Empresa ABC, esta se ha convertido en una dualidad solución-problema: por un lado quita flexibilidad a ciertas operaciones de las unidades de negocio (como por ejemplo la contratación regional o nacional de un proveedor de servicios de

Internet), pero a la vez provee ventajas como lo es la estandarización. Además de lo anterior, con un programa global, surge también el reto de cómo tener personas motivadas y con capacidades para agregar el valor que se espera de los servicios de TI hacia la organización y con ello las transformaciones requeridas (Gómez, 2009). Así surge el siguiente cuestionamiento para el área de TI de Latinoamérica: ¿Cómo maximizar la globalización (los contratos de gran escala)?

Con base en los anteriores cuestionamientos, a continuación se presenta parte de la evolución de los servicios de TI en la Empresa ABC, y la relación que guarda con el valor de los servicios de TI en su respectiva etapa evolutiva.

En 1996 la Empresa ABC México emprendió un serio análisis de la evolución de su área de sistemas. En ese tiempo, como lo indica J.C.G. "... éramos el analista, el que prendía el servidor, el que corría el *job...*", y para el caso del servicio al cliente se sabía lo que requería exactamente el negocio (había un aproximado de 400 personas en TI) y, sobre todo, se entendía, con precisión, lo que requería el cliente, hecho que se veía reflejado en que no había necesidad alguna de contar con un cambio en la cultura organizacional, colaboración, o aspectos similares. Asimismo, existía un equipo de personas dedicadas enteramente para Empresa ABC-filial1 y todo un equipo dedicado para Empresa ABC-filial2, lo que generaba un valor extraordinario porque se entendía al negocio de manera eficaz.

Para el año 2000 se decide unir a los equipos de Empresa ABC-filial1 y Empresa ABC-filial2. Lo anterior implicó una serie de beneficios tales como: compras, estandarización de procesos y tecnología pero, al mismo tiempo, llevó a TI de la Empresa ABC México al otro extremo negativo: se observó que tal forma de trabajo resultaba costosa, ya que los costes de mantenimiento se fueron incrementando y la rotación y punto de ventas eran idénticos tanto para los productos de Empresa ABC-filial2 como para los de Empresa ABC-filial1, y lo mismo ocurría en las respectivas *supply chain*. Esto impulsó a la Empresa ABC México a optar por un "híbrido" que combinara lo positivo de los parámetros anteriores, por un lado: mismos sistemas, mismos procesos y misma personas, en un solo departamento, pero al mismo tiempo conservando la independencia que debían tener tanto Empresa ABC-filial2 como Empresa ABC-filial1. Su orientación consistía, de manera general, en seguir siendo un "buen *partner*" y, al mismo tiempo, aprovechar la escala para reducir costes.

Considerando lo anterior, los resultados llevaron en el año 2007 a encontrar un punto de equilibrio bajo un esquema denominado *shared services*, mismo que requirió de una carga de disciplina. En este esquema, los líderes de la Empresa ABC no buscaron en primera instancia el apoyo de servicios de consultoría, ya que muchos de ellos contaban con una experiencia de más de 10 años y no lo consideraban necesario. Lo anterior evidencia que en la Empresa ABC México no se estaba acostumbrado a una disciplina en cuestión de servicios de TI para

asegurar el cumplimiento de procesos de una manera estándar, y dada esta disyuntiva, se identificó que una cuestión importante era resolver cómo debía evolucionar el área de TI, y es entonces cuando se toma la decisión de implementar ITIL, buscando con ello ofrecer un mejor servicio, mejor calidad y productividad. La implementación de ITIL en la región de la Empresa ABC México fue un punto de alerta de lo que a nivel global se preveía que se estaba “cocinando”. Así, ante los resultados de la Empresa ABC México, y sin haber terminado de implementar sus procesos, llega la orden de realizar una estandarización de procesos global, hecho que llevó a todo el sector de Latinoamérica –ya no sólo la Empresa ABC México– a entrar en el proceso de implementación de ITIL.

Continuando con el proceso de evolución, en el año 2009, el nombre que recibía el departamento encargado de gestionar los servicios de TI de la Empresa ABC Latinoamérica evoluciona y se denomina a partir de ese momento como *Business Information and Solutions* (BIS), el cual se orientó a la instalación de cuatro procesos principales de ITIL: gestión de incidencias, gestión de problemas, gestión de cambios y gestión de configuración, en las diferentes regiones que conforman el sector de la Empresa ABC Latinoamérica que, como se mencionó en los antecedentes de la empresa, tiene un mercado que abarca 16 países agrupados en 5 regiones, lo cual genera una complejidad territorial y de variedad de productos y con ello, la gestión de los servicios de TI se convierte en un elemento vital para la planificación y puesta en marcha de actividades de procesos productivos y de negocio, así como para la comunicación entre sus usuarios internos y sus clientes externos, de modo que se garantice con ello la calidad y eficiencia en la producción y entrega de sus productos. Así, el satisfacer de manera efectiva las demandas de sus productos (las cuales abarcan desde el levantamiento del pedido hasta la logística de entrega) ha requerido con el tiempo, cada vez más la incorporación de sistemas y recursos informáticos para programar de una manera más eficiente, la producción y servicios de entrega, y con ello generar valor y resultados para la organización.

Es importante resaltar que, derivado del proceso evolutivo de los servicios de TI y los resultados que se han ido obteniendo, el nivel que el área de BIS ocupa dentro de la estructura organizacional de la Empresa ABC es estratégico, ya que se está alineando con la cultura de la empresa ABC: “resultados al negocio”, aunado a la incorporación de prácticas de gestión de servicios de TI, lo que ha ido fortaleciendo el área de servicios de TI. Evidencia de ello es que antes de la implementación de ITIL, no se contaba con certificaciones vinculadas a la gestión de servicios de TI o, si existía alguna en una región, como se comentó previamente, era por iniciativa local, más que integral. Cada área/región ejecutaba los procesos de acuerdo a sus necesidades y a su forma de operar, lo que resultaba una dificultad inicial en vista a la implementación de ITIL. Los servicios de TI que se brindaban eran de soporte con el *outsourcing* y *field services*, servicios de desarrollo, administración de infraestructura (servidores y red), soporte a SAP Sustain, soluciones de negocio y la administración de los procesos de

apoyo a la operación de BIS, además de que estos se establecían dependiendo de la Región.

Al año 2012, el departamento encargado de servicios de TI se sigue denominando BIS, sólo que ahora su objetivo (en la parte de la gestión de servicios) está orientado a ser un área de gobierno que impulse la transformación de su departamento de TI, para convertirse en un socio estratégico de la Empresa ABC, apalancando estrategias de gestión de servicios para la optimización de costes, brindando metodologías estándar de gestión de servicios, y con ello convertirse en un punto único de contacto para capturar la demanda de los servicios de BIS y en un soporte temprano en sitio, midiendo el desempeño a través de indicadores y asegurando la calidad de la entrega de servicios. Los marcos de referencia usados actualmente por BIS en el área de TI son: SOX, ITIL, COBIT, CMMI y BS 7799. El nivel organizacional en el que se ubica el gerente de servicios de TI es estratégico. Los servicios de *outsourcing*, así como los *field services* están presentes, sólo que ahora la estrategia es tener un único proveedor para todo el sector Latinoamérica y, en algunos casos, como SAP, proveedores globales.

5.4.4.1.3 La implementación de ITIL

En esta sección se describen los aspectos relevantes de la implementación de ITIL en la Empresa ABC Latinoamérica. Como se mencionó previamente, en el periodo 2000-2007, la organización de TI estaba enfocada a que todo lo que se hacía, tenía que servir tanto para Empresa ABC-filial2 como para Empresa ABC-filial1, es decir, una misma solución de ventas, operación y marketing, pero con ello el departamento de TI perdió el punto de contacto donde se estaba cerca del negocio y del usuario final, y surgió la pregunta: ¿Cómo alinear TI con el negocio? Como parte de la solución, se contrató a una empresa consultora y lo primero que se preguntó fue por el modelo de gobierno, mismo que no se tenía consolidado. Con ello se evidencia que en la organización no se estaba acostumbrado a hablar de términos como: metodología, marcos, gobierno, ITIL, y COBIT (Gómez, 2009). Realizar la contratación de la empresa consultora representó con ello un factor de éxito en la implementación de ITIL como ya se evidencia y menciona en el trabajo de investigación realizado por Ahamad (2012).

En las etapas iniciales de adopción de ITIL, nunca se concibió como una etapa donde los involucrados pudiesen decir “estamos implementando ITIL”. Inclusive el nombre ITIL era de poca importancia para el personal de TI, ya que sólo se buscaba organizarse “para poder responder mejor a los clientes y usuarios”, pues se consideraba que eran ellos quienes pagaban por el servicio. Así, la implementación de ITIL surge de la necesidad de organizar la operación de los servicios de TI, resaltando que esta primera fase de implementación fue después de haberse organizado en *business units*.

Así, el objetivo principal de implementar prácticas de ITIL fue mejorar y mantener un nivel adecuado de calidad, coste y el tiempo de servicios de tecnología para la empresa. Los procesos de ITIL implementados fueron: gestión de incidencias, gestión de problemas, gestión de cambios y gestión de configuración. Para lograrlo, se realizó un ciclo que consideró las siguientes fases: una valoración inicial de cómo eran las prácticas de dichos procesos, mostrar lo que se podía hacer de otra manera, diseño en conjunto entre las áreas y regiones, entrenamiento y certificación interna en los procesos implementados, *coaching* durante el inicio de la operación, ejecución por propia cuenta por parte de la empresa, periodo de retroalimentación (*feedback*) y realización de ajustes (Lucio-Nieto & Sanchez Trejo, 2010).

Considerando la cronología de la implementación de ITIL, ésta se inició como una iniciativa local de México en el año 2008, y dados los resultados, para el año 2009 se comenzó la implementación de los procesos en todas las demás regiones de Latinoamérica. Esta ejecución se dividió en 3 etapas con la finalidad de consolidar la adopción de los procesos y alcanzar los objetivos de negocio (Lucio-Nieto & Sanchez Trejo, 2010). El resto de las implementaciones se dio por Región (que es como está organizados en BIS con el fin de apoyar al negocio) en el siguiente orden: CARICAM septiembre 2010 (Guatemala, República Dominicana, Puerto Rico, Panamá, Costa Rica, Honduras, El Salvador), Andinos febrero 2011 (Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela), Brasil abril 2011, Cono Sur junio 2011 (Argentina, Uruguay, Chile); dando un total de 16 países, en los cuales se implementó la entrega de servicios basados en ITIL.

Una vez implementado, dentro de cada Región, se dejó la estructura organizacional de roles para apoyar al soporte de procesos, que incluía un *Service Manager*, responsable de asegurar el cumplimiento y evolución de todos los procesos definidos en la Región; cuatro roles de gestores de los procesos, quienes eran responsables de asegurar el cumplimiento del proceso en su Región; y el rol de Staff de proceso, quienes eran los responsables de ejecutar las actividades de los procesos. Posteriormente se realizó una capacitación que quedaría en manos de los dueños de proceso; se les habilitó para que fueran ellos quienes desplegaran, implementaran y capacitaran al resto del personal de BIS de las regiones y así se tuviera un mayor impacto. Asimismo, se hicieron ensayos de comités, a manera de pilotos.

Dado que el capital humano es de vital importancia en la industria de las TIC (Casado-Lumbreras, Colomo-Palacios, Hernández-López, et al., 2011) y por ende su formación como factor que agrega valor a los servicios vinculados con TI (Soto-Acosta et al., 2010), en la Empresa ABC, el proceso de capacitación dio como resultado un total de 538 empleados certificados en los procesos de BIS (184 de Andinos, 34 de Brasil, 28 de CARICAM, 32 de Cono Sur y 260 de México). Además, se realizaron certificaciones oficiales en ITIL durante el proyecto. En ITILv3 Foundations: la Empresa ABC México, 104; CARICAM, 8; y la Empresa ABC Andinos, 43. En el caso de México, 20 de ellos están certificados en el

practitioner de OSA, además de ITIL. Algunas de las regiones ya contaban con certificaciones en ITIL, *Project Management* que ocurrieron a la par de la implementación por proyectos relacionados con esta disciplina.

5.4.4.1.4 La operación de ITIL y la necesidad de la creación de una SMO

Cómo ya se mencionó, la primera implementación de ITIL se inició en diciembre del 2008 (en México) terminando a mediados del 2011 (Cono Sur). En este contexto se evidencia que había regiones con un nivel de madurez mucho más avanzado en cuanto a la operación de estos cuatro procesos implementados. Cuando se terminó de implementar ITIL en Cono Sur, en México llevaba ya dos años de operación.

Si bien todo el sector de Latinoamérica estaba bajo procesos de ITIL (gestión de incidencias, de problemas, de cambios y de configuración), en la misma línea se estaba tratando de estabilizar la operación de los mismos en cada Región, para lo cual se realizó un periodo de estabilización, donde se vigiló de cerca la operación, y cuando se dio por finalizada dicha etapa se dejó a cada Región operar para que fueran terminando de asentar la nueva forma de trabajo de estos procesos. Finalmente se realizó una revisión post-implementación en diciembre del 2010, cuyo objetivo fue identificar el nivel de madurez y cumplimiento de procesos en todas las Regiones. Dicha evaluación reveló la existencia de diferentes niveles de madurez de procesos entre las Regiones, y se comenzaron a detectar una serie de necesidades, tanto de negocio como de BIS, que darían como resultado la implementación de una SMO. Dentro de las necesidades identificadas como propias de gestión, se encontró que se requería que no hubiese desviaciones grandes en los procesos, para asegurar que la operación fuese similar dentro de las diferentes Regiones, es decir, alinearlas para que se administraran como procesos.

Así mismo, se identificó que cuando se requería de un cambio o una modificación a una herramienta o a los roles de soporte a procesos, era necesario tener un orden disciplinado para realizar modificaciones, porque de lo contrario, se corría el riesgo de que cada región realizara modificaciones a los procesos tales como: eliminar actividades, eliminar campos en la herramienta o eliminar responsabilidades de un rol, lo que podría llegar a afectar o impactar al resto de las regiones. Todo esto implicaba que había que preguntar a las demás Regiones si estaban de acuerdo con una modificación. Con base en lo anterior, la comunicación entre las estructuras que se fue haciendo vital, y con ello el ir planificando cómo manejar de manera estándar los procesos en las diferentes regiones. Así, se comenzó a analizar la forma de establecer un modo de gobernar, incluso de vigilar, que todos los procesos se estuvieran haciendo de la misma manera o, al menos, ir acelerando el nivel de madurez de las regiones de más reciente implementación.

Para identificar de manera real los hechos anteriores, además de las necesidades y brechas que existían entre las regiones sobre la gestión de los procesos, se llevó a cabo una evaluación donde se entrevistó a las diferentes estructuras dentro de cada región: al *service manager* de cada región, a cuatro gestores de proceso de cada región, a los dueños de procesos (*process owners*) de Latinoamérica, para definir el alcance y diseño de la SMO. Así, en lo que respecta a la evaluación inicial, se preguntó sobre los procesos de las regiones, dando como resultado lo siguiente:

- En relación a gestión de cambios sobre los procesos de gestión del servicio, se usaban herramientas muy variadas, o bien, a través de algo tan básico como solicitarlo por correo electrónico, no existiendo un registro formal.
- En lo referente al tema de autorización de los cambios, no estaba definido cómo se autorizaba. A veces, el mismo gestor era quien autorizaba el cambio y, frecuentemente, no se comunicaba. Como resultado no se tenía un estándar de procesos, se quitaban actividades o se decidía hacer cierta actividad. No era sino hasta en las auditorías que se podían percatar de las modificaciones de los procesos. Un cierre de cambios no se daba de manera formal, puesto que no se abría totalmente, ni existía un proceso para revisar el cambio o el resultado del mismo.
- En la parte de la comunicación, se preguntó a los gestores lo que se estaban comunicando y cuál era el proceso que se seguía para comunicar. Se encontró que cada Región definía y comunicaba lo que consideraba importante, incluso llegando a no comunicar al CIO lo que estaba pasando con los procesos. Tampoco se daba un registro para después de la comunicación.
- En lo referente a la mejora continua, no había un proceso formal implementado. CARICAM y México lo tenían definido pero ninguna Región lo había formalizado ni se operaba al cien por ciento.

En cuanto al servicio en la evaluación inicial, se encontró que el enfoque a negocio de BIS se basaba en mejorar la disponibilidad de los servicios de TI a los procesos críticos de negocio y que estos se medían a través de 3 indicadores: FCR, por sus siglas en inglés: *first call resolution*, como la solución en el *Service Desk* de los servicios; *Service compliance*, que para ellos significa el cumplimiento con los niveles de servicio hacia los usuarios y áreas de la organización; y disminución de incidencias en el servicio. Y que al ser ya parte de la SMO se definieron iniciativas y metas organizacionales.

5.4.4.2 Fase 3

La preocupación del área de *Business Information and Solutions* (BIS) de la empresa ABC por otorgar los servicios de tecnología con mejores estándares de calidad para dar resultados orientados al negocio, tales como: acelerar los tiempos de solución de servicios, impactar positivamente los servicios relacionados con los

procesos críticos de ventas/producción/logística/embarques, mejorar los niveles de disponibilidad (Gómez 2011), y los resultados de la evaluación planteada en el apartado anterior, llevó a la empresa a que se identificara la necesidad de establecer una SMO, cuyo alcance quedó enunciado de la siguiente manera: (1) establecer toda la comunicación del *service manager*, que era el responsable de la SMO de Latinoamérica; (2) establecer el mecanismo o el modelo operativo para solicitar cambios o modificaciones a procesos, herramienta y roles de los cuatro procesos que están implementados; (3) hacerlo a través de un esquema de auditoría donde se ubique un ente formal, que estuviera vigilando el modo de operar de los procesos en todas las regiones, con el fin de empatar esa operación.

5.4.4.2.1 La creación de una SMO

Se crearon tres comités como mecanismo para gobernar y tomar decisiones sobre *Service Management (SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01])*: ejecutivo, táctico y el de operación y mejora, para que toda la operación fluyera como parte de la comunicación (SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02], SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]) y todos los resultados de las auditorías (SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01], SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02]) de los procesos de alguna manera llegaran a un ente “centralizador” y se tomaran las decisiones oportunas (como agregar o eliminar un gestor/*service manager*) (SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL], SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01], SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio]) o lo que se tuviese que decidir para que realmente se lograra el objetivo de tener cuatro procesos y con ello generar valor a la Empresa ABC.

La misión que se estableció para la SMO fue incrementar el valor de BIS para el negocio de la Empresa ABC, mejorando la calidad de los servicios BIS a través de la estandarización, profesionalización, medición, y mejora continua de los componentes involucrados en los servicios de BIS, y que impactan de alguna manera la cadena de valor de la Empresa ABC (La fuente consultada para la documentación de todo lo referente a SMO es (Sanchez Trejo, 2012)).

El establecimiento de la SMO consideró los siguientes aspectos: tener en mente cuáles eran las oportunidades con respecto a servicios; hacer emparejamientos (*match*) con respecto a los procesos, dando prioridad a los que tienen mayor valor para la organización; traer el modelo de implementación de los procesos mismos; rastreo (*tracking*) para la administración del cambio cultural; ejecutar y paralelamente definir tres prioridades: estratégicas, tácticas y operativas.

Así, se estableció como objetivo para la SMO alinear la estrategia, recursos, procesos y herramientas de *service management* a los objetivos de negocio de la Empresa ABC; optimizar los costes derivados de la gestión de servicios, mejorar la

satisfacción de los clientes de los servicios proporcionados por BIS, teniendo como alcance todo el sector de la Empresa ABC Latinoamérica, repartiendo sus responsabilidades entre los niveles operativos, táctico y estratégico. Todo lo anterior, teniendo como base que la gestión actual de servicios de TI de la Empresa ABC está orientada a ser un área de gobierno que impulsa la transformación de su área de BIS, para que llegue a ser un socio estratégico de la Empresa ABC, apalancando estrategias de gestión de servicios para la optimización de costes, proveyendo metodologías estándar de gestión de servicios, así como un punto único de contacto para capturar la demanda de los servicios de BIS y un soporte en sitio, midiendo el desempeño a través de indicadores y asegurando la calidad de la entrega de servicios.

Respecto a la participación de la SMO en la estrategia del diseño de servicio de TI, al año 2012 se tiene el modelo *foundation* de la parte de procesos que tiene que ver con incidencias, cambios, configuraciones y problemas, lo que trajo consigo que durante un año se haya estado implementando un modelo de gobierno en términos de comunicación, en donde se revisan todos los indicadores, no de proceso, sino de negocio, que estén alineados con la estrategia de BIS para facilitar la disponibilidad de los servicios que hoy existen hacia la cadena de valor del negocio. El modelo SMO general propuesto se presenta en la Fig.5.3.

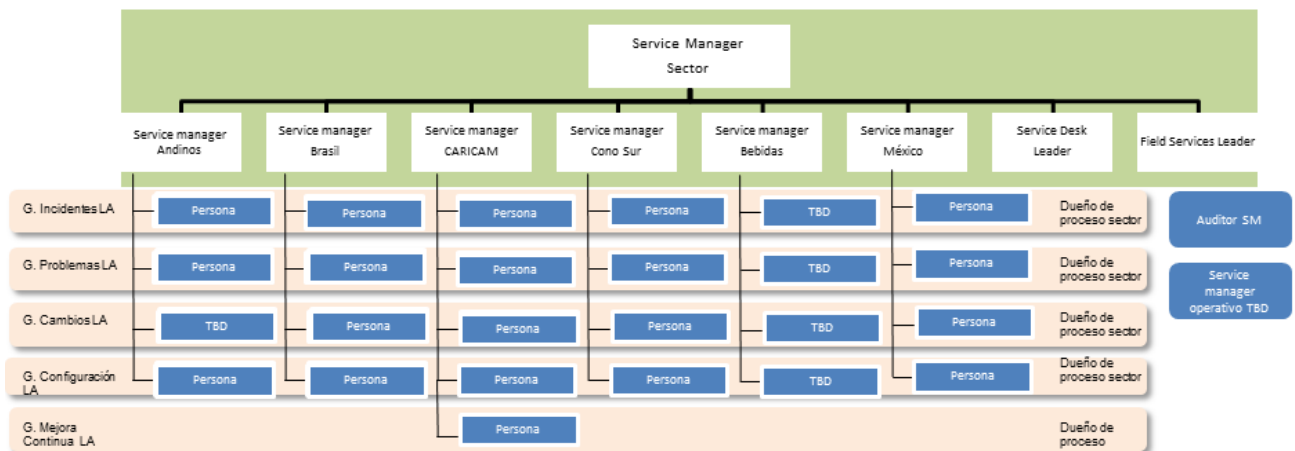


Fig. 5.3 Modelo SMO propuesto en la Empresa ABC
Fuente: elaboración propia

A continuación, considerando las categorías: personas, procesos y tecnología, se presentan a continuación los resultados obtenidos para el caso de la Empresa ABC Latinoamérica derivados de la implementación de la SMO.

5.4.4.2.2 Resultados personas

La Empresa ABC considera que uno de los elementos más importantes y factor de éxito en la implementación tanto de ITIL como de SMO son las personas (Gómez, 2009), y parte de ello es tener ubicadas a las personas clave en los procesos adecuados, aspecto que coincide con los factores críticos de éxito en la gestión de servicios de TI y desarrollo de software (Carter-Steel et al., 2007; Colomo-Palacios et al., 2011). Con ello, la empresa es consciente que la post-implementación de un marco de referencia de gestión de servicios de TI debe tener en cuenta para las personas involucradas características como: (1) liderazgo; (2) establecimiento de roles y responsabilidades; (3) compromiso y participación; y (4) conocimiento y comprensión (Neničková, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009; Tan et al., 2009).

Los principales retos a vencer y a los que se enfrentaba las personas en la Empresa ABC una vez implementado ITIL fueron:

- Muchas prioridades, por lo que era difícil enfocarse al 100% al cumplimiento de los procesos de ITIL o a implementar más procesos.
- El personal operaba con objetivos individuales no alineados con la meta organizacional pero ésta no siempre estaba relacionada con la ejecución de procesos, mejora continua y roles de BIS.
- ¿Qué pasaría con los roles? El personal estaba saturado y no habría nuevas contrataciones.
- Inadecuada percepción de ITIL, a veces percibiéndolo como el fin y no como el medio para dar un buen servicio.
- Insuficientes habilidades para la gestión de cambio.

Así, como se comentó previamente, una de las dificultades iniciales respecto a las personas fue la concepción que se tenía de los procesos. Se creía que el objetivo era implementar ITIL, cuando en realidad era mejorar la calidad del servicio, que lo importante era el valor de los servicios de TI, y que ITIL era una herramienta para generar ese valor. Se tuvo entonces la firme convicción de que la organización debía dar un servicio orientado al cliente, había que ver las necesidades del cliente para generar valor y esto es lo que conformó una cultura hacia el servicio (Sanchez Trejo, 2012).

Con la cultura del servicio en mente y la importancia de generar una adecuada cultura organizacional hacia la importancia de la gestión de servicios de TI, se formalizó la SMO. No obstante, se detectó que existía todavía cierta resistencia, ya que se consideraba como una carga adicional de trabajo. Era una resistencia que hasta cierto punto se considera como algo normal y que forma parte de su curva de aprendizaje y de su aceptación del cambio. Al respecto Luis Sánchez, Service Manager de Sector Latinoamérica (2012) comenta: “Internamente tenemos que estar luchando contra esto (la resistencia al cambio).

No obstante, la actitud, empuje y deseos de profesionalizar el servicio de todos sus gestores sacó adelante la implementación, demostrando así el valor de las personas de BIS la Empresa ABC, además de la férrea disciplina a buscar orientarnos y servir al negocio”.

En lo que respecta al nivel de estructura organizacional, el nombre de los puestos y roles creados para la SMO son: *Auditor de Service Management Sector*, *Dueño de proceso Sector*, *Field Services Leader Sector*, *Service Desk Leader Sector*, *Gestor de Comunicación*, *Service Managers* de regiones (cada uno con cuatro roles de gestores). Siendo las principales responsabilidades del *service manager*: el gobierno sobre supervisión, calidad de datos, entre otros aspectos clave, a través de diferentes comités; por otro lado, tiene un rol de tomador de decisiones de lo que está sucediendo en las diferentes áreas de servicio que hoy están ejecutándose, y así mismo tiene la facultad de crear planes de acción en pro de poder tener un proceso de *Continual Service Improvement* (CSI) durante todo el ciclo de vida del servicio. Es, en resumen, el responsable de todos estos temas a nivel de función de TI y tiene una corresponsabilidad con cada líder de servicio. Finalmente, se destaca que la reacción o aceptación por parte del personal de TI ante la implementación de la SMO fue positiva.

5.4.4.2.3 Resultados procesos

Los procesos que se definieron para ser llevados por la SMO son: gestión de comunicación (SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]), la ejecución de Comités en los tres niveles (Ejecutivo, Táctico y de Operación) (SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01], SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02]), gestión de cambios para procesos y herramientas propios de la SMO. Además, los procesos de ITIL que están bajo su custodia son: incidencias, problemas, cambios y configuración. La SMO apoya el gobierno y gestión de los procesos (SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL], SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01], SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01], SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02], SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]), en conjunto con la gestión de los controles y la responsabilidad sobre el *SD* y *field services* (SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio]) (Sanchez Trejo, 2012).

Teniendo en consideración que los procesos forman parte de los factores de éxito de la gestión de servicios de TI, éstos deben tener en cuenta que se deben (1) aplicar técnicas y herramientas adecuadas, (2) alinear TI y los procesos de negocio relacionados, (3) tener un seguimiento y medición (Neničková, 2011; Pollard & Cater-Steel, 2009), y (4) tener una visión clara de los beneficios de la adecuada gestión de procesos en lo individual y en su conjunto (Tan et al., 2009). A continuación se describe cómo la Empresa ABC integra algunos de dichos factores.

Para establecer los criterios que se utilizaron para priorizar los procesos a implementar dentro de la SMO, se tomaron en consideración aspectos de tecnología, servicio y gobierno de procesos para la gestión de servicios de SM, *applications support*, y *solution delivery*. Surgen entonces las siguientes preguntas: ¿Cómo se hace entonces para innovar, ser productivos, avanzar en términos de imagen y en términos de calidad del servicio? ¿Cómo ayudar a la transformación del negocio? ¿Qué es lo básico que se necesita realizar para impactar de manera positiva la cadena de valor en los principales procesos del negocio en Latinoamérica? Luis Sánchez (2012) considera que la respuesta es “*back to the basics*”, es decir, asegurar que lo que hoy está en un ambiente productivo se esté ofreciendo al servicio de una manera estándar, haciéndolo más eficaz. Todo lo anterior es lo que marcó la prioridad del así llamado “*foundation*” de la gestión de servicio.

5.4.4.2.4 Resultados tecnología

La tecnología es considerada como uno de los factores de éxito en la implementación y post-operación de marcos de referencia de gestión de servicios de TI (Aubry et al., 2010; Pollard & Cater-Steel, 2009), y la SMO, al formar parte de ello, no queda ajena a esto. Dado que en la actualidad las organizaciones son dependientes del uso de TI para la ejecución de sus procesos, se hace necesario que haya una madurez en los sistemas y en la arquitectura de información (en general) que ésta posea, ya que con tecnologías robustas y maduras es posible contar con procesos y servicios disponibles en tiempo y en la forma que el usuario final lo requiere, sobre todo, su presencia se hace vital cuando los procesos que se utilizan dentro de un modelo de servicios compartidos están interrelacionados de alguna u otra forma (Roller, 2009).

Así, en lo referente a la tecnología/aplicaciones que se utilizaron para la implementación y operación de la SMO, para la parte transaccional la Empresa ABC Latinoamérica, e incluso a nivel global utiliza OVSD de HP, para prácticamente todo lo que sea gestión de servicios. Asimismo, hay herramientas que permiten tener bases de datos de conocimientos con las que se gestionan todos los temas de indicadores.

5.4.4.2.5 Valoraciones generales sobre los resultados

El proceso de la implementación de la SMO tuvo una duración de dos meses, y se realizaron dos monitoreos posteriores a la implementación para validar el cumplimiento de los objetivos establecidos para la SMO. Se destaca que los procesos y prácticas de la SMO se adecuaron a las necesidades específicas de la empresa. A continuación se presentan los principales resultados percibidos de la implementación de la SMO, (Sanchez Trejo, 2012):

- La principal mejora percibida tiene que ver con la identificación de oportunidades y mejoras que se tienen en la operación, es decir, la identificación y corrección de todas las reincidencias mejorando con esto

los tiempos de disponibilidad de los servicios críticos de negocio. Entre los principales resultados se tiene que: el FCR se incrementó del 65 al 80%; Service compliance del 75 a 92%; y la disminución de incidencias en el servicio en 10% en servicios en campo, 5% en aplicaciones logrando con esto un impacto que la misma organización reconoció como importante no sólo en la disponibilidad de la tecnología en la habilitación de la operación del día a día de la organización, sino en optimización de costes y economías de escala en los servicios de terceros.

Todo lo anterior se vió reflejado en la reducción del 9% de sus gastos de operación en Mexico (*baseline*) derivado del aumento del *First Call Resolution* y la creación de capacidad de ejecución (12% más de incidencias y requerimientos de usuarios atendidos con el mismo personal versus 2011). Adicionalmente, han sido creados indicadores (Figura 5.4) que permiten medir la disponibilidad de los procesos de negocio mejorando la visibilidad del valor que entrega IT como socio de negocio, en conjunto con el lanzamiento de una campaña de comunicación basada en un boletín mensual donde se muestran los principales indicadores, proyectos y puntos principales a seguir durante el mes (Sanchez Trejo, 2012).

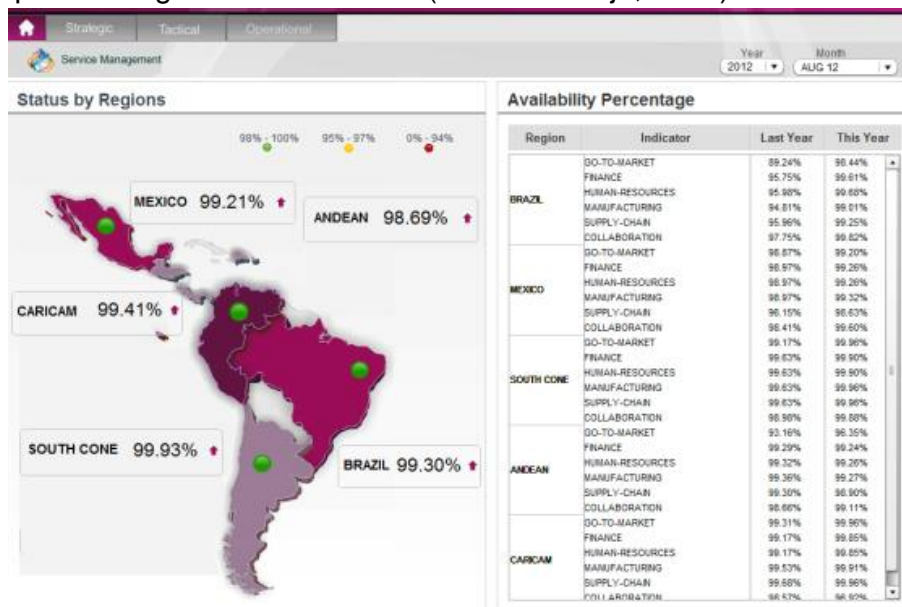




Fig. 5.4 Indicadores que la SMO que muestran valor al negocio (Empresa ABC)

Fuente: (Sanchez Trejo, 2011).

- El marco de definición de la SMO ha servido como guía formal para la implementación de proceso vs. las mejores prácticas consultadas, pero más desde el punto de vista de ejecución que de implementación y con enfoque de servicio hacia la organización.
- Se ha identificado que la SMO debe ser sustentable, asegurando a su vez que los procesos perduren, y con una orientación hacia la mejora continua.
- La SMO ha logrado definir roles que permiten evolucionar constantemente el servicio.
- La SMO ha ayudado a alinear los esfuerzos de TI para entregar valor al negocio y generar resultados, logrando optimizar el coste en términos de servicio e integrando tres aspectos: nuevas capacidades (el poder tener las mejores prácticas), productividad (poder tener aspectos como apalancamiento de recursos para diferentes necesidades del negocio), y calidad de servicio (medir la satisfacción del usuario), todo ello basado en una herramienta que permite tomar decisiones con oportunidad, lo que ha sido fundamental para BIS en términos de dirección y operación.
- El rol de auditor ha permitido dar retroalimentación de ejecución de procesos a todos los involucrados, facilitando la toma de decisiones y la formalización de la mejora continua.
- Se han identificado como principales impactos positivos de la SMO:
 - Eliminación de “áreas grises” respecto al gobierno de gestión de servicios.
 - Eliminación de reuniones catalogadas como “*on the fly*”, para saber cómo va la gestión de los procesos.

- Se pueden conocer resultados en términos de beneficios con indicadores medibles, cuantificables y sustentables a través del tiempo.
- Los comentarios externados por el personal involucrado con la SMO han sido:
 - La calidad del servicio está siendo medida por la satisfacción del cliente y el desempeño de los servicios
 - Ahora se tiene conciencia de que un aspecto son los indicadores y compromisos para con el negocio y otro, la percepción que las personas tenga de las diferentes áreas de las que recibe el servicio (*customer experience*), lo que es posible medir por algunos mecanismos.
 - SMO es un medio, un complemento, más que la parte fundamental, va más allá que el contar con una iniciativa gobierno de TI, es plasmar y hacer evidentes los beneficios de la forma de trabajo de BIS en la operación del día a día del negocio.
- Antes de la implementación de la SMO existía un área con el nombre de *Service Management*, enfocada en cuidar la operación y desempeño. A partir del diseño de la SMO se le dio un enfoque más orientado al gobierno de servicios y procesos.

Así, con la SMO implementada, se ha logrado proveer de una evaluación hacia nuevos servicios, procesos y herramientas, generando la consciencia de que primero es importante organizarse para poder enfocarse como una SMO, así como se han identificado los impactos positivos, dentro de los negativos se destacan:

- Percepción de sobrecarga de trabajo por parte del personal involucrado.
- Resistencia natural al cambio.
- Saber cómo administrar el cambio en las personas, ya que en el proceso se ha generado re-trabajo.

5.4.4.3 Fase 4

En la tabla 5.5 se presenta el detalle metodológico seguido en la definición y adecuación de la SMO para el caso de la Empresa ABC Latinoamérica, presentando el método utilizado en la evaluación de la situación actual, su implementación y post-implementación.

Tabla 5.5 Detalle metodológico de implementación de la SMO en la Empresa ABC

Empresa ABC Latinoamérica			
	Evaluación de la situación actual	Implementación SMO	Post- implementación
Método usado	Nivel de capacidad basado en COBIT 5	Metodología de implementación (usada en la implementación de procesos de ITIL): <ul style="list-style-type: none"> • Diseño • Implementación • <i>Go live</i> • <i>Hypercare</i> 	Nivel de capacidad basado en COBIT 5
	Evaluación de satisfacción de clientes	Diseño de procesos en conjunto con los roles involucrados	Evaluación de satisfacción de clientes

Fuente: Elaboración propia

Definición y adecuación de la SMO

Para la definición y adecuación de la ISMO la Empresa ABC Latinoamérica decidió trabajar a través de la SMO los siguientes procesos:

- SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01]
- SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02]
- SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]
- SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL]
- SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01]
- SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio]
- SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01]
- SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02]
- SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]

En la figura 5.5 se presenta el gráfico que muestra los resultados de la valoración de la evaluación inicial (*initial assesment*) y final (*final assesment*) para el caso de la Empresa ABC Latinoamérica, en apartados siguientes se presentará el resultado de las pruebas estadísticas correspondientes para la comprobación de hipótesis.

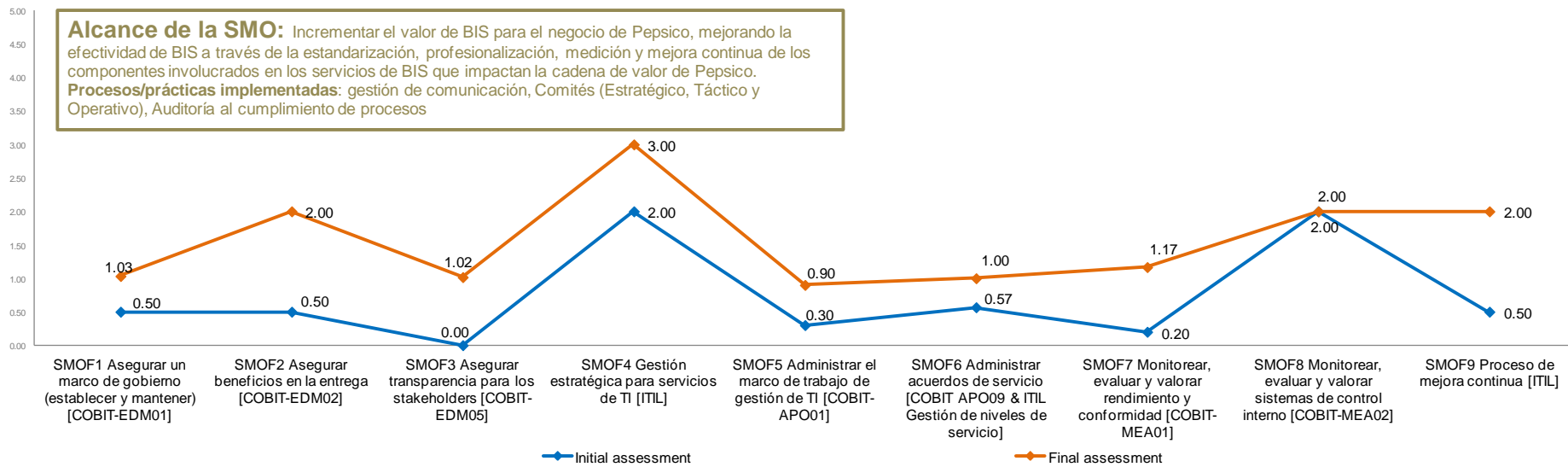


Fig. 5.5 Resultados de la implementación de la SMO en la Empresa ABC
 Fuente: elaboración propia

La valoración se realizó con base al *Process Capability Model* presentado en el apéndice G:

- Nivel 0. El proceso no está implementado en absoluto o no alcanza su propósito del proceso
- Nivel 1. Los procesos son ad hoc y están desorganizados (y por lo tanto dependen en gran medida de las personas), pero el proceso implementado no alcanza su propósito.
- Nivel 2. Los procesos siguen un patrón regular (para gestionar los riesgos inherentes)
- Nivel 3. Los procesos están documentados y se comunican.
- Nivel 4. Los procesos se monitorean y se miden (para detectar defectos de calidad y verificar la predecibilidad).
- Nivel 5. El proceso es predecible se mejora continuamente para cumplir con las metas relevantes del negocio actuales y proyectadas.

El diagnóstico realizado reveló que se contaba con los siguientes procesos de ITIL implementados: gestión de incidencias, gestión de problemas, gestión de cambios, y gestión de configuración. Se implementaron los procesos de Auditoría y gestión de la comunicación con su mapa de comunicación y se definieron los roles de Sector y Región relacionados con la SMO.

Las conclusiones con base en los resultados de la implementación son:

- No existe una uniformidad en cuando al seguimiento de parte de los gestores de sector con las regiones, ni canal de comunicación formal de regreso.
- Hay intentos formales positivos por disciplinar y estructurar la comunicación, con mapa definido para *Service Manager Sector* (resultado de SMR1)
- No existe un cierre del ciclo de comunicación al no documentar (en minutos, actas de junta) acuerdos e *issues*
- Por la evolución en las distintas regiones de SMLA, la SMO, como parte de su gobierno, es una estrategia indispensable del *Service Management* para la evolución ordenada y enfocada a generar valor al negocio.

5.5 Contraste de hipótesis

Para la obtención de los datos que sirvieron de base para la contrastación estadística de las hipótesis planteadas se llevó a cabo en cada una de las empresas una evaluación diagnóstica y una evaluación post-implementación que se basó en la aplicación de una encuesta considerando los procesos implementados por cada una de las empresas con base a la SMO propuesta y la opinión tanto de personal vinculado a servicios de TI como a usuarios de servicio.

El estudio realizado es de tipo transversal, ya que se realizó tomando información de un conjunto de unidades en un punto determinado en el tiempo y examinando las variaciones de la información a través de las unidades. Se destaca que este tipo de diseños permite comparación de grupos, cuyo objetivo es el estudio de los efectos de los tratamientos o intervenciones sobre un resultado final (Arnau, 1996). La tabla 5.6 presenta un resumen de las hipótesis a evaluar para cada una de las empresas caso de estudio, así como su instrumento y escala de medición.

Tabla 5.6 Hipótesis a evaluar para las Empresas COTEMAR y ABC

Hipótesis	Instrumento de medición	Escala de medición
H1: Una SMO representa un cambio positivo en los niveles de capacidad de procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados.	Cuestionario de evaluación de procesos [Ver ANEXO H]	Escala de intervalo de 0 a 5, basada en el nivel de capacidad de COBIT 5 (apéndice G)
H2: Una SMO representa un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL.	¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI? (Ejemplo: Monitoreo, Seguimiento, Indicadores, Auditorías etc.)	Escala Likert donde 1 es Muy insatisfecho y 5 es Muy satisfecho
H3: Una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI.	En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI?	Escala Likert donde 1 es Muy insatisfecho y 5 es Muy satisfecho

Fuente: Elaboración propia

Las pruebas estadísticas aplicadas han servido para dos propósitos principales, el primero de ellos ha sido un *análisis descriptivo y exploratorio de las variables* para conocer las puntuaciones medias y sus desviaciones típicas. El segundo ha sido analizar las diferencias entre dos puntuaciones medias, para lo cual con la herramienta estadística SSPS, ha sido aplicada la prueba *t de Student*, a través de la cual se ha efectuado un contraste entre las diferentes puntuaciones medias en las variables analizadas para cada hipótesis y para cada caso de estudio; en algunos casos se realizó la prueba de Levene para el análisis de igualdad de varianzas. Considerando lo anterior, en los siguientes apartados se presenta el análisis estadístico efectuado.

5.5.1 Caso: Empresa COTEMAR

El presente apartado describe los resultados del análisis estadístico realizado para el caso de la Empresa COTEMAR

5.5.1.1 Contribución de la SMO a la mejora en los procesos del ITIL (H₁)

En los siguientes apartados se presenta la comprobación de la hipótesis 1 para el caso Empresa COTEMAR.

Evaluación diagnóstica: Antes de la implementación de la SMO

A continuación se presentan los resultados de la evaluación a las personas entrevistadas (15 empleados), antes y después de la implementación de la SMO, en la definición de los siguientes 11 procesos del ITIL: gestión de incidencias, peticiones de servicio, gestión de problemas, gestión de la configuración, gestión de cambios, gestión de entrega y despliegue, gestión del nivel de servicio, gestión de eventos, gestión de accesos, gestión de mejora continua del servicio y gestión del conocimiento.

El nivel de evaluación promedio en el análisis de la condición inicial de COTEMAR, en los 11 procesos seleccionados, fue de 1.7 sobre 5 en la escala de capacidades de COBIT. Este nivel en su momento reveló que buena parte de

estos procesos eran *ad hoc*, y que si bien estaban desorganizados (dependían en gran medida de las personas encargadas), éstos en general alcanzaban su propósito. Con esta realidad de base, se detectó la necesidad de contar con un mecanismo para la mejora en la definición de procesos en operación y transición para la empresa COTEMAR.

Evaluación de la contribución: Después de la implementación de la SMO

De acuerdo con las prioridades de la Empresa COTEMAR, se implementó una SMO apoyada en la definición de los siguientes procesos: Gestión de incidencias, Peticiones de servicio, Gestión de problemas, Gestión de la configuración, Gestión de cambios, Gestión de entrega y despliegue, Gestión del nivel de servicio, Gestión de eventos, Gestión de accesos, Gestión de mejora continua del servicio y Gestión del conocimiento. En la tabla 5.7 se presentan estadísticos descriptivos y exploratorios obtenidos de la evaluación y diagnóstico de la implementación de una SMO para los procesos antes mencionados.

Tabla 5.7 Estadísticos Hipótesis 1 para Caso Empresa COTEMAR

Procesos en operación y transición		Media	Desviación típica	Varianza
Gestión de incidencias	Antes	3.87	0.64	0.41
	Después	3.99	0.54	0.30
Peticiones de servicio	Antes	4.00	0.54	0.29
	Después	4.03	0.30	0.09
Gestión de problemas	Antes	1.27	0.59	0.35
	Después	2.03	0.48	0.23
Gestión de la configuración	Antes	1.63	0.61	0.37
	Después	1.67	0.72	0.52
Gestión de cambios	Antes	1.83	0.52	0.27
	Después	1.93	0.80	0.64
Gestión de entrega y despliegue	Antes	1.73	0.46	0.21
	Después	1.80	0.56	0.31
Gestión del nivel de servicio	Antes	0.27	0.42	0.17
	Después	0.93	0.26	0.07
Gestión de eventos	Antes	1.43	0.50	0.25
	Después	1.60	0.51	0.26
Gestión de accesos	Antes	1.43	0.60	0.35
	Después	1.60	0.63	0.40
Gestión de mejora continua del servicio	Antes	0.43	0.50	0.25
	Después	1.97	0.55	0.30
Gestión del conocimiento	Antes	0.27	0.42	0.17
	Después	1.00	0.00	0.00
Total	Antes	1.65	1.27	1.60
	Después	2.05	1.03	1.07

N=15

Fuente: Elaboración propia basa en SPSS

Una vez explorados los indicadores, se realiza la prueba estadística t de *Student*, asumiendo normalidad en los datos, para evaluar las diferencias de medias de los 11 procesos previamente definidos, antes y después de haber

implementado una SMO que está orientada a garantizar el cumplimiento de la gestión de servicios de TI.

La tabla 5.8 muestra los resultados del análisis estadístico realizado para comprobar H_1 : Una SMO representa un cambio positivo en los niveles de capacidad de procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados. Como se extrae de la última columna que contiene el p -valor del estadístico de análisis, se observa que particularmente en los procesos orientados a la **gestión de problemas** ($t(14)=-3.62$, $p<0.05$) **gestión del nivel de servicio** ($t(14)= -5.74$, $p<0.05$) **gestión para la mejora continua del servicio** ($t(14)= -6.95$, $p<0.05$) y **gestión del conocimiento** ($t(14)= -6.81$, $p<0.05$) los datos obtenidos sugieren la existencia de diferencias estadísticamente significativas (todas p -valores <0.05) entre la situación de la Empresa, antes y después de la implementación de la SMO. Asimismo, se prueba mediante intervalos del 95% de confianza, que después de la implementación de la SMO, la evaluación de cada uno de los procesos han recibido una puntuación media superior a la obtenida antes de la implementación de la SMO, por tanto, se puede concluir que dicho nivel da un cambio positivo y significativo en los niveles de capacidad de los proceso de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados.

Tabla 5.8 Análisis Comparativo Hipótesis 1 para Caso Empresa COTEMAR

Procesos en operación y transición Antes y Después	Media	Desviación	t	gl	p-valor
Gestión de incidencias [Antes-Después]	-0.12	0.28	-1.64	14	0.12
Peticiones de servicio [Antes-Después]	-0.03	0.77	-0.17	14	0.87
Gestión de problemas [Antes-Después]	-0.77	0.82	-3.62	14	0.00*
Gestión de la configuración [Antes-Después]	-0.03	1.17	-0.11	14	0.91
Gestión de cambios [Antes-Después]	-0.10	0.66	-0.59	14	0.57
Gestión de entrega y despliegue [Antes-Después]	-0.07	0.59	-0.44	14	0.67
Gestión del nivel de servicio [Antes-Después]	-0.67	0.45	-5.74	14	0.00*
Gestión de eventos [Antes-Después]	-0.17	0.52	-1.23	14	0.24
Gestión de accesos [Antes-Después]	-0.17	0.56	-1.16	14	0.27
Gestión de mejora continua del servicio [Antes-Después]	-1.53	0.86	-6.95	14	0.00*
Gestión del conocimiento [Antes-Después]	-0.73	0.42	-6.81	14	0.00*

N=15, *p-valor <0.05

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

En la medida que sólo 4 de los 11 procesos analizados individualmente resultan con cambios significativos en la valoración de los empleados consultados, se considera que la H_1 se acepta parcialmente en el caso COTEMAR. En la tabla 5.9 se presentan los intervalos de confianza (IC) para cada uno de los procesos.

Tabla 5.9 IC Hipótesis 1 para Caso Empresa COTEMAR

Procesos en operación y transición Antes y Después	Inferior	Superior
Gestión de incidencias [Antes-Después]	-.0277	0.037
Peticiones de servicio [Antes-Después]	-0.458	0.391
Gestión de problemas [Antes-Después]	-1.221	-0.312
Gestión de la configuración [Antes-Después]	-0.682	0.616
Gestión de cambios [Antes-Después]	-0.466	0.266
Gestión de entrega y despliegue [Antes-Después]	-0.395	0.262
Gestión del nivel de servicio [Antes-Después]	-0.916	-0.418
Gestión de eventos [Antes-Después]	-0.456	0.123
Gestión de accesos [Antes-Después]	-0.475	0.141
Gestión de mejora continua del servicio [Antes-Después]	-2.007	-1.060
Gestión del conocimiento [Antes-Después]	-.964	-.502

N=15, intervalos del 95% de confianza (IC)

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

En el caso de los procesos que no resultaron estadísticamente significativos se ha debido a una serie de factores identificados y relacionados con diversos aspectos tales como los siguientes: en el caso de la gestión de incidencias y gestión de cambios previo a la implementación de la SMO ya se contaba con un nivel de evaluación satisfactorio y los consideraron como procesos “estables”, en el resto de los procesos que resultaron como no significativos en el análisis estadístico es porque la empresa no los consideró del todo como procesos prioritarios que requerían de mejoras derivadas de la implementación de la SMO. Resaltando, que en el caso de esta empresa para ellos era más prioritario encontrar estrategias para mejorar el desempeño del servicio de TI (H_3) que los procesos mismos, y encontrar la causa raíz de los problemas a través del apoyo en la ejecución y permanencia de procesos de ITIL por parte de su personal (H_3).

Sumado a los resultados previamente expuestos, se destaca que con la implementación de la SMO, aunado al rol de un *service manager*, fue posible definir cambios en los procesos en operación y transición, normándolos a través de comités y comunicados formales, en conjunción con procesos de capacitación,

logrando con ello que los gestores se hicieran dueños de sus propios procesos. Con base en lo anterior, se integró a un grupo de personas que involucró a todas las áreas de TIC, con la organización de jornadas de capacitación y difusión, además de acompañamiento (*coaching*) a todas las personas involucradas durante la etapa de estabilización del proceso.

5.5.1.2 Contribución de la SMO a la mejora en la percepción del personal de TI (H₂)

En los siguientes apartados se presentan los resultados de evaluación de los involucrados (60 empleados), antes y después de la implementación de la SMO, respondiendo a la pregunta ¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI?

Evaluación diagnóstica: Antes de la implementación de la SMO

Se midió el nivel de percepción que el personal de TI tenía respecto al apoyo que se le brinda por parte del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI, de acuerdo a la pregunta realizada para la medición: *En general, ¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI?* La pregunta fue valorada con una escala de medición de Likert de nivel 5, donde el nivel bajo es Muy insatisfecho (1) y el nivel alto es Muy Satisfecho (5). Para la valoración de la pregunta se seleccionaron a 60 personas del personal de TI y se encontró que antes de la implementación de una SMO el personal de TI percibía como “regular” (promedio de 3.47), el apoyo por parte del personal de ITIL para la mejora de servicios de TI.

Evaluación de la contribución: Después de la implementación de la SMO

Al ser implementados y ejecutados los procesos seleccionados por la empresa COTEMAR, se entrevistaron a 60 personas que forman parte del personal de TI y se registró la percepción que tenían respecto al apoyo que se le brinda por parte del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI. Considerando lo anterior, la tabla 5.10, presenta los resultados exploratorios obtenidos a la pregunta realizada sobre el nivel de satisfacción por parte del personal de TI del antes y después de la implementación de la SMO.

Tabla 5.10 Estadísticos Hipótesis 2 para Caso Empresa COTEMAR

Percepción del área de TI		Media	Desviación	Varianza
¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI?	Antes	3.47	0.96	0.93
	Después	4.08	0.87	0.76

N=60

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

La tabla 5.11 presenta el resumen de la prueba y valoración realizada para la comprobación de la hipótesis 2. Mediante la utilización de la prueba estadística *t* de *Student* para muestras dependientes se han obtenido las diferencias de medias en relación a la pregunta *¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión de servicio de TI? En este caso centrados en los procesos seleccionados para la SMO por la empresa COTEMAR.*

Tabla 5.11 Análisis Comparativo Hipótesis 2 para Caso Empresa COTEMAR

Percepción del área de TI Antes y Después	Media	Desviación	t	gl	p-valor
¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI? [Antes-Después]	-0.62	1.15	-4.15	59	0.00

N=60, p-valor < 0.05

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Para la diferencia de medias que se presenta en la tabla 5.11, se ha hallado una diferencia significativa ($t(59)=-4.15$; $p<0.05$) sobre la opinión que tiene el personal de TI por parte del ITIL antes y después de la implementación de SMO. Así, después de la implementación de la SMO, se presenta una diferencia significativa en las opiniones que tenía el personal de TI por parte del ITIL para el apoyo de mejoras en el cumplimiento y ejecución de procesos de gestión del servicio de TI antes y después de la implementación de la SMO, por tanto, se puede deducir que dicho nivel de cambio positivo en la opinión que el personal tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de sus procesos de ITIL se ha mejorado.

Se demuestra estadísticamente si el cambio fue positivo, para esto, se obtuvo un intervalo de confianza *t* de *Student* del 95%, resultando que la media real para la diferencia en las opiniones del personal de TI antes y después es favorable para la evaluación post-implementación de SMO (ver tabla 5.12). Por lo tanto, se puede concluir que el cambio fue significativo y positivo, lo que brinda evidencia para la aprobación de la Hipótesis 2: Una SMO representa un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL, para el caso de COTEMAR.

Tabla 5.12 IC Hipótesis 2 para Caso Empresa COTEMAR

Procesos en operación y transición Antes y Después	Inferior	Superior
¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI? [Antes-Después]	-0.914	-0.319

N=60, intervalos del 95% de confianza

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Complementando el resultado anterior, se destaca que como parte del apoyo para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión de servicio de TI se diseñaron, implementaron y dejaron en ejecución los procesos de: Reportes

del servicio, Gestión de auditoría, Gestión de decisiones y Gestión de comunicación, incluyendo roles y comités, además del rol formal de *Service Manager*. A través de dichos comités, ahora es posible presentar los reportes de operación de servicio y de cada proceso con métricas y acciones orientadas a monitorear y asegurar que los procesos se cumplan. Con los reportes que se generan en las distintas áreas involucradas ahora se muestran resultados de los servicios alineados al negocio y proyectos en ejecución o por realizar y se reúnen en los comités coordinados por el *Service Manager*, logrando con ello la generación, medición y seguimiento formal de las mejoras, de ahí su repercusión en la mejora en la percepción de opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL.

5.5.1.3 Contribución de la SMO a la mejora en la percepción de los usuarios del servicio de TI (H₃)

En los siguientes apartados se presentan la comprobación estadística de la hipótesis 3 para el caso COTEMAR.

Evaluación diagnóstica: Antes de la implementación de la SMO

En el transcurso de los últimos 2 años, en la empresa COTEMAR no se han realizaron auditorías, ni tampoco estaban formalizadas ni eran parte de la preocupación del CIO, ya que se asumía que los procesos se hacían por sí solos, derivado de la implementación de ITIL, teniendo como principales prioridades las nuevas tecnologías, el crecimiento de la empresa, nuevos servicios/usuarios y aplicaciones como SAP que se tenían que integrar a la operación de la empresa. Con base en lo anterior el nivel de satisfacción que los usuarios percibían del servicio antes de la implementación de la SMO fue bueno (promedio de 4.18) medido sobre una escala de Likert de 1 (Muy insatisfecho) al 5 (Muy satisfecho) atendiendo a la pregunta: En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI?

Evaluación de la contribución: Después de la implementación de la SMO

A efectos de la comprobación de la hipótesis 3 referente a que una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI, se seleccionaron muestras aleatorias independientes de usuarios para medir el grado de satisfacción de los servicios proporcionados de TI de la empresa COTEMAR antes y después de la implementación de una SMO. Los tamaños de muestra son doscientos treinta y cuatro (234) usuarios antes y después de la implementación. Las muestras fueron seleccionadas dentro de las fechas en que se realizó el diagnóstico y la evaluación post-implementación. La tabla 5.13 muestra las estadísticas exploratorias para la percepción de los usuarios respecto a la pregunta ¿Cómo califica el servicio del área de TI?

Tabla 5.13 Estadísticos Hipótesis 3 Caso COTEMAR

Percepción del área de Usuarios		Media	Desviación	Error estándar de la media
En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI?	Antes	4.18	0.58	0.04
	Después	4.35	0.65	0.04

N_{antes}=234 N_{después}=234

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Se realizó la prueba de Levene que es una prueba se utiliza para probar hipótesis acerca de la igualdad de varianza en diferentes muestras. La hipótesis nula para la prueba de homogeneidad de varianza es que las muestras exhiben igual varianza dada frente a la alternativa de que las muestras no exhiben igual varianza. La prueba de Levene presenta un nivel de significatividad de ($F=18.80$, $p\text{-valor}<0.05$), lo que rechaza la hipótesis nula donde se asume igualdad de varianza. Así, dada la independencia de las muestras y no asumiendo varianzas iguales se utilizó el estadístico t de *Student* para muestras independientes para probar la diferencia de medias (tabla 5.14).

Tabla 5.14 Análisis Comparativo Hipótesis 3 para Caso Empresa COTEMAR

Percepción del área de Usuarios	Media	Error estándar de la media	t	gl	p-valor
En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI? [Antes-Después]	-0.17	0.06	-2.91	460*	0.00

N_{antes}=234, N_{después}=234, p-valor < 0.05

*No se han asumiendo varianzas iguales

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Con la diferencia de medias que se presenta en la tabla 5.6, se ha hallado una diferencia significativa ($t(460)=-2.91$, $p<.05$) sobre el nivel de satisfacción media de los usuarios del servicio de TI antes y después de la implementación de SMO. Así, después de la implementación de la SMO, se presenta una diferencia significativa en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI antes y después de la implementación de la SMO, por tanto, se puede deducir que dicho nivel de cambio positivo en nivel de satisfacción percibido por parte de los usuarios del servicio de TI se ha mejorado.

Asimismo, el intervalo de confianza t de *Student* calculado al 95% de confianza, infiere que la media real para la diferencia en las opiniones de los usuarios de TI antes y después es favorable para la evaluación post-implementación de SMO (ver tabla 5.15), lo que brinda evidencia para no rechazar la hipótesis 3: Una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI, para el caso de COTEMAR.

Tabla 5.15 IC Hipótesis 3 para Caso Empresa COTEMAR

Procesos en operación y transición Antes y Después	Inferior	Superior
En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI? [Antes-Después]	-0.28	-0.05

$N_{\text{antes}}=234$, $N_{\text{después}}=234$, intervalos del 95% de confianza

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Finalmente, la tabla 5.16 muestra el resumen de las pruebas de hipótesis, así como también la metodología utilizada para justificar si es aceptada o no.

Tabla 5.16 Resumen de Hipótesis para Caso Empresa COTEMAR

Hipótesis	Metodología estadística	Se Acepta la Hipótesis
H1: Una SMO representa un cambio positivo en los niveles de capacidad de procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados, para el caso COTEMAR.	Prueba t de Student para datos emparejados	SI [parcialmente] en 4 procesos que fueron considerados como los críticos, de los 11 ya implementados
H2: Una SMO representa un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL, para el caso COTEMAR.	Prueba t de Student para datos emparejados	SI
H3: Una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI, para el caso COTEMAR.	Prueba de Levene Prueba t de Student para muestras independientes	SI

Fuente: Elaboración propia

5.5.2 Empresa ABC Latinoamérica

El presente apartado describe los resultados del análisis estadístico realizado para el caso de la Empresa ABC.

5.5.2.1 Contribución de la SMO a la mejora en los procesos del ITIL (H_1)

Los siguientes apartados presentan la comprobación de las hipótesis 1 para el caso Empresa ABC.

Evaluación diagnóstica: Antes de la implementación de la SMO

En la evaluación diagnóstica, se identificó que 4 procesos de ITIL se encontraban definidos y en operación en todas las Regiones geográficas de la empresa ABC: Gestión de incidencias, Gestión de problemas, Gestión de cambios, y Gestión de la configuración, estos procesos fueron seleccionados para la comprobación de la hipótesis 1. En los procesos mencionados anteriormente, (con base a la escala de valoración COBIT 5) se obtuvo en el diagnóstico inicial un nivel de capacidad inicial en promedio de 0.9.

Se observó que se realizaban modificaciones a procesos de gestión de servicio de acuerdo con las necesidades de cada Región o a petición de un CIO, lo cual no siempre era consensado con el resto de las Regiones, afectando con ello la operación de algunos países e impactando el servicio de TI.

Se identificó la necesidad de tener un orden disciplinado para realizar con base en ello modificaciones y ajustes a procesos, roles y herramientas de *Service Management*, además de un modelo que gobernara cómo trabajar en conjunto los 16 países donde opera la empresa sumando esfuerzos y alineando servicios.

Evaluación diagnóstica: Después de la implementación de la SMO

De acuerdo con las prioridades de la Empresa ABC, se implementó una SMO apoyada en la definición de los siguientes cuatro procesos: Gestión de incidencias, Gestión de problemas, Gestión de cambios, y Gestión de configuración.

Se aseguró que se contara con una definición para el control sobre cambios/adecuaciones al proceso a través de la definición de un Modelo de operación para la gestión de cambios de procesos, roles y herramienta de apoyo a *service management*, para asegurar el control y asegurar que los cambios a los procesos/roles/herramientas sea consensada entre los países y aplicara para todas las Regiones. Adicional a lo anterior, uno de los objetivos del mecanismo de definición fue alinear el nivel de operación de procesos, para que fuera similar en todas las Regiones (mismo nivel de ejecución y madurez).

A manera de resumen, la tabla 5.17, muestra los resultados obtenidos en la medición del antes y después de la implementación de la SMO considerando los procesos listados en la tabla, teniendo en consideración la media, desviación y varianza.

Tabla 5.17 Estadísticos Hipótesis 1 para Caso Empresa ABC

Procesos en operación y transición		Media	Desviación	Varianza
Gestión de incidencias	Antes	1.30	0.47	0.21
	Después	2.57	0.50	0.25
Gestión de problemas	Antes	0.37	0.49	0.24
	Después	2.57	0.50	0.25
Gestión de cambios	Antes	1.43	0.50	0.25
	Después	2.70	0.47	0.22
Gestión de la configuración	Antes	0.43	0.50	0.25
	Después	2.20	0.41	0.17
Total	Antes	0.88	0.56	0.32
	Después	2.51	0.21	0.05

N=30

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Mediante la utilización de la prueba estadística t de *Student*, se han obtenido las diferencias de medias entre las variables *gestión de incidencias*, *gestión de problemas*, *gestión de cambios* y *gestión de la configuración*, teniendo en cuenta la medición de la capacidad de los procesos previamente definidos e implementados y que están orientados a garantizar el cumplimiento de la gestión de servicios de TI a través de una SMO. La tabla 5.18 muestra los resultados de dicho análisis.

Tabla 5.18 Análisis Comparativo Hipótesis 1 para Caso Empresa ABC

Procesos en operación y transición Antes y Después	Media	Desviación	t	gl	p-valor
Gestión de incidencias [Antes-Después]	-1.27	0.640	-10.85	29	0.00
Gestión de problemas [Antes-Después]	-2.20	0.610	-19.75	29	0.00
Gestión de cambios [Antes-Después]	-1.27	0.828	-8.38	29	0.00
Gestión de la configuración [Antes-Después]	-1.77	0.679	-14.25	29	0.00

N=30, p-valor<0.05

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Con la diferencia de medias obtenidas en cada una de los procesos presentados en la tabla 5.10, se han hallado diferencias significativas ($p < .05$) en la valoración de la variable niveles de capacidad de los procesos de gestión de servicios de TI medida antes y después de la implementación de la SMO: Gestión de incidencias $t(29) = -10.85$; Gestión de problemas $t(29) = -19.75$; Gestión de cambios $t(29) = -8.38$ y Gestión de la configuración $t(29) = -14.25$). Así pues, después de la implementación de la SMO, la valoración de cada uno de los procesos han recibido una puntuación media superior a la obtenida antes de la implementación de la SMO, por tanto, se puede deducir que dicho nivel de cambio positivo en los niveles de capacidad de los procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados se ha mejorado. Esto se demuestra, mediante intervalos de confianza *t* de *Student*, con un 95% de confianza (ver tabla 5.19). Se puede concluir que el cambio fue significativo y positivo, lo que brinda evidencia para la aprobación de la Hipótesis 1: Una SMO representa un cambio positivo en los niveles de capacidad de procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados.

Tabla 5.19 IC Hipótesis 1 para Caso Empresa ABC

Procesos en operación y transición Antes y Después	Inferior	Superior
Gestión de incidencias [Antes-Después]	-1.506	-1.028
Gestión de problemas [Antes-Después]	-2.428	-1.972
Gestión de cambios [Antes-Después]	-1.576	-0.958
Gestión de la configuración [Antes-Después]	-2.020	-1.513

N=30, intervalos del 95% de confianza

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Complementando los resultados anteriores, se destaca que como parte de la definición de la SMO se creó formalmente el rol de *Service Manager*, cuya responsabilidad es realizar la integración de la información proveniente de las distintas Regiones, y asegurar que se llevan a cabo los acuerdos o acciones de

mejora definidos por los roles involucrados en la estructura de *Service Management Sector*, responsable de asegurar que las prácticas y procesos se integren y evolucionen de manera conjunta, para con esto asegurarse que las prácticas definidas de gestión de servicio se ejecuten de manera estándar en todos los países. Asimismo, se ha creado un esquema de comunicación para el *Service Manager* donde se llevan a cabo sesiones con sus diferentes audiencias: clientes (CIOs de las Regiones, Responsables de áreas) y equipo (todos aquellos que forman parte de la estructura de SM en cada Región), quedando identificado para ello un *Service Manager* a nivel Latinoamérica responsable del gobierno de la gestión del servicio, cinco *Service Managers* para cada una de las regiones y 20 gestores de proceso (cuatro gestores por Región), todo formalizado en la estructura organizacional de la SMO.

En el primer monitoreo al cumplimiento de roles y procesos de la operación (gestión de incidentes, cambios, problemas y configuración) realizados, posterior a la implementación de la SMO, se identificó que se estaba en un nivel de capacidad de 2.5 (anterior a la implementación estaba en 0.9). Como parte de los resultados se registraron cuatro cambios de procesos/herramientas para ejecutarse a través del Modelo operativo de gestión de cambios para *Service Management*, y se logró estandarizarlos para todos.

5.5.2.2 Contribución de la SMO a la mejora en la percepción del personal de TI (H₂)

En los siguientes apartados se presenta la comprobación de las hipótesis 2 para el caso de la Empresa ABC.

Evaluación diagnóstica: Antes de la implementación de la SMO

A través de la evaluación diagnóstica se observó en la empresa ABC que, aunque las prácticas de servicio estaban definidas a nivel global, se detectó que el *Service Desk* monitoreaba sólo su servicio, sin embargo como parte de sus prácticas de *service management* la formalidad del monitoreo de los procesos se había relajado, dando una sensación de niveles de capacidad diferente entre las Regiones y una comunicación no integral entre dichos grupos.

Se midió el nivel de percepción que el personal de TI tenía respecto al apoyo que se le brinda por parte del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI, de acuerdo a la pregunta realizada para la medición: *En general, ¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI?* La pregunta fue valorada con una escala de medición de Likert de nivel 5, donde el nivel bajo es Muy insatisfecho (1) y el nivel alto es Muy Satisfecho (5). Para la valoración de la pregunta se seleccionaron a 31 personas del personal de TI y se encontró que antes de la implementación de una SMO el personal de TI percibía como “regular” (promedio de 3.03), el apoyo por parte del personal de ITIL para la mejora de servicios de TI.

Con base en lo anterior, la evaluación diagnóstica identificó la necesidad de un mayor enfoque para generar valor al negocio y la seguridad de proveer a los CIOs información para que el personal de TI pueda ser más efectivo y eficiente. Lo anterior generó evidencia de la necesidad de contar con un mecanismo de apoyo para la ejecución y permanencia de los procesos de ITIL.

Evaluación diagnóstica: Después de la implementación de la SMO

De acuerdo con las necesidades y prioridades organizacionales de la Empresa ABC, se crearon procesos, roles y comités para asegurar la ejecución, permanencia y el cumplimiento de los procesos de ITIL basados en la SMO propuesta en esta tesis. Los procesos identificados para ser monitoreados fueron: SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01]; SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02]; SMOF3 Asegurar transparencia para los *stakeholders* [COBIT-EDM05]; SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01]; SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL]; SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL], haciendo mención que través de su ejecución y su modelo de gobierno, apoyado por el mapa de comunicación, fue posible establecer estrategias de monitoreo para apoyar la ejecución y permanencia de procesos de ITIL y con ello generar un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene sobre dicho apoyo.

Una vez ejecutados los procesos anteriormente mencionados, se realizó una entrevista a las 31 personas que forman parte del personal de TI y se registró su opinión respecto al apoyo que se le brinda por parte del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI. Considerando lo anterior, la tabla 5.20, presenta los resultados obtenidos a la pregunta realizada sobre el nivel de satisfacción por parte del personal de TI del antes y después de la implementación de la SMO.

Tabla 5.20 Estadísticos Hipótesis 2 para Caso Empresa ABC

Percepción del área de TI		Media	Desviación	Varianza
¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI?	Antes	3.03	0.98	0.97
	Después	3.90	0.54	0.29

N=31

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

A efecto de realizar la verificación de la hipótesis 2 para el caso de la empresa ABC, mediante la utilización de la prueba estadística t de *Student* para muestras dependientes (datos por pares), se han obtenido las diferencias de medias en relación a la pregunta *¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión de servicio de TI?* (ver tabla 5.21).

Tabla 5.21 Análisis Comparativo Hipótesis 2 para Caso Empresa ABC

Percepción del área de TI Antes y Después	Media	Desviación	T	gl	p-valor
¿Cómo percibes el apoyo del responsable de ITIL para el cumplimiento, ejecución y mejora de los procesos de gestión del servicio de TI? [Antes-Después]	-0.87	0.88	-5.48	30	0.00

N=31, p-valor < 0.05

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Con la diferencia de medias que se presenta en la tabla 5.13, se ha hallado una diferencia significativa ($t(30)=-5.48$; $p<.05$) sobre la opinión que tiene el personal de TI por parte del ITIL antes y después de la implementación de SMO. Así, después de la implementación de la SMO, se presenta una diferencia significativa en las opiniones que tenía el personal de TI por parte del ITIL para el apoyo de mejoras en el cumplimiento y ejecución de procesos de gestión del servicio de TI antes y después de la implementación de la SMO, por tanto, se puede deducir que dicho nivel de cambio positivo en la opinión que el personal tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de sus procesos de ITIL se ha mejorado.

Para demostrar estadísticamente si el cambio fue positivo, se obtuvo un intervalo de confianza *t* de *Student* del 95%, resultando que la media real para la diferencia en las opiniones del personal de TI antes y después es favorable para la evaluación post-implementación de SMO (ver tabla 5.22). Por lo tanto, se puede concluir que el cambio fue significativo y positivo, lo que brinda evidencia para la aprobación de la Hipótesis 2: Una SMO representa un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL.

Tabla 5.22 IC Hipótesis 2 para Caso Empresa ABC

Procesos en operación y transición Antes y Después	Inferior	Superior
Satisfacción del personal de TI [Antes-Después]	-1.195	-0.546

N=31, intervalos del 95% de confianza

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

En general, con base a la evidencia obtenida, se demuestra que la implementación de la SMO logró mejorar la percepción del personal de TI respecto al apoyo brindado para la ejecución y permanencia de los procesos de ITIL, pasando de una percepción “regular” (3) a una percepción “estar satisfecho” (4) con el apoyo por parte del personal de ITIL para la mejora de servicios de TI.

De manera complementaria a la evidencia anterior, se destaca que como parte de las actividades de gobierno de la SMO orientadas a apoyar las mejoras en la ejecución y permanencia de los procesos de ITIL, se definió e implementó un *Datamart* cuyo objetivo es presentar indicadores de monitoreo de los servicios dirigido a los tres niveles definidos (Ejecutivo, Táctico y Operación), el cual es

accesado por las diferentes audiencias responsables de los servicios y los procesos. Las mejoras percibidas se deben en parte, que con dicho *Datamart* ahora se provee de información de una manera automatizada, agilizando entre otros aspectos, las decisiones sobre lo que debe ser vigilado de cerca, reincidencias críticas, cambios no aprobados, así como la generación de un *benchmark* que permite compararse entre Regiones.

Además de lo anterior, con la SMO implementada, para asegurar la ejecución y permanencia de los procesos de ITIL en la operación día a día de los procesos y/o servicios de acuerdo a lo definido, se estableció una frecuencia anual de monitoreo, para *el Executive Board*; semestral, para *el Tactic Board*; y mensual para el *Operations & improvements committee*. Dichos comités, además de tener un gobierno de procesos, permiten ahora asegurar de manera formal que los procesos y servicios se estén monitoreando, además de tener una mayor integración y comunicación directa entre dichos grupos.

5.5.2.3 Evaluación de la contribución de la SMO a la mejora en la percepción de los usuarios del servicio de TI (H₃)

En los siguientes apartados se presentan los resultados correspondientes a la comprobación de la hipótesis 3 para el caso de la Empresa ABC.

Evaluación diagnóstica: Antes de la implementación de la SMO

El resultado de la evaluación diagnóstica reveló que en la Empresa ABC la medición y monitoreo era de acuerdo a cada responsable de proceso y a cada Región, con lo cual existían Regiones que monitoreaban más que otras; sin embargo no había auditorías formales internas, por lo que el nivel de satisfacción que los usuarios percibían era medio (3.61), medido en una escala Likert de 1 (Muy insatisfecho) a 5 (Muy satisfecho), por lo que esta situación evidenció la necesidad de contar con un mecanismo de auditoría de sus procesos orientada a mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios de TI.

Evaluación diagnóstica: Después de la implementación de la SMO

Se seleccionaron muestras aleatorias independientes de usuarios para medir el grado de satisfacción de los servicios proporcionados de TI de la empresa ABC antes y después de la implementación de una SMO. Los tamaños de muestra 1 995 y 2 047 usuarios antes y después de la implementación, respectivamente. Las muestras fueron seleccionadas dentro de las fechas en que se realizó el diagnóstico y la evaluación post-implementación. La tabla 5.23 muestra las estadísticas para la percepción de los usuarios respecto a la pregunta *¿Cómo califica el servicio del área de TI?*

Tabla 5.23 Estadísticos Hipótesis 3 para Caso Empresa ABC

Percepción del área de Usuarios		Media	Desviación	Error estándar de la media
En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI?	Antes	3.61	0.82	0.02
	Después	3.68	0.76	0.02

N_{antes}=1995, N_{después}=2047

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Se realizó la prueba de Levene que es una prueba que se utiliza para probar hipótesis acerca de la homogeneidad de varianza de diferentes muestras, la hipótesis nula de varianza es que la variable exhibe igual varianza dada, frente a la alternativa de que la variable no exhibe igual varianza. El resultado de la prueba de Levene presenta un nivel de significatividad de ($F=38.13$, $p\text{-valor}<0.05$), lo que rechaza la hipótesis nula donde se asume igualdad de varianza. Así, dada la independencia de las muestras y no asumiendo varianzas iguales se utilizó el estadístico t de *Student* para muestras independientes para probar la diferencia de medias (tabla 5.24).

Tabla 5.24 Análisis Comparativo Hipótesis 3 para Caso Empresa ABC

Percepción del área de Usuarios	Media	Error estándar de la media	t	gl	p-valor
En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI? [Antes-Después]	-0.077	0.025	-3.099	3996*	0.002

N_{antes}=1995, N_{después}=2047, p-valor < 0.05

*No se han asumiendo varianzas iguales

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Con la diferencia de medias que se presenta en la tabla 5.16, se ha hallado una diferencia significativa ($t(3996)=-3.099$, $p<.05$) sobre el nivel de satisfacción media de los usuarios del servicio de TI antes y después de la implementación de SMO. Así, después de la implementación de la SMO, se presenta una diferencia significativa en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI antes y después de la implementación de la SMO, por tanto, se puede deducir que dicho nivel de cambio positivo en nivel de satisfacción percibido por parte de los usuarios del servicio de TI se ha mejorado.

Asimismo, el intervalo de confianza t de *Student* calculado al 95% de confianza, infiere que la media real para la diferencia en las opiniones de los usuarios de TI antes y después es favorable para la evaluación post-implementación de SMO (ver tabla 5.25), lo que brinda evidencia para no rechazar la hipótesis 3: Una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI.

Tabla 5.25 Hipótesis 3 para Caso Empresa ABC

Procesos en operación y transición Antes y Después	Inferior	Superior
En general, ¿Cómo califica el servicio del área de TI? [Antes-Después]	-0.126	-0.028

N_{antes}=1995, N_{después}=2047, intervalos del 95% de confianza

Fuente: Elaboración propia basada en SPSS

Se puede observar en la siguiente gráfica el cambio en los niveles de satisfacción que los usuarios tienen con el servicio del área de TI. Los usuarios se sentían satisfechos al 20.7% con el servicio de TI, esta satisfacción aumentó a un 27%. Nos da evidencia, para decir que, aunque la diferencia promedio es pequeña, hubo un cambio puntual en la percepción de los usuarios que dijeron estar satisfechos con el servicio proporcionado de TI.

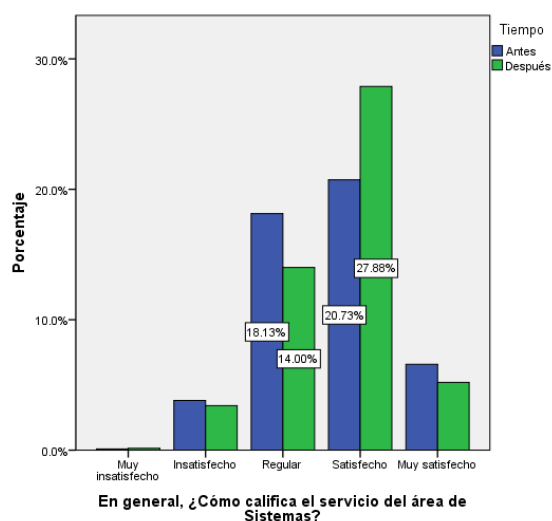


Fig. 5.6 Cambio en los niveles de satisfacción empresa ABC

Se destaca que como parte del proceso de implementación de la SMO en lo referente a los procesos de auditoría, y orientado a mejorar la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI, que la empresa ABC creó un rol de *Auditor de Service Management*, el cual es responsable de validar y monitorear el cumplimiento de roles, documentación y el proceso en general. Además de una lista de verificación de auditoría, roles y comités para validar el cumplimiento tanto del proceso de auditoría como de la ejecución de los Comités (como modelo de gobierno y comunicación). Como parte de la SMO se estableció una herramienta que facilitara auditorías formal y monitoreo, donde se reflejara el nivel de cumplimiento de roles y documentación, para tener como resultado el porcentaje de cumplimiento del proceso.

Finalmente la tabla 5.26 muestra el resumen de las pruebas de hipótesis, así como también la metodología utilizada para justificar si es aceptada o no, para el caso de la empresa ABC.

Tabla 5.26 Resumen de Hipótesis para Caso Empresa ABC

Hipótesis	Metodología estadística	Se Acepta la Hipótesis
H1: Una SMO representa un cambio positivo en los niveles de capacidad de procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados, para el caso ABC.	Prueba t de <i>Student</i> para datos emparejados	SI
H2: Una SMO representa un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL, para el caso ABC.	Prueba t de <i>Student</i> para datos emparejados	SI
H3: Una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI, para el caso ABC.	Prueba de Levene Prueba t de <i>Student</i> para muestras independientes	SI

Fuente: Elaboración propia

5.6 Resumen de contraste de hipótesis

En lo que respecta a las hipótesis planteadas, el cumplimiento de las mismas viene a corroborar la idoneidad de la aplicación de un marco como el que se propone en esta tesis:

- La primera hipótesis planteaba un cambio positivo en los niveles de capacidad de los procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados. Se ha comprobado mediante la implementación del marco en dos casos de estudio, cambios en los niveles de capacidad de los procesos implementados, pasando de ser procesos que fluctuaban desde niveles en que no alcanzaban su propósito (nivel 0) a procesos donde ahora se sigue un patrón regular (nivel 2).
- La segunda hipótesis planteaba un cambio positivo en la opinión del personal de TI sobre el apoyo que se brinda a sus procesos de ITIL. En efecto, se ha corroborado que el nivel de percepción ha pasado de un nivel de regular (nivel 3 en una escala de Likert) a satisfecho. Por tanto tras la aplicación del marco propuesto se ha logrado un cambio en la opinión del personal de servicios de TI sobre el apoyo que se rinda en la ejecución y permanencia de procesos de ITIL.
- La tercera hipótesis planteaba un cambio positivo en la satisfacción del servicio. En este sentido, se ha logrado un nivel de satisfacción global más elevado después de la implementación de la SMO. Así pues, se puede concluir que el nivel de satisfacción que los usuarios de los servicios de TI es mayor en la fase de post-implementación del marco.

En definitiva, la aplicación de un marco para la definición y adecuación de una *service management office* en el contexto de los servicios de tecnologías de la información ha favorecido el logro de las tres hipótesis relativas a las mejoras en la capacidad de procesos de gestión de servicios de TI, a la percepción de mejora por parte del personal de TI en lo referente al apoyo que se brinda en la ejecución y permanencia de sus procesos de ITIL, así como mejoras en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI.

5.7 Conclusiones de la validación empírica

Tras la implementación de la SMO propuesta en dos casos de estudio, y considerando los resultados, tanto cualitativos como cuantitativos, se ha obtenido evidencia empírica que permite evidenciar que el marco propuesto representa un mecanismo a través del cual es posible definir, monitorear y auditar procesos en operación y transición orientados a mejorar el nivel de cumplimiento de las estrategias de servicio de TI.

Resulta importante destacar que las evidencias analizadas, tanto cualitativa como cuantitativamente, han dado como resultado coincidencias reveladoras en el sentido de que existe evidencia en los dos casos de estudio sobre mejoras en los procesos que han sido definidos, monitoreados y auditados a través de la SMO propuesta, valorados principalmente a través de la percepción tanto de los actores principales involucrados en proveer servicios de TI, como de los usuarios de dichos servicios.

Considerando las hipótesis planteadas, se ha obtenido evidencia que sugiere que con la implementación de la SMO propuesta se ha **mejorado el nivel de capacidad** de los procesos de ITIL que fueron seleccionados para ser fortalecidos en lo particular en cada una de las empresas donde se hizo la implementación (H_1), pasando de procesos que podían fluctuar desde no alcanzar su propósito (nivel 0) a procesos donde ahora se sigue un patrón regular (nivel 2), por tanto, se puede concluir que la SMO ha permitido lograr un nivel de cambio positivo en los niveles de capacidad de los procesos de gestión de servicios de TI.

Asimismo, la evidencia empírica sugiere que a través de los procesos que fueron definidos e implementados, ha generado un cambio positivo en la opinión que el personal de TI **respecto al nivel del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de sus proceso de ITIL** (H_2), esto debido a que la evidencia muestra que en los casos y procesos analizados se ha observado que se ha mejorado sobre todo aspectos tales como comunicación entre el personal de TI y aseguramiento del servicio de principio-a-fin (end-to-end), lo que ha generado que los reportes de operación de servicio y de cada proceso se basen en métricas y acciones orientadas a asegurar que los procesos se cumplan, teniendo como principales logros prácticos dentro de las empresas participantes el establecimiento de frecuencias de monitoreo, así como el establecimiento de comités para gobierno de procesos, lo que ha permitido asegurar de manera formal que los procesos y servicios se estén monitoreando, y por ende mejorar el nivel de ejecución y permanencia de los procesos de ITIL.

Por otro lado, considerando que la SMO ha presentado evidencia de mejoras en los niveles de capacidad de los procesos definidos, así como mejoras en el monitoreo y por ende mejoras en la percepción de la opinión del personal de TI con respecto a que la SMO representa un mecanismo para apoyar la ejecución y permanencia de procesos de TI (H_2), ambos hechos se ven reflejados también en

un cambio positivo en la valoración de la percepción de los usuarios del servicio de TI (H_3), es decir, que la puesta en marcha de una SMO representa para una organización un mecanismo de mejora de los procesos y operación orientados a garantizar el cumplimiento de estrategias de servicio de TI, lo cual se ve reflejado con incremento en el nivel de satisfacción general de los usuarios sobre el servicio proporcionado por el área de TI.

Complementario a lo anterior, es importante considerar algunas limitaciones metodológicas a las que se enfrentó este trabajo de investigación, una de las que se destaca es la naturaleza y tamaño de las empresas participantes lo cual no ha permitido una comparación directa entre ambos casos, no obstante a esta limitación, se elaboró el gráfico presentado en la Fig. 5.7 donde se muestra de manera conjunta las mejoras logradas con la implementación de la SMO en cada una de las empresas participantes en el estudio, donde se pueden observar las mejoras relacionadas con el nivel de capacidad en la definición, monitoreo y auditoría de procesos que propone la SMO, basando la valoración en la escala de capacidad de COBIT 5 realizada por el personal de servicios de TI de cada una de las empresas (COTEMAR $N=15$ y empresa ABC $N=30$). El comparativo utiliza los valores medios agrupados por Empresa y Momento (antes y después de la implementación de la SMO).

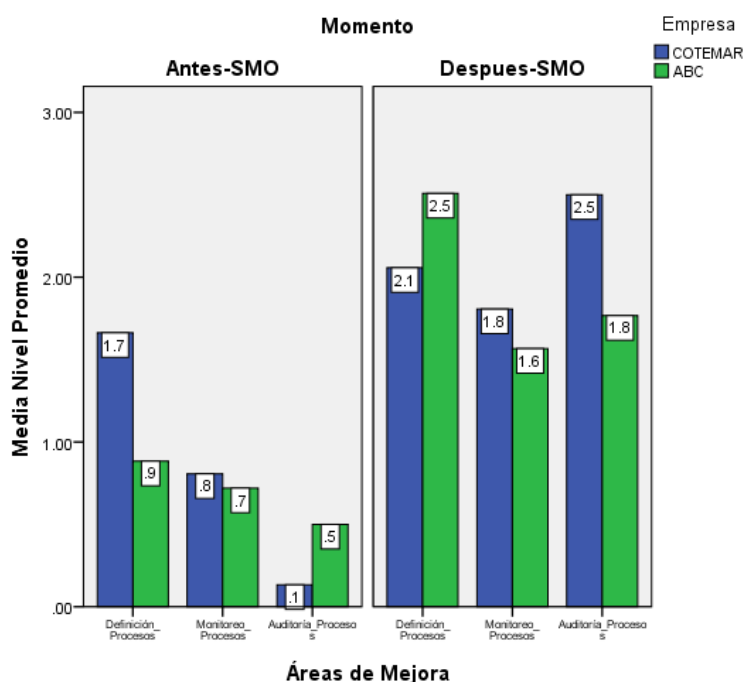


Fig. 5.7 Contrastación de mejoras a través de medias promedio

Con base en la Fig. 5.3 se observa que en ambos casos se presentan mejoras en la definición, monitoreo y auditoría de procesos que tienen que ver con la gestión de servicios de TI ($H_{general}$), siendo el mayor nivel de mejora en los procesos vinculados con auditoría, esto debido a que con las actividades realizadas a través de la SMO propuesta se ha logrado, además de definir y monitorear procesos, generar y formalizar auditoría de procesos, métricas, y roles

dentro de la gestión de servicios de TI, reflejados en el nivel de satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI (H_3), generando también con ello mejora en la forma de trabajo sobre la gestión de servicios de TI por parte del personal involucrado (H_2), ya que finalmente una de las razones que motivaron a la implementación de una SMO fue porque las estrategias de *service management* que se tenían implementadas se observaban disminuidas en su desempeño y resultados, por lo que la SMO cumplió con su objetivo, al ser el mecanismo necesario que les ha permitido mantenerse y mejorar con en el tiempo (H_1), y sobre todo, comunicar los resultados de la mejora del servicio y cumplimiento de estrategias de TI. En la figura 5.8 se muestra el resumen de los resultados del análisis de las hipótesis.

Objetivo de la Tesis: La definición y adecuación de un marco para la implementación de una SMO en el contexto de los servicios de TI como una forma de definir, monitorear y auditar procesos en operación y en transición para garantizar el cumplimiento de estrategias de servicio de TI

	Cotemar	ABC
<p>H1: Una SMO representa un cambio positivo en los niveles de capacidad de los procesos de gestión de servicios de TI previamente definidos e implementados</p> <p><i>Opinión en la empresa</i></p>	<p>Se acepta (parcialmente)</p> <p>Con base a la escala de nivel de capacidad de COBIT, el incremento general promedio en dichos niveles fue de 0.4 (1.7 antes de la SMO a 2.1 después de la implementación de la SMO) [con base a la prueba t de Student $p < .05$, intervalo de confianza 95%, en 4 procesos]</p> <p>"Ya ahora sí se 'hablan' unos procesos con otros", "ya se ponen de acuerdo si quieren cambiar un proceso, además de estar conscientes de que hay que capacitar a todos para llevarlos a cabo", "ya todos los gestores se hicieron dueños de sus procesos, no pensé que íbamos a poder lograrlo".</p>	<p>Se acepta</p> <p>Incremento general promedio en los niveles de capacidad de 1.6 (0.9 antes de la SMO a 2.5 después de la implementación de la SMO) en el nivel de capacidad de los cuatro procesos intervenidos de Student [$p < .05$, intervalo de confianza 95%, en los 4 procesos seleccionados]</p> <p>"Los roles formales que se definieron fueron Service Manager y Auditor, hoy éstos presentan reportes a cada Comité y a las sesiones definidas con respecto a los monitoreos a procesos que realizan para la toma de decisiones"</p>
<p>H2: Una SMO representa un cambio positivo en la opinión que el personal de TI tiene del apoyo que se le brinda en la ejecución y permanencia de su proceso de ITIL.</p> <p><i>Opinión en la empresa</i></p>	<p>Se acepta</p> <p>Con base en una valoración de una escala del 1 al 5, se ha pasado de una valoración regular (3.47) antes de la implementación de la SMO, a una valoración de Satisfecho (4.08) después de su implementación [con base a la prueba de t de Student $p < .05$, intervalo de confianza 95%]</p> <p>"Sensibilización y conocimiento, por parte del personal de TI, sobre la importancia de la SMO"</p> <p>"Llevó a la formación y certificación del personal hacia una gestión del servicio de TI"</p>	<p>Se acepta</p> <p>Se ha pasado de una valoración regular (3.03) antes de la implementación a una valoración de Satisfecho (3.90) posterior a la SMO [con base a la prueba t de Student $p < .05$, intervalo de confianza 95%]</p> <p>"Un elemento clave y factor de éxito en la implementación de procesos son las personas"</p> <p>"Personal certificado en procesos (538)"</p>
<p>H3: Una SMO representa un cambio positivo en la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI.</p> <p><i>Opinión en la empresa</i></p>	<p>Se acepta</p> <p>Se mantuvo un nivel de valoración de Satisfecho (4) (considerando una escala de 1 al 5), mostrando una mejora pasando de una valoración de 4.18 antes de la SMO a 4.35 después de su implementación [con base a la prueba de t de Student $p < .05$, intervalo de confianza 95%]</p> <p>"Hoy ya oigo que en los niveles de tomadores de decisiones en TIC, preocupación por ser efectivos, por la satisfacción de los usuarios"</p>	<p>Se acepta</p> <p>Se mantuvo en un nivel de valoración Regular (3) mostrando una mejora, pasando de una valoración de 3.61 antes de la SMO a 3.68 después de su implementación [con base a la prueba t de Student $p < .05$, intervalo de confianza 95%]</p> <p>"Incremento del FCR (solución en primer nivel) del 65% al 80% y service compliance del 75 al 92%"</p>

Fig. 5.8 Resumen de hipótesis y resultados

En conclusión, considerando los alcances, logros y limitaciones presentadas en este trabajo de investigación se ha obtenido evidencia empírica que sugiere que una SMO representa un mecanismo que permite definir, monitorear y auditar procesos de gestión de servicios de TI en operación y transición ($H_{general}$), medidos a través de la mejora en los niveles de capacidad de los procesos de gestión de servicios de TI (H_1), de la percepción de mejoras en la ejecución y permanencia de procesos de TI por parte del personal de TI (H_2), y a través de la valoración de la satisfacción que los usuarios perciben del servicio de TI (H_3). En

definitiva, tras esta experiencia empírica en contextos y proyectos de gestión de servicios de TI.

Por otro lado considerando los hallazgos de la hipótesis 1 en el caso de la empresa COTEMAR, se recomienda analizar en futuros estudios qué otros factores podrían estar influenciado el adecuado desempeño de una SMO y el logro de sus objetivos, factores tales como: rotación del personal que ejecuta los procesos, actualizaciones de tecnologías y servicios de TI, y cultura organizacional, solo por mencionar algunos. Así, considerando lo anterior este estudio puede representar una evidencia complementaria a la diversa evidencia bibliográfica que considera algunos de los elementos antes mencionados como factores que pueden influir en el buen desempeño de una SMO (como referentes: (Casado-Lumbreras, Colomo-Palacios, Soto-Acosta, & Misra, 2011; Gehrman, 2012; G. M. Hill, 2004; Lucio-Nieto & Colomo-Palacios, 2012; Lucio-Nieto, 2011; Neničková, 2011)). Complementando lo previamente expuesto, con base en los resultados y hallazgos obtenidos en cada caso, tanto en lo particular como en su conjunto, se ha detectado como área de oportunidad analizar en trabajos futuros si la SMO puede también representar un mecanismo que coadyuve a elevar no sólo niveles de capacidad, sino también niveles de madurez en la gestión de servicios de TI (Betz, 2011; Brittain et al., 2011; Casado-Lumbreras, Colomo-Palacios, Hernández-López, et al., 2011).

Finalmente, de manera gráfica la organización del cumplimiento de los objetivos de la tesis, sus hipótesis y validación quedan integradas en la siguiente figura:

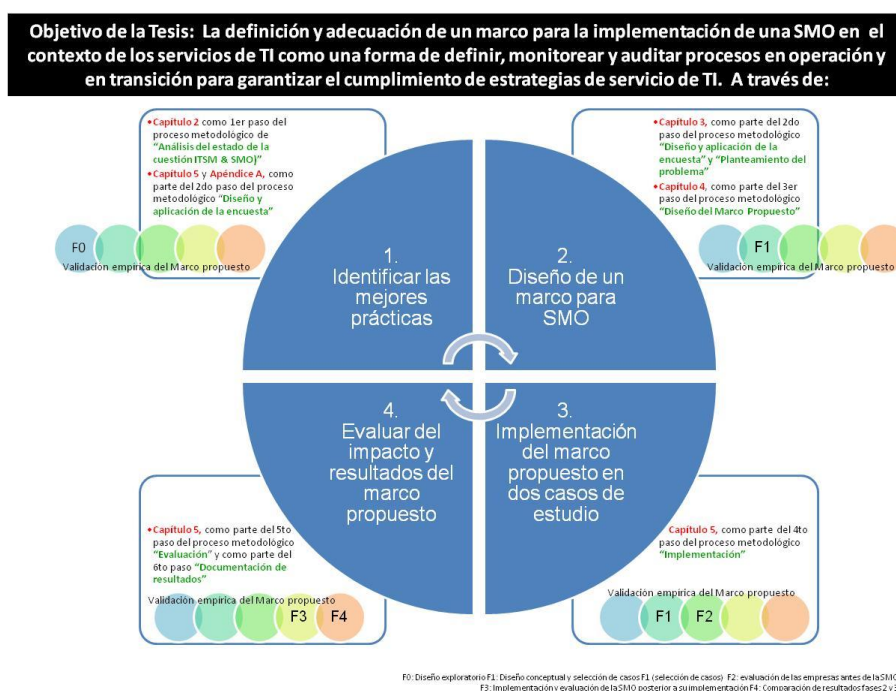


Fig. 5.9 Organización del cumplimiento de objetivos, hipótesis y validación
Fuente: elaboración propia

Parte IV Conclusiones y futuras líneas de investigación

Capítulo 6. Conclusions

This doctorate thesis is focused on the proposal of a methodological framework for the definition and adaptation of an SMO as an element allowing the organizations that adopt it defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes in order to guarantee compliance with their IT service strategies.

Based on the results of the implementation of the proposed framework and the evidence obtained, the main conclusions arrived at are summarized as follows:

- The evidence obtained through process definition, monitoring and auditing carried out in the study cases suggests that, through an SMO, it is possible to...
 - Have a permanent mechanism not only for monitoring and auditing, but also for promoting continuous improvement based on tangible elements.
 - Following up on the execution of processes through audits and reviews of work practices.
 - Conducting adjustments in the way of working (For instance, establishing committees), in the tools utilized, and in the ways of measuring results.
 - Increasing the efficiency of communication and information-sharing processes.
 - Promoting re-standardization and evolution focused on generating business value.
 - Supporting the organizational cultural change required for developing and maintaining a service strategy.
 - Making it clear that the greater the number of persons involved, the more communication is needed; this implies that support is required not just from top management but also from intermediate management and supervisors.
 - With the implementation of the SMO, the personnel associated to IT, including top management, may find evidence suggesting that business value is being generated and IT service is being sped up.
- An SMO may have a place in the organizational structure, thus consolidating the service manager function with an orientation towards achieving better results in the definition, monitoring and auditing of processes that make it possible to guarantee compliance with IT service strategies.
- The efficient operation of IT service management, which reflects in compliance of service levels to users / customers, reduced IT service failures, and alignment with business requirements, to name a few, is based

on continuous monitoring and following-up on the strengthening of the management and governance processes implemented.

- The proposed SMO - based on the evidence from the cases analyzed highlights the factors that are considered to be fundamental in order to achieve an effective management oriented towards the services cited in Cater-Steel's work (Cater-Steel, 2009): support from top management, the threaten or opportunity of outsourcing IT services, the integration of processes in order to provide *end-to-end* services, participation of company shareholders, and the cultural change in IT personnel towards excellence in service.
- Regarding the contribution an SMO can offer to knowledge management within an organization, and considering that knowledge management is a specific process in ITIL 2011 and it is suggested by APQC, the evidence obtained suggests that an SMO may be considered as a mechanism for accelerating the planning, monitoring and decision making – action taking in IT service management processes.
- The major challenges identified in the implementation of an SMO are: first, organizational culture change management and promoting awareness on the importance of the relationship among IT service management processes as a part of a continuous improvement process. The second challenge has to do with prioritizing the processes to be implemented within the SMO. In line with this, it is suggested to take into account technology, service and process governance for a more efficient management of SM services. And the third one is making the SMO sustainable and capable of evolving constantly.
- The proposed SMO is considered to be applicable not just to firms with characteristics such as those of COTEMAR or ABC Firm, but it can also be extrapolated to other types of sectors, for the SMO model that is proposed and analyzed herein was designed in such a way that it could be adapted and adjusted according to the specific IT service management needs of the firm that requires to implement it, because it is based on reference and best practice frameworks such as ITIL 2011 and COBIT 5, as stated by Rozemeijer (2007): "... Commonly, the available frameworks do not fit as the pieces of a puzzle. It must be taken into consideration that they were created by different persons, in different moments, in different places, in different ways, for different reasons, focusing on different phases of the lifecycle, functions, processes, results and aspects, with different degrees of granularity, precision, quality and consistency. Together, they constitute an integrated image that can act as an umbrella to help an organization to successfully implement multiple frameworks..."
- The evidence obtained suggests that IT personnel need to be trained in the areas related to best practices in IT services; and that the implementation of a reference framework for IT service management, including the very SMO,

calls for an evolutionary process and permanence within the organizational structure, where a part of the key to succeeding in achieving better results is people and a focus on the actual needs of customers.

As a complement to the above, the contributions of this thesis may be summarized as follows:

- The aspects related to the various reference frameworks and approaches oriented towards IT service management have been studied. The results of such study indicate that, in the realm of IT service management, ITIL and COBIT are the two more solid and widely utilized reference frameworks, and other frameworks studied serve as complementary elements and their selection and adoption are dependent upon IT strategic objectives and each organization's specific needs.
- The various IT service management frameworks have been analyzed in order to find out if an IT service management office (SMO) and the elements comprising it exist within such service management frameworks. It was found that only ITIL suggests its existence, but it does not specify its mandatory implementation, its scope or how to implement it. Therefore, the contribution of this thesis is an approximation to the proposal of a framework for implementation of an SMO as a mechanism for defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes in order to guarantee the compliance of IT service strategies.
- In order to determine the practical relevance of the existence of an SMO, an exploratory study has been undertaken through a survey that was applied to 169 firms located in seven Latin American countries, for the purpose of knowing the major challenges for ITIL professionals with regards to guaranteeing that ITIL goes beyond its implementation stages, and the perception as to whether the existence of an SMO is a way of improving the benefits of ITIL. The main conclusions of this study are: when IT is perceived as a strategic partner, the chances of investing in ITSMN-ITIL strategies and / or practices is high. Regarding the importance of an SMO, evidence suggests that an SMO is perceived as a mechanism for: measuring / monitoring the lifecycle of service within the company, establishing the alignment between the business and IT, and monitoring the adoption and implementation of service management methods; finally, evidence also suggests that knowing SMO term may constitute a key element in order to promote its formal existence within the organizational structure.
- A strategy has been defined for implementation of the framework for definition and adaptation of an SMO in two case studies, through three broad stages: the first one is related to the definition of an SMO (objectives, roles, practices, processes, organizational structure and deliverables); the second one encompasses the selection of processes for the SMO. The

strategy also suggests the stages for adapting the SMO. These stages are summarized as follows: conducting an initial assessment of the organization, defining the objectives of the SMO, implementing the SMO and conducting a post-implementation assessment of the SMO.

Finally, in general, the results of this thesis provide arguments to consider that the SMO described here in represents a proposal in the face of the lack of empirical and documented elements to be considered for the definition and adaptation of an SMO, as well as empirical results, and regarding such results, considering they are based on the study of two cases and stem from the appreciations of the individuals surveyed, it is recommended to conduct subsequent implementations and validations, for each company where it is implemented will have specific needs and conditions for implementation according to its setting and sector, as well as its unique organizational culture and IT service management.

On the above grounds, it is concluded that this thesis provides a theoretical-empirical construction basis for the definition and adaptation of an SMO within the framework of IT service management as a mechanism for defining, monitoring and auditing operating and in-transition processes for the purpose of guaranteeing compliance of IT service strategies.

Capítulo 7. Future lines of research

Based on the results obtained in this research, the following future lines of research are proposed:

- To go into greater depth through an analysis - either considering the same cases or new ones - of the most adequate organizational structure for the inclusion of an SMO, based on the ten processes proposed in this study, or based on specific needs.
- Analyzing the influence of the organizational culture in the efficiency of implementation and operation of an IT service management framework.
- Analyzing and documenting the lessons learned in companies in various sectors considering the proposed SMO and assessing its usefulness in IT service management and in the achievement of organizational objectives.
- Calculating the return on investment for an SMO.
- Defining the metrics of how an SMO must be measured and / or monitored for, as mentioned in the work by Gacena et al. (2011): "Measurement is one of the basic elements underlying service and, for it to contribute to the science of service, it must be focused on the selection of performance indicators for ITSM"
- Analyzing the scope of an SMO for it to be considered as a mechanism for accelerating planning, monitoring and decision making – action taking in IT service management processes.
- Analyzing the feasibility of implementing service management processes in other, non-IT areas, based on an SMO scheme such as the one proposed in this research work.
- Analyzing the contribution that an SMO might provide as a mechanism assisting in knowledge management within an organization in the area of IT service management.
- Designing a framework stating the criteria for measuring the maturity levels an SMO may have along its evolution.
- Considering the way SAP's CCCs have evolved and considering their success as a way of providing SAP-enabled business- and technology-related services, analyzing how to tap on their experiences in design and evolution and their experience as a second-level of detail of an SMO.
- A methodology for implementing the adaptations to an SMO based on the implementation practices of other process frameworks.
- Strengthening the definition of an SMO with IT parameters and governance, its linkage to formal user satisfaction measurement, service quality,

continuous improvement and, most importantly, how to ensure its permanence and evolution.

Parte V Apéndices

Apéndice A. Preguntas de la encuesta

Teresa Lucio Nieto, Doctorando de la Universidad Carlos III de Madrid (España) y profesora del ITESM, Campus Monterrey, le invita a participar en el estudio para valorar la implementación de Information Technology Infrastructure Library (ITIL, biblioteca de infraestructura de TI) & IT Service Management (ITSM, gestión de servicios de TI).

Por tal motivo, solicito de su apoyo proporcionando sus comentarios sobre las iniciativas de gestión del servicio de tecnología de información (TI) dentro de su empresa.

De antemano agradezco su opinión y le reitero la importancia que esta información tiene para los profesionales de la industria de TI.

Atentamente.

Teresa Lucio (tlucio@itesm.mx)

Responda las siguientes preguntas de acuerdo con su opinión, características y actividades de su empresa

1. Favor de proporcionarnos sus datos para enviarle los resultados del estudio

Nombre
Compañía
País
Teléfono
Extensión
E-mail compañía
E-mail personal

Sección 1: Generales

2. ¿A qué industria pertenece su organización?

- a) Tecnológica: Empresa de Comunicaciones (ISP, Telco, Data com, Cable)
- b) Tecnológica: Consultor en Computación / Redes
- c) Tecnológica: Comercio electrónico / Internet
- d) Tecnológica: Manufactura – Hardware
- e) Tecnológica: Manufactura – Software
- f) Tecnológica: Detallista / Distribuidor / Mayorista (relacionado con cómputo)
- g) Tecnológica: Proveedor de Servicios (MSP, BSP, ASP, ESP, Hosting de Internet)
- h) Tecnológica: VAR/VAD/OEM
- i) No Tecnológico: Publicidad / Mercadotecnia / Relaciones Públicas / Medios
- j) No Tecnológico: Agricultura / Forestal / Pesca
- k) No Tecnológico: Servicios de Negocios / Consultor
- l) No Tecnológico: Construcción / Arquitectura / Ingeniería
- m) No Tecnológico: Contratista Aeroespacial / Defensa
- n) No Tecnológico: Educación
- o) No Tecnológico: Finanzas / Banca / Contabilidad
- p) No Tecnológico: Gobierno Federal / Estatal / Local
- q) No Tecnológico: Cuidado de la Salud / Farmacéutico / Biotecnología
- r) No Tecnológico: Seguros / Bienes Raíces / Legal
- s) No Tecnológico: Industrias de Manufactura y Procesos
- t) No Tecnológico: Minería / Petróleo / Gas
- u) No Tecnológico: Detallista / Mayorista / Distribuidor (no de cómputo)
- v) No Tecnológico: Viajes / Hospitalidad / Entretenimiento / Recreación / Turismo
- w) No Tecnológico: Transporte / Servicios Públicos (Energía, Agua, etcétera)
- x) Otro, especifique

3. Considerando el número de empleados ¿cuál es el tamaño de la organización a la que pertenece?

- a) Menos de 100
- b) Entre 100 y 500
- c) Entre 500 y 1,000

- d) Entre 1,000 y 5,000
 - e) Entre 5,000 y 10,000
 - f) Más de 10,000
 - g) No lo sé
- 4. ¿Qué rol desempeña usted en la organización?**
- a) Negocio: Corporativa / General / Financiera
 - b) Negocio: Recursos Humanos / Capacitación / Educación
 - c) Negocio: Desarrollo / Planificación / Manufactura / Ingeniería
 - d) Negocio: Ventas / Mercadotecnia
 - e) TI: Soporte Técnico de TI
 - f) TI: Director de TI
 - g) TI: Redes / Comunicaciones
 - h) TI: Seguridad / Cumplimiento (Compliance)
 - i) TI: Desarrollo de Aplicaciones
 - j) TI: Desarrollo / Mantenimiento para Internet
 - k) TI: Operaciones (Call center/ Help Desk /Service Desk / Centro de Servicio)
 - l) TI: Investigación y Desarrollo
 - m) TI: Datos / Arquitectura / Administración de Bases de Datos
 - n) Otro, especifique
- 5. ¿TI está representado a nivel consejo administrativo dentro de su organización?**
- a) Sí
 - b) No
- 6. ¿Con qué frecuencia se efectúan juntas/reuniones de planificación/información entre TI y el negocio en su organización?**
- a) Anualmente
 - b) Semestralmente
 - c) Trimestralmente
 - d) Mensualmente
 - e) Semanalmente
 - f) Como y cuando se necesita
- 7. ¿Cuál declaración usarían los ejecutivos de su negocio para describir la relación entre TI y el negocio?**
- a) TI es un socio estratégico, medido en términos de su contribución al negocio
 - b) TI es un excelente socio de negocios y siempre entrega los niveles apropiados de servicio
 - c) TI es un socio de negocios competente y asegura que nuestros servicios críticos estén disponibles cuando se necesitan
 - d) TI tiene un firme dominio de la tecnología que se usa dentro del negocio y trabaja para entregar una infraestructura estable
 - e) TI parece ser un tanto reactivo; hay poco enfoque en mejorar el uso de la tecnología por el negocio
 - f) Existe poco acercamiento con TI; normalmente el negocio tiene relación con el área cuando se presentan fallos en los servicios que proporciona
- 8. En promedio, ¿cuál es el tiempo máximo que su organización puede soportar una interrupción en los servicios de TI (tecnológicos, infraestructura, comunicación) sin incurrir en pérdidas económicas significativas?**
- a) 1 hr
 - b) 5 hrs
 - c) 12 hrs
 - d) 1 día
 - e) No se tiene cuantificado el tiempo

9. En promedio, una interrupción crítica del servicio de TI en su organización, genera pérdidas por:
- a) Menos de \$100,000 USD
 - b) Entre \$100,000 y \$500,000 USD
 - c) Entre \$500,000 y \$1'000,000 USD
 - d) Más de \$1'000,000 USD
 - e) No se tiene cuantificado el impacto en términos monetarios

Sección 2: Departamento de TI

10. En general, ¿cuál es la opinión que se tiene sobre las funciones del departamento de TI en su organización?
- a) Provee equipo, soporte y capacitación
 - b) Provee software/hardware
 - c) Provee servicios de apoyo al negocio
 - d) Es un socio estratégico que va a la vanguardia
11. ¿Cuál(es) de las siguientes métricas se utiliza(n) para evaluar el desempeño de la gestión de la calidad del servicio de TI? Marque todas las que correspondan
- a) Satisfacción del cliente/usuario
 - b) Coste del servicio
 - c) Capacidad/madurez en procesos aislados
 - d) Capacidad/madurez en procesos integrados
 - e) No se evalúa formalmente el desempeño
 - f) No sé
 - g) Otro, especifique
12. ¿Hace cuánto tiempo que se implantó una herramienta de Help/Service Desk?
- a) No se ha implementado PASAR A LA 17
 - b) Menos de un año PASAR A LA 13
 - c) Entre 1 y 2 años PASAR A LA 13
 - d) Entre 3 y 5 años PASAR A LA 13
 - e) Más de 5 años PASAR A LA 13
13. ¿Cuál(es) herramienta(s) de Help/Service Desk está utilizando?
- a) Axios Systems Assist
 - b) BMC Remedy
 - c) BMC Magic
 - d) CA Service Desk
 - e) Datawatch Quetzal
 - f) EMC Infra
 - g) FrontRange ITSM
 - h) Hornbill Supportworks ITSM
 - i) HP Service Manager / OVSD
 - j) IBM Tivoli Service Request Manager
 - k) LANDesk Service Desk
 - l) Marval
 - m) Numera Footprints
 - n) Oracle
 - o) SAP
 - p) Service-NowCom
 - q) Sunrise Sustenuto
 - r) Teach Excel
 - s) Touchpaper ITBM
 - t) Una solución construida dentro de la compañía
 - u) LogMeIn
 - v) Manage Engine
 - w) NTR Global

14. Si ha implementado una herramienta de Help/Service Desk, ¿qué tan satisfecho se siente con su implementación?

- Completamente satisfecho
- Algo satisfecho
- Ni satisfecho ni insatisfecho
- Algo insatisfecho
- Completamente insatisfecho

15. Haciendo uso de un adjetivo calificativo (fácil, difícil, amigable, sencilla, etc), ¿podría indicarnos por qué se siente satisfecho/insatisfecho con la implementación de su herramienta de Help/Service Desk?

16. En una escala de 1 al 6, donde 1=factor más importante y 6=factor menos importante, ¿cómo califica los factores que lo llevaron/llevan a elegir una herramienta de Help/Service Desk?

Facilidad de uso	Coste	Arquitectura de producto / facilidad de integración	Orden o estándar corporativo	Facilidad de personalización	Referencia de clientes / historia de éxito
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sección 3: ITIL

17. ¿Conoce o ha leído acerca de ITIL?

- Sí
- No

18. En su organización, ¿actualmente se ha iniciado con la implementación de ITIL?

- Sí PASAR A LA 22
- No PASAR A LA 19

- Si responde "NO"

19. Considerando los retos que enfrenta su organización, ¿qué tan probable es que la organización invierta en una estrategia de IT Service Management (ITSM – ITIL) u otra estrategia relacionada, en los próximos 12 meses?

- De 90% a 100%
- De 60% a 90%
- De 40% a 60%
- De 10% a 40%
- No se tiene considerado en los próximos 12 meses

20. ¿Quién es la persona que tendría mayor probabilidad de liderar un proyecto de gestión de servicios de TI o un proyecto similar en su organización?

- Director/Gerente TI
- Ejecutivo Senior TI
- Ejecutivo Senior de negocios
- Director/Gerente de Unidad de Negocio
- CEO u otro ejecutivo de negocio

- f) Gerente de Servicios
- g) Otro, especifique

21. ¿Cuál es el desafío más importante que cree que va a representar la implementación de una estrategia de IT Service Management (gestión de servicios de TI)?

- a) Obtener el respaldo ejecutivo
- b) Que el negocio comprenda los objetivos de dicha implementación
- c) Obtener recursos
- d) Adquirir conocimiento/desarrollar habilidades con relación al proyecto
- e) Adquirir financiamiento
- f) Generar una cultura de cambio
- g) Mantener el ímpetu

PASAR A LA 62 TERMINA

- Si responde "Sí"

22. ¿Hace cuánto tiempo que su organización adoptó ITIL?

- a) Menos de 6 meses
- b) De 6 a 12 meses
- c) De 1 a 2 años
- d) De 3 a 5 años
- e) Más de 5 años

23. Por favor, marque 5 beneficios de la adopción de ITIL que usted considere que son los más importantes para su organización

- a) Mejorar la calidad y los niveles de servicio
- b) Aumentar la satisfacción del cliente
- c) Mejorar la interacción de TI con el resto del negocio
- d) Reducir el tiempo de afectación en los servicios de TI
- e) Adoptar una metodología común de procesos en TI
- f) Mejora continua del servicio
- g) Reducción de costes
- h) Procesos estandarizados y más efectivos
- i) Mejorar la productividad de la empresa
- j) Alineación de los servicios, procesos y metas con los requerimientos de la organización, sus expectativas y objetivos
- k) Ventaja competitiva ante otros proveedores

24. ¿Cuál versión de ITIL está usando su organización?

- a) ITIL V2 PASAR A LA 25
- b) Actualización de ITIL V2 a ITIL V3 PASAR A LA 28
- c) ITIL V3 PASAR A LA 29
- d) ITIL V3 update 2011 PASAR A LA 30

- Si responde "ITIL V2"

25. ¿Ha considerado hacer la actualización a ITIL V3 o su update 2011?

- a) Sí PASAR A LA 27
- b) No PASAR A LA 26

- Si responde "No"

26. ¿Cuál es la principal razón por la que no adoptaría ITIL V3 o su update 2011?

- a. Es demasiado costoso
- b. Aún se está asimilando ITIL V2
- c. ITIL V3 es demasiado, la V2 es todo lo que necesitamos
- d. Falta de respaldo de la gerencia
- e. No hay entrenamiento disponible para ITIL V3

PASAR A LA 31

- Si responde “Sí”
- 27. ¿En qué período de tiempo piensa hacer la transición a ITIL V3 o su update 2011?**
- a) En los siguientes 3 meses
 - b) Dentro de 4-6 meses
 - c) Dentro de 7-12 meses
 - d) Dentro de 1-2 años
 - e) Dentro de 3-5 años
 - f) No lo sé

PASAR A LA 31

- Si responde “Actualización ITIL V2 a ITIL V3”
- 28. ¿Cuáles han sido los principales factores para actualizar ITIL V3 sobre V2?**
- a) Enfoque del ciclo de vida del servicio
 - b) Beneficios más claros para el negocio
 - c) Más fácil de adoptar
 - d) Más fácil de comprender
 - e) Introducción de procesos nuevos o actualizados
 - f) Otro, especifique

PASAR A LA 31

- Si responde “ITIL V3”
- 29. ¿Cuáles han sido los principales factores para adoptar ITIL V3 en lugar de V2?**
- a) Enfoque del ciclo de vida del servicio
 - b) Beneficios más claros para el negocio
 - c) Más fácil de adoptar
 - d) Más fácil de comprender
 - e) Introducción de procesos nuevos o actualizados
 - f) No se conoce V2
 - g) Otro, especifique

PASAR A LA 31

- Si responde “ITIL V3 update”
- 30. ¿Cuáles han sido los principales factores para adoptar ITIL V3 o su update 2011?**
- a) Enfoque del ciclo de vida del servicio
 - b) Beneficios más claros para el negocio
 - c) Más fácil de adoptar
 - d) Más fácil de comprender
 - e) Introducción de procesos nuevos o actualizados (catálogo de servicios, cumplimiento de solicitudes, etc)
 - f) No se conoce V2
 - g) Otro, especifique

PASAR A LA 31

- 31. ¿Quiénes desarrollaron o están desarrollando la implementación de los procesos de ITIL?**
- a) Consultores
 - b) Personal de la empresa
 - c) Ambos
 - d) Otro, especifique

32. Los gerentes de procesos, ¿están formalizados en los puestos de la estructura organizacional?

- a. No, Por qué? ← pasa a la 34
- b. Si ← pasar a la 33

33. Si,

- a. ¿Cómo se llama el área/función/departamento a la que pertenecen? _____
- b. ¿Cómo se le denomina al puesto más alto en esa área?
- c. ¿Cuántas personas lo conforman?
- d. ¿Qué otros puestos forman parte de esta área?
- e. ¿Cómo se mide el éxito o cómo se evalúa si cumplió con su propósito esta área?

34. ¿Conoces el término Service management office (Oficina/departamento de gestión de servicios)?

- a. No ← pasar a la 36
- b. Si ← pasar a la 35

35. Si,

- a. De manera general, ¿qué objetivo tiene esta área? ¿cuáles son sus responsabilidades?
- b. ¿Cómo se mide el éxito o cómo se evalúa si cumplió con su propósito esta área?

36. ¿Conoce el término Service Manager (Gerente de servicios)?

- a. No ← pasar a la 38
- b. Sí. Y en mi empresa, el puesto se denomina como: ← pasar a la 37

37. Si,

- a. De manera general, ¿qué objetivo/responsabilidades tiene ese puesto?
- b. ¿Cuántas personas son gerentes de servicios en tu organización?
- c. ¿Cómo se mide el éxito o cómo se evalúa si cumplió con su propósito ese puesto

38. ¿En su organización existe algún puesto formal responsable de los servicios de TI end-to-end (punta a punta, de inicio a fin)?

- a. No ← pasar a la 40
- b. Si ← pasar a la 39

39. Sí

- a. ¿Cómo se llama el área/función/departamento? _____
- b. ¿Cómo se le denomina al puesto más alto en esa área?
- c. ¿Cuántas personas lo conforman?
- d. ¿Qué otros puestos forman parte de esta área?
- e. ¿Cómo se mide el éxito o cómo se evalúa si cumplió con su propósito esta área?

40. En su organización, ¿existe algún puesto formal responsable de todos los procesos de gestión de servicios de TI?

- a. Si ← pasar a la 41
- b. No ← pasar a la 42

41. Si,

- a. ¿Cómo se llama esa función/departamento/área? _____
- b. ¿Cómo se le denomina al puesto más alto en esa área?
- c. ¿Cuántas personas lo conforman?
- d. ¿Qué otros puestos forman parte de esta área?
- e. ¿Cómo se mide el éxito o cómo se evalúa si cumplió con su propósito esta área?

42. No,

- a. ¿De quién dependen los gerentes de los procesos implementados?
- b. ¿Cómo se le denomina al puesto más alto en esa área?
- c. ¿Qué otros puestos forman parte de esta área?
- d. ¿Cómo se mide el éxito o cómo se evalúa si cumplió con su propósito esta área?

43. En la estructura organizacional de TI su empresa, existe:

- | | Sí existe | No existe | No Aplica |
|---|-----------|-----------|-----------|
| a. Una PMO (Project Management Office, Oficina de gestión de proyectos) | | | |
| b. Una oficina/área de metodologías de desarrollo de sistemas (CMMI, SOA, Prosoft, y/o similares) | | | |
| c. Una oficina/área de metodologías de mejora continua (SixSigma, LeanIT y/o similares) | | | |
| d. Una oficina/área de gobierno de TI | | | |
| e. Una oficina/área de métodos y procedimientos (ISO, MAGTIC, SOX, y similares) | | | |

44. ¿Cuál fue el principal motivo que impulsó a su organización a implementar un marco de buenas prácticas como lo es ITIL?

- a) Mejorar la calidad en el servicio
- b) Incrementar la satisfacción del cliente/usuario
- c) Mejorar el desempeño de TI
- d) Mejorar la productividad de TI
- e) Mejorar la alineación estratégica entre TI y las estrategias de negocio
- f) Otro, especifique

45. Por favor de la fase de diseño del servicio especifique en qué orden implementó los siguientes procesos (indicando con 1 al primero, 2 al segundo, y así sucesivamente), en dado caso que los tenga implementados

- | | No está implementado | | | | | |
|--|----------------------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| a) Coordinación del diseño | | | | | | |
| b) Gestión del catálogo de servicios | | | | | | |
| c) Gestión de niveles de servicio | | | | | | |
| d) Gestión de capacidad | | | | | | |
| e) Gestión de disponibilidad | | | | | | |
| f) Gestión de continuidad de servicios de TI | | | | | | |
| g) Gestión de seguridad de la información | | | | | | |
| h) Gestión de proveedores | | | | | | |

46. Por favor de la fase de transición del servicio especifique en qué orden implementó los siguientes procesos (indicando con 1 al primero, 2 al segundo, y así sucesivamente), en dado caso que los tenga implementados

- | | No está implementado | | | | | |
|---|----------------------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| a) Planificación de la transición y soporte | | | | | | |
| b) Gestión de cambios | | | | | | |
| c) Gestión de activos de servicio y configuración | | | | | | |
| d) Gestión de liberación e implementación | | | | | | |
| e) Validación y pruebas del servicio | | | | | | |
| f) Evaluación de cambio | | | | | | |
| g) Gestión del conocimiento | | | | | | |

47. Por favor de la fase de operación del servicio especifique en qué orden implementó los siguientes procesos (indicando con 1 al primero, 2 al segundo, y así sucesivamente), en dado caso que los tenga implementados

- No está implementado
- | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|---|---|---|---|---|
- a) Gestión de incidente
 - b) Gestión de eventos
 - c) Cumplimiento de solicitudes
 - d) Gestión de problemas
 - e) Gestión de acceso
 - f) Funciones:
 - g) Service desk
 - h) Gestión técnica
 - i) Gestión de aplicaciones
 - j) Gestión de operaciones de TI

48. Por favor de la fase de estrategia del servicio especifique en qué orden implementó los siguientes procesos (indicando con 1 al primero, 2 al segundo, y así sucesivamente), en dado caso que los tenga implementados

- No está implementado
- | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|---|---|---|---|---|
- a) Gestión estratégica para servicios de TI
 - b) Gestión del portafolio de servicios
 - c) Gestión financiera para servicios de TI
 - d) Gestión de demanda
 - e) Gestión de relaciones del negocio

49. ¿Cómo está implementado en su organización el rol de dueño/gerente de procesos?

- a) No se ha asignado el rol de dueño
- b) Cubierto en parte del tiempo por colaboradores individuales
- c) Cubierto en parte del tiempo por gerentes de primer nivel
- d) Cubierto en parte del tiempo por altos ejecutivos
- e) Puestos de tiempo completo

50. En general, ¿cuál es la situación que mejor describe el nivel de madurez de los procesos implementados en su organización?

- 0. No se cuenta con procesos formales reconocibles. La organización no considera que existe un problema relacionado con el tema de procesos a resolver (Inexistente)
- 1. Existe evidencia de procesos formales en la organización, sin embargo éstos se llevan a cabo de manera asilada por parte de las diferentes funciones. No se cuenta con evidencia de la aplicación sistemática y formal de éstos procesos en cada función (Inicial)
- 2. Se han desarrollado algunos procesos e incluso éstos se siguen de manera más o menos similar entre las diferentes áreas o funciones que realizan la misma tarea, sin embargo el entrenamiento o comunicación entre éstas es informal, y la medición y responsabilidad se mantienen a nivel funcional (Repetible)
- 3. Los procedimientos se han estandarizado y documentado y se han difundido a través de entrenamiento entre todo el personal involucrado, sin embargo es decisión del individuo el utilizar los procesos o no, y es poco probable que se detecten desviaciones (Definido)
- 4. Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén funcionando en forma efectiva Están en constante mejora y proporcionan buenas prácticas (Gestionado)
- 5. Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica; se basa en la mejora continua y en modelos de madurez con otras empresas TI se usa de manera integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad (Optimizado)

51. Califique el nivel de madurez para cada una de las siguientes disciplinas de TI que se encuentran implantadas dentro de su organización

Inexistente Inicial Repetible Definido Gestionado Optimizado

(0) (1) (2) (3) (4) (5)

- a) Coordinación del diseño
- b) Gestión del catálogo de servicios
- c) Gestión de niveles de servicio
- d) Gestión de disponibilidad
- e) Gestión de seguridad de la información
- f) Gestión de proveedores
- g) Gestión de capacidad
- h) Gestión de continuidad de servicios de TI
- i) Gestión estratégica para servicios de TI
- j) Gestión financiera para servicios de TI
- k) Gestión del portafolio de servicios
- l) Gestión de demanda
- m) Gestión de relaciones del negocio
- n) Gestión de cambios
- o) Gestión de activos de servicio y configuración
- p) Gestión de liberación e implementación
- q) Validación y pruebas del servicio
- r) Evaluación de cambio
- s) Gestión del conocimiento
- t) Planificación de la transición y soporte
- u) Gestión de incidente
- v) Gestión de eventos
- w) Cumplimiento de solicitudes
- x) Gestión de problemas
- y) Gestión de acceso
- z) Proceso de mejora en 7 pasos

52. De los siguientes procesos, independientemente si han sido implementados o no, seleccione aquellos que considere que más se adecúan a las necesidades actuales de su organización:

- a) Coordinación del diseño
- b) Gestión del catálogo de servicios
- c) Gestión de niveles de servicio
- d) Gestión de disponibilidad
- e) Gestión de seguridad de la información
- f) Gestión de proveedores
- g) Gestión de capacidad
- h) Gestión de continuidad de servicios de TI
- i) Gestión estratégica para servicios de TI
- j) Gestión financiera para servicios de TI
- k) Gestión del portafolio de servicios
- l) Gestión de demanda
- m) Gestión de relaciones del negocio
- n) Gestión de cambios
- o) Gestión de activos de servicio y configuración
- p) Gestión de liberación e implementación
- q) Validación y pruebas del servicio
- r) Evaluación de cambio
- s) Gestión del conocimiento
- t) Planificación de la transición y soporte
- u) Gestión de incidente
- v) Gestión de eventos
- w) Cumplimiento de solicitudes
- x) Gestión de problemas

- y) Gestión de acceso
- z) Proceso de mejora en 7 pasos

53. En general, ¿cómo califica el proceso de implementación de ITIL en su organización?

- a. Exitoso
- b. Medianamente exitoso
- c. Deficiente
- d. Malo
- e. Otro, especifique

54. En general, ¿cuáles considera que son los retos más importantes a los que se ha enfrentado durante la implantación de los procesos de ITIL?

- a) El apoyo de la alta dirección de TI
- b) La justificación de la inversión
- c) El tiempo dedicado por parte del personal de TI involucrado en el proyecto
- d) La medición de resultados una vez implantados los procesos
- e) Otro, especifique

55. Además de ITIL, ¿hay alguna(s) práctica(s) complementaria(s) implementada(s) en el área de TI? Seleccione todas las que correspondan

- a) ISO 9000
- b) ISO/IEC 20000 (ITSM)
- c) ISO 27000 (Seguridad)
- d) ISO 17799
- e) ISO 9001
- f) COBIT
- g) SIX SIGMA
- h) SOX (o su equivalente)
- i) eTOM
- j) ISO 25999
- k) BASILEA II
- l) Protección de datos
- m) Normas específicas
- n) Firma electrónica
- o) Receta electrónica
- p) CMM/CMMI
- q) Herramienta desarrollada por la empresa
- r) BALANCE SCORECARD
- s) EFQM
- t) ISO 38500
- u) Otro especifique

56. De acuerdo a su experiencia con ITIL, y si tuviese que implementarlo nuevamente, ¿en qué pondría mayor atención para garantizar el éxito de su implementación?

57. ¿Considera que sería importante estar certificado (de manera personal) en ITIL V3?

- a) Sí PASAR A LA 58
- b) No PASAR A LA 59

• Si responde "Sí"

58. ¿En qué momento de la implementación de ITIL sería ideal estar certificado en cada uno de los niveles de ITIL?

- Antes Durante Después No es necesario
- a) ITIL V3 Foundations

- b) ITIL V3 Practitioner (OSA, RCV, SOA, PPO, SS, SD, ST, SO, CSI)
- c) ITIL V3 Expert
- d) ITIL V2 Master
- e) ITIL V3 Master

59. De acuerdo a su experiencia con ITIL, ¿recomendaría su implementación a otras empresas?

- a) Sí
- b) No

60. ¿Cuál(es) sería(n) su(s) razón(es) para recomendarlo o no?

61. ¿Algún comentario o sugerencia a los autores de ITIL?

62. ¿Hubo alguna persona que le solicitara llenar este cuestionario?

- a) Sí, PASAR A LA 63
- b) No, PASAR A LA 64

63. Favor de proporcionarnos los datos de la persona que le solicitó llenar este cuestionario

Nombre
Compañía
Teléfono
Extensión
E-mail compañía
E-mail personal

64. ¿Existe alguien a quien usted considere que podría participar en este estudio?, favor de proporcionarnos sus datos

Nombre
Compañía
Teléfono
Extensión
E-mail compañía
E-mail personal

MUCHAS GRACIAS POR PARTICIPAR

Apéndice B. Preguntas de entrevistas

Preguntas sobre lecciones aprendidas de la implementación de una *Service Management Office (SMO)*

Descripción general de la empresa	
Nombre de la empresa	
Ubicación geográfica (Sede, oficinas...)	
Año de fundación	
Sector al que pertenece	
Descripción de actividad principal	
Número de clientes	
Número de empleados	
Tipo de clientes/consumidores	
Volumen de ventas anual (USD) y porcentaje de crecimiento en el último año o dos años	
De donde provienen sus principales ingresos (clientes: locales, nacionales, internacionales)	
Presencia comercial: local, regional, nacional o internacional	
Su producto o servicio principal (estrella)	
Cuántas divisiones de negocio tiene y en cuántos países	
Dónde tiene su mayor reconocimiento (país, ciudad...)	
Certificaciones que posee vinculadas a su actividad comercial	
Lugar que ocupa dentro de empresas de su mismo sector	

Gestión de Servicios de TI antes de ITIL/SMO	
Cómo era la gestión de servicios de TI antes de la implementación de ITIL	
¿Qué nombre recibía el departamento encargado de gestionar los servicios de TI?	
Objetivo del departamento de TI y/o gestión de servicios de TI	
Nivel que ocupaba dentro de la estructura organizacional el departamento de TI (estratégico, operativo)	
Mencionar si se tenían certificaciones el área de TI antes de la implementación de ITIL y si se conoce mencionar los nombres de éstas certificaciones	
Marcos ITSM con los que trabajaba. Si no se tenían marcos de ITSM especificarlo	
Nivel organizacional en el que se ubica el gerente de servicios de TI: estratégico u operativo	
Servicios de TI: <i>outsourcing</i> o <i>insourcing</i>	
Departamento de TI	
Nombre que recibe el departamento encargado de servicios de TI	
Objetivo del departamento de TI	
Certificaciones que posee en el área de TI	
Marcos ITSM con los que trabaja	

Nivel organizacional en el que se ubica el gerente de servicios de TI: estratégico u operativo	
Servicios de TI: <i>outsourcing</i> o <i>insourcing</i>	

ITIL	
Breve descripción de cómo y/o por qué se decidió implementar ITIL (Razones)	
Antigüedad en la implementación de ITIL	
Procesos de ITIL implementados	
Pasos generales seguidos en la implementación de de ITIL en su empresa	
Tiempo que llevó implementar ITIL	
Número de empleados certificados en ITIL	
Principales resultados o puntos de mejora observados después de la implementación de ITIL (lecciones aprendidas)	
Necesidades detectadas después de la implementación de ITIL para asegurar su eficacia y buen funcionamiento	

Lecciones Aprendidas SMO	
Objetivo y alcance de su actual SMO	
Misión de la SMO	
Motivos por los que se decidió implementar una SMO	
Responsabilidades SMO	
¿Cómo participa SMO en la estrategia del diseño de servicio de TI?	
Pasos seguidos en la implementación de una SMO	
Principales lecciones aprendidas a partir de la implementación de la SMO	
A. Personas	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿La SMO está formalizada en la estructura organizacional? • ¿Cómo fue la reacción o aceptación por parte del personal personal de TI ante la implementación de la SMO? • Nombre de los puestos y roles creados para la SMO • Principales actividades y responsabilidades del <i>service mager officer</i> 	
B. Procesos	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué actividades o procesos lleva la SMO? & ¿Cómo la SMO apoya la gobernanza y gestión de los procesos? • ¿Qué criterios se utilizaron para priorizar los procesos a implementar dentro de la SMO? • ¿Qué entregables se generan a través de la operación de la SMO? • ¿Qué nivel de capacidad (madurez) existía antes y después de la implementación de la SMO? 	
C. Tecnología	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tecnología/aplicaciones se utilizan en la operación de la SMO? 	

D. Resultados

- ¿Considera que la SMO le ayuda alinear los esfuerzos de TI para entregar valor al negocio? Si su respuesta fue afirmativa ¿Qué tipo de valor le ha agregado? Beneficios
- Mencione los impactos positivos y negativos de la aplicación de este marco como guía para el diseño e implementación de la SMO
 - Es un marco que define un cómo vs lo que ITIL propone en sus libros
 - Es un marco que conceptualiza la SMO y que le permite decidir qué implementar de acuerdo a sus necesidades tanto en el corto y mediano plazo
 - Es un marco práctico que denota una sustentación metodológica
 - La escala de valoración de capacidades en los procesos seleccionados del marco de referencia es práctico
 - Es un marco que puede permitir seleccionar lo que era prioritario, es decir es un marco que permite adecuaciones.
 - Permite mejorar los procesos internos relacionados como servicios de TI
 - Movi6 al personal de su zona de confort
 - Hay una sensibilización de que el proceso que realizan genera un valor hacia los diferentes clientes, que no sólo son ejecutores.
- ¿Considera que el marco de definición de la SMO le sirvió como guía formal para la implementación del proceso vs las mejores prácticas consultadas?
- ¿Cómo está midiendo el éxito de su SMO?
- ¿Cuáles han sido los comentarios a favor y/o en contra externados por el personal involucrado con la SMO?
- ¿Sus usuarios finales han percibido la implementación de la SMO? ¿De qué manera se lo han externado o manifestado?
- ¿De qué manera le ha ayudado una SMO a mejorar la calidad de los servicios de TI?
- Indique si SMO ayud6 a mejorar la estrategia de servicio y de qué manera
- Mencione los impactos y negativos de la aplicación de este marco como guía para el diseño e implementación de la SMO
 - Negativo
 - Al mover zona de confort el personal que puede sentir expuesto
 - Las organizaciones requerimos más detalles de los “cómo” específicos para la organización, más que los “cómo” genéricos
 - Requiere recursos extras de manera inicial pero con la mejora continua se pueden optimizar los recursos involucrados en la SMO, en este caso fue la asignación de roles
 - El marco es extenso y la organización no lo puede implementar todo al mismo tiempo
 - Otro: _____
- La principal mejora en la estrategia de servicio por la existencia de la SMO
- ¿Qué considera hubiese ocurrido en su organización de no existir la implementación de la SMO?

Apéndice C. Cartas invitación/aceptación

CARTA INVITACIÓN COTEMAR

Monterrey, N.L. México a enero 5, 2012.

COTEMAR
Ing. Pedro Salguero, MCC MBA
Superintendente de TIC

Estimado Ing. Salguero:

Por medio de la presente **Teresa Lucio Nieto**, Doctorando de la Universidad Carlos III de Madrid, España y profesora del ITESM, Campus Monterrey, México solicita la valiosa participación de su empresa para colaborar en el estudio de mi tesis doctoral cuyo objetivo es diseñar y probar un marco para la definición y adecuación de una *Service Management Office* en el contexto de los servicios de tecnologías de información, basándose para ello en las mejores prácticas de diversos marcos relacionados con la gestión de servicios de TI.

De ser afirmativa su respuesta la participación de su empresa consistiría en lo siguiente:

- Integrar información como parte del *assessment* inicial que permita conocer las prácticas de *Service Management* actuales
- Participar en el diseño de su SMO de manera que apoye sus estrategias de *Service Management* y calidad en el servicio TIC
- Implementar la SMO dentro de su organización TIC

A cambio de su participación obtendrá como beneficio:

- El fortalecimiento de los procesos, formas de trabajo, herramientas y conocimientos dentro de TIC que le permitan evolucionar en estrategia de SM
- Las evidencias de mejora en el servicio y atención a sus usuarios y clientes
- La implementación de mejores prácticas como parte de su estrategia TIC

Una vez que se analicen los resultados de este trabajo de investigación se le hará llegar, si usted así lo solicita, un informe con los resultados correspondientes. La información que nos facilite será utilizada únicamente al objeto de llevar a cabo la investigación científica del presente trabajo, y tomándose las debidas providencias donde proceda en la confidencialidad de la información. Así mismo agradeceré se notifique por escrito la aceptación a participar en el estudio y su autorización para el uso del nombre de su empresa en las publicaciones que se deriven de esta investigación.

De antemano agradezco su apoyo, ya que el estudio resulta de importancia no sólo para su empresa, sino también para los profesionales del área de gestión de servicios de TI.

Atentamente
Teresa Lucio Nieto (tlucio@itesm.mx)

CARTA ACEPTACIÓN COTEMAR

CARTA ACEPTACIÓN

Monterrey, N.L. México a enero 25, 2012,

Teresa de Jesús Lucio Nieto
Presente

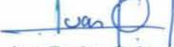
Por medio de la presente se da el consentimiento para que pueda realizar el estudio de su tesis doctoral relacionada con el diseño e implementación de un marco para la definición y adecuación de una *Service Management Office* en el contexto de los servicios de tecnologías de información en la Superintendencia TIC COTEMAR dirigida por mi persona.

La(s) personas autorizadas para proveerle de información y otorgarle las facilidades necesarias será el equipo de trabajo que yo dirijo.

Así mismo se otorga el consentimiento expreso del uso del nombre de la superintendencia y mi empresa para las publicaciones derivadas del proceso de investigación, solicitándole que antes de realizar cualquier publicación se sirva primero contar con mi Visto Bueno.

Deseándole éxitos en su trabajo de tesis doctoral, quedamos a sus órdenes.

Atentamente



Ing Pedro Salguero Centeno, MCC, MBA
Superintendente de Tecnologías de Información y Comunicación
COTEMAR SA de CV
psalguero@cotemar.com.mx www.cotemar.com.mx

Monterrey, N.L. México a enero, 2010

EMPRESA ABC
J.C.G., IT México
L.S, SM Latinoamérica

Estimados señores:

Por medio de la presente **Teresa Lucio Nieto**, Doctorando de la Universidad Carlos III de Madrid, España y profesora del ITESM, Campus Monterrey, México solicita la valiosa participación de su empresa para colaborar en el estudio de mi tesis doctoral cuyo objetivo es diseñar y probar un marco para la definición y adecuación de una *Service Management Office* en el contexto de los servicios de tecnologías de información, basándose para ello en las mejores prácticas de diversos marcos relacionados con la gestión de servicios de TI.

De ser afirmativa su respuesta la participación de su empresa consistiría en lo siguiente:

- Integrar información como parte del *assessment* inicial que permita conocer las prácticas de *Service Management* actuales
- Participar en el diseño de su SMO de manera que apoye sus estrategias de *Service Management* y calidad en el servicio TIC
- Implementar la SMO dentro de su organización TIC

A cambio de su participación obtendrá como beneficio:

- El fortalecimiento de los procesos, formas de trabajo, herramientas y conocimientos dentro de TIC que le permitan evolucionar en estrategia de SM
- Las evidencias de mejora en el servicio y atención a sus usuarios y clientes
- La implementación de mejores prácticas como parte de su estrategia TIC

Una vez que se analicen los resultados de este trabajo de investigación se le hará llegar, si usted así lo solicita, un informe con los resultados correspondientes. La información que nos facilite será utilizada únicamente al objeto de llevar a cabo la investigación científica del presente trabajo, y tomándose las debidas providencias donde proceda en la confidencialidad de la información. Así mismo agradeceré se notifique por escrito la aceptación a participar en el estudio y su autorización para el uso del nombre de su empresa en las publicaciones que se deriven de esta investigación.

De antemano agradezco su apoyo, ya que el estudio resulta de importancia no sólo para su empresa, sino también para los profesionales del área de gestión de servicios de TI.

Atentamente
Teresa Lucio Nieto (tlucio@itesm.mx)

CARTA ACEPTACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD EMPRESA ABC

CARTA ACEPTACIÓN

Monterrey, N.L. México a febrero 2010,

Teresa de Jesús Lucio Nieto
Presente

Por medio de la presente se da el consentimiento para que pueda realizar el estudio de su tesis doctoral relacionada con el diseño e implementación de un marco para la definición y adecuación de una *Service Management Office* en el contexto del proyecto de Service Management.

La(s) personas autorizadas para proveerle de información y otorgarle las facilidades necesarias, será el equipo del proyecto.

Así mismo le comunico que NO se otorga el consentimiento expreso del uso del nombre de nuestra empresa para las publicaciones derivadas del proceso de investigación.

Deseándole éxito en su trabajo de tesis doctoral, quedamos a sus órdenes.

Atentamente



Apéndice D. Cruce de procesos ITIL 2011 y COBIT 5

Código de colores en el cruce de procesos

	Procesos que sirven de apoyo o son complementarios por su objetivo/actividades/roles
	Proceso que es equivalente tanto ITIL como COBIT 5
	Proceso que fue seleccionado como parte de la definición de SMO

		Evaluar, dirigir y monitorear (EDM)	EDM01 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener)	EDM02 Asegurar entrega de beneficios	EDM03 Asegurar optimización del riesgo	EDM04 Asegurar optimización de recursos	EDM05 Asegurar transparencia para los stakeholders	Alinear, planear y organizar (APO)	APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI
ITIL 2011	Estrategia del servicio								
	Gestión estratégica para servicios de TI								
	Gestión del portafolio de servicios								
	Gestión financiera								
	Gestión de demanda								
	Gestión de relaciones del negocio								
	Diseño del servicio								
	Coordinación del diseño								
	Gestión del catálogo de servicios								
	Gestión de niveles de servicio								
	Gestión de capacidad								
	Gestión de disponibilidad								
	Gestión de continuidad de servicios de TI								
	Gestión de seguridad de la información								
	Gestión de proveedores								
	Transición del servicio								
	Planificación de la transición y soporte								
	Gestión de cambios								
	Gestión de activos de servicio y configuración								
	Gestión de liberación e implementación								
	Validación y pruebas del servicio								
	Evaluación de cambio								
	Gestión del conocimiento								
	Operación del servicio								
	Gestión de eventos								
	Gestión de incidencia								
	Cumplimiento de solicitudes								
	Gestión de problemas								
	Gestión de acceso								
	Mejora continua del servicio								
	Proceso de mejora en 7 pasos								
	Service reporting								
Service measurement									

		Alinear, planear y organizar (APO)	APO01 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI	APO02 Administrar estrategia	APO03 Administrar arquitectura empresarial	APO04 Administrar innovación	APO05 Administrar portafolio	APO06 Administrar presupuesto y costes	APO07 Administrar recursos humanos	APO08 Administrar relaciones	APO09 Administrar acuerdos de servicio	APO10 Administrar proveedores	APO11 Administrar calidad	APO12 Administrar riesgo	APO13 Administrar seguridad		
ITIL 2011	Estrategia del servicio																
	Gestión estratégica para servicios de TI			■													
	Gestión del portafolio de servicios					■					■						
	Gestión financiera						■										
	Gestión de demanda									■							
	Gestión de relaciones del negocio									■							
	Diseño del servicio																
	Coordinación del diseño																
	Gestión del catálogo de servicios											■					
	Gestión de niveles de servicio											■					
	Gestión de capacidad																
	Gestión de disponibilidad																
	Gestión de continuidad de servicios de TI																
	Gestión de seguridad de la información																■
	Gestión de proveedores												■				
	Transición del servicio																
	Planificación de la transición y soporte																
	Gestión de cambios																
	Gestión de activos de servicio y configuración																
	Gestión de liberación e implementación																
	Validación y pruebas del servicio																
	Evaluación de cambio																
	Gestión del conocimiento																
	Operación del servicio																
	Gestión de eventos																
	Gestión de incidencia																
	Cumplimiento de solicitudes																
	Gestión de problemas																
	Gestión de acceso																
	Mejora continua del servicio																
	Proceso de mejora en 7 pasos			■													
	Service reporting											■					
	Service measurement																

		Construir, adquirir e implementar (BAI)									
		BAI01 Administrar programas y proyectos	BAI02 Administrar definición de requerimientos	BAI03 Administrar identificación y construcción de soluciones	BAI04 Administrar disponibilidad y capacidad	BAI05 Administrar facilitación de cambio organizacional	BAI06 Administración de cambios	BAI07 Administrar aceptación y transición del cambio	BAI08 Administrar conocimiento	BAI09 Administración de activos	BAI10 Administración de configuración
ITIL 2011	Estrategia del servicio										
	Gestión estratégica para servicios de TI										
	Gestión del portafolio de servicios										
	Gestión financiera										
	Gestión de demanda										
	Gestión de relaciones del negocio										
	Diseño del servicio										
	Coordinación del diseño										
	Gestión del catálogo de servicios										
	Gestión de niveles de servicio										
	Gestión de capacidad										
	Gestión de disponibilidad										
	Gestión de continuidad de servicios de TI										
	Gestión de seguridad de la información										
	Gestión de proveedores										
	Transición del servicio										
	Planificación de la transición y soporte										
	Gestión de cambios										
	Gestión de activos de servicio y configuración										
	Gestión de liberación e implementación										
	Validación y pruebas del servicio										
	Evaluación de cambio										
	Gestión del conocimiento										
	Operación del servicio										
	Gestión de eventos										
	Gestión de incidencia										
	Cumplimiento de solicitudes										
	Gestión de problemas										
	Gestión de acceso										
	Mejora continua del servicio										
	Proceso de mejora en 7 pasos										
	Service reporting										
Service measurement											

		Entregar, servir y dar soporte (DSS)	DSS01 Administración de operaciones	DSS02 Administración de solicitudes de servicio e incidencias	DSS03 Administración de problemas	DSS04 Administración de continuidad	DSS05 Administración de servicios de seguridad	DSS06 Administración de controles de procesos de negocios	Monitor, evaluar y valorar (MEA)	MEA01 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad	MEA02 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno	MEA03 Monitorear, evaluar y valorar cumplimiento con requerimientos externos
ITIL 2011	Estrategia del servicio											
	Gestión estratégica para servicios de TI											
	Gestión del portafolio de servicios											
	Gestión financiera											
	Gestión de demanda											
	Gestión de relaciones del negocio											
	Diseño del servicio											
	Coordinación del diseño											
	Gestión del catálogo de servicios											
	Gestión de niveles de servicio											
	Gestión de capacidad											
	Gestión de disponibilidad											
	Gestión de continuidad de servicios de TI											
	Gestión de seguridad de la información											
	Gestión de proveedores											
	Transición del servicio											
	Planificación de la transición y soporte											
	Gestión de cambios											
	Gestión de activos de servicio y configuración											
	Gestión de liberación e implementación											
	Validación y pruebas del servicio											
	Evaluación de cambio											
	Gestión del conocimiento											
	Operación del servicio											
	Gestión de eventos											
	Gestión de incidencia											
	Cumplimiento de solicitudes											
	Gestión de problemas											
Gestión de acceso												
Mejora continua del servicio												
Proceso de mejora en 7 pasos												
Service reporting												
Service measurement												

Apéndice E. Procesos ITIL 2011 y COBIT 5 analizados para la propuesta SMO

		Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas, inputs	Entregables, outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
		Evaluar, dirigir y monitorear (EDM).							
Cobit 5	DM01	Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener).	<ul style="list-style-type: none"> • Provide a consistent approach integrated and aligned with the enterprise governance approach. To ensure that IT-related decisions are made in line with the enterprise's strategies and objectives, ensure that IT-related processes are overseen effectively and transparently, compliance with legal and regulatory requirements is confirmed, and the governance requirements for board members are met. 	<ul style="list-style-type: none"> • Strategic decision-making model for IT is effective and aligned with the enterprise's internal and external stakeholder requirements. • The governance system for IT is embedded in the enterprise. • Assurance is obtained that the governance system for IT is operating effectively. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluate the governance system. 	<ul style="list-style-type: none"> • Communications of changed compliance requirements. • Business environment trends. • Regulations. • Governance/decision-making model. • Constitution/bylaws/statutes of organisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise governance guiding principles. • Decision-making model. • Authority levels. 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Strategy Executive Committee. • Chief Risk Officer. • Architecture Board. • Enterprise Risk Committee. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations.
					<ul style="list-style-type: none"> • Direct the governance system. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise governance communications • Reward system approach 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Strategy Executive Committee. • Steering (Programmes/Projects) Committee. • Project Management Office. • Value Management Office. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Architecture Board. • Enterprise Risk Committee. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Monitor the governance system. 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance reports. • Status and results of actions. • Results of benchmarking and other evaluations. • Results of internal control monitoring and reviews. • Results of reviews of self-assessments. • Assurance plans. • Compliance confirmations. • Reports of non-compliance issues and root causes. • Compliance assurance reports. • Obligations. • Audit reports. 	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback on governance effectiveness and performance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Strategy Executive Committee. • Steering (Programmes/Projects) Committee. • Project Management Office. • Value Management Office. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Architecture Board. • Enterprise Risk Committee. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer.

			Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas, inputs	Entregables, outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
Cobit 5	EDM02	Asegurar beneficios de la entrega.	<ul style="list-style-type: none"> Secure optimal value from IT-enabled initiatives, services and assets; cost-efficient delivery of solutions and services, and a reliable and accurate picture of costs and likely benefits so that business needs are supported effectively and efficiently. 	<ul style="list-style-type: none"> The enterprise is securing optimal value from its portfolio of approved IT-enabled initiatives, services and assets. Optimal value is derived from IT investment through effective value management practices in the enterprise. Individual IT-enabled investments contribute optimal value. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate value optimisation. 	<ul style="list-style-type: none"> Strategic road map. Investment return expectations. Selected programmes with return on investment (ROI) milestones. Benefit results and related communication. Stage-gate review results. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation of strategic alignment. Evaluation of investment and services portfolios. 	<ul style="list-style-type: none"> Board. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Executives. Strategy Executive Committee. Value Management Office. Chief Risk Officer. Architecture Board. Enterprise Risk Committee. Head Human Resources. Compliance. Audit. Chief Information Officer. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. 	
					<ul style="list-style-type: none"> Direct value optimisation. 		<ul style="list-style-type: none"> Investment types and criteria. Requirements for stage-gate reviews. 	<ul style="list-style-type: none"> Board. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Executives. Business Process Owners. Strategy Executive Committee. Steering (Programmes/Projects) Committee. Project Management Office. Value Management Office. Chief Risk Officer. Chief Information Security Officer. Architecture Board. Enterprise Risk Committee. Head Human Resources. Compliance. Audit. Chief Information Officer. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Head IT Administration. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. Privacy Officer. 	

Cobit 5	EDM02	Asegurar beneficios de la entrega.			<ul style="list-style-type: none"> • Monitor value optimisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investment portfolio performance reports. 	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback on portfolio and programme performance. • Actions to improve value delivery. 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Strategy Executive Committee. • Value Management Office. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Architecture Board. • Enterprise Risk Committee. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. 	
---------	-------	------------------------------------	--	--	---	---	--	--	---	--

			Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas, inputs	Entregables, outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
		Alinear, planear y organizar (APO).								
	APO01	Administrar el marco de trabajo de gestión de TI.	<ul style="list-style-type: none"> Provide a consistent management approach to enable the enterprise governance requirements to be met, covering management processes, organisational structures, roles and responsibilities, reliable and repeatable activities, and skills and competencies. 	<ul style="list-style-type: none"> An effective set of policies is defined and maintained. Everyone is aware of the policies and how they should be implemented. 	<ul style="list-style-type: none"> Define the organisational structure. 	<ul style="list-style-type: none"> Decision-making model. Enterprise governance guiding principles. Process architecture model. 	<ul style="list-style-type: none"> Definition of organisational structure and functions. Organisational operational guidelines. Communication ground rules. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Executives. Strategy Executive Committee. Project Management Office. Head Human Resources. Compliance. Audit. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Head IT Administration. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. 	
					<ul style="list-style-type: none"> Establish roles and responsibilities. 	<ul style="list-style-type: none"> Authority levels. Assigned responsibilities for resource management. Skill development plans. Skills and competencies matrix. Quality management system (QMS) roles, responsibilities and decision rights. Information security management system (ISMS) scope statement. Allocated levels of authority. Allocated roles and responsibilities. 	<ul style="list-style-type: none"> Definition of IT-related roles and responsibilities. Definition of supervisory practices. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> Business Executives. Business Process Owners. Project Management Office. Head Human Resources. Compliance. Audit. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Head IT Administration. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. Privacy Officer. 	

					<ul style="list-style-type: none"> • Maintain the enablers of the management system. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise governance guiding principles. • Strategic road map. • Emerging risk issues and factors. • Risk analysis results. 	<ul style="list-style-type: none"> • IT-related policies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Strategy Executive Committee. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Architecture Board. • Enterprise Risk Committee. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head IT Administration. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Communicate management objectives and direction 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise governance communication. • Principles for safeguarding resources. • Risk impact communication. • Communication on value of knowledge. • Policy and objectives for business continuity. • Malicious software prevention policy. • Connectivity security policy. • Security policies for endpoint devices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Communication on IT objectives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Strategy Executive Committee. • Steering (Programmes/Projects) Committee. • Project Management Office. • Value Management Office. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Architecture Board. • Enterprise Risk Committee. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Optimise the placement of the IT function. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise operating model. • Enterprise strategy. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation of options for IT organization. • Defined operational placement of IT function. 	<ul style="list-style-type: none"> • Strategy Executive Committee. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Project Management Office. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. 	

									<ul style="list-style-type: none"> • Business Continuity Manager. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Define information (data) and system ownership. 		<ul style="list-style-type: none"> • Data classification guidelines. • Data security and control guidelines. • Data integrity procedures. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Executives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Process Owners. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Manage continual improvement of processes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback on governance effectiveness and performance. • Updated policies, principles, procedures and standards. 	<ul style="list-style-type: none"> • Process capability assessments. • Process improvement opportunities. • Performance goals and metrics for process improvement tracking. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Operating Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Process Owners. • Project Management Office. • Architecture Board. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Maintain compliance with policies and procedures. 	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental policies. • Updated policies, principles, procedures and standards. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non-compliance remedial actions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Process Owners. • Project Management Office. • Architecture Board. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. 	

			Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas, inputs	Entregables, outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
	APO09	Administrar acuerdos de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure that IT services and service levels meet current and future enterprise needs. 	<ul style="list-style-type: none"> • The enterprise can effectively utilise IT services as defined in a catalogue. • Service agreements reflect enterprise needs and the capabilities of IT. • IT services perform as stipulated in service agreements. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identify IT services. 		<ul style="list-style-type: none"> • Identified gaps in IT services to the business. • Definitions of standard services. 	<ul style="list-style-type: none"> • Service Manager. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Strategy Executive Committee. • Project Management Office. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Catalogue IT-enabled services. 	<ul style="list-style-type: none"> • Approved resources plan. • Communication of resourcing strategies. • Updated portfolios of programmes, services and assets. 	<ul style="list-style-type: none"> • Service catalogues. 	<ul style="list-style-type: none"> • Service Manager. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Define and prepare service agreements. 	<ul style="list-style-type: none"> • Customer requirements for quality management. 	<ul style="list-style-type: none"> • SLAs. • Operational level agreements (OLAs). 	<ul style="list-style-type: none"> • Service Manager. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Chief Risk Officer. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. 	

					<ul style="list-style-type: none"> • Monitor and report service levels. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remedial actions to address resource management deviations. • Investment portfolio performance reports. • Corrective actions to improve benefit realization. • Benefit results and related communications. • Satisfaction analyses. • Results of quality reviews and audits. • Root causes of quality delivery failures. • Results of solution and service delivery quality monitoring. • Classified and prioritised incidents and service requests. • Closed service requests and incidents. • Request fulfilment status and trends report. • Incident status and trends report. 	<ul style="list-style-type: none"> • Service level performance reports. • Improvement action plans and remediations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Service Manager. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Chief Risk Officer. • Chief Information Officer. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Review service agreements and contracts. 	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback on allocation and effectiveness of resources and capabilities. • Results of quality of service, including customer feedback. • Results of quality reviews and audits. • Evaluations against SLAs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Updated SLAs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Executives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Process Owners. • Project Management Office. • Chief Risk Officer. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
		Construir, adquirir e implementar (BAI).								
		Entregar, servir y dar soporte (DSS).								

		Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas, inputs	Entregables, outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
	Monitorear, evaluar y valorar (MEA).								
MEA01	Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad.	<ul style="list-style-type: none"> Provide transparency of performance and conformance and drive achievement of goals. 	<ul style="list-style-type: none"> Goals and metrics are approved by the stakeholders. Processes are measured against agreed-on goals and metrics. The enterprise monitoring, assessing and informing approach is effective and operational. Goals and metrics are integrated within enterprise monitoring systems. Process reporting on performance and conformance is useful and timely. 	<ul style="list-style-type: none"> Establish a monitoring approach. 	<ul style="list-style-type: none"> Reporting and communications principles. Evaluation of enterprise reporting requirements. Rules for validating and approving mandatory reports. Assessment of reporting effectiveness. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring requirements. Approved monitoring goals and metrics. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Executives. Business Process Owners. Strategy Executive Committee. Project Management Office. Head Human Resources. Compliance. Audit. Chief Information Officer. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Head IT Administration. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. Privacy Officer. 	
				<ul style="list-style-type: none"> Set performance and conformance targets. 	<ul style="list-style-type: none"> Performance goals and metrics for process improvement tracking. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring targets. 	<ul style="list-style-type: none"> Business Executives. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Process Owners. Project Management Office. Head Human Resources. Chief Information Officer. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Head IT Administration. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. Privacy Officer. 	

					<ul style="list-style-type: none"> • Collect and process performance and conformance data. 	<ul style="list-style-type: none"> • Process capability assessments. • Investment portfolio performance reports. • Service level performance reports. • Supplier compliance monitoring review results. • Results of programme performance reviews. • Availability, performance and capacity monitoring review reports. • Success measures and results. • Facilities assessment reports. • Request fulfilment status and trends report. • Incident status and trends report. 	<ul style="list-style-type: none"> • Processed monitoring data. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Head Human Resources. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Analyse and report performance. 		<ul style="list-style-type: none"> • Performance reports. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Executives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Process Owners. • Project Management Office. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	

					<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the implementation of corrective actions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escalation guidelines. • Non-compliance remedial actions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remedial actions and assignments. • Status and results of actions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--

			Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas, inputs	Entregables, outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
	MEA02	Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno.	<ul style="list-style-type: none"> Obtain transparency for key stakeholders on the adequacy of the system of internal controls and thus provide trust in operations, confidence in the achievement of enterprise objectives and a adequate understanding of residual risk. 	<ul style="list-style-type: none"> Processes, resources and information meet enterprise internal control system requirements. All assurance initiatives are planned and executed effectively. Independent assurance that the system of internal control is operational and effective is provided. Internal control is established and deficiencies are identified and reported. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitor internal controls. 	<ul style="list-style-type: none"> Results of third-party risk assessments. ISMS audit reports. Industry standards and good practices. 	<ul style="list-style-type: none"> Results of internal control monitoring and reviews. Results of benchmarking and other evaluations. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Executives. Business Process Owners. Project Management Office. Chief Risk Officer. Compliance. Audit. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Head IT Administration. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> Review business process controls effectiveness. 	<ul style="list-style-type: none"> Compliance audit results. Reviews of operational use. 	<ul style="list-style-type: none"> Evidence of control effectiveness. 	<ul style="list-style-type: none"> Business Executives. 	<ul style="list-style-type: none"> Board. Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Process Owners. Strategy Executive Committee. Chief Risk Officer. Chief Information Security Officer. Compliance. Audit. Chief Information Officer. Head IT Operations. Service manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. 	

					<ul style="list-style-type: none"> • Perform control self-assessments. 		<ul style="list-style-type: none"> • Self-assessment plans and criteria. • Results of self-assessments. • Results of reviews of self-assessments. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Chief Risk Officer. • Compliance. • Audit. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Identify and report control deficiencies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Root causes of quality delivery failures. • Risk-related root causes. • Root cause analyses and recommendations. • Results of processing effectiveness reviews. • Evidence of error correction and remediation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control deficiencies. • Remedial actions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Compliance. • Audit. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Ensure that assurance providers are independent and qualified. 		<ul style="list-style-type: none"> • Results of assurance provider evaluations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compliance. • Audit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Process Owners. • Chief Information Officer. 	

					<ul style="list-style-type: none"> • Plan assurance initiatives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme audit plans. • Independent assurance plans. 	<ul style="list-style-type: none"> • High-level assessments. • Assurance plans. • Assessment criteria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Scope assurance initiatives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Root causes of quality delivery failures. • Risk-related root causes. • Root cause analyses and recommendations. • Reports of non-compliance issues and root causes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assurance review scope. • Engagement plan. • Assurance review practices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Audit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Compliance. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Execute assurance initiatives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Root causes of quality delivery failures. • Risk analysis and risk profile reports for stakeholders. • Risk-related root causes. • Results of penetration tests. • Root cause analyses and recommendations. • Identified compliance gaps. 	<ul style="list-style-type: none"> • Refined scope. • Assurance review results. • Assurance review report. 	<ul style="list-style-type: none"> • Audit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. • Business Executives. • Business Process Owners. • Project Management Office. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Compliance. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	

			Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas-inputs	Entregables-outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
ITIL 2011		Estrategia del servicio (SS).								
		Gestión estratégica para servicios de TI.	<ul style="list-style-type: none"> Definir la forma en la que el proveedor de servicios va a lograr el cumplimiento de los objetivos del negocio. Establecer el criterio para decidir qué servicios serán más adecuados y la forma más efectiva y eficiente de gestionarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar oportunidades que puedan beneficiar a la organización mediante el análisis del ambiente interno y externo del proveedor de servicios. Identificar las restricciones que impiden: el logro de resultados del negocio, la entrega de servicios o gestión de servicios; y definir cómo eliminar o disminuir su efecto. Acordar la perspectiva de los proveedores de servicio y revisarla regularmente. Establecer la relación del proveedor con sus clientes y otros proveedores. Producir y mantener el plan de estrategia y asegurar que todos los interesados tengan copias actualizadas. Asegurar que los planes estratégicos hayan sido traducidos en planes tácticos y operacionales para cada unidad organizacional. Gestionar cambios a estrategias y documentos relacionados. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de estrategia: <ul style="list-style-type: none"> Analizar el ambiente interno. Analizar el ambiente externo. Definir el mercado. Identificar factores estratégicos de la industria. Establecer objetivos. Generación de estrategia, evaluación y selección: <ul style="list-style-type: none"> Determinar la perspectiva (visión). Generar una posición (políticas). Desarrollar un plan (planes). Adoptar patrones de acción (acciones). Ejecución de estrategia. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes existentes. Investigación en aspectos de ambiente mediante organizaciones de búsqueda especializadas. Estrategias de venta y mapas de ruta de producto que indiquen el impacto (y oportunidades) de la tecnología nueva o cambiante. Entrevistas al cliente y planes estratégicos para indicar requerimientos futuros potenciales. Portafolio de servicios para indicar los compromisos de servicio actuales y planeados a futuro. Informe de servicio para indicar efectividad de la estrategia. Informes de auditoría que indiquen cumplimiento con (o desviación de) la estrategia de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes estratégicos – especialmente de estrategia del servicio. Planes tácticos que ejecutará la estrategia. Programación y documentación de revisión de estrategia. Declaraciones de misión y visión. Políticas que muestren como deben ejecutarse los planes, como deben diseñarse, transicionarse, operarse y mejorarse los servicios. Requerimientos estratégicos para nuevos servicios, y qué entradas a servicios existentes necesitan ser cambiados. La gestión estratégica para servicios de TI articulará qué salidas de negocio necesitan ser logradas y como los servicios cumplirán con esto. 	<ul style="list-style-type: none"> Dueño del proceso de gestión estratégica para servicios de TI. Gerente del proceso de gestión estratégica para servicios de TI. Gerente de estrategia del negocio. Grupo de dirección de TI. Director de TI/Director de gestión del servicio. 		
		Gestión de niveles de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que todos los servicios de TI actuales y planeados sean entregados logrando los niveles acordados. 	<ul style="list-style-type: none"> Definir, documentar, acordar, monitorear, medir, informar y revisar el nivel de servicio proporcionado por TI y aplicar medidas correctivas cuando sea apropiado. Proporcionar y mejorar la relación y comunicación con el negocio y clientes, en conjunto con la gestión de relaciones del negocio. Asegurar que se desarrollen objetivos específicos y medibles para todos los servicios de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar, negociar, documentar y acordar requerimientos para servicios nuevos o modificados y producir SLRs. Monitorear y medir el desempeño del servicio. Producir informes de servicios. Realizar 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias, políticas y limitantes de la estrategia del servicio. Información del negocio. Requerimientos del negocio. Información de cambios. Portafolio y catálogo de servicios. CMS. Feedback de usuarios y clientes. BIA. Información de otros procesos. Oportunidades de mejora de CSI. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de servicio: logro, excepción. Plan de mejora del servicio (SIP). Acciones acordadas para mejorar servicio. Plantillas para SLAs, OLAs, SLRs. Informes sobre OLAs y UCs. Minutas de las reuniones de revisión del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Dueño del proceso de gestión de niveles de servicio. Gerente del proceso de gestión de niveles de servicio. Propietario del servicio en gestión de niveles de servicio. Gerente de relaciones del negocio en gestión de niveles del servicio. 		

			<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear y mejorar la satisfacción del cliente en relación a la calidad del servicio entregado. • Asegurar que los clientes y TI tengan expectativas claras de los niveles de servicio. • Asegurar que se implementen mediciones proactivas para mejorar el nivel de servicio. 	<p>revisiones del servicio e identificar mejoras, administrándolas a través del plan de mejora del servicio (SIPs).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recopilar, medir y mejorar la satisfacción del cliente. • Revisar y ajustar SLAs, OLAs y el alcance de los servicios. • Apoyar la gestión de proveedores con la revisión de los acuerdos y UCs. • Desarrollar y documentar (en coordinación con el proceso de gestión de relaciones del negocio) contactos y relaciones con el negocio, clientes e interesados. • Registrar y gestionar (en coordinación con el proceso de gestión de relaciones del negocio) quejas y felicitaciones. • Proporcionar una gestión adecuada de la información para apoyar la gestión del desempeño y demostrar el logro de los servicios. 					
		Transición del servicio (ST).	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los servicios nuevos, modificados o retirados, cumplan con las expectativas del negocio tal y como fueron documentados en las fases de 	<ul style="list-style-type: none"> • Planear y gestionar los cambios del servicio de manera eficiente y efectiva. • Gestionar los riesgos relacionados con los servicios nuevos, modificados y retirados. Implementar con éxito liberaciones dentro de los ambientes soportados. • Establecer expectativas 		<ul style="list-style-type: none"> • Visión y misión. • Portafolio de servicios. • Políticas. • Estrategias y planes estratégicos. • Prioridades. • Propuestas de cambio, incluyendo requerimientos de utilidad y garantía y tiempos de espera esperados. 	<ul style="list-style-type: none"> • A estrategia del servicio: • Servicios transicionados • Información y feedback para casos de negocio y portafolio de servicios • Respuesta a propuestas de cambio • Actualizaciones de portafolio de servicios • Calendario de cambios • Feedback en estrategias 		<ul style="list-style-type: none"> • Propietario del servicio. • Gerente de transición del servicio • Dueño y gerente del proceso de: <ul style="list-style-type: none"> Planificación de la transición y soporte. Gestión de cambios. Gestión de activos de servicio y configuración. Gestión de liberación e

		estrategia del servicio y de diseño del servicio.	correctas del desempeño y del uso de servicios nuevos o modificados. <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los cambios de servicios creen el valor esperado en el negocio. • Proporcionar una buena calidad del conocimiento e información acerca de los servicios y activos del servicio. 		<ul style="list-style-type: none"> • Información financiera y presupuestos. • Entrada a reuniones de evaluación de cambio y CAB. • Catálogo de servicios. • Paquetes de diseño del servicio, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Detalles de utilidad y garantía. • Criterio de aceptación. • Modelos de servicio. • Diseños y especificaciones de interfaz. • Planes de transición. • Planes de operación y procedimientos. • RFCs para transicionar o implementar servicios nuevos o modificados. • Diseños para procesos y procedimientos de transición del servicio. • SLAs, OLAs y UCs. • RFCs para resolver issues operacionales. • Feedback de la calidad de actividades de transición. • Entrada a pruebas operacionales. • Información del rendimiento actual. • Resultados de encuestas de satisfacción de clientes y usuarios. • Entrada a requerimientos de pruebas. • Datos requeridos para métricas, KPIs y CSFs. • Informes de servicio. • RFCs para implementación de mejoras. • SDP, que incluye toda la información necesaria para gestionar el ciclo de vida de un servicio nuevo o modificado. 	<p>y políticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información financiera para entrada de presupuestos • Informes financieros • A diseño del servicio: • Actualizaciones del catálogo de servicios • Feedback en todos los aspectos de diseño del servicio y paquetes de diseño del servicio • Entrada y feedback en planes de transición • Respuesta para RFCs • Conocimiento e información en el SKMS (incluyendo el CMS) • Errores de diseño identificados en transición para rediseño • Informes de evaluación • A operación del servicio: • Servicios nuevos o modificados • Errores conocidos • Cambios estándar para uso en cumplimiento de solicitudes • A mejora continua del servicio: • Informes de prueba • Informes de evaluación de cambio • Logros contra métricas, KPIs y CSFs • Oportunidades de mejora registradas en el registro de mejora continua del servicio • Implementación de un servicio nuevo o modificado, con todo el conocimiento e información de soporte, herramientas y procesos necesarios para apoyar el servicio. 	<p>implementación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validación y pruebas del servicio. • Evaluación de cambio. • Gestión del conocimiento. • Practitioner de: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la transición y soporte. • Cambios. • Paquetes de liberación. • De implementación. • Soporte temprano. • Validación y pruebas del servicio. • Evaluación de cambio. • Gestión del conocimiento. • Autoridad de cambios, miembro del CAB. • CAB chair. • Analista de configuración, bibliotecario de configuración. • Gerente de ambiente de prueba. • Creador del conocimiento. • Iniciador de cambios. • Otros roles que apoyan la validación y pruebas del servicio: • Personal de gestión de cambios. • Desarrolladores / *Proveedores • Personal del diseño del servicio. • Clientes y usuarios. 		
		Operación del servicio (SO).							
		Mejora continua del servicio (CSI).							

		<p>Proceso de mejora en 7 pasos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y gestionar los pasos necesarios para identificar, definir, obtener información, procesar, analizar, presentar e implementar mejoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades para mejorar servicios, procesos, herramientas, etc. • Reducir el coste de proporcionar servicios y asegurar que los servicios de TI permitan lograr los resultados requeridos por el negocio. • Identificar qué necesita ser medido, analizado e informado para establecer oportunidades de mejora. • Revisar continuamente logros del servicio para asegurar que cumplan con los requerimientos del negocio. • Entender qué medir, por qué medirlo y definir cuidadosamente el resultado exitoso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar estrategia para mejora. • Definir lo que se va a medir. • Recopilar los datos. • Procesar los datos. • Analizar la información y los datos. • Presentar y utilizar la información. • Implementar las mejoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de servicios. • SLRs. • Reuniones de revisión de servicio. • Declaraciones de visión y misión. • Metas y objetivos corporativos, divisionales y departamentales. • Requerimientos legislativos. • Requerimientos de gobierno. • Ciclo de presupuesto. • Encuestas de satisfacción del cliente. • Estrategia de TI en general. • Expectativas de mercado (especialmente en relación a proveedores de servicio de TI). • Drivers de tecnología nueva (ej. Entrega basada en la nube y hosting externo). • Modelos comerciales flexibles (ej. Modelos comerciales de expedición baja de capital y expedición operacional alta, y modelos rentados). 			<ul style="list-style-type: none"> • Dueño del proceso de mejora en 7 pasos. • Gerente del proceso de mejora en 7 pasos. • Analista de informes. 	
--	--	--------------------------------------	---	---	---	---	--	--	---	--

Apéndice F. Procesos de soporte ITIL y COBIT a considerar para la propuesta SMO

			Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas, inputs	Entregables, outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
COBIT 5.0	APO02	Administrar estrategia.	<ul style="list-style-type: none"> Align strategic IT plans with business objectives. Clearly communicate the objectives and associated accountabilities so they are understood by all, with the IT strategic option identified, structured and integrated with the business plans. 	<ul style="list-style-type: none"> All aspects of the IT strategy are aligned with the enterprise strategy. The IT strategy is cost-effective, appropriate, realistic, achievable, enterprise-focussed and balanced. Clear and concrete short-term goals can be derived from, and traced back to, specific long-term initiatives, and can then be translated into operational plans. IT is a value driver for the enterprise. There is awareness of the IT strategy and a clear assignment of accountability for delivery. 	<ul style="list-style-type: none"> Understand enterprise direction. 	<ul style="list-style-type: none"> Guiding principles for allocation of resources and capabilities. Innovation opportunities linked to business drivers. Enterprise strategy and enterprise strengths, weaknesses, opportunities, threats (SWOT) analysis. 	<ul style="list-style-type: none"> Sources and priorities for changes. 	<ul style="list-style-type: none"> Business Executives. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Process Owners. Strategy Executive Committee. Chief Risk Officer. Chief Information Security Officer. Enterprise Risk Committee. Chief Information Officer. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. 	
				<ul style="list-style-type: none"> Assess the current environment, capabilities and performance. 	<ul style="list-style-type: none"> Cost optimisation opportunities. Definition of potential improvement projects. Identified gaps in IT services to the business. Improvement action plans and remediations. Emerging risk issues and factors. Risk analysis results. Aggregated risk profile, including status of risk management actions. Project proposals for reducing risk. Performance and capacity plans. Prioritised improvements. Corrective actions. Results of fit-for-purpose reviews. 	<ul style="list-style-type: none"> Baseline of current capabilities. Gaps and risk related to current capabilities. Capability SWOT analysis. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> Chief Executive Officer. Chief Financial Officer. Chief Operating Officer. Business Executives. Business Process Owners. Strategy Executive Committee. Project Management Office. Chief Risk Officer. Architecture Board. Compliance. Audit. Head Architect. Head Development. Head IT Operations. Head IT Administration. Service Manager. Information Security Manager. Business Continuity Manager. 		

					<ul style="list-style-type: none"> • Opportunities to reduce asset costs or increase value. • Results of cost optimisation reviews. 				
					<ul style="list-style-type: none"> • Define the target IT capabilities. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis of rejected initiatives. • Results and recommendations from proof-of-concept initiatives. 	<ul style="list-style-type: none"> • High-level IT-related goals. • Required business and IT capabilities. • Proposed enterprise architecture changes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Executive Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Chief Financial Officer.</i> • <i>Chief Operating Officer.</i> • <i>Business Executives.</i> • <i>Business Process Owners.</i> • <i>Strategy Executive Committee.</i> • <i>Project Management Office.</i> • <i>Chief Risk Officer.</i> • <i>Chief Information Security Officer.</i> • <i>Architecture Board.</i> • <i>Compliance.</i> • <i>Audit.</i> • <i>Head Architect.</i> • <i>Head Development.</i> • <i>Head IT Operations.</i> • <i>Head IT Administration.</i> • <i>Service Manager.</i> • <i>Information Security Manager.</i> • <i>Business Continuity Manager.</i>
					<ul style="list-style-type: none"> • Conduct a gap analysis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation of strategic alignment. • Assessments of using innovative approaches. • Investment return expectations. • Results of programme goal achievement monitoring. • Stage-gate review results. • Post-implementation review results. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaps and changes required to realise target capability. • Value benefit statement for target environment. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Business Executives.</i> • <i>Business Process Owners.</i> • <i>Strategy Executive Committee.</i> • <i>Chief Risk Officer.</i> • <i>Head Human Resources.</i> • <i>Compliance.</i> • <i>Audit.</i> • <i>Head Architect.</i> • <i>Head Development.</i> • <i>Head IT Operations.</i> • <i>Head IT Administration.</i> • <i>Service Manager.</i> • <i>Information Security Manager.</i> • <i>Business Continuity Manager.</i>

					<ul style="list-style-type: none"> • Define the strategic plan and road map. 	<ul style="list-style-type: none"> • Approved resources plan. • Feedback on allocation and effectiveness of resources and capabilities. • Remedial actions to address resource management deviations. • Defined scope of architecture. • Architecture concept business case and value proposition. • Information architecture model. • Transition architectures. • High- level implementation and migration strategy. • Feedback on strategy and goals. • Funding options. • Budget allocations. • IT budget and plan. • Budget communications. • Information security business cases. • Action plan to adjust licence numbers and allocations. • Approved strategic options. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition of strategic initiatives. • Risk assessment. • Strategic road map. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chief Information Officer. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Chief Executive Officer.</i> • <i>Chief Financial Officer.</i> • <i>Chief Operating Officer.</i> • <i>Business Executives.</i> • <i>Strategy Executive Committee.</i> • <i>Project Management Office.</i> • <i>Chief Risk Officer.</i> • <i>Chief Information Security Officer.</i> • <i>Compliance.</i> • <i>Audit.</i> • <i>Head Architect.</i> • <i>Head Development.</i> • <i>Head IT Operations.</i> • <i>Head IT Administration.</i> • <i>Service Manager.</i> • <i>Information Security Manager.</i> • <i>Business Continuity Manager.</i> 	
--	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> • Communicate the IT strategy and direction. 	<ul style="list-style-type: none"> • Communication of resourcing strategies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Communication plan. • Communication package. 	<ul style="list-style-type: none"> • Strategy Executive Committee. 	<ul style="list-style-type: none"> • Board. • Chief Executive Officer. • Chief Financial Officer. • Chief Operating Officer. • Business Executives. • Business Process Owners. • Steering (Programmes/Projects) Committee. • Project Management Office. • Value Management Office. • Chief Risk Officer. • Chief Information Security Officer. • Architecture Board. • Enterprise Risk Committee. • Head Human Resources. • Compliance. • Audit. • Chief Information Officer. • Head Architect. • Head Development. • Head IT Operations. • Head IT Administration. • Service Manager. • Information Security Manager. • Business Continuity Manager. • Privacy Officer. 	

			Propósito	Objetivo	Actividades, prácticas	Entradas- inputs	Entregables-outputs	Rol "accountable"	Rol-relacionados con el proceso	Estructura organizacional (recomendada)
ITIL 2011		Gestión del portafolio de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que se cuente con la mezcla correcta de servicios para equilibrar la inversión de TI con la capacidad de cumplir los objetivos del negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar un proceso y mecanismos para permitir investigar y decidir cuáles servicios proporcionar. • Mantener el portafolio de servicios definitivo articulando las necesidades que cada servicio cubre y los resultados que soporta. • Proporcionar un mecanismo que permita evaluar la manera en que los servicios apoyan al logro de la estrategia. • Controlar qué servicios son ofrecidos, bajo qué condiciones y a qué nivel de inversión. • Dar seguimiento a la inversión en servicios a través de su ciclo de vida, permitiendo a la organización evaluar su estrategia, así como su capacidad para ejecutar contra la misma. • Analizar qué servicios ya no están disponibles y cuándo deben ser retirados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los servicios (actuales y nuevos) y el caso de negocio. • Analizar la optimización del valor y prioración de la demanda y el suministro. • Aprobar la propuesta de cambio y la autorización. • Formalizar la comunicación y la asignación de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes estratégicos. • Oportunidad de mejora de servicios. • Informes financieros. • Solicitudes, sugerencias o quejas desde el negocio. • Actualizaciones de proyectos de servicios en el estatuto del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización del portafolio de servicios. • Estatutos del servicio que autoricen el trabajo de diseño y construcción de nuevos servicios y cambios en los servicios existentes. • Informes del estado de servicios nuevos o modificados. • Propuestas de cambio para que gestión de cambios evalúe y programe el trabajo y los recursos requeridos para crear servicios. • Identificar riesgos estratégicos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Dueño del proceso de gestión del portafolio de servicios. • Gerente del proceso de gestión del portafolio de servicios. 	

		<p>Gestión de demanda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender, anticipar e influenciar la demanda del cliente y trabajar con la gestión de capacidad para asegurar que el proveedor de servicios tenga capacidad para cumplir esta demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y analizar los patrones de actividad del negocio para entender los niveles de la demanda. • Definir y analizar los perfiles de usuarios para entender su relación con la demanda de los servicios. • Asegurar que los servicios sean diseñados para cumplir con los patrones de actividad del negocio. • Trabajar con la gestión de capacidad para asegurar que se contará con los recursos necesarios. • Anticipar y prevenir o gestionar las situaciones en las que la demanda de un servicio exceda la capacidad. • Dirigir la utilización de recursos para cumplir los niveles de demanda fluctuantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las fuentes del pronóstico de la demanda. • Patrones de actividad del negocio. • Perfiles de usuario. • Actividad basada en la gestión de demanda. • Desarrollar ofertas diferenciadas. • Gestión de demanda operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa para crear un nuevo servicio o cambiar uno existente. • Los modelos de servicio han sido creados para ser validados. • Los portafolios de clientes, de servicio y de acuerdos con el cliente contienen información acerca de la demanda y la oferta. • Los modelos cambiantes serán evaluados para asegurar que la recuperación no suceda en proveedores internos de servicios. • Los elementos de cobro necesitarán ser evaluados. • Planes y oportunidades de mejora del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perfiles de usuario. • Los patrones de actividad del negocio serán documentados e incluidos formalmente. • Políticas de gestión de demanda cuando los recursos sean sobreutilizados. • Políticas de cómo lidiar con situaciones donde el uso del servicio es mayor o menor que lo anticipado por el cliente. • Documentación de opciones para ofertas diferenciales que puedan ser usadas para crear paquetes de servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dueño del proceso de gestión de demanda. • Gerente del proceso de gestión de demanda. 	
--	--	---	---	--	--	--	--	--

		<p>Gestión de relaciones del negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer y mantener una relación de negocios entre el proveedor de servicios y el cliente, basada en entender al cliente y sus necesidades. • Identificar las necesidades de los clientes y asegurar que se cubran con el servicio que se provee, conforme el tiempo pase y las circunstancias cambien. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que se entienda la perspectiva de servicio del cliente y que se puedan priorizar los servicios y activos del servicio de forma adecuada. • Asegurar altos niveles de satisfacción del cliente. • Establecer y mantener una relación constructiva entre el proveedor y el cliente. • Identificar cambios en el ambiente del cliente y tendencias tecnológicas que pudieran impactar el tipo, nivel o utilización del servicio. • Establecer y articular requerimientos del negocio para servicios nuevos o cambios en los servicios. • Asegurar que el proveedor de servicios cumpla con las necesidades del cliente. • Trabajar con clientes para asegurar que los servicios y niveles de servicio sean capaces de entregar valor. • Mediar en casos en que existan requerimientos en conflicto para servicios de diferentes unidades de negocio. • Establecer medidas formales de quejas y escalamiento de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • En estrategia del servicio: <ul style="list-style-type: none"> -Identificar Interesados. -Definir salidas. -Especificar requerimientos de estrategia y financiación. -Definir caso del negocio. -Validar patrones de actividad de negocio. • En diseño del servicio: <ul style="list-style-type: none"> -Validar requerimientos del cliente. -Validar patrones de actividad de negocio. -Asegurar la participación adecuada de los clientes en las actividades de diseño. • En transición del servicio: <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar la participación del cliente en los procesos de ST. -Programar participación del cliente en el entrenamiento y sensibilización. -Validar los calendarios de liberación. -Conocer los errores conocidos. • En operación del servicio: <ul style="list-style-type: none"> -Comunicar interrupciones programadas. -Actualizar incidencias mayores. -Escalar. • En mejora continua del servicio: <ul style="list-style-type: none"> -Informar rendimiento del servicio. -Realizar 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos del cliente. • Solicitudes, quejas, escalamientos o cumplidos del cliente. • Estrategia del servicio. • Dónde es posible, la estrategia del cliente. • Portafolio de servicios. • Portafolio de proyectos. • Acuerdos de los niveles de servicio. • Solicitudes de cambio. • Patrones de actividad del negocio y perfiles de usuario definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definiciones de los interesados. • Resultados definidos del negocio. • Acuerdos de pagar por los servicios. • Portafolio de cliente. • Requerimientos del servicio por estrategia, diseño y transición. • Encuestas de satisfacción del cliente y publicación de resultados. • Programaciones de actividad del cliente en varias actividades de los procesos de gestión del servicio. • Programación de eventos de capacitación y concientización. • Informes de la percepción del cliente, acerca del desempeño del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de relaciones del negocio. • Dueño del proceso de gestión de relaciones del negocio. • Gerente de gestión de relaciones del negocio. • Clientes/Usuarios. 	
--	--	--	--	---	--	--	--	--

					<p>encuestas de satisfacción del cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Facilitar revisiones sobre la capacidad para cumplir los objetivos estratégicos. -Iniciar los planes de mejora del servicio. • A lo largo del ciclo de vida: <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar la respuesta apropiada a los requerimientos del cliente. -Coordinar actividades de mercadeo, venta y entrega. 				
Diseño del servicio (SD).									
		<p>Gestión del catálogo de servicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar y mantener una fuente de información única y consistente de todos los servicios acordados y asegurar que esté disponible para todos aquellos tengan autorización de acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar la información contenida dentro del catálogo de servicios. • Asegurar que el catálogo de servicios contenga información precisa y refleje detalles actuales, estado, interfaces y dependencias de todos los servicios que son ejecutados (o que sean preparados para ejecutarse) en un ambiente real. • Asegurar que el catálogo de servicios esté disponible para aquellos que cuenten con acceso autorizado. • Asegurar que el catálogo de servicios soporte las necesidades cambiantes de los demás procesos para información del catálogo de servicios, incluyendo toda información de 	<ul style="list-style-type: none"> • Acordar y documentar la definición de servicio. • Mantener comunicación con la gestión del portafolio de servicios. • Producir y mantener los catálogos de servicios. • Mantener comunicación con el negocio y la gestión de continuidad de servicios de TI. • Mantener comunicación con los equipos de soporte, proveedores y gestión de activos de servicio y configuración. • Mantener comunicación con la gestión de relaciones del negocio y procesos del negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias del negocio y de TI, planes y planes financieros. • BIA, provee información del impacto, prioridad y riesgos. • Requerimientos del negocio. • Portafolio de servicios. • CMS. • RFCs. • Feedback de otros procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación y acuerdos de la "definición del servicio". • Actualizaciones al portafolio de servicios. • Actualizaciones a los RFCs. • Catálogo de servicios. 		<ul style="list-style-type: none"> • Dueño del proceso de gestión del catálogo de servicios. • Gerente del proceso de gestión del catálogo de servicios.

				relación y dependencia.						
--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--

Apéndice G. Cobit 5 *Process capability model*

COBIT 5 e ISO 15504 se han convertido en un referente para las funciones, organizaciones y proveedores de servicios de TI (ISACA, 2012b; Mesquida et al., 2012; Soenen, 2011).

ISO 15504 define un marco de medición para la evaluación de la capacidad de procesos Cobit® 5. La capacidad del proceso se define en una escala de seis niveles, del 0 al 5. Esta escala representa una capacidad progresiva del proceso implementado, desde no alcanzar el propósito del proceso hasta satisfacer las metas actuales y proyectadas del negocio.

La medición de capacidad se basa en un conjunto de atributos del proceso. Cada atributo define un aspecto particular de la capacidad del proceso. Los niveles de logro de los atributos del proceso se califican como sigue:

- N – No alcanzado 0 – 15% de logro
- P – Parcialmente alcanzado 16 – 50% de logro
- L – Alcanzado en gran medida 51 – 85% de logro
- F – Totalmente alcanzado 86 – 100% de logro

Nivel 0: El proceso no está implementado en absoluto, o no alcanza su propósito de proceso

- Los procesos están incompletos

Nivel 1: Los procesos son ad hoc y están desorganizados (y por lo tanto, dependen en gran medida de las personas). Pero el proceso implementado alcanza su propósito

- El proceso alcanza sus resultados definidos.
- Las prácticas básicas se llevan a cabo.
 - Los productos de trabajo que se introducen al proceso están identificados.
 - Los productos de trabajo que salen del proceso están identificados.
 - Las acciones que se toman para transformar los productos de trabajo de entrada en productos de trabajo de salida están identificados

Nivel 2: Los procesos siguen un patrón regular (para gestionar los riesgos inherentes)

- El Proceso Implementado está Planeado, Monitoreado y Ajustado para cumplir con los objetivos identificados.
- Los productos de trabajo están debidamente establecidos, controlados y mantenidos.
- El desempeño se gestiona:
 - Los objetivos de desempeño del proceso están identificados
 - El desempeño del proceso está planeado y monitoreado.
 - El desempeño del proceso se ajusta para satisfacer los planes
 - Las responsabilidades y autoridades para llevar a cabo el proceso están definidas, asignadas y se comunican.
 - Los recursos y la información necesaria para llevar a cabo el proceso están identificados, disponibles, asignados y se usan.

- Las interfaces entre las partes involucradas se gestionan para asegurar una comunicación efectiva y una asignación clara.
- Los productos del trabajo se gestionan:
 - Los requisitos para los productos de trabajo del proceso están definidos.
 - Los requisitos de documentación y control de los productos de trabajo están definidos.
 - Los productos de trabajo están apropiadamente identificados, documentados y controlados.
 - Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con los arreglos planeados y se ajustan según sea necesario para satisfacer los requisitos.

Nivel 3: Los procesos están documentados y se comunican (por eficiencia organizacional). El Proceso Implementado está Establecido – basado en un proceso estándar que se despliega efectivamente como un proceso definido para alcanzar sus resultados de proceso.

- Un proceso estándar está ajustado a la medida y está desplegado efectivamente junto con la infraestructura necesaria para proporcionar una retroalimentación de circuito cerrado para la mejora del proceso.
- Definición del proceso:
 - Un proceso estándar, con guías para adaptarlo a la medida, está definido, el cual describe los elementos fundamentales del proceso.
 - La secuencia e interacción con otros procesos están determinadas.
 - Las competencias y roles que se requieren para llevar a cabo el proceso están definidos.
 - La infraestructura y el ambiente de trabajo requeridos están identificados.
 - Los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad del proceso están definidos.
- Despliegue del proceso:
 - El proceso definido está desplegado basado en el proceso estándar ajustado a la medida.
 - Los roles, responsabilidades y autoridades definidos están asignados y comunicados.
 - El personal que está llevando a cabo los procesos definidos es competente (conocimiento, destreza y atributos personales) en base a una educación, capacitación y experiencia apropiadas.
 - Los recursos requeridos y la información necesaria están disponibles y asignados y se usan.
 - La infraestructura y ambiente de trabajo requeridos están disponibles, se gestionan y se mantienen.
 - Los datos apropiados se recolectan y se analizan como base para comprender la conducta del proceso y para demostrar su idoneidad y efectividad y para evaluar dónde puede llevarse a cabo una mejora continua del proceso."

Nivel 4: Los procesos se monitorean y se miden (para detectar defectos de calidad y verificar la predictibilidad). Un proceso predecible opera consistentemente dentro de límites definidos para alcanzar los resultados del proceso y está apoyado e impulsado mediante información cuantitativa derivada de una medición relevante.

- Un proceso estándar ahora se lleva a cabo consistentemente.
 - Medición del proceso:

- Están establecidas las necesidades de información del proceso para apoyar las metas del negocio.
- Las necesidades de medición del proceso se derivan de las necesidades de información del proceso.
- Están establecidos objetivos cuantitativos de desempeño del proceso para apoyar las metas del negocio.
- Las mediciones y la frecuencia de las mediciones están identificadas y definidas conforme a los objetivos de medición del proceso para el desempeño del proceso.
- Los resultados medidos se recolectan, analizan y reportan.
- Los resultados de las mediciones se usan para caracterizar el desempeño del proceso.
- Control del proceso:
 - Las técnicas de análisis y control se han determinado y se aplican.
 - Los límites de control de variación están establecidos para un desempeño normal del proceso.
 - Los datos de la medición se analizan para detectar las clases especiales de variación
 - Se toman acciones correctivas para abordar las variaciones.
 - Se establecen nuevamente límites de control después de la acción correctiva."

Nivel 5: Optimización del Proceso, el proceso predecible se mejora continuamente para cumplir con las metas relevantes del negocio actuales y proyectadas:

PA 5.1 Innovación de Proceso. Una medida del grado en el que los cambios al proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de variación en desempeño, y a partir de investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y despliegue del proceso. Como resultado del logro pleno de este atributo:

- Los objetivos de mejora del proceso para los procesos están definidos y apoyan las metas relevantes del negocio.
- Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de variaciones en el desempeño del proceso.
- Se analizan los datos apropiados para identificar oportunidades de una mejor práctica e innovación.
- Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de nuevas tecnologías y conceptos de proceso.
- Se encuentra establecida una estrategia de implementación para alcanzar los objetivos de mejora del proceso.

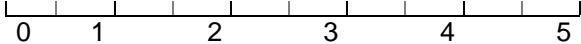

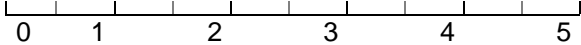
PA 5.2 Optimización del Proceso: Una medida del grado en el que los cambios a la definición, gestión y desempeño del proceso dan como resultado un impacto efectivo que permite alcanzar los objetivos relevantes de mejora del proceso. Como resultado de un logro pleno de este atributo:

- Se evalúa el impacto de todos los cambios propuestos contra los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.
- Se gestiona la implementación de todos los cambios acordados para asegurar que cualquier trastorno en el desempeño del proceso se comprenda y que se actúe en respuesta a él.
- Basándose en el desempeño real, se evalúa la efectividad del cambio al proceso contra los requisitos definidos del producto y los objetivos del proceso, para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.

Apéndice H. Cuestionario nivel de capacidad de procesos

Instrucciones: de la escala continua presentada a continuación, coloca una X, de acuerdo a la pregunta, donde se ubique el proceso en tu organización de acuerdo a lo que se describe, para identificar el nivel en el que se encuentra el proceso correspondiente.

Procesos de la SMO

Proceso	Pregunta
Gobierno de SM	<p>SMOF1 Asegurar un marco de gobierno (establecer y mantener) [COBIT-EDM01]</p> <p>¿Existe un modelo de toma de decisiones estratégicas de TI que permite estar alineado con el entorno interno y externo de la empresa y las necesidades de las partes interesadas, este sistema de gobierno de TI está integrado en la empresa, y está funcionando eficazmente?</p> <p style="text-align: right;">  </p>
	<p>SMOF2 Asegurar beneficios en la entrega [COBIT-EDM02]</p> <p>¿Se evalúa, dirige y monitorea la optimización de valor de las iniciativas, servicios y activos de TI para la entrega de productos y servicios al cliente?</p> <p style="text-align: right;">  </p>
	<p>SMOF3 Asegurar transparencia para los stakeholders [COBIT-EDM05]</p> <p>¿Se realiza un esquema de reporte basado en los requerimientos de los stakeholders, dichos reportes están completos, entregados en tiempo y son exactos, por lo que los stakeholders se encuentran satisfechos con la efectividad de la comunicación?</p> <p style="text-align: right;">  </p>

Alineación al negocio	<p>SMOF4 Gestión estratégica para servicios de TI [ITIL]</p> <p>¿Se produce una estrategia y se asegura de tener planes tácticos y operacionales para las diferentes áreas de TI, buscando establecer la relación del proveedor con clientes y otros proveedores e identificar oportunidades que puedan beneficiar a TI?</p>	
	<p>SMOF5 Administrar el marco de trabajo de gestión de TI [COBIT-APO01]</p> <p>¿Se tienen definida una estructura organizacional con roles y responsabilidades identificados, se comunican los objetivos y orientación de la gestión, se optimiza la colocación de la función de TI, se identifica los dueños de la información y sistemas, y finalmente se mantiene un cumplimiento con políticas y procedimientos?</p>	
	<p>SMOF6 Administrar acuerdos de servicio [COBIT APO09 & ITIL Gestión de niveles de servicio]</p> <p>¿Se tienen definidos, documentados, acordados, monitoreados, informados y revisados los niveles de servicio establecidos tanto con clientes como con proveedores de TI, se aseguran que se desarrollen objetivos específicos y medibles para todos los servicios de TI, se monitorea y mejora la satisfacción del cliente en relación a la calidad del servicio entregado y adicional se asegura que los clientes y TI tengan expectativas claras de los niveles de servicio?</p>	
	<p>SMOF7 Monitorear, evaluar y valorar rendimiento y conformidad [COBIT-MEA01]</p> <p>¿Se tiene establecido un enfoque de monitoreo, recolección y procesamiento de información sobre el desempeño y conformidad; se realiza un análisis de los reportes de desempeño y se define y asegura la implementación de acciones correctivas?</p>	

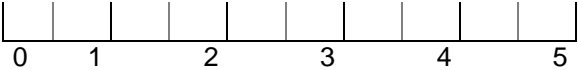
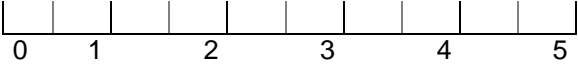
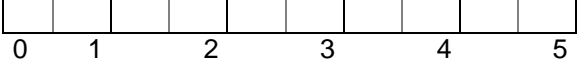
Mejora continua (SM, resultados)	<p>SMOF8 Monitorear, evaluar y valorar sistemas de control interno [COBIT-MEA02]</p> <p>¿Se cuenta con controles internos de monitoreo, se revisan la efectividad de los controles, se identifican y reportan deficiencias en controles, se asegura que se cuente con un plan y ejecución de iniciativas?</p>	
	<p>SMOF9 Proceso de mejora continua [ITIL]</p> <p>¿Se identifican mejoras a servicios, procesos y herramientas relacionadas con el servicio proporcionado por TI, identificando qué necesita ser medido, analizado e informado para establecerlas, se revisa continuamente los logros del servicio para asegurar que cumplen con los requerimientos del negocio?</p>	

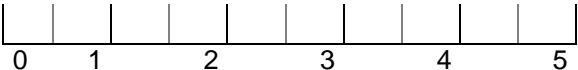
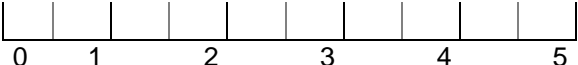

Procesos de operación

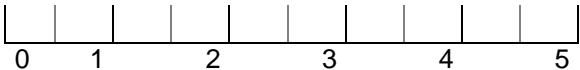


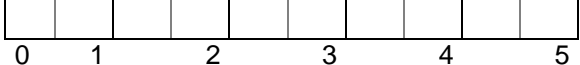
Procesos

Preguntas

G. de incidentes	<p>¿Se identifican, registran, clasifican, priorizan, genera un diagnóstico inicial, se investigan, resuelven y cierran los incidentes, adicional se cuenta con un procedimiento de escalación para asegurar la atención; se cuenta con una herramienta única que permita el registro de dichos incidentes?</p>	
------------------	---	--

Procesos	Preguntas	
Peticiones de servicio	¿Se identifican, registran, clasifican, priorizan, resuelven y cierran las solicitudes, adicional se cuenta con un procedimiento de escalación para asegurar su atención; se cuenta con una herramienta única que permita el registro de dichas solicitudes?	
G. de problemas	¿Se identifican, registran, clasifican, priorizan, resuelven y cierran los problemas, adicional se cuenta con un procedimiento de escalación para asegurar su atención; se cuenta con una herramienta única que permita el registro de dichos problemas?	
G. de la configuración	¿Se identifican, controlan y gestionan los activos y elementos de configuración durante todo su ciclo de vida, además de proteger su integridad y asegurar la definición y mantenimiento de la CMDB?	

Procesos	Preguntas
G. de cambios	<p data-bbox="573 301 1088 491">¿Los cambios son registrados, evaluados, autorizados, priorizados, planeados, probados, implementados, documentados y revisados de manera controlada; todos los cambios en los elementos de configuración se registren en el sistema de gestión de configuración; se optimiza el riesgo general de la empresa?</p> 
G. de entrega y despliegue	<p data-bbox="573 608 1088 879">¿Se crean y prueban paquetes de liberación de elementos de configuración relacionados y compatibles unos con otros, se asegura que la integridad de un paquete de liberación y sus componentes se mantienen a través de actividades de transición y que todos los paquetes de liberación son almacenados en una DML y registrados correctamente en el CMS; se definen y acuerdan con el cliente los planes de liberación e implementación?</p> 
G. del nivel de servicio	<p data-bbox="573 975 1088 1278">¿Se tienen definidos, documentados, acordados, monitoreados, informados y revisados los niveles de servicio establecidos tanto con clientes como con proveedores de TI, se asegurar que se desarrollen objetivos específicos y medibles para todos los servicios de TI, se monitorear y mejorar la satisfacción del cliente en relación a la calidad del servicio entregado y adicional se asegura que los clientes y TI tengan expectativas claras de los niveles de servicio?</p> 

Procesos	Preguntas
Gestión de eventos	<p data-bbox="573 272 1088 459">¿Se detectan todos los cambios de estado significativos para la gestión de un elemento de configuración o servicio de TI, se determinan y comunican las acciones de control adecuadas para dichos eventos, se proporcionan una comparación del desempeño real contra los estándares de diseño y SLAs?</p> 
Gestión de accesos	<p data-bbox="573 549 1088 708">¿Se gestionan los accesos a servicios de acuerdo a políticas y acciones definidas por gestión de seguridad de la información, se supervisa el acceso a dichos servicios asegurando que los privilegios proporcionados no se están usando inadecuadamente?</p> 
Gestión de mejora continua del servicio	<p data-bbox="573 815 1088 1007">¿Se identifican mejoras a servicios, procesos y herramientas relacionadas con el servicio proporcionado por TI, identificando qué necesita ser medido, analizado e informado para establecerlas, se revisa continuamente los logros del servicio para asegurar que cumplen con los requerimientos del negocio?</p> 
Gestión del conocimiento	<p data-bbox="573 1114 1088 1273">¿Se recopila, analiza, almacena, comparte, usa y mantiene el conocimiento, información y datos, mejorando la calidad del proceso de toma de decisiones mediante el el conocimiento confiable y seguro; se mantiene un Sistema de gestión del conocimiento?</p> 

Apéndice I. Contribuciones a la literatura

Publicaciones en revistas

- Lucio-Nieto, T., Colomo-Palacios, R., Soto-Acosta, P., Popa, S., & de Amescua-Seco, A. (2012). **Implementing an IT service information management framework: The case of COTEMAR**. *International Journal of Information Management*, 32(6), 589-594. (Impact factor 2011: 1.532; INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE, 18/83, Q1) <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.08.004>
- Lucio-Nieto, T., Colomo-Palacios, R., & Mora-Soto, A. (2012). **Hacia una Oficina de Gestión de Servicios en el ámbito de ITIL**. *Revista Procesos y Métricas*, 9(1), 12-28.

Congresos

- Lucio-Nieto, T., Colomo-Palacios, R. (2012). **ITIL and the creation of a Service Management Office (SMO): A new challenge for IT professionals: An exploratory study of Latin American companies**. *Information Systems and Technologies (CISTI), 2012 7th Iberian Conference*, pp.1-6. IEEE Xplore Digital Library. June 20-23.
- Lucio-Nieto, T. (2012) **Service Management Office: De la teoría a la práctica**. ISACA, *ITGMS VISION11*. Madrid, España.
- Lucio-Nieto, T., Sanchez Trejo, L. (2010) **We got it baby! How Incident and Problem management got immediate business results from ITIL Implementation**. *Fusion 10, itSMF USA*.
- Lucio Nieto, T., Gonzalez-Bañales, D.L. (2009) **ITIL más allá de las fronteras: Un análisis de su estado actual en México y Latinoamérica**. IV Academic International Congress on IT Governance and Management. "Evolving from IT Service Management to IT Governance". ITsMF Spain.

Referencias bibliográficas

- Aazadnia, M., & Fasanghari, M. (2008). Improving the Information Technology Service Management with Six Sigma. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 8(3), 144–150.
- Ahmad, N. (2012). ITIL adoption model based on UTAUT. *European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems 2012* (Vol. 2012, pp. 361–379).
- Alshamy, M. M., Elfakharany, E., & ElAziem, M. A. (2012). Information Technology Service Management (ITSM) Implementation Methodology Based on Information Technology Infrastructure Library Ver . 3 (ITIL V3). *International Journal of Business Research and Management (IJBRM)*, 3(3), 113–132.
- Andersen, B., Henriksen, B., & Aarseth, W. (2007). Benchmarking of Project Management Office Establishment: Extracting Best Practices. *Journal of Management in Engineering*, 23(April), 97–103.
- APQC. (2005). *Marco de referencia de clasificación de procesos (APQC)* (pp. 1–20). APQC.
- APQC. (2009). *Process Classification Framework v5.1.0* (pp. 1–20). APQC.
- APQC-IBM. (2008). *Consumer Products Process Classification Framework V5.0.2*. APQC.
- Arnau, J. (1996). *Métodos y técnicas avanzadas de análisis de datos en ciencias del comportamiento*. Edicions Universitat de Barcelona.
- Arraj, V. (2010). ITIL: The Basics. Compliance Process Partners. OGC ITIL Portfolio.
- Aubry, M., Hobbs, B., Muller, R., & Blomquist, T. (2010). Identifying Forces Driving PMO Changes. *Project Management Journal*, 41(September), 30–45.
- Bahsani, S., Himi, A., Moubtakir, H., & Semma, A. (2011). Towards a pooling of ITIL V3 and COBIT. *International Journal of Computer Science*, 8(6), 185–191.
- Barnier, B. B. (2010). Key Questions in COBIT Success - What you need to know. *COBIT Focus - ISACA*, 1(January), 1–3.
- Bauset Caronell, M. C. (2012). *Modelo de aporte de valor de la implantación de un sistema de gestión de servicios de TI (SGSIT), basado en los requisitos de la norma ISO/IEC 20000*. Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213–222. doi:10.1007/s12599-009-0044-5
- Bell, S. C., & Orzen, M. A. (2011). *Lean IT*. CRC Press Taylor & Francis Group.

- Bentley, W., & Davis, P. T. (2010). *Lean Six Sigma. Secrets for the CIO*. CRC Press Taylor & Francis Group.
- Betz, C. T. (2006). *Architecture and Patterns for IT Service Management, Resource Planning, and Governance: Making Shoes for the Cobbler's Children* (1st. ed., p. 480). Elsevier.
- Betz, C. T. (2011). ITIL, COBIT and CMMI ongoing confusion of process and function. BPTrends.
- Boer, S. den. (2007). *Six Sigma for IT Management. A pocket guide*. itSMF-NL.
- Boer, S. den. (2010). *Six Sigma for IT Management* (1st editio.). itSMF-NL.
- Bon, J. Van. (2007). *IT Service Management: An Introduction*. (Jayne Wilkinson, Ed.). Van Haren Publishing.
- Bon, J. Van. (2008). *ISO/IEC 20000: Una introducción*. (I. España, Ed.).
- Bon, J. Van. (2010). *Fundamentos de ITIL V3* (3rd. Ed.). Van Haren Publishing.
- Bon, J. Van, De Jong, A., & Kolthof, A. (2008). *Fundamentos de la Gestión de Servicios de TI: Basada en ITIL, Volumen 3*. (V. H. Publishing, Ed.). itSMF International.
- Bon, J. Van, De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). *Diseño del Servicio basada en ITIL® V3 – Guía de Gestión (spanish version)* (p. 184). Van Haren Publishing.
- Bon, J. Van, & Verheijen, T. (2006). *Frameworks for IT Management* (p. 227). Van Haren Publishing.
- Brand, K., & Boonen, H. (2004). *IT Governance based on COBIT 4.1. A management Guide*. Van Hallen Publishing.
- Brenner, M. (2006). Classifying ITIL processes. In H. van Vliet (Ed.), *First IEEE/IFIP international workshop on business-driven IT management (BDIM 2006)*. Vancouver, Canada: IEEE Xplore Digital Library.
- Brittain, K., Kopcho, J., & Hotle, M. (2011). *CMMI and ITIL: Competing or Integrative Process Frameworks*. Framework. Gartner Research.
- Brown, W. A., Moore, G., & Tega, W. (2006). SOA Governance - IBM approach. IBM Working Paper.
- Calder, A. (2008). The Calder-Moir IT Governance Framework. Retrieved March 1, 2012, from http://www.itgovernance.co.uk/calder_moir.aspx
- Cannon, D. (2011). Chapter 6. Organizing for service strategy. *ITIL Service Strategy* (pp. 317–339). The Stationery Office. ITIL Best Management Practice.
- Carter-Steel, A., Tan, W., & Toleman, M. (2007). Challenge of adopting multiple process improvement frameworks. *14th European Conference on Information*

- Systems (ECIS 2006)*, 12-14 June 2006 (pp. 1–12). Goteborg, Sweden: USQ ePrints. University of Southern Queensland.
- Cartlidge, A., Hanna, A., Rudd, C., Macfarlane, I., Windebank, J., & Rance, S. (2007). *An Introductory Overview of ITIL ® V3 An Introductory Overview of ITIL ® V3*. (Alison Cartlidge & M. Lillycrop, Eds.). The UK Chapter of the itSMF.
- Casado-Lumbreras, C., Colomo-Palacios, R., Hernández-López, A., & Soto-Acosta, P. (2011). Personnel Performance Appraisal Coverage in ITIL, COBIT and CMMi: A Study from the Perspective of People-CMM. *International Journal of Knowledge Society Research (IJKSR)*, 2(2), 59–70.
- Casado-Lumbreras, C., Colomo-Palacios, R., Soto-Acosta, P., & Misra, S. (2011). Culture dimensions in software development industry : The effects of mentoring. *Scientific Research and Essays*, 6(11), 2403–2412.
- Castro Monge, E. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. *Revista Nacional de Administración*, 1(2), 31–54.
- Cater-Steel, A. (2009). IT Service Departments Struggle to Adopt a Service-Oriented Philosophy. *International Journal of Information Systems in the Service Sector (IJISSS)*, 1(2), 69–77.
- Cater-steel, A. P., & Pollard, C. E. (2008). Conflicting views on ITIL implementation : managed as a project – or business as usual ? *Proceedings of 2008 International Conference on Information Resources Management (Conf-IRM)*.
- Cater-Steel, A., Toleman, M., & Tan, W.-G. (2006). Transforming IT Service Management – the ITIL Impact. *Service Management*. 17th Australasian Conference on Information Systems.
- Cervone, F. (2008). ITIL: a framework for managing digital library services. *OCLC Systems & Services*, 24, 87–90.
- Chan, P., Duran, S., Gall, V. M., & Raisinghani, M. S. (2010). Aligning Six Sigma and ITIL to Improve IT Service Management. *IGI Global*. IGI Global.
- Chan, P., Durant, S., & Gall, V. (2008). Aligning Six Sigma and ITIL : Implications For IT Service Management. *International Conference on Information Resources Management (CONF-IRM)*.
- Clark, K. J., & Petrini, B. M. (2011). Diseño de las soluciones del WebSphere Process Server: Parte 1. *IBM Developer Works*.
- Clayton, I. (2012). Web Portal: The Universal Service Management Body of Knowledge (USMBOK™). Retrieved March 1, 2012, from <http://www.smbok.com/pages/USMBOK-description-of-the-guide-to-usmbok>
- Clerc, V., & Niessink, F. (2004). *IT Service CMM, a pocket guide*. Van Haren Publishing.

- Clyton, I. (2012). Web Portal: The Universal Service Management Body of Knowledge (USMBOK™). Service Management Society. Retrieved from <http://www.smbok.com/pages/USMBOK-description-of-the-guide-to-usmbok>
- CMMIProductTeam. (2010). CMMI® for Services, Version 1.3 CMMI-SVC, V1.3. Improving processes for providing better services. *Engineering*. Carnegie Mellon/Software Engineering Institute (SEI).
- Colomo-Palacios, R., Fernandes, E., Sabbagh, M., & Amescua-Seco, A. (2012). Human and intellectual capital management in the cloud: software vendor perspective. *Journal of Universal Computer Science*, 18(11), 1544–1557.
- Colomo-Palacios, R., Fernandes, E., Soto-Acosta, P., & Sabbagh, M. (2011). Software product evolution for Intellectual Capital Management: The case of Meta4 PeopleNet. *International Journal of Information Management*, 31(4), 395–399. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2011.04.001
- Computer-Economics. (2009). ITIL Implementation Trending Up , But Adoption May Slow. *Computer Economics Report*, (March), 14–21.
- Computer-Economics. (2011). Project Managers and Project Management Offices Both Gaining Ground in the Enterprise. *Computer Economics Report*, (March), 9–20.
- Computer-Economics. (2012). Project Management Offices Grow in Popularity. *Computer Economics Report*, (May), 8–14.
- Conger, S., Winniford, M., & Erickson-Harris, L. (2008). Service management in operations. *14th Americas Conference on Information Systems, Canada*.
- Consulting-Portal. (2011). *Analysis of Consulting-Portal's 6th Annual ITSM Industry Survey The Top 5 ITSM Trends for 2011*.
- Dash, S. (2012). Ontology Driven Benchmarking on ITIL to achieve Six Sigma. *International Journal of Computer Applications*, 42(19), 1–7. Retrieved from <http://research.ijcaonline.org/volume42/number19/pxc3877826.pdf>
- Davis, A. (2004). Six Steps to Practical Lean Six Sigma. *Quality Digest*. Retrieved from <http://www.qualitydigest.com/inside/six-sigma-article/six-steps-practical-lean-six-sigma>
- Derek, O., & Lainhart, J. (2011). Delivering Business Benefits With COBIT : An Introduction to COBIT 5. *COBIT Focus - ISACA*, 3(July).
- Desouza, K. C., & Evaristo, J. R. (2006). Project management offices: A case of knowledge-based archetypes. *International Journal of Information Management*, 26(5), 414–423. Retrieved from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0268401206000855>
- Desouza, K., Dingsøyr, T., & Awazu, Y. (2005). Experiences with conducting project postmortems: Reports vs. stories. *Software Process: Improvement and Practice*, 10(2), 203–215.

- Doss, J. (2010). Integrating other Frameworks and Methodologies Complementary to ITIL®. TSO Information & Publishing Solutions.
- Economics, C. (2012). *ITIL Stands Out as Fast-Growth IT Management Practice*. *Computer* (pp. 18–20). Retrieved from computereconomics.com
- Edgeman, R. L., Bigio, D., & Ferleman, T. (2005). Six Sigma and Business Excellence: Strategic and Tactical Examination of IT Service Level Management at the Office of the Chief Technology Officer of Washington, DC. *Quality and Reliability Engineering International*, 21(3), 257–273. doi:10.1002/qre.635
- Ehsan, N., Perwaiz, A., Arif, J., Mirza, E., & Ishaque, A. (2010). CMMI/SPICE based process improvement. *2010 IEEE International Conference on* (pp. 859–862).
- EmpresaABC. (2011). The power of ABC Company 2011 Annual Report. Retrieved July 5, 2012, from http://annual11/downloads/PEP_AR11_2011_Annual_Report.pdf
- England, R. (2011). *Review of recent ITIL studies*. Group. APM Group Ltd.
- Engle, C., Blokdiik, G., & Brewster, J. (2008). *ISO/IEC 20000 certification and implementation guide*. (T. art of Service, Ed.).
- Fatehi, P., & Hashemi, S. M. (2012). An Agile Method for E-Service Composition. *International Journal of Computer Science*, 9(1), 24–29.
- Folgueras Marcos, A., Alva Tello, J. C., Ruiz-Mezcua, B., & Garcia Crespo, A. (2010). Detection of Strategies in IT Organizations Through an Integrated IT Compliance Model. *International Journal of IT/Business Alignment and Governance*, 1(4), 40–55.
- Forrester, E. (2012). Presentation: CMMI for Services (CMMI-SVC). Current state. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon.
- Franco, R. (2012). COBIT 5 Beneficios de su implementación. *IBlog: T – Governance, Risk & Compliance*.
- Fraser, N. (2009). Lean Six Sigma. (A. Töpfer, Ed.) *Management Services*, (Autum), 25–32. doi:10.1007/978-3-540-85060-1
- Fry, M. (2008). *Building an ITIL based Service Management Department*. TSO Information & Publishing Solutions.
- Fry, M., & Bott, M. (2004). Combining ITIL and Six Sigma to Improve Information Technology Service Management at General Electric Combining ITIL and Six Sigma to Improve Information Technology Service Management at General Electric. General Electric.
- Gacenga, F., Tan, W., Cater-steel, A., & Toleman, M. (2011). IT Service Management: Toward a Contingency Theory of Performance Measurement. *Thirty Second International Conference on Information Systems* (pp. 1–18). Shangai.

- Galup, S. D., & Dattero, R. (2010). A Five-Step Method to Tune Your ITSM Processes. *Information Systems Management*, 27(2), 156–167.
doi:10.1080/10580531003685220
- Galup, S. D., Dattero, R., Quan, J. J., & Conger, S. (2009). An overview of IT service management. *Communications of the ACM*, 52(5), 1241–27.
doi:10.1145/1506409.1506439
- Gama, N., Nunes da Silva, R., & Mira da Silva, M. (2011). Using People-CMM for Diminishing Resistance to ITIL. *Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 2(3), 29–43.
- Gehrmann, M. (2012). Combining ITIL , COBIT and ISO/IEC 27002 for structuring comprehensive information technology for management in organizations. *Navus Revista de Gestão e Tecnologia*, 2(2), 66–77.
- Gómez, J. (2009). Conference: IT Evolution, the journey to improve IT Value. ITESM, Campus Monterrey, México.
- Gómez, J. (2011). Entrevista: Lecciones aprendidas de ITIL en Empresa ABC. ITESM, Campus Monterrey, México.
- Guillemette, M. G., & Paré, G. (2012). Toward a new theory of the contribution of the IT function into Organizations. *MIS Quarterly*, 36(2), 529–551.
- Harryparshad, N. (2011). *Thesis: Best Practices for Implementing Multiple Concurrent IT Frameworks*. University of South Africa.
- Hill, G. M. (2004). Evolving the project management office: a competency continuum. *Information Systems Management*, Fall 2004, 45–51.
- Hill, G. M. (2008). *The complete project management office handbook* (2nd ed.). Taylor & Francis Group.
- Hill, P., & Turbitt, K. (2007). Combine ITIL and COBIT to Meet Business Challenges. *Library*.
- Hirt, T., & Melander, L. A. (2010). *ITIL: practice and theory an empirical study. Analysis*. Norges Handelshøyskole.
- Ho, L. C. (2006). Why Six Sigma Complements ITIL?. Publisher: Proxima Technology.
- Hobbs, B., & Aubry, M. (2007). A multi-phased research program investigating project management offices (PMOs): the results of phase 1. *Project Management Journal*, (March), 74–87.
- Hochtein, A., Tamm, G., & Grembergen, V. (2005). Service-oriented IT management: benefit, cost and success factors. *13th European Conference on information Systems, Regensburg*.
- Hodgson, S. (2012). *The impact of Leadership Style and Service Knowledge on ITIL Implementation within the UK Banking Industry*. University of Leicester.

- Hubbert, E. (2008). Role Overview: Service Manager, Delivering Value To Your Business By Facilitating Outcomes And Managing The Service. Retrieved from http://www.forrester.com/rb/Research/role_overview_service_manager/q/id/45786/t/2
- Hurwitz, J., Bloor, R., Kaufman, M., & Halper, F. (2009). *Service Oriented Architecture for Dummies*. Wiley Publishing.
- Iden, J., & Langeland, L. (2010). Setting the Stage for a Successful ITIL Adoption: A Delphi Study of IT Experts in the Norwegian Armed Forces. *Information Systems Management*, 27(2), 103–112. doi:10.1080/10580531003708378
- ISACA. (2010). ISACA's COBIT Assessment Programme.
- ISACA. (2012a). A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT (COBIT 5). ISACA.
- ISACA. (2012b). COBIT 5 Professional Guides. ISACA.
- ISO/IEC. (2009). SO/IEC TR 20000-3:2009 Information technology -- Service management -- Part 3: Guidance on scope definition and applicability of ISO/IEC 20000-. *Standards Catalogue/ISO official site*. Retrieved November 30, 2012, from http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51235
- ISO/IEC. (2011). ISO/IEC 20000-1:2011 Information technology -- Service management -- Part 1: Service management system requirements. *Standards Catalogue/ISO official site*. Retrieved November 30, 2012, from http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51986
- ISO/IEC. (2012a). ISO/IEC 20000-2:2012 Information technology -- Service management -- Part 2: Guidance on the application of service management systems. *Standards Catalogue/ISO official site*. Retrieved November 30, 2012, from http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=60555
- ISO/IEC. (2012b). ISO/IEC 15504-5:2012 Information technology -- Process assessment -- Part 5: An exemplar software life cycle process assessment model. *Standards Catalogue/ISO official site*. Retrieved November 30, 2012, from http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=60555
- ITGI. (2003). *Board Briefing on IT Governance. Governance An International Journal Of Policy And Administration* (2nd. ed.). IT Governance Institute.
- ITGI. (2009a). *COBIT User Guide for Service Managers. Office*. IT Governance Institute.
- ITGI. (2009b). *IT Governance Round Table: defining IT Governance. Governance An International Journal Of Policy And Administration* (2nd. ed.). IT Governance Institute.

- Jayaram, S. (2009). Six Sigma Organizational Structure. *Benchmark Six Sigma*. Retrieved September 1, 2012, from <http://forum.benchmarksixsigma.com/topic/692-six-sigma-organizational-structure/>
- Kanapathy, K., & Khan, K. I. (2012). Assessing the Relationship between ITIL Implementation Progress and Firm Size: Evidence from Malaysia. *International Journal of Business and Management*, 7(2), 194–199. doi:10.5539/ijbm.v7n2p194
- Kärkkäinen, M., & Ala-risku, T. (2003). Facilitating the Integration of SMEs to Supply Networks with Lean IT Solutions. *Proceedings of e-Challenges*. Bologna, Italy.
- Kastelic, M., & Peer, P. (2012). Managing IT Services: Aligning Best Practice with a Quality Method. *Organizacija*, 45(1), 31–37. doi:10.2478/v10051-012-0004-6
- Keil, M., & Robey, D. (2001). Blowing the whistle on troubled software projects. *Communications of the ACM*, 44(4), 87–93.
- Keil, M., Tan, B., Wei, K.-K., Saarinen, T., Tuunainen, V., & Wassenaar, A. (2000). A cross-cultural study on escalation of commitment behavior in software projects. *MIS Quarterly*, 24(4), 299–325.
- Kitchenham, B., Pearl Brereton, O., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1), 7–15. doi:10.1016/j.infsof.2008.09.009
- Klein, H., & Myers, M. (1999). A set of principles for conducting and evaluating interpretative field studies in information systems. *MIS Quarterly*, 23(1), 67–88.
- Knahl, M. H. (2009). A Conceptual Framework for the Integration of IT Infrastructure Management, IT Service Management and IT Governance. *Engineering and Technology*, 40(April), 447–453.
- Knapp, D. (2010). *The ITSM Process Design Guide: Developing, Reengineering, and Improving IT Service Management*. ITSM Academy.
- Kneller, M. (2010). Executive briefing: the benefits of ITIL.
- Laird, R. (2011). SOA sets the stage for cloud; governance makes it work. *IBM Service Oriented Architecture (SOA) Newsletter*. Retrieved September 15, 2012, from http://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/newsletter/august11/soa_governance.html
- Lee, J. H., Shim, H.-J., & Kim, K. K. (2010). Critical Success Factors in SOA Implementation: An Exploratory Study. *Information Systems Management*, 27(2), 123–145. doi:10.1080/10580531003685188
- López-Poveda, A., Rusu, L., & Johanneson, P. (2011). A Maturity Model for Analyzing Strategic IT Management from a service perspective A Maturity Model for Analyzing Strategic IT Management from a service perspective. *AMCIS2011 7th Americas Conference on Information Systems*. Association for Information Systems.

- Lucio Nieto, T., & Gonzalez-Bañales, D. L. (2009). ITIL más allá de las fronteras: Un análisis de su estado actual en México y Latinoamérica. *IV Academic International Congress on IT Governance and Management*. "Evolving from IT Service Management to IT Governance". ITsMF Spain.
- Lucio-Nieto, T. (2011). *Service Management Office : De la teoría a la práctica*. In ISACA (Ed.), *ITGMS VISION11*. Madrid, Spain.
- Lucio-Nieto, T., & Colomo-Palacios, R. (2012). ITIL and the creation of a Service Management Office (SMO): a new challenge for IT professionals. An exploratory study of Latin American Companies. *Second European Workshop on Computing and ICT Professionalism (EWCIP 2012)*. Madrid, Spain.
- Lucio-Nieto, T., & Sanchez Trejo, L. (2010). We got it baby! How Incident and Problem management got immediate business results from ITIL Implementation. *Fusion 10, itSMF USA*. itSMF USA.
- Marks, E., & Bell, M. (2006). *Service Oriented Architecture. A Planning and Implementation Guide for Business and Technology*. Wiley.
- Marrone, M. (2010). ITIL and the Creation of Benefits: An Empirical Study on Benefits , Challenges and Processes. In S. ONE (Ed.), *18th European Conference on Information Systems (ECIS)* (pp. 1–12).
- Marrone, M., Kliebling, M., & Kolbe. (2010). Are we really innovating? An exploratory study on innovation management and service management. *IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology (ICMIT)* (pp. 378–383).
- Marrone, M., & Kolbe, L. M. (2011). Impact of IT Service Management Frameworks on the IT Organization. *Business & Information Systems Engineering*, 3(1), 5–18. doi:10.1007/s12599-010-0141-5
- Martínez, B. (2010). El camino hacia la ISO 20000. *Boletín de RedIRIS*, (88-89), 99–105.
- Marulanda Echeverry, C. E., Marcelo, L. T., & Cuesta Iglesias, C. A. (2009). Modelos de desarrollo para gobierno TI. *Scientia et Technica-Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia*, (41).
- McNaughton, B., Ray, P., & Lewis, L. (2010). Designing an evaluation framework for IT service management. *Information & Management*, 47(4), 219–225. doi:10.1016/j.im.2010.02.003
- Meier, F. (2006). *Service Oriented Architecture Maturity Models : A guide to SOA Adoption ?* Hogskolan Skovde.
- Mesquida, A. L., Mas, A., Amengual, E., & Calvo-Manzano, J. A. (2012). IT Service Management Process Improvement based on ISO/IEC 15504: A systematic review. *Information and Software Technology*, 54(3), 239–247. doi:10.1016/j.infsof.2011.11.002
- Microsoft. (2008). *Service Management Microsoft*. Microsoft IT showcase.

- Montgomery, J. (2011). 8 Steps to implementing a Service Management Office (SMO). Retrieved from <http://www.plexent.com/blog/bid/56320/8-Steps-to-Implementing-a-Service-Management-Office-SMO>
- Muñoz Periñan, I. L., & Ulloa Villegas, G. (2011). Gobierno de TI – Estado del arte. *Revista S&T*, 9(17), 23–53.
- Nastase, P., Nastase, F., & Ionescu, C. (2009). Challenges generated by the implementation of the IT standards COBIT 4.1, ITIL v3 and ISO/IEC 27002 in enterprises.
- Natase, P., & Unchiasu, S. F. (2012). Assessment of the it governance perception within the Romanian business environment. *Accounting and Management Information Systems*, 11(1), 44–55.
- Nazimoglu, Ö., & Özsen, Y. (2010). Analysis of risk dynamics in information technology service delivery. *Journal of Enterprise Information Management*, 23(3), 350–364. doi:10.1108/17410391011036102
- Neničková, H. (2011). Critical success factors for ITIL best practices usage. *Economics and Management*, 16, 839–845.
- Nichols, D. (2008). Governing ITIL with COBIT. *DiTY Guides*, 4(15). Retrieved from <http://www.itsmsolutions.com/newsletters/DITYvol4iss15.htm>
- Niessink, F., Clerc, V., & Van Vliet, H. (2002a). *The IT Service Capability Maturity Model* (IT Service.). Software Engineering Research Centre, The Netherlands and Division of Mathematics and Computer Science, Faculty of Science, Universiteit de Boelelaan, The Netherlands.
- Niessink, F., Clerc, V., & Van Vliet, H. (2002b). The IT Service Capability Maturity Model. Book Draft by Software Engineering Research Centre, The Netherlands and Division of Mathematics and Computer Science, Faculty of Science, Universiteit de Boelelaan, The Netherlands.
- Official-Site ITIL. (2011a). ITIL® glossary and abbreviations. ITIL officialsite. Retrieved March 1, 2012, from www.itil-officialsite.com/InternationalActivities/TranslatedGlossaries.aspx for details of
- Official-Site ITIL. (2011b). ITIL ® UPDATE FAQs - October 2011 ITIL ® UPDATE FAQs - October 2011. *Financial Management*. Best Management Practice, ITIL official site. Retrieved March 1, 2012, from http://www.best-management-practice.com/gempdf/ITIL_Update_FAQs_Oct_2011.pdf
- OGC. (2008). *Portfolio, Programme and Project Offices*. (T. stationary office (TSO), Ed.) (p. 206).
- Orand, B., & Villarreal, J. (2011). *Foundations of IT Service Management*. ITILYaBrady.
- Orantes, S., Gutierrez, A., & López, M. (2009). Arquitecturas empresariales : gestión de procesos de negocio vs . arquitecturas orientadas a servicios ¿ se relacionan ? *Tecnura, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogota, Colombia*, 13(25), 136–144.

- Ortíz Nuñez, P., & Hoyos Franco, A. M. (2006). ITIL: Una nueva alternativa en el aprovechamiento de los recursos informáticos para las empresas colombianas. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4(6), 27–36.
- Otto, B., & Wolter, J. (2009). *Implementing SAP Customer Competence Center*. Boston, MA: Galileo Press Inc.
- Pereira, R., & Da Silva, M. (2012). IT Governance Implementation: The Determinant Factors. *Communications of the IBIMA*, 2012, 1–16. doi:10.5171/2012.970363
- Perry, S. S., & Leatham, L. (2001). The case for a full-function project office. *BizForum*.
- Petrey, J. (2010). Maturity Models and IT Strategic Planning. *ISACA*.
- Plexenet. (2011a). Service Management Office Start-Up Kit. *Service Management*. Retrieved from www.plexent.com
- Plexenet. (2011b). IT Service Management Sustainment. *Plexenet Blog*. Retrieved February 7, 2012, from www.plexent.com
- PMI. (2004). *A guide to the project management body of knowledge* (3rd. ed.). Project Management Institute.
- Pollard, C., & Cater-Steel, A. (2009). Justifications , Strategies , and Critical Success Factors in Successful ITIL Implementations in U . S . and Australian Companies : An Exploratory Study. *Information Systems Management*, 2(26), 164–165. doi:10.1080/10580530902797540
- Poppendieck, T., & Poppendieck, M. (2009). *Leading Lean Software Development*. (A.-W. Professiona, Ed.).
- Potgieter, B. C., Botha, J., & Lew, C. (2005). Evidence that use of the ITIL framework is effective. *18th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications, Tauranga* (pp. 160–167).
- Progress-Sonic. (2011). A New Service Oriented Architecture (SOA). *Progress.com*. Retrieved September 15, 2012, from http://www.progress.com/docs/whitepapers/new_soa_maturity_model.pdf#search=soa
- ProjectSmart. (2012). Project Management Office (PMO). *ProjectSmart.Co.uk*. Retrieved May 16, 2012, from <http://www.projectsmart.co.uk/project-management-office.html>
- Pultorak, D. (2008). Chapter 19. IT Governance: Toward a Unified Framework Linked to and Driven by Corporate Governance. *CIO Wisdom II* (pp. 283–320). Prentice Hall.
- Rad, P. F., & Levin, G. (2002). The advanced project management office: A comprehensive look at function and implementation. *St. Lucie, Boca Raton, Fla.*
- Rafeq, A. (2010). Case Study : Using COBIT Best Practices for Developing BCP for an Outsourcing Company. *COBIT Focus - ISACA*, 2(April).

- Raje, P. (2007). *Six Sigma Maturity Model* (2nd ed). Publisher: Instants.
- Rao, P. S., & D'Souza, O. L. (2012). A study on total quality management in IT services industry using Six Sigma with CMMI. *Aweshkar*, 8(1), 145–157.
- Ribeiro, J., & Gomes, R. (2009). IT Governance using COBIT implemented in a High Public Educational Institution – A Case Study. *Proceedings of the 3rd International Conference on European Computing Conference* (pp. 41–52). World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS).
- Ridley, G., Young, J., & Carroll, P. (2004). COBIT and its Utilization : A framework from the literature. *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences* (Vol. 00, pp. 1–8).
- Rockart, J. F. (1982). The changing role of the information systems executive: a critical success factors perspective. *Sloan Management Review*, 24(1), 3–13.
- Roller, S. (2009). *The Service Management Office. The Role of Integrated Governance and the ITIL V3*. Proactive.
- Rozemeijer, E. (2007). *Frameworks for It Management: A Pocket Guide*. Van Haren Publishing.
- Ruiz Larrocha, E., Minguet, J. M., Castro, M., Vara, A., Martin, S., & San Cristobal, E. (2011). Proposals for Postgraduate Students to Reinforce Information Security Management Inside ITIL®. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 2(2), 16–25.
- Runeson, P., & Höst, M. (2008). Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering. *Empirical Software Engineering*, 14(2), 131–164. doi:10.1007/s10664-008-9102-8
- Sajovic, R. (2009). Detailed Project Proposal ISO/IEC 20000 Implementation. Ljubljana, Slovenia.
- Sanchez Trejo, L. (2012). Entrevista: Lecciones aprendidas SMO Empresa ABC Latino América. ITESM, Campus Monterrey, México.
- Santos do Valle, J. A., Da Silveira e Sikva, W., & Pereira Soares, C. A. (2008). Project Management Office (PMO) - Principles in Practice. *2008 ACEE Interantional Transactions* (pp. 1–10).
- SAP. (2012). *SAP AG The World ' s Largest Enterprise Application Software Company*. Retrieved from <http://www.sap.com/corporate-en/investors/pdf/SAP-Fact-Sheet-EN.pdf>
- Saunders, M., Philip, L., & Thornhill, A. (2003). *Research Methods for Business Students* (3rd. ed.). Prentice Hall.
- Schekkerman, J. (n.d.). Service Oriented Architecture. *Institute for Enterprise Architecture Development*. Retrieved January 7, 2012, from http://www.enterprise-architecture.info/Images/Services Oriented Enterprise/EA_Service-Oriented-Architecture1.htm

- Semantech. (2012). SOA Deliverables. Retrieved February 7, 2012, from <http://semantech-inc.com/joomla/index.php/capabilities/it-solutions/soa/soa-solutions>
- Shahsavarani, N., & Shaobo, J. (2011). Research in Information Technology Service Management (ITSM): Theoretical Foundation and Research Topic Perspectives. *International Conference on Information Resources Management (CONF-IRM)*. AIS Electronic Library (AISelL). Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/confirm2011/30/>
- Shang, S. S. C., & Lin, S. (2010). Barriers to Implementing ITIL-A Multi-Case Study on the Service-based Industry. *Contemporary Management Research*, 6(1), 53–70.
- Sheikhpour, R., & Modiri, N. (2012). A best practice approach for integration of ITIL and ISO / IEC 27001 services for information security management. *Indian Journal of Science and Technology*, 5(2), 2170–2176.
- Shum, A., & Dhillon, A. (2005). For more information on CMG please visit <http://www.cmg.org> Achieve IT Agility by Integrating SOA with ITIL based BSM.
- Siviy, J., & Penn, M. L. (2005). Relationships Between CMMI ® and Six Sigma. *Analysis*, (December).
- Smith, N. (2011). Make ITIL actionable with IBM Tivoli Unified Process. IBM Developer Works.
- Soenen, P. (2011). *COBIT 5 Framework*. The Institute of International Auditors, Belgium (pp. 1–25).
- Soomro, T. R., & Hesson, M. (2012). Supporting Best Practices and Standards for Information Technology Infrastructure Library. *Journal of Computer Science*, 8(2), 272–276.
- Soto-Acosta, P., Martinez-Conesa, I., & Colomo-Palacios, R. (2010). An Empirical Analysis of the Relationship Between IT Training Sources and IT Value. *Information Systems Management*, 27(3), 274–283. doi:10.1080/10580530.2010.493847
- Sowards, K. (2012). Backgrounder HP Service Management Framework.
- Spremic, M., Smirak, Z., & Kraljevic, K. (2008). IT and business process performance management: case study of ITIL implementation in finance service industry. *Information Technology Interfaces, 2008 (ITI 2008), 30th International Conference*.
- Stemberger, I. M., Manfreda, A., & Kovačič, A. (2011). Achieving top management support with business knowledge and role of IT/IS personnel. *International Journal of Information Management*, 31(5), 428–436.
- Subramaniam, R. (2008). Set up a center of excellence for SOA. Considerations and analysis. *IBM Developer Works*.

- Tan, W.-G., Cater-Steel, A., & Toleman, M. (2009). Implementing IT Service Management: A case study focussing on critical success factors. *Journal of Computer Information Systems*, (Winter).
- Tegtmeier, K., & Johnston, D. (2011). First Steps in implementing the CMMI for Services Model and ITIL - A tutorial. Retrieved from http://www.sei.cmu.edu/library/assets/presentations/2701_Tegtmeier.pdf
- Tokhid, M. T., Rashid, A. A., & Roni, R. A. (2012). Exploring the approaches for COBIT process in Malaysian 100 top corporate governance companies. *3rd. International Conference on Business and Economic Research* (pp. 3081–3106). Bandung, Indonesia: ICBER 2012.
- Valiente, Maria-Cruz, García-Barriocanal, E., & Sicilia, M.-A. (2012). Applying Ontology-Based Models for Supporting Integrated Software Development and IT Service. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 42(1), 61–74.
- Valiente, María-Cruz, García-Barriocanal, E., & Sicilia, M.-A. (2012). Applying an ontology approach to IT service management for business-IT integration. *Knowledge-Based Systems*, (28), 76–87.
- Vathanophas, V. (2007). Business process approach towards an interorganizational enterprise system. *Business Process Management Journal*, 13(3), 433.
- Visitacion, M., Gerush, M., & Knoll, A. (2010). Involve your PMO to find the right match for innovation opportunities. Retrieved from http://www.ca.com/~media/Files/IndustryAnalystReports/forrester_involve_pmo_to_find_right_match_for.pdf
- Vowler, S. (2010). *Business Benefits of P3O @ Implementation*. TSO and Project Angels.
- Wallace, L. (2009). IT Service Management Forum The IT Service Management Office (SMO) SMO – Service Management Office. *IT Service Management Forum*. itSMF USA-Houston.
- Wells, D. (2010). Improving Delivery Capability in Australian Government. *Building Buzz*. Retrieved February 6, 2012, from <http://www.pcubed.com/bulletins/2010.02/?A=4>
- Winniford, M., Conger, S., & Erickson-Harris, L. (2009). Confusion in the Ranks: IT Service Management Practice and Terminology. *Information Systems Management*, 26(2), 153–163. doi:10.1080/10580530902797532
- Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. *Universidad CEMA, Buenos Aires Argentina*, 1–37.
- Young, C. M. (2004). An introduction to IT service management. Gartner. Retrieved March 5, 2012, from <http://www.gartner.com/id=295695>
- Zarnekow, R., Hochstein, A., & Brenner, W. (2005). *Service-orientiertes IT-management: ITIL- Best-Practices und Fallstudien*. Springer, Heidelberg.