

**DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DEL CENTRO DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES CTIC DE LA
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA
ALINEADOS CON LA NORMA ISO 20000:2011 E ITIL**

DANIELA ANDREA OBREGÓN RINCÓN

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2018

**DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DEL CENTRO DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES CTIC DE LA
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA
ALINEADOS CON LA NORMA ISO 20000:2011 E ITIL**

DANIELA ANDREA OBREGÓN RINCÓN

**PROYECTO PARA OPTAR POR EL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS E
INFORMATICA**

DIRECTOR

ING. JUAN CARLOS REYES FIGUEROA

**UNIVESIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2018

Nota de Aceptación

DEDICATORIA

Mi título como Ingeniera de Sistemas e Informática va dedicado a mi familia, pero sobre todo a mi papá quien me ha enseñado a formarme como profesional desde el inicio de carrera. Gracias a él por todo el apoyo y acompañamiento durante los años de estudios.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga por la oportunidad de poder formarme como profesional íntegra.

A mi familia por el apoyo durante este proceso, por los valores que me han enseñado y que han sido de gran ayuda en las etapas de mi vida.

A los docentes y compañeros de estudios quienes fueron parte fundamental para alcanzar los objetivos.

Al CTIC de la UPB seccional Bucaramanga por la oportunidad de trabajar con ellos, conocer los procedimientos que brindan a la universidad y al excelente personal que tienen laborando.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. GENERALIDADES	13
1.1 Descripción del problema	13
1.2 Justificación	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo General	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3. MARCO TEÓRICO	17
3.1 Norma UNE-ISO/IEC 20000	17
3.2 Servicio TI	17
3.3 Ciclo de vida de un servicio TI	18
3.4 Diferencias entre ISO 20000 e ITIL	19
3.5 Alineación estratégica bajo la visión organizacional de gestión tecnológica ITIL e ISO 20000	20
3.6 Gestión de los servicios de tecnología de la información según el aporte en ITIL e ISO/IEC 2000	24
3.7 Valor aportado por un SGSIT	25
3.8 COBIT como marco de negocio para la gestión de la TI en las empresas	26
3.9 Guía de implantación de COBIT	29
3.10 COBIT 5 y el enfoque en el ciclo de vida	31
4. DESARROLLO DEL PROYECTO	33
4.1 Identificación de servicios	33
4.1.1 Revisión de procedimientos, administración de riesgos, problemas, cambios y configuraciones	36
4.1.2 Evaluación del modelo de gestión para la provisión de servicios de ITIL, respecto con los niveles de servicio requeridos para un óptimo servicio.	43
4.1.3 Verificar el cumplimiento de todos los aspectos inherentes al plan de seguridad de los servicios del CTIC.	46

4.2 Comparativo con los procedimientos ITIL y los que sugiere la norma ISO 20000:2011.....	47
4.2.1 ITIL.....	47
4.2.2 ISO 20000-1:2011	48
4.2.3 Diferencias entre ITIL-V3 e ISO 20000-1:2011.....	50
4.2.4 Análisis comparativo ITIL y la ISO 20000-1:2011	52
4.3 Actualización del Marco de Referencia de Gobernabilidad de TI del CTIC UPB seccional Bucaramanga	59
4.4 Capacitación	61
5. CONCLUSIONES	63
5. RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
Anexo 1. Ficha de Servicio Tecnológico Versión 1	69
Anexo 2. Soporte de Asistencia de Socialización	70

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables específicas de una organización.....	23
Tabla 2. Resultados de revisión por áreas	35
Tabla 3. Servicios y Subservicios de cola de Audiovisuales.....	37
Tabla 4. Servicios y Subservicios de cola de Gestión de la Configuración	38
Tabla 5. Servicios y Subservicios de cola de Novedades de Empleados	38
Tabla 7. Servicios CTIC	43
Tabla 8. Procesos en la ITIL y la ISO 20000-1:2011	52

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ciclo Deming.....	18
Figura 2. Variables generales del proceso del diseño	22
Figura 3. Sistema de Gestión de TI según la Norma ISO 20000	26
Figura 4. Principios de COBIT 5.....	27
Figura 5. Principios, Políticas y Marcos de Referencia	30
Figura 6. Las 7 fases de la implementación del Ciclo de vida	31
Figura 7. Buenas prácticas de la ITIL.....	48
Figura 8. Metodología PHVA en Gestión de Servicios Norma ISO 20000-1:2011	49
Figura 9. Pirámide ISO 20000 e ITIL.....	51
Figura 10. Comparativo ente los procesos ISO/IEC 20000 e ITIL v2 y v3	56

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES CTIC DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA ALINEADOS CON LA NORMA ISO 20000:2011 E ITIL.

AUTOR(ES): Daniela Andrea Obregón Rincón

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

DIRECTOR(A): Juan Carlos Reyes Figueroa

RESUMEN

Considerando que COBIT es un marco de referencia para el Gobierno de TI, el cual permite conectar los riesgos del negocio con las necesidades de control, dado que el Gobierno TI es un conjunto de procedimientos, estructuras y comportamientos utilizados para dirigir y controlar la organización hacia el logro de sus objetivos corporativos, cuyo objetivo principal es entender las cuestiones y la importancia estratégica de TI para permitir a la organización que mantenga sus operaciones e implemente las estrategias necesarias para sus proyectos y actividades futuras, estableciendo una adecuada administración de riesgos, verificando que los recursos de la empresa son utilizados responsablemente. Por lo tanto, es necesario entender la importancia estratégica de TI y debería tener en su agenda el gobierno de TI. Teniendo en cuenta lo anterior, el presente proyecto de grado realizó la revisión y actualización del marco de referencia de Gobierno del Centro de Tecnología de Información y Comunicaciones - CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, por lo tanto se hace una presentación de los aspectos relevantes que existen a la fecha por ello la necesidad de actualizar algunos procedimientos dado que el documento actual data del año 2015, de tal manera se procedió a desarrollar cada uno de los objetivos planteados los cuales se encaminaron en el propósito de adecuar los aspectos que requiere el Centro de Tecnología de Información y Comunicaciones – CTIC para que su operatividad y funcionamiento sea el adecuado. Para poder implementar un nuevo documento que cumpla con los estándares de la norma ISO 20000:2011 se realizó un estudio pormenorizado del documento vigente, se tuvieron en cuenta aspectos teóricos y prácticos que permitiera actualizarlo con el fin de cumplir las políticas institucionales además de ser necesario para la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.

PALABRAS CLAVE:

Norma ISO 20000:2011, Gobierno de TI, ITIL, Servicios, Procedimientos.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: DEFINITION OF PROCEDURES FOR THE SERVICES OF THE CTIC CENTER FOR INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS OF THE UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECTIONAL BUCARAMANGA ALIGNED WITH THE ISO 20000:2011 AND ITIL STANDARDS.

AUTHOR(S): Daniela Andrea Obregón Rincón

FACULTY: Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

DIRECTOR: Juan Carlos Reyes Figueroa

ABSTRACT

Considering that COBIT is a frame of reference for the IT Governance, which allows to connect the risks of the business with the needs of control, given that the IT Governance is a set of procedures, structures and behaviors used to direct and control the organization towards the achievement of its corporate objectives, whose main objective is to understand the issues and the strategic importance of IT to allow the organization to maintain its operations and implement the necessary strategies for its future projects and activities, establishing an adequate risk management, verifying that The resources of the company are used responsibly. Therefore, it is necessary to understand the strategic importance of IT and IT governance should have on its agenda. Taking into account the above, the present degree project carried out the revision and updating of the reference frame of the Government of the Center of Information Technology and Communication of the Pontifical Bolivarian University, section Bucaramanga, therefore a presentation of the relevant aspects is made that to date there is the need to update some procedures, given that the current document dates from 2015, in such a way that each of the proposed objectives was developed, which were aimed at adapting the aspects required by the Center for Information and Communication Technology - CTIC so that its operation and operation is adequate. In order to implement a new document that meets the standards of the ISO 20000: 2011 standard, a detailed study of the current document was carried out, theoretical and practical aspects were considered in order to update it in order to comply with the institutional policies as well as being necessary for the Universidad Pontificia Bolivariana Sectional Bucaramanga.

KEYWORDS:

ISO 20000: 2011 Standard, IT Government, ITIL, Services, Procedures.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las tecnologías de la información son fundamentales para la adecuada gestión en las empresas y necesarias para prestar servicios de óptima calidad. De esta forma en el día a día y por el desarrollo tecnológico resulta difícil gestionar ambientes tecnológicos que satisfagan las necesidades actuales de una compañía, empresa, organización o institución, por esto es necesaria la implementación de estándares internacionales creados para facilitar esta tarea, como lo es la Norma ISO 20000:2011, por la cual se pueden introducir prácticas empresariales para una gestión adecuada de las tecnologías de la información obteniendo como resultado a su aplicación en la compañía un efecto positivo en operatividad y rentabilidad.

La Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, ha conformado el Centro de Tecnología de Información y Comunicaciones – CTIC, unidad organizacional que gestiona transversalmente los recursos tecnológicos dispuestos para el adecuado desempeño y prestación de servicios a la comunidad universitaria que conforma la institución.

Partiendo de la existencia de la norma ITIL, como herramienta de gestión de los servicios Tecnológicos en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga es necesaria la adopción del Código de Buenas Prácticas, mediante la implantación del Sistema de Gestión de Servicios TI, estandarizando y organizando procedimientos y servicios.

1. GENERALIDADES

1.1 Descripción del problema

¿Es viable la revisión y/o ajuste de los servicios informáticos en las áreas del Centro de Tecnologías de información y Comunicaciones (CTIC) de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga de manera que armonicen con la Norma ISO 20000:2011 para mejorar sus servicios?

Para dar respuesta a este cuestionamiento, se debe partir de la condición actual en el manejo de los Sistema de Gestión de Servicios de TI (SGSTI). Actualmente, la UPB de Bucaramanga cuenta con el Centro de Tecnología de Información y Comunicaciones – CTIC que define su modelo de desempeño de la siguiente manera:

El CTIC, “es regido por el código de buen gobierno institucional, aplicando la tecnología adecuada para el cumplimiento de los objetivos y misión de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga mediante las correctas prácticas de gestión y control. Sugeridas en marcos de referencia estándar que son reconocidos y aplicados internacionalmente como COBIT, para la Gobernabilidad en TI e ITIL en la Gestión de los Servicios Tecnológicos”.¹

Si bien el marco de trabajo ITIL, es válido para la Gestión en Servicios TI, siendo la ITIL uno de los prerrequisitos para implementar la norma ISO 20000:2011, no es prioridad obtener certificación en la mencionada norma por parte del claustro universitario sino de la revisión sistemática de las herramientas desarrollo de software, infraestructura tecnológica, hardware, software y seguridad de la información, para así lograr ventajas en estas herramientas mencionadas y mejorarlas de acuerdo a los lineamientos de la norma ISO 20000:2011.

¹ Universidad Pontificia Bolivariana. Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones 2016. Disponible en <http://ctic.bucaramanga.upb.edu.co/jefatura.php>

Perceptiblemente la TI tiene como visión el mejoramiento continuo de la prestación de todos sus servicios. Además, la norma 20000:2011 es un estándar que demuestra, a nivel internacional, que una organización de TI brinda servicios de calidad y garantiza la puesta en marcha de las buenas prácticas recomendadas por ITIL implantando un SGSTI.

Una revisión de procedimientos, formatos y documentación específica de metodologías ITIL de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, sería de gran apoyo en cuanto al Sistema de Gestión de TI, puesto que con implementar la metodología en ISO 20000:2011, se optimizarían los servicios actualmente prestados por la Institución ejecutándolos con eficacia y eficiencia.

El propósito de esta investigación es caracterizar el CTIC de la UPB seccional Bucaramanga, logrando involucrar al personal encargado para afianzar su compromiso en el mejoramiento del SGSTI, analizando todos los procesos que se ejecutan en las áreas CTIC; son aquellas que integran el catálogo de servicios prestados en el Centro de Tecnologías de Información y Comunicación - CTIC, de las cuales hacen parte las áreas relacionadas con las TIC como Desarrollo de Software, Infraestructura Tecnológica, Hardware y Software, Salas y Laboratorios, Seguridad de la información.²

1.2 Justificación

El Centro de Tecnología de Información y Comunicaciones (CTIC) de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, está interesado en alcanzar un nivel alto de calidad de servicio en su Sistema de Gestión de Servicios de Tecnologías en Información que se puede lograr mediante la implementación de estándares, normas ISO y demás manuales de buenas prácticas asociados a las TI. Actualmente el CTIC se

² GRANDA, Marcelo & NARANJO, Bertha. Planeación y Diseño de un Sistema de Gestión TIC Basado en la Norma ISO/IEC 20000. 2011. P. 118-119

rige por los principios del marco normativo ITIL, lo que significa que ha alcanzado una etapa en la mejora del Sistema de Gestión de Servicios de TI (SGSTI).

Con la organización y documentación del sistema de gestión en servicios TI, la Institución tendrá una ventaja competitiva ante las, dándole un valor agregado a su credibilidad con el aseguramiento y eficacia que obtendrá en sus procedimientos y en la prestación de los servicios.

Un proyecto de esta envergadura beneficiará a todos los agentes universitarios como lo es el personal, directivos, cuerpo docente y estudiantes, quienes tienen el beneficio de tener disponible aquellos servicios institucionales para cubrir sus necesidades, fortaleciendo su organización, de manera que las mejoras resultantes de la implantación de la ISO 20000:2011 mantengan la operatividad en el tiempo.

Dentro de este proyecto se mejorará el sistema de gestión en servicios en TI tomando como base las herramientas aplicadas del marco normativo ITIL para ajustarlo a la norma ISO 20000:2011, perfeccionando a la vez los procedimientos existentes.

La implementación de estándares en el marco de servicios del portafolio del CTIC representa ventajas a la universidad, tales como:

- Incluir al personal de trabajo del CTIC en los procedimientos formales del sistema de gestión para lograr una mayor apropiación en aras de contribuir con la mejora en la prestación de los servicios universitarios.
- Incentivar la competencia laboral de sus funcionarios cumpliendo siempre con los objetivos misionales de la institución.
- Analizar cada uno de los procedimientos desarrollados en las diferentes áreas, como infraestructura tecnológica, desarrollo de software, hardware, software y seguridad de la información; identificando fallas para su seguida corrección y poder tener disponibilidad en los servicios prestados.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Estandarizar los servicios ofrecidos por las áreas adscritas al Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones (CTIC) de la UPB Seccional Bucaramanga, mediante su alineación con la norma ISO 20000:2011 y el marco de referencia ITIL, para incrementar la eficiencia de los tiempos de respuesta de las peticiones recibidas mediante la mesa de servicios.

2.2 Objetivos Específicos

Caracterizar la totalidad de los servicios ofrecidos por el CTIC formalizados y no formalizados, estableciendo una estructura pertinente para su presentación enmarcada bajo la norma ISO 20000:2011 y el marco de referencia ITIL, mediante una recopilación de los procedimientos que actualmente son usados por los funcionarios del CTIC.

Diseñar los procedimientos y formatos de los servicios ofrecidos y de aquellos que hacen falta adicionarse en el Marco de Referencia de Gobernabilidad que actualmente ofrece el CTIC en las áreas de desarrollo de software, infraestructura tecnológica, hardware, software y seguridad de la información ajustándolos a los lineamientos de la Oficina de Planeación de la UPB.

Diseñar un documento estructurado que contenga los formatos y procedimientos del marco de servicios del portafolio del CTIC, que sirva de guía para el mejoramiento de los tiempos de respuesta, y se encuentre alineado con la política de gestión de recursos físicos, tecnológicos y planeación TICs de la UPB.

Capacitar al talento humano adscrito al CTIC en la prestación de los diversos servicios que serán ofrecidos a la comunidad UPB, así como el diligenciamiento de los diversos formatos y procedimientos a seguir en cada caso, mediante charlas orientadas a cada una de las áreas de acción.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Norma UNE-ISO/IEC 20000

El documento ISO 20000:2011 es un estándar de calidad creado por la *International Organization for Standardization* (ISO) y aplica para la certificación de los servicios de gestión y soporte TI. Con ella se hizo una modernización de la norma BS 15000 reajustando contenidos paralelos a otras normas internacionales. “La estructura de esta norma se basa en documentos como: el Código de Buenas Prácticas de la gestión de servicios de TI, la Librería de Infraestructura de TI (ITIL®) y también la norma ISO 20000-2:2011.”³

3.2 Servicio TI

Un servicio de tecnologías de la información, conocido también como servicio TI, establece la búsqueda, gestión y almacenamiento de la información utilizando los medios tecnológicos al alcance de la compañía, cuya finalidad es satisfacer las necesidades del cliente mediante fundamentos tecnológicos.

Los servicios de TI tienen un orden de criterios, que enmarcan su sistema de trabajo así:

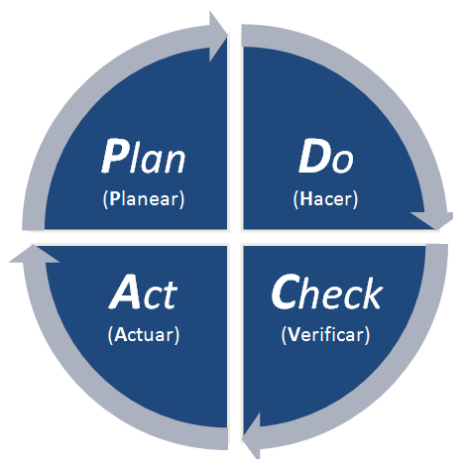
- Interés por el auto concepto de servicio inmaterial, en contraste con el producto.
- Orientar al usuario sobre las características del valor añadido y de satisfacción del cliente y sus necesidades.
- Emplear siempre las tecnologías de la información y las comunicaciones para así realizar la prestación del servicio.

³ ANGARITA C. Juan Carlos. ESTÁNDAR INTERNACIONAL. ISO 20000-1:2011. Tecnologías de la Información Gestión de Servicios. Segunda edición: 2011-04-15. Uso exclusivo Integrated Management Systems SAS

3.3 Ciclo de vida de un servicio TI

Cuando surge un nuevo servicio en una organización se realiza una planeación, por lo cual se realizará una gestión del servicio, siguiendo paso a paso los criterios de su planificación en razón a los datos obtenidos de planificaciones anteriores. Todo servicio TI puede establecerse mediante el ciclo Deming: planificación del servicio, ejecución, revisión y mejora del mismo (Ver Figura 1), de esta forma:

Figura 1. Ciclo Deming



Fuente: SEJZER, Raúl, El Círculo de Deming (Shewhart): Ciclo PDCA. (2016).⁴

Este ciclo establece que cuando presta un servicio, se debe aplicar una metodología específica que nos permita dar un servicio de calidad y mejora continua. Detalladamente el ciclo comprende las siguientes acciones:

Planificación (Plan). Un servicio se establece según las necesidades mencionadas por una organización, como: recursos, economía, clientes. Una vez concretada la planificación, se ofrece a un cliente específico el servicio, contratando las expectativas de la organización con las necesidades del mismo. Seguidamente se hará una

⁴ SEJZER, Raúl. El Círculo de Deming (Shewhart): Ciclo PDCA. [en línea]. (2016). [consultado 27 oct. 2017]. Disponible en <http://ctcalidad.blogspot.com.co/2016/06/el-circulo-de-deming-shewhart-ciclo-pdca.html>

concertación y documentación y así proveer las medidas necesarias para ofrecer un servicio de calidad.

Ejecución (Do). Realizar los cambios necesarios y en lo posible aplicarlos, no importa si se hace poco a poco con el objetivo de que estén en funcionamiento totalmente. También pueden hacerse pruebas piloto.

Revisión (Check). Sí al pasar el tiempo no se cumple con los requerimientos del cliente Se debe revisar el estado actual del proceso a través de datos, en contraste con los requisitos establecidos en la planificación, para detectar desviaciones y oportunidades de mejora.

Mejora (Act.). De acuerdo a lo encontrado en el paso anterior, se procede hacer cambios y mejoras, luego se repite el ciclo planificando para perfeccionar el proceso.

3.4 Diferencias entre ISO 20000 e ITIL

Siguiendo las premisas de la BS 15000, la serie de Normas ISO 20000 están basadas en ITIL, también normativas nuevas se han fundamentado de otras referencias tecnológicas como *Microsoft Operations Framework – (MOF)*. Por otro lado, la Norma ISO 20000, facilita la certificación a las organizaciones o empresas en cambio la norma ITIL solo certifica personas.

La Norma ISO 20000 está asociada a otras normas de los estándares ISO, facilitando su implementación para cualquier organización reduciendo esfuerzo de la implantación respecto a la norma ITIL. No obstante la norma ISO 20000, ha tenido una importante aceptación por parte del sector privado y del público, siendo en la presente referencia para los pliegos de Outsourcing de servicios TI. ⁵

⁵ HARDY, G.; HESCHL, J. Alineando COBIT® 4.1, ITIL® V3 e ISO/IEC 27002 en beneficio de la empresa. *Governance An International Journal Of Policy And Administration*, 2008, p. 10. [consultado 20 nov. 2017]. Disponible en http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Alineando-COBIT-4-1-ITIL-v3-y-ISO-27002-en-beneficio-de-la-empresa_res_Spa_0108.pdf

En resumen, la norma ISO 20000 es un documento completo y útil que sirve como pauta para alcanzar los objetivos de proveer servicios TI gestionados, adecuados a las necesidades reales de los clientes. Además, los requisitos de la norma son independientes de los esquemas de servicio que existen en el mercado, por lo que la norma se puede implementar apoyándose en cualquier referencia existente ya sea ITIL.

Es necesario resaltar que mediante la norma ISO 20000 se puede verificar el cumplimiento de las prácticas sugeridas por ITIL, ya que dicha norma está enfocada en la recolección de requerimientos para una gestión de servicios de calidad,

3.5 Alineación estratégica bajo la visión organizacional de gestión tecnológica ITIL e ISO 20000

Muchas empresas son conscientes que deben estar al día en tecnología, para ser más competitivos comercialmente, de tal manera que invierten en hardware y software. Sin embargo, se tienen falencias en la gestión de estas herramientas. Los problemas sobre quejas, gastos operativos y fallas del servicio no se resuelven solo con la adquisición de estos equipos, sino con la optimización de las tecnologías de información en todos los niveles de la empresa. Cárdenas, Arévalo & Bautista, traen alusión que “el uso de la tecnología y la globalización de la información ayudan al crecimiento de las empresas”.⁶

Para que una organización logre aplicar un modelo de trabajo debe tener en cuenta lo siguiente ⁷ :

- Efectuar análisis interno y externo de los servicios ofrecidos durante la trayectoria de la empresa y la precepción de usuarios y operadores.
- Entrevistas efectuadas al usuario final sobre la calidad del servicio.

⁶ CÁRDENAS, Yurley Medina; ARÉVALO, Yesenia Areniz; BAUTISTA, Dewar Wilmer Rico. Alineación estratégica bajo un enfoque organizacional de gestión tecnológica: ITIL & ISO 20000. Citado por Bayona, Arévalo y Rico: Implantación de un sistema de gestión de seguridad de información bajo la ISO 27001: Análisis del riesgo de la información. Tecnura, 2016, vol. 20, p. 82-94.

⁷ Ibid., p. 84.

- Conocimiento de los elementos propuestos en la guía ITIL y los estándares de la norma ISO 20000 relacionados con la empresa.
- Identificación del origen de las falencias en el servicio, respecto a los requerimientos de las herramientas empleadas.
- Hacer un paralelo entre el modelo y plan táctico de las políticas empresariales, para involucrar los beneficios de la gestión proyectada confrontándola con el objetivo de la misión y visión.

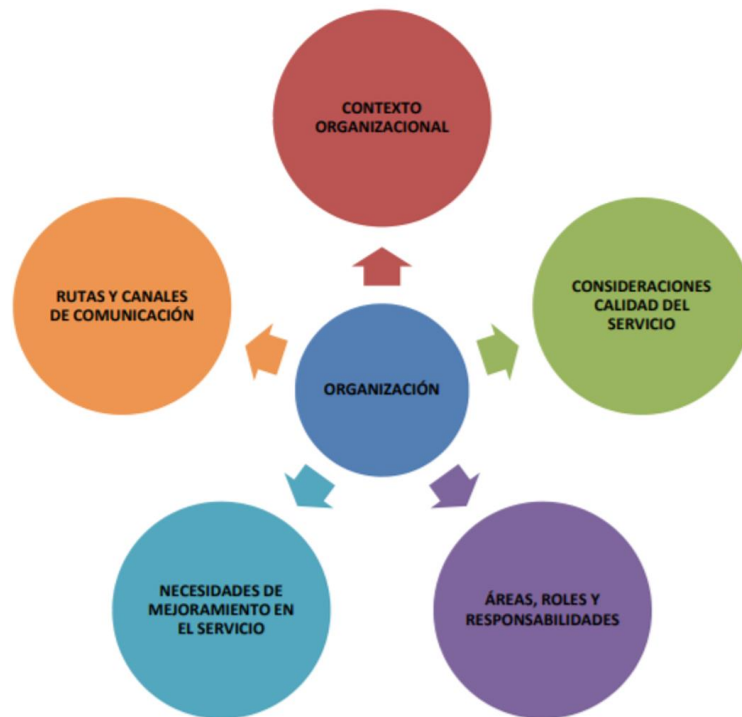
Dado que se está tratando de la alineación estratégica bajo la visión de gestión tecnológica ITIL e ISO 20000, se considera importante lo definido por CÁRDENAS, Yurley Medina, siendo que una propuesta de gestión en TI se fundamenta en las áreas y grupos existentes con las herramientas ITIL y el aporte al ciclo de vida del servicio respecto al alcance de los procesos definidos.⁸

El alcance de los modelos tiene características variables de acuerdo a los procesos, por ello la cobertura del programa abarca las partes interesadas externas e internas de la empresa incidiendo positiva o negativamente en los resultados para dar respuesta a las necesidades organizacionales.

En el diseño planteado del proceso se tienen en cuenta variables donde la Organización debe contar con áreas, roles y responsabilidades, necesidades de mejoramiento en el servicio, definir rutas y canales de comunicación, determinar un contexto organización y establecer aquellas consideraciones que conllevar a la calidad en el servicio, como se observa en la siguiente figura.

⁸ Ibid., p. 84. Citado por Brenner, M., Schaaf, T., & Scherer, A. (2009). Towards an information model for ITIL and ISO/IEC 20000 processes. *Integrated Network Management*, 113, 116.

Figura 2. Variables generales del proceso del diseño



Fuente: CÁRDENAS, ARÉVALO & BAUTISTA. Alineación estratégica bajo un enfoque organizacional de gestión tecnológica: ITIL & ISO 20000. p. 84.

Se observa en la Tabla 1 las variables involucradas en el diseño de gestión de tecnología.

Tabla 1. Variables específicas de una organización

Variables	Definición
Estructura organizacional	Es la forma que una empresa estipula para dividir los roles y funciones que deben desempeñar sus miembros, con el propósito de lograr las metas y objetivos trazados. Dicha estructura muestra además las líneas jerárquicas y de comunicación aprobadas.
Tamaño de la población de sus clientes activos.	Define y conceptualiza la cantidad, características y complejidad de sus usuarios y partes interesadas tipificándolos según el servicio; deben categorizarse los tipos de usuarios internos y externos y las aplicaciones TI que usan.
Tamaño del recurso humano	Es el tamaño (cantidad y características) del recurso humano que presta un servicio al usuario en forma directa. Generalmente quienes hacen parte de los procesos operacionales y los de soporte de TI.
Diversidad y características del servicio	Es lo que diferencia un servicio de otro. Qué aplicaciones se usan y con qué <i>software</i> se han desarrollado.
Nivel de contacto de las partes interesadas y el cliente con la empresa	En este aspecto se han de tener en cuenta cuándo los usuarios internos y externos acceden al servicio, el tipo de relación que tienen con el área que soporta la infraestructura de TI y los canales de comunicación que utiliza para solicitar o retroalimentar el servicio.
Control del servicio	Mecanismos de seguimiento, control, evaluación y mejora existentes.
Información técnica del servicio ofrecido	Ayudas en línea, artefactos existentes, manuales, protocolos, guías e instructivos de uso.
Grado de participación del personal, infraestructura física, equipos y otros recursos en la entrega del servicio	De acuerdo con el rol y las funciones el personal que soporta el servicio y su nivel de participación dado en tiempo de dedicación.
Grado de contacto con las partes interesadas y los clientes	Mecanismos socializados y disponibles mediante los cuales el personal de TI se comunica con el cliente para ampliar información.
Grado de interacción y ajuste del servicio ofrecido	Estos niveles suelen ser variables de acuerdo con la manera en que se definen prioridades y teniendo en cuenta las políticas establecidas con el cliente. Para lo cual se requieren acuerdos con el usuario y alcance definido en forma escrita.
Disponibilidad de ubicación del servicio	Inventario de equipos, accesibilidad web, copias de respaldo y demás mecanismos existentes para garantizar un servicio disponible de acuerdo con lo pactado con el cliente.
Naturaleza de las relaciones entre el cliente y la organización	El área de soporte de TI de la organización es identificada como tal en la organización o cuál es el rol que se conoce por el usuario y su grado de dependencia para el desarrollo de sus actividades. Cuando las aplicaciones son creadas para el usuario y el soporte se limita a requerimientos técnicos.
Prestación de un servicio o de un conjunto de servicios	Teniendo en cuenta cómo se clasifican y describen los servicios para la organización y si existen servicios complementarios.
Prestación de un servicio por orden de llegada	Cuando las peticiones de servicio van surgiendo, se va asignando un orden de llegada y en tal sentido se clasifican teniendo en cuenta la prioridad estimada.

Fuente: Tomado de CÁRDENAS, Yurley Medina; ARÉVALO, Yesenia Areniz; BAUTISTA, Dewar Wilmer Rico. Alineación estratégica bajo un enfoque organizacional de gestión tecnológica: ITIL & ISO 20000. Tecnura, 2016, vol. 20, p. 84.

3.6 Gestión de los servicios de tecnología de la información según el aporte en ITIL e ISO/IEC 2000

Los servicios de tecnologías de la información, aumentan sus niveles en reglamentación, dentro de estas se encuentran detectar aquellas desviaciones que permitan implementar soluciones de respuesta en el menor tiempo posible, siendo esto constantes que han permitido mejorar los tiempos de respuesta y lograr que los recursos TIC estén disponibles para mantener el servicio tecnológico. “Esta condición aumenta la necesidad de su gestión para lograr la eficacia en la estrategia del negocio. Si la gestión es eficaz se consigue que los cambios se adapten proactivamente a la estrategia del negocio”.⁹

La *Office of Government Commerce* del Reino Unido (OGC 2009) define la gestión de servicios como una de las fortalezas empresariales especializadas en facilitar todas las herramientas o bienes a sus clientes, estando siempre disponibles todos los servicios durante el ciclo de vida, en operación y mejora continua. La gestión en servicios convierte los recursos en una herramienta de valor dándole un precio implícito muy bajo a los clientes puesto que por medio de esto pueden conseguir sus objetivos con menores riesgos.¹⁰

La gestión de los servicios TI permiten que exista una adecuada gestión de la calidad, además de aumentar la eficiencia y eficacia de los procesos internos, alinear aquellos procesos de negocio ligados a la infraestructura TIC, de igual manera permite la reducción de los riesgos que se puedan presentar al estar asociado a los servicios TIC y a su vez estos generan valor al negocio.

⁹ BAUSET-CARBONELL, María-Carmen; RODENES-ADAM, Manuel. Gestión de los servicios de tecnologías de la información: modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000. El profesional de la información, 2013, vol. 22, no 1, p. 54-61.

¹⁰ Ibid., p. 55.

3.7 Valor aportado por un SGSIT¹¹

Se considera necesario contemplar la afirmación de Steinberg (2006): “Si no mides, no puedes gestionar, si no mides, no puedes mejorar”, por lo tanto, se deben definir indicadores que permitan optimizar el rendimiento de los procesos TIC gestionando los niveles de servicio, la productividad individual y la calidad de las decisiones, conllevando a tener ventajas competitivas en el negocio. Todo esto implica la gestión en los niveles de servicio, en la capacidad y disponibilidad permanente en dichos servicios. Existe creación de valor cuando el objetivo de Gobierno de TI es cubrir las necesidades de las partes interesadas, logrando beneficios a un coste óptimo de los recursos mientras se optimiza el riesgo.

Los siguientes indicadores permiten medir el rendimiento de las TI. ¹²

- **Usuario:** Indicadores que permitan al usuario evaluar las TI.
- **Operacional:** Indicadores de procesos de TI que aseguren el desarrollo y entrega de aplicaciones.
- **Orientación futura:** Son los indicadores que involucran el uso de recurso humano y tecnológico, prestando así un servicio óptimo y a tiempo.
- **Orientación al negocio:** Son aquellos que permiten medir los servicios de TI de acuerdo a los requerimientos del negocio.

En la siguiente figura se observa los componentes del sistema de gestión de TI según la Norma ISO 20000, considerando que el sistema de gestión debe cumplir con responsabilidades por parte de los directivos, requisitos de documentación, además de cumplir con características propias de competencia, concienciación y formación. De igual forma el sistema de Gestión de TI, contempla las etapas de Planificación e Implementación, Planificación de los servicios de TI organizacionales, Proceso de

¹¹ SGSIT - Sistema de Gestión de Servicios de Información Tecnológica.

¹² Ibid., p. 55. Citado por Kaplan, Robert; Norton, David (1996). The balanced scorecard: translating strategy into action.

provisión de servicios, donde se encuentran inmersos todos aquellos procesos de control y finalmente se encuentran los procesos de entrega, de resolución y de relaciones. Como la finalidad de este proyecto no es analizar todos los componentes del sistema de Gestión de TI, estos solo se muestran a groso modo para identificarlos, como base teórica necesaria.

Figura 3. Sistema de Gestión de TI según la Norma ISO 20000



Fuente: BAUSET-CARBONELL, María-Carmen; RODENES-ADAM, Manuel. Gestión de los servicios de tecnologías de la información: modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000. El profesional de la información, 2013, vol. 22, no 1, p. 56.

3.8 COBIT como marco de negocio para la gestión de la TI en las empresas

COBIT al proveer un marco de trabajo integral ayuda a las empresas a crear el valor óptimo desde TI manteniendo el equilibrio entre la generación de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de recursos, ayudando a que sean alcanzados los objetivos para el gobierno y la gestión de las TI en las empresas.

Por ello casi todas las empresas se enfocan en lo siguiente¹³:

¹³ Pablo Conde Mercado. 2012. Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de la TI en la empresa COBIT 5. p, 13-14

- Mantener información de óptima calidad para sustentar las decisiones del negocio.
- Producir valor agregado al negocio haciendo inversión en TI para lograr beneficios y conseguir metas.
- Ser más eficientes por la aplicación de tecnologías eficaces.
- Mantener los riesgos de TI con niveles aceptables.
- Mejorar los costos de los servicios de TI.
- Cumplir con la legislación aplicable.

Teniendo en cuenta que COBIT tienes 5 versiones, se toma la versión más reciente, por lo tanto, se mencionan los principios de COBIT 5 descritas a continuación:

Figura 4. Principios de COBIT 5



Fuente: ISACA, COBIT. 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. Rolling Meadows, 2012. p. 13.

- 1. Satisfacción de necesidades de partes interesadas.** Al existir el valor agregado por parte de las empresas a sus partes interesadas, se logra ofrecer beneficios y al mismo tiempo controlar riesgos, esto lo permite COBIT 5 debido a

que se adaptan fácilmente los procesos necesarios para cumplir con este principio.

- 2. Cubrir la empresa de extremo a extremo.** Consiste en la integración del gobierno de TI en el gobierno corporativo: abarca las funciones y procesos de la empresa, tratando la información y las tecnologías respecto la función de TI, como cualquiera de los activos de la empresa. Los catalizadores relacionados con TI son gestionados en toda la empresa, incluyendo los de principio a fin internos (Ejemplo: operación de servicio en la nube) y externos (ejemplo diseño de servicio en la nube).

- 3. Aplicar un marco de referencia único integrado.** Existen muchos estándares relacionados con la gestión en TI, COBIT 5 se encuentra a un nivel alto respecto a otros y de esta manera realiza un marco de trabajo importante en manejo de las TI en las empresas.

- 4. Hacer posible un enfoque holístico.** Para que haya una excelente gestión en TI la empresa debe contar con un enfoque holístico, COBIT 5 cuenta con siete catalizadores (enablers) de apoyo en la gestión de implementación de las TI, existen 7 categorías:
 - Principios, políticas y marcos de trabajo
 - Procesos
 - Estructuras organizativas
 - Cultura, ética y comportamiento
 - Información
 - Servicios, infraestructuras y aplicaciones
 - Personas, habilidades y competencias

- 5. Separar el Gobierno de la Gestión.** COBIT 5 hace una clara distinción entre gobierno y gestión. Ya que ambas encierran tipos diferentes de actividades, que

serán estructuradas y organizadas en diferentes propósitos; se distingue claramente así:

El gobierno. Encargado de asegurar la evaluación de condiciones, necesidades y alternativas de todos los interesados para así lograr las metas corporativas.

Gestión. Ocurre con la planificación, construcción y control de actividades paralelas a la dirección para alcanzar las metas organizacionales.

En la mayoría de las empresas, la gestión está a cargo de la dirección general. Los cinco principios posibilitan a la empresa para la construcción de gestión de gobierno y gestión eficientes, favoreciendo su inversión y el uso de la información para beneficio de los interesados.¹⁴

3.9 Guía de implantación de COBIT

Es primordial mencionar que la eficacia de COBIT como modelo de evaluación y monitoreo en el control de negocios y seguridad TI, mediante el cual se incluye los controles de TI, es aprovechada al máximo en el marco de referencia al Gobierno y Gestión TI dentro de la organización, contribuyendo en la solución de conflictos, además de implementar acciones de mejora permanente, siendo esta una de las ventajas proporcionadas por COBIT. Considerando las bondades que ofrece COBIT, se aprovechan las mejores prácticas permitiendo obtener resultados óptimos y esperados en cualquier organización donde sea implementado. Mediante la implementación de COBIT 5 se mejoran recursos aplicando herramientas de autoevaluación, medición y diagnóstico, presentaciones orientadas en diferentes audiencias, etc.

Además del ciclo de vida de mejora continua que está enfocado COBIT, esta metodología permite identificar los puntos débiles y eventos desencadenantes más comunes, la creación de un entorno adecuado para la implementación, además de establecer el desarrollo de políticas, procesos, principios, estructuras organizativas y

¹⁴ Pablo Conde Mercado. 2012. Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de la TI en la empresa COBIT 5. p, 14

roles y responsabilidades. Por lo anterior, es importante el siguiente esquema que contempla los Principios, Políticas y los Marcos de Referencia, donde se tienen las metas trazadas, el ciclo de vida, las buenas prácticas y la gestión de cada catalizador de gobierno como recurso organizativo y corporativo. La siguiente figura muestra claramente que al gestionar los catalizadores corporativos definidos por COBIT se atienden las necesidades de las partes interesadas, se alcanzan ejecutar las metas de los catalizadores respecto a calidad como accesibilidad y seguridad se refiere, gestionando el ciclo de vida, mediante el cual se planifica, diseña, construye, utiliza, evalúa y actualiza la mejora continua. Adicionalmente se aplican las buenas prácticas que trata COBIT, mediante un marco de trabajo que está orientado a garantizar que la tecnología de información soporte las metas del negocio, optimice la inversión del negocio en TI, administrando los riesgos y oportunidades asociados a la TI, constituyendo todo esto un Gobierno de TI eficiente.

Figura 5. Principios, Políticas y Marcos de Referencia

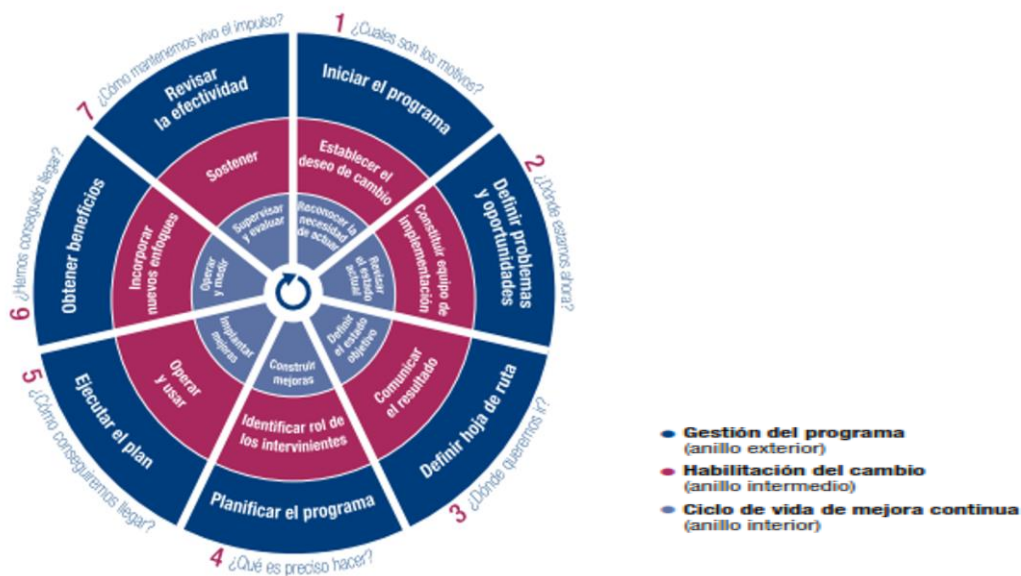


Fuente: ISACA, COBIT. 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. Rolling Meadows, 2012. p. 67.

3.10 COBIT 5 y el enfoque en el ciclo de vida

La implementación del ciclo de vida proporciona a las empresas una manera de usar COBIT para solucionar la complejidad y los retos de la implantación.¹⁵ Mediante la siguiente figura se pretende esquematizar los tres componentes que están asociados al ciclo de vida como son el ciclo de mejora continua, habilitación del cambio y la gestión del programa, los cuales se encuentran en cada anillo de la siguiente figura y se explican a continuación quedando en paréntesis cada componente dentro de cada fase que conforma la implementación del Ciclo de Vida de COBIT 5.

Figura 6. Las 7 fases de la implementación del Ciclo de vida



Fuente: ISACA, COBIT. 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. Rolling Meadows, 2012. p. 37.

La fase 1 se basa en la aceptación y reconocimiento de la necesidad de implementación y mejora (ciclo de vida de mejora continua). Por parte de la dirección se

¹⁵ Pablo Conde Mercado. 2012. Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de la TI en la empresa COBIT 5. P, 35-38

establece la disposición al cambio identificando las debilidades existentes. (Habilitación del cambio). Se inicia con el programa de mejoramiento (Gestión del programa).

La **fase 2** define el alcance de la implementación mediante el mapeo de COBIT teniendo en cuenta las metas empresariales de los procesos de TI asociados, donde se deben considerar los riesgos posibles que se puedan presentar para actuar sobre estos. Es importante definir los diagnósticos de alto nivel que permitan determinar las áreas que tienen prioridad, por lo tanto, es necesario evaluar el estado actual que permita identificar los problemas y deficiencias presentados.

La **fase 3** establece un objetivo de mejora, analizando en detalle las indicaciones que COBIT ofrece, de tal forma que se logren identificar tanto las posibles soluciones. Es relevante dar prioridad a las iniciativas más fáciles y que proporcionan mayores beneficios.

En la **fase 4** se planifican soluciones prácticas por medio de proyectos justificados por unidades de negocio. Una buena estructuración del proyecto asegura la identificación y supervisión de las ventajas del proyecto, esto ocurre cuando hay un correcto desarrollo del proyecto.

La **fase 5** incluye mediciones y establecimiento de la supervisión empleando las metas y métricas de COBIT 5 para asegurar y lograr una coordinación con el negocio y su rendimiento mediante su medición.

La **fase 6** está centrada en la operación sostenible de los catalizadores mejorados y del seguimiento de la obtención de los beneficios proyectados.

La **fase 7** consta de una revisión del éxito global de la iniciativa, seleccionando los requisitos adicionales para la gestión de la TI empresarial enfocándose en la mejora continua.¹⁶

¹⁶ ISACA, COBIT. 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. Rolling Meadows, 2012. p. 38.

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

Para poder dar cumplimiento a los objetivos propuestos en este proyecto se presentan una serie de informes con las actividades ejecutadas con el fin de lograr los objetivos específicos definidos donde son aplicados para la Seccional Bucaramanga de la Universidad Pontificia Bolivariana.

4.1 Identificación de servicios

La mesa de ayuda o mesa de servicio definido en el Marco de Referencia de Gobernabilidad en TI del CTIC - Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, como el punto único de contacto entre el proveedor de servicio y los usuarios del servicio. Generalmente gestiona los incidentes, peticiones de servicio y la comunicación con el usuario. La mesa de servicios de la Universidad Pontificia Bolivariana está disponible las 24 horas para recibir las solicitudes de los usuarios de tal manera que el CTIC pueda dar respuesta dentro de un tiempo estimado. La Universidad Pontificia Bolivariana dispone de mesas de servicios para cada seccional en el país vía web <https://msbga.upb.edu.co/UPBportal/>., cada usuario accede con su usuario y contraseña para solicitar el servicio en la mesa de servicio para crear la solicitud, como se observa en la siguiente imagen tomada de la página web:

Bienvenidos a la mesa de servicios de la Universidad Pontificia Bolivariana

Seleccione la mesa de servicio para la cual va a crear su solicitud

- TI Bucaramanga
- Generales Bucaramanga
- Comunicaciones

La mesa de servicios fue implementada por el grupo de desarrollo del CTIC, llamada inicialmente en el 2003 como REQSIS, la cual soportaba únicamente requerimientos. En el periodo comprendido 2012-2013, se realizan unas actualizaciones por la empresa INVIGATE y la mesa de servicios es llamada de igual manera, siendo desarrollada de

manera más robusta que atiende tanto requerimientos como bases de bases de datos de inventarios de la mesa de servicios de manera independiente. Actualmente la mesa de servicios es llamada NORTON la cual es multifuncional, ya que permite enlazar los requerimientos al inventario, para generar estadísticas de peticiones por equipo. El administrador tiene la responsabilidad de mantener disponibilidad, actualización y funcionamiento de la mesa de servicios, la cual se encuentra organizada de la siguiente manera:

Ticket: Solicitud realizada por el usuario

Cola-Servicio-subservicio

La cola: Área del CTIC.

El servicio: Va relacionado con el área del CTIC a la que pertenece.

El subservicio: Detalle de la función que cumple el servicio.

Para acceder a la mesa de servicios existen 2 formas de ingreso: como usuario y como asesor, para el ingreso a modo de usuario se pueden realizar solicitudes y el modo de ingreso como asesor únicamente es para el administrador de la mesa de servicios, quien tiene permisos y privilegios para visualizar los detalles de los tickets. La siguiente tabla muestra los resultados de la revisión realizada por área con el fin de dar a conocer los servicios que se encuentran formalizados, adicionando como observaciones de lo que se debe realizar con base a los resultados obtenidos de la revisión realizada, teniendo en cuenta que este proyecto se basa en actualizar el MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones – CTIC.

Tabla 2. Resultados de revisión por áreas

AREA	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Desarrollo de software	Soporte, ERP	Es necesario incluir la ficha para el servicio ERP.
Infraestructura Tecnológica	Cableado estructurado, switch, wifi, telefonía (planta eléctrica, extensiones y líneas telefónicas), correo de voz, aparato telefónico, otros, servidores (físicos, virtuales, red), hosting, antivirus, firewall, bases de datos, proveedores de datos, control de direcciones IP públicas y privadas.	Es necesario agregar los nuevos servicios al documento de catálogo de servicios y diligenciar las fichas que hacen falta.
Hardware y Software	Se tienen los servicios de impresoras, scanner, asesorías técnicas, trámite de garantía, otros	Es necesario agregar los nuevos servicios al documento de catálogo de servicios y diligenciar las fichas que hacen falta.
Salas y Laboratorios	Se tienen los servicios de impresoras, scanner, asesorías técnicas, trámite de garantía, otros. (Esta área posee los mismos servicios de hardware y software con la diferencia de que los tiempos de respuesta son diferentes).	Es necesario agregar los nuevos servicios al documento de catálogo de servicios y diligenciar las fichas que hacen falta.
Seguridad de la Información	Seguridad	Es necesario agregar los nuevos servicios al documento de catálogo de servicios y diligenciar las fichas que hacen falta

Fuente: Autor. MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones – CTIC. Noviembre-2015.

Considerando la revisión realizada a cada servicio que tiene la Mesa de Servicios en cada área es necesario precisar que se debe ejecutar en este proyecto, tomando como base el Catálogo de servicios 2017 - CTIC-UPB Seccional Bucaramanga:

- Realizar la actualización del catálogo de servicios al día, con el fin de agregar los nuevos servicios en cada una de las áreas, completar los valores de impacto faltantes en el documento de Excel "catálogo de servicios" suministrado por el administrador de la mesa de servicios.
- Dentro de la página web de la mesa de servicios disponible en línea en el link: <https://msbga.upb.edu.co/UPBportal/> se encuentra necesaria la actualización de la guía de seguimiento para realizar el procedimiento de solicitud de servicio al usuario de una manera más entendible.
- Agregar nueva cola AUDIOVISUALES en el catálogo de servicios junto con sus respectivos servicios-subservicios-descripción del subservicio-tiempo estimado-ruta completa.

- Agregar nueva cola GESTION DE LA CONFIGURACIÓN en el catálogo de servicios con sus respectivos servicios-subservicios-descripción del subservicio-tiempo estimado-ruta completa.
- Agregar nueva cola NOVEDADES EMPLEADOS en el catálogo de servicios con sus respectivos servicios-subservicios-descripción del subservicio-tiempo estimado-ruta completa.

4.1.1 Revisión de procedimientos, administración de riesgos, problemas, cambios y configuraciones.

En la revisión de procedimientos, administración de riesgos, problemas, cambios y configuraciones se encuentran los siguientes hallazgos, detallando en qué sección del documento fue identificado.

Dentro del documento **MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI** de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga disponible en http://www.upbbga.edu.co/filesupb/marco_referencia_ti.pdf se encuentra: ¹⁷

1. En el capítulo 5. Desarrollo – sección 5.1 catálogo de servicios – 5.1.2 lista de catálogo de servicios, es necesario la actualización e inclusión de nuevos servicios para tener una sola tabla de servicios disponibles en el CTIC.
2. En la cola de **desarrollo de software** hace falta la inclusión de 3 colas en el Catálogo de servicios:
 - **Cola de Audiovisuales:** Inclusión 5 servicios y 24 subservicios, detallados en la siguiente tabla: Descripción del subservicio: solicitudes de requerimientos; Tiempo estimado; Ruta Completa (Cola + Servicio + Subservicio).

¹⁷ Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga del Centro de Tecnologías de Información y Comunicación – CTIC. MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI. Noviembre 2015.

Tabla 3. Servicios y Subservicios de cola de Audiovisuales

COLA	SERVICIOS	SUBSERVICIOS
Audiovisuales	aula móvil	Android 1 (10)
Audiovisuales	aula móvil	Android 2 (9)
Audiovisuales	aula móvil	iPad (10)
Audiovisuales	aula móvil	portátiles 1 (10)
Audiovisuales	aula móvil	portátiles 2 (10)
Audiovisuales	aula móvil	portátiles 3 (10)
Audiovisuales	planta de sonido	planta grande 1
Audiovisuales	planta de sonido	planta grande 2
Audiovisuales	planta de sonido	planta pequeña 1
Audiovisuales	planta de sonido	planta pequeña 2
Audiovisuales	proyector de video	proyector de video
Audiovisuales	tablero interactivo	auditorios
Audiovisuales	tablero interactivo	tv edificio j
Audiovisuales	tablero interactivo	tv edificio k
Audiovisuales	videoconferencias	auditorio mayor
Audiovisuales	videoconferencias	auditorio menor
Audiovisuales	videoconferencias	k 108
Audiovisuales	videoconferencias	k 605
Audiovisuales	videoconferencias	k 606
Audiovisuales	videoconferencias	kit edificio d
Audiovisuales	videoconferencias	kit edificio i
Audiovisuales	videoconferencias	kit edificio k
Audiovisuales	videoconferencias	kit edificio l
Audiovisuales	videoconferencias	sala dit

Fuente: Autor. Catálogo de servicios 2017 - CTIC-UPB Seccional Bucaramanga.

- **Cola de Gestión de la configuración:** Inclusión de 1 servicio y 2 subservicios:
Descripción del subservicio: solicitudes de requerimientos; Tiempo estimado; Ruta Completa (Cola + Servicio + Subservicio).

Tabla 4. Servicios y Subservicios de cola de Gestión de la Configuración

COLA	SERVICIOS	SUBSERVICIOS
Gestión de configuración	Gestión de configuración	ingreso de ci
		reposición o traslado

Fuente: Autor. Catálogo de servicios 2017 - CTIC-UPB Seccional Bucaramanga.

- **Cola de Novedades de Empleados:** inclusión de 1 servicio y 3 subservicios:
Descripción del subservicio: Solicitudes de requerimientos; Tiempo estimado; RUTA COMPLETA (Cola + Servicio + Subservicio).

Tabla 5. Servicios y Subservicios de cola de Novedades de Empleados

COLA	SERVICIOS	SUBSERVICIOS
Novedades Empleados	Novedades empleado	Ingresos
		Egresos
		Traslados

Fuente: Autor. Catálogo de servicios 2017 - CTIC-UPB Seccional Bucaramanga.

3. En el capítulo 6. Fichas de servicio, en los datos de contacto es necesaria la actualización de la información de la persona encargada, así como la fecha y demás información de los servicios alineada con la última versión del catálogo de servicios. Se anexa el formato de Ficha vigente de la versión 1 del 2015 (Ver Anexo 1), tomado del documento Marco de Referencia de Gobernabilidad en TI de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga que tiene disponible en http://www.upbbga.edu.co/filesupb/marco_referencia_ti.pdf.
4. En el capítulo 7. Flujogramas, en la representación gráfica de los procesos es necesaria su actualización e inclusión de nuevos flujogramas con la última versión del catálogo de servicios.

5. En el capítulo 8. Matriz RACI, la matriz de asignación de responsabilidades debe ser actualizada y tener la inclusión de los nuevos servicios de acuerdo a la última versión del catálogo de servicios.
6. En el capítulo 9. Arboles de servicios de CTIC. Es necesaria la actualización de los diagramas para cada una de las áreas.
7. En el capítulo 10. Mesa de servicio – Plantilla de cargue. En el Marco de Referencia de Gobernabilidad En TI de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, versión 01 de Noviembre 2015, se encuentra definida la plantilla de cargue como documento usado para definir los agentes y las colas que se usarán en la implantación de la mesa de servicio, en el cual se encuentra el cargo de cada agente y la cola a la que está asociada. La Plantilla de cargue deben ser actualizadas a los requerimientos de la última versión del catálogo de servicios, con su respectivo agente encargado y a la cola que pertenece, en la nueva versión a desarrollar como parte de este proyecto.
8. En el capítulo 11. Mapa de servicios, actualización de los mapas de servicio alineada a la última versión del catálogo de servicios.

El CTIC como encargado del manejo de TI y conforme a la administración del riesgo en cada una de sus colas presenta una matriz la cual está ejecutada y analizada bajo el documento de consultoría, evaluación y análisis del riesgo en el uso de la tecnología de la cual se pueden encontrar diferentes hallazgos para el mejoramiento continuo de la TI.

18

Basados en el informe de Consultoría Evaluación y Análisis De Riesgo en el uso de Tecnología para el centro de tecnologías de información y comunicación – CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB Seccional Bucaramanga, donde establecen

¹⁸ Empresa Consultora Evaluación y Calidad S.A.S. Informe de Consultoría Evaluación y Análisis De Riesgo en el uso de Tecnología para el centro de tecnologías de información y comunicación – CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB Seccional Bucaramanga. 2016.

tres directrices de riesgo (Bajo, Medio y Alto), considerándose que los niveles medio y alto, son los que están dispuestos a presentarse en las condiciones normales diarias. Se podrá observar en cada una de las colas analizadas, los diferentes hallazgos para mitigar el riesgo de los servicios prestados¹⁹.

1. DESARROLLO DE SOFTWARE

- Se detectaron riesgos altos en la ejecución de virus y de programas no autorizados frente a las bases de datos, con lo cual en el informe recomendaron establecer medidas y controles frente a la ejecución de programas no autorizados y virus.
- Se identifica un riesgo alto por negligencia y falta de capacitación de los usuarios finales del uso de los equipos, aclarándose que la capacitación no depende del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones – CTIC. La consultoría recomendó aplicar política de seguridad que sea comunicada al personal.
- Se identifican riesgos altos en el software nuevo por falta de pruebas con datos de producción ya que se evidenció daños de documentos institucionales y bases de datos internas, se recomienda la implementación de estrategias de desarrollo que permitan seguimiento, mediciones y control, con el fin de mitigar dichos riesgos.

2. HARDWARE Y SOFTWARE

Para este servicio se presentaron hallazgos por encima del umbral de alto riesgo, para lo cual es necesaria una mitigación inmediata del riesgo. Se evidenció lo siguiente:

Se detecta riesgo latente en actos derivados clasificados por la consultoría como criminalidad común y la motivación política (sabotaje, robo y hurto de activos físicos, robo y hurto de información, intrusión de la red, infiltración, ataques de DoS virus y programas no autorizados, y violación de derechos de autor). Dado que estos eventos son críticos, se recomienda generar campañas de

¹⁹ Ibid., p. 1-81.

concientización a los usuarios sobre el cuidado de los equipos y la información; igualmente sobre el cuidado de los activos (físicos y electrónicos) por hurto, daño por negligencia, fuga de información y mala utilización²⁰.

3. INFRAESTRUCTURA

Se hallaron gran cantidad de riesgos que superan el umbral alto, en ese sentido se requiere de una mitigación inmediata del impacto. Se presentan los siguientes hallazgos:

Se detecta riesgo latente en actos derivados por la criminalidad común y la motivación política en el umbral Medio-Alto de riesgo, esto dado a que aún no se cumple la totalidad con la norma ANSI/TIA/EIA 942²¹. La puerta de acceso al data center no corresponde a las especificaciones técnicas mínimas para ello, también se detecta riesgo latente en el almacenamiento de los backups a cinta. Se recomienda realizar la gestión para adquirir el servicio de almacenamiento de cintas con las características técnicas dadas por los fabricantes. Estos son algunos de los riesgos más importantes que requiere mitigación a lo cual hace referencia la consultoría evaluación y análisis de riesgo en el uso de la tecnología.²²

4. SALAS Y LABORATORIOS

Se detectaron riesgos que superan el umbral de riesgo alto, lo cual requiere una atenuación del impacto. Basado en los hallazgos encontrados en la consultoría evaluación y análisis de riesgo en el uso de tecnología, se establece que el mayor riesgo que existe es el daño de equipos de cómputo y laboratorios por mala manipulación y negligencia por parte del usuario final. Se recomienda

²⁰ Ibid., p. 1-81.

²¹ TIA-942 es un estándar desarrollado por la Telecommunication Industry Association (TIA) para integrar criterios en el diseño de data center.

²² Empresa Consultora Evaluación y Calidad S.A.S. Informe de Consultoría Evaluación y Análisis De Riesgo en el uso de Tecnología para el centro de tecnologías de información y comunicación – CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB Seccional Bucaramanga. 2016.

reforzar a través de campañas de concientización el cuidado y el buen uso de los recursos tecnológicos.

5. SEGURIDAD INFORMÁTICA

El caso de seguridad es bastante preocupante, ya que todos los hallazgos superan el umbral de alto riesgo, lo cual requiere de mitigación inmediata y a lo cual se indica que cuando se realizó la evaluación de Riesgo y Seguridad en el área de Seguridad de la Información, se detectó que, por su nivel de inmadurez, los controles no están definidos ni establecidos, por lo que se recomienda de manera urgente la conformación del comité ERM²³ y su pronta puesta en operación.

Como se puede ver en cada una de las colas, existen riesgos que sobrepasan el umbral de riesgo alto, siendo pertinente su mitigación inmediata lo cual exige un plan de trabajo para lograr la atenuación de esas dificultades; lo mismo ocurrirá con las nuevas colas y sus servicios para tener un funcionamiento de CTIC más eficiente y un mejoramiento continuo.

Basados en el documento de consultoría, evaluación y análisis del riesgo en el uso de la tecnología, se puede evidenciar que existen problemas de carácter urgente y que demandan una pronta solución, como lo son la parte de seguridad e infraestructura por sus altos umbrales de riesgo, y la inclusión de tres nuevas colas, los cuales van a requerir una matriz de riesgo, siendo vital realizar un nuevo análisis de riesgo para cada uno de los servicios del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones - CTIC y lograr así tener una matriz actualizada para tener más eficiencia y mejoramiento continuo.²⁴

²³ ERM - Enterprise Risk Management

²⁴ Empresa Consultora Evaluación y Calidad S.A.S. Informe de Consultoría Evaluación y Análisis De Riesgo en el uso de Tecnología para el centro de tecnologías de información y comunicación – CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB Seccional Bucaramanga. 2016.

El CTIC cada vez presta mayores servicios a la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, destacando la necesidad de tener un sistema óptimo para el mejoramiento continuo de sus servicios. Se relaciona en la siguiente tabla los diferentes servicios de CTIC.

Tabla 6. Servicios CTIC

Tipo de servicio	Servicios	Subservicios
Hardware y software	7	31
Salas y laboratorios	5	18
Infraestructura	20	55
Desarrollo de software	2	12
Seguridad informática	1	2
Novedades de empleados	1	3
Audiovisuales	5	24
Gestión de la configuración	1	2
Total General	42	147

Fuente: Autor

El CTIC ha presentado cambios e inclusiones de nuevos servicios que lo llevan a tener un control documentado de cada una de las áreas de servicios para su control en riesgos y así poder mitigarlos de acuerdo a sus necesidades, ya que entre los años 2016 y 2017 han aumentado de 34 a 47 sus servicios, así mismo de 120 a 147 en subservicios teniendo como inclusión 2 colas o áreas de servicio (Audiovisuales y Gestión de configuración) disponibles para la comunidad educativa de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga.

4.1.2 Evaluación del modelo de gestión para la provisión de servicios de ITIL, respecto con los niveles de servicio requeridos para un óptimo servicio.

Teniendo como referencia el documento consultoría en determinación de grados de madurez tecnológica y evaluación de la seguridad y el riesgo TI del Centro de

Tecnologías de Información y Comunicaciones – CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB seccional Bucaramanga ²⁵ se determinó lo siguiente:

- La evaluación se conformó en 3 partes: autoevaluación, evaluación y encuesta de percepción.
- Luego de analizar los hallazgos encontrados se puede establecer que el CTIC influye de manera transversal en todos los procesos de la universidad, por lo cual no debería estar como un departamento más sino estar incluida desde la alta dirección.
- Así mismo los riesgos presentados indican que debe ser implementado un ERM (*Enterprise Risk Management*), el cual se encargaría de generar y aprobar los documentos necesarios para la administración de riesgos.
- Por último, se recomienda la implementación de la ITIL como mesa de ayuda para el seguimiento y ajustes, con el fin de determinar los indicadores de gestión de acuerdo a las operaciones y los acuerdos de los niveles de servicio que corresponden a la realidad.

Considerando el documento Consultoría, Evaluación y análisis de riesgo en el uso de Tecnología realizado por el CTIC²⁶ en el año 2016 se destaca lo siguiente:

- Se ha ejecutado un trabajo basado en ITIL para la optimización del riesgo en cada una de las áreas comprendidas por el CTIC, al cabo de la ejecución de esa labor se logran determinar los riesgos existentes con el fin de establecer las

²⁵ EVALUACIÓN Y CALIDAD SAS. Consultoría en Determinación de Grados De Madurez Tecnológica y Evaluación de la Seguridad y el Riesgo de TI del Centro de Tecnologías de Información y Comunicación - CTIC, Universidad Pontificia Bolivariana - UPB Seccional Bucaramanga.

²⁶ EMPRESA CONSULTORA EVALUACIÓN Y CALIDAD S.A.S. Informe de Consultoría Evaluación y Análisis De Riesgo en el uso de Tecnología para el centro de tecnologías de información y comunicación – CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB Seccional Bucaramanga. 2016.

recomendaciones para mitigar los riesgos altos, y así lograr una evaluación de ellas.

- Existen en cada una de sus áreas riesgos que superan el umbral de alto riesgo, siendo necesario mitigarlos de manera inmediata, ya que pueden convertirse esos riesgos en cualquier momento de la operación en realidades que afecten de manera inmediata la operación.
- Los puntos de riesgo que superan el umbral de riesgo alto se encuentran en las áreas o colas de infraestructura donde no se logra cumplir en su totalidad con las normas ANSI/TIA/EIA 942, también riesgos en pérdida de información, almacenamiento de backups y otros riesgos que se pueden observar en el documento de consultoría, evaluación y análisis de riesgo en el uso de Tecnología.
- En el área de seguridad informática los hallazgos en su totalidad superan el umbral de alto riesgo debido a su nivel de inmadurez y donde no se ha aplicado una mesa ERM²⁷, la cual es necesaria su pronta operación.
- La cola de Gestión de Configuración es interna del CTIC para reporte de activos y subir esa información a la CMDB.²⁸
- La cola de novedades de empleados es pública y corresponde a Gestión Humana donde reporta las novedades de recurso humano.

De acuerdo a la caracterización de los dos documentos empleados para el mejoramiento y la seguridad de los servicios de CTIC, para el estudio y análisis de ellos se recomienda:

- Análisis del manejo de incidentes, problemas y cambios con sus respectivas recomendaciones para futuros inconvenientes.

²⁷ ERM - Enterprise Risk Management

²⁸ CMDB (*Configuration Management DataBase*) concepto introducido por las buenas prácticas de ITIL/ISO20000 para facilitar la gestión de los servicios TI. Se define como una base de datos donde administrar y gestionar todos los elementos de la compañía (Configuration Items o CI) que son necesarios para la prestación de servicios.

- Conformar un comité ERM en el área de Seguridad de la información debido a que en la evaluación de riesgo se identificaron que los controles no están definidos ni establecidos, existiendo un riesgo bastante alto.
- Emplear estrategias para implementación de la documentación actual de cada uno de los servicios que se prestan, los que surjan, con ello ejercer un control para lograr mitigar los riesgos y tener una operación eficiente de cada uno de los servicios que ofrece CTIC.

4.1.3 Verificar el cumplimiento de todos los aspectos inherentes al plan de seguridad de los servicios del CTIC.

Es importante realizar una revisión a través de una lista de chequeo donde se identifique el cumplimiento de todos los aspectos inherentes al plan de seguridad de los servicios del CTIC, mencionando las actividades que se están realizando en materia de seguridad. Se considera importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones que permitan su mejoramiento:

- Conocer las actividades en el área de seguridad de la información con el fin de verificar lo que se está realizando, desarrollando, y lo que se tiene programado ejecutar. Con ello se conoce el estado en materia de seguridad de la información en el CTIC.
- Los servicios de seguridad informática no están contenidos dentro del catálogo de servicios en su totalidad, aunque si se encuentran en la lista de servicios por lo tanto estos deben ser incluidos para mantener la trazabilidad en cada uno de los procesos del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones - CTIC.
- La cola de seguridad de la información desde el momento de la creación de la mesa no registra modificación ni en servicios ni en tiempos de respuesta.
- Se debe implementar un sistema de mejoramiento continuo que contribuya a la efectividad de las actividades a realizar con el fin de mitigar los riesgos en corto tiempo.

4.2 Comparativo con los procedimientos ITIL y los que sugiere la norma ISO 20000:2011.

4.2.1 ITIL

Sergio Ríos en el Manual de ITIL Versión 3 menciona que: “ITIL (information technology infrastructure library) comprende a un recopilado de libros para las buenas prácticas para la gestión de servicios de las tecnologías de la información.”

Inicialmente ITIL fue creada por la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico, desarrollando una guía para que las oficinas del sector público Británico, fueran más eficientes en su trabajo y por tanto se redujeran los costes derivados de los recursos TI. Después de demostrado ser muy útil no solo para las oficinas del gobierno, sino que también podían ser aplicables a cualquier empresa con infraestructura TI, “la guía para las buenas practicas a gestión de la seguridad de la información, gestión de niveles de servicio, perspectiva de negocio, gestión de activos, software y gestión de aplicaciones. Estas buenas prácticas provienen de las mejores soluciones posibles que diversos expertos han puesto en marcha en sus organizaciones a la hora de entregar de servicios TI”, por lo que en ocasiones el modelo puede carecer de coherencia.²⁹

La ITIL se enfoca en el futuro de las empresas, planteándose la pregunta ¿A dónde se quiere llegar?, esto es basado en 5 libros que para la ITIL son fundamentales en la generación de las buenas practicas.

1. Estrategia de servicios
2. Diseño de servicios
3. Operaciones de servicios
4. Mejora continua de servicios
5. Transición de servicios

²⁹ HUÉRCANO, Sergio Ríos. Manual de ITIL v3. Sevilla, España: Bioble, 2007. p. 4.

La siguiente figura muestra los elementos que encierra las buenas prácticas de la ITIL, donde se deben contemplar los servicios de transición de diseño y de operación como estrategia de servicio, generando una mejora continua de los servicios de TI.

Figura 7. Buenas prácticas de la ITIL



Fuente: Santos González Lorena. Estrategia de Gestión de Servicios de T.I. 2015 ³⁰

ITIL es una herramienta muy práctica para las empresas que quieren empezar a tener un mejor dominio de las TI, además de aplicar las buenas prácticas para su seguridad en la información, logrando de conocer diferentes normas internacionales, con el fin que estas pueden ser implementadas de manera correcta y precisa, teniendo dominio de las buenas prácticas de la ITIL.

4.2.2 ISO 20000-1:2011

Es la norma internacional de sistemas de gestión del servicio (SMS), esta norma es utilizada para el mejoramiento continuo de las operaciones TI. La norma ISO 20000-1:2011 establece unos requisitos para generar valor al cliente y los proveedores, tener un funcionamiento y enfoque integral en cada una de sus operaciones, un sistema

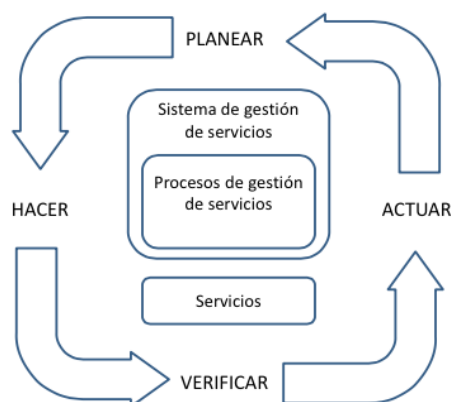
³⁰ SANTOS GONZÁLEZ Lorena. Estrategia de Gestión de Servicios de T.I. 2015 Disponible en http://tecnologialorenasantos.blogspot.com.co/2015_03_15_archive.html

integral de servicio planea, establece, implementa, opera, monitorea, revisa, mantiene y mejora.³¹

Dicha norma permite no solo tener unos estándares internacionales en las operaciones SMS, sino que permite su certificación e interacción con otras normas ISO las cuales se pueden ajustar a los requerimientos del proveedor, además permite interactuar con ellas y garantizar que siga el cumplimiento de la norma ISO 9001, 27001, dado que son normas de calidad y mejoramiento continuo.

La norma ISO 20000-1:2011 requiere aplicar la metodología PHVA en cada una de las SMS de la siguiente manera (Ver Figura 7):

Figura 8. Metodología PHVA en Gestión de Servicios Norma ISO 20000-1:2011



Fuente: SUÁREZ HERRERA, Bismark Israel. (2011). Ruta de Implementación y Principales Novedades de la segunda edición de la Norma ISO/IEC 20000. ³²

En la aplicación de la metodología PHVA se evalúan los siguientes aspectos, frente a la norma ISO 20000³³:

³¹ ANGARITA C. Juan Carlos. ESTÁNDAR INTERNACIONAL. ISO 20000-1:2011. Tecnologías de la Información Gestión de Servicios. Segunda edición: 2011-04-15. Uso exclusivo Integrated Management Systems SAS. p. 2.

³² SUÁREZ HERRERA, Bismark Israel. (2011). Ruta de Implementación y Principales Novedades de la segunda edición de la Norma ISO/IEC 20000. Disponible en <https://image.slidesharecdn.com/presentacioninteli-ua150611vc0100-120824095434-phapp01/95/ruta-de-implementacin-y-principales-novedades-de-la-segunda-edicin-de-la-norma-isoiec-20000-17-728.jpg?cb=1345802146>

³³ *Ibíd.*, p. 2

Planear: establecer, documentar y aprobar el SMS (*Service Management System*). El SMS incluye las políticas, los objetivos, planes y procesos requeridos para cumplir los requisitos del servicio.

Hacer: Implementar y operar el SMS para el diseño, transición, entrega y mejora de los servicios.

Verificar: Monitorear, medir y revisar el SMS y los servicios frente a las políticas, objetivos, planes y requisitos del servicio, y el reporte de los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar el desempeño del SMS y los servicios de forma continua³⁴.

Es importante que la norma ISO 20000 sea implementada en las organizaciones que presten servicios de TI, con el fin de cumplir con los requisitos en los servicios que ofrecen, además de ser implementada por empresas que quieran demostrar su valor agregado a los clientes, así mismo por empresas auditoras que presten sus servicios como evaluadores de conformidad sobre los procesos SMS de las empresas que buscan su certificación en la norma.

4.2.3 Diferencias entre ITIL-V3 e ISO 20000-1:2011

ITIL-V3 es una guía de buenas prácticas en las TI, siendo su aplicación benéfica para las empresas de servicios y toda organización que manejen las TI, permitiendo tener un sistema de seguridad en sus operaciones. ITIL contiene requisitos similares a las normas internacionales, por lo tanto, es recomendable iniciar con las actividades que tiene la ITIL y tener un buen manejo de ellas. Por otro lado, la ISO 20000-1:2011 es una norma internacional que integra cada una de las operaciones de las empresas de servicio y exige unos requisitos para acogerse al cumplimiento de la misma, generando un valor agregado a las empresas ya que permite la mejora continua de sus SMS, de igual manera se puede buscar la certificación ISO, generando un atractivo para los clientes y proveedores.

³⁴ *Ibíd.*, p. 2

Figura 9. Pirámide ISO 20000 e ITIL



Fuente: PANDO, Jesús. ISO 20000 VS ITIL. ³⁵

A nivel de consultoría PANDO, Jesús como experto en seguridad de la información, Intedya Internacional³⁶ considera lo siguiente:

- En ITIL, los consultores acompañan a las empresas a diseñar y/o implementar sus procesos. También realizan GAP³⁷ para evaluar cuan cerca se encuentra la organización de las actividades que se recomiendan en las mejores prácticas y se recomiendan posibles mejoras para acercarse.
- En ISO 20000, se suelen hacer auditorías que identifiquen si cuentan con los elementos necesarios para certificar y qué sería necesario para alcanzar los niveles necesarios para superar la certificación. Y en caso que así sea, se debe contratar a un ente certificador habilitado.³⁸

³⁵ PANDO, Jesús. ISO 20000 VS ITIL. Disponible en <http://www.intedya.com/internacional/513/noticia-iso-20000-vs-itol.html>.

³⁶ Ibid., Nota de página web. <http://www.intedya.com/internacional/513/noticia-iso-20000-vs-itol.html>.

³⁷ GAP – Término inglés que se denomina como la diferencia existente entre la tecnología utilizada en una empresa o país y la tecnología de otra tomada como referencia.

³⁸ PANDO, Jesús. ISO 20000 VS ITIL. Disponible en <http://www.intedya.com/internacional/513/noticia-iso-20000-vs-itol.html>.

4.2.4 Análisis comparativo ITIL y la ISO 20000-1:2011

Los cuadros anexos relacionan los procesos ITIL y la norma ISO 20000-1:2011, observando que existen diferencias, destacando que ITIL trata de buenas prácticas que manejan un ciclo de vida en los procesos y los servicios, teniendo una gran relación con las normas internacionales ISO, siendo esta un estándar que define el sistema de gestión de Servicios TI en marco de la acreditación³⁹; las buenas prácticas del ITIL manejan un ciclo de vida en los procesos y los servicios.

Tabla 7. Procesos en la ITIL y la ISO 20000-1:2011

PROCESOS ITIL	PROCESOS ISO 20000
Diseño	De Control
Gestión de Niveles de servicio	Gestión de la Configuración
Gestión del catálogo de Servicio	Gestión de Cambios
Gestión de la Disponibilidad	De Entrega
Gestión de la Seguridad de la Información	Gestión de Entregas
Gestión de Proveedores	De la provisión del Servicio
Gestión de la Capacidad	Gestión de la Seguridad de la Información
Gestión de la Continuidad	Gestión de la Capacidad
Transición	Gestión de la Continuidad y Disponibilidad
Gestión de cambios	Gestión de Nivel de Servicio
Proceso de Gestión del Cambio	Generación de Informes de Servicio
Gestión de la Configuración	Gestión Financiera
Gestión de Versiones y Despliegues	De Relaciones
Estrategia de servicio	Gestión de Relaciones con el Negocio
Gestión de la Demanda	Gestión de Suministradores
Gestión Financiera	De Resolución
Gestión de la Cartera de Servicios	Gestión de Incidencias
Creación de valor a través del Servicio	Gestión de Problemas
Operación del Servicio	
Centro de Servicios	
Gestión de Incidencias	
Gestión de Problemas	
Proceso de Gestión de Problemas	
Proceso de Gestión de errores	

Fuente: Autor. Basados en la Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información - ISO/IEC 2000.⁴⁰

³⁹ Diferencia entre Certificación y Acreditación: La certificación es el procedimiento por el cual una tercera parte entrega un aseguramiento escrito que un producto, proceso, persona, sistema de gestión o servicio cumple con requisitos especificados, en cambio la acreditación es el proceso por el cual una autoridad técnica reconoce formalmente, que una organización es competente para efectuar actividades específicas de evaluación de la conformidad.

⁴⁰ ABAD, Luis M., et al. ISO/IEC 2000—Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) Ediciones, año, 2009.

ITIL contiene 5 fases del ciclo de vida que incluye la estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua del servicio con un enfoque de generación de valor al cliente, en tanto ISO 20000-1 es un sistema de gestión que incluye procesos de gestión y aseguramiento del compromiso de la dirección, generación de valor al cliente y proveedor a través del servicio, control documental, grupos de procesos de entrega, control, resolución y relación con enfoque de mejora continua del servicio y del propio sistema, además de tener establecido unos requisitos mínimos para implementar y operar un sistema de gestión de servicios, el cual está basado en el modelo PDCA (Plan – Do – Check –Act). En otras palabras, ITIL es un marco de referencia con buenas prácticas, ISO 20000-1 es una norma que define requisitos mínimos a cubrir por las organizaciones que deseen declararse conformes a ISO 20000-1.⁴¹

Las buenas prácticas de ITIL definidas por las Normas ISO/IEC 20000, son las que permiten tener las pautas a seguir para lograr una excelente gestión de servicios de TI. Por lo tanto, es importante mencionar que la ISO/IEC 20000 certifica que las prácticas y los procesos organizativos cumplan con los requisitos del código de prácticas de la gestión de servicios de TI. En una organización que tenga prestación de servicios de TI, es necesario que registre toda la documentación y reúna las evidencias que el auditor de TI requiera para que los procesos que se prestan en el TI sean certificados.

La norma ISO 20000-1:2011 es aplicada al Sistema de Gestión de TI, logrando los estándares mínimos para los procesos y mejora continua del sistema; las buenas prácticas ITIL son una guía que permite la organización de los procesos de TI y la Gestión de Servicios de TI para generar valor y mejoramiento continuo.

ITIL al ser una guía de buenas prácticas la organización debe adoptar las políticas internas necesarias dando cumplimiento a los procesos definidos para su implementación. La norma ISO 20000-1:2011 que se implemente por la organización y que logre su certificación da como resultado el cumplimiento a los estándares y por lo

⁴¹ PINK ELEPHANT Iberoamérica. ISO / IEC 20000:2011 - New Version. s.f. p. 9.

tanto es certificable ante entidades de certificación acreditadas que certifican el Sistema de Gestión de TI.

La organización al encontrarse certificada en ISO 20000-1:2011 requiere de auditorías internas y por empresas que revisen los procesos de manera periódica para mantener la certificación otorgada por profesionales en ITIL e ISO/IEC 20000, lo cual indica que el Sistema de Gestión de TI, siempre debe estar vigente y en funcionamiento: en el caso de ITIL por el contrario no requiere de estas auditorías ya que solo comprende mantener sus buenas prácticas y no existe un agente externo que certifique si está o no en cumplimiento de la misma.

Adicionalmente, se tiene en la Figura 10, lo considerado por ABAD Luis y otros autores, quienes trabajaron sobre una Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información - ISO/IEC 2000, donde se comparan los procesos ISO/IEC 20000 e ITIL v2 y v3 (en porcentaje se indica el grado aproximado de cobertura – Ver Figura 10)⁴², dicho documento relaciona las diferencias principales dentro de las cuales se encuentran:

- Quizás la más importante es relativa al tratamiento de la gestión de nivel de servicio entre ISO/IEC 20000 e ITIL v2/v3. Aunque ambas comparten el mismo nombre, en el caso de ITIL el alcance es mucho más amplio. ISO/IEC 20000 divide de una forma más racional las funciones de la gestión de nivel de servicio en 4 o 5 procesos:
 1. La gestión de nivel de servicio, que en estas normas trata todo lo relativo a los servicios desde la perspectiva interna de TI, como por ejemplo la definición, el cumplimiento y seguimiento de los acuerdos de niveles de servicio (SLA), la gestión del catálogo de servicios y el plan de mejora de los servicios.
 2. La generación de informes de servicio aparece como un proceso nuevo. En ITIL se hace referencia a los informes del servicio, pero como parte de cada

⁴² ABAD, Luis M., et al. ISO/IEC 2000–Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) Ediciones, año, 2009.

proceso (por ejemplo, la gestión de la disponibilidad) y no se trata de un proceso separado.

3. El proceso de relaciones con el negocio (el definido en estas normas se corresponde únicamente a las relaciones con el cliente, que se llevan a cabo en la gestión de nivel de servicio de ITIL).

4. El proceso de planificación e implementación de nuevos servicios o de servicios modificados.

5. En la ITIL v2 se asigna la gestión de los contratos con los suministradores de dicho proceso en lo relativo al respaldo de los niveles de servicio pactados con el cliente. En la v3 como en ISO 20000 aparece un proceso nuevo específico para la gestión de suministradores.

- En ISO/IEC 20000 los procesos de la continuidad del servicio y la gestión de la disponibilidad se unifican, pues los requisitos entre ambos están bastante relacionados. En ITIL, la continuidad del servicio y la gestión de la disponibilidad son procesos separados.
- En relación a la gestión económica, ISO/IEC 20000 trata únicamente la realización de presupuestos y contabilidad analítica de costes en TI. El cobro por el servicio (charging), incluido en ITIL, no es aplicable para algunas organizaciones y por ello no se contempla en estas normas.
- Las normas ISO/IEC 20000 incluyen los requisitos para la gestión de la seguridad de la información, haciendo referencia a los requisitos de la norma ISO/IEC 27001 sobre gestión de la seguridad de la información. ITIL v2 incluye un libro sobre la de gestión de la seguridad, con una alineación relativa con la norma ISO/IEC 27001. En ITIL v3 se trata la seguridad como un proceso.
- La gestión de la capacidad en ISO/IEC 20000 no hace ninguna distinción entre diversos tipos de capacidad. ITIL establece una distinción entre la capacidad del recurso, la del servicio y la del negocio⁴³.

⁴³ Ibid., p. 75-76.

Figura 10. Comparativo entre los procesos ISO/IEC 20000 e ITIL v2 y v3

Área / Proceso		20000	v2	v3
Libros ITIL v3	Estrategia del servicio	—	—	Sí
	Diseño del servicio	88%	75%	Sí
	Construcción del servicio	—	—	—
	Transición del servicio	36%	36%	Sí
	Operación del servicio	33%	33%	Sí
	Mejora continua del servicio	Sí	Sí	Sí
Estructura ISO 20000	Sistema de gestión del servicio de TI	Sí	—	—
	Planificación e implementación de la gestión del servicio	Sí	Sí	—
	Planificación e implementación de nuevos servicios o de servicios modificados	Sí	—	Sí ⁽¹⁾
	Gestión de nivel de servicio	Sí	Sí	Sí
	Generación de informes del servicio	Sí	Por cada proceso	
	Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio	Sí	Sí	Sí
	Elaboración de presupuestos y contabilidad de los servicios de TI	Sí	Sí	Sí
	Gestión de la capacidad	Sí	Sí	Sí
	Gestión de la seguridad de la información	Sí	Sí	Sí
	Gestión de las relaciones con el negocio	Sí	En gest. nivel servicio	
	Gestión de suministradores	Sí	⁽²⁾	Sí
	Gestión del incidente	Sí	Sí	Sí
	Gestión del problema	Sí	Sí	Sí
	Gestión de la configuración	Sí	Sí	Sí
	Gestión del cambio	Sí	Sí	Sí
Proceso de gestión de la entrega	Sí	Sí	Sí	

⁽¹⁾ En ITIL v3 la creación de nuevos servicios está embebida en el concepto de ciclo de vida del servicio.

⁽²⁾ En ITIL v2 la gestión de suministradores se trata en el libro *ITIL Business Perspective* publicado por OGC.

Fuente: ABAD, Luis M., et al. ISO/IEC 2000—Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) Ediciones, año, 2009. p. 77.

Continuación **Figura 10. Comparativo ente los procesos ISO/IEC 20000 e ITIL v2 y v3**

Área / Proceso		20000	v2	v3
Libros ITIL v3	Estrategia del servicio	—	—	Sí
	Diseño del servicio	88%	75%	Sí
	Construcción del servicio	—	—	—
	Transición del servicio	36%	36%	Sí
	Operación del servicio	33%	33%	Sí
	Mejora continua del servicio	Sí	Sí	Sí
Estructura ISO 20000	Sistema de gestión del servicio de TI	Sí	—	—
	Planificación e implementación de la gestión del servicio	Sí	Sí	—
	Planificación e implementación de nuevos servicios o de servicios modificados	Sí	—	Sí ⁽¹⁾
	Gestión de nivel de servicio	Sí	Sí	Sí
	Generación de informes del servicio	Sí	Por cada proceso	
	Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio	Sí	Sí	Sí
	Elaboración de presupuestos y contabilidad de los servicios de TI	Sí	Sí	Sí
	Gestión de la capacidad	Sí	Sí	Sí
	Gestión de la seguridad de la información	Sí	Sí	Sí
	Gestión de las relaciones con el negocio	Sí	En gest. nivel servicio	
	Gestión de suministradores	Sí	⁽²⁾	Sí
	Gestión del incidente	Sí	Sí	Sí
	Gestión del problema	Sí	Sí	Sí
	Gestión de la configuración	Sí	Sí	Sí
	Gestión del cambio	Sí	Sí	Sí
Proceso de gestión de la entrega	Sí	Sí	Sí	

⁽¹⁾ En ITIL v3 la creación de nuevos servicios está embebida en el concepto de ciclo de vida del servicio.

⁽²⁾ En ITIL v2 la gestión de suministradores se trata en el libro ITIL Business Perspective publicado por OGC.

Fuente: ABAD, Luis M., et al. ISO/IEC 2000—Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) Ediciones, año, 2009. p. 77.

Es necesario relacionar lo tratado por ABAD, Luis M, en la Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información, donde analiza los procesos ISO/IEC 20000 e ITIL v2 y v3⁴⁴:

- En ISO/IEC 20000 la gestión de los activos está cubierta por disposiciones en la gestión de la configuración, alineándose con los libros Soporte del Servicio y Provisión de Servicio de ITIL v2, que además trata la gestión de los activos software en una publicación separada. Mientras que la v3 une la gestión de activos al proceso de gestión de la configuración.
- En ISO/IEC 20000 la gestión de la Biblioteca de Software Definitivo (DSL) se le asigna al proceso de gestión de la configuración, en ITIL v2 es gestionada por la entrega.
- En ISO/IEC 20000 no se describen funciones o unidades típicas en TI. En v2 sólo se describió en la función del service desk, mientras que en v3 en el libro Operación del Servicio se amplía la lista identificando 4 áreas: centro de servicio al usuario, gestión técnica, gestión de operaciones de TI y gestión de aplicaciones.
- En ISO/IEC 20000 se define el proceso planificación e implementación de nuevos servicios o de servicios modificados. En ITIL v2 no existe este importante proceso, mientras que en ITIL v3 hay que indagar entre los libros Diseño del Servicio y Transición del Servicio (versiones y despliegues) para encontrar una secuencia parecida.
- Otra diferencia está en el alcance de los contenidos, pues en ITIL se incluyen ejemplos de flujos de los procesos, entradas, actividades y salidas de los mismos. Ejemplos de roles, factores críticos de éxito y métricas e indicadores.

Finalmente se menciona que las buenas prácticas de la ITIL tiene finalidades diferentes a las de la Norma ISO 20000-1:2011, aunque hay procesos comunes (similares), sin embargo la ISO indica el Qué se debe hacer para dar cumplimiento para certificar el Sistema de Gestión de Servicios (SGS), y las ITIL definen el Cómo se hace, por tener

⁴⁴ ABAD, Luis M., et al. ISO/IEC 2000–Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) Ediciones, año, 2009. p. 77.

definidas las prácticas para ser incorporadas en las empresas para gestionar los servicios de TI de manera eficiente, siempre y cuando estén alineadas a las necesidades de la empresa.

4.3 Actualización del Marco de Referencia de Gobernabilidad de TI del CTIC UPB seccional Bucaramanga

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos específicos de este proyecto es: Diseñar un documento estructurado que contenga los formatos y procedimientos del marco de servicios del portafolio del CTIC, que sirva de guía para el mejoramiento de los tiempos de respuesta, y se encuentre alineado con la política de gestión de recursos físicos y tecnológicos y planeación de la UPB - Seccional Bucaramanga.⁴⁵ De acuerdo a lo anterior y la información recopilada en el trabajo de investigación, se procedió a desarrollar la actualización del marco de referencia de gobierno del CTIC - Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones- cuya versión vigente es de noviembre de 2015. De esa manera se procedió a desarrollar el siguiente contenido el cual se está dando cumplimiento al tercer objetivo específico:

1. Objetivo
2. Alcance
3. Definiciones
4. Generalidades
5. Desarrollo
6. Fichas de Servicio
7. Flujogramas
8. Matrices RACI
9. Arboles De Servicios CTIC
10. Mesa De Servicio
11. Lista De Servicios

⁴⁵ Marco de Referencia de Gobernabilidad en TI - Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones CTIC - Versión: 02.

12. Procedimientos

Lo anterior se ajusta al objetivo trazado en el nuevo documento que consiste en “Garantizar que la tecnología incorporada sea coherente con los objetivos misionales de la Universidad Pontificia Bolivariana, teniendo como referencia los servicios ofrecidos por las áreas adscritas al Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones (CTIC) de la UPB Seccional Bucaramanga, mediante los lineamientos establecidos por COBIT e ITIL para las buenas prácticas en gobernabilidad de TI y la gestión del servicio tecnológico contemplando lo definido por la norma ISO 20000:2011 y el marco de referencia”. Como resultado de este proyecto se tiene actualizado el documento **MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI**, el cual después de ser aprobado el Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones (CTIC) de la UPB Seccional Bucaramanga, tiene a cargo publicar en la página del CTIC dicho documento, como hoy en día se encuentra la versión 2015.

A continuación, se relacionan los cambios realizados en cada capítulo que contiene el documento **MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI**.

Fichas de Servicio: Versión, Fecha de diligenciamiento, Horario de servicio, Cargo y Profesión de personal a cargo de la ficha de servicio, actualización de extensiones telefónicas, actualización de direcciones físicas. Verificación de coincidencia de los tiempos de respuesta registrados en el catálogo de servicios.

Flujogramas: Se crearon los flujogramas de los nuevos servicios faltantes los cuales se encuentran detallados en el ítem 4.1.1 Revisión de procedimientos, administración de riesgos, problemas, cambios y configuraciones, detalla la cantidad de los faltantes según los servicios, colas, flujogramas, fichas, etc.

Listas de servicios: Se realizaron cambios en el nombre, en la versión 2015 estos se llamaban mapas de servicios. De igual manera los niveles a los que pertenece cada servicio fueron modificados y ajustados en el formato respectivo. Se crearon nuevas

listas de servicios las cuales se encuentran detallados en el ítem 4.1.1 Revisión de procedimientos, administración de riesgos, problemas, cambios y configuraciones, detalla la cantidad de los faltantes según los servicios, colas, flujogramas, fichas, etc.

Matrices RACI: Se realizaron correcciones a las matrices RACI de la versión 2015, ya que en algunos casos no correspondían con las del organigrama del CTIC, aclarando el significado de las siglas RACI.

Árboles de servicios: Se actualizaron los árboles de servicios por áreas según el catálogo de servicios en la versión 2018.

ARBOLES DE SERVICIOS

Organigrama CTIC: Se realizaron actualizaciones del nuevo organigrama presentado por la jefatura del CTIC, el cual fue aprobado por la oficina de planeación y vicerrectoría.

Nuevos Procedimientos: Se incluyeron nuevos procedimientos que requirieron adicionar control de cambios, versión en el documento es el caso del Procedimiento para la prestación de servicios del centro de tecnologías de información y comunicaciones identificado con el código AF-PC-067 y AF-PC-068 el cual establece las actividades necesarias para realizar el mantenimiento preventivo asociado a la infraestructura tecnológica, los equipos de cómputo y software (académicos–administrativos), con el fin de garantizar la continuidad de los servicios de la institución. Estos procedimientos pertenecen al Macroproceso Administrativo y Financiero y a su vez al proceso de Gestión de recursos físicos y tecnológicos.

4.4 Capacitación

Se convocó a una socialización el día lunes 12 de marzo en 2 grupos; de 1:30-2:30pm grupo de audiovisuales-hardware y software-salas y laboratorios y en el grupo de 2:30-3:30pm infraestructura-desarrollo de software-seguridad de la información, durante esta

capacitación se dieron a conocer los cambios y actualizaciones realizadas sobre el documento marco de referencia de gobernabilidad en TI, se resolvieron dudas a quienes no conocían la documentación y se informó a quienes ya tenían previo conocimiento del documento. En la socialización realizada participaron veinte y tres (23) personas quienes hacen parte de la Unidad CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, en la actualización de los procedimientos y formatos de la mesa de servicios del CTIC.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo al desarrollo del trabajo se realizó la caracterización de la totalidad de los servicios ofrecidos por el CTIC formalizados y no formalizados en la actualidad, pudiendo corroborar que efectivamente se encuentra regido bajo la norma ISO 20000:2011 y el marco de referencia ITIL, procedimientos que actualmente son utilizados siguiendo las disposiciones del marco de referencia de gobierno del CTIC por los funcionarios del CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga.⁴⁶

Dentro de los propósitos de este trabajo de investigación se contó con la oportunidad de diseñar los procedimientos y formatos de los servicios ofrecidos y faltantes⁴⁷ que actualmente ofrece el CTIC en las áreas de desarrollo de software, Infraestructura Tecnológica, Hardware, Software y Seguridad de la Información ajustándolos a los lineamientos de la Oficina de Planeación de la UPB. Lo anterior permitió que se caracterizaran de mejor manera algunos procedimientos, por lo tanto, reviste de validez el trabajo realizado con el fin de ser aplicado en el nuevo documento que actualiza el Manual de Referencia de Gobernabilidad en TI⁴⁸, como mecanismo requerido por la parte operativa, tecnológica y de sistemas del CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga.

Como parte de desarrollo en este proyecto se realiza la actualización del marco de referencia de gobierno del CTIC, diseñando un documento estructurado que contiene los formatos y procedimientos del marco de servicios del portafolio del CTIC, que sirve de guía para el mejoramiento de los tiempos de respuesta, y se encuentra alineado con la política de gestión de recursos físicos y tecnológicos y la oficina de planeación de la

⁴⁶ Se evidencia en el Marco de Referencia de Gobernabilidad en TI - Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones CTIC - Versión: 02.

⁴⁷ El ítem 4.1.1 Revisión de procedimientos, administración de riesgos, problemas, cambios y configuraciones, detalla la cantidad de los faltantes según los servicios, colas, flujogramas, fichas, etc.

⁴⁸ Marco de Referencia de Gobernabilidad en TI - Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones CTIC - Versión: 02.

Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga. En ese documento se pueden evidenciar nuevos procedimientos y adecuación de algunos existentes, por ese motivo es necesario establecer que fue posible realizar tal actualización y que para la suscrita es importante que este sea revisado por las directivas, con el fin de ser estudiado para evaluar su posible aplicación.

Con todo lo anterior, se cumple con el propósito del objetivo general, ya que al hacer la revisión del marco de referencia de gobierno del CTIC y desde luego hacer actualización del mismo, se cumple con la estandarización los servicios ofrecidos por las áreas adscritas al Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones (CTIC) de la UPB Seccional Bucaramanga, mediante su alineación con la norma ISO 20000:2011 y el marco de referencia ITIL, para incrementar la eficiencia de los tiempos de respuesta de las peticiones recibidas mediante la mesa de servicios. Esto permite que los procesos sean eficientes, y que al estar documentados tengan el respectivo soporte asegurando que estos deben ser acatados por los intervinientes en los procesos.

5. RECOMENDACIONES

Es de vital importancia que el encargado de adoptar las políticas de calidad en la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga tenga en cuenta los resultados de este proyecto, puesto que con este documento se hace un análisis adecuado de la realidad del CTIC en materia de procedimientos, encontrando aspectos por mejorar o corregir.

Se le indica a la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga que en este proyecto de investigación se realizó una actualización del marco de referencia de gobierno del CTIC, por ello es importante que sea analizado y estudiado con el fin de estudiar su posible instauración en las políticas institucionales de la Universidad, de tal forma que se logré obtener el aval para aplicar la nueva versión como resultado de esta investigación.

Se recomienda al CTIC realizar las actualizaciones de los servicios de TI en el momento que sea aprobado el Marco de Referencia de Gobernabilidad en TI - Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones CTIC - Versión: 02., como producto de este proyecto, con el fin que todos los servicios queden alineados.

Es necesario seguir las pautas y el manual de buenas prácticas ITIL, así como las recomendaciones que hace la norma ISO 20000:2011.

Se considera importante invitar a la comunidad UPB seccional Bucaramanga para que hagan uso de las herramientas tecnológicas de tal manera que se logré agilizar las peticiones para ofrecer un servicio óptimo.

BIBLIOGRAFÍA

ABAD, Luis M., et al. ISO/IEC 2000–Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) Ediciones, año, 2009.

ANGARITA C. Juan Carlos. ESTÁNDAR INTERNACIONAL. ISO 20000-1:2011. Tecnologías de la Información Gestión de Servicios. Segunda edición: 2011-04-15. Uso exclusivo Integrated Management Systems SAS

CÁRDENAS, Yurley Medina; ARÉVALO, Yesenia Areniz; BAUTISTA, Dewar Wilmer Rico. Alineación estratégica bajo un enfoque organizacional de gestión tecnológica: ITIL & ISO 20000. Tecnura, 2017, vol. 20, p. 82-94.

BAUSET-CARBONELL, María-Carmen; RODENES-ADAM, Manuel. Gestión de los servicios de tecnologías de la información: modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000. El profesional de la información, 2013, vol. 22, no 1, p. 54-61.

CTIC-UPB Seccional Bucaramanga. Catálogo de servicios 2017: Archivo en Excel. 2017.

CONDE MERCADO, Pablo. Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de la TI en la empresa COBIT 5. 2012. p, 13-14

EMPRESA CONSULTORA EVALUACIÓN Y CALIDAD S.A.S. Informe de Consultoría Evaluación y Análisis De Riesgo en el uso de Tecnología para el centro de tecnologías de Información y Comunicaciones – CTIC de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB Seccional Bucaramanga. Febrero 2016. 5 p.

EVALUACIÓN Y CALIDAD SAS. Consultoría en Determinación de Grados De Madurez Tecnológica y Evaluación de la Seguridad y el Riesgo de TI del Centro de Tecnologías

de Información y Comunicaciones - CTIC, Universidad Pontificia Bolivariana - UPB Seccional Bucaramanga. p. 81

GRANDA, Marcelo & NARANJO, Bertha. Planeación y diseño de un Sistema de Gestión de Servicios TIC Basado en la Norma ISO/IEC 20000. 2011. p. 118-119

HARDY, G.; HESCHL, J. Alineando COBIT® 4.1, ITIL® V3 e ISO/IEC 27002 en beneficio de la empresa. Governance An International Journal Of Policy And Administration, 2008, p. 1-130. [consultado 20 nov. 2017]. Disponible en http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Alineando-COBIT-4-1-ITIL-v3-y-ISO-27002-en-beneficio-de-la-empresa_res_Spa_0108.pdf

HUÉRCANO, Sergio Ríos. Manual de ITIL v3. Sevilla, España: Biabla, 2007.

ISACA, COBIT. 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. Rolling Meadows, 2012. p. 67.

MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones – CTIC. Noviembre-2015.

PANDO, Jesús. ISO 20000 VS ITIL. Disponible en <http://www.intedya.com/internacional/513/noticia-iso-20000-vs-til.html>.

PINK ELEPHANT Iberoamérica. ISO / IEC 20000:2011 - New Version. s.f. 15 p.


SANTOS GONZÁLEZ Lorena. Estrategia de Gestión de Servicios de T.I. 2015 Disponible en http://tecnologiaorenasantos.blogspot.com.co/2015_03_15_archive.html

SEJZER, Raúl. El Círculo de Deming (Shewhart): Ciclo PDCA. [en línea]. (2016). [consultado 27 oct. 2017]. Disponible en <http://ctcalidad.blogspot.com.co/2016/06/el-circulo-de-deming-shewhart-ciclo-pdca.html>

Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones – CTIC. MARCO DE REFERENCIA DE GOBERNABILIDAD EN TI. Noviembre 2015. 203 p.


Universidad Pontificia Bolivariana. Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones 2016. Disponible en <http://ctic.bucaramanga.upb.edu.co/jefatura.php>

Anexo 1. Ficha de Servicio Tecnológico Versión 1

		FORMATO FICHA DE SERVICIO TECNOLÓGICO - INSTALACIÓN DE SOFTWARE Código: AF-FO-018 Versión: 01				
Fecha de diligenciamiento:	Día		Mes		Año	
Sede:						
Clasificación:						
Nombre del Servicio:						
Descripción del Servicio:						
Servicios de Soportes:						
Propietario o responsable de prestar el servicio:						
Dependencias a las que se les presta el servicio						
Impacto de no prestar el servicio						
Prioridad	Alto: Puede causar la interrupción o suspensión del servicio, con alto impacto en resultados y presupuesto. Medio: Puede causar retrasos o trabajos adicionales. Se mitiga con recursos adicionales o planes de contingencia. Bajo: Causaría dificultades que no comprometen resultados ni presupuesto.					
SLA	xx minutos					
Horario de Servicio	Lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 m y de 2:00 pm a 6:00 pm					
OLA- Acuerdo de Nivel de Operación con proveedores internos y/o externos						
Datos de contacto						
Nombre empresa o dependencia proveedora (si aplica)	Nombre de Contacto:					
	Teléfono Fijo:					
	Número de Celular:					
	Dirección Física:					
	Otros:					
	Tiempo de respuesta:					
Escalado	Contacto de primera línea:					
	Contacto de segunda línea:					
	Contacto de tercera línea:					
Revisión del Servicio (frecuencia)						
Fórmula del indicador						

Fuente: AF-FO-018 Ficha Técnica de Servicio Tecnológico CTIC Versión 1

Anexo 2. Soporte de Asistencia de Socialización

 Universidad Pontificia Bolivariana Pontificia Bolivariana		FORMATO CONTROL DE ASISTENCIA A EVENTOS Código: AF-FO-019 Versión: 06									
AUTORIZO a la Universidad Pontificia Bolivariana para recolectar, almacenar, circular y utilizar mis datos personales con el propósito de enviarme información institucional y su oferta de servicios. Certifico que he sido informado sobre mi facultad de solicitar la eliminación, modificación, actualización y supresión de mis datos personales al correo electrónico datos.personales@upb.edu.co y manifiesto que puedo consultar en el Portal Institucional http://www.upb.edu.co/bucaramanga el Manual de Políticas de Tratamiento de Información y Protección de los Datos Personales, en cualquier momento.											
EVENTO:		Capacitación en Actualización de los procedimientos y formatos de la mesa de servicios del CTIC									
EXPOSITOR:		Daniela Andrea Obregón Rivas									
FECHA:		12		Mes		Marzo		Año		2018	
		HORA DE INICIO:		1:30 p.m.		DURACIÓN:		2 horas			
No.	NOMBRE	ID	DEPARTAMENTO Y/O ENTIDAD		FIRMA	CARGO					
Autorizo uso de información en las condiciones descritas en este documento						Activo	Docente	Estudiante	Otro		
1	Jhon Jairo Jimenez	278582	CTIC			X					
2	SOW L EDGARDA PARRA	770467	CTIC			X					
3	Jose Bermudez Cuero	67895	CTIC			X					
4	Gerson Sanchez M.	303482	CTIC			X					
5	FERNANDO RIVERA L	69390	CTIC			X					
6	Samuel Sarmiento M.	249995	CTIC			X					
7	Henry Leon Cb	69391	CTIC			X					
8	Ricardo Fajero Etc	69394	CTIC			X					
9	Juan Carlos Parra Villaniz	310109	CTIC			X					
10	Fredy Goicía Ayala	69377	CTIC			X					
11	Arelis Gomez Nava	49542	CTIC			X					
12	Ara Maria Casanova Ochoa	234622	CTIC			X					
13	Edwing Olante R	67598	CTIC			X					
14	JOHN CASTELLANOS	127065	CTIC			X					
15	Hector Javier Lopez	85463	CTIC			X					
16	Javier O. Mantilla P.	253912	CTIC			X					
17	Carlos Andres Ruete	191761	CTIC			X					
18	Juan Pablo Delgado G.	534508	CTIC			X					
19	Omar Dario Torres C	304956	CTIC			X					
20	Fabian A. Sanguino	924638	CTIC			X					
21	Pitago Puerto	118483	CTIC			X					
22	Jairo Penaf.	69365	CTIC			X					
23	Diana Carolina Villamizar	92077	CTIC			X					
24											
25											