

UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

**FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
CENTRO DE ESTUDIO DE TÉCNICAS AVANZADAS DE DIRECCIÓN**



**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN DIRECCIÓN**

**Título: Procedimiento para la evaluación del servicio de
implantación de software en la UEB Aplicaciones de
Redes Sancti Spíritus.**

Autor: Ing. Michel Diaz Llerena.

Tutor: Prof. Titular, Ing. Lidia Rosa Ríos Rodríguez, Dra.C.

Sancti Spíritus / 2021

PENSAMIENTO

“...Emplearse en lo estéril cuando se puede hacer lo útil; ocuparse en lo fácil cuando se tienen bríos para intentar lo difícil, es despojar de dignidad al talento...”

José Martí

DEDICATORIA

A Grecia, por ser mi principal fuente de energía, por la alegría de su risa.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia, las personas más maravillosas del mundo, por su apoyo incondicional para alcanzar mis metas, enseñándome a seguir siempre adelante y nunca rendirme.

A mi empresa ATI, por confiar en mí y brindarme la posibilidad y el apoyo para mi superación profesional.

A mi colectivo de trabajo de Aplicaciones de Redes, por brindarme toda la información necesaria para realizar el estudio.

A mis amigos y compañeros.

RESUMEN

A nivel mundial se considera que las Tecnologías de la Información (TI) contribuyen a agregar valor a los procesos organizacionales. Por esta razón en el presente trabajo se desarrolla un procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software que permita la mejora en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus. El informe escrito se estructura en introducción, tres capítulos, conclusiones recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo se muestran los resultados de la revisión bibliográfica realizada, donde se caracterizan los servicios de TI: tipos; ciclo de vida de servicios de TI; gestión de servicios de TI; procesos de gestión de servicios de TI; estándares y metodologías asociados a su gestión; estado actual de la gestión de servicios TI en el contexto internacional y cubano. En el segundo, se diseña el procedimiento para la evaluación del servicio en empresas de TI, definiéndose para ello cuatro etapas: diagnóstico, proyección de las acciones de mejora, implementación de dichas acciones y su seguimiento y control. El tercer capítulo contiene su implementación y la valoración de su contribución a la mejora de la gestión de los servicios de TI en la entidad objeto de estudio, a partir de la utilización de métricas, las cuales contribuyen a evaluar con mayor precisión la mejora de la gestión del servicio de implantación de software, así como un mejor aprovechamiento de las potencialidades de los trabajadores en el cumplimiento de especificaciones de sus puestos de trabajo.

ABSTRACT

Information Technologys (IT) are considered around the world for contribute to adding value to organizational processes. For this reason, the present work aims to design and implement a procedure for the evaluation of the software implementation service at UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus. The written report is structured in an introduction, three chapters, conclusions, recommendations, bibliography and annexes. In the first chapter a characterization of IT services is made: types; IT service life cycle; IT service management; IT service management processes; standards and methodologies associated with its management; current state of IT service management in the international and Cuban context. In the second chapter, the theoretical-methodological fundamentals of the procedure are explained. The third chapter contains its implementation and the assessment of its contribution to improving the IT services management in the entity under study, from the use of metrics which contribute to evaluate more precisely the improvement of the management of the software implementation service, as well as a better use of the worker's potential in meeting the specifications of their jobs.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO No. 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.2. SERVICIOS DE TI.....	9
1.2.1. CICLO DE VIDA DE SERVICIOS DE TI	13
1.3. GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI	16
1.4. PROCESOS DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI	19
1.5. ESTÁNDARES, METODOLOGÍAS Y MARCOS DE TRABAJO ASOCIADOS A LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE TI.....	25
1.5.1. ITIL INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN) .	25
1.5.2. ISO/IEC 20000 INFORMATION TECHNOLOGY - SERVICE MANAGEMENT (TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN –GESTIÓN DE SERVICIOS).....	26
1.5.3. OBJETIVOS DE CONTROL PARA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS: CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY (COBIT).....	28
1.6. ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS TI EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL.....	28
1.6.1. LAS TI EN LA UEB APLICACIONES DE REDES ATI SANCTI SPÍRITUS	30
1.7. CONCLUSIONES PARCIALES	32
CAPÍTULO 2. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE	34
2.1 INTRODUCCIÓN	34
2.2 PREMISAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	34
2.3 ETAPAS DEL DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	35
2.3.1. ETAPA DE DIAGNÓSTICO	37
2.3.2. ETAPA DE PROYECCIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA.....	46
2.3.3. ETAPA DE EJECUCIÓN	49

2.3.4.	ETAPA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	50
2.4	CONCLUSIONES PARCIALES.....	50
CAPÍTULO No. 3: IMPLEMENTACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE EN LA UEB APLICACIONES DE REDES SANCTI SPÍRITUS.....		
3.1	INTRODUCCIÓN	52
3.2	PREMISAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	52
3.3	ETAPAS DEL DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE	54
3.3.1	ETAPA DE DIAGNÓSTICO	54
3.3.2	ETAPA DE PROYECCIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA.....	66
3.3.3	ETAPA DE EJECUCIÓN	66
3.3.4	ETAPA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	70
3.4	CONCLUSIONES PARCIALES.....	72
CONCLUSIONES GENERALES.....		73
RECOMENDACIONES.....		75
BIBLIOGRAFÍA.....		76
ANEXOS		

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la información y la tecnología subyacente a esta constituyen una ventaja competitiva de las organizaciones exitosas; las Tecnologías de la Información (TI) contribuyen indudablemente a agregar valor a los procesos de negocio de una organización, evidenciado en el incremento de ventas, mejora en el servicio al cliente, aumento en productividad, reducción de costos y mejor eficiencia en el manejo de los recursos económicos. Es así que, para muchas empresas, la información y la tecnología que la soporta, figuran dentro de sus activos más valiosos. (Arias, 2011).

Al respecto, Müller y Vilalta (2020) consideran que las TI están creando una nueva organización mundial, estableciendo un reciente orden económico y social caracterizado por el conocimiento, la creatividad y el capital intelectual” y enfatizan que “son un elemento imprescindible que permiten a las empresas la gestión más eficiente de sus procesos. Con el avance de las TI, las organizaciones reconocen cada vez más la necesidad de realizar el diagnóstico de sus procesos, como vía para registrar la situación de la organización en un momento dado y determinar sus problemas y oportunidades de mejora. (Müller y Vilalta, 2020, p.50)

Ante el fenómeno de la globalización, las empresas empiezan a darse cuenta que el uso de tecnología pasa a formar parte integral de sus modelos de negocio. El común denominador de estas necesidades es el mejoramiento, lo que implica automatización y eficiencia en los procesos tanto internos como externos, lo cual se logra con el manejo de tecnología.

Observando el orden en que se presentan las necesidades, se puede aseverar que las empresas primero buscan la mejora de los procesos internos, yendo desde los niveles operativos hacia los niveles estratégicos, y posteriormente se busca la mejora de los procesos externos, que involucran tanto a clientes como proveedores. (Medina et al, 2016). En tal sentido, en la actualidad las organizaciones reconocen que la calidad en los servicios y productos ofrecidos es una condición básica para permanecer en el mercado, por lo que es relevante la importancia de conocer lo que los clientes perciben de los servicios y productos brindados como punto inicial para corregir desvíos y alcanzar ventajas competitivas.

Por tal razón, constituye un elemento primordial la evaluación de la calidad desde la percepción de los clientes, donde estos comparan el servicio que esperan con las percepciones del servicio que ellos reciben; lo cual señala la importancia de centrarse en el cliente, como único juez y evaluador de la calidad del servicio, cuyos criterios deben considerarse para garantizar la mejora continua de los procesos.

Un elemento crítico para el éxito y la supervivencia de estas organizaciones, es por tanto, la gestión efectiva de las TI y los servicios de TI que soportan sus negocios. El reto al que se enfrentan estas organizaciones es encontrar la forma de establecer objetivos operativos a partir de los servicios de negocio y gestionar esos servicios en consonancia con los objetivos.

En la actualidad, los servicios de TI representan generalmente una parte sustancial de los procesos de negocio (OSIATIS, 2012a). Las organizaciones proveedoras de servicios de TI necesitan disponer de una gestión efectiva para cumplir con las demandas de sus clientes. Para esto ya no es suficiente apostar por la mejor tecnología, es necesaria una orientación a procesos en el desarrollo de sus productos y en su propia organización. En ese sentido, la disciplina conocida como gestión de servicios de TI se centra en la perspectiva del cliente como principal aporte al negocio (Lluís et al., 2009).

Existen estudios internacionales (ITGI, 2009, ITGI, 2011) que han mostrado que solo un número reducido de empresas en todo el mundo gestionan los servicios de TI como herramienta para brindar servicios de TI con una calidad aceptable de acuerdo con los requerimientos y necesidades de sus clientes.

En Cuba, la mayoría de las empresas que brindan servicios de TI, se han propuesto la implementación de la NC-ISO 9001, que especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad, lo cual ha favorecido que las mismas cuenten con una filosofía administrativa para desarrollar un sistema efectivo con el propósito de gestionar y mejorar continuamente la calidad de sus productos o servicios.

Ante esta situación, en Cuba es decisivo el papel del Estado para alcanzar un desarrollo en la industria de las TI y su inserción en el mercado mundial con productos y servicios de calidad, lo cual está refrendado en los “Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. (PCC, 2017).

Específicamente, en el lineamiento 108, se puede encontrar la voluntad de gradualmente avanzar en el desarrollo de la industria de aplicaciones, servicios informáticos, infraestructura de telecomunicaciones y en el proceso de informatización de la sociedad, según lo permita las posibilidades económicas. (PCC, 2017:19). Asimismo, en el lineamiento 100 se expresa la necesidad de reordenar las entidades de ciencia, tecnología e innovación que están en función de la producción y los servicios hacia su transformación en empresas. (PCC, 2017:p.19).

La Unión Eléctrica (UNE) es un Organismo Superior de Dirección de Empresas (OSDE) con el encargo social de brindar el servicio público de energía eléctrica y para dar cumplimiento al mismo agrupa más de cuarenta organizaciones. La misma desde 1996 crea la Dirección de Informática para coordinar las acciones en este entorno y desde 1997 comienza el desarrollo de sistemas informáticos integrales para áreas específicas. En el 2008 decide la creación de la Empresa de Tecnologías de Información y la Automática (ATI), con el fin de brindar servicios técnicos con garantía de la calidad, en correspondencia con los requisitos de los clientes, involucrando las actividades de informática, automática y comunicaciones.

La UEB Aplicaciones de Redes perteneciente a ATI, comenzó como grupo de desarrollo de aplicaciones en el Sistema Integrado de Gestión de la Distribución (SIGEDI) y en la actualidad tiene la misión de garantizar el desarrollo, la implantación y el soporte de las aplicaciones informáticas en la UNE, la misma se ha trazado como meta elaborar y ejecutar, mediante un sistema integrado de gestión, las políticas de desarrollo, instalación y mantenimiento de las aplicaciones informáticas con la fiabilidad y disponibilidad requerida.

Para llevar a cabo esta tarea se cuenta con un sistema integrado de gestión implantado y certificado, basado en los principios del sistema de gestión de la calidad establecidos en la NC-ISO 9001:2015. En este sistema se establecen los principios y procesos para la gestión de la organización, gestión integrada, negociación con el

cliente, realización del servicio, gestión del aseguramiento logístico, gestión de capital humano y gestión económica.

El estudio preliminar de estos procesos permite constatar la existencia de varios procedimientos para la ejecución del proceso: Realización del servicio. Justamente, el procedimiento de implantación de aplicación es incluido en dicho proceso y se centra en los aspectos técnicos de la metodología de desarrollo de aplicaciones informáticas SCRUM y no en las especificaciones del funcionamiento del proceso para lograr la realización del servicio, omitiéndose elementos que constituyen aspectos esenciales, entre estos se encuentran:

- No definición de los procesos por el cual transita el servicio y las responsabilidades de cada rol dentro de los mismos.
- No definición de indicadores para los procesos, los cuales contemplen aspectos que garanticen una evaluación acertada.
- Ausencia de un acuerdo a nivel de servicio con los clientes y usuarios el cual pueda ser cumplido bajo cualquier circunstancia.
- La valoración del correcto funcionamiento del servicio no se realiza a través de indicadores sino con la evaluación del cliente y el análisis del logro o no del resultado final.
- No definición de sistemas que apoyen la realización del servicio.

A partir de la situación problemática que se ha descrito previamente se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cómo contribuir a la mejora en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus?

En correspondencia con el problema de investigación planteado se establece como objetivo general de la investigación el siguiente: desarrollar un procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software, que permita la mejora en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

Del objetivo general planteado anteriormente se derivan los siguientes objetivos específicos:

1. Construir el marco teórico referencial de la investigación, haciendo énfasis en las temáticas siguientes: servicios de TI: tipos; clientes y proveedores de servicios de TI; ciclo de vida de servicios de TI; gestión de servicios de TI; procesos de gestión

de servicios de TI; estándares, metodologías y marcos de trabajo asociados a la gestión del servicio de TI; estado actual de la gestión de servicios TI en el contexto internacional y nacional.

2. Diseñar un procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software que permita la mejora en la gestión de los servicios en empresas de TI.
3. Implementar un procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software que permita la mejora en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.
4. Evaluar el impacto del diseño e implementación del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software en la mejora de la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

A partir de estos elementos del diseño teórico se plantea la siguiente hipótesis de investigación: "...si se diseña e implementa un procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software se podrá contribuir a la mejora en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus..."

El objeto de estudio se centra en los sistemas de gestión de servicios de las tecnologías de la información y el campo de acción el procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software.

La presente investigación posee significación teórica, metodológica, práctica, social y económica. Desde el punto de vista teórico su importancia se fundamenta en la actualización de conocimientos universales y nacionales sobre el procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software se podrá contribuir a la mejora en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus. La significación metodológica se manifiesta en los instrumentos y procedimientos utilizados en el rediseño e implementación del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software se podrá contribuir a la mejora en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus, sobre las exigencias de las normas ISO y la situación económica del país.

La significación práctica consiste en demostrar la factibilidad y pertinencia de un procedimiento y las métricas correspondientes para contribuir a la adecuada gestión

y evaluación del servicio de implantación de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

Su significado social lo justifica la posibilidad real de contribuir a la mejora del servicio de implantación de software y la gestión de los procesos, así como un mejor aprovechamiento de las potencialidades de los trabajadores en el cumplimiento de las especificaciones de sus puestos de trabajo, evitar la dualidad de funciones; lograr efectividad en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad y una mejor adaptación a los procesos de cambio.

La significación económica se determina porque con la aplicación de la investigación se logra la utilización óptima de los recursos humanos, materiales y financieros, y por consiguiente, el mejoramiento de los indicadores diseñados.

Durante la investigación se hará uso de diferentes métodos de investigación del nivel teórico, del nivel empírico y del nivel estadístico. Los fundamentos metodológicos que guiarán la investigación son los postulados del método dialéctico- materialista e histórico de la filosofía marxista- leninista; particularmente las exigencias implícitas en los principios del partidismo, el historicismo y el análisis multilateral, sistémico y lógico del objeto de estudio, la admisión de la pluralidad metodológica en dependencia de las particularidades del objeto de estudio y del objetivo a lograr en la investigación.

Del nivel teórico:

- El método histórico– lógico: permitirá estudiar los antecedentes, causas y condiciones históricas del surgimiento de las TI, los servicios de TI y su ciclo de vida; así como comprender la evolución de la entidad objeto de estudio a lo largo del tiempo y su influencia en el logro de una mejor calidad de los servicios ofertados a los clientes internos y externos y en el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Es decir, estará vinculado al estudio de la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el decursar de una etapa o período.
- Los métodos de análisis – síntesis e inducción – deducción, posibilitarán el procesamiento de la información empírica, el estudio de los diferentes criterios planteados por los autores que han tratado el tema, la valoración del estado en que se expresa la gestión de lo sistema de TI, así como revelar el objeto en sus

partes e integrar los elementos y nexos esenciales con el objetivo de destacar cualidades y rasgos principales.

Del nivel empírico: el uso de este tipo de métodos permitió descubrir y acumular hechos y recoger datos en relación con el nivel en que se expresa la cultura de gestión de los servicios de TI, la evaluación del proceso de implantación de software en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus, así como su influencia sobre la mejora de la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus con el fin de esclarecer el problema, como elemento esencial para responder a los objetivos planteados verificar la hipótesis formulada. Dentro de estos se utilizaron los siguientes:

- La entrevista, la observación y la encuesta: posibilitaron la obtención de información acerca de las características de los procesos de gestión de servicios TI, así como acerca de su impacto en el logro de mejoras en su gestión.
- El análisis documental se utilizó en el estudio de los documentos normativos referentes a los estándares, metodologías y marcos de trabajo asociados a la gestión del servicio de TI, el estado actual de la gestión de servicios TI en el contexto internacional y nacional, así como las TI en la UEB ATI Redes Sancti Spíritus con el propósito de transformar la información de la forma primaria a la necesaria para la investigación

Los métodos estadísticos: se utilizaron en el análisis e interpretación de datos obtenidos como resultado de los instrumentos empleados; métodos de la estadística: cálculo porcentual.

El presente informe de investigación se estructuró de la forma siguiente: una introducción, donde se fundamenta el tema desarrollado; el capítulo No. 1, que contiene, en lo fundamental, el marco teórico y referencial de la investigación; el capítulo No. 2, en el que se resume y explica la fundamentación teórica de la propuesta de solución y el capítulo No. 3, donde se muestra la implementación de dicho procedimiento y su impacto en la gestión de los servicios de TI en la organización objeto de estudio; las conclusiones y recomendaciones de la investigación, así como la bibliografía consultada y los anexos utilizados.

CAPÍTULO No. 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo tiene como objetivo mostrar los resultados de la revisión bibliográfica realizada a partir de la comprensión de los fundamentos conceptuales que constituyen la base teórica de este trabajo investigativo. Para su desarrollo se consultó literatura actualizada, nacional e internacional, con un alto grado de especialización, donde se abordan temas de acuerdo con el hilo conductor que se muestra en la figura 1.1.

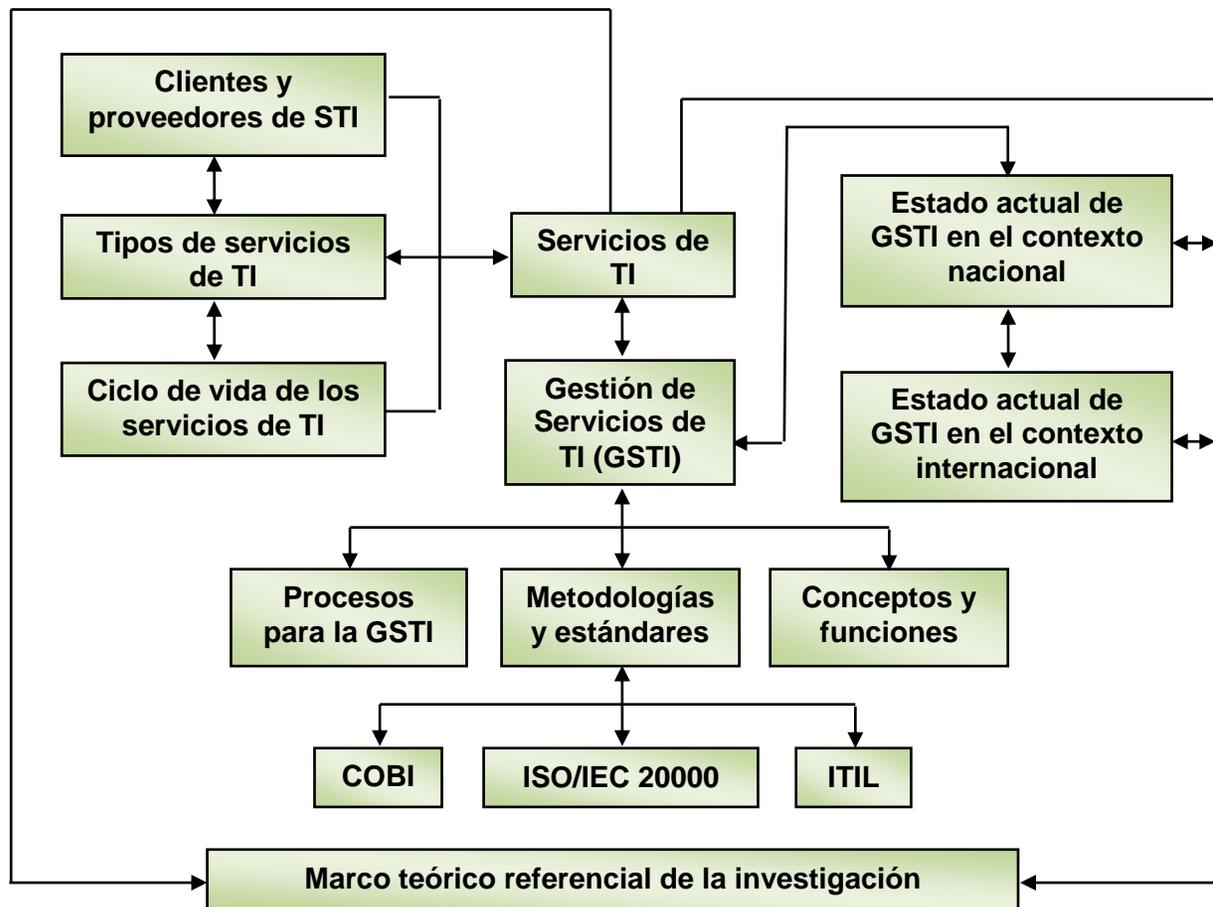


Figura 1.1: Estrategia seguida para la construcción del marco teórico referencial de la Investigación. **Fuente:** Elaboración propia.

El autor necesita establecer un criterio respecto a tecnologías de la información debido a que todos los elementos conceptuales analizados posteriormente parten del mismo.

La presente investigación toma como referencia la definición ofrecida por Instituto de Gobierno de Tecnologías de la Información (ITGI, 2007) que las define como la integración y convergencia de la computación microelectrónica, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura material, el software y los mecanismos de intercambio electrónico de información, los elementos de política y regulaciones y los recursos financieros.

1.2. SERVICIOS DE TI

En la actualidad las empresas son cada día más dependientes de las tecnologías de la información como soporte de sus procesos de negocios. Algunos autores afirman que se está viviendo en la era de la información y esto trae consigo cambios trascendentales. Las TI pasarán de ser un activo que las empresas poseen en forma de ordenadores, software y una gran cantidad de componentes relacionados a ser un servicio que adquieren a los proveedores de servicios de TI.

En este epígrafe se definirá el término servicio de TI y otros conceptos relacionados, para su mayor comprensión en función de la presente investigación.

En pleno siglo XXI es incuestionable que las empresas son cada día más dependientes de las tecnologías de la información como soporte de sus procesos de negocios. Atendiendo a ello, en el presente trabajo se toma como referencia la definición sobre tecnologías de la información ofrecida por el Instituto de Gobierno de Tecnologías de la Información (ITGI, 2007), que las define como la integración y convergencia de la computación microelectrónica, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos.

Sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura material, el software y los mecanismos de intercambio electrónico de información, los elementos de política y regulaciones y los recursos financieros.

A partir de lo anterior es necesario establecer qué es un servicio de Tecnologías de la Información. Al respecto se reconoce que son un conjunto de funcionalidades, basadas en recursos de Tecnologías de la Información, que la organización ofrece a

sus clientes para llevar a cabo cada una de las funciones del negocio. Aquí se observa el papel esencial del proveedor de servicios Tecnologías de la Información, los que deben ser de calidad para garantizar los requisitos y expectativas en todo momento. (De la Cruz y Mauricio, 2014; Valdés, Arcos y González, 2017)

El análisis de la temática permitió constatar que según el glosario de ITIL V3, el servicio TI “es un medio de entregar valor a los clientes, al facilitar los resultados que los clientes quieren lograr sin apropiarse de los costos y riesgos específicos”. Abstrayendo de esta definición, se podría decir que un servicio se puede considerar como una relación de elementos de trabajo que representan valor para un consumidor del servicio provisto por un proveedor de servicio. (Alvarado y Martín, 2018, p. 12)

A partir de lo anterior se asume que los servicios de TI son un compuesto integrado por componentes como: los procesos de dirección, el hardware, software, medios y las personas que proveen una capacidad para satisfacer una declarada gestión de necesidades u objetivos. Este criterio enfatiza que el soporte de los servicios está vinculado a los recursos de TI con que cuenta la organización. Según ITIL (2007), los servicios de TI son un conjunto de funcionalidades, basadas en recursos de TI, que la organización ofrece a sus clientes para llevar a cabo una función de negocio. .

En la Wikipedia Enciclopedia Libre (2011) se establece que un servicio de tecnologías de la información es un conjunto de actividades que buscan responder las necesidades de un cliente por medio de un cambio de condición en los bienes informáticos, potenciando el valor de estos y reduciendo el riesgo inherente del sistema.

La OGC (2011) define el servicio de TI como un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costos y riesgos específicos asociados (OSIATIS, 2012b). Coincide con la definición anterior la ISO (2011) y agrega que los servicios de TI son generalmente intangibles y que también pueden ser entregados a un proveedor de servicios por otro proveedor, un grupo interior o un cliente que actúa como un proveedor. Las definiciones anteriores introducen la disminución de los riesgos asociados a TI, así

como la entrega de valor a los clientes con el fin de cumplir sus necesidades y expectativas sin excluir a los propios proveedores de servicios de TI.

OGC (2011) introduce el concepto de servicios como activos. Considera que un servicio es un activo para su consumidor. Los activos de servicios se componen de dos entidades: utilidad y garantía. La utilidad del servicio en sí, suministrado por una combinación de personas, procesos y tecnología. La garantía es la seguridad de que la utilidad se ejecutará dentro de los niveles esperados. El mismo será tomado como término de referencia para esta investigación ya que combina el uso de los recursos de TI y al mismo tiempo garantiza seguridad y niveles de calidad esperados para los clientes

El término cliente de TI se encuentra estrechamente relacionado a la definición de servicio de TI. De manera general, según (Praeg y Spath, 2009) un cliente es una organización o un individuo que entran en un acuerdo con el adquiriente para el suministro de un producto o el servicio.

De acuerdo con la ISO (2011) un cliente de servicios de TI es aquella organización o parte de esta que recibe uno o varios servicios de TI. Coincidiendo, el ITGI (2007) afirma que un cliente de servicios de TI es una persona o una entidad externa o interna que recibe los servicios empresariales de TI.

Después de analizar las definiciones anteriores es decisión del autor que como resultado de la unión de los elementos de los conceptos expuestos la definición siguiente será referencia de esta investigación, donde se precisa que los clientes de servicios de TI son toda persona jurídica o natural externa o interna que recibe uno o varios servicios de TI para el cumplimiento de los objetivos del negocio.

Otro concepto importante es el de proveedor de servicios de TI. De forma general se define un proveedor como una organización o un individuo que entran en un acuerdo con el adquiriente para el suministro de un producto o servicio. Por ende, un proveedor de servicios de TI es una organización o parte de esta que gestiona y brinda uno o varios servicios de TI (ISO, 2011). Coincide el ITGI (2007) al declarar como proveedor de servicios a aquella organización externa que presta servicios de TI a otra organización.

En esta investigación se define que el proveedor de servicios de TI es: una persona jurídica o parte de esta interna, externa o mixta que gestiona y acuerda con los clientes para suministrarle uno o varios servicios de TI. Además, dentro de la consulta bibliográfica (RD, 2014) se encontró una clasificación de los servicios de tecnología de la información brindada por la North American Product Classification System donde se definen varios tipos genéricos que se resumen a continuación:

- Servicios de telecomunicaciones y de distribución de programas: encierra los servicios de carrier, telefonía fija, telefonía móvil, red privada, transmisión de datos, distribución de programas, entre los principales.
- Servicios de acceso en línea: incluye los servicios backbone y acceso a internet, y los servicios de telecomunicaciones en Internet.
- Asesoría profesional en tecnologías de la información: comprende los servicios de consultoría y asesoría técnica en TI.
- Servicios de hosting y provisión de servicios de infraestructura para TI: contiene los servicios de hosting web site, servicios de provisión de aplicaciones, servicios de administración de procesos de negocios, servicios de housing, servicios de almacenamiento y administración de datos, servicios - streaming de video y audio.
- Servicios de administración de red e infraestructura TI: incluye los servicios de administración de red y los servicios de administración de sistemas computacionales.
- Servicios de soporte técnico para TI: encierra el soporte técnico relacionado con software y hardware, y otros servicios de soporte técnico, como el examen de operaciones computacionales y la recuperación de información.
- Servicios de transformación de información y documentos: contiene los servicios de captura de imagen y otros datos y los servicios de migración y conversión de información.
- Publicación y aplicación de software: dentro de su perfil se encuentran servicios como la edición de software de sistemas y aplicaciones de software.
- Proyectos de TI: comprende servicios de diseño y desarrollo de TI, servicios de diseño, desarrollo e integración de sistemas computacionales.

1.2.1. CICLO DE VIDA DE SERVICIOS DE TI

El ciclo de vida del servicio es un modelo de organización que ofrece información sobre la forma en que está estructurada la gestión del servicio, la forma en que los distintos componentes del ciclo de vida están relacionados entre sí, y el efecto que los cambios en un componente tendrán sobre otros componentes y sobre todo en el sistema del ciclo de vida (Palacios, 2012; OSIATIS, 2012b).

OSIATIS (2012b) estructura la gestión de servicios de TI en un ciclo de vida, que tiene como objetivo ofrecer una visión global desde su diseño hasta su caducidad, sin ignorar los detalles de todos los procesos y funciones involucrados en la eficiente prestación del mismo. El modelo contiene los procesos necesarios para gestionar los servicios en el marco de esta estructura del ciclo de vida. El objetivo de cada fase es generar valor para el negocio.

Al respecto es importante conocer cada proceso o subproceso que conforman el ciclo de vida de la gestión de servicios de Tecnologías de la Información. Quezada et al. (2018) hacen una descripción de los mismos como se refleja a continuación:

- Estrategia del servicio. En esta fase se presenta el cómo alinear los servicios proporcionados por Tecnologías de la Información a los objetivos estratégicos del negocio. Los requerimientos del servicio son identificados y estipulados dentro del Paquete del Nivel del Servicio (SLP) en un conjunto definido de resultados a entregar al negocio, estableciendo además su validez financiera y generando las bases para su diseño, transición y operación. Aquí se expone el cómo transformar la Gestión del Servicio en un activo estratégico.
- Diseño del servicio. Aquí se diseñan y desarrollan los servicios, los procesos y las capacidades de la Gestión del Servicio a fin de asegurar el cumplimiento del valor establecido como parte de la estrategia. Se utilizan los principios y métodos de diseño para convertir objetivos estratégicos en planes tácticos que garanticen y mejoren los niveles de disponibilidad, capacidad, seguridad y continuidad de todos los servicios.
- Transición de servicios. Es en esta fase en donde se desarrollan y mejoran las capacidades para la transición de nuevos servicios y/o cambios a los ya existentes, asegurando los requerimientos de la estrategia de servicio. Es una

guía para gestionar la complejidad relacionada con los cambios a servicios y gestión de procesos de servicios, previniendo consecuencias indeseables, como fallas e interrupciones.

- Operación del servicio. Esta fase demuestra cómo se puede alcanzar la efectividad y eficiencia en la entrega y soporte de servicios para asegurar valor tanto al cliente como al proveedor del servicio. La Operación del Servicio es donde los planes, diseños y optimizaciones son ejecutados y medidos. Desde el punto de vista del cliente, la Operación del Servicio es donde realmente se aprecia el valor del servicio.
- Mejora continua del servicio. Se preocupa de crear y mantener el valor para el cliente a través de un mejor diseño, introducción y operación de los servicios, asociando esfuerzos de mejora y resultados con la Estrategia, Diseño, Transición y Operación del Servicio, identificando las oportunidades para mejorar las debilidades o fallas dentro de cualquiera de éstas etapas. (Quezada et al, 2018, p. 173)

David (2017) reconoce que ITIL v3 define cinco fases en el ciclo de vida del servicio: estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua del servicio. Lo anterior ofrece una guía práctica sobre cómo estructurar la gestión de servicios TI y suministra directrices a fin de ayudar a las organizaciones a dar mayor impulso a sus proyectos de gestión de servicios.

En la tabla 1.1 se recogen las características de cada fase del modelo según ITIL y la Oficina Gubernamental del Comercio (Office of Government Commerce, OGC).

Tabla 1.1: Descripción de las fases del ciclo de vida del servicio de TI.		
Fases del ciclo de vida	ITIL	Office of Government Commerce.
Estrategia del Servicio (Service Strategy)	Proporciona una guía tanto a los proveedores de servicios de TI como a sus clientes con la intención de ayudarles a operar y prosperar a largo plazo mediante el establecimiento de una estrategia de negocio bien definida.	Provee guías para el desarrollo de estrategias y modelos basados en servicio para el negocio, es decir, se encarga de definir políticas y objetivos, también se encarga del desarrollo e implementación de la Gestión del Servicio como un recurso estratégico

Diseño del Servicio (Service Design)	Ofrece pautas para el diseño de servicios apropiados e innovadores incluyendo su arquitectura procesos políticas y documentación, para satisfacer las necesidades del negocio actuales y futuros acordados.	Se dedica a asegurar que el servicio esté diseñado para los requerimientos del negocio actuales y futuros. Enfoca la necesidad de considerar la tecnología, el diseño del servicio y los modelos de entrega de servicio y su impacto en las actividades de diseño y en el servicio en sí; incluyendo los criterios de aceptación de servicio
Transición del Servicio (Service Transition)	Implementa todos los aspectos del servicio, no solo en su aplicación y uso en circunstancias normales. Se debe asegurar que el servicio pueda operar en circunstancias previsible extremas y anómalas y que se dispone de un soporte a fallos o errores.	Son las guías para entregar el cambio en el porfolio de Servicio. Cubre la transición que hay desde la Estrategia del Servicio y el Diseño del Servicio para ponerlo en Operación. El éxito de la Transición está en la Operación del Servicio
Operación del Servicio (Service Operation)	Provee los niveles de servicio acordados a los usuarios y los clientes y gestionar aplicaciones, tecnología e infraestructura necesaria para dar soporte a la provisión del servicio	Se trata de hacer realidad las promesas hechas durante la Estrategia y el Diseño del Servicio. Consigue el objetivo asegurándose de que las personas, los procesos y la tecnología están todos trabajando y buscando un mismo objetivo
Mejora Continua del Servicio (Continual Service Improvement)	Evalúa y mejora de manera continua la calidad de los servicios y la madurez global del ciclo de vida de los servicios y procesos subyacentes.	Es la fase de aprendizaje y mejora que abarca todas las fases del servicio. Esta fase inicia los proyectos y programas de mejora, asignándoles prioridades en función de los objetivos estratégicos de la organización

Fuente: Confeccionada a partir de Taylor y Quintanilla (2013)

En ambas descripciones de las fases del ciclo de vida de los servicios de TI se percibe de forma detallada cuáles son los propósitos o misiones que cumplen cada una de estas dentro del ciclo y el papel principal de la mejora continua como retroalimentación del ciclo en general. Además está claramente establecida la interdependencia de las fases contribuyendo a una gestión de servicios de TI de forma alineada con los procesos y objetivos de negocio.

1.3. GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI

En la ciencia administrativa se reconoce que la gestión es la acción y efecto de realizar tareas con el cuidado, esfuerzo y eficacia que conducen a una finalidad. En cualquier tipo de organización, esta finalidad está estrechamente relacionada con la consecución de sus metas por medio de productos y servicios de calidad, que satisfagan las expectativas, necesidades e interés de las partes interesadas.

Atendiendo a lo anterior, el interés que la calidad del servicio ha despertado en las organizaciones proveedoras de servicios de TI ha propiciado el nacimiento de una nueva disciplina, la Gestión de Servicios de TI, cuyo objetivo esencial está relacionado con el desarrollo de sus productos y/o servicios, así como garantizar una relación dinámica y proactiva con los clientes internos y externos, a los cuales se les proveerá de servicios de valor, de calidad, acorde a los requerimientos de los objetivos estratégicos de la organización. (Medina et al, 2016)

Explícitamente se reconoce que la Gestión de Servicios TI es la disciplina que se centra en la gestión de las personas, procesos y tecnologías que colaboran para asegurar la calidad de los servicios TI. (Quezada et al, 2018, p.173).

Teniendo esto presente, la diferencia entre el éxito y el fracaso, no depende mucho de las características de empresa, sino de la habilidad de los administradores de tener en cuenta las Tecnologías de la Información en sus estrategias. (Dhiya, 2018, p.18; Sánchez, 2019)

En la literatura se refleja que “cuando los servicios se consideran desde la perspectiva del cliente, entonces se trata de contactos relativos a la prestación y soporte de servicio. Cuando este se relaciona desde la perspectiva del proveedor, entonces se trata de gestión de servicios.” (Quezada et al, 2018, p. 170; Veritier, 2020; Adánez y Martínez, 2019).

Kempter, S., & Kempter, A. (2016) refieren que “La gestión de servicios Tecnologías de la Información es llevada a cabo por proveedores de servicios de TI mediante la combinación adecuada de personas, procesos y tecnología de la información”. Los autores Quezada, et al, 2018 señalan que los principales objetivos de esta disciplina son: “alinear los servicios de Tecnologías de la Información con las expectativas

actuales y futuras de la empresa y sus clientes, garantizar y mejorar la calidad de los servicios y reducir su coste.” (Quezada et al, 2018, p. 173; Torres, 2018)

Atendiendo a ello se deduce que cuando se asocia el término calidad a la gestión de servicios Tecnologías de la Información emerge el criterio referente a las acciones o tareas que realizan un conjunto de personas, procesos y tecnologías en función de asegurar la calidad de los servicios Tecnologías de la Información, con arreglo a unos niveles de servicio acordados previamente con el cliente.

Aquí resalta la importancia del conjunto de requisitos (expectativas, necesidades e intereses) que establecen los clientes para este tipo de servicios y que deben ser cumplidos por el sistema, unidades componentes o procesos de la organización. Por tal razón, la gestión de servicios Tecnologías de la Información basada en procesos juega un papel esencial en el entendimiento entre los objetivos del negocio y las necesidades de los clientes internos y externos (cliente final). (Dulanto y Palomino, 2014; Espinosa et al., 2018).

Al respecto, se considera que la gestión estratégica de los servicios Tecnologías de la Información tiene como principal finalidad convertir a los servicios tecnológicos en un activo estratégico, alineando los objetivos de la organización como aporte a los objetivos institucionales, en atención a las necesidades demandadas por los clientes internos. (López, 2017)

De manera general se puede afirmar que una correcta gestión de este servicio requerirá: conocer las necesidades del cliente; estimar la capacidad y recursos necesarios para la prestación del servicio; establecer los niveles de calidad del servicio; supervisar la prestación del servicio (mantener el proceso bajo control) y establecer mecanismos de mejora y evolución del servicio.

La gestión es también un conjunto de reglas, procedimientos y métodos operativos para llevar a cabo con eficacia una actividad empresarial tendente a alcanzar objetivos concretos. (Espinoza, 2021).

El interés que la calidad del servicio ha despertado en las organizaciones proveedoras de servicios de TI ha propiciado el nacimiento de una nueva disciplina, la gestión de servicios de TI. Esta disciplina tiene el objetivo de centrar la atención no

solo en el desarrollo de sus productos y/o servicios, sino también en la relación con sus clientes (Lluís et al., 2009).

A continuación se analizarán algunos conceptos de gestión de servicios de TI dados por diferentes fuentes bibliográficas.

Lluís et al., (2009), Alvarado y Martín (2015) refieren que según ITIL, la gestión de servicios de TI consiste en un conjunto de capacidades organizativas especializadas para la provisión de valor a los clientes en forma de servicios. Según ITSMF (2005) e ITIL (2007) la gestión de servicios de TI se encarga de que la provisión y soporte de servicios TI resulten apropiados a los requerimientos de negocio de la organización.

Introduciendo el término calidad. De lo anterior se puede inferir que la gestión de servicios de TI es una disciplina que se enfoca a la gestión del conjunto de personas, procesos y tecnología, que cooperan para asegurar la calidad de los servicios TI, con arreglo a unos niveles de servicio acordados previamente con el cliente.

Según Alvarado y Martín (2018), el fin principal de una gestión de servicios de TI, radica en poder ofrecer métodos de medición de calidad, en cada parte del proceso del servicio orientado hacia el cliente. (Alvarado y Martín, 2018: p. 13)

Los conceptos anteriores al abordar el tema se limitan al cumplimiento de la provisión de servicios como objetivo de negocio para lograr la satisfacción de los clientes. En la definición siguiente los autores coinciden en el contexto donde la gestión de servicios de TI basada en procesos juega un papel esencial en el entendimiento entre los objetivos del negocio y las necesidades de los clientes y debido a eso se tomará como referencia en la presente investigación. La gestión de servicios de tecnologías de la información es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios de TI proporcionados con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final (ITIL, 2007) citado en (Arias, 2011).

Los principios básicos para la gestión de servicios según OSIATIS (2012b) se resumen en:

- Especialización y coordinación: los clientes deben especializarse en la gestión de su negocio y los proveedores en la gestión del servicio. El proveedor debe garantizar la coordinación entre los recursos y capacidades de ambos.

- El principio de agencia: los agentes actúan como intermediarios entre el cliente y el proveedor de servicios y son los responsables de la correcta prestación de dichos servicios.
- Encapsulación: los clientes y usuarios solo están interesados en la utilidad y garantía del servicio y no en los detalles precisos para su correcta prestación.
- Sistemas: los sistemas son grupos de componentes interrelacionados o interdependientes que forman una unidad y colaboran entre sí para conseguir un objetivo común.

Según OGC (2011), una correcta gestión de este servicio requerirá: conocer las necesidades del cliente, estimar la capacidad y recursos necesarios para la prestación del servicio, establecer los niveles de calidad del servicio, supervisar la prestación del servicio, así como establecer mecanismos de mejora y evolución del servicio.

Asociado a la gestión de servicios de TI se encuentra un concepto muy aceptado en la literatura actual, el Acuerdo del Nivel de Servicio (por sus siglas en inglés Service Level Agreement, SLA). Este es definido por la ISO/IEC 20000-1 2011 como un acuerdo escrito entre un proveedor del servicio y un cliente en el que se documentan los servicios y los niveles de servicio acordados; es decir, es acuerdo formal desarrollado a partir de las necesidades del negocio entre un proveedor del servicio y un cliente potencial. Por tanto, es considerado como una herramienta que ayuda a ambas partes a llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, en aspectos tales como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio.

1.4. PROCESOS DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI

En este epígrafe se realizará una breve descripción de cada uno de los procesos con que cuenta la gestión de servicios de TI según OSIATIS (2012b).

El principal objetivo de la gestión financiera es el de evaluar y controlar los costos asociados a los servicios TI de forma que se ofrezca un servicio de calidad a los clientes con un uso eficiente de los recursos TI necesarios. Por regla general, a mayor calidad de los servicios, mayor es su costo, por lo que es necesario evaluar cuidadosamente las necesidades del cliente para que el balance entre ambos sea

óptimo. Además la gestión financiera es responsable de garantizar la prestación de servicios con unos costos controlados y una correcta relación calidad precio.

Es objetivo de la gestión del portafolio de servicios elegir, de entre todos los servicios posibles que puede ofertar la organización TI, cuáles se ajustan mejor a los objetivos planteados, ofrecen mejores perspectivas de negocio y aportan mayor valor a los clientes minimizando a su vez los riesgos y costos asociados. Su correcta gestión repercute en mejoras y beneficios notables como la optimización de sus capacidades para ofrecer el mayor valor añadido y evitar el peligro de caer en una excesiva diversificación del negocio en servicios dispares.

La gestión de la demanda es responsable de la armonización de la oferta de los servicios ofrecidos con las demandas del mercado y es la encargada en estos casos de redistribuir la capacidad para asegurar que los servicios críticos no se ven afectados o lo sean en la menor medida posible. Su objetivo principal es optimizar y racionalizar el uso de los recursos TI así como adaptar la producción a los picos de mayor exigencia para asegurar que el servicio se sigue prestando de acuerdo a los tiempos y niveles de calidad acordados con el cliente.

La gestión del catálogo de servicios sirve de guía a los clientes a la hora de seleccionar un servicio que se adapte a sus necesidades y es responsable de crear y mantener un catálogo de servicios de la organización TI ofreciendo una descripción detallada de todos los que se prestan y los recursos asignados para ello. Su objetivo principal es compendiar toda la información referente a los servicios que los clientes deben conocer para asegurar un buen entendimiento entre estos y la organización TI.

La gestión de niveles de servicio es responsable de buscar un compromiso realista entre las necesidades y expectativas del cliente y los costos de los servicios asociados, de forma que estos sean asumibles tanto por el cliente como por la organización TI. Además se encarga de acordar y garantizar los niveles de calidad de los servicios TI prestados alineando tecnología con procesos de negocio y todo ello a unos costos razonables y de establecer claramente las responsabilidades tanto de los clientes como de los proveedores del servicio.

El objetivo primordial de la gestión de la capacidad es poner a disposición de los clientes, usuarios y del propio departamento TI los recursos informáticos necesarios para desempeñar de una manera eficiente sus tareas y todo ello sin incurrir en costos desproporcionados es la encargada de que todos los servicios TI se vean respaldados por una capacidad de proceso y almacenamiento suficiente y correctamente dimensionada. Su correcto funcionamiento racionaliza la gestión de las compras y mantenimiento de los servicios TI.

La satisfacción del cliente y la rentabilidad de los servicios TI dependen en gran medida del éxito de la gestión de la disponibilidad que es responsable de garantizar que se cumplen los niveles de disponibilidad acordados en los SLA (Acuerdos de Nivel del Servicio) y optimizar y monitorizar los servicios TI para que estos funcionen ininterrumpidamente y de manera fiable, todo ello a un costo razonable. También se encarga de realizar diagnósticos periódicos sobre la disponibilidad de los sistemas y servicios entre otras tareas.

La gestión de la continuidad de los servicios TI garantiza la pronta recuperación de los servicios críticos de TI tras un desastre natural o informático, y establecer políticas y procedimientos que eviten, en la medida de lo posible, las perniciosas consecuencias de un desastre o causa de fuerza mayor es el principal objetivo de la gestión de continuidad de los servicios de TI. La estrategia que rige este proceso es capaz de prever los riesgos asociados en ambos casos y restaurar el servicio TI con eficacia y rapidez.

Es importante que la gestión de la seguridad sea proactiva y debe velar por que la información sea correcta y completa, esté siempre a disposición del negocio y sea utilizada solo por aquellos que tienen autorización para hacerlo, minimizando los riesgos de seguridad que amenacen la continuidad del servicio. Una vez comprendidos cuáles son los requisitos de seguridad del negocio, debe supervisar que estos se hallen convenientemente plasmados en los SLA(s) correspondientes para garantizar su cumplimiento.

La gestión de proveedores se ocupa de gestionar la relación con los suministradores de servicios de los que depende la organización TI. Su principal objetivo es alcanzar la mayor calidad a un precio adecuado. Por otro lado, también es la encargada de

que toda la información relacionada con los proveedores y los servicios que prestan esté disponible y permanentemente actualizada. Su ventaja principal radica en que la organización obtiene mayores beneficios al contratar a aquellos suministradores que brindan el mejor servicio al menor coste.

El principal cometido de la Planificación y soporte a la Transición consiste, en coordinar y planificar los recursos necesarios para desplegar una nueva versión del servicio en el tiempo, coste y calidad requeridos en las especificaciones. Esto incluye la definición de los entregables (contenido, plazos, niveles de calidad), así como los flujos de trabajo y los actores involucrados en la prestación del servicio, los protocolos de control de la calidad, test de pruebas, mecanismos de monitorización, reportes, etc.

La gestión de cambios es responsable de supervisar y aprobar la introducción o modificación de los servicios prestados garantizando que todo el proceso ha sido convenientemente planificado, evaluado, probado, implementado y documentado. Su principal objetivo es la evaluación y planificación del proceso de cambio asegurando en todo momento la calidad y continuidad del servicio TI. La solución de errores conocidos y el desarrollo de nuevos servicios, son algunas razones para cambiar.

La principal tarea de la gestión de la configuración y activos TI es llevar un registro actualizado de todos los elementos de configuración de la infraestructura TI, junto con sus interrelaciones. Además responsable del registro y gestión de los elementos de configuración y activos del servicio. La resolución más rápida de los problemas es uno de los beneficios que ofrece la gestión eficiente de este proceso.

La gestión de entregas y despliegues es responsable de desarrollar, probar e implementar las nuevas versiones de los servicios según las directrices marcadas en la fase de diseño del servicio. Es una de sus tareas fundamentales mantener actualizada la biblioteca donde se guardan las copias de todo el software en producción, el almacén de piezas de repuesto y la documentación para la rápida reparación de problemas de hardware en el entorno de producción.

El objetivo primordial de la validación y pruebas del servicio consiste en garantizar que las nuevas versiones cumplen los requisitos mínimos de calidad acordados con el cliente y que, por supuesto, no van a provocar ningún error inesperado cuando

estén operativas. Además es la encargada de probar cada nueva versión en un entorno idéntico es decir, una réplica exacta del escenario en el que el servicio desarrolla su actividad antes de proceder a su implantación.

La evaluación se responsabiliza de evaluar la calidad general de los servicios, su rentabilidad, su utilización y la percepción de sus usuarios así como recoger y analizar toda la información disponible sobre el cambio o nuevo servicio y elaborar los informes necesarios para tomar estas decisiones. Su objetivo principal consiste en proporcionar la información suficiente para determinar con seguridad si un aspecto del servicio es útil para el negocio, ya sea porque incrementa su calidad o proporciona una mejora en la productividad.

La gestión del conocimiento gestiona toda la información relevante a la prestación de los servicios asegurando que esté disponible en su concepción, diseño, desarrollo, implementación y operación. El objetivo principal del proceso consiste en mejorar la eficiencia, reduciendo la necesidad de redescubrir el conocimiento. Este proceso contribuye a mejorar la calidad de la toma de decisiones al garantizar que se dispone de información segura y fiable.

La gestión de eventos constituye un proceso independiente dentro del ciclo de vida. Es responsable de monitorizar todos los eventos que acontezcan en la infraestructura TI con el objetivo de asegurar su correcto funcionamiento y ayudar a prever incidencias futuras. Su objetivo principal es detectar y notificar los sucesos, se encarga de clasificarlos y dimensionar su impacto en el servicio. Llegado el caso, se ocupa también de documentar el evento y derivarlo al proceso correspondiente para que tome medidas. A efectos de la operación del servicio, se denomina evento a todo suceso detectable que tiene importancia para la estructura de la organización TI, para la prestación de un servicio o para la evaluación del mismo.

La gestión de incidencias es responsable de registrar todas las incidencias que afecten a la calidad del servicio y restaurarlo a los niveles acordados de calidad en el más breve plazo posible. Sus objetivos principales son: Detectar cualquier alteración en los servicios TI, registrar y clasificar estas alteraciones y asignar el personal encargado de restaurar el servicio. Este proceso se dedica solamente a resolver los problemas que son exclusivamente para restaurar el servicio. Una incidencia es

cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo.

La petición de servicios TI es responsable de gestionar las peticiones de usuarios y clientes que habitualmente requieren pequeños cambios en la prestación del servicio. Es la encargada de atender las peticiones de los usuarios proporcionándoles información y acceso rápido a los servicios estándar de la organización TI. Algunas peticiones se refieren a cambios estándar, por ejemplo cuando el usuario olvida su contraseña y solicita una nueva, o de acceso a servicios TI.

La gestión de problemas analiza y ofrece soluciones a aquellos incidentes que por su frecuencia o impacto degradan la calidad del servicio. Entre sus funciones se encarga de investigar las causas subyacentes a toda alteración, real o potencial, del servicio TI y determinar posibles soluciones a las mismas. Esta gestión puede lograr beneficios como el aumento de la calidad general de los servicios TI y la disminución del número de incidentes. Un problema es una causa subyacente, aún no identificada, de una serie de incidentes o un incidente aislado de importancia significativa.

La gestión de acceso a los servicios TI es el proceso por el cual a un usuario se le brindan los permisos necesarios para hacer uso de los servicios documentados en el Catálogo de servicios de la organización TI. El objetivo de este proceso es otorgar permisos de acceso a los servicios a aquellos usuarios autorizados e impedírselo a los usuarios no autorizados. Entre las ventajas que justifica su implementación que se destaca la garantía de confidencialidad de la información.

El proceso de mejora continua tiene como misión implementar el ciclo de Deming para la mejora de los servicios TI y consta de siete pasos que describen como se deben medir la calidad y rendimiento de los procesos. Su efectividad reside en la adaptación de este a la visión y estrategia del negocio. Le permite a la organización conocer en profundidad la calidad y rendimiento de los servicios TI ofrecidos, detectar oportunidades de mejora, proponer acciones correctivas y supervisar su implementación.

El informe de servicios TI es el responsable de la generación de los informes que permitan evaluar los servicios ofrecidos y los resultados de las mejoras propuestas.

Tiene como principal objetivo proporcionar a todos los agentes implicados en la gestión de los servicios TI una visión objetiva, basada en datos y métricas, de la calidad y rendimiento de los servicios prestados. Ofrece al conjunto de la organización TI una instantánea periódica sobre el estado de los servicios TI prestados.

Los procesos antes descritos pertenecen al ciclo de vida de la gestión de servicios de ITIL v3. En el anexo 1 se muestra cuál de estos se incluyen en la norma ISO\IEC 20000 y dentro de qué procesos generales de la norma se ubican.

1.5. ESTÁNDARES, METODOLOGÍAS Y MARCOS DE TRABAJO ASOCIADOS A LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE TI

La gestión de los servicios de TI cada día se vuelve más importante, por eso se han desarrollado muchos marcos de trabajo que ayudan a su implementación, la mayoría de estos adaptables a cualquier tipo de empresa. Cada empresa debe definir cuál framework implementar y que implementar de ellos, según sus necesidades. (Dulanto y Palomino, 2014). En este epígrafe se relacionan brevemente los principales estándares y marcos de trabajos encontrados en la literatura.

1.5.1. ITIL INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN)

ITIL Biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información: es una guía de buenas prácticas en la gestión de servicios de TI. El hecho de que sea el marco de procesos de TI con mayor aceptación a nivel internacional y su condición de dominio público, actualizándose con carácter regular, convierten a ITIL en el estándar de factor para la gestión del servicio de TI y garantizan su desarrollo constante. (Aquino, 2020)

A finales de 1980 el gobierno británico solicitó a la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computadores (CCTA) que se estructurase la gestión de TI en las agencias del gobierno. El resultado fue la librería de la infraestructura de IT, un conjunto de libros describiendo las mejores prácticas en la gestión de TI y la forma en que se deben implementar. Además determina la forma de ejecutar procesos

estándar ayudados de la tecnología para lograr la satisfacción de las personas, usuarios de los servicios de TI. (González y Bustos, 2020)

La primera versión publicada entre 1989 y 1995 bajo el nombre de el Gobierno de la Gestión de las Infraestructuras de las Tecnología de la Información (GITMM) o ITIL v1 constaba de un total de 31 volumen. La nueva publicación fue concebida entre 2000 y 2004 retitulada bajo el nombre ITIL v2, esta versión estaba constituida por 8 libros que incluían una guía para su implementación, más tarde fueron revisados y agrupados en 5 que en junio del 2007 dan vida a lo que se conoce hoy como ITIL v3. El principal cambio que representa ITIL v3 respecto a la versión anterior es que pasa de ser una estructura basada en procesos a una estructura basada en el ciclo de vida del servicio. (Lluís et al, 2009; Cardozo y Díaz, 2019).

A partir de lo anterior es considerado que ITIL v3 está representada por diferentes ciclos de vida iterativos y multidimensionales. Estos ciclos de vida se describen en cinco publicaciones, proporcionando el conocimiento útil para alcanzar el estándar ISO/IEC 20000. Hacen parte de la biblioteca, estrategia de servicio, diseño del servicio, transición del servicio, operación del servicio y mejoramiento continuo de los servicios. Lo anterior se refleja en la figura 1.2.



Figura 1.1: Ciclo de vida ITIL. Fuente: Elaboración propia.

1.5.2. ISO/IEC 20000 INFORMATION TECHNOLOGY - SERVICE MANAGEMENT (TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN –GESTIÓN DE SERVICIOS)

ISO/IEC 20000 Sistema de gestión de servicios de IT es la serie de estándares donde se especifican los requerimientos de un proveedor de servicios de TI. Está pensado para asegurar que los usuarios (clientes, proveedores, inversionistas) de un servicio tecnológico reciban niveles de servicio satisfactorios.

Este estándar se ha publicado en 3 partes bajo nombre general Information technology — Service management (Tecnologías de la información — Gestión de servicios)

La ISO/IEC 20000-1, fue publicada por primera vez en 2005 y su segunda edición corresponde al 2011 cancelando la primera edición a partir de una revisión técnica. (ISO, 2011; Oltra, 2019)

La ISO/IEC 20000-1 define los requisitos para que un proveedor del servicio proporcione servicios gestionados de una aceptable calidad a sus clientes, así como los requerimientos de un sistema de gestión y las tareas para planificar e implementar la gestión de servicios. (Cruz, 2017)

En el año 2010 se publica la norma cubana NC ISO/IEC 20000-1: 2010, basada en la primera versión del 2005. Hay que denotar que en dicha norma se incorpora un anexo con directivas generales para la planificación, implantación, monitoreo y provisión de los servicios internos de tecnologías de la información. Estas directivas se basan en el framework COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology: Objetivos de control para la información y la tecnología relacionada) pero en su versión 3.0. Esta situación refleja los primeros pasos del país en camino de adoptar las buenas prácticas relacionadas con la gestión de servicios de TI. (Pérez, 2014; García, 2018)

La segunda parte ISO/IEC 20000-2, también se publica inicialmente en 2005 y fue sustituida en 2012 (ISO, 2012/a/). La segunda parte de la esta norma describe las buenas prácticas para los procesos de gestión de servicios posibilitando a los proveedores la mejora de la calidad del servicio que propicien a sus clientes. Su objetivo es propiciar una guía para la implementación de un sistema de gestión de servicios.

En 2012 además se publica la primera versión de la ISO/IEC 20000-3 que establece una guía en la definición del alcance y aplicabilidad de la ISO/IEC 20000-1 y ofrece el ámbito para la certificación en entornos en los que el servicio es prestado por múltiples proveedores con diferentes tipos de subcontratación. (Meléndez, 2018)

1.5.3. OBJETIVOS DE CONTROL PARA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS: CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY (COBIT)

La primera edición de COBIT fue publicada en 1996; la segunda edición en 1998; la tercera edición en 2000; y la cuarta edición en diciembre de 2005, y la versión 4.1 está disponible desde mayo de 2007. ISACA lanzó el 10 de abril del 2012 la nueva edición de este marco de referencia. COBIT 5 es la última edición del framework mundialmente aceptado, el cual surge como una revisión a Cobit 4.1. Entre sus objetivos principales se encuentra el crear valor de IT, guardando un balance entre beneficios, niveles de riesgo y utilización de recurso (COBIT 5, 2012; Cárdenas, 2017)

Dulanto y Palomino (2014) coinciden en que Cobit 5 unifica tres antiguos marcos, gobierno y control de TI (Cobit 4.1), manejo del riesgo de TI en los negocios (Risk IT) y manejo del negocio soportado por TI (Val IT). De esta manera, le apunta a una solución de mayor cubrimiento, integrando varios marcos que antes se aplicaban de manera independiente y poco articulada.

Este marco está basado en cinco principios, tiene treinta y siete procesos, agrupados en cinco áreas y brinda estándares relacionados a cada uno de sus procesos que ayudaran a mayor detalle a mejorar lo que se desea (Isaca, 2012 citado en: Dulanto y Palomino, 2014). Los principios de COBIT 5 (ISACA., 2012) son los siguientes: satisfacer las necesidades de las partes interesadas, cubrir la empresa extremo a extremo, aplicar un marco de referencia único e integrado, hacer posible un enfoque holístico, y separar el gobierno de la gestión.

1.6. ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS TI EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL

La gobernabilidad de las TI se ha convertido en un tema importante, debido al impacto del mismo sobre las organizaciones. A nivel mundial Estados Unidos y Reino Unido marchan a la vanguardia ya que un porcentaje elevado de sus organizaciones están inmersas en el proceso de implementación de buenas prácticas de gobierno de Tecnologías de la Información. Le siguen por orden Europa, Asia y América Latina, donde destacan países como Chile, Colombia, Perú.

En cuanto al protagonismo asociado al desarrollo y disponibilidad de las nuevas tecnologías los países desarrollados continúan llevando el liderazgo. En este sentido las empresas y los proveedores de hardware y software, de infraestructura y de Internet están dominando la industria de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), alcanzando los mayores lugares en los rankings empresariales Microsoft e IBM 2013. (González, 2014)

En los países desarrollados, la gestión de servicios de Tecnologías de la Información ha tenido un rol importante en facilitar una dinámica de profundas transformaciones económicas, las que se han expresado en un aumento de la productividad, siendo muy significativo el avance de las economías basadas en los servicios, con un rol cada vez más protagónico del conocimiento. (Arévalo, Nájera y Piñero, 2018)

Los esfuerzos latinoamericanos por fundar una sociedad de la información y el conocimiento, con más énfasis en el nuevo milenio, se han circunscrito en ocasiones a la retórica alimentada por y sincronizada con las declaraciones cíclicas de diversos organismos internacionales que continúan entendiendo la tecnología mediante una mirada instrumental, sin comprender cómo la ciudadanía experimenta y reinterpreta los dispositivos y las interfaces en la construcción individual-social de nuevas realidades y experiencias de vida.

El papel decisivo del Estado cubano por alcanzar un desarrollo en la industria de las Tecnologías de la Información y su inserción en el mercado mundial con productos y servicios están definidos en los “Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución”. Específicamente, en el lineamiento 108 se puede encontrar la voluntad de gradualmente avanzar en el desarrollo de la industria de aplicaciones, servicios informáticos, infraestructura de telecomunicaciones y en el proceso de informatización de la sociedad, según lo permita las posibilidades económicas. (PCC, 2017:19). Además, en el lineamiento 100 se expresa la necesidad de reordenar las entidades de ciencia, tecnología e innovación que están en función de la producción y los servicios hacia su transformación en empresas. (PCC, 2017, p. 18)

Sin embargo, en Cuba la situación actual de la mayoría de las empresas que brindan servicios de TI es la implementación de la NC-ISO 9001, la cual especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad de aplicación interna en las

organizaciones y centrado en todos los elementos de administración con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de los productos o servicios.

El presente análisis permite señalar que en Cuba, durante los últimos años se ha dado un impulso a la informatización de la sociedad cubana, así como a la autonomía de la empresa estatal socialista, propósitos bien definidos por los “Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución” para el periodo 2016- 2021.

En este sentido se han establecido seis resoluciones relacionadas con la Empresa Estatal de Aplicaciones y Servicios Informáticos, publicadas la Gaceta Oficial Ordinaria No. 42, del 24 de junio de 2020, las cuales definen y regulan un nuevo modelo de gestión que implementarán paulatinamente las 22 entidades de esta naturaleza existentes en el país.

Estas normativas persiguen como objetivos: incentivar que la empresa estatal de aplicaciones y servicios informáticos exporte, sustituya importaciones y se inserte en encadenamientos productivos con posibilidad de inversión extranjera y que con sus resultados pueda capitalizarse tecnológicamente; flexibilizar la gestión económico-financiera de estas empresas, permitiéndoles con mayor autonomía la distribución de utilidades como salario y contribuir a la retención de la fuerza laboral, así como estimular la actividad de Investigación-Desarrollo e Innovación, la cooperación entre estas empresas, con universidades y centros de investigación; aumentando el desarrollo de aplicaciones y servicios informáticos de producción nacional. (Ramos, 2020, p. 8; Wilkinson, 2019)

1.6.1. LAS TI EN LA UEB APLICACIONES DE REDES ATI SANCTI SPÍRITUS

Como parte del programa de informatización adoptado se han realizado intentos para aplicar modalidades de gobierno electrónico en el país, con pobres resultados hasta la fecha, entre otras causas por no existir una organización adecuada para su sostenibilidad, insuficiente gestión y organización de la base productiva y normalización de la calidad e inexistencia de un marco jurídico penal, tributario, financiero y comercial que promueva la innovación y la iniciativa creadora, en el sector (González, 2014). Cuba no puede seguir postergando la actualización de sus

políticas públicas con respecto a la prestación de los servicios de TI y su gestión (Díaz, 2013).

Por la importancia que representan las Tecnologías de la Información para las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) que brindan servicios informáticos, la continua generación de nuevos servicios TI ha creado nuevos procesos de negocios y provocado que se propicie una mayor demanda en la gestión de sus operaciones con el objetivo satisfacer las necesidades de los clientes, manteniendo la disponibilidad y fiabilidad. De esta manera, una correcta implementación de procedimientos para la gestión de las aplicaciones, la información, la infraestructura y las personas, basados en estándares y alineados con los objetivos globales de la organización es fundamental para alcanzar el éxito.

En correspondencia con esos objetivos se encuentra la norma ISO/IEC 20000 que tiene como base a la norma británica BS 15000, la cual desde su publicación se ha convertido en el primer estándar para la Gestión de Servicios TI, encargándose de proveer un conjunto de requisitos que le permiten garantizar a la empresa la prestación satisfactoria de los servicios y la gestión que se realicen sobre estos, para lograr la satisfacción de los usuarios.

Anteriormente se hizo referencia al proceso de implementación de la NC-ISO 9001 en la mayoría de las empresas que brindan servicios de TI, lo cual permite implementar un Sistema de Gestión de Servicios Tecnologías de la Información (SGSTI), el cual puede ser evaluado y auditado. Justamente, la implementación de un SGSTI otorga la capacidad de probar en el mercado que se trabaja con buenas prácticas y hace más eficiente la gestión de los mismos.

La Unión Eléctrica es un Organismo Superior de Dirección de Empresas (OSDE), con el encargo social de brindar el servicio público de energía eléctrica y para dar cumplimiento con el mismo agrupa más de cuarenta organizaciones. La misma desde 1996 crea la Dirección de Informática para coordinar las acciones en este entorno y desde 1997 comienza el desarrollo de sistemas informáticos integrales para áreas específicas.

En el 2008 decide la creación de la Empresa de Tecnologías de Información y la Automática ATI, con el fin de brindar servicios técnicos con garantía de la calidad, en

correspondencia con los requisitos de los clientes, involucrando las actividades de informática, automática y comunicaciones.

La Unidad Empresarial de Base, Aplicaciones de Redes perteneciente a ATI, comenzó como grupo de desarrollo de aplicaciones en el Sistema Integrado de Gestión de la Distribución SIGEDI y en la actualidad tiene la misión de ser la encargada de garantizar el desarrollo, la implantación y el soporte de las aplicaciones informáticas en la Unión Eléctrica, la misma se ha trazado como meta elaborar y ejecutar mediante un sistema integrado de gestión las políticas de desarrollo, instalación y mantenimiento de las aplicaciones informáticas con la fiabilidad y disponibilidad requerida.

Para llevar a cabo esta tarea se cuenta con un Sistema Integrado de Gestión implantado y certificado, basado en los principios del sistema de gestión de la calidad establecidos en la NC-ISO 9001:2015. En el mismo se establecen los principios y se incluyen todos los procesos para la gestión de la organización, gestión integrada, negociación con el cliente, realización del servicio, gestión del aseguramiento logístico, gestión de capital humano y gestión económica.

Precisamente, el proceso “Realización del Servicio” define los procedimientos específicos para tener el conocimiento del cómo actuar en la realización de los mismos. El procedimiento de implantación de aplicación es incluido en dicho proceso, está centrado en los aspectos técnicos de la “Metodología de desarrollo de Aplicaciones Informáticas: SCRUM”, y no en las especificaciones del funcionamiento del proceso para lograr la realización del servicio, omitiéndose elementos que constituyen aspectos esenciales.

1.7. CONCLUSIONES PARCIALES

1. La gestión de servicios de TI está basada en procesos interrelacionados que contribuyen al cumplimiento de los objetivos de negocio para la satisfacción de los usuarios y asume que los servicios de TI no pueden prescindir de utilidad y garantía como activo para los clientes.
2. Los procesos que rigen de forma general la gestión de servicios de TI se deben utilizar en correspondencia con las necesidades de la entidad y de la vía que se utilice para su implementación.

3. Dentro de los estándares y metodologías para la gestión de servicios de TI la Biblioteca de Infraestructura de TI en su versión 3 y la ISO\IEC 20000-1: 2011 se consideran los más eficaces por su especialización y los beneficios demostrados que aportan en las organizaciones prestadoras de servicios.
4. El análisis del estado de la práctica demuestra la necesidad de elevar el uso de estándares y metodologías que permita la mejora de la gestión de servicios de TI en los proveedores de servicios de TI y departamentos especializados en TI. En el caso de Cuba se consideran insuficientes los estudios sobre el tema discutido, lo que afecta el conocimiento del mismo en el sector empresarial, aunque se ha reconocido la necesidad de su mejoramiento.

CAPÍTULO 2. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE

2.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del presente capítulo es realizar el diseño del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software para empresas de servicios de tecnologías de la Información, contentivo de cuatro etapas, tales como: diagnóstico, proyección de las acciones de mejora, implementación de acciones de mejora y control.

2.2 PREMISAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

La elaboración del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software para instituciones que prestan servicios de Tecnologías de la Información debe sustentarse en algunos principios establecidos en las normas ISO para conducir a la organización hacia una mejora en su gestión y desempeño. Estos son: enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos, mejora continua, enfoque de sistema de gestión, enfoque basado en hechos para la toma de decisión y relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor. NC - ISO 9001, (2008).

También se deberá tener en cuenta varios requisitos generales establecidos en la NC ISO/IEC 20000-1, (2016), tales como:

- entender y cumplir los requisitos del servicio para lograr la satisfacción del cliente (es necesario determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas);
- establecer la política y objetivos de la gestión de servicios;
- diseñar y promover mediante el sistema de gestión de servicios (SGS), servicios que aportan valor al cliente;
- monitorizar, medir y revisar el comportamiento del SGS y de los servicios (determinando los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas);
- mejorar de forma continua el SGS y los servicios, utilizando mediciones objetivas.

Directa o indirectamente todo lo anterior está relacionado con la consecución de cambios de los comportamientos, las actitudes y sentimientos de los empleados del sistema organizativo; de acuerdo con los cambios organizacionales que se producen en su entorno social y laboral.

Sin embargo, las organizaciones no pueden cambiar por sí solas, necesitan a un agente que las impulse. Ese agente, que mueve a las organizaciones hacia delante y hacia el cambio, son todas aquellas personas que realizan las diferentes funciones que existen en las mismas.

Por tanto, qué opina, qué cree, qué siente, qué piensa sobre su trabajo, sobre sus funciones, sobre la organización, sobre la capacidad organizativa de la misma, sobre su futuro profesional, sobre el futuro de la organización, son, entre otras, interrogantes a las que es vital dirigir toda la atención necesaria, aunque no siempre se le hayan respuestas claras y convincentes.

2.3 ETAPAS DEL DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Para acometer la evaluación del servicio de implantación de software resulta necesario seguir un procedimiento, estrategia o programa específico. En el caso de la presente investigación se hará mediante el siguiente procedimiento. (Ver figura 2.1).

La elaboración del procedimiento fue originada a partir de los resultados obtenidos en el análisis comparativo de los estándares, metodologías y marcos de trabajo asociados a la gestión del servicio de TI: ITIL Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información), ISO/IEC 20000 Information technology - Service management (Tecnología de Información – Gestión de servicios) y Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas: COBIT -por sus siglas en inglés- (Control Objectives for Information and Related Technology), lo cual permitió identificar una serie de actividades consideradas esenciales para ejecutar el servicio de implantación de software, que a su vez satisfacen los requisitos que la norma ISO 20000-1 plantea en este aspecto.

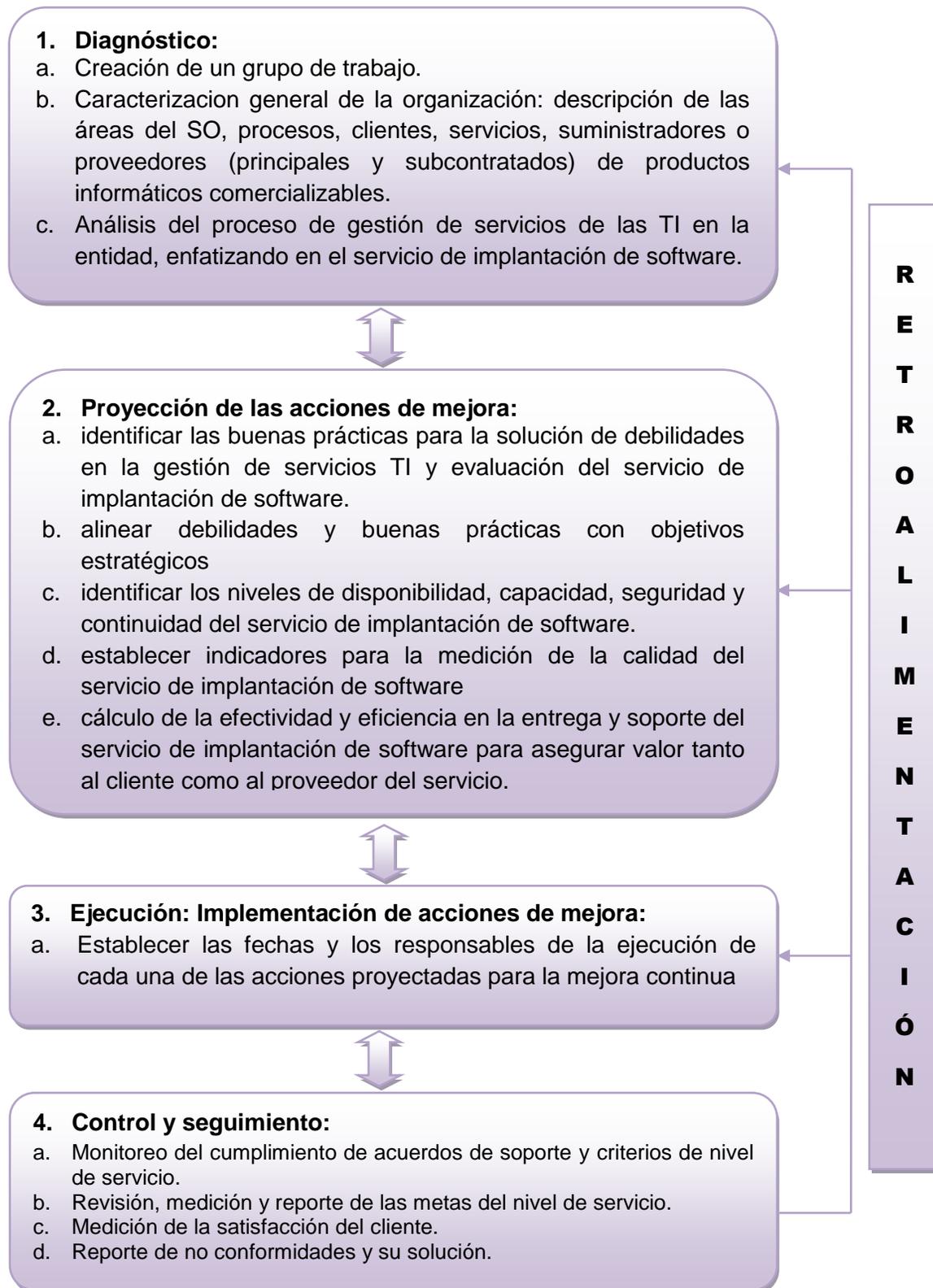


Figura 2.1: Procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software. **Fuente:** Elaboración propia.

2.3.1. ETAPA DE DIAGNÓSTICO

La primera etapa del procedimiento está relacionada con la realización del diagnóstico. A los efectos de la presente investigación se asume que el diagnóstico es la realización de un conjunto de acciones orientadas a la caracterización general de la organización objeto de estudio, para su análisis profundo a fin de resolver situaciones que pueden poner en riesgo su funcionamiento exitoso.

Para ello se hará énfasis en los siguientes aspectos: breve reseña histórica de la organización; misión y visión organizacionales; sistema de valores compartidos; objetivos estratégicos; estudio de la estructura organizativa (identificación de su procesos y las relaciones de interdependencia existentes entre los mismos, existencia del mapa de procesos y la documentación de cada uno de los procesos); estudio de la plantilla de recursos humanos; análisis del cumplimiento de los principales indicadores económicos; diagnóstico del estado actual de la gestión de servicios de TI, según la lista de chequeo a partir de la NC ISO/IEC 20000-1, (2016) (Ver anexo 2); política y objetivos de calidad, así como otros aspectos que define cada autor.

El desarrollo exitoso del diagnóstico debe cumplir con ciertas condiciones, siendo esencial que la alta dirección de la entidad asuma con responsabilidad el compromiso que conlleva este estudio y depende totalmente de él, de las informaciones que pueda aportar para la solución y obtención de prácticas favorables para la organización.

Por ello, antes de acometer el diagnóstico se deberá crear un grupo de trabajo encargado de todo el estudio, así como del diseño y posterior implementación del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software. El mismo deberá estar integrado por un representante de la alta dirección de la organización y los expertos seleccionados (se propone incluir a los propietarios o jefes de los procesos que se desarrollan en la organización), y otros invitados que decida la alta dirección. Lo anterior no quiere decir que no se utilicen personas ajenas a la organización.

El coordinador del grupo deberá ser un miembro que posea dominio pleno del funcionamiento de los procesos que se realizan en la organización, de la actividad

orientada a la gestión con calidad de los servicios de TI. El mismo será el encargado de garantizar el desarrollo de las sesiones de trabajo, la documentación necesaria para la realización de los análisis y el registro oportuno de toda la información que se genere.

Los miembros del grupo de trabajo deberán familiarizarse con el tema de gestión de la calidad de los servicios y las métricas necesarias para medir el desempeño efectivo de cada proceso. Para cumplir con este requisito se efectuarán sesiones de capacitación sobre temas como:

- Trabajo en grupo. Técnicas de trabajo en grupo.
- Gestión de la calidad. Familia de Normas ISO.
- Calidad del servicio, métrica para su evaluación.
- Herramientas de aseguramiento y control de calidad.

En este proceso se deberá involucrar al Consejo de Dirección, personal de áreas de atención directa al cliente y personal de las áreas de soporte o apoyo. Para ello resulta muy importante no obviar que la alta dirección de la organización deberá dejar constancia escrita de su compromiso con la mejora de todos los procesos inherentes al ciclo de vida de los servicios de TI, lo cual fortalecerá la convicción hacia la calidad en todos los trabajadores de la institución.

Después de ejecutar estas acciones se realizará el diagnóstico del proceso de gestión de servicios de las TI en la organización objeto de estudio, con la finalidad de argumentar la necesidad y conveniencia del diseño de un procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software.

Esta actividad estará orientada a la descripción de las áreas del sistema organizativo, procesos, clientes, servicios, suministradores o proveedores (principales y subcontratados) de productos informáticos comercializables, esclarecimiento del concepto de servicio y servicio de TI. Para ello se utilizará entre otras herramientas la lista de chequeo derivada de la NC ISO/IEC 20000-1, (2016). (Ver anexo 2)

Estas acciones deben propiciar la recopilación de toda la información presente en la entidad relacionada con el tema, para conocer si la misma está en condiciones de cumplir con los requisitos o expectativas de sus clientes internos y externos, así

como para revisar el sistema actual de aseguramiento de la calidad de los servicios que se ofertan.

Lo anterior se fundamenta en que el proceso de mejora continua, los procesos de certificación de calidad y demás procesos que requieren la definición de estándares y la elaboración de la documentación de los mismos, permiten cada vez más que el aseguramiento de la calidad de los productos de software mejore, dado que de esta manera se identifican factores de riesgo que pueden ser mitigados o controlados, como también la identificación de procesos y procedimientos que pueden ser depurados y/u optimizados. (Uribe, et al., 2018: p. 17)

Se podrá ejecutar un análisis estratégico mediante el uso del método de expertos, que se constituye de un conjunto de técnicas e instrumentos que permiten recopilar información, generar ideas, seleccionar ideas y lograr consenso, entre otros.

Algunas de las técnicas que pudieran ser utilizadas para apoyar la ejecución del diagnóstico podrán ser: para generar ideas y recopilar información: lluvia de ideas (Brainstorming), Grupos nominales (NGT), Método Delphi, entre otras; para seleccionar ideas y lograr consenso: la votación ponderada.

Además, se recomienda hacer uso de la técnica de Matriz DAFO, las entrevistas individual y grupal, entrevista en profundidad, la revisión de documentos, la observación simple y directa o la observación participante, estructurada por el representante de la calidad y ejecutada por especialistas de la organización o ajenos a esta.

En el caso del uso de los métodos empíricos es importante señalar que la observación puede ser más objetiva que la entrevista porque no se hacen preguntas y se enfoca en lo que la gente hace o hizo. Los observadores solo deberán interpretar el comportamiento del que fueron testigos directos, es decir, indicar lo que ha ocurrido. Sin embargo, estos no pueden explicar el por qué, ni profundizar en los motivos, actitudes u opiniones.

En las técnicas de observación se pueden usar dispositivos humanos o mecánicos y electrónicos para registrar el comportamiento que se está observando. El método de observación requiere que se enmarque dentro de unos objetivos precisos. Hay que definir claramente que es lo que se desea observar, quienes han de ser los sujetos o

hecho (evento) que se van a observar, anotar cuándo y dónde se efectúan las observaciones.

Cualquier observación que denote algún indicio de por qué ocurre el fenómeno, debe ser anotada, describiendo sus detalles. Todos los hechos, actitudes y conductas que tal vez puedan tener alguna reciprocidad o interrelación con los objetivos de la observación deben ser incorporados al sistema de control y anotación.

En términos generales, es requisito de la observación que se instrumente y ejecute según un plan sistematizado que permita un control riguroso, así como delimitar aspectos a observar y la objetividad en el registro.

Para el diagnóstico se podrá usar la dinámica grupal. Esta consiste en una reunión con la participación de 6 a 10 personas, que desarrollan varias sesiones de trabajo con un facilitador adiestrado para discutir un proyecto, servicio, organización u otro problema. Se requiere que el investigador conozca objetivamente el tema tratado e igualmente sepa cómo funciona la dinámica de grupo y el comportamiento de sus integrantes porque de otra forma, los resultados podrían ser poco fiables.

La reunión se desarrolla normalmente en un lugar agradable y se acostumbra a crear un ambiente que rompa con la formalidad. El facilitador anima una discusión fácil y libre, esperando que la dinámica de grupo revele sentimientos y creencias profundas al mismo tiempo que centra la discusión, la cual se grava a través de notas, en audio o video y posteriormente se estudia para comprender las percepciones, actitudes y comportamiento de los participantes.

También se puede usar la entrevista, que no es más que una conversación de carácter planificado entre el investigador y el investigado orientada a obtener información acerca del fenómeno que se estudia. Estas pueden ser individuales o grupales dependiendo del número de entrevistados. A los efectos de esta investigación se puede hacer uso de las dos formas.

Es importante señalar que las organizaciones desarrollan entrevistas para comprender los conocimientos, preferencias y satisfacción de los clientes. Estas pueden ser personales (cara a cara) o por teléfono.

La entrevista personal se considera un método más productivo ya que el entrevistador puede observar al sujeto durante la conversación y obtener mayor información cuando la ocasión se presenta.

Este método también tiene sus limitaciones porque requiere de una gran inversión de tiempo, además quienes realicen el cuestionario tienen que estar bien preparados para no guiar las respuestas del entrevistado hacia su opinión.

Las entrevistas pueden revestir dos formas: concertadas y no concertadas. Las primeras suponen que se pidan de antemano. Las segundas consisten en pedirle una entrevista de manera informal a las personas (clientes, en el caso de la investigación)

Existen diferentes tipos de entrevistas, tales como:

- Entrevista estructurada: es la que se desarrolla de acuerdo con un cuestionario previamente establecido y según las instrucciones concretas recibidas por el director de la investigación. El entrevistador debe regirse en todo momento por las órdenes recibidas para lograr que la información recogida sea uniforme.
- Entrevista semi-estructurada: el entrevistador tiene un cuestionario generalmente poco extenso a cumplimentar que puede desarrollar con cierta libertad.
- Entrevista libre o con profundidad: Se desarrolla sin un cuestionario previamente establecido, aunque dentro de unos determinados objetivos. El entrevistador debe permitir a la persona entrevistada expresarse libremente sobre el área de investigación cuando el primero se aleje considerablemente de las mismas. La duración de esta suele ser mayor que las anteriores. La entrevista con profundidad es una relación, un dialogo entre dos personas dentro del cual cada una de ellas ejerce un determinado control. Hay que tener una sólida formación socio – psicológica centrada sobre el conocimiento y auto - manejo de la propia personalidad del entrevistador. Se deben excluir las preguntas, pues se trata de emitir opiniones; conviene eliminar los por qué, sustituyéndolos por cómo y qué.

Otra de las herramientas a utilizar es la encuesta, que es un método empírico que se usa para la recogida de información; que consiste en la formulación de una serie de preguntas que deben ser respondidas sobre la base de un cuestionario. A partir de

las respuestas obtenidas se puede recopilar información sobre características socioeconómicas, actitudes, opiniones, motivos y conductas.

Cuando se decide utilizar la encuesta como medio de recogida de información se llevarán a cabo ordenadamente las siguientes fases:

- Determinación de los objetivos: Lo primero es definir los objetivos de la encuesta, la información concreta requerida y la población que la puede facilitar. En esta etapa es fundamental la utilización de información secundaria existente acerca del tema a estudiar y de la población a analizar.
- Determinación del tipo de encuesta:
 - Encuesta personal, que permite obtener información mediante un encuentro directo y personal entre el entrevistador y el entrevistado. El entrevistador va a plantear directamente las preguntas al entrevistado basándose en un cuestionario que ira cumplimentando con las respuestas del entrevistado. En otras ocasiones se permitirá que sea el entrevistado quien cumplimente el cuestionario bajo la supervisión del entrevistador.
 - Encuesta en el centro de trabajo: se utiliza cuando se desea obtener información de un determinado colectivo profesional. Sera apropiado en estos casos concertar una cita previa. Los temas que tratara la encuesta serán más especializados y estarán relacionados con el ámbito laboral del entrevistado.
 - Encuesta personal asistida por ordenador: mediante la utilización de un ordenador personal se puede realizar una encuesta que permite ahorrar tiempo agilizando el control, depuración y codificación de los datos.
 - La encuesta telefónica: la obtención de la información se efectúa mediante una conversación telefónica entre el entrevistador y la persona seleccionada. Existen dos tipos de encuesta telefónica:
 - Encuesta telefónica tradicional: en base a un listado actualizado de teléfonos de la muestra se realizan las llamadas y se cumplimenta el cuestionario de forma manual.
 - Encuesta telefónica asistida por ordenador: esta utiliza un sistema informático que selecciona y realiza aleatoriamente las llamadas y permite

al entrevistador telefónico plantear y cumplimentar el cuestionario con ayuda de un ordenador.

- Encuesta postal: la recogida de información se realiza mediante el envío y recogida de un cuestionario por correo. En tal caso el entrevistado cumplimentará el cuestionario directamente y no existirá comunicación directa entre el encuestado y el entrevistado, por tanto, la carta de presentación representa el nexo de unión entre el investigador y el entrevistado y en ella se hace referencia a los puntos siguientes:
 - Presentación: es necesario presentar a la organización que realiza la investigación y el objetivo de esta.
 - Asesoramiento: se deben dar las pautas de cumplimentación y devolución del cuestionario.
 - Motivación: es necesario transmitir al entrevistado la importancia de sus respuestas, garantizar el tratamiento anónimo de sus respuestas, destacar los beneficios del estudio y en la medida de lo posible facilitar algún tipo de contraprestación al entrevistado.
 - Dada la importancia de la carta de presentación hay que cuidar especialmente su redacción y presentación. Es aconsejable que vaya dirigida nominalmente al destinatario y firmada personalmente por el director de la investigación.

Sobre la encuesta se debe señalar que la elección de un tipo u otro vendrá determinada por el tema de la investigación, la población a estudiar y el presupuesto disponible.

- Diseño del cuestionario

El diseño del cuestionario es fundamental y requiere un especial cuidado y atención. El cuestionario es el instrumento para la obtención de la información y por tanto su diseño es esencial para alcanzar los objetivos deseados.

Es el instrumento más común para la obtención de datos primarios. Las respuestas de cada pregunta estarán condicionadas por la forma en que se haga esta última, pueden ser: cerradas: tienen preestablecidas todas las respuestas, el cuestionado debe hacer una selección entre ellas.

Las preguntas cerradas son más fáciles de analizar y tabular, además miden cuantas personas piensan de una misma forma; abiertas: permiten al entrevistado responder con sus propias palabras. Son muy útiles en la etapa de exploración, en la que el investigador busca claves sobre la manera de pensar de las personas, más que medir cuantas piensan de una determinada forma, al no estar restringidas las respuestas, los entrevistados revelan cómo piensan sobre el problema.

El cuestionario aparece en las investigaciones donde su empleo es necesario, como la piedra angular de todo el proceso. Es un instrumento más o menos amplio, de preguntas que tienen por finalidad conocer determinados aspectos de un problema de acuerdo con la información que suministre el grupo de personas elegidas como destinataria de la encuesta.

En su confección no se puede olvidar que constituye un conjunto armónico, internamente entrelazado y compuesto por preguntas que responden a una finalidad concreta y cada una de las cuales está relacionada con las demás.

El cuestionario por correo es la mejor forma de llegar a individuos que no concederían entrevistas personales o cuyas respuestas podrían distorsionar los entrevistadores. Por otra parte, los cuestionarios enviados por correo requieren preguntas escritas de una manera simple y clara y la frecuencia de respuesta es usualmente baja o tardía.

Una vez diseñado y testado el cuestionario debemos codificarlo antes de realizar el trabajo de campo, con el fin de evitar posibles errores de diseño. La codificación del cuestionario facilita la tabulación de los datos resultantes y su análisis posterior a través de un programa informático.

- Muestreo: Se aplica un muestreo estadístico para seleccionar una muestra representativa de la población.
- Trabajo de campo: Llegado este punto estamos en condiciones de comenzar a entrevistar a los integrantes de la muestra seleccionada. El trabajo de campo deberá ser supervisado por el investigador para evitar distorsiones.
- Tabulación de datos: Una vez finalizado el trabajo de campo y con los cuestionarios cumplimentados, se tabulan estadísticamente los datos obtenidos.

- Análisis de resultados y elaboración del informe. Por último, se analizan los datos tabulados y en base a los resultados y conclusiones se redacta el informe final de la investigación.
- Validez y representatividad de las encuestas: La validez y representatividad de los resultados de una encuesta dependen fundamentalmente de la correcta utilización de su metodología:
 - Técnica apropiada: la encuesta no siempre es válida para recoger información de cualquier tema o colectivo. Las características metodológicas de una encuesta no son apropiadas para determinados temas en que es difícil obtener una confianza total del entrevistado.
 - Diseño objetivo del cuestionario: el cuestionario tiene que ser absolutamente objetivo al plantear los temas objeto de estudio y no manipular las respuestas del entrevistado.
 - Diseño de la muestra: la muestra tiene que ser representativa en tamaño y composición de la población analizada. Control riguroso del trabajo de campo: los entrevistadores tienen que realizar su trabajo adecuadamente siguiendo las normas fijadas por el investigador.

Para todo ello se revisarán documentos de la organización y material en soporte magnético, se entrevistarán a las personas necesarias que puedan brindar información, así como otras fuentes.

En sintonía con la Norma ISO/IEC 20000:2016, las organizaciones y sus directivos deben asegurarse que se proporciona el mejor servicio posible para cubrir las necesidades de negocio del cliente, con los niveles acordados de recursos, esto es, un servicio profesional, rentable y con riesgos asociados que son conocidos y gestionados.

Para ello se debe asegurar que las evidencias necesarias están disponibles para una auditoria de las políticas, planificaciones y procedimientos de la gestión del servicio y de cualquier actividad relacionada con ellos.

Es decir, se debe garantizar que el proveedor del servicio planifica e implementa la monitorización, la medición, el análisis y la revisión de los servicios, los procesos de gestión del servicio y los sistemas asociados.

Entre los elementos que se deberían monitorizar, medir y revisar están los siguientes: los logros respecto a los objetivos de servicio definidos; la satisfacción del cliente; la utilización de los recursos; las tendencias; las no conformidades de mayor consideración, que deben documentarse en registros habilitados al efecto.

Los resultados del análisis deberían proporcionar una entrada a un plan para la mejora del servicio.

Además de las actividades de gestión relativas a la medición y el análisis, es posible que la alta dirección necesite recurrir a auditorías internas y a otros tipos de verificaciones.

Al decidir la frecuencia de dichas auditorías internas y verificaciones, se deberían tener en cuenta, entre otros, factores como el nivel de riesgo implicado en un proceso, su frecuencia de realización y su historial de problemas pasados. Las auditorías internas y las verificaciones se deberían planificar, registrar y llevarse a cabo de una manera competente.

2.3.2. ETAPA DE PROYECCIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA

Conociendo las barreras u oportunidades de mejora conocidas por medio del diagnóstico se hace necesario establecer el programa para superarlas. En este paso hay que definir: ¿qué hay que hacer?, ¿cuándo hay que hacerlo?, ¿qué recursos se disponen para la ejecución de las acciones? y ¿quiénes son los responsables?

Este proceso de proyección de acciones de mejora estará orientado a:

- la adaptación de los procesos de la institución a cada tipo de servicio/producto;
- la identificación de las oportunidades de mejora en función de la satisfacción de los clientes externos e internos (utilizar herramientas definidas);
- la capacitación y entrenamiento sobre los procesos y estándares;
- la búsqueda de indicadores de evaluación de resultados y retroalimentación.

Después de considerar dichos aspectos queda la parte más compleja: su puesta en práctica y sobre todo que la puesta en práctica se corresponda con las exigencias que están previstas y las características y cultura de la organización.

Dentro de las acciones a desarrollar se proponen las siguientes:

1. Determinar y hacer pública una política de la calidad y de mejora del servicio, lo cual permite que todas las personas implicadas en la gestión del servicio y la

mejora del servicio sean conscientes de cuál debería ser su contribución personal a la consecución de los objetivos establecidos en esta política.

2. Registrar los niveles de servicio y la calidad del servicio como línea de referencia sobre la que se puedan comparar las mejoras reales. Para evaluar la eficacia del cambio se debería comparar la mejora real con la mejora prevista. Todo debe estar documentado en un plan de mejora.
3. Identificar las buenas prácticas para la solución de problemas en la gestión de servicios TI.
4. Alinear debilidades y buenas prácticas con objetivos estratégicos. Para realizar esta acción el equipo de trabajo debe revisar los objetivos estratégicos y de trabajo de la organización para compararlos con las buenas prácticas y establecer una correlación entre estas. Para ello se sugiere establecer la siguiente ponderación: (3) totalmente relacionado, (1) poco relacionado, (0 o “vacío”) no existe relación.
5. Medir la satisfacción del cliente para permitir al proveedor del servicio comparar el desempeño con los objetivos de satisfacción de clientes y con encuestas previas. Ello implica investigar las variaciones significativas en los niveles de satisfacción para llegar a entender las razones de las mismas.
Los resultados y conclusiones de las encuestas de satisfacción del cliente se deberían tratar con el cliente. Se debería acordar un plan de acción, utilizándolo como entrada para un plan de mejora del servicio sobre cuyo progreso se informe al cliente. Las felicitaciones sobre el servicio se deberían documentar y dar a conocer al equipo que esté prestando el servicio.
6. En el proceso de despliegue, distribución e instalación se debe asegurar que: todas las zonas de almacenamiento de hardware y software son seguras; existen procedimientos adecuados para el almacenamiento, expedición, recepción y eliminación de bienes; se planifican y completan las comprobaciones sobre las instalaciones físicas, el entorno, las instalaciones eléctricas y otros servicios; se notifican las nuevas entregas al personal del negocio y del proveedor del servicio; se eliminan los productos, servicios y licencias que quedan sin utilidad tras la nueva entrega.

Después de una distribución de software en una red es esencial comprobar que la entrega está completa y es operativa cuando llega a su destino.

Los registros de activos y de la gestión de la configuración se deberían actualizar con la ubicación y el propietario del software y el hardware tras una instalación llevada a cabo con éxito.

Se debería usar un cuestionario de satisfacción y aceptación por parte del cliente de la instalación para registrar el éxito o el fracaso de dicha instalación. Todos los resultados de las encuestas de satisfacción de los clientes deberían constituir una realimentación para la gestión de las relaciones con el negocio.

7. Establecimiento de indicadores para la medición de la calidad del servicio de implantación de software. Autores como López (2017), Dulanto y Palomino (2014) plantean que dentro de esta métrica se puede considerar indicadores importantes, tales como:

- Cantidad de servicios cubiertos por los SLA
- Cantidad de servicios SLA que cumplen con los niveles de servicio acordados
- Cantidad de servicios SLA revisados regularmente
- Cantidad de ediciones desplegadas en el área de producción de TI, agrupadas en Ediciones Mayores o Menores.
- Cantidad de retrocesos de ediciones. Cantidad de ediciones que fueron revertidas.
- Porcentaje de elementos de configuración cuyos datos están incluidos en el sistema de Gestión de la Configuración.
- Porcentaje de ediciones registradas en la Biblioteca de Software Definitivo DSL.
- Porcentaje de actualización del Registro de Clientes.
- Número de propuestas implementadas / número de propuestas presentadas.
- Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados.

8. En la post- implantación y despliegue de la entrega se deberá medir y analizar el número de incidentes relacionados con una entrega en el periodo inmediatamente posterior a un despliegue para evaluar su impacto en el negocio, en las

operaciones y en los recursos de personal de apoyo. El proceso de gestión del cambio debería incluir una revisión post-implantación. Las recomendaciones se deberían incluir en un plan de mejora del servicio.

9. Identificar los niveles de disponibilidad, capacidad, seguridad y continuidad de todos los servicios.

En la realización de esta etapa también se podrá hacer uso del siguiente flujograma, que se sustenta en la identificación de actividades consideradas esenciales para ejecutar el proceso de evaluación de la implantación de software, que a su vez satisfacen los requisitos que la norma ISO 20000-1 plantea en este aspecto. (Ver anexo 3)

2.3.3. ETAPA DE EJECUCIÓN

La presente etapa se establece para darle cumplimiento a las acciones proyectadas en el epígrafe anterior. Se deben establecer las fechas y los responsables de la ejecución de cada una de las acciones.

La esencia de este momento está relacionada con: la ejecución de acciones de mejora continua y la innovación constante, asegurando que los servicios TI estén disponibles y funcionen correctamente siempre que los usuarios requieran hacer uso de ellos en el marco de los niveles de servicios establecidos.

Según Wilkinson (2019), el nuevo desafío con el que se enfrentan las organizaciones es cómo priorizar los recursos escasos y lograr un equilibrio entre mantener operativos los sistemas existentes y encontrar nuevas soluciones a través de la innovación. Hoy en día, muchos departamentos de TI sólo se concentran en mantener los sistemas en funcionamiento, debido a las amenazas que representan las interrupciones y los errores, y no invierten tanto en buscar nuevas o mejores soluciones.

Además, explica que traducir las mejores prácticas a la realidad supone hacer frente a la resistencia al cambio inherente en las personas y que es necesario convencerlas del valor que aportan las mismas. Para ello hay que involucrarlas en la construcción de sus propias mejores prácticas, logrando su comprensión y ganando su compromiso con los nuevos procesos y procedimientos. (Wilkinson, 2019)

Por tanto, se deberá tener en cuenta la alineación de los servicios TI con los objetivos de la organización a fin de hacer una gestión estratégica de los mismos en atención a las necesidades demandadas por los clientes internos.

2.3.4. ETAPA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

En la fase de control se compara la planificación de las acciones para lograr la mejora en los resultados organizacionales con su ejecución real. Para ello se puede establecer un cronograma de control en correspondencia con la ejecución de las acciones; valorar las fechas de ejecución y establecer la comparación.

Además, se puede instaurar un sistema de información para saber cómo se está realizando la ejecución de las acciones de evaluación del proceso de implantación de software, lo cual se hará a través del Consejo de Dirección.

Un aspecto importante que no se puede obviar es que la etapa de control está directamente vinculada con las siguientes tareas: monitorear el cumplimiento de acuerdos de soporte; monitorear los criterios de desempeño para el nivel de servicio; revisar, medir y reportar las metas del nivel de servicio; producir informes de monitoreo; conocer la satisfacción del cliente con el servicio; reportar no conformidades, y concretar solución a las no conformidades.

Todo este proceso estará asociado a la generación y mantenimiento de valor para los clientes a través de la mejora del diseño, introducción y operación del servicio. Lo anterior guarda relación con la identificación de las oportunidades para trabajar en las debilidades o fallas dentro de las etapas anteriores, teniendo en cuenta la evaluación del servicio y procesos, definición de iniciativas de mejora continua y su monitorización.

2.4 CONCLUSIONES PARCIALES

1. La elaboración del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software está sustentada en el estudio comparativo de los estándares, metodologías y marcos de trabajo asociados a la gestión del servicio de TI, lo que permitió identificar actividades esenciales para ejecutar el servicio de implantación de software, que a su vez satisfacen los requisitos de la norma ISO 20000-1.

2. El instrumento cuenta con las siguientes etapas: diagnóstico, proyección de las acciones de mejora; implementación de acciones de mejora, así como el control y seguimiento para impulsar la eficiencia en las operaciones orientadas al cumplimiento o satisfacción de necesidades particulares de los clientes.
3. Pese a que la evaluación del servicio de implantación de software no es algo nuevo, si se hace necesario seguir la lógica de la estructuración del procedimiento y garantizar el uso de técnicas sugeridas en la presente investigación para la recogida y procesamiento de datos e información; para que sea posible saber qué hacer, quién debe hacerlo y qué debe resultar de dicha acción.

CAPÍTULO No. 3: IMPLEMENTACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE EN LA UEB APLICACIONES DE REDES SANCTI SPÍRITUS

3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se pretende dar cumplimiento a dos objetivos de la presente investigación, tales como: realizar la implementación del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software para empresas de servicios de tecnologías de la Información, contentivo de cuatro etapas, tales como: diagnóstico, proyección de las acciones de mejora, implementación de acciones de mejora y control; así como efectuar la evaluación del impacto de diseño e implementación de dicho procedimiento en la mejora de la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

3.2 PREMISAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

En el segundo capítulo se señaló la necesidad de tener en cuenta algunos requisitos generales para proceder a la elaboración del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software para instituciones que prestan servicios de Tecnologías de la Información.

Dentro de estos requisitos se definió tener en cuenta los requisitos del servicio para lograr la satisfacción del cliente. Estos están asociados a diagnosticar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas. Mediante la revisión de documentos de la organización objeto de estudio se constata su existencia y a continuación se reflejan:

- **Necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas**

Al indagar sobre este aspecto se pudo constatar que los requisitos de los clientes y las partes interesadas son los siguientes:

En la Actividad de Recepción

- Recibió toda la información necesaria por parte del personal que le atendió en la recepción.

- Se gestionó con prontitud la presencia de personal técnico, si fue necesaria alguna aclaración respecto al servicio.
- Hubo rapidez en la atención
- Recibió un trato amable y cortés

En la Actividad de Contratación

- Los requisitos para el servicio fueron adecuadamente acordados con su entidad en el contrato o suplemento asociado con el servicio.
- Recibió toda la información necesaria para la prestación del servicio.
- Hubo alguna desviación con respecto a lo contratado para la prestación del servicio le fue comunicado con prontitud y tomados los acuerdos necesarios.
- Hubo agilidad en la facturación del servicio

También se definió la importancia de clarificar la política y objetivos de la gestión de servicios. En el Manual del Sistema Integrado de Gestión se declara la política de calidad de la siguiente manera: "...La Empresa de Tecnología de la Información y Automática (ATI), brinda servicios técnicos con garantía de la calidad, en correspondencia con los requisitos internos, de los clientes y de otras partes interesadas, en las actividades de informática, automática y comunicaciones; lidera el desarrollo y sostenibilidad de estas actividades técnicas en la Unión Eléctrica. Cumple los requerimientos legales y reglamentarios, en un entorno de trabajo protegido y saludable, con enfoque de prevención y desempeño laboral superior de sus trabajadores a través de la gestión de competencias..."

En este mismo documento se refleja el compromiso organizacional de cumplir los objetivos de la gestión de servicios. Estos son:

1. Realizar los servicios con la aplicación de métodos adecuados y buenas prácticas profesionales.
2. Garantizar la protección al medio ambiente.
3. Cumplir la documentación aplicable y el programa de mantenimiento y mejora continúa de su Sistema Integrado de Gestión.
4. Los laboratorios de calibración garantizan su operación de forma coherente, competente e imparcial.

Esta política se implementa, comunica y divulga a todos los niveles de la organización y se revisa periódicamente para su adecuación.

3.3 ETAPAS DEL DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE

El proceso investigativo permitió definir o identificar una serie de actividades consideradas esenciales para ejecutar el servicio de implantación de software, que a su vez satisfacen los requisitos que la norma ISO 20000-1 plantea en este aspecto.

3.3.1 ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Para asumir la realización del diagnóstico fue creado un grupo de trabajo encargado del estudio. El mismo se conformó con la siguiente estructura:

- Líder del grupo: un representante de la alta dirección de la organización (en este caso el Director, investigador principal)
- Expertos seleccionados: los propietarios de los procesos que se desarrollan en la organización.
- Invitados: representantes de las organizaciones políticas y de masas de la entidad.

Este grupo desarrolló varias sesiones de trabajo, dos de las cuales estuvieron relacionadas con un proceso de capacitación sobre:

1. Trabajo en grupo. Técnicas de trabajo en grupo.
2. Gestión de la calidad. Familia de Normas ISO.
3. Calidad del servicio, métrica para su evaluación. Herramientas de aseguramiento y control de calidad.

Con posterioridad se procedió a ejecutar la primera etapa del procedimiento, es decir, la realización del diagnóstico. Para ello se hizo énfasis en los siguientes aspectos:

- **Breve reseña histórica de la organización:**

La Unión Eléctrica (UNE) es un Organismo Superior de Dirección de Empresas (OSDE) con el encargo social de brindar el servicio público de energía eléctrica y para dar cumplimiento al mismo agrupa más de cuarenta organizaciones. Desde 1996 crea la Dirección de Informática para coordinar las acciones en este entorno y

en el año 1997 comienza el desarrollo de sistemas informáticos integrales para áreas específicas.

En el 2008, los directivos de la UNE deciden la creación de la Empresa de Tecnologías de Información y la Automática (ATI), con el fin de brindar servicios técnicos con garantía de la calidad, en correspondencia con los requisitos de los clientes, involucrando las actividades de informática, automática y comunicaciones.

La UEB Aplicaciones de Redes, perteneciente a ATI, comenzó como grupo de desarrollo de aplicaciones en el Sistema Integrado de Gestión de la Distribución SIGEDI y en la actualidad tiene la misión de garantizar el desarrollo, la implantación y la disponibilidad de las aplicaciones informáticas en la UNE y se ha trazado como meta elaborar y ejecutar, mediante un sistema integrado de gestión, las políticas de desarrollo, instalación y mantenimiento de las aplicaciones informáticas con la fiabilidad y disponibilidad requerida.

Para llevar a cabo esta tarea se cuenta con un Sistema Integrado de Gestión, implantado y certificado, basado en los principios del sistema de gestión de la calidad establecidos en la NC-ISO 9001:2015. En este sistema se establecen los principios y procesos para la gestión de la organización:

- proceso de gestión integrada,
- proceso negociación con el cliente,
- proceso realización del servicio,
- proceso gestión del aseguramiento logístico,
- proceso gestión de capital humano, y
- proceso gestión económica.

• **Misión y visión organizacionales:**

La misión de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus consiste en “garantizar la aplicación y la disponibilidad de las tecnologías de la información y la automática que requiere la operación del sistema electroenergético nacional y la gestión corporativa de la Unión Eléctrica”, mientras que su visión es formulada de la siguiente manera: “Somos la empresa que elabora y ejecuta, mediante un sistema integrado de gestión, las políticas de desarrollo, instalación, mantenimiento y puesta en marcha de las

Tecnologías de la Información y la Automática para la Unión Eléctrica, con la fiabilidad y disponibilidad requeridas”.

- **Sistema de valores compartidos:**

La UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus considera como valores compartidos los siguientes:

- Ética: Conducta adecuada tanto en la vida laboral como social.
 - Enfoque al cliente: Respeto, honradez y cortesía con los clientes internos y externos.
 - Profesionalidad: Desempeño superior en el cumplimiento de las misiones.
 - Confidencialidad: Mantener discreción sobre los asuntos inherentes a la gestión empresarial.
 - Responsabilidad: Responder por la custodia, cuidado y preservación de los recursos.
 - Unidad: Trabajo en equipo, con sentido de responsabilidad laboral y social.
- **Objetivos estratégicos:**
 1. Lograr la mejora continua del sistema integrado de gestión de la empresa.
 2. Consolidar la gestión por competencia del capital humano.
 3. Cumplir con eficiencia los planes económicos anuales.
 4. Mantener un sistema de control interno eficaz.
 5. Cumplir con el programa estratégico de desarrollo de software de la Unión Eléctrica.
 6. Lograr la implantación efectiva del software creado en la UEB.
 7. Cumplir los plazos pactados para el soporte técnico de software.

- **Estudio de la estructura organizativa:**

La estructura de la organización se muestra en el organigrama reflejado en la figura 3.1. La organización está estructurada por funciones, aunque en la misma se implementa la gestión por procesos y consecuentemente se definen seis procesos con sus respectivas actividades asociadas. Solamente existen dos niveles entre la cúspide estratégica y el núcleo operativo, lo que significa que es una estructura plana

que facilita el flujo comunicacional entre todos los trabajadores y entre estos y la dirección de la organización.

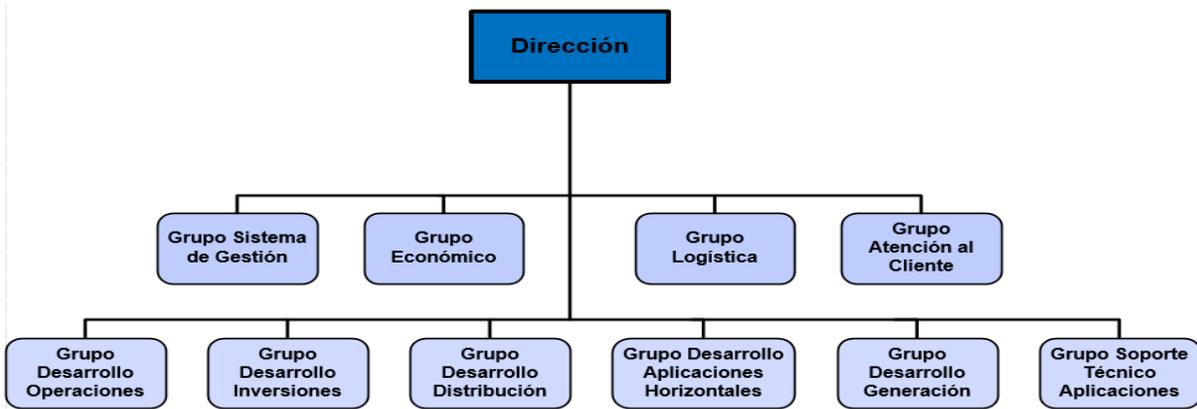


Figura 3.1: Organigrama UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus. **Fuente:** Elaboración propia.

- **Identificación de sus procesos y las relaciones de interdependencia existentes entre los mismos:**

Como se mencionó anteriormente, en la entidad se han identificado seis procesos y las actividades asociadas a estos. Lo anterior se muestra en la tabla 3.1:

Tabla 3.1: Procesos y actividades asociadas: situación en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus	
Proceso	Actividades asociadas
Gestión integrada	Elaboración y control de documentos. Medición, análisis y la mejora. Control interno. Revisiones por la Dirección. Gestión ambiental. Innovación tecnológica. Comunicación.
Negociación con el cliente	Contratación con clientes. Facturación. Estudios de satisfacción del cliente.
Realización del servicio	Realización de todos los servicios del objeto social empresarial. Planificación, programación, control y conformidad de los de los servicios. Control de los medios de seguimiento.
Gestión del aseguramiento logístico	Contratación con proveedores. Compras y almacenamiento. Gestión de la infraestructura. Ambiente de trabajo. Gestión de los proveedores.
Gestión del capital humano	Contratación del personal, la nómina, las competencias, la formación y el desempeño.
Gestión económica	Planeción de ingresos y gastos. Planeamiento económico- financiero. Gestión de inventarios. Control de activos fijos tangibles. Cobros y pagos. Análisis de costos. Caja y banco. Elaboración de Estados Financieros e informaciones estadísticas

Fuente: Elaboración propia.

También se elaboró la matriz de interrelación de procesos, que se refleja en la figura 3.2.

PROCESOS	1	2	3	4	5	6
1		4.09	4.45	4.81	4.73	4.45
2	3.63		4.36	4.81	3.21	4.18
3	3.63	4.18		3.67	4.27	4.91
4	3.36	3.18	4.63		4.09	4.54
5	3.91	3.91	4.73	3.55		3.81
6	3.63	3.91	4.45	4.72	3.91	

Leyenda:
 5: impacto muy alto
 4: impacto alto
 3: impacto significativo
 2: impacto moderado
 1: impacto poco significativo
 0: no impacta

Figura 3.2: Matriz de interrelación de procesos de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spiritus. **Fuente:** Elaboración propia.

• **Mapa de procesos:**

El mapa de procesos de la organización se muestra en la figura 3.3.

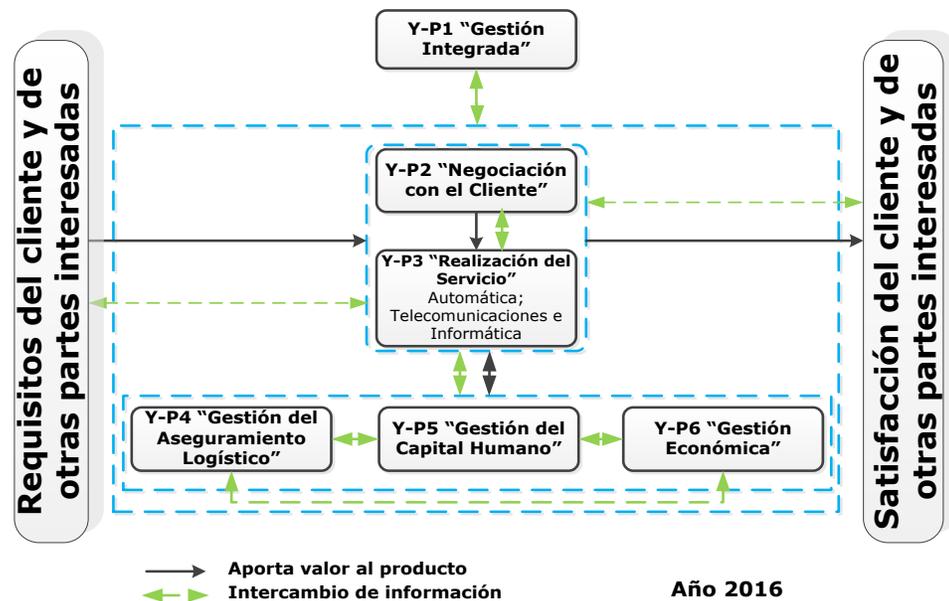


Figura 3.3: Mapa de procesos de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spiritus. **Fuente:** Elaboración propia.

• **Documentación de cada uno de los procesos:**

Cada proceso cuenta con toda la documentación establecida, donde se definen los responsables, el objetivo del mismo, se describe, se definen los recursos necesarios, los documentos que controlan el proceso, las relaciones con el resto de los procesos,

los clientes del mismo, los proveedores, las partes interesadas los métodos para medir la eficacia y se anexa su flujograma.

- **Estudio de la plantilla de recursos humanos:**

La Dirección de la UEB Aplicaciones de Redes está compuesta por el Director de la misma, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Asesor B Jurídico.
- Especialista B de seguridad y protección.
- Secretaria.
- Chofer D.

El Grupo de Sistema de Gestión de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Sistematizador B, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Especialista B en gestión comercial.
- Especialista B en recursos humanos.
- Técnico en gestión de la calidad.

El Grupo Económico de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Gestión Económica, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Contador D.
- Contador B.
- Especialista B en gestión económica.

El Grupo de Logística de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista A en ATM, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Chofer D.
- Balancista distribuidor.
- Auxiliar de limpieza.
- Encargada de actividades generales.
- Técnico en inversiones.
- Dos obreros de mantenimiento.

El Grupo Atención al Cliente de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Ciencias Informáticas, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Tres especialistas B en ciencias informáticas.

El Grupo de Desarrollo Operaciones de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Ciencias Informáticas, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Cuatro especialistas B en ciencias informáticas.

El Grupo de Desarrollo Inversiones de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Ciencias Informáticas, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Cinco Especialista B en Ciencias Informáticas.
- Especialista C en Ciencias Informáticas.

El Grupo de Desarrollo Distribución de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Ciencias Informáticas, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Seis especialistas B en ciencias informáticas.
- Especialista C en ciencias informáticas.

El Grupo de Desarrollo Aplicaciones Horizontales de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Ciencias Informáticas, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Seis especialistas B en ciencias informáticas.
- Técnico en ciencias informáticas.

El Grupo de Desarrollo Generación de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Ciencias Informáticas, al cual se subordinan los cargos siguientes:

- Tres Especialista B en Ciencias Informáticas.

El Grupo de Soporte Técnico de Aplicaciones de la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus está compuesto por el Especialista Principal Especialista B en Ciencias Informáticas, al cual se subordinan los cargos siguientes: cinco Especialista B en Ciencias Informáticas.

- **Análisis del cumplimiento de los principales indicadores económicos:**

El comportamiento de los principales indicadores económicos en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spiritus, durante el 2019, se muestra en la tabla 3.2.

Tabla 3.2: Comportamiento de indicadores económicos de la UEB ATI Redes Sancti Spiritus al cierre marzo / 2019.					
INDICADORES	UM	Plan 2019	Real 2019	VARIAC. R19 - P19	% CUMPL. R19 / P19
Producción Bruta	MP	490.6	530.5	39.9	108.1
Producción Mercantil	MP	490.6	530.5	39.9	108.1
Consumo Material	MP	22.9	11.4	-11.6	49.6
Otros Gastos Monetarios	MP	54.9	39.2	-15.7	71.5
Valor Agregado	MP	412.8	479.9	67.1	116.3
Ventas Totales	MP	488.0	530.3	42.3	108.7
Otros Ingresos	MP	2.6	0.2	-2.4	9.2
Total de Ingresos	MP	490.6	530.5	39.9	108.1
Costo Total de Ventas	MP	267.2	266.8	-0.4	99.9
Gastos de Operación	MP	0.0	0.0	0.0	0.0
Gastos de Distribución y Ventas	MP	0.0	0.0	0.0	0.0
Gastos Generales de Admón.+ Gastos de OSDE	MP	0.0	0.0	0.0	0.0
Gastos de Proyectos	MP	0.0	0.0	0.0	0.0
Gastos Financieros	MP	0.6	5.8	5.2	967.3
Otros Gastos	MP	43.3	39.4	-3.9	91.0
Total de Gastos	MP	311.1	312.0	0.9	100.3
Utilidades del Periodo	MP	179.5	218.5	39.0	121.7
Gasto Total p/peso de Ingresos Total	Pesos	0.6341	0.5881	0.0	92.7
Costo x peso de ventas totales	Pesos	0.5475	0.5031	0.0	91.9
Fondo de Salario	MP	171.9	199.8	27.9	116.2
Promedio de Trabajadores sin Microbrigada	UNO	69	69	0	100.0
Trabajadores disponibles sin reubicar	UNO	0	0	0	0.0
Salario Medio(mensual)	Pesos	830	965	135	116
Productividad del Trabajo	Pesos	5,983	6,956	973	116
Correlac. Salario medio productividad vs Plan	Ind.	1.0133	1.0000	-0.0133	98.7000
Correlac. Salario medio productividad vs Real año anterior	Ind.	1.0133	1.0133	0.0000	100.0000
Correlac. Salario medio productividad vs Real año 2016	Ind.	1.0904	1.0904	0.0000	100.0000
Ingreso Monetario p/peso de Valor Agregado	Pesos	0.4164	0.4162	-0.0002	100.0000
Utilidad p/peso de Valor Agregado	Pesos	0.4348	0.4553	0.0205	104.7000

Fuente: Elaboración propia.

Al cierre del mes de marzo de 2019 se cumplió el plan de ventas al 108.1%, ejecutando valores por encima del mismo por 39.9 MP. No se cumple el presupuesto de gastos al cierre del mes a nivel de UEB, de un plan de 311.1 MP se gastaron 312.0 MP para un 100.3%, teniendo mayor incidencia el gasto relacionado con el pago del salario y los aportes al presupuesto del estado que se derivan del mismo.

Los gastos de viáticos planificados están por debajo de la realidad histórica mostrada por la UEB para cumplir la producción planificada.

En la tabla 3.3 se muestra cómo se comportaron los elementos de gasto luego de haber realizado el análisis al cierre del mes de marzo de 2019.

Tabla 3.3: Comportamiento de los elementos de gasto al cierre marzo/2019.		
Elementos de gasto	Plan	Real
Materias Primas y Materiales	16.0	7.1
De ellos:	2.6	4.6
. Piezas de Repuesto	2.6	0.5
. Material de Oficina	5.1	2.0
. Otros Materiales		
Combustible	1.5	1.7
Salario. Incidiendo el pago por resultados con un Plan de 69.9 y un Real de 96.0	171.9	199.8
Depreciación de A.F.T.	22.9	21.5
Servicios comprados entre entidades	46.2	29.0
De ellos:		
. Servicio de Protección Física Contratado	25.5	15.4
. Comunicaciones	6.9	5.0
. Alojamiento	3.3	1.6
. Pasaje para transporte nacional	0.9	0.3
. Estímulo moral a trabajadores	0.8	0.3
. Servicios Técnicos de Computación	0.9	1.9
Mantenimiento y Reparaciones	2.7	7.2
Dietas Nacionales	1.5	2.3
Otros Gastos Monetarios	3.8	0.8

Fuente: Elaboración propia.

El Activo Circulante (Efectivo en Caja, Efectivo en Banco, Cuentas por Cobrar e Inventarios) al cierre que se informa es de 813,783.74 y el Pasivo Circulante (Impuestos por Pagar, Nóminas por Pagar, Retenciones por Pagar a Banco de los trabajadores y la Provisión para Vacaciones) de 79,968.61, con éstos valores se

puede determinar que la posición financiera al cierre del mes de Marzo 2019 es favorable, con una liquidez general de 10.18 (su rango es de 2,0) lo que expresa las veces que el Activo Circulante cubre al Pasivo Circulante. Tomando en cuenta la ecuación anterior se concluye que se puede hacer frente a las obligaciones, y respetar de forma estable el pago de todas las deudas de la organización en tiempo y forma, así como el salario de nuestros trabajadores.

- **Diagnóstico del proceso de gestión de servicios de las TI, según la lista de chequeo derivada de la NC ISO/IEC 20000-1: 2016.**

El trabajo de diagnóstico realizado permite afirmar que en la organización está designado un miembro de la dirección como responsable para la coordinación y gestión de todos los servicios de TI que brinda la empresa; se gestionan las competencias y necesidades de formación del personal para que estos realicen sus roles de forma efectiva y están definidos los procesos de gestión de servicios de TI.

En cuanto a la provisión del servicio, específicamente la gestión de niveles de servicio, se debe señalar que se mide la satisfacción de los clientes con los servicios brindados, aunque existen insatisfacciones al respecto, que serán tratadas en este informe de investigación.

En lo referente a la generación de informes del servicio se debe significar que son elaborados periódicamente informes sobre la calidad de los servicios brindados, en los cuales se reflejan los problemas existentes, a partir de los que se establecen planes de mejora de los servicios.

Concerniente a la gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio se constata se estiman las futuras interrupciones que pueden darse en los servicios brindados. Esto permite evaluar el impacto de estas interrupciones, así como diseñar e implementar planes de continuidad para asegurar que los servicios TI estén disponibles y funcionen correctamente. Lo anterior es propiciado a partir de la formación continua del personal sobre los procedimientos necesarios para la pronta recuperación del servicio.

Es pertinente señalar que los gastos de TI están correctamente planificados y presupuestados, que se establecen planes de inversión en TI basados en el histórico del negocio y en previsiones de evolución de la tecnología. Lo anterior permite

afirmar que se realiza una adecuada elaboración del presupuesto y contabilidad de los servicios de TI

Relativo a la gestión de la capacidad, la indagación efectuada permitió constatar que se analiza el rendimiento de la infraestructura para monitorizar el uso de la capacidad existente, se realizan modelos y simulaciones de capacidad para diferentes escenarios futuros previsibles. Además, se emplean métricas para el análisis de la capacidad.

La gestión de la seguridad de la información es coherente con la identificación de los riesgos de seguridad a los que se enfrenta la infraestructura de TI. A partir de esta identificación de riesgos se confecciona un plan de seguridad que incluye los niveles de seguridad adecuados en los servicios prestados a los clientes y se monitoriza el cumplimiento de dicho plan. También se realizan periódicamente auditorías de seguridad.

En el apartado de las relaciones de la organización se estudiaron dos aspectos: gestión de las relaciones con el negocio y la gestión de suministradores. Al respecto se debe advertir que están identificados y documentados quienes son los clientes de los servicios brindados, con los que se mantienen reuniones periódicas para discutir el comportamiento y las prestaciones de los servicios brindados, ya sea presencialmente o no. En la organización está diseñado el proceso de reclamaciones sobre el servicio acordado con el cliente.

Por otra parte, se establecen apropiadamente los contratos con los proveedores de los servicios externos de los que depende la empresa, es decir, se gestiona la relación con los suministradores velando por el cumplimiento de los contratos. Estos contratos se revisan anualmente con el objetivo de garantizar que las necesidades y obligaciones contractuales del negocio se sigan cumpliendo.

En el apartado de la resolutivead de la organización se estudiaron dos aspectos: la gestión de incidentes y solicitudes de servicios, la gestión del problema. Al respecto se debe indicar que las incidencias se clasifican, estableciendo niveles de prioridad en base a su impacto y urgencia. Existe un procedimiento documentado para gestionar las solicitudes de nuevos servicios.

Además, las causas de los incidentes recurrentes se determinan para encontrar posibles soluciones, manteniendo información actualizada sobre los errores conocidos y sus soluciones; así como se establecen acciones para prevenir nuevos problemas.

En lo referente al control se debe destacar que en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus se realiza la gestión de la configuración, a través de una biblioteca física o electrónica segura, donde son controlados todos los elementos de configuración de la infraestructura de TI. Además, se gestiona el cambio por medio del registro y evaluación de las solicitudes de cambio recibidas; está definida la responsabilidad para la autorización e implementación de cambios en la infraestructura y los servicios de TI. Con el objetivo de realizar e implementar adecuadamente todos los cambios necesarios existen procedimientos documentados. La gestión de entregas y despliegue se materializa por medio de la planificación con el cliente de la entrega de nuevas versiones de software.

Sin embargo, a partir de este estudio se constata que existen dificultades relacionadas con los siguientes aspectos:

- No todos los trabajadores conocen el contenido de la NC-ISO-IEC 20000-1.
- No están definidos en la empresa todos los roles y responsabilidades para la gestión de servicios de TI.
- En cuanto a la gestión de niveles de servicio las principales dificultades son: no se ha definido un catálogo con todos los servicios de TI que ofrece la empresa; para cada servicio no se documenta en un lenguaje no técnico, comprensible para el cliente, todos los detalles del servicio brindado (Acuerdos de Niveles de Servicio); no se hace una revisión periódica de los Acuerdos de Niveles de Servicio; no se hace un uso correcto de métricas e indicadores para medir la calidad y el rendimiento de los servicios brindados en la empresa.; no se lleva a cabo una contabilidad precisa asociada a cada servicio prestado.
- En lo concerniente al nivel de resolución la principal dificultad es que no siempre se registran todos los incidentes que causan una interrupción en los servicios brindados.

- Relativo a la gestión de la configuración la principal dificultad está asociada a que no se monitorizan los elementos de configuración para asegurar que estén correctamente registrados y actualizados.
- En cuanto a la gestión de entregas y despliegue las principales dificultades son: no se controla la calidad de todo el software y hardware instalado y no se mide el éxito o fallo de las nuevas entregas.

3.3.2 ETAPA DE PROYECCIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA

Teniendo en cuenta todo el compendio informativo anterior se logró la definición de un programa de acciones para solventar estas carencias, que se refleja seguidamente, en la tabla 3.4, anexo 4.

3.3.3 ETAPA DE EJECUCIÓN

En la etapa anterior se diseñó un programa de acciones para la mejora del proceso de gestión de servicios de las TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus, a partir de la necesaria alineación de este tipo de servicios con los objetivos de la organización, a fin de hacer una gestión estratégica de los mismos en atención a las necesidades demandadas por los clientes internos.

En este sentido se debe señalar que la calidad del servicio fue medida a través de los indicadores mostrados anteriormente. También se debe destacar que el listado a aplicar en los inicios tenía mayor alcance y se redujo solo por motivos de no complejizar la aplicación del procedimiento en los inicios. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

En la figura 3.4 se muestra el comportamiento de la cantidad de servicios cubiertos por los SLA, según días previstos. Al respecto es importante señalar que en la entidad existen actualmente 103 servicios de implantación de software, todos se encuentran cubiertos por acuerdos de nivel de servicios. Los acuerdos están en rangos de tiempos entre uno y tres días si son servicios que pueden ser realizados a distancia, ya sea completamente o con el apoyo de personal técnico del cliente y entre siete y quince días si son servicios presenciales dependiendo de la complejidad.

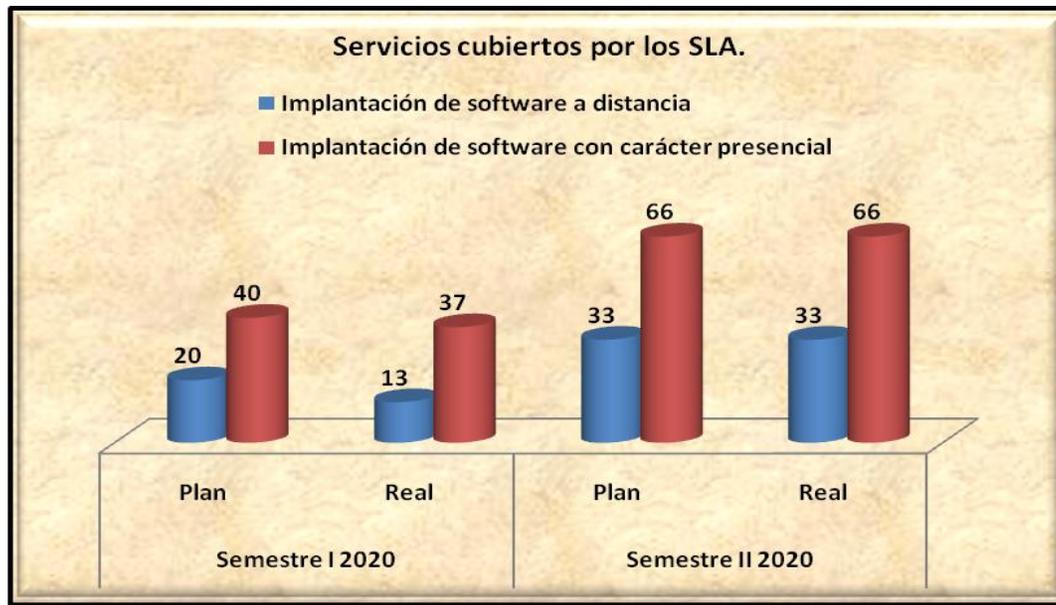


Figura 3.4: Cantidad de servicios cubiertos por los SLA. **Fuente:** Elaboración propia.

En la figura 3.5 se muestra la cantidad de servicios SLA que cumplen con los niveles de servicio acordados. En el periodo evaluado fueron solicitados a la entidad un total de 190 servicios de implantación, en su mayoría servicios a distancia.

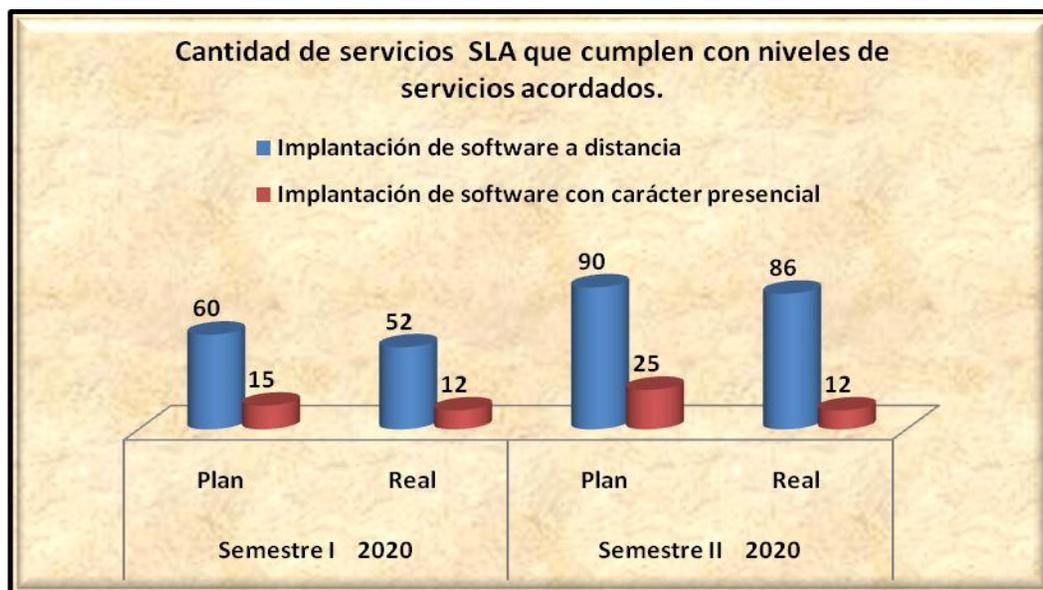


Figura 3.5: Cantidad de servicios SLA que cumplen con los niveles de servicio acordados. **Fuente:** Elaboración propia.

En la figura 3.6 se refleja el porcentaje de propuestas implementadas en el primer y segundo semestre del año 2020.

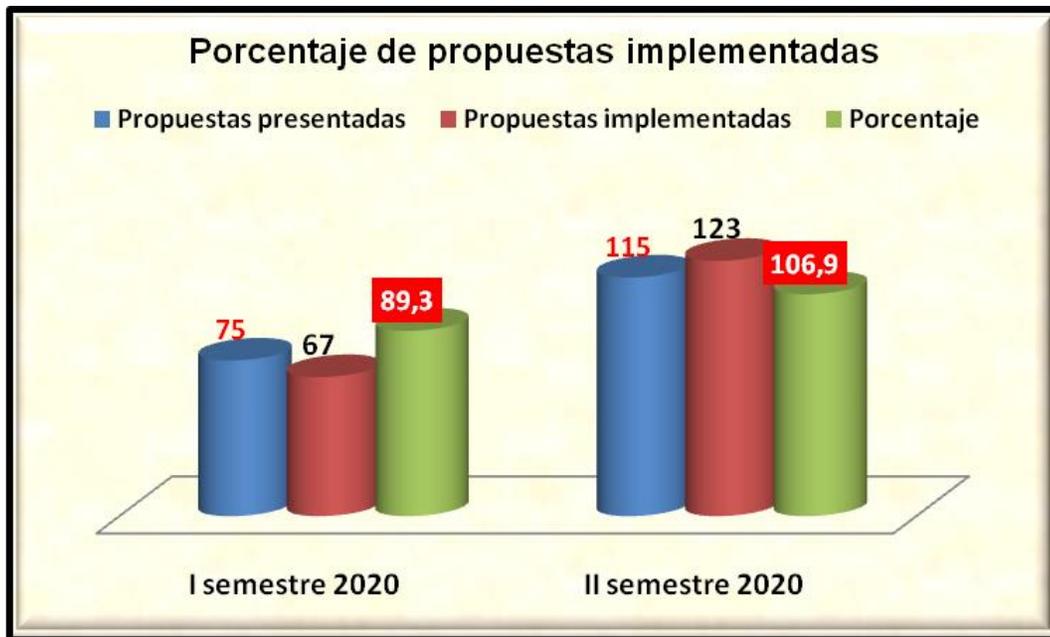


Figura 3.6: Porcentaje de propuestas implementadas. **Fuente:** Elaboración propia. En la figura 3.7 se hace una presentación de la cantidad de servicios con SLA revisados regularmente por trimestre.

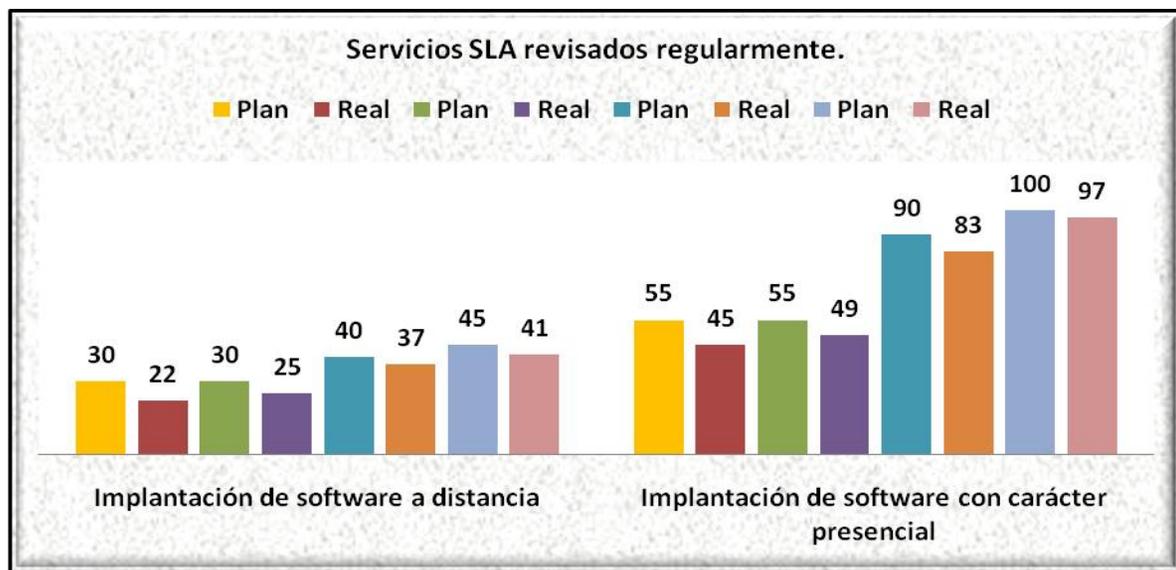


Figura 3.7: Cantidad de servicios SLA revisados regularmente. **Fuente:** Elaboración propia.

En la figura 3.8 se muestra la caantidad de ediciones desplegadas en el área de producción de TI, agrupadas en Ediciones Mayores o Menores.

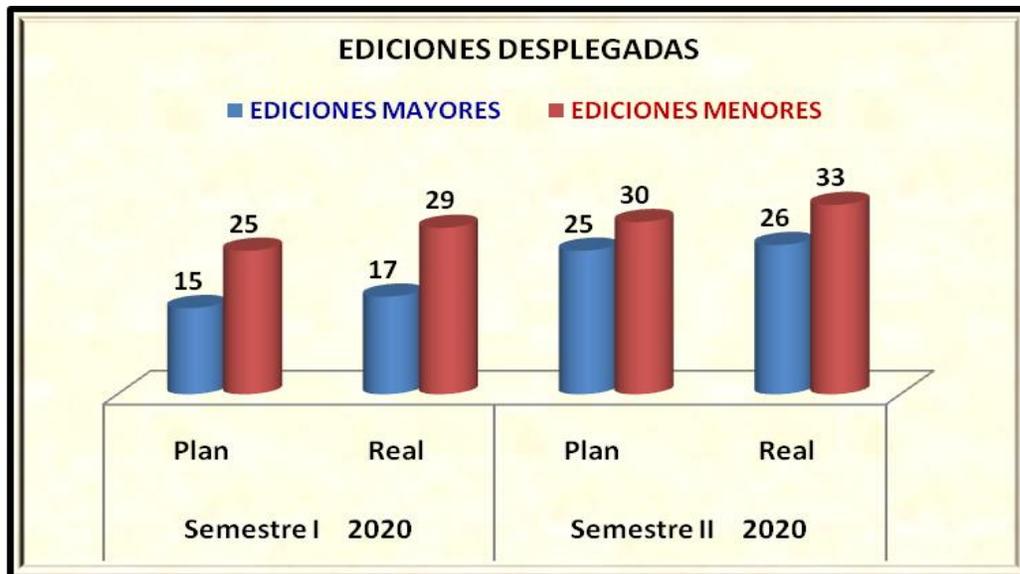


Figura 3.8: Cantidad de ediciones desplegadas en el área de producción de TI.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3.9 se presenta la cantidad de retrocesos de ediciones.



Figura 3.9: Cantidad de ediciones revertidas por ediciones: mayores y menores.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3.10 se muestra el porcentaje de cumplimiento de varios indicadores, tales como: porcentaje de usuarios satisfechos; porcentaje de actualización de registros de clientes; porcentaje de ediciones registradas en la Biblioteca de Software

Definitivo DSL y porcentaje de elementos de configuración incluidos en el sistema de Gestión de la Configuración.

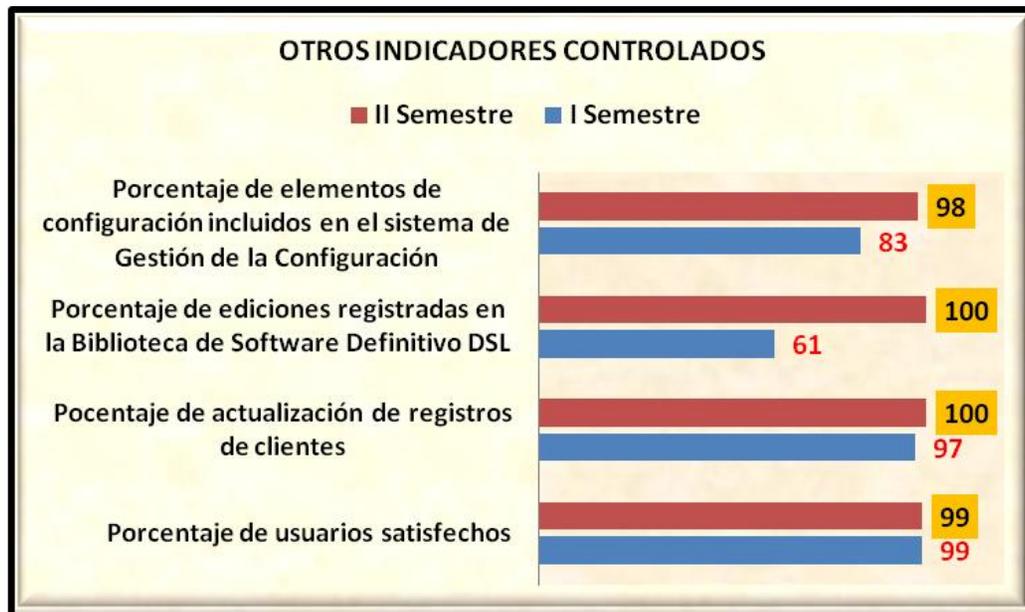


Figura 3.10: Otros indicadores controlados. **Fuente:** Elaboración propia.

Como se puede observar, estos cuatro indicadores mejoran su comportamiento en el segundo semestre del año 2020, lo cual es una manifestación de la adecuada gestión de servicios TI existente en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

A pesar de que la satisfacción de los usuarios es adecuada (está por encima de 75% que es lo exigido en el procedimiento Y-SG2.01: Medición de la satisfacción del cliente), estos sugieren en la encuesta desarrollada (Anexo 5: Registro Y-SG2.0101: Encuesta para medir la satisfacción del cliente), la inclusión de otros indicadores para poder evaluar la calidad de los servicios solicitados y, por ende, su satisfacción. Estos son: trato respetuoso y amable, precisión en las orientaciones, veracidad de la información que se brinda, responsabilidad con el tiempo de las personas, garantías del servicio, cumplimiento de los SLA, así como catálogos de servicios documentados y actualizados.

3.3.4 ETAPA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Todo el trabajo desplegado anteriormente permitió establecer un grupo de actividades o tareas relacionadas con el proceso de control y seguimiento sistemático para la mejora del proceso de gestión de servicios de las TI en la UEB ATI Redes Sancti Spíritus, tales como: monitorear el cumplimiento de acuerdos de

soporte; monitorear los criterios de desempeño para el nivel de servicio; revisar, medir y reportar las metas del nivel de servicio; producir informes de monitoreo; conocer la satisfacción del cliente con el servicio; reportar no conformidades, y concretar solución a las no conformidades.

Los resultados que se pueden mostrar a partir de la concreción de estas acciones de control son los siguientes:

- Se logra cumplir con las fechas previstas en el cronograma, lo cual permitió poder comenzar el 2020 con conocimiento objetivo de los trabajadores involucrados en el servicio de implantación, los roles y sus responsabilidades para la gestión de servicios de TI; un catálogo de los servicios de TI referente al servicio de implantación con los SLA de cada servicio; un área de atención al cliente con herramientas adecuadas para el registro oportuno de las solicitudes de cambio, los problemas y los incidentes, que causan interrupción en los servicios; la definición clara de los indicadores para la medición de la calidad del servicio y el rendimiento de los servicios de implantación de software.
- El análisis oportuno de los indicadores permitió corregir y tomar acciones para la mejora de los resultados. Por ejemplo, en el indicador “Cantidad de servicios SLA que cumplen con los niveles de servicio acordados”, aspecto de vital importancia, se logra aumentar el porcentaje de los servicios a distancia, que en el primer semestre tuvieron un 86.7% de cumplimiento, mientras que en el segundo semestre fue del 95.6%, resultado alcanzado gracias al control y seguimiento. Sin embargo, en el mismo indicador, los servicios presenciales decrecen el nivel de cumplimiento, motivado por las restricciones de movimiento y la demora con el proveedor de transporte, todo ello originado por la pandemia de Covid-19 que azota al mundo y al país. No obstante, el proceso de control y seguimiento del indicador proporciona la posibilidad de renegociar los acuerdos, de implementar el servicio a distancia, siempre que sea posible, o de posponerlo, previa consulta con los clientes.
- Se logra mejorar el porcentaje de actualización de registros de clientes, porcentaje de ediciones registradas en la Biblioteca de Software Definitivo y el

porcentaje de elementos de configuración incluidos en el sistema de Gestión de la Configuración.

- Se logra una reducción de la cantidad de ediciones revertidas, aunque el segundo semestre tiene un plan mayor al primero, lo cual está dado por la terminación y liberación en el segundo semestre de 20 proyectos de desarrollo.

3.4 CONCLUSIONES PARCIALES

1. La implementación del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software permitió efectuar mejoras en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus, a partir de la identificación y medición de indicadores reflejados en el presente estudio. También permitió revelar la necesidad de inclusión de otros indicadores para poder evaluar la calidad de los servicios solicitados y, por ende, su satisfacción.
2. La mejora de la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus se constata en los siguientes resultados:
 - El porcentaje de usuarios satisfechos se mantiene en 99%.
 - Se logra mejorar el porcentaje de actualización de registros de clientes, porcentaje de ediciones registradas en la Biblioteca de Software Definitivo y el porcentaje de elementos de configuración incluidos en el sistema de Gestión de la Configuración.
 - Se logra una reducción de la cantidad de ediciones revertidas, aunque el segundo semestre tiene un plan mayor al primero, lo cual está dado por la terminación y liberación en el segundo semestre de 20 proyectos de desarrollo.

CONCLUSIONES GENERALES

1. Las TI han contribuido a la creación y desarrollo de un orden económico y social caracterizado por el conocimiento, la creatividad y el capital intelectual, constituyendo un elemento imprescindible que permite a las empresas la gestión más eficiente de sus procesos. Precisamente, la gestión de servicios de TI está basada en procesos interrelacionados que contribuyen al cumplimiento de los objetivos de negocio para la satisfacción de los usuarios y asume que los servicios de TI no pueden prescindir de utilidad y garantía como activo para los clientes.
2. El análisis del estado de la práctica demuestra la necesidad de elevar el uso de estándares y metodologías que permita la mejora de la gestión de servicios de TI en los proveedores de servicios de TI y departamentos especializados en TI. La elaboración del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software está sustentada en el estudio comparativo de los estándares, metodologías y marcos de trabajo asociados a la gestión del servicio de TI, lo que permitió identificar actividades esenciales para ejecutar el servicio de implantación de software, que a su vez satisfacen los requisitos que la norma ISO 20000-1.
3. El procedimiento diseñado consta de cuatro etapas: diagnóstico, proyección de las acciones de mejora; implementación de acciones de mejora, así como el control y seguimiento para impulsar la eficiencia en las operaciones orientadas al cumplimiento o satisfacción de necesidades particulares de los clientes.
4. La implementación del procedimiento para la evaluación del servicio de implantación de software permitió efectuar mejoras en la gestión de los servicios de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus, a partir de la identificación y medición de indicadores estudiados en la presente investigación, particularmente los siguientes: se logra un alto nivel de satisfacción de los clientes, se mejora el porcentaje de actualización de registros de clientes, porcentaje de ediciones registradas en la Biblioteca de Software Definitivo y el porcentaje de elementos de configuración incluidos en el sistema de Gestión de la Configuración, así como la reducción de la cantidad de ediciones revertidas,

aunque el segundo semestre tiene un plan mayor al primero, lo cual está dado por la terminación y liberación en el segundo semestre de 20 proyectos de desarrollo. El presente estudio permitió revelar la necesidad de inclusión de otros indicadores para poder evaluar la satisfacción de los clientes con la calidad de los servicios solicitados.

RECOMENDACIONES

1. Presentar a la empresa la propuesta de inclusión, en la encuesta para medir la satisfacción del cliente, de otros indicadores que permitan evaluar de manera integral el proceso de prestación de servicios de TI. Estos son:
 - Trato respetuoso y amable.
 - Precisión en las orientaciones.
 - Veracidad de la información que se brinda.
 - Responsabilidad con el tiempo de las personas.
 - Garantías del servicio.
 - Cumplimiento de los SLA.
 - Catálogos de servicios documentados y actualizados.
2. Realizar casos de estudio en donde se aplique el procedimiento para cualquier servicio de TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.
3. Construir indicadores para la medición de las acciones de mejora, del programa de acciones para la mejora del proceso de gestión de servicios de las TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

BIBLIOGRAFÍA

- Adánez, I. y Martínez V. (2019). ITIL 4, todas las novedades de ITIL en 2019. Recuperado el 2 de septiembre de 2020 desde: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/novedades-itol-v4/>
- Alvarado Saavedra, S & Martín Espada, R. (2018). Implantación de ISO 20000 en una PYME. Un modelo docente. Trabajo fin de Máster Universitario en Dirección TIC. Universidad de Extremadura. Escuela Politécnica. España.
- Aquino Aliaga, F.R., Pacheco Vivanco, D.A (2020). Definición de los procesos del perfil básico de gestión de servicios para pequeñas organizaciones basados en ISO/IEC 20000-4 y la familia de normas ISO/IEC 29110. Recuperado el 03 de diciembre de 2021 desde: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/16730>
- Arévalo-Avecillas, D., Nájera-Acuña, S. y Piñero, E.A. (2018) La Influencia de la implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios. Información Tecnológica, 29(6), 199-212. Recuperado el 14 de abril de 2021 desde: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n6/0718-0764-infotec-29-06-00199.pdf>
- Arias Romero, M. (2011). Diagnóstico de la gestión de tecnologías de la información en la empresa de desarrollo de software DESOFT Villa Clara. Informe de Investigación Terminada., Universidad Central Marta Abreu de las Villas.
- Cárdenas Mesa, C.E (2017) Propuesta de un modelo de gestión de servicio para la operación de TI de los operadores móviles de Colombia aplicando ITILV3. Recuperado el 03 de diciembre de 2021 desde: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/9683>
- Cardozo Jiménez, L.C., y Díaz Manrique, L.A (2019) Implementación de ITIL basado en la norma ISO 20000-1 ítem 4.5 que permita el establecimiento y mejora del SGS en la Pyme Academia de capacitación en vigilancia y seguridad privada insignia SP Ltda. Sede Bogotá. Recuperado el 21 de marzo de 2021 desde: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/13255>

- Cruz Contreras, J.L (2017) Diseño e implementación de ISO 20000-1 en el área de contratos de tecnología de la empresa GMD S.A. Recuperado el 21 de mayo de 2021 desde: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/8018>
- David Chisco, B.G. (2017). Guía gestión de Servicio TI. Recuperado el 21 de noviembre de 2020 desde: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/703/1/Chisco%20Quintero%20-%20David%20Santiago%20-%202017.pdf>
- De la Cruz, A., y Mauricio, D. (2014). Una revisión de la Gestión de Servicios de Tecnologías de Información. *Investigación de Sistemas e Informática*, 4 (1), 71 - 80.
- Dhiya Wazzan, A (2018). Framework for the Strategic Management of Information Technology. *American Journal of Business and Management*, 7 (1), 14 - 43.
- Díaz Rodríguez, E. (2013). Internet y las TIC en Cuba: notas para un debate sobre políticas públicas. Temas. La Habana.
- Dulanto Ramírez, R.M. & Palomino Vidal, C.E. (2014). Propuesta de implementación de gestión de servicios de TI en una empresa farinácea. *Sinergia e Innovación*, 2(2), 55-75. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Espinoza Bartra, J.J (2021) Diseño de un sistema de gestión de servicios con base en la Norma ISO 20000-1:2018, para el área de sistemas de una entidad estatal dedicada el rubro agrario en zonas rurales. Recuperado el 03 de diciembre de 2021 desde: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656375>
- Espinoza Freire, E. E., Toscano Ruíz; D.F., Torres Ortiz, S.E (2018). Gestión de las tecnologías de la información; un desafío del ámbito académico universitario en el Siglo XXI. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Año VI. Edición Especial. Artículo No. 27. Recuperado el 03 de diciembre de 2021 desde: <https://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/59>
- García-Peñalvo, F.J (2018) *Recursos docentes de la asignatura Gobierno de Tecnologías de la Información. Máster Universitario en Ingeniería Informática. Curso 2017-2018*, Salamanca, España: Grupo GRIAL, Universidad de

- Salamanca, 2018. Recuperado el 21 de abril de 2021 desde: <https://www.zenodo.eu/record/2557834/files/L4-2018.pdf>
- González Reay, A.X y Bustos Reina, E.G (2020). Formulación acciones de mejora en el servicio de Mesa de Ayuda de la Empresa Computer Consulting Gb, aplicando la metodología y buenas prácticas de ITIL 4 e ISO 20000 en la ciudad de Bogotá. Recuperado el 14 de mayo de 2021 desde: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15908/2/2020_mejora_me_sade_ayuda.pdf
- González Vidal, W. (2014) Bases para la elaboración de la política integral para el perfeccionamiento de la informatización de la sociedad en Cuba. Diplomado de Administración Pública, Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno. La Habana, Cuba.
- ISACA. (2012). COBIT 5: Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. En: ISACA. (ed.). Estados Unidos.
- ISO (2011). ISO/IEC: 20000-1 Information technology — Service management —Part 1: Service management system requirements. Switzerland ISO copyright office.
- ISO 2012/a/. ISO/IEC 20000-2: Information technology - Service management - Part 2: Guidance on the application of service management systems. Switzerland, ISO copyright office.
- ITGI (2007). COBIT 4.1 Control Objectives for Information and related Technology. En: IT, G. I. (ed.). EE.UU: ITGI y ISACA.
- ITGI (2009). IT Governance Global Status Report. Printed in the United States of America: IT Governance Institute.
- ITGI 2011. Global Status Report on the Governance of Enterprise IT. Printed in the United States of America: IT Governance Institute.
- ITIL. 2007. Disponible: <http://www.itil.co.uk>
- ITSMF. 2005. Metodologías y marcos de referencia en Gestión de Servicios de TI Recuperado el 20 de diciembre de 2020 desde: <http://www.itsmf-argentina.com.ar>
- Kempter, S., & Kempter, A. (2016). Wiki de ITIL. Recuperado el 20 de diciembre de 2020 desde: <http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/ProcesosITIL>

- Lluís Mezquida, A., Mas, A. & Amengual, E. (2009). La madurez de los servicios de TI. Revista española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software. Barcelona Asociación Técnicos Informática (ATI).
- López Armendariz (2017) 581-1766-1-PB.pdf López Armendáriz, D.N. (2017). Modelo de gestión de los servicios de tecnología de información basado en COBIT, ITIL e ISO/IEC 27000. Revista Tecnológica ESPOL, 30 (1), 51- 69. Guayaquil, Ecuador. Recuperado el 14 de abril de 2021 desde: <http://200.10.150.204/index.php/tecnologica/article/view/581/356>
- Medina Cárdenas, Y.C., Areniz Arévalo, Y., Rico Bautista, D.W. (2016). Modelo estratégico para la gestión tecnológica en la organización: plan táctico de la calidad (ITIL & ISO 20000). Primera Edición. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia.
- Meléndez-Llave; K.A & Dávila-Ramón, A.E (2018). Problemas en la adopción de modelos de gestión de servicios de tecnologías de información. Una revisión sistemática de la literatura. *Dyna*, 85(204), pp. 215-222. Recuperado el 25 de marzo de 2021 desde: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6450625>
- Ministerio de Justicia (junio de 2020). Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 42 Ordinaria de 24 de junio de 2020.
- Müller Carrazana, L., Vilalta Alonso, J.A (2020). Modelos de referencia para el diseño del proceso de tecnologías de la información. Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial. 4 (1), 49-57
- NC ISO 9000 (2015). Sistemas de gestión de la calidad: Fundamentos y vocabulario. Secretaría Central de ISO.
- NC ISO 9001 (2008). Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba.
- NC ISO/IEC 20000-1 (2005). Tecnología de la información – Gestión del servicio. Parte 1: Especificaciones (ISO/IEC 20000-1: 2005, IDT). Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba.

- NC ISO/IEC 20000-1 (2016). Tecnología de la información – Gestión del servicio. Parte 1: Requisitos del sistema de gestión del servicio (SGS). Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba.
- OGC (2011). Information Technology Infrastructure Library. ITIL V3 actualized. Office of Government Commerce.
- Oltra Badenes, R. F (2019) La norma ISO/IEC 20000. Finalidad y contenido. Departamento de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 15 de marzo de 2021 desde: <https://riunet.upv.es/handle/10251/84477>
- OSIATIS (2012a). Fundamentos de la Gestión TI. Estados Unidos. Recuperado el 23 de noviembre de 2020 desde <http://www.osiatis.es>.
- OSIATIS (2012b). ITIL V3: Gestión de servicios. Recuperado el 23 de noviembre de 2020 desde <http://www.iti3v3.osiatis.es>.
- Palacios Gómez, J. R. (2012). Ciclo de vida del servicio ITIL (operación del servicio de TI). Recuperado el 23 de noviembre de 2020 desde: <http://www.es.slideshare.net>
- Partido Comunista de Cuba (julio de 2017). Lineamientos de la Política Económica y Social del partido y la Revolución para el período 2016-2021. La Habana, Partido Comunista de Cuba: VII Congreso del PCC.
- Partido Comunista de Cuba (junio de 2011). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. La Habana, Partido Comunista de Cuba: VI Congreso del PCC.
- Pérez Lorences, P. (2014). Procedimiento para evaluar y mejorar la gestión de tecnologías de la información en empresas cubanas. Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, Cuba.
- Periódico Granma (15 de junio de 2015). Tecnologías y ciencias de la información a debate. Periódico Granma. pág. 6
- Praeg, C.P y Spath, D. (2009). Perspectives of IT-Service Quality Management: A Concept for Life Cycle Based Quality Management of IT-Services.
- Quezada-Sarmiento, R, et al. (2018). Servicio y Gestión de las Tecnologías de la Información en las empresas. *Ciencia UNEMI*, 18 (26), 170 – 175.

- Ramos, G.L. (24 de junio de 2020). Nuevas puertas a la informatización de la sociedad. Periódico Granma, pág. 8
- Sánchez Abarca, J.S (2019). La adopción de normas y modelos de calidad como detonante de la competitividad y de la transformación digital en las PYMES mexicanas de TI. Recuperado el 02 de septiembre de 2020 desde: <https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1027/341>
- Torres Arízaga, A.M (2018). Propuesta de modelo de gestión de calidad de servicio de Tecnologías de Información en el sector PYME basado en COBIT, COSO, ITIL y las prácticas de la industria. Recuperado el 21 de abril de 2020 desde: <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8590>
- Uribe Niño, L.A; Bolaños Castro, S.J; Fernández Santos, E. (2018). Personalización metodológica para el aseguramiento de la calidad del software implementado por Mi Pymes. Caso de estudio: Efron Colombia S.A. Tesis de titulación. Facultad de Ingeniería. Especialización en Ingeniería de Software. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia.
- Valdés Hernández, R.C; Arcos Vega, J.L; González Navarro, F.F (2017). Análisis del desarrollo del software en pequeñas y medianas empresas (PYMES) del Estado de Baja California, México. Memorias de la Séptima Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética, 2017. Recuperado el 03 de noviembre de 2021 desde: <https://www.iiis.org/CDs2017/CD2017Spring/papers/CB944KP.pdf>
- Veritier, C. (2020) ITIL e ISO / IEC 20000: análisis, comparación y su relación con Agile. Trabajo de fin de Máster oficial en Empresa y Tecnologías de la Información. Universidad de Cantabria. España. Recuperado el 14 de abril de 2021 desde: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/20750>
- Wilkinson, P. (2019). *Best practice in IT, ITSM and the ITIL update: ITIL 4 - The Evolution of ITSM Part 1*. Recuperado el 3 de septiembre de 2020 desde: <https://www.axelos.com/news/blogs/february-2019/best-practice-in-it-itsm-and-the-til-update>

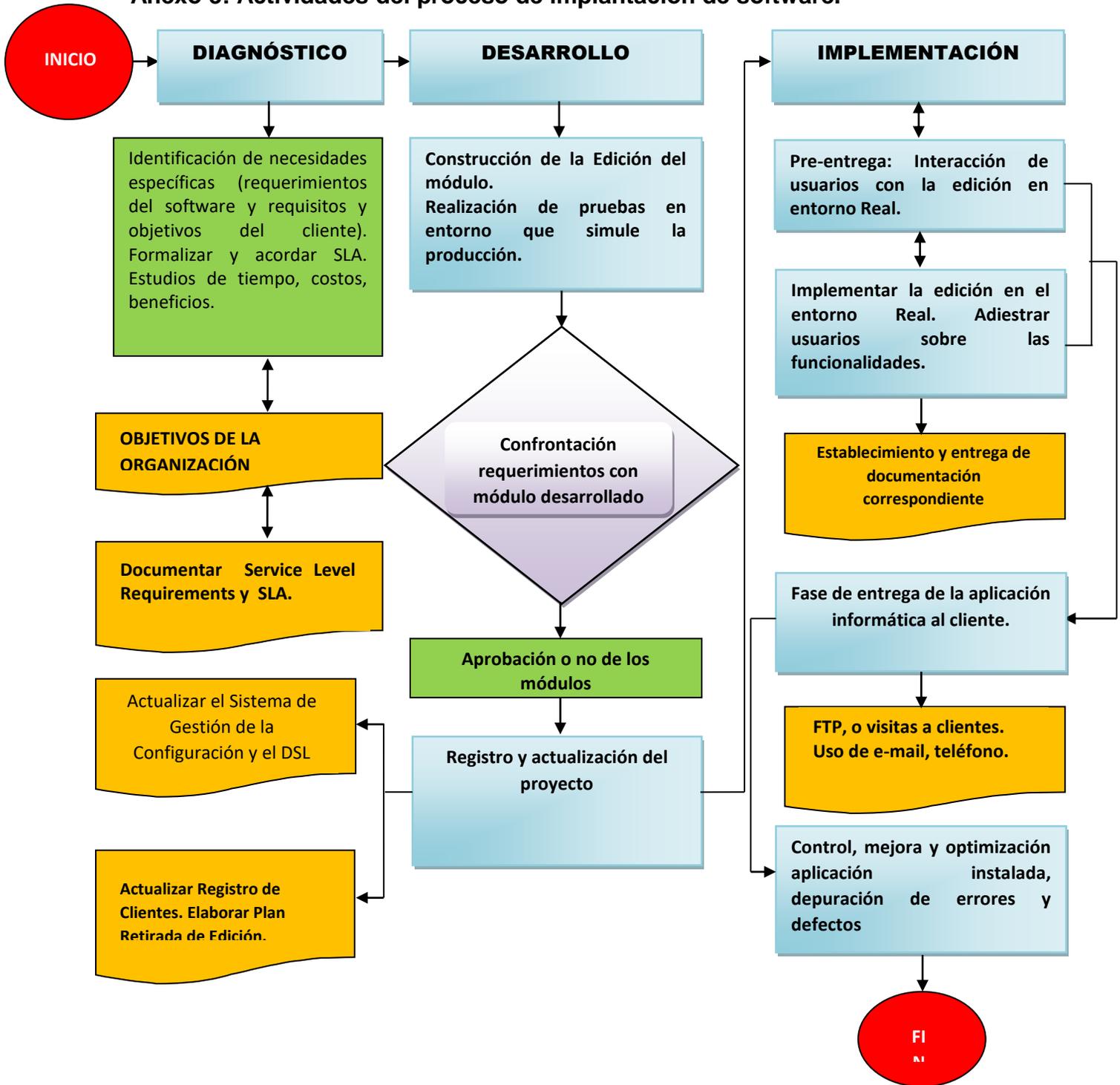
Anexo 2: Lista de chequeo a partir de la NC ISO/IEC 20000-1: 2010 para diagnosticar el estado actual de la gestión de servicios de TI en el MINCOM.

ASPECTOS GENERALES	Si	No
¿Se conoce en la empresa el contenido de la NC-ISO-IEC 20000-1?		
¿Se ha designado un miembro de la dirección como responsable para la coordinación y gestión de todos los servicios de TI que brinda la empresa?		
¿Están definidos en la empresa todos los roles y responsabilidades para la gestión de servicios de TI?		
¿Se gestionan las competencias y necesidades de formación del personal para que estos realicen sus roles de forma efectiva?		
¿Se han definido procesos de gestión de servicios de TI en la empresa?		
PROVISIÓN DEL SERVICIO		
Gestión de niveles de servicio		
¿Se ha definido un catálogo con todos los servicios de TI que ofrece la empresa?		
¿Para cada servicio se documenta en un lenguaje no técnico, comprensible para el cliente, todos los detalles del servicio brindado (Acuerdos de Niveles de Servicio)?		
¿Los Acuerdos de Niveles de Servicio se revisan periódicamente?		
¿Se mide la satisfacción de los clientes con los servicios brindados?		
Generación de informes del servicio		
¿Se emplean métricas e indicadores para medir la calidad y el rendimiento de los servicios brindados en la empresa?		
¿Se elaboran periódicamente informes sobre la calidad de los servicios brindados reflejando los problemas?		
¿Se establecen planes de mejora de los servicios?		
Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio		
¿Se estiman las futuras interrupciones que pueden darse en los servicios brindados?		
¿Se evalúa el impacto de una interrupción de los servicios de TI?		
¿Se desarrolla un plan de continuidad para asegurar que los servicios TI estén disponibles y funcionen correctamente?		
¿Se forma al personal sobre los procedimientos necesarios para la pronta recuperación del servicio?		
Elaboración del presupuesto y contabilidad de los servicios de TI		
¿Los gastos de TI están correctamente planificados y presupuestados?		
¿Se lleva a cabo una contabilidad precisa asociada a cada servicio prestado?		
¿Se establecen planes de inversión en TI basados en el histórico del negocio y en previsiones de evolución de la tecnología?		
Gestión de la capacidad		

¿Se analiza el rendimiento de la infraestructura para monitorizar el uso de la capacidad existente?		
RELACIONES		
Gestión de las relaciones con el negocio		
¿Están identificados y documentados quienes son los clientes de los servicios brindados?		
¿Se mantienen reuniones periódicas con los clientes, para discutir el comportamiento y las prestaciones de los servicios brindados?		
¿Existe un proceso de reclamaciones sobre el servicio acordado con el cliente?		
¿La satisfacción de los clientes se mide periódicamente?		
Gestión de suministradores		
¿Se establecen apropiadamente los contratos con los proveedores de los servicios externos de los que depende la empresa?		
¿Se gestiona la relación con los suministradores velando por el cumplimiento de los contratos?		
¿Se revisan los contratos anualmente, para garantizar que las necesidades y obligaciones contractuales del negocio se siguen cumpliendo?		
RESOLUCIÓN		
Gestión de incidentes y solicitudes de servicios		
¿Se registran todos los incidentes que causan una interrupción en los servicios brindados?		
Para resolver los incidentes ¿se clasifican las incidencias estableciendo niveles de prioridad en base a su impacto y urgencia?		
¿Existe un procedimiento documentado para gestionar las solicitudes de nuevos servicios?		
Gestión del problema		
¿Se determinan las causas de los incidentes recurrentes para encontrar posibles soluciones?		
¿Se mantiene información actualizada sobre los errores conocidos y sus soluciones?		
¿Se establecen acciones para prevenir nuevos problemas?		
CONTROL		

Gestión de la configuración		
¿Están controladas, en una biblioteca física o electrónica segura, todos los elementos de configuración de la infraestructura de TI?		
¿Se monitorizan los elementos de configuración para asegurar que estén correctamente registrados y actualizados?		
Gestión del cambio		
¿Se registran y evalúan las solicitudes de cambio recibidas?		
¿Está definida la responsabilidad para la autorización e implementación de cambios en la infraestructura y los servicios de TI?		
¿Existen procedimientos documentados para realizar e implementar adecuadamente todos los cambios necesarios?		
Gestión de entregas y despliegue		
¿Se controla la calidad de todo el software y hardware instalado?		
¿Se planifica con el cliente la entrega de nuevas versiones de software y hardware?		
¿Se mide el éxito o fallo de las nuevas entregas?		
¿Se realizan modelos y simulaciones de capacidad para diferentes escenarios futuros previsibles?		
¿Se emplean métricas para el análisis de la capacidad?		
Gestión de la seguridad de la información		
¿Se identifican los riesgos de seguridad a los que se enfrenta la infraestructura de TI?		
¿Existe un Plan de Seguridad que incluya los niveles de seguridad adecuados en los servicios prestados a los clientes?		
¿Se monitoriza el cumplimiento de dicho plan?		
¿Se realizan periódicamente auditorías de seguridad?		

Anexo 3: Actividades del proceso de implantación de software.



Anexo 4: Programa de acciones para la mejora del proceso de gestión de servicios de las TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

Tabla 3.4: Programa de acciones para la mejora del proceso de gestión de servicios de las TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

Acción de mejora	Fecha de cumplimiento	Responsable
1. Capacitar a los trabajadores involucrados en el servicio de Implantación de la UEB con el contenido de la NC-ISO-IEC 20000-1	30 de septiembre 2019	Director
2. Determinar y hacer pública una política de la calidad y de mejora del servicio, lo cual permite que todas las personas implicadas en la gestión del servicio y la mejora del servicio sean conscientes de cuál debería ser su contribución personal a la consecución de los objetivos establecidos en esta política.	15 de julio 2019	Esp. Calidad
3. Definir todos los roles y sus responsabilidades para la gestión de servicios de TI en el servicio de Implantación de software.	9 de diciembre 2019	Director
4. Definición del catálogo de servicios de TI que ofrece la UEB	25 de noviembre 2019	Esp. Comercial
5. Documentar para cada servicio en un lenguaje comprensible para el cliente, todos los detalles del servicio brindado (Acuerdos de Niveles de Servicio)	9 de diciembre 2019	E.P y Esp. Comercial
6. Registrar los niveles de servicio y la calidad del servicio como línea de referencia sobre la que se puedan comparar las mejoras reales. Para evaluar la eficacia del cambio se debería comparar la mejora real con la mejora prevista. Todo debe estar documentado en un plan de mejora.	9 de diciembre 2019	Esp. Comercial y Esp. Calidad
7. Registrar todos los incidentes que causan una interrupción en los servicios de implantación brindado	Permanente	EP. Atención al Cliente

Tabla 3.4: Programa de acciones para la mejora del proceso de gestión de servicios de las TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spíritus.

Acción de mejora	Fecha de cumplimiento	Responsable
8. Monitorizar los elementos de configuración para asegurar que estén correctamente registrados y actualizados.	20 de enero 2020	Gestor de Configuración
9. Registrar y evaluar las solicitudes de cambio recibidas.	Permanente	EP. Atención al Cliente, Comité de Cambio
10. Controlar la calidad de todo el software y hardware instalado.	Permanente	Esp. Calidad
11. Medir el éxito o fallo de las nuevas entregas.	Permanente	Esp. Calidad
12. Alinear debilidades y buenas prácticas con objetivos estratégicos. Para realizar esta acción el equipo de trabajo debe revisar los objetivos estratégicos y de trabajo de la organización para compararlos con las buenas prácticas y establecer una correlación entre estas. Para ello se establecerá la siguiente ponderación: (3) totalmente relacionado, (1) poco relacionado, (0 o "vacío") no existe relación.	30 de diciembre de 2019	Grupo de Trabajo
13. Revisar los Acuerdos de Niveles de Servicio periódicamente.	Trimestral	Esp. Comercial
14. Llevar la contabilidad precisa asociada a cada servicio de implantación prestado	Permanente	Esp. Económico
15. Asegurar que en proceso de implantación todas las zonas de almacenamiento de software sean seguras; que se notifiquen las nuevas entregas al personal del cliente y del proveedor del servicio; que se eliminan los productos, servicios y licencias que quedan sin utilidad tras la nueva entrega.	Permanente	Esp. Principal Grupos productivos

Tabla 3.4: Programa de acciones para la mejora del proceso de gestión de servicios de las TI en la UEB Aplicaciones de Redes Sancti Spiritus.

Acción de mejora	Fecha de cumplimiento	Responsable
<p>16. Establecimiento de indicadores para la medición de la calidad del servicio y el rendimiento de los servicios de implantación de software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de servicios cubiertos por los SLA, según días previstos. • Cantidad de servicios SLA que cumplen con los niveles de servicio acordados. • Número de propuestas implementadas / número de propuestas presentadas. • Cantidad de servicios SLA revisados regularmente. • Cantidad de ediciones desplegadas en el área de producción de TI, agrupadas en Ediciones Mayores o Menores. • Cantidad de retrocesos de ediciones. Cantidad de ediciones que fueron revertidas. • Porcentaje de elementos de configuración cuyos datos están incluidos en el sistema de Gestión de la Configuración. • Porcentaje de ediciones registradas en la Biblioteca de Software Definitivo DSL. • Porcentaje de actualización del Registro de Clientes. • Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados. 	<p>17 de febrero de 2020</p>	<p>Director, Esp. Principales</p>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Registro Y-SG2.0101: Encuesta para la medición de la satisfacción del cliente.

Cliente: _____ **Fecha:** _____

Estimado Cliente:

El propósito de esta encuesta es tener conocimiento sobre lo satisfecho o no que está Ud. con las prestaciones que le brinda nuestra entidad. Le solicitamos compartir con nosotros sus criterios para llenar la encuesta y le prometemos garantizar la protección de su identidad.

A: Información General

Nombre del Especialista que brinda la información: _____

Cargo: _____ Firma: _____ (si es copia dura)

B: Calidad esperada

Necesitamos conocer cual es su expectativa como Cliente, es decir, como desea que le brindemos el servicio solicitado; de los aspectos que le relacionamos a continuación necesitamos le asigne entre 1 y 10 puntos, según se explica en la tabla. Si usted considera que un punto no es relevante para usted o bien si no tiene experiencia directa en lo que se pregunta, deberá marcar el cuadro "N/A" (no aplica).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Sin importancia	Poco importante	Más o menos importante		Importante			Muy importante	Extremadamente importante						
ASPECTOS (α)				K										
				NA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Calidad de nuestros servicios														
2. Agilidad de respuesta ante el servicio solicitado														
3. Cumplimiento de los plazos														
4. Actualización y nivel técnico de nuestros especialistas														
5. Flexibilidad en los acuerdo que se tomen en el contrato														

Comentarios adicionales, ¿Considera usted que debe incluirse algún otro parámetro que sea de interés a la hora de medir su satisfacción como Cliente de ATI?

C: Calidad percibida

Ahora debe usted reflejar la puntuación que le da al servicio ejecutado; en la tabla anterior manifestaba como deseaba que nuestra entidad le ejecutara el servicio y ahora debe manifestar su satisfacción o no con nuestra prestación.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Totalmente insatisfecho	Insatisfecho		Más o menos Satisfecho		Satisfecho		Muy satisfecho		Totalmente superadas sus expectativas					
ASPECTOS (β)					K									
					NA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Calidad de nuestros servicios														
2. Agilidad de respuesta ante el servicio solicitado														
3. Cumplimiento de los plazos														
4. Actualización y nivel técnico de nuestros especialistas														
5. Flexibilidad en los acuerdo que se tomen en el contrato														

Comentarios adicionales (trate de precisar lo más posible los resultados negativos)

D: COMENTARIOS FINALES

De tener otros proveedores a los cuales pudiera acudir para solucionar su problema, ¿continuaría utilizando nuestros servicios?.

SI NO Porque:

Muchas gracias por haber dedicado su tiempo en darnos sus criterios sobre nuestros servicios, apreciaremos y tendremos en cuenta sus valoraciones al respecto.

Para uso de la Empresa de Tecnología de la Información y Automática. Resultado del análisis: %