



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

MODELAMIENTO DE PROCESOS DE ATENCIÓN DE SERVICIOS DE DATACENTER

ALEXIS OSVALDO ARELLANO QUEZADA

**Profesor Guía
Nicolás Cristián Jadue Majluf**

**Miembros de la Comisión
Hernán Ramón Cárdenas Hermosilla
Elias Bruno Musalem Said**

**SANTIAGO DE CHILE
Agosto 2011**

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Antecedentes Generales.....	7
1.2. Objetivo General.....	12
1.3. Objetivos Específicos	12
1.4. Hipótesis de investigación	13
1.5. Metodología.....	13
1.6. Resultados Esperados	14
2. MARCO CONCEPTUAL	15
2.1. Marco de trabajo ITIL.....	15
2.2. Estándar de Facto ITIL	17
2.2.1. Descripción Histórica	17
2.2.2. Concepto y fundamentos, objetivos de su aplicación en el Mundo	20
2.2.3. Descripción del modelo de operación ITIL.....	21
2.2.4. Conceptos Generales de ITIL.....	23
2.2.4.1. Service Support (Servicio de Soporte) (Project Management Institute, 2004)	23
2.2.4.2. Service Desk	24
2.2.4.3. Manejo de Incidentes	25
2.2.4.4. Gestión de la configuración y liberación de versiones de productos y servicios.	25
2.2.4.5. Configuration Management (Manejo de la configuración):	27
2.3. Certificación ITIL	28
2.4. Certificación ISO 9001:2000.....	29
2.5. Certificación ISO IEC 27001:2005.....	30
2.5.1. Aproximación (o aprovechamiento) del modelo:.....	31
2.5.2. Aplicación:	32
2.5.3. Normativas de referencia:	33
2.5.4. Términos y definiciones:.....	33
2.5.5. ISMS (Information Security Managemet System).....	35
3. ESTADO INICIAL DEL ÁREA DE TRABAJO, LÍNEA BASE DE TRABAJO.....	35
3.1. Análisis FODA	36
3.1.1. Fortalezas.....	36
3.1.2. Oportunidades.....	37
3.1.3. Debilidades	37
3.1.4. Amenazas.....	38
4. LEVANTAMIENTO DE SERVICIOS, PROCESOS Y CLIENTES.....	39
4.1. Clientes	39
4.2. Servicios.....	41
4.3. Procesos	43
4.3.1. Procesos asociados a estándares y certificaciones.....	43

4.3.2.	Procesos de servicio	43
5.	DISEÑO DE SOLUCIÓN	44
5.1.	Construcción de solución.....	45
5.1.1.	Recursos asociados a los procesos que se requiere realizar para la ejecución de los servicios brindados por la Gerencia	45
5.1.1.1.	Data Center	46
5.1.1.2.	Monitoreo.....	47
5.1.1.3.	Administración.....	47
5.2.	Modelamiento de solución.....	49
5.2.1.	Datos para un cliente	56
5.2.2.	Datos para un servicio	57
5.3.	Respecto al cumplimiento de los estándares corporativos y de mercado	59
6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	61
6.1.	Costo económico de la incorporación de un cliente	61
6.2.	Costo de personal de la incorporación de un cliente.....	61
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
8.	GLOSARIO.....	68
9.	BIBLIOGRAFÍA	71
10.	ANEXOS	72
10.1.	Diagrama Organizacional.....	72
10.2.	Diagrama de proceso de control de Cambio	73
10.3.	Diagrama de proceso de Gestión de Incidentes	74
10.4.	Formulario de control de Cambios.....	75
10.5.	Procesos de Servicio ITIL.....	77
10.6.	Organización de las áreas de la gerencia.....	83
10.6.1.	Organización por áreas de especialidad.....	83
10.7.	Ciclo de vida de un proyecto.....	86
10.8.	Cuadro de remuneración promedio según especialista	87
10.9.	Cuadro Cruce entre cliente y peso de Recursos de la gerencia.....	88
10.10.	Actividades de administración por plataforma.....	88
10.10.1.	Servicio de Explotación y Respaldos.....	89
10.10.2.	Servicio de Administración de Sistema Operativo y Administración de Base de Datos	89
10.10.3.	Administración de Bases de Datos	90
10.10.4.	Gestión de Servicios	93

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Imagen 2-2	18
Imagen 2-3	19
5-1 Distribución promedio de controles de cambio	60

RESUMEN EJECUTIVO

La Gerencia de Servicios de Datacenter de SONDA cuenta con la infraestructura para la prestación de servicios de tecnologías de información (TI), los cuales deben ser de alta calidad, seguridad y disponibilidad, realizados según las necesidades de los clientes, por la dinámica que presentan los servicios de TI, es necesario estar atentos a los cambios y nuevas necesidades de los estos, en cuanto a servicios se refiere. En este trabajo se realizará un diseño de la metodología utilizada para la atención de las necesidades existentes de los clientes, considerando el siguiente objetivo general: *“Incorporar un modelo de operación para los servicios de datacenter, el cual mediante la definición de una interacción entre procesos, recursos y servicios, apoye el manejo eficiente de la oferta tecnológica .”*

Considerando lo anterior, se presentan ciertas necesidades en la gerencia que han sido planteadas a satisfacer, como entrega eficiente de servicios a cliente con alta calidad de entrega, apoyando la disponibilidad, el cumplimiento de los sla's de atención y entrega de servicios eficientes al cliente, monitoreo del uso adecuado de los recursos humanos y de infraestructura, visibilidad del servicio entregando apoyo y herramientas para la entrega adecuada de de informes de servicio e información en las reuniones con cliente, tener trazabilidad y seguimiento de los recursos de la Gerencia, se requiere de una estandarización de los servicios y la forma de brindarlos, para realizar una entrega homogénea de cara al cliente.

Para lograr lo anterior, se realiza un levantamiento de clientes, servicios y procesos, para luego realizar el cruce que permite ver la forma en que interactúan y los niveles de utilización de estos en forma transversal a la gerencia.

Luego se realiza un diseño que satisface la entrega de información para la toma de decisiones, y alguna forma de validación de este diseño, para entregar a continuación el análisis con los resultados del trabajo.

Respecto de la entrega anterior se muestra un avance en el capítulo de Diseño de Solución, donde se especifica el universo de acción, además de

plantear un primer paso de solución, acotado a un subconjunto de clientes, y asociándoles las variables relevantes que les identifican, de acuerdo al catastro levantado.

Luego se identifican los servicios y recursos incorporando un grado de utilización según la característica de la plataforma del cliente, esto permite tener un estado de los recursos y una planificación de ellos, además de la adecuada estimación de costos asociados.

Finalmente se realiza un análisis y conclusiones, donde destaca el aporte de este trabajo al control de los recursos y adecuada planificación, utilización y valorización de los recursos para la entrega a clientes y planificación de utilización en forma interna.

1. INTRODUCCIÓN

Las empresas de TI¹ están constantemente evolucionando, en efecto, deben estar a la par con los cambios en las tecnologías y satisfacer las crecientes necesidades de los clientes. Estos cambios generan, a su vez, procesos que van quedando obsoletos y formas estándares, aceptadas por el mercado, orientadas a optimizar las mejoras prácticas en los procesos de las compañías.

En este trabajo se abordará la problemática existente en la Gerencia de Servicios de Datacenter de SONDA². Esta problemática consiste en la atención desorganizada de las necesidades de los clientes, en otras palabras, no existe un seguimiento eficiente de los requerimientos, necesidades, seguimiento del servicio otorgado a estos últimos. Por ejemplo, no existe una homogeneidad en la atención ni estándares de atención que permitan hacer benchmarking³ con el mercado nacional e internacional.

En consecuencia, es necesario de abordar el crecimiento de la Gerencia respecto al incremento en atención de clientes, el cual, sin una planificación adecuada, se plantea de acuerdo a la percepción de la plana gerencial, como una de las causas del aumento en los reclamos de clientes, y en algunos casos las multas asociadas, debido a no cumplimiento de los SLA's⁴ acordados con los clientes. Otra causa sugerida es el control deficiente de las distintas actividades desarrolladas por los agentes resolutores⁵, lo que deriva en uso ineficiente de los recursos, tanto humano como tecnológico.

En resumen, se debe realizar una profunda intervención de la forma de abordar las actividades de la Gerencia, es decir, una definición clara de los procesos de atención y manejo de proyectos. Lo anterior, cumpliendo con estándares adecuados a la industria de TI, y así continuar siendo competitivos en los desafíos futuros, optimizando los actuales recursos, teniendo una

¹ TI= Tecnologías de Información

² Sociedad Nacional de Procesamiento de Datos

³ Anglicismo, que se utiliza como una forma de determinar qué tan bien se desempeña una empresa (o una unidad de esta), comparado otras empresas (o unidades).

⁴ Service Level Agreement = Acuerdos de niveles de Servicio

⁵ Agente resolutor: Integrante de la Gerencia encargado de dar solución a requerimientos de clientes, ejemplo, administrador de Base de datos

administración ordenada y eficiente. Estos son los desafíos planteados por la plana gerencial de manera de continuar siendo empresa líder en el rubro.

1.1. Antecedentes Generales

SONDA es uno de los principales integradores y proveedores de servicios de TI en América Latina, con ventas anuales de más de US\$350 millones y una organización de más de 8.000 personas. Su misión es agregar valor a sus clientes, mediante el mejor uso de las tecnologías de información, a través de la provisión de servicios y soluciones de calidad que apoyen su gestión productiva y empresarial.

Algunos de los servicios que presta SONDA son:

- Consultoría, que consiste en entender y modelar los procesos de negocio de los clientes, que serán resueltos por el uso adecuado de TI.
- Integración de sistemas, construcción de soluciones a partir de la combinación de elementos de hardware, software y comunicaciones que resuelven las necesidades o problemas planteados por los clientes.
- Gestión de proyectos, planificación, administración y control del desarrollo del proyecto en cada una de sus fases, empleando las metodologías más adecuadas disponibles en el mercado y adoptadas por la empresa.
- Servicios, que van desde el soporte técnico hasta la operación global del sistema integrado, durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- Aplicaciones de Negocio:
 - o ERP⁶ FIN700, sistema de gestión diseñado para los clientes a medida, en las fábricas de desarrollo de software de SONDA, el cual se ofrece a empresas medianas, que no son capaces de obtener SAP.

⁶ Enterprise Resource Planning (ERP), es un sistema de gestión de la información estructurado para satisfacer la demanda de soluciones de gestión empresarial, basado en el ofrecimiento de una solución completa que permite a las empresas evaluar, implementar y gestionar más fácilmente su negocio

- SAP, Sistemas, Aplicaciones y Productos, otro ERP, que SONDA comercializa, y da consultoría a los clientes, mas complejo y caro que FIN700, orientado al segmento de grandes empresas.
- REM700, es un sistema de apoyo a las actividades de Recursos Humanos que permite tener una visión mejorada del nivel de gestión de Personal.
- MÁXIMO, un software de gestión estratégica de activos, más conocidos bajo el concepto de Enterprise Asset Management (EAM), desarrollado en una arquitectura estándar full internet que se conecta con otros sistemas de la organización y cuyo objetivo es administrar el ciclo de vida completo de los activos de una empresa (planeación, compra, despliegue, rastreo, mantenimiento y baja) para optimizar el desempeño de cualquier tipo de equipamiento.
- EXPERT, diseñado para aumentar el uso del espacio disponible en un deposito o centro de distribución, así como la productividad del personal y los equipos, logrando además disminuir los tiempos de respuesta a los clientes internos y externos.
- Desarrollo de aplicaciones, cuenta con áreas de desarrollo certificadas en CMM⁷ nivel 2 y otras en CMMi nivel 3.
- Servicios de OUTSORCING, infraestructura, datacenter⁸, redes y comunicaciones.

El Organigrama corporativo de SONDA identifica 10 ÁREAS/DIVISIONES, por ámbito de desempeño

⁷ Niveles de certificación de desarrollo de software, CMM: *Capability Maturity Model*, basados en criterios de calidad y madurez, según lo indica el *Software Engineering Institute (SEI)*, de USA.

⁸ **centro de procesamiento de datos** o **CPD** a aquella ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización. También se conoce como *centro de cómputo* (Iberoamérica) o *centro de cálculo* (España) o **centro de datos** por su equivalente en inglés *data center*

Sonda tiene un extenso alcance en la región, con operaciones en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela. Cabe destacar, el desglose de su ingresos tiene su principal componente en Chile, con una participación de mercado del 31% (inversiones, 2009), a continuación se muestra gráficamente la distribución del EBITDA⁹ de SONDA en Latinoamérica.

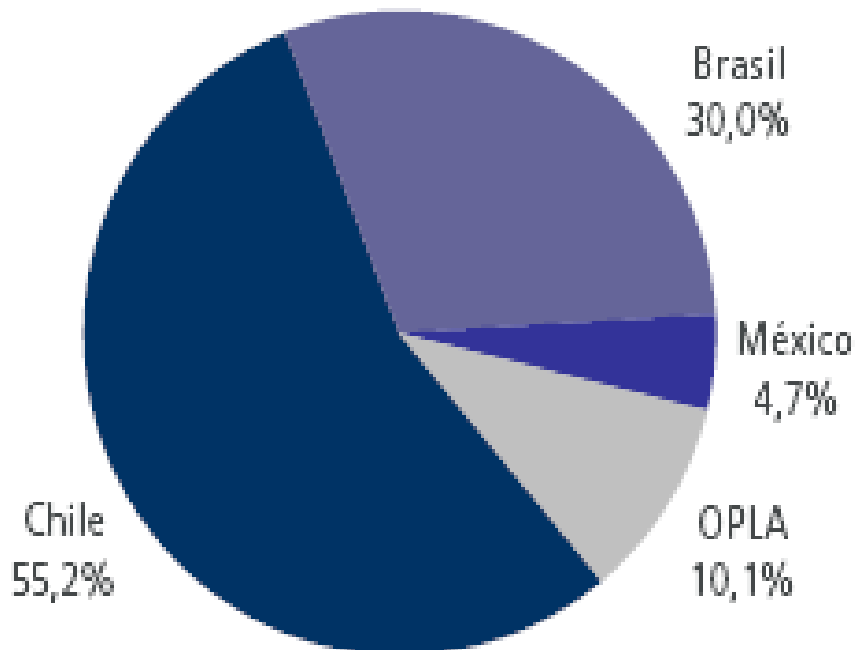


Imagen 1 (inversiones, 2009)

OPLA: Otros Países de Latinoamerica

Dadas las exigencias de especialización y autonomía que el mercado chileno demanda, SONDA presenta una estructura multidivisional compuesta por:

- Servicios, donde se encuentran los equipos de desarrollo, soporte técnico, remoto y en terreno.
- Sistemas de Gestión, ERP's
- Sistemas Financieros, sistemas y personas principalmente encargados de darle servicios a Bancos e instituciones financieras.

⁹ EBITDA: Abreviatura de Earnings Before Interests, Taxes and Depreciation or Amortizations. Es el resultado de una compañía antes de intereses, impuestos y cargos por depreciación o amortización.

- Plataforma, que se encarga de tener y mantener la base instalada de servidores y servicios de los clientes.

Sonda opera en el mercado chileno como un integrador de sistemas, desde el año 1974 y entre sus principales clientes figuran: el Grupo Financiero Banco del Pichincha, Diners Club, Banco Rumiñahui, McDonald's y General Motors.

La empresa se encuentra dividida en Gerencias por ámbito de acción. En particular, la Gerencia de Servicios de Datacenter, en la cual se enmarca esta memoria, está subdividida en 6 áreas de trabajo más el Service Desk:

- **Datacenter:** Encargada de la administración y mantención de las salas de servidores. Estas salas es donde residen los servidores de la empresa y los servidores de los clientes que contratan housing¹⁰. Esta área, debe asegurar la continuidad operativa de los servicios de datacenter. Por ejemplo, asegurar la continuidad eléctrica que alimenta los equipos de los clientes, por medio de ups¹¹, grupos electrógenos¹² u otro tipo.
- **Explotación:** En esta área se realiza la ejecución de los procesos críticos de clientes, es decir, procesos masivos, como por ejemplo cambios de usuarios mensuales en una ISAPRE, y de aquellos que requieren de ejecuciones especiales (fuera de horario, dedicación especial, apoyo especialista, etc.). Por ejemplo, resumen de los cierres de caja de todas las oficinas de un cliente en particular.
- **Comunicaciones:** Encargada de la administración y mantención de la red de comunicaciones de la empresa y clientes, preocupándose de la interconectividad entre empresas, servidores, usuarios, y la seguridad asociada para evitar el mal uso de esta.

¹⁰ Housing, hospedaje de servidores en modalidad de arriendo de espacio y servicios (electricidad, comunicaciones administración), en su totalidad o parcialmente.

¹¹ UPS: *Uninterruptible Power Supply*, suministro de energía ininterrumpible, es un dispositivos que contiene baterías, y en caso de corte de energía le entrega carga a todos los elementos que estén conectados a este dispositivo.

¹² Es una máquina que mueve un generador de electricidad a través de un motor de combustión interna.

- **Centro de Gestión de Tecnología de Información (CGTI):** Consiste en realizar las actividades de continuidad operativa y administración de recursos que demande la plataforma, para maximizar el nivel de servicio que ofrece a los usuarios. Por ejemplo, la administración de la plataforma de Base de datos, administración de sistemas operativos, administración de aplicación, etc.
- **Gestión de Clientes:** En esta área se desarrolla la relación con el cliente, desde la relación financiera como la elaboración de propuestas, evaluación de servicios nuevos y en régimen, facturación de servicios, como también la relación contractual entre el cliente y le empresa, como el cumplimiento de SLA's, administración del contrato, responsabilidad sobre la continuidad operativa del cliente, entre otras cosas.
- **Seguridad de la Información:** Esta área se encarga de generar las políticas y normativas de seguridad a nivel de la compañía, evaluaciones de la aplicación de estas políticas y el control de riesgos desde el punto de vista de la seguridad de la información.

Se ha definido un marco de acción inicial de este trabajo, el cual consiste en detectar y clasificar los procesos y servicios de la gerencia, tomando como punto de partida las preocupaciones planteadas por la plana gerencial de la Gerencia de Servicios de Datacenter en relación a:

- Mantener estándares de mercado, homogenizar el accionar de los agentes (administradores, supervisores, etc.)
- Optimizar los recursos humanos y financieros respecto de la atención de clientes y plataformas.
- Mejorar la percepción del cliente desde el punto de vista de la atención, tomando como base encuestas, reuniones, reclamos y multas.
- Y por último “adoptar estándares de atención de acuerdo al mercado, de manera de participar en la propuestas/licitaciones para captar nuevos clientes de forma competitiva.”

Estas variables son las que debe apoyar para la toma de decisión el desarrollo de este trabajo.

1.2. Objetivo General

Incorporar un modelo de operación para los servicios de datacenter, el cual mediante la definición de una interacción entre procesos, recursos y servicios, apoye el manejo eficiente de la oferta tecnológica

1.3. Objetivos Específicos

Para lograr concretar el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Realizar un levantamiento de la situación inicial del área
- Identificar los procesos, servicios y variables de administración relevantes.
- Identificar las relaciones existentes entre los procesos, servicios y variables de administración
- Diseñar y/o adecuar un modelo de interacción entre las variables relevantes.
- Definir y diseñar los procesos que se aplicarán en el área de trabajo
- Definir y diseñar los entregables del modelo
- Diseñar un plan piloto de validación del modelo
- Analizar y evaluar los resultados del plan piloto

1.4. Hipótesis de investigación

Mediante un modelo de operación, basado en prácticas recomendadas por metodologías probadas para la gestión de infraestructura tecnológica, es posible mejorar la atención desorganizada de los clientes, la identificación y satisfacción de necesidades y el seguimiento del servicio otorgado a los clientes en una compañía proveedora de servicios de tecnologías de información como SONDA.

1.5. Metodología

La Metodología que se utilizará para lograr cumplir los objetivos propuestos será:

- Definición del proyecto, se establece la problemática existente, los objetivos del diseño e implementación, y se establece una línea base comparativa para comenzar, es decir situación inicial.
 - Los objetivos son fijados en conjunto con la plana directiva de la gerencia
 - El alcance del proyecto, está definido según objetivos planteados, el cual será el diseño del modelo de seguimiento. Se harán mediciones intermedias para evaluar cumplimiento de objetivos.
- Investigación y elección de tecnologías adecuadas para aplicar el diseño, es decir, se buscará en el mercado, y en la bibliografía existente, candidatos de modelos habilitantes existentes para resolver el diseño, en caso de no existir alguno que satisfaga las expectativas se realizará un modelo desde cero.
- Diseño de modelo de operación basado en los modelos estudiados, adecuando el modelo escogido al área de trabajo, se revisará y definirá que se aplicará y como, del modelo escogido.

- Diseño de plan piloto de aplicación del modelo resultante, se definirá un subconjunto de variables para la validación del modelo escogido, de manera de regular el impacto, y definir las mejoras en un ambiente controlado.
- Análisis de resultados de plan piloto y adecuaciones, en este punto se define si el modelo (plan piloto) ha dado los resultados esperados y si se continúa con su aplicación, además de realizar las adecuaciones que puedan ser necesarias. Para esto, en conjunto con la jefatura, se:
 - Se tomará una medición inicial como base comparativa.
 - Se definirán los valores para considerar exitoso el diseño.
 - Se definirán mejoras al plan, las veces que sea necesario durante el diseño.
 - Se evaluará luego de un tiempo a definir, los resultados finales.

Luego de aplicar los pasos anteriores, se procederá a cerrar el ciclo con un Análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones, de manera de sentar las bases para la implementación del modelo.

1.6. Resultados Esperados

Al finalizar este trabajo, se espera contar con un diseño que pueda apoyar en los siguientes puntos:

- Entrega eficiente de servicios a cliente con alta calidad de entrega de los servicios, apoyando la disponibilidad, el cumplimiento de los sla's de atención y entrega de servicios eficientes al cliente.
- Monitoreo del uso adecuado de los recursos humanos y de infraestructura, para poder realizar los ajustes en forma oportuna y planificar los crecimientos o contracciones necesarias de los recursos según este comportamiento

- Visibilidad del servicio entregando apoyo y herramientas para la entrega adecuada de de informes de servicio e información en las reuniones con cliente.
- Tener trazabilidad y seguimiento de los recursos de la Gerencia.
- Se requiere de una estandarización de los servicios, para realizar una entrega homogénea de cara al cliente.

2. MARCO CONCEPTUAL

En el marco conceptual se mencionarán las distintas metodologías y procesos que deben ser considerados y sobre la cual se debe trabajar, según las definiciones de la empresa, esto está principalmente enmarcado en la aplicación de la metodología ITIL, versión 2 y 3, y las certificaciones ISO 9001:2008 recientemente obtenidas

2.1. *Marco de trabajo ITIL*

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, frecuentemente abreviada ITIL (del inglés Information Technology Infrastructure Library), es un marco de trabajo de las buenas prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI). ITIL resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados para servir como guía que abarque toda infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

La biblioteca de infraestructura de TI (ITIL) toma este nombre por tener su origen en un conjunto de libros, cada uno dedicado a una práctica específica dentro de la gestión de TI. Tras la publicación inicial de estos libros, su número creció rápidamente (dentro la versión 1) hasta unos 30 libros. Para hacer a ITIL más accesible (y menos costosa) a aquellos que deseen explorarla, uno de los objetivos del proyecto de actualización ITIL versión 2 fue agrupar los libros según

unos conjuntos lógicos destinados a tratar los procesos de administración que cada uno cubre. De esta forma, diversos aspectos de los sistemas de TI, de las aplicaciones y del servicio se presentan en conjuntos temáticos. Actualmente existe la nueva versión ITIL v3 que fue publicada en mayo de 2007.

Aunque el tema de Gestión de Servicios (Soporte al Servicio y Entrega de Servicios) es el más ampliamente difundido e implementado, el conjunto de mejores prácticas ITIL provee un conjunto completo de prácticas que abarca no sólo los procesos y requerimientos técnicos y operacionales, sino que se relaciona con la gestión estratégica, la gestión de operaciones y la gestión financiera de una organización moderna.

Los ocho libros de ITIL y sus temas son:

Gestión de Servicios de TI

1. Prestación de Servicios
2. Soporte al Servicio

Otras guías operativas

3. Gestión de la infraestructura de TI
4. Gestión de la seguridad
5. Perspectiva de negocio
6. Gestión de aplicaciones
7. Gestión de activos de software

Para asistir en la implementación de prácticas ITIL, se publicó un libro adicional con guías de implementación (principalmente de la Gestión de Servicios):

8. Planeando implementar la Gestión de Servicios

Adicional a los ocho libros originales, más recientemente se añadió una guía con recomendaciones para departamentos de TIC más pequeños:

9. Implementación de ITIL a pequeña escala

Dado el análisis anterior, es posible decir que ITIL es un candidato para utilizar como modelo de operación en el desarrollo de este trabajo

2.2. Estándar de Facto ITIL

De lo anterior, el Marco conceptual que se utilizará para el presente trabajo está basado en dos pilares principalmente, **ITIL**, por su sigla en inglés “Information Technology Infrastructure Library”, cuya traducción es Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, y **MOF**, por su sigla en inglés “Microsoft Operation Framework”, el cual es un conjunto de prácticas recomendadas para los procesos a partir de las cuales se pueden diseñar los procedimientos, controles y funciones necesarios para que la infraestructura de TI funcione con eficacia. MOF está basado en la Biblioteca de infraestructuras de TI (ITIL) y aporta concreción a la plataforma de Microsoft.

ITIL proporciona un método probado para la planeación, diseño, e implantación de procesos, roles, y actividades especificando las referencias apropiadas entre ellos, así como las líneas de comunicación que deben tener.

De esta forma ITIL, es una colección de documentos públicos que contienen un modelo de referencia basado en procesos y en las mejores prácticas de la industria, que permite la administración de servicios de una organización de TI con calidad y a un costo justo.

El estándar de facto ITIL fue la metodología escogida como modelo para el diseño a aplicar, a continuación se explicará en qué consiste este modelo de operación.

2.2.1. Descripción Histórica

Desarrollada a finales de 1980, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) se ha convertido en el estándar mundial de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Encargada a desarrollar por el Gobierno Británico al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la Informática para alcanzar sus objetivos corporativos.

A lo largo de todo el ciclo de los productos TI, la fase de operaciones alcanza cerca del 70-80% del total del tiempo y del coste, y el resto se invierte en

el desarrollo del producto (u obtención), De esta manera, los procesos eficaces y eficientes de la Gestión de Servicios TI se convierten en esenciales para el éxito de los departamentos de TI.

Lo central es el Soporte y Provisión del Servicio, el cual está regulado o gestionado a través del rol de la gestión del Servicio, a su vez para la mejor gestión de estos procesos, existen procesos de apoyo como son:

- Gestión de la infraestructura de TI
- Planificación para la Implementación
- Gestión de aplicaciones
- Perspectiva del Negocio

Todo esto teniendo siempre el foco puesto en el Negocio y con el apoyo de la tecnología. Sin perder de vista la Gestión de la Seguridad, muy importante en estos tiempos de Hackers y delitos informáticos.

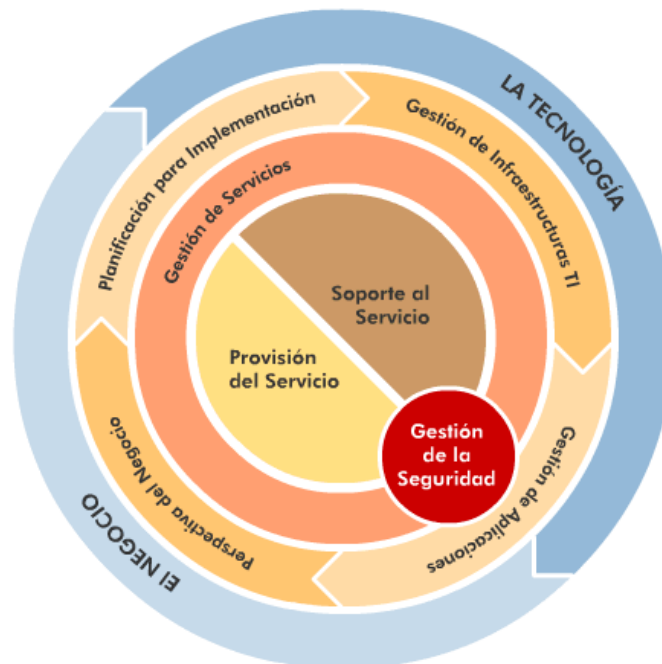


Imagen 2-1

ITIL fue producido originalmente a finales de 1980 y constaba de 10 libros centrales cubriendo las dos principales áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio. Estos libros centrales fueron más tarde soportados por 30 libros

complementarios que cubrían una numerosa variedad de temas, desde el cableado hasta la gestión de la continuidad del negocio. A partir del año 2000, se realizó una revisión de la biblioteca. En esta revisión, ITIL ha sido reestructurado para hacer más simple el acceder a la información necesaria para administrar sus servicios. Los libros centrales se han agrupado en dos, cubriendo las áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio, en aras de eliminar la duplicidad y mejorar la navegación. El material ha sido también actualizado y revisado para un enfoque conciso y claro.

A continuación un esquema donde están descritos los principales procesos utilizados en ITIL.

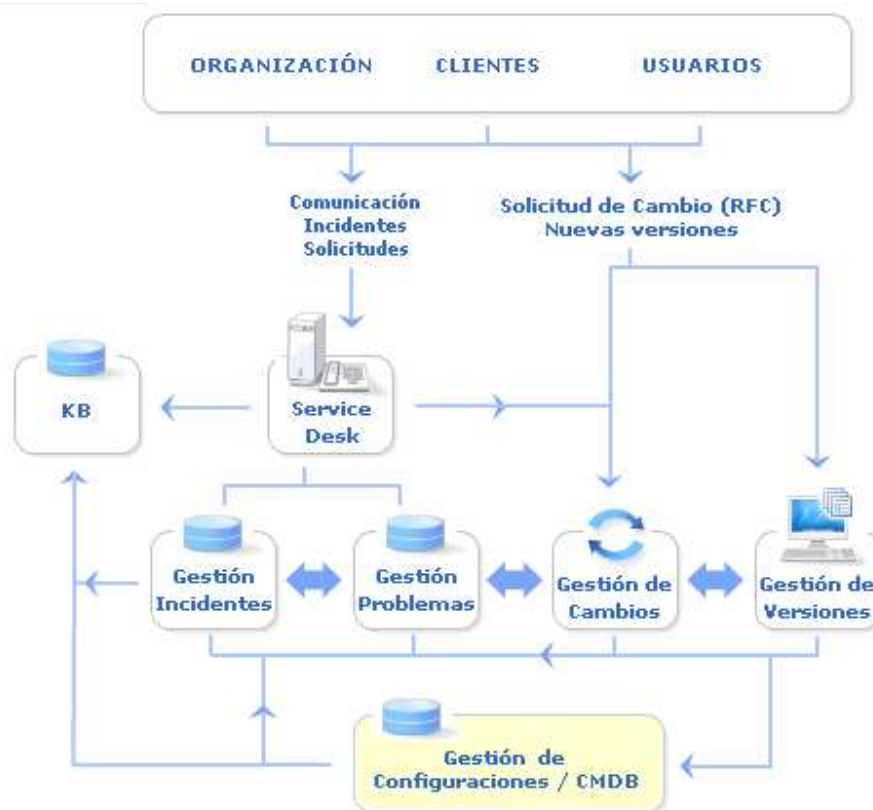


Imagen 2-2

Estos procesos serán abordados en el proyecto a desarrollar para lograr los objetivos de este trabajo y explicados a continuación en el punto 3.1.3.

2.2.2. Concepto y fundamentos, objetivos de su aplicación en el Mundo

La Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información (ITIL por su sigla en inglés) es un conjunto de códigos completos y coherentes de recomendaciones para la administración de servicios informáticos. La Agencia central de equipos y telecomunicaciones (CCTA por su sigla en inglés) desarrolló una biblioteca de más de 40 libros en el Reino Unido donde es originaria. El objetivo de CCTA era aumentar la eficacia empresarial en el uso de los sistemas de información. La demanda de que las organizaciones pudieran reducir los costos al mismo tiempo que mantenían los servicios informáticos demostró la necesidad de un conjunto de estándares (CCTA).

Hasta hace poco las infraestructuras informáticas se limitaban a dar servicios de soporte y de alguna forma eran equiparables con el otro material de oficina, “algo importante e indispensable para el correcto funcionamiento de la organización pero poco más” (OSIATIS, 2009).

Sin embargo, en la actualidad esto ha cambiado y los servicios TI representan generalmente una parte sustancial de los procesos de negocio, base y sustento a menudo de complejos sistemas de negocios, por ejemplo la Banca Electrónica.

Los objetivos de una buena gestión de servicios TI han de ser (OSIATIS, 2009):

- Proporcionar una adecuada gestión de la calidad
- Aumentar la eficiencia de los procesos y costos
- Alinear los procesos de negocio y la infraestructura TI
- Reducir los riesgos asociados a los Servicios TI
- Generar negocios nuevos en base a una buena administración y demostrar a los clientes la ejecución de buenas prácticas

ITIL nace como un código de buenas prácticas dirigidas a alcanzar esas metas mediante:

- Un enfoque sistemático del servicio TI centrado en los procesos y procedimientos
- El establecimiento de estrategias para la gestión operativa de la infraestructura TI

Muchas organizaciones¹³ han adoptado el concepto de ITIL porque ofrece un enfoque sistemático y profesional de la administración de los servicios informáticos. Mediante la adopción de las guías proporcionadas por ITIL, las organizaciones obtienen muchas ventajas, entre las que se incluyen:

- Aumento de la satisfacción de los clientes.
- Reducción del costo de desarrollo de prácticas y procedimientos.
- Mejora en los flujos de comunicación entre el personal de informática y los clientes.
- Aumento de la productividad y del uso de capacidades y experiencia

2.2.3. Descripción del modelo de operación ITIL

El modelo de operación ITIL consta de procesos definidos para su aplicación según las mejores prácticas definidas en los 5 libros mencionados en los puntos anteriores. A continuación su descripción.

Estrategia del servicio (Service Strategy)

Este libro marca la pauta en el diseño y desarrollo de cómo las iniciativas del negocio deben integrarse a través de un portafolio de servicios, establecer el presupuesto adecuado para el diseño, desarrollo, liberación y operación de nuevos servicios o cambios a los ya existentes, atender la demanda de servicios verificando los patrones de comportamiento en el uso de los servicios y como establecer una estrategia para que estos nuevos servicios brinden el valor necesario al negocio y los usuarios.

¹³ EJ: LAN, ADEXUS, CSAV, CUPRUM, DTS (Espinosa, 2004)

Diseño del servicio (Service Design)

En el libro de diseño se realizan actividades en los procesos, basadas en la estrategia, para establecer el nivel de servicio que se va a ofertar, incluirlos en el catálogo de servicios que se publicarán en la organización, el porcentaje de disponibilidad acordado con el negocio de acuerdo al presupuesto asignado, la capacidad con la que se cuenta actualmente y la necesaria para operar el o los servicios, las medidas de seguridad que se deben implementar, los planes de continuidad y de recuperación de desastres que se deben desarrollar y como administrar a los proveedores ya sea por una parte o por la totalidad del servicio.

Transición del servicio (Service Transition).

En este libro las estrategias realizadas en la etapa anterior se realizan de acuerdo a un plan de liberación que abarca toda la infraestructura necesaria, el personal, los recursos, el software, el hardware, etc. para operar el servicio, se controlan los cambios que se debe realizar a la infraestructura para habilitar el servicio, se considera también las relaciones de cada uno de los componentes de un servicio con otros componentes y son almacenados en un repositorio llamado sistema de administración de configuraciones (Configuration Management System). Se realizan las pruebas de operación del servicio y se comienza a construir un repositorio del conocimiento.

Operación del servicio (Service Operation).

En este libro se entiende que los servicios ya están liberados y en operación. Durante esta fase se gestionan, monitorean y miden los eventos, mismos que pueden convertirse en alertas o bien en incidentes, si estos incidentes son repetitivos se clasificaran como problemas en donde se hará uso constante del repositorio del conocimiento. También se realiza una gestión de los accesos físicos y lógicos hacia o desde los servicios en operación y finalmente las actividades operacionales que es en donde se administran las aplicaciones y se capacita a la mesa de servicios.

Mejora Continua del Servicio (Continual Service Improvement).

En la fase de mejora continua las mediciones son sumamente importantes para saber como los servicios que están operando se han entregado con el nivel de calidad requerido, así mismo, se generan los reportes que ayudaran al negocio a la toma de decisiones, por ejemplo como parte de un Balanced Score Card. Existe un modelo de 7 pasos para la mejora continua que plantea la mejora integral de todas las fases, la retroalimentación entre ellas y finalmente plantea un proceso para medir la mejora continua.

2.2.4. Conceptos Generales de ITIL

2.2.4.1. Service Support (Servicio de Soporte) (Project Management Institute, 2004)

Esta disciplina se enfoca en los servicios prestados a los USUARIOS, y principalmente tratan de asegurar que estos tienen acceso apropiado a los servicios que soportan los procesos del negocio.

Algunos de los servicios a los que se presta soporte son:

- Solicitud de Cambios
- Necesidades de comunicaciones / actualizaciones
- Problemas, consultas

El Service Desk es el contacto único para que los clientes registren sus problemas. El se encargará de resolverlo o de redireccionarlo a quien sea necesario, así como crear los incidentes.

Un Incidente genera una cadena de procesos: Administración de Incidentes, Administración del Problema, Gerencia de Cambios, Gerencia de implementación/puesta en producción y Administración de Configuración. Esta cadena es monitoreada utilizando la CMDB (Configuration Management DataBase) o base de datos de administración de la configuración, la cual

almacena cada proceso y crea los documentos de salida para generar trazabilidad (Gerencia de Calidad).

2.2.4.2. Service Desk

ITIL introduce el concepto del único punto de contacto entre un usuario y los jugadores internos que dan soporte a las diferentes herramientas y aplicaciones de una organización o SPOC (Single Point Of Contact). El Service desk es el único punto de entrada y salida para la prestación de servicios de soporte.

Es el service desk el encargado de centralizar el manejo de incidentes, solicitud de cambios, solución de problemas etc. y realizar el apropiado direccionamiento y escalamiento en caso de no tener la solución inmediata.

Pueden existir al menos 3 tipos de Service desk:

Call Center: Básicamente cuando se hace referencia a un gran volumen de llamadas telefónicas de soporte.

HelpDesk: Básicamente maneja y coordina la resolución de incidentes lo más rápido posible.

Service Desk: No solo maneja incidentes, problemas y consultas, sino que también provee una interface para otras actividades como SOLICITUD DE CAMBIOS (Change Request), CONTRATOS DE MANTENIMIENTO (Maintenance Contracts), LICENCIAS DE SOFTWARE (Software License), NIVELES DE SERVICIO (Service Level Management), ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACION (Configuration Management), GERENCIA DE DISPONIBILIDAD (Availability Management), MANEJO FINANCIERO (Financial Management) y SERVICIOS DE CONTINUIDAD (Continuity Management).

Existen 3 tipos de estructura que pueden ser consideradas:

Service desk local: Para atender necesidades locales del negocio, es práctico solo cuando muchas sedes requieren servicios de soporte.

Service desk centralizado: Para organizaciones con múltiples sedes, reduce los costos operacionales y mejora la disponibilidad de recursos.

Service desk virtual: Para organizaciones con sedes en varios países o ciudades, permite que se accedan los servicios desde cualquier lugar del mundo utilizando servicios avanzados de red y telecomunicaciones, reduciendo así los costos operacionales y mejorando la usabilidad de los recursos.

Importante: El Service Desk es una FUNCION, no es un proceso, es decir no hay manipulación de entradas y salidas.

2.2.4.3. Manejo de Incidentes

El principal objetivo del manejo de incidentes es restaurar el servicio lo más rápido posible y con la menor afectación para los usuarios. Para más información ver ITSM

2.2.4.4. Gestión de la configuración y liberación de versiones de productos y servicios.

Release management

Es una colección de cambios autorizados que han sido probados y que deben ser incluidos en el ambiente de producción. Están definidos dentro del RFC que se implementa.

Beneficios de implementar release management:

Manejar grandes cantidades de hardware y software, y su actualización y mantenimiento

Minimiza las interrupciones del servicio a las unidades de negocio.

Asegura que el hardware y software es monitoreable.

Asegura que el software y hardware estén a tiempo y en el lugar adecuado.

Asegura que solo el software y hardware probado y autorizado esta en uso.

CI: Configuration Item:

Deben ser identificados de forma única.
Es necesario para prestar un servicio.
Es sujeto a ser cambiado
Puede ser administrado
Tiene ciclo de vida (planear/ordenar, recibir/almacenar, desarrollar, probar, producción, mantenimiento, archivado)
Está relacionado con otros física o lógicamente.
Esta categorizado (hw, sw, documentación, it staff).
Se debe almacenar el estado actual e histórico del ítem de configuración.
Se almacena en la CMDB.

DSL

Definitive Software Library: Librería de software definitiva o versión actual de producción. Debe estar almacenado de forma segura y puede incluir componentes lógicos y físicos

DHS

Definitive Hardware Storage: Almacenamiento de hardware definitivo. Esto permite asegurar continuidad teniendo hardware duplicado para mantener la operación.

Tamaños de reléase

Mayor: Arregla un problema y/o incluye nueva funcionalidad

Menor: Pequeñas mejoras y arreglos a errores conocidos KE.

Emergencia: Corrección a errores conocidos y problemas.

Tipos de release

Delta, es diferencial, solo unos pocos CI cambian, puede ser la más riesgosa.

Full Se actualizan todos los componentes.

Package Conjunto de releases.

Un release (o despliegue) debe incluir

Identificación (código de versión), backout plan (para restaurar en caso de fallas en la puesta en producción de la nueva versión)

Cumplir con lo definido en el RFC.

Rollout Plan: como se implementa.

Debe actualizarse la CMDB con los CI que cambian.

Incluir grafico de flujo

ENTRADAS(RFC), ACTIVIDADES (políticas/planeación, construcción y configuración, testing y aceptación, rollout planning, comunicación y entrenamiento, distribución e instalación) , ROLES, SALIDAS (actualización del DSL, DHS Y CMDB), PC (KPI-Q)

2.2.4.5. Configuration Management (Manejo de la configuración):

Verificación de la configuración, verifica la existencia física de los CI y chequea que estan correctamente almacenados en la CMDB y en las librerías de control.

Configuration Baseline (línea base de configuración)

Mantiene la configuración de un producto o sistema establecida a un punto especifico del tiempo (captura la estructura y detalles de la configuración).

Configuration Control (Control de la configuración)

Asegura que las CI solamente son almacenadas si han sido autorizadas e incluidas en el catalogo de productos.

Status Accounting (Estado de la cuenta del CI)

Almacena el estado actual e histórico del configuration item a través de todo su ciclo de vida.

2.3. **Certificación ITIL**

Existen tres niveles de certificación ITIL para profesionales:

1. **Foundation Certificate** (Certificado Básico): acredita un conocimiento básico de ITIL en gestión de servicios de tecnologías de la información y la comprensión de la terminología propia de ITIL. Está destinado a aquellas personas que deseen conocer las buenas prácticas especificadas en ITIL.
2. **Practitioner's Certificate** (Certificado de Responsable): destinado a quienes tienen responsabilidad en el diseño de procesos de administración de departamentos de tecnologías de la información y en la planificación de las actividades asociadas a los procesos.
3. **Manager's Certificate** (Certificado de Director): garantiza que quien lo posee dispone de profundos conocimientos en todas las materias relacionadas con la administración de departamentos de tecnologías de la información, y lo habilita para dirigir la implantación de soluciones basadas en ITIL.

No es posible certificar una organización o sistema de gestión como «conforme a ITIL», pero una organización que haya implementado las guías de ITIL sobre Gestión de los Servicios de TI puede lograr certificarse bajo la ISO/IEC 20000¹⁴.

La versión 3 de ITIL, que apareció en junio de 2007, cambió ligeramente el esquema de Certificaciones, existiendo certificaciones puentes, se definen 3 niveles:

1. Basic Level (Equivalente a ITIL Foundation en v2)

¹⁴ Para más información sobre la certificación ISO/IEC 20000, consultar sitio web oficial <http://www.isoiec20000certification.com/>

2. Management and Capability Level (Equivalente a los niveles Practitioner y Manager en ITIL v2)
3. Advanced Level (nuevo en v3)

2.4. Certificación ISO 9001:2000

La Norma ISO 9001 ha sido elaborada por el Comité Técnico ISO/TC176 de ISO Organización Internacional para la Estandarización y especifica los requisitos para un buen sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales¹⁵.

La norma ISO 9001:2008 está estructurada en ocho capítulos, refiriéndose los TRES primeros a declaraciones de principios, estructura y descripción de la empresa, requisitos generales, etc., es decir, son de carácter introductorio. Los capítulos CUATRO a OCHO están orientados a procesos y en ellos se agrupan los requisitos para la implantación del sistema de calidad.

Los ocho capítulos de ISO 9001 son:

1. Guías y descripciones generales, no se enuncia ningún requisito.
 1. Generalidades.
 2. Reducción en el alcance.
2. Normativas de referencia.
3. Términos y definiciones.
4. Sistema de gestión: contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación.
 1. Requisitos generales.
 2. Requisitos de documentación.
5. **Responsabilidades de la Dirección:** contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización, tales como definir la política, asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas, aprobar objetivos, el compromiso de la dirección con la calidad, etc.
 1. Requisitos generales.
 2. Requisitos del cliente.
 3. Política de calidad.
 4. Planeación.
 5. Responsabilidad, autoridad y comunicación.
 6. Revisión gerencial.

¹⁵ Información obtenida desde BSI: British Standards Institution

6. **Gestión de los recursos:** la Norma distingue 3 tipos de recursos sobre los cuales se debe actuar: RRHH, infraestructura, y ambiente de trabajo. Aquí se contienen los requisitos exigidos en su gestión.
 1. Requisitos generales.
 2. Recursos humanos.
 3. Infraestructura.
 4. Ambiente de trabajo.
7. **Realización del producto:** aquí están contenidos los requisitos puramente productivos, desde la atención al cliente, hasta la entrega del producto o el servicio.
 1. Planeación de la realización del producto y/o servicio.
 2. Procesos relacionados con el cliente.
 3. Diseño y desarrollo.
 4. Compras.
 5. Operaciones de producción y servicio
 6. Control de equipos de medición, inspección y monitoreo
8. **Medición, análisis y mejora:** aquí se sitúan los requisitos para los procesos que recopilan información, la analizan, y que actúan en consecuencia. El objetivo es mejorar continuamente la capacidad de la organización para suministrar productos que cumplan los requisitos.(pero nadie lo toma en serio (eso es muy generalizado)) El objetivo declarado en la Norma, es que la organización busque sin descanso la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los requisitos.
 1. Requisitos generales.
 2. Seguimiento y medición.
 3. Control de producto no conforme.
 4. Análisis de los datos para mejorar el desempeño.
 5. Mejora.

ISO 9001:2008 tiene muchas semejanzas con el famoso “Círculo de Deming o PDCA”; acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Está estructurada en cuatro grandes bloques, completamente lógicos, y esto significa que con el modelo de sistema de gestión de calidad basado en ISO se puede desarrollar en su seno cualquier actividad.

2.5. Certificación ISO IEC 27001:2005

Este estándar fue confeccionado para proveer un modelo para el establecimiento, implementación, operación, monitorización, revisión, mantenimiento y mejora del ISMS, la adopción del ISMS debe ser una decisión estratégica de la organización, pues el mismo está influenciado por las

necesidades y objetivos de la misma, los requerimientos de seguridad, los procesos, el tamaño y la estructura de la empresa, la dinámica que implica su aplicación, ocasionará en muchos casos la escalada del mismo, necesitando la misma dinámica para las soluciones.

2.5.1. Aproximación (o aprovechamiento) del modelo:

Este estándar internacional adopta un proceso para establecer, implementar, operar, monitorizar, revisar, mantener y mejorar el ISMS¹⁶ en una organización.

Una organización necesita identificar y administrar cualquier tipo de actividad para funcionar eficientemente. Cualquier actividad que emplea recursos y es administrada para transformar entradas en salidas, puede ser considerada como un “proceso”. A menudo, estas salidas son aprovechadas nuevamente como entradas, generando una realimentación de los mismos.

Este estándar internacional adopta también el modelo “Plan-Do-Check-Act” (PDCA), el cual es aplicado a toda la estructura de procesos de ISMS, y significa lo siguiente:

- **Plan (Establecer el ISMS):** Implica, establecer la política ISMS, sus objetivos, procesos, procedimientos relevantes para la administración de riesgos y mejoras para la seguridad de la información, entregando resultados acordes a las políticas y objetivos de toda la organización.
- **Do (Implementar y operar el ISMS):** Representa la forma en que se debe operar e implementar la política, controles, procesos y procedimientos.

¹⁶ ISMS: Information Security Management System

- **Check (Monitorizar y revisar el ISMS):** Analizar y medir donde sea aplicable, los procesos ejecutados con relación a la política del ISMS, evaluar objetivos, experiencias e informar los resultados a la administración para su revisión.
- **Act (Mantener y mejorar el ISMS):** Realizar las acciones preventivas y correctivas, basados en las auditorías internas y revisiones del ISMS o cualquier otra información relevante para permitir la continua mejora del ISMS.

2.5.2. Aplicación:

Los requerimientos de este estándar internacional, son genéricos y aplicables a la totalidad de las organizaciones. La exclusión de los requerimientos especificados en las cláusulas 4, 5, 6, 7 y 8, no son aceptables cuando una organización solicite su conformidad con esta norma.

Estas cláusulas son:

4. ISMS.
5. Responsabilidades de la Administración
6. Auditoría Interna del ISMS
7. Administración de las revisiones del ISMS
8. Mejoras del ISMS.

(Estas cláusulas realmente conforman el cuerpo principal de esta norma)

Cualquier exclusión a los controles detallados por la norma y denominados como “necesarios” para satisfacer los criterios de aceptación de riesgos, debe ser justificado y se debe poner de manifiesto, o evidenciar claramente los criterios por los cuales este riesgo es asumido y aceptado. En cualquier caso en el que un control sea excluido, la conformidad con este estándar internacional, no será aceptable, a menos que dicha exclusión no afecte a la capacidad y/o responsabilidad de proveer seguridad a los requerimientos de información que se hayan determinado a través de la evaluación de riesgos, y sea a su vez aplicable a las regulaciones y legislación vigente.

2.5.3. Normativas de referencia:

Para la aplicación de este documento, es indispensable tener en cuenta la última versión de:

“ISO/IEC 17799:2005, Information technology — Security techniques — Code of practice for information security management”

2.5.4. Términos y definiciones:

La siguiente terminología aplica a esta norma:

- Recurso (Asset): Cualquier cosa que tenga valor para la organización.
- Disponibilidad (availability): Propiedad de ser accesible y usable bajo demanda por una entidad autorizada.
- Confidencialidad (confidentiality): Propiedad que la información no esté disponible o pueda ser descubierta por usuarios no autorizados, entidades o procesos.
- 3.4. Seguridad de la información: Preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, en adición también de otras propiedades como autenticación, autorización, registro de actividad, no repudio y confiabilidad pueden ser también consideradas.
- Eventos de seguridad de la información: Ocurrencia de un evento identificado sobre un sistema, servicio o red, cuyo estado indica una posible brecha en la política de seguridad de la información o fallo en el almacenamiento de la misma, también cualquier situación previa desconocida que pueda ser relevante desde el punto de vista de la seguridad.

- Incidente de seguridad: uno o varios eventos de seguridad de la información, no deseados o inesperados que tienen una cierta probabilidad de comprometer las operaciones de la empresa y amenazan a la seguridad de la información.
- Sistema de administración de la seguridad de la información (ISMS: Information Security Management System): Parte de los sistemas de la empresa, basado en el análisis de riesgo de negocio, cuya finalidad es establecer, implementar, operar, monitorizar, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información.

NOTA: el ISMS incluye las políticas, planes, actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos.

- Integridad: Propiedad de salvaguardar la precisión y completitud de los recursos.
- Riesgo residual: El riesgo remanente luego de una amenaza a la seguridad.
- Aceptación de riesgo: Decisión de aceptar un riesgo.
- Análisis de riesgo: Uso sistemático de la información para identificar fuentes y estimar riesgos.
- Valoración de riesgo: Totalidad de los procesos de análisis y evaluación de riesgo.
- Evaluación de riesgo: Proceso de comparar los riesgos estimados contra los criterios de riesgo establecidos o dados, para determinar el grado de significativo del riesgo.

ACLARACIÓN AJENA A LA NORMA: En definitiva la “Evaluación del riesgo”, es el resultado final de esta actividad, pero no debe ser pensada únicamente con relación a “Análisis y Valoración”, sino también a los criterios de riesgo que la organización haya definido a lo largo de toda su política empresarial.

- Administración del riesgo: Actividades coordinadas para dirigir y controlar las medidas necesarias para la observación del riesgo dentro de la organización.

- Tratamiento del riesgo: Proceso de selección e implementación de mediciones para modificar el riesgo.

2.5.5. ISMS (Information Security Managemet System).

Requerimientos generales: La organización, establecerá, implementará, operará, monitorizará, revisará, mantendrá y mejorará un documentado ISMS en el contexto de su propia organización para las actividades globales de su negocio y de cara a los riesgos. Para este propósito esta norma el proceso está basado en el modelo PDCA.

3. ESTADO INICIAL DEL ÁREA DE TRABAJO, LÍNEA BASE DE TRABAJO

Para continuar con el análisis de la situación y previo a aplicar los cambios necesarios para trabajar bajo el nuevo modelo de operación, es necesario “conocer el estado del arte”, es decir, tener una línea base de comparación antes de comenzar con el trabajo, para después analizar los resultados luego del diseño, y de esta forma poder evaluar la efectividad de las medidas tomadas.

En el estado inicial de la Gerencia de Servicios y en particular del CGTI es una estructura plana, donde debajo del Gerente se distingue un Jefe de Área, y bajo él administradores titulares y administradores backups¹⁷ que trabajan directamente con el cliente, y que administran su plataforma en forma integral, esto permite un gran conocimiento del cliente por parte del administrador, pero con un bajo poder de especialización sobre las distintas plataformas.

Estos administradores y sus backups, trabajan de forma cruzada respecto a la atención de los clientes, es decir, los backups son los administradores titulares de otros clientes, y los nombrados como administradores titulares son sus backups para estos otros clientes.

Esta distribución de estar directamente asignados a los clientes hace por momentos ineficiente la distribución de carga entre los administradores de los

¹⁷ Administrador backups, es aquel que esta de respaldo en caso de que el administrador titular este indisponible.

proyectos. Estos, son contactados en algunos casos directamente (teléfono o correo), y en otros a través de la mesa de ayuda asignada a clientes que cuentan con este servicio

3.1. *Análisis FODA*

Se realizará a continuación un análisis FODA con el objetivo de identificar los problemas a los que está expuesta esta estructuración.

3.1.1. Fortalezas

- Este tipo de organización permite una compenetración mayor de los administradores y la infraestructura del cliente, como también con sus necesidades derivadas de los ciclos de requerimientos.
- El cliente tiende a preferir una atención personalizada, llamando y conversando directamente con quien ejecutará sus requerimientos, esto ayuda a una mayor confianza e interacción entre cliente y proveedor, creando lazos “amistosos” que ayudan a solucionar incidentes.
- Alta especialización del personal en la plataforma del cliente, permite abordar adecuadamente las contingencias, requerimientos y solicitudes en general, sin tener que ahondar en una documentación existente para cada cliente.
- Se cuenta con años de experiencia en infraestructura de datacenter, lo que ha permitido disminuir el riesgo en el tiempo respecto a las amenazas básicas que pueden impactar el negocio. Ejemplos: redundancia de equipos electrógenos, redundancia de equipos de refrigeración.

3.1.2. Oportunidades

Las oportunidades detectadas tienen relación con el crecimiento y la globalización corporativa que está llevando a cabo SONDA, esto obliga a mantenerse a la vanguardia con las tendencias del mercado y exigencia de los clientes para optar a los negocios importantes de la industria. Dada la infraestructura física y en recurso humano con que se cuenta es posible explorar en nuevos negocios relacionados.

De lo anterior, la infraestructura con que cuenta SONDA, permite poder ofrecer a los clientes distintas posibilidades de alto estándar para la solución de sus requerimientos de la mejor manera posible, volviéndose un proveedor atractivo para potenciales clientes.

SONDA está en constante crecimiento, importantes adquisiciones de empresas a nivel latinoamericano han marcado su crecimiento en los últimos años de manera de consolidarse como la empresa chilena de tecnología de la información mas importante de Latinoamérica (fuente: Revista América economía (América Economía, 2011)).

3.1.3. Debilidades

Dentro de las debilidades encontradas, existen algunas relacionadas directamente con las fortalezas:

- La relación directa entre administrador y cliente tiene las siguientes desventajas
 - Se pierde trazabilidad de los requerimientos
 - Dependencia de una persona para el conocimiento y rápida solución en algunos problemas, aquí la pregunta es: si no esta el administrador titular, ni su backup, ¿quien resuelve la necesidad del cliente?
 - El perfil del administrador no necesariamente implica la atención adecuada de clientes. Es posible que el cliente tenga nuevas necesidades, que el administrador no detecte, o no simplemente

deje pasar como una oportunidad de negocio por impericia en la concreción de estos.

- No existe centralización de la información de los clientes en un repositorio común, cada administrador maneja la información con el método que estime conveniente. Este punto refuerza el punto anterior, incluso la dependencia puede ser tal que se pierda un cliente por problemas con un agente.
- Seguimiento de requerimientos inexistente, no hay un manejo estándar de seguimiento de requerimientos, esto provoca que ante el escalamiento¹⁸
- Trazabilidad de requerimientos dependiendo de cada administrador
- No hay balanceo de carga, se verifica en terreno que existían situaciones en que un administrador tenía varios requerimientos en paralelo, mientras otros estaban con una carga mucho menor.
- La proactividad en el tratamiento de las plataformas es mejorable.
- No existe un estándar de atención al cliente, los contratos son realizados según la experiencia de quien se encuentre a cargo de la licitación, propuesta, o venta directa.

3.1.4. Amenazas

Las principales amenazas identificadas son:

- Fuerte competencia, cada vez existen más competidores con los mismos servicios a precios de competencia. Esto provoca que es posible perder o no obtener un cliente a manos de un competidor con los mismos servicios, pero con una oferta de precios mejor.
- Estar al día con las necesidades de la industria, las exigencias de seguridad de la información en cuanto a su disponibilidad, confiabilidad y accesibilidad. Si no se está al día con estas necesidades, se tiene la

¹⁸ Escalamiento, se refiere a la solicitud de intervención de una jefatura para ayudar a resolver un tema o efectuar algún reclamo formal respecto a algún caso.

amenaza de no cumplir con estándares de la industria que podría llevar a una pérdida progresiva de mercado de clientes.

- Las certificaciones de la empresa y el cumplimiento de estándares mínimos de funcionamiento son exigencias cada vez más recurrentes en las solicitudes de las empresas al momento de licitar sus servicios.
- El mercado se encuentra con clientes cada vez mejor informados de los estándares de mercado, estos estándares comienzan a ser exigidos, y al no contar con ello, se convierte en una posible pérdida del negocio.

4. LEVANTAMIENTO DE SERVICIOS, PROCESOS Y CLIENTES

Para el análisis y diseño de una solución a la temática planteada, es necesario tener las bases sólidas del levantamiento de procesos, recursos y servicios, versus clientes y variables utilizadas. A continuación se entregará un levantamiento de estas variables.

4.1. Clientes

La Gerencia de Servicios de Datacenter cuenta actualmente con un universo de 123 clientes con distintas modalidades de contrato de servicios. El listado de estos clientes se muestra a continuación:

- DELTA EDIFICACION
- SERVICIO MEDICO
- ISAPRE CRUZBLANCA
- NALAC - (grupo NALAC Magallanes, Mapsa, etc)
- COVAL
- TRANSANTIAGO
- SOLEX
- FONASA
- CMPC
- CONSALUD
- INP
- SONDA HIPOTECARIOS
- I-MED
- SALFA
- ARAUCO SALUD
- CLINICA SAN CARLOS
- ESCRITORIO MÉDICO

- CLC
- CLINICA TABANCURA
- CLINICA IQUIQUE
- CLINICA ELQUI
- CODELCO CHILE
- PIZARREÑO
- HTS
- IST
- NESTLE CHILE y NESTLE DISVET
- ANASAC
- INTERAMERICANA SEGUROS
- AFT
- BANCO INTERNACIONAL
- CSAV
- TECNOGLOBAL
- PAZ CORP
- WIRELESS IQ
- MANAGER
- AACH
- COMBANC
- CPT
- EPT
- SKC
- WARNACO (RETAIL PRO)
- WARNACO (ASP FIN700)
- CELFIN CAPITAL
- BANCO INTERNACIONAL (ASP FIN700)
- LOMITON
- MAISA
- ALTERNATIVA
- INVERSIONES ATLANTICO
- MOEBIUS
- NOLLAGAM
- MOLETTA
- PACIFIC STAR
- REDTEC
- RESITER (ASP FIN700 y Otros servicios)
- SIPSA
- SONDA - GAFI
- SONDA CRM
- SONDA COLABORA
- TECNOGEST
- TELEMERCADOS EUROPA
- TERRASERVICE
- TJC (ASP FIN700)
- WILLIAMSON BALFOUR MOTORS
- AFT (ASP FIN700)
- ASPCOMPARTIDO (Agricola Siemel)
- ASPCOMPARTIDO (Rostros Nuevos)
- ASPCOMPARTIDO (SudMaris)
- BELFI
- BESALCO
- HOSPITAL DEL TRABAJADOR
- CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION
- AVANSALUD
- ENOAC
- FACTOTAL
- FUNDACION LAS ROSAS
- FUNDACION DE SALUD EL TENIENTE (FUSAT)
- GARDILCIC
- HONDA MOTORS
- INESA CROWN
- INFAL
- INVERSIONES EL ALTO
- INVERSIONES Y SERVICIOS STC (CASTAÑO)
- CONGREGACION HERMANOS MARISTAS
- IST (ASP FIN700)
- CDR
- MELLAFE Y SALAS (ASP FIN700 y Otros Servicios)
- AES GENER
- ANDROMACO
- TJC
- AISLAPOL
- MEGASALUD

- SCOMP
- SK INGENIERIA
- LABORATORIO ELSA
- MASISA
- SAESA
- TATTERSALL
- OMD
- SONDA
- IANSA
- CCE-SOFOFA
- CAROZZI
- AFP PLANVITAL
- AFP MODELO
- AFP ING-CAPITAL
- ISO-KEY
- CINTAC
- INMOTION
- RNP
- ADUANA
- NATURA
- NOVIS
- SAAM
- VIDRIOS LIRQUEN
- CARESTREAM
- CCU
- DEUTSCHE BANK
- MICROGEO
- MULTICAJA
- SERVIBANCA
- XINERGIA
- SERVICIOS PORTUARIOS RELONCAVI
- Q ANALYTICS

4.2. Servicios

Para cada uno de los clientes mencionados en el punto anterior existe una suite de servicios contratados, de acuerdo a sus necesidades y contratos realizados, estos servicios se enmarcan en el siguiente listado

- Data Center
 - Espacio Físico (Rack Compaq 42u)
 - Servidor en rack - 1U usada
 - Espacio Físico en Bastidor
 - Espacio Físico Mts²
 - Consumo energía KWH
 - Espacio físico Switch, Firewall e IDS
 - Servicio Operación Basica
 - 1 servidor
 - hasta 5 servidores
 - hasta 10 servidores
 - hasta 15 servidores
 - hasta 20 servidores
 - sobre 21 servidores
- Monitoreo

- Servicio de Monitoreo Servidores
 - Monitoreo Páginas Web a través de Webtrends
 - Servicio monitoreo x Equipos de Comunicaciones
- Administración
 - Sistemas Operativos + BD
 - Sistemas Operativos Windows, Linux
 - Sistemas Operativos + WEB
 - Sistemas Operativos Web+BD
 - Sistemas Operativos Unix (tru64,AIX, Sun)
 - Sistemas Operativos Unix (tru64,AIX, Sun) + BD
 - Sistema Operativos + Exchange
 - Cluster UNIX + Base de Datos
 - Cluster Windows + BD
 - Cluster Exchange
 - Servicios TAM
 - SAP Basis
- Operación y Respaldos
 - Servicio Operación Dedicada
 - Infraestructura de Respaldos Compartida x GB
 - Respaldo on-line (VLS) x TB
 - Agente respaldo UNIX
 - Respaldos on-line en VLS
 - Uso de puertas de switch por servidor a respaldar
- Seguridad Lógica
 - Administración Antivirus x Svr
 - Administración Patching x Svr
 - Administración Antivirus Windows Exchange
 - Administración Firewall Iptable (3 interfaces)
 - Administración de cluster Firewall
 - Firewall Virtual
 - Administración IDS
 - Infraestructura de Firewall por Interface
 - Administración de interface por Firewall
 - VPN-Client, valor unitario
 - Mantenimiento Politicas de Seguridad
- Red de Comunicaciones
 - Administración de Comunicaciones (Switch)
 - Infraestructura compartida WebHosting y Administración x servidor
 - Conectividad en Sonda (1 Puerta Switch) 2950
 - Conectividad en Sonda x Puerta Switch 3750 (Webhosting)
 - Administración de la Gestión de Enlaces
- Enlaces

- Un enlace de 100Mps Pto a Pto
- Un enlace de respaldo de 10Mpbs
- Casillas de correo POP3
- Trafico Internet - MB Internacional
- Tráfico Internet - MB Nacional
- Otros
 - Mantenimiento HW
 - Hardware
 - Licencias

4.3. Procesos

En el tema de los procesos pueden ser subdivididos en dos grupos, procesos asociados a estándares y certificaciones, y procesos de servicio.

4.3.1. Procesos asociados a estándares y certificaciones

En este grupo se encuentran los procesos ITIL que se han ido implementando en la Gerencia se hace una presentación de estos en la sección de anexos 10.5.

4.3.2. Procesos de servicio

Se ha realizado un levantamiento de los principales procesos que interactúan en el ciclo de vida de un cliente¹⁹. Estos procesos son:

- Captación, en el cual se obtiene un nuevo cliente, esto puede ser a través de licitaciones, venta directa, traspaso desde otra área. Este último es la forma mas recurrente, llegando los proyectos y/o clientes directamente desde un área comercial (Gerencia de Integración), en este caso, la Gerencia de Servicios de Datacenter, valoriza los recursos y se los entrega a esta gerencia, la cual se encarga de entregar el valor final por los servicios que se brinden.

¹⁹ Diagrama de Ciclo de vida de un cliente en Anexos 10.7

- Implementación, luego de contar con un nuevo cliente, se debe comenzar a realizar lo necesario para que este cliente sea atendido por los servicios de la compañía, dependiendo de qué servicios se le otorguen, se realizarán actividades y reuniones para implementarlos
- Puesta en marcha, una vez terminada la etapa de implementación, se marca un hito de recepción por parte del equipo que soportará el servicio en régimen.
- Administración en régimen, este Proceso es el más largo en cuanto a tiempo, el cual dependerá de la duración del contrato, es un proceso cíclico, que puede incluir renovaciones de periodos debido a renovaciones de contrato. Aquí, dependiendo de la cantidad de servicios, pueden interactuar todas las áreas de la Gerencia, incluso agregando y/o quitando servicios mientras dure el ciclo del cliente/proyecto. Este es el principal ingreso de la Gerencia, el concepto de entrada por este proceso, el cual incluye hosting, servicios de explotación y servicios de administración corresponde a mas del 90% de los ingresos.
- Baja de cliente, en este proceso se termina la entrega de servicios hacia el cliente, por lo que se debe planificar y llevar a cabo la salida del cliente de los procesos y servicios de la Gerencia.

Cada uno de estos procesos esta a su vez subdividido. Para un mejor análisis y profundización del trabajo, este será enfocado en un principio en el proceso de Administración en régimen, y posteriormente se evaluará la ampliación a los otros procesos

5. DISEÑO DE SOLUCIÓN

Para la realización del diseño de solución, y en consideración de los análisis realizados, se tomarán en cuenta un universo de 10 clientes

representativos para el estudio, tomados de la lista presentada en el punto 4.1. Este subconjunto de cliente es:

- AFP Capital
- Isapre CONSALUD
- Isapre Cruz Blanca
- I-MED
- Servicio Médico
- FONASA
- SALFA
- MEGASALUD
- MASISA
- AFP MODELO

La elección de estos clientes se basa principalmente en tamaño dentro de la Gerencia, el acceso a la información con que se cuenta y las coberturas de servicio asociadas.

Estos clientes son utilizados para la estimación de uso de los recursos dentro de la Gerencia

5.1. Construcción de solución

A continuación se presentará el resultado de la investigación, toma de datos en terreno, del esfuerzo necesario para entregar los servicios necesarios de acuerdo a los procesos y recursos pertenecientes a la gerencia de servicio. Según lo observado en terreno, y las mediciones de la herramienta Moebius, se cubica lo que se identifica como recursos necesarios para realizar las actividades requeridas y comprometidas para con el cliente según el servicio acordado.

5.1.1. Recursos asociados a los procesos que se requiere realizar para la ejecución de los servicios brindados por la Gerencia

5.1.1.1. Data Center

Este ítem se refiere directamente a la infraestructura de datacenter, lugar donde se aloja el equipamiento que presta los servicios para el negocio, o aplicaciones que apoyen al negocio de los clientes. El dimensionamiento de la unidad de costo es mensual, y es un ítem ya calculado en el tiempo, este es posible de ajustar de acuerdo a las necesidades del proyecto, este ajuste es realizado en forma exclusiva por el Gerente, de acuerdo a sus habilidades para tomar las decisión de ajustes de precios.

- Espacio Físico (Rack Compaq 42u), 12.02 UF
 - Servidor en rack - 1U usada 0.81 UF
- Espacio Físico en Bastidor (equipamiento no rackeable), 1,09 UF la unidad
- Espacio Físico Mts² (equipamiento no rackeable), 7 UF el mt²
- Consumo energía KWH por equipamiento, 5,55 UF
- Espacio físico Switch, Firewall e IDS, 0,15 UF
- Conectividad de comunicaciones (puertas de switch), 0.4 UF
- Servicio Operación Básica (servicio de revisión, y “manos remotas²⁰”)
 - 1 servidor, 0,56 UF
 - hasta 5 servidores, 0,53 UF
 - hasta 10 servidores, 0,52 UF
 - hasta 15 servidores, 0,50 UF
 - hasta 20 servidores, 0,47 UF
 - sobre 21 servidores, 0,42 UF

El costo considerado es por equipamiento.

- No incluye los proceso de setup, puesta en marcha e instalación de equipamiento, esto debe evaluarse caso a

²⁰ Manos Remotas significa que el operador de datacenter recibe instrucciones, y realiza las instrucciones tal como se le indican, no resuelve por cuenta propia.

caso, ya que depende de cantidad de cableado a instalar, movimiento y tamaño de los equipos, horarios y planificación de movimiento (puede ser en una sola fase o parcelado), cantidad de personal involucrado, subcontratación de personal especializado.

5.1.1.2. Monitoreo

- Servicio de Monitoreo Servidores, 1 UF por equipamiento/aplicación
- Monitoreo Páginas Web a través de Herramienta, 3 UF
- Servicio monitoreo x Equipos de Comunicaciones. 0,3 UF

Incluye los procesos de:

- Setup, (planificación y puesta en marcha de servicio)
- Instalación de agentes
- Configuración de la herramienta
- Ejecución de escalamientos ante alarmas

Para el servicio de monitoreo se hace necesario cubrir 3 turnos 7x24, para esto se cuenta con 18 analistas de monitoreo, y 1 supervisor.

Este servicio es independiente de la cantidad de clientes y servidores, ya que se realiza con herramientas con holgura necesaria para soportar el crecimiento de la plataforma instalada.

5.1.1.3. Administración

Se separaron por categorías de administración, el cuadro de costos promedio según especialista se encuentra en el capítulo 10.8 “Cuadro de remuneración promedio según especialista”. Para los costos asociados a estos item’s se considera el costo asociado por especialistas que intervienen en la administración ponderado por un tiempo estimado de dedicación sobre la plataforma, esta considerada en forma unitaria. El tiempo estimado promedio, se calculó luego de considerar las actividades

comprometidas sobre las plataformas para los distintos clientes (ver sección anexos 10.10 Actividades de administración por plataforma), y observando en terreno el tiempo dedicado promedio a estas actividades.

A continuación se muestra un cuadro con los tiempos estimados promedios de administración necesarias como porcentaje de especialista.

ESPECIALISTA	Plataforma	Tiempo de especialista estimado por plataforma
Administrador Sistema operativo Unix-linux-VMS-AIX	Linux	0.06
	Otras	0.05
Administrador de Base de datos	ORACLE >500 Gb	0.1
	ORACLE <500 Gb	0.05
	Otras BD's > 500 Gb	0.08
	Otras BD's > 500 Gb	0.04
	Mantenimiento de Aplicaciones	0.03
Administrador de Sistema Operativo Windows-web	-	0.05
Administrador de Correo	-	0.05
TAM	-	0.1
Administrador SAP	> 500 Gb	0.1
	< 500 Gb	0.05
Administrador de seguridad (antivirus, antispam)	-	0.02
Administrador de Equipos de seguridad de comunicaciones	Estándar	0.05
Administrador de redes de comunicaciones	Estándar	0.03
Explotador de Sistema	Ejecución Pautas	0.05
Analista de monitoreo	N/A	N/A
Analista de Service Desk	Llamados recibidos	1000 Llamados mensuales

5-1 Tabla tiempo especialistas según plataforma

- Respaldos, el servicio de explotación de respaldos será medido por la cantidad de procesos estimados a ejecutar, con un delta por incremento por el servicio en régimen considerando también los siguientes Items
 - Servicio Operación Dedicada o compartida, en el caso de ser dedicada se realizará una evaluación específica para el cliente. La compartida se cobra según los Gb utilizados a 0.1 UF el GB estableciendo rangos de crecimiento de 50 GB
 - Uso de puertas de switch por servidor a respaldar

5.2. Modelamiento de solución

Para realizar el modelamiento de la solución primero se trabajará con un servicio básico, suponiendo un cliente nuevo que trae 1 servidor de 1 U, consumo de 1,2 KWH, con sistema operativo Windows y con una base de datos Oracle de 50 Gb, el cual requiere administración y servicio de respaldo compartido.

Tomando en cuenta lo anterior, el costo inicial del servicio correspondería al siguiente cruce, dado los parámetros entregados, y tomando en cuenta el esfuerzo necesario para incorporar este servicio, además de los costos asociados según se muestra en la tabla de costos, el resultado será el siguiente:

- ❖ Por concepto de datacenter:
 - Espacio 1U = 0.81 UF
 - Energía = $1,2 \times 5,6 = 6,72$ UF
 - Operación Básica de 1 servidor = 0,56 UF
 - Conectividad = 0,4 UF
- ❖ Por Concepto de Administración
 - Administración de sistema Operativo = $0.05 \times 44 = 2,2$ UF
 - Administración de Base de Datos = $0.05 \times 75 = 3,75$ UF
- ❖ Servicio de Respaldo compartido para 50 Gb = $0,1 \times 50 = 1.25$ UF
- ❖ Administración de antivirus = $0,02 \times 56 = 1.12$ UF

Tomando este ejemplo básico el costo por este servicio para la Gerencia de Servicios es de 16,81 UF, precio que al traspasarlo al cliente debe ser considerado con un margen de utilidad, el que usualmente se utiliza es de un 30%. Con ello el precio de este servicio para el cliente sería de 21,853 UF, redondeado a 22 UF mas IVA.

Este ejercicio se puede extrapolar a un cliente utilizando una planilla Excel tal como sigue:

Servicios	Unidad Física	Costo Unitario (UF)	Costo Mes (UF)	Precio Final (UF)
Data Center				
Espacio Físico (Rack Compaq 42u)				
Servidor en rack - 1U usada				
Espacio Físico en Bastidor				
Espacio Físico Mts ²				
Consumo energía KWH				
Espacio físico Switch, Firewall e IDS				
Servicio Operación Basica				
TOTAL DATA CENTER				
Monitoreo				
Servicio de Monitoreo Servidores				
Monitoreo Paginas Web				
Servicio monitoreo x Equipos de Comunicaciones				
Total Monitoreo				
Administración				
Administrador Sistema operativo Unix-linux-VMS-AIX				
Administrador de Base de datos				
Administrador de Sistema Operativo Windows-web				
Administrador de Correo				
TAM				

Administrador SAP				
Administrador de seguridad (antivirus, antispam)				
Administrador de Equipos de seguridad de comunicaciones				
Administrador de redes de comunicaciones				
Explotador de Sistema				
Analista de monitoreo				
Analista de Service Desk				
Total Administración				
Operación y Respaldos				
Servicio Operación Dedicada				
Infraestructura de Respaldos Compartida x GB				
Uso de puertas de switch por servidor a respaldar				
Total Operación y Respaldos				
Seguridad Logica				
Administración Antivirus x Svr				
Administración Patching x Svr				
Administración Antivirus Windows Exchange				
Administración Firewall Iptable (3 interfaces)				
Administración de cluster Firewall				
Firewall Virtual				
Administración IDS				
Infraestructura de Firewall por Interface				
Administración de interface por Firewall				
VPN-Client, valor unitario				
Mantenimiento Politicas de Seguridad				
Total Seguridad Logica				
Red de Comunicaciones				
Administración de Comunicaciones (Switch)				
Infraestructura compartida WebHosting y Administración x servidor				
Conectividad en Sonda (1 Puerta Switch) 2950				
Conectividad en Sonda x Puerta Switch 3750 (Webhosting)				

Administración de la Gestión de Enlaces				
Total Red de Comunicaciones				
Enlaces				
Un enlace de 100Mps Pto a Pto				
Un enlace de respaldo de 10Mbps				
Casillas de correo POP3				
Trafico Internet - MB Internacional				
Tráfico Internet - MB Nacional				
Total Enlaces				
Otros				
Mantenimiento HW				
Hardware				
Licencias				
Total Otros			0,00	0,00
Total General			0,00	0,00

5-2 Tabla recursos Gerencia de servicios versus costos y margen

La grilla anterior muestra un cruce entre costos monetarios y utilización de recursos, esto dentro del proceso de administración en régimen, al extrapolarlo al resto de los clientes, se tendrá “un peso” por cliente dentro de cada una de las áreas y la utilización total de los recursos, de infraestructura y humano, llenando entonces la siguiente Tabla tipo:

Recurso											
Cliente	Adm Unix	Adm. BD	ADM. Windows	Equipo de Gestión de Clientes	ADM Comunicaciones	Respaldo Compartido [GB utilizados]	Espacio Datacenter [unidad de medida U]	Datacenter Energía	Adm Antivirus	Adm. Basis	Explotación
AFP Capital											
Isapre CONSALUD											
I-MED											
Isapre Cruz Blanca											
Servicio Médico											
FONASA											
SALFA											
MEGASALUD											
MASISA											
AFP MODELO											
Total											

5-3 Tabla ejemplo de uso de recursos en la Gerencia

Esta Tabla es un ejemplo de clientes existentes versus un set de recursos utilizados. La Tabla completa muestra la utilización de total de los recursos de la Gerencia versus los clientes, esto se debe contrarrestar con los recursos existentes, teniendo la disponibilidad existente de recursos antes de tener que aumentarlos. A solicitud de la empresa, los datos de esta tabla no son los reales, revisar en sección anexos “10.9 Cuadro Cruce entre cliente y peso de Recursos de la

gerencia” un ejemplo ficticio, con datos cercanos a los reales. Se mostrará a continuación a modo de ejemplo y comprobación, una línea (para un cliente) y una columna (para un recurso en particular).

Al revisar los resultados de la tabla del anexo 10.9, se comprueba que para este grupo reducido de clientes, los recursos necesarios según especialidad son:

Recurso	Adm Unix	Adm. BD	ADM. Windows	Equipo de Gestión de Clientes	ADM Comunicaciones	Respaldo Compartido [GB utilizados]	Espacio Datacenter [unidad de medida U]	Adm Antivirus	Adm. Basis	Explotación
Total	2.04	4.8	2.6	2.6	1.4	4970	1572	0.8	2	2.9

Como las personas son “enteras”, bajo el supuesto que los clientes con que cuenta la gerencia son solo los de esa tabla, a priori, el estudio indicaría que los recursos básicos necesarios para administrar los servicios en régimen de la Gerencia de Servicios de Datacenter son:

- 3 Administradores especialistas del área Unix
- 5 Administradores especialistas con conocimiento en Base de datos
- 3 Administradores especialistas con conocimiento en el área Windows
- 3 personas para el área de Gestión de clientes
- 2 administradores de comunicaciones
- Capacidad para almacenar al menos 5 Terabites de información diaria
- Espacio en Datacenter para 1572 U (unidad de medida para instalación de servidores en racks)
- 1 administrador de antivirus
- 2 administradores especialistas del área Basis
- 3 operadores de Explotación.

Tomando en cuenta la tabla de remuneraciones del anexo 10.8, los costos totales en cuanto a personal de administrar la base instalada para estos 10 clientes es de:

	Cantidad	Costo UF	Total UF
Administradores especialistas del área Unix	3	56	168
Administradores especialistas con conocimiento en Base de datos	5	75	375
Administradores especialistas con conocimiento en el área Windows	3	44	132
Personas para el área de Gestión de clientes	3	82	246
Administradores de comunicaciones	2	30	60
Capacidad para almacenar al menos 5 Terabites de información diaria			0
Espacio en Datacenter para 1572 U (unidad de medida para instalación de servidores en racks)			0
Administrador de antivirus	1	56	56
Administradores especialistas del área Basis	2	100	200
Operadores de Explotación.	3	21	63
Total			1300

Además de esto se debe considerar:

- supervisores de cada área
- operadores de datacenter, para este ítem se ha mantenido en el tiempo el sistema de 3 turnos con 2 operadores por turno y un contingente de 8 personas para la rotación.
- Utilización de recursos físicos (escritorio, pc, teléfono, etc)

Aunque estos ítems no varían de acuerdo a la cantidad de clientes existentes en la gerencia.

5.2.1. Datos para un cliente

Se tomará como base al cliente SALFA, con servicios para 15 servidores, plataformas Linux y windows

Servicios	Cantidad	Costo en tiempo de unidad de datacenter	Costo en UF	Total
Data Center				
Espacio Físico (Rack Compaq 42u)	1	1 mt ²	12,02	12,02
Servidor en rack - 1U usada	0	0	0	
Espacio Físico en Bastidor	0		1,09	0
Espacio Físico Mts ²	0		7,1	0
Consumo energía KWH	15	1,2	5,69	102,42
Espacio físico Switch, Firewall e IDS	0		0,15	0
Servicio Operación Basica	15		0,57	8,55
Conectividad	15		0,1	1,5
Monitoreo				
Servicio de Monitoreo Servidores	15	0,8		12
Monitoreo Paginas Web	0	3		0
Servicio monitoreo x Equipos de Comunicaciones	2	0,3		0,6
Administración				
Administrador Sistema operativo Unix-linux-VMS-AIX	10	0,06	56	33,6
Administrador de Base de datos	5	0,05	75	18,75
Administrador de Sistema Operativo Windows-web	5	0,05	44	11
Administrador de Correo	0	0,05	44	0
TAM	1	0,1	82	8,2
Administrador SAP	5	0,05	100	25
Administrador de seguridad (antivirus, antispam)	0	0,02	56	0

Servicios	Cantidad	Costo en tiempo de unidad de datacenter	Costo en UF	Total
Administrador de Equipos de seguridad de comunicaciones	1	0,05	90	4,5
Administrador de redes de comunicaciones	2	0,03	30	1,8
Explotador de Sistema	0		21	0
Analista de Service Desk	120	0,5	28	1680
Operación y Respaldos				
Servicio Operación Dedicada	0			
Infraestructura de Respaldos Compartida x GB	1500		0,1	150
Uso de puertas de switch por servidor a respaldar	15		0,12	1,8
Seguridad Logica				
Administración Antivirus x Svr	0			
Administración Patching x Svr	0			
Administración Antivirus Windows Exchange	0			

5-4 Tabla ejemplo de uso de servicios para un cliente

Con esta tabla se tiene el gasto incurrido por un cliente para la gerencia de servicios de datacenter, considerando luego la utilidad esperada, se tiene el monto a cobrar por el servicio ofrecido.

5.2.2. Datos para un servicio

En este caso se tomará en forma representativa el servicio de administración de sistema operativo Unix-linux-AIX, para las 10 empresas mencionadas anteriormente

Cliente	Servicio Administración Unix-linux-AIX			
	Tipo	Cantidad	Costo tiempo	Total
AFP Capital	Linux	2	0.06	0.12
	Resto	2	0.05	0.1
Isapre CONSALUD	Linux	2	0.06	0.12
	Resto	4	0.05	0.2
I-MED	Linux	4	0.06	0.24
	Resto	2	0.05	0.1
Isapre Cruz Blanca	Linux	0	0.06	0
	Resto	2	0.05	0.1
Servicio Médico	Linux	0	0.06	0
	Resto	0	0.05	0
FONASA	Linux	0	0.06	0
	Resto	0	0.05	0
SALFA	Linux	10	0.06	0.6
	Resto	0	0.05	0
MEGASALUD	Linux	2	0.06	0.12
	Resto	0	0.05	0
MASISA	Linux	4	0.06	0.24
	Resto	0	0.05	0
AFP MODELO	Linux	0	0.06	0
	Resto	2	0.05	0.1
Total				2.04

5-5 Tabla ejemplo de uso de un servicio para 10 clientes tipo

De acuerdo a los datos recolectados para estos 10 clientes respecto al servicio de administración de sistemas operativos Linux-UNIX-AIX, es posible predecir que de acuerdo a la estimación de tiempo promedio de administrador de acuerdo al sistema operativo es necesario el tiempo de 2.04 administradores para poder cumplir con las labores de administración comprometidas con los clientes.

5.3. *Respecto al cumplimiento de los estándares corporativos y de mercado*

Como se menciona en un principio SONDA ha incorporado el estándar de facto ITIL, y se ha certificado en ISO 9001 e ISO 27001, para el cumplimiento de estas estándares y certificaciones, se debe incorporar al modelo de atención, los tiempos de especialistas necesarios de manera de cumplir con estas normas.

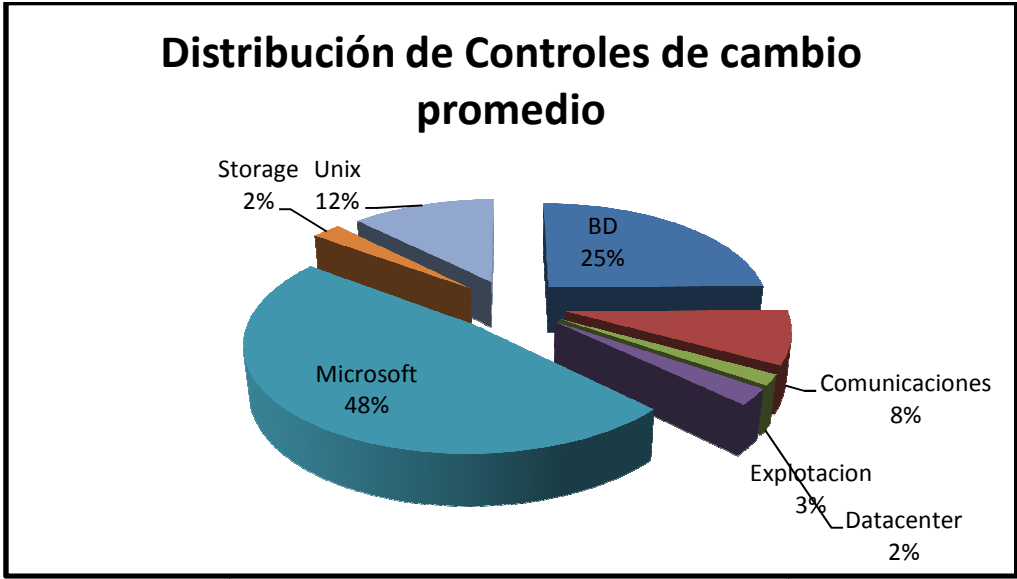
Se ha implementado los procesos de gestión de cambios, gestión de incidentes, gestión de la configuración, gestión de problemas, todos ellos descritos en el marco conceptual y sección de anexos.

Para esta implementación se incorpora un especialista encargado del cumplimiento oportuno y correcto de los procesos.

El proceso de mayor impacto en tiempos de especialista es el de gestión de cambio, se incorpora el documento de control de cambio para la descripción, información y aprobación de las actividades que impliquen un cambio en la plataforma del cliente.

En estos momentos, estos costos no están siendo traspasados directamente al cliente como un Item aparte, dado que se ofrecen como parte del cumplimiento de las “best practices” del mercado. Sin embargo, esto supone un tiempo de especialista asociado al análisis y confección de este documento de control de cambio. En estos momentos estos controles de cambio los realizan los administradores de cada área. Se estima en promedio 45 minutos para realizar esta actividad, dada la experiencia de los administradores. Estadísticamente se realizan en promedio alrededor de 120 controles de cambio mensuales, lo que en promedio significa 90 horas de especialista por solo este concepto.

La distribución de controles de cambio por área es como sigue:



5-1 Distribución promedio de controles de cambio

Área	Porcentaje	Costo especialista para la gerencia
BD	25	18,6
Comunicaciones	8	2,5
Datacenter	2	0,7
Explotación	2	1,4
Microsoft	48	21,1
Storage	2	1,4
Unix	12	6,9
Total	100	52,6

Adicionalmente, se debe realizar seguimiento de estos controles de cambio en cuanto a su resultado final, y en algunos casos incorporar distintas áreas en su ejecución. Para ello se han debido incorporar los roles de Gestor de Cambio, Gestor de Configuraciones, Gestor de Problemas, Gestor de Incidentes, de tal manera de poder hacer el debido seguimiento del cumplimiento de los estándares mencionados

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis de resultados es posible enfocar el tema desde los siguientes puntos de vista:

6.1. Costo económico de la incorporación de un cliente

La forma inicial de calcular el costo de la incorporación de cliente, se basa en la experiencia previa del área comercial, y ajustes debido a las distintas experiencias de mercado al interactuar con los clientes, con la tabla 5-2 Tabla recursos Gerencia de servicios versus costos y margen, se incorpora el costo de uso de hora hombre al costeo de los recursos necesarios para brindar los servicios a un determinado cliente, al realizar la comparación en un par de clientes del nuevo método versus lo utilizado la variación de costos estimados es mínima, de alrededor del 4%, esto implicaría que el método del “tufo²¹” utilizado hasta ahora ha sido efectivo, pero no implica que no pueda tener errores futuros.

Se aterriza y formaliza los costos asociados a recursos, con ello se obtiene una forma estándar de trabajo, el cual puede ser utilizado por cualquier ejecutivo comercial, y traspasada a nuevos ejecutivos que se incorporen a la gerencia.

6.2. Costo de personal de la incorporación de un cliente

No se tenía hasta el momento una forma de evaluar el costo directo de recurso humano tras la incorporación de un cliente, con esto se incorpora una manera tácita de medir el uso de los recursos, permitiendo realizar proyecciones y pudiendo justificar nuevas incorporaciones formalmente, y no basado solo en sensaciones.

Al poder medir las variaciones de costo de incorporación de clientes en cuanto al grado de utilización del personal, es posible medir el crecimiento esperado, y la proyección necesaria, además de poder evaluar con mayor certeza

²¹ Método del “tufo”, jerga utilizada al interior de la empresa para indicar proyecciones, costeos, y propuestas basadas en la experiencia de campo del ejecutor

la incorporación de clientes sin importar el tamaño, ya que se sabrá de cuanto recurso se dispone, y donde se deberá reforzar para cumplir con los servicios ofrecidos a los nuevos clientes.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De forma inicial la Gerencia de Servicios de Datacenter realizaba su cálculo de costos y utilidades con las siguientes características:

- ❖ Existe un planilla base con el listado de ítems a ofrecer al cliente
- ❖ Los costos asociados a estos ítems, si bien es cierto se utilizaban montos bases, los ajustes y cantidades reales, son tabuladas por cada ejecutivo comercial según su experiencia a través de los años en el negocio
- ❖ No existe asociado un ítem evaluando el uso de recurso humano según características propias del cliente asociadas a las plataformas a administrar.

Con este trabajo se ha dado la base para incorporar un modelo de atención que incluya un análisis y costo de los recursos utilizados, esto de forma homogénea, para ser utilizado por cualquier ejecutivo comercial que se incorpore a la gerencia. En relación a los ítems mencionados, tiene mejoras en estos aspectos incluyendo por ejemplo el costo de los administradores directamente, según los tiempos promedios estándar utilizados para la administración de cada plataforma.

Uno de los aportes más importantes de este trabajo, tiene relación con la cubicación del uso de los recursos, por ejemplo, se puede para el recurso “Administrador de plataforma Unix-linux-AIX”, ver el crecimiento que ha tenido su utilización en el último periodo, tener el dato de la utilización actual, y el porcentaje de utilización respecto del total de personal correspondiente a esa área, con esto definir un umbral para definir la contratación de nuevo personal, de acuerdo a las proyecciones entregadas, de manera justificada y con datos duros del negocio.

Esto último fue presentado a la gerencia, y se está analizando su incorporación.

Los siguientes pasos son incorporar estas mediciones en un sistema automatizado, de esta forma, y utilizando las herramientas que actualmente se

encuentran incorporadas en la gerencia, como por ejemplo Moebius, Nagios, tener el estatus online de la gerencia, sabiendo en todo momento la ocupación de los recursos de acuerdo a las actividades que se están desarrollando.

De los datos anteriores y con una herramienta adecuada, es posible obtener directamente documentación como contratos tipo, donde lo entregaría listo en un 80%, solo teniendo que realizar ajustes en relación a casos particulares del cliente. Informes de gestión y e incorporación al Balance Score Card de los datos en el tiempo y online.

Este trabajo, teniendo en cuenta los resultados, es posible realizar:

- ❖ Mejoras operacionales, es decir, contando con la información del uso de los recursos, se debe revisar la eficiencia con que están siendo utilizados, revisar si existen posibles mejoras de tal forma de mejorar los tiempos utilizados, por ejemplo:
 - Cursos de capacitación enfocados en habilidades que requieren de mas tiempo para ser ejecutadas
 - Inversión en herramientas que permitan realizar actividades en forma automatizada, y que actualmente están siendo realizadas en forma manual.
- ❖ Mejor estimación de costos, a pesar que este punto no existe una gran diferencia de lo observado con lo propuesto en cuanto a montos. Es posible con datos duros realizar un estudio de forma de ver donde están los puntos de mayores gastos, y como poder optimizarlos en el detalle.

En los costos no están considerados aquellos relacionados a la incorporación de ITIL al negocio, es posible incorporar una veta de negocio, donde, aprovechando la experiencia adquirida, se puede entregar el servicio de incorporación, en forma de consultoría, de estos procesos hacia los clientes.

En resumen este trabajo incorpora una nueva y más profunda visión del servicio brindado, permitiendo tener un mejor control, y realizar las mejoras

necesarias para optimizar los procesos, costos y servicios entregados por la gerencia. Además es posible proyectar el uso de los recursos a futuro, realizando una adecuada planificación de costos para el siguiente periodo.

Se ha tomado como base el trabajo realizado para incorporar parte de las nuevas certificaciones que esta abordando la Gerencia de Servicios de Datacenter. Esta certificación es la de ISO-20000, la que incluye las mejores prácticas ITIL. En particular, esta certificación incluye un proceso de Gestión de la Capacidad (Capacity Management), el cual por si solo debe estar implementado para lograr la certificación. El proyecto iniciado con este trabajo, ha sentado las bases para madurar este proceso, de tal manera de lograr las capacidades mínimas para la certificación, en particular, este cuenta por definición con los siguientes subprocesos:

Gestión de la Capacidad del Negocio

Objetivo: Convertir las necesidades y los planes de una empresa en requisitos para capacidad y el desempeño de servicios e infraestructura de TI, y asegurarse de que se pueda cumplir con la capacidad y las necesidades de desempeño futuras.

Gestión de la Capacidad de Servicios

Objetivo: Gestionar, controlar y predecir el desempeño y la capacidad de los servicios operativos. Esto incluye la realización de acciones proactivas y reactivas para asegurar que el desempeño y las capacidades de servicio cumplan con los objetivos propuestos.

Gestión de la Capacidad de Componentes

Objetivo: Gestionar, controlar y predecir el desempeño, la utilización y la capacidad de recursos de TI y de componentes particulares de TI.

Informes de Gestión de la Capacidad

Objetivo: Proveer otros procesos de Gestión de Servicios y la dirección de TI con información relacionada con la capacidad, la utilización y el desempeño de servicios y recursos.

En este trabajo se han abordado el segundo subproceso, y en parte el primero, además se han incorporado métricas mensuales de estado de los recursos, tabla 5.3 ampliada al total de los clientes.

Los siguientes pasos planteados tienen relación con la automatización y mantenimiento de la información, además de la incorporación de los procesos de captación de clientes, de tal manera de comenzar a diseñar un modelo predictivo de la demanda, incluyendo “los deseos de largo plazo”, como el futuro inmediato.

Se recomienda la existencia un rol exclusivo, dedicado al mantenimiento del proceso, de tal manera de poder dar la dedicación necesaria y la seriedad requerida para su óptimo funcionamiento, se comprueba en terreno, que el tiempo dedicado al proyecto, al ser compartido con otras labores propias de la gerencia, no es suficiente, no permitiendo abordar la totalidad de los indicadores necesarios

Al final de la realización del presente proyecto, con la experiencia adquirida, y el respaldo de la documentación ISO-20000, se han propuesto los siguientes KPI's, los cuales no pudieron ser puestos en régimen, por lo que se dejan para la continuación del proyecto “Certificación ISO-20000”, propio de la Gerencia de Servicios de Datacenter:

KPI	Descripción
Incidentes debidos a falta de capacidad	Cantidad de incidentes ocurridos debido a insuficiencia de Capacidad de Servicios o Capacidad de Componentes
Exactitud del pronóstico de la capacidad	Desviación de la predicción del desarrollo de la capacidad de su curso real
Ajustes a la capacidad	Cantidad de ajustes a la Capacidad de Servicios y Capacidad de Componentes debido a cambios en la demanda
Ajustes a la capacidad no planeados	Cantidad de aumentos no planeados a la Capacidad de Servicios o Capacidad de Componentes como resultado de limitaciones de capacidad
Tiempo para la resolución de carencias en la capacidad	Tiempo empleado para la resolución de una limitación detectada en la capacidad
Reservas de capacidad	Porcentaje de reservas de capacidad en tiempos de demanda normal y máxima
Porcentaje de monitorización de capacidad	Porcentaje de servicios y componentes de infraestructura monitorizados para capacidad

Para el análisis de estos KPI's, se definió a priori, un estándar mínimo de cumplimiento, este debe ser ajustado en el tiempo según comportamiento y resultados.

KPI	Cumplimiento
Incidentes debidos a falta de capacidad	Máximo 1 semestral
Exactitud del pronóstico de la capacidad	
Ajustes a la capacidad	Máximo 1 mensual
Ajustes a la capacidad no planeados	Máximo 1 trimestral
Tiempo para la resolución de carencias en la capacidad	1, 5 meses
Reservas de capacidad	Se debe definir
Porcentaje de monitorización de capacidad	<ul style="list-style-type: none"> - 95% recurso humano - 80% Datacenter - Resto a definir.

Estos KPI's son los propuestos en un principio, deben ser validados, y si es necesario reajustados.

En resumen este proyecto se ha iniciado en parte con este trabajo, la fecha tope de certificación planteada por la gerencia es Diciembre 2012, donde se deben tener implementados y funcionando cada uno de los procesos para la ISO-20000.

8. GLOSARIO

A continuación se entrega un cuadro resumen con la terminología utilizada en este documento, la mayoría han sido extraídos del compendio de libros de ITIL, del Office of Government Commerce, u Oficina de Comercio Gubernamental de Gran Bretaña.

TÉRMINO	SIGNIFICADO
Buena Práctica	Actividades o Procesos que se han usado con éxito por más de una Organización. ITIL es un ejemplo de Buenas Prácticas.
Calidad	Característica de un producto, Servicio o Proceso para proporcionar su propio valor. Por ejemplo, un Componente hardware puede ser considerado de alta Calidad si rinde según lo esperado y proporciona la Fiabilidad requerida. La Calidad de un Proceso requiere la capacidad para medir su Eficacia y Eficiencia, o incluso para mejorarlas si resultase necesario.
Cambio	Adición, modificación o eliminación de algo que podría afectar a los Servicios de TI. El Alcance debería incluir todos los Servicios de TI, Elementos de Configuración, Procesos, Documentación etc.
CI	El problema se convierte en un error conocido cuando la causa del o de los incidentes es
Cliente	Que define los procesos y las mejores prácticas de las tecnologías de la información.
CMDB	los mismos síntomas.
DBA	Database Administrator, Administrador de Base de datos, es quien se preocupa de realizar las tareas tendientes a asegurar la disponibilidad, integridad y desempeño de la base de datos.
DBO	Database operator, Operador de Base de datos, es quien se encarga de realizar las tareas básicas sobre una base de datos, como son ejecución de programas de baja complejidad y revisiones periódicas de la base de datos.

TÉRMINO	SIGNIFICADO
Dirección IP	Una dirección IP es un número que identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP. Dicho número no se ha de confundir con la dirección MAC que es un número hexadecimal fijo que es asignado a la tarjeta o dispositivo de red por el fabricante, mientras que la dirección IP se puede cambiar.
Elemento o ítem de Configuración	Cualquier Componente que necesite ser gestionado con el objeto de proveer un Servicio de TI. La información sobre cada CI se almacena en un Registro de Configuración dentro del Sistema de Gestión de la Configuración y es mantenido durante todo su Ciclo de Vida por Gestión de la Configuración. Los CIs están bajo el control de Gestión del Cambio. Típicamente, los CIs pueden ser Servicios de TI, hardware, software, edificios, personal, y documentación formal como por ejemplo documentación sobre Procesos y SLAs.
Error	Un defecto o mal funcionamiento que causa Fallos de uno o más Elementos de Configuración o Servicios TI. Un error cometido por una persona o un desperfecto en un Proceso que impacta un CI o un Servicio TI es también un Error.
Error conocido	Causa subyacente desconocida de un incidente importante o de varios incidentes que presentan
Error Conocido	Problema que posee una Causa Raíz documentada y una Solución Temporal. Los Errores Conocidos son creados y gestionados a través de su Ciclo de Vida por la Gestión del Problema. Los Errores Conocidos pueden ser identificados también por Desarrollo o Suministradores.
Incidente	Cualquier evento que no forme parte de las operaciones estándar y que puede provocar una
ITIL	Infrastructure Library, Biblioteca de infraestructuras de TI) es un marco de referencia
Memoria RAM	La memoria de acceso aleatorio, (en inglés: Random Access Memory cuyo acrónimo es RAM) es la memoria desde donde el procesador recibe las instrucciones y guarda los resultados. Es el área de trabajo para la mayor parte del software de un computador (WIKIPEDIA, 2009).
Problema	Interrupción del servicio o alterar la calidad de dicho servicio.

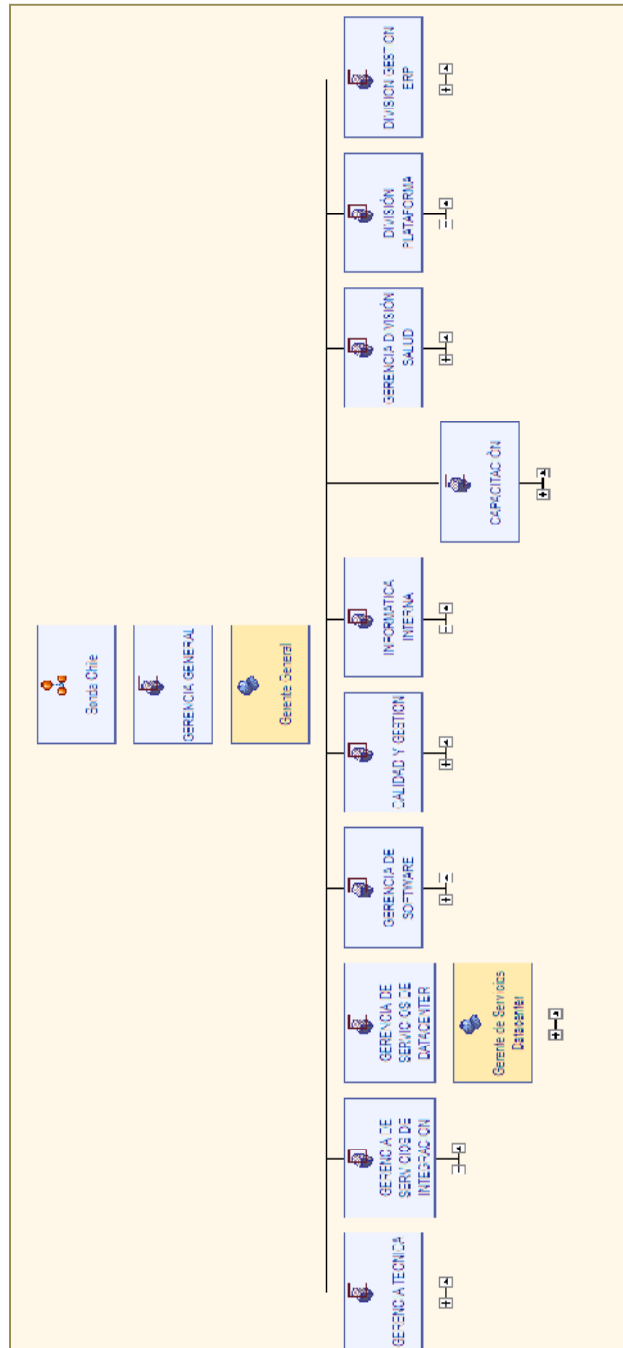
TÉRMINO	SIGNIFICADO
Proveedor	De sus actividades habituales. Se trata de la persona física que emplea el servicio de forma habitual.
RFC	Request for change, requerimiento de cambio
Solicitud de asistencia	Pregunta sobre el funcionamiento de un software ofimático o especializado.
Tercer proveedor	Entidad responsable de la prestación de los servicios.
Usuario (del sistema de	Entidad destinataria de un servicio (una dirección operativa, un departamento).

9. BIBLIOGRAFÍA

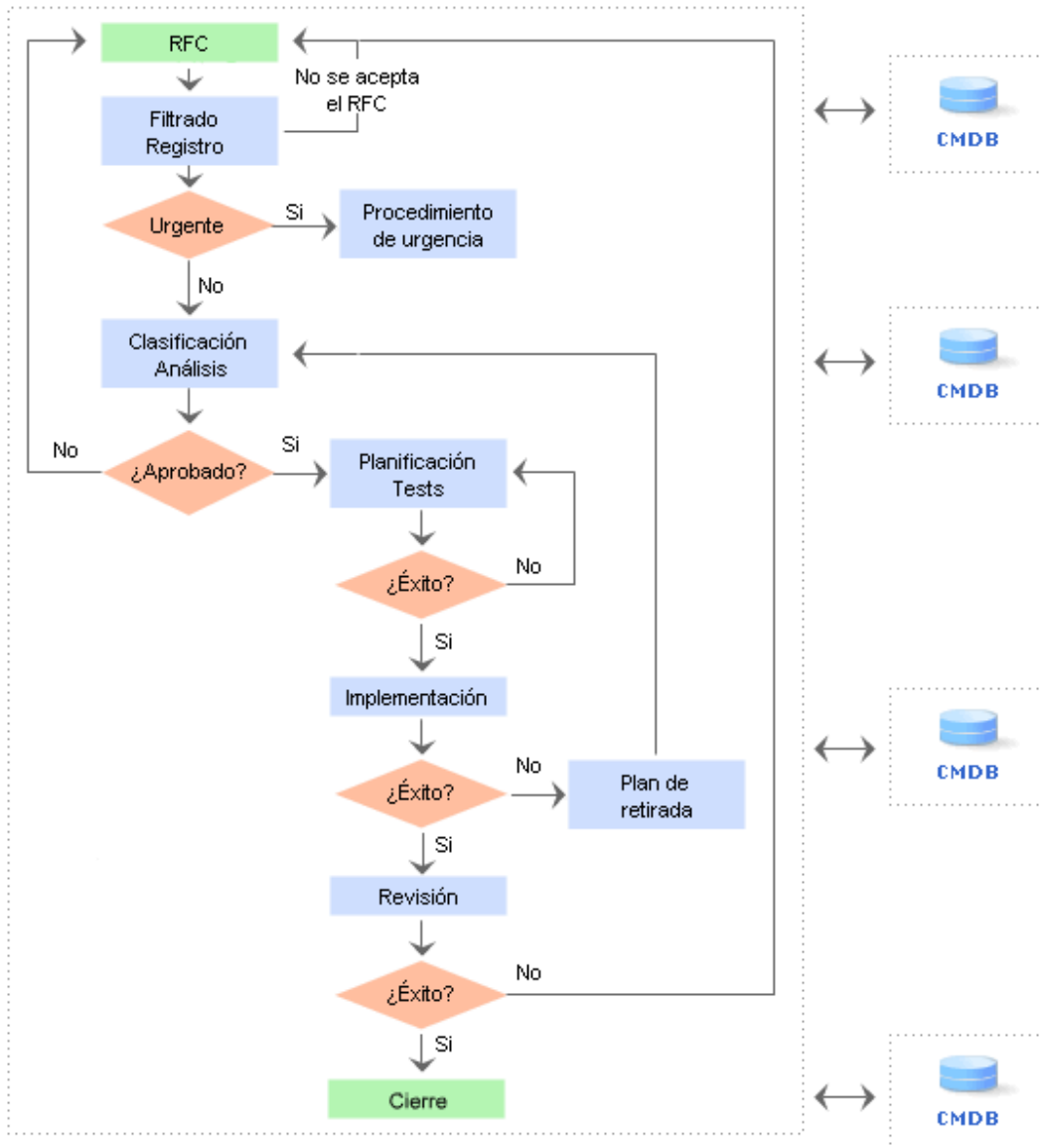
1. **BiSLFoundation ASL** ASL BiSL Foundation [En línea]. - Julio de 2009. - Julio de 2009. - <http://www.aslbislfoundation.org>.
2. **Consortium DSDM** DSDM Consortium - Enable Business Agility [En línea]. - 2009. - 2009. - <http://www.dsdm.org/>.
3. **Espinosa Sandra Mendoza - Patricia** Administración de activos con sello ITIL [Publicación periódica] // Revista Gerencia. - 2004.
4. **Gattaca** <http://www.e-gattaca.com/> [En línea]. - Junio de 2009. - Junio de 2009.
5. **inversiones Departamento de estudios BANCHILE** Informe de Empresas [Informe]. - Santiago : Banchile, 2009.
6. **Joan Puig y Sergi Blanco** Auditoria i Programari Lliure [Libro]. - [s.l.] : Paper, 2008.
7. **LEINAD** <http://www.dleinad.com> [En línea]. - 2009. - 2009.
8. **Microsoft** Microsoft Corporation [En línea]. - 2009. - 2009. - <http://www.microsoft.com>.
9. **OSIATIS** ITIL - Gestión de Servicios de TI [En línea]. - Abril de 2009. - marzo - abril - mayo de 2009. - http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/.
10. **Project Management Institute** A Guide to the Project Management Body of Knowledge [Libro]. - Pennsylvania : Project Management Institute, 2004.
11. **RAE DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA** - Vigésima segunda edición // DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Vigésima segunda edición. - [s.l.] : Real Academia Española, 2009.
12. **SEI** <http://www.sei.cmu.edu/> [En línea] // Software Engineering Institute. - 2009. - 2009. - <http://www.sei.cmu.edu/>.
13. **Soriano Roberto** Introducción a las Mejores Prácticas en el manejo de Información [Libro]. - Valencia, España : ISACA, 2009.
14. **WIKIPEDIA** Wikipedia, la enciclopedia libre [En línea]. - Agosto de 2009. - Agosto de 2009. - www.wikipedia.com.

10. ANEXOS

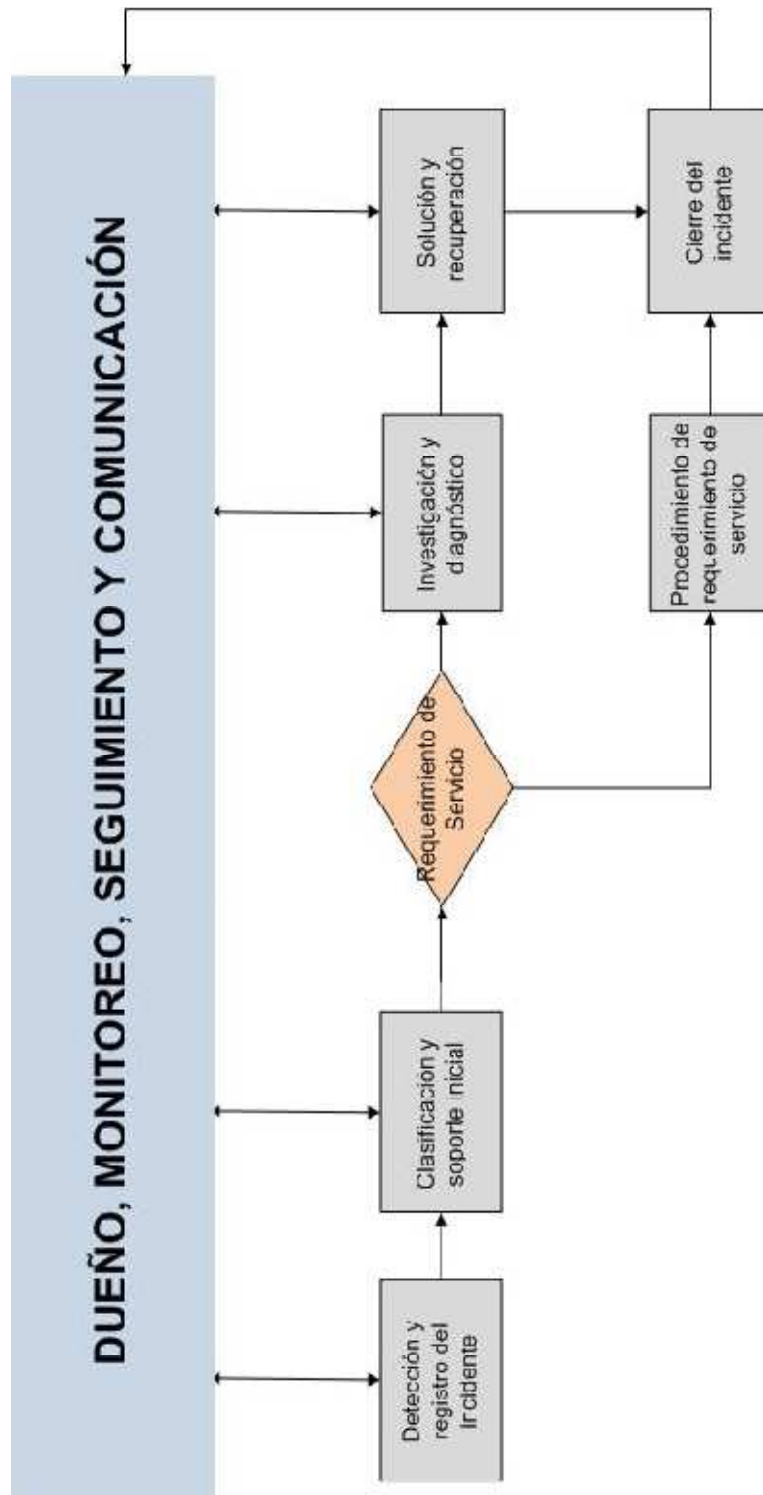
10.1. Diagrama Organizacional



10.2. Diagrama de proceso de control de Cambio




10.3. Diagrama de proceso de Gestión de Incidentes



10.4. Formulario de control de Cambios

A continuación se muestra una imagen del formulario de control de cambios, este fue diseñado utilizando la herramienta Microsoft *infopath*, perteneciente a la suite office.

		Formulario de Control de Cambios		Gerencia Servicios de Data Center	
		Administración de Sistemas			
CC N°	CC-20090729--2--				
Status	Seleccionar...				
1.- Antecedentes de la Solicitud					
Cliente	Nombre del cliente				
Solicitante	Nombre del solicitante	Depto., Área o Gerencia	Departamento del solicitante		
Fecha de la solicitud	29-07-2009	Número de OS	Numero de OS		
Resp. continuidad operativa	Resp. de la cont. operativa	Resp. Actividad	Resp. de la actividad		
Prioridad	Seleccionar...	Esfuerzo	Seleccionar...		
2.- Descripción del Cambio					
Descripción general	Descripción general del cambio (corta)				
Finalidad	Finalidad del cambio (descripcion extendida)				
Equipos involucrados	Nombre - IP - Ubicación				
CIs Involucrado	Indique los Items de Configuración involucrados.				
Planificación	Seleccionar...	Motor de BD	NO APLICA		
Instancia / Esquema	NO APLICA	Cambio En	NO APLICA		
Alcance del Cambio (Seleccione las que correspondan)	<input type="checkbox"/> Sistema Operativo	<input type="checkbox"/> Base de Datos	<input type="checkbox"/> Aplicación		
	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Respaldos	<input type="checkbox"/> Datacenter		
	<input type="checkbox"/> Monitoreo	<input type="checkbox"/> Hardware	<input type="checkbox"/> Otro		
	Si existe otro, detalle aquí.				
Estimación de recursos	Indique estimación de recursos; personas, partes, etc.				
Se debe actualizar CMDB	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO				

3.- Análisis y Ejecución			
Analista	Nombre del analista		
Análisis del impacto	Análisis general del impacto provocado por el cambio (Estimación de riesgo)		
Nivel de impacto:	Seleccionar...	Indisponibilidad de Servicio	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
ID del error conocido asociado	Si el error es conocido, indique el identificador: Ej; KB956023		
Sistemas afectados	Roles o Servicios	Nº de Usuarios afectados	# aproximado
Ejecutor	Nombre o ROL del ejecutor	Tiempo estimado ejecución	Tiempo estimado en horas
Fecha ejecución	Seleccione Fecha	Hora de ejecución	Hora de inicio de la actividad

4.- Plan de Actividades y Ejecución					
Nº	Programación (Fecha - Hora)	Actividad	Responsable	Tiempo Estimado	Tiempo Real
1					

Insertar Actividad

5.- Plan de pruebas y Actividades Adicionales					
Nº	Programación (Fecha - Hora)	Actividad	Responsable	Tiempo Real	
1		Plan de pruebas y actividades adicionales			

Insertar Actividad Adicional

6.- Descripción de Contingencia o Plan de vuelta atrás	
Descripción	Descripcion general de la contingencia
Tiempo estimado	Tiempo estimado en horas

7.- Plan de Contingencia				
Nº	Actividad	Responsable	Tiempo Estimado	Tiempo Real
1				

Insertar Actividad de Contingencia

8.- Información de Respaldos				
Tipo de respaldo		Fecha	Hora Inicio	Hora Termino
Respaldo Normal	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO			
Respaldo Especial	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO			
Observaciones				

9.- Autorizaciones				
Área	Status	Revisor	Fecha	Observación
CAB	Seleccionar...	Nombre		
Gestor de Cambios	Seleccionar...	Nombre		
TAM	Seleccionar...	Nombre		
Cliente	Seleccionar...	Nombre		
Seleccionar...	Seleccionar...	Nombre		

Insertar Autorización

10.- Personas Involucradas			
ROL	Nombre	Teléfono	Correo
		<input checked="" type="checkbox"/>	

Insertar Personal

11.- Documentación	
Haga clic aquí para adjuntar un archivo	Haga clic aquí para adjuntar un archivo

Agregar Documentación

12.- Observaciones
Observaciones, comentarios, etc.

13.- Estado Final de la Actividad	
Fecha	Estado
	Seleccionar...

Detalle el estado final de la actividad

10.5. **Procesos de Servicio ITIL**

Lo primero que se debe planificar es la creación y mantención de la *Configuration Management Data Base* (en adelante **CMDB**), traduciendo, Base de datos para la Gestión de la configuración, esto de la mano del proceso de Gestión de la configuración, esta debe contener todas las relaciones entre los componentes del sistema, incluidos incidencias, problemas, errores conocidos, cambios y difusiones. La **CMDB** también contiene información sobre incidencias, errores conocidos y problemas y datos corporativos de empleados, proveedores, localidades y unidades de negocio.

La **CMDB** también se puede utilizar para almacenar y controlar los detalles de los usuarios de IT, empleados de IT y unidades de negocio, aunque las implicaciones legales de almacenar información sobre personas en la CMDB se deben considerar. Almacenar tal información en la **CMDB** permitiría que Cambios de Personal se relacionaran con la propiedad de Cambios de CI²².

El detalle de la información que se definirá para esta base de datos en principio para este modelamiento tendrá relación directa con la infraestructura asociada a los clientes. MOEBIUS.NET cuenta con una herramienta para poblar la CMDB, por lo que se utilizará esta herramienta sin profundizar en su diseño.

Para adoptar el estándar ITIL se verifica cuales son los procesos que deben implementarse, para luego planificar su incorporación en el tiempo. ITIL define solo procesos a implementar, la excepción es la definición de una función, la de Service Desk. Los procesos identificados son:

- **Centro de servicios**, el objetivo primordial, aunque no único, del Centro de Servicios o Service Desk será servir como único punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI. Los agentes del Services Desk son resolutores de primer nivel, es decir están capacitados para resolver requerimientos de bajo nivel, como por

²² CI: Configuration Items, ítems de configuración

ejemplo creación de cuentas de correo, creaciones de cuentas de base de datos, bajada y subida de servicios de cliente que estén debidamente documentados. Como parte del procedimiento de recepción de requerimientos, el agente del service desk debe ingresar un registro en la herramienta MOEBIUS.NET, y en caso de ser necesario derivarlo a un grupo especialista para su resolución.

- **Gestión de Incidentes**, tiene como objetivo resolver cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio de la manera más rápida y eficaz posible. Realizar el seguimiento del incidente y preocuparse de que minimizar el impacto que sufre el cliente, apuntando a cumplir con los tiempos y servicios que indique el contrato.

- **Gestión de problemas**, cuyas funciones principales son:
 - Investigar las causas subyacentes a toda alteración, real o potencial, del servicio TI.
 - Determinar posibles soluciones a las mismas.
 - Proponer las peticiones de cambio (RFC²³) necesarias para restablecer la calidad del servicio.
 - Realizar Revisiones Post Implementación (PIR²⁴) para asegurar que los cambios han surtido los efectos buscados sin crear problemas de carácter secundario.

- **Gestión de configuraciones**, las cuatro principales funciones de la Gestión de Configuraciones pueden resumirse en:
 - Llevar el control de todos los elementos de configuración de la infraestructura TI con el adecuado nivel de detalle y gestionar

²³ RFC: Request For Change, cuya traducción es requerimiento de cambio

²⁴ PIR, Post Implementación Review, revisión post implementación

dicha información a través de la Base de Datos de Configuración (CMDB²⁵).

- Proporcionar información precisa sobre la configuración TI a todos los diferentes procesos de gestión.
 - Interactuar con las Gestiones de Incidentes, Problemas, Cambios y Versiones de manera que estas puedan resolver más eficientemente las incidencias, encontrar rápidamente la causa de los problemas, realizar los cambios necesarios para su resolución y mantener actualizada en todo momento la CMDB.
 - Monitorizar periódicamente la configuración de los sistemas en el entorno de producción y contrastarla con la almacenada en la CMDB para subsanar discrepancias.
- **Gestión de Cambios**, cuyo principal objetivo es la evaluación y planificación del proceso de cambio para asegurar que, si éste se lleva a cabo, se haga de la forma más eficiente, siguiendo los procedimientos establecidos y asegurando en todo momento la calidad y continuidad del servicio TI.
 - **Gestión de versiones**, es la encargada de la implementación y control de calidad de todo el software y hardware instalado en el entorno de producción. También debe mantener actualizada la Biblioteca de Software Definitivo (DSL), donde se guardan copias de todo el software en producción, y el Depósito de Hardware Definitivo (DHS), donde se almacenan piezas de repuesto y documentación para la rápida reparación de problemas de hardware en el entorno de producción.

²⁵ CMDB, Configuration Manager Data Base, Base de datos de manejo de configuraciones

- **Gestión de Niveles de Servicio**, esta debe velar por la calidad de los servicios TI alineando tecnología con procesos de negocio y todo ello a unos costes razonables.
- **Gestión Financiera**, cuya responsabilidad es evaluar y controlar los costes 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.
- **Gestión de la Capacidad**, se encuentra entre sus responsabilidades:
 - Asegurar que se cubren las necesidades de capacidad TI tanto presentes como futuras.
 - Controlar de rendimiento de la infraestructura TI.
 - Desarrollar planes de capacidad asociados a los niveles de servicio acordados.
 - Gestionar y racionalizar la demanda de servicios TI.
- **Gestión de la continuidad del servicio**, se preocupa de impedir que una imprevista y grave interrupción de los servicios TI, debido a desastres naturales u otras fuerzas de causa mayor, tenga consecuencias catastróficas para el negocio.
- **Gestión de la disponibilidad**, que es responsable de optimizar y monitorear los servicios TI para que estos funcionen ininterrumpidamente y de manera fiable, cumpliendo los SLAs²⁶ y todo ello a un coste razonable. La satisfacción del cliente y la rentabilidad de los servicios TI dependen en gran medida de su éxito.
- **Gestión de la seguridad**, la cual debe velar por que la información sea correcta y completa, esté siempre a disposición del negocio y sea utilizada sólo por aquellos que tienen autorización para hacerlo.

²⁶ SLA: Service Level Agreement, Acuerdos de niveles de servicios

La información es consustancial al negocio y su correcta gestión debe apoyarse en tres pilares fundamentales:

- Confidencialidad: la información debe ser sólo accesible a sus destinatarios predeterminados.
- Integridad: la información debe ser correcta y completa.
- Disponibilidad: debemos de tener acceso a la información cuando la necesitamos.

De acuerdo a la definición de los procesos expuesta y a las necesidades inmediatas del área, se define comenzar con los procesos más críticos, estos son: *gestión de cambios, gestión de problemas, gestión de incidentes, gestión de la configuración y gestión de la disponibilidad*, asignando personal para la incorporación de estos roles. La criticidad de la implementación de estos procesos se definió en base a los problemas planteados, y su necesidad de solución y seguimiento, es así como:

Gestión de problemas se escoge para el análisis y gestión para la solución de aquellos problemas que pueden ser repetitivos, o se definan con alguna característica tal que pudiesen volver a ocurrir si no se toman medidas para evitar una nueva ocurrencia. Para este rol se definirá una persona con características necesarias para ser capaz de entender técnicamente el evento a analizar, de manera de tomar las mejores decisiones desde este punto de vista para llevar a una solución viable y óptima de la situación planteada.

Gestión de cambios, se define dado que es un proceso central en la metodología ITIL, para poder controlar, registrar, realizar seguimiento, y asegurar la calidad de los cambios que ocurran en la infraestructura de hardware²⁷ y software²⁸ del cliente y de la empresa, de manera de asegurar al máximo posible la

²⁷ *Hardware*: Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora (RAE, 2009).

²⁸ *Software*: Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora (RAE, 2009).

disponibilidad de su infraestructura. Se escogerá un agente para la administración de este rol, sus características

Gestión de Incidentes, en este proceso, se define el TAM como administrador y principal gestor, dada la cercanía con el cliente, el conocimiento del negocio y urgencias de este, y control de la infraestructura y contrato asociados. Por lo anterior, el TAM será el encargado en caso de incidentes, de movilizar los recursos necesarios para estabilizar la plataforma de acuerdo a los niveles de servicio comprometidos.

Gestión de la configuración, proceso asociado a la mantención adecuada y oportuna de la información residente en la CMDB. Para este proceso se necesita un agente meticuroso y ordenado de manera de mantener la información de acuerdo a lo necesitado, por lo que no se dispondrá en ese puesto de una persona de alto nivel técnico.

Gestión de la disponibilidad, este proceso, a pesar de haber sido definido en un principio para implementación, quedará pendiente su maduración, y en una primera etapa, el TAM será encargado de la disponibilidad de la plataforma del cliente.

El Service Desk se implementará también en el punto de partida de manera de tener un punto único de contacto para el cliente. Este grupo no queda dependiente del CGTI, sino que será parte de un área nueva de la Gerencia, para otorgarle la independencia necesaria para poder cumplir con su rol de punto único de contacto y auditor de las actividades de los administradores.

10.6. Organización de las áreas de la gerencia

10.6.1. Organización por áreas de especialidad

Se define dentro del área del CGTI la organización por áreas de especialidad, cada una con un líder de grupo para lograr un mejor expertiz y trabajo sobre las plataformas de los clientes. Las áreas de especialidad definidas como teams de trabajo son:

- **Team Unix**, área encargada de la administración de las plataformas unix-linux-vax-open vms de los clientes. Se escoge un equipo con expertiz suficiente para poder tomar las tareas diarias de administración de estos sistemas operativos.
- **Team Microsoft**: área encargada de la administración de las plataformas Microsoft (EJ: Sistema operativo Windows en las distintas versiones, además de otros productos Microsoft para empresas como Exchange) de los clientes.
- **Team Base de Datos y aplicativos**, encargada de la administración de todas las plataformas de Bases de datos de los clientes, además de la administración de los aplicativos que estén a cargo del CGTI (ejemplo fin700)
- **Team Seguridad**: Realizan una administración de la seguridad, en forma transversal a las plataformas, asegurándose que se cumplan con las normas mínimas de seguridad de la industria, entre las tareas de administración de este equipo, cuenta por ejemplo la administración de los distintos antivirus con que cuentan los clientes y actualizaciones de seguridad de los sistemas operativos.
- **Área de Monitoreo**, especialistas dedicados al monitoreo de las plataformas con las herramientas (Ejemplo tivoli, Nagios) y escalamientos definidos para ello en conjunto con el cliente, de manera de reaccionar según algún procedimiento acordado sobre las alarmas detectadas.

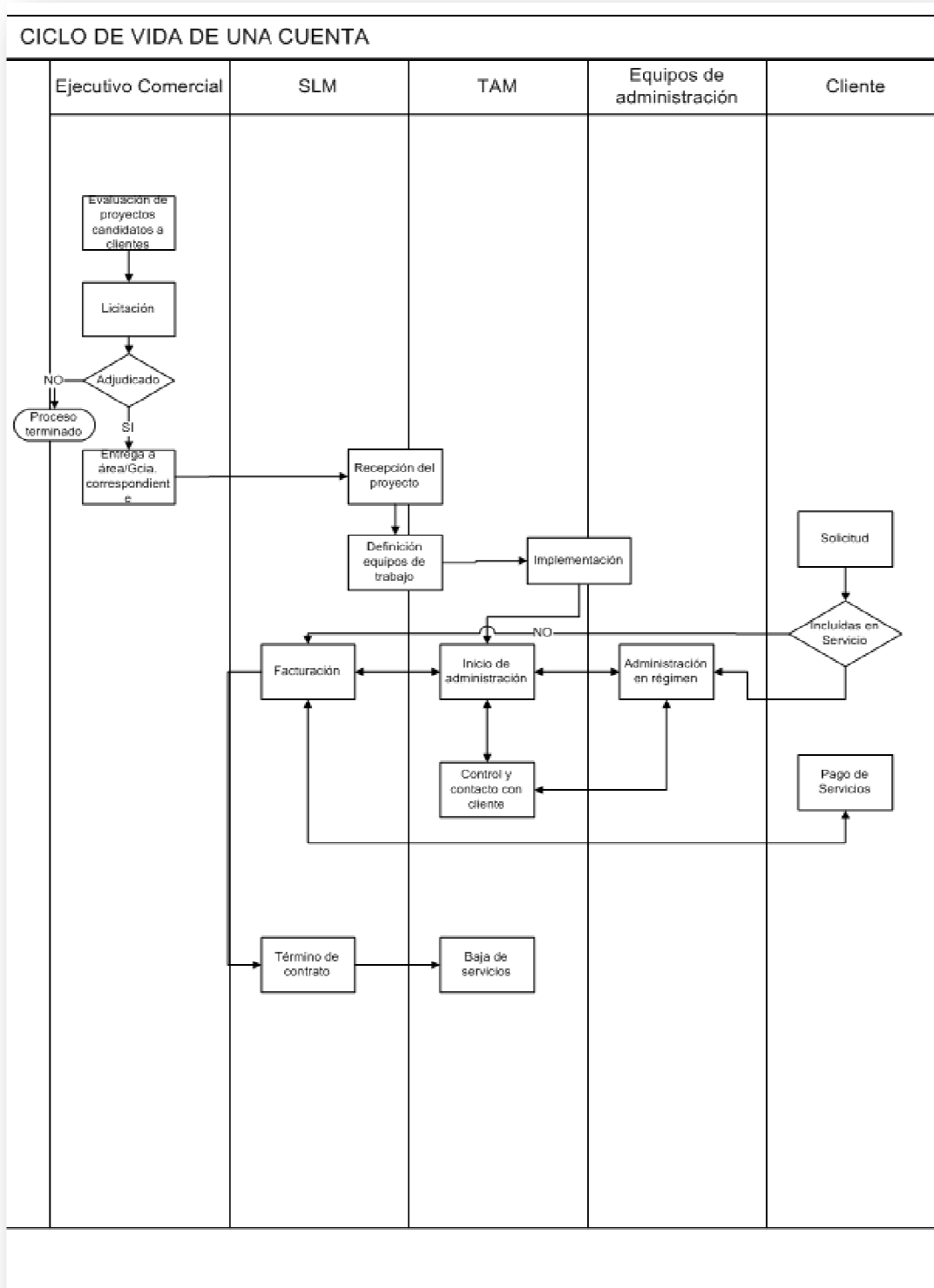
- Se crea para la administración y relación con los clientes un equipo de **TAM**²⁹, se destaca como el responsable del cumplimiento de los SLA's frente al cliente y es el motor que ha de impulsar el avance del proyecto mediante la toma de decisiones tendientes a la consecución de los objetivos. El TAM tiene poder ejecutivo y autoridad para instruir y tomar decisiones dentro del ámbito y objetivos del proyecto. En forma permanente es responsable de:
 - Garantizar el cumplimiento de los SLA's para la entrega de servicios de tecnologías de información al interior de la Gerencia de Servicios de Datacenter.
 - Actuar de cara al cliente como la interfaz técnica oficial del proyecto, evaluando constantemente la vigencia de la solución de infraestructura tecnológica que posee.
 - Obtener un conocimiento detallado de los procesos de negocio del cliente, de forma tal de dimensionar los alcances del servicio y evaluar el impacto ante una indisponibilidad de ellos.
 - Responsabilizarse técnicamente ante el cliente de la continuidad operativa de sus servicios, asegurándose que los procesos relacionados operen satisfactoriamente.
 - Levantar las nuevas oportunidades de negocio que pueda detectar del proyecto
 - Gestionar la facturación de servicios que estén fuera del contrato de servicios
 - Liderar reuniones periódicas con clientes

En donde existe también un cuadrante de apoyo a la gestión de los procesos, quienes son los encargados de supervisar la correcta documentación de los procesos según estándares ISO.

²⁹ TAM: Technical Account Manager, encargado técnico de la cuenta

Como apoyo en la gestión se utiliza la herramienta corporativa MOEBIUS.NET. Esta herramienta automatiza los procesos de servicios que la empresa define; además, permite que los usuarios y responsables, en las empresas clientes, puedan acceder a información relevante acerca de órdenes de servicio e informes de gestión. Es importante mencionar además de todo esto que MOEBIUS.NET ha sido diseñado y construido incorporando modelos de madurez y mejores prácticas, siendo compatible con ISO e ITIL y está desarrollado sobre una plataforma.NET y base de datos SQL Server.

10.7. Ciclo de vida de un proyecto



10.8. Cuadro de remuneración promedio según especialista

A continuación se muestra un cuadro de remuneraciones promedio bruta de los especialistas de cada área considerados en el presente trabajo

ESPECIALISTA	REMUNERACIÓN (UF)
Administrador Sistema operativo Unix-linux-VMS-AIX	56
Administrador de Base de datos	75
Administrador de Sistema Operativo Windows-web	44
Administrador de Correo	44
TAM	82
Administrador SAP	100
Administrador de seguridad	56
Administrador de Equipos de seguridad de comunicaciones	90
Administrador de redes de comunicaciones	30
Explotador de Sistema	21
Analista de monitoreo	21
Analista de Service Desk	28

10.9. Cuadro Cruce entre cliente y peso de Recursos de la gerencia

Recurso Cliente	Adm Unix	Adm. BD	ADM. Windows	Equipo de Gestión de Clientes	ADM Comunicaciones	Respaldo Compartido [GB utilizados]	Espacio Datacenter [unidad de medida U]	Datacenter Energía	Adm Antivirus	Adm. Basis	Explotación
AFP Capital	0.22	0.6	0.2	0.3	0.2	3.000	140		0.1	0	0.2
Isapre CONSALUD	0.22	1.2	0	0.4	0	0	380		0	0	1
I-MED	0.25	0.3	0.4	0.4	0.3	500	320		0.1	0	0.2
Isapre Cruz Blanca	0.1	0.8	0.1	0.4	0	0	280		0	0	0.5
Servicio Médico	0	0.2	0.2	0.1	0.2	70	24		0.1	0	0
FONASA	0	0.4	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.3
SALFA											
MEGASALUD	0.12	0.4	1.2	0.5	0.2	700	380		0.3	0	0.4
MASISA	0.24	0.4	0.1	0.2	0.2	400	24		0.1	2	0
AFP MODELO	0.1	0.5	0.4	0.2	0.2	300	24		0.1	0	0.3
Total	2.04	4.8	2.6	2.6	1.4	4970	1572		0.8	2	2.9

10.10. Actividades de administración por plataforma

Tomando en cuenta que en la situación inicial no existe un ofrecimiento estándar para los clientes, se confecciona un “promedio” de lo pactado, incluyendo además algunas actividades de mejores prácticas del mercado en base a la experiencia aprendida a través de los años.

10.10.1. Servicio de Explotación y Respaldos

El servicio considera las siguientes prestaciones:

- Supervisión y programación de las actividades de explotación
- Control de procedimientos (recepción, verificación, registro).
- Ejecución y verificación de la secuencia de programas, sobre la base de pautas o checklist de procesos entregados por CONSALUD programados regularmente o a solicitud de usuarios autorizados.
- Registro en bitácoras de eventos.
- Verificación de cumplimiento de los procedimientos de explotación.
- Operación de respaldos y restauraciones.
- Respalos de aplicativos, previos a procesos masivos.
- Revisión de LOGs de procesos y de respaldos.
- Control de almacenaje, rotulación y administración de los medios magnéticos.
- Aplicación de escalamientos en casos de fallas de software y/o hardware.
- Entrega de información (planilla actualizada) con los resultados de los procesos ejecutados el día anterior.

10.10.2. Servicio de Administración de Sistema Operativo y Administración de Base de Datos

Administración de Sistemas Operativos Unix (Solaris – Linux)

- Actividades de Soporte y Continuidad Operativa:
 - Registro de eventos en bitácora de monitoreo.
 - Diagnóstico de fallas técnicas de hardware y software.
 - Escalamiento al respectivo servicio de mantenimiento de hardware, frente a fallas de éste y, seguimiento hasta su corrección.
 - Resolución de fallas de software del sistema operativo.
 - Escalamiento a especialistas de niveles 1 y 2.

- Escalamiento por fallas en las aplicaciones, a las contrapartes definidas por CONSALUD.
- Actividades de Administración:
 - Administración de perfiles de usuarios (cuentas, cuotas, privilegios, etc.)
 - Mantenimiento de archivos del sistema operativo, tales como: archivo de cuentas, de parámetros, archivo de paging, otros.
 - Reorganización de áreas de almacenamiento.
 - Generación de recomendaciones a los usuarios para el adecuado uso de los recursos disponibles de la configuración.
 - Análisis de necesidades de crecimiento de la configuración.
 - Análisis de impacto y realización de pruebas de aplicación de parches o fixes liberados para el respectivo sistema operativo en ambiente de Q.A, para esta actividad el cliente debe proveer el ambiente requerido de testing.
 - Aplicación de parches o fixes, cuando las aplicaciones lo permitan.
 - Definición e implementación de políticas de administración.
 - Administrar y analizar log.
 - Monitoreo de tiempos de respuesta de servicios.
 - Administración de Sun Cluster

10.10.3. Administración de Bases de Datos

- Actividades automatizadas:
 - Reporte en línea disponible para el cliente con el contenido de:
 - Desempeño y disponibilidad de la base de datos, con el estado del DBMS, sus instancias y los servicios listener

- Consumo de CPU, I/O y Memoria.
 - Sesiones activas
 - Eficiencia en el uso de memoria
 - Bloqueos activos
 - Tablespaces
 - Extents
 - Estadísticas de crecimiento de los objetos de la base de datos
 - Objetos inválidos
 - Niveles de fragmentación de tablas e índices.
 - Disponibilidad de espacio, a nivel de Tablespaces, Temporal, Rollback (UNDO), Redologs y archive logs.
- Revisión de eventos, log y trace de la base de datos
- Verificación de la correcta ejecución de los procesos de respaldo y validar que sean cargados correctamente en los medios magnéticos.
- Restauraciones de bd
- Las desviaciones detectadas sobre la lista de actividades automatizadas, que afecten la continuidad del servicio, deben ser atendidas con cobertura 24x7.
- Actividades manuales de administración
 - Optimizar objetos inválidos
 - Optimizar Objetos que están próximos o llegaron a su MAXEXTEND
 - Optimizar objetos que no cumplan la norma (Sin llave primaria, definidos en tablespaces equivocados, Constraints deshabilitadas, etc.)
 - Optimizar Foreign Keys definidas sin índices

- Optimizar tablas con exceso de índices
 - Optimizar la frecuencia de LogSwitch
 - Determinar oportunidades de mejora en el desempeño de la base de datos, empleando continuamente prácticas de tuning.
 - Optimizar la contención por eventos de I/O
 - Actividades de revisión de consistencia de la data restaurada
- Actividades de mantenimiento a la base de datos
 - Actualización de estadísticas
 - Recreación de índices
 - Depuración de objetos inválidos
 - Defragmentación de la base de datos
 - Detectar y corregir vulnerabilidades de seguridad en la base de datos, aplicando parches o fix a los cuales tenga derecho el cliente según contrato con proveedor
 - Detectar desviaciones funcionales (Bugs) en los binarios de ORACLE y gestionar su regularización aplicando las soluciones que indique el proveedor
 - Ajustar parámetros del motor de base de datos, conforme a la evolución de los sistemas y a las nuevas funcionalidades que incorpore el cliente a sus aplicativos.
 - Agregar pruebas de alta disponibilidad sun cluster
- Realizar un diagnóstico inicial sobre los incidentes que afecten tanto la disponibilidad del servicio como la degradación de los tiempos de respuesta de los sistemas.
 - Durante los incidentes, se generará un informe de estatus del evento para mantener informado el cual deberá ser entregado a las 24 horas siguientes de iniciado el incidente.
 - Luego de haber superado el incidente, se generará un informe técnico el cual deberá ser entregado dentro de los siguientes dos días hábiles

- Se mantendrá una copia semanal del archivo de parámetros de la base de datos, a objeto de evidenciar los cambios realizados en sus variables de entorno.

- **ACTIVIDADES DE APOYO A LAS APLICACIONES DEL NEGOCIO**
 - Liberar nuevas funcionalidades a los aplicativos, de acuerdo a las solicitudes de cambio que genere CONSALUD.
 - Liberaciones de Software
 - Aplicación de parches
 - Ajuste de parámetros
 - Proceso de carga, eliminación o consulta masiva de datos

Con respecto a la mantención de la base, se recomienda una periodicidad trimestral cuya coordinación de actividades debe ser de aproximadamente 1 semana.

10.10.4. Gestión de Servicios

Sobre el servicio de gestión para revisar los niveles de servicio, cambios requeridos sobre la plataforma en servicio, planificar y hacer el seguimiento de nuevos proyectos, se efectuarán reuniones mensuales entre los coordinadores de ambas partes. En estas reuniones se revisará el contenido de los informes de gestión.

SONDA entregará informes los que incluirán los indicadores de niveles de servicios establecidos.