



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería
y Sistemas de Telecomunicación
Universidad Politécnica de Madrid**



Proyecto Fin de Carrera (Plan 2000)



***Regulación y Marcos de Trabajo para la
gestión de Sistemas de Tecnologías de la
Información***

**José Fernández Ruiz
Telemática
Curso 2014-2015**



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería
y Sistemas de Telecomunicación
Universidad Politécnica de Madrid**

Proyecto Fin de Carrera (Plan 2000)



*Regulación y Marcos de Trabajo para la
gestión de Sistemas de Tecnologías de la
Información: Resumen*

José Fernández Ruiz

Telemática

Septiembre 2015

En la actualidad, a través de los sistemas de Tecnologías de la Información (TI) se ofrecen servicios muy diversos que tienen requisitos cada vez más específicos para garantizar su funcionamiento.

Con el fin de cumplir dichas garantías, se han estandarizado diferentes normativas, así como marcos de trabajo, también llamadas recomendaciones o manuales de buenas prácticas, que permiten al proveedor de servicios verificar que se cumplen dichos requisitos y ofrecer tanto al cliente final como a la propia organización un servicio de calidad que permita generar valor a todas las partes.

Con la aplicación de dichas recomendaciones y normativas, las empresas y Administraciones Públicas garantizan que los servicios telemáticos que ofrecen, cumplen estándares de calidad permitiendo así ofrecer al usuario final una plataforma estable y adecuada al servicio prestado.

Dichas normas y marcos hacen referencia tanto al servicio TI propiamente dicho como al propio sistema de gestión del servicio TI, de tal forma que, a través de una operación adecuada del sistema que gestiona el servicio, podemos hacer que dicho servicio esté continuamente mejorando.

En concreto nos centramos en la norma más empleada, ISO 20000, y en el marco de trabajo o referencia de buenas prácticas, ITIL 2011, con el fin de dar una visión clara de los diferentes procesos, actividades y funciones que ambas definen para generar valor en la empresa a través de los sistemas de TI.

Con el fin de ayudar a la comprensión tanto de ITIL como de ISO 20000, se ha desarrollado a modo de ejemplo la implementación tanto de ITIL inicialmente y luego ISO 20000 sobre de un servicio que ya está en funcionamiento definiendo para cada una de las cinco fases del ciclo de vida que, tanto en la norma como en el marco se utilizan, los procesos y funciones necesarias para su implementación, y su posterior revisión.

Today, we've got a lot of different services thanks to Information Technologies (IT) service management: they have increasingly specific requirements to ensure a good operation on the service they support.

In order to meet these requirements, it has been released different standardized regulations and frameworks, also called recommendations or good practice guides. They allow the service provider to verify that such requirements are met and offer both to the end customer and to the own organization that manage this system, a quality service that will generate value to both parts.

In the end, with the implementation of these recommendations and regulations, companies and public authorities ensure that the telematics services offered meet the quality standards they seek, allowing the end user to offer a stable and appropriate service platform.

So these standards and reference frames both implies on the IT service itself and on the IT service management, so that, through proper operation of the parts implied on the process that manages the service, we can offer a better service.

In particular we focus on the most widely used standard, ISO 20000, and the reference framework or best practices, ITIL 2011, in order to give a clear overview of the different processes, activities and functions that define both to create value in the company through IT service management.

To help the understanding of both ITIL and ISO 20000, it has been developed an example of an ITIL and then ISO 20000 implementation on a service that is already in operation defining for each of the five phases of the life cycle, both in the standard as used in the context, processes and functions necessary for its implementation, and later review.

Índice de contenidos

Lista de tablas y figuras	5
Capítulo 1. Introducción a la gestión de servicios en TI.....	7
Capítulo 2. Evolución histórica de las normas y modelos o marcos regulatorios para la gestión de servicios TI	10
2.1 Un poco de historia.....	10
Capítulo 3. ISO/IEC 20000	16
3.1 Qué es ISO/IEC 20000. Familia de normas	16
3.2. Algunas definiciones necesarias.....	18
3.3. Requisitos generales del Sistema de Gestión de Servicio	22
3.3.1. Responsabilidad de la dirección.....	23
3.3.2. Gobierno de los procesos operados por terceros.....	24
3.3.3. Requisitos de la documentación.....	24
3.3.4. Gestión de recursos.....	25
3.3.5. Alcance, planificación e implementación del Sistema de gestión de Servicios	25
3.4 Diseño y Transición de Servicios Nuevos o Modificados	27
3.5. Procesos de Provisión del Servicio	28
3.5.1. Gestión del nivel de servicio	28
3.5.2 Informes del servicio	29
3.5.3 Gestión de continuidad y disponibilidad del servicio.....	29
3.5.4. Presupuesto y contabilidad de los servicios	29
3.5.5. Gestión de la capacidad.....	30
3.5.6. Gestión de la seguridad de la información.....	30
3.6. Procesos de Relación.....	31
3.6.1. Gestión de relaciones con el negocio.....	31
3.6.2. Gestión de proveedores	32
3.7. Procesos de Resolución	33
3.7.1. Gestión de incidencias y peticiones de servicio.....	33
3.7.2. Gestión de Problemas.....	33
3.8. Procesos de Control.....	34
3.8.1 Gestión de la configuración	34
3.8.2. Gestión de cambios.....	34
3.8.3. Gestión de la entrega y despliegue	35
Capítulo 4.ITIL.....	37
4.1 Estrategia del Servicio.....	41

4.1.1	Conceptos Clave en el objetivo de la Estrategia de Servicio	42
4.1.2.	Creación de Valor a través del Servicio	43
4.1.3.	Gestión de la Estrategia	44
4.1.4.	Gestión financiera	45
4.1.5.	Gestión de la demanda.....	45
4.1.6.	Gestión de la Cartera de Servicios (SPM - Service portfolio management).....	46
4.1.7	Gestión de las Relaciones con el Negocio	47
4.2	Diseño del Servicio	47
4.2.1.	Gestión de los niveles de Servicio	48
4.2.2.	Gestión del catálogo del Servicio	48
4.2.3.	Gestión de la Disponibilidad	50
4.2.4.	Gestión de la Seguridad de la Información	50
4.2.5.	Gestión de Proveedores	51
4.2.6.	Gestión de la capacidad	52
4.2.7.	Gestión de la continuidad.....	52
4.2.8.	Paquete de Diseño de Servicio.....	52
4.3	Transición del Servicio	53
4.3.1.	Gestión del Cambio.....	54
4.3.2.	Proceso de gestión del cambio	55
4.3.3.	Gestión de la Configuración	55
4.3.4.	Gestión de Versiones y Despliegues	56
4.4.	Operación del Servicio	56
4.4.1.	Gestión de Eventos	56
4.4.2.	Gestión de Peticiones	57
4.4.3.	Gestión de Incidencias.....	57
4.4.4.	Gestión de Problemas	57
4.4.5.	Gestión de Accesos	58
4.4.6.	Función de Gestión Técnica	58
4.4.7.	Función de Centro de Servicio al Usuario	58
4.5	Mejora Continua del Servicio	59
4.5.1.	Enfoque basado en la gestión de procesos	60
4.5.2.	Métricas.....	60
Capítulo 5. Implantación de ITIL y certificación en ISO 20000 en servicio IT: Movistar Fusión Empresas		62
5.1	Descripción del servicio	62
5.2.	Estrategia del Servicio para la implantación del Centro de Mantenimiento	67
5.2.1	Planificación para la implementación del Centro de Mantenimiento.....	68

5.2. Diseño del Servicio para el Centro de Mantenimiento.....	70
5.2.1. Gestión de los niveles de Servicio.....	71
5.2.2. Gestión del Catálogo de Servicio.....	74
5.2.3. Gestión de la Disponibilidad.....	75
5.2.4. Gestión de la Seguridad de la Información.....	76
5.2.5. Gestión de Suministradores.....	77
5.2.6. Gestión de la Capacidad.....	77
5.2.7. Gestión de la Continuidad.....	77
5.3. Transición del Servicio para el Centro de Mantenimiento.....	78
5.3.1. Gestión del Cambio.....	78
5.3.2. Gestión de la Configuración y de Versiones.....	80
5.4. Operación del Servicio para el Centro de Mantenimiento.....	80
5.4.1. Gestión de Eventos.....	81
5.4.2. Gestión de Peticiones.....	81
5.4.3. Gestión de Incidencias.....	82
5.4.4. Gestión de Problemas.....	84
5.5. Mejora continua del Servicio para el Centro de Mantenimiento.....	85
5.6. Certificación de ISO 20000.....	85
5.6.1. Identificar objetivos y beneficios esperados.....	86
5.6.2. Evaluar el nivel de madurez de la organización.....	86
5.6.3. Definir el alcance.....	86
5.6.4. Asignar recursos y responsables al sistema de gestión y de procesos.....	86
5.6.5. Diseñar procesos.....	87
5.6.6. Poner en marcha el sistema de gestión.....	87
5.6.7. Auditoría de Certificación.....	88
Capítulo 6. Conclusiones.....	89
Anexo I. Bibliografía.....	91

Lista de tablas y figuras

[Tabla 2.1 Hitos en ITIL](#)

[Tabla 4.1 Funciones y procesos ITIL](#)

[Tabla 4.2 Capacidades vs. Recursos](#)

[Tabla 4.3. Ejemplo de definición de Catálogo del Servicio](#)

[Tabla 4.4. Paquete de Diseño de Servicio](#)

[Tabla 5.1 tipos de accesos/velocidad](#)

[Tabla 5.2. Tiempos de resolución de incidencias](#)

[Tabla 5.3 Paquete de Diseño de Servicio en el Centro de Mantenimiento MFE](#)

[Tabla 5.4 Resumen ANS o SLA establecidos.](#)

[Tabla 5.5. Tiempos de resolución futura.](#)

[Tabla 5.6. Resumen de actividades del Centro de Mantenimiento.](#)

[Figura 3.1 Ciclo de mejora continua](#)

[Figura 4.1 Ciclo de Mejora continua](#)

[Figura 4.2 Modelo de Servicio de Estrategia.](#)

[Figura 4.3 Catálogo de Servicios en SKMS.](#)

[Figura 4.4 Ciclo de Mejora Continua: evaluaciones.](#)

[Figura 5.1 Descripción comercial del servicio.](#)

[Figura 5.2. Esquema de red de cliente MFE.](#)

[Figura 5.3 Esquema de red del proveedor de servicio.](#)

[Figura 5.4. Arquitectura del Servicio.](#)

[Figura 5.5. Procedimiento apertura incidencia proactiva.](#)

A mi mujer, que siempre me anima a acabar lo que empiezo.

A mis padres, que siempre están presentes en todo lo que hago.

A mis hermanos y hermanas, que me apoyan incondicionalmente.

A mis amigos y familia, que me aguantan y soportan.

A todos ellos, gracias. Va por vosotros.

Capítulo 1. Introducción a la gestión de servicios en TI

Mediante este documento se pretende hacer comprensible, razonando y mediante ejemplos, tanto la normativa regulatoria actual a nivel internacional llamada ISO 20000 relativa a la gestión de servicios asociados a las tecnologías de la información, así como la metodología más empleada y que sirve como referencia para explicar la gestión de servicios de Tecnologías de la Información (TI), llamada ©ITIL (Information Technology Infrastructure Library), marca registrada por la Office of Government Commerce, organización dedicada a la mejora de la eficacia y eficiencia de los procesos de negocio del gobierno británico.

Tanto ©ITIL como ISO 20000 tienen características comunes, ya que en desarrollan documentación para la generación, producción, puesta en marcha, y mantenimiento de forma genérica dentro de los sistemas TI. La principal diferencia entre ambos es que aunque ambos casos están desarrollados para que las organizaciones cumplan unos requisitos de calidad adecuados en ©ITIL se certifica al individuo como parte de la organización y en ISO 20000 se certifica a la empresa tras ser auditada si cumple los requisitos establecidos: una focalizada en la implantación de sistemas de calidad en las propias instituciones, bien sean entes públicos, o privados y otras a través de unas buenas prácticas que generen esa misma calidad.

En los siguientes capítulos, explicaremos primero la evolución que han ido sufriendo las normas y metodologías históricamente, lo que ha hecho posible que actualmente contemos con sistemas de gestión de servicios de tecnologías de la información para luego adentrarnos en los dos sistemas que actualmente se emplean más, que son ISO 20000 e ©ITIL, siendo ambas partes relacionadas en el penúltimo capítulo.

En el desarrollo de los primeros sistemas de gestión de la información telemática, se crearon sistemas de gestión para controlar el estado de dichos sistemas. Éstos eran inicialmente reactivos, es decir, que tras la detección del fallo o error del servicio, se actuaba para subsanar el fallo o error.

Tras la ampliación de los servicios implantados bajo el paraguas de las tecnologías de la información, y el aumento de los ámbitos donde dichos servicios habitan, la aplicación de los sistemas de gestión de dichos servicios TI ha intentado siempre ser proactivos esto es, siempre intentando subsanar el error antes de que pueda suceder: para ello es necesario la revisión temporal de las partes implicadas de dicho servicio, detectando pautas de comportamiento que llevan a determinar que el error pueda volver a suceder y actuando para evitar que se produzca dicho fallo, antes de que el servicio se deje de prestar..

Si por ejemplo redundamos los equipos que dan acceso a la red de un cliente, que al fin y al cabo se utilizan para dar el servicio, esto es, añadimos elementos que multiplican el número de accesos, con diferentes tipos de tecnologías y con garantías de valores en variables asociadas a la calidad de dichas tecnologías, conseguimos servicios de tecnologías de la información en los cuales podemos garantizar prácticamente en un 100% la disponibilidad de dichos servicios, es decir, el servicio se presta de forma continua durante todo el ciclo de vida del proyecto.

En los proyectos relacionados con sistemas TI, los servicios de gestión de sistemas de la información pretenden garantizar que durante el ciclo de vida del proyecto al que se enfrentan cumpla unos requisitos determinados. Para que la empresa que desarrolla el proyecto pueda garantizar que se cumplen dichos estándares de calidad se debe revisar de forma continua el funcionamiento del mismo, y su cumplimiento debe ser verificable por parte del cliente, e incluso modificar dichos objetivos para añadir valor al servicio.

Capítulo 2. Evolución histórica de las normas y modelos o marcos regulatorios para la gestión de servicios TI

Existen organismos tanto públicos como privados, así como locales, regionales, estatales e internacionales que se han encargado históricamente de elaborar normas relativas a la gestión de servicios basados en las tecnologías de la información. Muchas de esas normas se han ido integrando entre sí a lo largo del tiempo, dando lugar a las normas y recomendaciones actuales.

En este capítulo vamos a intentar explicar la evolución histórica de las normativas nacionales e internacionales, así como los marcos de trabajo, manuales de buenas prácticas existentes, para posteriormente dedicarles un capítulo tanto a la norma en la que se basan los servicios de TI a nivel internacional (ISO 20000), así como a la librería de buenas prácticas más utilizada (ITILv3).

2.1 Un poco de historia

El primer acercamiento de la industria a los sistemas de gestión se produjo en 1972 de la mano de IBM, [\[ABH1\]](#) con la creación de la Arquitectura de Gestión de Sistemas de la Información, en inglés Information Systems Management Architecture (ISMA) cuya primera edición vio la luz en 1980, con la publicación por parte de IBM del primer volumen de la serie, llamado “A management System for the Information Business”.

En 1986, la Agencia Central de Telecomunicaciones y Ordenadores (CCTA en inglés) del gobierno británico, desarrolla un manual que sirva de guía para conseguir el objetivo de mejorar las eficiencias en el Gobierno de las TI. Verá la luz en 1988 con el nombre de Método de Gestión de Infraestructuras Gubernamentales, en inglés “Government Infrastructure Management Method” (GITMM) centrado en la gestión del nivel de servicio y que sirve como guía para las operaciones de gobierno TI. Ese mismo año, se desarrolla la documentación relativa a Coste, Capacidades, y Disponibilidad.

En 1989, se renombra el GITMM para pasar a denominarse ITIL; se publica el primer libro ITIL, relativo a la gestión de niveles de servicio, plan de contingencia, y gestión de cambios.

A partir de la primera edición de ITIL, siguieron normas o manuales de buenas prácticas que en paralelo fueron alimentando a ITIL, y por ende a ISO 20000, que fue el resultado de pasar a norma dichas buenas prácticas.

DISC PD 0005:1995

[\[ABH1\]](#) Creado por el gobierno inglés a través del British Standard Institution, BSI, como el código de buenas prácticas para la gestión de los servicios IT. Se describen por primera vez las cuatro fases que posteriormente se incluirían en el proceso ITIL. Se actualizó en la versión de 1998 incluyendo las 5 áreas del proceso así como 13 de los procesos tal como los conocemos hoy en día.

BS 15000 - AS 8018

[\[TIS2\]](#) Publicado inicialmente en el año 2000, el conjunto de normas o estándares británico BS 15000, perteneciente al BSI (British Standard Institute) que posteriormente, tras la primera revisión de la norma del 2001, generó su homólogo australiano, llamado AS 8018:2004 se desarrolló para ser utilizada como ayuda al proceso de adaptación de la OGC (Office of Government Commerce) a ITIL en el Reino Unido, sin tener que certificarse dentro de dicho marco de trabajo. En el mismo se utiliza por primera vez el término “gestión de servicio de la tecnología de la información”, o en inglés ITSM (Information Technology Service Management).

Inicialmente además de beber del marco de trabajo ITIL, se basa en las normas de calidad ISO 9001:1994 y 9001:2000, así como de ISO 12207:1995 que trata el ciclo de vida del software.

La norma introduce tras sus posteriores revisiones en 2002 y en 2003 los siguientes documentos:

1. BS 15000-1:2002: “Especificación para la gestión del servicio”. Esta primera parte marca los requisitos que debe cumplir la organización para hacer disponibles los servicios IT dentro de unos niveles de calidad tanto de cara a la gestión como de los clientes, tanto internos como externos.
2. BS 15000-2:2003: “Código de Buenas Prácticas para la gestión del servicio”. Complemento de la primera parte, añade guías y recomendaciones a la misma.
3. PD 0005 - Gestión de servicios IT - Guía de gestor”. Este documento que se añade a la norma BS 15000, sirve como guía de adaptación de la norma con ITIL según el estándar establecido por la BSI.
4. PD 0015 “Guía de trabajo para la autovaloración de los servicios IT” sirve como ayuda para realizar una evaluación propia de los procesos existentes en el servicio con respecto a los definidos en la BS 15000 y a las propias buenas prácticas referidas.

En el año 2005, se tomó como estándar esta norma por parte de ISO, y utilizándose en la creación de la norma ISO 20000:2005, de la que hablaremos más adelante en el siguiente capítulo.

AS 8015

[\[AUS1\]](#) El Estándar AS 8015:2005 es una guía para la gestión y el gobierno de tecnología de la información y la comunicación (ITC en inglés, TIC en español) en entornos corporativos.

Fue publicado en 2005 por Australia Standards y mediante una serie de principios, un modelo completo y glosarios de términos establece un entorno para implementar de forma efectiva un sistema de gestión y gobierno en sistemas de tecnología de la información y comunicación dentro de una organización.

El comité que generó este documento está compuesto por miembros del Australian Computer Society, Australian Bankers Association, Australian Institute of Company Directors, academias y agencias gubernamentales y se adoptó como manual de buenas prácticas a nivel internacional.

La guía no siendo extensa introduce los siguientes principios:

1. Establecimiento de responsabilidades claras y entendibles en TIC
2. Planificación de las TIC para mejorar el soporte en la organización
3. Validación en la adquisición de las TIC

4. Revisión del buen funcionamiento de las TIC, siempre que sea requerido
5. Revisión de que las TIC cumplen las reglas formales
6. Garantía de que las TIC respetan los factores humanos

Además introduce la figura de los "Directores", aquellos a los que acudir en busca de asesoramiento o aquellos a quienes se delegan responsabilidades para la gestión de la seguridad, las finanzas, la estrategia de TI y las operaciones de la organización dándoles un marco normativo sobre el que apoyarse.

Se sometió a la aprobación dentro de ISO de forma más o menos rápida, teniendo en cuenta los plazos de validación que dichas normas tienen: inicialmente se añadió como parte de la publicación dentro de la norma ISO /IEC 38500:2008 para el gobierno corporativo de las tecnologías de la información publicada en Mayo de 2008, para posteriormente adaptarse como parte de ISO 2000, tal como está integrado ahora mismo.

ISO 9000

[\[THS1\]](#) Es un conjunto de normas sobre calidad y sistemas de gestión de calidad establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y específica como una organización gestiona sus estándares de calidad, plazos de entrega y niveles de servicio. Además de la propia norma, ISO 9000 incluye una serie de guías y herramientas específicas para su implementación.

Nace en 1987 cuando ISO adopta la norma británica BS 5750, tal como posteriormente hizo con otras normas del BSI.

Tiene una estructura similar a la norma británica, con tres modelos de sistemas de gestión de la calidad. Dicha primera versión contenía un lenguaje que refleja el trasfondo militar de la norma británica. Tenía una estructura de veinte elementos sobre todos los procesos de gestión con requisitos burocráticos para cada uno de ellos.

La primera revisión de la norma ISO 9000:1994 modificó la norma para asegurar la calidad a través de acciones preventivas o proactivas. Dicha norma incrementó la cantidad de requisitos burocráticos para poder adoptar la norma, lo que fue muy criticado en su momento. Se dividió en tres versiones 9001, 9002 y 9003 para los diferentes sectores de las organizaciones.

La siguiente revisión de la norma, ISO 9001:2000 agrupó las tres normativas 9001, 9002 y 9003 para asegurarse de que los objetivos de la norma fueran comunes para todos los sectores, centrándose en la efectividad mediante la medida del rendimiento en los procesos, siendo más laxo con la documentación y en que los procesos funcionen correctamente.

Introduce el ciclo de mejora continua como uno de los ocho principios básicos para la gestión de la calidad, que son:

- Organización enfocada al cliente
- Liderazgo
- Participación de todos los miembros de la organización
- Enfoque en los procesos
- Enfoque en el sistema de gestión

- Mejora continua
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
- Relaciones mutuamente benéficas con el proveedor de servicios

La última versión es la ISO 9001:2008, que introdujo pequeñas modificaciones sobre la versión anterior, pero sobre todo busca tener más interacción con el resto de normas de gestión de ISO, tales como ISO 20000.

ISO 27001

[\[ISO00\]](#) Conjunto de normas que establece las políticas de seguridad de la información, así como de los sistemas de gestión de la seguridad de la información. Como otras normas ISO, su origen viene de la BS 7799, publicada en 1995, y se dividía en dos partes, una primera sobre mejores prácticas para la gestión de la seguridad de la información y una segunda sobre los sistemas de gestión de seguridad de la información. Es de esta segunda parte de donde nace la familia de normas de ISO 27000.

En la última versión de ISO 20000-1 se han introducido todos los objetivos de confidencialidad, integridad y accesibilidad de los activos de información de la versión que se recomienda en ISO 27001-2 para el proceso de la gestión de la seguridad de la información

A modo de resumen presentamos la siguiente tabla con los hitos más importantes en la elaboración de normas y marcos de trabajo para la gestión de sistemas de gestión de servicios TI.

Tabla 2.1 Hitos en ITIL. Fuente: elaborado a través de las referencias del capítulo.

Año	Hito
1979	Publicación del BS5750 (precursor de ISO 9000) por BSI
1980	Publicación de "A management System for the Information Business" por IBM
1986	Desarrollo del "Método de Gestión de Infraestructuras Gubernamentales" GITMM
1987	Publicación de la normativa ISO 9000
1988	Publicación del "Método de Gestión de Infraestructuras Gubernamentales", GITMM
1989	Nace ITIL: 1º Edición (GITMM renombrado)
1995	Publicación de BS 7799 (precursor de ISO 27001)
1998	Publicación del DISC PD 0005:1995 por BSI
2000	Publicación del BS 15000 - AS 8018 por BSI/AS, Precursor de ISO 20000
2000	Publicación de la tercera versión de ISO 9000 - ISO 9001:2000
2002	Publicación de ITIL v2
2005	Publicación de AS 8015 por AS

2007	Publicación de ISO 27001
2007	Publicación de ITIL 2007
2008	Última edición de ISO 9000 ISO 9001:2008
2005	Nace ISO/IEC 20000-1:2005
2011	Se publica ISO/IEC 20000-1:2011 – Se publica ITIL 2011
2012	ISO/IEC 20000-2:2012

Capítulo 3. ISO/IEC 20000

3.1 Qué es ISO/IEC 20000. Familia de normas

ISO/IEC 20000 es un compendio de normas relativas a los Sistemas de Gestión de Servicios, en las que se definen los requisitos necesarios para garantizar la calidad requerida en dicho Sistema por parte del cliente hacia el proveedor de servicios.

Antes de continuar, conviene definir qué es un sistema de gestión de servicios: el término Sistema de Gestión de Servicio (SGS) se acuñó tras la última revisión de la norma ISO/IEC 20000-1:2011 para referirse, tal como se define en la propia norma, como “*el sistema de gestión para dirigir y controlar las actividades de gestión de los servicios del proveedor del servicio*” [\[ISO1\]](#).

Para explicarlo de forma más sencilla usaremos un ejemplo: imaginémos una empresa que se dedica a fabricar coches. Para poder realizar dichos coches necesita que todas las áreas en las que se divide dicha empresa estén comunicadas entre todas las áreas por los métodos que sean necesarios.

Así que es vital que entre las áreas se comuniquen, por lo que necesitaremos de un proveedor de servicios que puede ser la propia empresa o un suministrador, que permita que entre todas las áreas de la empresa puedan comunicarse.

Se establecerá entonces cómo se relacionan las áreas entre sí, y buscaremos que dicha comunicación sea de calidad, para que llevar a cabo la tarea a la que finalmente se dedica dicha empresa, que es fabricar coches, haciendo que los servicios TI aporten valor a la empresa .

Tal como define ISO 2000-1, “*el proveedor de servicios es una organización o parte de una organización que gestiona y provee uno o varios servicios al cliente*” [\[ISO2\]](#). En nuestro caso es la empresa que provee al cliente de servicios orientados a Tecnologías de la Información (TI).

Para que dicha empresa pueda verificar y comprobar que la gestión que está haciendo dicho proveedor de servicio sobre las comunicaciones de la fábrica, los responsables de la misma establecen mediante una serie de acuerdos con el proveedor, los requisitos que el servicio debe cumplir, el objetivo del servicio, y se establecen entre ambas partes, procedimientos, reuniones e informes. Esto es un sistema de gestión de servicio.

ISO/IEC 20000 adopta el estándar de calidad de la norma ISO/IEC 9000, que define la misma como “*el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos*” [\[ISO3\]](#). Esto es, el cliente, a través de las características que tenga el servicio sobre el que se aplica la norma verificará con el proveedor de servicios que cumple con unos valores acordados, llamados requisitos.

Siguiendo el ejemplo anterior, el cliente necesita que una serie de números de teléfono, al que llaman los concesionarios que quieren comprar coches funcionen siempre dentro de un horario establecido. Tenemos una característica, que es la disponibilidad de los números de teléfono, el requisito, que es que estén funcionando siempre durante el horario que el cliente ha establecido con el proveedor de servicio.

[\[ISO0\]](#) La norma en sí se compone de las siguientes partes:

ISO/IEC 20000-1:2011 - Requisitos del Sistema de Gestión de Servicios. Su cumplimiento permite la prestación de servicios gestionados de forma eficaz con el fin de cumplir con los requisitos del negocio y del cliente mediante la identificación y gestión de las actividades relacionadas y utilizando la metodología de mejora continua. Hablaremos de cada uno de las secciones en las que se divide esta parte, así como de la metodología más adelante en este mismo capítulo.

- ISO/IEC 20000-2:2012 - Guía de Aplicación de sistemas de Gestión de Servicio. Para la aplicación de ISO 20000 se creó esta guía, inicialmente ISO/IEC 20000-2:2005 y revisada en 2012, para entre otras cosas cumplir con las normas ISO 9001 e ISO 27001 relativas a calidad y seguridad de la información. Mediante un código de buenas prácticas, esta guía permite que las organizaciones puedan adoptar la norma ISO 20000:1 y que estén preparadas para ser auditadas, así como planificar las mejoras del servicio.

- ISO/IEC TR 20000-3:2012 - Guía para la definición del Alcance y Aplicabilidad de la norma ISO/IEC 20000-1. Mediante esta guía se orienta a las organizaciones sobre el alcance de la norma, de tal forma que permite saber si es aplicable a las características de la propia organización y poder orientar sus procesos a la misma.

- ISO/IEC PRF TR 20000-4:2010 - Modelo de Proceso de Referencia. Permite la evaluación de los procesos dentro de un sistema de gestión de servicios de acuerdo con los principios del proceso de evaluación de las ISO/IEC 15504, que definen los conceptos y definiciones para evaluar dichos procesos.

- ISO/IEC TR 20000-5:2013 - Plan ejemplar de implementación para la aplicación de la norma ISO/IEC 20000-1. Se trata de una guía para la implementación por parte del proveedor de servicios del sistema de gestión de servicios para cumplir con los requisitos de la norma.

-ISO/IEC TR 20000-10:2013 - Conceptos y glosario de términos. Con el fin de que todas las partes implicadas en el proceso de implantación y desarrollo de la norma ISO 20000-1 hablen el mismo lenguaje, se utiliza esta parte para definir un lenguaje así como un marco común para que todas las partes comprendan tanto la norma como las interrelaciones entre cada una de las partes.

Existen otras normas todavía en desarrollo:

- ISO/IEC CD 20000-6 - relativa a la auditoría y certificación en ISO 20000 de sistemas de gestión de servicios.

- ISO/IEC PRF TR 20000-11 - relativa a la aplicación de la norma ISO/IEC 20000-1 y su relación con los marcos de trabajo para los sistemas de gestión de Tecnologías de la Información. Permite una adaptación entre ISO 20000 e ITIL, del cual hablaremos en el siguiente capítulo.

- ISO/IEC WD 20000-8 - guía para la aplicación de ISO 20000-1 en organizaciones pequeñas (tales como Pymes).

- ISO/IEC NP 20000-15 - relativas a tecnologías de la información y gestión de servicios

- ISO/IEC PRF TR 20000-10 - actualización de la versión de 2013: Conceptos y glosario de términos

- ISO/IEC PDTR 20000-12 - guía para la relación entre ISO 20000-1 y los marcos de gestión basados en CMMI-SVC

Y las siguientes normas relacionadas con ISO 20000:

- ISO 9001 referida a la calidad; es una norma que comprende conjunto de estándares de calidad y gestión continua de la calidad aplicable a cualquier organización o actividad que produzca bienes o servicios.
- ISO 27001 referida a la gestión de la seguridad de la información; es una norma relativa a la gestión de la información de forma segura.

A continuación vamos a utilizar la primera y segunda parte de la norma, ISO/IEC 20000-1:2011 e ISO/IEC 20000-2:2012, para explicar la norma ISO 20000 en su conjunto y dar una visión clara de la norma a través de la propia definición de la misma y la guía de aplicación respectivamente.

3.2. Algunas definiciones necesarias

Para que el proveedor de servicio y/o la organización que implementa ISO 20000 hablen un lenguaje común, la propia norma incluye un total de 37 términos y definiciones, de los cuales destacamos, por su importancia, los siguientes:

- **disponibilidad:** *“capacidad de un servicio o componente de un servicio de realizar la función requerida en un momento acordado o durante un periodo de tiempo acordado”* [ISO4]. En el ejemplo anterior, podemos decir que la disponibilidad de que las líneas de teléfono a las que tienen que llamar a los clientes tiene que ser del 100% en el periodo de tiempo que se ha establecido, con el fin de que los clientes puedan realizar los pedidos a fábrica.

- **línea base de configuración:** *“Información de configuración formalmente designada en un momento específico durante la vida de un servicio o de un componente del servicio”* [ISO5]. Los componentes de un servicio o el servicio en sí mismo tiene que tener una configuración definida por parte del proveedor del servicio de cara a la organización. Por ejemplo, en el caso de las líneas, como servicio, tienen que tener definido el funcionamiento de las mismas como configuración base. Si en un futuro se modifica dicha configuración, se debe agregar la información necesaria a dicha línea base de configuración establecida.

- **elemento de configuración, CI (configuration item):** *“elemento que es necesario controlar para proveer uno o varios servicios”* [ISO6]. En el ejemplo anterior, la centralita que gestiona las líneas de teléfono de la empresa es un elemento de configuración.

- **base de datos de la configuración, CMDB (configuration management database):** *“base de datos utilizada para registrar atributos de los elementos de configuración, y las relaciones entre los elementos de configuración, a lo largo del ciclo de vida del servicio”* [ISO7]. Siguiendo el ejemplo, la centralita tiene que reportar a la CMDB para poder medir la disponibilidad del servicio ofrecido.

- **mejora continua:** *“actividad recurrente para aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos del servicio”* [ISO8]. Al realizar medidas de la actividad de la centralita, se comprueba que se quedan muchas llamadas en cola, por lo que la organización analiza dicha información y resuelve que es necesario aumentar el número de canales telefónicos para abastecer a su cliente y solicita al proveedor de servicios que tome medidas para aumentar dicha capacidad.

En la propia introducción de la norma se explica expresamente que la aplicación de la misma sigue la metodología llamada “Planificar- Hacer-Verificar-Actuar”, llamado también ciclo de Deming o de mejora continua del servicio. Dicha metodología, aplicada a ISO 20000, consiste en cuatro pasos:



Figura 3.1. Ciclo de mejora continua [Fuente: ISO/IEC 20000-1:2011](#)

- **Planificar.** Esto implica que se debe realizar un plan para la implementación del SGS y la operación del SGS así como de los servicios a los que haga referencia. Debe incluir, según la propia norma marca, y por tanto definir “*las políticas, objetivos, planes y procesos para cumplir con los requisitos establecidos en el servicio*” [ISO9].

- **Hacer.** Realizar lo que se ha planificado para la implementación y la operación del SGS en los servicios, esto es, “*el diseño, transición, provisión y mejora de los servicios*”.

- **Verificar.** Comprobar mediante la medición y revisión continua del SGS así como los servicios que se cumplen con las políticas, objetivos y requisitos fijados en la primera fase informando de los resultados.

- **Actuar.** Con la información de la fase anterior, adoptar las medidas necesarias para mejorar el comportamiento del SGS, así como de los servicios.

- **acción correctiva:** “*acción tomada para eliminar la causa, o reducir la probabilidad de recurrencia de una no conformidad detectada o situación indeseable*” [ISO10]. En el ejemplo, el proveedor de servicios aumentaría la capacidad de la centralita.

- **eficacia:** “*grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados*” [ISO11]. En el caso anterior, el proveedor tarda una semana en aumentar la capacidad y añadir más canales a la centralita. En la definición del acuerdo puede estar establecido el tiempo en el que dicha capacidad tiene que ser aumentada.

- **incidencia:** “*interrupción inesperada del servicio, reducción en la calidad de un servicio o fallo de un elemento de configuración que aún no ha tenido impacto en el servicio*” [ISO12]. Posible caída del servicio, lo que produce una incidencia crítica o que un elemento del servicio que no genere una interrupción del servicio se quede incomunicado, lo que podría provocar la caída del servicio.

- **seguridad de la información:** “*preservación de la confidencialidad, integridad y accesibilidad de la información*” [\[ISO13\]](#). En el ejemplo, que las llamadas realizadas entre cliente y fabricante sean confidenciales.
- **incidencia de seguridad de la información:** “*un único evento o serie de eventos de seguridad de la información inesperados o no deseados, que tienen una probabilidad significativa de comprometer las operaciones del negocio y de amenazar la seguridad*” [\[ISO14\]](#). En el ejemplo anterior, que la información de alguna de las llamadas realizadas sea escuchada por un tercero.
- **error conocido:** “*problema que tiene identificados una causa raíz o un método para reducir o eliminar su impacto sobre un servicio mediante un arreglo provisional*” [\[ISO15\]](#). Para evitar que la información de las llamadas realizadas sea escuchada por un tercero, el proveedor introduce un parche del fabricante de la centralita para evitar dichas escuchas, hasta que encuentre una solución definitiva.
- **acción preventiva:** “*acción tomada para evitar o eliminar la causa, o para reducir la probabilidad de ocurrencia de una no conformidad potencial u otra situación no deseada*” [\[ISO16\]](#). El proveedor decide cambiar de centralita para evitar las escuchas indeseadas de conversaciones de terceros.
- **problema:** “*causa raíz de una o más incidencias*” [\[ISO17\]](#). En el ejemplo, el problema sería las escuchas que se podían hacer en la centralita.
- **procedimiento:** “*forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso*” [\[ISO18\]](#). Por ejemplo, el proveedor debe facilitar un procedimiento a la empresa para el cambio de centralita.
- **proceso:** “*conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados*” [\[ISO19\]](#). Por ejemplo, el cliente llama y los operadores registran pedidos.
- **registro:** “*documento que presenta resultados alcanzados o proporciona evidencia de actividades desempeñadas*” [\[ISO20\]](#). En el ejemplo, el registro de llamadas en cola y llamadas tratadas, duración de las llamadas, etcétera de la centralita.
- **entrega:** “*recopilación de uno o más elementos de configuración nuevos o modificados desplegada en el entorno de producción como consecuencia de uno o más cambios*” [\[ISO21\]](#). Una vez cambiada la centralita en ejemplo anterior, el proveedor facilitará los datos necesarios por parte del gestor de servicios, esto es, del fabricante de coches sobre dicho nuevo producto.
- **petición de cambio:** “*propuesta de modificación a aplicar a un servicio, a un componente del servicio o al sistema de gestión de servicio*” [\[ISO22\]](#). Antes de la entrega, se debe realizar una petición de cambio, formalizada por los problemas encontrados en el ejemplo, con la centralita anterior.
- **riesgo:** “*efecto de la incertidumbre sobre la consecución de los objetivos*” [\[ISO23\]](#). Con la evaluación realizada por el proveedor de servicios, se detectan los riesgos que provoca tener la antigua centralita, lo que conlleva un registro de petición de cambio al gestor del servicio.

- **servicio:** “medio de entrega de valor al cliente facilitando que alcance los resultados que quiere lograr” [ISO24]. En el ejemplo, sería la atención telefónica de los clientes. Podría ser también la propia infraestructura de datos que tenga la organización o parte de la misma, ya que como tal se puede establecer la norma solamente en un ámbito del servicio y no en la totalidad de la organización.

- **componente del servicio:** “unidad individual de un servicio que cuando se combina con otras unidades provee un servicio completo” [ISO25]. Sería la centralita, los operadores de la misma, las líneas que soportan las llamadas, etcétera.

- **continuidad del servicio:** “capacidad de gestionar los riesgos y sucesos que puedan tener un grave impacto en el servicio con el fin de prestar de forma continua los servicios en los niveles acordados” [ISO26]. En nuestro caso, el proveedor de servicios debe medir con garantía que el servicio de atención telefónica se ofrece garantizando dicha continuidad.

- **acuerdo de nivel de servicio ANS o SLA (service level agreement):** “acuerdo documentado entre el proveedor de servicio y el cliente que identifica los servicios y sus objetivos” [ISO27]. Para conseguir dicha continuidad con los niveles de disponibilidad acordados, se plasma en este acuerdo los requisitos de servicio que se deben cumplir.

- **gestión del servicio:** “conjunto de capacidades y procesos para dirigir y controlar las actividades del proveedor del servicio y los recursos para el diseño, transición, provisión y mejora de los servicios para cumplir los requisitos del servicio” [ISO28]. En nuestro ejemplo parte de dicha gestión del servicio sería el sistema que gestiona y monitoriza la centralita así como el tratamiento que el proveedor de servicios hace con él mismo.

- **petición de servicio:** “solicitud de información, consulta, de acceso a un servicio o un cambio previamente aprobado” [ISO29]. En nuestro caso, puede ser la petición de cambio realizada desde el proveedor a la empresa para el cambio de centralita, o puede ser por ejemplo el cambio de una extensión de un operador a otra extensión diferente. Dicha petición de servicio tiene que estar suficientemente documentada para que la organización pueda acometerla con éxito. Normalmente este tipo de petición se considera como un cambio preautorizado por no tener riesgo en la calidad del servicio y ser rutinario.

- **requisitos del servicio:** “necesidades del cliente y los usuarios del servicio, incluyendo los requisitos de nivel de servicio, y las necesidades del proveedor del servicio” [ISO30]. Establece todos los requisitos que debe cumplir el servicio para darse con garantía, incluyendo tanto los acuerdos de nivel de servicio antes mencionados, como requisitos impuestos por el proveedor.

Para poder garantizar que se cumplen dichos requisitos, el proveedor de servicio puede establecer una serie de condiciones bajo las cuales se cumple con garantías el servicio: como por ejemplo, que la centralita que se ha instalado esté dentro de una habitación con una temperatura determinada por el fabricante, que las canalizaciones del edificio permiten instalar determinados tipos de cableado, etcétera.

- **transición:** “actividades involucradas en el traslado de un servicio nuevo o modificado desde o hasta el entorno de producción” [ISO31]. En el ejemplo, el conjunto de pasos a seguir para realizar el cambio de la centralita antigua a la nueva, indicando los momentos en los que se realizará cada paso con el fin de que el servicio no se vea afectado.

Dicha actividad debe tener identificado:

- los actores implicados en la transición del servicio,
- la documentación necesaria tanto a nivel tecnológico como del servicio y roles establecidos.
- las fases y sub-fases por las que pasará el cambio para realizar dicha transición,
- los tiempos que durarán cada fase y sub-fase
- Y por último, en el caso de que se produzca un fallo en alguna fase intermedia o al finalizar la transición, un plan de marcha atrás

- **indicador clave de desempeño, KPI (key performance indicator)** medida del nivel de desempeño de un proceso; establece el valor objetivo a cumplir: en el caso de que no se cumpla el valor fijado se incumple el ANS.

En nuestro ejemplo, un KPI establecido puede ser el número de llamadas concurrentes que la centralita tiene que ser capaz de gestionar cada cierto tiempo, que puede ser desde un segundo/minuto/hora, etcétera. Se establecerá por ejemplo, un porcentaje mínimo que debe cumplir y en caso de que no se cumpla dicho valor, a través de los ANS establecidos se definirá una penalización por incumplimiento.

3.3. Requisitos generales del Sistema de Gestión de Servicio

En la norma se establece que, para que se ofrezca un servicio con calidad, deben satisfacerse los siguientes hitos.

- debe establecerse la responsabilidad de la dirección en la gestión del servicio,
- el proveedor de servicios debe establecer los procesos que sean operados por terceras partes y definir el gobierno de las mismas,
- debe definirse una política para la gestión de la documentación relativa a los servicios y a la propia gestión del servicio,
- debe realizarse una gestión de los recursos, tanto humanos, como técnicos, de información y financieros,
- y por último debe establecer y mejorar el propio SGS

Se deben definir los siguientes procesos para el cumplimiento de la norma:

- procesos relativos a la provisión del servicio
- procesos de control de todo el servicio y de la gestión del servicio,
- proceso de relaciones,
- proceso de resolución
- proceso de entrega del servicio

Siguiendo el ejemplo, debe establecerse el responsable de dirección del servicio, que será quien deba estar informado de los cambios críticos que sufra el servicio, así como recibir informes del estado del servicio. Se debe asignar un contacto del proveedor, en este caso el fabricante de la centralita. Entre ambas partes deben fijar el grado de calidad que debe dar la centralita a través del ANS estableciendo KPIs necesarios (por ejemplo, número de llamadas concurrentes a la hora, llamadas

atendidas a la hora, llamadas perdidas, tiempo máximo de incomunicación de la centralita) así como las penalizaciones derivadas de ella.

El proveedor debe facilitar a la organización la información necesaria para poder trabajar con la centralita y la organización debe definir como los procedimientos necesarios para que los usuarios de la misma puedan saber trabajar con ella en función del tipo de usuario que sean.

Entre ambas partes deben fijar también como se relacionarán ambas, por ejemplo, por correo electrónico, llamada telefónica, SMS, etcétera. Para todos los usuarios del servicio en función de los roles; un usuario del servicio puede llamar a un centro de atención para resolver una petición de servicio.

3.3.1. Responsabilidad de la dirección

A la hora de implementar el SGS se debe establecer los roles que la alta dirección debe asumir. Dicha dirección debe ser consciente de dicha responsabilidad y apoyar el propio SGS así como las estructuras que de dicha implementación salgan.

En este apartado de la norma se marcan las siguientes responsabilidades por parte de la dirección:

- establecer el alcance, políticas y objetivos de la gestión del servicio a través de la aplicación de planes y procedimientos, estableciendo los principios de la estructura de gestión, que tendrá que ser adoptada como obligatoria para la aplicación en todas las políticas y procesos. Dicha política tiene que incluir el objetivo que se plantea con la gestión del servicio, alineada con la propia política de la empresa, asegurándose de cumplir con los requisitos del cliente, creando valor al mismo.
- transmitir a todas las partes interesadas la importancia en la consecución de los objetivos marcados,
- asignar un único responsable como representante de la dirección que tenga autoridad y responsabilidad para coordinar y gestionar todos los servicios,
- realizar un plan de gestión de servicios que permita planificar anualmente la gestión del servicio, definiendo las tareas, plazos, responsabilidades de las actividades referidas a la gestión del servicio. Dicho plan debe estar en acordada con las diferentes partes implicadas en el servicio. Esto obliga a identificar y desplegar los recursos necesarios siguiendo la metodología de mejora continua.
- por último se tiene que crear e implementar una gestión de riesgos para las organizaciones implicadas en la gestión de los servicios y en los servicios.

En nuestro ejemplo, dicho alcance es sobre el servicio de atención telefónica de la empresa, estableciendo las políticas propias de la compañía y fijando como objetivo que no se atiendan el mayor volumen de llamadas posible, y los procedimientos de cómo deben atenderse dichas llamadas, como gestionar la centralita, como realizar dichas llamadas (a que números llamar para poder hablar con un departamento). Dicha información debe estar disponible en los medios que la organización considere para que puedan usar el servicio.

Deben generar además un plan de gestión de servicios, donde los responsables de dicho servicio tengan claro que tareas, plazos y responsabilidades tienen; por ejemplo, para una campaña de captación de clientes, que pasos deben seguir los operadores, que se debe preguntar a los clientes,

que tiempos tienen establecidos por llamada, encuestas a presentar a cliente sobre la atención recibida, etcétera, definiendo un responsable que debe asegurarse que se realiza adecuadamente y de gestionar un informe con el resultado de dicha campaña.

Por último se debe tener en cuenta los riesgos inherentes al servicio de atención telefónica, detectados con las medidas que se realizan sobre la gestión del servicio y el servicio en sí, que puedan requerir por ejemplo aumentar la capacidad de la centralita, o mejorar la formación de los operadores que atienden o realizan las llamadas.

3.3.2. Gobierno de los procesos operados por terceros

Para la consecución del SGS es necesario que cualquier proceso que no sea realizado directamente por el propio proveedor de servicios sea identificado y se demuestre que el proveedor del servicio tiene capacidad de gobierno de dichos procesos, asumiendo la responsabilidad sobre los mismos, demostrando y controlando dichos procesos.

En el ejemplo descrito, el fabricante de centralitas tendrá establecidos una serie de acuerdos con la organización para que en el caso de que se produzca una avería en el servicio, éste tenga un repuesto de material en su almacén que pueda resolverla en un tiempo pre-establecido a través del ANS fijado entre ambos.

3.3.3. Requisitos de la documentación

Para el cumplimiento de la norma se deben mantener documentados:

- los planes, políticas y objetivos tanto del SGS, como de los procesos específicos conforme a lo requerido en la propia norma
- catálogo de servicios sobre los que la norma se aplica,
- los acuerdos de Nivel de Servicio establecidos con el proveedor de servicios,
- los procesos y procedimientos asociados a la propia norma,
- los registros relativos a la operación necesarios para poder revisar el cumplimiento tanto de los planes y políticas como de los acuerdos de nivel de servicio,
- documentos adicionales, incluyendo los de origen externo, facilitados por el proveedor de servicio para asegurar la operación eficaz y la provisión de los servicios.

Para ello debe crearse un sistema de gestión de la documentación, o repositorio donde se mantengan todos los documentos relativos al SGS estando definidos los procedimientos y responsabilidades para la publicación, revisión, mantenimiento, y gestión de dichos documentos y registros.

Dentro de dicho repositorio se encontrarán almacenados dos tipos de elementos, que son, los documentos, bien sean planes, políticas, y los registros, que almacenan la información relativa al servicio y permiten comprobar su grado de aplicación. Debe existir un control tanto de los documentos, tanto para su creación como para su aprobación para ser publicados en el repositorio, tanto sobre documentos nuevos como modificaciones sobre existentes identificando los cambios que se realizan y el estado actual de la revisión de los mismos, dejando disponibles las versiones anteriores y siendo estos fácilmente identificables y legibles, sean estos creados por la propia organización o de origen externo a la misma.

Sobre los registros se debe establecer un procedimiento entre las partes para identificar, almacenar, proteger, recuperar conservar y en caso necesario retirar los registros almacenados.

En el ejemplo, se debe diferenciar las políticas establecidas para la atención de llamadas desde los operadores así como los diferentes documentos técnicos relativos a la configuración de las extensiones de la centralita.

3.3.4. Gestión de recursos

La norma indica claramente: *“El proveedor de servicio debe determinar y proporcionar los recursos humanos, técnicos, de información y financieros necesarios para establecer implementar y mantener el SGS y los servicios, y aplicar el criterio de mejora continua, así como aumentar la satisfacción del cliente proporcionando servicios que satisfagan los requisitos del servicio”* [\[ISO32\]](#).

Por ello:

- debe estar definido el rol, las habilidades y la responsabilidad asociada de cada uno de los componentes necesarios para desarrollar la gestión del servicio
- el personal debe ser competente de tal forma que cubra las necesidades que se requieran, por ello es necesario un plan de formación continuo, o una carrera profesional,
- la alta dirección es responsable de asegurar que los empleados son conscientes de la relevancia e importancia de las actividades y su contribución a los objetivos.
- y por ello es de vital importancia la evaluación de las acciones realizadas, mediante registros tanto de los servicios como del personal asociado a los mismos.

En nuestro caso, el responsable del servicio del centro de atención de llamadas tiene un rol muy diferenciado con el director de la empresa, y más cercano a los propios operadores de dicho centro. Dicho responsable tendrá que presentar los informes relativos al servicio que desde la dirección se soliciten en los plazos que se hayan establecido.

3.3.5. Alcance, planificación e implementación del Sistema de gestión de Servicios

Para que un proveedor de servicios u organización sean auditados en la certificación ISO 20000 debe aportar una serie de documentación, entre la que se encuentra la relativa al alcance de la aplicación de la norma y donde se define hasta dónde tendrá la aplicación de la norma, es decir, la unidad organizativa sobre la que se aplica la norma y que provee los servicios y los servicios que se entregan gracias a ellos.

El proveedor de servicios debe decidir qué servicios van a ser auditados, con el fin de conseguir la certificación en ISO 20000, por lo que tendrá que generar una declaración explícita en la que se aporte la siguiente información:

- los servicios que abarca la auditoría,
- las localizaciones geográficas desde donde el proveedor del servicio proporciona los servicios,

- la ubicación del cliente
- la tecnología empleada para proporcionar el servicio

Una vez decidido el alcance del sistema de gestión de servicios, y con la base de la metodología del ciclo de mejora continuo, seguiremos los cuatro pasos.

Es sencillo en nuestro ejemplo adivinar que el servicio es el relativo a la atención telefónica, la localización geográfica de dicho centro puede estar o no ubicado dentro de la propia empresa o externalizado a una empresa suministradora, así como la ubicación o tecnología del servicio (por ejemplo una centralita ip con software específico para realizar dicha atención).

Planificación del SGS (Planificar)

En este proceso se deben planificar para la gestión del servicio:

- el ámbito, objetivos y requisitos en el proveedor de servicios,
- los procesos para la implementación, el despliegue, los cambios y mejoras,
- los roles y responsabilidades de los procesos y gestión de proveedores por parte de la alta dirección,
- los interfaces entre las diferentes partes del proceso, y la forma en que las partes se coordinan, apoyándose por una gestión de riesgos, con criterios para la aceptación de riesgos,
- los recursos, bien sean humanos, financieros, técnicos, y de información necesarios,
- y un sistema para realizar la gestión, medición, auditoría y mejora de la eficacia del propio SGS.

Implementación y operación del SGS (Hacer)

El objetivo de este proceso es establecer objetivos y plan de la gestión de servicios:

- asignando y gestionando los presupuestos, autoridades, responsabilidades y roles
- gestionando los recursos humanos técnicos y de información
- coordinando la gestión de los procesos de gestión de los servicios
- monitorizando y documentando los informes relativos al comportamiento de las actividades de gestión de los servicios
- identificando, evaluando y gestionando los riesgos sobre los servicios

Monitorización y revisión del SGS (Verificar)

Mediante auditorías internas y revisiones por parte de la dirección se documentará el resultado de la gestión del servicio realizada con el objetivo de posteriormente definir las actuaciones a tomar sobre las actividades que mejoren el servicio.

Las auditorías internas se realizarán por parte del proveedor de servicio, con una periodicidad que permita determinar si los servicios y el propio SGS cumple tanto los requisitos marcados por la propia norma como los establecidos para el servicio e identificados por el proveedor de servicios sobre el SGS.

Para que dichas auditorías programadas tengan efecto, la dirección revisará de forma periódica tanto su adecuación como su eficacia de tal forma que gracias a dichas revisiones se obtenga información sobre:

- el grado de satisfacción con el servicio del cliente,
- el comportamiento y conformidad con respecto al servicio y a los procesos relativos al mismo,
- los niveles actuales y previstos de recursos relativos al servicio, así como la capacitación de los mismos,
- los riesgos detectados, acciones preventivas y correctivas, oportunidades detectadas, así como los resultados y acciones de seguimiento tanto de las auditorías como de las revisiones de gestión previas, esto conlleva una política de cambios que afecta al SGS y a los servicios.

Por ello, se debe registrar todas las auditorías y revisiones de dirección que se realicen, incluyendo las decisiones, acciones, cambios relacionados tanto con los recursos como para la mejora del propio SGS y los servicios

Mantenimiento y mejora del SGS (Actuar)

Por ello se debe crear un plan de mejora del servicio para ejecutar las mejoras del servicio propuestas, priorizando las oportunidades de mejora, mediante criterios de evaluación establecidos por el proveedor de servicio sobre dichas oportunidades.

Cualquier mejora que se establezca debe ser planificada y debe incluir:

- los objetivos que dicha mejora en la calidad, valor, capacidad, coste, productividad, utilización de recursos y reducción de riesgos tendrá, y la medida en que los objetivos se verán mejorados,
- las garantías que hay de que dichas medidas se puedan aplicar,
- en el caso necesario, la revisión de las políticas relativas a la gestión del servicio, tales como planes, procesos y procedimientos establecidos
- y finalmente un informe de las mejoras implementadas, que incluya los puntos anteriores.

Este ciclo continúa realizándose mientras el servicio siga vivo en la organización de tal forma que se produce así el ciclo de mejora continua buscado.

3.4 Diseño y Transición de Servicios Nuevos o Modificados

Para la implementación de nuevos servicios o sobre servicios ya puestos en marcha ISO 20000 aplica los siguientes procedimientos:

- para dicha implementación se debe cumplir el ciclo de mejora continua,
- teniendo en cuenta el impacto a nivel económico que dicha modificación o nueva implementación tenga sobre el servicio,
- siendo dicha implementación planeada y aprobada formalmente por la gestión del cambio, incluso si se trata de una cancelación del mismo.

En nuestro caso, la empresa puede querer ofrecer a la organización un servicio nuevo o una mejora sobre alguno de los servicios establecidos de tal forma que se hace necesario establecer dichos procedimientos tanto dentro de la organización como por las partes necesarias externas implicadas a la organización.

3.5. Procesos de Provisión del Servicio

Una vez el servicio ha sido planificado pasamos a la prestación en sí del servicio, con los niveles de servicio definidos y acordados y en los que se proveen los informes relativos al mismo. Durante esta fase comprobaremos que lo que se ha acordado se puede cumplir.

La prestación del servicio requiere de los siguientes procesos: gestión del nivel de servicio, informes de servicio, gestión de continuidad y disponibilidad, así como de seguridad de la información, junto con la parte contable.

3.5.1. Gestión del nivel de servicio

La gestión del nivel de servicio cumple con el objetivo de establecer por parte del proveedor de servicios los niveles que los servicios a ser prestados deben tener. Para ello es necesario definir un catálogo de dichos servicios, los niveles de servicio, a través de los acuerdos de nivel de servicio así como cualquier otro tipo de acuerdos que involucren al servicio, tales como acuerdos con proveedores.

Dichos acuerdos de nivel de servicio deben estar bajo el control del proceso de gestión del cambio que tiene que validar con revisiones periódicas su cumplimiento a través de monitorización de los objetivos acordados y revisar también si el propio acuerdo requiere modificaciones para asegurarse que los objetivos son los pertinentes y eficaces.

Cualquier variación de los valores acordados debe ser informada e investigada con el fin de resolverlas a través de planes de mejora del servicio.

En este punto debemos tener preparado el catálogo de servicios, que tiene que dar una visión de la oferta de servicios en los que la ISO 20000 se aplica, con los activos de los servicios actuales.

Además deben incluirse todos los acuerdos de nivel de servicio que se hayan fijado entre proveedor de servicio y cliente: estos deben incluir una breve descripción del servicio, con los objetivos de servicio al cliente, valores establecidos para cada uno de los procesos relativos al servicio que se hayan acordado.

Debe incluir también la información necesaria a los contactos responsables tanto por parte del proveedor de servicio, en el caso de tratamiento de los incidentes graves, problemas y recuperación y solución de los mismos, como del cliente, por ejemplo para establecer protocolos de seguridad entre ambas partes.

También se debe incluir los horarios en los que el servicio se presta y momentos críticos o excepciones si se consideran necesarias, así como los horarios para realizar cambios en la gestión del servicio y el número de cambios realizables durante un periodo de tiempo.

3.5.2 Informes del servicio

A través de los informes del servicio se documenta que los acuerdos entre el proveedor de servicio y las partes interesadas se están cumpliendo. En los mismos debe informarse de forma periódica del cumplimiento de los objetivos fijados para el servicio en los acuerdos de nivel de servicio y deberán contener la siguiente información:

- rendimiento del servicio frente a los objetivos fijados
- lista de incumplimientos en el servicio, y casos tratados al respecto
- estadística de uso y características del volumen,
- tanto para los cambios en el servicio como en casos en los que el cliente haya fijado una criticidad, se deberán presentar los registros de rendimiento del sistema,
- análisis de satisfacción así como desviaciones sobre lo acordado

Estos informes se deben presentar a la organización que debe tomar decisiones de gestión y medidas oportunas para corregir las variaciones sobre el objetivo que hayan sido detectadas con las conclusiones de los informes de servicio y comunicar dicho resultado a las partes interesadas.

3.5.3 Gestión de continuidad y disponibilidad del servicio

Ambos procesos deben asegurar que se cumple la disponibilidad y continuidad fijados como objetivo con el cliente, aplicando los siguientes requisitos:

- los objetivos de continuidad y disponibilidad deben estar basados tanto en la planificación como en los acuerdos de nivel de servicio y análisis de riesgo,
- deben ser accesibles, y tener en cuenta los tiempos de respuesta y disponibilidad extremo a extremo de las partes que forman el servicio,
- deben ser revisados y actualizados periódicamente, para asegurarse que se cumplen los requisitos fijados,
- y deben ser siempre analizados tras los cambios que se produzcan

Por ello, se debe fijar por parte del proveedor de servicio en acuerdo con cliente los tiempos en los que el servicio puede estar incomunicado, con servicio reducido y el servicio mínimo que debe prestarse para garantizar el servicio.

La estrategia de continuidad y disponibilidad deben ser revisados al menos anualmente junto con los representantes del negocio.

Además entre el proveedor de servicios y el cliente se debería fijar pruebas de todos los respaldos del servicio, revisando el funcionamiento del servicio completo y el grado de efectividad del mismo para asegurar la continuidad del mismo.

3.5.4. Presupuesto y contabilidad de los servicios

Según la norma deben existir políticas y procedimientos documentados para:

- elaborar el presupuesto y contabilidad de los componentes de los servicios incluyendo la información relativa a activos (incluyendo licencias), recursos compartidos, costes de estructura, inversiones, gastos, de servicios externos suministrados, personal, e instalaciones
- distribuir los costes indirectos y asignar los directos a los servicios, para tener un total de costes de cada servicio,
- y un control y aprobación financiera eficaces para facilitar la toma de decisiones.

Para ello el proveedor debe supervisar que los costes del servicio se ajustan al presupuesto acordado, y revisa e informa continuamente al gestor del servicio así como al proceso de gestión de cambios en el caso de que se produzca algún cambio.

Además se debe registrar mediante el proceso de gestión de activos financieros los costes de los activos de configuración del servicio.

3.5.5. Gestión de la capacidad

El objetivo de la gestión de la capacidad es garantizar que el proveedor de servicio cumple los requisitos de capacidad y comportamiento tanto del cliente como de las partes interesadas por lo que debe elaborar, implementar y mantener un plan de capacidad teniendo en cuenta todos los recursos necesarios para el servicio actuales. Dicho plan de capacidad debe incluir, al menos:

- la demanda actual y prevista para el servicio, así como el impacto de los requisitos establecidos en los acuerdos de nivel, así como los de disponibilidad y continuidad del servicio,
- el impacto en cambios en la capacidad del servicio: tiempos, umbrales y costes de las actualizaciones, producidos bien los cambios legales, regulatorios, contractuales que puedan afectarse, o bien por cambios por aplicación de nuevas tecnologías o técnicas al proceso,

Cualquier cambio en el plan de capacidad debe gestionarse a través del proceso de gestión de cambios.

En el caso que hemos puesto de ejemplo, si se ha detectado que el volumen de llamadas perdidas se incrementa sustancialmente será necesario realizar un cambio tanto en la propia centralita como de los operadores incrementando dichos recursos con el fin de que dicho volumen sea cercano a cero.

3.5.6. Gestión de la seguridad de la información

El objetivo de la gestión de la seguridad de la información es controlar y vigilar con eficacia la información de todas las actividades de los servicios, siguiendo el código de prácticas fijado en ISO/IEC 27000/2. Siguiendo la norma relativa a seguridad, se debe establecer, comunicar una política de seguridad de la información, implementando los mismos por parte del proveedor del servicio a través de controles de seguridad bien físicos, administrativos, o técnicos que garanticen que:

- se preserva la confidencialidad, integridad y accesibilidad de los activos de información,

- cumplen con los requisitos de política de seguridad establecidos,
- alcanzando el objetivo de gestión de la seguridad de la información
- y gestionando los riesgos relativos a la seguridad de la información.

Estos controles deben estar documentados, describiendo los riesgos a los que se hace referencia, su operación y mantenimiento, y asegurándose que únicamente las organizaciones externas autorizadas (mediante acuerdos entre partes) pueden acceder, utilizar o gestionar la información o servicios del proveedor.

Por último, cualquier cambio que se realice relacionado con la seguridad de la información requiere que se evalúen los riesgos de seguridad que supone el cambio a realizar y el impacto potencial que tenga sobre la política de seguridad establecida y sobre los controles.

En el caso de que se produzca una incidencia de seguridad de información se debe utilizar el procedimiento de gestión de incidencias, priorizando en función del riesgo de la incidencia producida. El proveedor de servicio debe comunicarlas a la organización y analizar los tipos, volumen e impacto e identificar oportunidades de mejora tanto de las políticas como de los controles.

Para nuestro ejemplo, los operadores podrán tener acceso a determinados recursos necesarios para realizar su trabajo que serán diferentes, por la confidencialidad que pueda tener dicha información a los que pueda tener un usuario de otra área implicada en el proceso. Es decir, el área de marketing puede tener acceso a la información financiera de un cliente, pero los operadores de la centralita, que en ningún caso necesitarán dicha información tendrán restringido el acceso a dicha información.

3.6. Procesos de Relación

En esta parte de la norma se definen las relaciones entre el negocio y la gestión de proveedores, centrándose sobre el proveedor de servicio que es quien intermedia entre los proveedores y los clientes. En función del tipo de relación que tengan los proveedores, se pueden establecer tres tipos de líneas contractuales: una definida por el acuerdo de nivel de servicio, otra entre proveedores externos a los servicios, para los cuales se emplean los contratos de soporte, y un último contrato llamado acuerdo de nivel operacional que regula las relaciones dentro de la organización para el servicio.

3.6.1. Gestión de relaciones con el negocio

Tal como indicamos antes, el proveedor de servicio es el nexo de comunicación entre todas las partes implicadas en el servicio. Por ello, asume la responsabilidad de la gestión de las relaciones entre dichas partes:

- tiene que identificar todas las partes interesadas, tanto clientes, como usuarios,
- debe informarse al cliente:
 - tener reuniones periódicas con los clientes, para revisar el comportamiento de los servicios (desempeño, logros, eventos, planes de acción)
 - tener reuniones periódicas con los clientes para fomentar el entendimiento del entorno de negocio en el que operan los servicios y los requisitos nuevos o modificados que se plantean, de tal forma que el proveedor sepa la satisfacción del cliente y en pueda tomar ventaja con dicha información,

- tomar medidas con el resultado de las reuniones con cliente, y en caso de que tenga que realizar cambios significativos en el servicio, comunicarlo previamente al cliente

Por ello, el proveedor de servicio realizará:

- **revisiones periódicas del servicio**, valorando el desempeño efectivo del servicio, y comunicándose a todas las partes interesadas,
- la documentación necesaria para que las partes puedan presentar **reclamaciones del servicio**, en caso de que no se cumplan los acuerdos, o en caso de disconformidad con el - servicio, y éste debe analizar, documentar, investigar y resolver la disconformidad presentada.
- una **medición de la satisfacción de los clientes**, de forma regular, para establecer el rendimiento del servicio con respecto a la valoración que del mismo tiene el cliente. Dicha valoración se debería transmitir a las áreas implicadas en la provisión y mantenimiento del servicio

En nuestro caso el responsable del centro de atención de llamadas presentará a los responsables de la organización asignados informes relativos al grado de desempeño de dicho centro. Se establecerán con los clientes una serie de encuestas periódica realizadas por una tercera parte para poder medir el grado de satisfacción tanto sobre el propio servicio de atención de llamadas como por la atención recibida en dichas llamadas (que se considera parte de la gestión del servicio).

3.6.2. Gestión de suministradores

El proveedor de servicios debe indicar los suministradores que pueda tener a la hora de proveer y mantener el servicio, por ello debe documentar con dichos suministradores el alcance, el objetivo y los requisitos de los servicios que se van a prestar por parte del suministrador, además de las dependencias que dicho servicio tenga con otros servicios, procesos y las partes implicadas en el servicio.

Además se debe documentar y comunicar también los interfaces que dicha actividad produzcan con la propia gestión del servicio, acordándose los niveles de servicio con respecto a lo acordado en la gestión del servicio.

Por último tienen que estar definidos los roles, con autoridades y responsabilidades de los recursos implicados por parte del proveedor del servicio asociados al suministrador, y dicho proveedor debe revisar el cumplimiento del suministrador frente a lo acordado.

Para ello se debe realizar por parte del proveedor del servicio:

- una gestión de los contratos que tenga con el suministrador, informando al gestor del servicio de los mismos,
- una definición del servicio que dicho suministrador va a aportar, con el alcance y objetivos definidos, y las responsabilidades y funciones que realizará el suministrador,
- una gestión de disputas contractuales, de cara a incumplimientos con lo acordado,

- y una terminación del contrato existente, bien sea regular, por finalización del servicio o de forma urgente en caso de flagrante incumplimiento de los acuerdos tomados.

3.7. Procesos de Resolución

El proveedor del servicio tiene que dar cuentas sobre las incidencias, sean éstas o no graves, problemas detectados tras la provisión, consultas y peticiones que el cliente puede realizar, por ello se incluye esta parte en la norma. Los informes que se generen sobre las incidencias dependerán de la criticidad de las mismas: normalmente se fija reuniones semanales o mensuales para revisar el total de incidencias. En caso de incidencias críticas, una vez se resuelvan, se remite un informe sobre la misma, incluyendo la diagnosis de la incidencia, así como su tratamiento con las fases temporales de su resolución, responsable de cada fase, resolución temporal y final de la misma y posibles acciones de mejora con el fin de evitar que se vuelva a repetir.

3.7.1. Gestión de incidencias y peticiones de servicio

Debe existir por parte del proveedor de servicio un documento que defina cómo se van a tratar las incidencias y peticiones que realicen las partes. Este documento debe incluir cómo se va a producir el registro del incidente o petición, que prioridad y clasificación tendrán, así como la información necesaria sobre cuando, y como se van a realizar las actualizaciones, a través de qué registros, cuál va a ser el escalado en caso de necesitarlo, como se tratará su resolución y cierre.

Además de crear dicho documento, esto conlleva que los incidentes deben ser registrados siguiendo estas pautas, informando siempre de la evolución del incidente y de los tiempos aproximados de resolución del mismo.

Cualquier incidente o petición resuelta debe estar almacenada en la base de datos CMDB de configuración con el fin de que sea accesible para su consulta y toma en consideración.

3.7.2. Gestión de Problemas

El objetivo de la gestión de problemas es resolver dichos problemas mediante el análisis y revisión proactivos de las actividades, procesos, y recursos del servicio con el fin de minimizar los mismos en la prestación del servicio.

De esta forma se evitan los incidentes, ya que mediante la gestión de problemas se pretende detectarlos y resolverlos antes de que sucedan.

Debe definirse un procedimiento, como en el caso de las incidencias, de resolución de problemas, identificando, registrando, asignando prioridad, clasificándolo, actualizando su progreso, escalando en caso necesario, e informando de su resolución y cierre a las partes del problema detectado.

Es importante medir los volúmenes y máximos aceptados por nuestro servicio en cada una de las partes, con el fin de evitar que dichos volúmenes sean superados y el servicio pueda darse con garantías de funcionamiento.

Si tenemos una incidencia crítica en el servicio de atención de llamadas, por ejemplo, porque la ubicación donde está dicho servicio tiene un corte eléctrico quedándose incomunicado y por ende, el servicio se ve cortado, los responsables de dicho servicio deben informar puntualmente a la organización tanto en el momento del corte, tiempo de resolución de la incomunicación, en función de los ANS definidos entre ambos.

En el caso de que dicha incidencia sea reiterada, se buscará una solución alternativa, por ejemplo, la compra de elementos que permitan que el servicio se mantenga ante un corte de luz (bien sea un generador propio que se active en caso de corte eléctrico o el uso de un sistema de alimentación ininterrumpida que permita que el servicio continúe aunque se produzca dicho corte). Como solución definitiva se revisará el contrato de suministro eléctrico con la compañía para mejorar sus prestaciones.

3.8. Procesos de Control

Con el fin de que tanto el mantenimiento como la operación sean estables y seguras deben existir mecanismos de control, gestionando y controlando el funcionamiento del inventario de los activos relativos al servicio prestado.

3.8.1 Gestión de la configuración

En la gestión de configuración se definen cada tipo de elemento de configuración, esto es, tanto los componentes de los servicios como la infraestructura que lo soporta.

Por ello se debe registrar para elemento de configuración (CI) tanto la descripción, estado, versión, y ubicación del mismo, como la relación entre dicho CI y otros CI así como con otros componentes del servicio. Además se debe incluir la configuración base y modificaciones realizadas, así como los problemas y errores detectados y las peticiones de cambios asociados al mismo.

Dicho registro debe estar almacenado en la CMDB del sistema de gestión de servicio y debe existir una interfaz entre esta base de datos y el proceso de gestión de cambios, y con el proceso de gestión de activos financieros.

Dicho inventario debe ser auditado periódicamente para verificar el estado de los CI con respecto a lo registrado.

Por lo tanto debe existir un control de configuración que se encargue de actualizar y mantener disponible para su planificación los elementos de configuración del servicio, una contabilidad del estado de la configuración que marque los cambios realizados en los elementos de configuración, con registros de las configuraciones pasadas y actual y debe existir una verificación de la configuración y auditoría, que revise de forma periódica que la configuración es válida para el servicio para cada elemento de configuración y en global.

En nuestro ejemplo, dicha configuración será, entre otras, la relativa a la centralita: en dicha configuración debe figurar las diferentes extensiones del centro, así como los permisos y facilidades configuradas para cada extensión.

3.8.2. Gestión de cambios

El objetivo de la gestión de cambios es que todos los cambios que se solicitan, son evaluados, aprobados, implementados y verificados sobre elementos de configuración del servicio inventariados. Para ello se debe realizar una solicitud de cambio en forma que debe ser aprobada previa a su implementación.

Todas las solicitudes de cambio deben ser registradas y clasificadas, proponiendo soluciones en caso de fallo e indicando los tiempos que cada parte del cambio va a llevar. Una vez aceptados se procede a su implementación de forma acordada con todas las partes para que no influya en la operación del servicio, y tras ponerse en marcha se revisa si se cumple el objetivo que tuviera.

En el caso de existir la necesidad de cambios de emergencia, se debe tratar de seguir el procedimiento establecido en la medida de lo posible, y se permite que algunos de las documentaciones necesarias sean incluidas en la gestión del cambio posteriormente al cambio en sí, pero dichos cambios deben estar justificados por el implementador y aprobados por las partes.

Tanto en el caso de cambios normales como los tratados de emergencia, es recomendable que tras cada cambio y revisión se realice una verificación de los elementos de configuración afectados por el cambio, y por ende se debe realizar una actualización de dicho estado en la gestión de la configuración de dichos elementos.

3.8.3. Gestión de la entrega y despliegue

Antes de la entrega y despliegue del servicio, el proveedor de servicio debe establecer y acordar con todas las partes interesadas la política de entrega y despliegue del servicio, indicando los pasos a seguir y tiempos destinados a cada paso, tanto para servicios nuevos como para modificar servicios ya en operación.

Dicho despliegue debe estar coordinado e integrarse dentro de los procesos de gestión de configuración y gestión de cambios para reflejar toda la información relativa a los elementos de configuración, desde las versiones, los posibles problemas detectados durante el despliegue, riesgos, así como las configuraciones base de cada uno de ellos.

Toda la información relativa al despliegue tiene que ser puesta en comunicación de los procesos de gestión de cambios y de gestión de incidencias y peticiones, para poder valorar el éxito o fracaso de las entregas y fijar las fechas de entregas futuras.

En caso de que sea necesaria la marcha atrás del servicio, se deben tener claros los pasos a seguir definiéndolo previa a la implementación del servicio.

Por ello se debe mantener una política de versiones,

- en la que se indique la frecuencia y naturaleza de la versión a provisionar, identificando claramente la misma, con una descripción de sus elementos,
- los actores responsables de la gestión de entrega y despliegue,
- las pruebas a realizar una vez desplegado el servicio para dar por provisionado y puesto en operación, para su aceptación por las partes.

Se debe realizar una verificación de la versión y aceptación de forma formal por parte de los roles autorizados, revisando:

- que en un entorno de prueba correspondiente al entorno de producción, tenemos garantías de que la versión funciona cumpliendo los requisitos fijados,
- de que dicha versión se comunica con interfaces hacia los elementos de configuración controlados,
- que las pruebas realizadas, tanto en el entorno de pruebas como en el entorno de producción son válidas.

Como hemos dicho antes, este proceso debe estar comunicado con el proceso de gestión de configuración, documentando toda la información relativa:

- a la nueva versión desplegada, o las modificaciones realizadas sobre los elementos actuales si los hubiera,
- los procedimientos de instalación y soporte de la versión a instalar,
- los planes de marcha atrás y emergencia de la versión,
- los planes de formación si fueran necesarios de la versión, tanto a nivel técnicos como de negocio,
- la línea base de configuración, con los elementos de configuración asociados,
- la verificación y aceptación de la versión, así como los cambios, problemas y errores conocidos asociados,

Los procesos de despliegue y entrega deben asegurarse que:

- todos los elementos de configuración son seguros, tanto la infraestructura como el software,
- existen procedimientos para el almacenamiento, entrega, recepción de los equipos,
- se ha verificado la instalación, equipos y sistemas eléctricos,
- todas las partes interesadas son conscientes de las nuevas versiones, y los productos, servicios, y licencias innecesarias serán desprovisionadas.

Tras el despliegue debemos asegurar a través de una revisión post implementación de que se cumplen los objetivos y cualquier recomendación de la revisión debe incluirse en el plan de mejora del servicio.

Capítulo 4.ITIL

ITIL es un conjunto de libros de dominio público, que presentan en conjunto un manual de buenas prácticas para la provisión y el mantenimiento de servicios y sistema de gestión de servicios de Tecnologías de la Información (TI).

El desarrollo de dicha librería comenzó en los años 80 en el Reino Unido como guía para la gestión de servicios de TI por el propio gobierno, apoyándose probablemente en los desarrollos que ya había hecho IBM a principios de los 80, con el fin de crear una estructura base para el control de las tareas de provisión y mantenimiento de servicios informáticos. Inicialmente se llamó ITILv1, con una segunda versión en 2002 llamada ITILv2: como mejora en la definición de los procesos y funciones establecidos apareció la versión ITILv3 con 27 procesos y 4 funciones definidos en cada una de las fases del ciclo de mejora de ITIL.

Actualmente, se presenta bajo ITIL 2011, una revisión de la versión de ITIL v3, tercera versión finalizada en 2007, más orientada a empresas que ya han asumido las versiones anteriores y como tal pertenece a la Oficina de Comercio del Gobierno Británico (OGC) siendo de libre acceso. También asume, como ISO 20000 el ciclo de Deming de mejora continua, rebajando el número de libros sobre versiones anteriores y centrándose en dicho ciclo.

Los cinco libros de referencia para la última versión de ITIL (ITIL 2011), llamados también el ciclo de vida del servicio son los siguientes:

- **Estrategia del Servicio** (Service Strategy), en la que se trata la gestión de servicio TI como un activo estratégico, de tal forma que se promueva la satisfacción del cliente y genere valor en la empresa.
- **Diseño del Servicio** (Service Design), que permite convertir los objetivos de la empresa en una cartera de servicios y activos.
- **Transición del Servicio** (Service Transition) que permite gestionar la transición para la implementación de nuevos servicios o mejorar los existentes.
- **Operación del Servicio** (Service Operation), mejores prácticas para la gestión del mantenimiento y operación del servicio.
- **Mejora continua del Servicio** (Continual Service Improvement), que sirve para generar valor añadido a los clientes a través de la optimización del servicio a través del diseño, transición y operación del mismo.

Cada libro desarrolla los procesos, actividades y funciones que se tienen que realizar en cada una de las fases, así como su implementación, organización y consideraciones tecnologías para su desarrollo, con ejemplos en cada uno de los pasos, siendo una guía práctica para las empresas, más allá de los conceptos técnicos que reflejan.

En total, ITIL 11 tiene 27 procesos y 4 funciones (en negrita):

Tabla 4.1 Funciones y procesos ITIL. Fuente [\[ITIL1\]](#)

Estrategia del Servicio	Diseño del Servicio	Transición del Servicio	Operación del Servicio
Gestión de la Estrategia	Gestión del Catálogo	Gestión del Conocimiento	Función Gestión Operaciones TI
Gestión de la Demanda	Coordinador del Diseño	Evaluación del Cambio	Función Gestión de Aplicaciones
Gestión de la Cartera de Servicios	Gestión de Suministradores	Validación y Pruebas del Servicio	Función Gestión Técnica
Gestión de Relaciones con el Negocio	Gestión de la Seguridad de la Información	Planificación y Soporte de la Transición	Gestión de Peticiones de Servicio
Gestión Financiera de TI	Gestión de la Continuidad	Gestión de Entregas	Gestión de Eventos
	Gestión de la Disponibilidad	Gestión de Cambios	Gestión de Accesos
	Gestión de la Capacidad	Gestión de Configuración	Gestión de Problemas
	Gestión de Nivel de Servicio		Gestión de Incidencias
			Función Centro de Servicio

Tal como vimos en ISO 20000, ITIL sigue la metodología de ciclo de vida a su manera apoyándose en los cinco libros descritos anteriormente:



Fig.4.1 Ciclo de Mejora continua Fuente: [OSI1]

Durante la fase de Estrategia se establece la planificación del servicio que durante la fase de Diseño se llevará a cabo, para durante la fase de Transición se implementará y pondrá en marcha. En la fase de Operación se verificará que el servicio se presta adecuadamente reportando a la fase de Mejora Continua los resultados de la implementación. En dicha fase se establecerán nuevas modificaciones para proporcionar valor al servicio de cara al cliente, serán revisadas y aprobadas durante la fase de Estrategia y así continuamente.

Mediante la utilización de ITILv3 se pretende obtener los siguientes beneficios [ITIL1]:

- gestionar los riesgos de negocio de los servicios que gestiona la organización
- minimizar las interrupciones que se produzcan en el servicio
- cuantificar y demostrar claramente el valor de los servicios que provee la organización
- contrastar los servicios y maximizar el retorno de inversión
- conseguir mayor retorno de los proveedores de servicio
- mantener la publicidad y consumo de los servicios gestionados
- asegurarse de que la calidad de los servicio coincide con las necesidades del cliente
- asegurarse que los clientes pueden utilizar los servicios cuando y donde lo necesiten
- asegurarse de que los fallos del servicio no esperados no afectan al negocio y los clientes
- ser proactivos, responder a la demanda de los servicios que la organización gestiona de forma efectiva,
- soportar los cambios en el negocio a la velocidad a la que los clientes los demandas asegurándose que se realiza de forma estable y con bajo riesgo
- construir y mantener relaciones de negocio positiva con los clientes y aumentar así la satisfacción del cliente

Vamos a pararnos también a desarrollar los procesos que se desarrollan tanto en la parte de provisión como en la de operación o mantenimiento necesarios para entender el funcionamiento de ITIL.

Y al igual que en ISO 20000, se utilizan conceptos en ITIL que conviene definir según se expresa en la propia guía:

Función: conjunto de personas y herramientas que realizan uno o más procesos o actividades. Deben proveer estructura y estabilidad a la organización.

Servicio: es una forma de entregar valor a los clientes mediante la obtención de resultados sin que los clientes tengan que asumir costes o riesgos específicos.

Gestión del Servicio: conjunto de capacidades de la organización especializadas en proveer valor al cliente en forma de servicio. Se encarga de transformar los recursos en servicio de valor.

Proceso: conjunto de actividades diseñadas para cumplir con un objetivo concreto, tomando una entrada específica y transformándola en una salida definida. Un proceso puede incluir roles, responsabilidades, herramientas y el control en la gestión del mismo necesarios para entregar la salida

Control de Procesos: actividad que controla mediante la planificación y regulación un proceso con el objetivo de realizarlo de forma consistente: esto es, los resultados deben ser medibles y específicos, respondiendo a los eventos que el cliente pueda solicitar.

Modelo de Proceso: modelo que facilita la comprensión de un proceso, ayudando a tener una visión completa de sus características.

Rol: conjunto de actividades y responsabilidades asignadas a una persona o a un equipo sobre la que actúan y tienen autoridad. Hay cuatro tipos de roles definidos en ITIL basadas en la matriz de asignación de responsabilidades (RACI) [\[WIKI1\]](#):

- Responsable del servicio, que es el encargado y responsable de realizar la acción,

- Aprobador, responsable de aprobar la acción a tomar
- Consultado, participa en la acción, al poseer alguna información o conocimiento para llevar a cabo la acción,
- Informado, debe ser informado de los progresos y resultados que la acción tenga.

A lo largo de los siguientes capítulos desarrollaremos cada una de las fases: detallaremos los conceptos claves de cada una de ellas, así como los procesos, actividades y funciones más importantes.

4.1 Estrategia del Servicio

[\[ITB1\]](#) El objetivo de la estrategia del servicio es dar una guía para el diseño, desarrollo e implementación de la gestión del servicio, como activo estratégico de la organización, valorando los costes asociados a la cartera de servicios que ofrecemos a los clientes.

En esta fase se define como se realiza la gestión de las capacidades frente a los recursos de la organización:

Tabla 4.2 Capacidades vs. Recursos Fuente: [\[ITIL7\]](#)

Capacidades	aportan valor	Recursos
Gestión	<->	Capital Financiero
Organización	<->	Infraestructura
Procesos	<->	Aplicaciones
Conocimiento	<->	Información
Habilidades	<->	Personas

Sin recursos, las capacidades de la organización no pueden generar nada, y sin capacidades los recursos no generan nada por sí mismos.

Para ello es vital que la organización tenga claro:

- qué servicios se pueden ofrecer
- a quien se pueden ofrecer dichos servicios
- cómo debería desarrollarse sus servicios tanto para el mercado interno como el externo
- que competencia actual y potencial existe, y que objetivos hará que se diferencia sobre lo que hacen o como lo hacen,
- cómo toman la decisión de elección nuestros clientes sobre los proveedores de servicio existentes
- cómo hacer que la visibilidad y control mejoren la creación de valor mediante la gestión financiera
- cómo crear casos de negocio robustos para asegurar la inversión en activos de servicio y capacidades de gestión de servicio
- como mejorar la distribución de los recursos disponibles para optimizar la cartera de servicios
- y cómo medir la prestación del servicio

4.1.1 Conceptos Clave en el objetivo de la Estrategia de Servicio

A continuación se definen los conceptos claves para ITIL en la estrategia de servicio

CI, Configuration Item, componente de TI o elemento de configuración, es un activo de la empresa que cumple con las siguientes condiciones:

- está dado de alta en la BBDD de la organización (CMDB tal como se definió en ISO 20000)
- forma parte de la infraestructura
- es gestionado por un recurso humano

En el modelo de organización de ITIL se recomienda mantener al menos una CMDB con todos los CIs, así como de sus configuraciones. Dicha CMDB se llama CMS o sistema de gestión de la configuración.

Las cuatro P de Estrategia:

Hace referencia a las cinco P de Mintzberg [\[MINT1\]](#), como las formas con las que se puede llevar a cabo la estrategia del servicio:

- perspectiva: describe la visión y dirección que distingue al proveedor
- posición: describe la base en la cual el proveedor competirá
- plan: describe como el proveedor conseguir alcanzar su visión
- patrón: describe la forma de hacer las cosas: tomar patrones distinguibles de decisiones y acciones en cada momento

Tipos de Proveedores de Servicio:

Tipo 1: proveedor interno que sólo entrega un servicio a una única unidad de negocio

Tipo 2: varias unidades de negocio en la misma organización

Tipo 3: opera como un proveedor de servicios externos sirviendo a varios clientes externos.

Métricas

Cada uno de los componentes del servicio, bien sean activos o CIs deben poder medirse de alguna forma para poder valorar su actividad. Para ello se toma el valor de referencia del servicio como del total de los RRHH, CI, activos que ofrecen el servicio.

Para poder realizar dicha valoración se definen las siguientes métricas de cara a cumplir con los requisitos que el cliente nos establezca y mejorar la satisfacción:

- Indicador Clave de Objetivo, KGI, establece el valor al que queremos llegar
- Indicador Clave de Rendimiento, KPI, identifica el valor que tenemos actualmente

Dichas métricas se usarán durante todas las fases de ITIL, pero son claves en la estrategia porque:

- determinan la forma en que la gestión de servicios suma valor al negocio
- informan de la efectividad de la organización
- ayudan a determinar la efectividad de la organización
- establecen los informes de Gestión

Modelos de servicio

En la fase de Estrategia del Servicio se establecen mediante la cartera y el catálogo de servicios los requisitos a las fases de diseño, transición y operación del servicio. En dichas fases se realiza la implementación del servicio. La fase de mejora continua se encargará de medir y evaluar las acciones realizadas por las fases anteriores.

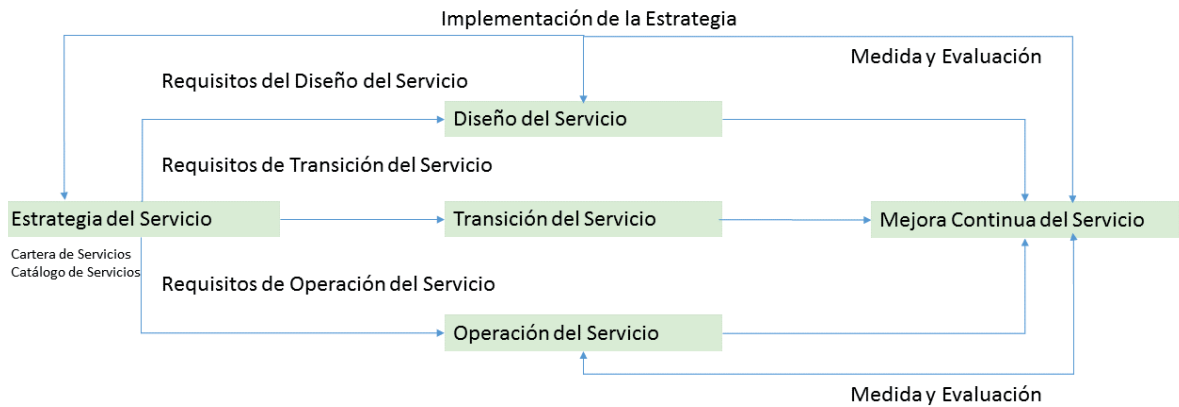


Figura 4.2 Modelo de Servicio de Estrategia. Fuente: [ITIL2]

Para ello se realizan modelos de servicio, que se encargan de traducir la estrategia de la compañía a los mercados: son guías que establecen cómo se comunican y colaboran las funciones y los procesos de gestión del servicio con el objetivo de crear valor.

Dichos modelos de servicio se representan por flujogramas que permiten de forma visual saber las interrelaciones y dinámicas de los procesos y funciones del servicio.

4.1.2. Creación de Valor a través del Servicio

Para aumentar el valor de los productos/servicios que ofertamos, necesitamos mejorar que la percepción del cliente tiene del mismo. El valor del producto o servicio tiene componentes objetivas y subjetivas, medibles y no medibles que permiten ajustarnos a la demanda tanto de los clientes actuales como de los potenciales.

Con el fin de aumentar el valor de nuestro producto o servicio, se utiliza **valor del servicio**, definido en términos de la percepción del cliente, y por la combinación de estos dos componentes:

- **Utilidad del servicio:** lo que el cliente obtiene como resultado sin tener en cuenta las restricciones
- **Garantía del servicio:** como se entrega el servicio y su ajuste al uso, en términos de disponibilidad, capacidad, continuidad y seguridad.

El valor de servicio incluye los conceptos asociados de servicios como activos, redes de valor, creación de valor y captura de valor.

Para saber el valor que tienen los servicios tenemos que medirlos a través de los clientes de tal forma que mediante características o atributos que permitan valorar la utilización del servicio por parte del

cliente y su valoración. La forma más práctica y recomendada por ITIL es realizar sondeos a clientes y usuarios a través de encuestas. Por ejemplo, se puede utilizar:

- método SERVQUAL [\[AIT1\]](#) que utiliza un cuestionario para medir la calidad de servicio, midiendo de cinco dimensiones: **fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y elementos tangibles**. Está constituido por una escala de respuesta múltiple diseñada para comprender las expectativas de los clientes respecto a un servicio.
- Modelo de Kano [\[ITIL3\]](#), que desglosa el servicio por tipos de atributos y en función del cumplimiento de expectativas y percepciones de utilidad de los mismos generando una tabla donde podemos tener una valoración del cliente. Mediante una tabla de evaluación sobre los atributos del servicio se recibe la valoración de los mismos por parte de cliente.

Otra forma de generar valor de cara a cliente es a través de generar una estrategia que lleve a un diseño basado en restricciones tales como:

- precios y costes de los recursos (hardware, software, infraestructuras,...)
- garantías asociadas al servicio
- términos y condiciones contractuales establecidos con cliente
- patentes, copyright, marcas comerciales de los recursos
- regulaciones y normativa a cumplir
- valores y ética tanto de la compañía como del cliente
- recursos disponibles

Que generan un espacio de soluciones disponibles para el cliente en función de dichas restricciones.

4.1.3. Gestión de la Estrategia

Para poder seguir una estrategia clara tenemos que tener una referencia de cuál es el estado actual del negocio, del sector, de los clientes que tenemos. El objetivo de este proceso es generar una visión general para poder facilitar la toma de decisiones.

Sigue los siguientes pasos:

1. Definir el mercado:
 - a. valorando si las estrategias se desarrollan para los servicios que tenemos o si los servicios se ofrecen como parte de la estrategia de negocio
 - b. entender al cliente: para que el servicio que proporcionamos genere valor al cliente o al menos no pierda el rendimiento que el servicio le proporciona.
 - c. entender las oportunidades: que surgen cuando los cambios en el entorno de negocio que se han realizado dejan de tener éxito.
 - d. clasificar y visualizar: definiendo la relación entre las líneas de negocio (actividades), los arquetipos del servicio (funciones que se realizan con las actividades), el catálogo de servicios (que se presenta a cliente) y los activos del cliente (a quién podemos ofrecer los servicios)
2. Desarrollar las ofertas:
 - a. definiendo el espacio de mercado por los resultados que los clientes demandan en función de los servicios que ofrecemos

- b. creando valor de servicio a través de la estrategia, creando una cartera de servicios que pueda ser medible
 - c. dicha cartera de servicios será la lista de servicios, con las entregas e inversiones realizadas por el proveedor de servicio a todos los clientes y sectores del mercado
3. Desarrollar los activos estratégicos:
- a. mediante el uso de ITIL podremos transformar las capacidades de gestión del servicio en activos estratégicos usando dicha gestión de servicio como base hacia la competencia, como prestación distintiva del mismo y como una ventaja que dura en el tiempo e incrementar el potencial del proveedor de servicio mediante sus:
 - capacidades: la habilidad del proveedor (en cuanto a gestión, organización procesos, conocimientos y recursos humanos) para coordinar, controlar y desplegar recursos.
 - recursos: la entrada directa para la producción de servicios, por ejemplo, financiación, capital, infraestructuras, aplicaciones, información y recursos humanos.
4. Prepararse para la implementación:
- a. se definen Factores críticos de éxito (Critical Success Factors (CSFs)) que permiten determinar los activos requeridos del servicio para implementar con éxito la estrategia del servicio deseada, mediante la identificación, medida y revisión periódica de los CSF's.

4.1.4. Gestión financiera

Para ofrecer un servicio financieramente viable se debe administrar el presupuesto, gestionar los gastos que se realizan tanto para provisionar el servicio como para mantenerlo y ofrecerlo. Por ello es vital asegurar que los fondos son apropiados para la entrega y consumo de los servicios.

Este proceso se subdivide en otros tres subprocesos:

- gestión de los presupuestos: que valora y controla el gasto de los recursos financieros de la organización, y prevé los gastos futuros que la organización tenga que afrontar. Permite calcular los presupuestos como si el año hubiera empezado de 0 o con un presupuesto incremental ajustando el presupuesto anterior a los cambios al nuevo año,
- gestión de la contabilidad: que identifica los costes actuales de la puesta en marcha del servicio, para ello se debe analizar por elementos o actividades los costes, de tal forma que tengamos desglosados los mismos por cada trabajo realizado
- y la gestión de requisitos de fijación de precios, mide el valor real del servicio, calcula el precio que cuesta de cara a los clientes, así como los costes de mantenimiento y operación de proyectos que soporten dichos servicios.

4.1.5. Gestión de la demanda

El objetivo de la gestión de la demanda es entender y optimizar la utilización de los recursos disponibles para mejorar la demanda de los servicios de clientes y provisión de capacidad.

Para ello es necesario que la organización entienda los requisitos que plantean el cliente y cómo varían en el ciclo de vida del negocio. Se debe asegurar bajo esta gestión la provisión cumpliendo los requisitos del servicio y que lo que el cliente nos demanda coincide con lo que se ofrece.

Desarrolla Patrones comprensibles de Actividad de Negocio, Pattern of Business Activity (PBA) para que la organización tenga la capacidad de predecir necesidades de compra de infraestructura, software en función de la información que le faciliten en el proceso de Gestión de la Capacidad (ver más adelante).

Se debe tener en cuenta dos tipos de planificaciones posibles:

- a corto plazo, se debe gestionar la demanda para evitar incidencias, teniendo en cuenta desde fallos en el servicio por aumento de la demanda, cortes del servicio debido a problemas en la infraestructura o software,...
- a medio y largo plazo: debe optimizar las TI de forma racional, tanto a nivel financiero como de capacidad. En ciertos períodos puede ser necesario aumentar la oferta pero no por ello es necesario aumentar los recursos sino distribuir los mismos para aumentar la capacidad.

4.1.6. Gestión de la Cartera de Servicios (SPM - Service portfolio management)

El objetivo de la gestión de la cartera es tener un inventario actualizado de todos los servicios existentes, sobre el que se pueda actuar, detallando el canal de entrada del servicio, dicha cartera de servicios representa el catálogo de servicio tanto de servicios en desarrollo como ya operativos y los servicios retirados.

Mediante esta cartera de servicios se puede gestionar de forma ordenada los servicios que tenemos. Para ello tenemos que:

- 1.- Definir los servicios en el inventario, para realizar casos de negocio y validar los datos de los servicios en la cartera.
- 2.- Analizar los servicios: estableciendo primero una metodología para realizar dicha valoración y poder así valorar los servicios y equilibrar recursos. Se debe establecer criterios de ventaja/riesgo, para poder valorar efectivamente. Dichos criterios establecen la prioridad de los servicios.
- 3.- Aprobar la calidad de los servicios: valorando si los servicios TI son necesarios como herramienta que permite solucionar problemas, y medir como presta dichos servicios la propia organización. Para ello debe categorizar los estados para todos los servicios, en función de su utilidad. Autoriza la viabilidad de un servicio.
- 4.- Instituir los proyectos TI: mediante casos de negocio que muestren oportunidades para mejorar, se debe justificar las inversiones que se realizan. Debe asignar los recursos necesarios y comunicar las decisiones e instituir los servicios

Siguiendo estas pautas se puede priorizar determinadas acciones para conseguir mejorar los objetivos generales de la organización.

La cartera de servicios tiene tres componentes:

- Catálogo de Servicios
- Canal de Entrada
- Servicios retirados

La cartera de servicios se almacena en el Sistema de Gestión de Conocimiento del Servicio (SKMS, Service Knowledge Management System), donde se almacenan los servicios que se pueden ofrecer, los que se están desarrollando y los que están retirados:

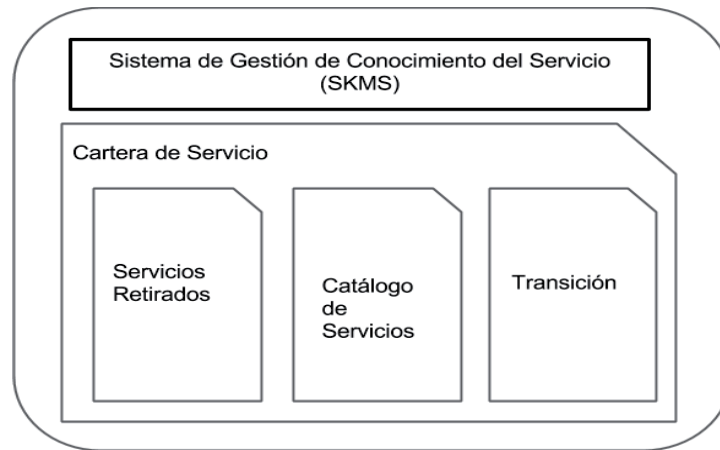


Figura 4.3 Catálogo de Servicios en SKMS. Fuente: elaboración propia

4.1.7 Gestión de las Relaciones con el Negocio

Representa las interacciones entre el negocio y el proveedor de servicios. El objetivo de este proceso es identificar las líneas de servicio, bien sean servicios esenciales o de soporte con los paquetes de nivel de servicio (SLP), que es un conjunto de servicios integrados preparados para ser suministrado al cliente. Para ello, el proceso se apoya en la cartera de servicios, definiendo perfiles de usuarios, y emparejando dichos perfiles con los SLP adecuados.

Se encarga de crear planes de niveles de satisfacción de clientes y comunicar la puesta en marcha de dichos planes de cara a mejorar la satisfacción del servicio al cliente.

Por último, debe identificar los PBA para la gestión de la demanda.

4.2 Diseño del Servicio

[ITB2] Una vez hemos establecido la estrategia del servicio vamos a proceder a diseñar él mismo, asumiendo un modelo de desarrollo del servicio, que tendrá que poner en claro los objetivos establecidos en la estrategia del servicio. En ITIL se definen varios niveles de gestión, que deben ser puestos en común con cliente y proveedores, y entre los que se encuentran los niveles requeridos del servicio, la disponibilidad del mismo, la seguridad, etcétera.

En esta fase se realiza el diseño de la solución del servicio, se establecen los requisitos, recursos y capacidades necesarias, así como la arquitectura tecnológica y de gestión. Se establecen las métricas a medir, y los sistemas de medición a utilizar.

4.2.1. Gestión de los niveles de Servicio

Esta gestión tiene como objetivo que tanto el proveedor de servicio como el cliente acuerden un marco de referencia común en el que se registre cualquier suceso/evento que se produzca en el proyecto y asegurar que se cumplen con los objetivos fijados en el marco.

El marco de referencia tiene que tener documentados los siguientes elementos:

- Catálogo de Servicios, de la que hablamos en la estrategia de servicio, que contiene los servicios que ofrece la empresa a nivel técnico y de forma
- Requisitos de Nivel de Servicio, donde deben reflejarse las necesidades que el cliente tiene, para lo que se debe reunirse previamente con él, e incorporar
- Hojas de Especificación del Servicio
- Acuerdos de Nivel del Servicio
- Programa de Mejora del Servicio
- Plan de Calidad del Servicio
- Acuerdo del Nivel de Operaciones
- Contrato de Soporte

Con esta documentación la organización tiene la información suficiente para revisar las operativas, modificar procedimientos, y en general mejorar el servicio y así se puede realizar el flujo de mejora continua. Para ello se establecen reuniones para planificar las acciones a tomar, seguimiento de los objetivos, acuerdos, informes, evaluaciones y revisiones verificando que se cumplen con los requisitos marcados.

Entre proveedor y cliente se deben fijar los Acuerdos de Nivel de Servicio, ANS sobre la calidad del servicio que se quiere ofrecer. Existen diferentes tipos de ANS:

- ANS basado en el servicio: todos los clientes que tienen el servicio, tiene el mismo ANS establecido
- ANS basado en el cliente: se establece con el cliente o grupo de clientes los ANS que se deben cumplir por parte del proveedor
- ANS Multinivel: con diferentes ANS en función de la estructura del cliente; por ejemplo un ANS diferente de cara a la dirección del cliente y otro para los usuarios del cliente.

Y dentro del propio proveedor se establecen los acuerdos entre la unidad organizativa que gestiona el servicio y el resto de áreas implicadas; se denomina Acuerdo de Nivel de Operación (OLA, en inglés).

Para validar dichos ANS, este proceso debe encargarse también de la gestión de la generación de informes relativos al cumplimiento de dichos ANS establecidos. Dichos informes deben ser periódicos y notificados tanto a clientes como a los gestores del servicio apropiados, con tiempo suficiente para poder ser analizados. Entre proveedor y cliente se establecen posteriormente reuniones que con carácter semanal, mensual (en función de la entrega o a petición de cliente).

4.2.2. Gestión del catálogo del Servicio

Capítulo 4.ITIL

De cara al negocio, debe existir un catálogo donde estén registrados todos los servicios que se ofertan como propio proveedor de servicios tanto para que la propia organización tenga claro que se está ofreciendo como para que los clientes sepan en qué consisten los servicios disponibles.

Este Catálogo de Servicio contiene dicha información clave, que bebe de la Cartera de Servicios y es gestionado por el Gestor de Relaciones con el Negocio o a través del resto de procesos relativos a la Gestión de los Niveles de Servicio.

El proceso de gestión del catálogo se encarga de mantener y actualizar el catálogo de servicio con la información relativa:

- al propio negocio procedente de la estrategia
- de los análisis de impacto en el negocio
- de los requisitos del negocio
- de la cartera de Servicios
- del CMS
- y de la información aportada por otros procesos

Con esa información generará:

- la información relativa a la definición del servicio
- actualizaciones en la cartera de Servicios
- El propio Catálogo de Servicios, que contendrá tanto los detalles como el estado actual de cada uno de los servicios suministrados, así como los que se encuentren en transición de implementación junto con sus relaciones y dependencias con otras áreas o procesos

Para que el Catálogo de Servicios aporte valor a la organización debe contener información precisa y sin ambigüedades, y servir tanto a los usuarios como al propio personal de que se está suministrando.

Por ejemplo se puede utilizar la siguiente tabla para definir el catálogo de servicio:

Tabla 4.3. Ejemplo de definición de Catálogo del Servicio, Fuente [\[ITIL4\]](#)

Nombre	Descripción	Tipo	Servicios de Soporte	Propietarios del Negocio	Unidad del Negocio	Gestor	Impacto en el Negocio	Prioridad del ANS en Negocio	Horario
Servicio 1									
Servicio 2									

4.2.3. Gestión de la Disponibilidad

Dicho proceso mide y almacena la disponibilidad relativa a servicios, componentes y recursos; así como revisar el cumplimiento de los valores establecidos por los acuerdos de servicio entre proveedor y cliente. Esto es, entre proveedor y cliente se establece que disponibilidad tendrá el servicio, y los componentes y procesos que se consideren importantes por cliente; el objetivo es optimizar y mejorar proactivamente la disponibilidad de los servicios TI y el centro que los supervisa, lo que implica que:

- debe monitorizar, medir, analizar, gestionar incidencias y averías cuando el servicio no esté disponible de forma reactiva
- planificar, y en general mejorar la disponibilidad del servicio de forma proactiva.

Por ejemplo, si el cliente establece que el servicio tiene que estar funcionando de lunes a viernes desde las ocho de la mañana hasta las tres de la tarde, el proveedor del servicio tal como se definió en el acuerdo de nivel de servicio, tendrá que vigilar que el servicio se ofrezca.

Dicha disponibilidad se basará en los siguientes pilares:

- confiabilidad: definiendo cuánto tiempo está el servicio o el CI desarrollando su función sin fallar.
- mantenimiento: en caso de avería, ¿se puede solucionar? ¿cuánto tiempo tardamos en solucionarlo?
- resistencia: sirve para medir la criticidad de los CI del servicio: si un CI falla, ¿se puede continuar ofreciendo el servicio?
- capacidad: midiendo los límites que tiene cada CI para ofrecer el servicio
- seguridad: asegurando la confidencialidad, integridad y disponibilidad del servicio.

La disponibilidad se basa en dos niveles: disponibilidad del servicio, como un conjunto, y disponibilidad del componente, como parte del servicio.

Para ello se medirá:

- el tiempo medio que se tarda en reparar en caso de avería, restableciendo el servicio, en inglés, Mean Time to Repair o MTTR. Para ello tendremos que detectar, diagnosticar, reparar, recuperar y restaurar el servicio.
- el tiempo medio entre averías, en inglés Mean Time Between Failures o MTBF
- el tiempo medio entre incidentes del sistema, que es la suma entre el MTTR y el MTBF, llamado en inglés Mean Time between System Incidents (MTBSI)
- por último, el tiempo medio en reparar un elemento o CI, en inglés, Mean Time to Repair CI o MTRCI

4.2.4. Gestión de la Seguridad de la Información

Este proceso se encarga de asegurar que la información del servicio tiene las siguientes propiedades:

- 1.- Disponibilidad: asegurando que los clientes o usuarios puede acceder a la información en cualquier momento.
- 2.- Integridad: asegurando que la información no ha sido modificada por terceros, y siempre es legible por los clientes o usuarios del servicio autorizados

3.- Confidencialidad: dicha información será accesible única y exclusivamente por los clientes o usuarios que han sido autorizados a su acceso.

4.- Legalidad: la información cumple la legalidad vigente en el ámbito que se utiliza (nacional o supranacional)

Para conseguir dicho objetivo, siguiendo el ciclo de vida de mejora continua del servicio, se establecen cuatro fases de actuación:

- Planificación de las Políticas y Planes de Seguridad
- Seguimiento de dichos Planes, de tal forma que no afecten a los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos entre las partes y las Políticas de Seguridad del proveedor de servicio.
- Ejecución de la Política y Plan de Seguridad, de tal forma que en caso necesario se añadirán a los Planes de Mejora que se puedan establecer.
- Mejora y mantenimiento de las Políticas y Planes de Seguridad que se hayan establecido.

4.2.5. Gestión de Proveedores

Se encarga de la relación con los proveedores necesarios ajenos a cliente para poder prestar el servicio, para ello, el gestor de proveedores:

- llega a acuerdos con terceros, fijando la calidad del nivel de servicio ofrecida por ambas partes con el fin de que el servicio se preste con garantías
- se encarga de que el servicio que ofrecen las terceras partes o suministradores estén documentados y establece las relaciones y dependencias entre proveedores según el nivel de servicio.
- realiza la coordinación entre dichos suministradores asignando Propietarios a cada proceso en el que intervengan
- mantiene la base de datos donde se almacenan la información del suministrador del servicio y los contratos establecidos; se encarga de actualizarlos en caso de modificación de los mismos.
- establece la criticidad del servicio que preste dicho suministrador, informando del mismo.
- se asegura que no existan problemas en los acuerdos o contratos establecidos con dicha tercera parte.

Entre suministrador y proveedor del servicio se establecen qué roles, funciones y responsabilidades tendrán las partes, utilizando el modelo RACI, que permite aclarar a todas las partes de que se encargarán cada una de ellas. Se establece:

- Responsable - realiza el trabajo
- Alto Responsable (Accountable) - aprueba el trabajo finalizado y a partir de dicho momento se responsabiliza de él,
- Consultado (Consulted) - expertos que se encargan de asesorar
- Informado (Informed) - parte a la que se debe informar del desarrollo en el proceso de puesta en marcha de la actividad

4.2.6. Gestión de la capacidad

Este proceso se encarga de cumplir con que el servicio disponga de suficiente capacidad para garantizar su funcionamiento. Para ello, debe seguir las siguientes tareas:

- monitorizar el rendimiento del servicio, así como de los elementos asociados a dicho servicio
- revisar y analizar dichos elementos, estableciendo requisitos en el caso de que se realicen modificaciones sobre el total o parte del servicio
- mediante la simulación o modelado del servicio actual, la revisión de los requisitos y necesidades que puedan tener los elementos del servicio
- y por último planificar mediante un Plan de Capacidad las mejoras que se establezcan.

El proceso de gestión de la capacidad se divide en los siguientes tres subprocesos principales:

- Gestión de la capacidad de la organización o del negocio, que analiza las tendencias de mercado, de la propia organización, así como las posibles líneas de negocio futuras estableciendo qué requisitos serían necesarios para poder implementar dichas nuevas líneas.
- Gestión de la Capacidad de los componentes, encargada de revisar dicha infraestructura y analizar y documentar el uso de la misma.
- Gestión de Capacidad del Servicio, que se encarga de revisar el servicio, monitorizando, revisando e informando del rendimiento del mismo.

4.2.7. Gestión de la continuidad

El objetivo de este proceso es asegurarse de que tanto el servicio como la infraestructura puedan seguir ofreciéndose con garantías en caso de una avería masiva o desastre. Para ello revisa tanto de forma proactiva, intentando evitar que ocurran averías anticipándose a posibles errores, y la activa, una vez que se ha producido.

Para ello es necesario la identificación de los elementos que influyen en el proceso, la evaluación del riesgo que dichos elementos tiene sobre el servicio, y la aplicación de estrategias que permitan que el servicio se mantenga en caso de desastre.

4.2.8. Paquete de Diseño de Servicio

Se debe generar el Paquete de Diseño de Servicio (SDP) por cada nuevo servicio, modificación del mismo o retirada, para que desde la fase de Transición de Servicio puedan actuar. Detalla todos los aspectos del servicio y requisitos para las siguientes etapas. Dicho paquete debe incluir la siguiente información:

Tabla 4.4. Paquete de Diseño de Servicio. Fuente [\[ITIL5\]](#)

Categoría	Subcategoría	Descripción
Requisitos	Requisitos del Negocio	Requisitos acordados y documentados del negocio
	Aplicabilidad del Servicio	Como y Donde se usa el servicio tanto por parte del negocio, cliente o usuarios

	Contactos del Servicio	del negocio, cliente o interesados en el servicio
Diseño del Servicio	Requisitos funcionales del Servicio	funcionalidad modificada del servicio nuevo o modificado, con resultados y planificaciones
	Requisitos del Nivel de Servicio	ANS, revisado o nuevo, con objetivos del servicio y calidad
	Requisitos de gestión operativos y del servicio	Requisitos de gestión para un servicio nuevo o modificado, así como de sus CIs, incluyendo soporte, control, operación, monitorización, medida y comunicación
	Diseño del Servicio y topología	Diseño, transición y operación de la solución del servicio y componentes, incluyendo la propia definición del servicio, los CIs del servicio con las dinámicas entre Cis y Procesos, y en general toda la documentación necesaria para su implantación.
Evaluación de la predisposición organizativa	Evaluación de la predisposición organizativa	Informe y plan de dicha evaluación que incluya: qué beneficios aporta al negocio, evaluación financiera, técnica, de recursos, organizativa de competencias, de capacidades requeridas, de suministradores, de soporte y de contratos
Plan de Ciclo de Vida del Servicio	Programa del Servicio	Plan general que cubre todas las etapas del ciclo de vida del servicio. Incluye la gestión de: : <ul style="list-style-type: none"> - la coordinación e integración con cualquier otro proyecto, actividad, servicio o proceso nuevo o modificado - de riesgos y problemas - ámbito, objetivos, y CIs del servicio - roles y responsabilidades, así como habilidades y competencias necesarias - procesos requeridos - dinámicas con otros servicios - gestión de Cis - suministradores y contratos - de informes de progreso, revisiones y planes de mejora - planes de comunicación y formación - escala de tiempo, metas y objetivos de calidad
	Plan de Transición del Servicio	Estrategia general de la transición con objetivos, política y evaluación del riesgo
	Plan de Aceptación Operativa del Servicio	Estrategia general de operación fijando objetivos, política y evaluación del riesgo.
	Criterios de Aceptación del Servicio	Desarrollo y uso de Criterios de Aceptación del Servicio para todos los entornos y durante todo el periodo; indicando criterios de garantía y piloto.

4.3 Transición del Servicio

[\[ITB3\]](#) Para que el servicio se ponga en marcha se debe gestionar dicho cambio a través de los procesos desarrollados en este capítulo.

Gestiona y coordina todas las partes para estructurar, probar y poner en marcha la nueva versión en el entorno de producción estableciendo que los servicios modificados cumplen los requisitos del ANS.

Para ello se define los siguientes elementos:

Línea de Referencia o Base Line en inglés (BL), puede ser un CI, sistema o servicio (grupo de CI's). Se almacena la configuración y características de la misma.

Línea Base de Configuración: todos los componentes e interrelaciones entre ellas. Se almacenan a través de la gestión de entrega como un todo.

Con el fin de tener claro los principios que deben cumplirse se establecen una serie de criterios para asegurar que se cumple con la funcionalidad y requisitos que deben cumplir el servicio mediante el Criterio de Aceptación de Servicio. Dichos criterios se establecen entre proveedor del servicio y cliente.

4.3.1. Gestión del Cambio

El objetivo de la gestión del cambio es planificar, analizar y evaluar los cambios mediante procedimientos y métodos estandarizados, que se produzca sobre:

- infraestructura, comunicaciones y software
- documentación y procedimientos asociados a la infraestructura, comunicaciones y software

Para ello deberá de asegurarse de:

- minimizar los impactos o interrupciones de servicio que puedan darse al realizar el cambio
- conseguir que el cambio se realice en el primer intento
- detallar los pasos que se deben seguir en el cambio, asignando responsabilidades así como escalados, tiempos de cada fase y los umbrales máximos que pueda haber para completar cada fase
- tener un plan de marcha atrás en caso de que el cambio no se haya podido realizar.

Se utilizan las siguientes definiciones en dicho proceso:

- **cambio:** alta, modificación o baja aprobada y con suficiente información incluyendo la marcha atrás
- **solicitud de cambio (Request for Change RFC):** formulario donde se registra el cambio de cualquier CI o procedimiento asociado a la infraestructura
- **Programa de Adelanto de Cambio (Forward Schedule of Change FSC):** programa donde se registra los detalles de los Cambios aprobados para ponerse en marcha junto con las fechas programadas para ser llevados a cabo dichos cambios.
- **Revisión Post- Implementación (Post- Implementation Review):** una vez puesta en marcha el cambio, se revisa si los cambios ha tenido éxito o no así como si dichos cambios cumplen los objetivos que se buscaban al realizarse.
- **Modelo de Cambios:** donde aparecen los pasos para realizar el cambio así como los responsables asignados.

- **Gestor del Cambio:** responsable de coordinar el cambio
- **Comité de Asesoramiento de Cambios:** comité asesor que permite validar cambios críticos para la organización.

4.3.2. Proceso de gestión del cambio

Este proceso se encarga de tener almacenados los datos asociados a los cambios a través de la base de datos CMDB, de tal forma que toda la información asociada al cambio esté actualizada, esto es la documentación necesaria para llevar a cabo el cambio así como la documentación asociada a las partes del CI afectadas.

Para llevar a cabo este proceso se siguen las siguientes fases:

- 1.- a través del cambio detectado se crea y se registra el RFC en la CMDB: es necesario detectar que CIs se verán afectados por el cambio.
- 2.- se revisa dicho RFC y se clasifica dicho cambio en función de la afectación del mismo:
 - Estándar: preautorizados por el responsable del cambio
 - Menor: tiene que ser aprobado por el responsable del cambio
 - Medio: tiene impacto en el servicio. Se valida por un comité dicho cambio, y se debe autorizar por las partes afectadas y validada la fecha de implantación por dichas partes.
 - Grave: impacto crítico en el servicio; debe validarse desde la dirección de la organización por su importancia y recursos necesarios para su implementación.
- 3.- se valida el cambio, y se registra el cambio en el FSC
- 4.- se realiza el cambio de forma coordinada con los responsables asignados. Para ello, previo al cambio se registra la BL de los CIs afectados, con el fin de poder realizar una marcha atrás en el caso de que el cambio no se pueda realizar con éxito. En caso de éxito se actualiza la BL asociada. La BL anterior se almacena en un histórico de la CMDB.
- 5.- se revisa el cambio, haciendo una auditoría de los CIs afectados por el cambio.
- 6.- se cierra el cambio comprobando que los registros asociados a las configuraciones de los CIs se han actualizados.

4.3.3. Gestión de la Configuración

Se encarga de mantener la información actualizada sobre la infraestructura disponible para la organización, guardando las configuraciones previas de los CIs del servicio así como las configuraciones actuales de cada CI y la relación que tienen los CIs entre sí.

Mediante este proceso, el proveedor de servicios:

- tiene un control de la base de datos de activos
- mejora la planificación y diseño de servicios nuevos o modificados
- mejora la gestión del cambio
- resuelve incidencias y problemas (que veremos más adelante)
- permite determinar el impacto de los cambios

- permite generar un modelo de la estructura de los CIs así como su interrelación.

Para ello, por cada CI se debe almacenar en este proceso los datos necesarios para poder actuar sobre él:

- el CI debe ser necesario para dar el servicio y debe estar identificado de forma única
- debe almacenar el registro de cambios, con la fecha del cambio
- debe indicarse quién puede gestionarlo
- debe categorizarse
- debe tener atributos
- debe tener relaciones con el resto de CIs
- debe tener un estado asignado, que pueden ser: previo, encargado, en creación, prueba, almacenado, en producción, en mantenimiento,...
- y por último debe tener un propietario en la organización.

4.3.4. Gestión de Versiones y Despliegues

Se encarga de que se realicen las pruebas de servicio apropiadas: controla, distribuye y pone en marcha lo necesario que se haya autorizado previamente en el proceso de gestión del cambio.

Para ello, prueba las nuevas versiones a implementar en un entorno de pruebas, y valida dichas versiones, implementándolas y comunicando a las partes las funcionalidades de dicha nueva versión.

El gestor de este proceso es el responsable de la CMDB, que es la base de datos que almacena toda la información de los CIs así como la relación entre ellos.

Se encarga de mantener todas las BLs de los CIs en una o varias bases de datos, asegurándose que estarán accesibles para todas las partes.

4.4. Operación del Servicio

[\[ITB4\]](#)El objetivo de esta fase es coordinar y realizar las actividades y procesos necesarios para gestionar los servicios de acuerdo a los niveles de servicios aprobado por cliente.

Lo más importante en la misma es la visión que el cliente tiene del servicio; la operación del servicio es en la que se aporta el valor del servicio a cliente, que recibe dicho valor y valora el servicio.

A continuación se detallan los procesos asociados a esta fase.

4.4.1. Gestión de Eventos

Se encarga de registrar y monitorizar los cambios de estado de los CIs y servicios, así como la detección de intrusos en tiempo real.

Sirve al resto de procesos para con la categoría asignada al CI actuar según la criticidad del mismo. Para ello genera:

Alertas: cuando un valor llega a un umbral determinado, un CI deja de funcionar o se produce un cambio en el servicio

Eventos: cuando se produce un cambio de estado de un CI o del servicio que tiene significado para su gestión. Tiene tres categorías: informativo, advertencia y excepción.

4.4.2. Gestión de Peticiones

Se encarga de recibir, validar y tratar las peticiones de servicio de los usuarios. Dichas peticiones serán cambios estándares, solicitudes de información y aclaraciones sobre CIs o Servicios.

4.4.3. Gestión de Incidencias

Lo primero que haremos es definir que es una incidencia: cualquier evento detectado que afecta a la operación del servicio provocando la interrupción del servicio o reducción de la calidad del servicio.

Las incidencias se clasifican según la prioridad y la categoría de las mismas. La prioridad viene definida por el impacto y la urgencia que el cliente nos indique. La categoría sirve para identificar en bloques los CIs. En función de la prioridad que se establezca podremos tener incidencias graves, que tendrán alta prioridad por el impacto sobre el servicio.

El objetivo de este proceso es resolver el servicio tan efectiva y rápidamente como sea posible, minimizando el impacto en las operaciones (mediante el uso de respaldos en la operación).

No se encarga de averiguar porque la operación normal del servicio se ha visto afectada, sino en recuperar dicha operación. Para ello puede que utilice soluciones parciales que de forma temporal puedan recuperar el servicio, pero que no sirvan como solución definitiva. Por último se encarga de registrar las incidencias informando del estado actual de las mismas.

4.4.4. Gestión de Problemas

El objetivo de este proceso es resolver de forma definitiva las incidencias recurrentes o problemas, así como minimizar las incidencias que no se puedan prevenir (llamados errores conocidos) y registrando la información relativa en ellas en la base de datos de errores conocidos.

Los errores conocidos sólo pueden resolverse a través de un RFC (“Request for Change” o petición de cambio que vimos en el punto anterior) donde se proponga la resolución del error mediante un cambio. Dicha solución debe ser definitiva para corregir el error y no una solución parcial. No se encarga de resolver las incidencias, sino de detectar y resolver problemas asociados a incidencias repetitivas.

Al igual que las incidencias, los problemas se clasifican según la categoría, impacto, urgencia y prioridad definidos por cliente de tal forma que la organización tendrá que hacer propia dicha categorización y actuar con mayor o menor diligencia en función de la categorización establecida.

4.4.5. Gestión de Accesos

Se encarga de asignar permisos a usuarios o grupos de un servicio o grupo de servicios. Ejecuta las políticas de seguridad establecidas anteriormente. Debe realizar las siguientes actividades:

- verificar la confidencialidad de la información del servicio
- gestionar los permisos de acceso a un servicio o grupo de servicios a los usuarios
- registrar y monitorizar los accesos de los usuarios

4.4.6. Función de Gestión Técnica

El objetivo de la función de gestión técnica es ayudar a la planificación, puesta en marcha y gestión de la infraestructura asociada al servicio. Debe dar solución a problemas técnicos, gestionar el conocimiento y experiencia sobre incidencias repetidas, realizar la formación, realizar la contratación a terceros para realizar desarrollos fuera del ámbito de la organización.

Trabaja en coordinación con la Gestión de la Capacidad y Disponibilidad de cara a la implementación de nuevos servicios. Trabaja también con el proceso de Diseño de Servicios y Transición de Servicios de cara a implementar proyectos.

4.4.7. Función de Centro de Servicio al Usuario

La función de Centro de Servicio al Usuario tiene como objetivo la atención de forma reactiva o proactiva de las consultas, solicitudes, incidencias que el cliente o usuario puedan tener.

Pueden ser de diferentes tipos:

- **Call Center:** sirven de centro frontal y redirigen a los clientes al centro de soporte adecuado a la demanda.
- **Centro de Atención al Usuario:** ofrece una primera línea de soporte técnico, lo que permite reducir el tiempo de resolución de incidencias. Registra, escala y mantiene el control de las incidencias. Informa de la resolución final de la incidencia al cliente.
- **Centro de Servicio al Usuario (Service Desk):** interfaz entre clientes y usuarios de los servicios, centralizando los procesos del servicio.

El Centro de Servicios es una unidad funcional, no un proceso cuyo objetivo es dar soporte a usuarios y clientes así como monitorizar la infraestructura del servicio que se está gestionando, los cuales estarán dentro de los KPIs fijados en el acuerdo de nivel de servicio que se haya establecido. Sirve para gestionar incidencias de primer nivel y realizar escalado de incidencias o averías críticas de los servicios.

Es el primer contacto de los usuarios cuando tienen una incidencia; no se ocupan de resolverlas, sino de registrarlas y redirigirlas para su resolución. Únicamente se dedica a la resolución de incidencias; además se ocupa de registrar dichas incidencias y peticiones de modificaciones del servicio y de cerrarlos con su resolución. Sirve como centro frontal para la atención de incidencias y peticiones relacionadas con el servicio.

Deben ofrecer tanto a cliente como a los usuarios del servicio:

- una resolución rápida de las incidencias del servicio. Pueden estar fijadas en el ANS
- recepción y tratamiento de las peticiones, consultas, incidentes del servicio
- informes sobre el cumplimiento de los ANS

Son los responsables del seguimiento de los eventos de los elementos del servicio desde que se detectan hasta que se resuelven, haciendo propio el evento y escalando en caso necesario, sin perder el control del mismo.

Para ello, registra y monitoriza los incidentes, aplica en caso necesario soluciones temporales en colaboración con la gestión de Problemas y colabora con la Gestión de Configuración en la actualización de la infraestructura, software y configuración de ambos. Cuando desde el proceso de transición se realiza algún cambio, gestionan dicho cambio junto con la gestión de Cambios.

Hay tres tipos de Centros de Servicio:

- **local**: en cada sede del cliente tiene un centro de servicio.
- **centralizado**: desde una ubicación da soporte a toda la organización (usuarios y clientes). Ofrece una visión total de la organización.
- **virtual**: desde varias ubicaciones. Permite adaptarse a diferentes husos horarios, idioma tecnologías. Deben tener los procedimientos iguales en todos ellos, y la información necesaria para la gestión del centro accesible para todos.

4.5 Mejora Continua del Servicio

[\[ITB5\]](#) Tal como explicamos para ISO 20000, en ITIL se sigue el Ciclo de Deming o de mejora continua, que se define como una estrategia para garantizar la calidad de un producto o servicio que sigue estos cuatro pasos:

- **Planificar (Plan)**: donde se establecen las actividades del proceso necesarias para obtener el resultado esperado.
- **Hacer (Do)**: Se ejecuta el plan definido anteriormente: organizando, asignando recursos, y supervisando que se ejecuta tal como se había planificado. Se monitoriza y almacena la información de los datos para posteriormente revisarlos en la siguiente fase.
- **Verificar (Check)**: se analizan los datos recopilados comparados con los requisitos establecidos en el plan, y evaluar si se ha conseguido la mejora esperada
- **Actuar (Act)**: en función del éxito que haya tenido el plan seguido se vuelve a realizar el ciclo de nuevo teniendo en cuenta el resultado obtenido, o se desecha por tener errores relevantes que lo hacen inviable, o por último se aplica en los procesos.

Esta fase se encarga de revisar las políticas y objetivos utilizando el ciclo de mejora continua, de tal forma que cada implementación que se pone en marcha se revisa en esta fase, tal como se muestra en la siguiente figura:

1.- evaluar donde estamos ahora

- 2.- dónde queremos estar
- 3.- cómo llegar a donde queremos estar
- 4.- valorar si conseguimos mejorar

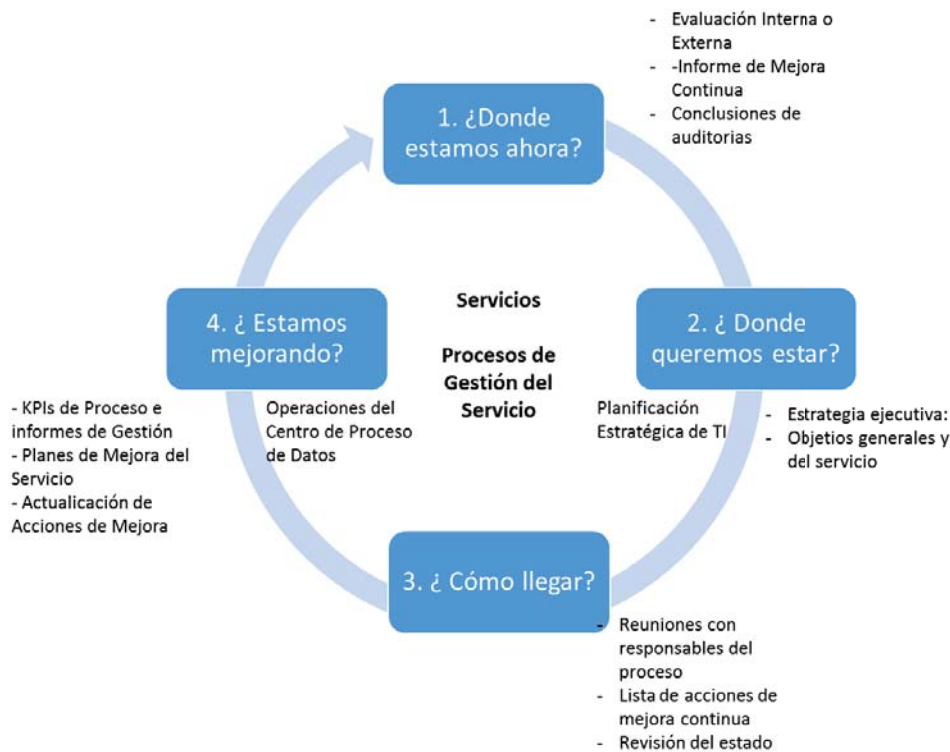


Figura 4.4 Modelo del proceso de Ciclo de Mejora Continua. Fuente: [\[ITIL6\]](#)

Dicha mejora continua se apoya en los 6 pasos del impulso que se definen en ITIL por los siguientes pasos:

- Visión: ¿cuál es el objetivo del negocio?
- Situación actual: evaluando a través de las métricas que tengamos
- Evaluación: donde queremos estar en el negocio: los objetivos que se fijen deben ser medibles
- Mejora: de los procesos actuales para obtener los objetivos.
- Métrica: de los procesos actualizados para validar su éxito.

4.5.1. Enfoque basado en la gestión de procesos

Para llevar a cabo el enfoque basado en la gestión de procesos, la empresa debe tener identificadas las actividades que se realizan y su relación con el resto de actividades. Qué recursos emplea y cómo se gestionan. Estas actividades se considerarán procesos cuando una o varias entradas en la actividad generan salidas. Los procesos deben ser identificados, así como sus interrelaciones tanto con actividades y resto de procesos, así como los recursos o CIs necesarios para su operación.

4.5.2. Métricas

Para saber si se están cumpliendo los objetivos marcados se mide los resultados de una actividad o proceso. Existen tres tipos de métricas, orientadas a la tecnología, al proceso y al servicio. Dichas

métricas se obtienen de los procesos anteriormente descritos, de tal forma que permiten al gobierno tomar decisiones que mejoren el valor estratégico de la empresa.

A la hora de tomar medidas sobre los procesos se sigue, basándose el ciclo de mejora continua, teniendo claro la visión, políticas y objetivos de la empresa, ITIL recomienda seguir el proceso de Mejora en 7 pasos, que son los siguientes:

1. ¿Qué medir?: CI's, procesos o servicios dentro de la organización que sea relevante
2. ¿Qué se puede medir? puede que un CI no permita la toma de datos, lo que imposibilite la recogida de datos.
3. Recopilar información: ¿quién recupera la información, como lo hace y con qué frecuencia? ¿es fiable dicha información?
4. Proceso de Datos: ¿cada cuánto se procesa la información, en que formato, con que exactitud y en qué sistema se presenta?
5. Analizar datos: qué relación tiene con el servicio y resto de Cis, observando tendencias y conformando que cumple ANS y objetivos marcando en caso de que no sea así, para implementar acciones correctivas
6. Presentación y uso de la información a las partes afectadas
7. implementación de acciones correctivas en caso necesario

Capítulo 5. Implantación de ITIL y certificación en ISO 20000 en servicio IT: Movistar Fusión Empresas

5.1 Descripción del servicio

El servicio Movistar Fusión Empresas o MFE se ofrece a pequeñas y medianas empresas (PYMES) como reemplazo de los servicios tradicionales de voz y datos que dichas empresas tienen, aprovechando la mejora de las conexiones en el acceso local (entre domicilio de cliente y central) mediante la implantación de nuevas tecnologías en dicho enlace (VDSL o FTTH) y reemplazando a centralitas que el cliente posee en su domicilio por centralitas en la nube que no requiere de mantenimiento por parte del cliente y que incluye las mismas facilidades.

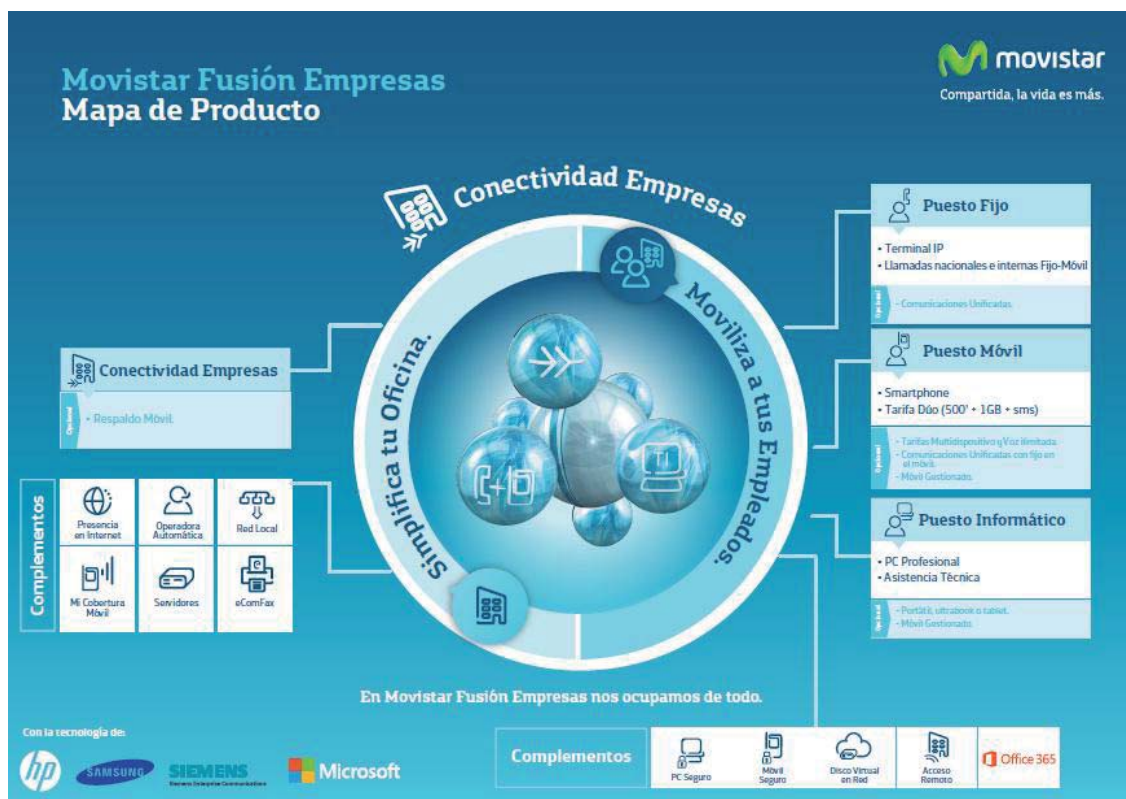


Figura 5.1 Descripción comercial del servicio. Fuente [MOV1]

Se ha buscado tener una oferta de servicio integradora, con precios competitivos y que permitan adaptarse a la mayor parte de los escenarios que puedan existir en el sector de las PYMES, de tal forma que ofrece:

- Conectividad empresas, CE:
 - Acceso a internet desde 10Mbps hasta 100Mbps, con posibilidad de contratar respaldo móvil; además de la solución de conectividad dual que consiste en un doble enlace para separar voz y datos, con respaldo balanceado; aumenta el número de canales a 12.

- Red Privada Virtual (visibilidad entre sedes) y LAN que integra voz y datos en la misma red. Incluye router con wifi, switches desde 8 a 24 puertos, permite gestionar DHCP relay o local, NAT, wifi, vlans.
- Calidad de servicio en el bucle local, red de acceso y troncal, prioriza en el siguiente orden voz, cloud y datos evitando congestiones a través de recursos dedicados en acceso.
- Comunicaciones unificadas o centralita en la nube, con llamadas internas gratuitas (tanto fijos como móviles); permiten la gestión y mantenimiento de los dispositivos (tanto de fija como de móvil), ofrece servicios de numeración corta tanto para las líneas fijas del cliente como de las líneas móviles.
- Operadora Automática, con posibilidad de configurar mensajes de bienvenida, menú y submenú vocales, cola de espera, y encaminamiento según origen.
- Puesto fijo con terminales IP integrados en el plan de numeración del cliente así como posibilidad de virtualizarlo con softphone (compatible para PC/Android/IOS)
- Se incluyen servicios relativos a centralita tradicional, tales como jefe-secretaria, operadora, locuciones, mensajes de voz, líneas de salto, captura de llamada, y permisos según extensión (llamadas internas, provincial, nacional, nacional más móviles o internacional).
- soluciones cloud, tales como hosting, seguridad antivirus, office 365, disco virtual, presencia en internet (web, tienda online, posicionamiento), respaldo de equipos y acceso remoto a los equipos, tienda online,
- puestos informáticos, bien sea PC, portátil, ultrabook o tablet
- mi cobertura móvil, reutiliza el caudal de datos de la oficina para dar cobertura utilizando un femtonodo a modo de repetidor móvil controlado por el cliente (hasta 10 móviles autorizados a usar el servicio + 4 conversaciones simultáneas)
- fax online gestionable desde PC/smartphone, tanto para enviar como para recibir faxes.
- si el cliente tiene cobertura únicamente de ADSL, existe una solución a través de la conectividad activa: la parte de datos utiliza todo el caudal y para la parte de voz se utilizan terminales móviles (únicamente con voz y funcionalidades de centralita), que emulan teléfonos fijos.

Intentando así abarcar a la totalidad de las soluciones que puedan existir para PYMES.

Cuando se puso en marcha el servicio se determinaron las siguientes funcionalidades:

- se fijó un ANS para la resolución de incidencias con un KPI de 12h; aunque para accesos ADSL no existe dicho compromiso.
- se realizan las instalaciones por personal en domicilio del cliente integral, incluyendo cableado para los switches, puntos de acceso, o modificaciones in situ de la solución (con la autorización de cliente)
- mantenimiento con atención 24x7 con resolución de incidencias en 12 horas en horario comercial
- gestión de consultas, solicitudes a través del área de ventas del proveedor en horario comercial (1004).

La estructura de red que el cliente puede presentar con este servicio es la siguiente:

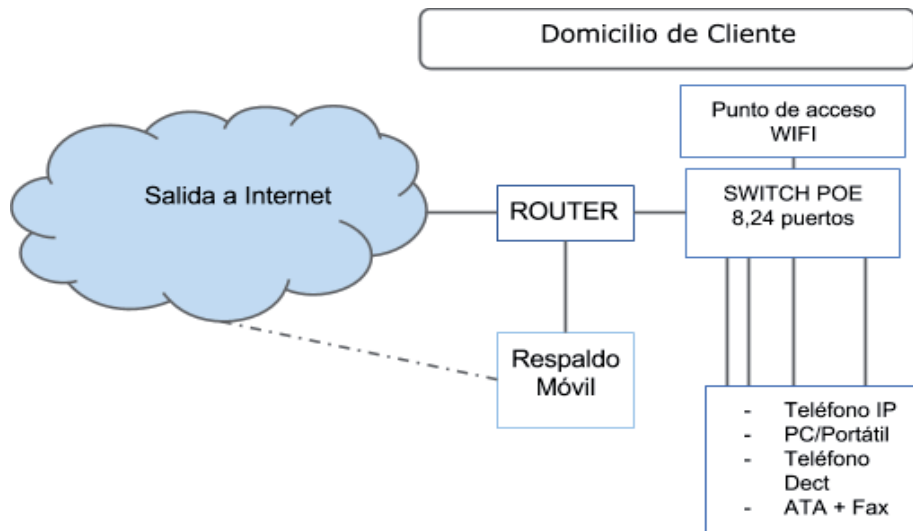


Figura 5.2. Esquema de red de cliente MFE. Fuente: elaboración propia basada en el propio servicio.

Las características del servicio son las siguientes:

- son contratables las siguientes velocidades de conexión en función del bucle local del cliente:

Tabla 5.1 tipos de accesos/velocidad, Fuente: elaboración propia basada en el propio servicio.

TECNOLOGÍA	MODALIDAD	VELOCIDAD
FIBRA	Fusión Empresas Conectividad 100Mbps/10Mbps	
FIBRA	Fusión Empresas Conectividad 300Mbps/30Mbps	
ADSL2+	Fusión Empresas - Conectividad hasta 10Mb Activa	512/128Kb
ADSL2+	Fusión Empresas - Conectividad 10 Mbps/800Kbps	7296/640Kb
ADSL2+	Fusión Empresas -Conectividad hasta 20Mbps/800Kbps	7296/640Kb
ADSL2+	Fusión Empresas - Conectividad Sólo Voz	1Mb/320Kb
ADSL2+	Fusión Empresas - Conectividad Sólo Voz Plus	7296/640Kb
VDSL	Fusión Empresas - Conectividad 10 Mbps/1Mbps	15MB
VDSL	Fusión Empresas - Conectividad 30 Mbps/3Mbps	26320Kb/320Kb

Para FTTH se consideran los siguientes valores como los mínimos para poder ofrecer el servicio:

- Potencia mínima -25dBm
- Pérdida entre roseta/CTO < 2dB

Para ADSL/VDSL se consideran el bucle de domicilio de cliente y central, tanto la atenuación como el ruido de subida y bajada: <45dB atenuación, <8dB ruido.

- Permite los siguientes comunicaciones de voz simultáneas:
 - 300M/30M - 225 canales (FTTH)

- 100/10M - 75 canales (FTTH)
 - 30M/3M - 22 canales(VDSL)
 - 20M/800K - 4 canales (ADSL)
 - 10M/1M - 7 canales (VDSL)
-
- en función de la cobertura en el bucle local que el cliente tenga se ofrecen diferentes conectividades tanto a nivel de datos como de telefonía fija. Dado que están establecidos dichos niveles de servicio que se pueden ofrecer no debemos encontrar en producción ningún acceso que no garantice la calidad del bucle.
 - El caudal contratable por cliente restringe a su vez el número de llamadas consecutivas que el cliente puede realizar. En el momento de su contratación, tras analizar el bucle local y en función de lo que el cliente contrata, se le informa de la cantidad de llamadas que puede realizar.
 - se contempla escenarios de doble enlace bien para aprovechar ambos accesos bien como accesos balanceados para voz y datos respectivamente o como respaldo uno del otro utilizando accesos 4G.
 - si el cliente lo desea, permite que las diferentes sedes del cliente pueden comunicarse por datos a través de una VPN.

A nivel de LAN:

- el cliente puede contratar en función del número de puestos solicitados tiene una oferta de diferentes modelos de switches desde 8 puertos a 24 puertos.
- se pueden interconectar hasta 4 switches de cliente
- se utilizan las vlans para separar y luego aplicar calidades al tráfico de datos, de voz, de wifi, y de administración respectivamente.

Voz:

- se ofrecen facilidades de centralita asociadas al servicio: operadora, locuciones, jefe-secretaria,..
- tanto las líneas móviles como las fijas tienen extensiones cortas a través de las cuales pueden llamarse. En el caso de multisedes, se establece un plan de numeración que para realizar llamadas entre sedes por dicha numeración corta.
- se permiten tres presentaciones de llamada, bien por número fijo de la sede, bien por número móvil asociado a la sede o bien con el número móvil más la extensión desde la que se ha llamado.
- terminales ip con posibilidad de mantener telefonía analógica a través de ATA (Adaptadores para terminales analógicos).

La arquitectura de red en el proveedor de servicios de la solución queda como se muestra a continuación:

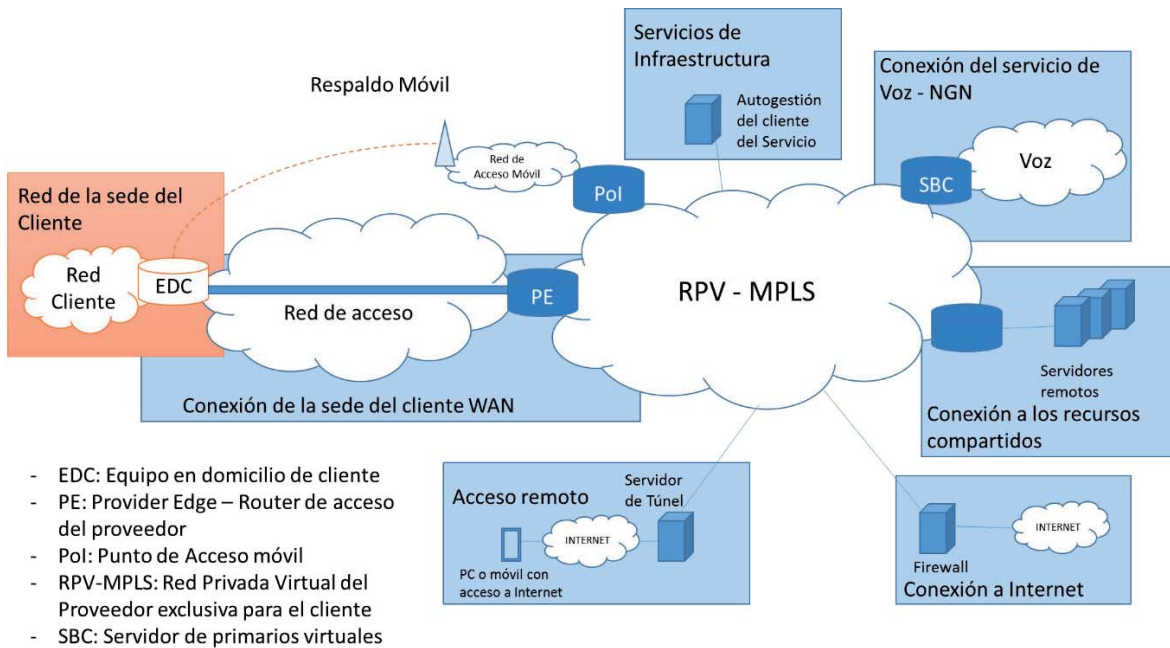


Figura 5.3 Esquema de red del proveedor de servicio Fuente: Elaboración propia basada en esquemas de Telefónica.

A nivel comercial se ofrecen tarifas competitivas tanto para el acceso local como para el número de teléfonos, móviles, etcétera. Para el desarrollo del capítulo no aporta nada por lo que obviamos dicha información.

Para toda la puesta en marcha del servicio se ha creado el Centro de Provisión. Hace seguimiento de los pedidos haciendo las funciones de Mesa de Servicios para la provisión del servicio tal como se describe en ITIL.

Dicho Centro se encarga de realizar la supervisión de todos los pedidos asociados al servicio, bien sean altas, modificaciones, traslados o bajas parciales o totales, desde que el comercial realiza el pedido con el contrato del cliente, hasta que se pone en marcha la solución.

Las fases por las que pasa el pedido son preventa, consistente en realizar la toma de datos con cliente y asegurarse de que lo contratado es lo que realmente quiere el cliente y de que las líneas que tiene el cliente no presentan ningún problema para ser migradas a MFE: se comprueba la cobertura del servicio de datos en todas las sedes del cliente, si tiene alguna portabilidad o incompatibilidad para ser migradas.

Una vez realizadas dichas validaciones y firmado el contrato por parte del cliente pasa a fase de fábrica donde se realiza en paralelo la portabilidad de líneas de cliente, preconfiguración de la centralita en la nube del cliente, logística de terminales y equipos tanto para la parte de datos, fija y móvil, para que se realice una única instalación en domicilio del cliente por cada una de las sedes.

Una vez finalizada la instalación, se realiza una llamada por parte del Centro para comprobar que el cliente tiene instalada completamente la solución: se revisa la configuración y se envía al cliente la información relativa a la configuración de cada una de las sedes tanto a nivel de datos como de voz.

En el caso de que se encontrasen errores en la instalación, se realiza por dicho centro las gestiones necesarias para arreglar el problema que se haya detectado.

En dicha llamada de bienvenida se le explica al cliente las posibles dudas que pudiera tener sobre el servicio, con el fin de que éste pueda autogestionarse la solución: en caso necesario se le envía a cliente los manuales de servicio que solicite que pueden ser tanto de la parte relativa a datos, para que sepa cómo gestionar el portal de autogestión y configurar las sedes a su gusto (direccionamiento ip, dhcp, dhcp relay, nat), a nivel de voz, con las extensiones de toda su organización permitiendo modificar las mismas dentro del rango establecido, así como añadir facilidades (jefe-secretaria, captura de llamadas, permisos,...) para extensiones fijas y móviles.

Tras dicha llamada por parte del Centro de Provisión, todo el servicio de atención de llamadas una vez instalado el servicio para clientes finales se realiza en el departamento del 1002, que en función del número llamante encamina a diferentes departamentos dicha llamada en función de si el cliente pertenece a una PYME o no. Dicho área cubre las funciones de centro frontal de servicio.

La cobertura que ofrece el 1002, es garantizar la recuperación del servicio en el menor tiempo posible, como acuerdo de nivel de servicio está fijado un KPI de 12 horas en horario comercial para la resolución de las incidencias de lunes a viernes.

En concreto:

Tabla 5.2. Tiempos de resolución de incidencias. Fuente propia.

Resolución de Incidencias	
Horario de admisión de solicitudes	24 horas al día, 7 días a la semana.
Horario de Actuación	Lunes a Viernes: 8:00 a 20:00 Sábados: 8:00 a 15:00 Dom. y Festivos: No incluidos
Plazo de Resolución	12 horas (Horas dentro del Horario de Actuación transcurridas desde el registro de la solicitud del cliente en el proveedor de servicio)

5.2. Estrategia del Servicio para la implantación del Centro de Mantenimiento

Como parte de las políticas definidas en la mejora continua de la compañía, se ha establecido la necesidad de mejorar el servicio que actualmente se presta para los clientes de MFE en el mantenimiento.

Se ha detectado que el tratamiento de solicitudes, incidencias, averías y problemas de cara a cliente tiene unos tiempos de resolución mayores comparados con el sector residencial debido a su complejidad, y con grandes clientes, a los que se les realiza un tratamiento más personalizado.

Actualmente, el tratamiento que se realiza de las incidencias es reactivo: sólo se actúa de forma proactiva en el caso de averías masivas tanto a nivel de red de acceso como de tránsito donde la afectación es crítica al afectar a un número alto de clientes (tanto del sector residencial como de pymes o grandes clientes).

Se ha propuesto crear un Centro de servicios de Mantenimiento que realice una gestión proactiva del servicio además de tratar todas las incidencias, consultas, peticiones y averías que el cliente de MFE pueda tener. Dicho servicio de valor añadido se daría de forma gratuita a través de un número de teléfono gratuito, para mejorar la valoración reportada por el cliente así como la valoración frente a los competidores en el mercado.

Previa a dicha implementación se tiene que valorar:

- qué beneficios puede aportar a la empresa
- qué dificultades nos podemos encontrar tanto en su desarrollo como en producción
- costes de la puesta en marcha de la mesa y costes actuales, con el fin de tomar la decisión adecuada.

Como principal beneficio, este centro mejorará el valor estratégico de la compañía en un sector en crecimiento. Se alinea con las peticiones de los clientes de un tratamiento diferenciado y mejora los tiempos de resolución de las incidencias. Supone una mejora en los niveles de servicio que actualmente se ofrecen. Se establece que las incidencias, consultas y averías tienen que estar resueltas en menos de 48 horas laborables, permitiendo a los clientes para sedes críticas rebajar dicho tiempo en 24 horas.

Dado que existen muchos escenarios posibles para la implementación del servicio y que engloba tres áreas tradicionalmente diferenciadas en los proveedores de servicio, la mayor dificultad nos la encontraremos en que dicho centro tenga la capacidad de gestionar el conocimiento dentro de todos los integrantes, y adaptarse a escenarios cambiantes. También es importante la gestión de conocimientos, ya que implica que dichos integrantes que gestionan las incidencias tienen que tener tanto la información necesaria para saber tratarlas como la experiencia en el tratamiento de las mismas y su posible escalado.

Para dicha implementación se usa una organización temporal formada por las partes implicadas en el servicio que se encarga de desarrollar las actividades que dicho centro tendrá que realizar: dicha implementación se considera un proyecto como tal que será revisado por la dirección de la empresa para su validación previa a la implementación. En dicha organización se establece jerárquicamente las funciones de todas las partes, nombrando un jefe de proyecto, que será responsable máximo de la implementación de dicho centro.

Los costes relativos a la creación de dicho centro vienen derivados de las necesidades que se establezcan por el jefe de proyecto en función de los objetivos que se hayan definido.

5.2.1 Planificación para la implementación del Centro de Mantenimiento

Para poder llevar a cabo la implementación del centro de mantenimiento es necesario revisar si es viable dicha implementación, adecuándola al funcionamiento de la organización, analizando los

procesos existentes para el tratamiento tanto de incidencias, problemas, cambios, consultas que el cliente pudiera solicitar y los costes inherentes a tener dicho centro.

La primera tarea es realizar un estudio de viabilidad: es necesario contemplar todos los escenarios del servicio MFE y las implicaciones que la resolución de incidencias tiene dentro de la compañía, así como las necesidades y costes derivados. Para ello se documentan todos los escenarios posibles, características técnicas de los componentes de la infraestructura.

Para ello se deben seguir los siguientes pasos:

- definir qué funciones realizará dicho centro.
- Asignar responsables para el centro
- establecer los perfiles que deben tener los integrantes del centro
- valorar si por los requisitos establecidos se necesita contratar a terceros
- definir la estructura que tendrá el centro de Mantenimiento. En este caso se puede optar por escenario centralizado o virtualizado.
- Herramientas necesarias para la operación (tanto software como hardware)
- establecer métricas para medir el rendimiento del Centro de Servicios
- Biblioteca de información tanto del hardware y el software del servicio, así como de los procedimientos establecidos, configuraciones.
- dar acceso al Catálogo de Servicio, que debe estar actualizado y disponible para las partes implicadas.

En el caso que nos ocupa debemos disponer de los siguientes elementos:

- Centro equipado con la infraestructura necesaria para atender la demanda, que es:
 - herramientas para poder atender y realizar las llamadas telefónicas. Se habilita una línea 900, y un sistema de grabación de llamadas con el fin de supervisar las tareas de los operadores y monitorización de los puestos.
 - espacio para los operadores y coordinadores, incluyendo puesto informático conectado a la red privada de la organización
 - tanto los operadores como los responsables del centro deben tener acceso a la base de datos donde estará la información relativa a todos los clientes. Para ello se apoya en herramientas ya usadas en la organización dando accesos con permisos a los operadores para poder modificar la configuración tanto de la lan como de la centralita en la nube.
 - Deben poder revisar el estado y la calidad de la línea de acceso, para poder abrir incidencia en caso necesario.
 - Dado la cantidad de clientes que puede tener el servicio, se decide territorializar el servicio, a través de una línea 900 que permita mediante la selección por parte del usuario o cliente comunicarse con el territorio correspondiente.
 - Se utilizará las herramientas de monitorización que actualmente utiliza la empresa, creando los filtros pertinentes para que muestre las alarmas de las sedes. Dichos filtros informarán del estado de la conexión del cliente en función del estado de las mismas, indicando si la línea está activa o no, desde cuando está en el estado actual y si ha sufrido o no cortes en la última hora.

Para poder dar dicho soporte especializado a las PYMES, se revisa la cartera del servicio y en el catálogo de servicio de la organización para poder establecer el volumen de clientes/circuitos que representan: en concreto el volumen de clientes es de más de 231.000 en toda España, con una media de 1 acceso/ 3 terminales fijos/6 móviles en una única sede.

Con la media mensual de incidencias y averías reportadas al 1002 para el servicio de MFE, estimando una media de gestión por parte de cada operador de 1 hora se estima el volumen de operadores necesario para atender toda la demanda posible.

5.2. Diseño del Servicio para el Centro de Mantenimiento

Para la comunicación del nuevo Centro de Mantenimiento se ha establecido tanto una línea 900 como un correo electrónico de cara tanto a cliente como al resto de áreas implicada en la gestión de las incidencias/solicitudes:



Figura 5.4. Arquitectura del Servicio. Fuente: elaboración propia

Se ha establecido la siguiente estructura para el centro en función del número de averías/incidencias registradas durante el pasado año:

- 1 coordinador global de la actividad, encargado de generar los informes de seguimiento de actividad y de actuar frente a averías críticas (aquellas que han pasado 12 horas efectivas sin resolución).
- 5 niveles 2 por cada uno de los territorios que hacen labores de soporte a los operadores y de apoyo al coordinador; se encargarán también de recopilar información para la realización de informes.
- En función de los territorios se ha determinado el siguiente número de operadores, cuya función será además de atender las llamadas, resolver las incidencias que el cliente nos remita o que detecten proactivamente a través de las herramientas de monitorización:
 - Norte: 8
 - Centro: 26
 - Cataluña: 16
 - Este: 12

- Sur/Canarias:18

De cara a la preparación del Centro de Mantenimiento durante esta fase se debe generar el Paquete de Diseño de Servicio (SDP) que debe incluir la siguiente información:

Tabla 5.3 Paquete de Diseño de Servicio en el Centro de Mantenimiento MFE. Fuente; elaboración propia del SDP

Categoría	Subcategoría	Descripción
Requisitos	Requisitos del Negocio	Son los requisitos definidos por la organización en el punto anterior.
	Aplicabilidad del Servicio	Todos los usuarios implicados en la puesta en marcha y mantenimiento, así como los clientes de MFE
	Contactos del Servicio	Debe incluirse los contactos tanto internos (diferentes áreas implicadas en el mantenimiento de MFE) como de los clientes.
Diseño del Servicio	Requisitos funcionales del Servicio	establecido en la fase de estrategia
	Requisitos del Nivel de Servicio	establecido en la fase de estrategia
	Requisitos de gestión operativos y del servicio	establecido en la fase de estrategia
	Diseño del Servicio y topología	Modelo de servicio establecido en la fase de estrategia.
Evaluación de la predisposición organizativa	Evaluación de la predisposición organizativa	Dicha evaluación tiene que ser realizada por el jefe de proyecto con el modelo de servicio en mente y la dirección de la empresa.
Plan de Ciclo de Vida del Servicio	Programa del Servicio	Establecido por el Jefe de Servicio.
	Plan de Transición del Servicio	Establecido por el Jefe de Servicio en función de la fase de estrategia: debe dejar claro objetivos, política y evaluación del riesgo.
	Plan de Aceptación Operativa del Servicio	Estrategia general de operación fijando objetivos, política y evaluación del riesgo. Se establece por la organización temporal y se prueba por el Jefe de Servicio
	Criterios de Aceptación del Servicio	Desarrollo y uso de Criterios de Aceptación del Servicio para todos los entornos y durante todo el periodo; indicando criterios de garantía y piloto. Dicha aceptación debe ser aprobada por el Jefe de Proyecto.

Para ello nos apoyaremos en los procesos de la fase de diseño tal como mostramos a continuación.

5.2.1. Gestión de los niveles de Servicio

Para este proceso, la organización temporal encargada del proyecto tiene que recopilar la siguiente información del paquete de nivel de servicio que se ha realizado en la fase de estrategia del servicio donde tendremos:

- Catálogo de servicio: el área de Marketing ya tenía generado el catálogo del servicio que se soporta a través del centro de mantenimiento MFE.
- Requisitos de Nivel de Servicio: para poder cumplir el nuevo nivel de servicio establecido, se deben tomar las siguientes medidas:

- operación debe reforzar la formación de las empresas colaboradoras o terceros sobre el servicio MFE para todos los territorios
- desde logística fija y móvil se tiene que tener stock de los equipos que normalmente el cliente solicita,
- desde sistemas se tiene que implementar una aplicación que permita a los instaladores realizar cambios urgentes de los equipos del cliente y que regularice dicha situación en BDCC.
- Hojas de Especificación del Servicio: donde vengan definidos los componentes del servicio. Dicha información está recopilada en la biblioteca de conocimientos SKMS.
- Acuerdos de Nivel de Servicios: Los ANS establecidos están basados en el servicio, de tal forma que todos los usuarios del servicio tendrán actualizados los mismos que son:
 - teléfono dedicado gratuito para la atención de consultas, solicitudes, incidencias las 24 horas del día.
 - resolución de las incidencias en un tiempo menor a 12 horas en toda la semana.
 - tratamiento de averías 24*7 para los clientes que lo soliciten
 - resolución de solicitudes y consultas en un tiempo menor a 24 horas en horario laborable.
- Programa de Mejora del Servicio: se crea una meta estructura con parte de la organización que gestiona la implantación del servicio para revisar los errores detectados durante la puesta en marcha y corregirlos. Requiere que tengan conocimientos suficientes sobre el producto así como de los elementos que lo forman para poder actuar rápidamente.
- Plan de Calidad del Servicio: debe incluir los objetivos y estrategias del Centro de Mantenimiento, el modelo de gestión de calidad así como las actuaciones que se realicen para obtener dicha calidad.
- Acuerdo del Nivel de Operaciones: refleja los kpis establecidos con la operación del servicio, de unidades operativas diferentes dentro de la misma organización. En nuestro caso debe reflejarse claramente la actuación de soporte y escalado de cara a los diferentes servicios que se dan con los plazos de actuación desde que se les solicita dicho soporte o se les escala una incidencia del Centro de Mantenimiento:
 - a instalación y mantenimiento de planta,
 - al área comercial si fuese necesario,
 - a tramitación,
 - a asignación de red,
 - al Centro Técnico de Móviles,
 - al Centro Técnico de Voz,
 - al Centro Técnico de Datos
 - a los responsables de los servicios de valor añadido del cliente
- Contrato de Soporte con los suministradores tanto de logística como de servicios de valor añadido. De cara al Centro de Mantenimiento son los relativos a los servicios que se ofrecen en MFE que no son gestión directa del proveedor, que son: Antivirus, ACENS, Office 365. La modificación contractual que se realiza es que el suministrador debe garantizar que en un plazo menor de 12 horas debe recuperar el servicio en caso de caída del mismo.

Para poder medir la labor de dicho centro se realiza un informe semanal con el histórico diario de llamadas recibidas/llamadas en cola/llamadas perdidas, llamadas salientes, tiempo de resolución de incidencias (pendientes/resueltas) y tiempos de estado de incidencias por responsable. Entre los

responsables del Centro de Mantenimiento y la dirección de la organización se establecen reuniones con carácter semanal para la revisión del estado del Centro de Mantenimiento para en caso necesario, tomar las medidas oportunas para corregir los errores detectados.

Debido a que el servicio se ofrece a más de 23.000 clientes, es inviable la gestión de reuniones de los responsables del centro de mantenimiento con cada uno de ellos; dicha labor se delega en los responsables comerciales. Previa a dichas reuniones que tendrán con cliente con carácter mensual se entregará al cliente utilizando la propia factura, un informe que añade el detalle de:

- la disponibilidad y fiabilidad mensual de cada una de las sedes
- solicitudes/incidencias/consultas, con información de resolución y tiempo de vida bien sean proactivas o reactivas.

Se establecen qué tipo de incidencias pueden existir en el servicio:

CONECTIVIDAD DEL ACCESO

- INCOMUNICACIÓN TOTAL
- ROUTER NO FUNCIONA
- FALLO COMUNICACIÓN RED DE ACCESO - ROUTER
- CORTE EN TRÁFICO DATOS

CONECTIVIDAD DEL SERVICIO

- SEDE SIN ACCESO A INTERNET
- SEDE SIN ACCESO A RPV
- LENTITUD EN SEDES
- CORTES EN SEDES
- MODIFICACIÓN LAN DE CLIENTE
- INCIDENCIA RESPALDO MÓVIL

CONECTIVIDAD WI-FI

- INCIDENCIA WI-FI

GESTIÓN INTEGRAL SERVICIOS VALOR AÑADIDO

- INCIDENCIA SVA GENERICA
- CONTACTOS PREVENTIVOS
- DOMINIOS
- OFFICE 365
- SERVICIO WEB

Para cada una de las incidencias posibles debemos documentar el tratamiento de dichas averías de cara al propio centro de mantenimiento. Dicha documentación debe incluir: entidad emisora, código para identificar el tipo de documento, título, fecha, número de versión, índice, modificaciones realizadas, objetivo, ámbito, y el desarrollo de la actividad.

En caso de que no se hayan cumplido plazos en alguna de los casos, en función de los ANS establecidos, puede fijarse rebajas en la factura del cliente. De cara al mantenimiento del servicio se establece la siguiente tabla de ANS:

Tabla 5.4 Resumen ANS o SLAs establecidos. Fuente: elaboración propia con la información del Servicio MFE

Parámetro	Escenario al que aplica	Valor ANS	Valor por incumplimiento de ANS
Plazo de entrega	xDSL, FTTH, Móvil	25 días	Por cada día natural de retraso completo respecto al valor comprometido: 2% de la cuota mensual.
Disponibilidad de Oficina	xDSL, FTTH	98,5%	Hasta 0,1 % P 1,5% cuota mensual Entre 0,1 % y 0,3% P3% cuota mensual Más de 0,3% P4,5% cuota mensual
	xDSL, FTTH + Respaldo 3G	99,5%	
Pérdida de paquetes diaria	xDSL, FTTH	<=0,8%	Según desviación del SLA: Hasta 0,1% P 1,5 % cuota mensual Entre 0,1% y 1% P 3 % cuota mensual Entre 1% y 5% P 3 % cuota mensual Mayor a 5% P 4,5 % cuota mensual
Pérdida de paquetes (Días de cumplimiento)	xDSL, FTTH	80%	Según desviación del SLA: Hasta 0,1% P 1,5 % cuota mensual Entre 0,1% y 1% P 3 % cuota mensual Entre 1% y 5% P 3 % cuota mensual Mayor a 5% P 4,5 % cuota mensual
Tiempo de reparación de averías (*)	de En 12 horas, de periodo de 24 * 7		Indemnización del 15% de la cuota mensual del mantenimiento

Respecto al tiempo de reparación de una avería:

- El tiempo se detiene en los retrasos imputables al cliente, al usuario final, o a causas de fuerza mayor.

De cara al sistema de gestión del servicio del propio Centro de Mantenimiento se establecen los siguientes ANS:

- disponibilidad del 100% en el teléfono gratuito habilitado a cliente,
- tiempo de espera máximo de 30 segundos en caso de saturación (todos los operadores ocupados)
- diagnóstico y tratamiento de incidencias, consultas y solicitudes en menos de 1 hora.
- diagnóstico y tratamiento de incidencias proactivas detectadas por alarmas en menos de 1 hora.

5.2.2. Gestión del Catálogo de Servicio

Este proceso debe encargarse de que la información necesaria para poder poner en marcha el servicio esté actualizada y disponible para las partes interesadas. En nuestro caso debe actualizar las referencias al mantenimiento del servicio MFE, incluyendo:

- la modificación en el catálogo de las referencias como negocio; es decir, la visión del cliente de la introducción en el servicio MFE del Centro de Mantenimiento
- la modificación del catálogo de las referencias a nivel técnico: con los detalles de los servicios que se ofrecen a cliente de cara a la operación del Centro de Mantenimiento. Dicha información no forma parte de la visión del cliente e incluye información de los servicios de soporte, infraestructura, hardware, software, funcionamiento de aplicaciones, datos.

Para ello actualizará el Catálogo del servicio MFE reutilizando la información que desde la estrategia se ha generado para el diseño, esto es, la actualización del portfolio del servicio. Además debe actualizar las dependencias de las unidades de negocio y los procesos actuales que aparezcan en el Catálogo.

Se encarga también de concienciar tanto a los usuarios del servicio del Centro de Mantenimiento para MFE como del propio personal encargado del soporte del nuevo centro.

5.2.3. Gestión de la Disponibilidad

El objetivo de este proceso es garantizar que el nivel de disponibilidad del servicio sea igual o superior a las necesidades acordadas con cliente, estos son los relativos al ANS. Para ello debe:

- monitorizar, medir, analizar, informar y revisar la capacidad del servicio
- investigar indisponibilidad del servicio y componentes y buscar las acciones correctivas
- planificar, diseñar y mejorar de forma proactiva la disponibilidad

Dicha disponibilidad se da en dos niveles:

- a nivel de servicio: como un total, el cliente tiene que tener la percepción del que el servicio en su conjunto funciona
- a nivel de componente: cuando una parte del total no funciona; por ejemplo en nuestro caso, un teléfono del cliente está averiado, pero el resto de la infraestructura funciona.

Para nuestro caso mediremos la disponibilidad a nivel de servicio, considerando incidencia cuando el cliente se quede incomunicado. Para ello, por cada Conectividad de cliente se monitorizará el estado tanto de la línea principal como de la línea de respaldo. En caso de avería en la línea principal, se procederá a abrir avería. Nuestro centro debe cumplir los horarios fijados en el nuevo ANS:

Tabla 5.5. Tiempos de resolución futura. Fuente: elaboración propia

Resolución de averías	
Horario de admisión de solicitudes	24 horas al día, 7 días a la semana.
Horario de Actuación	24 horas al día, 7 días a la semana.
Plazo de Resolución	12 horas (Horas transcurridas desde el registro de la solicitud del cliente en el proveedor de servicio o la detección proactiva de la incidencia)

Se medirá la disponibilidad del circuito como el porcentaje de tiempo que la conectividad está activa menos el tiempo que el cliente se encuentra incomunicado dividido por el tiempo en que la conectividad está activa. Dicha medida se tomará mensualmente.

Con carácter preventivo, se medirá la fiabilidad (MTBF), que es el tiempo disponible en horas - tiempo de caída total en horas / número de interrupciones durante un mes, para en caso de detectar una baja fiabilidad recomendar a cliente otras soluciones más fiables.

De cara al propio centro de mantenimiento, se medirá la capacidad de mantenimiento, que es el tiempo medio para restaurar el servicio (MTRS), junto con el tiempo de registro, respuesta, resolución, reparación y recuperación. Dichos valores nos servirán para evaluar posteriormente la capacidad del servicio.

Para el cliente se ha establecido que el centro de mantenimiento tiene que tener una disponibilidad de 24*7; para garantizar dicha disponibilidad se medirá:

- la disponibilidad conexión entre las extensiones existentes en el centro con el sistema de gestión de llamadas de telefónica
- en las llamadas entrantes, el número de operadores ocupados/libres, para garantizar que al menos hay un operador libre en todo momento para recibir llamadas
- la disponibilidad de los servidores en el propio centro de mantenimiento que dan comunicación a dicho centro con la CMDDB.

5.2.4. Gestión de la Seguridad de la Información

De cara al centro de mantenimiento el proceso de gestión de la seguridad de la información debe garantizar que la información tanto relativa a procesos internos de la organización como de los clientes, bien sean datos financieros, o relativos a la configuración TI de las sedes cumpla con la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la organización.

Para ello, se aplica la política interna de la organización relativa a:

- control de acceso: los operadores del centro pueden acceder a determinada información con permisos; por ejemplo, un operador no podrá en ningún caso cambiar el CIF de un cliente.
- control de contraseñas: solicitando cada mes el cambio de las contraseñas para el acceso a las aplicaciones corporativas de los miembros del centro de mantenimiento.
- correos electrónicos: se define un procedimiento tanto para el asunto, formato, destinatarios admitidos en los envíos de correos electrónicos.
- acceso a internet, de los operadores, restringiendo el acceso a determinados contenidos
- antivirus, debe ser el corporativo con planes definidos de actualización
- clasificación de la información, definiendo por ejemplo la imposibilidad de la extracción de la misma mediante el bloqueo de los puertos USB del ordenador de los operadores
- clasificación de los documentos, en función de si son internos, o compartidos con cliente, o públicos.
- acceso remoto, desde el exterior al propio centro de mantenimiento
- al acceso de proveedores de servicio, si el servicio estuviera externalizado a una tercera empresa.

- eliminación de activos, por ejemplo, para dar de baja un teléfono o cualquier equipo en la infraestructura contratada a través de este servicio del cliente, bien esté en el domicilio del cliente o bien se encuentre en dependencias del proveedor.

Para el cumplimiento de dicha política se aplica una formación a todos los operadores, y en el momento de la firma del contrato se aplica también una cláusula de confidencialidad de los datos que se gestionan.

5.2.5. Gestión de Suministradores

De cara al centro de Mantenimiento, al tener servicios de valor añadido tales como el antivirus McAfee, Office 365 o Acens para la gestión de dominio, se debe incluir en la información que debe tener el Centro de Mantenimiento para la gestión de incidencias relativas a dichos servicios.

Para ello nos apoyaremos en los ANS fijados con dichos suministradores, y se establecerá la vía de comunicación de dichas incidencias por procedimiento, así como la posibilidad de fijar escalado de las mismas en el caso de que los plazos fijados entre el centro y el cliente estén cercanos a incumplirse.

5.2.6. Gestión de la Capacidad

El objetivo de este proceso es garantizar que el centro de mantenimiento tiene la capacidad suficiente para absorber el volumen de llamadas entrante y los conocimientos para gestionarlas.

Además debe establecer como de medir el rendimiento en el tratamiento de incidencias asegurándose de que se tomen medidas proactivas antes de que el servicio no pueda cumplir los objetivos establecidos.

Con dicha información genera informes de capacidad y rendimiento que le servirán para establecer el plan de Capacidad. Para elaborar el Plan de Capacidad tiene que:

- revisar la capacidad y rendimientos actuales: medirá dicho volumen de llamadas, y en caso de que se estén perdiendo un número alto de llamadas en diferentes franjas horarias se encargará de ajustar en caso necesario e informar a los responsables del servicio para que tomen las medidas adecuadas.
- mejora la capacidad actual del CI o del servicio, si fuese necesario
- evaluar, acuerda y documenta nuevos requisitos (si no es viable una disponibilidad del 100% para el número de teléfono gratuito, se puede reestablecer dicho valor)
- planificar nueva capacidad si se hubiera detectado que no se ofrece el servicio con la calidad suficiente.
-

5.2.7 Gestión de la Continuidad

En nuestro caso, el Centro de Mantenimiento ofrece un servicio 24*7. El propio centro tiene una comunicación con el exterior con un modelo principal y respaldo, con líneas de 100Mb simétricas a través de un acceso corporativo con la red de Telefónica. Dichos accesos están balanceados para que

en el caso de que el router de acceso de Telefónica de la línea principal se quede incomunicado, el servicio se ofrezca desde el respaldo. Además en caso de que el equipo principal local esté averiado, el centro tiene un equipo de respaldo que ofrece el mismo servicio que el principal. Por último, tanto para los equipos como para los accesos se ha contratado un ANS de 2 horas para resolución de averías.

Igualmente, con el fin de que el servicio que ofrece el Centro de Mantenimiento se mantenga en caso de avería grave en la oficina donde está físicamente el centro, se aprovechará la facilidad que tiene el sistema de gestión de llamadas de Telefónica: en caso de incomunicación del centro, de forma automática, todas las llamadas entrantes de los clientes se derivarán al 1002, que realizarán funciones de Centro de Servicio de primer nivel, registrando las incidencias y escalando directamente a las áreas las mismas, para que no se queden sin tratar.

Toda esta información debe estar registrada en el Plan de Continuidad del Centro de Mantenimiento, cuyo responsable tendrá que actualizar en caso necesario cualquier modificación en la infraestructura TI del Centro.

Para garantizar que dicho plan de continuidad es efectivo se realizarán pruebas de continuidad tanto sobre la línea principal como la de respaldo, así como para la atención de las llamadas en caso de incomunicación a través del 1002. Dichas pruebas se realizarán de forma periódica. Una vez finalizada la prueba se realiza un informe donde se presentan los resultados de la prueba y se denuncia en caso necesario los errores detectados.

5.3. Transición del Servicio para el Centro de Mantenimiento

5.3.1. Gestión del Cambio

En la fase de gestión del cambio se debe realizar un seguimiento del cambio de modelo de gestión del mantenimiento del centro actual al nuevo Centro de Mantenimiento; para ello debe informarse a todas las partes implicadas en el servicio del cambio.

Para realizar el cambio de modelo para el tratamiento de las incidencias del servicio MFE se debe generar una solicitud de cambio. Dicha solicitud debe incluir la programación prevista para la consecución del cambio a realizar. Reflejará por tanto lo siguiente:

Previa a la puesta en marcha, se realizan pruebas pilotos en áreas localizadas, empezando con territorios cuya cantidad de clientes con MFE no sea crítica para el servicio, para analizar el impacto y poder pulir la labor del Centro. Para ello, se escoge el territorio Este, que representa el 10% del total de clientes MFE en España.

Durante un mes se prueba el funcionamiento del centro, para ello, desde el área de marketing se genera un plan de comunicación de cara tanto a los clientes como a la organización para informarles del cambio de gestión, así como los canales a través de los cuales puede hacer uso de dicha nueva prestación.

Se habilita el número 900 con identificación de número llamante, para poder saber desde qué provincia están llamando y derivar la llamada al grupo que gestiona el mismo. En el caso del piloto todas las llamadas irán derivadas al mismo grupo.

Tras dicho mes se revisa que:

- la formación de los operadores es suficiente, en caso contrario, se crean cursos de formación.
- se refuerza la labor de los niveles de escalado, para que generen documentación de cara al centro que pueda cubrir las carencias en formación que pudieran tener los operadores
- que el volumen de llamadas perdidas es menor al 1% del total, revisando el volumen de llamadas por hora para garantizar que durante esas horas tenemos recursos suficientes para atender dicho volumen
- se actualiza la CMDB revisando las posibles erratas de documentación y añadiendo nueva documentación que pudiera ser útil para la operación

Por último, desde el propio 1002 se lanza una campaña de llamadas a los clientes con incidencias; se realiza una encuesta a dichos clientes para saber el grado de satisfacción.

Dicho informe se eleva a la dirección para la aprobación de la puesta en marcha del servicio, junto con la información relativa a:

- niveles de servicio reales alcanzados (tal como se definieron en la fase de diseño)
- informes de gestión de los procesos internos

Dado que la plataforma del Centro es un equipo dinámico que puede ir cambiando a lo largo del tiempo, se nombra un gestor del cambio responsable de cualquier modificación que se realice en el centro y que afecte a los clientes. Se encargará de comunicar a todas las partes dicho cambio y garantizar que se realiza con éxito.

Por ejemplo, en el caso de los routers ADSL o VDSL, puede producirse una actualización del firmware por parte del fabricante. Dicha actualización puede o no afectar a los equipos del servicio MFE. Para ello el gestor del cambio comprueba en una línea de prueba y con los router del suministrador dicho firmware. Verificará si la mejora que supone dicha actualización hace que el servicio MFE tenga mejor calidad midiendo:

- la calidad del bucle local tanto en central como en domicilio del cliente.
- la disponibilidad, capacidad y fiabilidad del equipo con el nuevo firmware

En caso afirmativo realizará una petición de cambio y la elevará al responsable del servicio MFE. Dado que se considera un cambio crítico, al afectar a un número significativo de equipos se eleva dicha petición al CAB que debe validar dicha actualización.

Se realiza un informe de evaluación del cambio que incluye un plan de comunicación a clientes, para que la actualización afecte en la menor medida posible. Se especificará los pasos a seguir para realizar dicha actualización con los tiempos de cada paso, el plan de marcha atrás en caso necesario y los contactos suficientes de las áreas implicadas en el cambio así como de los responsables.

Debe incluir los costes y recursos implicados en el cambio así como el impacto del cambio en la infraestructura. Para realizar dicho informe el gestor de cambios se apoyará en los gestores de capacidad, disponibilidad, financiero, niveles de servicio y en la propia dirección de la empresa.

Una vez realizado el cambio se realiza un informe de post-implantación del cambio para la valoración del resultado tanto del gestor del cambio como del resto de procesos implicados (gestor de capacidad, disponibilidad, financiera, niveles de servicio y dirección).

5.3.2. Gestión de la Configuración y de Versiones

En nuestro caso la gestión de configuración y versiones implica a dos partes claras de la infraestructura:

- en el caso de los equipos en domicilio del cliente, se mantiene una base de datos con las diferentes versiones de configuración de dichos equipos, con el fin de poder restaurar en el menor tiempo posible dicha configuración tanto si hay una avería, como si el cliente lo solicita.
- en el caso de cambios en la configuración de la infraestructura interna del proveedor, si dicho cambio se categoriza como crítico se debe crear un plan de comunicación de los posibles cambios en la configuración de los equipos, indicando fecha y hora del cambio y tiempo en el que se realizará el mismo. En dicho tiempo se tiene que contar la posible marcha atrás del cambio realizado.

La base de datos con las configuraciones de cliente debe ser accesible por el Centro de Mantenimiento, para en caso necesario aplicar las configuraciones.

5.4. Operación del Servicio para el Centro de Mantenimiento

Para llevar a cabo la operación del servicio se han tomado las siguientes medidas:

- se ha nombrado un gestor responsable de dicho centro.
- se han definido las necesidades del centro de cara a la organización y los clientes; las funciones principales del centro serán:
 - gestionar las incidencias y dar un primer soporte
 - supervisar que la calidad del servicio se adecua a los ANS fijados. Para ello se apoya en herramientas de supervisión y gestión de incidencias.
 - gestionar las consultas y peticiones que el cliente solicite
 - realizar encuestas para saber el grado de satisfacción del cliente
 - elaborar informes mensuales con la información recopilada tanto de las encuestas como del sistema de monitorización
- dentro de la web corporativa se ha creado un formulario para realizar consultas del servicio: dichas consultas llegarán al centro a través de alarmas que serán atendidas con respecto al ANS fijado
- dentro de la CMDB se ha creado un apartado para el Centro donde los operadores y coordinador del centro pueden consultar procedimientos de comunicación tanto con los

clientes como con los responsables del resto de áreas. De cara al centro se presentará dicha información a través de una herramienta basada en Microsoft SharePoint.

- se ha realizado la formación de todo el centro para la gestión de incidencias a través de la herramienta corporativa interna de ticketing (SAC Vantive).

-

5.4.1. Gestión de Eventos

Para poder gestionar adecuadamente la herramienta de monitorización establecida se deben determinar los eventos a través de los cuales el centro de mantenimiento deben actuar, que son los definidos para garantizar la disponibilidad de las comunicaciones.

En nuestro caso, debido al alto volumen de accesos, se definen dos eventos a tratar sobre la red de comunicaciones:

- caída del acceso del cliente: en cuyo caso el operador realizará:
 - apertura de incidencia en la herramienta de ticketing,
 - llamada a cliente para comprobar si se trata de:
 - un corte de luz ajeno al servicio,
 - del apagado por parte de cliente del equipo (en cuyo caso se registrará en la CMDB del cliente si se realiza de forma periódica)
 - o de una avería del circuito
 - en caso de avería del circuito, se gestionará con el área de operación y mantenimiento la visita tanto a central como a domicilio del cliente para revisar el bucle local
 - si no se hubiese detectado problema alguno en dicho bucle, se escalará al área responsable de la red de acceso
- cortes intermitentes en el acceso: en cuyo caso el operador realizará:
 - apertura de incidencia en la herramienta de ticketing
 - gestión de incidencia al área de operación y mantenimiento
 - llamada a cliente para informarle de la apertura de la incidencia

En cualquier caso el operador debe reportar de forma periódica el estado de la incidencia, dentro del horario de oficina de dicho cliente.

Igualmente con el listado de tipificaciones de incidencias definido anteriormente, el tipo de eventos que el centro opera se irá incrementando según se detecte la necesidad de cara a las posibles acciones en el proceso de mejora continua.

5.4.2. Gestión de Peticiones

El centro de Mantenimiento se encargará de gestionar las peticiones y consultas que los clientes pudieran solicitar. Para ello se definirá por procedimiento como realizar dicha gestión. Las peticiones que el cliente puede realizar son las siguientes:

- modificación de las políticas de comunicación de datos: DHCP, NAT, habilitación de nuevos puestos en la LAN

- modificación de las políticas de comunicación de voz: bien sean cambios en la operadora automática, configuración de terminales, grabación de locuciones, cambio de extensiones de fija o móvil.

5.4.3. Gestión de Incidencias

Para la gestión de incidencias se ha decidido utilizar la misma metodología que se utiliza para la gestión en el 1002. Para ello se han tomado las siguientes decisiones:

- se ha nombrado un gestor responsable del proceso de gestión de incidencias.
-

Las actividades que se tienen que realizar en este proceso son:

- la gestión de las incidencias, así como de una primera línea de soporte que dará diagnosis y tratamiento a cada una de ellas. En caso necesario escalará a los responsables del resto de áreas implicadas en el mantenimiento dichas incidencias. Dichas incidencias se reportan en la herramienta de ticketing SAC Vantive corporativa.
- la supervisión del cumplimiento de los ANS fijados para las incidencias.
- clasificación de los incidentes en función del tipo bien sean:
 - incidente: no hay corte del servicio
 - avería sin incomunicación: avería de algún elemento del servicio
 - avería con incomunicación: avería de bucle local del cliente.
- Informes puntuales o periódicos con la información relativa a la gestión. Para ello se apoyará en los informes que la propia herramienta saca filtrando las líneas con MFE.
- Acceso a la información relativa a la gestión de incidencias a los usuarios del Centro de Mantenimiento a través de una herramienta basada en Microsoft SharePoint. Dicha información debe poder ser actualizada por parte del propio centro con la aprobación del responsable del centro. Así conseguimos que las dinámicas de gestión de incidentes mejoren. La información debe cubrir desde procedimientos de gestión de incidencias como de comunicación, escalados y contactos necesarios para dicha escalación.

Es importante que los operadores puedan consultar el histórico de incidencias del cliente para poder llevar a cabo una gestión más rápida del incidente en caso de repetición del mismo. Dicho histórico de incidencias servirán al gestor de problemas para detectar los mismos y el riesgo que conllevan en función del volumen de averías con el mismo diagnóstico registradas.

Para ello se definen las actividades proactivas y reactivas a realizar:

Tabla 5.6. Resumen de actividades del Centro de Mantenimiento. Fuente: elaboración propia basada en el servicio.

Concepto	Actividad	Ejemplos	Tipo de Actuación	Horario de Actuación	Gestión
Averías	Diagnóstico y resolución de problemas en el servicio		Remota	Permanente	Sí

			Presencial	Comercial	Sí
Configuración	Cambios en los atributos del servicio	Cambio de IP, DHCP, NAT.	Remota	Permanente	Sí
			Presencial		Con cargo
Alarmas	Tratamiento de alarmas EDC de Acceso y líneas: Recepción y categorización de las alarmas generadas desde los EDC y líneas.		Remota	Permanente	No
Proactividad	Monitorización proactiva de EDC de Acceso y líneas: Alarmas de caídas de circuitos y eventos en los EDCs.	Caída de un interfaz, el EDC puede superar el umbral mínimo establecido de CPU, Temperatura	Remota	Permanente	No
	Notificación proactiva de incomunicaciones, finalización de la instalación de sedes y finalización de modificaciones no facturables.	Se detecta una incomunicación y comunica al cliente la apertura de boletín de incidencias y el cierre correspondiente por teléfono/ email	Remota	Permanente	No

El mantenimiento incluye:

- Mantenimiento de Router (principal y respaldo). Actuaciones remotas o con desplazamiento para:
 - Mantenimiento correctivo debido a fallos en el *software*.
 - Actualización de versiones de *software* contempladas en el servicio
 - Sustitución de elementos del equipo o del equipo completo debido a mal funcionamiento.
- Mantenimiento de Línea:
 - Mantenimiento del cableado entre filtro/terminador de red y roseta instalado por Telefónica.
 - Conectividad desde la terminación de red hasta la red de proveedor
- Mantenimiento de Switches/Inyectores/Puntos de Acceso

- Mantenimiento correctivo debido a fallos en el *software*.
 - Actualización de versiones de *software* contempladas en el servicio
 - Sustitución de elementos del equipo o del equipo completo debido a mal funcionamiento.
- Mantenimiento de todo el cableado/roseta que esté conectado al switch, haya sido o no su instalación a cargo de Telefónica. En caso de que se asuma cableado del cliente, éste debe tratarse de cableado en condiciones técnicas adecuadas y para ello se deberá pasar la certificación y dejar correctamente etiquetado.
 - Modificaciones en la configuración del cliente que supongan actuación presencial.

El mantenimiento no incluye:

- Actuación sobre equipamiento no específico del servicio (tarjetas Ethernet, tarjetas PCMCIA inalámbricas, adaptadores USB, configuración de PC's y tabletas de cliente)
- Extensiones de cableado más allá de los extremos del cableado ya fuera instalado por el Instalador o cableado de cliente certificado por el instalador.
- Cualquier avería derivada de las aplicaciones de que disponga el cliente sobre la conectividad, y en general, cualquier tipo de indisponibilidad en el Servicio imputable a LAN propiedad del cliente (por ejemplo, un virus que sature el ancho de banda de datos del cliente).

Se definen procedimientos, se documentan de cara a los operadores para cada una de las tipologías definidas anteriormente. De forma genérica la actuación proactiva de los operadores será la siguiente:

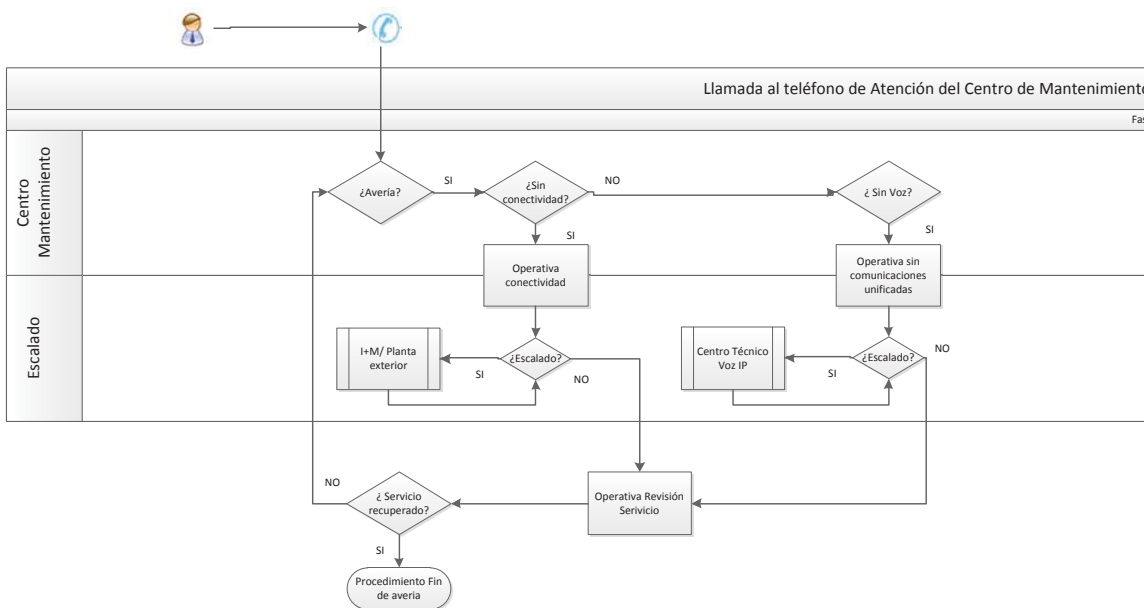


Figura 5.5. Procedimiento apertura incidencia proactiva. Fuente: elaboración propia.

Para cada uno de los tipos de averías, según modelos de equipos en la infraestructura se define un procedimiento establecido, argumentario que el operador debe seguir.

5.4.4. Gestión de Problemas

El responsable nombrado para la gestión de problemas del Centro de Mantenimiento debe analizar:

- incidencias reiteradas sobre uno o varios clientes cuya afectación sea la misma
- detección de errores conocidos en la plataforma

Para su resolución buscará una solución parcial al problema para poder dar servicio al cliente mientras busca una solución definitiva.

En el caso de MFE se han detectado los siguientes problemas que se han detectado son los siguientes:

- mala calidad del bucle local: en este caso desde la gestión de problemas se analiza las posibles alternativas. Como solución definitiva se gestionará con el área responsable de creación de red y asignación y activación de red realizar un replanteo del bucle para o bien mejorar dicho bucle o para mejorar la tecnología de dicho bucle (pasar a FTTH o VDSL en caso de que fuera ADSL, por ejemplo).
- incomunicación por reconfiguraciones de terminales: el cliente tiene una herramienta de gestión de las extensiones internas de su empresa. Dicha herramienta tiene ciertas inconsistencias que producen que un terminal se quede con una extensión que no puede comunicarse por el número corto con el resto de extensiones. No existe una solución parcial al problema, pero si una solución definitiva. En este caso el gestor de problemas ha solicitado a sistemas la creación de una alarma en el caso de que se produzca el alta de una extensión nueva fuera del rango de numeración definido en la centralita en la nube. Dicha alarma será gestionada con el Centro de Mantenimiento, que se pondrá en contacto con el cliente para que directamente realice dicha modificación sin provocar el problema.

5.5. Mejora continua del Servicio para el Centro de Mantenimiento

Para nuestro caso, el gestor de mejora continua del servicio debe revisar tanto el estado del servicio como el estado de la gestión del servicio a través del Centro de Mantenimiento:

1. Valorar dónde estamos ahora. Para ello se utilizan las métricas tomadas en la fase de operación, para realizar una evaluación tanto de la gestión interna de las incidencias como de la valoración de los clientes de dicha gestión. Con dichos datos realiza el Informe de Mejora Continua, y con las auditorías internas saca conclusiones que sirven como referencia
2. Valoramos si cumplimos los objetivos que nos hemos propuestos o nuevos objetivos en función de la estrategia de la compañía o de cambios en los competidores
3. el gestor de mejora continua generará un listado con las acciones de mejora continua posibles en función de los resultados que serán validados por la organización
4. se comprueba si con las acciones validadas dentro del proceso de mejora continua estamos mejorando los resultados; para ellos nos basaremos en los KPIs establecidos para el procesos, así como los informes de gestión. Se generarán planes de mejora del servicio y se actualiza entonces la lista de acciones de mejora continua.

5.6. Certificación de ISO 20000

Cuando una organización desea recibir una certificación que garantice a los clientes un grado de cumplimiento de calidad no puede utilizar para ello a ITIL, ya que éste consiste en una serie de recomendaciones pero no una certificación.

Para ello, la organización se debe certificar en ISO 20000; para ello debe tener implementados al menos los 13 procesos obligatorios de la normativa. ¿Esto significa que si la empresa sigue las recomendaciones de ITIL no cumple ISO 20000?: de forma estricta no, ya que para certificar dicha empresa debe pasar una auditoría ajena a la propia organización que valide que dichos procesos realmente se realizan y que cumplen la norma.

Ante la posible duda que pueda surgirnos sobre dichos 13 procesos, lo mejor es remitirse directamente a la norma ISO 20000 o consultar el capítulo 3 de este mismo proyecto.

5.6.1. Identificar objetivos y beneficios esperados

Previa a la auditoría, la organización debe valorar si realmente es necesario dicha certificación para la organización:

- determinando los objetivos
- el retorno sobre la inversión de las modificaciones que conlleva la certificación
- y beneficios además del propio retorno financiero nos puede aportar.

En el caso del Centro de Mantenimiento, dicha certificación viene impuesta por las Medianas Empresas que requieren para llegar a acuerdos con la empresa de que el proveedor tenga dicha certificación. Realmente, dado que el servicio MFE ya cuenta con el certificado, no sería necesario aplicarlo al Centro. Pero desde la dirección de la empresa se ha solicitado dicha certificación para el centro con los siguientes objetivos:

- aprovechar el conocimiento y experiencia de ISO 20000 en otros procesos y servicios para dicho Centro,
- validar las operativas del propio Centro, a modo de auditoría externa y
- mejorar las operativas del Centro tanto internas como externas

5.6.2. Evaluar el nivel de madurez de la organización

Debe evaluarse si la organización puede cumplir los objetivos, en función de la madurez de la misma: en nuestro caso, al tener dentro de la organización ya implementado ISO 20000 para otros procesos y servicios, es relativamente sencillo su implementación.

5.6.3 Definición el alcance

Normalmente definir el alcance del proceso o servicio a certificar suele ser un quebradero de cabeza para las organizaciones, ya que en función de dicho alcance, más o menos áreas de la compañía deben adaptarse a la forma de trabajar que produce validar la certificación. En nuestro caso el alcance está bien claro y definido: es el propio Centro de Mantenimiento para todos los clientes con el servicio MFE.

5.6.4 Asignación de recursos y responsables al sistema de gestión y de procesos

Se constituye un comité de gestión del proceso de implantación de ISO 20000, con personal que ya ha participado en la certificación de otros servicios similares. Para dicho comité se asigna a un único

responsable tanto del sistema como de los procesos del Centro, que junto a un grupo de expertos abordarán, basándose en la implantación ITIL, de la definición de procesos y la puesta en marcha de los mismos. Dicho grupo de trabajo debe tener el apoyo de toda la organización involucrada en el Centro de Mantenimiento, bien sean internos, o suministradores externos.

5.6.5 Diseño de los procesos relativos al sistema de gestión

El grupo de trabajo debe asignar responsables (que son exactamente los que ya se han asignado en ITIL) para el Centro de Mantenimiento y generar la documentación (que debería estar ya generada desde ITIL) de los 13 procesos de ISO 20000:

- Gestión de la Configuración, y definición de la CMDB. Para ello, utilizará la CMDB actual empleada para el servicio MFE, tal como se estableció en la fase de estrategia (para el catálogo y cartera) como en la fase de diseño (con la documentación de los CIs).
- Gestión de Incidencias, utilizando el símil de ITIL y definiendo incidencia, petición y cambio de cara al centro, tal como se hizo en la fase de operación del servicio.
- Gestión de Problemas y Gestión de Cambios, tal como se utilizó en ITIL en la fase de operación del servicio.
- Gestión de Entregas, en nuestro caso de la implantación del Centro de Mantenimiento y fijando las fechas de implantación tanto para las fase de pruebas como de puesta en marcha final. Se define en la fase de transición del servicio en ITIL.
- Gestión de la Seguridad de la Información, definido en el mismo proceso de ITIL en la fase de Diseño
- Gestión de la Capacidad, definido en el mismo proceso de ITIL en la fase de Diseño
- Gestión de la Continuidad y de la Disponibilidad, definido en el mismo proceso de ITIL
- Gestión de Relaciones con el Negocio, definido en el mismo proceso de ITIL en la fase de Estrategia
- Gestión de los Suministradores, , definido en el mismo proceso de ITIL en la fase de Diseño
- Gestión de Nivel de Servicio y Generación de Informes del Servicio; de cara a la presentación de documentos, conviene separar todos los informes que se generan en cada fase de cara a su presentación, asignando un responsable de la gestión de dichos informes.
- Gestión Financiera, tal como se definió en la fase de Estrategia y Diseño del servicio.

Para cada una de los procesos se debe:

- nombrar un responsable, y su relación con los diferentes roles de la organización siguiendo la metodología RACI.
- establecer las dinámicas entre los CIs de los diferentes procesos.

5.6.6 Puesta en marcha del sistema de gestión

De cara a la futura auditoría, el Centro de Mantenimiento tendrá que empezar a trabajar durante un periodo de tiempo establecido por el comité para poder verificar si los procesos están bien definidos y si es necesaria su modificación previamente. El comité vigilará tanto el servicio que se ofrece como el sistema de gestión sobre el que se apoya el Centro.

Para ello, se harán pruebas de la infraestructura del Centro de Mantenimiento, para garantizar la continuidad del mismo, con el apoyo de la gestión del cambio. También se analizará el grado de éxito de la implantación.

5.6.7 Auditoría de Certificación

[AEN1] Para conseguir certificar el Centro de Mantenimiento en ISO 20000 se siguen los siguientes pasos:

1. Se solicita a una entidad de certificación dicha certificación, dejando claro el alcance del mismo.
2. Dicha entidad realiza un estudio previo con la documentación del Sistema de Gestión del Servicio.
3. Si ha validado dicha documentación, la entidad envía el plan de auditoría, donde se establecen los hitos a cumplir por la organización. Debe incluir la siguiente información:
 - a. fechas
 - b. equipo auditor
 - c. planificación
4. La empresa debe aprobar dicho plan de auditoría.
5. La entidad realiza la auditoría; una vez realizada genera un informe de auditoría, que incluirá las desviaciones encontradas.
6. La empresa corregirá las desviaciones y presentará la solución de las desviaciones encontradas como el plan de acciones correctivas (PAC).
7. Una vez validado, la entidad certificadora concederá el certificado al Centro.

En nuestro caso, dado que se trata de una revisión de las actuaciones que ya se están gestionando bajo el paraguas de ISO 20000, la empresa certificadora debe garantizar que tanto los procesos obligatorios como la operativa de gestión del sistema cumplen con lo acordado en la norma, y validar por tanto dicho Centro de Mantenimiento.

De cara a la certificación y paso de auditoría conviene saber qué requisitos debe cumplir una empresa que sigue las prácticas de ITIL pero no tiene claro qué hacer para certificarse: realmente, la principal diferencia entre ISO 20000 e ITIL está en el proceso que introduce como propio ISO 20000 para la gestión de informes.

En ITIL, dichos informes son necesarios en todo el proceso, pero no se tratan como un proceso propio, sino como parte de la mejora continua del servicio para poder medir su calidad, por lo que hay que nombrar responsable que gestione y centralice la gestión de informes.

Por último, conviene dejar claro que actualmente la mayor parte de las empresas que se certifican en ISO 20000 o cuyos empleados están certificados en ITIL, utilizan dicha certificación como valor en sí de la organización de cara a contratos, concursos públicos que actualmente demandan dichas certificaciones.

Capítulo 6. Conclusiones

Tanto ITIL como ISO 2000 como referencia para la gestión de sistemas de gestión de servicios TI, son instrumentos válidos, pero no siempre cubren todos los aspectos relativos a dicho sistema.

El aspecto dinámico del mercado de la TI, hacen que nuevas metodologías se impongan frente a anteriores, o que se requieran de información complementaria para poder garantizar el proceso de implantación de un servicio.

Por ejemplo, si consultamos en la propia web de ITIL, podemos ver que se han definido nuevas metodologías para complementar a ITIL (por ejemplo ©PRINCE para gestión de diseño de proyectos). Podemos también comprobar que la oferta actual de marcos de buenas prácticas ajenos a ITIL también es extensa: marcos tales como eTOM o COBIT realizan la misma función, siguiendo caminos distintos y sirven igualmente a la empresa a certificarse en ISO 20000.

Cualquiera de dichos compendios puede valerle a la organización para establecer el funcionamiento interno de los sistemas de gestión de servicios TI, y validarlo para la gestión de los mismos en empresas certificadas.

ITIL, por ejemplo, realiza exámenes que garantizan que las personas certificadas tienen dichos conocimientos suficientes; en concreto realiza los siguientes exámenes o cursos:

- Fundamentos de ITIL, que consiste en un examen,
- Estrategia, Diseño, Transición, Operación y Mejora Continua, que consiste cada uno de ellos en un curso de una semana con un examen final
- Experto en ITIL, que consiste en un curso con examen final

Actualmente, conseguir el grado de experto en ITIL, se equipara a la formación y conocimiento de los certificadores de empresas en ISO 20000, existiendo la posibilidad de realizar dicha homologación.

Para que una empresa se certifique en ISO 20000, como normativa que es, no requiere que sus empleados conozcan ITIL, ni sus procesos, funciones o actividades. Aun así, se hace indispensable que el responsable de la empresa encargado de presentar la documentación relativa al sistema de gestión integrado si tenga dicha certificación.

Igualmente, se han introducido nuevas metodologías no tanto centrado en la propia organización sino en las relaciones que las personas que tienen dentro de la organización tienen entre ellos, para mejorar las dinámicas de grupo; así, el sistema Agile, y en general las metodologías de desarrollos ágiles para trabajo en grupo, se consideran cada vez como valor al alza frente a la instrumentalización que provoca el cumplimiento de las normas o marcos antes mencionados.

Anexo I. Bibliografía

Capítulo 2

[AUS1] Australian Standard for Corporate Governance of Information and Communication Technology AS8015-2005

Página web: <http://www.ramin.com.au/itgovernance/as8015.html>

Autor: *Ramin Communications*

Fecha: 30/08/2015

[ABH1] A Brief History of ITIL

Página web: <http://itservicemngmt.blogspot.com.es/2007/09/brief-history-of-til.html>

Autor: blog: ITIL Service Management

Fecha: 30/08/2015

[TIS1] The ISO 20000 (BS15000 / BS 15000) ITSM Standard

Página web: <http://www.bs15000.org.uk/>

Autor: BS15000 Associates Group

Fecha: 30/08/2015

[THS1] The history of ISO 9000

Página web: <http://www.british-assessment.co.uk/articles/the-history-of-iso-9000>

Autor: The British Standard Bureau

Fecha: 30/08/2015

Capítulo 3

[ISO0] Standards catalogue

Página web:

http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=03&ICS2=080&ICS3=99

Autor: International Standards Office

Fecha: 30/08/2015

UNE-ISO/IEC 20000-1 Tecnología de la Información Gestión del Servicio Parte 1: Requisitos del Sistema de Gestión del Servicio (SGS)

Nombre del autor Comité técnico AEN/CTN 71 Tecnología de la Información

Editorial Asociación Española de Normalización y Certificación, AENOR

Año de publicación 2011

Referencias:

[ISO1] ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.31 pág. 14.

[ISO2] ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.32 pág. 14.

[ISO4] ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.1 pág. 10

[ISO5] ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.2 pág. 10

[ISO6] ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.3 pág. 10

[ISO7] ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.4 pág. 10

- [ISO8]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.5 pág. 10
[ISO9]ISO/IEC 20000-1:2011 Introducción
[ISO10]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.6 pág. 11
[ISO11]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.9 pág. 11
[ISO12]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.10 pág. 11
[ISO13]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.11 pág. 11
[ISO14]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.12 pág. 11
[ISO15]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.15 pág. 11
[ISO16]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.18 pág. 11
[ISO17]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.19 pág. 12
[ISO18]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.20 pág. 12
[ISO19]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.21 pág. 12
[ISO20]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.22 pág. 12
[ISO21]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.23 pág. 13
[ISO22]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.24 pág. 13
[ISO23]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.25 pág. 13
[ISO24]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.26 pág. 13
[ISO25]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.27 pág. 13
[ISO26]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.28 pág. 13
[ISO27]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.29 pág. 13
[ISO28]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.30 pág. 13
[ISO29]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.33 pág. 14
[ISO30]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.34 pág. 14
[ISO31]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 3.37 pág. 14
[ISO32]ISO/IEC 20000-1:2011 punto 4.4 pág. 17

ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de calidad - Fundamentos y Vocabulario

Autor: ICS 01.040.03; 03.120.10

Editorial: Secretaría Central de ISO

Fecha de publicación: 2005

Referencias:

- [ISO3] ISO 9000:2005 (traducción certificada) punto 3.1.1 pág. 16

Capítulo 4

[OSI1] página web: http://itilv3.osiatis.es/proceso_mejora_continua_servicios_TI/ciclo_deming.php

Autor/Editorial: Osiatis

Fecha: 30/08/2015

[MINT1]

Página web: <http://alexandrowell.blogspot.com.es/2013/07/5-ps-de-mintzberg.html>

Autor/Editorial: Alexandro Cowell

Fecha: 30/08/2015

[ITIL1]

Página web: <http://www.itil-officialsite.com/key-benefits/key-benefits-til.aspx>

Autor/Editorial: ITIL

Anexo I. Bibliografía.

Fecha: 30/08/2015

[WIK1]

Página web: http://es.wikipedia.org/wiki/Matriz_de_Asignaci%C3%B3n_de_Responsabilidades

Autor: -

Fecha: 30/08/2015

[ITIL2] ©ITIL **Estrategia del Servicio**. pág. 177

Autor: Office of Government Commerce

Editorial: The Stationery Office

Fecha: 2009

Fuente: [AIT1]

Página web: <http://www.aiteco.com/modelo-servqual-de-calidad-de-servicio/>

Autor: Aiteco Asesores

Fecha: 30/08/2015

[ITIL3] ©ITIL **Estrategia del Servicio**. pág. 149

Autor Office of Government Commerce

Editorial: The Stationery Office

Fecha: 2009

[ITIL4] ©ITIL **Diseño del Servicio**. pág. 149

Autor Office of Government Commerce

Editorial: The Stationery Office

Fecha: 2009

[ITIL5] ©ITIL **Diseño del Servicio**: Apéndice A: El Paquete de Diseño del Servicio

Autor Office of Government Commerce

Editorial: The Stationery Office

Fecha: 2009

[ITB1] ©ITIL **Estrategia del Servicio**

Autor Office of Government Commerce

Editorial: The Stationery Office

Fecha: 2009

[ITB2] ©ITIL **Diseño del Servicio**

Autor Office of Government Commerce

Editorial: The Stationery Office

Fecha: 2009

[ITB3] ©ITIL **Transición del Servicio**

Autor Office of Government Commerce

Editorial: The Stationery Office

Fecha: 2009

[ITB4] ©ITIL **Operación del Servicio**

Anexo I. Bibliografía.

Autor Office of Government Commerce
Editorial: The Stationery Office
Fecha: 2009

[ITB5] **©ITIL Mejora Continua del Servicio**
Autor Office of Government Commerce
Editorial: The Stationery Office
Fecha: 2009

[ITIL6] **©ITIL Mejora Continua del Servicio**. Pág. 169, Figura 8.4.
Autor Office of Government Commerce
Editorial: The Stationery Office
Fecha: 2009

[ITIL7] **©ITIL Estrategia Del Servicio**. Pág 189.
Autor Office of Government Commerce
Editorial: The Stationery Office
Fecha: 2009

Capítulo 5

[MOV1] **Servicio Movistar Fusión Empresas**
Página web: <http://www.movistar.es/empresas/>
Autor: -
Fecha: 30/08/2015

[AEN1] **Certificación ISO 20000-1 Sistemas de Gestión de Servicios TI**
Página web: http://www.aenor.es/documentos/certificacion/folletos/w_207_ISO_20000-1.pdf
Editorial/autor: Asociación Española de Normalización y Certificación, AENOR
Fecha: 30/08/2015