



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS BASADOS EN
ITIL PARA LA GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE
APLICACIONES EN EVERIS PERÚ**

**PRESENTADA POR
MIGUEL ANGEL CÓRDOVA CASSIA
CHRISTIAN FRANCISCO GALDOS SORIANO**

**ASESOR
LUZ SUSSY BAYONA ORE
LUIS ESTEBAN PALACIOS QUICHIZ**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

LIMA – PERÚ

2017



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS BASADOS EN
ITIL PARA LA GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE
APLICACIONES EN EVERIS PERÚ**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

PRESENTADA POR

**CÓRDOVA CASSIA, MIGUEL ANGEL
GALDOS SORIANO, CHRISTIAN FRANCISCO**

**LIMA – PERÚ
2017**

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedicamos a nuestros padres, quienes nos apoyaron y estuvieron en los momentos difíciles de nuestras vidas, ayudándonos a levantarnos y seguir adelante para conseguir nuestras metas. A Dios que siempre guía nuestros pasos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todos nuestros docentes a lo largo de la carrera, por compartir sus conocimientos con nosotros; especialmente a nuestros asesores; asimismo, a nuestros compañeros y a nuestras familias por su apoyo constante.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	6
1.1 Antecedentes	6
1.2 Bases teóricas	10
1.3 Definición de términos básicos	24
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	26
2.1 Material	26
2.2 Métodos	32
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	35
3.1 Etapa 1: situación actual	35
3.2 Etapa 2: análisis y mejora de procesos	46
3.3 Etapa 3: implementación	51
3.4 Pruebas y resultados	58
CAPÍTULO IV: PRUEBAS Y RESULTADOS	65

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y APLICACIONES	72
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	74
FUENTES DE INFORMACIÓN	75
ANEXOS	86

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1.1: Arquitectura del MGID en el cómputo en la nube	7
Figura 1.2: Tiempo de respuesta de los servidores LDAP	8
Figura 1.3: Monitoreo online del total de conexiones	8
Figura 1.4: Configuración de red para prueba	9
Figura 1.5: Ciclo de vida del servicio	12
Figura 1.6: Niveles del ciclo de vida del servicio de TI	13
Figura 1.7: Entrada y salidas del proceso de gestión de la disponibilidad	15
Figura 1.8: Ejemplo de proceso BPMN	19
Figura 1.9: Niveles GQM	20
Figura 1.10: Descripción de los 6 pasos del proceso GQM	21
Figura 1.11: Pasos para implementar ITIL según IT Process Maps	22
Figura 1.12: Pasos para establecer un SLA	23
Figura 2.1: Cronograma del proyecto	28
Figura 3.1: Etapas del desarrollo del proyecto	35
Figura 3.2: Estructura del proyecto Claro	37
Figura 3.3: Servicios del area de disponibilidad	37
Figura 3.4: Proceso monitoreo	40
Figura 3.5: Proceso workaround	41
Figura 3.6: Proceso escalamiento	43
Figura 3.7: Rediseño del proceso de gestión de la disponibilidad	49
Figura 3.8: Rediseño del subproceso de workaround	50
Figura 3.9: Rediseño del subproceso de escalamiento	50

Figura 3.10: Arquitectura WILY	52
Figura 3.11: Gráfica semáforo	52
Figura 3.12: Gráfica de aplicativos en WILY	53
Figura 3.13: Encuesta de alcance del taller	55
Figura 3.14: Encuesta manuales didácticos	56
Figura 3.15: Encuesta manuales alineados al área	56
Figura 3.16: Encuesta manuales con información necesaria	57
Figura 3.17: Encuesta disminución de tiempo	58
Figura 3.18: Consola de nodos de aplicativos post-venta (Nuevo proceso)	61
Figura 3.19: Consola de nodos de aplicativos post-venta (Antiguo proceso)	62
Figura 3.20: Resultado de defectos de casos de pruebas	63
Figura 4.1: Resultado de encuesta de satisfacción	65
Figura 4.2: Procesos mapeados	66
Figura 4.3: Cantidad de procesos mapeados	67
Figura 4.4: Workaround documentados	67
Figura 4.5: Cantidad de workaround documentados	68
Figura 4.6: Número de incidencias reactivas	69
Figura 4.7: Cantidad de incidencias vs SLA	70
Figura 4.8: Tiempo promedio de atención de una incidencia	71
Figura 4.9: Cantidad de incidencias reactivas	72

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 2.1: Recursos humanos del proyecto	26
Tabla 2.2: Requerimiento de hardware	27
Tabla 2.3: Requerimiento de software	27
Tabla 2.4: Presupuesto del personal del proyecto	28
Tabla 2.5: Costo del personal del proyecto	29
Tabla 2.6: Costo indirectos al proyecto	29
Tabla 2.7: Costo de Implementación	29
Tabla 2.8: Flujo de caja del proyecto	30
Tabla 2.9: Comparación de modelos de implementación	32
Tabla 3.1: Gestión de la disponibilidad – nivel de prioridad de actividades	45
Tabla 3.2: Mapeo de procesos existentes con procesos ITIL	46
Tabla 3.3: Métricas de gestión de la disponibilidad	47
Tabla 3.4: Agenda de capacitación	55
Tabla 3.5: Roles y responsabilidades del equipo de prueba	59
Tabla 3.6: Resultados de pruebas	60
Tabla 3.7: Relación de defectos registrados y corregidos	64
Tabla 4.1: Cumplimiento de objetivos	73

RESUMEN

Este proyecto se basó en el área de disponibilidad de la empresa Everis Perú; que, en conjunto con otras áreas de TI, se encarga de monitorear, reportar y documentar el estado en que se encuentran los servidores, aplicaciones y servicios del cliente Claro.

Actualmente, no se cuenta con procesos establecidos enfocados en las mejores prácticas para brindar un servicio de calidad, es por ello que se implementaron las mejores prácticas de ITIL, con objetivos precisos como: reducir los tiempos de respuesta en la atención de una incidencia, cumplir los SLA's, definir y documentar los procesos del área de disponibilidad.

Este proyecto utilizó la metodología IT Process Maps diseñado por un software orientado a BPMN y la metodología GQM para definir las métricas de control de procesos junto con los criterios de ITIL. El resultado fue la mejora del proceso de disponibilidad e implementación de ITIL, basada en el proceso de gestión de disponibilidad con métricas definidas para su mejor seguimiento y control. El resultado final de este proyecto evidencia una reducción en los tiempos de respuesta, el establecimiento de indicadores y la definición y documentación de procesos y workarounds que se manejan en el área de disponibilidad.

Palabras claves: Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de Información (ITIL), Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA), Meta-Pregunta-

Métrica (GQM), Mapeo de Proceso de Tecnología de la Información (IT Process Maps), Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN).

ABSTRACT

This project was based on the availability area of Everis Perú Company, which together with other IT areas, is in charge of monitoring, reporting and documenting the status of Claro client's servers, applications and services.

Currently, there are no established processes focused on the best practices to provide a quality service, which is why the best ITIL practices were implemented, with precise objectives such as: reduce response times in the attention of an incident, comply SLA's, define and document processes of the availability area.

This project used IT Process Maps methodology, designed by BPMN oriented software and GQM methodology to define the process control metrics together with ITIL criteria. The result was the improvement of availability process and ITIL implementation, based on availability management process with defined metrics for better monitoring and control.

The final result shows a reduction in response times, establishment of indicators and definition and documentation of processes and workarounds that are handled in the availability area.

Keywords: Information Technology Infrastructure Library (ITIL), Service Level Agreement (SLA), Meta-Question-Metric (GQM), Information

Technology Process Mapping (IT Process Maps), Model and Notation of
Business Processes (BPMN)

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, acceder a servicios de TI ha variado mucho, por ejemplo los consumidores de hoy quieren realizar consultas de su tarjeta de crédito en cualquier momento, realizar la compra de un producto sin considerar la hora o lugar, realizar una recarga o comprar un paquete de datos para su celular sin tener ningun problema, realizar un reclamo por su línea de celular y ser atendido en no más de 5 min. Hace 20 años era normal apagar cualquier sistema de información, al finalizar el día, con el fin de realizar copias de seguridad, por lo cual los cajeros y muchos otros servicios se encontraban no disponibles por las noches debido al mantenimiento programado que había.

Javier Baños Andi (2010) elaboró un plan de disponibilidad de TI para un broker de seguros (Reliance) que sirve como nexo entre la compañía de seguros y sus clientes. Esta empresa es una subdivisión del Banco Promerica Reliance, se encuentra en crecimiento ya que tiene sucursales en otros países como Ecuador. El área de TI administra el sistema SIBROK, mantenimiento de hardware y software, adquisición de insumos y equipos informáticos y dar soporte a usuarios. Dado el crecimiento de la empresa, tuvo la necesidad de desarrollar una gestión de disponibilidad de TI para que pueda tener un mejor monitoreo de los procesos descritos anteriormente.

Sandra Orantes Jiménez (2010) sostiene que debido a la presencia de los servicios web las empresas tienden a intentar ofrecer una calidad óptima en sus servicios, pero los programadores no toman en cuenta los conceptos de calidad, mantenimiento, funcionalidad y validez. Un concepto importante al hablar de servicios web es la disponibilidad de esta, las empresas deben poner mucho énfasis en este punto, ya que los clientes le dan mucha importancia a su información y se sienten más seguros al poder consultar su información en cualquier momento.

José Francisco Revoredo (2014) realizó un estudio de la factibilidad de la implementación del registro médico electrónico a solicitud del Ministerio de Salud (MINSA), desarrollando un sistema de información integrado para la salud con el nombre de SIS Galen Plus compuesto por un integrado sistema para la gestión clínica de los establecimientos de salud (SIGES), para la muestra se tomaron tres regiones: Tumbes, Ayacucho y San Martín. Un primer problema que se encontró es que las tres regiones no cuentan con el mismo nivel de integración, y trae como consecuencia la diversidad de registros en otros sistemas. Se encontraron diferentes tipos de problemas para la implementación del sistema y es recomendable que Perú encuentre su propio modo de sistematización de la información de salud y trabajar con una infraestructura de conectividad que permita la disponibilidad del sistema y una mejor comunicación entre las diferentes regiones.

César Otoya Florián (2015) desarrolló una aplicación móvil para monitorear servicios web, páginas web, servidores ftp y sistemas de alerta de aplicación. Esta aplicación es necesaria debido a la creciente caída de servicios virtuales y/o ataques informáticos que funcionan via internet. El formato usado para el desarrollo de la aplicación móvil fue JSON, servicios ftp y páginas web, con este aplicativo se disminuyó el tiempo en el que el usuario se entera y atiende el comportamiento errado del servicio. Mediante la aplicación se controlan los hilos utilizados por cada tarea. Si bien la aplicación está desarrollada para plataformas IOS,

se pueden desarrollar aplicativos para las plataformas Android o Windows.

La consultora Everis se encuentra posicionada en Perú laborando para distintas empresas en diferentes sectores desde 2011. El área de disponibilidad de la consultora Everis Perú, recientemente implementada, es la encargada de brindar la disponibilidad de las aplicaciones de ventas y postventa de la empresa Claro. Se ha identificado que dicha área presenta deficiencias y problemas en el área de gestión de disponibilidad por lo cual se concluyó implementar las buenas prácticas de ITIL enfocado en gestión de disponibilidad, para asegurar una buena calidad de servicio y lograr objetivos que se han trazado con el cliente.

Por ende, se propone como solución diseñar e implementar un proceso de gestión de disponibilidad empleando ITIL v3, para identificar los procesos claves del área de disponibilidad, determinar los requisitos de disponibilidad para las aplicaciones, realizar informes sobre la disponibilidad de TI, implementar métricas y cumplir los acuerdos de servicio (SLA), monitorear y mejorar.

Esta tesis comprende cinco capítulos. En el primero se desarrollan los antecedentes y los fundamentos teóricos que componen ITIL, los cuales se hacen uso para comprender la problemática del área; además se describen las definiciones para el desarrollo de la solución. El segundo detalla los recursos y materiales utilizados al implementar ITIL; se presenta el presupuesto, cronograma y la metodología a usar en la implementación de ITIL, adaptandola a su realidad. En el tercer capítulo detallamos el desarrollo de nuestra propuesta de solución, que está conformada por la aplicación de la metodología detallada en el primer capítulo.

El cuarto analiza cada prueba realizada luego de haberse implementado los nuevos procesos en el área de disponibilidad en Everis Perú y se observa el logro de los resultados después de haber aplicado

ITIL, y en el último capítulo se interpretan los resultados para analizar si se alcanzaron los objetivos. Y por último, damos las conclusiones y recomendaciones, y detallamos las fuentes de información y anexos.

La problemática observada reside en el ineficaz proceso de gestión de disponibilidad de aplicaciones de venta y postventa Claro en la empresa Everis de Lima, Perú.

Los problemas específicos son:

- Inexistentes procesos documentados para mantener la disponibilidad de los servicios.
- Ausencia de mejores prácticas para el proceso de gestión de disponibilidad.
- Incumplimiento de SLA's acordados con Claro.
- Demora en el tiempo de atención de una incidencia.
- Alta presencia de incidencias reactivas en el área de disponibilidad.

El objetivo general es mejorar el proceso de gestión de la disponibilidad de aplicaciones basado en las buenas prácticas de ITIL.

Los objetivos específicos son:

- Mapear y documentar el proceso de gestión de la disponibilidad alineados con ITIL
- Implementar el proceso de gestión de la disponibilidad según ITIL.
- Cumplir los SLA's acordados con Claro.
- Minimizar 3 minutos en el tiempo de atención de una incidencia.
- Reducir a la mitad (50%) la cantidad de incidencias reactivas en el área de disponibilidad.

Como justificación, actualmente hoy en día cada vez es más importante la disponibilidad en los servicios que una empresa brinda, ya sea para compras en línea o la consulta de un estado de cuenta, se requiere que los sistemas se encuentren disponibles las 24 horas del día, los 365 días del año. Es necesario tener las aplicaciones de ventas y postventa de la empresa Claro disponibles en todo momento y en caso

de ocurrir un incidente que afecte la disponibilidad del servicio se deberá realizar los procesos correctivos en el menor tiempo posible o en caso la solución se encuentre fuera de nuestro alcance, reportar al área correspondiente para su solución rápida y así la incidencia afecte lo menos posible al negocio. Todo lo antes mencionado será posible con las buenas prácticas que recomienda ITIL v3 para que los procesos en el área disponibilidad sean más eficientes.

Como alcance, esta investigación fue en relación al área de disponibilidad de la empresa Everis Perú y comprende la implementación de la gestión de disponibilidad para las aplicaciones de ventas y postventa de Claro.

Como limitaciones al implementar ITIL en el área de disponibilidad, se observó que algunos cambios debían ser aprobados por el cliente Claro, ya que ellos son los dueños de las aplicaciones. Por ejemplo, si deseamos instalar algún software libre en los servidores de ventas y postventa, se necesita la aprobación de Claro, y termina siendo un trámite muy engorroso. Otro ejemplo, al solicitar que durante el proceso de escalamiento se agregue la creación de tickets de incidencia para poder llevar un mejor control de los casos escalados, se necesitó la aprobación del cliente para la modificación del proceso.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Hoy en día es cada vez más importante que el servicio digital a brindar a un cliente este disponible en cualquier hora del día, para que se pueda realizar una compra, una consulta, un trámite y que todas estas operaciones se puedan efectuar a través de un celular o desde una computadora, sin necesidad de ir a una oficina de atención. El corte del servicio por un pequeño tiempo le causa muchas molestias al cliente, ocasionando pérdidas para la empresa o reclamos ante la entidad que protege al consumidor. En el área de disponibilidad de Everis Perú, para los aplicativos de ventas y postventa de Claro-Perú identificamos la oportunidad de implementar una gestión de disponibilidad para las aplicaciones, intentando reducir el tiempo de atención y actuando más rápido ante un posible incidente, mediante la documentación de los procesos de atención del área.

- a) Nicolas del Rio (2015)

Nicolas del Rio implementó una gestión del flujo de red establecido por DNS y análisis de la disponibilidad, se apoyó con el protocolo

Border Gateway Protocol (BGP) porque este se adapta a los cambios de la red ya sea físicas y económicas como decisiones de conmutación y convergencia de acuerdo a las definidas por las políticas configuradas. Pero no es recomendable para pequeñas organizaciones. Para la herramienta de monitoreo en estudio fue el sistema Icinga con la cual se puede realizar monitoreo de las infraestructuras de red y computo de cada organización y además es muy adaptable para generar sus propias métricas depende de la necesidad de la organización. Se desarrolló una herramienta de monitoreo para la gestión del servicio DNS, en la cual se encapsulo la funcionalidad y se definió roles por modulo que permitió que estos actúen como una caja negra, para luego agregar futuras mejoras. Se les recomendó como mejoras a futuro aumentar la capacidad de almacenar más de una dirección IP, implementar un proxy de DNS para atender la consulta de los clientes y pueda dar respuestas inteligentes.

b) Sandra Anizar y Sandra Bautista (2014)

Sandra Anizar y Sandra Bautista implementaron un MGID (Modelo para Gestión de Interconexión y Disponibilidad) destinado a usuarios que den un entorno de nube pública, para que estos tuvieron acceso a las aplicaciones que se ofrece. Ver figura 1.1. Pudieron realizar mediciones de la disponibilidad de las aplicaciones e incluyeron un análisis del tráfico y consumo del ancho de banda del servidor cloud mientras este realiza sus tareas cotidianas como atención de solicitudes, procesamiento de las mismas. Además plantearon mejoras a futuro como perfeccionar la interconexión del MGID con la finalidad que un usuario que se encuentre dentro del dominio, se conecte de manera automática a través del rastreo de la dirección física del adaptador inalámbrico final (usuario), a su vez utilizar diferentes tipos de autenticación (más robustos), implementar MGID cloud de mayor amplitud con ayuda de tecnología wireless y una amplia cobertura como LTE o WiMAX.

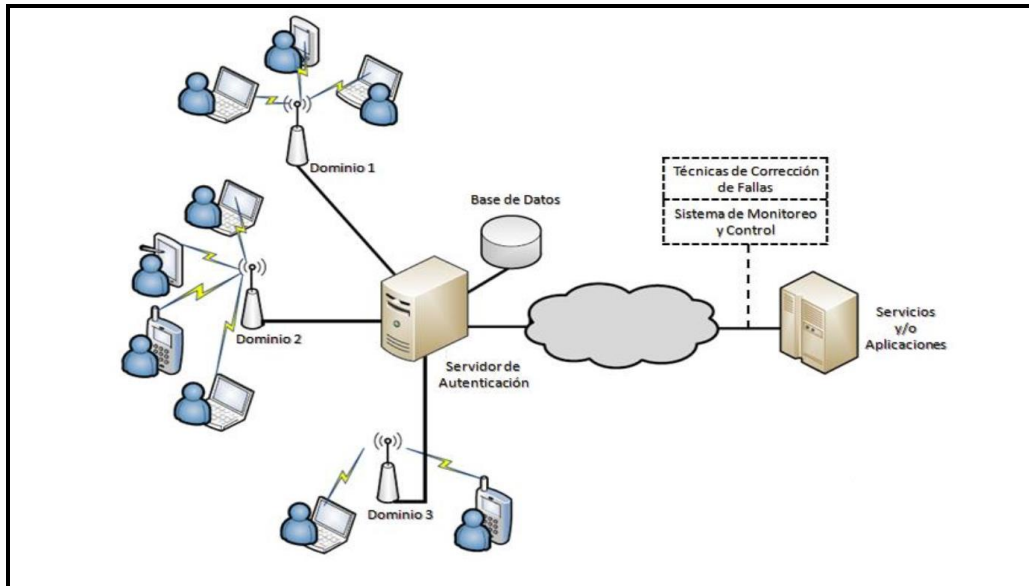


Figura 1.1: Arquitectura del MGID en el computo en la nube
Fuente: Sandra Baustista Rosales (2014) – Implementación de un Modelo de gestión para la interconexión y disponibilidad (MGID) para cómputo en la nube

c) Gerson Cáceres (2012)

Gerson Cáceres implementó en un ambiente de prueba un clúster con un alto factor de disponibilidad de 3 nodos para 3 (FTP, DNS, HTTP) servicios utilizando un software libre el cual se puede usar con el fin de ofrecer redundancia a aplicaciones críticas, además también se contó con un sistema permisible a fallas de servidores con sistema operativo Linux. Al inicio se implementó solo dos nodos (FTP y DNS) para luego agregar el tercer nodo con el servicio de HTTP modificando el diseño original con el fin de que los recursos sean distribuidos a nodos específicos dentro del clúster. En el ambiente de prueba no se realizaron los análisis de seguridad, escalabilidad, optimización y rendimiento. Se recomendó la capacitación del personal de TI en temas de servidores Linux, para la posterior implementación en un ambiente real y poder darle soporte cuando se crean conveniente.

d) Yaisel Rodriguez Wong (2012)

Yaisel Rodriguez Wong realizó un estudio comparativo entre herramientas de monitoreo en redes LAN, para el monitoreo del tráfico de red se propone usar la herramienta Wireshark debido a que ofrece una mejor información y filtrado de los paquetes. Para realizar el monitoreo de los servicios se deberá usar el Icinga, ya que permite colocar varias interfaces de control en la red, y hace más fácil la programación de nuevos plugins. Para el monitoreo del servidor LDAP se recomienda la herramienta CNMonitor que brinda estadística del balance de carga del cluster de servidores. Ver figura 1.2 y 1.3. Las herramientas instaladas en servidores virtuales nos ayudarán a realizar un correcto monitoreo y estrategias que permiten un adecuado nivel de seguridad, que proteja la información de la empresa ante posibles ataques, ingresos no autorizados a los servidores, balanceo de la carga en los servidores.

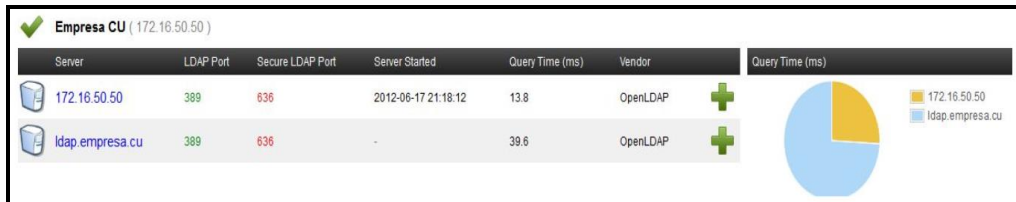


Figura 1.2: Tiempos de respuesta de los servidores LDAP

Fuente: Alberto Rodriguez Carvajal (2012) – Monitoreo de servicios en redes LAN



Figura 1.3: Monitoreo online del total de conexiones

Fuente: Alberto Rodriguez Carvajal (2012) – Monitoreo de servicios en redes LAN

e) Hector Selley Rojas (2008)

Hector Selley Rojas desarrolló la aplicación MoniTool para el monitoreo del desempeño de servidores de aplicaciones, estas eran monitoreadas mediante métricas propuestas por los desarrolladores, la aplicación permitía sacar reportes del desempeño y a partir de ahí sacar conclusiones. La aplicación fue desarrollada mediante una interfaz web, y así poder tener un buen seguimiento de los servidores desde cualquier lugar que pueda conectarse a internet. Ver figura 1.4. El MoniTool cuenta con archivos de configuración que permiten ajustar la aplicación según las necesidades. Como recomendación del proyecto se debe implementar una base de datos pequeña para el acopio de las bitácoras y lograr hacer comparaciones con eventos históricos. También se recomienda adecuar la aplicación para que pueda correr en otros sistemas operativos, en el presente solo funciona sobre sistemas Linux/Unix. Mediante la aplicación se podrá evaluar la calidad del servicio que brinda los servidores, en base a los parámetros establecidos y ser almacenados en bitácoras para luego hacer comparativos con días anteriores.

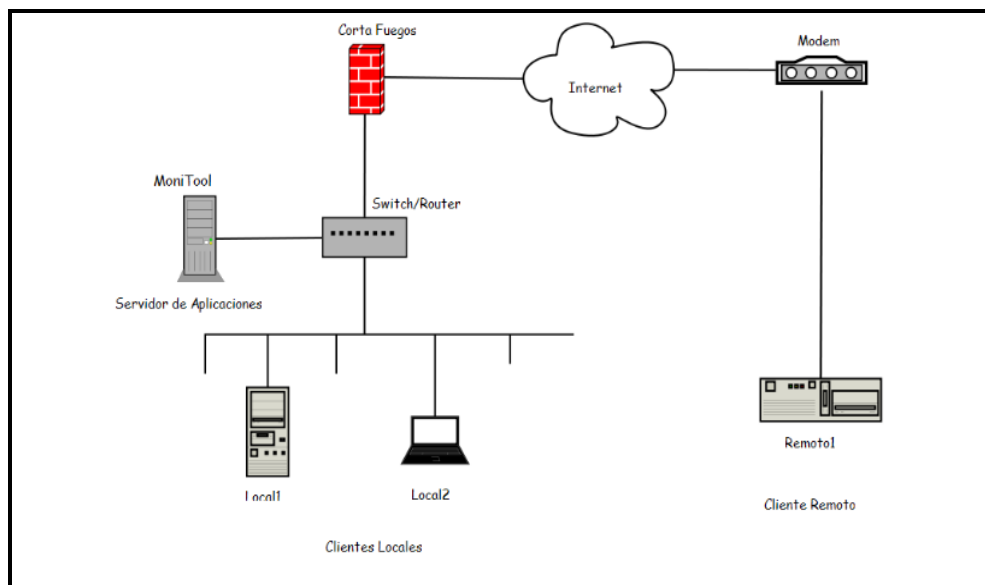


Figura 1.4: Configuración de red para prueba

Fuente: Hector Selley Rojas (2008) – Monitoreo del comportamiento de servidores de aplicaciones

En la empresa hispana Everis, consultora multinacional que trabaja con diferentes proyectos; ya sea desarrollo core de negocio, mantenimiento de aplicaciones con bases tecnológicas y/o outsourcing. Abarca los sectores de telecomunicaciones, banca, industrias, aseguradoras, y administración pública. Fue fundada en Madrid en el año 1996 y en la actualidad ya opera en más de quince países del mundo. En el Perú la consultora Everis tiene muchos proyectos con diferentes empresas, Repsol, Movistar, BCP, Fabrica de software, Entel y Claro. En el proyecto Claro, Everis tiene a cargo el soporte de aplicaciones de las aplicaciones de Claro, en las áreas de ventas, postventa, prepago, postpago, facturación, mediación, inteligencia de negocio, integración, fija y disponibilidad. En el área de disponibilidad nos encargamos del monitoreo de las aplicaciones de ventas y postventa, asegurándonos la correcta funcionalidad de las aplicaciones, estabilidad de los mismos, y que el servicio no se encuentre interrumpido, ya sea reportándolo a los especialistas o nosotros mismos mediante los workaround con los que se cuenta, más adelante el área de disponibilidad también brindará disponibilidad a los servicios de prepago, postpago, mediación e integración.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL)

De acuerdo al service desk institute (2010), la Biblioteca de Infraestructura Tecnológica de la Información (ITIL) existió entre los años 80, desde que el estado británico se percató de una desigualdad creciente en la que la tecnología de información (TI) estaba siendo gestionada.

Desde su origen, ITIL estaba compuesto por diferentes libros, que llegaron a ser revisados hasta reducirlo a 8 libros durante los años 90. De los 8 libros, solo 2 primaron como la verdadera base de ITIL: Soporte y Entrega del Servicio.

Cada tomo describe minuciosamente los cinco procesos de niveles tácticos y operacionales que a continuación indicamos:

Entrega de Servicio - Táctica

- Nivel de Servicio
- Capacidad
- Disponibilidad
- Continuidad de Servicio TI
- Finanzas para Servicio TI

Soporte de Servicio - Operacional

- Incidente
- Problema
- Cambio
- Versiones
- Configuración

Las características más resaltantes de ITIL, según Rios Huercano (2014), son:

- No desarrollada con derechos de propiedad (independiente)
- De dominio público (libre utilización)
- Compendio de mejores prácticas
- Estándar internacional

Como describe el itSMF International (2016) las mejores prácticas de ITIL se basan actualmente en 5 fases. Ver figura 1.5:

- **Estrategia del servicio:** gestionar una estrategia y cartera de servicios de TI, administrar financieramente los servicios de TI, gestionar la demanda y las relaciones de negocios.
- **Diseño del servicio:** gestionar el diseño, catálogo y nivel de los servicios mapeados, gestionar la capacidad, disponibilidad y continuidad, administrar la seguridad de los proveedores e información.

- **Transición de servicio:** garantiza que los “nuevos” servicios cumplan los objetivos detallados durante las etapas de estrategia y diseño del ciclo de vida.
- **Operación de servicio:** gestiona y realiza procesos y actividades necesarias con la finalidad de poder utilizar los servicios a los niveles definidos con los clientes y/o usuarios.
- **Mejora continua del servicio:** garantiza servicios adecuados a las necesidades fructuantes del core empresarial, identificando e implementando mejoras durante la gestión.

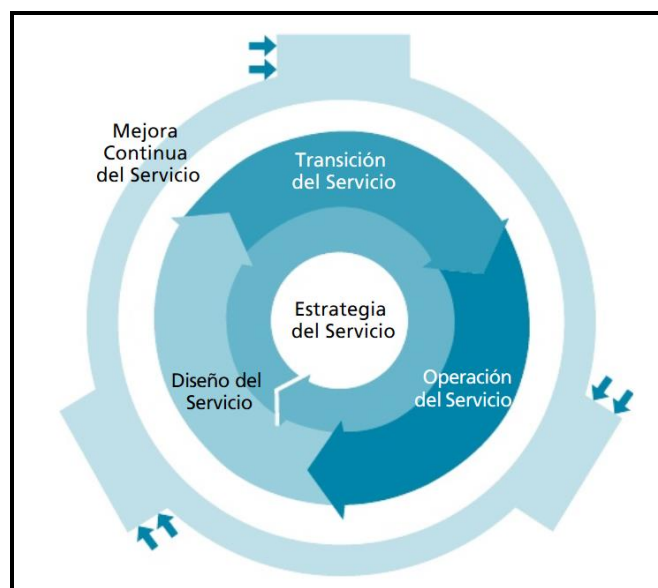


Figura 1.5: Ciclo de vida del servicio

Fuente: Jan Van Bon y coautores (2008) – Estrategia del servicio basada en ITIL® V3: Guía de Gestión

El Service Desk Institute (2010) define el ciclo de vida como un acercamiento multidimensional y continuo que modifica una estrategia para lograr el resultado deseado, de una forma eficiente y efectiva. En la figura 1.6 se observa los niveles del ciclo de vida y sus características.

Características del ciclo de vida:

- Proporcionar una estabilidad, una estructura y una fortaleza para mejorar la gestión de servicio (principios duraderos, herramientas y métodos).

- Contribuir en la preservación de inversiones y bases para sus mediciones.

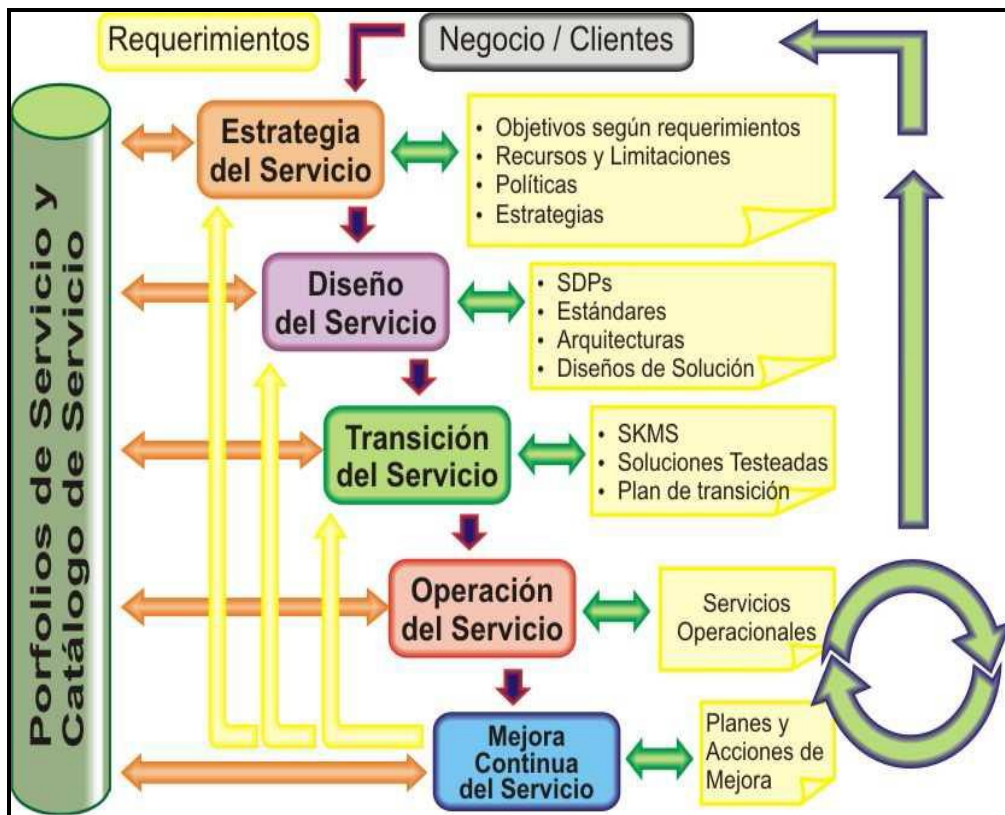


Figura 1.6: Niveles del ciclo de vida del Servicio de TI
 Fuente: Service Desk Institute (2010) – ITIL V3 Service Management Foundation

Los principios detallados a continuación son útiles en el diseño de un sistema de administración de servicios:

- **Coordinación y especialización:** El proveedor de servicios administra los recursos del cliente, para que el cliente se enfoque en las actividades básicas de la empresa.
- **Principio de agencia:** Los agentes de servicio son los intermediarios entre proveedores de servicios, clientes y usuarios.
- **Encapsulación:** Encubrir al cliente aquello que no necesita y en descubrir lo que le es útil y valioso.

1.2.2 Gestión de la Disponibilidad

Brinda y establece una base para la satisfacción del cliente, para lo cual los servicios mapeados deben permanecer alineados con los SLAs e infraestructura TI que la empresa presenta.

La gestión de la disponibilidad está relacionada directamente con la gestión de niveles de servicio, incidencias, problemas, configuraciones, de capacidad y de la continuidad del servicio. Es por ello que el seguimiento, medición y monitorización de procesos, junto a reuniones plasmadas en informes y el análisis de la data son las tareas primordialmente asignadas. (Rios Huercano, 2014, p.35)
Ver figura 1.7.



Figura 1.7: Entrada y salidas del proceso de gestión de la disponibilidad

Fuente: Rios Huercano (2014) – Manual ITIL V3 Integro

Para llevarlo a cabo, es primordial implantar pautas de trabajo que ayude a la empresa (organización) en definir las necesidades del cliente con el fin de brindar un servicio que se acomode a sus necesidades. Para ellos existen 3 fases (planificación, control y monitorización) que se describen a continuación:

a) Planificación

El fin de una planificación es definir un nivel de disponibilidad del servicio que ayude a la organización a lograr sus objetivos, a un costo justo.

Debe tener información del estado de la infraestructura, medición de la eficiencia y la eficacia, monitorización de servicios, planes de mejora, como también expectativas de la infraestructura en un futuro.

b) Control de la disponibilidad

Tener vigilado los perfiles de acceso y privilegios (autorizaciones) genera estabilidad en la disponibilidad del servicio.

Dichos aspectos conforman el desarrollo del plan de disponibilidad, lo cuales deben de ser actualizados para uso interno y externo.

c) Monitorización

Se definen qué factores intervendrán en la disponibilidad del servicio con la finalidad de brindar una data para elaborar y gestionar informes, y saber cómo y dónde actuar para poder prevenir, mejorar y/o informar a las partes pertinentes.

Estudios a realizar:

- Cálculo de la disponibilidad
- Análisis de impacto de fallos de componentes (CFIA)
- Análisis de la interrupción del servicio (SOA)
- Análisis del árbol de fallos (FTA)
- Método de gestión y análisis de riesgos de la CCTA (CRAMM)

$$\% \text{ Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo de Disponibilidad Acordado (AST)} - \text{Interrupción del Servicio durante el Tiempo de Disponibilidad Acordado (DT)}}{\text{Tiempo de Disponibilidad Acordado}} \times 100$$

Una correcta gestión de la disponibilidad está compuesta por 3 fases:

- **Detección:** tiempo transcurrido desde que ocurre el error hasta la detección por parte de la organización.
- **Respuesta:** tiempo transcurrido hasta que se inscribe y diagnóstica el incidente.
- **Recuperación:** tiempo transcurrido hasta que se encuentra una solución o se ponga nuevamente en marcha el servicio.

1.2.3 Notación de Modelado de Procesos de Negocio (BPMN)

BPMN da un formato estándar de representar las fases del negocio para fines descriptivos de alto nivel así como también para rigurosos y detallados ambientes de software dirigidos a procesos.

La BPMN, tiene 3 niveles de modelar los procesos:

- **Mapas de procesos**
Diagramas de flujo de las actividades; simplemente lleva el nombre de la actividad y en algunos casos las condiciones de decisión más comunes.
- **Descripción de procesos**
Brinda referencia más extensa sobre el proceso, como: personas involucradas en llevarlo a cabo (roles), información, los datos, etc.
- **Modelos de procesos**
Diagramas de flujo con información suficiente para realizar el análisis del proceso y simularlo.

La BPMN abarca estas clases de modelos y mantiene cada nivel de detalle. Es una disciplina basada en diagramas de flujo para poder definir procesos de negocio, desde lo más simple hasta lo más complejo y dar soporte a la ejecución de estos. (Miers, 2009, p.83) Ver figura 1.8.

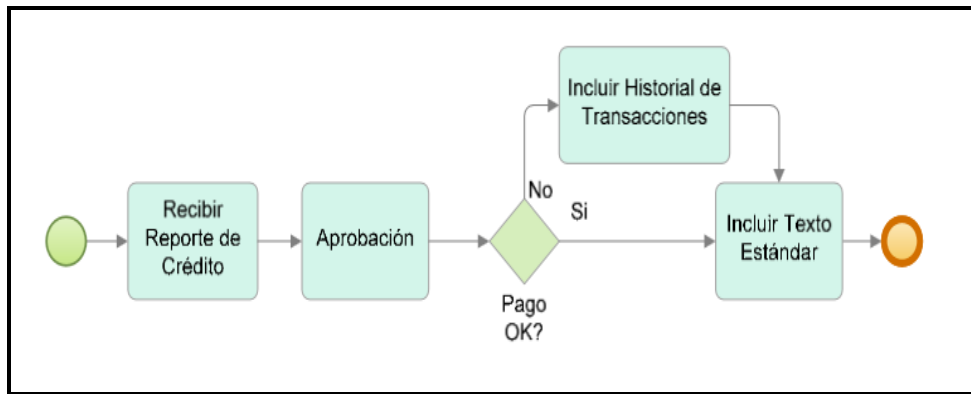


Figura 1.8: Ejemplo de Proceso BPMN

Fuente: Derek Miers (2009) - Guía de Referencia y Modelado BPMN

1.2.4 Metas, Preguntas y Metricas (GQM)

Rodriguez G. (2011) indica que el método GQM (Goal-Question-Metric) fue creado para lograr los objetivos de calidad solicitados por la NASA en los años 70. Identifica, centra, documenta y analiza un número definido de métricas con la finalidad de mejorar un objetivo que puede ser del producto, del proceso o sus recursos.

El GQM, como se observa en la figura 1.9, tiene 3 niveles:

Nivel conceptual: En este nivel se define un objetivo de calidad. Este objetivo está relacionada a una entidad (producto, proceso o recurso) a un punto de vista específico (desarrollador, gestor, mantenimiento, operador, etc.).

Nivel operacional: secciona el objetivo en una lista de preguntas que cualifican a dicha entidad.

Nivel cuantitativo: Define el conjunto de métricas que serán necesarias para responder las preguntas propuestas en el nivel anterior.

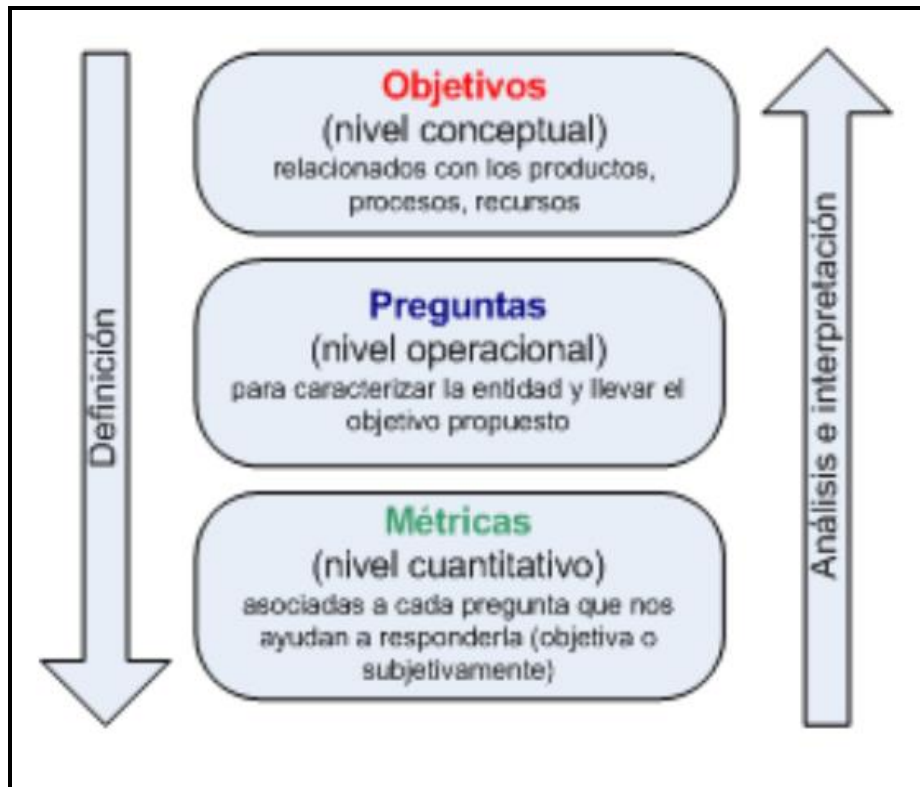


Figura 1.9: Niveles GQM

Fuente: Rodríguez G. – Medición en la Ingeniería de Software

El manejo del método se basa en un refinamiento continuo de un grupo de objetivos de negocio (G-Goals) que se disponen como partida. Teniendo dichos objetivos como entrada y con el uso del planteamiento de preguntas (Q-Questions), se logra un conjunto de métricas (M-Metrics) específicas que ayudarán a medir los objetivos detallados. Ver figura 1.10.

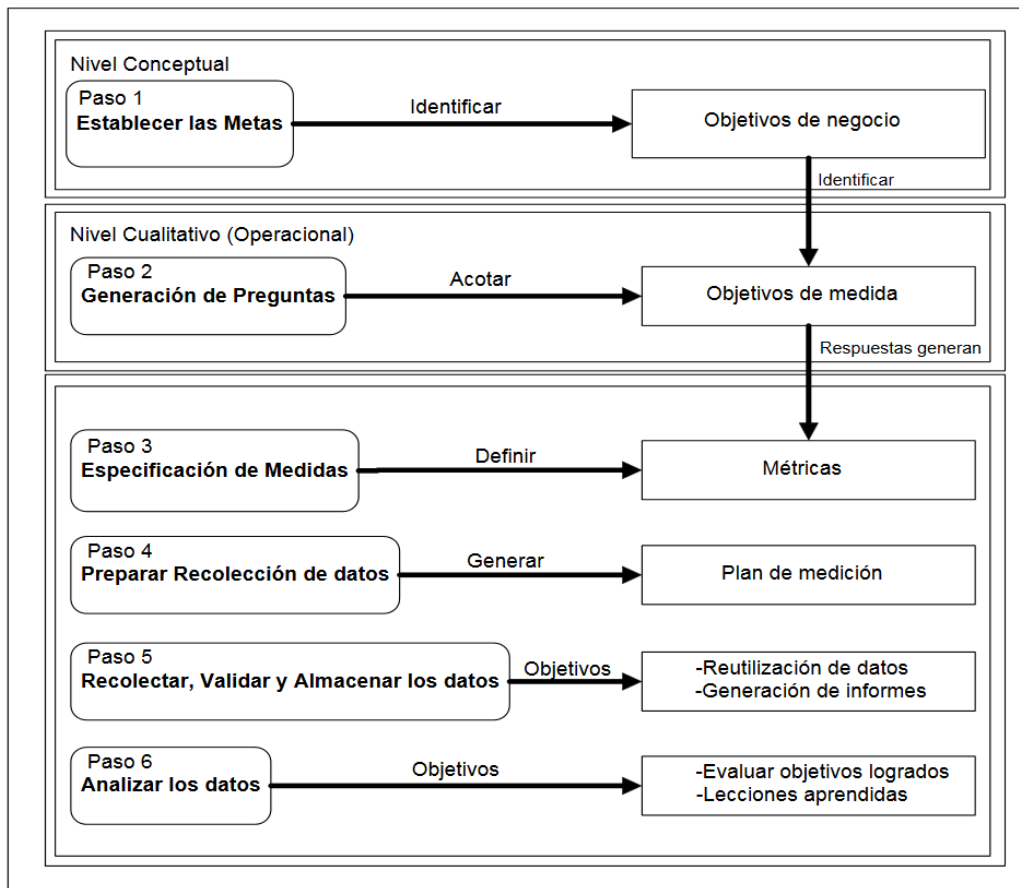


Figura 1.10: Descripción de los 6 pasos del proceso GQM

Fuente: Vidal Lara (2013) - Métricas para los procesos de gestión e ingeniería de proyectos de desarrollo de software para una pyme

1.2.5 Metodología de implementación (IT Process Maps)

La sociedad teutona IT Process Maps fue quien se encargó en desarrollar la metodología de implementación para ITIL.

Para desarrollar dicha metodología, la empresa alemana se basó en 10 pasos que lo comprenden. Dichos pasos se pueden observar en la figura 1.11.

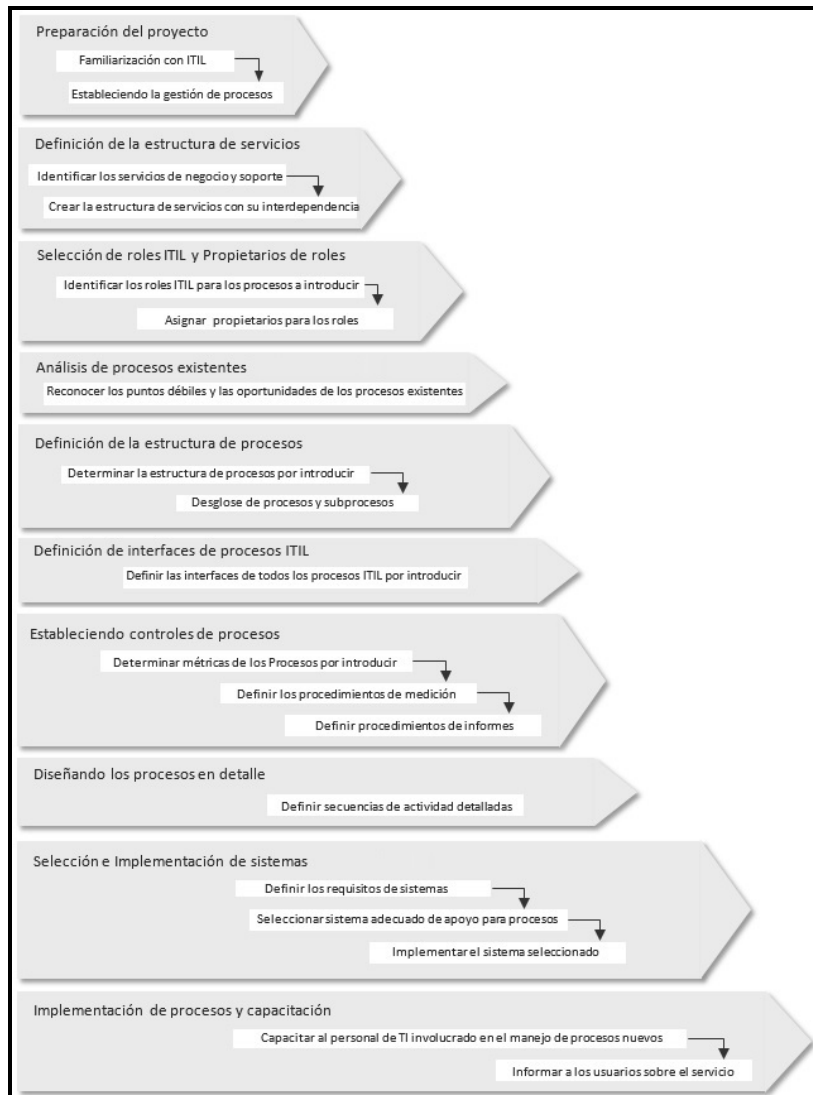


Figura 1.11: Pasos para implementar ITIL según IT Process Maps
Fuente: <http://wiki.es.it-processmaps.com>

1.2.6 Gestión de Nivel de Servicios (SLA)

De acuerdo al glosario de términos ITIL®, un SLA es un pacto entre el proveedor de servicios TI y un cliente. Un SLA especifica un servicio, define responsabilidades y registra los objetivos, para ambos (proveedor y cliente). Un SLA podría relacionarse más de un servicio TI y/o clientes.

Soporta a ambas partes con el fin de tener un consenso para el nivel de calidad, en relación con personal asignado, tiempo de respuesta, documentación disponible, disponibilidad horaria, etc.

Características de los acuerdos:

Alcanzable, medible, rentable, mutuamente aceptable, controlable.

Pasos para establecer un SLA, ver figura 1.12:

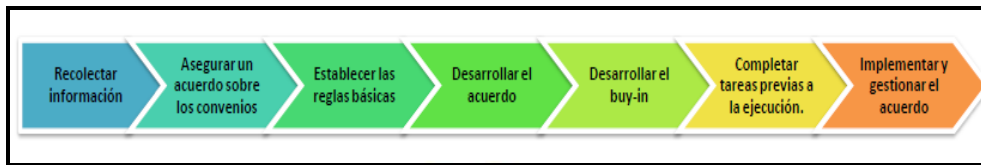


Figura 1.12: Pasos para establecer un SLA
Elaborado por: los autores

1.2.7 CA Wily Introscope

Software desarrollado por la empresa CA Technologies monitorea, detecta y notifica incidentes de forma rápida, analiza una causa raíz y presenta data histórica con la finalidad de avalar la prestación de servicios. Ofrece un monitoreo 24 x 7.

A diferencia de otras herramientas de desarrollo, está diseñado para monitorear con un mínimo impacto en el rendimiento del sistema. Esto permite administrar el rendimiento de las aplicaciones en entornos de producción en vivo.

La instalación de la solución se realiza en Solution Manager™ lo que no requiere infraestructura adicional ni costos de licenciamiento.

Beneficios:

- Gestiona disponibilidad de aplicaciones: Garantiza una experiencia consistentemente superior con los cual le permite al usuario cumplir con los SLAs. Ayuda también a identificar y eliminar los cuellos de botella (interrupciones imprevistas).
- Mejorar el rendimiento de aplicaciones: Contribuye con el cumplimiento de los objetivos del negocio de la aplicación. Con ello logran maximizar el rendimiento de la infraestructura Web, la ejecución de transacciones de gran volumen con una mayor fiabilidad y mejorar los tiempos de respuesta.

- Control de las inversiones y riesgos: Brinda una calidad excepcional del servicio, lo que permite mejorar la calidad de sus aplicaciones, así como también, controlar la utilización de recursos y costos, ayudando a agilizar las implementaciones de su aplicación.

1.3 Definición de términos básicos

A continuación, se definen los siguientes términos para una mejor comprensión de la gestión de disponibilidad a implementar:

- **Servicio de TI**
Se define como, “Se basa en el uso de las tecnologías de la información y soporta los procesos de negocio del cliente, se compone de una combinación de personas, procesos y tecnología y debería estar definido en un acuerdo de nivel de servicio (SLA)” (Van Bon, 2008, p.183).
- **Incidente**
Se define como, “Reducción o interrupción inesperada de la calidad de un servicio TI” (Service Desk Institute, 2010, p.94).
- **Problema**
Se define como, “La causa de uno o más incidentes” (Service Desk Institute, 2010, p.94).
- **Error recurrente**
Se define como, “Es un problema que tiene una causa y una alternativa ya registrados” (Service Desk Institute, 2010, p.94).
- **Solución Provisional Manual (workaround)**
Se define como, “Es un medio temporario para resolver situaciones o dificultades. Ej. Reanudar un ítem de la configuración que fracaso” (Service Desk Institute, 2010, p.94).
- **Actividades reactivas**
Se define como, “Incluye monitoreo, medición, análisis y gestión de todos los eventos, incidentes y problemas en relación a la falta de disponibilidad” (Service Desk Institute, 2010, p.64).

- **Actividades Proactivas**
Se define como, “Incluye una planificación proactiva, diseño y mejoras en la disponibilidad” (Service Desk Institute, 2010, p.64).
- **Disponibilidad**
Se define como, “La habilidad de un servicio, componente o CI de llevar adelante las funciones acordadas cuando sea requerido” (Service Desk Institute, 2010, p.65).
- **Fiabilidad**
Se define como, “Mediciones respecto a por cuanto tiempo puede un servicio, componente o CI llevar a cabo las funciones acordadas sin interrupción” (Service Desk Institute, 2010, p.65).
- **Rescilenia**
Se define como, “Mediciones sobre con que rapidez y efectividad puede restaurarse un servicio, componente o CI y restablecer el trabajo normal después de una falla” (Service Desk Institute, 2010, p.65).
- **Acuerdo de nivel de servicio (SLA)**
Se define como, “Arreglos por escrito entre un proveedor de TI & cliente(s) TI, definiendo el servicio principal y las responsabilidades de ambas partes” (Service Desk Institute, 2010, p.59).
- **Acuerdo de nivel operación**
Se define como, “Es cualquier fundamento de acuerdos necesario para entregar la calidad de servicio acordada dentro del SLA” (Service Desk Institute, 2010, p.48).

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de investigación del reciente trabajo, se hizo uso de los conocimientos y buenas prácticas de ITIL, para desarrollar, implementar y optimizar el proceso de gestión de la disponibilidad de la empresa Everis Perú, por lo tanto, podemos concluir que se trata de una investigación aplicada. Ahora pasaremos a detallar los requerimientos necesarios para que se logre implementar dicho proyecto.

2.1 Material

En este subcapítulo se brinda información acerca del personal que interviene y las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del proyecto.

2.1.1 Recursos Humanos

A continuación, se describen los roles de los involucrados para el desarrollo del presente proyecto, ver Tabla 2.1.

Tabla 2.1: Recursos Humanos del Proyecto

ROL	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DEL ROL
GESTOR DEL PROYECTO	Córdova Cassia, Miguel Ángel	Encargado de ejecutar y planificar con los afectados del resultado y realizar el monitoreo de las tareas del proyecto
ANALISTA FUNCIONAL	Córdova Cassia, Miguel Ángel Galdos Soriano, Christian Francisco	Encargados de levantar los procesos del área de disponibilidad y contrastarlo con el producto seleccionado.
ANALISTA DE PRUEBAS	Galdos Soriano, Christian Francisco	Encargado de organizar y llevar a cabo los escenarios de pruebas.
COORDINADOR DEL ÁREA TÉCNICA	Bustamante Torres, Sotero Luis	Encargado de proporcionar el ambiente que requiera el proyecto.
ESPECIALISTA TÉCNICO	Porras Ruiz, Pedro	Especialista técnico que brindara los resultados de los nuevos procesos entregados.

Elaborado por: los autores

2.1.2 Hardware

Para el desarrollo del presente proyecto se requieren los siguientes equipos con las siguientes características mínimas necesarias, ver Tabla 2.2:

Tabla 2.2: Requerimiento de Hardware

EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	USO
PC	Intel I5, 4GB RAM, 500 GB	1	PERMANENTE
IMPRESORA	HP Laser Jet Pro M203dw	1	TEMPORAL
LAPTOP	Intel I5, 4 GB RAM. 500 GB	2	TEMPORAL

Elaborado por: los autores

2.1.3 Software

A continuación, se describen las licencias necesarias de los programas a utilizar en el desarrollo del proyecto, ver Tabla 2.3:

Tabla 2.3: Requerimiento de Software

SOFTWARE	LICENCIA	CANTIDAD	USO
ANALISIS Y DISEÑO			
WINDOWS 10	Microsoft	2	PERMANENTE
Ms Project 2016	Office 2016	1	TEMPORAL
Ms Word 2016	Office 2016	1	TEMPORAL
BIZAGI	Libre	2	TEMPORAL

Elaborado por: los autores

2.1.4 Cronograma

Las tareas se han organizado para que al finalizar la tesis se logre la implementación del presente proyecto, ver Figura 2.1

En el Anexo 1 se muestra el cronograma y diagrama Gantt.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado
Implementación de Gestión de la Disponibilidad en Everis-Peru	60 días	lun 06/03/17	vie 26/05/17	90%
Inicio del Proyecto	0 días	sáb 04/03/17	sáb 04/03/17	0%
Resumen /Abstract	1 día	lun 06/03/17	lun 06/03/17	100%
Introducción	10 días	mar 07/03/17	lun 20/03/17	100%
Definición del Problema	4 días	mar 07/03/17	vie 10/03/17	100%
Objetivos	3 días	lun 13/03/17	mié 15/03/17	100%
Justificación	3 días	jue 16/03/17	lun 20/03/17	100%
Marco teórico	7 días	mar 21/03/17	mié 29/03/17	100%
Antecedentes	3 días	mar 21/03/17	jue 23/03/17	100%
Base Teóricas	3 días	vie 24/03/17	mar 28/03/17	100%
Definición de Terminos Básicos	1 día	mié 29/03/17	mié 29/03/17	100%
Metodología	2 días	jue 30/03/17	vie 31/03/17	100%
Recursos y Métodos	2 días	jue 30/03/17	vie 31/03/17	100%
Desarrollo del Proyecto	21 días	lun 03/04/17	lun 01/05/17	100%
SITUACION ACTUAL	7 días	lun 03/04/17	mar 11/04/17	100%
Paso 1: Preparación del Proyecto	2 días	lun 03/04/17	mar 04/04/17	100%
Paso 2: Definición de la estructura de servicios	2 días	mié 05/04/17	jue 06/04/17	100%
Paso 3: Selección de roles ITIL y propietarios de roles	1 día	vie 07/04/17	vie 07/04/17	100%
Paso 4: Análisis de procesos existentes	2 días	lun 10/04/17	mar 11/04/17	100%
ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS	8 días	mié 12/04/17	vie 21/04/17	100%
Paso 5: Definición de la estructura de procesos	1 día	mié 12/04/17	mié 12/04/17	100%
Paso 6: Definición de interfaces de procesos ITIL	1.5 días	jue 13/04/17	vie 14/04/17	100%
Paso 7: Estableciendo controles de procesos	1.5 días	vie 14/04/17	lun 17/04/17	100%
Paso 8: Diseñando los procesos en detalle	4 días	mar 18/04/17	vie 21/04/17	100%
IMPLEMENTACIÓN	10 días	lun 24/04/17	vie 05/05/17	100%
Paso 9: Usos del software cliente	6 días	lun 24/04/17	lun 01/05/17	100%
Paso 10: Implementación de procesos y capacitación	4 días	mar 02/05/17	vie 05/05/17	100%
Pruebas y Resultados	9 días	lun 08/05/17	jue 18/05/17	100%
Discusiones y Aplicaciones	3 días	vie 19/05/17	mar 23/05/17	15%
Conclusiones y Recomendaciones	2 días	mié 24/05/17	jue 25/05/17	0%

Figura 2.1: Cronograma del Proyecto

Elaborado por: los autores

2.1.5 Presupuesto del proyecto

El presupuesto necesario para poder desarrollar el siguiente proyecto es de S/.13,950.00, para el detalle de cómo se distribuirá, Ver tabla 2.4:

Tabla 2.4: Presupuesto del personal del proyecto

CONCEPTO	VALOR (S/.)
Costo de Personal	5,580
Costo Indirecto	670
Costo de Implementación	7,700
Costo total	13,950

Elaborado por: los autores

Los costos se detallan de la manera siguiente:

- **Costo de Personal:** Se encuentra formado por el costo de los integrantes del proyecto necesarios para el desarrollo (Rodríguez, 2010). Ver Tabla 2.5

Tabla 2.5: Costo del personal del proyecto

ORGANIZACIÓN	ETAPA	CANT	COSTO / HO RA (S/.)	HORAS ESTIMADAS	COSTO TOTAL (S/.)
Equipo de Proyecto	Gestor Del Proyecto	1	25	30	750
Equipo de Proyecto	A. Funcional	2	22	140	3,080
Equipo de Proyecto	A. Pruebas	1	21	30	630
Everis Perú	Coordinador Del Área	1	20	35	700
Everis Perú	Especialista Técnico	1	15	28	420
TOTAL					5,580

Elaborado por: los autores

- **Costo indirecto:** Se encuentra formado por aquellos costos generados de manera indirecta debido a la ejecución del proyecto (Valencia, 2016). Ver tabla 2.6.

Tabla 2.6: Costo indirectos al proyecto

DESCRIPCIÓN	PRECIO S/.	CANTIDAD	TOTAL S/.
Movilidad	65	2	130
Articulos de oficina	110	1	110
Impresion	70	2	140
Electricidad	50	2	100
Gastos diversos	95	2	190
TOTAL			670

Elaborado por: los autores

- **Costo de implementación:** Se encuentra formado por los equipos que serán utilizados para el desarrollo del presente proyecto en las instalaciones del área de disponibilidad (Tarapuez y Sanchez, 2013). Ver tabla 2.7.

-

Tabla 2.7: Costo de Implementación

RECURSOS	TOTAL S/.
Computador	2500
Impresora	800
Notebook (2)	4400
TOTAL	7,700

Elaborado por: los autores

2.1.6 Evaluación de Proyecto

Para la realización del proyecto se consideró conveniente una evaluación económica para determinar la rentabilidad del mismo, se realizó un flujo de caja, nos apoyamos en los indicadores Beneficio/Costo, TIR y VAN.

- **Flujo de Caja:** Haciendo uso del presupuesto especificado líneas arriba y tomando en cuenta el ahorro debido a la implementación de los nuevos procesos de gestión de disponibilidad en el área, se desarrolló un flujo de caja para un análisis posterior de la rentabilidad del proyecto. Ver Tabla 2.8.

Tabla 2.8: Flujo de Caja del Proyecto

DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN (S/.)	AÑO 1 (S/.)	AÑO 2 (S/.)	AÑO 3 (S/.)
Costo de Operación		-57,300	-54,500	-49,800
Costo de Mantenimiento		-3,500	-3,500	-3,500
INGRESOS		68,702	68,702	68,702
FLUJO DE CAJA	-13,950	7,902	10,702	15,402

Elaborado por: los autores

Tamara (2016) afirma: “Se entiende por costo de operación a los todos los gastos relacionados que se generan en el proceso de operación de gestión de disponibilidad”. Riquielme (2017) afirma: “El costo de mantenimiento es el precio para mantener dichos procesos funcionando y en buen estado durante los 3 primeros años”.

- **Valor Actual Neto (VAN):** El VAN es el beneficio neto proyectado a un cierto tiempo, actualizado con una tasa de descuento (r), se necesita que el VAN sea mayor de cero para ser denominada como

rentable (Komiya, 2016). A continuación, se halla el resultado del VAN del proyecto con una tasa del 10% anual.

$$VAN = -13,950 + \frac{7,902}{(1+0.10)^1} + \frac{10,702}{(1+0.10)^2} + \frac{15,402}{(1+0.10)^3}$$

$$VAN = 13,650.02$$

- **Tasa Interna de Retorno:** Es la tasa de descuento que da como valor neto de inversión cero en el mismo tiempo que se calcula el VAN, el TIR debe ser mayor a la tasa (r) para indicar que es rentable (Komiya, 2016). A continuación, hallamos el TIR.

$$0 = -13,950 + \frac{7,902}{(1+TIR)^1} + \frac{10,702}{(1+TIR)^2} + \frac{15,402}{(1+TIR)^3}$$

$$TIR = 53.49\%$$

- **Coefficiente Beneficio / Costo:** Poder conocer el coeficiente BC de un proyecto es importante porque se puede deducir si el proyecto es atractivo, rentable, viable; se necesita que el coeficiente sea mayor a uno para decir que es rentable (Komiya, 2016).

$$B / C = \frac{\text{Ingresos Totales}}{\text{Egresos Totales}}$$

$$B / C = \frac{206,106}{186,050} = 1.11$$

2.2 Métodos

Para lograr que el proyecto se consiga implementar en el área de disponibilidad de Everis – Perú se usará como referencia la metodología IT Process Maps, desarrollado en el capítulo I, en el cual nos apoyamos para la identificación de indicadores que nos permita lograr los objetivos planteados.

En la Tabla 2.9, se observa el comparativo de dos modelos usados para implementación de ITIL, IT Process Maps y ciclo de Deming.

La metodología de IT Process Maps se creó con la recopilación de distintas experiencias generadas al implementar diferentes estándares (ISO,PM,ITIL) y el modelo de Luisa Quinter se elaboró tomando como base el ciclo de Deming (mejora de procesos), la elaboración e implementación de este proceso le sirvió para obtener el grado de magister.

Los indicadores usados que determinaron la elección de la METODOLOGÍA IT PROCESS MAPS, fueron: el grado de experiencia, tiempo de madurez y el nivel de detalle.

Tabla 2.9: Comparación de Modelos de Implementación

FACTOR	METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE ITIL (IT PROCESS MAPS)	MODELO PARA IMPLEMENTAR ITIL (Luisa Quintero)
Madurez	Alta	Media
Experiencia	Alta	Baja
Detalle de la metodología (pasos)	Alta	Media

Elaborado por: los autores

2.2.1 Metodología de Implementación de ITIL (IT Process Maps)

La empresa alemana IT Process Maps es la referente para los proveedores de servicios cuando se trata de modelamiento de procesos, además esta empresa fue la que se encargó de desarrollar la metodología para lograr de manera exitosa la implementación de las librerías de ITIL.

Para el desarrollo de la metodología, la empresa alemana tomó en cuenta los estándares internacionales vigentes, y también las recomendaciones decretadas por ITIL e ISO 20000. La metodología se desarrollo en 10 pasos, así lo detalla Van Bon (2010):

- **Paso 1: Preparación de proyecto**
 Los autores de la implementación de ITIL deben tener conocimientos de las librerías y se debe seleccionar una persona como la encargada del monitoreo y optimización de los procesos identificados. (Van Bon, 2010, p.164)
- **Paso 2: Definición de la estructura de servicios**
 Se hace análisis del área donde se va implementar para determinar los servicios que son prestados y se procede a elaborar la relación entre ellos. (Van Bon, 2010, p.164)
- **Paso 3: Selección de roles ITIL y propietarios de roles**
 Se identifican los roles para los procesos a implementar respetando lo indicado por ITIL y se destina un responsable por cada proceso. (Van Bon, 2010, p.164)
- **Paso 4: Análisis de los procesos existentes**
 Consiste en detectar y evaluar cada proceso lleva a cabo el área de estudio, con el objetivo de lograr identificar deficiencias y/o puntos débiles. (Van Bon, 2010, p.164)
- **Paso 5: Definición de la estructura de procesos**
 Se decide que procesos de ITIL es necesario implementar para optimizar los procesos encontrados en el paso anterior. (Van Bon, 2010, p.164)
- **Paso 6: Definición de interfaces de procesos ITIL**
 Se definen cuales serán las interfaces de los procesos de ITIL que serán agregadas en los procesos anteriores. (Van Bon, 2010, p.164)
- **Paso 7: Estableciendo controles de procesos**
 Se determinan las métricas de rendimiento (KPI's) para al final realizar una evaluación donde se determine si los nuevos procesos cumplen con los objetivos de los servicios definidos por ITIL. (Van Bon, 2010, p.164)

- **Paso 8: Diseñando los procesos en detalle**

Consiste en describir a detalle cada nuevo proceso, tomando en cuenta los subprocesos y/o actividades que estos comprendan. (Van Bon, 2010, p.164)

- **Paso 9: Selección e implementación de sistemas**

Detectar los requerimientos no funcionales y funcionales del sistema que se va a obtener. Se deberán evaluar los diversos sistemas en el mercado para luego elegir el más idóneo. (Van Bon, 2010, p.164)

- **Paso 10: Implementación de procesos y adiestramiento**

Se implementa y ejecuta cada nuevo proceso, y a la vez se realiza la capacitación a todo el personal del área para una rápida asimilación de los nuevos procesos. (Van Bon, 2010, p.164)

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO

Para poner en práctica y desarrollar ITIL, se deben de desarrollar 10 pasos detallados en el capítulo II, los cuales se han adaptado, con el fin de cumplir los objetivos, y agrupado, en tres etapas para una mejor comprensión. El paso 9 (selección e implementación de sistemas) fue modificado a “Uso del software cliente”, puesto que la empresa Everis – Perú tiene la obligación, por parte del cliente Claro, de utilizar el software cliente para monitorear la disponibilidad de sus aplicaciones. Ver las etapas del desarrollo del proyecto (figura 3.1).

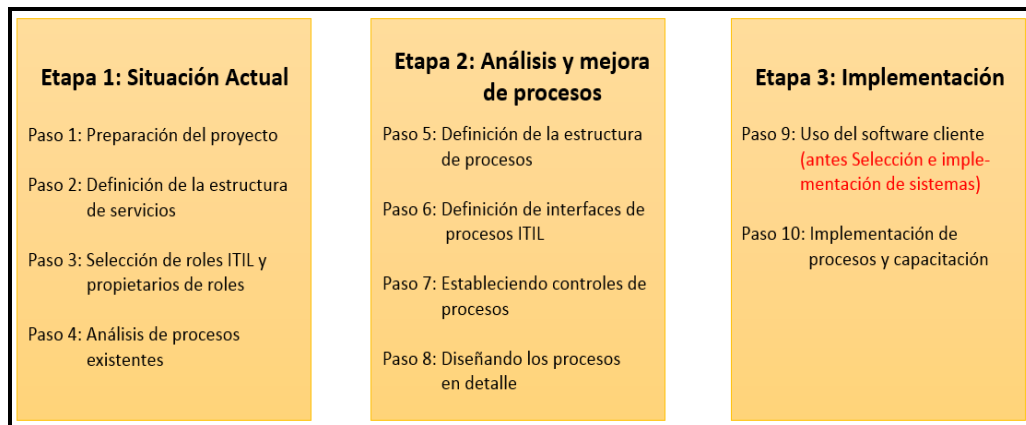


Figura 3.1: Etapas del desarrollo del proyecto
Elaborado por: los autores

3.1 Etapa 1: Situación actual

Etapa donde se detallan las 4 fases que se emplearon para realizar el estudio de la situación actual en el área de disponibilidad.

3.1.1 Preparación del proyecto

Al personal interesado se le expuso y explicó las actividades a desarrollar a lo largo del proyecto, al igual que los objetivos que se desean alcanzar; con la finalidad de todos estar alineados. Al mismo tiempo, se brindó información sobre ITIL v3 para que se familiaricen con las buenas prácticas.

Es importante y necesario que todos los actores claves se encuentren involucrados, comprendan la importancia y los beneficios de alinear y mejorar sus procesos según ITIL, y así apoyen la propuesta, ya que sin el apoyo de ellos no se tendría el éxito deseado.

En la preparación del proyecto se realizaron las siguientes entrevistas para evidenciar la situación anterior a la implementación de ITIL.

- **Entrevista N°1**

Durante el mes de marzo se realizó la primera entrevista con el Team Leader del área de disponibilidad para poder conocer los problemas y las necesidades actuales del área, y poder plantearle la propuesta base. Los resultados ayudaron a identificar la importancia de ejecutar ITIL en el área y reconocer las oportunidades que ofrecen.

- **Entrevista N°2**

En esta entrevista, con los analistas de disponibilidad (3 analistas), se hizo énfasis en conocer, al detalle, la situación actual, servicios, objetivos, procesos del área para así definir de manera clara la

problemática general y específicas del área, así como también tener más claro cuales serían los objetivos por lograr.

- **Reunión con el área de disponibilidad**

En la reunión asistieron 10 analistas del área, a los cuales se les expuso los conceptos más relevantes de gestión de la disponibilidad - ITIL, y se mostraron los objetivos que se desean alcanzar, la manera en que se implementará, y los resultados esperados. Se resolvieron algunas dudas y consultas por parte del personal, con la finalidad de estar todos alineados con el mismo objetivo.

- El resultado de esta reunión fue muy productivo, se consiguió el interés de los usuarios y su compromiso para apoyar en la mejora del área.

En conclusión, se consiguió dar un alcance de ITIL como mejores prácticas a implementar en el área, definir los problemas y objetivos. Se definió como gestor al Team Leader del área de disponibilidad, quien será el que monitoreará la implementación de la propuesta.

3.1.2 Definición de la estructura de servicios

Everis-Claro está compuesto por 4 áreas primordiales, como se muestra en la figura 3.2, este proyecto se enfoca en el área de disponibilidad.

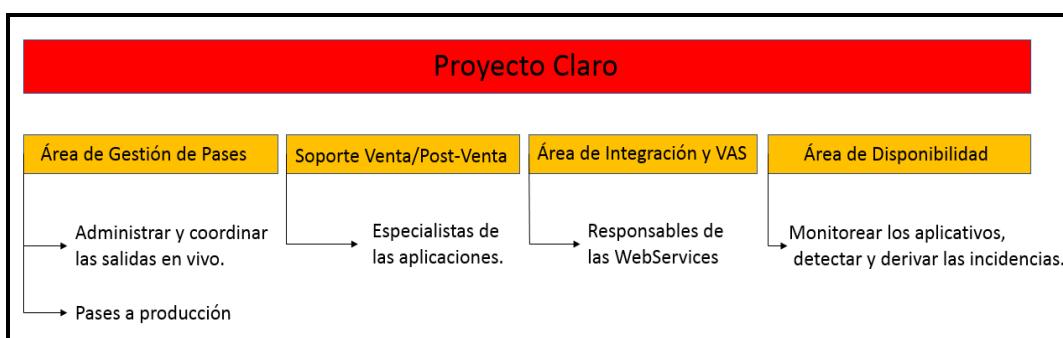


Figura 3.2: Estructura del Proyecto Claro
Elaborado por: los autores

El área de disponibilidad proporciona servicios de monitoreo de aplicaciones, workaround, mantenimiento de las aplicaciones y escalamiento. En la Figura 3.3 se observa la estructura funcional del área de disponibilidad interrelacionada con servicios brindados al cliente.

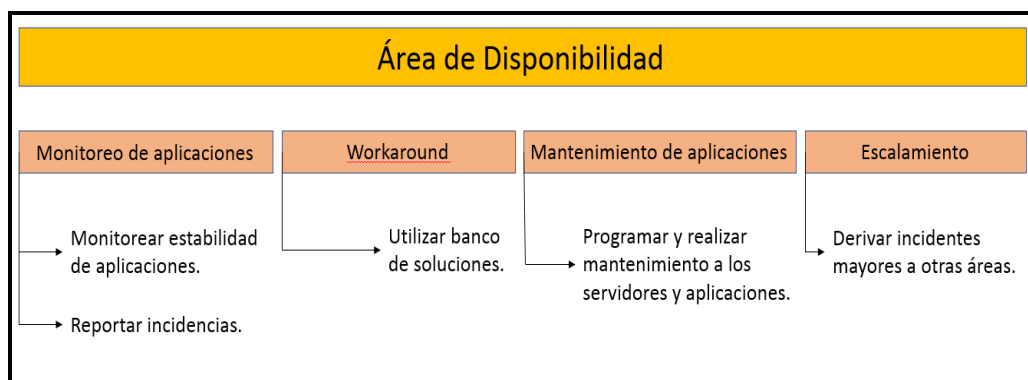


Figura 3.3: Servicios del Area de Disponibilidad
Elaborado por: los autores

Los servicios del negocio son los siguientes:

a) Monitoreo de aplicaciones:

- Monitorear la estabilidad de las aplicaciones de ventas y post-venta.
- Reportar la presencia de incidencias que afecte la estabilidad de las aplicaciones.

b) Workaround:

Uso de las soluciones mapeadas que se tienen para poder derivar la incidencia directamente, con el fin que se encuentre afectado el menor tiempo posible.

c) Mantenimiento de aplicaciones:

Realizar el mantenimiento de las aplicaciones y servidores que el área de disponibilidad tiene a cargo.

d) Escalamiento:

Realizar el escalamiento al área correspondiente, cuando se verifica la presencia de una incidencia que afecta la estabilidad de las aplicaciones.

3.1.3 Selección de rol ITIL y propietario del rol

De acuerdo al alcance establecido, se determinaron los roles correspondientes para el personal responsable. Los siguientes dos roles son los que tienen a su cargo la implementación de la gestión de disponibilidad, por ese motivo se considera importante hacer precisiones como las siguientes acerca de ellos.

a) Rol: Gestor de Disponibilidad

Responsable: Bustamante Torres, Sotero Luis

Responsabilidades:

- Medir la disponibilidad de aplicaciones de acuerdo con establecido en los SLA's.
- Medir el tiempo empleado en solución o escalamiento de un incidente.
- Realizar informes diarios para plantear mejoras en los procesos de disponibilidad.

b) Rol: Analista de Disponibilidad

Responsable: Team (11 analistas)

Responsabilidades:

- Monitorear los aplicativos de venta y post-venta.
- Examinar los fallos en los aplicativos.
- Derivar los incidentes al team solucionador.

3.1.4 Análisis de procesos existentes

Distinguir las debilidades (deficiencias) y oportunidades (mejoras) de cada proceso actual del área de disponibilidad, se hicieron juntas con la finalidad de comprender las actividades detalladas en cada uno de los procesos. Para un mejor entendimiento se tuvo la necesidad de diagramar los procesos actuales, puesto que no se tenía, para así poder identificar las actividades a mejorar.

El área de disponibilidad tiene cuatro procesos importantes que son: monitoreo de aplicaciones, workaround, escalamiento y mantenimiento de las aplicaciones, esta última no se encuentra dentro del alcance del proyecto.

A continuación, se detallan cada uno de los procesos.

a) Monitoreo de aplicaciones

Este proceso consiste en realizar el monitoreo de las aplicaciones de ventas y postventa mediante la herramienta WILY, para asegurar la estabilidad de las aplicaciones. Ver figura 3.4.

En el Anexo 2, se detallan la relación de aplicaciones a monitorear dentro del alcance del área de disponibilidad.

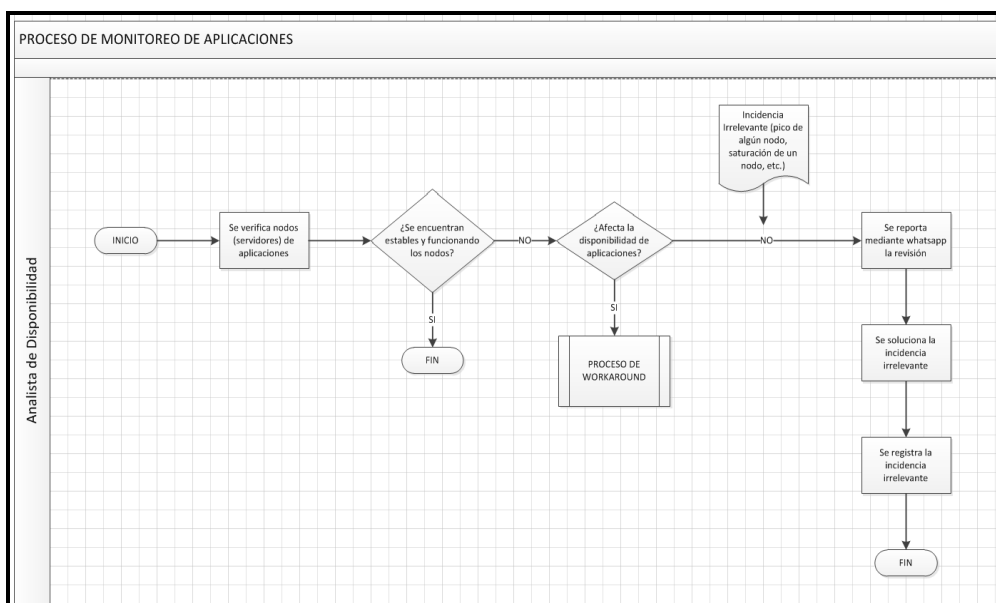


Figura 3.4: Proceso Monitoreo
Elaborado por: los autores

El proceso “monitoreo de las aplicaciones” muestra las siguientes deficiencias:

- No cuentan con manuales estandarizados para la verificación de nodos de los aplicativos.
- No existe una matriz de prioridad.
- No se analizan posibles workaround nuevas.
- No se cuenta con un usuario administrador para la creación de nuevas métricas que ayudan al monitoreo de aplicaciones.
- No se registran ni se comparten las workaround detectadas.

A su vez, el proceso de monitoreo de las aplicaciones presenta las siguientes **oportunidades de mejora**:

- Se debe contar con un usuario administrados para la creación de métricas que ayuden al monitoreo de las aplicaciones.
- Documentar manuales estandarizados
- Crear una matriz de prioridad
- Registrar y compartir las workaround

b) Proceso de workaround

Este proceso consiste en la aplicación de las soluciones existentes con los que cuenta el área, y sirve ante una incidencia conocida o recurrente, la cual es reportada por correo electrónico, whatsapp o se verifica mediante la herramienta Introscope Wily. Ver flujo en la figura 3.5.

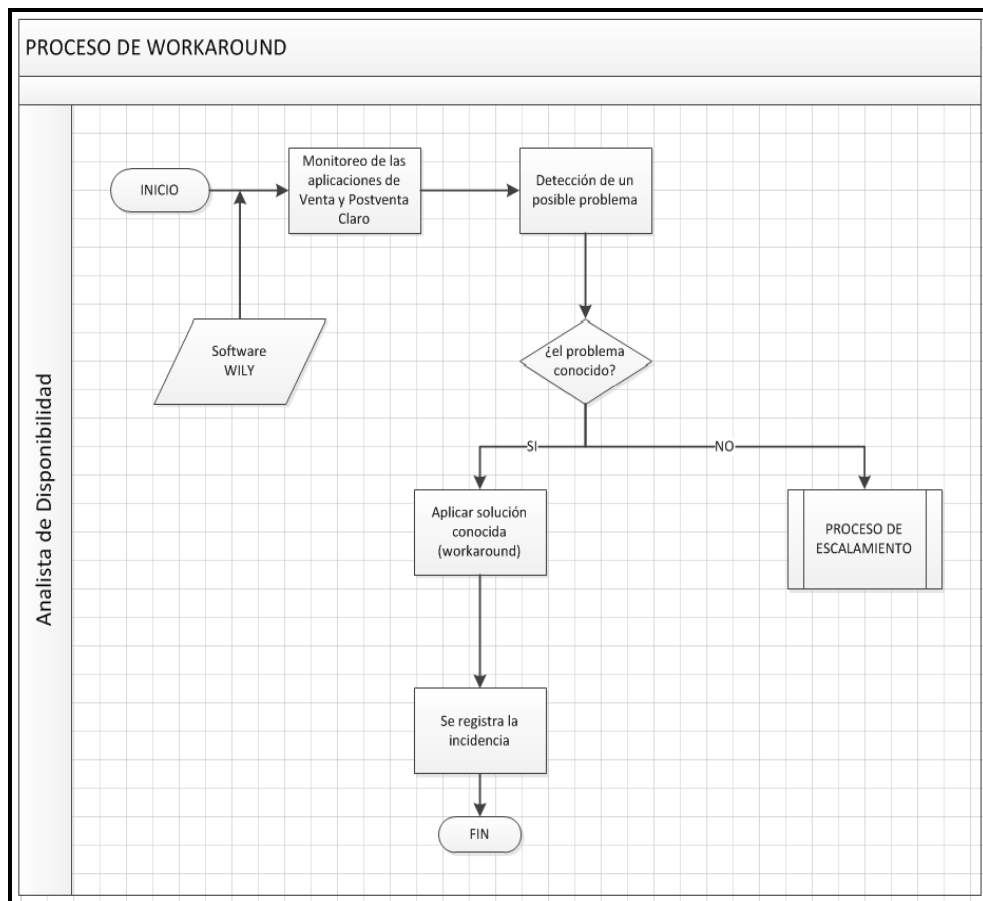


Figura 3.5: Proceso Workaround
Elaborado por: los autores

El proceso “workaround” presenta las siguientes debilidades:

- Ocurrencia de algunas incidencias persistentes para las cuales no se cuenta con un workaround documentado y genera demoras en la solución.
- No cuentan con un formato para el registro de incidencias
- Al tener una incidencia mapeada o se conoce a que persona derivarlo se procede a documentar individualmente el workaround nuevo, este no es transmitido a todo el personal y al aparecer nuevamente la incidencia demora derivarlo al team correcto persiste.
- Escalamiento no estandarizado

Así mismo, el proceso de “workaround” presenta las siguientes **oportunidades de mejora**:

- Repositorio estándar y público de las workaround.
- Formato para el registro de incidencias.

- Se debe informar los conocimientos nuevos a todos los integrantes del área mediante documentación general y capacitaciones mensuales.
- Formato para escalar una incidencia.

c) Proceso de escalamiento

Este proceso consiste en realizar el escalamiento de las incidencias complejas a las áreas correspondientes (soporte avanzado, BD, networking, webservices, etc) para su solución, y luego se registra la incidencia detectada. Ver figura 3.6.

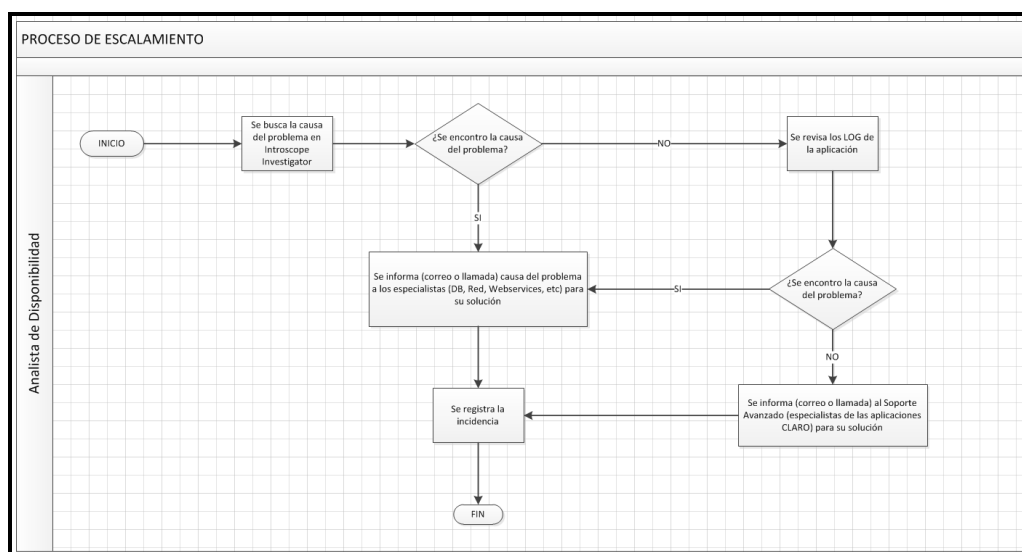


Figura 3.6: Proceso Escalamiento
Elaborado por: los autores

El proceso “escalamiento” muestra las siguientes deficiencias:

- No cuentan con un formato único para efectuar un registro de incidencias
- Escalamiento no estandarizado
- Cuando se reporta por correo y se procede a llamar al área, a la cual se le reporto la incidencia, no atienden con la prioridad correspondiente.
- Cuando realizan el cambio de turno en el área de disponibilidad, no comunican al relevo la incidencia detectada y esta queda sin reportar.

Además, muestra **oportunidades de mejora** en:

- Formato para el registro de incidencias.

- Formato para escalar una incidencia.
- Medir el tiempo empleado para solucionar una incidencia

d) Proceso de mantenimiento de las aplicaciones

Este proceso consiste en realizar el mantenimiento a servidores y aplicaciones administradas por el área, teniendo cuidado con no afectar la disponibilidad de las aplicaciones. Poniendo énfasis en la depuración de log y reinicio de servidores y estas tareas son realizadas en la madrugada.

Este proceso de mantenimiento de aplicaciones presenta las siguientes debilidades:

- Al realizar el reinicio de los nodos de la aplicación, en caso uno los nodos no logren encender luego del reinicio, nosotros no podemos encender el nodo, debemos comunicar al área de soporte Windows ya que ellos son los encargados de administrar los nodos.
- En caso alguna unidad de disco de un nodo de la aplicación cuente con poco espacio libre, se deberá comunicar con el SOAP de claro para que brinde el permiso de realizar la depuración de logs, ya sean logs de la aplicación o de IIS, se les comunica porque ellos pueden o no hacer un backup.

Además, muestra **oportunidades de mejora** en:

- Para los reinicios se podrá programar batcheros que corran a cierta hora y para la depuración de logs, estos batcheros deberán tener la aprobación de los SOAP de Claro.

Luego de concluir la revisión de todos los procesos del área de disponibilidad hicimos una encuesta, que nos sirvió para conocer el estado de madurez del alineamiento con los procesos de ITIL, para las cuales se definen 3 niveles de prioridad:

Alto: Muestra una actividad inexistente o de bajo desempeño, para lo cual debería implementarse una nueva, corresponde a los porcentajes que se encuentren por debajo del 35%.

Medio: Muestra una actividad que tiene que mejorar y alinearse con las necesidades de cada usuario, estas actividades están en el rango 36% al 75%.

Bajo: Muestra una actividad conocida, realizada correctamente y debería considerarse en la implementación, actividades cuyos porcentajes son mayores de 75%.

El proceso de ITIL revisado fue la gestión de la disponibilidad. En la Tabla 3.1 se pueden observar el nivel de criticidad actual en la gestión de disponibilidad.

Tabla 3.1: Gestión de la disponibilidad – Nivel de prioridad de Actividades

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	NIVEL DE PRIORIDAD
Se registran todas las incidencias ocurridas durante el día.	85%	BAJO
Se prioriza y agrupan las incidencias ocurridas.	15%	ALTO
Se indica el impacto en las incidencias ocurridas.	45%	MEDIO
Se destina un especialista técnico para cada una de las incidencias.	40%	MEDIO
Se registra el tiempo de solución de las incidencias ocurridas.	25%	ALTO
Se realiza seguimiento del ciclo de vida de las incidencias.	20%	ALTO
Se tiene información de incidencia frente a las diferentes consultas de un usuario.	25%	ALTO
Se guarda información brindada, de su incidencia, por el usuario en forma de archivo con el fin de ayudar al especialista.	20%	ALTO
Se evita duplicidad de incidencias frente a diversas incidencias antes reportadas.	75%	MEDIO
Se tiene una BD de errores frecuentes (conocidos)	15%	ALTO
Se informa de manera clara del cambio o pase de Producción realizado en una aplicación para su posterior validación.	20%	ALTO
Se cumple con el tiempo de escalamiento acordado en el SLA.	70%	MEDIO

Elaborado por: los autores

3.2 Etapa 2: Análisis y mejora de procesos

Durante esta etapa se analizó y se mejoraron los procesos del área de disponibilidad conforme a los pasos detallados a continuación:

3.2.1 Definición de la Estructura de Procesos

Aquí se debe definir el proceso de ITIL que se va implementar en el área, para lo cual se hizo una comparación de los procesos existentes (actuales) vs los procesos ITIL, como se muestra en la Tabla 3.2

Tabla 3.2: Mapeo de Procesos Existentes con Procesos ITIL

PROCESO EXISTENTES	PROCESO ITIL
Monitoreo de aplicaciones	Gestión de Disponibilidad
Proceso de workaround	Gestión de Disponibilidad
Proceso de escalamiento	Gestión de disponibilidad
Mantenimiento de aplicaciones	NO APLICA

Elaborado por: los autores

Se concluyó que el proceso de gestión de la disponibilidad es el indicado para un correcto desempeño de tareas y funciones asignadas al personal del área y la prestación de buenos servicios a nuestro cliente.

Se deberá realizar mejoras en los procesos de **MONITOREO DE APLICACIONES, WORKAROUND Y ESCALAMIENTO.**

3.2.2 Definición de interfaces de procesos ITIL

Se definió las interfaces del proceso de gestión de la disponibilidad:

Gestión de Disponibilidad

Entrada:

- ✓ Detección y/o aparición de una incidencia (WILY)
- ✓ Incidencia reportada por Whatsapp o correo

Salidas:

- ✓ Registro de la incidencia en el Reporte de Incidencias
- ✓ Mitigación de la incidencia

3.2.3 Estableciendo controles de procesos

Detallar las métricas a utilizar en la gestión de la disponibilidad, las cuales deben estar alineados con los SLA acordados con el cliente Claro.

Para la definición de las métricas se aplicó el método Meta – Pregunta – Métrica (GQM). Ver tabla 3.3.

Tabla 3.3: Métricas de Gestión de la Disponibilidad

OBJETIVO G-Q-M	
Analizar	Incidencias ocurrentes
Con el propósito de	Controlar
Con respecto a	Eficiente monitoreo
Desde el punto de vista de	Gestor de disponibilidad
En el contexto de	Área de disponibilidad
PREGUNTAS	
Pregunta 1	¿Cuántas incidencias han ocurrido durante el día?
Pregunta 2	¿Cuántas incidencias preventivas han sido solucionadas en el día?
Pregunta 3	¿Cuánto es el tiempo promedio de solución de una incidencia?
Pregunta 4	¿Cuál es el tiempo promedio de escalamiento?

Pregunta 5	¿Cuántas incidencias fueron escaladas para su solución?
MÉTRICAS	
Pregunta 1	Número de incidencias ocurridas en el día
Pregunta 2	Número de incidencias preventivas solucionadas en el día
Pregunta 3	Tiempo promedio de solución de una incidencia
Pregunta 4	Tiempo promedio de escalamiento
Pregunta 5	Número de incidencias escaladas para su solución

Elaborado por: los autores

Descripción de métricas:

❖ **Número de incidencias registradas en el día**

Objetivo: Permitir saber la cantidad exacta de incidencias ocurridas durante un día.

Fórmula: \sum Incidencia (ocurridas)

❖ **Número de Incidencias preventivas solucionadas en el día**

Objetivo: Dar a conocer cuantas incidencias preventivas fueron solucionadas por el área de disponibilidad en el día

Fórmula: \sum Incidencia (preventivas)

❖ **Tiempo promedio de solución de una incidencia**

Objetivo: Saber el tiempo promedio utilizado en la solución de una incidencia.

Fórmula: \sum Tiempo promedio (incidencia solucionada)

❖ **Tiempo promedio de escalamiento**

Objetivo: Conocer el tiempo promedio que se toma un trabajador del área de disponibilidad en escalar una incidencia compleja con el área respectiva.

Fórmula: \sum Tiempo promedio (escalamiento)

❖ **Número de incidencias escaladas para su solución**

Objetivo: Saber la cantidad de incidencias escaladas para su posterior solución.

Fórmula: \sum Incidencia (escalamiento)

3.2.4 Diseñando los procesos en detalle

Se rediseñó cada proceso del área de disponibilidad para que se encuentren alineados con ITIL.

Este tiene como fin asegurar la disponibilidad de las aplicaciones de ventas y postventa para que los servicios no se encuentren interrumpidos. El nuevo proceso de gestión de la disponibilidad está compuesto por los flujos que a continuación se plasman, ver Figura 3.7.

- En el Anexo 3, se detalla el manual: validación de estabilidad de nodos.
- En el Anexo 4, se detalla la matriz de prioridad de aplicaciones.
- En el Anexo 5, se muestran los parámetros (campos) de la BD Workaround.

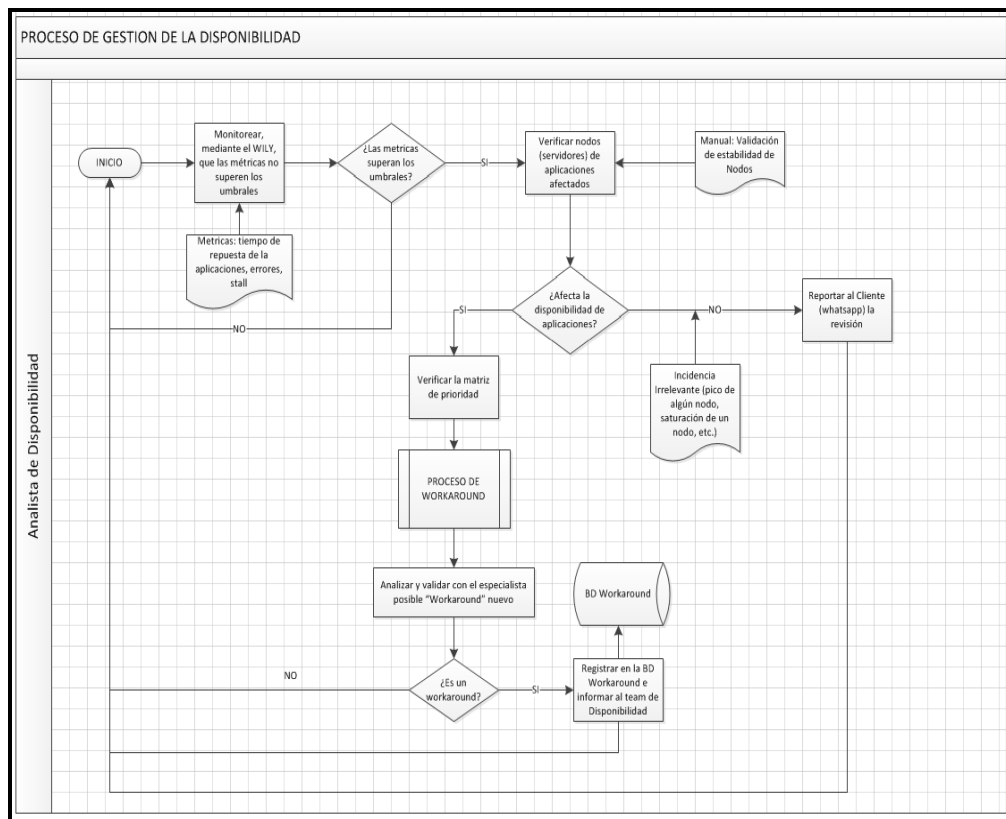


Figura 3.7: Rediseño del Proceso de Gestión de la Disponibilidad
Elaborado por: los autores

El proceso de gestión de la disponibilidad tiene un subproceso que es el siguiente:

a) Subproceso de Workaround:

Una workaround ayuda a derivar los incidentes detectados mediante el monitoreo directamente a la persona encargada de su solución, la cual se encuentra definida anteriormente. Se detalla el flujo en la Figura 3.8.

Este subproceso está compuesto por el subproceso de Escalamiento, ver Figura 3.9, en el cual se detecta la causa de la incidencia para posteriormente derivarlo al team encargado de solucionarlo.

En el Anexo 6, se muestra la plantilla para la documentación de la incidencia; mientras que en el Anexo 7, se detalla el formato para comunicar al team solucionador la incidencia detectada.

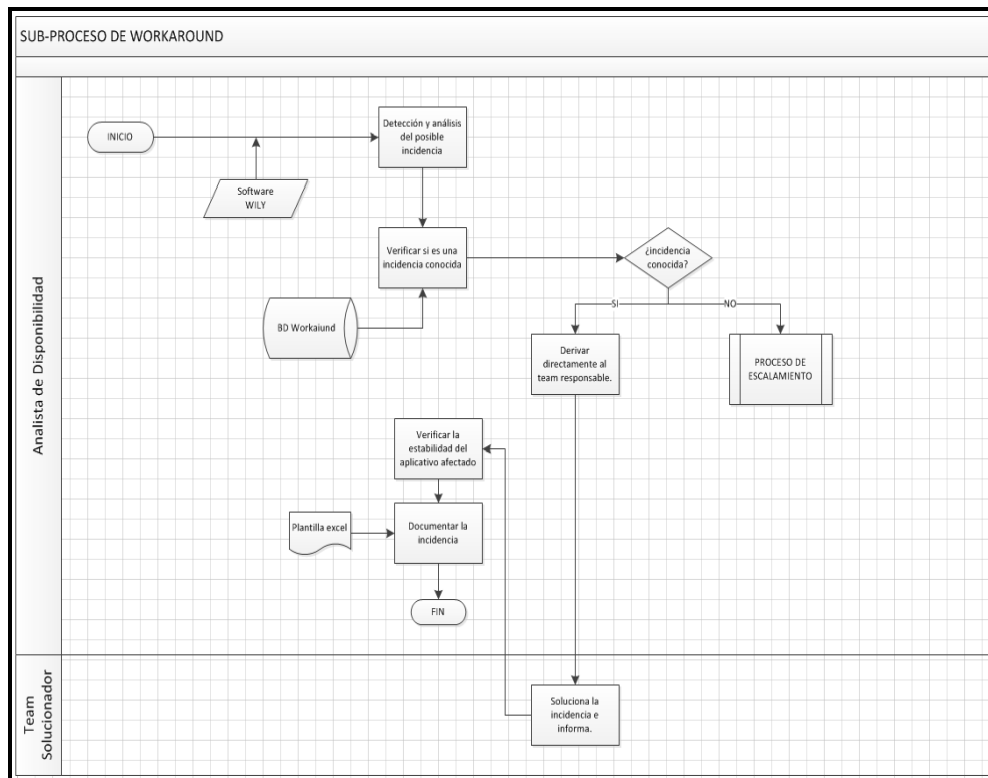


Figura 3.8: Rediseño del Subproceso de Workaround
Elaborado por: los autores

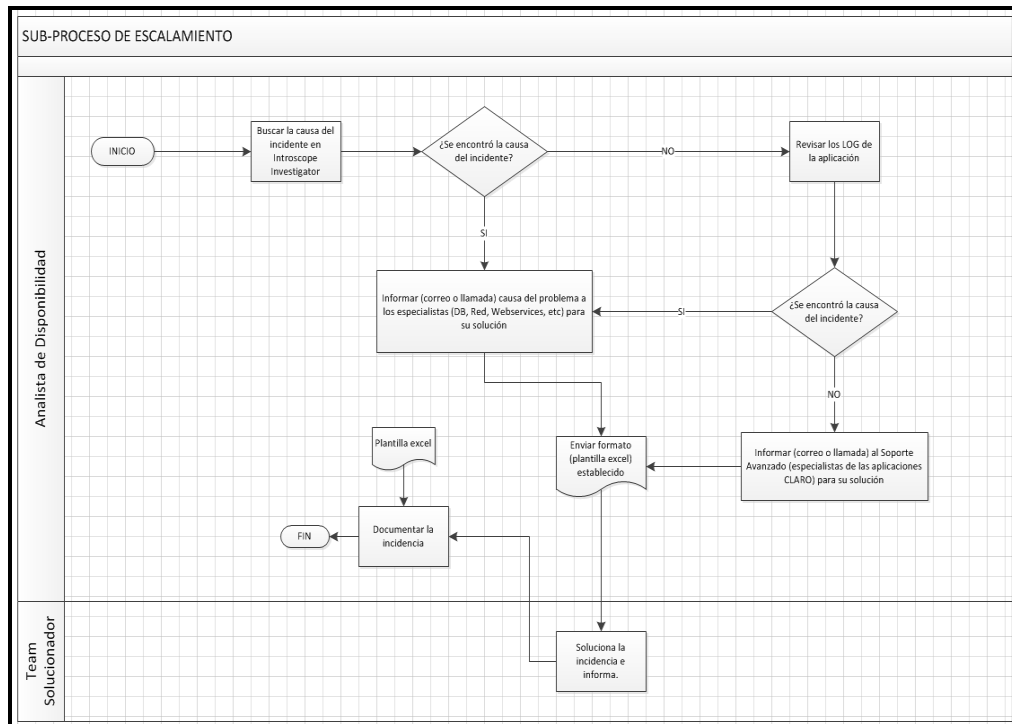


Figura 3.9: Rediseño del Subproceso de Escalamiento
Elaborado por: los autores

3.3 Etapa 3: Implementación

La elección de un software y la implementación en los procesos de disponibilidad estará conformada por:

3.3.1 Uso del Software Cliente

Este paso fue modificado puesto que debido a lo definido en el acuerdo entre Claro y Everis Peru, se determina a utilizar de forma mandatorio el software Introscope WILY para monitorear la disponibilidad de aplicaciones y asegurar la disponibilidad de sus aplicaciones de ventas y postventa.

3.3.1.1 Descripción de Introscope

Wily

La herramienta Introscope Wily es la utilizada por el área de disponibilidad en el monitoreo de las aplicaciones de ventas y postventa.

Introscope está compuesto por software servidor y agentes distribuidos. WILY además de mostrar una consola centralizada denominada Enterprise Manager, que se instala

sobre un servidor dedicado y muestra una interfaz basada en web para analizar datos e informes.

Los datos que recoge permiten identificar rutas de transacción, aislar cuellos de botella de rendimiento y alertar a los responsables de TI automáticamente de cualquier asunto que pueda afectar a las aplicaciones y servidores monitoreados.

Las funcionalidades de WILY también incluyen alertas personalizables, mapping de dependencia (una herramienta que muestra las relaciones entre los componentes), y planificación sobre capacidad y acuerdos de nivel de servicio (SLA).

La Figura 3.10 muestra la arquitectura TI de WILY definido por CA, empresa dueña de esta solución.

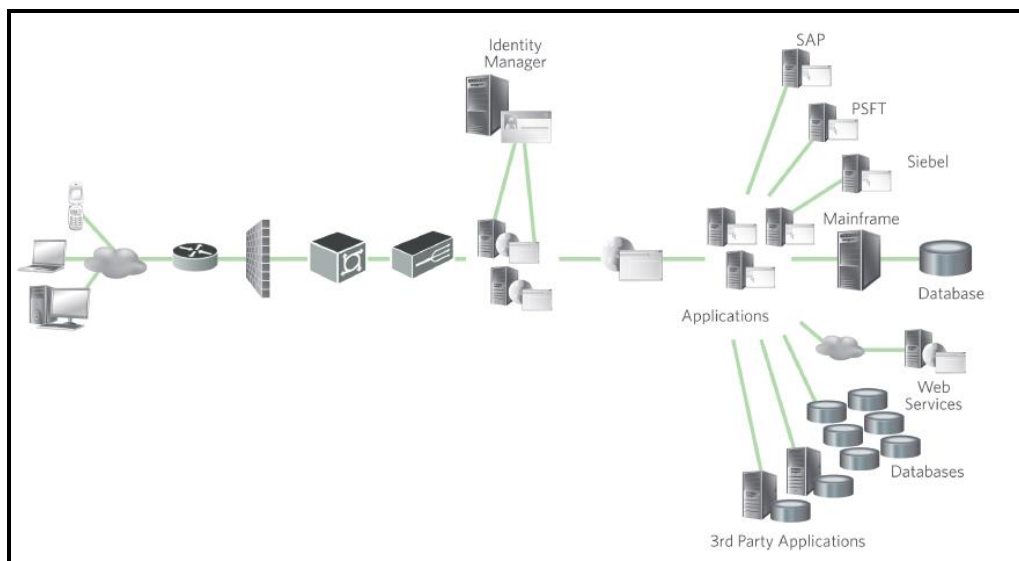


Figura 3.10: Arquitectura WILY
Fuente: CA Transforming IT Management

Wily en sus diferentes interfaces, según como se programe, se pueden observar gráficas con indicadores de tiempos de respuesta, stall (tiempos que superan un umbral de tiempo definido), errores, carga de cpu, consumo de memoria; además, se puede verificar algunas causas de las incidencias ocurridas.

En las Figuras 3.11 y 3.12 se presenta las gráficas de las interfaces usadas por el área de la disponibilidad.



Figura 3.11: Gráfica Semáforo
Elaborado por: los autores

Figura 3.12: Gráfica Aplicativos en Wily
Elaborado por: los autores

3.3.2 Implementación de procesos y capacitación

En este paso, se plasman los nuevos procesos diseñados en el paso 8 para ser utilizados por los analistas de la disponibilidad en su día a día, se hizo una capacitación para los miembros del área de disponibilidad (11 analistas & team leader) e interesados (4 especialistas) de otras áreas de Everis Perú.

Antes de realizar esta capacitación se preparó lo siguiente:

- Plan de capacitación, recursos, objetivos y alcance que serán empleados durante la capacitación. Ver Anexo 8
- Formato general de asistencia. Ver Anexo 9
- Diapositivas de la presentación que se proyectarán en la capacitación.
- Manual de usuario, que tiene información sobre emplear el software y los flujos de trabajo de los “nuevos” procesos.
- Encuesta de capacitación: Luego de realizar la capacitación se realizó un cuestionario a los asistentes. Ver Anexo 10

La capacitación fue realizada en dos grupos debido a que se tiene diferentes horarios porque se necesita que el servicio sea 24x7. En primer lugar, se dio una explicación de ITIL y del proceso gestión de disponibilidad para luego pasar a realizar un taller práctico en donde se reforzó lo expuesto y se culminó con una encuesta para saber la opinión de los participantes, los temas expuestos durante dicha capacitación están listados en la tabla 3.4.

Tabla 3.4: Agenda de capacitación

TEMA	DURACIÓN	PRESENTADOR
ITIL	15 minutos	Miguel Córdova
Proceso: gestión de disponibilidad	15 minutos	Miguel Córdova
Receso	10 minutos	
Taller Práctico: Gestión de Disponibilidad	15 minutos	Christian Galdós
Encuesta	5 minutos	Christian Galdós

Elaborado por: los autores

En total asistieron 11 personas a la capacitación, y los resultados se tabularon y comentaron. A continuación se muestran las preguntas de la encuesta denominada: “Encuesta de Capacitación”, que se utilizó para medir el grado de satisfacción de los asistentes a la capacitación en cuestión. La citada encuesta fue realizada en las instalaciones de Everis Perú, el 28 de marzo del 2017, y los resultados se muestran a continuación.

a) Con respecto a la pregunta 1

Pregunta 1. ¿En qué medida ha cumplido el taller con los procesos del área para la gestión de disponibilidad de las aplicaciones de ventas y postventa? Al participante se le pidió que califique si lo explicado en el taller abarca todo el proceso del área para la gestión de disponibilidad de las aplicaciones de venta y postventa.

Resultado 1. Ver Figura 3.13

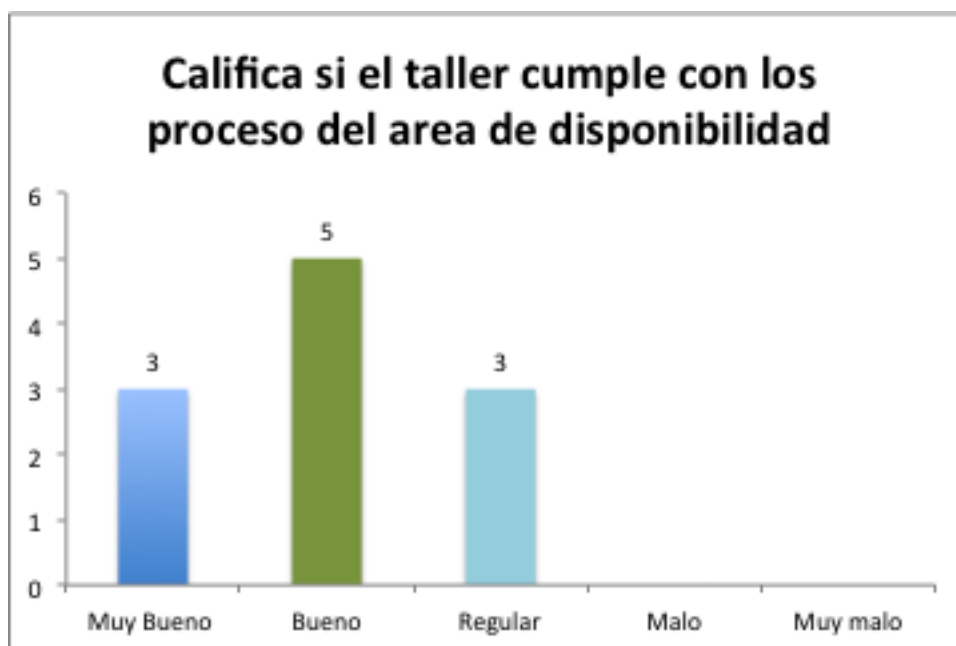


Figura 3.13: Encuesta de alcance del taller
Elaborado por: los autores

Comentario 1. De los 11 encuestados, 3 analistas calificaron como muy bueno el taller, 5 lo calificaron como bueno, 3 como regular y ninguno calificó al taller como malo o muy malo.

b) Con respecto a la pregunta 2

Pregunta 2. ¿Crees que los manuales presentados son didácticos y de fácil entendimiento?

Resultado 2. Ver Figura 3.14.

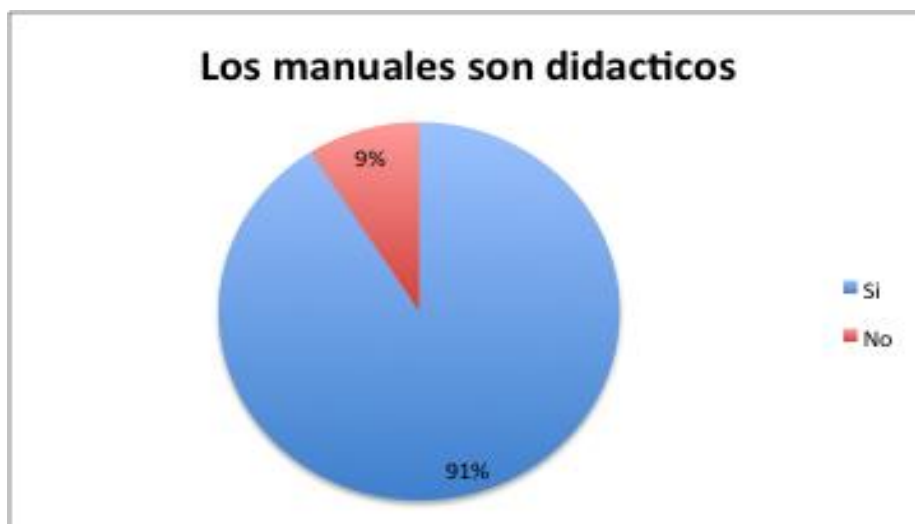


Figura 3.14: Encuesta manuales didácticos
Elaborado por: los autores

Comentario 2. El 91% de los usuarios considera que los manuales cumplen con ser didáctico y tienen facilidad de uso y el 9% restante considera que no.

c) Con respecto a la pregunta 3

Pregunta 3 ¿Crees que los nuevos procesos están alineados con el objetivo del área de disponibilidad?

Resultado 3. Ver Figura 3.15.

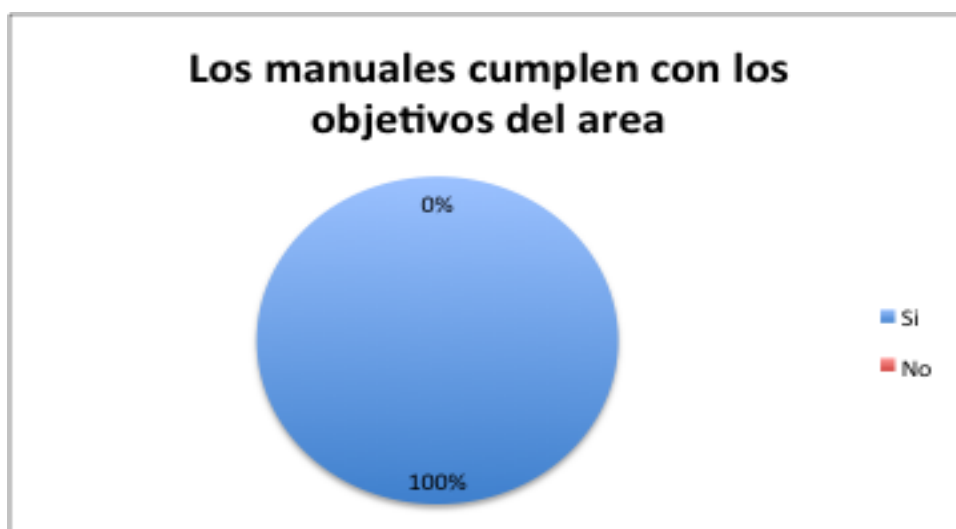


Figura 3.15: Encuesta manuales alineados al área

Comentario 3. El 100% de los especialistas indican que los manuales están alineados con los objetivos.

d) Con respecto a la pregunta 4

Pregunta 4. ¿En qué medida los manuales cumplen con la información necesaria para poder resolver las incidencias? Al participante se le pidió que califique si los manuales cuentan con la información necesaria para poder resolver las incidencias presentadas en el día a día.

Resultado 4. Ver Figura 3.16.



Figura 3.16: Encuesta manuales con información necesaria

Elaborado por: los autores

Comentario 4. De los 11 encuestados a 6 personas les pareció que los manuales son muy buenos para resolver las incidencias presentadas, 3 personas calificaron que eran buenos los manuales y 2 personas lo calificaron como regular y ninguna persona calificó los manuales como malos o muy malos.

e) Con respecto a la pregunta 5

Pregunta 5. ¿Consideras que los nuevos procesos permitirán disminuir el tiempo de resolución a una incidencia?

Resultado 5. Ver Figura 3.17.

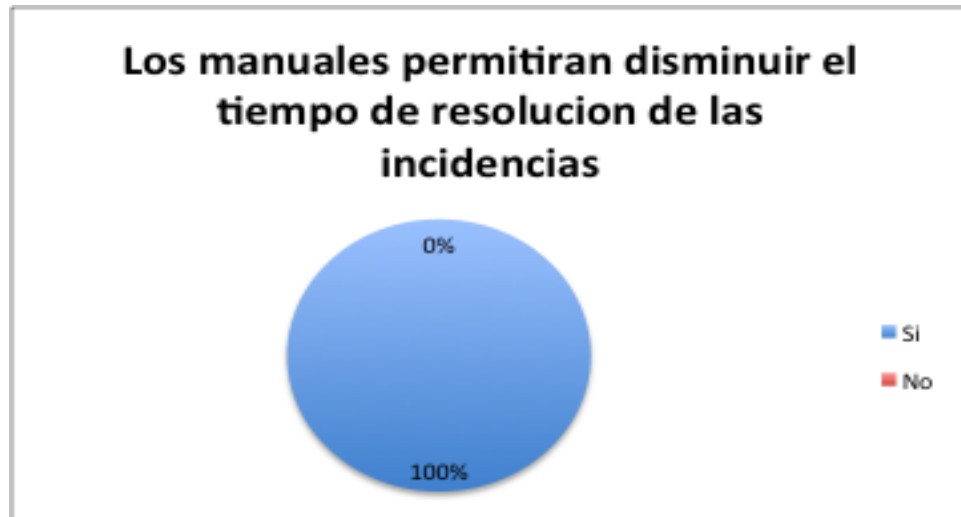


Figura 3.17: Encuesta disminución de tiempo
Elaborado por: Los autores

Comentario 5. El 100% de especialistas consideran que los nuevos procesos agilizarán la solución de incidencias y cambios.

3.4 Pruebas y resultados

Se detallarán las pruebas que se realizaron con el fin de evaluar cada resultado de los cambios efectuados durante los procesos de la gestión de disponibilidad, los cuales fueron satisfactorios.

a) Planificación de las pruebas

Está conformado por las siguientes actividades:

- Elaboración del plan de pruebas
- Elaboración de los escenarios de pruebas
- Ejecución de pruebas

No se pudieron probar todos los escenarios porque era necesario la ocurrencia de las incidencias, pero se validó que los procesos, formatos y manuales implementados eran eficientes, claros, didácticos y comprensibles.

En la tabla 3.5 se detalla al equipo de prueba (roles y responsabilidades):

Tabla 3.5: Roles y responsabilidades del equipo de prueba

Roles y responsabilidades del equipo de pruebas			
Rol	Responsable	Responsabilidades específicas	Entregables
Gestor de prueba	Christian Francisco Galdos Soriano	Planificar las pruebas Generar el Plan de pruebas. Adquirir los recursos apropiados. Evaluar el esfuerzo de prueba. Hacer seguimiento a las pruebas. Informar el avance.	Plan de pruebas Reporte final de pruebas.
Diseñador de prueba	Miguel Angel Cordova Cassia	Identificar, priorizar y diseñar los casos de prueba.	Inventario de casos de pruebas
Probador (Tester)	Pedro Porras	Ejecutar pruebas. Reportar defectos. Retestear defectos corregidos.	VB

Elaborado por: Los autores

b) Tipo de prueba

El tipo de prueba para realizar la medición de eficacia para los procesos modificados fue:

Pruebas de procesos: Las pruebas realizadas sobre los cambios en los procesos de gestión de disponibilidad, los manuales así como los formatos realizados, deberán de garantizar el cumplimiento de los objetivos, en caso algún proceso no cumpla o un manual no esté claro, se verifica y se realizan los ajustes para cumplir con lo deseado.

c) Técnica utilizada

La prueba que se realizó fue mediante la aparición de una incidencia, el usuario con el uso del manual documentado y el nuevo proceso

intentará resolver la incidencia o realizar el escalamiento con la causa probable, y controlar el tiempo que le tomo en realizar la operación.

d) Resultados de las pruebas

Para verificar que los nuevos procesos implementados en el área de disponibilidad estén correctos y cumplan con dar solución y/o minimizar el tiempo de respuesta de una incidencia, se elaboraron algunos escenarios, se verificaron los incidentes ocurridos y se midieron los tiempos. Ver Anexo 11 detalle de resultados de las pruebas realizadas.

Las pruebas que se emplearon con relación a la metodología fueron muy eficientes, todas las deficiencias observadas en dicha etapa se subsanaron exitosamente. La Tabla 3.6 muestra el resultado de las pruebas.

Tabla 3.6: Resultados de Pruebas

PROCESO DE NEGOCIO	OBJETIVO DE PRUEBA	RESULTADO DE PRUEBA
Gestión de Disponibilidad	Verificar que el proceso de gestión de disponibilidad se encuentre correctamente desarrollado y que se pueda registrar tickets, solucionar incidencias y escalar.	Los manuales y formatos desarrollados apoyaron a los nuevos procesos de manera correcta a la solución de incidencias, disminuyendo el tiempo de respuesta. Se corroboró que los manuales servían tanto para el personal nuevo o para los ya tiene tiempo laborando en el área.

Elaborado por: Los autores

En la figura 3.18 se observan los resultados alcanzados (proceso nuevo) y la figura 3.19 muestra resultados anteriores (proceso antiguo) con la finalidad de validar las mejoras obtenidas.

Se observa que antes los nodos superan los umbrales establecidos, ahora dichos nodos se encuentran por debajo de los umbrales (amarillo y rojo).

El tiempo disminuyó en 8 min. (proceso antiguo) a 3 min. (nuevo proceso), dicha información fue corroborado por nuestro tester.

Figura 3.18: Consola de nodos de aplicativos Post-Venta (Nuevo Proceso)
Elaborado por: los autores

Figura 3.19: Consola de nodos de aplicativos Post-Venta (Antiguo Proceso)
Elaborado por: los autores

A continuación, en la gráfica se observa el resultado de las deficiencias encontradas, en los manuales del proceso de gestión de disponibilidad, y su causa. Ver Figura 3.20.

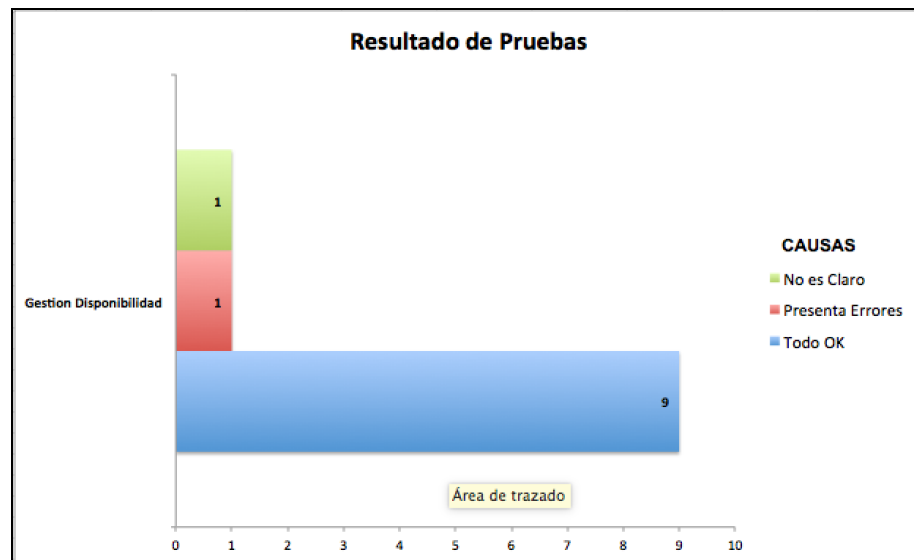


Figura 3.20: Resultado de Defectos de Casos de Pruebas

Elaborado por: los autores

Las deficiencias se dieron durante el proceso de “gestión de disponibilidad”, escenario “atención de incidencia”.

Número de Versión: 1.0

Objetivos caso de prueba: Registro de un incidente.

Descripción: El analista detecta el nodo de aplicativo sobre los umbrales existentes y una posible incidencia.

Criterio de Éxito/Fracaso:

- Éxito: Registro de una incidencia.
- Fracaso: No registrar la incidencia.

Ambiente de prueba: Test

Pre-requisitos de prueba: Tener detectado y analizado correctamente una posible incidencia.

El detalle de cada defecto reportado se observa en la tabla 3.7, los cuales se corrigieron.

Tabla 3.7: Relación de defectos registrados y corregidos

Descripción del paso Diseñado	Resultado Esperado	Comentario del Estado	Causa del Error
<p>Buscar error en el log de la aplicación</p>	<p>Se debe ingresar al log de la aplicación y encontrar la causa de la incidencia y reportarlo al especialista correspondiente.</p>	<p>10/05/2017 - Pruebas 09/05/2017 - Se verificó, validó y realizó la corrección del manual con ayuda del especialista. 09/05/2017 – Al revisar la incidencia en el log de la aplicación, no se encuentra la causa de la incidencia.</p>	<p>Presenta Errores</p>
<p>Llenar registro de Incidencia</p>	<p>Se debe llenar de manera correcta la incidencia ocurrida de acuerdo a los indicadores solicitados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hora reportada ✓ Hora de Solución ✓ Nivel de impacto ✓ Causa de Incidencia 	<p>10/05/2017 - Prueba OK. 09/05/2017 - Se acordó con todo el personal el concepto de los niveles de impacto. 09/05/2017 - No se tiene claro el nivel de impacto de la incidencia.</p>	<p>No está claro</p>

Elaborado por: los autores

e) Aceptación de las pruebas

Después de realizar las pruebas, se procedió a firmar el Acta de aceptación de pruebas del usuario en donde se detalla la conformidad de las pruebas realizadas. La metodología estuvo como prueba por 1 semana en el área de disponibilidad, para luego proceder a ser

implementado de manera paulatina, para poder validar con las incidencias reportadas en las horas de trabajo.

CAPÍTULO IV

PRUEBAS Y RESULTADOS

En este capítulo se presentarán las pruebas y los resultados obtenidos luego de la implementación de ITIL en el área de disponibilidad, se presentará el antes y el después de los objetivos logrados.

Ahora se presentará el análisis para realizar una comparación entre la realidad anterior y actual, luego de implementar la metodología ITIL orientada a cumplir con los objetivos deseados.

4.1 Pruebas

4.1.1 Mejorar el proceso de gestión de la disponibilidad de aplicaciones basado en las buenas prácticas de ITIL

Antes de la mejora, se sentía una relación tensa entre el área de disponibilidad de Everis y el cliente Claro; puesto que el desempeño y los resultados no eran los esperados. El cliente sentía que los procesos no estaban alineados a los objetivos del área.

Luego de la optimización del proceso de gestión de la disponibilidad, el área se desempeñó y obtuvo mejores resultados con lo que el cliente se siente satisfecho puesto que se corrigieron los problemas descritos al inicio.

En la figura 4.1 se muestra los resultados de la encuesta de satisfacción realizada al team leader del área de disponibilidad de la empresa Everis, con la finalidad de conocer su percepción luego de la implementación.

En el anexo 12 se adjunta la encuesta realizada con sus respectivas respuestas.

	GESTION DE LA DISPONIBILIDAD	
	ANTES	DESPUES
DESEMPEÑO DEL AREA	REGULAR	BUENO
IMPLEMENTACION DE ITIL	NO	SI
PROCESOS CORRECTAMENTE ALINEADOS	NO	SI
SOPORTE DE MANUALES	MALO	BUENO
DISMINUCION DEL TIEMPO DE ATENCION DE UNA INCIDENCIA	NO	SI
MEJORA DEL SERVICIO DE DISPONIBILIDAD	NO	SI
REDUCCION DE INCIDENCIAS REACTIVAS	REGULAR	MUY BUENO

Figura 4.1: Resultado de encuesta de satisfacción
Elaborado por: los autores

4.1.2 Mapear y documentar el proceso de gestión de la disponibilidad alineados con ITIL.

Antes de la implementación de ITIL, y como se detalla en las entrevistas iniciales, el área de gestión de disponibilidad no tenía mapeado el flujo de sus procesos. Los analistas del área de disponibilidad cuentan con pocos manuales documentados para la atención de las incidencias ocurridas en el área, lo cual ocasiona un problema porque el conocimiento no es transmitido de manera uniforme a los demás miembros, o al momento de realizar la capacitación de un nuevo miembro el tiempo que demora es mayor, porque la información es transmitida en forma oral.

Luego de la implementación de ITIL apoyados con la documentación de los procesos y su posterior explicación, se consiguió que los analistas del área se encuentren alineados en los procesos de atención de incidencias de las diferentes aplicaciones de ventas y postventas.

En la Figura 4.2 se muestran los procesos que se mapearon.

En la Figura 4.3 se muestra la cantidad de procesos mapeados.

En la Figura 4.4 se muestran las workaround que se documentaron.
En la Figura 4.5 se muestra la cantidad de workaround documentadas.

	Mapeo de procesos	
	ANTES	DESPUES
MONITOREO DE APLICACIONES	X	✓
WORKAROUND	X	✓
ESCALAMIENTO	X	✓

Figura 4.2: Procesos mapeados
Elaborado por: los autores

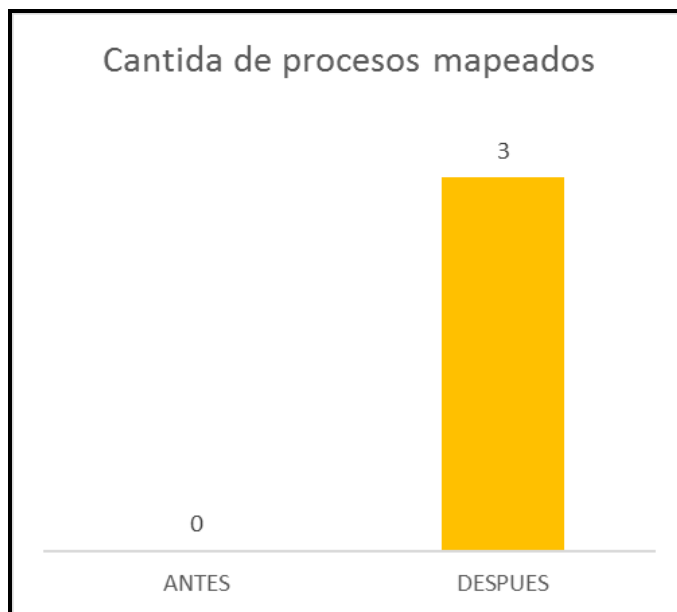


Figura 4.3: Cantidad de procesos mapeados
Elaborado por: los autores

	WORKAROUND DOCUMENTADOS	
	ANTES	DESPUES
STALL BD	X	✓
RED	✓	✓
INTRAWAY	X	✓
SWITCH TRANSACCIONAL	X	✓
BD DWO	X	✓
SEGURITIM	X	✓
WEBSERVICES	X	✓
VALIDACION NODOS	X	✓

Fig

ura 4.4: Workaround documentados
Elaborado por: los autores

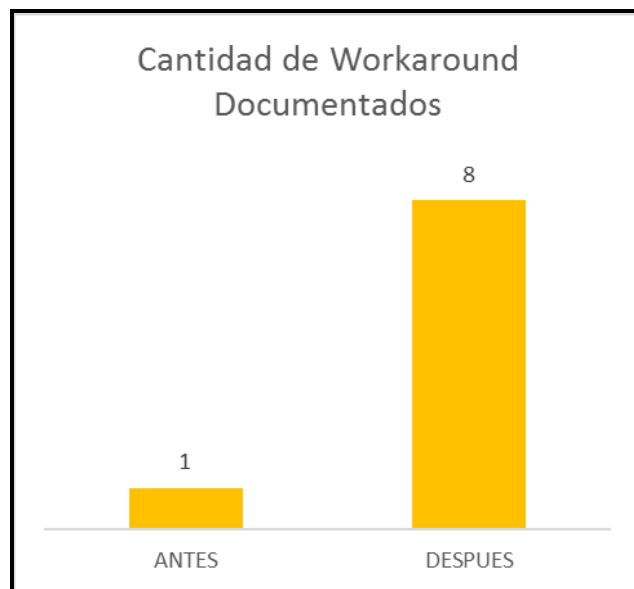


Figura 4.5: Cantidad de workaround documentados
Elaborado por: los autores

Se puede observar que se mapearon un total de tres procesos y adicionalmente se documentaron ocho manuales para la atención de incidencias para los aplicativos de ventas y postventa. Anteriormente no había procesos mapeados y solo se contaba con un solo manual que explicaba de manera general una workaround.

4.1.3 Implementar el proceso de gestión de la disponibilidad según ITIL.

Antes de la implementación de ITIL el área de disponibilidad no contaba con las buenas prácticas descritas en ITIL, los procesos fueron desarrollados con el día a día y fueron modificados a solicitud del Cliente Claro.

Luego de la implementación el área de disponibilidad ahora cuenta con buenas prácticas de ITIL que sirven para tener alineados los procesos del área de disponibilidad.

En la Figura 4.6 se muestra que antes no se contaba con las buenas prácticas de ITIL y ahora sí.

	Proceso Anterior	Proceso Actual
Identificación de roles	X	✓
Distribución de funciones	✓	✓
Mapeo de Procesos	X	✓
Cumplimiento de SLA	X	✓
Metricas	X	✓

Figura 4.6: Implementación de ITIL en el área Disponibilidad
Fue Elaborado por: los autores

Se puede observar que se implementó ITIL en el área de disponibilidad y anteriormente el área no contaba con las buenas prácticas que recomienda ITIL.

4.1.4 Cumplir con los acuerdos de nivel de servicio acordados con Claro

Antes de la implementación de ITIL los analistas de disponibilidad al monitorear las aplicaciones, contaban con 5 min para atender una incidencia, en caso no se pueda se deberá realizar el escalamiento no pasado los 5 min. Muchas veces no se cumple con el tiempo acordado.

Luego de la implementación de ITIL los procesos se encuentran mapeados y se atienden las incidencias con la ayuda de los manuales, y en caso no se encuentre la causa se deberá tener mucho cuidado con no excederse de los 5 min de tiempo límite de

escalamiento al área correspondiente, este escalamiento deberá tener un número de caso de atención, para el seguimiento y el detalle de la causa de la incidencia.

En la Figura 4.7 se observa el número de incidencias atendidas que cumplieron y no con los SLA.

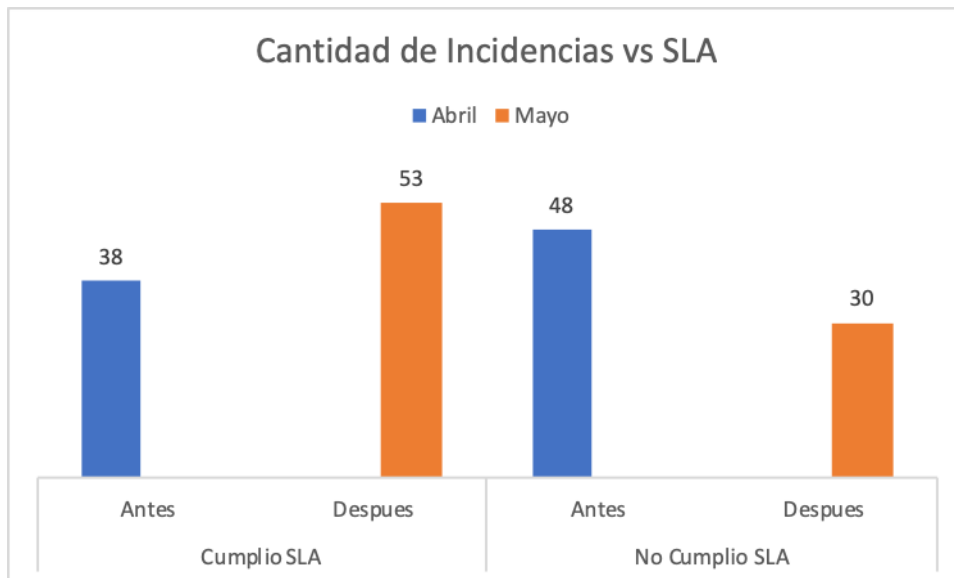


Figura 4.7: Cantidad de Incidencias vs SLA
Elaborado por: los autores

Se validó que en un mes el área de disponibilidad solo 38 atenciones cumplían con los SLAs establecidos, luego de la implementación de ITIL se consiguió un total de 53 atenciones que cumplan los SLA

4.1.5 Minimizar el tiempo de atención de una incidencia.

Antes de la implementación de ITIL para la atención de incidencias ocurridas en las aplicaciones de ventas y postventa, no se tiene un tiempo estimado de solución, siempre se busca ser lo más eficiente posible, pero ciertos factores no lo permiten como por ejemplo que todos los analistas no se encuentran alineados en el conocimiento de atención de una incidencia. Y por esta razón el tiempo de atención de las incidencias difiere mucho y no hay un tiempo estimado de atención

Después de la implementación de ITIL, con el uso de la documentación de los procesos de solución y su correspondiente capacitación con el fin de alinear a todos los analistas de disponibilidad, se redujo el tiempo de atención para una incidencia, se consiguió un mejor seguimiento al presentar un incidente escalado, y se podría conocer la causa de la incidencia.

En la Figura 4.8 se observa el tiempo promedio de atención de una incidencia.

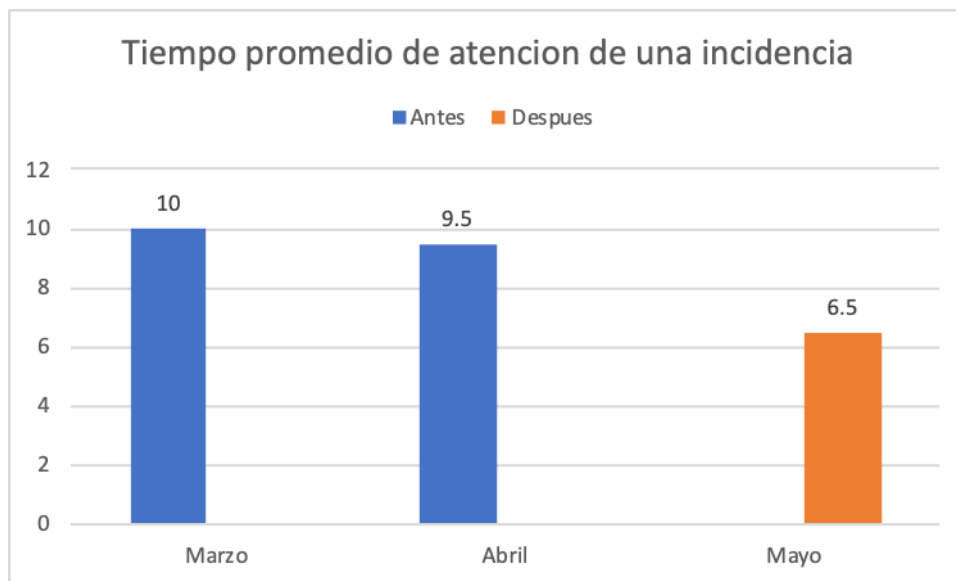


Figura 4.8: Tiempo promedio de atención de una incidencia
Elaborado por: los autores

Se verifica que en un mes el tiempo promedio de atención de una incidencia era de 9.5 min, luego de la implementación de ITIL el tiempo de atención se redujo a 6.5 minutos.

4.1.6 Reducir la cantidad de incidencias reactivas en el área de disponibilidad

En el área de disponibilidad es importante la cantidad de incidencias reactivas que ocurren durante el día, porque esto refleja si el monitoreo es eficiente o no, aquí se hace referencia a una incidencia reactiva cuando ocurre una incidencia y esta no ha podido ser visualizada por los métodos de monitoreo, y se espera que como área de disponibilidad, esta sea la primera en saber si las aplicaciones no se encuentran disponibles para los usuarios.

Con los procesos mapeados y documentados, y una mejor creación de las consolas de monitoreo, así como poniendo en detalle alertas y métricas que ayudaron a un mejor monitoreo, se minimizaron las incidencias reactivas, ya que ante la ocurrencia de alguna incidencia que afecte directamente a la aplicación, se aisló el nodo afectado o se reportó al área correspondiente antes que la incidencia se vuelva masiva y afecte la disponibilidad de las aplicaciones.

En la Figura 4.9 se muestra la cantidad de incidencias reactivas atendidas.

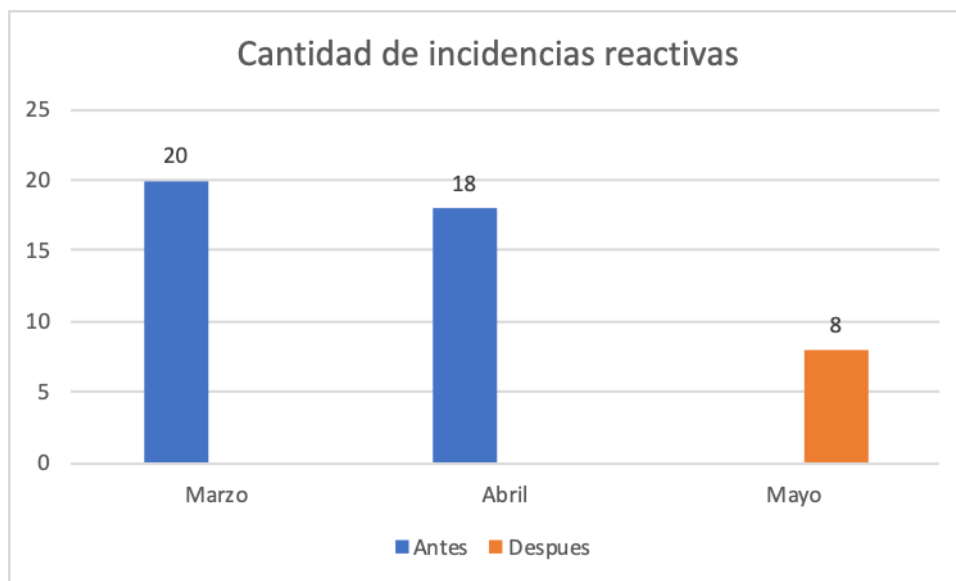


Figura 4.9: Cantidad de incidencias reactivas
Elaborado por: los autores

Se verifica que en un mes el número de incidencias reactivas era de 20 (marzo) y 18 (abril) casos, mientras que luego de la implementación de ITIL se redujo a solo 8 incidencias reactivas.

4.2 Resultados

En esta parte, se muestran los resultados alienados a los objetivos propuestos en el desarrollo de la tesis.

Tabla 4.1: Cumplimiento de Objetivos

OBJETIVO GENERAL	APLICADO	FORMULA	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
Mejorar el proceso de gestión de la disponibilidad de aplicaciones basado en las buenas prácticas de ITIL	100%	<ul style="list-style-type: none"> • Se mejoró el desempeño. • Se implementó ITIL. • Se alinearon los procesos. • Se documentó manuales. • Disminuyó 3 minutos el tiempo de atención. • Mejoró el servicio de disponibilidad • Se redujo a 8 la cantidad de incidencias reactivas. 	El área no contaba con un proceso de gestión de la disponibilidad eficaz.	Se implementó el proceso de gestión de la disponibilidad con las buenas prácticas de ITIL.	Mejoró el proceso de gestión de la disponibilidad de aplicaciones.

OBJETIVO ESPECIFICO	APLICADO	FORMULA	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
Mapear y documentar el proceso de gestión de la disponibilidad alineados con ITIL	100%	Procesos del área = 3 -Procesos mapeados (antes) = 0 -Procesos mapeados (después) = 3 0 de 3 = 0% 3 de 3 = 100%	El área de disponibilidad no cuenta con procesos mapeados ni documentos (manuales) en los cuales apoyarse ante la aparición de una incidencia.	Se levantaron y mapearon los procesos del área, nos enfocamos en los workaround más importantes y se documentaron para luego realizar una capacitación con el fin que los trabajadores del área estén alineados.	Mejóro el flujo de trabajo del área de disponibilidad. Disminuyó la diferencia de conocimientos entre los analistas del área. Mejor organización en las labores dentro del área. Se mapearon 3 procesos. Se documentaron 8 workaround.
Implementar el proceso de gestión de la disponibilidad según ITIL	100%	Buenas prácticas ITIL = 5 -Buenas prácticas (antes) = 1 -Buenas prácticas (después) = 5	Los procesos del área de disponibilidad no estaban alineados a las buenas prácticas ITIL, puesto que es un	Se levantaron los procesos y se alinearon a las buenas prácticas recomendadas por ITIL, mejorando así los	Se implementó procesos estandarizados en el área. Los analistas del área trabajan bajo un solo enfoque. Se implementaron 4 buenas prácticas de ITIL

		1 de 5 = 20% 5 de 5 = 100%	área relativamente joven y consolidándose poco a poco.	procesos del área de disponibilidad.	
Cumplir los acuerdos de nivel de servicio acordados con Claro	80%	-Incidencias que no cumplen los SLA (antes) = 48 -Incidencia que no cumplen los SLA (después) = 30 48 de 86 = 56% 30 de 83 = 36% 20% es la diferencia de incidencias que no cumplen los SLA, 80% si las cumplen.	En su mayoría no se cumplía con los SLA's acordados con el cliente Claro, era muy común que se excedía los 5 minutos para la atención de una incidencia, causando que la disponibilidad de las aplicaciones se vea afectado.	Se comenzó a cumplir los SLA's, se respeta los 5 min de atención de una incidencia. Para ciertos casos el tiempo de solución es mayor a los 5 minutos puestos que es una incidencia compleja.	Se logró cumplir con los acuerdos de nivel de servicio acordados con el cliente Claro, se atiende una incidencia en no más de 5 minutos. Logrando que la disponibilidad de la aplicación no se vea muy afectada. Se consiguió que la cantidad de incidencias menores a los 5 minutos suban de 38 a 53 incidencias.
Minimizar 3 minutos el tiempo de atención de una incidencia	100%	Tiempo promedio de atención de una incidencia (antes) = 9,5 minutos Tiempo promedio	En el área de disponibilidad se tenía tiempos altos de atención de una incidencia. Causando que la	El área de disponibilidad ha reducido los tiempos de atención de las incidencias.	El cliente se encuentra más a gusto, porque las incidencias ocurridas son atendidas más rápido. El tiempo en promedio de

		de atención de una incidencia (después) = 6.5 minutos Se logro disminuir en 3 minutos.	aplicación se encuentre indisponible.	Causando que no sean afectadas por mucho tiempo las aplicaciones	atención de una incidencia se redujo de 9.5 min a 6.5 min.
Reducir a la mitad (50%) la cantidad de incidencias reactivas en el área de disponibilidad	100%	Cantidad de incidencias reactivas (antes) = 20 Cantidad de incidencias reactivas (después) = 8 Se redujo un total del 60% de las incidencias reactivas.	La cantidad de incidencias reactivas reportadas era un gran porcentaje de las incidencias ocurridas en el área de disponibilidad, dando entender que hay un ineficiente monitoreo, el cual no refleja el trabajo realizado por los analistas del área.	Se redujeron la cantidad de incidencias. Las incidencias preventivas son ahora las que más se registran.	Se refleja de mejor manera el trabajo de monitoreo realizado por el área de disponibilidad. En general las incidencias han disminuido, manteniendo el mayor tiempo las aplicaciones estables, y si nos reportan alguna incidencia esta debe ser reportada por el soporte avanzado y especialista del aplicativo. Se redujo de 20 incidencias reactivas (marzo) a 8 incidencias reactivas (mayo).

Elaborado por: Los autores

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN Y APLICACIONES

Esta tesis tuvo como propósito el diseño y posterior implementación de ITIL en el área de disponibilidad en la empresa Everis-Perú para el proyecto Claro para la gestión de la disponibilidad basándose en las buenas prácticas que recomiendan, en específico se buscó mapear e implementar los procesos, el cumplimiento de niveles de servicios establecidos, minimizar los tiempos de respuesta y reducir la cantidad de incidencias reactivas. Para el logro exitoso de los objetivos mencionados, como se muestra en detalle en el capítulo IV, se utilizó la metodología IT Process Maps conjuntamente con las buenas prácticas que recomienda ITIL.

Al emplear los conocimientos y buenas prácticas que recomienda ITIL se logró mapear y alinear los procesos que tenía el área de disponibilidad de Everis-Peru, con lo cual, se pudo mejorar el servicio que se brinda al cliente claro (SLA), así como también el tiempo de respuesta y la cantidad de incidencias reactivas.

El haber seleccionado y utilizado la metodología IT Process Maps se tuvo una base para diseñar e implementar, con éxito, los manuales, formatos y procesos de gestión de la disponibilidad.

Con respecto al software proporcionado por Claro, Introscope Wily, este ayudó, gracias a las gráficas y reportes que emite, a medir los objetivos planteados al inicio de esta tesis; asimismo, es un gran apoyo para monitorear y alertar sobre las incidencias en el día a día.

CONCLUSIONES

1. Con la implementación de ITIL en el área de disponibilidad, se logró levantar los procesos para así documentarlos, mejorarlos o corregirlos
2. Con el uso de manuales se logró minimizar el tiempo de atención de una incidencia, logrando una mayor eficiencia en el área de disponibilidad.
3. Luego de la implementación de ITIL en el área de disponibilidad, se consiguió cumplir con los SLA acordados por el cliente Claro.
4. Con la creación de nuevas métricas, en Introscope Wily, se obtuvo una solución mucho más rápida ante una posible incidencia que afecte la disponibilidad de las aplicaciones.
5. Con el registro de incidencias que tenían un caso de atención asignado, se logró un mapeo de soluciones y causas, para el posterior pase a producción para la solución de la incidencia recurrente.

RECOMENDACIONES

1. Ante posibles nuevas incidencias, se recomienda seguir generando manuales de atención y realizar capacitaciones de esos nuevos manuales.
2. Se deben programar capacitaciones de las aplicaciones de ventas y postventa por los especialistas de cada aplicación, para un mejor entendimiento de sus procesos
3. Los nuevos manuales desarrollados deberán ser validados por los especialistas de las aplicaciones para alguna corrección.
4. Se deberán seguir implementando métricas y se considera conveniente mostrarlas en la herramienta Wily para una atención más rápida.
5. Se deberá solicitar la creación de más cuentas para la generación de ticket de atención en la herramienta Remedy.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- **Almansa Marin, A. (2016)** Selección de herramientas de análisis de datos para medir indicadores de rendimiento clave en un proyecto de una empresa desarrolladora de software (Tesis de pregrado). Universitat Politècnica de València, España.
- **Alvarado Viteri, K. (2014)** Aplicación del marco de referencia ITIL para Optimización de procesos en Áreas de Tecnologías de la información de Empresas de Telecomunicaciones (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- **Andrade Fuentes, P. (2016)** Análisis y Diseño de service desk utilizando ITIL V3 para Telemazonas (Tesis de grado). Universidad de las fuerzas armadas. Ecuador.
- **Anizar, S. (2014)**. Implementación de un Modelo de Gestión para la Interconexión y Disponibilidad (MGID) para Cómputo en la Nube. Recuperado de:
<http://recibe.cucei.udg.mx/revista/es/vol3no1/pdf/computacion01.pdf?ver=24062013>

- **Arciniega Barahona, J. (2016)** Diseño e implementación de una herramienta de Monitoreo y captura de tramas en redes IEEE 802.15.4 (Tesis de grado). Escuela Politecnica Nacional. Ecuador.
- **AXELOS. (2011).** Glosario y abreviaturas de ITIL Español (Latinoamericano). Recuperado de: www.itil-officialsite.com/InternationalActivities/TranslatedGlossaries.aspx
- **Castellanos, J. ; Gomez, A. (2014)**Diseño de un centro de Monitoreo y servicios de TI para CUVENPETROL S.A basado en ITIL. Recuperado de: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/152>
- **Cater-Steel, Aileen., Toleman, Mark., Tan, Wui-Gee. (2006).** Transforming IT Service Management – the ITIL impact (Tesis de grado). University of Southern Queensland. Australia.
- **Duran Camacho, D. ; Claros Moreno, F. (Diciembre,2016)** Diseño de un sistema para garantizar la disponibilidad de los servicios informáticos en empresas de servicios públicos en Florencia-Caqueta. Revista Científica. Recuperado de: <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/view/11094/11934>
- **Estevez Cepeda, Edison Patricio (2017).** La administración de procesos con metodología BPM, “Creación de un instructivo de implementación” (Tesis de maestria). Universidad Internacional del Ecuador. Ecuador
- **Expósito Báez, Ángel Antonio (2016)** Procedimiento para la detección de fallos basado en alarmas en aplicaciones con Movicon (Tesis de grado). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Cuba.

- **Freud, Jakob. Rucker, Bernd. Hitpass, Bernhard. (Marzo, 2014)** BPMN 2.0 Manual de Referencia y Guía Practica, Cuarta Edición. Recuperado de:
https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=B2WyaSJD-P8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=bpmn&ots=sXmWthZSEf&sig=GAQAH0VhklaxHONAE0OuDA5ew#v=onepage&q=bpmn&f=false
- **Gasco, Tamara (Febrero, 2016).** Costo Operacional. Numdea. Recuperado de: <https://numdea.com/costo-operacional.html>
- **Gavilanes Rivera, Luis Alfredo (Agosto, 2016),** Implementación de un sistema de monitoreo en el data center de la empresa seguros oriente S.A. Dspace. Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4914/1/UDLA-EC-TTRT-2016-02.pdf>
- **Gomez Cabrera, S. (Mayo, 2015)** Monitorización a nivel de Plataforma de servicios desplegados en la nube. Riuma. Recuperado de: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12835/TFG_SamuelGomezCabrera.pdf?sequence=1
- **Guaman Aldaz, E. (Abril, 2015)** Monitoreo, análisis de logs y gestión de alarmas sobre los dispositivos del centro de tecnologías de información de la escuela superior naval de la armada de ecuador. Dspace. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/36473/D-84991.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>
- **IT Process Maps. (2013).** Pasos de la metodología para la implementación de ITIL. Recuperado de:

http://wiki.es.itprocessmaps.com/index.php/Implementaci%C3%B3n_de_ITIL#Implementaci.C3.B3n_de_ITIL_-_Curso_del_proyecto

- **itSMF International. (2008).** Fundamentos de Gestión de Servicios TI Basado en ITIL. Recuperado de: http://www.ebookweb.nl/1ehoofdstuk/9789087537159_h1.pdf
- **Komiya, Alberto (Abril, 2016),** ¿Qué son el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR)?. Crece negocios. Recuperado de: <https://www.crecenegocios.com/van-y-tir/>
- **Lopez Perez, M. (Febrero, 2016)** Instalación, configuración y evaluación de un servidor web de alta disponibilidad con equilibrado de carga. Riunet. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/74345/LÓPEZ%20-%20Instalación%2c%20configuración%20y%20evaluación%20de%20un%20servidor%20web%20de%20alta%20disponibilidad%20con%20equ...pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- **Losso, E. (2017)** Monitoreo de procesos y construcción de un tablero de control usando Portlets. Universidad Nacional de La Plata. Argentina
- **Maquera Quispe, H. ; Ticse Capcha, R. ; Gomez Morale, P. (2014)** Modelado BPMN (Business Process Management Notation) para la gestión de procesos. Recuperado de: <http://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/CYD/article/view/399/348>
- **Martinez Garro, Jose. Bazan, Patricia. Diaz, Javier. (Julio, 2014).** OLC y Monitoreo de procesos en el cloud: un caso de estudio. Linti. Recuperado de:

http://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/docs/olc_y_monitoreo_de_procesos_en_el_cloud_un_caso_de_estudio.pdf

- **Mellouk, Mounaime (2016)**, Diseño e implementación de un sistema para la recogida de logs en sistemas distribuidos (Tesis de grado). Universidad Autónoma de Madrid. España.
- **Merchan Reyes, Freddy Javier (Mayo, 2014)** Implementación de una solución para la administración centralizada de logs generados en un ambiente multiplataforma utilizando software libre. Dspace. Recuperado de:
<http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/31405/D-84821.pdf?sequence=-1>
- **Object Management Group. (s. f.)**. BPMN Specification - Business Process Model and Notation. Recuperado de: <http://www.bpmn.org/>
- **Ochoa, E; Venegas M.; Medina W. (Septiembre, 2014)** Implementación y pruebas de monitoreo en una red LAN, basados en SNMPv3. Dspace. Recuperado de:
<http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/29720/Resumen%20de%20tesis%20MVenegas%20y%20Elsa%20Ochoa%2c%20director%20de%20tesis%20Mag.%20Washington%20Medina%20M.%205%20junio%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- **Ochoa Tello, Marco Alberto, (Junio, 2016)** Procesos operativos de la jefatura de sistemas de información de la empresa pública flota petrolera ecuatoriana basados en itil con bpmn. PUCESE. Recuperado de:
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/967/1/OCHOA%20TELLO%20MARCO%20ALBERTO.pdf>

- **Orantes, S & Botello, A. (Marzo, 2010).** Calidad y disponibilidad en los servicios Web. UNAM. Recuperado de:
<http://www.revista.unam.mx/vol.11/num3/art28/art28.pdf>
- **Riquelme, Matias (2017).** ¿Qué son los costos de mantenimiento?. Recuperado de: <https://www.webyempresas.com/que-son-los-costos-de-mantenimiento/>
- **Rio, Nicolas del (2016).** Diseño e implementación de una solución de administración de tráfico de red basada en DNS y chequeos de disponibilidad. Recuperado de:
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/51098>
- **Ritchie, G. (2009).** Introducción a la Gestión de Disponibilidad ITIL. Recuperado de:
<http://www.seriosoft.com/sites/default/files/file-service/Introducción%20a%20la%20Gestión%20de%20Disponibilidad%20ITIL®.pdf>
- **Rodriguez, Y (2012).** Tesis de Monitoreo de Servicios en redes LAN. Recuperado de:
- **Rodriguez Dominguez, Luis y otros (2017).** Contabilidad para no economistas. Recuperado de: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/581/COSTES%20DE%20PERSONAL.htm>
- **Sanchez Pico, W. (2014)** Propuesta de monitoreo de la infraestructura tecnológica de los servidores del ministerio de finanzas, basado en el modelo ITIL V3 en la herramienta HP SITESCOPE. Recuperado de:
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6822/1/UPS-ST001101.pdf>

- **Selley, H. (2008).** Monitoreo del comportamiento de servidores de aplicaciones. Recuperado de:
<http://www.saber.cic.ipn.mx/cake/SABERsvn/trunk/Repositorios/webVerArchivo/305/1>
- **Valencia, Javier (2016).** Costo indirecto. Recuperado de:
<https://economipedia.com/definiciones/coste-indirecto.html>
- **Van Bon, J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008a).** Estrategia del servicio basada en ITIL® V3: Guía de Gestión.
Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- **Van Bon, J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008).** Operación del servicio basada en ITIL® V3: guía de gestión.
Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- **Van Bon, J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008).** Transición del servicio basada en ITIL® V3: guía de gestión.
Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- **Vasquez Ramirez, M. (2016)** Los acuerdos a nivel de servicio como elementos generadores de competitividad organizacional. Recuperado de:
<http://unimilitar-dspace.metabiblioteca.org/bitstream/10654/14600/3/VasquezRamirezMarianaVictoria2016.pdf>

- **Velasco Naranjo, A. (2016)** Plan de continuidad de negocio apoyado en el proceso de gestión de la continuidad de los servicios de IT de ITIL para una empresa de gobierno que regula el ámbito laboral. Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5422/1/UDLA-EC-TMGSTI-2016->