

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
COLECTIVIDAD
UNIDAD DE GESTIÓN DE POSGRADOS



MAESTRIA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD
TESIS DE GRADO DE MAESTRÍA EN
“GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD”

TITULO: MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE
INCIDENCIAS Y PROBLEMAS PARA EL ÁREA DE TRANSMISIONES DE
LA CNT EP., MEDIANTE EL MÉTODO DE DEFINICIÓN INTEGRADO
PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LAS OPERACIONES
RECOMENDADO POR LOS ORGANISMOS DE TELECOMUNICACIONES

AUTOR: Ing. Jorge Manuel Tello Muñoz

DIRECTOR: Master Vicente Merchán R.

SANGOLQUÍ - 2014

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

CERTIFICO: Que la presente tesis fue realizada en su totalidad por el INGENIERO JORGE MANUEL TELLO MUÑOZ, como requerimiento para la obtención del título de MAGISTER EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

Por lo que en honor a la verdad legalizo mi certificación de fe y testimonio de lo antes expuesto.

Sangolquí, 31 de julio de 2014

MASTER VICENTE MERCHÁN R.

PROFESOR DIRECTOR

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

ING. JORGE MANUEL TELLO MUÑOZ

DECLARO QUE: El proyecto de grado denominado MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y PROBLEMAS PARA EL ÁREA DE TRANSMISIONES DE LA CNT EP., MEDIANTE EL MÉTODO DE DEFINICIÓN INTEGRADO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LAS OPERACIONES RECOMENDADO POR LOS ORGANISMOS DE TELECOMUNICACIONES, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía; consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 31 de julio de 2014

ING. JORGE MANUEL TELLO

AUTORIZACIÓN

Yo, Jorge Manuel Tello Muñoz, autorizo a la Universidad de la Fuerzas Armadas – ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la institución del trabajo **MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y PROBLEMAS PARA EL ÁREA DE TRANSMISIONES DE LA CNT EP., MEDIANTE EL MÉTODO DE DEFINICIÓN INTEGRADO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LAS OPERACIONES RECOMENDADO POR LOS ORGANISMOS DE TELECOMUNICACIONES**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 31 de julio de 2014

ING. JORGE MANUEL TELLO MUÑOZ

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Papá y Mamá

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme siempre en todos los aspectos de mi vida.

A la Universidad de la Fuerzas Armadas – ESPE por brindar una educación de alta calidad mediante profesores de excelencia.

A mis compañeros de trabajo por su colaboración, a la CNT EP., una empresa de oportunidades y buenos trabajadores.

A mi familia y a mi esposa por apoyarme incondicionalmente.

Y un agradecimiento especial a mi Director de tesis el Ing. Vicente Merchán R. MSc. por su dedicación, quien con su experiencia logró guiarme a realizar un proyecto exitoso.

ING. JORGE MANUEL TELLO MUÑOZ

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación e Importancia	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Formulación del problema	3
1.4 Interrogantes de investigación	3
1.5 Objetivo general.....	3
1.6 Objetivos específicos	3
CAPÍTULO II.....	4
REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE	4
2.1 Metodología para Modelado Funcional de Procesos (IDEF0, por sus iniciales en inglés) 4	4
2.2 Modelador de Procesos de Negocio (BPWIN, por sus siglas en inglés).....	5
2.3 Modelo de Administración por Procesos	6
2.4 Gestión de Incidencias	8
2.5 Gestión de problemas.....	15
2.6 Manual de procesos.....	20
2.7 Marco conceptual.....	22
CAPÍTULO III.....	25
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	25
3.1 Descripción del área de transmisión	25
3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto de investigación.....	25
3.1.2 Breve Historia	25
3.1.3 Estructura	27
3.1.4 Área de Gestión de O&M Transmisión	29
3.2 Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos e información .	32
3.3 Misión de O&M Transmisiones.....	32
CAPÍTULO IV.....	36
DISEÑO DE LOS PROCESOS PROPUESTOS.....	36
4.1 Objetivos	36
4.2 Mapa de Relacionamientos	36
4.3 Procesos	37

4.4	Modelamiento de los Procesos de Gestión de Incidencias y Problemas	38
4.4.1	Definiciones	38
4.4.2	Documento para la Gestión de Incidencias ITIL®	39
4.4.3	Documento para la Gestión de Problemas ITIL®	57
	Capítulo V	77
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
5.1	Conclusiones	77
5.2	Recomendaciones	78
	Bibliografía	79
	ANEXOS	81
	ANEXO 1.....	82
	Estructura Orgánica de la CNT EP. (a Mayo 2014).....	82
	ANEXO 2.....	86
	Formularios para Apertura y Cierre de Incidencias	86
	ANEXO 3.....	87
	Criticidad de Incidencias.....	87
	ANEXO 4.....	88
	Encuesta de Satisfacción.....	88

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Componentes del Modelo IDEF0	5
Tabla 2. Requerimientos de la gestión de incidentes	45
Tabla 3. Medios de recepción para registro de incidencia	45
Tabla 4. Turnos de Gestión	48
Tabla 5. Roles y Responsabilidades	50
Tabla 6. Indicadores de Gestión de Incidencias	56
Tabla 7. Estado de Problemas	65
Tabla 8. Categoría de Problemas	66
Tabla 9. Impacto de Problemas	67
Tabla 10. Roles y Responsabilidades	67
Tabla 11. Indicadores de Gestión de Problemas	76

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo CPIMC	7
Figura 2: Ciclo de vida de un Problema_ ITIL®	17
Figura 3. Vista aérea de CNT EP, Edificio Quito Centro, Quito - Ecuador	25
Figura 4. La Cadena de Valor de la CNT EP.....	26
Figura 5. Estructura de la CNT EP. Nivel 1.....	27
Figura 6. Estructura de la CNT EP. Nivel 2.....	28
Figura 7. Subáreas dentro de O&M Transmisión de la CNT EP.	29
Figura 8. Centro de Gestión	30
Figura 9. Clientes de Gestión de Transmisiones (Marcas: SIAE, RAD y SIEMENS)	30
Figura 10. Ejemplo de la Red de transmisión en las Islas Galápagos	31
Figura 11. Computador de Gestión de Transmisiones (HUAWEI, SIEMENS, NEC, ALCATEL)	31
Figura 12. Mapa de relacionamientos	37
Figura 13. IDEF0 de la Gestión de Incidentes de O&M Transmisión.....	40
Figura 14. Procesos principales de la Gestión de Incidentes de O&M Transmisión	41
Figura 15. Elementos de la gestión de Incidentes	44
Figura 16. Matriz de Priorización	46
Figura 17. Proceso General de Gestión de Incidencias.....	53
Figura 18. Diagrama de Flujo del Requerimiento de Caso	54
Figura 19. Diagrama de Flujo de la Gestión del Incidente	55
Figura 20. IDEF0 de la Gestión de Problemas de O&M Transmisión	58
Figura 21. Procesos principales de la Gestión de Problemas de O&M Transmisión.....	59
Figura 22. Procesos generales de la gestión de Problemas	62
Figura 23. . Elementos de la gestión de Problemas.....	62
Figura 24. Elementos Generales de la Gestión de Problemas.....	63
Figura 25. Pasos del Control de Problemas	63
Figura 26. Fases del Control de Problemas.....	64
Figura 27. . Pasos del Control de Errores	70
Figura 28. Fases del Control de Errores.....	71
Figura 29. Administración de Problemas.....	72
Figura 30. Diagrama de flujo del Control de Problemas	74
Figura 31. Diagrama de flujo del Control de Errores.....	75

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Workaround: Solución temporal que logra restaurar el servicio de manera no definitiva mientras se encuentra una solución óptima.

Error conocido: Antiguo problema que fue resuelto exitosamente y se tiene la solución.

RFC: Solicitud formal para la implementación de un cambio.

Gestión de Transmisiones: Es el punto único de contacto para la atención de incidencias y problemas a nivel de transmisión de la CNT EP.

NOC: Es el centro de control de la red de CNT EP., conexión entre cliente y la red de transmisiones.

Remedy: Software para manejo de Incidencias permitiendo su registro, seguimiento y cierre a los requerimientos solicitados a la Gestión de Transmisiones.

SLA: Acuerdo de Nivel de Servicio, es el acuerdo entre el proveedor de servicios y un cliente, para la gestión de transmisiones se da entre el contratista de las Redes de transmisión y la gerencia.

OLA: Acuerdo de Nivel operacional, es el acuerdo entre 2 áreas de la CNT EP., donde una de ellas provee servicios a la otra.

Incidente: Interrupción no planificada de un servicio de transmisión o calidad afectada en el mismo.

Problema: Causa aún no identificada de una serie de incidentes o un incidente aislado de gran importancia.

CI: Item de Configuración.

CMBD: Base de datos que contiene todos los detalles relevantes de los CI's y detalles importantes de las relaciones entre CI's.

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es solucionar el problema de gestión de servicios detectado en el área de transmisiones de la CNT EP, el mismo que se desarrolla como el Modelamiento de procesos de Problemas e Incidencias de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP. Para esto se utilizó como línea base el proyecto de investigación titulado “Diagnóstico de los procesos de la gestión de incidencias y problemas técnicos del área de transmisiones de la CNT EP”, el cual evidenció luego de un análisis situacional, la falta de un plan de gestión en el que consten normas y procedimientos documentados que permitan un control adecuado. En el presente proyecto se aplicó el método de definición integrado para representar de manera estructurada y jerárquica las actividades que conforman dicha gestión, utilizando las definiciones recomendadas en el marco de los procesos que dictan las buenas prácticas de la Librería de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL®, por sus iniciales en inglés). Luego de la elaboración del diseño para el Modelamiento de procesos en el Área de Transmisiones, podremos mejorar la calidad de procesos, optimizar tiempos de respuesta y atender de mejor manera las incidencias y problemas que se presentan en el área de transmisiones de la Corporación. Por lo que se recomienda que dicho proyecto sea una herramienta básica para todo tipo de organización que busca el mejoramiento de la calidad y la mejora continua en el campo de las telecomunicaciones.

PALABRAS CLAVES: ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS, ADMINISTRACIÓN DE PROBLEMAS, ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS, BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, MODELADO FUNCIONAL DE PROCESOS

ABSTRACT

The objective of this project is to solve the problem of Service management detected in the area of transmissions of CNT EP., it develops as the Process Modeling of Problems and Incidents of National Telecommunication Corporation CNT EP. For this I use like base line the research project entitled "Diagnostic of processes to manage incidents and technical problems in the area of transmissions CNT EP", which showed after a situational analysis, the lack of a management plan in which states standards and documented procedures to facilitate an appropriate control. In this project, I applied the integrated definition method to represent structured and hierarchically the activities that make this management using recommended definitions as part of the processes that dictate the best practices of the Infrastructure Library Information Technology (ITIL). After developing the design for the modeling of processes in the area of transmissions, we can improve the quality of processes, optimize response times and better serve incidents and problems that arise in the area of transmission of the Corporation. It is recommended that the project is a basic tool for all types of organization that seeks to improve the quality and continuous improvement in the field of telecommunications.

KEY WORDS: INCIDENT MANAGEMENT, PROBLEM MANAGEMENT, PROCESS MANAGEMENT, INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY, INTEGRATION DEFINITION FOR FUNCTION MODELING

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se extiende dentro de un proyecto de análisis de procesos, dicho proyecto tiene el propósito de modelar procesos que reflejaron en el proyecto anterior de “Diagnóstico de los procesos de la gestión de incidencias y problemas técnicos del área de transmisiones de la CNT EP.”

A nivel mundial la implantación de procesos estandarizados en la industria de las telecomunicaciones es una realidad, debido a la convergencia de nuevas tecnologías de la comunicación, por medio de las cuales se pueden ofrecer distintos servicios como el uso de la Internet, telefonía móvil, videoconferencias, transferencia de datos, entre otros; aportando al desarrollo de la humanidad.

Dada la información general del proyecto de investigación realizado, se determinó un bajo nivel de madurez en los procesos de incidencias y problemas en el área de operación y mantenimiento de Transmisiones de la CNT EP. Por lo cual, a través de este trabajo se busca establecer un proceso de mejora continua, con el Modelamiento de los Procesos que influya directamente en la gestión de incidencias y problemas.

El presente proyecto de investigación no experimental, realiza el Modelamiento de los procesos de Gestión de Incidencias y Problemas en el área de Transmisiones de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones - CNT EP.

1.1 Justificación e Importancia

El cambio en el paradigma de la gestión de redes y servicios de telecomunicaciones, mediante el uso de metodologías estandarizadas en procesos de telecomunicaciones, es una realidad en muchas empresas y organizaciones a nivel global. Por tal motivo, resulta tarea urgente la aplicación del conocimiento de las

especificaciones que para tal fin se han creado y se desarrollan en el campo de las telecomunicaciones.

A partir del modelamiento y la detección de brechas entre los procesos actuales y los recomendados por organizaciones internacionales certificadas, se controlará de mejor manera los mismos, ayudando a la CNT EP y a cualquier empresa que brinde servicios de telecomunicaciones a cumplir estándares de calidad y revelar oportunidades de mejora en cada uno de sus procesos.

1.2 Planteamiento del problema

El área de transmisiones de un operador de telecomunicaciones se ve avocada día a día a tratar de resolver incidentes y problemas atinentes a su operación. Este problema se incrementa, más aún, cuando el área no cuenta con procedimientos claros y definidos; provocando que los tiempos de atención y resolución se vuelvan impredecibles, con el riesgo de que no se llegue a una solución de manera temporal y/o definitiva.

La recurrencia de incidencias origina problemas y ocasionan que las quejas se incrementen o se los tome como problemas individuales, disminuyendo la efectividad en la resolución de incidencias.

Al tratarse del medio de transmisión de servicios (telefonía, internet, datos), muchas veces la resolución de una incidencia conlleva a la resolución de otro evento reportado, lo que multiplica el número de eventos presentados. Lo que se quiere decir es que no existe un asociamiento entre incidentes para evitar el acumulamiento de casos sobre uno mismo.

El área de transmisiones requiere monitoreo las 24 horas del día, debido a que presta servicios de transmisión y/o comunicación a nivel nacional. Los responsables de cada turno varían constantemente cada 8 horas y luego cada semana. La variabilidad constante de la red hace que al ingresar una persona al turno, se encuentre con servicios nuevos o en su defecto servicios desactivados de los cuales se desconoce.

El área de Transmisiones de la CNT EP reporta un número elevado de incidencias que no pueden ser gestionados en los tiempos previstos debido a la falta

de recursos con la formación y competencia adecuada, además porque no cuenta con un procedimiento claro que le permita dar continuidad hasta la entrega del servicio a satisfacción del usuario final.

1.3 Formulación del problema

La falta de control en los procesos formales de incidentes y problemas por parte del área de operaciones de la empresa de telecomunicaciones influye en la atención presta y oportuna que se les debe dar a los clientes de la CNT EP.

1.4 Interrogantes de investigación

- ¿En qué medida mejorará la eficiencia de los procesos de gestión de incidencias y problemas luego de diseñar el modelo con las recomendaciones internacionales?
- ¿Es factible aplicar el modelo internacional a toda el área de transmisión de la CNT EP?
- ¿Existe correlación de los procesos modelados con la visión de los usuarios?

1.5 Objetivo general

Modelar los procesos de gestión de incidencias y problemas para el área de Transmisiones de la CNT EP., mediante el método de definición integrado para la estandarización de las operaciones recomendado por los organismos de telecomunicaciones.

1.6 Objetivos específicos

- Diseñar la metodología a aplicar para el modelamiento de los procesos de gestión de incidentes y problemas.
- Modelar los procesos al método escogido para la resolución de incidencias y problemas en base a las buenas prácticas.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE

2.1 Metodología para Modelado Funcional de Procesos (IDEF0, por sus iniciales en inglés)


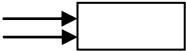
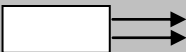
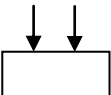

La metodología para modelado funcional de procesos - IDEF0, es un método basado en la combinación de una representación básica de funciones y un texto explicativo para el modelado de decisiones, acciones y actividades de una organización o sistema. IDEF0 forma parte de un conjunto de métodos definidos para el diseño y modelado del software. Entre los más importantes se encuentran: Modelado de Funciones (IDEF0), Modelado de la Información (IDEF1), Modelado de datos (IDEX), Método de Captura de descripción de proceso (IDEF3), Método de diseño orientado a Objetos (IDEF4) y el Método de captura de descripción de Ontologías (IDEF5).

El modelo IDEF0 se basa en Análisis Estructurado y Técnica de diseño – SADT, que determina un modelado de las funciones para el análisis y las comunicaciones de un sistema.

IDEF0 se utiliza como medio básico de comunicación y modelado, ya que permite determinar de una manera estructurada la información que es necesario conocer, los principales componentes del modelo IDEF0 se muestran en la Tabla 1.

Tiene como nivel raíz un diagrama denominado A-0, a partir del cual se va construyendo nuevos niveles, dependiendo del nivel de detalle requerido para definir las funciones. Las funciones (actividades, transformaciones o acciones) son cajas negras que utilizando las entradas bajo los mecanismos de control y utilizando las herramientas o mecanismos necesarios obtienen la salida deseada.

Tabla 1. Componentes del Modelo IDEF0

Símbolo	Componente que Representa
	Función / Acción / Actividad (function)
	Entradas (input)
	Salidas (output)
	Control (control)
	Mecanismos / Herramientas (mechanism)

El principal objetivo de IDEF0 es, por una parte, el desarrollo de una representación gráfica estructurada de las funciones (actividades, procesos, acciones u operaciones) de un sistema que soporte la integración de sistemas y, por otra, la definición de un método de modelado independiente de las herramientas, proporcionando un método con características deseables de ser general, precisa, concisa y que proporcione conceptualización y flexibilidad. (Javier Tuya, 2007)

2.2 Modelador de Procesos de Negocio (BPWIN, por sus siglas en inglés)

Es un programa computacional, que provee a los usuarios la habilidad de definir y optimizar procesos de negocio. Esto se lo logra a través de la creación de modelo de actividades de arriba hacia abajo permitiendo ver los procesos en termino de funciones.

El programa BPWin es una herramienta de modelo para analizar, documentar y mejorar complejos procesos de negocio. BPWin automatiza la captura, validación, análisis y optimización de los procesos de Tecnologías de la Información – TI. Un

modelo BPWin documenta factores importantes, por ejemplo, que actividades son necesarias, como vienen dadas y que recursos necesitan. También simula el flujo de los procesos de negocio y aplica técnicas basadas en costo por actividad para la optimización de procesos. (Greef, 2004)

2.3 Modelo de Administración por Procesos

Lo que se busca en un modelo de administración por procesos es que a partir de un enfoque sistemático y disciplinado, se alinee los procesos del negocio con las estrategias del mismo.

Se trata de una sola base para definir y administrar procesos incorporando el uso de los indicadores clave del negocio de manera proactiva y de esta forma busca evaluar la eficiencia y la eficacia del negocio.

Los conceptos de Indicadores de Mejora Continua en Procesos de Clientes – CPIMC, han sido aplicados en varias industrias e identificando las características de sus sistemas y procesos se ha llegado a la conclusión de que son las mismas características de cualquier otro tipo de industria. Se han llevado los conceptos a diferentes industrias y todas se acoplan debido a que todas las organizaciones tienen procesos.

Sea cual fuere el caso de la empresa, este modelo permite mejorar drásticamente lo que realiza una organización. El modelo establece una relación con los ciclos Planificar, Hacer, Verificar y Actuar – PHVA, administrativos y de mejora que lo convierten en un modelo vivo y que una vez iniciado no tiene punto de retorno.

El CPIMC está fundamentado en el principio de eliminación de cada una de las discrepancias: “Comprensión”, “Operación”, “Sensor” y “Acción” y así asegurar que la discrepancia final es mínima sin perder de vista claro, el uso óptimo de los recursos, un enfoque preventivo y la mejora continua de los procesos de la organización.

Para el desarrollo de este enfoque, el modelo está estructurado por cuatro pasos fundamentales: Clientes, Procesos, Indicadores y Mejora Continua. Ver Figura 1.

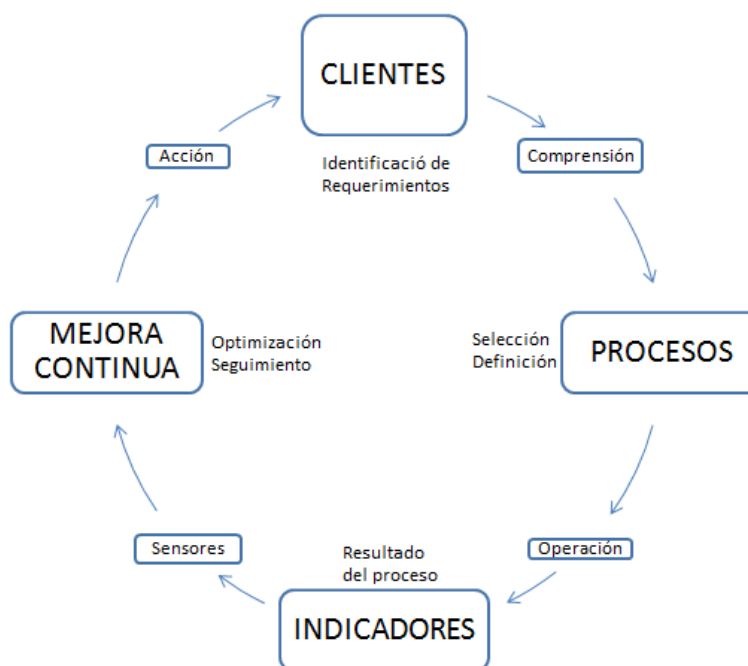


Figura 1. Modelo CPIMC

El primer paso, “Clientes” es la base del modelo, y su premisa es la utilización de herramientas y técnicas básicas para la identificación de los clientes reales de los procesos, así como de sus requerimientos, los cuales serán convertidos en especificaciones, metas y objetivos. Este paso elimina la discrepancia “Comprensión”.

En el paso “Procesos” es donde se toma como insumo la información del paso anterior y se seleccionan los procesos clave y de soporte del negocio, y se establece la interacción entre ellos, de esta manera podemos visualizar los procesos que requieren mayor atención ya que estos estarán estrechamente relacionados con los requerimientos de los clientes, de esta forma la discrepancia “Operación” es excluida de la organización.

El siguiente paso “Indicadores”, es parte de la base de la selección de los procesos, y durante éste se identifican las métricas clave del negocio, que resultan de la correlación directa entre los indicadores de procesos (eficiencia) y de resultado (efectividad). De ahí el enfoque preventivo de la metodología y por lo tanto, “Sensor” es eliminado.

En el último paso se realiza el seguimiento y análisis de los indicadores clave de organización, como un mecanismo disparador de áreas de oportunidad de mejora del sistema, optimización y operación de los procesos bajo los nuevos estándares, se establecen también los mecanismos de control, prevención y soporte, para asegurar que el proceso será hábil a lo largo del tiempo, así la discrepancia “Acción” se la elimina también. (Tobar & Mota, 2007)

2.4 Gestión de Incidencias

Definiciones y objetivos

Se considera una incidencia a toda interrupción, o reducción de la calidad, no planificada del servicio.

La gestión de incidencias – (IM, por sus iniciales en inglés), es un proceso de ITIL®, enmarcado en la fase de Operación del Servicio que se encarga de gestionar las incidencias del servicio. Las incidencias pueden incluir fallos o consultas reportadas por los usuarios, el equipo del servicio o por alguna herramienta de monitorización de eventos.

El principal objetivo de la gestión de incidencias es restaurar cuanto antes la operativa normal del servicio minimizando el impacto negativo en las operaciones de negocio. Se entiende por operativa normal aquella que se encuentra dentro de los límites del Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA, por sus iniciales en inglés). (itSMF International, 2007)

Conceptos básicos

a. Escala de tiempos

A partir del SLA se establecen los tiempos máximos en los que se deben responder y resolver las incidencias reportadas. Herramientas de gestión deben ser utilizadas para el cálculo y la asignación de estas escalas de tiempo, y para facilitar la

respuesta/resolución de las incidencias dentro de dichas escalas utilizando alertas y escaladas.

b. Modelos de incidencia

Existen incidencias que no son nuevas, sino que ya se han producido anteriormente y que se volverán a producir en el futuro. Muchas empresas encuentran útil la definición de modelos de incidencia que se puedan aplicar a incidencias del servicio.

Un modelo de incidencia debería incluir:

- Los pasos a seguir para la resolución de la incidencia.
- El orden cronológico de estos pasos y sus dependencias si las hubiera.
- Responsabilidades: quién debe hacer qué.
- Plazos para la realización de las actividades.
- Procedimientos de escalado: quién debería ser contactado y cuando.

El uso de los modelos de incidencia permite optimizar el proceso de resolución.

c. Incidencias graves

Cada servicio debe definir cuáles son los criterios para que una incidencia se considere grave. La actividad de priorización, que veremos más adelante, debe tener en cuenta estos criterios. Las incidencias graves deben tener asociado su propio procedimiento de resolución y escalado, y una escala de tiempos menor que el resto.

Actividades principales

Las actividades principales del proceso de Gestión de Incidencias son las siguientes:

1. *Detección*

Cuanto antes se detecte una incidencia, menor será su impacto en el negocio. Por lo tanto, es importante monitorizar los recursos con el objetivo de detectar las potenciales incidencias y normalizar el servicio antes de que se produzca un impacto negativo en los procesos de negocio o, si esto no es posible, que el impacto sea mínimo.

2. *Registro*

Todas las incidencias del servicio deben ser registradas y cada incidencia debe registrarse de forma independiente.

La información a registrar generalmente incluye:

- Identificador único.
- Categorización.
- Urgencia, impacto y prioridad.
- Fecha y hora.
- Persona/grupo que registra la incidencia.
- Canal de entrada.
- Datos del usuario.
- Síntomas.
- Estado.
- Elementos de configuración - CIs asociados.
- Persona/grupo asignado para la resolución.
- Problema/Known error asociado.
- Actividades realizadas para la resolución.
- Fecha y hora de la resolución.
- Categoría del cierre.
- Fecha y hora de cierre.

3. *Categorización*

En esta actividad se establece el tipo exacto de la incidencia. Generalmente se establece una categorización multinivel con dependencias entre niveles. El número de niveles dependerá de la granularidad con la que necesitemos tipificar las incidencias.

A veces, no se categoriza adecuadamente una incidencia en el momento del registro. Si esto sucede, debemos asegurarnos de que en el momento del cierre la categorización queda correctamente establecida.

4. *Priorización*

Generalmente, la prioridad de la incidencia nos va a determinar “cómo” se ha de gestionar. La prioridad de la incidencia suele depender de:

- La urgencia: rapidez con que la incidencia necesita ser resuelta.
- El impacto: generalmente se determina por el número de usuarios afectados, aunque lo realmente importante es la criticidad para el negocio de los usuarios afectados por la incidencia. Al final, lo que realmente determina el impacto son los aspectos adversos que la incidencia tiene en el negocio.

Es muy conveniente que la herramienta de soporte utilizada sea capaz de calcular la prioridad en base a reglas. En cualquier caso, el equipo de soporte debe conocer estas reglas para poder priorizar adecuadamente.

Normalmente la prioridad también determina la prioridad, aunque no tiene porqué ser así. También podría depender de si el usuario es VIP, del departamento del usuario, etc.

5. *Diagnóstico inicial*

Cuando se recibe una incidencia el personal de soporte de primer nivel, en base a los síntomas, diagnostica la incidencia y la resuelve si está capacitado para ello.

6. *Escalado*

Existen dos tipos de escalado:

- Funcional: el soporte de primer nivel se ve incapaz de resolver la incidencia y la asigna al grupo resolutorio correspondiente.
- Jerárquico: en caso de que se den ciertas circunstancias (incidencias graves o críticas, riesgo de incumplimiento del SLA), éstas se deben notificar a los responsables del servicio correspondientes.

A pesar de que se produzca un escalado, la incidencia sigue perteneciendo al equipo, y es éste el responsable de hacer el seguimiento de la misma y mantener informados a los usuarios hasta su cierre.

7. *Investigación y diagnóstico*

Si la incidencia hace referencia a un fallo en el sistema, lo más probable es que se necesite investigar la causa del fallo. Las tareas más comunes dentro de esta actividad son las siguientes:

- Establecer exactamente qué es lo que no funciona correctamente y para qué secuencia de acciones del usuario (casuística).
- Establecer el impacto potencial de la incidencia.
- Determinar si la incidencia está producida por la implantación de un cambio.
- Buscar en la base de datos de conocimiento (base de datos de errores conocidos, registro de incidencias, etc.) posibles soluciones y/o workarounds.

8. *Resolución*

Cuando se detecta una solución potencial, ésta debería ser aplicada y testeada.

Asimismo, todas las acciones realizadas para resolver la incidencia deben registrarse en el historial de la misma.

Una vez comprobada la resolución, la incidencia se da por resuelta y se asigna al equipo para su cierre.

9. *Cierre*

Antes de cerrar la incidencia el equipo debería validar lo siguiente:

- El usuario está satisfecho con la resolución de la incidencia.
- El cierre ha sido categorizado.
- Se han cumplimentado todos los datos necesarios.
- Decidir si es un problema recurrente. En este caso generar un problema.

Eventualmente, se puede pasar una encuesta de satisfacción al usuario.

Retos y riesgos de la gestión de incidencias

Algunos retos:

- Detectar las incidencias lo antes posible.
- Convencer a todos (técnicos y usuarios) de la utilidad del registro de todas las incidencias.
- Promover la implantación de mecanismos de auto servicio.
- Tener disponible la información relativa a problemas y errores conocidos.
- Relacionar la gestión de incidencias con los elementos de configuración.

Algunos factores críticos de éxito:

- Un buen equipo es fundamental para que la gestión de incidencias funcione.
- Definir claramente los objetivos de la gestión de incidencias, incluyendo el SLA.
- Disponer de herramientas adecuadas para la automatización de las actividades de la gestión de incidencias, así como del seguimiento y control del proceso.

Algunos riesgos:

- Ser inundados por un número de incidencias no asumible debido a un mal dimensionamiento/capacidad/capacitación de los recursos tanto humanos como no humanos.
- La resolución de las incidencias no progresan adecuadamente debido a la falta de herramientas de soporte que realicen seguimiento automático y generen notificaciones y alertas.
- Incumplimiento de los SLAs debido a una falta de información de tiempos a causa de herramientas inadecuadas de soporte.
- Acuerdo de Nivel Operacional (OLA, por sus iniciales en inglés) y/o Contrato de Apoyo (UC, por sus iniciales en inglés), no alineados con los objetivos del servicio.

Interacción con otros procesos

La gestión de incidencias interacciona con otros procesos ITIL®:

Gestión de problemas

- Existen situaciones en que desde la gestión de incidencias se generan problemas: incidencias graves, incidencias reiterativas, incidencias de las cuales se desconoce la causa...
- La gestión de problemas ha de proporcionar workarounds para que la gestión de incidencias restaure el servicio lo antes posible.
- Gestión de la configuración
- Es posible que la incidencia se deba a un mal funcionamiento de algún elemento de configuración. En ese caso, la gestión de incidencias debe asociar dicho elemento a la incidencia.
- La Base de datos de la Gestión de Configuración (CMDB, por sus iniciales en inglés) proporciona información a la gestión de incidencias para que ésta pueda establecer el impacto de la incidencia.

Gestión de cambios

- Cuando la resolución de una incidencia (o la aplicación de un workaround) implican la realización de un cambio, la gestión de incidencias debe generar la Solicitud de Cambio (RFC, por sus iniciales en inglés), correspondiente.
- La implantación de un cambio puede provocar incidencias. Estas incidencias deben relacionarse con el cambio que las provocó.
- Gestión del nivel de servicio
- La gestión del nivel de servicio debe proporcionar las escalas de tiempo a la gestión de incidencias.
- La gestión de incidencias debe proporcionar información de gestión a la gestión del nivel de servicio.

2.5 Gestión de problemas

Conceptos básicos

- Problema: Origen de una o más incidencias del que se desconoce la causa.
- Gestión de Problemas: Proceso responsable de la gestión del ciclo de vida de todos los problemas.
- Error conocido: Problema al que se le ha diagnosticado la causa raíz.
- Workaround: Solución temporal que, si bien no soluciona el problema, sí que permite restaurar el Servicio cuanto antes.

Objetivos

Los principales objetivos de la Gestión de Problemas son los siguientes:

- Prevenir los problemas y las incidencias derivadas de los mismos.
- Eliminar las incidencias recurrentes.
- Minimizar el impacto de las incidencias que no se pueden prevenir.

La Gestión de Problemas trabaja en conjunto con la Gestión de Incidencias y la Gestión de Cambios para garantizar que la disponibilidad y la calidad del servicio se incrementan.

Alcance de la gestión de problemas

El alcance de la gestión de problemas es el siguiente:

- Diagnosticar la causa raíz de las incidencias y determinar la solución de los problemas asociados.
- Proporcionar workarounds a la gestión de incidencias de forma que se minimice el impacto de las incidencias en el Servicio.
- Asegurar que la solución proporcionada se implanta siguiendo a través de los procedimientos de control establecidos.
- Realizar la Revisión Post Implantación (PIR, por sus iniciales en inglés), para asegurar que los cambios han solucionado los problemas existentes sin introducir nuevos problemas.
- Mantener la información asociada a los problemas, incluyendo los workarounds y las soluciones proporcionadas.
- Alimentar la Base de Datos, de forma que el conocimiento se ponga a disposición de todo el Servicio.
- Alinearse con la gestión de Incidencias utilizando la misma categorización, de forma que se facilite la comunicación entre ambos procesos.

Tipos de gestión

- Proactiva: Guiada por el proceso de mejora continua, monitoriza el Servicio para detectar los problemas antes de que generen incidencias.
- Reactiva: Analiza las incidencias producidas y proporciona workaround y soluciones.

Ciclo de vida de un problema

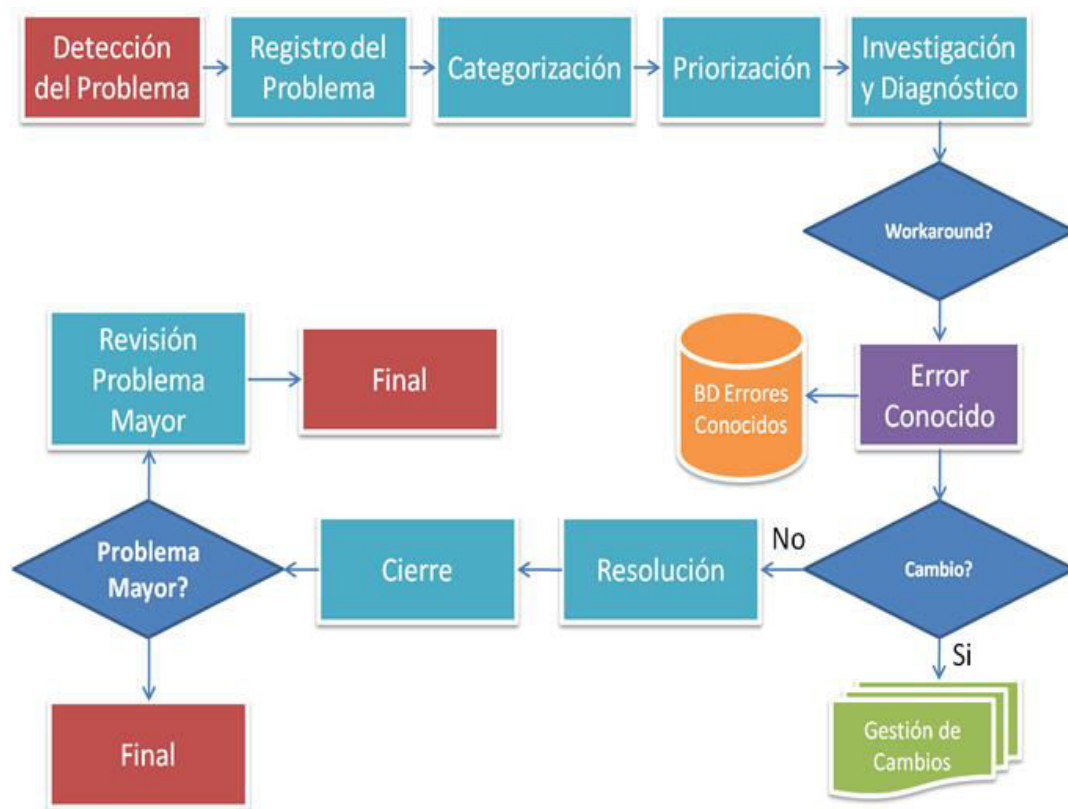


Figura 2: Ciclo de vida de un Problema_ ITIL®

Fuente: www.overti.es

Los estados asociados al ciclo de vida de un problema son los siguientes:

1. Detectado.
2. Registrado.
3. Categorizado, priorizado y asignado.
4. Diagnosticado.
5. Resuelto.
6. Revisado.
7. Cerrado.

A continuación se define cada uno de los ítems enlistados para el “Ciclo de Vida de un Problema”

1. *Detectado*

Las vías más comunes para la detección de problemas son las siguientes:

- Gestión de incidencias:
 - Incidencias repetitivas.
 - Incidencias graves.
 - Incidencias de las que no se conoce la causa.
- Gestión proactiva de problemas.

2. *Registrado*

La información a registrar es la siguiente:

- Identificador.
- Fecha de creación.
- Creado por
- Tipo detección: reactivo, proactivo.
- Origen (incidencias repetitivas, incidencia grave, incidencias sin causa conocida, gestión proactiva)
- Usuario.
- CIs implicados.
- Descripción (si viene de una incidencia se hereda)
- SLA aplicable

3. *Categorizado, priorizado y asignación*

La categorización debe ser idéntica a la que se utiliza en las incidencias para poder establecer relaciones y realizar análisis fácilmente.

Los criterios de priorización deberían ser similares a los que se utilizan en la gestión de incidencias, pero teniendo en cuenta, si aplica, la frecuencia y el impacto de las incidencias relacionadas.

La asignación se realizará teniendo en cuenta la priorización y la categorización.

4. *Diagnosticado*

Los objetivos principales de esta fase son:

- Diagnosticar la causa raíz del problema.
- Convertir el problema en un error conocido.
- Actualizar la Base de Datos de Error Conocido (KEDB, por sus iniciales en inglés), que puede estar incluida en la Base de datos Conocida.
- Proporcionar un workaround para las incidencias relacionadas. Estos workarounds deberían traspasarse a las incidencias relacionadas.
- Para diagnosticar los problemas son de utilidad las técnicas de resolución de problemas y la KEDB.

En esta fase también se evalúa si vale la pena el esfuerzo requerido para la resolución del problema. Por ejemplo, si tenemos incidencias repetitivas de bajo impacto y que disponen de un workaround, no vale la pena solucionar el problema si su coste es alto.

5. *Resuelto*

Los objetivos principales de esta fase son:

- Determinar cuál es la solución más eficiente a aplicar.
- Generar una RFC si es necesario.

6. *Revisado*

Si el problema se resuelve vía una RFC, antes de cerrar el problema se debe revisar que el cambio ha solucionado el problema y no provocará nuevas incidencias.

7. *Cerrado*

Se cierra el problema.

Interacción con otros procesos

Gestión de incidencias

- Generar un problema a partir de una incidencia.
- Traspasar el workaround del problema a las incidencias relacionadas. Se cierran las incidencias.

Gestión de cambios

- Generar un cambio a partir de un problema.
- Notificar al asignado del problema al implantar el cambio.

Gestión del conocimiento

- Generar tópico en base a un workaround.
- Generar tópico en base a un error conocido.

2.6 Manual de procesos

Sin importar el tamaño de la empresa, actualmente es necesario contar con una herramienta que aglutine los procesos, las normas, las rutinas y los formularios requeridos para el adecuado manejo de la institución. Se justifica la elaboración de manuales de procesos cuando el conjunto de actividades y tareas se tornan complejas y se dificulta para los niveles directivos su adecuado registro, seguimiento y control.

Definición: El manual de procesos es un documento que registra el conjunto de procesos, discriminando en actividades y tareas que realiza un servicio, un departamento o toda la empresa.

Objetivos:

- Servir de guía para la correcta ejecución de actividades y tareas para las personas involucradas en ejecutar dichas acciones.

- Mejorar el aprovechamiento de recursos humanos, físicos y financieros.
- Estandarizar la forma de trabajar.
- Evitar la improvisación de tareas.
- Ayudar a orientar al personal nuevo.
- Facilitar la supervisión y evaluación de tareas.
- Facilitar la orientación y atención al cliente externo.
- Establecer elementos de consulta, orientación y entrenamiento al nuevo personal.
- Ayudar al control de actividades para auditoría.

Características: Dentro de las características más relevantes se puede nombrar a:

- Contar con instrumentos apropiados de uso, manejo y conservación de procesos.
- Satisfacer las necesidades reales de la empresa.
- Redacción breve, simple y concisa.
- Difundir a clientes internos y externos.
- Debe ser flexible para cubrir las distintas situaciones.
- Debe ser revisado y actualizado continuamente.

Un manual de procesos representa el paso a paso de las actividades y tareas que debe realizar una persona o una organización. El manual de procesos no debe confundirse con un manual de funciones, que es el conjunto de actividades propias a un cargo para determinar niveles de autoridad y responsabilidad. Tampoco es un manual de normas agrupadas en reglamentos que constituyen el conjunto de disposiciones generales, leyes, códigos, estatutos que conforman la base jurídica de la organización.

Manual: Para su realización se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Estructura orgánica:
 - Dirección

- Jefe de departamento
- Cargos subalternos
- Se toma toda la información relacionada con la naturaleza de cada función, entendida ésta como el conjunto de actividades y tareas definidas para cada cargo
- Descripción de lo que hace cada empleado
- Se evalúan las funciones y se clasifican las labores propias del cargo
- Una vez determinada las funciones, se pide al empleado que describa el proceso (como lo hace) paso a paso
- Se evalúa el proceso, buscando claridad, que sea simple y que tenga una secuencia lógica

La información debe ser revisada por cada responsable de proceso, analizada por el jefe del departamento y coordinada por el jefe de organización, en caso de que no hubiere jefe de organización se debe conformar un equipo con el apoyo de la alta dirección, cuya responsabilidad es:

- Levantar, documentar, analizar, formular, implantar y controlar los procesos
- Participar activamente en todas las tareas del equipo
- Aportar información sobre el proceso e iniciativas de mejoramiento
- Rendir los informes a la alta dirección
- Diseñar el manual de procesos
- Efectuar el seguimiento y capacitación a los usuarios

2.7 Marco conceptual

Gestión de Incidencias.-El proceso de Gestión de Incidencias cubre todo tipo de incidencias, ya sean fallos, faltas o dificultades planteadas por los usuarios (generalmente mediante una llamada al Centro de Servicio al Usuario), o el personal técnico, o bien detectadas automáticamente por herramientas de monitorización. Una incidencia puede definirse como una interrupción no planificada o una reducción de la calidad de un servicio de TI. El fallo de un elemento de

configuración que no haya afectado todavía al servicio también se considera una incidencia (itSMF International, 2007)

Gestión de Problemas.-La gestión de problemas investiga la infraestructura y toda la información disponible, incluyendo la Base de Datos de Incidentes, para identificar la causa subyacente de los fallos actuales o potenciales en la provisión de los servicios. Estas investigaciones son necesarias porque la infraestructura es compleja y distribuida, y los nexos entre los incidentes pueden que no resulten tan obvios. Por ejemplo, muchos errores pueden estar escondiendo la causa de un problema, mientras que muchos problemas pueden estar asociados con el mismo error. Primero se debe identificar la causa. Una vez que se identifica la causa subyacente y generada una aceptable solución temporal, el problema se transforma en un error conocido. Subsecuentemente, una solución permanente a una causa subyacente puede originar una petición de cambio – RFC, para eliminar el error conocido. Aún después de esto, la gestión de problemas continúa con el seguimiento y la monitorización de los errores conocidos en la infraestructura. Por tal razón, se registra la información sobre los errores conocidos, sus síntomas y las soluciones disponibles. (Bon, 2008)

Plan Estratégico.-El plan estratégico es un programa de actuación que consiste en aclarar lo que pretendemos conseguir y cómo nos proponemos conseguirlo. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde concretamos las grandes decisiones que van a orientar nuestra marcha hacia la gestión excelente. (Guía de la Calidad, 2013)

Investigación Descriptiva.- La investigación descriptiva refiere minuciosamente e interpreta lo que es. Está relacionada a condiciones o conexiones existentes; prácticas que prevalecen, opiniones, puntos de vista o actitudes que se mantienen, procesos en marcha; efectos que se sienten o tendencias que se desarrollan. (J.W.BEST, 1982)

Investigación Bibliográfica.- La investigación bibliográfica forma parte de la investigación cuantitativa, ya que contribuye a la formulación del problema de investigación gracias a la elaboración de los aspectos teóricos e históricos. Así, la exploración bibliográfica contribuye a la estructuración de ideas originales del proyecto contextualizado tanto en su perspectiva teórica, metodológica como histórica específica. (Mendez, 2008)

Línea Base.- También llamada línea basal o estudio de bases, es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto de desarrollo y por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el 'punto de partida del proyecto o intervención. (Guía de la Calidad, 2013)

Indicadores.- Los indicadores clave de desempeño son utilizados para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización, y deben concentrarse en los procesos clave de creación de valor. Estas mediciones que podrían auditarse incluyen comparaciones de productividad, reducciones de tiempo, desempeño y otros indicadores de efectividad. (SUMMERS, 2006)

Espacio en blanco intencional

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Descripción del área de transmisión

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto de investigación.

El presente proyecto se realizará en el área de O&M de Transmisión, perteneciente a la Gerencia de O&M de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP., ubicada en el edificio Quito Centro, Sector Centro Histórico, calle Benalcázar N5-45 y Mejía, Quito – Ecuador. Ver Figura 3.

El área de influencia se relaciona directamente al personal del área de O&M de Transmisión de la CNT EP e indirectamente a las demás áreas técnicas de la Corporación y a personas naturales a nivel nacional.



Figura 3. Vista aérea de CNT EP, Edificio Quito Centro, Quito - Ecuador

Fuente: Google Earth

3.1.2 Breve Historia

El 30 de octubre del 2008, nace la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, CNT S.A, resultado de la fusión de las empresas de

telecomunicaciones: Andinatel S.A. y Pacifictel S.A.; sin embargo, el 14 de enero del 2010, la CNT S.A., se transforma en empresa pública, y pasa a ser, CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP.

En el mismo año, el 30 de julio se da la fusión de la CNT EP con la empresa de telefonía móvil ALEGRO, permitiendo ampliar su cartera de productos.

Actualmente la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP opera servicios de telefonía fija local, regional e internacional, acceso a internet (Dial-UP, XDSL, Internet móvil 3G y LTE), telefonía móvil y televisión satelital en todo el territorio nacional ecuatoriano.

Con su continua y siempre vanguardista red de productos, la CNT EP mejora la capacidad de su red de datos y amplía la cobertura a nivel nacional, donde se incluyen nuevos servicios.

La Figura 4 muestra la cadena de valor de la CNT EP, vigente a la fecha de este proyecto.



Figura 4. La Cadena de Valor de la CNT EP.

Fuente: www.cnt.gob.ec

3.1.3 Estructura

En la Figura 5 se muestra el esquema de jerarquización y división de las funciones de la CNT EP.



Figura 5. Estructura de la CNT EP. Nivel 1

Fuente: www.cnt.gob.ec//index.php/estructura-organica

En la Figura 6, Nivel 2 de la estructura orgánica se observan las diferentes gerencias y jefaturas, el caso de O&M Transmisión se deriva directamente de la gerencia de Operación y Mantenimiento.

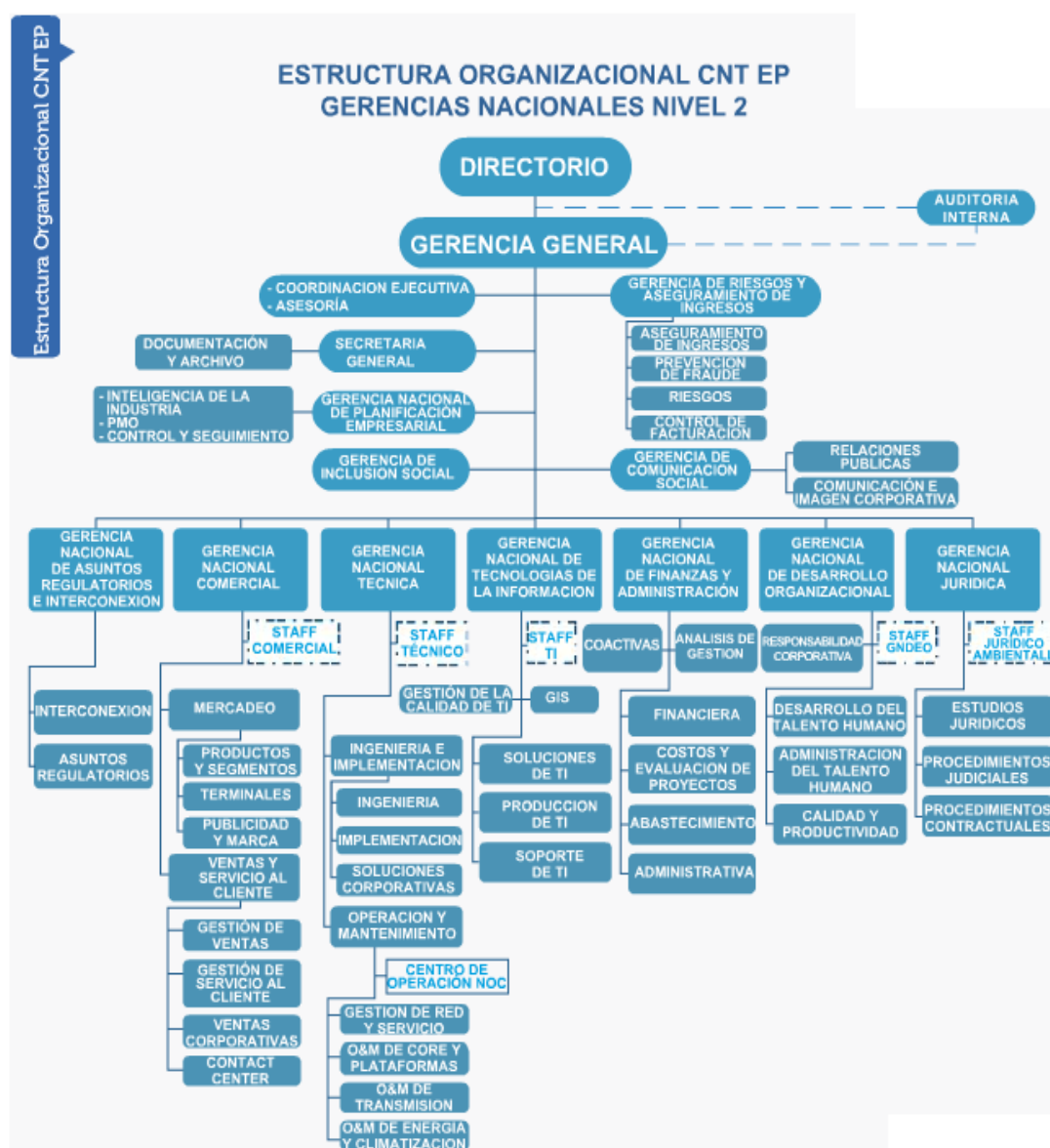


Figura 6. Estructura de la CNT EP. Nivel 2

Fuente: www.cnt.gob.ec//index.php/estructura-organica

La Figura 7 muestra las diferentes áreas implicadas en la gerencia de O&M Transmisiones, a quienes debería aplicarse el presente modelamiento.



Figura 7. Subáreas dentro de O&M Transmisión de la CNT EP.

Fuente: www.cnt.gob.ec//index.php/estructura-organica

Cada área es la representación formal de las relaciones laborales entre gerencias, define tareas por puesto y unidad, señala como deben coordinarse. La estructura Organizacional ha de ser siempre coherente con la estrategia y objetivos adoptados de talmanera que puedan asociarse y cumplirse.

3.1.4 Área de Gestión de O&M Transmisión

Para realizar la monitorización de los diferentes tipos de transmisiones con los que cuenta la CNT EP, se posee un área de gestión de operación y mantenimiento. En la Figura 8 se puede observar una fotografía panorámica de los centros de gestión de las distintas redes a operar.

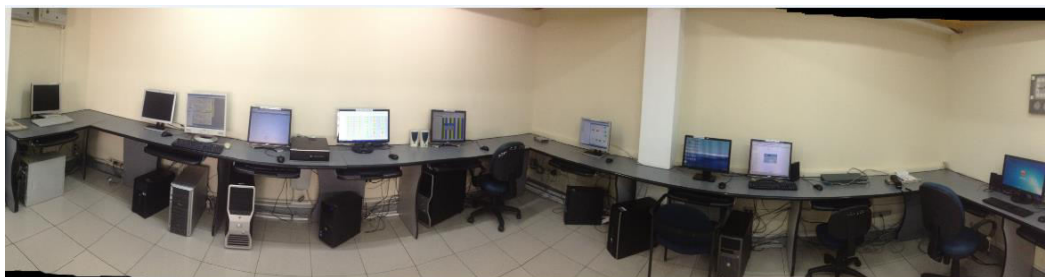


Figura 8. Centro de Gestión

Cada servidor de red de los centros de gestión está compuesto por un computador que replica el software de gestión de cada red que se requiera monitorear remotamente sin necesidad de ir al sitio de funcionamiento, el cual funciona a través de licencias, privilegios de usuario y software creado por la empresa proveedora o constructora.



Figura 9. Computador de Gestión de Transmisiones (Marcas: SIAE, RAD y SIEMENS)

En la Figura10, se observa un ejemplo de la gestión remota de los equipos de transmisión. En este caso se trata de la Red que permite la comunicación de telefonía fija y móvil, internet, datos en las Islas Galápagos.

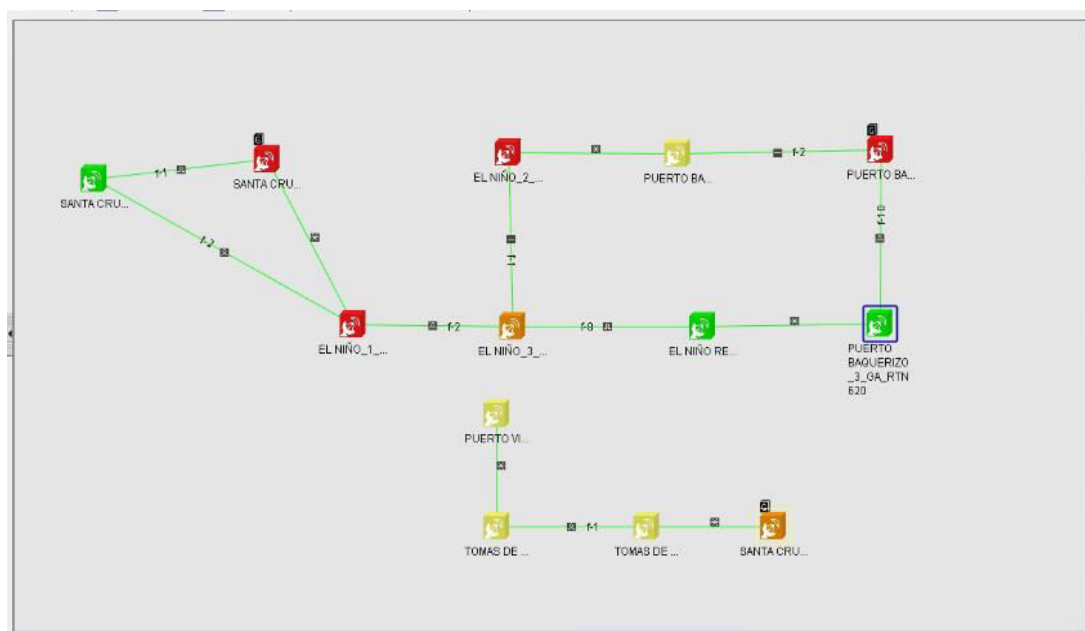


Figura 10. Ejemplo de la Red de transmisión en las Islas Galápagos

Fuente: Gestión de Red Huawei de la CNT EP.

En las Figuras 9 y 11 se muestran los computadores de las diferentes gestiones remotas de las redes de transmisión de la CNT EP.



Figura 11. Computador de Gestión de Transmisiones (HUAWEI, SIEMENS, NEC, ALCATEL)

3.2 Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos e información

El método de investigación, estrategia, técnica y procesamiento de datos para realizar el Modelamiento de Incidencias y Problemas, será dado por el proyecto de investigación: “DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y PROBLEMAS TÉCNICOS DEL ÁREA DE TRANSMISIONES DE LA CNT EP.”, el cual emplearemos como línea base del proyecto a ejecutar.

3.3 Misión de O&M Transmisiones

Según el Reglamento Orgánico Funcional de la CNT EP., dicta que la Gerencia de O&M de Transmisión: “Art. 97.-La Gerencia de O&M Transmisión estará liderada por un Gerente de Área, el mismo que reportará a la Gerencia de Operación y Mantenimiento, su responsabilidad es administrar, mantener y gestionar las redes de fibra óptica nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas de multiprotocolo de conmutación de etiquetas(IP-MPLS, por sus siglas en inglés) y red de acceso móvil, con el fin de garantizar la disponibilidad de los servicios y recursos de telecomunicaciones de CNT EP a nivel nacional.

Las funciones que corresponden a esta área son:

1. Definir, difundir y desplegar la normativa para la operación y mantenimiento de las redes de fibra óptica nacional y metropolitana, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
2. Planificar y controlar el cumplimiento de los planes de operación y mantenimiento para la mejora continua de servicios y recursos de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
3. Coordinar con las Agencias Regionales y Provinciales los trabajos de mantenimiento preventivo de las redes de fibra óptica nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.

4. Controlar el aprovisionamiento y activación de servicios en las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
5. Comunicar las novedades presentadas en la red de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
6. Controlar la ejecución de las rutinas de operación y mantenimiento en cada uno de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional; así como reportar irregularidades que resultaren de las mismas.
7. Controlar la correcta generación y respaldo de información de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
8. Controlar el buen uso y funcionamiento de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional; así como los vehículos, herramientas y materiales del área.
9. Controlar la utilización de recursos para la atención de emergencias y los tiempos de respuestas invertidos para resolver el evento y devolver el servicio.
10. Custodiar y supervisar trimestralmente la actualización de inventarios de los equipos de las Redes de fibra óptica nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
11. Administrar y controlar las garantías, repuestos y acuerdos de servicio (SLA) de cada uno de los equipos de las redes de fibra óptica nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
12. Actualizar las normativas para salvaguardar la operación y seguridad de los equipos de las Redes de fibra óptica nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.

13. Coordinar la ejecución de órdenes de trabajo; así como las pruebas de escenarios de llamadas correspondientes.
14. Administrar y controlar los equipos de medición, herramientas y recursos asignados al área de transmisión.
15. Autorizar pagos a proveedores, fabricantes y entidades de regulación relacionadas con la operación y servicio de telecomunicaciones de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
16. Brindar soporte en proyectos de ampliación de los equipos de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
17. Coordinar todas las acciones necesarias para garantizar la disponibilidad de los equipos de las redes de fibras ópticas nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
18. Autorizar las puestas en operación del equipamiento correspondiente a redes de fibra óptica nacionales y metropolitanas, redes de microondas, plataformas IP-MPLS y red de acceso móvil a nivel nacional.
19. Aprobar los procesos de contratación de acuerdo en lo establecido en el Reglamento interno de Contrataciones.
20. Cumplir con todos los requisitos legales precontractuales y contractuales, de conformidad con el Reglamento de la materia (Reglamento de Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, incluidos los de Consultoría de la CNT EP) y demás disposiciones legales.
21. Administrar los contratos asignados de acuerdo a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
22. Coordinar, validar y ejecutar el Plan Operativo Anual y el Plan Anual de Compras de su área.

23. Definir, implementar y controlar la normativa a nivel nacional, de acuerdo a su ámbito de competencia
24. Cumplir con las demás funciones que le asigne la Gerencia General, de acuerdo a su competencia.
25. Aprobar y justificar el presupuesto del área.
26. Cumplir y dar seguimiento a los indicadores de gestión del área.
27. Brindar asesoría a las áreas de la CNT EP sobre temas de su competencia.

Áreas de Dependencia.-

Esta gerencia está conformada por:

1. Jefatura de O&M de Fibra Óptica
2. Jefatura de O&M de Redes de Microondas
3. Jefatura de O&M de Plataformas IP-MPLS
4. Jefatura de O&M de Redes de Acceso Inalámbricos”

Espacio en blanco intencional

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE LOS PROCESOS PROPUESTOS

4.1 Objetivos

General y Específicos

- Diseñar un modelo de gestión basado en procesos de gestión de incidencias y problemas para el área de Transmisiones de la CNT EP.
- Diseñar la metodología a aplicar para el Modelamiento de los procesos de gestión de incidentes y problemas.
- Proponer una nueva estructura de procesos que sea apta para afrontar las incidencias y problemas.
- Diseñar a nivel conceptual y mediante el empleo de “Business Process Modeling” (BPWin), un modelo de proceso para la atención de incidencias y problemas, que se ajusten a la realidad nacional.
- Definir los roles y responsabilidades de las personas a intervenir en la gestión de incidencias y problemas.
- Definir indicadores de gestión para mantener una mejora continua.

4.2 Mapa de Relacionamientos

La Figura 12 muestra el flujo de competencias en cada una de las entidades involucradas, desde el Gobierno Central hasta el área de O&M Transmisiones.

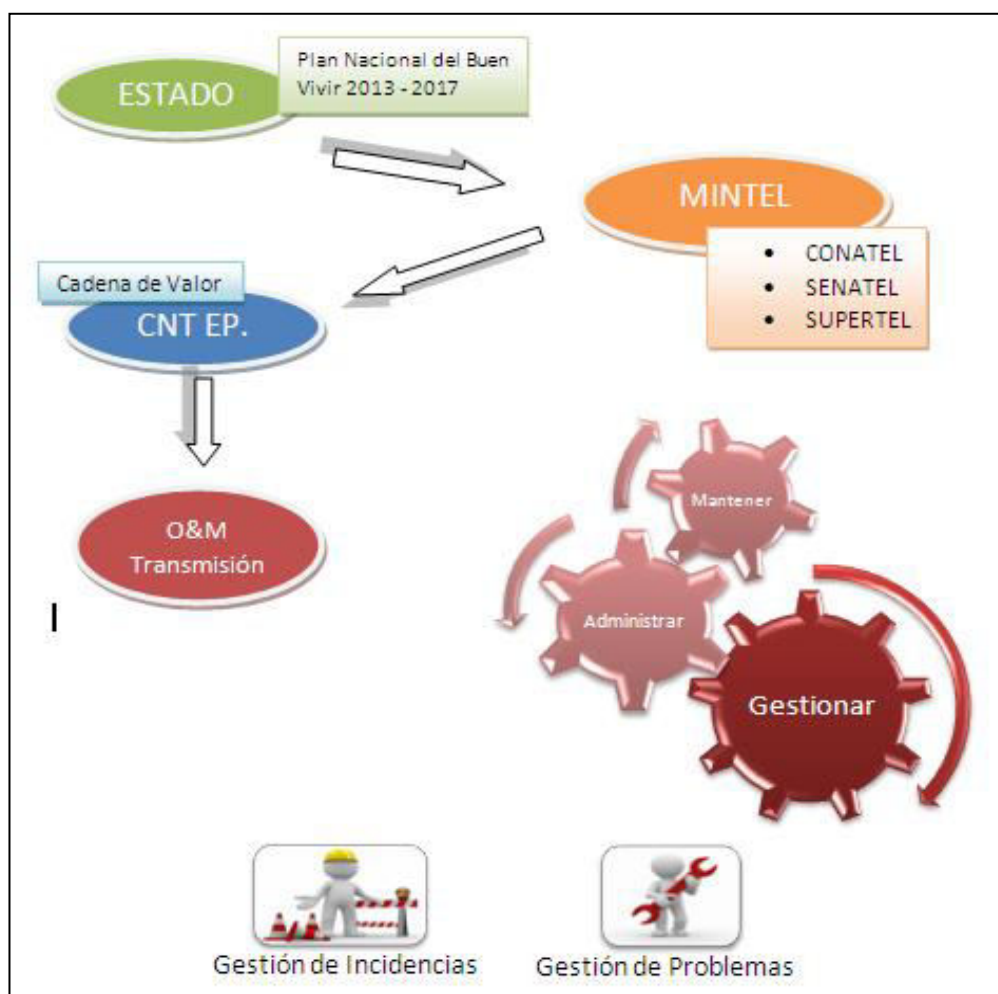


Figura 12. Mapa de relacionamientos

4.3 Procesos

La relación de la Gestión de Incidencias y Problemas con los Procesos de la Cadena de Valor de la CNT EP se detalla a continuación:

Macro Proceso:

Soporte y Preparación de las Operaciones

Proceso:

Operaciones

Subproceso:

Administración y Operación de Servicios

Procesos y Subprocesos:

- Gestión de Incidentes
- Gestión de Problemas

4.4 Modelamiento de los Procesos de Gestión de Incidencias y Problemas**4.4.1 Definiciones**

Incidente: Interrupción no planificada de un servicio de transmisión o calidad afectada en el mismo.

Incidente grave: Producto de una interrupción importante, se lo define como un incidente con la categoría más alta en impacto.

Requerimiento: Solicitud realizada a O&M Transmisiones por parte de clientes internos o externos.

Problema: Causa aún no identificada de una serie de incidentes o un incidente aislado de gran importancia.

Proceso Gestión de Incidentes: Es un proceso de la Gerencia Nacional Técnica enfocada a recuperar en el menor tiempo posible la operación de los servicios de transmisión de los clientes internos y externos de la CNT EP.

Solución temporal (workaround): Logra restaurar el servicio de manera no definitiva mientras se encuentra una solución óptima.

Error conocido: Antiguo problema que fue resuelto exitosamente y se tiene la solución.

RFC: Solicitud formal para la implementación de un cambio

Clientes Internos: Funcionarios de la CNT EP. que utilizan los servicios que provee la gerencia de O&M transmisiones.

Clientes Externos: Clientes corporativos y/o clientes de ultima milla donde estén ubicados equipos del área de transmisiones.

Gestión de Transmisiones: Es el punto único de contacto para la atención de incidencias y problemas a nivel de transmisión de la CNT EP.

Gestión de Red y Servicio: Es el área encargada de realizar el análisis y evaluar la implementación de un posible cambio en el servicio.

Centro de Control de la Red (NOC): Es el centro de control de la red de CNT EP., conexión entre cliente y la red de transmisiones.

Remedy: Software para manejo de Incidencias permitiendo su registro, seguimiento y cierre a los requerimientos solicitados a la Gestión de Transmisiones.

Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA): Es el acuerdo entre el proveedor de servicios y un cliente, para la gestión de transmisiones se da entre el contratista de las Redes de transmisión y la gerencia.

Acuerdo de Nivel Operacional (OLA): Es el acuerdo entre 2 áreas de la CNT EP., donde una de ellas provee servicios a la otra.

4.4.2 Documento para la Gestión de Incidencias ITIL®

A continuación se grafica el nivel superior y los niveles jerárquicos desglosados a partir del IDEF0. La Figura 13 muestra el proceso de gestión de Incidencias y la Figura 14 muestra los subprocesos de gestión de Incidencias.

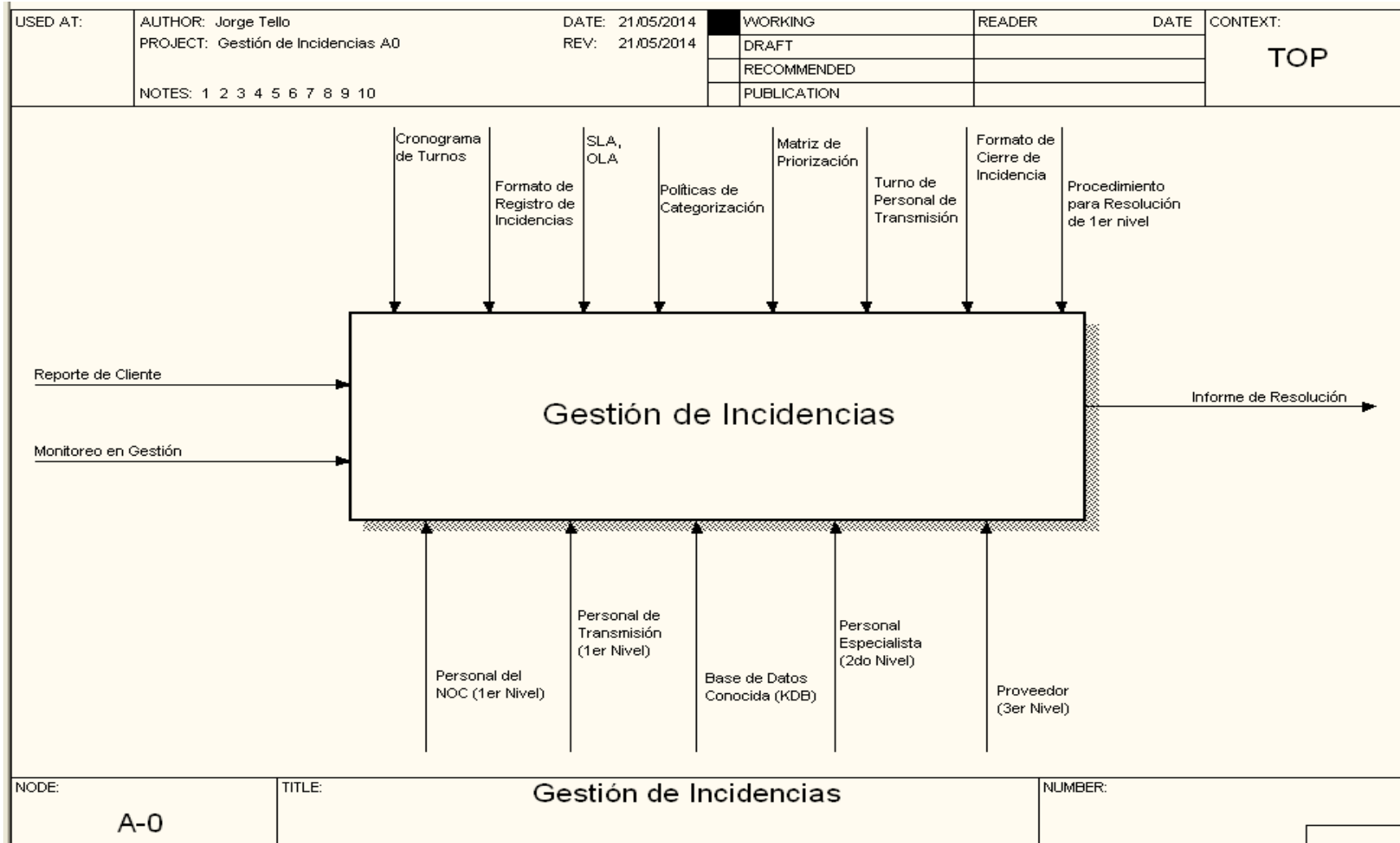


Figura 13. IDEF0 de la Gestión de Incidentes de O&M Transmisión

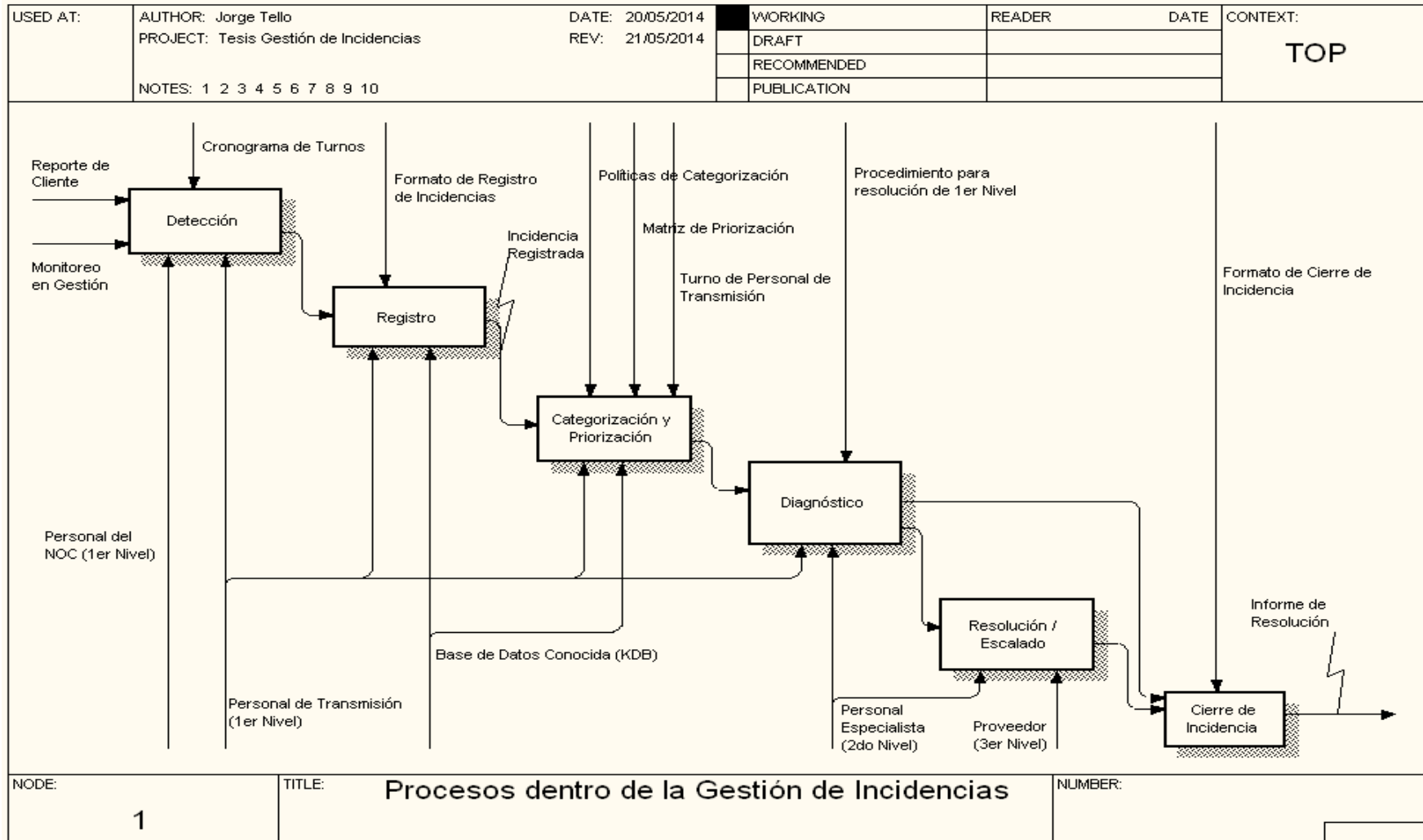


Figura 14. Procesos principales de la Gestión de Incidentes de O&M Transmisión

4.4.2.1 Fundamentos

Alcance General

Se aplica para la gestión de Incidencias, desde la recepción de la incidencia, resolución de la misma, notificación y cierre de la incidencia en horarios de turno establecidos y fuera de ellos.

Alcance del Proceso

- Detección de incidentes
- Registro de todos los incidentes y sus requerimientos
- Categorización y Priorización del Incidente: asignación de revisión
- Mantener informado del progreso de la resolución del incidente
- Proveer un diagnóstico luego del primer nivel de soporte
- Restablecer la operación del servicio o escalarlo lo más rápido posible
- Cierre y registro de solución de Incidencia

Objetivos

- Restaurar la operación normal del servicio afectado lo más pronto posible, minimizando el impacto y asegurando que se cumplan los niveles acordados.
- Tener a disposición una gestión de incidentes eficiente en la atención y resolución de Incidentes en la transmisión de servicios de la CNT EP.
- Contar con procesos medibles dentro de la gestión de incidentes
- Registrar todas las incidencias y a través de una base de datos clasificar el nivel de prioridad de las mismas.
- Ofrecer orientación a los usuarios.
- Controlar el cumplimiento de contratos correctivos externos como el SLA en los sistemas de Redes especificados.
- Proveer información de la gestión llevada, como tiempo estimado de resolución, cambio de rutas, etc.

- Registrar las incidencias más frecuentes para escalar al proceso de gestión de problemas
- Anticipar diagnósticos y soluciones inmediatas

Políticas

- Existirá un proceso de gestión de incidencias definido para proveer la resolución de los mismos, a través de la Gestión de Transmisiones ubicada en Quito Centro.
- Toda solicitud de incidencia deberá ser dada a conocer a la Gestión de Transmisiones mediante los medios para registro.
- Toda solicitud de requerimiento tendrá un número de identificación asignado internamente en el caso que no sea reportada a través de Remedy.
- Todos los incidentes reportados contarán con un SLA.
- Todas las incidencias registradas tendrán un seguimiento, el cual deberá ser comunicado al solicitante por el medio que se requiera.
- El procedimiento de escalamiento asegurará la pronta solución de incidentes en servicios críticos.
- Todos los incidentes graves y de alto impacto tendrán prioridad sobre cualquier otra actividad dentro de la gestión de transmisión.
- Las pruebas durante la resolución de la incidencia deben ser realizadas con el NOC, mediante vía telefónica o por correo.

Incidencias graves

Proceso especial en el cual se encarga exclusivamente del manejo de incidentes graves.

La definición de incidentes graves se lo realiza teniendo en cuenta los criterios de priorización e impacto, considerando siempre que un incidente grave no es un problema.

Los incidentes graves serán escalados a un equipo de especialistas del área o delegado al administrador de la gestión de incidentes.

4.4.2.2 Elementos

De acuerdo a las actividades que se van a realizar en la gestión de incidencias para la gestión de transmisiones, es importante contar con los elementos necesarios para poder utilizarlos en las distintas etapas del proceso, en la figura 15 se los detalla a nivel general.



Figura 15. Elementos de la gestión de Incidentes

a. Requerimientos

Tabla 2. Requerimientos de la gestión de incidentes

Categoría	Descripción	Ejemplos
Incidente	Falla o degradación del servicio o equipo que afecte directa o indirectamente al cliente final	Intermitencias en el servicio No se tiene respuesta de la Central
Requerimiento de Información	Solicitud de revisión de servicios o específicamente de equipos gestionados por O&M Transmisión	Revisar negociación de los puertos Revisar el ancho de banda de un servicio
Trabajos programados	Requerimientos que requieran planeación y comunicación; y que afecten a servicios de cualquier tipo	Realización de Ventanas de Mantenimiento Migración de servicios por otro medio de transmisión
Realización de Ordenes de Trabajo	Solicitud de trabajos pendientes para creación de nuevos servicios, ampliación o eliminación de los mismos	Configuración de nuevos servicios Creación de protección de rutas

b. Medios de recepción para Registro

Tabla 3. Medios de recepción para registro de incidencia

Medio	Descripción
Correo electrónico	Correo: OPE DIARIO GESTION RADIO gestion.radio@cnt.gob.ec
Teléfono	Gestión: 022581700 / 022581800
Sistema de Solicitudes REMEDY	Se generan Órdenes de Trabajo e Incidentes reportados; y se asigna a la Gestión de Transmisiones y/o a personas del área.
Persona	En el centro de gestión se evalúan posibles causas del fallo y se incluyen revisiones en distintas áreas

c. Matriz de Prioridades

Para realizar la matriz de priorización se tomará en cuenta 2 parámetros fundamentales asociados a la afectación y a la rapidez para restablecer el servicio.

Impacto: Pondera la afectación reflejada de afectación al negocio, se definen los siguientes valores:

Impacto:

ALTO

MEDIO

BAJO

Urgencia: Pondera la rapidez con la que se debe dar solución a la afectación del servicio, se definen los siguientes valores:

Urgencia:

ALTO

MEDIO

BAJO

En la matriz de priorización se determina el nivel de impacto y urgencia necesarios para atender la incidencia reportada, como se muestra en la Figura 16.

		Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
Urgencia	Alto	CRÍTICA < 1 hora	ALTA < 8 horas	MEDIA < 24 horas
	Medio	ALTA < 8 horas	MEDIA < 24 horas	BAJA < 72 horas
	Bajo	MEDIA < 24 horas	BAJA < 72 horas	PLANIFICADA Planificar

Figura 16. Matriz de Priorización

d. Datos de Registro

Identificador único. El identificador único del documento será creado cada vez que se abra una incidencia, puede ser una secuencia numérica.

Categorización. Se establece el tipo de categoría de incidencia que se ha registrado, procurando proporcionarla máxima información posible acerca del evento.

Urgencia, impacto, Prioridad. La urgencia y el impacto de la incidencia se fusionan en la matriz de prioridades, dependiendo de que su descripción sea: Crítica, alta, media, baja o planificada.

Fecha y Hora. Se ingresa la fecha y la hora en la cual la incidencia es reportada.

Persona / Grupo que registra la incidencia. Nombre de la persona que se contacta a la gestión y del grupo al cual pertenece.

Canal de Entrada. Medio por el cual se contacta con la gestión de transmisión.

Datos del usuario. Números de contacto, correo electrónico, datos de equipos afectados, clientes, capacidad entregada, etc.

Síntomas. Fecha y hora desde cuando se registra el incidente, situaciones externas que pueden haber influido en la afectación.

Estado. Estado de la Incidencia, esta puede ser: Abierta, asignada, pendiente, resuelta.

e. Operación y Escalamiento

Turnos para Atención en Gestión:

Tabla 4. Turnos de Gestión

Turno de Gestión	Responsable	Horarios	
		Lunes a Viernes	Fin de Semana y Feriados
Turno en Sitio	Ingeniero de Gestión, según cronograma	08:00 - 15:30 15:30 - 22:00	08:00 - 16:30
Turno Stand by	Ingeniero de Gestión Stand by, según cronograma	22:00 - 08:00	16:30 - 08:00

El cronograma de turnos se lo realiza con mínimo 3 meses de anticipación, de manera excepcional, se lo modifica cuando ocurren cambios drásticos en la disponibilidad del personal de gestión de transmisión.

El Ingeniero de Gestión Stand by resulta ser el mismo ingeniero de turno en sitio, cuya gestión presencial culmina a las 22h00 en los casos de lunes a viernes.

Escalamiento:

En el caso que el ingeniero de turno no logre resolver el incidente en primera instancia, se debe recurrir a un especialista o al responsable del área para la toma de decisiones respecto a la resolución de algún problema.

Frecuentemente en el área de transmisiones el escalado se lo realiza al grupo de personas responsables por regiones o provincias a nivel nacional, si el caso de un incidente físico. Si el incidente se lo puede manejar desde el centro de monitorización, las decisiones serán revisadas y tomadas por el responsable de cada área de transmisión.

En el punto de Roles y Responsabilidades se detallará de mejor forma cuales son las funciones y el nivel de escalamiento según el problema suscitado.

4.4.2.3 Diagnóstico Inicial

- En esta etapa se intentará resolver el incidente en el primer nivel de atención.
- Se utiliza para tener una posible solución en base a errores conocidos.
- Escalamiento
- Investigación y Diagnósticos
- Comprender el orden cronológico de eventos ocurridos
- Búsquedas a la base de datos de errores conocidos
- Verificar impacto

4.4.2.4 Resolución y Recuperación

La resolución de los incidentes pueden ser dados:

- En conjunto con el usuario
- Remotamente por medio de la gestión
- Ayuda de soporte presencial
- Escalado y resuelto por proveedor

4.4.2.5 Cierre de Incidencia

- El cierre está a cargo por el área de gestión de incidencias de transmisiones
- Se deberá validar la operatividad del servicio con el NOC o la persona que solicitó el requerimiento, verificar:
 - Verificación de cierre
 - Encuesta de satisfacción de cliente
 - Documentación del incidente (inicio, seguimiento y cierre)

4.4.2.6 Roles y Responsabilidades

A continuación se definirá las responsabilidades asignadas a cada persona que ocupe un rol dentro de la Gestión de Incidencias en el área de Gestión de O&M de Transmisión,

En la Tabla 5 se muestran las funciones principales de cada rol.

Tabla 5. Roles y Responsables

Roles	Responsable de CNT EP.
Administrador de la Gestión de Transmisión	Responsable del Área de Transmisiones
Gestor de Incidentes	Jefe de Área
1er Nivel de Soporte	Ingeniero de Turno
2do Nivel de Soporte	Especialista de 2do nivel, Ingenieros divididos por Regiones
3er Nivel de Soporte	Administradores de Gestión y/o proveedores de las Redes

Administrador de la Gestión de Transmisión

- Originar información de Gestión
- Promover eficiencia y eficacia en el proceso
- Administrar personal
- Tratar quejas
- Administrar Incidentes mayores
- Cubrir necesidades de capacitación de los ingenieros de turno
- Monitoreo de la efectividad y recomendaciones del proceso para la mejora continua
- Denunciar incumplimientos en SLA´s y/o en OLA´s
- Desarrollo del proceso de la gestión de Incidentes, sus procedimientos y actividades

Gestor de Incidentes

- Responsable del proceso y su cumplimiento
- Establecer procesos y procedimientos para la gestión de incidentes y su relación directa con la gestión de problemas
- Establecer políticas para la ejecución de la gestión de incidentes
- Definir métricas para la evaluación del desempeño
- Identificar mejoras en el proceso
- Definir el alcance y los objetivos del proceso de gestión de incidencias
- Definir roles y responsabilidades
- Supervisar niveles de satisfacción de los clientes
- Comunicar convenios de SLA´s y OLA´s

1er Nivel de Soporte

- Atención inicial y eficiente de Incidentes
- Asignación de identificador a la incidencia en caso de que no tenga
- Monitoreo de Redes de Gestión
- Categorizar los requerimientos
- Distinguir la prioridad de la incidencia
- Escalamiento al 2do Nivel de Soporte
- Diagnosticar y solucionar incidentes en el que el error sea detectado o sea conocido
- Realizar el seguimiento y actualización de incidencias abiertas
- Actualizar la base de datos de errores conocidos

2do Nivel de Soporte

- Soporte en sitio de ser necesario
- Mantener comunicación con el personal que se encuentra en el sitio del percance
- Aportar mayor conocimiento técnico al diagnóstico
- Toma de decisiones para asignación de recursos

3er Nivel de Soporte

- Solucionar incidentes que no pueden ser resueltos en niveles anteriores
- Investigar y dar seguimiento de la resolución si esta se la da por el proveedor
- Regirse bajo los tiempos indicados en los SLA's aplicables
- Realizar recomendaciones a los ingenieros de soporte
- Diagnosticar la causa raíz del incidente

4.4.2.7 Proceso General

La Figura 17 muestra el proceso general de atención de una incidencia, luego de su registro, clasificación, diagnóstico y resolución. Utiliza principalmente como mecanismos y salidas a la Gestión de Problemas, Gestión de Cambios.



Figura 17. Proceso General de Gestión de Incidencias

Fuente: www.itil.osiatis.es

4.4.2.8 Flujo del Proceso

La Figura 18 representa el diagrama de flujo de un requerimiento, y los pasos que se deben seguir para catalogar o no como una incidencia para el área. En la Figura 19 se muestran los pasos y actividades para resolver la incidencia, de la misma manera se aprecia el escalado en caso de ser necesario hasta el cierre de la misma.

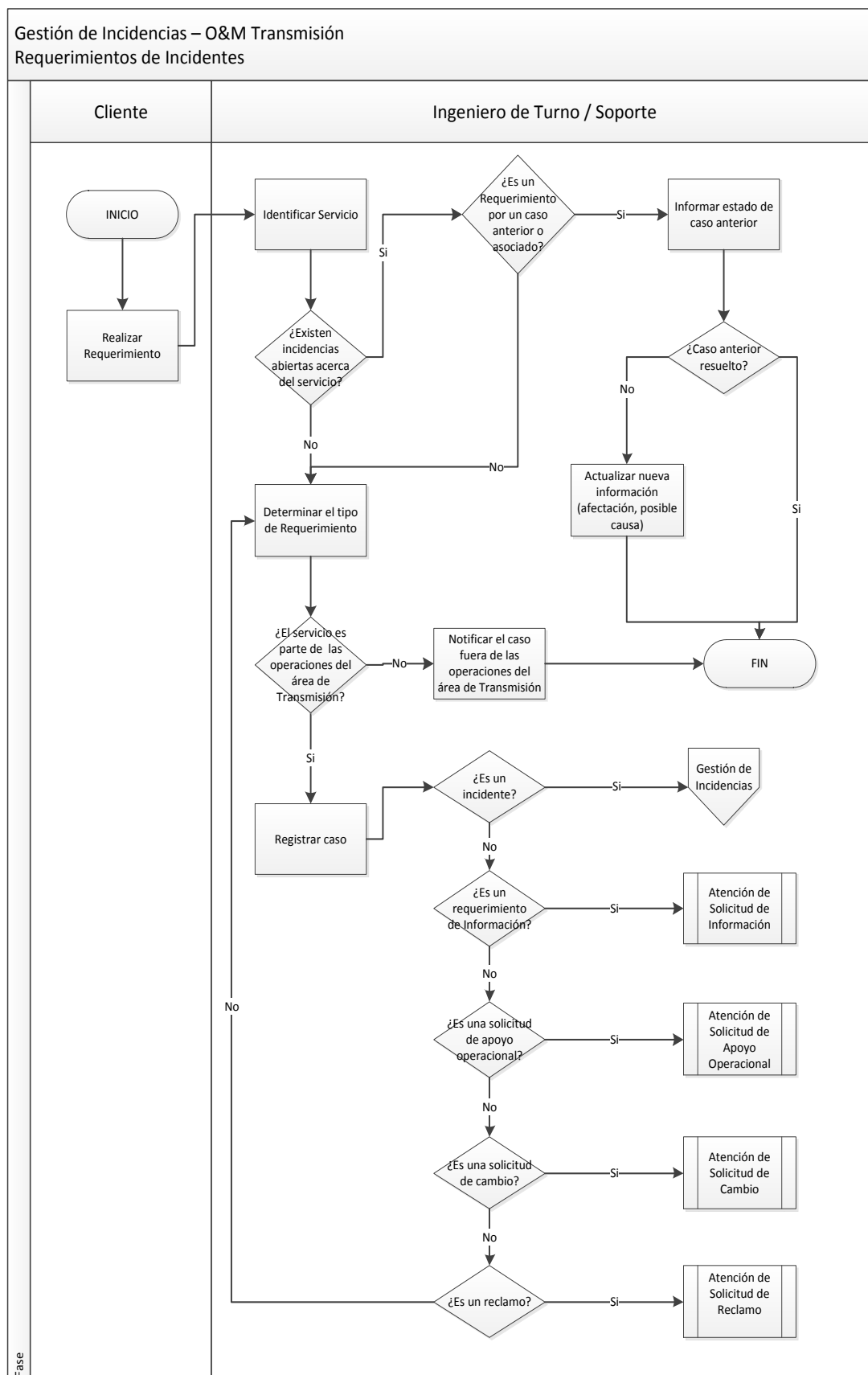


Figura 18. Diagrama de Flujo del Requerimiento de Caso

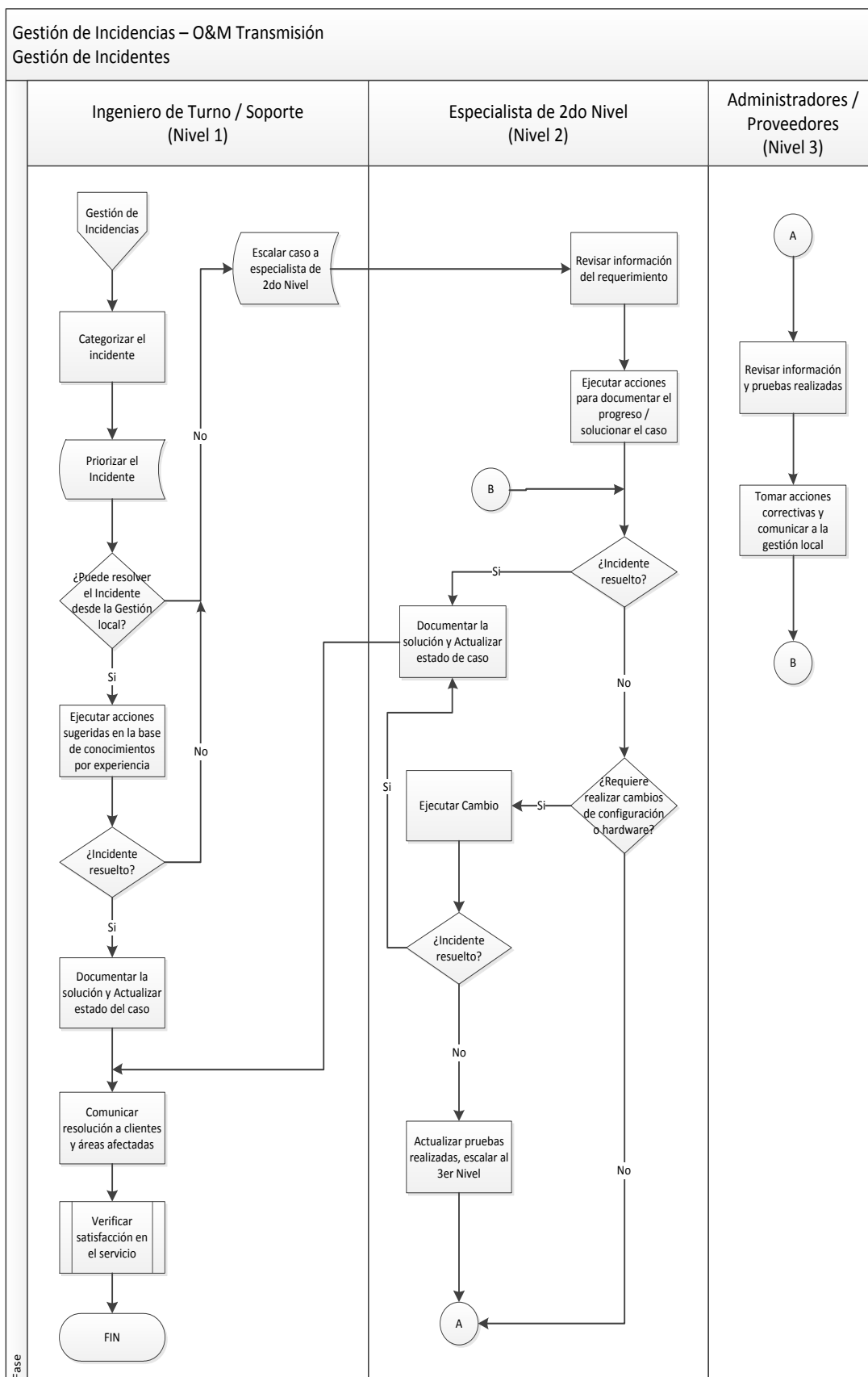


Figura 19. Diagrama de Flujo de la Gestión del Incidente

4.4.2.9 Indicadores

La tabla 6 muestra la descripción y el modo de cálculo de los indicadores para el monitoreo mensual de la Gestión de Incidencias.

Tabla 6. Indicadores de Gestión de Incidentes

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD	FRECUENCIA
Incidencias solucionadas	Porcentaje de incidentes solucionados en el mes	Número de incidentes solucionados/Número de Incidentes en el mes * 100	%	Mensual
Incidentes resueltos en el 1er nivel	Porcentaje de Incidentes resueltos en el 1er Nivel de Gestión	Número de incidentes resueltos en el 1er nivel /Número de Incidentes en el mes * 100	%	Mensual
Incidencias No resueltas	Porcentaje de incidentes no resueltas en el mes	Número de incidentes no resueltos/Número de Incidentes en el mes * 100	%	Mensual
Incidencias Graves	Porcentaje de Incidencias Graves en el mes	Número de incidencias graves/Número de Incidentes en el mes * 100	%	Mensual
Incidencias gestionadas a tiempo	Porcentaje de Incidencias gestionadas dentro de los tiempos acordados	Número de Incidencias resueltas dentro de los SLA`s / Número de Incidentes en el mes * 100	%	Mensual

4.4.3 Documento para la Gestión de Problemas ITIL®

Para continuar con el diseño de la gestión de problemas, primeramente se realiza el macro proceso para verificar los actores y herramientas que actúan directa o indirectamente en el proceso.

Mediante el programa BPWin se realizan los diseños a continuación mostrados:

La Figura 20 muestra el Método de definición integrado IDEF0 para la gestión de Problemas.

En la Figura 21 se observan los subprocesos principales de la gestión de problemas.

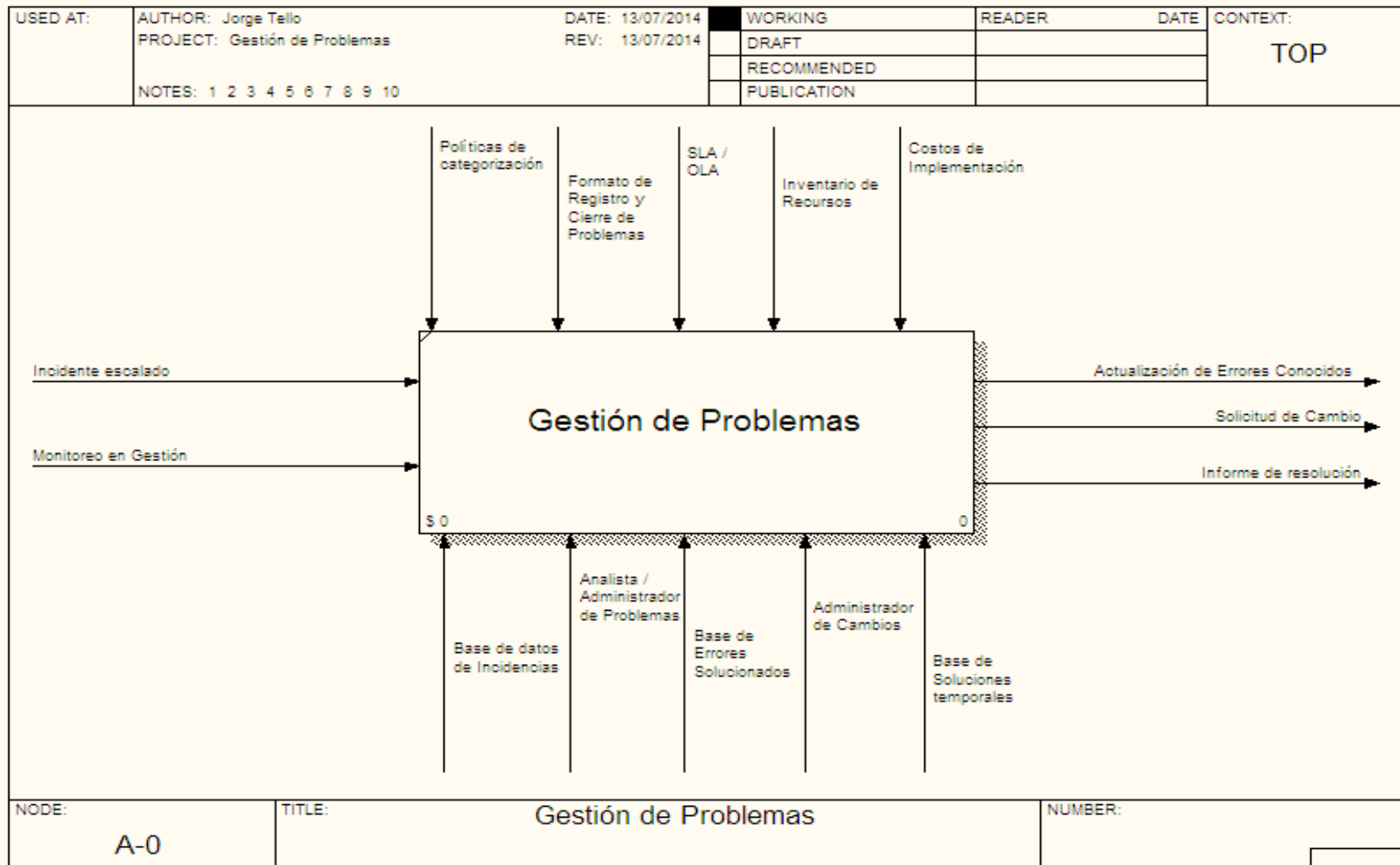


Figura 20. IDEF0 de la Gestión de Problemas de O&M Transmisión

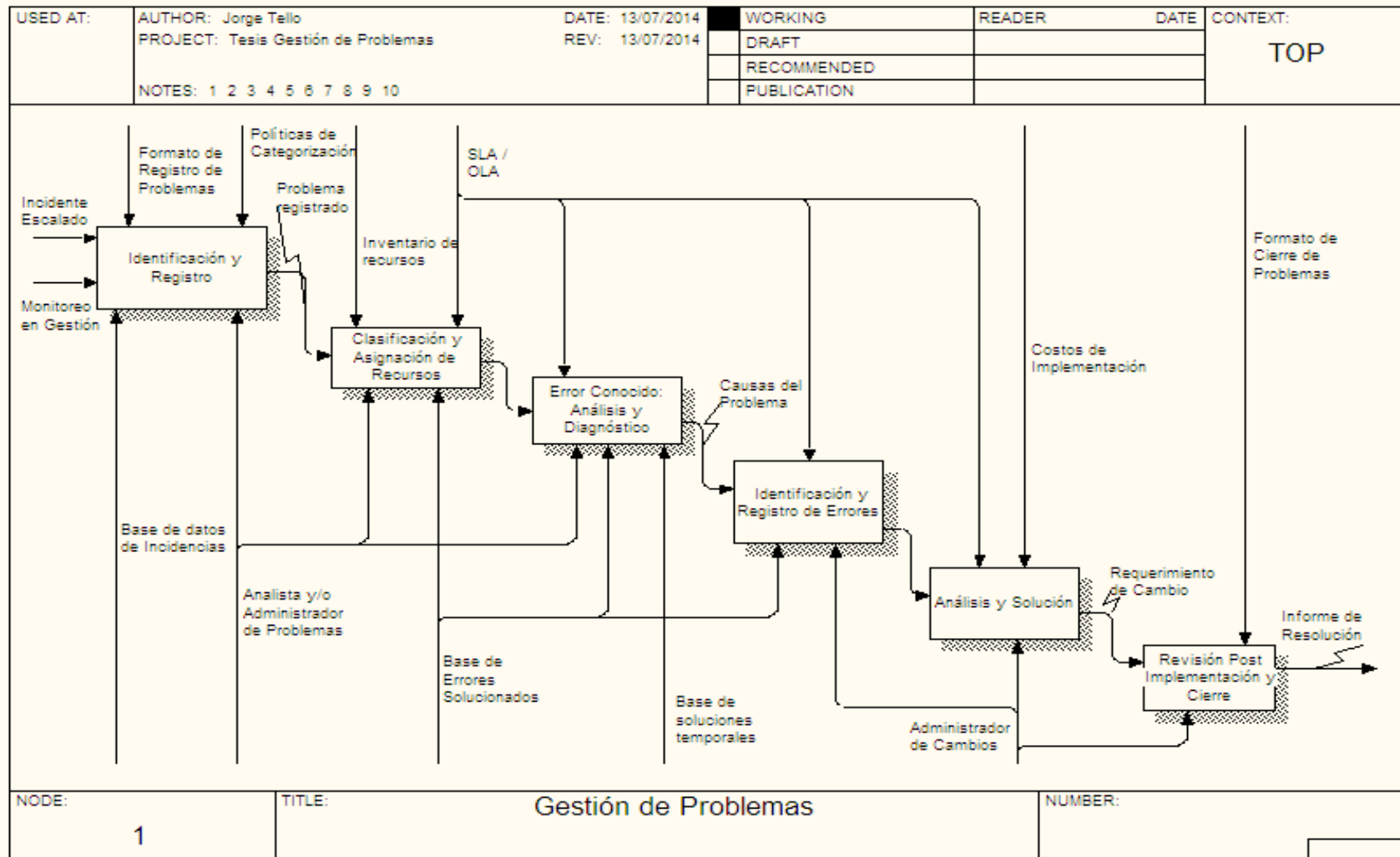


Figura 21. Procesos principales de la Gestión de Problemas de O&M Transmisión

4.4.3.1 Fundamentos

Alcance General

En la gestión de Problemas, se analiza las posibles causas de los incidentes. La gestión de problemas también se encarga de prevenir que el mismo incidente suceda de nuevo. La gestión de problemas brinda información primordial para otros procesos de ITIL®, como la gestión de cambios, y produce información de gestión sobre la eficacia y el rendimiento del proceso de gestión de problemas en la compañía.

Alcance del Proceso

- Identificar un problema de una serie de incidentes o de un incidente aislado con importancia significativa
- Determinar las causas y transformarlos en errores conocidos
- Categorización y Priorización del Problema: asignación de revisión
- Proporcionar soluciones temporales para minimizar el impacto del problema o error conocido
- Mantener informado del progreso de la resolución del problema
- Proporcionar soluciones definitivas analizando su impacto, viabilidad y conveniencia
- Emitir peticiones de cambio a la Gestión de Cambios

Objetivos

- Prevenir proactivamente incidencias, problemas y errores investigando la causa raíz suscitados en el área de Transmisiones de la CNT EP.
- Eliminar incidentes recurrentes
- Minimizar el impacto de incidencias que no fueron prevenidas
- Investigar causas ocultas o no tan evidentes

- Dar soluciones a los problemas que afecten a los servicios proponiendo RFC
- Realizar revisiones luego de solucionado el requerimiento asegurando que no existan problemas secundarios

Políticas

- Todos los problemas identificados deben ser registrados
- Existirá un proceso de gestión de problemas definido para proveer la resolución de los mismos, a través de la Gestión de Transmisiones ubicada en Quito Centro.
- Para reducir problemas potenciales, se deben tomar acciones preventivas.
- Todos los requerimientos registrados tendrán un seguimiento, y deberá ser actualizado aun así se aplique una solución temporal.
- Todos los problemas de alto impacto tendrán prioridad sobre cualquier otra actividad dentro de la gestión de transmisión.
- Para la petición de cambio, se lo realizará de manera formal a la gestión de Red y Servicios.
- Para asegurar información actualizada de errores conocidos y problemas solucionados debe existir responsabilidad asignada.

4.4.3.2 Procesos

El proceso de gestión de problemas se muestra resumido en la Figura 22.

Administración de Problemas

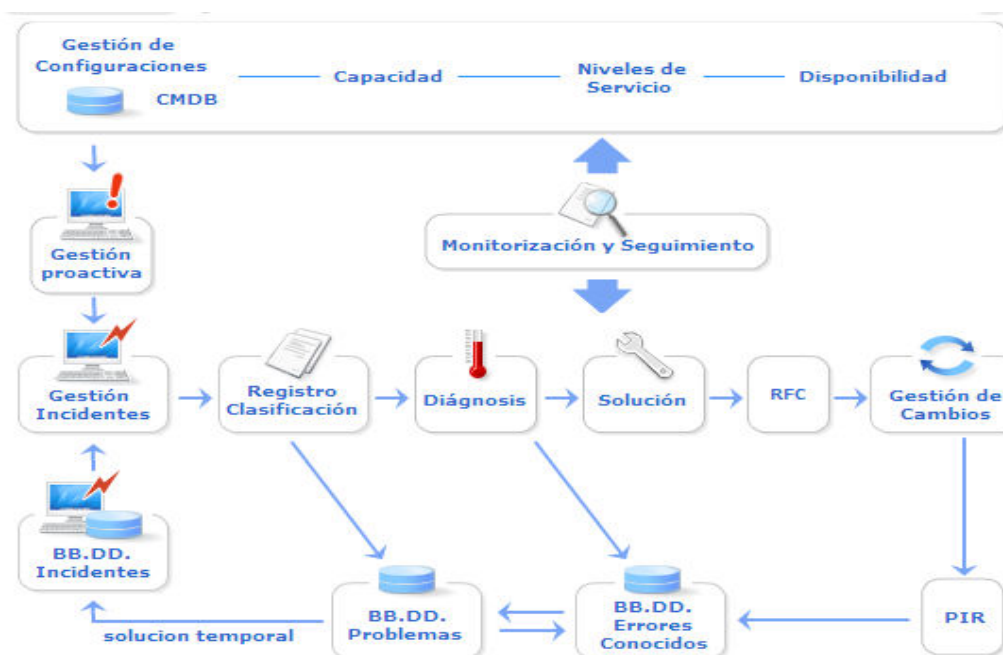


Figura 22. Procesos generales de la gestión de Problemas

Fuente: www.itil.osiatis.es

En la Figura 23 se muestra un flujograma de los elementos de la gestión de problemas: Control de Problemas y Control de Errores.



Figura 23. Elementos de la gestión de Problemas

Fuente: www.itil.osiatis.es

Elementos del Proceso de Gestión de Problemas:

- Control de Problemas
- Control de Errores



Figura 24. Elementos Generales de la Gestión de Problemas

4.4.3.3 Control de Problemas:

Encargado de registrar y clasificar los problemas para determinar sus causas y convertirlos en errores conocidos, como se observa en la Figura 25.

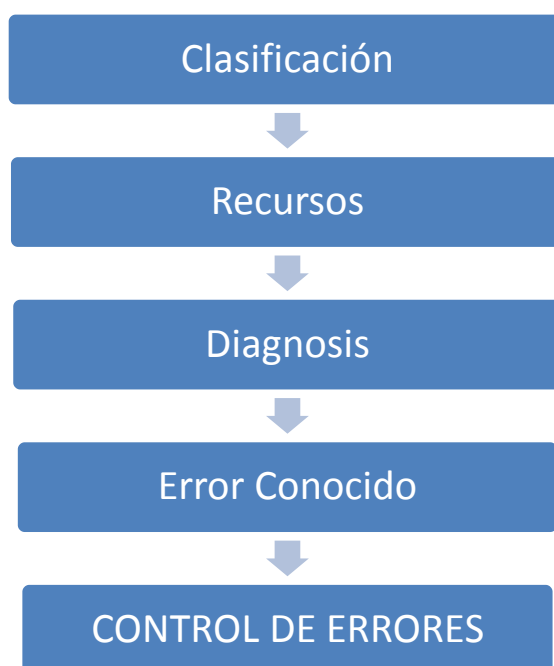


Figura 25. Pasos del Control de Problemas

En la Figura 26 se definen las 3 fases fundamentales dentro del control de problemas.

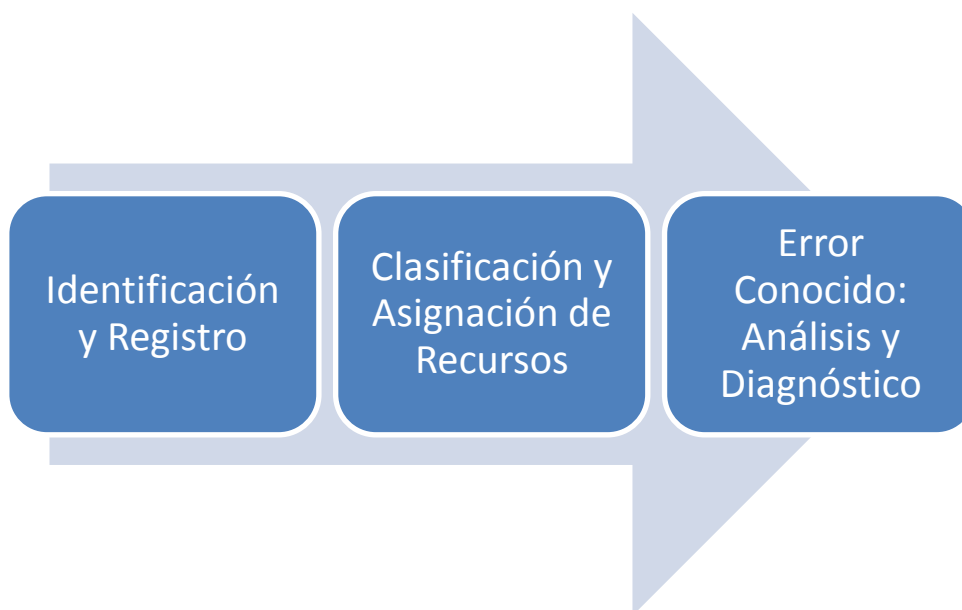


Figura 26. Fases del Control de Problemas

a. Identificación y Registro

Para identificar los problemas dentro de la gestión de transmisiones, las fuentes de información pueden ser:

- Base de datos de Incidencias: Cualquier incidente que se ha cerrado y no se conocen sus causas es potencialmente un problema.
- Análisis de la infraestructura: Posibles incidencias que se repiten por falta de disponibilidad, se debería trabajar en conjunto con el área de ingeniería o gestión de la red.
- Deterioro en nivel de servicio: Se refiere a una indicación de problemas a niveles de transmisión que apenas están presentando o lo hacen de manera esporádica.

Para el registro de los problemas, se debe considerar:

- Incidencias involucradas o asociadas
- Causa del problema
- Soluciones temporales
- Síntomas

- Servicios involucrados
- Niveles de prioridad, urgencia e impacto
- Estado: activo, error conocido o cerrado

b. Clasificación y Asignación de Recursos

En la clasificación se detalla las características generales de este, si se trata de configuración, de capacidad o de hardware, a continuación se definen los siguientes tipos de clasificaciones a tomar en consideración para la asignación de recursos:

Estados de Problemas:

Tabla 7. Estado de Problemas

Estado	Descripción
Registrado	Completar con toda la información relacionada al problema, asociar a incidencia
Asignado	Determinar persona o grupo de personas del área o fuera de ella, indicar prioridad e impacto
Anulado	Problema invalidado por error en procedencia o falsa alarma.
Pendiente	O en diagnóstico, posibles causas están siendo analizadas
Solucionado temporalmente	Pendiente por una solución definitiva, la solución emergente es temporal
Petición de Cambio	Se ha emitido un requerimiento para realizar un cambio, normalmente se refiere a ingeniería o a gestión de la red
Completo	El registro está complete, indicando solución temporal o cambio implementado
Verificado	Se evalúa la aceptación del servicio luego del cambio o solución temporal
Cerrado	Problema resuelto y evidenciado su normal comportamiento

Categoría de Problemas:**Tabla 8. Categoría de Problemas**

Categoría	Descripción
Ambiental	Descargas atmosféricas, niebla, lluvia, viento o cualquier factor natural que altere el comportamiento normal de un servicio
Infraestructura	Se refiere a inconvenientes físicos que se produzcan por deterioro de unidades necesarias para la transmisión, ejemplo: postes, torres, antenas
Hardware	Daño comprobado en tarjetas o elementos electrónicos utilizados para la transmisión de servicios (equipos de fibra óptica, switches o radios microondas)
Software	Configuraciones erróneas
Gestión	Es la pérdida de gestión remota hacia los equipos de transmisión
Energía	Fallas recurrentes de energía comercial, base de datos pero escalado al área de energía y climatización
Externos	Poco probables pero considerados, como: robos de elementos, restricción de ingreso a bases repetidoras, prohibición de frecuencias, etc.

Impacto:**Tabla 9. Impacto de Problemas**

Impacto	Descripción
Ninguno	No hay afectación de servicios
Bajo	No hay afectación de servicios, ya que son servicios protegidos
Medio	Afectación de servicios moderada, considerada bajo los 155 Mbps de capacidad
Alto	Afectación de servicios sobre los 155 Mbps de capacidad
Crítico	Afectación de servicios a elementos o redes considerados dentro del objetivo de planificación de la CNT EP., como la Red Troncalizada de policía, transmisión a bases celulares, etc.

Roles y Responsabilidades:**Tabla 10. Roles y Responsabilidades**

Roles	Responsable de CNT EP.
Administrador de Problemas	Responsable del Área de O&M Transmisiones
Analista de Problemas	Ingeniero de Turno
Administrador de Cambios	Responsable del área de O&M Transmisiones, Ingeniero de Turno
Administrador de Configuración	Responsable del área de O&M Transmisiones, Ingeniero de Turno

A continuación se definirá las responsabilidades asignadas a cada persona que ocupe un rol dentro de la Gestión de Problemas en el área de Gestión de O&M de Transmisión.

Las funciones son:

Administrador de Problemas:

- Administrar y coordinar actividades que detecten problemas potenciales luego del análisis de datos de la Gestión de Incidencias
- Coordinar las actividades necesarias para identificar la causa raíz, iniciar resolución de problemas y solicitudes de cambio
- Mantener un enfoque de mejora continua en la gestión de problemas para determinar oportunamente las acciones correctivas
- Comunicar e informar
- Delegar funciones y escalamientos
- Mantener la base de datos de incidencias y problemas actualizada
- Documentar soluciones implementadas que involucren a la configuración de los servicios
- Identificar las relaciones en los servicios en base al impacto que causaría la re configuración del servicio

Analista de Problemas:

- Responsable del proceso y su cumplimiento, administrar y coordinar actividades que detecten problemas potenciales luego del análisis de datos de la Gestión de Incidencias

- Coordinar las actividades necesarias para identificar la causa raíz, iniciar resolución de problemas y solicitudes de cambio
- Identificar y Priorizar problemas; analizar su resolución con el Administrador de Problemas
- Realizar la petición de Cambio en caso de ser necesario
- Analizar y determinar oportunamente la causa raíz y los errores que se pueden producir
- Implantar soluciones temporales
- Analizar la red de transmisión , detectar y realizar acciones preventivas
- Comunicar e Informar

Administrador de Cambios:

- Implementar cambios solicitados por el Analista / Administrador de Problemas
- Realizar una evaluación al cambio solicitado
- Documentar el cambio realizado

c. Error Conocido: Análisis y Diagnóstico

- Determinar la causa raíz del problema
- Suministrar soluciones temporales a la Gestión de Incidentes minimizando el problema hasta una solución definitiva
- La base de datos será definida en base a incidencias y problemas solucionados por la experiencia de los ingenieros dentro del área de gestión de incidencias y problemas en la gestión de transmisiones.
- Al determinar las causas del problema, este se convierte en error conocido y pasa al Control de Errores para su procesamiento.

4.4.3.4 Control de Errores:

Se encarga de registrar los errores conocidos, y mediante RFC propone soluciones. También realiza revisiones luego de la implementación de Cambios recomendados.

Luego de que el proceso de Control de Problemas ha determinado la o las causas del problema, el proceso de Control de Errores debe registrar el mismo como Error Conocido. En la figura 27 se muestran los pasos que debe seguir el control de errores para la resolución del problema.

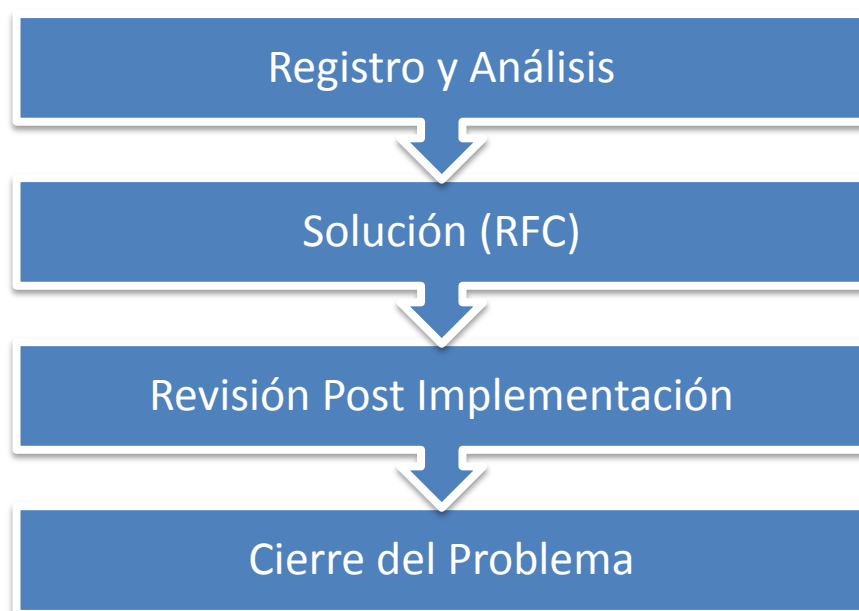


Figura 27. Pasos del Control de Errores

Dentro del control de errores y cumpliendo con los pasos anteriormente mencionados, se tienen 3 fases fundamentales, mostrados en la Figura 28.

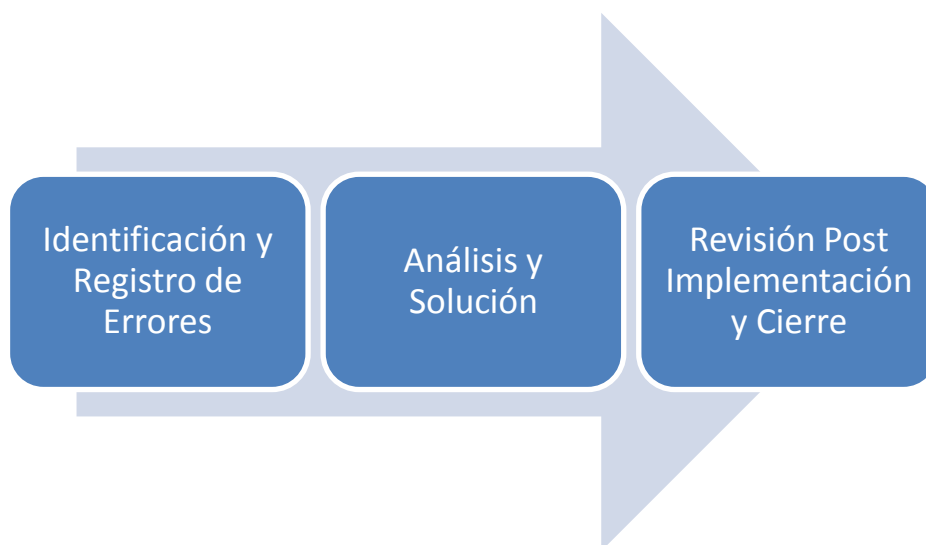


Figura 28. Fases del Control de Errores

a. Identificación y Registro de Errores:

Dentro del registro de errores se debe asociar la solución temporal para conseguir el menor impacto a la incidencia reportada, de muchísima importancia para la gestión de incidentes; por lo que se hace imprescindible el uso apropiado del registro.

b. Análisis y Solución:

Para evaluar las diferentes soluciones al error, se debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Impacto
- Consecuencias secundarias
- Costos de implementación (Costos de traslado y repuestos)

Para los casos que el impacto del problema pueda tener consecuencias graves en la calidad del servicio, se deberá considerar un cambio (RFC) para su procesamiento urgente por la Gestión de Cambios.

Una vez determinada la mejor solución y antes de elevar una RFC, se debe tener en cuenta:

- ¿Es beneficioso retardar la solución? Esto provocaría grandes cambios en configuración o cambio de hardware a corto plazo.
- ¿La solución temporal es suficiente para mantener niveles de calidad aceptables?
- ¿Los beneficios justifican los costos?

Toda la información sobre el error y sus posibles soluciones deben ser registradas en las bases de datos.

En caso de que se emita una RFC, será responsabilidad de la Gestión de Cambios la implementación de los cambios propuestos.

c. **Revisión Post Implementación y Cierre:**

Se debe analizar el resultado obtenido luego de la ejecución de la RFC para pasar a “cerrado”.

Si los resultados analizados son los esperados y se pueden cerrar todos los incidentes asociados con este problema se considera el proceso finalizado y se emiten los informes que corresponden.

Administración de Problemas: Pasos Generales

Para la visión general de la administración de Problemas se reúnen las 6 fases de los procesos de control de problemas y control de errores, teniendo como resultado lo mostrado en la Figura 29.



Figura 29. Administración de Problemas

4.4.3.5 Flujo del Proceso

La Figura 30 representa el diagrama de flujo para el Control de Problemas, el proceso termina al entregar el error como un error conocido.

En la Figura 31 se muestra el diagrama de flujo que se debe seguir luego de que el Error se vuelve conocido, se trata del proceso de Control de Errores. Luego del cual el problema es resuelto.

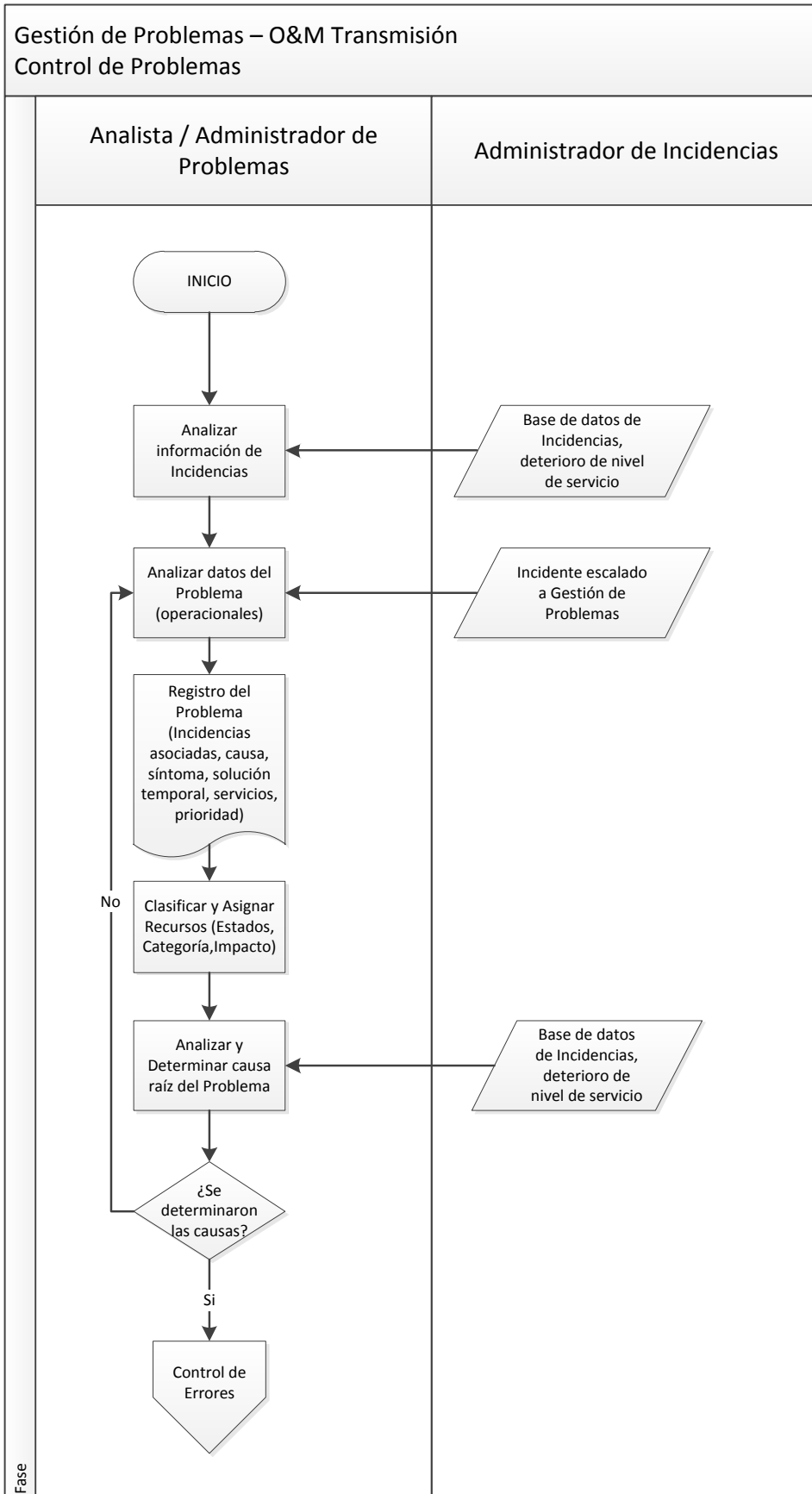


Figura 30. Diagrama de flujo del Control de Problemas

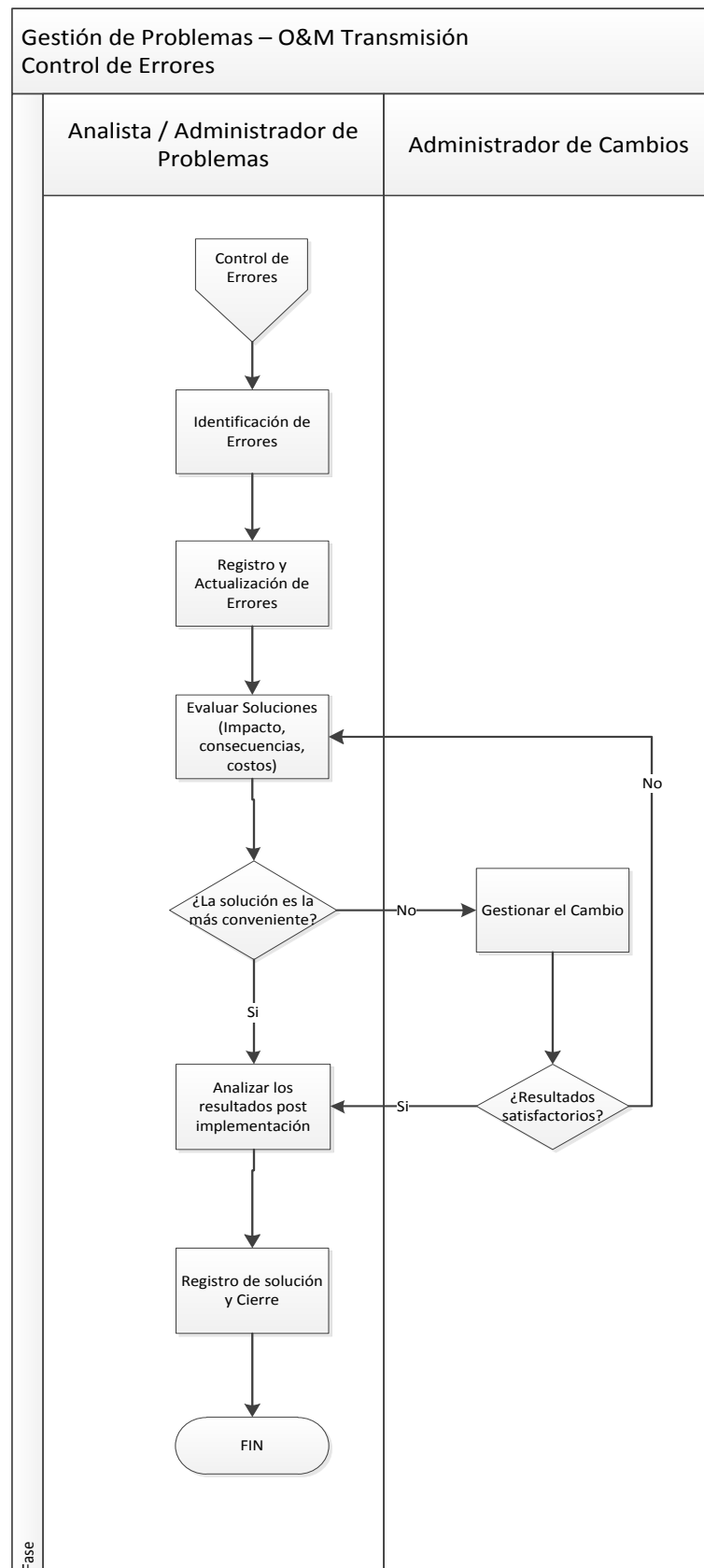


Figura 31. Diagrama de flujo del Control de Errores

En el proceso de Control de Errores se identifica, se registra y se actualizan los errores ingresados. Seguido de una evaluación de soluciones tomando en cuenta impacto, consecuencias y costos.

Se sugieren cambios de infraestructura o software y se verifica la viabilidad, para finalmente confirmar la correcta operatividad post implementación y proceder con el cierre.

4.4.3.6 Indicadores de Gestión de Problemas

La Tabla 11 muestra la descripción y el modo de cálculo de los indicadores para el monitoreo mensual de la Gestión de Problemas.

Tabla 11. Indicadores

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD	FRECUENCIA
Problemas Solucionados	Porcentaje de Problemas solucionados en el mes	(Número de Problemas solucionados/Número de Problemas en el mes) * 100	%	Mensual
Problemas resueltos fuera de tiempo	Porcentaje de Problemas resueltos fuera de un tiempo establecido (SLA)	(Número de Problemas resueltos fuera del tiempo /Número de Problemas en el mes) * 100	%	Mensual
Problemas No resueltos	Porcentaje de Problemas no resueltos en el mes	(Número de Problemas no resueltos/Número de Problemas en el mes) * 100	%	Mensual
Problemas gestionados a tiempo	Porcentaje de Problemas gestionados dentro de los tiempos acordados	(Número de Problemas resueltos dentro de los SLA's / Número de Problemas en el mes) * 100	%	Mensual

Capítulo V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El diseño posee un nivel administrativo y técnico que se acerca a la realidad de las áreas de operación y es aplicable a las áreas adyacentes a transmisiones y sus respectivas sub áreas.
- Se pueden realizar mejoras continuas con la retroalimentación del cierre de incidencias y problemas.
- El diseño propuesto para la gestión de incidencias y problemas se lo puede implementar en corto plazo.
- Es fundamental un buen equipo de trabajo para cumplir con el compromiso de alinear los procesos de gestión de incidencias y problemas con los objetivos de la organización.
- El diseño garantiza que al controlar las métricas se podrá mejorar tiempos de resolución de incidencias y problemas.
- La librería ITIL hace mucho énfasis en el área de calidad en servicios de tecnología.
- La estructura de los procesos es simple y se adapta a los requerimientos para la resolución pronta de incidentes y problemas.
- El diseño desarrollado en el software BPWin permite identificar los actores, mecanismos y leyes de los procesos.
- La eficiencia de los procesos de gestión de incidencias y problemas se la podrá medir y controlar; lo cual provocaría una mejoría respecto a la línea base.
- La metodología propuesta es una recomendación del TMForum, se obtienen muchas fortalezas y ventajas al ser una práctica real y actual en los procesos de servicios de telecomunicaciones.

5.2 Recomendaciones

- Evitar crear nuevas incidencias cuando una incidencia relacionada se encuentre en el proceso de resolución.
- Analizar mensualmente los indicadores de gestión de incidencias y problemas para mantener un mejor control de los mismos.
- Realizar mantenimientos preventivos en incidencias solucionadas para evitar que se conviertan en problemas.
- Designar una o más personas encargadas de resolver incidentes graves y problemas de mayor criticidad.
- A partir del diseño propuesto, es recomendable la implantación del proyecto de Modelamiento, este método se rige a las recomendaciones internacionales para las operaciones de las telecomunicaciones.
- La metodología propuesta es una recomendación del TMForum, se obtienen muchas fortalezas y ventajas al ser una práctica real y actual en los procesos de servicios de telecomunicaciones.

Bibliografía

- Aiteco Consultores. (2013). *Matriz de Priorización*. Obtenido de <http://www.aiteco.com/matriz-de-priorizacion/>
- Blokdijk, G. (2008). *The service level agreement SLA guide*. Emereo Pty.
- Bon, J. V. (2008). *Gestión de servicios de TI basadas en ITIL V3*. Amersfoort: Van Haren Publishing.
- Cryterium. (2013). *Plan Estratégico*. Obtenido de <http://www.guiadelacalidad.com/modelo-efqm/plan-estrategico>
- Fernandez, J. A. (2010). *Gestión por Procesos*. Madrid: ESIC Editorial.
- Fernandez, M. (2003). *El Control, Fundamento de la Gestión por procesos y la Calidad Total*. Madrid: ESIC Editorial.
- González, F. (2004). *Auditoría del Mantenimiento e Indicadores de Gestión*. España: Fundación Confemetal.
- Greef, G. (2004). *E-Manufacturing and Supply Chain Management*. Oxford: Newnes.
- Guía de la Calidad. (2013). *Plan Estratégico*. Obtenido de <http://www.guiadelacalidad.com/modelo-efqm/plan-estrategico>
- Hispavista. (2007). *Microondas terrestres*. Obtenido de <http://modul.galeon.com/aficiones1366331.html>
- itSMF International. (2007). *Fundamentos de Gestión de Servicios de TI basado en ITIL*.
- J.W.BEST. (1982). *Como Investigar en Educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Javier Tuya, I. R. (2007). *Técnicas cuantitativas para la gestión en la ingeniería del software*. Coruña: Netbiblo.
- John Clarkson, C. E. (2005). *Design Process Improvement*. Cambridge: Springer.
- Jurán, J. (1990). *Jurán y El Liderazgo para la Calidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Mejía García, B. (2006). *Gerencia de Procesos*. Bogotá: ECOE.
- Mendez, A. (2008). *La Investigación en la ERA de la Información*. México: Trillas.
- OSIATIS S.A. (2013). *itil.osiatis.es*. Recuperado el 2014, de <http://www.osiatis.es/>

Roa, L. (2010). *Propuesta de gestión del servicio al cliente final en empresas proveedoras de telecomunicaciones usando ITIL V3*. Recuperado el Junio de 2013, de http://biblioteca.cenace.org.ec/jspui/bitstream/123456789/1008/16/Roa_Loza.pdf

Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando*. Madrid: Díaz de Santos.

SUMMERS, D. (2006). *Administración de la Calidad*. Mexico: PEARSON EDUCATION.

tmforum.org. (2013). *Acerca de TMForum*. Recuperado el Junio de 2013, de <http://www.tmforum.org/AbouttheTMForum/730/home.html>

Tobar, A., & Mota, A. (2007). *CPIMC Un modelo de Administración por procesos*. Mexico: Panorama.

Vistazo. (2007). 500 Mejores Empresas del Ecuador. *Vistazo* , 54-73.