

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD



“PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE MÉTRICAS DE CALIDAD Y SANIDAD DE LAS CENTRALES AXE ERICSSON DE TELEFONÍA FIJA EN LA RED DE MOVISTAR”

Realizado por:

Sulbarán Mata, Daniel Buenaventura

Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente como
Requisito parcial para Optar al Título de:

INGENIERO ELECTRICISTA

Puerto La Cruz, Junio de 2010

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD



**“PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE
MÉTRICAS DE CALIDAD Y SANIDAD DE LAS CENTRALES
AXE ERICSSON DE TELEFONÍA FIJA EN LA RED DE
MOVISTAR”**

Sulbarán Mata, Daniel Buenaventura

Nombre del Estudiante

Firma

Revisado y Aprobado por:

Ing. José B. Peña

Asesor Académico

Firma

Ing. Rolando Duarte

Asesor Industrial

Firma

Puerto La Cruz, Junio de 2010

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD



“PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE MÉTRICAS DE CALIDAD Y SANIDAD DE LAS CENTRALES AXE ERICSSON DE TELEFONÍA FIJA EN LA RED DE MOVISTAR”

JURADO CALIFICADOR

Ing. José Bernardo Peña
(ASESOR ACADÉMICO)

Ing. Enrique Serrano
(JURADO PRINCIPAL)

Ing. Margarita Heraoui
(JURADO PRINCIPAL)

Puerto La Cruz, Junio de 2010

RESOLUCIÓN

De acuerdo con el Artículo 41 del Reglamento de Trabajos de Grado de la Universidad de Oriente:

“LOS TRABAJOS DE GRADO SON DE EXCLUSIVA PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE, Y SÓLO PODRÁN SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES CON EL CONSENTIMIENTO DEL CONSEJO DE NÚCLEO RESPECTIVO, EL CUAL PARTICIPARÁ AL CONSEJO UNIVERSITARIO”.

DEDICATORIA

A mi familia que siempre fue incondicional conmigo durante todos los momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Primeramente le agradezco a Dios porque sin su ayuda yo nunca hubiera podido lograr todo lo que me he propuesto. Él ha sido la luz que ha guiado mi camino y la fortaleza con la que he superado innumerables obstáculos.

Gracias a mi Madre por haberme depositado su confianza, sacrificándose para que lograra cumplir esta meta.

A mi abuela Juanita que me quiso tanto y que ya no está con nosotros.

A mi tío Pepe que siempre me dio amor de padre y un gran ejemplo de vida el cual seguir para ser un hombre de bien.

A mi tía Zenaida que siempre me dio su amor como mi segunda madre y su total colaboración para la conclusión de mis estudios universitarios.

A mis tíos que me incentivaron a estudiar, me ayudaron desde que estaba en el colegio y con su espíritu de superación me enseñaron a luchar por mis sueños. Los quiero.

A mi tío Juan QEPD de quien tengo buenos recuerdos durante mi niñez.

A mi novia Zuleima por brindarme su amor, alegría, servirme de apoyo en los momentos duros y compartir tiernos momentos.

A mis amigos gracias por su apoyo. Y sobre todo a un amigo ausente José Alberto QEPD.

RESUMEN

En este trabajo se buscó solventar la ausencia de un sistema que indique la calidad de la central AXE Ericsson IOG20 de la red de Movistar Oriente, ya que existe la necesidad de tomar decisiones referentes al futuro de la central, con el fin de mejorar la calidad del servicio. Con ese objetivo se presenta en este trabajo la propuesta para el establecimiento de métricas de calidad y sanidad en las centrales AXE Ericsson IOG20. Bajo este principio se comenzó por identificar los indicadores que afectarían la calidad de la central, una vez determinados los indicadores, se plantea un método de cálculo de la calidad a través de los índices de sanidad, los cuales son una función directa de los eventos presentados por la central en un día de operatividad normal. Basado en el método propuesto del cálculo de la sanidad se procedió a realizar una herramienta informática que automatice el cálculo de los indicadores de sanidad para facilitar el manejo de los operadores. A través del análisis de los indicadores de sanidad obtenidos durante el período de estudio de la central, se proponen soluciones a los problemas encontrados.

CONTENIDO

RESOLUCIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN.....	VII
CONTENIDO	VIII
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I.....	14
EL PROBLEMA.....	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo General	17
1.2.2 Objetivos específicos.....	17
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 Antecedentes de la investigación.....	19
2.2 RESEÑA DE LA EMPRESA	19
2.2.1 BREVE RESEÑA HISTÓRICO.....	19
2.2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	22
2.2.2.1 Descripción del Departamento donde se realizó la Pasantía.....	23
2.2.3 Misión	25
2.2.4 Visión.....	26

2.3 Bases teÓricas	26
2.3.1 Funci3n de la central:	26
2.3.2 Divisi3n de las centrales telef3nicas:	28
2.3.3 Partes principales de la central AXE.....	28
2.3.3.1 APZ Control System	28
2.4 DEFINICI3N DE TÉRMINOS:	32
CAPÍTULO III.....	31
MARCO METODOL3GICO.....	31
3.1 TIPO DE INVESTIGACI3N.....	31
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACI3N.....	31
3.3 POBLACI3N Y LA MUESTRA.....	35
3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCI3N DE DATOS	35
CAPÍTULO IV.....	27
FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL AXE ERICSSON IOG-20	27
4.1 Explicar el funcionamiento de la central AXE Ericsson IOG-20	27
4.1.2 Jerarquía del AXE.....	27
4.1.3 APT, La parte de conmutaci3n del AXE	40
4.1.4 APZ, La parte de control del AXE.....	42
CAPÍTULO V	44
CALIDAD DE LAS MÉTRICAS.....	44
5.2 Definir las métricas de calidad y sanidad.....	44
5.2.1 Indicadores	45
5.2.1.1 Indicadores por Categorías.....	45

CAPÍTULO VI.....	123
ESTADO DE LAS ALARMAS	123
6.1 Diagnosticar el estado de las alarmas y clasificarlas según su nivel de	
ad.	criticid 123
6.1.1 Formato de los Reportes.....	123
6.1.1.1 Alarmas.	123
6.1.1.2 Observaciones	124
CAPÍTULO VII	126
LA PROPUESTA	126
7.1 Calcular los índices de sanidad según los datos recogidos durante la	
investigación y los recibidos del departamento de tráfico y elaboración de un	
software para la automatización del cálculo.	126
7.2 HERRAMIENTA QUE AUTOMATIZA EL CALCULO DE ÍNDICE DE	
SANIDAD.....	133
7.2.1 CREACIÓN DEL PROGRAMA BASADO EN JAVA QUE DETERMINA	
EL ÍNDICE DE SANIDAD.	134
7.2.2 USO DE LA HERRAMIENTA DE CÁLCULO	149
7.2.3 POSIBLES PROBLEMAS Y SOLUCIONES CON LA HERRAMIENTA.	
.....	149
7.2.4 VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA	150
7.3 Establecer las acciones correctivas que aplicar para mejorar la operatividad	
de la central, utilizando los índices de sanidad como indicativo de su desempeño.	
151	
CAPITULO VIII.....	156

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 156

9.1 Conclusiones: 156

9.2 Recomendaciones: 157

INTRODUCCIÓN

Los avances en el mundo de las comunicaciones de telefonía han permitido a las empresas buscar mecanismos que permitan gestionar la comercialización de sus productos de manera óptima que genere satisfacción en los clientes a los fines de que aumente la preferencia de los usuarios con el servicio prestado.

Es importante destacar en el caso de Movistar, desde los inicios con la tecnología GSM, se presentaron problemas que generaban pérdida de calidad y en algunos casos extremos, la pérdida de la disponibilidad de servicio, en este sentido y en vista del inminente desplazamiento del primer lugar de cantidad de suscriptores en Venezuela, se vio en la necesidad urgente de establecer un método de cuantificar la calidad del sistema celular para recuperar la confianza de los suscriptores, así nació a través de la empresa LUCENT TECHNOLOGY, los índices de sanidad del sistema CDMA. Basado en los mismos principios, la empresa Movistar logró implementar el sistema de índices de sanidad para la tecnología GSM, logrando con esto recuperar la calidad que siempre los caracterizó.

En vista de las mejoras del sistema y del amplio crecimiento de la población venezolana, la empresa Movistar toma la decisión de adquirir una central telefónica ERICSSON, con el fin de aumentar la cantidad de clientes, sin embargo, no existía un método de cálculo de la calidad de la central, por lo que se planteó esta investigación la cual muestra los pasos seguir para realizar el cálculo de los índices de sanidad en la central AXE ERICSSON IOG-20, el desarrollo de los cálculos y de una herramienta informática para su automatización.

Además se presentan alarmas y eventos a los cuales se les realiza el cálculo, con el fin de explicar la importancia de cada evento y cada categoría de alarma.

La estructura de este proyecto de investigación consta de ocho (8) capítulos repartidos de la forma siguiente:

- Capítulo I:** Planteamiento del Problema, formulación de los objetivos, justificación e importancia.
- Capítulo II.** Marco Teórico, Antecedentes de la Investigación, Reseña Histórica de la Empresa, Bases Teóricas, Definición de Términos
- Capítulo III:** Marco Metodológico: Tipo y Diseño de la Investigación, Población y Muestra, Técnicas de Recolección de Datos
- Capítulo IV:** Funcionamiento de la Central AXE ERICSSON –IOG-20
- Capítulo V:** Calidad de las Métricas
- Capítulo VI:** Estado de las Alarmas
- Capítulo VII:** La Propuesta.
- Capítulo VIII:** Conclusiones y Recomendaciones

BIBLOGRAFÍA

ANEXOS

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los aspectos fundamentales del que no puede prescindir una empresa, si es que desea incursionar o más bien afianzarse en el mundo de la competitividad comercial, es la calidad de los productos y servicios que se ofrecen a los clientes. En la empresa telefónica Movistar éste es uno de sus pilares corporativos basado en los clientes, que necesitan el mejor servicio, por eso siempre se busca la forma de mejorar y mantener toda la red celular. Como parte de los indicadores de calidad de la red celular y fija, se ha establecido la medición de sanidad de la red, que se emplea para determinar y evaluar la cantidad de alarmas y eventos producidos en los diferentes elementos de la red celular relacionados a problemas de software y hardware. Mantener estas redes en valores óptimos de sanidad, redundando directamente en la calidad del servicio que se le presta a los clientes. Éste es un eje principal y cuyo compromiso de Movistar hacia ellos, es precisamente prestarles un servicio de calidad. Adicionalmente, la medición de los valores de calidad permite evaluar la aplicación de planes de mantenimientos preventivos óptimos en su momento, así como también los tiempos de respuesta para tomar acciones correctivas de diferentes niveles de criticidad.

Durante el año 2007 se logró establecer, como indicador de calidad, de la red celular CDMA, la “SANIDAD CDMA”. Para el 2008 se estableció para la red GSM cubriendo de esta manera toda la red móvil actual. Utilizando el mismo concepto, se

elabora un modelo para el cálculo de la sanidad GSM adaptando los reportes de alarmas y del rendimiento disponible.

Aunque ya se dispone de los indicadores de sanidad en la plataforma CDMA y también se está trabajando para contar con la sanidad de la red GSM, no se puede descuidar la plataforma FIJA, que además de servir de interconexión con otras operadoras, también presta servicios importantes a Clientes Corporativos de gran valía para el negocio. Por ello se plantea la necesidad de establecer métricas de sanidad en las centrales de telefonía fija de la red ya que no se cuenta con la forma de medir la sanidad en estas centrales hasta ahora.

En la plataforma de las centrales fijas Ericsson están ubicados algunos servicios que son prestados a diario por la empresa movistar, los cuales funcionan de manera bidireccional y son: las llamadas de Teléfonos Fijo a Teléfonos Fijo, las llamadas de Teléfonos CDMA a Teléfonos Fijo, las llamadas de Teléfonos GSM a Teléfonos Fijo, llamadas de Teléfonos CDMA a Teléfonos de conexión externa (CANTV), Conexiones Externas a otras redes (CANTV, DIGITEL, MOVILNET), Centro de Conexiones (C.D.C.), Clientes Privados (C.P.A), Llamadas de Teléfonos GSM a Teléfonos de conexión externa (CANTV).

A pesar de que la central todavía no ha presentado ningún tipo de fallas de servicio, ya que tiene poco tiempo de instalada, ha presentado cantidades de alarmas que desmejoran gradualmente la calidad del servicio, por tal motivo se requiere establecer un sistema de sanidad como medida de mantenimiento preventivo para disminuir la cantidad de alarmas presentadas por dicha central, además de mencionar el hecho de que éste sistema de sanidad constituye una herramienta de soporte a las decisiones, basadas en cálculos estadísticos, que se tomen de la central. Existiendo la necesidad de tener un sistema de sanidad de las centrales fijas se requieren establecer un conjunto de métricas o pasos a seguir para obtener el cálculo de la sanidad.

En el presente trabajo se pretende realizar una investigación en la zona del MTSO (Mobile Telephone Service Office) Puerto la Cruz con el fin de obtener las pautas para realizar el cálculo de los índices de sanidad de la central AXE Ericsson IOG-20 perteneciente a la red de Movistar y la forma de automatizar dichas pautas para la operación cómoda de los índices por los operadores de la central. La central que será sometida a la investigación es una AXE ERICCCSON IOG 20 y se espera que la aplicabilidad de este proyecto se efectúe a nivel nacional en toda la empresa, pues la problemática está presente en todas las centrales fijas de Movistar.

En este orden de ideas surgen las siguientes interrogantes:

¿Cómo es el funcionamiento de la central AXE Ericsson IOG-20?

¿Cómo definir las métricas de calidad y sanidad?

¿Cuál es el estado de las alarmas y clasificarlas según su nivel de criticidad?

¿Cómo calcular los índices de sanidad según los datos recogidos durante la investigación y los recibidos del departamento de tráfico y desarrollar un software para automatizar el cálculo?

¿Cuáles son las acciones correctivas que aplicar para mejorar la operatividad de la central, utilizando los índices de sanidad como indicativo de su desempeño?

1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un conjunto de métricas de calidad y sanidad que permitan visualizar el estado del control de la red de las centrales AXE Ericsson de telefonía fija en la red de Movistar.

1.2.2 Objetivos específicos.

1. Explicar el funcionamiento de la central AXE Ericsson IOG-20.
2. Definir las métricas de calidad y sanidad.
3. Diagnosticar el estado de las alarmas y clasificarlas según su nivel de criticidad.
4. Calcular los índices de sanidad según los datos recogidos durante la investigación y los recibidos del departamento de tráfico y desarrollar un software para automatizar el cálculo.
5. Establecer las acciones correctivas que aplicar para mejorar la operatividad de la central, utilizando los índices de sanidad como indicativo de su desempeño.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

Carlos Marques (2008) desarrolló una “Propuesta para el incremento del índice de sanidad de los indicadores de las MTSO CDMA de Movistar Gran Oriente”. El problema consistía en que no existía un método de referencia para detectar la degradación y mejora de la red CDMA Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Electricista en la Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui.

El presente trabajo se enfocó en realizar las operaciones necesarias para aumentar el valor de estos indicadores, esto incluye hacer seguimiento de los indicadores, detectar puntos de mejora en los parámetros de medición, mejorar la calidad del sistema CDMA Movistar Gran Oriente, atacar, como plan inicial, los puntos más débiles de la operación, disminuir el piso de ruido de los indicadores, apoyar al resto del personal competente mediante guías, procedimientos e indicaciones para la mejor ejecución de las actividades diarias, documentar las debilidades o puntos de mejora de los sistemas, y en fin alcanzar el nivel de estabilidad de la operación que permita comenzar a buscar los niveles excelentes de calidad.

2.2 RESEÑA DE LA EMPRESA

2.2.1 BREVE RESEÑA HISTÓRICO

Movistar (2008), es una empresa del grupo Telefónica, la cual anteriormente era Telcel Bellsouth. Telcel C.A, es el nombre fiscal de la empresa y que todavía se mantiene. Fue fundada en 1.991, en una alianza de una corporación económica liderizada por Oswaldo Cisneros, y una pequeña participación de BellSouth., una empresa americana líder en comunicaciones fijas y móviles mayormente en el sur de los Estados Unidos. Esta corporación hizo la misma operación en varios países de América Latina, en participaciones pequeñas y en asociación con empresarios locales de dichos países.

En 1.997, la corporación de Oswaldo Cisneros, decide vender una porción importante de sus acciones a la Empresa Bellsouth, y es cuando con su participación mayoritaria, comienzan a realizar operaciones diversas en el área de telecomunicaciones, compitiendo con CANTV, Impsat y otros operadores de telecomunicaciones. Es en ese momento cuando se adiciona el nombre a la marca comercial quedando Telcel Bellsouth, pero conservando su nombre fiscal.

En marzo de 2004, Telefónica llega a un acuerdo con BellSouth Internacional División, para adquirir todos sus activos de telefonía móvil en Latinoamérica. La operación se realiza a través de Telefónica Móviles que, con 62,5 millones de clientes gestionados, se convierte en la cuarta operadora mundial del segmento celular.

En Octubre de 2004, Telefónica Móviles cierra la adquisición de las operadoras de telefonía móvil de BellSouth en Ecuador, Guatemala, Panamá, Venezuela, Colombia, Perú, Nicaragua y Uruguay. Estas adquisiciones suponen la conclusión de las dos primeras fases de compras dentro del acuerdo alcanzado por el

Grupo Telefónica y BellSouth en marzo de 2004, por el que Telefónica Móviles adquiere todos los activos de telefonía móvil de BellSouth en Latinoamérica. En noviembre de 2004 Telefónica Móviles lleva a cabo los nombramientos de nuevos presidentes en sus filiales de Venezuela y Colombia, relacionados con el proceso de adquisición de compañías latinoamericanas de telefonía móvil de BellSouth.

En su segunda fase en enero de 2005. Telefónica Móviles completó el proceso de adquisición de las diez operadoras de telefonía móvil de BellSouth en Latinoamérica, después de haber cerrado la adquisición de 100% de Movicom, operadora de telefonía móvil de BellSouth en Argentina, y de BellSouth Comunicaciones (BellSouth Chile). Las operaciones se han realizado una vez que se han obtenido todas las pertinentes autorizaciones por parte de las autoridades argentinas y chilenas.

El proceso de adquisición de los activos celulares de BellSouth en Latinoamérica ha permitido a Telefónica Móviles entrar en una serie de mercados donde antes no tenía presencia, entre ellos Venezuela. Al cerrar la compra de Telcel, Telefónica Móviles se convirtió en la segunda operadora celular y la cuarta empresa privada del país.

A parte de los servicios de Telefonía fija y móvil, la empresa presta servicios de Redes Privadas la cual ha hecho única comparándola con sus similares, y donde ha obtenido beneficios. Las Redes Privadas de Telefónica le ofrece la posibilidad de transmitir aplicaciones de voz, datos, imágenes y video entre las diversas sucursales de una empresa, así como obtener acceso directo e ilimitado al mundo de Internet. Gracias a este servicio de Redes Privadas se logra un intercambio rápido y productivo de información, a través de soluciones digitales confiables y seguras, que ayudan a simplificar los procesos de trabajo y a obtener importantes ahorros en costos operativos. Para brindar este servicio, Telefónica dispone de una red digital o

backbone que permite enlazar distintos puntos geográficos, ya sea mediante fibra óptica, microondas o enlaces satelitales.

Por otro lado, están los servicios de: manejo de flota, telefonía fija de PBX y CPA, y las franquicias de Centros de Conexiones en la parte de telefonía pública.

Manejo de flota, es un novedoso servicio de alta tecnología que le permite a las empresas privadas o públicas llevar un amplio control de la operación de los vehículos, facilitando y beneficiando notablemente la gerencia de los activos móviles. El sistema de rastreo satelital hace posible el monitoreo privado de la flota en tiempo real, desde cualquier lugar a través de la Web, por medio de mapas digitalizados con cobertura nacional, con efectos directos en la productividad, reducción de costos y aumento de la seguridad. Con Manejo de Flota, todas aquellas compañías que disponen de unidades de transporte pueden contar con la información detallada de sus vehículos tales como la velocidad de desplazamiento, distancia recorrida, tiempo de operación, lugar en el que se encuentran, entre otras múltiples variables que puedan ser medidas por un elemento digital. Igualmente el sistema permite establecer los parámetros que necesita cada compañía para el control de sus unidades, como podrían ser: rutas, temperatura de la carga, paradas autorizadas, etc.; e informará al operador con llamadas de alerta a través de correo electrónico, mensaje de texto, o fax, cuando se registra alguna novedad o diferencia en los parámetros preestablecidos.

Telefonía fija PBX o CPA, son productos que ofrece Telefónica a la empresa privada o pública de los más avanzados servicios para la transmisión conmutada de voz, que permiten efectuar llamadas locales, nacionales e internacionales. Estos son: Líneas Corporativas Bi-Direccionales (PBX) y Conexión Privada de Acceso Telefónico (CPA). Las Líneas Corporativas Bi-Direccionales (PBX) están orientadas a empresas de mediano tráfico telefónico y con necesidades de comunicación nacional e internacional. Consiste en la asignación de líneas de telefonía básica

(mínimo 4), con comunicación bidireccional (llamadas entrantes y salientes en cada línea). El servicio de Conexión Privada de Acceso Telefónico (CPA) consiste en una trama digital de 2.048 Kbps (E1), que permite la activación de 30 líneas troncales unidireccionales de telefonía fija, sean entrantes o salientes. Esta conexión es suministrada a través de un radio enlace de microondas, el cual es instalado entre la localidad del cliente y la central de telefonía fija Telefónica.

Centros de Conexiones o como sus siglas CdC, es un establecimiento de Telefónica que ofrece productos y servicios de telefonía pública y telecomunicaciones con tecnología de punta y en un ambiente cómodo y agradable. Estos Centros son franquicias de locales ubicados en lugares de alto tráfico peatonal, con diseños estandarizados que brindan al público calidad en los productos y atención personalizada. Lleva el liderazgo; y desde el compromiso con un comportamiento transparente, íntegro y ético.

2.2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Telefónica Movistar, posee una amplia estructura a nivel mundial descrita en la figura 2.1.



Figura 2.1.: Estructura Mundial de Telefónica Movistar

Dentro de la Estructura Mundial, la estructura de Sudamérica, se puede inducir que Venezuela este incluida tal como se muestra en la figura 2.



Figura 2.2: Estructura Suramericana de Telefónica Movistar

2.2.2.1 Descripción del Departamento donde se realizó la Pasantía

El área donde se realizó la pasantía corresponde a la Vice-Presidencia de Redes e Infraestructura de Movistar Venezuela, en la Gerencia de Redes Gran Oriente en el Dpto. de MTSO (Ver figura 1.3).

El departamento de MTSO, tiene la responsabilidad de la Operación y Mantenimiento, de las Centrales de Conmutación que se encuentran en las instalaciones de Movistar Gran Oriente. Estas Centrales soportan el tráfico de llamadas de la Región Oriente, las cuales se mencionan: Los suscriptores que consultan los Voice Mail, los suscriptores móviles que realizan llamadas hacia otros móviles (Digitales y analógicos) , clientes corporativos , centros de conexiones, etc.

Como aspecto resaltante, se tiene como lineamiento (norma) de la empresa los trabajos de mantenimiento preventivos sobre los equipos de conmutación son realizados en horas nocturnas con la finalidad de minimizar el impacto sobre el servicio y los clientes.

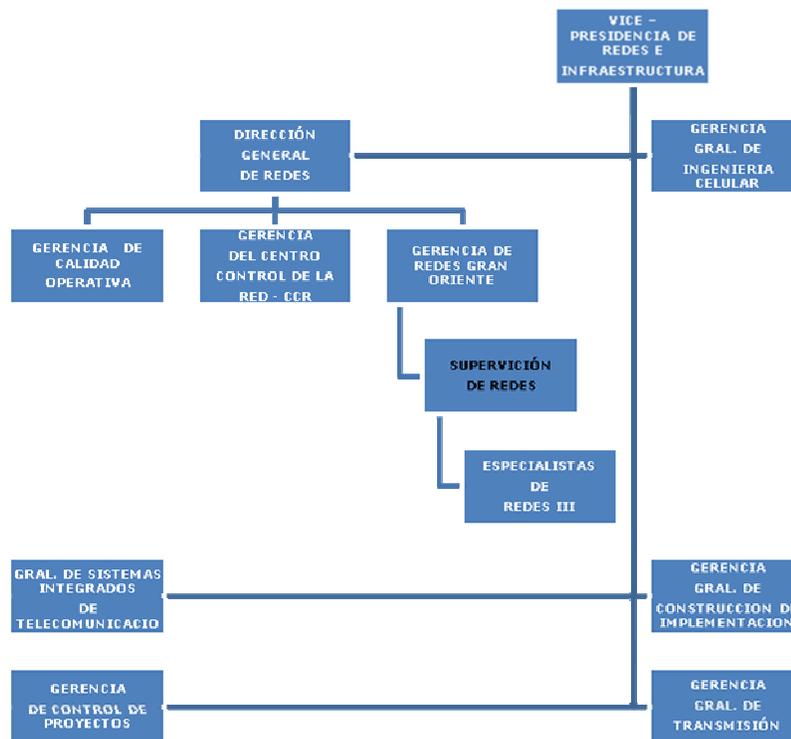


Figura 2.3: Estructura Organizacional de la Dirección General. De Redes.

Fuente: © 2008 Movistar Venezuela. S.A.

2.2.3 Misión

El propósito de Telefónica es el de ser reconocido como un grupo integrado que ofrece soluciones integradas a cada segmento de clientes, tanto de comunicaciones, móviles como fijas, de voz, de datos y de servicios. Que está comprometido con sus grupos de interés por su capacidad de cumplir con los compromisos adquiridos con todos: clientes, empleados, accionistas y la sociedad de los países en los que opera.

El empeño de la compañía es el de obtener la satisfacción de sus clientes como única vía posible de crecimiento y creación de valor para todos los grupos de interés.

La Telefónica quiere alcanzar sus objetivos, por un lado, a partir de la anticipación y compromiso y por otro, a través de una relación próxima y cercana entendiendo las necesidades expectativas y necesidades de los grupos de interés.

El Grupo Telefónica tiene como objetivo principal comprender y satisfacer las necesidades de las personas con las que se relaciona, transformando las innovaciones tecnológicas en soluciones de comunicación que faciliten y mejoren la vida de los clientes y que contribuyan al desarrollo de la sociedad. De este modo, Telefónica puede construir relaciones duraderas basadas en la confianza.

Los diferentes grupos que se relacionan con una compañía de Telecomunicaciones, buscan un operador que les permita comunicarse de una mejor y fácil manera. Quieren un proveedor que satisfaga sus necesidades y exceda sus expectativas, ahora y a largo plazo. Pero sobre todo quieren un socio en el que puedan confiar.

Telefónica persigue ser este socio. Para ello, sus profesionales gestionan la tecnología, productos, servicios y las relaciones en beneficio de todos los grupos de

interés: accionistas, empleados, comunidades en las que operan y de la sociedad en general. Telefónica aspira a lograr este propósito a partir de una actitud de comprensión de sus clientes; mejora continua en aquello que hace; de la aceptación de las responsabilidades que conlleva el liderazgo; y desde el compromiso con un comportamiento transparente, íntegro y ético.

2.2.4 Visión

Convertirse en el mayor y mejor grupo integrado de telecomunicaciones de Venezuela.

2.3 BASES TEÓRICAS

2.3.1 Función de la central:

Sulkin A (2002), La función de una central consiste en identificar en el número seleccionado, la central a la cual está conectado el usuario destino y enrutar la llamada hacia dicha central, con el objeto que ésta le indique al usuario destino, por medio de una señal de timbre, que tiene una llamada. Al identificar la ubicación del destino reserva una trayectoria entre ambos usuarios para poder iniciar la conversación. La trayectoria o ruta no siempre es la misma en llamadas consecutivas, ya que ésta depende de la disponibilidad instantánea de canales entre las distintas centrales.

Existe una jerarquía entre las diferentes centrales que le permite a cada una de ellas enrutar las llamadas de acuerdo con los tráficos que se presenten.

Los enlaces entre los abonados y las centrales locales son normalmente cables de cobre, pero las centrales pueden comunicarse entre sí por medio de enlaces de cable coaxial, de fibras ópticas o de canales de microondas. En caso de enlaces entre centrales ubicadas en diferentes ciudades se usan cables de fibras ópticas y enlaces satelitales, dependiendo de la distancia que se desee cubrir. Como las necesidades de manejo de tráfico de los canales que enlazan centrales de los diferentes niveles jerárquicos aumentan conforme incrementa el nivel jerárquico, también las capacidades de los mismos deben ser mayores en la misma medida; de otra manera, aunque el usuario pudiese tener acceso a la red por medio de su línea de abonado conectada a una central local, su intento de llamada sería bloqueado por no poder establecerse un enlace completo hacia la ubicación del usuario destino (evidentemente cuando el usuario destino está haciendo otra llamada, al llegar la solicitud de conexión a su central local, ésta detecta el hecho y envía de regreso una señal que genera la señal de "ocupado").

La red telefónica está organizada de manera jerárquica. El nivel más bajo (las centrales locales) está formado por el conjunto de nodos a los cuales están conectados los usuarios. Le siguen nodos o centrales en niveles superiores, enlazados de manera tal que entre mayor sea la jerarquía, de igual manera será la capacidad que los enlaza. Con esta arquitectura se proporcionan a los usuarios diferentes rutas para colocar sus llamadas, que son seleccionadas por los mismos nodos, de acuerdo con criterios preestablecidos, tratando de que una llamada no sea enrutada más que por aquellos nodos y canales estrictamente indispensables para completarla (se trata de minimizar el número de canales y nodos por los cuales pasa una llamada para mantenerlos desocupados en la medida de lo posible).

Asimismo existen nodos (centrales) que permiten enrutar una llamada hacia otra localidad, ya sea dentro o fuera del país. Este tipo de centrales se denominan centrales automáticas de larga distancia. El inicio de una llamada de larga distancia es

identificado por la central por medio del primer dígito, y el segundo dígito le indica el tipo de enlace (nacional o internacional; en este último caso, le indica también el país de que se trata). A pesar de que el acceso a las centrales de larga distancia se realiza en cada país por medio de un código propio, éste señala, sin lugar a dudas, cuál es el destino final de la llamada. El código de un país es independiente del que origina la llamada.

2.3.2 DIVISIÓN DE LAS CENTRALES TELEFÓNICAS:

Sulkin A (2002), Cada una de estas centrales telefónicas, están divididas a su vez en 2 partes principales: Parte de Control y Parte de Conmutación.

La parte de control, se lleva a cabo por diferentes microprocesadores, los cuales se encargan de enrutar, direccionar, limitar y dar diferentes tipos de servicios a los usuarios.

La parte de conmutación, se encarga de las interconexiones necesarias en los equipos para poder realizar las llamadas.

2.3.3 PARTES PRINCIPALES DE LA CENTRAL AXE

2.3.3.1 APZ CONTROL SYSTEM

Sulkin A (2004), Es la parte encargada del control del hardware de la AXE, y está compuesta por los siguientes elementos:

➤ PROCESADOR CENTRAL, CP.

Sulkin A (2004), El Procesador Central es el elemento donde se maneja la mayor

capacidad de información en la central, éste es responsable por todas las funciones de alto nivel, como el análisis de números telefónicos y el procesamiento de la información de cobrado (tarifa). La configuración del proceso de llamada es una de las principales tareas controladas por el CP.

APZ es el sistema de control computarizado en el sistema AXE. Se trata de una distribución real de los procesos en el tiempo real del sistema de control que consiste en varios módulos por ejemplo procesadores regionales (PR) y centro de procesadores (CP).

➤ **PROCESADOR REGIONAL, RP.**

Sulkin A (2004), El Procesador Regional es el responsable de controlar todo el hardware localizado en el APT de la Central AXE. El RP también se encarga de tareas de rutinas y operaciones administrativas.

➤ **I / O SYSTEM.**

Sulkin A (2004), Hoy en día el IOG-20 y el APG-40 son los 2 principales sistemas usados para la entrada y salida (I / O) en la AXE. La tarea Principal del Sistema de Entrada y Salida (I / O System) es la de conectar al usuario con la central AXE en forma de Terminales Alfanuméricos, Paneles de Alarmas y Medios Externos.

2.3.3.2 APT SWITCHING SYSTEM.

Es la parte de comunicación de la Central AXE y está conformada por los siguientes elementos.

➤ **GROUP SWITCH, GS**

El Group Switch es el corazón de la AXE, éste es responsable de establecer las llamadas (switching of calls), conexión del equipamiento de la APT y sincronización tanto internamente como externamente.

➤ **EXCHANGE TERMINALS, ET**

Los Exchange Terminals es el encargado de conectar los links de la AXE en otras palabras los E1.

➤ **SIGNALING TERMINAL, ST**

El Terminal de Señalización (ST) es usado para comunicar con otro nodo sobre links de señalización. En este existen un lote de diferentes señalizaciones estándar, la más común para el intercambio de señalización estándar es Signaling System No. 7, SS7. El estándar común para el acceso de red es Digital Signaling System No.1, DSS1.

➤ **FUNCIONAL DEVICES (DISPOSITIVOS FUNCIONALES)**

Estos son un lote de diferentes dispositivos implementando diferentes funciones. Ejemplos son la Conference Call Device CCD (Dispositivo de Llamadas en Conferencia), usada para unir grupos de llamadas y monitorearlas, y el Echo Canceller Pool, ECP, es usado para tomar los ecos externos que pueden ocurrir cuando se llama desde un móvil a un suscriptor fijo.

Aunque este tipo de central funciona de manera automática existe siempre la figura de algún operador, el cual se encarga de su mantenimiento como también de

las expansiones que a ella se le agregan y las desincorporaciones de interconexiones que se efectúan a través de su diversidad de puertos.

Este operador concretamente desempeña sus funciones en el MTSO Movistar Gran Oriente (Mobile Telephone Services Office) ubicado en la ciudad de Puerto la Cruz, av. Municipal, Centro Comercial Plaza Mar, tercer piso, lugar donde se encuentra ubicada la central y donde fue realizada esta investigación.

Cabe aclarar respecto a lo señalado en los párrafos anteriores que el mantenimiento de la central no solo se circunscribe a la parte física, es decir, conexiones manuales, limpieza para evitar el deterioro y mantener una temperatura adecuada que permita un funcionamiento óptimo de la central sino que también debe monitorear su parte lógica donde puede verificar visualmente a través de un ordenador las alarmas que presenta el sistema, sin embargo es imposible para él, dar con absoluta certidumbre el porcentaje de operatividad de la central, por lo que se hace necesario un sistema para contabilizar esta operatividad que servirá como herramienta de soporte para la toma de decisiones con respecto a este equipo.

La Sanidad es un concepto que está aplicando la empresa Movistar en sus redes y consiste en un sistema de control de calidad para que a través de su rango de operatividad se puedan realizar mejoras, y suprimir fallas que se presenten usando indicadores generales que se emplean a manera de referencia para la medición de la degradación o mejora de las condiciones de la red. La primera red en la cual fue puesto en marcha este sistema fue la red de telefonía celular CDMA y la empresa encargada de realizarlo fue Lucent Technologies. Su función principal es la de prestar los servicios necesarios para analizar el funcionamiento de las operaciones de la red, mejorando la productividad operacional y asegurando a la empresa y a sus clientes (usuarios) el más alto nivel del funcionamiento y de disponibilidad., tomando como

ejemplo los principios teóricos usados por la empresa antes mencionada el personal de Movistar desarrolla su versión del sistema de Sanidad para la red celular GSM.

Este sistema de control fue creado para dar respuesta a un contingente de clientes que esperan un mejor servicio de Movistar como compañía telefónica móvil pionera en Venezuela y ellos preocupados de mantener estas expectativas se percatan que en sus centrales de telefonía fija y otros servicios no existía el concepto de sanidad por lo que genera en la empresa la necesidad de crearlo.

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

Métricas de Software:

Aquella aplicación continúa de técnicas basadas en la medida de los procesos de desarrollo del software, para producir una información de gestión significativa.

Métricas del Producto:

Medidas que deben ser utilizadas para distintos propósitos y un solo objetivo, medir la calidad del producto a evaluar.

Métricas de Proceso:

Son aquellas métricas cuantitativas de la calidad de los procesos de desarrollo y de liberación. También llamada métrica de resultado.

Métrica de Predicción:

Definida como una métrica de producto, que puede ser utilizada para predecir el valor de otra métrica.

Adaptación:

Adecuar el sistema de información al entorno externo.

Métricas de Calidad:

Para justificar la existencia de este tipo de métrica, se argumenta que éstas deben ser enunciadas y utilizadas para administrar el proceso de desarrollo y debe ser conforme al producto de software particular. El proveedor de productos de software debe de recopilar y actuar sobre las medidas cuantitativas de la calidad de esos productos de software.

Protocolo de Mensaje de Control De Internet

El Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) es un estándar TCP/IP necesario definido en RFC 792, "Internet Control Message Protocol (ICMP)". Con ICMP, los hosts y los enrutadores que utilizan la comunicación IP pueden informar de errores e intercambiar información de control y estado limitada.

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación aplicada para la elaboración de este proyecto es proyectiva con carácter descriptiva de campo. Al decir proyectiva nos referimos al diseño de una propuesta viable capaz de solucionar los problemas, en virtud de satisfacer las necesidades tanto de la estructura empresarial como la de los consumidores.

Según Arias F (2006), El nivel de la investigación es Descriptiva, la cual se define como: “un tipo de investigación donde se utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes”. Lo referido, permite expresar que las investigaciones ubicadas en el nivel descriptivo tienen como objetivo detallar los eventos y un conjunto de elementos que describen el funcionamiento de la central AXE.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según Arias F (2006) El carácter es de campo de la investigación se debe a que los datos son tomados directamente de la realidad por medio de métodos de recolección de datos, tal es el caso: de la entrevista, observación directa; las cuales proporcionan la información real, completa y oportuna. Los datos fueron obtenidos a través de entrevistas no estructuradas con los especialistas de la empresa

Documental

El diseño es documental porque el estudio se basó en revisiones bibliográficas. Esta etapa consiste en la búsqueda de soporte bibliográfico referente al tema de control de calidad, para ello es necesario indagar en tesis de estudios semejantes, valerse de la consulta a libros de mantenimiento de la central AXE y teoría universal sobre las comunicaciones telefónicas.

3.3 POBLACIÓN Y LA MUESTRA

La población está representada por las alarmas que emite la central diariamente y el dato tomado de la cantidad de llamadas diarias que transitan por la central, las cuales fueron de los informes del departamento de tráfico

3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Observación directa:

A través de esta técnica se obtuvieron las condiciones reales de la situación bajo estudio, dado que habrá una interacción directa con todo el sistema. Este proceso puede resultar en la detección de los factores que inciden sobre el funcionamiento de la central en la actualidad, además de que permitirá la familiarización con cada uno de los agentes que participan.

Entrevistas no estructurada:

Esta técnica es utilizada a fin de conocer las experiencias que los actores poseen en el manejo del sistema. La información será recogida de manera objetiva y directa por medio de preguntas claves y detalladas de manera informal y tomando nota de sus

impresiones y experiencias que permitieron determinar los posibles factores que conllevan a la problemática del sistema.

EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos:

- Calculadoras científicas.
- Computadora Pentium IV.
- Impresora.

Materiales:

- Lápices.
- Borradores.
- Reglas.
- Hojas Blancas.
- Carpetas de manilas.
- Cartuchos de tinta (color y negro).

Software:

- Windows XP Home Edition.
- Microsoft Office Word, Excel.

Sustancias:

- No se necesitan.

Los equipos y materiales mencionados anteriormente se encuentran a la total disponibilidad de los autores del trabajo, están situados en sus hogares y serán costeados con recursos propios.

LIMITACIONES:

Las limitaciones en la realización de esta investigación estuvieron en la obtención de antecedentes sobre esta investigación, además de la bibliografía soporte por cuanto la teoría referida la soporta el Manual de la Central Ericsson

CAPÍTULO IV

FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL AXE ERICSSON IOG-20

A los fines de cumplir con estos objetivos la información teórica obtenida se obtuvo de la lectura de la librería ERICSSON y de la experiencia compartida por el especialista encargado de la central.

4.1 EXPLICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL AXE ERICSSON IOG-20

De acuerdo Sulkin, A. (2002), AXE es una central controlada por programa almacenado (SPC), es decir, los programas de software almacenados en una computadora controlan la operación del equipo de conmutación.

4.1.2 JERARQUÍA DEL AXE

El sistema AXE se divide en dos partes, siendo estas: el APT, que es la parte de comunicación que maneja todas las funciones de conmutación de telecomunicaciones; y el APZ, que es la parte de control que contiene los programas de software requeridos para controlar la operación de la parte de conmutación. APT y APZ son a su vez divididos en subsistemas, cada uno de los cuales tiene una función específica; además que están diseñados con un alto grado de autonomía y conectados a otros subsistemas vía interfaces estándar.

El nombre de cada subsistema refleja su función; por ejemplo, el subsistema de Troncal y Señalización (TSS) es responsable de la señalización y supervisión de las conexiones a otras centrales.

Cada subsistema está dividido en bloques de funciones. Esta división también es de función relacionada, el nombre del bloque refleja su función.

Por ejemplo BT es el bloque de función de Troncal Bi-direccional y maneja la línea de troncal que maneja el tráfico en ambas direcciones entre centrales.

En el nivel funcional más bajo, un bloque de función está dividido en unidades funcionales. Una unidad funcional puede ser *hardware* o *software*.

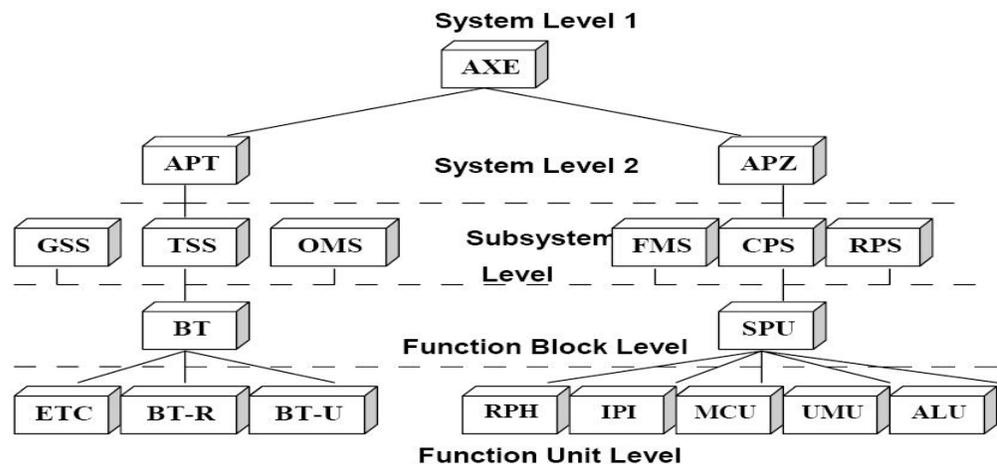


Figura 4.1 Estructura del AXE 10

Fuente: Liberia electrónica ERICSSON ALEX

Tabla 4.1 Referencia de Componentes de la Central

GSS	Group Switch Subsystem
TSS	Trunk and Signaling Subsystem
OMS	Operation and Maintenance Subsystem
FMS	File Management Subsystem
CPS	Central Processor Subsystem
RPS	Regional Processor Subsystem
BT	Bothway Trunk
SPU	Signaling Processor Unit
ETC	Exchange Terminal Circuit
BT-R	Bothway Trunk Regional Software
BT-U	Bothway Trunk Central Software
RPHI	Regional Processor Handler Interface
IPI	Instructional Processor Interface
MCU-S	Microprogram Control Unit Signaling
UMU-S	Updating and Matching Unit Signaling
ALU-S	Arithmetic Logic Unit Signaling

Fuente: Manual de Introducción al Sistema Móvil Celular 8800.

4.1.3 APT, LA PARTE DE CONMUTACIÓN DEL AXE

El APT maneja todas las funciones de conmutación del AXE. Este contiene *hardware* de conmutación el cual maneja las funciones básicas tales como; la conversión de señales analógicas a digitales y concentración de llamadas y conmutación. Contiene también el *software* de manejo de tráfico para las funciones más complejas tales como; la medición estadística de tráfico, enrutamientos y análisis.

Los subsistemas del APT, como se mencionó anteriormente, se pueden combinar en grupos para conjuntar los requerimientos de diferentes líneas de producto y mercados. Algunos de los subsistemas se listan en la tabla 4.2.

Tabla 4.2. Subsistemas del APT en el AXE

PAL	Subsistema de Central Automática Privada Directa	Proporciona acceso directo desde una PABX digital al MSC.
SST	Subsistema de Señalización y Troncal	Proporciona la supervisión y señalización entre centrales.
SSC	Subsistema Selector de Grupo	Establece, supervisa y libera las conexiones a través del Selector de Grupo. El GSS también proporciona sincronización para el Selector, Central y Red.
SSE	Subsistema de Conmutación Extendida	Proporciona múltiples conexiones y mensajes grabados.
CST	Subsistema de Control de Tráfico	Es responsable del establecimiento, supervisión y liberación de las llamadas. Selecciona rutas y analiza los dígitos para el tráfico entrante y saliente.
HSC	Subsistema de Tasación	Proporciona funciones de contabilidad y facturación.
MSC	Subsistema de Operación y Mantenimiento	Proporciona mantenimiento y supervisión a la central.
CSC	Subsistema de Señalización por Canal Común	Maneja señales SS7/CCITT7
MSN	Subsistema de Administración de Red	Maneja la red, estadística y flujo de control de tráfico.
TSS	Subsistema de Medición de Tráfico y Estadístico	Proporciona la recolección de datos y procesamiento para todo tipo de manejo de tráfico.

Fuente: autor

4.1.4 APZ, La parte de control del AXE

Con su poderosa capacidad de procesamiento de datos, el APZ d

La arquitectura APZ está completamente optimizada para el procesamiento de datos sin retardo y sin interrupciones (en tiempo real). El APZ es un sistema de control de proceso distribuido, sin interrupción consistente de 4 diferentes tipos de procesador:

- Un procesador central (CP) duplicado trabajando en modo sincrónico paralelo. El CP ejecuta tareas específicas, el control de programas complejos y tareas de manejo de datos.
- Procesador Regional (RP) duplicado distribuido en modo de carga compartida. Los RP's ejecutan rutinas simples o altamente repetitivas.
- El Procesador Regional de Módulo de Extensión (EMRP) es un tipo de RP usado, por ejemplo, para ejecutar las funciones de conmutación del abonado.
- Procesador de Soporte Distribuido (SP) para el control de las funciones de entrada / salida (I/O) del AXE.

Tanto el APZ como el APT están divididos en subsistemas. Estos son dos tipos: subsistema de control y subsistema de entrada / salida.

En la tabla 4.3 se listan los subsistemas del APZ en el AXE.

Tabla 4.3. Subsistemas del APZ en el AXE

PSC	Subsistema de Procesador Central.	Incluye el procesador duplicado y ejecuta las funciones de procesamiento de alto nivel y el manejo de datos.
PSR	Subsistema de Procesador Regional.	Incluye los procesadores regionales los cuales ejecutan las tareas de rutinas básicas.
ASM	Subsistema de Mantenimiento.	Supervisa la operación del CP y toma acciones apropiadas en caso de ocurrir una falla.
CSD	Subsistema de Comunicación de Datos.	Proporciona la interfaz física y protocolos de comunicación de datos para la comunicación con la AXE.
MSF	Subsistema de Administración de Archivos.	Administra los dispositivos de almacenamiento masivo de la AXE.
CSM	Subsistema de Comunicación Hombre-Máquina.	Proporciona las funciones para la comunicación entre el personal y la AXE.
PSS	Subsistema de Procesador de Soporte.	Incluye los procesadores de soporte para la comunicación I/O.
BSD	Subsistema de Administración de Base de Datos.	Proporciona un sistema de base de datos semi-relacional con extensiones para soportar requerimientos del sistema en tiempo real.
CSO	Subsistema de Comunicación Abierto.	Proporciona comunicaciones de datos estándar entre las aplicaciones en la AXE y los sistemas de computadoras externas.
CSA	Subsistema de Computadora Adjunta.	Una plataforma basada en UNÍX de AXE diseñada para soportar el procesador adjunto.

Fuente: autor

CAPÍTULO V

CALIDAD DE LAS MÉTRICAS

5.2 DEFINIR LAS MÉTRICAS DE CALIDAD Y SANIDAD.

Los índices de sanidad son indicadores de calidad empleados para medir la degradación o mejoras de la red de Movistar implementados por la empresa *Lucent Technologies* a mediados del año 2005 para la red CDMA, estos indicadores han mejorado notablemente la calidad de la red en los últimos años.

Con la finalidad de implementar este sistema en la plataforma fija se utilizan conceptos básicos de cálculo de los índices de sanidad, utilizados previamente para la realización del cálculo de la sanidad CDMA de forma que se adapten a cualquier plataforma de comunicaciones basado en sus mismos principios.

La función principal de los indicadores de sanidad es analizar el funcionamiento de las operaciones de la central indicando con un valor porcentual, el estado de operatividad de la misma, basado en los eventos y alarmas que presenta la central. Según los datos indicados por los índices de sanidad se tomaran las medidas preventivas o correctivas para mejorar el funcionamiento y operatividad de la central AXE.

Para establecer las métricas de Sanidad en la central AXE Ericsson IOG20 es necesario explicar en qué equipos funcionales de la central, se realizan los reportes de eventos y alarmas que presenta, ya que de estos salen los indicativos de operatividad

Como la central AXE presenta 2 partes principales en su arquitectura y además los reportes de las alarmas y eventos están referidos a éstas partes, los índices de sanidad de la central se catalogarán en el índice de sanidad de la APT (parte de conmutación de la central) y el índice de sanidad de la APZ (parte lógica y procesadora de la central).

5.2.1 Indicadores

Los indicadores que serán utilizados para el cálculo de los índices de sanidad son todas las alarmas, observaciones y eventos que se presentan en un lapso de 24 horas para estandarizar el cálculo de los índices de sanidad a un día. De esta forma se podrá indicar las variaciones en la central diariamente.

5.2.1.1 Indicadores por Categorías

➤ APZ CONTROL SYSTEM.

◇ EVENTO: ALI FAULT MESSAGE STORE WARNING

Esta alarma se presenta cuando no hay comunicación o se ha perdido comunicación entre el procesador central (Cp) y la unidad de interface de alarmas (ALI) y se presenta cuando existe una avería en su interface (ALI). También indica cuando alguna tarjeta se encuentra averiada.

◇ **EVENTO: ALLOCATION FAULT**

Esta alarma se presenta cuando es realizada una prueba de asignación al ser detectada una avería en la información relevante de la unidad central de procesos.

◇ **EVENTO: AP CONFIGURATION CHANGE IN PROGRESS**

Esta alarma se presenta cuando se ha realizado un cambio en el procesador adjunto y se mantiene hasta que se realice una comisión de configuración cambiante o si el cambio de configuración falla y el sistema del AP, por retraso o por medio de procedimientos vuelve al viejo software.

◇ **EVENTO: AP DIAGNOSTIC FAULT**

Esta alarma indica que un problema interno ha ocurrido en los procesos ACS_SADBIN, ACS_AEC_manager, y también en ACS_USA_SyslogAnalyser, ACS_SSU_Monitor ó ACS_SSU_SecMon, y que el proceso está parado.

◇ **EVENTO: AP EXTERNAL NETWORK FAULT**

Esta alarma indica una avería en la red externa. Uno de los routers definidos como entrada por defecto para el adaptador de la red usado para la comunicación externa no está contestando a los mensajes del eco del Internet Control Message Protocol (ICMP) ("ping") con los mensajes de respuesta del eco del ICMP. Esta alarma cesa cuando el router comienza a responder.

◇ **EVENTO: AP FAULT**

Esta alarma indica que existe un problema en el software o en una tercera parte de la configuración del software ó que existe una avería en el hardware del procesador adjunto.

◇ **EVENTO: AP FILE PROCESSING FAULT**

Esta alarma se presenta cuando la función de Alphanumeric Fetch Parameter (AFP) no pudo transferir un archivo y existen datos de reserva almacenados en el AP que el usuario tiene que transferir manualmente.

◇ **EVENTO: AP FUNCTION CHANGE FAILED**

Esta alarma indica que un cambio de la función del AP fue interrumpido por una falla o un retraso manualmente invocado, dando por resultado una reversión al sistema que existe antes del comienzo del cambio de la función del AP. La alarma será cesada pero quedará un registro de su aparición para la vista del operador.

◇ **EVENTO: AP LOG STATISTICS**

Esta alarma se presenta cuando repetidamente ocurren fallas en la conexión del procesador adjunto (AP).

◇ **EVENTO: AP MESSAGE STORE WARNING**

Esta alarma nos dice que se encuentra saturada la capacidad de almacenaje de mensajes del procesador adjunto.

◇ **EVENTO: AP NOT AVAILABLE**

Esta alarma es iniciada por el bloque APMA cuando una señal heartbeat del procesador adjunto (AP) no es respondida en el período de tiempo predeterminado.

◇ **EVENTO: AP PROCESS REINITIATED**

Esta alarma se presenta cada vez que un proceso ha sido reiniciado por supervisor de proceso.

◇ **EVENTO: AP PROCESS STOPPED**

Esta alarma se presenta cada vez que el supervisor de procesos detiene un proceso, generalmente debido a reinicios cíclicos.

◇ **EVENTO: AP REBOOT**

Esta alarma indica que el nodo del procesador adjunto (AP) fue reanudado debido a una avería en el nodo del procesador adjunto (AP). La alarma se presenta tanto en una operación automática de la central al reanudar en nodo del procesador central como cuando es reanudado el nodo a través de la utilización de un comando lanzado por el operador.

◇ **EVENTO: AP SECURITY VIOLATION**

Esta alarma es presentada por orden del Security Violation Check (SEC) y ocurre cuando la función de la intervención de la seguridad en el procesador adjunto (AP) ha encontrado una violación de la seguridad.

◇ **EVENTO: AP SOFT FUNCTION CHANGE FAILED**

Esta alarma indica que la sesión del AP soft function change fue interrumpida por una falla o un retraso manualmente invocado, dando por resultado una reversión del sistema que existía antes del comienzo de la sesión del AP soft function change.

En el caso falla o de ser manualmente retrasada la sesión es cerrada y la hora se almacenará en la alarma.

◇ **EVENTO: AP SYSTEM ANALYSIS**

Esta alarma se presenta cuando en el procesador adjunto (AP) ocurre un comportamiento contrario al del sistema.

◇ **EVENTO: AP SYSTEM CLOCK NOT SINCHRONIZED**

Esta alarma nos muestra que existe un problema de sincronización del tiempo del sistema del procesador adjunto (AP) con el tiempo del sistema del procesador central (CP).

◇ **EVENTO: APPLICATION DETECTED SOFTWARE ERROR**

Esta alarma se genera cuando un error del software es detectado por el uso, y los datos respecto al error se han almacenado para un listado más actualizado.

◇ **EVENTO: APPLICATION SYSTEM PASSIVE**

Esta alarma indica que en el lado EX (que es el lado que debe estar ejecutándose ya que EX significa el estado ejecutivo) del procesador central (CP), el sistema de uso es pasivo.

◇ **EVENTO: AUDIT FUNCTION DETECTED ERROR**

Esta alarma se presenta cuando las Audit Function detectan un error.

◇ **EVENTO: AUDIT FUNCTION THRESHOLD SUPERVISION**

Esta alarma se genera si se alcanza un umbral cuando son supervisados archivos o memorias. También se presenta si el tamaño del área de transporte excede o alcanza un 50% del área de almacenaje. Este umbral fue hecho para prevenir embalaje de archivos innecesarios.

◇ **EVENTO: AUDIT LOG DEACTIVATED**

Esta alarma indica que la función Audit Log del procesador adjunto se ha desactivado. La alarma cesa cuando la función Audit Log se activa.

◇ **EVENTO: AUDIT LOG FAULT**

Esta alarma se presenta cuando ocurre una severa falla en la función Audit Log y esta alarma no cesa hasta que la falla sea corregida.

◇ **EVENTO: AXE PARAMETER DATABASE FAULT**

Esta alarma se presenta cuando es detectada una severa falla cuando actualizaban los parámetros de la base de datos de la AXE (AXE Parameter Database) después de un acertado cambio de función.

◇ **EVENTO: BACKUP ACCESS SPEED REDUCTION**

Esta alarma indica que la función de reserva (Backup Function) no puede utilizar la copia de reserva del sistema en el almacén principal, en la salida de las descargas o de la recarga de los datos. La función de reserva ha detectado uno de los siguientes casos (faultcode):

- a) **fcode=1:** la copia de reserva del sistema en el almacén principal se ha deteriorado, es decir, sobrescrito o destruido.
- b) **fcode=2:** el área donde está la copia de reserva del sistema almacenado (el área de reserva, BUA) se ha cambiado debido a una reasignación o al aumento de cualquiera de los almacenes (picosegundo, RS o DS).
- c) **fcode=3:** el almacén indicado no es bastante grande para contener el área de reserva.
- d) **fcode=4:** una unión mal hecha se encuentra entre la generación de la copia de reserva del sistema en almacén principal y la generación del sistema el ejecutarse. La avería ocurre si no hay descarga del sistema, hecho después de un cambio de la función, una alteración del tamaño, un embalaje de almacenes o de una dirección de la corrección.

◇ **EVENTO: BACKUP INFORMATION FAULT**

Esta alarma indica una avería, o que las restricciones insertadas en la reserva del sistema funcionan. Las funciones de backup system manejan la salida de las copias de reserva del sistema. La copia de reserva del sistema contiene una generación del contenido en el almacén del programa (Program Store: PS) y el almacén de la referencia (Referency Store: RS), dos generaciones de todos las variables recargadas en el almacén de los datos (Data Store: DS) (descarga grande de los datos), y dos generaciones de las variables seleccionadas (descarga pequeña de los datos). La descarga pequeña de los datos puede contener por ejemplo, datos de carga. El PS y RS en la copia de reserva del sistema solamente salen en los cambios funcionales, las correcciones y las alteraciones del tamaño. Una descarga grande de los datos se hace salir 1-4 veces por 24 horas. La descarga pequeña de los datos se hace salir aproximadamente una vez por hora. Cuando la recarga ocurre de disco duro, se descarga la generación del PS y de RS más vieja de los datos grandes, y la generación más joven de la descarga de los datos pequeña se carga. Cuando la recarga ocurre de almacén principal, la generación del PS y de RS, la generación más joven de los datos grandes descarga, y la generación más joven de la descarga pequeña de los datos se carga.

◇ **EVENTO: CHECKSUM ERROR IN DS STORED MICROPROGRAM**

Esta alarma se genera cuando en un microprograma cargado, la función ha detectado el primer error de la suma de comprobación en el DS almacenado en el microprograma (almacenado como variables en MILO o MILO1 del bloque).

◇ **EVENTO: COMMAND LOG BLOCKED**

Esta alarma indica que el registro del comando no puede realizar la operación. Esta alarma implica a varios tipos de fallas o códigos de avería (fault code), que concurren con el registro del comando.

CÓDIGO DE AVERÍA 31

ERROR DE LECTURA/GRABACIÓN (READ/WRITE ERROR)

Avería del IO. El escribir al subfile del registro del comando fallada debido a un disco duro corrupto.

CÓDIGO DE AVERÍA 35

ARCHIVO NO ENCONTRADO (FILE NOT FOUND)

El subfile del registro del comando no puede ser encontrado.

CÓDIGO DE AVERÍA 44

MEDIOS LLENOS (MEDIA FULL)

El volumen RELVOLUMSW del disco duro es lleno.

CÓDIGO DE AVERÍA 51

SPG NO EN SERVICIO (SPG NOT IN SERVICE)

El acoplamiento (link) entre la unidad central de proceso (CP) y el grupo del procesador de la ayuda (SPG) no esta funcionando.

CÓDIGO DE AVERÍA 65

ERROR DEL ACCESO DEL ARCHIVO (FILE ACCESS ERROR)

La función no puede tener acceso al comando subfile del registro.

CÓDIGO DE AVERÍA 76

ESTADO ILEGAL DEL CP (ILLEGAL CP STATE)

La función es activa en separado del lado en estado de espera del CP y por lo tanto no tiene el acceso a escribir en el subfile del registro del comando.

CÓDIGO DE AVERÍA 93

NINGÚN SUBFILE DEFINIDO (NO SUBFILE DEFINED)

No se define ningún subfile del registro del comando para activación.

CÓDIGO DE AVERÍA 94

CONGESTIÓN EN COLA (CONGESTION IN QUEUE)

Congestión en cola.

CÓDIGO DE AVERÍA 95

AVERÍA DE LA TRANSFERENCIA (TRANSFER FAULT)

Avería del IO. Abertura o escritura en el comando del subfile del registro, falló.

CÓDIGO DE AVERÍA 114

CONGESTIÓN EN EL BANCO DEL ALMACENAJE (CONGESTION IN THE STORAGE BANK)

Congestión en el banco del almacenaje cuando asignación de almacenadores intermediarios. Espera e intento otra vez.

CÓDIGO DE AVERÍA 155

REGISTRO DEL COMANDO NO ACTIVADO (COMMAND LOG NOT ACTIVATED)

El registro del comando no se ha activado.

◇ EVENTO: COMMAND LOG OUTPUT ERROR

Esta alarma Indica la pérdida de Io, previniendo la salida de la información del registro del comando a medios de salida. Esta alarma implica a varios tipos de fallas o códigos de avería (fault code), que concurren con el registro del comando, de los cuales ya se han explicado anteriormente el 31, 44 y 65, aunque también esta el:

CÓDIGO DE AVERÍA 45

AVERÍA DEL DISPOSITIVO (DEVICE FAULT)

Avería del IO. Abertura o escritura en el comando el subfile del registro, falló.

◇ **EVENTO: COMMAND LOG START SUBFILE NOT ON-LINE**

Esta alarma es recibida debido a la recarga del sistema con la dirección del registro del comando especificada como automática donde el primer comando que se ejecutará en el subfile del registro no se encuentra en el disco duro. Esta situación ocurre si se ha cargado el archivo (file) una vieja generación de reserva relativamente, y el subfile del registro del comando del comienzo indicado por el archivo de la generación no se encuentra. La intervención manual es requerida para hacer el archivo disponible y para iniciar la ejecución automática del registro del comando. En el disco duro los registros del comando se almacenan en archivos compuestos, pero, en otra parte se almacenan solos archivos, así el término " Subfile " cuando esta en línea y " File " cuando no lo está.

◇ **EVENTO: CONNECTION SUPERVISION, AP CDH, CONNECTION TO REMOTE SYSTEM LOST.**

Esta alarma indica que no hay conexión al sistema alejado.

◇ **EVENTO: CORRUPT FILE WARNING**

Esta alarma indica que un archivo afinado corrupto a sido detectado en el disco duro.

◇ **EVENTO: CP AP COMMUNICATION FAULT**

Esta alarma indica que el sistema ha detectado una avería en un terminal de señalización o una avería en la red conectada con el terminal de señalización.

◇ **EVENTO: CP FAULT**

Esta alarma indica que una avería del hardware ha ocurrido en la unidad central de proceso (CP).

◇ **EVENTO: CPT FAULT**

Esta alarma nos dice que se ha generado una falla en el bloque CPT.

◇ **EVENTO: DATABASE INCONSISTENCY**

Esta alarma muestra que la base de datos es inconsistente. La alarma se presenta después de un satisfactorio cambio de función, donde se han encontrado errores durante la verificación de la base de datos.

◇ **EVENTO: DCS DISTURBANCE SUPERVISION**

Esta alarma se presenta cuando el límite de la supervisión para la retransmisión de radio esta excedido. La alarma se mantiene debido, a la calidad de la línea de transmisión causa que el cociente de retransmisión aumente sobre el límite de disturbio. El Cociente de la retransmisión en este caso significa el número de tramas retransmitidas por mil tramas transmitidas. La alarma cesara cuando mejore la calidad de la línea de transmisión.

◇ **EVENTO: DFO BACKUP FILE SUPERVISION**

Este alarmar indica que en la salida directa del archivo (DFO), el archivo de reserva primario (BUFILE1), o secundario (BUFILE2) archivo de reserva, para el archivo original de DFO (ARCHIVO) está cerrado y contiene datos.

◇ **EVENTO: DFO IO DEVICE FAULT**

Esta alarma indica que una salida directa de la información orientada al archivo a través de una transmisión de datos externa ha cambiado encima de un archivo de reserva del disco duro debido a la falta de la conexión original del acoplamiento.

◇ **EVENTO: EM APT ALARM WORD**

Esta alarma indica que se ha detectado un error en la parte APT del EM. El error no se considera como error del EM cuando es detectado el en bus de señalización del EM.

◇ **EVENTO: EM FAULT**

Esta evento nos dice que se ha detectado una alarma en el EM.

◇ **EVENTO: EMG CONTROL DOWN**

Esta alarma se presenta cuando no está activo el control signallink path (CSP) en el EMG. También indica las piezas del sistema que fallan, eso ha contribuido a la exclusión del CSP. Se indica el RP, si un RP que constituye cualquiera control signallink path (CSP) conectada con un terminal del intercambio o módem (STC-E), o un convertidor regional del bus del procesador (RPBC), se bloquea. El RP nunca se indica, si esto constituye a que el signallink terminal central con el interfaz del interruptor del grupo (STC-G). Un RT individual se indica si la exclusión del CSP fue causado por el bloqueo de un RT individual dentro de una línea del sistema. Sin embargo un RT individual solamente puede estar especificado si el signallink terminal central (STC) es del tipo STC-E. Se indica el STR si se bloquea el STR. No se especifica ninguna parte del listado si la exclusión del EMG es causado por la carencia del libre control signallink link (CLS) del dispositivo. Esta condición es solamente válida si la STC está del tipo STC-G.

◇ **EVENTO: EMG FAULT**

Esta alarma indica una avería adentro un EMRP o un STR dentro de un EMG. La unidad puede todavía funcionar, es decir, en el estado de trabajo, si la avería está de ocurrencia temporal. Si la avería es permanente, la unidad se bloquea automáticamente. Las EMRPs que son dependientes en la unidad culpable para el contacto con el STR se conocen como EMRPs secundario. Para las averías de EMRP el listado indica si o no los secundarios tienen contacto perdido con el STR como consecuencia de la avería.

◇ **EVENTO: EMG TRANSMISSION FAULT**

Esta alarma indica que hay una avería de la transmisión del módem en cualquier lado de CSP.

◇ **EVENTO: EXTERNAL ALARM**

Esta alarma se presenta cuando se inicia una alarma externa, se puede presentar de dos formas. La primera forma esta caracterizada por parámetros que indican la causa de su origen. El parámetro caw1 indica el lema del alarmer para la causa primaria del alarmer. El parámetro caw2 indica otros detalles referente a la causa primaria del alarmer, por ejemplo, donde la causa del alarmer se localiza.

Se utiliza este formato cuando el equipo externo del alarmer está conectado físicamente con una unidad del interfaz del alarmer (ALI) o un interfaz externo del alarmer (EXALI0) en una etapa alejada del suscriptor (RSS).

Ejemplo:

EXTERNAL ALARM

caw1
caw2

END

La segunda forma básicamente tiene los mismos parámetros sólo que utiliza otro formato a la hora de presentarse en pantalla, esto es debido a que se encuentra conectado el tablero del modulo de alarmas (ALARM MODULE, AM) en el AP.

Ejemplo:

EXTERNAL ALARM

/ \

```

AP |APNAME NODE| NODENAME
ap |apname node| nodename
  \      /
caw1
caw2

DEV
dev

END

```

◇ **EVENTO: EXTERNAL ALARM RECEIVER FAULT**

Esta alarma indica que están funcionando incorrectamente uno o varios receptores de alarmas externas (fallan). Se utiliza este formato cuando el equipo externo del alarmar está conectado físicamente con una unidad de interfaz de alarmas (ALI) o un interfaz externo de las alarmas (EXALI0) en una etapa alejada del suscriptor (RSS). La avería se refiere a solamente un receptor específico de alarmas externas. Ejemplo:

```

EXTERNAL ALARM RECEIVER FAULT

DEV      FCODE
dev      fcode

END

```

Se utiliza otro formato para cuando el equipo externo de las alarmas está conectado físicamente con el módulo de alarmas (AM) (tarjeta en el AP). El contacto se pierde con todos los receptores externos del alarmar conectados con un nodo del AP. El parámetro APNODE indica se refiere a cual nodo. Ejemplo:

EXTERNAL ALARM RECEIVER FAULT

```

  /      \
AP |APNAME NODE| NODENAME
ap |apname node| nodename
  \      /
APNODE    FCODE
apnode    fcode

```

END

◇ **EVENTO: FILE NOTIFICATION, AP CDH ACKNOWLEDGEMENT NOT RECEIVED**

Esta alarma indica que se ha reconocido que no se ha recibido un mensaje de notificación de un archivo enviado a un sistema remoto.

◇ **EVENTO: GMT REFERENCE NOT DEFINED**

Esta alarma indica que el Greenwich Mean Time (GMT) no está definido en el sistema, es decir, que la compensación entre el tiempo del sistema y el GMT es desconocido al sistema.

◇ **EVENTO: INFINITE FILE END WARNING**

Esta alarma se presenta cuando un archivo secuencial infinito (infinite sequential file) está lleno.

◇ **EVENTO: INFINITE SEQUENTIAL FILE NOT OPEN**

Esta alarma indica que un archivo secuencial infinito ha sido cerrado. Esta alarma cesa cuando el archivo secuencial infinito es abierto.

◇ **EVENTO: INSTANT FILE OUTPUT FAULT**

Esta alarma indica que la función del IFO se ha detenido debido a una avería del datalink o debido a una falla en la aplicación del servidor de recepción. O que la información de respaldo que se encuentra almacenada en el AP ha sido transferida manualmente.

◇ **EVENTO: IO BLOCKED**

Esta alarma se presenta cuando se ha bloqueado un dispositivo del IO. La razón del bloqueo es presentada por el tipo de avería.

◇ **EVENTO: IO PRINTOUT DESTINATION FAULT**

Esta alarma indica que existe un problema en el PDS (Printout Destination Service). Los listados no se manejan de una manera apropiada, por lo tanto se deben tomar acciones para asegurarse que los listados alcancen sus destinos.

◇ **EVENTO: IO STORAGE SPACE WARNING**

Esta alarma indica que el nivel de almacenaje ha alcanzado su límite para el directorio. La fuente del parámetro especifica la trayectoria al directorio, pues el límite del umbral para el espacio de almacenaje se ha alcanzado y el espacio de almacenaje accesible es limitado, por lo tanto las acciones correctivas deben tomarse cuanto antes para asegurarse de que no se pierda ningún listado.

◇ **EVENTO: LINE UNIT BLOCKED**

Esta alarma Indica que una unidad física de la línea (LU) está bloqueada debido a una falla del hardware o a un comando del operador. La razón de la obstrucción y el estado del LU se encuentran incluidos. Cuando el LU es bloqueado debido a un error del programa del LU, un código de error también se proporciona.

◇ **EVENTO: MAGAZINE ADDRESS FAULT**

Esta alarma indica que hubo una falla o que algo ha cambiado y ha sido detectado en uno o varios magazine address plugs (puertos) de un magazine. Esta alarma se presenta cada vez que un plugs supervisado cambia su estado, y cuando otro plug cambia su estado la alarma se actualiza indicando todos los plugs han cambiado su estado.

◇ **EVENTO: MAGAZINE POWER FAULT**

Esta alarma aparece en el sistema cuando es detectada una falla de energía en la rama de -48V. Este tipo de falla es detectada por el RP (procesador regional) y transmitida por el bus serial del procesador regional del tipo (RPB-S) para el magazine.

◇ **EVENTO: MANY REGIONAL PROCESSOR BLOCKED**

Este evento se presenta cuando más de 3 procesadores regionales se han bloqueado.

◇ **EVENTO: MSC AUTHORITY COMMAND INPUT RESTRICTED**

Este indicador aparece cuando es introducido el comando IOUAE sin la debida autorización.

◇ **EVENTO: MCS AUTHORITY ILLEGAL LOGON ATTEMPT**

Esta impresión de alarma es obtenida después de un número predeterminado de los intentos de acceso de sistema fallidos en los que una unidad terminal sintonizó a nivel local la AXE o una unidad terminal conectada remotamente sobre un enlace de datos. Para unidades a nivel local conectadas, el nombre del terminal esta especificado. Esto es la identidad de la unidad terminal en la cual el intento de entrada en el sistema fue hecho.

Para unidades terminales remotamente conectadas se debe usar un dispositivo de canal de datos tanto el nombre de dispositivo de canal de datos como unidad terminal lejana, el identificador es especificado. El nombre de dispositivo de canal de datos consta del protocolo de canal de datos y el número de enlace. El identificador final remoto es un creador que referencia la cantidad que identifica la unidad terminal excepcionalmente.

◇ **EVENTO: MCS TRANSACTION LOG FAULT**

Esta alarma es generada cuando la función de transacción del archivo de registro ha sido bloqueada por un comando o cuando una falla ha ocurrido en el archivo de registro.

◇ **EVENTO: OPEN COMMUNICATION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que el subsistema OCS detectó una falla en un STOC o una falla en una red o el anfitrión.

◇ **EVENTO: PASSWORD ENTRY LOCKED**

Esta impresión de alarma es iniciada por un bloque de la UAC cuando la contraseña de entrada de un usuario ha sido bloqueada. La razón para bloquear la contraseña es que el usuario sobrepasó el número legal de los intentos de registro de entrada.

◇ **EVENTO: PORT BLOCKED**

Esta es una impresión de alarma que indica que un puerto está bloqueado, la razón para esto, es que el estado del puerto y de la unidad de línea en el puerto, está corriendo.

◇ **EVENTO: PROGRAM STORE BUILD LEVEL OUTPUT ERROR**

La impresión de alarma es obtenida cuando la impresión periódica de la función de auditoría del programa de almacenamiento de la construcción de nivel falla. También es obtenido como una parte de una impresión de la lista de alarmas.

◇ **EVENTO: PVC SET-UP FAILURE**

Esta es una impresión de alarma que es recibida cuando la configuración del PVC o el HVC presentan una falla. Muestra el estado más reciente de la configuración del PVC o HVC.

◇ **EVENTO: RELOAD OF THE SYSTEM IS PENDING**

La impresión será obtenida como una alarma cuándo hay un retraso en el inicio de la recarga del sistema.

◇ **EVENTO: RELOAD PARAMETERS INVALID**

Si el archivo RELADMPAR, que contiene la copia de seguridad de los parámetros del sistema, está faltante o la referencia del comando diario hacia dentro del archivo RELADMPAR no es legítimo, entonces esta alarma es presentada. Todos estos defectos son descubiertos si un acceso intento hacia RELADMPAR está listo, por ejemplo: SYGPS de mandato, O un sistema se recarga.

◇ **EVENTO: RP BUS FAULT**

Indica que hay una falla de equipo físico en el bús de procesador regional (RP). Solamente en el procesador regional (RP) que está en el estado operativo (WO) en caso de la realización de una prueba, es impresa.

◇ **EVENTO: RTU AUTOMATICALLY BLOCKED**

Esta impresión de alarma se atribuye a un defecto en la unidad de tiempo de referencia (RTU).

◇ **EVENTO: SMALL RESTART IS PENDING**

La impresión de la alarma es obtenida cuando un reinicio pequeño retrasado ha sido iniciado.

◇ **EVENTO: SOFTWARE ERROR**

Esta alarma es generada cuando un error de software es detectado y el error del software no causa un inmediato reinicio del sistema.

◇ **EVENTO: SP LINK FAULT**

Esta es una impresión de alarma que demuestra cuándo es detectado sobre el enlace un defecto entre el procesador central (CP) y el procesador de soporte (SP).

◇ **EVENTO: SP NODE AUTOMATICALLY BLOCKED**

Esta alarma es generada cuando un nodo ha sido automáticamente bloqueado durante la recuperación de un defecto.

◇ **EVENTO: SP NODE FAULT**

Esta alarma es generada cuando no hay contacto con un nodo del SP.

◇ **EVENTO: SP NODE RESTARTED**

Esta alarma se presenta en dos ocasiones y su función depende del formato en el que se presente.

Formato 1

SP NODE RESTARTED

SPG NODE TYPE

```
spg node type
```

SYSTEM RESTART DUMP NOT AVAILABLE

Esta impresión de alarma demuestra un reinicio de nodo de procesador de soporte cuando los datos de reinicio de nodo no están disponibles.

Formato 2

SP NODE RESTARTED

```
SPG NODE TYPE
spg node type
```

```

/
| CAUSE          \
| cause          |
|                |
|/              \|
||CAUSE FOR RESTART ORDERED BY OMF||
||omfcause      ||
|\              /|
| CODE           |
| addinfo        |
|                |
| PC             |
| pc             |
\              /
/              \|
| DATE TIME      |
| date time      |
|                |
| EXECUTING PROCESS |
| execproc       |
|                |
|/              \|
||LAST EXCEPTION ENTRY ||
```

```

||exceptionaddr          ||
||                      ||
||LAST RAISED EXCEPTION CODE  ||
||exceptioncode          ||
||                      ||
|+                      +|
||BUS ERROR REGISTER        ||
||buserreg                ||
||                      ||
||STACK TOP                ||
||pos stacktopdata        ||
\                      /
\                      /

```

Esta impresión de alarma demuestra un reinicio del nodo del procesador de soporte cuando los datos de reinicio de nodo están disponible.

◇ **EVENTO: SP OVERLOAD FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que el procesador de soporte (SP) ha estado sobrecargado demasiado tiempo.

◇ **EVENTO: SP TRANSIENT FAULT SUPERVISION**

Esta alarma es generada cuando un transient fault ha sido detectado.

◇ **EVENTO: SP UNIT FAULT**

Esta alarma es generada cuando una unidad de SP esta defectuosa.

◇ **EVENTO: SP WORKING STATE NOT NORMAL**

Esta alarma es generada cuando un nodo SB en un SP parte en el estado operativo (WO).

◇ **EVENTO: SPG NOT AVAILABLE**

Esta alarma es generada con cuándo no hay ningún contacto con un SPG.

◇ **EVENTO: SYSTEM EVENT**

Los estados de sistema y eventos son administrados por el bloque KEED. Cada estado y evento tienen un nombre y una identidad de número. Cuando un estado está establecido / restablecido (set / reset) a poner o cuando un evento ocurre, lo es se registró y la información es distribuida y suscrita en Bloques. En específico, una alarma es hecha pública. El evento system event tiene su nombre precisamente cuando ocurre algún evento en el sistema. Desde más que una alarma puede sea hecho público para el mismo nombre de evento de sistema, cada alarma lo es dar un número de evento de sistema (eventnum). La cantidad de eventos del sistema es incluida en la impresión.

◇ **EVENTO: SYSTEM RESTART**

Esta alarma es generada en un reinicio de sistema hacia dentro procesador central (CP).

◇ **EVENTO: SYSTEM STATE**

Los estados del sistema y eventos son administrados por el bloque KEED. Cada estado y evento tienen un nombre y una identidad de número. Cuando un estado está establecido / reestablecido (set / reset) o cuando un evento ocurre, esto es registrado y la información es distribuida a bloques suscritos siendo especificada, esta alarma es hecha pública.

La alarma System State es una impresión de alarma que se presentará cuando el system state name está en el set y para que la alarma sea cancelada el system state name tiene que pasar a estado de reset.

◇ **EVENTO: USER EXCEEDS ALLOWED ACCESS ATEMPS**

Esta es una impresión de alarma que indica que un usuario ha sobrepasado el número de los intentos que es admitido mientras intenta entrar al sistema.

◇ **EVENTO: VOLUME LIMITS EXCEEDED**

La impresión es recibida cuando un límite de alarma definido en el volumen de disco duro es sobrepasado. El límite es dado en el porcentaje del espacio de volumen disponible.

➤ **APT COMMUTATION SYSTEM**

◇ **EVENTO: ACCESS MODULE INSTRUMENT FAULT**

La alarma es generada cuando un defecto es detectado en equipo físico del módulo de acceso.

◇ **EVENTO: ACCESS UNIT COMMUNICATION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que la comunicación no es más posible entre la prueba, el mantenimiento, y la unidad de administración y la unidad de acceso indicaron en la impresión.

◇ **EVENTO: ACCESS UNIT EQUIPMENT PROTECCION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que la unidad de acceso no puede más llevar a cabo su función fiablemente debido a la razón demostrada en la impresión. La impresión también demuestra si en la unidad de acceso ha sido cambiada la protección.

Ejemplo:

ACCESS UNIT EQUIPMENT PROTECTION FAULT

PIU FCODE

piu fcode

END

◇ **EVENTO: ACCESS UNIT FAULT**

Esta impresión es una impresión de alarma. Indica que la unidad de acceso no puede más llevar a cabo su función fiablemente debido a la razón demostrada en la impresión. La impresión también demuestra si en la unidad de acceso ha sido cambiada la protección.

Ejemplo:

```
ACCESS UNIT FAULT
          /   \
PIU      PORT  FCODE |PSSTATUS|
piu     [port] fcode |psstatus|
          \   /
END
```

◇ **EVENTO: ACCESS UNIT PRIVATE METERING FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que el Private Metering (PRM) no puede ser conectado con algún dispositivo ubicado en la tarjeta AU.

◇ **EVENTO: ACCESS UNIT V5 INTERFACE FAILURE**

Esta es una impresión de alarma que demuestra un fracaso de interfaz de V5 de AU. La alarma puede ser hecha público, demostrando la razón para la que el interfaz procedimiento inicial de V5 de AU no ha ser terminado con éxito dentro de una vez recetada, o durante la operación normal de la interfaz de V5 de AU, demostrar fracaso de enlace de datos.

La impresión da el descenso para el que el fracaso es informado y la razón del fracaso.

◇ **EVENTO: ACCOUNTING CASE CALL SUPERVISION**

La impresión es recibida cuando la función accounting ha notado que los traslados de RIN no están ocurriendo correctamente en el intercambio.

◇ **EVENTO: ACCOUNTING CASE DATA SUPERVISION**

La impresión es recibida cuando la función accounting (conteo) ha notado que las acciones de incumplimiento de sistema estaban siendo usados (Los llamados están reprobando el análisis accounting).

◇ **EVENTO: ACCOUNTING DATA OUTPUT ERROR**

La impresión de alarma es obtenida cuándo una salida periódica del conteo de datos de clase falla. También es obtenido como una parte de una lista de alarma.

◇ **EVENTO: ANALYSIS DATA FAULT**

La función de esta alarma depende del tipo de formato de impresión de la alarma:

Formato 1:

ANALYSIS DATA FAULT

FCODE REASON
fcode reason

BNBR	BO	BO1
bnbr	bo	bo1

BNBC			BNT	BNT1	
bnc			bnt	bnt1	
BSNB			NAPIB	NAPIB1	
[bsnb]			napib	napib1	
ANBR			AO	AO1	
anbr			ao	ao1	
ASNBR			ANT	ANT1	
[asnb]			ant	ant1	
CAC	CI	CSI	NAPIA	NAPIA1	
[cac]	[ci]	[csi]	napia	napia1	
RC	RO	INCROUTE	OUTROUTE	NTT	
[rc]	[ro]	[incroute]	[outroute]	[ntt]	
REROUTING	TONE	TORP			
rerouting	tone	torp			
TEST	TCL	EA	PR	LAD	
[test]	tcl	ea	pr	lad	
ISAT	OSAT	AL	TMR	WSIG	
isat	osat	[al]	tmr	[wsig]	
NA	NRA	RA			
na	nra	[ra]			
EOS	EO	CAU	LOC		
[eos]	[eo]	[cau]	[loc]		
DOC1	DOC2	DOC3	DOC4		
[doc1]	[doc2]	[doc3]	[doc4]		
CTO	DI	CT	CMO	OTA	
[cto]	[di]	[ct]	[cmo]	[ota]	
END					

Esta impresión de alarma indica cuando un defecto es detectado en el direccionamiento, el tipo de llamada, EOS, el mensajero análisis, cantidad de A- o la B - cantidad que el análisis, o la A- suman o B- numeran el pre- análisis.

Formato 2

ANALYSIS DATA FAULT

FCODE REASON

fcode reason

XNBR

xnbr

XNBA XNT XNT1 NAPIX NAPIX1

xnba xnt xnt1 napix napix1

END

Esta impresión de alarma demuestra cuándo hay un defecto detectado en el análisis de X número.

Formato 3

ANALYSIS DATA FAULT

FCODE REASON

fcode reason

EOCS EO CAU LOC

eocs [eo] [cau] [loc]

NPOS TONE TSI TSO

npos tone tsi tso

DOC1 DOC2 DOC3 DOC4 TEST

[doc1] [doc2] [doc3] [doc4] [test]

END

Esta impresión de alarma demuestra cuándo hay un defecto en el análisis de EOCS. Los parámetros se bifurcando son mostrados.

◇ **EVENTO: BACK-UP FACILITY IS OUT OF SERVICE**

Esta impresión es recibida cuando una instalación de copia de seguridad esta fallando indicando que la copia se tomo fuera de servicio.

◇ **EVENTO: BILLING, AP DIRECT OUTPUT, CONGESTION**

Esta es una impresión de alarma que indica que el Formatter Flexible está bloqueando como consecuencia de un manejador de salida lento o no arreglado.

◇ **EVENTO: BILLING, AP DIRECT OUTPUT, INCORRECT ACKNOWLEDGEMENTS RECEIVED**

Esta es una impresión de alarma que indica que el Formatter Flexible recibe algunos archivos desconocidos o incorrectos del OS.

◇ **EVENTO: BILLING, AP DISK, DIRECTORY ACCESS FAILED**

Esta es una impresión de alarma que demuestra eso la aplicación:

- No puede guardar en memoria intermedia los datos probablemente debido a los permisos de directorio incorrectos.

- No puede crear o cambiar de lugar archivos probablemente debido a los derechos de acceso incorrectos.

◇ **EVENTO: BILLING, AP DISK, FILE SPACE FULL – DATA LOST**

Esta es una impresión de alarma que indica que la aplicación perdió los datos desde el buffer.

◇ **EVENTO: BILLING, AP DISK, FILE SPACE LIMITS REACHED**

Esta es una impresión de alarma que indica que un destino sobrepasó su límite de advertencia de asignación o su límite de asignación con respecto a el uso de espacio de disco sobre el procesador de adjunto.

◇ **EVENTO: BILLING, AP DISK, UNPROCESSED DATA – FILE SPACE LIMIT REACHED**

Esta es una impresión de alarma que indica que el registro de datos no procesado sobrepasó su límite de advertencia de asignación o su límite de asignación con respecto al espacio de disco.

◇ **EVENTO: BILLING, AP DISK, VOLUME LIMITS REACHED**

Esta es una impresión de alarma. Indica que se ha llegado al límite de reparto en el volumen (o volúmenes).

◇ **EVENTO: BILLING, AP INPUT, CALL RECORD BLOCK SIZE TOO SMALL**

Esta es una impresión de alarma que indica que algunos bloques de contribución eran demasiado grandes para manejar. Los bloques son cortados en el registro de datos no procesado.

◇ **EVENTO: BILLING, AP INPUT, DATA VERSION NUMBER MISMATCH**

Esta es una impresión de alarma que indica que el número de versión arreglado dentro del Formatter Flexible no es el mismo como el número de versión del mensaje leído de la memoria de mensaje de comunicaciones (ACA) de procesador de adjunto.

◇ **EVENTO: BILLING, AP INPUT, HIGH RATE OF UNPROCESSED DATA**

Esta es una impresión de alarma que demuestra esto:

- Los Registros de llamada no son aceptados por ningunos de los filtros
- Los Registros de llamada no podían ser descifrados
- El formateado y el script se filtrando no podían ser aplicados a los registros de llamada.

Los registros de llamada son puestos en el diario de datos no procesado.

◇ **EVENTO: BILLING, AP OUTPUT, CONNECTION TO EXTERNAL HOST LOST**

Esta es una impresión de alarma que indica que el Formatter Flexible que corre en el procesador de adjunto (AP) está incapacitado para comunicarse con el sistema de operaciones (OS).

◇ **EVENTO: BLOCKING RESTRICTION ON ROUTES SUPERVISION**

Esta es una impresión de alarma que pone en una lista una ruta, cuando un porcentaje de dispositivos bloqueados en esta ruta o cuando la función de restricción de bloqueo es iniciada, se excede el valor Limite bloqueado (BLV), siempre que una función de supervisión que gana afuera de tipo A, bloquear automático, tiene que bloquear una estrategia en la ruta.

◇ **EVENTO: BLOCKING SUPERVISION**

Esta es una alarma que se obtiene desde el bloqueo de supervisión. El número de dispositivos de bloqueo tiene un valor instantáneo cuando el criterio de carga de alarmas pueden ser resultado de muchos valores de mediciones.

Bloquear las estrategias estar no siempre dentro de la clase de alarma

◇ **EVENTO: BLOCKING SUPERVISION OF SUBROUTES**

Esta alarma contiene información de un número de dispositivos bloqueados en una sub-ruta. La alarma es generada después de que un número de dispositivos bloqueados en una sub-ruta en supervisión por tramos bloquean el valor límite.

◇ **EVENTO: BROADCAST CONNECTION FAULT**

Esta alarma es recibida cuando una broadcast connection presenta una falla debido a la congestión o que el interruptor de grupo falla.

◇ **EVENTO: BROADCAST LOOP EQUIPMENT FAULT**

La impresión es recibida cuando un SNT es usada como bucle el equipo es demostrado como defectuoso.

◇ **EVENTO: C – CHANNEL SWITCH – OVER FAILURE**

Esta impresión es una impresión de alarma. Indica que en un canal – C un Swicht - Over presenta una falla.

La impresión, da la interfaz de V5 y la razón para el fracaso. Cuando la razón de alarma demuestra un defecto sobre un C - canal físico, entonces el respectivo enlace también es imprimido. Cuando la razón de alarma demuestra un defecto lógico en un canal -C, entonces el canal -C también es imprimido. Cuando la razón de alarma indica que una falla que afecta un número lógico y físico de canales -C canaliza, entonces solamente la interfaz de V5 es imprimida.

◇ **EVENTO: CALL CAPACITY MEASUREMENT OUTPUT ERROR**

Esta impresión de alarma indica que el producto sobre un dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: CALL DATA RECORDING OUTPUT ERROR**

Esta impresión de alarma que indica que la salida del dispositivo de archivos no es posible. La impresión demostrará el archivo donde el error de salida se produjo y el tipo de error que fue encontrado.

◇ **EVENTO: CCITT7 DESTINATION INACCESSIBLE**

La alarma es recibida cuando el direccionamiento del destino, por donde la supervisión es activada, se vuelve inaccesible.

◇ **EVENTO: CCITT7 DISTURBANCE SUPERVISION LIMIT REACHED**

Esta impresión es una impresión de alarma. Demuestra que el límite de disturbio de la supervisión ha llegado para un número de evento especial. El número de evento también es imprimido.

◇ **EVENTO: CCITT7 EVENT REPORTING THRESHOLD REACHED**

Esta impresión que demuestra cuándo alcanza un umbral TH, TH1 o TH2 para un número de evento especificado el número de informes guardados.

◇ **EVENTO: CCITT7 SIGNALLINK LINK FAILURE**

Esta alarma se presenta cuando el link de señalización CCIT7 presenta una falla.

◇ **EVENTO: CHARGING CHECK OUTPUT ERROR**

Esta alarma demuestra que se presentó una falla de salida durante el tráfico o el reparto de la memoria intermedia o el embargo del archivo falló.

◇ **EVENTO: CHARGING OUTPUT ADJUNCT PROCESSOR
INTERFACE CONGESTION.**

Esta impresión de alarma indica que la cantidad de cobrar produjo procesador de adjunto las personas individuales están todos en uso.

◇ **EVENTO: CHARGING OUTPUT ADJUNCT PROCESSOR
INTERFACE FAULT**

Esta impresión de alarma indica que la comunicación al procesador de adjunto ha fallado.

◇ **EVENTO: COMMON CHARGING OUTPUT BUFFER CONGESTION**

Esta alarma se presenta cuando la asignación de los buffer dinámicos son inaccesibles.

◇ **EVENTO: COMMON CHARGING OUTPUT ERROR**

Esta impresión de alarma es recibida cuando ningunos estos eventos ocurren:

- La Salida para el FMS falla
- La Salida para el subsistema de IO (IOS) falla
- La Salida para un IO - dispositivo alfanumérico falla
- Cuando la iniciación de un sub archivo para la función del servicio público de archivo falla

◇ **EVENTO: CONNECTIONLESS MESSAJE TRANSFER FAULT**

Esta impresión de alarma indica:

- Un CLEP con este CLEPID ya es registerd.
- Los datos no son especificado correctamente para el CLEP.
- Uno CLEP con este CLEPID no es definido.

◇ **EVENTO: CONTINUITY CHECK FAILURE**

Esta impresión de alarma es recibida cuando la primera revisión de continuidad es fallida. La alarma es dada sobre una base de ruta.

◇ **EVENTO: CREDIT LIMIT SERVICE FAULT**

Esta impresión es una impresión de alarma que demuestra eso la suscripción porque "Interfaz de evento de llamada en el puesto de registro" ha sido rechazado porque la

máxima cantidad de bloqueos ha sido realizada. Puede ser recibido cuándo el servicio de límite de crédito (CRL) esta activado sistema, o después que se reiniciase. La alarma cesa cuando la suscripción es aceptada por el subsistema de control de tráfico. Esto ocurrirá solamente y cuándo él y Otros bloques que están usando esta interfaz realicen su suscripción. El servicio no puede verificar las llamadas que requieren el análisis.

En el embargo del equipo extrovertido (el abonado atiende, es cobrado después de que el servicio es proveído o precio adicional servicios donde el análisis cobrado es hecho en una apariencia de intercambio).

◇ **EVENTO: DATA LINK MONITORING OUTPUT ERROR**

Esta impresión es recibida como una impresión de alarma cuando el producto sobre un dispositivo de archivo no es posible.

La impresión demuestra el tipo del error encontrado.

◇ **EVENTO: DCME SIGNALLINK FAULT**

La alarma es imprimida si una señal inválida es recibida del DCME.

◇ **EVENTO: DEVICE PROCESOR FAULT**

Esta es una impresión de alarma. Demuestra un defecto en un dispositivo de procesador en el abonado de intercambio Multiplexer (ESM), causar pérdida de RSM y alarmas de enlace.

◇ **EVENTO: DIGITAL PATH FAULT SUPERVISION**

Esta impresión de alarma indica que varias situaciones de falla existieron. Si la función opcional de supervisión por sección es usada entonces la sección sobre la que el defecto fue detectado es imprimido también.

◇ **EVENTO: DIGITAL PATH INITIAL DATA FAULT**

Esta impresión de alarma Demuestra qué los datos usados por el digital path name son determinaos incorrectos.

◇ **EVENTO: DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION**

Esta es una impresión de alarma. Demuestra cuál parámetro, BFF, SF, DF, DFR, ES, SES, DM, ESR, SESR o DMR, ha excedido el limite especificado. Dependiendo del formato de su impresión.

Formato 1

DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION

BFF

 / \
DIP DIPPART |BFFL1| QSV

dip [dippart]|bffl1| qsv

 | |
 +BFFL2+

 |bffl2|

 | |
 |FCODE|

 |fcode|

 \ /

END

En este formato la frecuencia de falla de bit que sobrepaso el límite, o bit criticaron supervisión de frecuencia fuera de orden.

Formato 2

DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION

/ \

+DF +

|DFR|

\ /

DIP DIPPART DFL QSV

dip [dippart] dfl qsv

END

En este formato la frecuencia de disturbio que el límite excedía en la entrada o salida de la dirección de transmisión.

Formato 3

DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION

SF

 / \
DIP DIPPART SFL QSV |SFDFV SFLFV|
dip [dippart] sfl qsv |sfdfv sflfv|

 \
END

En este formato el límite de frecuencia slip se ha sobrepasado. La cantidad del positivo y negativos slip son imprimidos si la información está disponible.

Formato 4

DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION

/ \

|ES |

|SES |

+DM +

|ESR |

|SESR|

|DMR |

\ /

```

      / \
DIP DIPPART|ESL | QSV SECTION DATE TIME
dip [dippart]|SESL | qsv [section] date time
      +DML +
      |ESL2 |
      |SESL2 |
      |DML2 |
      \ /
      / \
      |esl |
      |sesl |
      +dml +
      |esl2 |
      |sesl2 |
      |dml2 |
      \ /

END

```

En este formato el límite de umbral sobrepasado para ES, SES o DM en la entrada o salida de la dirección de transmisión, por cualquier nivel de rendimiento inaceptable o degradado. La sección afectada será demostrada y seccionada para que la supervisión sea iniciada (Primary Rate Access).

◇ **EVENTO: DIGITAL PATH UNAVAILABLE STATE FAULT**

La función de este evento depende del formato que presente la impresión del mismo:

Formato 1

DIGITAL PATH UNAVAILABLE STATE FAULT

DIP UAS UASR UASB SECTION BLOCKING DATE TIME

dip uas uasr uasb [section] [blocking] date time

END

Esta impresión de alarma indica que el Digital Path (DIP) ha entrado en el estado no disponible. Cuando el DIP existe en el estado no disponible, la duración del estado no disponible será imprimida.

Formato 2

DIGITAL PATH UNAVAILABLE STATE FAULT

NEAR END (INCOMING DIRECTION)

DIP SECTION BLOCKING N-UAS DATE TIME

dip [section] [blocking][n-uas] date time

END

Esta impresión es una impresión de alarma. Indica que la dirección de la transmisión entrante ha empezado a estar en el estado no disponible. Cuando la orden de transmisión entrante exista en el estado no disponible, la duración del estado no disponible será imprimida.

Formato 3

DIGITAL PATH UNAVAILABLE STATE FAULT

FAR END (OUTGOING DIRECTION)

DIP SECTION BLOCKING F-UAS DATE TIME

dip [section] [blocking][f-uas] date time

END

Esta impresión es una impresión de alarma. Indica que la dirección de transmisión saliente ha entrado en el estado no disponible en la dirección de salida. Cuando la dirección de transmisión saliente existe en el estado no disponible, la duración del estado no disponible será imprimida.

◇ **EVENTO: DIGITAL SUBSCRIBER LINE CIRCUIT TEST
EQUIPMENT FAULT**

Esta impresión de alarma es obtenida cuando el dispositivo de prueba falla en modo prueba de identidad (self-test), cuando el lanzamiento de la prueba de acceso falla durante la rutina de supervisión de prueba del equipo.

En todos los casos los dispositivos de prueba están automáticamente bloqueados y en este caso del acceso de prueba del lanzamiento del subscriptor de línea falla siendo automáticamente bloqueado y la identidad de la falla LIBA individual es mostrada

◇ **EVENTO: DIRECT FILE OUTPUT FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que la función de DFO ha dejado de transferir un bloque.

◇ **EVENTO: DISTRIBUTED GROUP SWITCH FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que un defecto ha sido detectado en el interruptor de grupo distribuido.

Si el sistema ha estado capaz confirmar la existencia de un defecto con éxito, esta impresión de alarma pone en una lista la unidad defecto - sospechosa y sus tarjetas defectuosas posibles. Más de una junta puede ser registrada como sospechosa de tener defectos. En este caso, las juntas son puestas en una lista en la orden ascendente del impacto de tráfico.

Si el sistema no ha estado capaz confirmar que la existencia de un defecto, esta impresión de alarma no con éxito poner en una lista ninguna unidad defecto - sospechosa o tarjetas defectuosas posibles. Esta situación podría existir cuando el defecto es intermitente o las pruebas de confirmación no han estado capaces llevar a cabo sus pruebas, por ejemplo atribuible a las unidades inaccesibles.

◇ **EVENTO: DISTRIBUTED SWITCH SUPERVISION**

Esta es una impresión de alarma, la cual es usada en el descubrimiento de falla y en manual bloqueando de uno EMTS o uno TSB.

Cuando un defecto en un Plano TSB o en uno EMTS que tiene tráfico perturbado es encontrado, la unidad en cuestión ha sido bloqueada y BLOC es imprimido bajo el estado de encabezamiento, más WO - FM es imprimida.

En la alarma de observación ninguna clave de falla es imprimida.

Un defecto que ha producido varias veces, pero tiene una duración breve, es calificado de intermitente.

Además, varias unidades de reparación son mencionadas. Éstos son imprimidos en tal prioridad, eso la unidad que tiene la probabilidad de falla más alta, es imprimido primero.

El numero del EMTS es imprimida solamente en el EMTS es la unidad alarmante.

◇ **EVENTO: DISTURBANCE SUPERVISION LIMIT REACHED**

Esta es una impresión de alarma que demuestra que el límite de supervisión de disturbio ha sido alcanzado para un número de evento especial. El número de evento también es imprimido. La alarma es reiniciada si la aprobación del nivel se ha alcanzado.

◇ **EVENTO: DISTURBANCE SUPERVISION OF INDIVIDUAL DEVICES**

La impresión es recibida cuando una alarma de supervisión de disturbio ha ocurrido para al menos un circuito troncal, en la clave remitente o receptor de clave.

◇ **EVENTO: DISTURBANCE SUPERVISION OF TRUNK ROUTES**

La impresión es recibida cuando una alarma de supervisión de disturbio de rutas en un circuito troncal ocurre.

◇ **EVENTO: DYNAMIC TRAFFIC DISTRIBUTION CARRIER SUPERVISION**

La función de esta alarma depende del formato en el que se presente:

Formato 1

```
DYNAMIC TRAFFIC DISTRIBUTION CARRIER SUPERVISION
DTDG AC DEVIATION
dtdg ac deviation
END
```

Esta impresión es recibida como una impresión de alarma cuándo la función de DTD es incapaz para distribuir el tráfico saliente al correctamente de acuerdo con la previa medición del porcentaje de carga.

Esto indica que la desviación entre la distribución de porcentaje cargado en la rutas salientes y la medición del porcentaje cargado en las rutas entrantes

Demuestra eso la desviación entre el distribuido

Carga de porcentajes sobre las rutas extrovertidas y medir

Carga de porcentajes sobre las rutas entrantes en uno asociado

La canasta sobrepasa el valor de umbral de alarma durante el

Número de los períodos de medición consecutivos.

El valor de umbral de alarma y el período de medición pueden

Sea cambiado por DDCCC de mandato. El número de consecutivo

Medición períodos es aplicación dependent.

Vea la información de aplicación para DTDLS de bloque.

Formato 2

DYNAMIC TRAFFIC DISTRIBUTION CARRIER SUPERVISION
CHANGING IN PROGRESS

DTDG=dtdg

END

Esta impresión es recibida como una impresión de alarma en el Termino de la medición periódica si los datos para todos las cajas de direccionamiento asociadas que usan en grupo de DTD, modificado lo son y no se adapta en la área operativa de acuerdo con la llegada a los mensajes datos.

Formato 3

DYNAMIC TRAFFIC DISTRIBUTION CARRIER SUPERVISION
SUBSCRIPTION TO CALL EVENT IS REJECTED

END

Esta impresión es recibida como una impresión de alarma cuándo la suscripción del DTDLS de bloque de función como uno Registre funciones (el re) en los que el usuario no era exitoso. Reinicio de sistema.

◇ **EVENTO: DYNAMIC TRAFFIC DISTRIBUTION LOAD SHARING SUPERVISION**

La función de este evento depende del formato en el que se presente:

Formato 1

```
DYNAMIC TRAFFIC DISTRIBUTION LOAD SHARING SUPERVISION
RC RTP OROUTE DEVIATION
rc rtp oroute deviation
END
```

Esta es una impresión de alarma que demuestra que el Load Sharing Base don Call Minutes (LSHCM) (Compartir sobre la base de la función de minutos) de llamada es incapaz de distribuir el tráfico correctamente de acuerdo con la previa medición de porcentaje de carga.

La impresión es recibida si la desviación entre el porcentaje esperado y los porcentajes verdaderos cargan en la ruta saliente es más que el valor de umbral de alarma durante el número definido que el numero de consecutivas mediciones periódicas.

El valor de umbral de alarma y el período de medición pueden ser cambiados.

Formato 2

```
DYNAMIC TRAFFIC DISTRIBUTION LOAD SHARING SUPERVISION
SUBSCRIPTION TO CALL EVENT IS REJECTED
END
```

Esta es una impresión de alarma que demuestra que tanto la Suscripción de un usuario en la función de bloque DTDLS como un registro las funciones de registro (RE) no fueron exitosas.

◇ **EVENTO: EQUIPMENT PROTECTION UNPROTECTED MODE**

La función de esta alarma depende del formato en el que se presente:

Formato 1

EQUIPMENT PROTECTION UNPROTECTED MODE

MACCG PIUTYPE
maccg piutype

END

En este formato esta impresión es una impresión de alarma que indica que el tipo de PIU (Plug-in Unit) en un MACCG (Multiple Access Group Identity) entra en el modo desprotegido, debido a un comando o al cambio automático. El cambio de protección ha ocurrido para este tipo de PIU.

Formato 2

EQUIPMENT PROTECTION UNPROTECTED MODE

SNT
snt

END

En este formato esta impresión de alarma indica que un SNT (Switching Network Terminal) entra en el modo desprotegido, debido a la intervención del operador, es decir, la protección de equipo definida no es asequible para este SNT.

◇ **EVENTO: ESM FAILURE**

Impresión de alarma que indica que la falla sobre la supervisión de una tarjeta en un ESM, resultando en ninguna supervisión sobre el digital RSM – enlace que se conectaban al ESM (máximo4). Los enlaces no son afectados.

◇ **EVENTO: EVENT CHARGING ERROR**

Esta es una impresión de alarma que indica que en el análisis de cobro se encontró un error de análisis para un análisis cobrando completo, pedido por el evento La función atacando, basado en los parámetros poner en una lista En la impresión de alarma. La decisión como to whether el valor del tipo de Abonado de A- o el abonado de A- acusar grupo El parámetro es puesto en una lista en la alarma la impresión lo es Determinar por un parámetro de intercambio en el bloque CHECA.

◇ **EVENTO: EVENT REPORTING THRESHOLD REACHED**

Esta es una impresión de alarma que Indica que el umbral de señalamiento de evento ha sido alcanzado para un evento especial. El número de evento, el umbral de señalamiento de evento, y nivel de informes guardados también es imprimido.

◇ **EVENTO: EXCHANGE INPUT LOAD SUPERVISIÓN**

La alarma es recibida desde la supervisión de la carga de entrada de intercambio para la que la parámetros son fijados por PLSVC de comando.

◇ **EVENTO: EXTENDED APPLICATION COMMUNICATION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que no hay ningún dispositivo de conexión disponible sobre la conexión entre la AXE y el servidor de ATS y una falla ha ocurrido sobre al menos uno de los dispositivos de conexión.

◇ **EVENTO: EXTERNAL PRIVATE METERING FAULT**

Esta impresión es recibida como una impresión de alarma. Demuestra un defecto en la función Private Metering.

La falla tipo DP FAULT indica que el desplazado de TG es defectuoso, es decir ningún respuesta de prueba de eco del desplazado es recibido. Las líneas del abonado conectadas pueden estar bloqueadas.

La falla tipo TG FAULT DOUBLE quiere decir que ambos TGs en un módulo de la extensión (EM) están defectuosos, resultando en que ninguno puede enviar al abonado algún Private Metering.

La falta de tipo TG FAULT SINGLE demuestra una falta en uno de los TG en una EM. Si el EM tiene dos TGs, entonces los pulsos son enviados a la medición privada del abonado por el segundo TG en el mismo EM. Si el EM solamente tiene uno TG, entonces ningún pulso es enviado al medidor privado del abonado.

◇ **EVENTO: FAN MAGAZINE DISCONNECTED**

Esta es una impresión de alarma que indica que una admirador unidad es desconectada del procesador regional.

◇ **EVENTO: FAN MAGAZINE FAULT**

Esta es una impresión de alarma que demuestra un defecto sobre una unidad de fan detectada por el controlador del procesador regional.

◇ **EVENTO: GENERATOR SUPERVISION**

La impresión de alarma es recibida cuando la distribución del tono desde el equipo de generador de tono BJ - EM ha cesado, o cuando alguna adaptación generador de tono para el abonado ha fallado.

◇ **EVENTO: GENERIC ACCESS MANAGER SIGNALLINK CHANNEL CONNECTION FAULT**

La función de esta alarma depende del formato en el que se presenta:

Formato 1

GENERIC ACCESS MANAGER SIGNALLING CHANNEL CONNECTION
FAULT

REASON
reason

AG DEV DIP TS SNT SNTTYPE FCODE
ag [dev] [dip ts] snt snttype [fcode]

END

Esta impresión de alarma es hecha público cuando un defecto ha ocurrido durante una configuración de la ruta del signaling o durante un switchover. Si la aplicación está usando una ruta de Digital (DIP), el DIP y los time slots que

representan el canal signaling son imprimidos. Por lo demás, el dispositivo que demuestra el canal signaling es imprimido bajo del parámetro DEV.

Formato 2

GENERIC ACCESS MANAGER SIGNALLING CHANNEL CONNECTION
FAULT

REASON
NO MORE SIGNALLING TERMINALS AVAILABLE

SNTTYPE RPTYPE
snttype rptype

END

Esta impresión de alarma es hecha público cuando la última unidad terminal signaling ha sido usada. La alarma es dada para informar al operador que el próximo switchover no trabajará.

Formato 3

GENERIC ACCESS MANAGER SIGNALLING CHANNEL CONNECTION
FAULT

REASON
CONCENTRATED SIGNALLING PATH CONNECTION FAULT

AG CONCG SNT SNTTYPE FCODE
ag concg snt snttype fcode

END

Esta impresión de alarma es hecha pública cuando un defecto ha ocurrido sobre una ruta signaling grande. El grupo de concentración que corresponde al canal signaling grande afectado es imprimido.

◇ **EVENTO: GROUP SWITCH CLM CONTROL**

Esta es una impresión de alarma que demuestra cuándo un CLM supera el valor de regular permitido.

◇ **EVENTO: GROUP SWITCH FAULT**

Esta es una impresión de alarma que demuestra que un defecto ha sido detectado en el group switch. Se imprimen en una lista las posibles fallas existentes en la tarjeta ordenadas de forma descendiente de probabilidad de falla.

◇ **EVENTO: GROUP SWITCH TRAFFIC RESTRICTIONS**

Esta es una impresión de alarma. Indica que la situación de bloqueo en el group switch está en la clase de accesibilidad reducida.

◇ **EVENTO: HARDWARE INFORMATION IO FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que no ha sido posible llevar a cabo el producto de la información de equipo físico al archivo de HWID FILE.

◇ **EVENTO: HOWLER EQUIPMENT FAULT**

Esta impresión es obtenida cuando un defecto es descubierto en el Howler Equipment.

◇ **EVENTO:INTEGRATED PRIVATE METERING FAULT**

Este listado es recibido como un listado despertador. Esto indica un defecto(una culpa) en la función de medición privada.

El tipo de defecto DP Fault indica que un TG DP es defectuoso, es decir ninguna respuesta de prueba de eco es recibida. Las líneas de suscriptor asociadas pueden ser bloqueadas, dependiendo de la aplicación de mercado.

El tipo de defecto(culpa) TG Fault indica que ningunos de los pulsos son enviados al suscriptor privado. Las líneas de suscriptor asociadas pueden ser bloqueadas, dependiendo la aplicación de mercado.

El tipo de defecto WRONG LICTYPE indica que el LIC conectado no tiene ningún PRM. El individuo no puede ser desbloqueado.

◇ **EVENTO: IO MML SERVER FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que esto ha sido problemas con la comunicación MML (Lenguaje Hombre-Máquina). El problema de parámetro especifica la condición del problema, pérdida total de comunicación MML o la pérdida posible de comunicación MML. Como la alarma indica que la comunicación CP-AP se pierde, acciones necesarias deben ser tomadas cuanto antes.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR ALL CIRCUITS BUSY ON ROUTES**

Esta alarma es recibida cuando la salida sobre el dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR CHARGING STATISTICS**

Este evento indica que la salida sobre un dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR DATA RECORDING PER CALL**

Para la salida de archivo este listado es recibido cuando la salida sobre un dispositivo de archivo no es posible debido a :

- Volumen no montado.
- El volumen incorrectamente montado.
- Archivo no vinculado a volumen.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR SERVICE QUALITY STATISTICS**

Una impresión de alarma es recibida cuando la salida sobre el dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR TIME CONGESTION MEASUREMENT ON ROUTES**

Esta impresión de alarma es recibida cuando la salida sobre el dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR TRAFFIC CHARACTER MEASUREMENT ON ROUTES**

La impresión de alarma es recibida cuando la salida de tráfico sobre el dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR TRAFFIC DISPERSION MEASUREMENT**

La impresión de alarma es recibida cuando la salida sobre el dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR TRAFFIC MEASUREMENT ON ROUTES**

Este es un listado despertador. El listado despertador es recibido cuando la salida no es posible en el dispositivo de archivo. Esto indica el motivo de por qué la salida de archivo no fue exitosa.

◇ **EVENTO: IO-FAULT FOR TRAFFIC TYPE MEASUREMENT**

Esta es una impresión de alarma que indica la razón de la cual la salida del dispositivo de archivo no es posible.

◇ **EVENTO: IPN FAULT**

Esta es una impresión de alarma para indicar que la red inter- plataforma (IPN) está bloqueada debido a un defecto o ser inasequible para la operación normal.

◇ **EVENTO: IPN SOFTWARE CONFIGURATION ERROR**

El listado es recibido como un listado despertador para indicar que la Red de Inter - Plataforma (IPN) funciona con una más vieja configuración de software que la especificada como su configuración corriente.

En ciertas circunstancias, esta alarma puede ser recibida después de que el Adaptador de Red de Interplataforma (IPNA) y la Tarjeta de circuitos impresos Impresa (PCB) son reemplazados.

◇ **EVENTO: ISDN MAINTENANCE DATA REGISTER FAULT**

Esta alarma se presenta cuando ocurre una falla durante el mantenimiento del registro de datos del ISDN.

◇ **EVENTO: ISDN TEST CALL OUTPUT ERROR**

Esta es una impresión de alarma que indica que la salida del dispositivo de archivo no es posible. En la impresión de la alarma se indicará el archivo donde el error de salida ocurrió y el tipo de error encontrado.

◇ **EVENTO: ISDN-E CHARGING CALL CHARGING FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que un intento fue hecho para tener acceso a un indeterminado caso de cobrar, el programa de cobrar incoherente con el caso de la llamada, o un error ocurrió durante el análisis de la llamada que se bifurca parámetros en el análisis de cobranza.

◇ **EVENTO: LAYER 2 FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que si cualquier Layer 2 de Primary Rate Access (PRA) supervisara los parámetros, retransmitió marcos (con las anomalías de Layer 2), que los marcos recibidos con un error de secuencia de cheque de marco, o los defectos de error de protocolo superan su valor de límite al final de un punto de tiempo. La alarma también es hecho público para las interrupciones de Layer 2. El registro de datos de mantenimiento (MDR) está informado. Si el cálculo al final de un período siguiente da un valor debajo del umbral, la alarma cesa y el MDR es informado. Si un segundo parámetro excede su valor de límite mientras la primera alarma está en curso, la primera alarma cesa y una segunda alarma es hecha público con ambos los defectos demostrados. Si una capa 2 alarma de interrupción es suministrado, ningún otra alarma de Layer 2 puede ser hecha público hasta que la interrupción ha sido borrada.

◇ **EVENTO: LAYER 3 FAULT**

Esta es una impresión de alarma. Demuestra un protocolo de Layer 3 y errores de defectos de manejo de alarmas. Es generado cuando ninguno de la capa de Primary Rate Access (PRA) de los 3 parámetros supervisados llegan a su valor de límite. La alarma también es hecho público para las interrupciones de Layer 3. La impresión, contener la información de alarma es recibida at the same time as el indicador de alarma.

Si un segundo parámetro llega a su valor de límite mientras que la primera alarma todavía está presente, entonces la primera alarma cesa y una segunda alarma es hecha público con ambos defectos demostrados.

Si una capa 3 alarma de interrupción es suministrado, ninguna otra alarma de Layer 3 es hecha público hasta que la interrupción ha sido borrada.

◇ **EVENTO: LONG DURATION CALL SUPERVISION CONGESTION**

Esta es una impresión de alarma que indica que la congestión existió en la función de Supervision de llamada de larga duración.

Demuestra que en el bloque RE la suscripción del bloque LDCS como un usuario del RE no es exitosa cuando se reactiva la función de Supervision de llamada de larga duración en el reinicio de sistema. El bloque LDCS deben suscribirse para llamar el evento "Entrega para CLCOF" (handover to CLCOF).

La impresión también puede ser recibida en bloques LDCS. Esto ocurre si ninguna persona individual, de LDCS desocupada, está disponible cuando selecciona que a una persona individual de LDCS supervise la llamada. El número de personas individuales de LDCS puede ser incrementado.

Definitivamente, esta impresión de alarma puede ser recibido demostrando CLCOF de bloque si "Inlinking" de un usuario de COF para una llamada no es admitido por CLCOF de bloque.

Las llamadas iniciadas después de que esta alarma es generada no son supervisadas.

◇ **EVENTO: LSM DIGITAL LINE CIRCUIT CLOCK OR POWER FEED FAULT**

Esta alarma es generada cuando un defecto es descubierto durante la supervisión del reloj y distribución de la energía de los circuitos de línea digitales dentro del LSM. En relación con la alarma en el dispositivo de prueba estar dentro el LSM, juntos con el LIBA los dispositivos en el LSM, son automáticamente bloqueados.

◇ **EVENTO: LSM POWER UNIT FAULT**

Esta alarma es generada cuando una unidad de poder de LSM en la etapa de suscriptor digital es defectuosa.

◇ **EVENTO: MALICIOUS CALL IDENTIFICATION DATA HAS BEEN PRINTED**

Esta impresión es recibida como una impresión de alarma cuando se detecta y se realiza una impresión de la identificación de llamada maliciosa sobre la que los datos han sido iniciados que un dispositivo de Entrada / Salida (IO) asignó para la función.

◇ **EVENTO: MALICIOUS CALL IDENTIFICATION, FILE OUTPUT ERROR**

Esta es una impresión de alarma que es recibido cuando la cantidad de los intentos fallidos de abrirse, cerrar o escribir en el archivo excede el nivel predeterminado. Puede ocurrir cuando uno de siguientes eventos ocurre:

- La Salida para el subsistema de dirección de archivo (FMS) falla.

- La iniciación de subfile para la función del servicio público de archivo falla.
- La cola de producto de archivo está llena de los registros que esperan ser escrita en el archivo.

◇ **EVENTO: MANUAL BACKUP OF NEW RECORDING NEEDED**

Esta impresión es recibida cuando una nueva grabación para un anuncio es tomado en el servicio, y un manual de la copia de seguridad es requerida para esa nueva grabación.

◇ **EVENTO: MEDIA GATEWAY UNAVAILABLE**

Esta es una impresión de alarma que indica que los MG específicos están no disponibles.

Fault Codes 1, 2, 3 son producidos en un ambiente de alámbrico (líneas cableadas), éste es un sistema con ML. El ML es una parte del controlador de Gateway media, implementado fuera del nodo de AXE, que proveyó el control de conexión hacia MGs, conectaba controlador (MGC) en la vía de acceso media. El ML provee una interfaz hacia la parte de AXE del MGC, eso permite que la funcionalidad de Control de llamada en AXE pida el establecimiento de conexión y restauración en la red de conectividad de los MGs. El ML provee el H.248 interfaz hacia los MGs y existe en redes donde H.248 manejo de protocolo no es implementado en AXE.

Fault codes 4, 5 son aplicable solamente en un ambiente inalámbrico, eso es un sistema sin ML. En caso de un ambiente inalámbrico, la alarma es hecha público solamente cuando el estado de los media gateways cambió de disponible a no

disponible, siguió a la señal de clave por un defecto. La alarma también es hecho público sin la señal de clave de falla, después de que un reinicio de sistema ocurrido y ninguna información de estado de disponibilidad MG ha sido recibida para este MG en el MGC.

◇ **EVENTO: MONITORING REGISTRATIONS OUTPUT ERROR**

Ésta es una impresión de alarma que demostrar que el dispositivo de IO que ha sido predeterminado para realizar una impresión automática de monitoreo del registro para que los detalles puedan ser cuantificados.

◇ **EVENTO: NETWORK NODE FAULT**

Esta es una impresión de alarma que pone en una lista los detalles de falla con respecto a un nodo de la red.

◇ **EVENTO: NETWORK NODE INTERCONNECTION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que pone en una lista la información para un defecto de interconexión de nodo de la red y la unidad de posible falla.

◇ **EVENTO: NETWORK SYNCHRONIZATION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que pone en una lista la falla de sincronización de la red.

◇ **EVENTO: NM COUNTER DATA OUTPUT ERROR**

La impresión de alarma es recibida cuando la salida desde el dispositivo de archivo no es posible.

La impresión demostrará en el archivo donde el error de salida ocurrió, ruta o el archivo de destino de tráfico presente, y el tipo del error encontrado.

◇ **EVENTO: NM ROUTE LOAD STATE CHANGE**

La impresión de alarma es recibida cuando el estado de carga de ruta ha cambiado. Esto ocurre cuando el estado de carga de ruta ha sido constantemente más alto o inferior que el estado de carga de ruta viejo para varias lecturas consecutivas.

◇ **EVENTO: NO TIME SLOT ALLOCATED FOR PRE-CONNECTED B-CHANNEL**

Esta es una impresión de alarma que indica que un puerto de usuario con un canal portador pre- conectado era incapaz obtener un time slot.

◇ **EVENTO: OBJECT BASED COMMUNICATION HANDLER FAULT**

Esta impresión es una impresión de alarma. Indica la información siguiente:

- Congestión en la función de registro de objeto.
- Nombre de objeto defectuoso en la función de registro de objeto.

- El servicio calificado no es soportado en la clase de objetos de función de registro.
- El valor de código objeto erróneo es usado durante el registro del código del objeto.
- El valor de identidad de objeto erróneo es usado durante el registro del código del objeto.
- El número de valores de código objeto recibido durante el registro de clave del objeto no es correcto.
- La identificación de evento no es válida.
- Congestión en la función de registro de suscripción de evento.

◇ **EVENTO: PLUG-IN UNIT LOAD MODULE MISMATCH**

Esta es una impresión de alarma que indica que la identidad de unidad de software activa (SUID) en una o más unidades de plug-in (PIUs) no coincide al SUID sobre el vaciamiento.

◇ **EVENTO: PROTOCOL DISTURBANCE SUPERVISION**

Esta es una impresión de alarma que indica, que el umbral de supervisión de disturbio de protocolo lo ha sido alcanzado para la ruta especificada.

◇ **EVENTO: REMOTE TERMINAL FAULT**

El listado muestra en defecto en terminal remoto.

◇ **EVENTO: RINGING GENERATOR FAULT**

Esta impresión de alarma es obtenida cuando un generador de tono en el abonado digital se ha encontrado defectuoso o se sospecha ser defectuoso.

◇ **EVENTO: RINGING GENERATOR FAULT IN RSM**

Esta impresión de alarma es obtenida cuando un generador de tono en uno RSM es defectuoso.

◇ **EVENTO: RSM SUBSCRIBER LINE CIRCUIT TESTER FAULT**

Esta impresión de alarma es obtenida cuando el examinador se Bloquear automáticamente debido a un defecto interno.

◇ **EVENTO: SEIZURE QUALITY SUPERVISION**

Esta es una impresión de alarma que demuestra las rutas recibidas en conjunción con una alarma de la supervisión de calidad de embargo.

◇ **EVENTO: SEIZURE SUPERVISION**

Esta impresión es recibida cuando una alarma o una alarm Ceasing (alarma cesada) desde la toma de la supervisión de dispositivos Ocurre, es decir, algún dispositivo o

algunos dispositivos activos en rutas específicas que no han sido medido durante la supervisión.

◇ **EVENTO: SEIZURE SUPERVISION SUUBCRIBER LINES**

Esta es una impresión de alarma que indica que el abonado bordea para cuál la supervisión toma los criterios que no han sido cubiertos. El número del grupo está indicado por líneas de número de grupo sin los números de los abonados. Para las líneas de grupo empresarial cuando no hay disponible un numero de abonado, el BGC de cordel será imprimido en la columna de SNB.

◇ **EVENTO: SEMIPERMANENT CONNECTION BREAK LOGGING CONGESTION**

Esta alarma es generada cuando existe congestión dentro del archivo de datos donde la información acerca de los errores en las conecciones semipermanentes es guardado. En conjunción con esta alarma, se imprime tambien "SEMIPERMANENT CONNECTION BREAKS" (Pausas de conexión semipermanentes) serán automáticamente iniciada.

◇ **EVENTO: SEMIPERMANENT CONNECTION FAULT**

La alarma es imprimida cuando una conexión semipermanente es interrumpida por más tiempo del que fuese previsto.

◇ **EVENTO: SIGNALLING FAULT SUPERVISION**

Esta impresión de alarma es recibida por el primer dispositivo de señalización que falla por la clase de alarma (que poder ser A1, A2 O A3). La impresión del alarm ceasing es recibida para el ultimo dispositivo que marca la falla señalándola para que el dispositivo y la alarma será reiniciada. Esto Ocurre por la clase de alarma.

◇ **EVENTO: SIMULTANEOUS CALL TRAFFIC REJECTION**

Esta es una impresión de alarma que indica que el umbral del “derecho de usar” (RTU: Right to Use) ha sido alcanzado y las llamadas están siendo rechazadas debido a la cerradura de capacidad.

◇ **EVENTO: SIZE ALTERATION OF DATA FILES FAULT**

Esta es una impresión de alarma que demuestra que ha sido detectado un defecto por la función alteración de tamaño de los ficheros de datos (Size Alteration of Data Files Function) que requiere la intervención manual.

◇ **EVENTO: SIZE ALTERATION OF DATA FILES SIZE CHANGE REQUIRED**

Esta es una impresión de alarma que demuestra eso el La lista de acción de alteración de tamaño (Size Alteration Action List) contiene uno o más tamaño Eventos de alteración. Los eventos de alteración de tamaño solicitados(rogados) de los programas de uso que requieren la alteración de tamaño de fichero de datos física son insertados en la Lista de Acción de Alteración de Tamaño.

◇ **EVENTO: SP ETHERNET DOUBLE FAULT**

Esta es una impresión de alarma que es hecha pública cuando ninguna dirección de IP responde a un Protocolo de Mensaje de Control De Internet (ICMP) con el mensaje de petición de eco.

◇ **EVENTO: SP ETHERNET SINGLE FAULT**

La impresión es una impresión de alarma que es hecho pública cuando solamente uno de dos direcciones IP responde a un Protocolo de Mensaje de Control De Internet (ICMP) con el mensaje de petición de eco.

◇ **EVENTO: SS7 DESTINATION INACCESSIBLE**

Esta alarma identifica un destino inaccesible. Después de que la supervisión de accesibilidad de destino ha sido iniciada, dan a esta alarma cuando un destino se hace inaccesible y el retraso de tiempo para la alarma ha expirado. Sin embargo, si el destino es ya inaccesible cuando la supervisión de accesibilidad de destino es iniciada, dan a la alarma inmediatamente.

También dan a esta alarma para la excepción catalogan a los miembros que se hacen inaccesibles. En este caso cesan la alarma cuando:

- El miembro es más inaccesible.
- Dan a esta alarma para el racimo correspondiente debido a su inaccesibilidad.

- El racimo correspondiente más debería mantener una lista de excepción como especificado por el mando(la orden)

◇ **EVENTO: STATISTICS AND TRAFFIC MEASUREMENT
CONNECTION FAULT**

Este listado es un listado despertador. Esto indica que el Procesador Central (CP) es inalcanzable. CP acontecimientos de nuevo principio no puede ser registrado.

◇ **EVENTO: STATISTICS AND TRAFFIC MEASUREMENT DATA
DECODING AP FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que las estadísticas y el subsistema de medición de tráfico (STS) no pueden descifrar los datos del procesador de adjunto (AP).

◇ **EVENTO: STATISTICS AND TRAFFIC MEASUREMENT DATA
DECODING CP FAULT**

Esta es una impresión de alarma que Indica que las estadísticas y el subsistema de medición de tráfico (STS) no pueden descifrar los datos del (CP) de procesador Central.

◇ **EVENTO: STATISTICS AND TRAFFIC MEASUREMENT FILE
ACCESS FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que el STS no podía acceder a un archivo.

◇ **EVENTO: STATISTICS AND TRAFFIC MEASUREMENT JOB
TRANSFER PROTOCOL FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que la configuración de protocolo de intercambio de datos (JTP) de trabajo no es correcta o el (CP) de procesador Central es inalcanzable.

◇ **EVENTO: STATISTICS AND TRAFFIC MEASUREMENT
TRANSLATION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que un tipo de objeto no podía ser traducido correctamente.

◇ **EVENTO: STATISTICS AND TRAFFIC MEASUREMENT MP FILE
OUTPUT FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que un producto de archivo pedido para un programa de medición de STS no podía ser terminado.

◇ **EVENTO: SUBSCRIBER LINE LOCKOUT SUPERVISION FAULT**

La impresión es recibida cuando una línea ha estado en el cierre de línea más tiempo que el límite del valor.

También aparece con una impresión de una lista de alarma.

◇ **EVENTO: SUBSCRIBER LINE SPECIAL PRIORITY LINE FAULT**

La impresión de alarma indica que un defecto lo ha sido Detectar sobre una abonado línea de prioridad especial.

◇ **EVENTO: SUBSCRIBER LINE TEST EQUIPMENT FAULT**

Esta impresión de alarma es obtenida cuando el examinador está bloqueado automáticamente debido al fracaso de self- test o durante la rutina verificacion de la prueba de equipo.

◇ **EVENTO: SWITCHING NETWORK TERMINAL FAULT**

Esta es una impresión de alarma que demuestra un defecto en uno SNT o uno SNT subordinado.

◇ **EVENTO: TEST MAINTENANCE AND ADMINISTRATION CONNECTION UNIT FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que la prueba, el mantenimiento, y unidad de administración de conexión (TAUC) no pueden más efectuar su función fiablemente debido a la razón demostrada en la impresión de la alarma.

◇ **EVENTO: TEST MAINTENANCE AND ADMINISTRATION UNIT COMMUNICATION FAULT**

Esta es una impresión de alarma que demuestra que La comunicación no es posible entre el cambio y La prueba, mantenimiento y unidad de administración indicaron.

◇ **EVENTO: TEST MAINTENANCE AND ADMINISTRATION UNIT FAULT**

Esta es una impresión de alarma que indica que la prueba, mantenimiento, y unidad de administración no pueden más efectuar algunas de sus funciones fiablemente debido a la razón demostrada en la impresión.

◇ **EVENTO: TG FAILURE PRIVATE METER**

Impresión de alarma que demuestra un fallo de generador de tono en RSM, resultar en que ningún pulso de cobrado sea enviado hacia el medidor privado.

Por lo demás, las líneas de abonados afectadas pueden ser Bloqueadas o quedarse en servicio.

◇ **EVENTO: TIME ZONE MISMATCH**

Esta es una impresión de alarma que indica que los husos horarios en APZ y AP no coinciden.

◇ **EVENTO: TONE GENERATOR FAULT**

Este listado es recibido como consecuencia de un mal funcionamiento en el equipo de generador de tono "TTON". El listado especifica que el código contesta a los individuos que automáticamente serán tomados averiados en la detección del defecto(de la culpa).

◇ **EVENTO: USER PART DISTURBANCE SUPERVISION**

Esta es una impresión de alarma que indica, que el umbral de supervisión de perturbación de parte de usuario a sido alcanzado.

◇ **EVENTO: V5 INTERFACE CONFIGURATION FAULT**

De este tipo de alarma existen dos formatos que la pueden definir:

Formato 1: V5 INTERFACE CONFIGURATION FAULT

V5ID LINKID TS FAULT

v5id linkid [ts] fault

END

Esta es una impresión de alarma que indica que la configuración del interfaz V5.2 en la Red de Acceso no es compatible con la configuración del interfaz V5.2 en el Cambio Local, y esto describe un defecto que concierne un interfaz.

Formato 2: V5 INTERFACE CONFIGURATION FAULT

V5ID LINKID DETY UP B FAULT

v5id linkid dety up [b] fault

END

CAPÍTULO VI

ESTADO DE LAS ALARMAS

6.1 Diagnosticar el estado de las alarmas y clasificarlas según su nivel de criticidad.

Para determinar la sanidad en la central AXE se consideraran todos los reportes o eventos que aparezcan en el histórico de alarmas de un día a través del comando MCSAP del comandos y alarmas, el cual imprime todas las alarmas tanto de categoría A1, A2 y A3 como observaciones O1 y O2.

La forma en la cual debe ser ejecutado el comando es la siguiente:

```
IMLCT:SPG=0;  
MCSAP:FILE=COMANDOS,IO1=ALL,SDATE=YYYYMMDD,STIM  
E=0000,EDATE=YYYYMMDD,ETIME=0001;  
END;
```

La salida de este comando muestra todos los comandos y alarmas que se presentaron desde la fecha de inicio (SDATE) que debe ser programada para las 12 am. (0000), hasta la fecha de fin (EDATE) que debe ser programada para la 12:01 am (0001) del día siguiente, para que así se muestren las alarmas de las 24 horas del día anterior, guardando un registro .log que pueda ser utilizado en cualquier momento para revisiones.

El otro insumo necesario para el cálculo de la sanidad en la central fija AXE es el tráfico diario manejado por la central medido en el número de intentos de llamada.

Esto será posible gracias a un reporte de tráfico proporcionado por el departamento de tráfico.

6.1.1 Formato de los Reportes.

6.1.1.1 Alarmas.

Los reportes de alarmas presentan la característica de tres asteriscos (***) seguido de la palabra ALARM seguido de la categoría de la alarma y el lugar donde se presentó (A2/APT), del mismo modo aparece un aviso igual al de la alarma solo que a diferencia de la primera incluye la palabra CEASING acompañando el ALARM para indicar que en ese momento ha cesado la alarma. El nivel de criticidad de cada alarma está representado por la categoría que aparece acompañando la palabra ALARM como lo son: A1, A2, A3, seguido del lugar en donde se presentó la alarma: APT, APZ.

Algunos ejemplos del tipo de alarma presentada por la central y mostrada a través del uso del comando anteriormente expuesto:

```
*** ALARM 016 A2/APT "29          "U 080831 0000
```

```
DIGITAL PATH FAULT SUPERVISION
```

```
DIP  DIPEND  FAULT  SECTION  HG  DATE  TIME
```

```
60PRA          1  0      080831 000034
```

```
END
```

```
DATE      TIME  TRTYPE  PRCA  USER      IO
```

```
2008-08-31 000035 P    42          AT-0
```

*** ALARM CEASING 078 A2/APT "29 "U 080831 0000

DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION

SES

DIP DIPPART SESL2 QSV SECTION DATE TIME

86UPD 1 2 080831 000000

END

DATE TIME TRTYPE PRCA USER IO

2008-08-31 000020 P 42 NVT-999

WO 29 03015104 NVT-999 TIME 080831 0000 PAGE 1

*** ALARM 119 A1/APT "29 "U 080831 0057

SYNCHRONOUS DIGITAL PATH FAULT SUPERVISION

SDIP STATE LAYER K L M FAULT INFO DATE TIME

1ETM2 TRAFIM VC12-12 1 5 1 RDI 080831 005658

TYPE PL/TTI

ERDIINFO

END

DATE TIME TRTYPE PRCA USER IO

2008-08-31 005702 P 42 AT-0

6.1.1.2 Observaciones

Las observaciones se presentan de la misma forma que las alarmas, con tres asteriscos al inicio y seguido de la palabra ALARM. Son identificados por su

categoría y nivel de criticidad el cual es O1 y O2 y son expresadas igual que las alarmas acompañadas del lugar en donde ocurrieron (O1/APZ, O2/APT).

Algunos ejemplos del tipo de Observación presentada por la central y mostrada a través del uso del comando anteriormente expuesto:

```
*** ALARM 207 O1/APT "29      "U 080831 1338
DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION
```

```
DF
DIP  DIPPART DFL  QSV
29BLM      100  110
END
```

```
DATE      TIME  TRTYPE PRCA  USER      IO
2008-08-31 133845 P    42           AT-0
```

```
*** ALARM CEASING 207 O1/APT "29      "U 080831 1440
DIGITAL PATH QUALITY SUPERVISION
```

```
DF
DIP  DIPPART DFL  QSV
29BLM      100  0
END
```

```
DATE      TIME  TRTYPE PRCA  USER      IO
2008-08-31 144015 P    42           AT-0
```

CAPÍTULO VII

LA PROPUESTA

7.1 Calcular los índices de sanidad según los datos recogidos durante la investigación y los recibidos del departamento de tráfico y elaboración de un software para la automatización del cálculo.

El índice de sanidad mide cuantos eventos ocurren en una parte de la central, tanto en la APT como en la APZ, por día se utilizara una frecuencia de 1.000.000 de llamadas. Para esto se le aplica la sanidad a cada parte de la central haciendo un cálculo de sanidad por cada tipo de alarma u observación presentada cada parte de la central, y debe emplearse la siguiente ecuación:

$$APT = PESO * LOG \left(\frac{NÚMERO_DE_EVENTOS}{TOTAL_LLAMADAS} * 1000000 \right) \quad (7.1)$$

Fuente: Lucent Technologies

$$APZ = PESO * LOG \left(\frac{NÚMERO_DE_EVENTOS}{TOTAL_LLAMADAS} * 1000000 \right) \quad (7.2)$$

Fuente: Lucent Technologies

DONDE:

APT: es el índice de sanidad de cada categoría de la APT de la AXE.

APZ: es el índice de sanidad de cada categoría de la APZ de la AXE

PESO: es el número que se le asigna al nivel de criticidad de cada alarma según su categoría. Este varía dependiendo del nivel de criticidad de las alarmas, ya que para una alarma de categoría A1 el peso es igual a 5 ya que es el máximo nivel de criticidad, para la categoría A2 el peso es igual a 4, para la categoría A3 el peso es igual a 3 y para las observaciones O1 y O2 se asigna un peso de 2 y 1 respectivamente.

TOTAL_LLAMADAS: es el número total de intentos de llamadas diarias realizadas en la central AXE.

NUMERO_DE_EVENTOS: es el número total de eventos (alarmas u observaciones de una misma categoría) presentados en 1 día en la central AXE.

La Sanidad Total de cada parte se calcula sumando todas las categorías de acuerdo a la siguiente ecuación para cada parte:

$$SANIDAD_{APT} = 100 - \left(\frac{\sum APT_i}{Factor_de_Escala} \right) \quad (7.3)$$

Fuente: Lucent Technologies

$$SANIDAD_{APZ} = 100 - \left(\frac{\sum APZ_i}{Factor_de_Escala} \right) \quad (7.4)$$

Fuente: Lucent Technologies

El Factor de Escala es un número usado para escalar el resultado a un rango apropiado, este puede ser un valor de 0 a 5 y normalmente se utiliza de valor 5. Donde el valor del índice de sanidad se encuentra en un rango de 100 (el mejor) a 0 (el peor).

Los datos obtenidos a través del filtrado de los log que genera la central se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 7.1: Cantidad de eventos diarios presentados por la central

Fecha	A1/APZ	A2/APZ	A3APZ	O1/APZ	O2/APZ	A1/APT	A2/APT	A3/APT	O1/APT	O2/APT
01/09/2008	0	0	0	2	0	18	4084	0	4	0
02/09/2008	0	0	0	0	0	44	5830	0	12	0
03/09/2008	0	0	0	0	0	76	7310	0	2	0
04/09/2008	0	0	0	0	0	86	5306	0	0	0
05/09/2008	0	0	0	0	0	854	6464	0	0	0
06/09/2008	0	2	0	0	0	1486	9546	0	0	0
07/09/2008	0	0	0	0	0	618	8504	0	4	0
08/09/2008	5436	0	0	2	0	104	0	0	0	0
09/09/2008	4766	0	0	0	0	304	0	0	0	0
10/09/2008	3672	0	0	0	0	4	0	0	0	0
11/09/2008	0	0	0	0	0	190	8604	0	0	0
12/09/2008	0	0	0	0	0	166	5854	0	0	0
13/09/2008	0	0	0	0	0	18	5380	0	0	0
14/09/2008	0	2	0	0	0	70	3846	0	0	0
15/09/2008	0	2	0	2	0	98	6026	0	0	0
16/09/2008	0	6	0	0	0	136	8940	0	2	0
17/09/2008	0	2	0	0	0	166	10795	0	6	0
18/09/2008	0	0	0	0	0	34	9624	0	0	0
19/09/2008	0	10	0	0	0	134	6765	0	4	0
20/09/2008	0	0	0	2	0	390	6464	0	2	0
21/09/2008	0	0	0	0	0	56	4810	0	0	0
22/09/2008	0	14	0	0	0	22	6510	0	4	0
23/09/2008	0	12	0	0	0	42	8044	0	0	0
24/09/2008	0	0	0	0	0	106	8514	0	0	0
25/09/2008	0	0	0	0	0	80	7462	0	0	0
26/09/2008	0	6	0	0	0	66	5096	0	0	0
27/09/2008	0	0	0	0	0	64	7184	0	2	0
28/09/2008	0	2	0	2	0	608	9116	0	2	0
29/09/2008	0	0	0	8	0	18	9586	0	2	0
30/09/2008	0	6	0	2	0	8	3738	0	2	0

Fuente: autor

Una vez obtenidos estos datos sólo se necesita el tráfico diario que maneja la central, ya que este cálculo del índice de sanidad se realiza con respecto a estimaciones de 1000000 de llamadas. El tráfico diario se verá en la siguiente tabla.

Tabla 7.4: Cantidad de llamadas diarias en la central

Fecha	Cantidad de llamadas
01/09/2008	2843879
02/09/2008	2796175
03/09/2008	2671725
04/09/2008	2489180
05/09/2008	2804143
06/09/2008	2308860
07/09/2008	1797737
08/09/2008	2286302
09/09/2008	2706739
10/09/2008	3101050
11/09/2008	2977449
12/09/2008	2869322
13/09/2008	2019377
14/09/2008	1467674
15/09/2008	3303504
16/09/2008	2805598
17/09/2008	2615739
18/09/2008	2670646
19/09/2008	3775214
20/09/2008	2712571
21/09/2008	1488236
22/09/2008	3391686
23/09/2008	2628632
24/09/2008	2490672
25/09/2008	2513553
26/09/2008	2909216
27/09/2008	2098519
28/09/2008	1750335
29/09/2008	3001813
30/09/2008	2633162

Fuente: autor

Comenzando con los cálculos de los índices por tipo de alarma, la ecuación 7.2 se debe aplicar a cada categoría de alarma o evento que presenta la central comenzando por A1/APZ.

$$A1/APZ = PESO * LOG\left(\frac{NUMERO_DE_EVENTOS}{TOTAL_LLAMADAS} * 1000000\right)$$

Sustituyendo en la fórmula con los datos del día 01/09/2008 se tiene que:

$$A1/APZ = 5 * LOG\left(\frac{0}{2843879} * 1000000\right)$$

$$A1/APZ = 0$$

En los casos donde no se presentan alarmas por teoría no debería existir ningún problema al cual hacerle estudio por lo tanto el cálculo del índice de daño promedio a la sanidad por parte de esta alarma es igual a cero.

Cálculo del índice A2/APZ

$$A2/APZ = 4 * LOG\left(\frac{0}{2843879} * 1000000\right)$$

$$A2/APZ = 0$$

Cálculo A3/APZ

$$A3/APZ = 3 * LOG\left(\frac{0}{2843879} * 1000000\right)$$

$$A3/APZ = 0$$

Cálculo O1/APZ

$$O1/APZ = 2 * LOG\left(\frac{2}{2843879} * 1000000\right)$$

$$O1/APZ = 1,884628919$$

Cálculo O2/APZ

$$O2/APZ = 1 * LOG\left(\frac{0}{2843879} * 1000000\right)$$

$$O2/APZ = 0$$

Aplicando la ecuación 7.4

$$SANIDAD_APZ = 100 - \left(\frac{\sum APZ_i}{Factor_de_Escala} \right)$$

Sustituyendo por los valores calculados

$$SANIDAD_APZ = 100 - \left(\frac{0 + 0 + 0 + 1,884628919}{5} \right)$$

Y finalmente nos queda el resultado de la sanidad de la APZ para el día 01/09/2008

$$SANIDAD_APZ = 99,62$$

Para el cálculo del índice de sanidad del APT se sustituye en las ecuaciones con los datos del día 01/09/2008

$$A1 / APT = 5 * LOG\left(\frac{18}{2843879} * 1000000\right)$$

$$A1/APT= 4,006$$

Cálculo del índice A2/APT

$$A2 / APT = 4 * LOG\left(\frac{4084}{2843879} * 1000000\right)$$

$$A2/APT= 12.6286$$

Cálculo A3/APT

$$A3 / APZ = 3 * LOG\left(\frac{0}{2843879} * 1000000\right)$$

$$A3/APT= 0$$

Cálculo O1/APT

$$O1 / APT = 2 * LOG\left(\frac{4}{2843879} * 1000000\right)$$

$$O1/APT= 0.2962$$

Cálculo O2/APT

$$O2/APT = 1 * LOG\left(\frac{0}{2843879} * 1000000\right)$$

$$O2/APT = 0$$

Aplicando la ecuación 7.4

$$SANIDAD_APT = 100 - \left(\frac{\sum APZi}{Factor_de_Escala} \right)$$

Sustituyendo por los valores calculados

$$SANIDAD_APT = 100 - \left(\frac{4.006 + 12.6286 + 0 + 0.962}{5} \right)$$

Y finalmente nos queda el resultado de la sanidad de la APT para el día 01/09/2008

$$SANIDAD_APT = 96.4806$$

7.2 HERRAMIENTA QUE AUTOMATIZA EL CALCULO DE ÍNDICE DE SANIDAD

En este capítulo se pretende describir el funcionamiento de una herramienta llamada Sanidad AXE, que se desarrolló bajo el lenguaje aplicado a objetos conocido como JAVA. Esta aplicación calcula los valores de índice de sanidad diario de cada parte de la AXE Ericsson IOG 20 ubicada en el MTSO (PLC), con la finalidad de contar con

valores de índices de sanidad APT y APZ ,y así ,poder obtener un mejor control sobre los incrementos repentinos de alarmas o fallas que disminuyen los valores de sanidad .

Es importante acotar que para esta herramienta su funcionamiento requiere de archivos con extensión .log que hayan sido extraídos de la central. De otra forma la herramienta no funcionaria.

7.2.1 CREACIÓN DEL PROGRAMA BASADO EN JAVA QUE DETERMINA EL ÍNDICE DE SANIDAD.

Este programa que se desarrollo llamado “SanidadAxe” , determina el impacto de cada categoría sobre el valor diario de los índices de sanidad .

A continuación se presenta el código de programación utilizado para la creación de la herramienta informática.

```
import javax.swing.*;
import javax.swing.border.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.io.*;

public class SanidadAXE extends JFrame{
    final int FIRST_YEAR=1900;
    final int LAST_YEAR=2100;
    static File fichero;
    public String Fecha;
    public static int yearInt;
    public static int mesInt;
```

```

public static String mesValido;
String totalLlamadas;
    String[]Mes={"Mes", "Enero", "Febrero", "Marzo", "Abril", "Mayo",
    ", "Junio", "Julio", "Agosto", "Septiembre", "Octubre", "Noviembre",
    "Diciembre"};
JTextField campoRuta;
JTextField campoTrafico;
JTextField campoSanidadApt;
JTextField campoSanidadApz;
JComboBox meses= new JComboBox(Mes);
JComboBox year= new JComboBox();
JComboBox days= new JComboBox();
String yearSeleccionado="";
String mesSeleccionado="";
String daySeleccionado="";
String anioSeleccionado="";
String mess="";
int mesActivo=0;
int k;
int band2=0;
int i;
String path="";
// Se define el constructor
public SanidadAXE(){
    JLabel Ruta= new JLabel("Dirección:",JLabel.LEFT);
    JLabel Fecha= new JLabel("Fecha:",JLabel.LEFT);
    JLabel Trafico= new JLabel("Trafico diario:",JLabel.LEFT);
    JLabel EtiquetaIndiceApt= new JLabel("Sanidad
APT",JLabel.LEFT);
    JLabel EtiquetaIndiceApz= new JLabel("Sanidad
APZ",JLabel.LEFT);
    JButton Calcular= new JButton("Calcular");
    JButton Examinar= new JButton("Examinar");
    JButton Limpiar=new JButton("Limpiar");
    campoRuta= new JTextField(20);

```

```
campoTrafico = new JTextField(10);
campoSanidadApt= new JTextField(10);
campoSanidadApt.setEditable(false);
campoSanidadApz= new JTextField(10);
campoSanidadApz.setEditable(false);
JPanel panel = new JPanel();
OyenteFichero ruta= new OyenteFichero();
OyenteBoton Oyente= new OyenteBoton();
OyenteLimpiar OyeLimpia= new OyenteLimpiar();
panel.add(Ruta);
panel.add(campoRuta);
panel.add(Examinar);
panel.setLayout(new GridLayout(7,3, 8,8));
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(Fecha);
panel.add(year);
panel.add(meses);
panel.add(days);
panel.add(Trafico);
panel.add(campoTrafico);
Examinar.addActionListener(ruta);
Calcular.addActionListener(Oyente);
Limpiar.addActionListener(OyeLimpia);
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(Calcular);
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(Limpiar);
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(EtiquetaIndiceApt);
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(EtiquetaIndiceApz);
panel.add(Box.createGlue());
```

```

panel.add(campoSanidadApt);
panel.add(Box.createGlue());
panel.add(campoSanidadApz);
panel.add(Box.createRigidArea(new Dimension(10,10)));
Dimension d = new Dimension();
d.height= 10;
d.width=20;
Examinar.setPreferredSize(new Dimension(d));
add(panel, BorderLayout.CENTER);
Border borde =BorderFactory.createEmptyBorder(20,20,20,20);
TitledBorder titulo;
    titulo = BorderFactory.createTitledBorder(borde, "Indice
Sanidad", TitledBorder.CENTER, TitledBorder.TOP);
panel.setBorder(titulo);
panel.setBackground(Color.lightGray );
year.addItem("Año");

for(int i1= FIRST_YEAR;i1<LAST_YEAR;i1++)
year.addItem(Integer.toString(i1));

days.addItem("Dia");

year.addActionListener(
    new ActionListener(){
        public void actionPerformed(ActionEvent evento){

            anioSeleccionado="";
            yearInt=0;
            yearSeleccionado=
                year.getSelectedItem().toString();
            if(!yearSeleccionado.equals("Año"))
                yearInt=

Integer.parseInt(yearSeleccionado);

```

```

        for (int x=2;x < yearSeleccionado.length(); x++)
            if (yearSeleccionado.charAt(x) != '\0')
                anioSeleccionado +=
                    yearSeleccionado.charAt(x);
        }
    }
} // Fin year.addActionListener

meses.addActionListener(
    new ActionListener(){
        public void actionPerformed(ActionEvent
            evento){

            mesSeleccionado=

meses.getSelectedItem().toString();

            if (band2==1)

            {
                days.setSelectedItem("Dia");
                for( i=1;i<=k;i++)
                {days.removeItem(i);
                }
            }

            if (mesSeleccionado == "Enero")
                mess="01";
            else if(mesSeleccionado == "Febrero")
                mess="02";
            else if(mesSeleccionado == "Marzo")
                mess="03";
            else if(mesSeleccionado == "Abril")
                mess="04";

```

```

else if(mesSeleccionado == "Mayo")
    mess="05";
else if(mesSeleccionado == "Junio")
    mess="06";
else if(mesSeleccionado == "Julio")
    mess="07";
else if(mesSeleccionado == "Agosto")
    mess="08";
else if(mesSeleccionado ==
"Septiembre")

    mess="09";
else if(mesSeleccionado == "Octubre")
    mess="10";
else if(mesSeleccionado == "Noviembre")
    mess="11";
else if(mesSeleccionado == "Diciembre")
    mess="12";

if(mess == "09" || mess=="04" ||
mess=="06"

||mess=="11")

    for( k= 1;k<=30;k++)
        days.addItem(k);
else if(mess == "01" || mess=="03" ||
mess=="05" ||mess=="07" ||
mess == "08" || mess=="10" ||
mess=="12")
    for(k= 1;k<=31;k++)
        days.addItem(k);

else if(mess == "02"&&(yearInt%4==0)
&&(yearInt %100!=0) || mess=="02"&&
yearInt%400==0)
    for( k= 1;k<=29;k++)

```

```

        days.addItem(k);
        else
            for(k= 1;k<=28;k++)
                days.addItem(k);
        band2=1;
    }
}
); //Fin meses.addActionListener

days.addActionListener(new ActionListener(){
    public void actionPerformed(ActionEvent ev){
        daySeleccionado=" ";
        year.setSelectedItem(1);
        daySeleccionado=
days.getSelectedItem().toString();

    }
}
);// Fin days.addActionListener

} // Fin Constructor SanidadAXE

/*Permite borrar datos cuando se ingresan valores errados en el
trafico de llamadas diarios*/

private void borrarDatos(){
    campoTrafico.setText(" ");
} //Fin borrarDatos

```

```

    /* Clase que le asigna la propiedad de escuchar eventos al boton
    examinar con la finalidad de buscar el archivo con el cual se
    trabajara */
    class OyenteFichero implements ActionListener{
        public void actionPerformed(ActionEvent even){

            //Muestra una ventana que permite la selección del archivo
            JFileChooser fileChooser = new JFileChooser();
            int seleccion =
fileChooser.showOpenDialog(campoRuta);

            /*Una vez que se acepta el archivo lo guarda en la variable
            fichero*/

            if (seleccion == JFileChooser.APPROVE_OPTION)
            {
                fichero = fileChooser.getSelectedFile();
                path=fichero.getAbsolutePath();
                campoRuta.setText(path);
            }
        }
    }// Fin OyenteFichero

//Clase que permite limpiar todos los campos de la interfaz
class OyenteLimpiar implements ActionListener{
    public void actionPerformed (ActionEvent evento){
        campoRuta.setText(" ");
        anioSeleccionado=" ";
        mess=" ";
        daySeleccionado=" ";
        campoTrafico.setText(" ");
        campoSanidadApt.setText(" ");
        campoSanidadApz.setText(" ");
        meses.setSelectedItem("Mes");
        year.setSelectedItem("Año");
        days.setSelectedItem("Dia");
    }
}

```

```

    }
} // Fin OyenteLimpiar

/*Clase que se habilita cuando se le hace click al botón
calcular, que funciona como un boton de eventos*/

class OyenteBoton implements ActionListener{
    public void actionPerformed(ActionEvent evento){
        String linea = null;
        String Fecha = anioSeleccionado + mess +
            daySeleccionado;

        int ban=0;
        boolean existeFecha= false;
        boolean error=false;
        int totalLlamadas=0;

        error =(anioSeleccionado.length()==0)
            || anioSeleccionado.equals("Año") ||
            mesSeleccionado.equals("Mes") || (mess.length()==0)
            || (daySeleccionado.length()==0 || path.length()==0) ;

        if(error)
            {JOptionPane.showMessageDialog(null,
                "<html>Tipo de error"
                + "<p color='red'>Algun Campo esta Vacio"
                + " <em> Debe Rellenarlos Todos",
                "Error", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
                System.out.println(totalLlamadas);
                ban=1;
            }

        try{
            totalLlamadas=

```

```

        Integer.parseInt(campoTrafico.getText());
    }catch(NumberFormatException excepcion ){

        if(ban!=1)

JOptionPane.showMessageDialog(SanidadAXE.this,
        "Solo se pueden introducir Digitos",
        "Error en el formato numerico",
        JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
        borrarDatos();
        ban=1;

    }

    if(ban==0)
    {
        int i=0 , flat=0, A1T=0,A2T=0,
        A3T=0,A1Z=0,A2Z=0,A3Z=0, O1T=0,
        O2T=0, O1Z=0, O2Z=0;

        try{
            //
            BufferedReader in = new BufferedReader(new
                FileReader(fichero));

            /*El comando readline permite obtener una linea del archivo de
            una sola vez*/

            linea= in.readLine();

            /*Ciclo iterativo que finaliza al terminar la lectura del
            archivo*/

            while(linea != null){
                flat=0;

                /* Se separa la linea seleccionada del archivo por * palabras y
                cuyo separador es el espacio en blanco, estan son guardadas en la
                cadena de caracteres campo*/

```

```

String [] campo = linea.trim()
    .split(" +");

for(i=0;(i<campo.length)&&
(campo[i]!=null);i++){
    if(campo[i].equals("****"))
        flat ++;
    if(campo[i].equals("ALARM"))
        flat ++;
    if(campo[i].equals(Fecha)){
        flat ++;
        existeFecha= true;
    }

    /*Los reportes de ALARM CEASING no son contabilizados de las
alarmas porque solo es un indicativo del cese de algún evento. El
total de eventos de cada categoría es lo que se usara para el
cálculo de la sanidad. */

        if(campo[i].equals("CEASING"))
            {flat=0;
            break;
            }
    }

    /* Ciclo que recorre el string campo, siempre y cuando haya
presencia de alarmas activas,cuando el String sea menor a su
longitud y diferente de null, con la finalidad de determinar el
número total de eventos(alarmas u observaciones de una misma
categoría)presentados en 1 día en la central AXE. */

        for(i=0;(i<campo.length)                                &&
(campo[i]!=null)

        && (flat==3);i++)
        {
            if(campo[i].equals("A1/APT"))
                A1T ++;

```

```

else
    if(campo[i].equals("A2/APT"))
        A2T ++;
    else
        if(campo[i].equals("A3/APT"))
            A3T ++;
        else
            if(campo[i].equals("A1/APZ"))
                A1Z ++;
            else
                if(campo[i].equals("A2/APZ"))
                    A2Z ++;
                else
                    if(campo[i].equals("A3/APZ"))
                        A3Z ++;
                    else
                        if(campo[i].equals("O1/APT"))
                            O1T ++;
                        else
                            if(campo[i].equals("O2/APT"))
                                O2T ++;
                            else
                                if(campo[i].equals("O1/APZ"))
                                    O2Z ++;
                                else
                                    if(campo[i].equals("O2/APZ"))
                                        O2Z ++;

}
linea= in.readLine();
} //Fin while
double sanidadApt;
double sanidadApz;
double aptA1=0;
double aptA2=0;

```

```

double aptA3=0;
double apzA1=0;
double apzA2=0;
double apzA3=0;
double apzO1=0;
double apzO2=0;
double aptO1=0;
double aptO2=0;
double A1TD=A1T;
double A2TD=A2T;
double A3TD=A3T;
double A1ZD=A1Z;
double A2ZD=A2Z;
double A3ZD=A3Z;
double O1ZD=O1Z;
double O2ZD=O2Z;
double O1TD=O1T;
double O2TD=O2T;

if(existeFecha && !error)
{
if(A1TD!=0)
    /*
    Numero da sanidad total aptA1
    */
    aptA1=5*Math.log10
    (((A1TD)*1000000)/(totalLlamadas));
else aptA1=0;
if(A2TD!=0)
    aptA2=4*Math.log10
    (((A2TD)*1000000)/(totalLlamadas));
else aptA2=0;
if(A3TD!=0)
    aptA3=3*Math.log10
    (((A3TD)*1000000)/(totalLlamadas));

```

```

else aptA3=0;
if(A1ZD!=0)
    apzA1=5*Math.log10
        (((A1ZD)*1000000)/(totalLlamadas));
else apzA1=0;
    if(A2ZD!=0)
        apzA2=4*Math.log10
            (((A2ZD)*1000000)/(totalLlamadas));
else apzA2=0;
if(A3ZD!=0)
    apzA3=3*Math.log10
        (((A3ZD)*1000000)/(totalLlamadas));
else apzA3=0;
if(O1ZD!=0)
    apzO1=2*Math.log10
        (((O1ZD)*1000000)/(totalLlamadas));
else apzO1=0;
if(O2ZD!=0)
    apzO2=1*Math.log10
        (((O2ZD)*1000000)/(totalLlamadas));
else apzO2=0;
if(O1TD != 0)
    aptO1=2*Math.log10
        (((O1TD)*1000000)/(totalLlamadas));
else aptO1=0;
if(O2TD!=0)
    aptO2=1*Math.log10
        (((O2TD)*1000000)/(totalLlamadas));
else aptO2=0;

sanidadApt= 100 -
    (aptA1+aptA2+aptA3+aptO1+aptO2)/5;
sanidadApz= 100 -
    (apzA1+apzA2+apzA3+apzO1+apzO2)/5;

```

```

        String cadena = String.format("%3.6f",
            sanidadApt);
        String cadena1 = String.format("%3.6f",
            sanidadApz);

        campoSanidadApt.setText(cadena);
        campoSanidadApz.setText(cadena1);
    }
    else
        JOptionPane.showMessageDialog(null,
            "<html>Tipo de error"+
            "<p color=red>Fecha no valida
para
            el archivo", "Error"

, JOptionPane.ERROR_MESSAGE);

        in.close();

    }catch(IOException e)
        {System.out.println("error");

        }
    }
}
} //Fin oyente botón

public static void main(String[] args) {
    SanidadAXE ventana = new SanidadAXE();
    ventana.setTitle("Indice de Sanidad");
    ventana.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
    ventana.setLocation(300, 200);
    ventana.setSize(450,300);
    ventana.setVisible(true);
} //Fin main }

```

7.2.2 USO DE LA HERRAMIENTA DE CÁLCULO

Se desea generar el Índice de Sanidad diario se deben rellenar los siguientes campos:

- a) Pulse el botón “Examinar”, para buscar el directorio donde se encuentra el archivo extraído de la central y guardado en la computadora de monitoreo, siendo el mismo de extensión .log.
- b) Ingrese la Fecha de acuerdo a la fecha del archivo con extensión .log.
- c) Ingrese el Tráfico Diario de acuerdo al día que se quiere obtener el Índice de Sanidad.
- d) Presione el botón calcular para que realice las operaciones de cálculo de sanidad diario.
- e) Existe el botón limpiar para inicializar los campos de la herramienta, y así poder realizar otros cálculos de Sanidad en el caso que se desee

7.2.3 POSIBLES PROBLEMAS Y SOLUCIONES CON LA HERRAMIENTA.

Es posible que se generen errores al ejecutar la herramienta. Los siguientes tips pueden ayudarle a corregirlos.

- a) Mensaje: Algún campo esta vacio, en este caso hay que fijarse si todos los campos están llenos.
- b) Mensaje: Solo se pueden introducir dígitos, hay que asegurarse que al inicio del campo de escritura del trafico de llamada no existen espacios en blanco o simplemente porque se ingresaron datos no numéricos.

- c) Mensaje: Fecha no validad para el archivo,
- Verifique que el archivo seleccionado sea el que se quiere utilizar.
 - Verifique que la fecha seleccionada es acorde al archivo.

7.2.4 VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA

La herramienta informática funciona de forma ejecutable y se presenta similarmente a una ventana de Windows para su fácil manejo. A continuación una imagen de la presentación de la herramienta.

The image shows a Windows-style application window titled "Indice de Sanidad". The window has a standard title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area is light gray and contains the following elements:

- Dirección:** A text input field followed by a blue button labeled "Examinar".
- Fecha:** Three dropdown menus labeled "Año", "Mes", and "Dia".
- Tráfico diario:** A text input field.
- Buttons:** Two blue buttons, "Calcular" and "Limpiar", are positioned below the input fields.
- Output Fields:** Two light gray rectangular boxes are located at the bottom of the window. The one on the right is labeled "Sanidad APT" and the one on the left is labeled "Sanidad APZ".

Figura 7.1 Aplicación Sanidad Axe

Fuente: Autor

7.3 Establecer las acciones correctivas que aplicar para mejorar la operatividad de la central, utilizando los índices de sanidad como indicativo de su desempeño.

Los índices de sanidad actuaran como un indicador que informe al operador en cual momento realizar medidas correctivas sobre la misma y para ejecutarlas se deben seguir los siguientes pasos:

- 1) Abrir la consola de monitoreo de la central AXE
- 2) Ejecutar el comando ALLIP (que es un comando que muestra las alarmas que se encuentran activas en este instante y que las ordena por la fecha de aparición) en el dado caso de que se presenten muchas alarmas y eventos, para solventar mejor y más rápidamente el riesgo de alarmas críticas se puede realizar el comando con filtros de criticidad, como lo son ACL (clase de alarma), ALCAT (categoría de alarma), que son los filtros necesarios para verificar la criticidad de las alarmas.
- 3) Atender prioritariamente las alarmas dependiendo de su categoría desde la clase A1 hasta la clase A3 y las observaciones desde O1 y O2 en las dos partes que forman la central tanto en APT como en APZ.
- 4) Verificar si las alarmas y eventos que fueron atendidos han cesado para comprobar que el trabajo realizado funciono a la perfección, también para conocer si el trabajo realizado no fue el adecuado para solventar el problema.

Es importante llevar un registro de las alarmas que fueron atendidas durante el día de trabajo para que así se pueda observar cuantas alarmas que fueron

atendidas se repiten durante el día y de esa forma tener una base que permita suponer la existencia de una falla en alguna pieza de hardware de la central.

- 5) Una vez atendidas todas las alarmas volver a ejecutar el comando ALLIP para verificar que no exista ninguna.

Es importante aclarar que como las métricas para el cálculo de los índices de sanidad funcionan utilizando una rutina diaria que se ejecuta en la empresa movistar llamada Comandos y Alarmas, los índices no se pueden calcular en tiempo real, sino los del día anterior, cosa que se atiende primero los eventos ocurridos durante el periodo nocturno en los cuales el operador no se encuentra presente en la central.

La calidad de la central siempre va a depender del índice de sanidad que presente la misma, ya que al presentarse resultados óptimos no existe la necesidad de aplicar alguna medida porque la finalidad del índice de sanidad es mostrar con respecto al tiempo la operatividad de la central.

Según los cálculos obtenidos expresados en la tabla V, que se puede denotar que el valor de calidad se mantiene en los rangos de 94% a 100% a pesar de que durante el periodo de tiempo tomado para la recolección de datos, la central se encontraba en proceso de migración de circuitos, lo cual generaba constantemente alarmas de usuario que afectaban el sistema de alarmas de la central constantemente, y por consiguiente disminuían el valor del índice de sanidad. Estos trabajos programados no afectaban el funcionamiento y operación de la central pero las alarmas que ellos presentaban quedaban guardadas en el registro de alarmas diarias de la central por tanto degradan los valores del índice de sanidad.

Tabla 7.5 índices de sanidad

Fecha	Sanidad APZ	Sanidad APT
01/09/2008	100%	96,61%
02/09/2008	100%	96,21%
03/09/2008	100%	95,80%
04/09/2008	100%	95,80%
05/09/2008	100%	94,83%
06/09/2008	100%	94,30%
07/09/2008	100%	94,38%
08/09/2008	96,62%	98,34%
09/09/2008	96,75%	96,95%
10/09/2008	96,93%	99,89%
11/09/2008	100%	95,42%
12/09/2008	100%	95,59%
13/09/2008	100%	96,31%
14/09/2008	99,89%	95,59%
15/09/2008	100%	95,27%
16/09/2008	99,74%	95,51%
17/09/2008	100%	95,16%
18/09/2008	100%	96,05%
19/09/2008	99,61%	95,84%
20/09/2008	100%	95,14%
21/09/2008	100%	95,62%
22/09/2008	99,51%	96,56%
23/09/2008	99,47%	96,01%
24/09/2008	100%	95,54%
25/09/2008	100%	95,72%
26/09/2008	99,75%	96,05%
27/09/2008	100%	95,69%
28/09/2008	99,74%	94,46%
29/09/2008	99,83%	96,42%
30/09/2008	99,71%	99,97%

Fuente: autor

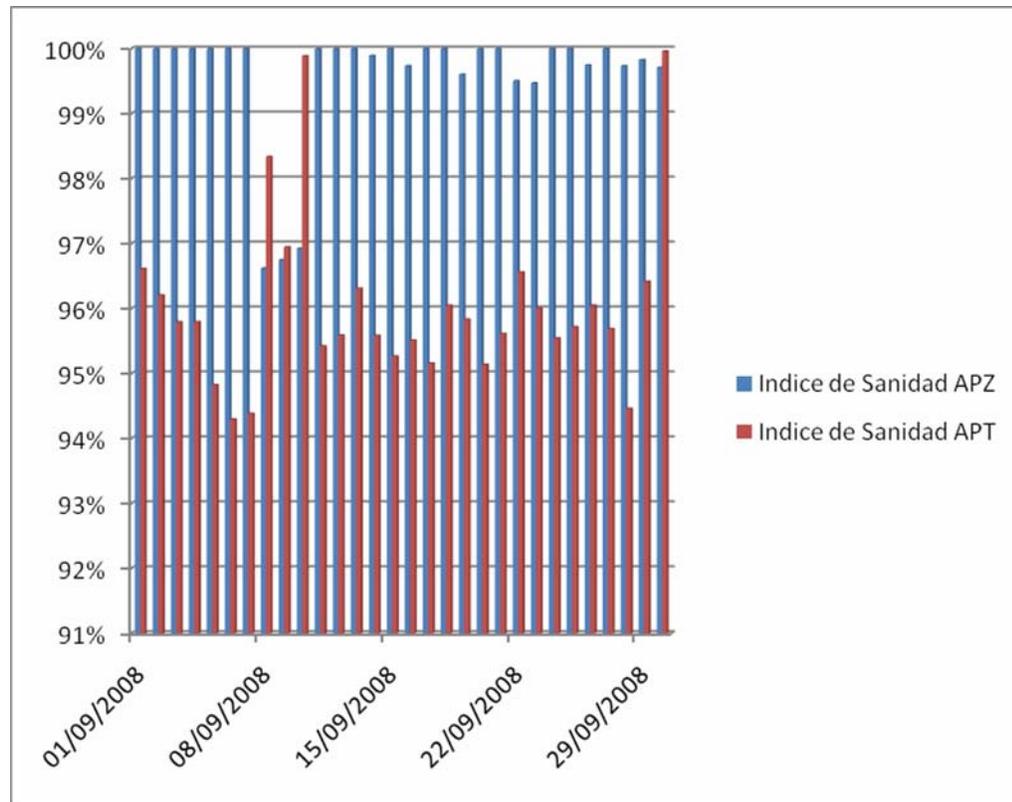


Figura 7.2 Índices de Sanidad

Fuente: autor

Según los índices de sanidad obtenidos se procedió a realizar una inspección durante los días en los cuales se presentó una caída de la continua estabilidad de los índices para verificar si se presentaron alarmas críticas que pudieron poner en riesgo el funcionamiento de la central, obteniendo así las siguientes alarmas:

External Alarm (Falla AC)

External Alarm (Falla Rectificador)

El evento External Alarm (Falla AC) se presentó en la central debido a que falló el funcionamiento del transfer swicht durante una caída de la energía eléctrica y se tuvo que encender el generador de emergencia manualmente, a su vez, por esta misma falla se presentó el evento External Alarm (Falla Rectificador) ya que al no existir energía el rectificador de la central encargado de suministrar la energía DC a la central y a la carga del banco de baterías quedo fuera de operación, dejando a la central provista solamente del banco de baterías que funcionaba por un corto periodo de tiempo debido a la cantidad de energía que consume la central. Es necesario destacar que estos eventos se presentaron en gran cantidad durante esos días ya que se efectuaron varias caídas del servicio de energía eléctrica.

En correspondencia a lo anteriormente expresado y para solventar este problema se debe revisar el transfer swicht en busca de una solución que restablezca su funcionamiento automático y en el caso de no encontrarse se debe proceder al reemplazo del transfer swicht.

La falla External Alarm (Falla Rectificador) se presenta cuando existe una falla de rectificador o cuando la central no recibe energía por el alimentador del rectificador teniendo que pasar a funcionar con el banco de batería. Debido a que previamente se había generado la falla de energía externa External Alarm (Falla AC) ésta genero que se presentara también la falla de rectificador como consecuencia.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones:

A través de este método existirá una forma de cuantificar la calidad de las operaciones de procesamiento y conmutado de la central.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede apreciar que la central está operando en excelente condiciones debido a que en los días en los cuales se encontraron índices de sanidad bajo (entre 94% y 96%), de operatividad, fueron días en los que se realizaron migraciones de servicio y trabajos programados en la central, siendo estos mismos los que causaron el bajo en los índices.

En cuanto a la Herramienta de cálculo realizada en la investigación, es de fácil manejo y operación, debido a que está destinada a operar en conjunción con rutinas de mantenimiento diarias, realizadas en el Departamento de Redes Oriente Movistar (MTSO), y la colaboración del departamento de tráfico.

El método planteado funciona con posibles futuras ampliaciones de la Central (AXE ERICSSON IOG-20), la cual fue objetivo de esta investigación.

La forma de operación de los índices del método de cálculo de los índices de sanidad no interfiere con el funcionamiento de la central.

9.2 Recomendaciones:

Realizar la cancelación diaria de las alarmas que generen afectación por su cancelación para mejorar los valores de los índices de sanidad y agregar a los trabajos nocturnos programados la cancelación de alarmas que afecten moderadamente el Sistema al ser canceladas.

Contar con la permisología necesaria para que no exista la necesidad de los servicios del departamento de tráfico y así facilitar el cálculo de los índices de sanidad.

Desarrollar una herramienta informática que pueda calcular el índice de sanidad en tiempo real, a medida de que se vayan presentando alarmas y o llamadas.

Efectuar la cancelación de las alarmas generadas por trabajos programados migraciones a la central para que así no afecten los índices de sanidad

BIBLIOGRAFÍA

ARIAS, F. (2006). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica.** (5ª. Ed.).Caracas: Episteme

ARIAS, F. (2006). **Mitos y errores en la elaboración de Tesis y Proyectos de Investigación.** (3ª. Ed.). Caracas: Episteme.

ABRAHAMSON JOHN R. AND LOLLO MAURO (2003). **Centres of PBX the impact f IP**

ÁLVAREZ G. (1998). **La Investigación sobre Relaciones entre Variables.** Caracas. Documento Mimeografiado

ARIAS, F. (1998). **El Proyecto de Investigación:** Guía para su elaboración. Caracas

IBM Capacitación Libro 1: Core Java Verson 5.1

IBM Capacitación Libro 2: Core Java Verson 5.1

IBM Capacitación Libro 3: Core Java Verson 5.1

SABINO, C. (1987). **Como Hacer una tesis.** Caracas: Tanapo

SANCHEZ, J Y SOSA, R (2005). **Programacion en Java 2.** McGraw-Hill

SULKIN, ALLAN. (2002). PBX Systems for IP telephony. McGraw-Hill
TELECOM

UNIVERSIDAD DE ORIENTE (2007). Manual de Trabajos de Grado.
Barcelona

Vega, C. Rivera, L, García, A. (2010), **Establecimiento y aseguramiento de la calidad del Software**.www.eumed.net › Libros

LIBRERÍA ALEX ERICSSON (2004) Manual de Operación y Mantenimiento.
ACTIVE LIBRARY EXPLORER, versión 7.2.Obtenida de Movistar

Mejora la capacidad de comunicación RPH

APZ is the computer **control system** in the AXE system. It is a distributed real-time process **control system**, which consists of some modules, ...
www.idt.mdh.se/utbildning/exjobb/files/TR0073.doc

FREEBSD.ORG (2010), I /O System (www.freebsd.org/doc/.../overview-io-system.html 8-

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	“Propuesta para el establecimiento de métricas de calidad y sanidad en las centrales AXE Ericsson de telefonía fija en la red de Movistar”
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Sulbarán Mata Daniel Buenaventura	CVLAC: 16.797.235 E MAIL: danielsulbaranmata@gmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Sanidad

Índice de Sanidad

Central AXE

Java

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUB-ÁREA
INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS	INGENIERIA ELECTRICA

RESUMEN (ABSTRACT):

En este trabajo se buscó solventar la ausencia de un sistema que indique la calidad de la central AXE Ericsson IOG20 de la red de Movistar Oriente, ya que existe la necesidad de tomar decisiones referentes al futuro de la central, con el fin de mejorar la calidad del servicio. Con ese objetivo se presenta en este trabajo la propuesta para el establecimiento de métricas de calidad y sanidad en las centrales AXE Ericsson IOG20. Bajo este principio se comenzó por identificar los indicadores que afectarían la calidad de la central, una vez determinados los indicadores, se plantea un método de cálculo de la calidad a través de los índices de sanidad, los cuales son una función directa de los eventos presentados por la central en un día de operatividad normal. Basado en el método propuesto del cálculo de la sanidad se procedió a realizar una herramienta informática que automatice el cálculo de los indicadores de sanidad para facilitar el manejo de los operadores. A través del análisis de los indicadores de sanidad obtenidos durante el período de estudio de la central, se proponen soluciones a los problemas encontrados.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
Peña José Bernardo	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Duarte Rolando	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Heraoui Margarita	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Serrano Enrique	CVLAC:				
	E_MAIL	1			
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2010	11	12
AÑO	MES	DIA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis.doc	application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: VENEZUELA (OPCIONAL)

TEMPORAL: UNIVERSAL (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Electricista_____

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Electricidad_____

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente_____

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del Reglamento de trabajo de grado: _____

“Los Trabajos de Grado son propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser _____ utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo el cual _____ participará al Consejo Universitario” _____

Br. Daniel Sulbarán Mata

AUTOR

Prof. José B. Peña

TUTOR

Prof. Margarita Heraoui

JURADO

Prof. Enrique Serrano

JURADO

Prof. Verena Mercado

POR LA SUBCOMISION DE TESIS: