

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**



**NUEVOS PROCESOS PARA GESTIÓN DEL  
MANTENIMIENTO DEL SERVICIO  
DE TELEFONÍA FIJA**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO ELECTRÓNICO**

**PRESENTADO POR:**

**GAMANIEL ROLANDO HINOSTROZA SAAVEDRA**

**PROMOCIÓN**  
**1979 – II**

**LIMA – PERÚ**  
**2003**

*A mis Padres, Esposa e Hijas  
Por su constante apoyo.*

**NUEVOS PROCESOS PARA GESTIÓN DEL  
MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA  
FIJA**

## **SUMARIO**

El presente informe muestra una visión general de los procesos y sistemas utilizados en la Gestión del Mantenimiento del Servicio de Telefonía Fija en el ámbito nacional, detallando sus principales características. Luego, ante las necesidades de la Empresa Operadora Telefónica de realizar mejoras en los procesos correspondientes, se efectúa un análisis de la problemática y se plantea como solución los proyectos de Sistema de Filtrado de llamadas telefónicas a los Servicios de Atención, integrando la Prueba Automática de líneas telefónicas y de un Sistema de Despacho Automático de órdenes de reparación de averías al personal técnico de campo. Los objetivos a conseguir son: mejorar la calidad en la atención a los clientes del servicio, conseguir una mayor eficiencia en el personal técnico y obtener una reducción en los costos operativos en la compañía operadora.

Con la finalidad indicada, se realiza la evaluación de la problemática, el análisis de alternativas de solución, la definición de los procesos y se detallan las características técnicas de los diferentes sistemas aplicables. Se describe el avance en la implementación de las soluciones, así como el análisis de los resultados que se van obteniendo y de los aspectos económicos para el desarrollo de las plataformas.

# ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	1
<b>CAPÍTULO I</b>	3
<b>EL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA</b>	3
1.1 Descripción del Servicio de Telefonía Fija	3
1.1.1 Servicios Suplementarios	4
1.1.2 Servicios a través de facilidades de Red Inteligente	5
1.1.3 Servicio para acceso a Internet con tecnología ADSL	6
1.2 Privatización del Servicio de Telefonía Fija	6
1.3 Calidad del Servicio Telefónico	9
1.3.1 Calculo de los Indicadores para Gestión de Reclamos Técnicos	11
1.4 Indicadores de Calidad Internos	14
1.5 Planta Telefónica	15
1.5.1 Tecnologías de Conmutación utilizadas	17
1.5.2 Elementos de Centrales de Conmutación	18
1.5.3 Red Telefónica Conmutada	19
1.5.4 Tecnologías de Transmisión utilizadas	20
1.6 Planta Interna	22
1.6.1 Distribución interior de los edificios	22
1.6.2 Planta Externa	24

1.7	Red de Acceso de Abonado	27
1.8	Sistema IVR	30
1.9	Sistemas de Gestión	33
<b>CAPÍTULO II</b>		<b>35</b>
<b>PROCESOS DE MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA</b>		<b>35</b>
2.1	Procesos de Gestión del Mantenimiento	35
2.1.1	Procesos de Gestión	36
2.2	Evolución de los Procesos de Gestión del Mantenimiento	41
2.2.1	Sistema IVR con funcionalidad CTI	48
2.2.2	Plataformas para los Servicios a fines del año 2002	52
<b>CAPÍTULO III</b>		<b>56</b>
<b>NUEVOS PROCESOS PARA GESTION DEL MANTENIMIENTO</b>		<b>56</b>
3.1	Filtrado y Prueba Automática - Prueba de Campo	56
3.1.1	Proceso de Filtrado y Prueba Inicial Automática	56
3.1.1.1	Subproceso Atención y Filtrado	62
3.1.1.2	Subproceso Prueba Inicial (Automática o Manual)	64
3.1.2	Proceso Prueba de Campo	66
3.1.2.1	Sub proceso Prueba de Campo	70
3.2	Despacho Automático	64
3.2.1	Proceso Gestor de Despacho Automático	74
3.2.1.1	Subproceso 1 recepción y clasificación	79

3.2.1.1 Sub proceso 1 Recepción y Clasificación	75
3.2.1.2 Subproceso 2 Planificación	84
3.2.1.3 Subproceso 3 Comunicación de Actuación	91
3.2.1.4 Subproceso 4 Ejecución y Control	96
3.2.1.5 Subproceso 5 Cierre de Actuación	106
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>112</b>
<b>SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>112</b>
4.1 Proyecto Filtrado y Prueba Automática	112
4.1.1 Objetivo	112
4.1.2 Descripción del Sistema	113
4.1.3 Funcionalidades del Sistema	117
4.1.3.1 Funcionalidades Generales	117
4.1.3.2 Funcionalidades Específicas	128
4.1.4 Herramientas del Sistema	136
4.1.5 Dimensionamiento	137
4.1.6 Aspectos de Red	138
4.1.7 Redundancia	140
4.1.8 Flujos de Atención para la Prueba Inicial y la Prueba de Campo	140
4.1.9 Requisitos de Seguridad	141
4.1.10 Tiempo de Entrega	142
4.1.11 Garantía	143
4.1.12 Pruebas de Aceptación	144

4.1.13 Capacitación	146
4.1.14 Facilidades Opcionales	146
4.1.15 Documentación Técnica y Entrega de Software	147
4.2 Proyecto Gestor de Despacho Automático	148
4.2.1 Objetivo	148
4.2.2 Cobertura del Proyecto	150
4.2.2.1 Cobertura de Productos y Servicios	151
4.2.3 Alcance Funcional	151
4.2.4 Arquitectura del Proyecto	156
4.2.4.1 Volúmenes de Actuaciones	159
4.2.5 Consideraciones Técnicas	160
4.2.6 Funcionales del SGDA	161
4.2.7 Condiciones de Aceptación	162
4.3 Costos de Implantación	162
4.3.1 Proyecto Filtrado y Prueba Automática	163
4.3.2 Proyecto Sistema Gestor de Despacho Automático.	164
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>165</b>
<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS Y NUEVOS SERVICIOS</b>	<b>165</b>
5.1 Análisis de Resultados	166
5.1.1 Filtrado y Prueba Automática	166
5.1.2 Despacho Automático	168
5.2 Implementación de Nuevos Servicios	169
5.2.1 Filtrado y Prueba Automática	169



5.2.2 Despacho Automático	170
<b>CONCLUSIONES</b>	172
<b>ANEXOS</b>	
A : GLOSARIO DE TÉRMINOS	176
B : PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE SERVICIO DE TELEFONIA FIJA	185
C : SISTEMA IVR - CTI - DEL FABRICANTE INTERVOICE BRITE	187
D : SISTEMAS MERIDIAN 1 Y SYMPOSIUM (SECC)- NORTEL	196
E : SISTEMA DE PRUEBAS DE LINEAS TELEFÓNICAS SPUL	201
F : SISTEMAS DE GESTIÓN GESTEL	205
G : FLUJOS DE LLAMADAS Y LOCUCIONES 101	219
H : FLUJOS DE LLAMADAS Y LOCUCIONES 102	225
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	235

## **PRÓLOGO**

El Servicio de Telefonía Fija en el ámbito de Lima y Provincias, dada su utilidad y el gran volumen de abonados y usuarios así como por la extensión de la planta instalada y su aplicación como soporte de servicios suplementarios y servicios asociados de banda ancha, de creciente aplicación, requiere de una gestión cada vez más eficiente de los procesos de mantenimiento del servicio, que permita obtener los resultados esperados en los parámetros de calidad que son reflejados en indicadores internos de gestión, así como en los indicadores externos supervisados por el Organismo Regulador de los Servicios de Telecomunicaciones.

En el presente informe se detallan los procesos de Gestión del Mantenimiento del Servicio, los Servicios Especiales asociados al mantenimiento: Servicio de atención de reclamos y diagnóstico de averías con acceso telefónico abreviado 102, Servicio del despacho de averías con acceso telefónico abreviado 126 y Servicio de pruebas y liquidación de averías con acceso telefónico abreviado 101, su evolución y los correspondientes sistemas de comunicaciones, plataforma informática, sistemas para pruebas de líneas telefónicas y sistemas para gestión de averías, así como la problemática asociada.

Luego como solución se plantean nuevos modelos y para su implementación, se presentan los proyectos de desarrollo a través de la integración de la atención de reclamos y prueba automáticas de líneas, así como el despacho automático de averías, de tal manera que su ejecución permita obtener mejoras en la calidad de atención al Cliente, el aumento de eficiencia y la correspondiente reducción de costos de operación.

En el desarrollo del trabajo, el Capítulo I describe las características del Servicio de Telefonía Fija, los parámetros de calidad del servicio relacionados con la gestión del mantenimiento y la planta telefónica en operación. La evolución de los procesos y plataformas de soporte para la Gestión del Mantenimiento se analizan en el Capítulo II.

En el Capítulo III, se plantea el diseño de los nuevos procesos, en el Capítulo IV se detalla las características de los sistemas requeridos, el desarrollo de los proyectos y los costos asociados a la implantación. Finalizando con el análisis de los resultados en el Capítulo V.

# **CAPÍTULO I**

## **SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA**

### **1.1 Descripción del Servicio de Telefonía Fija.**

El servicio de Telefonía Fija, ha sido clasificado de acuerdo a la Ley General de Telecomunicaciones como un tele - servicio o servicio final público de telecomunicaciones, dado que proporcionan la capacidad completa de comunicación entre usuarios, incluidas las funciones del equipo terminal. Permite realizar y recibir llamadas dirigidas a otros terminales conectados a redes públicas de telecomunicaciones, nacionales y extranjeras, desde cualquier terminal con conexión autorizada la red telefónica. Requiere de un terminal y una línea de acceso a la red con la numeración correspondiente. El servicio de Telefonía Fija comprende:

- **Telefonía Local: Telefonía Básica, RDSI, ADSL, Red Inteligente (accesos 080C)**
- **Telefonía de Larga Distancia: Nacional, Internacional.**
- **Telefonía de Uso Público: TPI, TPE, Tarjetas Telefónicas (Tarjeta 147).**

### **1.1.1 Servicios Suplementarios.**

Se dispone de los siguientes servicios que complementan al servicio básico de telefonía:

- **Servicio Contestador Automático de Red (conocido como servicio Memovox):** para recoger las llamadas que el cliente no puede atender, tanto por ausencia como por línea ocupada.
- **Llamada en espera:** permite recibir llamadas mientras habla por teléfono y alternar las dos conversaciones.
- **Transferencia o desvío de llamadas:** desvía todas las llamadas que recibe el teléfono, a cualquier número que se elija. Se utilizan tres modalidades de desvío: inmediato, por ausencia o si está la línea ocupada.
- **Conferencia tripartita:** permite hablar por teléfono con dos personas al mismo tiempo, a través de una sola línea.
- **Llamada sin marcar o línea directa:** descolgando el teléfono, se establece de manera automática una comunicación con el número que previamente se haya programado.
- **Salto de llamada:** se puede asignar un único número de teléfono denominado cabecera de grupo a dos o más líneas troncales o de enlace. Luego, cuando la central recibe una llamada al número cabecera de grupo, selecciona cualquiera de las líneas libres en ese momento.

- Servicio de Identificación de llamadas: basados en la identificación del abonado llamante, que se ofrece a los clientes con líneas dependientes de centrales digitales. Para acceder es necesario disponer de un terminal multi - frecuencia con pantalla digital. En la Fig. 1.1 se muestra un terminal modelo Domo y un adaptador modelo Visual Plus.



**Fig. 1.1 Terminal Telefónico y Dispositivo para identificación de llamadas.**

### **1.1.2 Servicios a través de facilidades de Red Inteligente.**

Brindan facilidades y prestaciones adicionales al servicio telefónico básico y para ello precisan de unos elementos inteligentes, situados en puntos estratégicos de la red telefónica. Se dispone de:

- La Red Inteligente marca Ericsson, que permite ofrecer servicios 080C de Información y Negocios (I&B: Information and Business), servicios telefónicos con control de crédito y Redes Privadas Virtuales.
- Plataforma Avanzada para Servicios de Red (Plataforma NAP) marca Unisys para los servicios Memovox y Tarjeta 147.

### **1.1.3 Servicio para acceso a Internet con tecnología ADSL.**

Consiste en la prestación de transmisión de datos mediante circuitos virtuales ATM con acceso ADSL (acceso digital asimétrico por línea telefónica), servicio que utiliza los pares telefónicos de cobre para suministrar a los clientes accesos de banda ancha a Internet a diferentes velocidades, de acuerdo a la elección del usuario, a través de una conexión asimétrica permanente entre dos puntos extremos (usuario y prestador de servicios), utilizando tecnología ADSL en el bucle de abonado para el envío y recepción de datos de manera independiente al servicio telefónico, coexistiendo con dicho servicio, sin afectarlo, y haciendo posible la separación de los servicios sobre el mismo par de cobre. Permite el desarrollo de los medios de acceso a Internet a través de nuevas tecnologías, potenciando la masificación del acceso y uso de Internet.

Las velocidades asimétricas (red a usuario / usuario a red) utilizadas para el Servicio ADSL son las siguientes:

- Básico (128 Kbps. / 64 Kbps.).
- Standard (256 Kbps. / 128 Kbps.).
- Class (512 Kbps. / 128 Kbps.) y
- Premium (2048 Kbps. / 300 Kbps.).

## **1.2 Privatización del Servicio de Telefonía Fija.**

En el año 1994, con el ingreso de al Mercado de la Empresa Operadora Telefónica del Perú S. A. A. (en forma abreviada TdP), las telecomunicaciones en general y específicamente la Telefonía Fija, iniciaron un proceso acelerado de

expansión y modernización, entre los años 1,994 y 2,000, se incrementó el número de líneas en servicio de 760,000 a 1,618,000, mejorando el indicador de la densidad telefónica. De 3.21 a 6.19 líneas por cada 100 habitantes. Tal como se indica a continuación en la Tabla 1.1.

Año	Líneas Instaladas	Líneas en servicio (1)	% de líneas en servicio	Densidad Telefónica (2)
1994	874,436	759,191	86.80%	3.21
1995	1,359,743	1,088,176	80.00%	4.53
1996	1,765,019	1,332,356	75.50%	5.45
1997	1,919,307	1,537,341	80.10%	6.18
1998	2,012,141	1,553,874	77.20%	6.14
1999	2,000,689	1,609,884	80.50%	6.26
2000	2,021,689	1,617,582	80.00%	6.19
2001 (3)	2,027,355	1,570,956	77.50%	5.92
2002	2,045,435	1,656,624	81.00%	6.15
2003-Mar	2.098.135	1.675.462	79,9%	6,19
2003-Jun	2.108.447	1.713.461	81,3%	6,31

**Tabla 1.1 Indicadores de Telefonía Fija a nivel País (1994-2003).**

**Notas:**

- Los datos corresponden a diciembre de cada año, excepto los del año 2003, en curso.
- La población a diciembre de cada año se estimó sobre la base de los datos de población publicados por el INEI para junio de cada año, asumiendo una tasa de crecimiento mensual constante.
- (1) Sólo incluye líneas de abonado.
- (2) Líneas en servicio por cada 100 habitantes. Considerando las estimaciones de población del INEI.
- (3) A partir del año 2001 se incluye a los nuevos operadores de telefonía fija.
- Fuente: OSIPTEL <http://www.osiptel.gob.pe/>

El significativo crecimiento de las líneas telefónicas en servicio, llevó a brindar inicialmente un servicio con algunas deficiencias y sin mucho énfasis en la calidad, que generaron una imagen desfavorable hacia los Clientes, esta situación gradualmente se ha venido superando, con algunas mejoras en los procesos. Actualmente se debe de considerar, también el ingreso de otras Operadoras en



competencia, a partir del año 2001 y el crecimiento muy importante de la telefonía móvil como servicio sustituto. En el Servicio de Telefonía Fija que brinda al cliente acceso a la comunicación local, nacional e internacional a través de las redes de telecomunicaciones, la Empresa TdP, mantiene la principal participación en el mercado (99.4%), con aproximadamente 1'700,000 líneas fijas en servicio a nivel nacional (1'100,000 en Lima y 600,000 en Provincias.) Al respecto se detalla la evolución de líneas instaladas y en servicio en la Tabla 1.2.

Empresas	Diciembre 2001		Diciembre 2002		Junio 2003	
	Líneas Instaladas	Líneas en Servicio	Líneas Instaladas	Líneas en Servicio	Líneas Instaladas	Líneas en Servicio
Telefónica	2,019,761	1,565,804	2,028,913	1,648,816	2,090,889	1,702,618
AT&T (1)	7,044	4,747	14,452	7,078	14,388	8,983
BellSouth (1)	550	405	670	670	1,770	1,770
Americatel (1)	-	-	1,400	60	1,400	90
<b>TOTAL</b>	<b>2,027,355</b>	<b>1,570,956</b>	<b>2,045,435</b>	<b>1,656,624</b>	<b>2,108,447</b>	<b>1,713,461</b>

**Tabla 1.2: Líneas de Telefonía Fija por Empresa.**

Notas:

- (1) AT&T, BellSouth y Americatel operan solamente en Lima.
- Fuente: OSIPTEL <http://www.osiptel.gob.pe/>

Ante la situación actual, para el Servicio de Telefonía Fija de TdP, resulta importante y necesario continuar mejorando sus procesos de Gestión del Mantenimiento de tal manera que permitan dar soporte adecuado al servicio, optimizando recursos, para mantener la calidad del servicio al Cliente, el liderazgo de la compañía y consolidar su rentabilidad.

Para el Servicio de Telefonía Fija, en TdP, se tienen establecidos los siguientes objetivos:

- Consolidar la satisfacción de los clientes.
- Incrementar la cantidad de líneas en servicio.
- Fomentar el crecimiento del consumo y penetración de todos los productos asociados: servicios suplementarios y servicios relacionados principalmente el producto para el acceso de banda ancha a Internet utilizando la tecnología ADSL.
- Mejorar la calidad tanto en la Provisión del servicio como en el Mantenimiento Preventivo y Correctivo, incidiendo en el cumplimiento de los objetivos internos y regulados a través de las siguientes acciones:
  - Reducir los tiempos de espera por instalación.
  - Mejorar los procesos de atención al Cliente.
  - Reducir la tasa de incidencia de averías en el servicio y
  - Aumentar la velocidad de reparación de las fallas que se presenten.

Con respecto a los avances tecnológicos disponibles, se considera que representan una oportunidad para planificar e implementar mejoras a los sistemas actuales e instalar nuevos sistemas en permanente búsqueda de la innovación en los servicios y productos que se ofrecen. Así como en los sistemas de soporte a los procesos de gestión para el mantenimiento.

### **1.3 Calidad del Servicio Telefónico.**

Considerando el aspecto legal, se dispone de un marco regulado por el Organismo de Supervisión a la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL), en base al cual se aplican disposiciones contractuales, como es el caso del Procedimiento de Supervisión y Control de Calidad del Servicio (PSCCS en

forma abreviada), que permite supervisar periódicamente el cumplimiento de indicadores regulados y los procedimientos utilizados para sus mediciones así como los procedimientos de atención y reparación de averías en los servicios telefónicos de los clientes.

El Procedimiento de Supervisión y Control de Calidad del Servicio (PSCCS), fue aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N°006-95-CD-OSIPTTEL, en Lima, el 5 de mayo de 1,995. En el que se establece la definición de los indicadores regulados tanto para Lima (Contrato de concesión de Ex CPT S.A.), como para Provincias (Contrato de Concesión de Ex ENTEL Perú S.A.), los requisitos anuales de Calidad del Servicio indicándose los objetivos a cumplir desde 1,994 hasta 2,003, los formatos para presentación de información al OSIPTTEL y las penalidades a aplicarse en caso de incumplimientos.

Posteriormente se efectuó una revisión referida del PSCCS, en cuanto se relacionan con la metodología de cálculo que corresponde emplear para determinar el grado de cumplimiento de las metas alcanzadas en los requisitos de calidad. Aprobándose mediante Resolución de Consejo Directivo N°017-95-CD-OSIPTTEL, en Lima, el 29 de diciembre de 1,995.

Los Indicadores de calidad del servicio telefónico regulados establecidos en el PSCCS son los siguientes:

- Tasa de Incidencia de Fallas (TIF).
- Tasa de Corrección de Fallas Locales (TCFL).

- Respuesta del Operador (RO).
- Llamadas Locales Completadas (LLLC).
- Llamadas Telefónicas de Larga Distancia Nacional e internacional Completadas (LLTLDNC y LLTLDIC).

Los indicadores TIF, TCFL y RO están relacionados con las actividades de gestión de los reclamos técnicos y los indicadores de llamadas completadas (LLLC, LLTLDNC y LLTLDIC) están a cargo de las áreas de gestión de la red de conmutación.

### 1.3.1 Cálculo de los Indicadores para Gestión de Reclamos Técnicos.

- **Tasa de Incidencia de Fallas (TIF).**- Porcentaje máximo aceptable de número de fallas reportadas por el usuario en un (1) mes, por cada cien (100) líneas en servicio. El requisito de calidad del servicio anual es la sumatoria de los resultados obtenidos en la forma mensual.

$$\text{TIF mensual} = \frac{\text{Fallas reportadas en el mes} \times 100}{\text{Líneas en Servicio promedio en el mes}}$$

Las fallas reportadas en el mes, son las fallas percibidas por los usuarios durante el período de un mes (considerando todos los días laborables y no laborables), reportadas y verificadas por la empresa concesionaria. Estas fallas son: línea sin servicio, comunicación imperceptible, ruido en la línea, interferencia en la línea, servicio intermitente y otras que reporte el usuario como fallas.

La atención a los usuarios por parte de la empresa concesionaria debe ser de doce (12) horas continuas como mínimo por día. Dicho período debe estar en relación directa al período de mayor volumen de tráfico del día.

Las fallas reportadas por los usuarios, corresponden a las producidas en la planta externa, planta interna, sistemas de transmisión de la red local y equipos terminales de la red que sean de responsabilidad de la empresa concesionaria. Las fallas reportadas serán excluidas de los cálculos en los siguientes casos:

- Fallas causadas por trabajos programados de mantenimiento y mejoras tecnológicas.
  - Reclamos infundados. Cuando el servicio ha sido cortado por falta de pago o mal uso, Asimismo, se considerará reclamo infundado aquella que al realizarse las pruebas técnicas correspondientes no se detecta la existencia de la falla y se cuenta con la información del usuario que no existe dicha falla.
  - Fallas causadas por acción de la naturaleza, actos vandálicos, problemas laborales y otras causas externas al control de la empresa concesionaria (causas que no sean predecibles, como robos, descargas eléctricas, excavaciones, filtraciones y otros daños causados por terceros).
- **Tasa de Corrección de Fallas Locales (TCFL).**- Es el porcentaje promedio mensual mínimo aceptable, de fallas locales reparadas en menos de 24 horas, del total de fallas reportadas en el mes, considerando todos los días (laborables o no).

$$\text{TCFL mensual} = \frac{\text{Total de fallas reparadas} < 24 \text{ horas} \times 100}{\text{Total de fallas reportadas en el mes}}$$

El requisito de calidad del servicio anual TCFL anual, es el promedio de las TCFL mensuales calculado en forma global para la red de la empresa concesionaria durante los doce (12) meses del año.

El total de fallas reparadas en menos de 24 Horas: La empresa concesionaria deberá llevar las estadísticas de las reparaciones que se hacen en menos de 24 horas de haber sido reportadas. En esta estadística debe figurar entre otras informaciones, la fecha y la hora en que el usuario efectuó el reclamo; a partir de esta fecha y hora se cuenta el tiempo que demora la empresa concesionaria para reparar la falla reportada. Además, el concesionario debe mantener disponible las ordenes de reparaciones las cuales deben identificar entre otros el tipo de falla, quien o quienes hicieron la reparación, fecha y hora de concluida la reparación.

- **Respuesta de Operador (RO).**- Es el porcentaje mínimo aceptable mensual de llamadas atendidas por el Operador (Servicios con accesos abreviados 102, 103, 108 y 109) antes de los 10 segundos, del total de tentativas de llamadas presentadas al sistema de operador.

$$\text{RO mensual} = \frac{\text{Total de llamadas (atendidas + abandonadas) < 10 seg.} \times 100}{\text{Total de tentativas de llamadas al Sistema. Operador}}$$

El indicador RO Mensual de cada Sistema de Operador, se calculará mediante la fórmula indicada y el indicador RO Mensual ponderado de los Sistemas de Operadores, será la suma del indicador mensual de respuesta del operador de cada sistema de operador (Servicios con accesos abreviados 102, 103, 108 y 109) dividido entre cuatro (4).

El requisito de calidad del servicio RO Anual, cuyo vencimiento es el 31 de diciembre de cada año, es el promedio de los indicadores RO mensuales ponderados de los Sistemas de Operadores.

Las llamadas atendidas por Operador antes de 10 segundos, son todas las llamadas generadas por los usuarios y contestadas por el sistema de operador antes de los 10 segundos, contados a partir de que el sistema operador recibe la señal (timbrado, luminosa, etc.) de que un usuario quiere acceder a dicho sistema.

El total de tentativas de llamadas al Sistema Operador, son todos los intentos de llamadas terminadas o no terminadas en conversación, generadas por los usuarios que han entrado al sistema de operador.

Las mediciones deben ser hechas sobre el 100% del tráfico que ingresan a los sistemas de operadores, todos los días laborables o no laborables durante el mes.

En el Anexo B se detallan los valores objetivos para los Requisitos de Calidad del Servicio contenidos en el Procedimiento PSCCS indicado.

#### **1.4 Indicadores de Calidad Internos**

Como en todas las compañías operadoras, en TdP, se tienen establecidos múltiples indicadores de gestión internos con objetivos más exigentes que son evaluados y revisados periódicamente para mantener un margen en el cumplimiento de los Objetivos Regulados.

Para las áreas de gestión de reclamos técnicos, se dispone además de los indicadores TIF, TCFL y RO, de los siguientes indicadores internos principales:

- Tiempos medios de reparación.
- Porcentajes de averías reiteradas en treinta (30) días.
- Respuesta de Operador antes de los 10 segundos para los servicios de Despacho de averías (número de acceso abreviado 126) y Liquidación de averías (número de acceso abreviado 101).
- Tiempos de reparación de averías masivas en planta exterior en cables de cobre y cables de fibras ópticas.
- Actuaciones de mantenimiento preventivo.
- Otros indicadores, que estarán siendo incorporados como parámetros de medición de los nuevos procesos, tales como: porcentaje de filtrado del Sistema Interactivo de Respuesta Voz (IVR en formas abreviada), porcentaje de diagnóstico en línea de las averías reportadas, porcentaje de pruebas automáticas en líneas telefónicas, porcentaje de registros automáticos de los reportes de averías, porcentaje de órdenes de reparación con despacho automático, etc.).

### **1.5 Planta Telefónica**

La red de telecomunicaciones de la compañía operadora TdP, ha sido implantada desde el año 1,994 considerando perspectivas de orden tecnológico a fin de evolucionar con rapidez y aprovechar al máximo sus funcionalidades; presentando amplia capacidad de proceso a fin de facilitar la introducción de nuevos servicios, con una gama de productos adecuados al mercado existente, de tal manera de poder conseguir expansiones con bajos costos, tanto en conmutación, transmisión, planta



exterior e infraestructuras. Y lo que es de mucha importancia, ha sido planificada para satisfacer los requerimientos de calidad de los clientes y por lo tanto del Organismo Regulador.

La red de telecomunicaciones presenta una topología malla - estrella, que tiene redundancia en el encaminamiento de las llamadas, con una jerarquía establecida, que permite un control adecuado del flujo de tráfico generado y con áreas de servicio por centro de conmutación, definidas en función al volumen de líneas a dar servicio.

La red indicada está conformada por red de conmutación de circuitos de voz, red de datos de banda angosta, red de datos de banda ancha y red de transporte. En esas redes se soportan los servicios de Telefonía Fija, ADSL, IP, Datos e Interconexión y el transporte para Televisión por cable (CATV), Servicios Móviles y otros Operadores.

El diseño de la red ofrece seguridad haciendo uso de anillos de transmisión y de rutas alternativas para la conmutación, con la conformación de duplas, que aseguran un grado de contingencia ante fallas.

La estructura de conmutación de la red, al igual que la mayoría de las redes internacionales tiene sólo dos niveles de tránsito: Centrales remotas – Centrales locales – Centrales de Tránsito (llamadas centrales Tandem).

La estructura de transmisión está basada en anillos ópticos para las áreas metropolitanas, con despliegue de transmisión sincrónica (SDH en forma abreviada). Las redes troncales nacionales de la costa están compuestas de enlaces de fibra óptica, protegidas por radio enlaces SDH y las redes troncales de la sierra y parte de la selva son radio enlaces SDH en configuración redundante N+1. En cuanto a las conexiones satelitales, éstas son punto a punto con un solo centro recolector. Las redes de multi-acceso radial que comunican a localidades rurales se conectan a las redes de conmutación de circuitos telefónicos.

La Planta Exterior está constituida por redes flexibles con armarios de sub-repartición, en las áreas metropolitanas se tiene canalizado el 100% de la red alimentadora y en algunos casos parte de la red de distribución.

### 1.5.1 Tecnologías de Conmutación utilizadas

La red de conmutación tiene instaladas en planta las siguientes tecnologías de centrales de conmutación, mostradas en la Tabla 1.3.

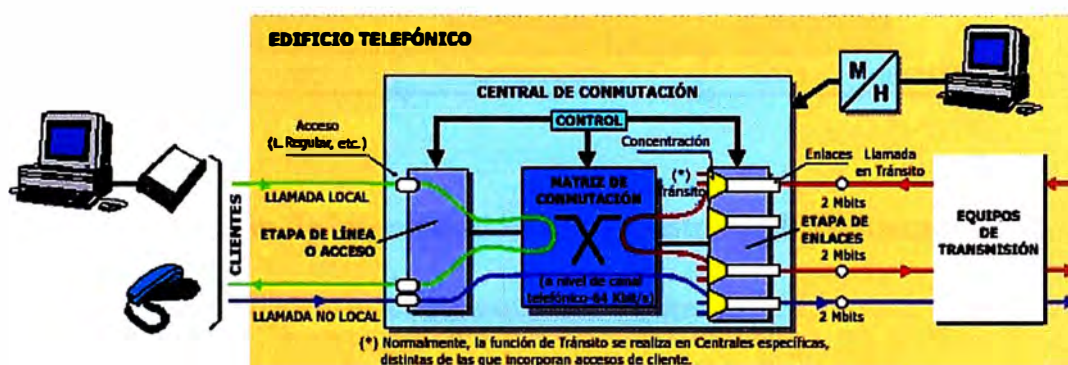
Centrales	Fabricante	Instalación	Sistema aplicativo
AXE 10.	Ericsson.	1994	Sistema aplicativo 24.5.3
5ESS.	Lucent Technologies.	1995	Genérico 13.1
SISTEMA 12.	Alcatel.	1995	Versión 7.3.V.1
NEAX K y NEAX E.	NEC Corporation.	Antes de 1994	De tecnología análoga - digital a ser reemplazada en periodo 2003-2007
PRX 205.	Phillips.	Antes de 1994	De tecnología semi-electrónica a ser reemplazada en periodo 2003-2007

**Tabla 1.3 Tecnologías de Centrales de Conmutación.**

En Lima se tiene instaladas todas las tecnologías excepto las PRX 205 y en Provincias también se tienen instaladas todas las tecnologías excepto las del Sistema 12 y las NEAX.

### 1.5.2 Elementos de Centrales de Conmutación.

Los principales elementos funcionales de una Central de Conmutación digital, se presentan en la Figura 1.2:



**Fig. 1.2 Diagrama de una Central de Conmutación Digital.**

- Etapas de línea o acceso para líneas analógicas y accesos básicos RDSI, donde se conectan las líneas de los clientes.
- Etapas de enlaces (o de entrada y salida) para la conexión con otras centrales.
- Control integrado por órganos inteligentes que gobiernan la central.
- Terminal hombre - máquina (H/M), para las tareas de mantenimiento, supervisión y control.
- Matriz de conmutación, que realiza la interconexión entre sus puertos utilizando las vías o circuitos libres existentes en ese momento.

### 1.5.3 Red Telefónica Conmutada.

La naturaleza del servicio telefónico, que establece comunicación bidireccional y selectiva entre dos usuarios cualesquiera de los conectados a la red, ha impuesto la necesidad de utilización de Redes Conmutadas. Los elementos básicos de toda Red Conmutada se indican en la Fig. 1.3 y son los siguientes:



**Fig. 1.3 Esquema de interconexión entre Centrales de Conmutación**

- Acceso de los Terminales de los clientes a los Nodos de Red.
- Nodos o Centrales de Conmutación.
- Interconexión entre sí de los nodos (red de tránsito), mediante una estructura de red determinada.

Para una interacción correcta de los elementos citados, se precisa de normas operativas que establezcan las reglas o protocolos pertinentes. Estas reglas se pueden agrupar en normas de:

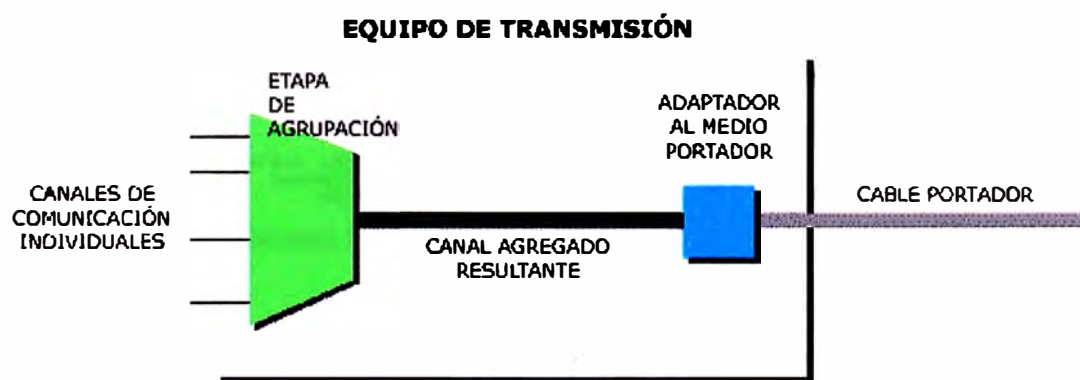
- Numeración: permite identificar individualmente cada uno de los terminales de la red.
- Señalización: facilita el intercambio de información entre los elementos que componen la red.

- Sincronismo: asegura que estén sincronizados entre sí los relojes digitales que gobiernan los distintos elementos de red.
- Encaminamiento: se elige el camino adecuado para una comunicación entre todos los disponibles.

La función principal de una Central de Conmutación es facilitar la conexión entre sí de los terminales de clientes que pertenecen a su Área de Servicio y facilitar, mediante la red de tránsito, la conexión con otras Centrales a través de las cuales se alcanzan otros terminales no pertenecientes a dicha Área de Servicio.

#### 1.5.4 Tecnologías de Transmisión utilizadas

La red de transmisión, está compuesta por estaciones repetidoras y terminales, las cuales usan sistemas de pequeña, mediana y alta capacidad con portadores físicos tales como fibra óptica, cable coaxial y los portadores inalámbricos como radio enlaces en bandas de frecuencias VHF, UHF y microondas. Además de la fibra óptica y radio, las características geográficas del Perú, obligan a usar transmisión satelital para dar servicio a determinadas áreas.

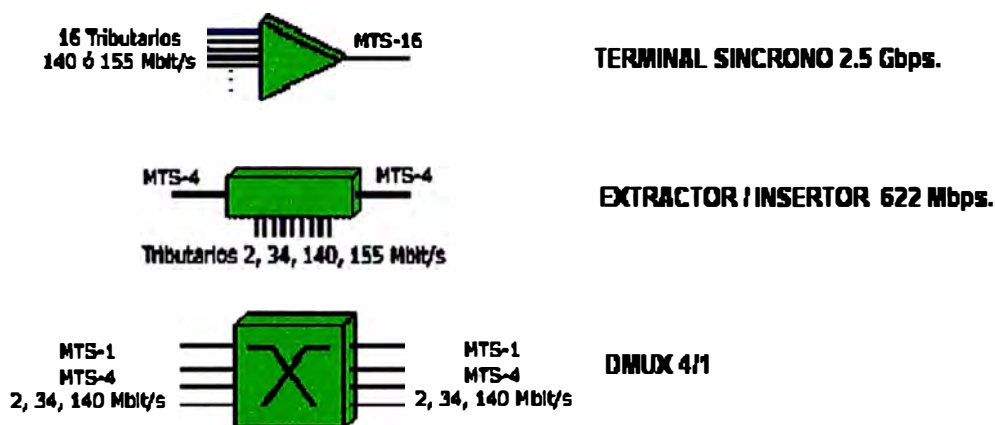


**Fig. 1.4 Esquema de Equipos de Transmisión**

Las redes de transmisión de las áreas metropolitanas están compuestas en su mayor parte de anillos de fibra óptica de jerarquía digital síncrona (SDH en forma abreviada) con protección, enlaces de fibra óptica de jerarquía digital plesiócrona (PDH en forma abreviada) y radio enlaces del tipo mini-link. Las redes troncales nacionales de la costa están compuestas de enlaces de fibras ópticas, respaldados con enlaces de radio de jerarquía digital síncrona (SDH).

Las redes troncales de la sierra y parte de la selva están compuestas de enlaces de radio de jerarquía digital síncrona (SDH) en configuración redundante N+1. Para acceder a zonas de bajo tráfico se utilizan enlaces de fibra óptica PDH, radio PDH y para las zonas rurales se usan sistemas de multi - acceso radial, UHF, VHF y tecnología VSAT satelital.

Las jerarquías SDH utilizadas son STM-0, STM-1, STM-4 y STM-16, en los sistemas PDH e utilizan las jerarquías de 2, 8, 34, 140 y 565 Mbps.



**Fig. 1.5 Esquema de elementos del Sistema de Transmisión SDH.**

Las marcas utilizadas son ALCATEL, NEC, PHILIPS, NERA, LUCENT, ERICSSON, MNI/MNS, SIAE, MOSLEY, SAT, EFDATA, SR-TELECOM, AT&T, etc.

La red de transmisión sirve de transporte de los servicios de Telefonía fija y de IP, ADSL, red dedicada Digired, Interconexión ATM, CATV, Móviles. (Ver Fig. 1.4 y 1.5).

## **1.6 Planta Interna**

Los edificios de red de la compañía operadora han sido concebidos para contener la Planta Interna, tanto para el servicio telefónico básico como para el resto de los servicios. Es decir, son los edificios que albergan a las centrales de conmutación, equipos y sistemas de transmisión y radio, equipos y sistemas para nuevos servicios, incluyendo los telemáticos, de comunicaciones de empresa, móviles, etc., considerando los equipos y sistemas específicos para operación, mantenimiento y gestión de las redes.

### **1.6.1 Distribución interior de los edificios**

La distribución y asignación de espacios se realiza teniendo presente el uso, efectuándose un acondicionamiento específico de cada una de sus zonas. Ver Fig.1.6.

En la planta ubicada en el sótano, se reserva para las áreas con equipamiento destinado a servir al resto de elementos del edificio y además posee un alto grado de dependencia con el exterior (entrada subterránea), tales como la galería de cables y las salas destinadas a albergar los equipos de suministro de energía.

La galería de cables se sitúa al lado de la cámara de registro especial, situada junto al edificio y de donde parte la red de canalizaciones.

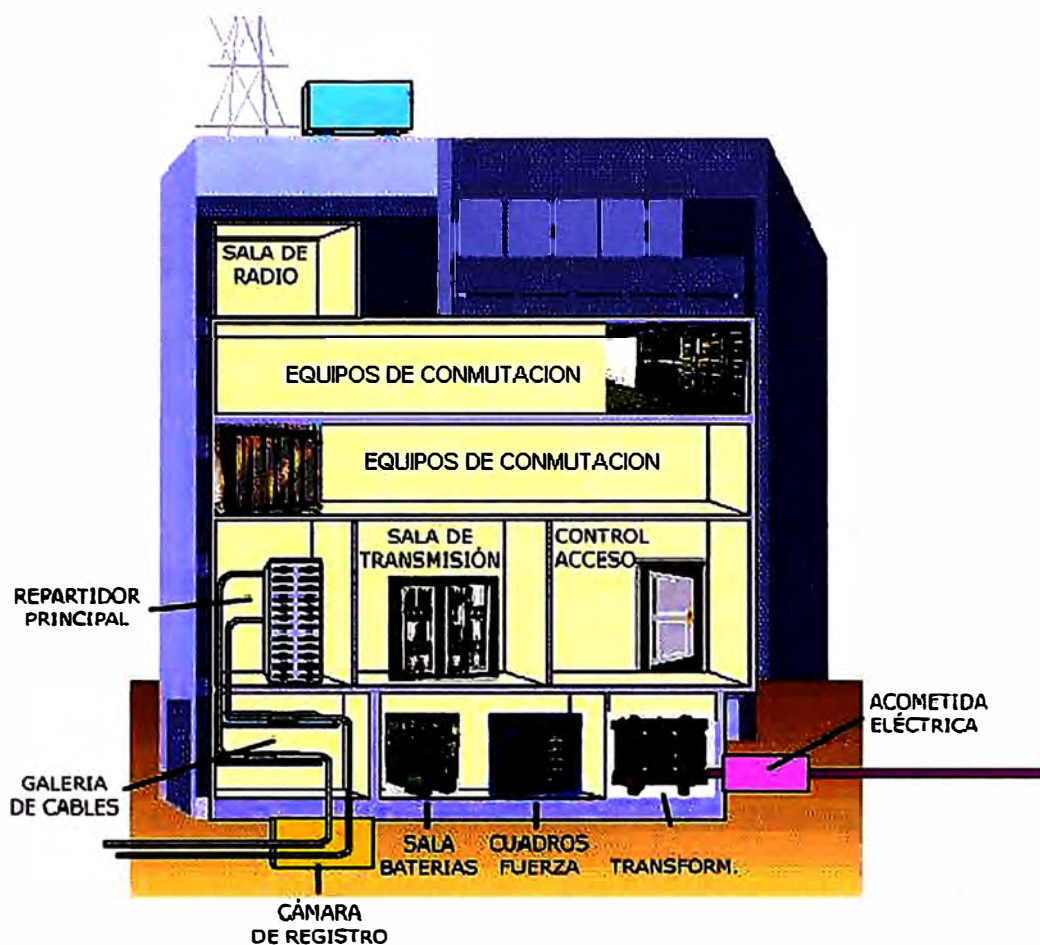
El suministro de energía está integrado por una serie de elementos funcionales como transformadores, rectificadores, baterías, sistemas de alimentación ininterrumpida, grupos electrógenos, etc., que por sus características (grandes dimensiones y elevado peso), exigen una construcción con una alta sobrecarga al suelo.

En el primer piso, se ubica el Repartidor principal, en la vertical de la galería de cables, que sirve para facilitar la realización de conexiones con la red exterior. Por esta misma razón, siempre se ubica la sala de Transmisión en la misma planta. También se instalan en esta planta los elementos para el control del acceso del personal al interior del edificio y los mecanismos de seguridad pertinentes.

Los pisos superiores están destinados a albergar el equipamiento específico de las distintas redes y servicios tales como, salas de conmutación (centrales locales urbanas y de tránsito), nodos ADSL, sistemas de soporte a la transmisión de datos, sistemas de Red Inteligente, otras plataformas de servicios etc. En la planta más alta se ubica la sala de equipos de radio correspondientes a Estaciones Base de Servicios Móviles.

La planta ubicada en la terraza, se utiliza para la instalación de torres de antenas y las unidades del sistema de climatización y aire acondicionado del edificio.

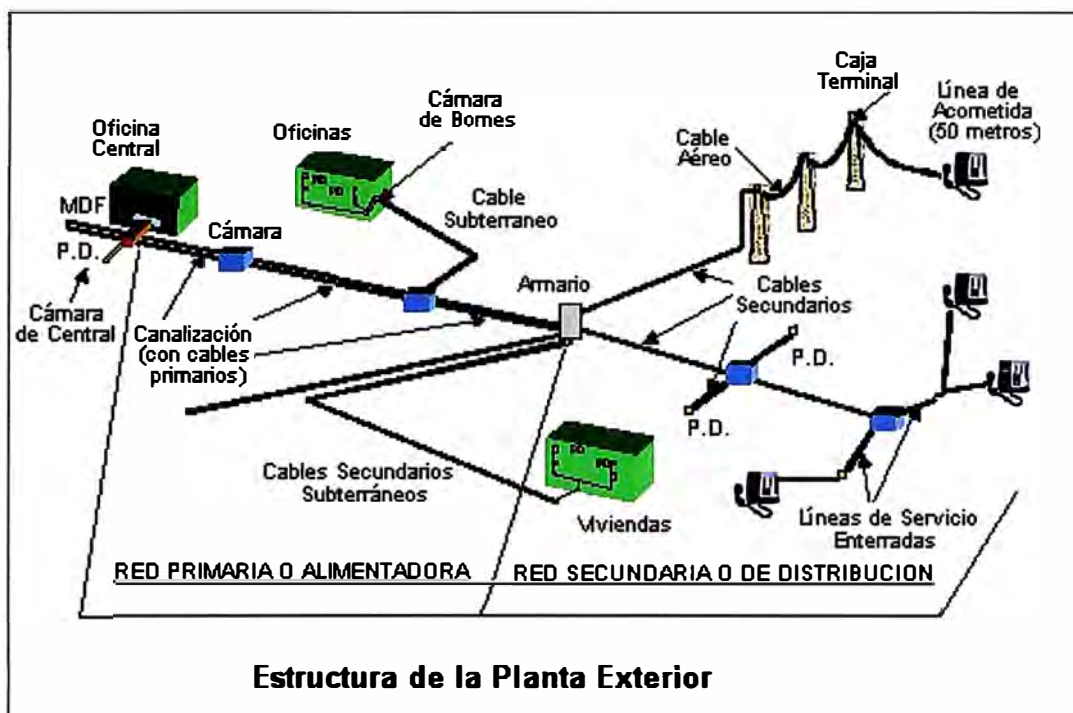




**Fig. 1.6 Esquema de edificio de red con los Sistemas de Planta Interna**

### 1.6.2 Planta Externa.

Se denomina Planta Externa al conjunto de elementos de red en un ámbito exterior a los edificios de las centrales, cuya instalación se realiza entre los repartidores de edificios telefónicos o entre estos y los Puntos de Terminación de Red (o Repartidor) de los locales de los clientes, en la Fig. 1.7 se observa un esquema de estructura de planta exterior.



**Fig. 1.7 Esquema de la estructura de Planta Externa.**

Los componentes más significativos de la Planta Externa son:

- Infraestructura de Obra Civil, que soporta los cables tanto en el subsuelo (canalización en ámbitos urbanos, zanja en ámbitos rurales e interurbanos) o bien en forma aérea mediante línea de postes.
- Cámaras de registro, que son recintos subterráneos intermedios en rutas de canalización o zanja donde se realizan labores de empalme de cables y de mantenimiento en general.
- Cables constituidos por conjuntos compactos protegidos por una cubierta, de portadores de cobre, (pueden ser de fibras ópticas o coaxiales) cuyas características físicas de diámetro y número de hilos portadores, son homogéneas en su recorrido.

- **Armarios de distribución**, utilizados como elemento de sub - repartición de líneas en redes flexibles.
- **Repartidor**: elemento ubicado en el local de la central, donde se terminan los cables y se realiza su interconexión a través de empalmes o conectores. Es el elemento frontera entre la Planta Exterior y la Planta Interior. Está constituido por los siguientes elementos:
  - **Armazón metálico de soporte** al resto de elementos.
  - **Regletas fijadas mecánicamente** al armazón, sobre los que se efectúan las conexiones de los cables. Son de diversos tipos, dependiendo del tamaño, capacidad, tipo de conectores que equipan, material aislante constituyente, etc.
  - **Equipos de protección integrados** por dispositivos para preservar a los equipos de telecomunicaciones instalados en el interior de los edificios de los posibles peligros que pueden llegar a éstos a través de los cables procedentes de la red exterior, principalmente descargas eléctricas por rayos y fenómenos de inducción eléctrica.

Los Repartidores proporcionan un sistema de conexión flexible de circuitos y líneas telefónicas (mediante tendido o eliminación de puentes entre regletas), medidas de las características eléctricas del bucle de abonado (resistencia, capacidad, aislamiento, etc.), reasignaciones para distribución de tráfico, protección eléctrica tanto al abonado como a los equipos de la central. Permiten la conexión de diversos equipos de análisis y medida para evaluar la calidad de las comunicaciones (periodos de indisponibilidad, tasa de errores, etc.).

## 1.7 Red de Acceso de Abonado

La Red de Acceso de abonado engloba el conjunto de cables de pares metálicos y de fibra óptica, que proporcionan conexión a todos los clientes localizados en un área de servicio con la propia Central. Se clasifican atendiendo conceptos de tipo de cable:

- Cables de cobre en la red urbana, utilizados para:
  - Circuitos en baja frecuencia: líneas telefónicas regulares, acceso básicos RDSI, circuitos de datos de baja velocidad.
  - Circuitos en alta frecuencia: sistemas de transmisión de hasta 2 Mbps., como circuitos dedicados sobre la red Digired, accesos primarios RDSI, servicios ADSL y HDSL.
- Cables de Fibras Ópticas, para circuitos que precisen una capacidad igual o superior a 2 Mbps.

El acceso a la Red puede ser analógico en el caso de las líneas telefónicas regulares en las que se utiliza un canal de 3,1 Khz., dentro de la banda vocal. El portador es un par metálico y la señal de voz o datos que entrega el terminal de cliente es analógica. Ver Fig. 1.8.

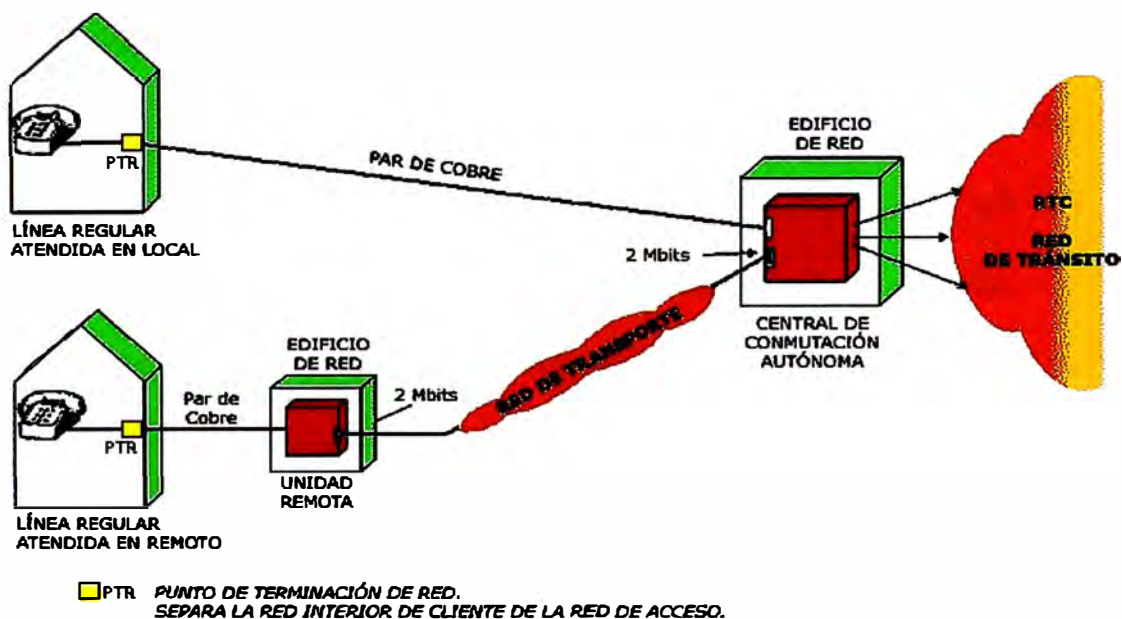
El acceso digital sobre el par de cobre es utilizado para líneas RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) que permite integrar servicios de voz y datos en una misma línea mediante conexiones digitales, extremo a extremo. Es decir, la información entregada a la red por el cliente tiene que ser digital. Ver Fig. 1.9.

El servicio RDSI proporciona canales de acceso digital de dos tipos, para la transferencia de información:

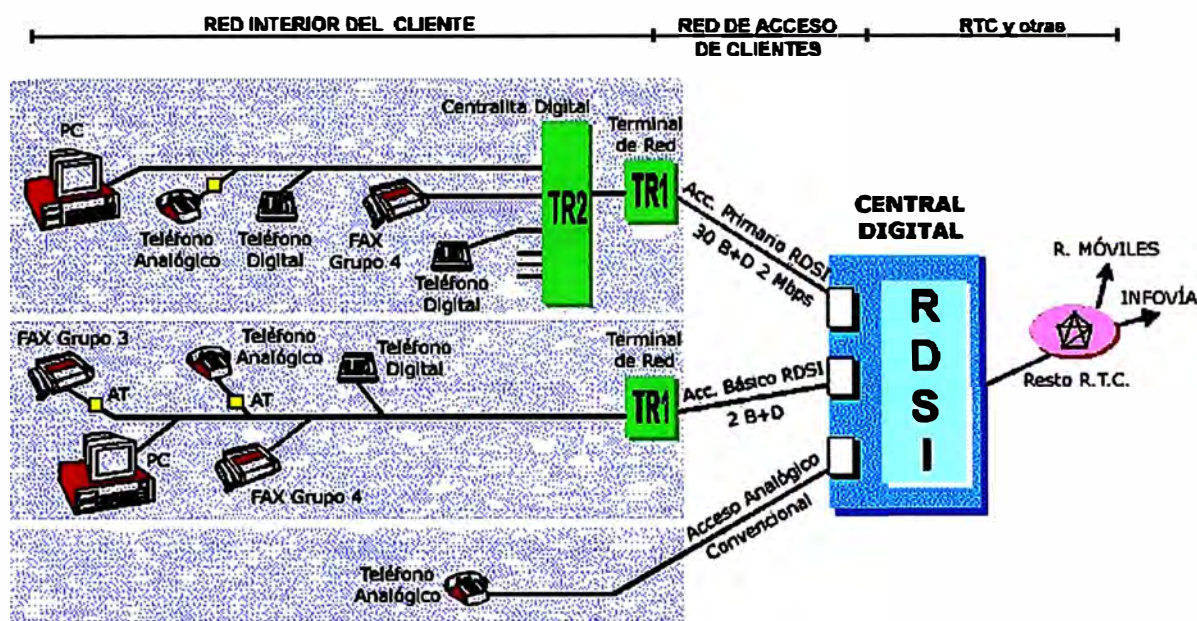
- Canal B de 64Kbit/s. y transporta la información proveniente del terminal del usuario.
- Canal D de 16 ó 64Kbit/s. y se utiliza para señalización y control de llamadas. En algunos casos también se usa para transmitir datos del usuario a baja velocidad.

Los accesos normalizados RDSI son de dos tipos:

- Acceso Básico (2B+D): utiliza 2 canales B y 1 canal D a 16Kbit/s. El portador utilizado es un par metálico que se conecta a un adaptador de transmisión digital llamado TR1, que funciona con alimentación eléctrica.
- Acceso Primario (30B+D): utiliza 30 canales B y 1 D a 64Kbit/s. El portador utilizado es generalmente fibra óptica, aunque también se usan pares metálicos con equipo modem. El equipo de transmisión digital TR1 también es requerido.



**Fig. 1.8 Esquema de conexión de líneas de Telefonía Básica.**



**Fig. 1.9 Esquema de conexión de líneas RDSI.**

Las Centrales de conmutación pueden compartir líneas regulares y accesos RDSI. La tarjeta de línea (LC en forma abreviada), que efectúa la interfaz con los pares metálicos de las líneas de abonados correspondientes a las centrales públicas, disponen de las llamadas funciones “BORSCHT”, que se detalla a continuación:

- **Battery:** Alimentación de batería en corriente continua (típicamente  $-48$  VDC).
- **Overvoltage Protection:** Protección de sobrevoltaje a la línea telefónica.
- **Ringing:** Generación de corriente de timbrado (90 Voltios eficaz, 20 -25 Hertz).
- **Supervisión:** Supervisión de la corriente de bucle de abonado.
- **Codec:** Codificador / Decodificador (convertor A / D y D / A).
- **Hybrid:** Circuito híbrido, convertor de 2 a 4 hilos.
- **Test:** Pruebas de la línea de cobre desde la tarjeta de línea LC de la Central.

En algunos casos es necesario utilizar acceso radio - eléctrico para sustituir o complementar al bucle de abonado tradicional de cable. Necesitando siempre de conexión con las centrales de conmutación a tarjetas de líneas regulares o de RDSI acceso básico.

Las tecnologías de acceso inalámbrico utilizadas son las de acceso fijo inalámbrico del tipo WLL-FWA en la banda de 3.5 Ghz., teléfonos rurales de acceso celular TRACs y Sistemas de multi-acceso rural MAR en bandas de frecuencias VHF y UHF.

Utilizando como medio físico de transmisión el tradicional bucle de abonado de cobre de la red telefónica, para dar soporte de la tecnología ADSL, es posible prestar servicios que requieren un mayor ancho de banda del que actualmente se ofrece en el canal telefónico. Se consigue un servicio que da elevadas tasas de transferencia y además es asimétrico, es decir la capacidad del canal de subida y del canal de bajada no son iguales, siendo mucho mayor la capacidad del canal de bajada adaptándose de este modo a la naturaleza del servicio de acceso a la red de datos Internet. Además dicha tecnología permite ofrecer una tarifa plana, en forma independiente del tiempo de conexión empleado.

## **1.8 Sistema IVR**

- **Descripción**

Un I.V.R. (Interactive Voice Response), es un Sistema Interactivo de Respuesta de Voz, también conocido como sistema de audio respuesta, que además de ser una herramienta de tecnología de punta, constituye la interfaz entre el usuario y la información de datos importantes, a través del teléfono. Permite a los clientes

que consultan obtener información específica de manera rápida y veraz. El verdadero poder del IVR es que le permite comunicarse con datos de un servidor o con datos fijos a través de los tonos generados por el teléfono o utilizando acceso por voz, como un nuevo medio de información interactivo.

Un sistema IVR está conformado por:

- El Hardware que hace posible la conexión de la llamada telefónica con los datos.
- La Solución desarrollada a la medida según los flujos de llamada especificado.

- **Funcionamiento del IVR**

El IVR funcionan a través de líneas telefónicas, permite al usuario comunicarse desde cualquier teléfono y solicitar la información que él desea, siempre y cuando ésta se encuentre en el sistema. IVR le da la bienvenida, le menciona alguna mensaje y le indica al consultante que seleccione una opción, obteniendo de esta manera la información deseada e incluso un fax o e-mail de la misma en tan sólo unos segundos. Además el sistema IVR está especialmente diseñado para mantenerse funcionando continuamente, ofreciendo así una garantía al usuario de un servicio sin interrupciones durante las 24 horas del día.

El IVR realiza las siguientes operaciones:

- Efectuar transacciones y procesos de lectura y escritura en bases de datos en distintos formatos: SQL, Informix, Oracle, etc.



- Emitir informes y ejecutar otras aplicaciones.
  - Atender llamadas telefónicas
  - Realizar llamadas telefónicas
  - Reproducir mensajes de voz
  - Grabar mensajes de voz
  - Confeccionar, Enviar, Recibir fax y e mail
- 
- **Ventajas de la utilización de un Sistema IVR**
    - Ayuda a disminuir costos de personal, que a largo plazo, son lo más costoso en un centro de llamadas
    - Un IVR de tonos bien diseñado ayuda a automatizar de un 30% a un 80% de las llamadas y con reconocimiento de voz sube este porcentaje hasta un 95% de las llamadas
    - Más del 50% de los clientes prefieren ser atendidos por un IVR, porque lo consideran más rápido y eficiente.
    - Los clientes pueden programar las memorias de su teléfono para acceder directamente las funciones que más frecuentemente les interesan, sin tener que escuchar todo el menú
    - Los clientes pueden ser atendidos en varios idiomas, las 24 horas del día, en forma continua.
    - El tiempo de atención promedio con un IVR bien diseñado baja por lo menos en un 20%, reduciendo el congestionamiento de líneas troncales de atención.
    - Con un IVR bien dimensionado, el número de llamadas abandonadas se reduce significativamente tendiendo a 0%

## **1.9 Sistemas de Gestión**

- **Descripción**

Solución integral de hardware y software que permiten administrar en forma centralizada y remota: aplicaciones, servicios críticos, servidores, equipos de comunicación y líneas de comunicación.

- **Características**

Soluciones distintas de acuerdo al tipo de administración que se requiera realizar.

Entre las principales se tienen:

- Administración de Aplicaciones y Servicios
  - Control y monitoreo de aplicaciones críticas de negocio
  - Interacción y verificación del correcto funcionamiento de aplicaciones tipo Oracle, Informix, Access, SQL Server, Sybase.
  - Monitoreo y control de los software instalados en los elementos de la red con capacidad de ejecutar acciones dependiendo de las políticas definidas por grupo de usuario, usuario o equipo. Generación de estadísticas y reportes de ocurrencia o averías.
- Administrador de Servidores Críticos
  - Control de los tiempos de respuesta en servicios como aplicaciones específicas para telecomunicaciones, Sistemas Operativos UNIX, Windows NT y envío de notificación al administrador en caso de fallas.
  - Generación de estadísticas de disponibilidad.

- **Administración de Redes LAN-WAN**
  - Dependiendo de la amplitud de la red ésta puede ser centralizada o distribuida.
  - Control del funcionamiento de los equipos de comunicación.
  - Análisis de la red en tiempo real, control de performance y utilización de red.
  - Soporte de Protocolos estándar SNMP, TCP/IP, entre otros.
  - Medición de la utilización, carga y disponibilidad de las redes e identificación de incidencias ocasionadas por caídas de líneas y / o fallas en el hardware.
- **Administración de cableado**
  - Grafica la distribución del cableado existente, incluyendo mapas con la ubicación correcta de cada uno de los puntos de red.
  - Actualización remota a través de una interfase cliente-servidor.
  - Detección de cualquier desconexión de un punto de la red.
- **Administración de Seguridad**
  - Monitoreo y control de los equipos de seguridad implementado en la red.
  - Permite definir políticas de seguridad ante una vulnerabilidad detectada.
  - La implementación de esta solución es independiente al tipo de tecnología y marca de los equipos a ser administrados.

## **CAPÍTULO II**

### **PROCESOS DE MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA**

El objetivo de los Procesos de Gestión del Mantenimiento del Servicio de Telefonía Fija, consiste en dar respuesta integral a las necesidades de mantenimiento de la red de acceso, permitiendo a las áreas responsables de las tareas de atención de los reclamos técnicos presentados por los clientes y el diagnóstico de las averías, así como la distribución y resolución de averías, aumentar la eficiencia en sus actividades y mejorar la calidad del servicio ofrecido al cliente.

Se presenta, en primer lugar, una exposición de los principales procesos que intervienen en dicha gestión, describiendo luego su evolución desde el año 1994 antes de la privatización hasta a la fecha, pasando luego a describir y analizar los principales aspectos funcionales de los sistemas utilizados.

#### **2.1 Procesos de Gestión del Mantenimiento.**

La red de acceso tiene un papel fundamental en la percepción del usuario sobre el servicio, debido a que facilita su interacción con el resto de la red de telecomunicaciones. La importancia de realizar una gestión adecuada de la red de

acceso viene dada en el bucle de abonado convencional, porque un porcentaje considerable, de las averías asociadas a los servicios tiene su origen en esta parte de la red. Además, debe considerarse que la red de acceso de cobre es una red con un alto grado de dispersión geográfica, debido a que se llega físicamente a cada local del cliente. Esta característica se traduce en un incremento importante de la complejidad y de los costos de mantenimiento, al tener asociadas con mucha frecuencia actividades de reparaciones con desplazamiento de personal técnico de campo.

Para la gestión de la red de acceso basada en par metálico de cobre, se considera al conjunto de recursos de red comprendidos entre el local del usuario del servicio y la central de conmutación telefónica, incluyendo las fallas del servicio en la Planta Interna que agrupa a los sistemas de conmutación, transmisiones y energía, y es aplicable a los servicios conmutados de telefonía básica y de la red digital de servicios integrados (RDSI en forma abreviada).

### **2.1.1 Procesos de Gestión.**

El conjunto de actividades, asociadas al mantenimiento de la red de acceso, se pueden clasificar de una forma genérica en dos tipos:

- **Mantenimiento correctivo.** Realizado tomando como base los reportes de avería de los clientes y encaminado a identificar si la línea reportada tiene o no avería y en el caso de que ésta exista, detectar su origen y solucionarla en los plazos establecidos.

- **Mantenimiento preventivo.** Encaminado a localizar y solucionar las averías en la red, antes de que se produzca una notificación de avería por parte del cliente.

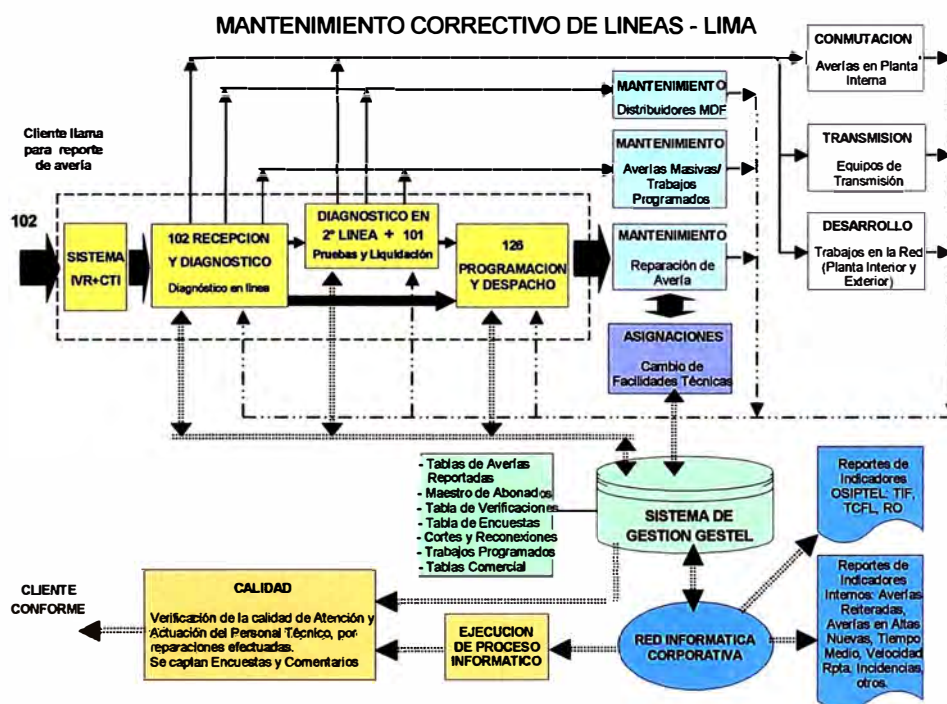
Dentro del mantenimiento correctivo, de forma general para el servicio de Telefonía Fija se pueden distinguir los siguientes procesos:

- **Atención al cliente.** Este proceso consiste en el tratamiento de la llamada del Cliente al Servicio de Atención con acceso telefónico abreviado 102 para el reporte de avería, esta puede ser inicialmente a través de un Sistema Interactivo de Respuesta de Voz (IVR en abreviatura) o pasar directamente a la atención personalizada incluyendo una prueba de diagnóstico con el cliente en línea. El técnico - operador encargado de la atención, si el caso es procedente registra el reporte de avería en los sistemas de gestión corporativos y si es necesario, deriva el caso a otro grupo de técnicos especializados en diagnóstico de diferentes tipos de fallas.
- **Pruebas de línea y diagnóstico de averías.** Su objetivo es averiguar si existe avería y determinar su localización y posible causa. Los técnicos encargados del diagnóstico o verificación realizan las pruebas necesarias con los elementos de prueba disponibles y contando con sus conocimientos y experiencia, obtienen dentro del tiempo operativo promedio establecido, una conclusión sobre las acciones a tomar, si es el caso deriva la avería para la reparación correspondiente y / o gestiona la corrección del problema en el servicio telefónico.

- **Programación y Despacho de averías.** Incluye labores de planificación para la distribución de las órdenes de reparación de averías, de acuerdo a parámetros de ubicación geográfica, disponibilidad y perfil de los técnicos, luego viene la asignación y la comunicación vía telefónica a través del Servicio de Despacho con número telefónico abreviado de acceso 126.
- **Reparación de averías.** Corresponde en alto porcentaje a actuaciones del personal técnico en la planta exterior, red del cliente o en planta interna y normalmente es con desplazamiento, pues frecuentemente se trata de elementos remotos cuya reparación debe ser realizada manualmente en la red.
- **Comprobación de la solución y liquidación de averías.** Consiste en efectuar pruebas de verificación de la reparación, obtener la conformidad del cliente y liquidar la actuación en el sistema de gestión corporativo.
- **Verificación de la Calidad.** A través de llamadas telefónicas a los clientes se efectúan encuestas sobre su satisfacción con la solución de las averías y la calidad de las actuaciones del personal técnico.
- **Generación de Reportes Estadísticos.** A partir de las actuaciones registradas en los Sistemas se generan reportes de gestión en línea y se efectúan cálculos diarios y mensuales de los indicadores de calidad del servicio.

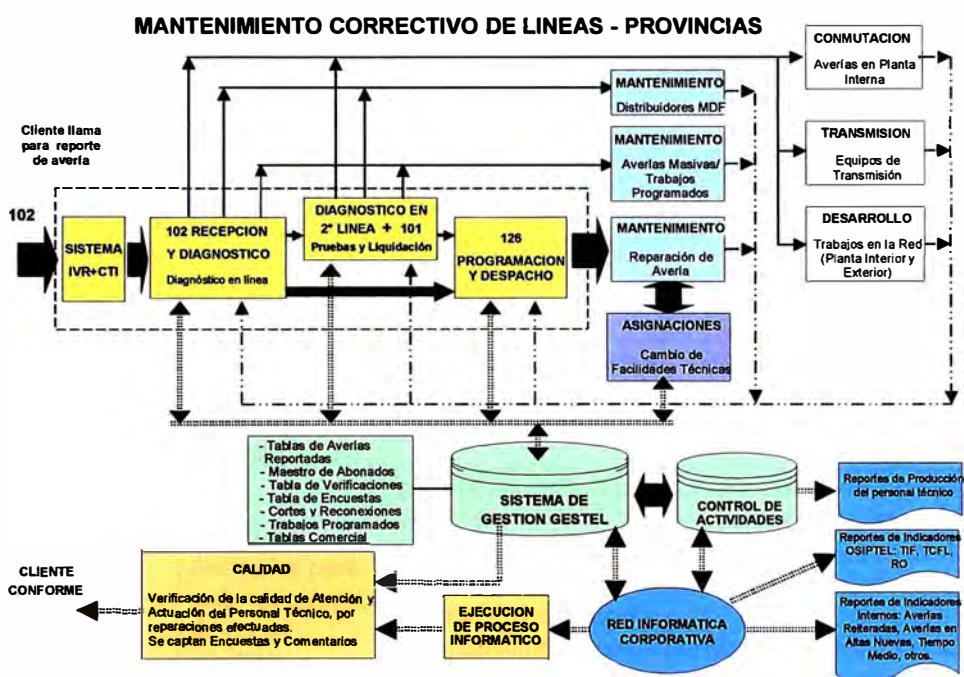
A continuación en las figuras 2.1 y 2.2 se muestran los esquemas de bloques de las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo en Lima y en las Zonales de Provincias, detallándose:

- La recepción de reclamos y diagnóstico de averías con la derivación a las áreas de reparación, como actividades del Servicio 102.
- La programación y despacho de las órdenes de reparación de averías a los técnicos de campo por parte del Servicio 126.
- Las pruebas luego de la reparación y la liquidación de las órdenes de reparación de averías a través del Servicio 101. La verificación de la calidad de atención y encuestas telefónicas a los clientes.



**Fig. 2.1 Proceso de Mantenimiento Correctivo – Lima.**





**Fig. 2.2. Procesos de Mantenimiento Correctivo – Provincias.**

Lima y Provincias disponen de diferentes sistemas de gestión corporativos y para Provincias se dispone además de un aplicativo Controlador de Actuaciones para reportes automáticos de la actividad del personal técnico de campo.

## 2.2 Evolución de los Procesos de Gestión del Mantenimiento.

- Año 1994 - Antes de la Privatización. La situación para Lima se presenta en la Tabla 2.1 y la de las Zonales de Provincias en la Tabla 2.2.

<b>Tecnología de centrales telefónicas en Lima.</b>		ROTARY - Standard Eléctrica S.A.(SESA).
		PENTACONTA 2000 – ITT.
		NEAX – NEC Co.
		DMS – Nortel Networks.
<b>Servicios Lima.</b>	<b>Plataforma de Soporte.</b>	<b>Procesos</b>
Servicio de Atención 102.	Central Rotary y líneas en grupo (hunting).	Atención personalizada de llamadas y reclamos por avería con operadoras y registro manual con boleta.
Servicios de Despacho y Liquidación 126 / 101.	Mesas de Pruebas dedicadas para cada tecnología de líneas telefónicas.	Pruebas de línea diferidas con consolas de pruebas dedicadas, registro manual con tarjeta de línea de abonado (con datos de nombre, dirección y datos técnicos). Centros de Pruebas, Programación y Despacho distribuidos en 4 Zonales. Programación manual diferida con distribución vía radio a vehículos colectivos y por parejas de técnicos reparadores.

**Tabla 2.1 Procesos de Gestión de Averías Antes de 1994 en Lima.**

<b>Tecnología de centrales telefónicas en Provincias.</b>		PRX – Phillips.
		AXE – Ericsson.
		EWSD – Siemens.
		DMS – Nortel Networks.
<b>Servicios Provincias.</b>	<b>Plataforma de Soporte.</b>	<b>Procesos.</b>
Servicio de Atención 102 distribuidos en Zonales.	Servicio local y líneas en grupo (hunting).	Atención personalizada de llamadas y reclamos por avería con operadoras y registro mecanizado.
Servicios de Despacho y Liquidación 126 / 101 distribuidos.	Mesas de Pruebas dedicadas para cada tecnología de líneas telefónicas.	Pruebas de línea diferidas (fuera de línea), con consolas dedicadas y uso de registro mecanizado. Centros de Pruebas, Programación y Despacho distribuidos en 10 Zonales de Provincias, con programación y distribución manual de las órdenes de reparación.

**Tabla 2.2 Procesos de Gestión de Averías Antes de 1994 en Provincias.**

- o De Julio 1994 Ingreso de TdP a Octubre 1996. El estado para Lima se presenta en la Tabla 2.3 y para las Zonales de Provincias en la Tabla 2.4.

Tecnología de centrales telefónicas en Lima.		AXE – Ericsson.
		5ESS – Lucent.
		S1240 – Alcatel.
		PENTACONTA 2000 – ITT.
		NEAX - NEC Co.
		DMS - Nortel Networks.
Servicios Lima.	Plataforma de Soporte.	Procesos.
Servicio de Atención 102.	De central Rotary y líneas en grupo (hunting) se pasó a PABX Meridian-81C con ACD y M-Max	Para mediciones de Calidad del Servicio, en septiembre 1996, se implementó centralita Meridian-81C con facilidades de distribución automática de llamadas ACD y módulo de reportes estadísticos Meridian Max. Inicialmente se utilizaba: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Registro de reclamos mecanizado en el servicio 102.</li> <li>o Impresión de listados en el servicio 101.</li> <li>o Búsqueda manual de tarjetas de línea.</li> <li>o Diagnóstico programación y despacho en diferido.</li> </ul> La mecanización de las tarjetas de línea con el Sistema Omega, con usó de aplicativo para gestión de averías se aplicó a partir de octubre 1996, con datos corporativos de facilidades técnicas y datos de los clientes. Aplicación de comprobación de reparación y liquidación de averías en línea. Generación de consultas y reportes para gestión interna. Se disponía de base de datos para reportes estadísticos y cálculos de indicadores de gestión TIF, TCFL en línea.
Servicios de Despacho y Liquidación 126 / 101	Mesas de Prueba dedicadas para cada tecnología de las líneas telefónicas.	

**Tabla 2.3 Procesos de Gestión de Averías entre 1994 y 1996 en Lima.**

Tecnología de centrales telefónicas en Provincias.		PRX – Phillips.
		AXE – Ericsson.
		EWSD – Siemens.
		DMS – Nortel Networks.
Servicios Provincias.	Plataforma de Soporte.	Procesos.
Servicio 102 distribuido en Zonales.	Servicio local y líneas en grupo (hunting).	Atención de reclamos por operadora, con registro mecanizado.
Servicios 101 y 126 manuales y distribuidos en Zonales.	Mesas de Prueba dedicadas para cada tecnología de las líneas telefónicas.	Pruebas de línea diferida con consolas dedicadas y uso de registro mecanizado. Centros de pruebas, programación y despacho distribuidos en diez (10) Zonales de Provincias. Programación y distribución manual de las órdenes de reparación. En el 2° semestre 1996, se centralizaron los Centros de Atención, Prueba, Despacho y Liquidación en los Centros Integrales de Reparaciones CIR Sur ubicado en Arequipa y CIR Norte en Trujillo. Zonales Huancayo, Ica e Iquitos, seguían descentralizadas.

**Tabla 2.4 Procesos de Gestión de Averías entre 1994 y 1996 en Provincias.**

- Año 1997. Desarrollo de herramientas para Pruebas.

Se detallan las actividades en Lima en la siguiente Tabla 2.5.

<b>Tecnología de centrales telefónicas en Lima.</b>		AXE – Ericsson.
		5ESS – Lucent.
		S1240 – Alcatel.
		PENTACONTA 2000 – ITT.
		NEAX - NEC Co.
<b>Servicios Lima.</b>	<b>Plataforma de Soporte.</b>	<b>Procesos.</b>
Servicio de Atención 102.	Centralita Meridian-81C, con ACD y Meridian Max.	Atención de reclamos por operadora, con registro mecanizado.
Servicios de Despacho y Liquidación 126 / 101	Mesas de Prueba dedicadas para las tecnologías Pentaconta y NEAX de las líneas telefónicas. Uso de Aplicativo Analizador-SPUL para centrales digitales: AXE, 5ESS y S1240	<p>Centralización de consolas de pruebas de Centrales Pentaconta en local de Lince, en agosto de 1997.</p> <p>Se implementó en Lima, el uso del Aplicativo Analizador (también llamado SPUL), para prueba de líneas. Aplicativo de desarrollo interno, la versión inicial e implementación de la primera etapa para líneas AXE–Ericsson fue ejecutada en Arequipa y Trujillo.</p> <p>Se continuó desarrollo el Aplicativo Analizador (SPUL) para pruebas de líneas telefónicas con tecnologías DMS-Nortel, 5ESS-Lucent y S1240–Alcatel y se desarrolló programa para Mantenimiento Preventivo sobre la base de los datos de las centrales telefónicas, de las líneas en estado bloqueado por bajo aislamiento (lock-out).</p> <p>Aplicación de comprobación de reparación y liquidación de averías en línea.</p> <p>Uso de aplicativo Prodmant para gestión de averías.</p> <p>Se generan consultas y reportes para gestión interna. Se dispone de base de datos para reportes estadísticos y cálculos de indicadores de gestión TIF, TCFL en línea.</p>

**Tabla 2.5 Desarrollo de herramientas para pruebas – Lima.**

Se detallan las actividades en Zonales de Provincias a continuación en la

Tabla 2.6.

<b>Tecnología de Centrales en Provincias</b>		PRX – Phillips.
		AXE – Ericsson.
		EWSD – Siemens.
		DMS - Nortel Networks.
<b>Servicios Provincias</b>	<b>Plataforma de Soporte</b>	<b>Procesos</b>
Servicio 102 Pasó de distribuido en 10 Zonales a centralizado en el Norte y en el Sur.	Evolucionó de servicio local y líneas en grupo (hunting). A uso de PABX Meridian 1-11E.	Atención de reclamos por operadora, con registro mecanizado.  Para atención de llamadas al Servicio 102, el 2º semestre de 1997 se instalaron en Trujillo y Arequipa centralitas modelo Meridian 1 - 11E, con facilidades de distribución de llamadas ACD y módulo de reportes estadísticos Meridian Max.
Servicios 101 y 126 pasaron de distribuido en 10 Zonales a centralizado en el Norte y en el Sur.	Se evolucionó de Mesas de Prueba dedicadas para cada tecnología de las líneas telefónicas a utilización de Aplicativo Analizador - SPUL para centrales digitales: AXE, y 5ESS. Así como PRX con uso de interfaz.	Para las Pruebas de líneas, la Zonal de Arequipa se inició el desarrollo del Aplicativo Analizador (SPUL), para pruebas de líneas telefónicas, facilitando el acceso remoto a través de la red ofimática corporativa y permitiendo compartir automáticamente los puertos de acceso para pruebas de las centrales de conmutación. Se insertaron comandos automáticos para pruebas preestablecidas, permitiendo flexibilidad y mayor rapidez en los diagnósticos de averías mejorando la atención a los clientes.  Se realizó el desarrollo interno de una interfaz para pruebas de líneas PRX. , a través de un línea dedicada de la central AXE ubicada en el mismo local de la Zonal.  En el Servicio 126, se inician el despacho de órdenes de reparación de avería a través de mensajes alfanuméricos a terminales buscapersonas (beeper) de los técnicos de campo.

**Tabla 2.6 Desarrollo de herramientas para pruebas – Provincias.**

- Años 1998 – 1999: Centralización de las actividades en Lima

Se detallan las actividades para Lima en la Tabla 2.7.

<b>Tecnología de centrales telefónicas en Lima</b>		AXE – Ericsson.
		5ESS – Lucent.
		S1240 – Alcatel.
		NEAX - NEC Co.
<b>Servicios Lima</b>	<b>Plataforma de Soporte</b>	<b>Procesos</b>
Servicio de Atención 102.	PABX Meridian-81C, con ACD y Meridian Max	En el mes de septiembre 1998, la atención del Servicio 102 Lima pasa temporalmente a cargo de la Empresa filial ATENTO.
Servicios de Despacho y Liquidación 126 / 101	Mesas de Prueba dedicadas para la tecnología NEAX de las líneas telefónicas.  Uso de Aplicativo Analizador-SPUL para líneas de centrales digitales: AXE, 5ESS y S1240	Se instaló centralita Meridian 1- 11E para el Servicio 101 con grupos ACD, dedicados para atención de las llamadas de los reparadores y efectuar pruebas de líneas de tecnologías, AXE, 5ESS, S1240. (1° semestre 1998).  Uso de un multiplexor MS-3600-Dual marca New-Bridge, conectado a la red dedicada Digired, concentrando los circuitos de datos para la interconexión con todas las centrales digitales cabecera de Lima.  Uso intensivo de versión mejorada del Aplicativo SPUL para pruebas de líneas de tecnologías, AXE, 5ESS, S1240. Centralización de los cuatro Centros de Pruebas de Lima en el local de Lince, mejorando control y optimizando recursos. (1° semestre 1998).  Centralización de los Despachos de órdenes de reparación en un solo local Lince e instalación de centralita Meridian para el Servicio 126 Lima (2° semestre.1998).  Centralización de las consolas de pruebas para líneas telefónicas de tecnología NEAX en el local de Lince. (2° Semestre 1998).  En el aplicativo Analizador (SPUL), se introduce usuario personalizado y seguridad utilizando la dirección IP y MAC de la tarjeta de red, se desarrollan controles, mejorando la auditoria de las pruebas (2° semestre 1998).  Para el Despacho a través del Servicio 126, se elimina la impresión de la boleta de reparación y se pasa al dictado en línea por vía telefónica (1° semestre 1999).

**Tabla 2.7 Centralización de actividades en Lima.**

Se adjunta la descripción de las actividades para Zonales de Provincias en la Tabla 2.8

Tecnología de centrales telefónicas en Provincias		AXE – Ericsson.
		5ESS – Lucent.
		PRX.- Phillips.
Servicios Provincias	Plataforma de Soporte	Procesos
Servicios 102, 101 y 126 pasaron de distribuido por región a centralizados en Lima.	PABX Meridian-11E, con ACD y Meridian Max  Utilización de aplicativo Analizador - SPUL para centrales digitales: AXE, y 5ESS. Así como PRX con uso de interfaz	<p>Se implementó el diagnóstico en línea, unificándose los servicios 102, 101 y 126 mediante la conformación de posiciones multifunción.</p> <p>Se estableció el despacho por beeper inicialmente en Arequipa y posteriormente en Trujillo</p> <p>Se implementó el CIR Centro-Oriente en Lima local de Surquillo, para la atención y prueba de averías correspondientes a las Zonales de Huancayo, Ica e Iquitos,</p> <p>Se instaló central Meridian 1- 11E para los servicios 101, 102 y 126, obteniéndose inicialmente los reportes básicos de la centralita.</p> <p>El Sistema de gestión corporativo GESTEL de Provincias se centralizó en un solo servidor en Lima, para gestión de averías.</p> <p>Traslado del CIR Norte y CIR Sur a Lima. Se implementó el CIR a nivel nacional en el local de Surquillo, con reportes estadísticos del módulo Meridian Max para los servicios 102 / 101 / 126.</p> <p>Instalación de un Multiplexor Digired MS-3600-Dual New-Bridge, para centralización de los circuitos de datos dedicados de Provincias en local de Surquillo.</p>

**Tabla 2.8 Centralización de actividades para Zonales de Provincias, en Lima.**

- Años 2000 – 2001. Plataforma IVR - CTI para Lima y Provincias.

Se detallan las actividades para Lima y Provincias en la Tabla 2.9

Tecnología de centrales telefónicas en Lima y Zonales de Provincias.		AXE – Ericsson, en Lima y Provincias.
		5ESS – Lucent, en Lima y Provincias.
		S1240 – Alcatel, en Lima.
		PRX – Phillips en Provincias.
		NEAX - NEC Co. en Lima.
Servicios.	Plataforma de Soporte.	Procesos.
Servicios 102 Lima y 102 Provincias	Proyecto IVR - CTI para el Servicio 102.	<p>En el mes de diciembre 2000, la atención del Servicio 102 Lima, retorna de la filial ATENTO a TdP, Área de Reclamos Técnicos.</p> <p>Se inicia el desarrollo del Proyecto IVR-102 con el objetivo de efectuar el filtrado de reclamos no procedentes e implementar la prueba manual en línea para Lima, dado que para Provincias ya se venía realizando.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Puesta en servicio del Sistema IVR-102 para las Zonales de Provincias en el mes de junio 2001.</li> <li>○ Puesta en servicio del Sistema IVR-102 para Lima en el mes de noviembre 2001.</li> </ul>
Servicios de Despacho y liquidación 101 / 126 Lima y 101 / 126 Provincias.	<p>Mesas de Prueba dedicadas para la tecnología NEAX de las líneas telefónicas.</p> <p>Uso de Aplicativo Analizador-SPUL para líneas de centrales digitales: AXE, 5ESS y S1240.</p>	<p>Mejoras al Sistema de Pruebas de líneas SPUL –Analizador. Desarrollo de mejoras en el año 2,000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desarrollo en Delphi 3.0</li> <li>○ Se pasó de registros en formato texto, a base de datos SQL.</li> <li>○ Búsqueda de resultados de pruebas en forma rápida y ordenada con filtros por fecha y hora.</li> <li>○ Generación de reportes estadísticos.</li> <li>○ Búsqueda Automática de puertos para pruebas.</li> <li>○ Mantenimiento preventivo con búsqueda de puertos por tecnología, limitado a un solo usuario a la vez.</li> </ul> <p>Desarrollo de mejoras en el año 2001:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desarrollo en Delphi 5.0</li> <li>○ Se creó intérprete de pruebas versión 1, para facilitar diagnóstico por parte del técnico operador.</li> <li>○ Se incrementó de 10 a 20 las teclas de funciones para comandos específicos.</li> <li>○ Creación del emulador del sistema de gestión Gestel.</li> <li>○ Desarrollo de aplicativo de supervisión de alarmas para ver el estado de los puertos de prueba de las centrales.</li> <li>○ Facilidad de auditorias de cambios, en el aplicativo.</li> <li>○ Mantenimiento preventivo multiusuario y multitarea.</li> <li>○ Los resultados de las pruebas son grabados en registro de base de datos en forma tabulada para calificación del estado de la línea.</li> </ul>

**Tabla 2.9 Plataforma IVR-CTI para Lima y Zonales de Provincias.**



### **2.2.1 Sistema IVR con funcionalidad CTI**

Con el fin de mejorar la atención a los clientes cuando efectúan llamadas al Servicio 102 (Servicio Técnico de Reparaciones) de TdP, se implementó en el año 2001, un Sistema Interactivo de Respuesta de Voz, IVR (Interactive Voice Response) con funcionalidades de Integración informática de telefonía. CTI (Computer Telephone Integration), que permite filtrar las llamadas no procedentes de los reclamos por averías, en líneas de telefonía fija dirigidas al Servicio 102 de Lima y de Provincias.

Permite mejorar la gestión de los reclamos por avería al posibilitar la ejecución del diagnóstico en línea de la avería, por parte del técnico - operador de los Servicios 102, en el momento de la recepción de la llamada con reclamo precedente, evitando la atención de peticiones ajenas al Servicio 102.

Las llamadas procedentes son transferidas desde el Sistema IVR a las centralitas Meridian 1-11C distribuyéndose a las posiciones de atención del personal de técnicos – operadores, aprovechando las ventajas de la automatización y la integración de la recepción del reclamo y el diagnóstico en línea.

La atención del Servicio 102 a los clientes de los servicios de Telefonía Fija, es proporcionada sobre la base de un proceso automatizado, de locuciones grabadas que solicitan información al usuario que hace la llamada, requiriéndose ingresar el número telefónico por el cual reclama, para consultar a las bases de datos corporativas y transferir los reclamos por avería procedentes, a los puestos del

personal técnico; quienes interactuando con el cliente solicitan mayor información de la avería y efectúan el diagnóstico, con los medios de pruebas disponibles y de ser necesario efectúa la derivación de la avería, al área correspondiente para su solución.

### **Secuencia de la llamada al 102:**

- Al ingresar una llamada, es recibida con una locución de bienvenida
- Luego el sistema efectúa la detección del acceso por tonos de multi - frecuencia (DTMF) o por voz, solicitando que marque la tecla 1.
- Una vez que se ha determinado el tipo de acceso, se solicita ingresar 1 (o decir UNO) si llama por un reclamo por avería o ingresar 2 (o decir DOS) si llama por cualquier otro servicio. Se obtienen cuatro posibles casos:
  - 1 (ó UNO), se le solicita código de área y número telefónico
  - 2 (ó DOS), se le indica el número abreviado a llamar para otro servicio y se da locución de despedida.
  - Opción inválida o tiempo límite (time-out), a la primera vez, se indica datos no correctos y se le da una segunda opción.
  - Opción inválida o tiempo límite (time-out), a la segunda vez se le indica que se va a transferir la llamada para atención por al personal del servicio técnico 102.
- Luego del ingreso correcto del código telefónico de la localidad y número telefónico averiado, se consulta automáticamente a las bases de datos de los sistemas corporativos de gestión obteniéndose el estado administrativo del servicio, con los siguientes resultados posibles: no registrado, corte del servicio sin refinanciamiento, alta nueva en proceso, teléfono de uso público, reclamo

pendiente, generándose las locuciones correspondientes o reclamo procedente, transfiriéndose a la posición de diagnóstico.

Durante atención del Servicio 102, se toma como punto de inicio de la medición del indicador de respuesta de operador R.O., el término de la locución que indica la transferencia de la llamada a los puestos de los técnicos de diagnóstico. De esta manera, la medición del indicador RO está de acuerdo a las definiciones de tentativa de llamada y llamada atendida, contempladas en el Procedimiento de Supervisión y Control de Calidad de Servicio aprobado por OSIPTEL.

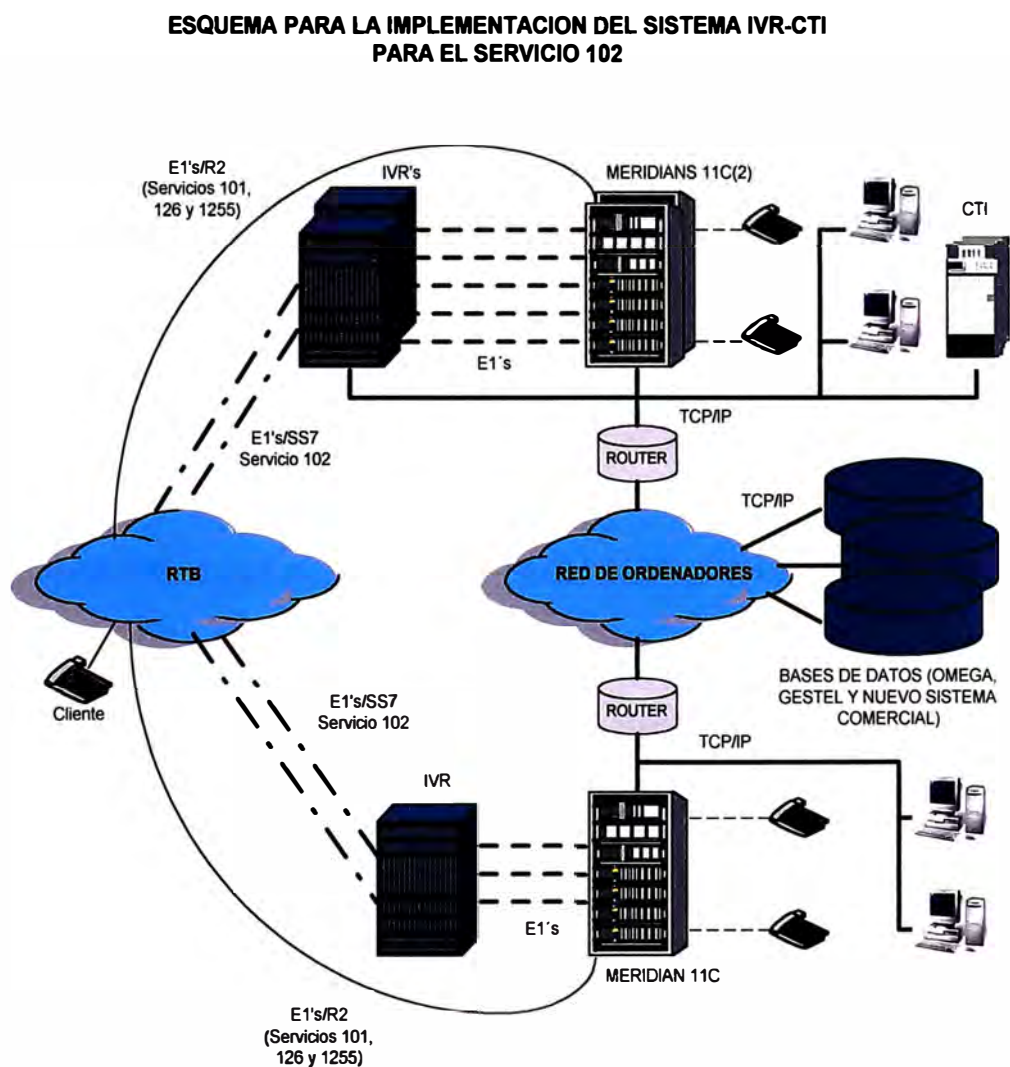
#### **Beneficios para el Cliente:**

- La mejoras del Servicio Técnico de Reparaciones 102, se ha orientado a la atención eficiente de los clientes, dado que el uso del sistema IVR permite obtener información del estado del servicio telefónico y la atención personalizada por técnicos que efectúan el diagnóstico del reclamo, con el cliente en línea.
- El sistema IVR proporciona las ventajas de la automatización lo cual permite atender con mayor rapidez a los usuarios.
- Se obtiene una reducción significativa de la cantidad de llamadas maliciosas y de vicio de abonado, lo cual permite focalizar la atención en las llamadas de reclamos por avería, que realmente necesiten el diagnóstico y la reparación.

El Sistema IVR - CTI para los Servicios 102, presenta buena confiabilidad al contar con rutas redundantes y grupos de agentes con distribución de llamadas del tipo ACD, en tres Centralitas Meridian 1, ubicadas en locales de Lima, de tal modo que dispone de una capacidad para atender hasta 160 puestos de diagnóstico,

encargados de efectuar el tratamiento del reclamo del cliente, asociado a la ejecución manual inmediata de las pruebas de las líneas telefónicas.

La conformación del sistema para este Proyecto inicial correspondiente al año 2001, se ha efectuado de acuerdo al esquema mostrado en la Fig. 2.3, con el Sistema IVR interconectados a la Red Telefónica utilizando señalización SS7 / ISUP de acuerdo al estándar de la compañía operadora TdP.



**Fig. 2.3 Sistema IVR +CTI para los Servicios -102 de Lima y Provincias.**

Se hace uso de centrales Meridian 1-11C NORTEL, con módulos Meridian Link (con sustitución programada por módulos Symposium), que permiten efectuar la interfaz entre la centrales Meridian 1 y el Sistema IVR - CTI para el 102 a través de la red ofimática corporativa.

El Sistema IVR se comunica con las Bases de Datos de los Sistemas de gestión corporativos GESTEL y OMEGA a través de la Red TCP/IP y su función actual es de lectura en línea de la información acerca del estado del servicio telefónico (falta de pago, reclamo previo, línea activa, línea con avería, clasificación, etc.) y de acuerdo a su información se da término a la llamada o es pasada a las posiciones del personal técnico de diagnóstico.

### **2.2.2 Plataformas para los Servicios 102 a fines del año 2002.**

El Sistema IVR para los el Servicios 102 de Lima y de Provincias ingresó en operación en los meses de junio 2001 (Provincias) y noviembre 2001 (Lima). La estructura de las plataformas de comunicaciones, de soporte informático y de pruebas de líneas, para soporte de los Servicios de Atención se conformó tal como se presenta en la Fig. 2.4 para Lima y Fig. 2.5 para Provincias. Disponiéndose de los siguientes sistemas:

- Sistema IVR con funcionalidad CTI, del fabricante Inter.Voice para el filtrado de las llamadas por reclamaciones no procedentes conectado por un lado a la red telefónica a través de enlaces El con señalización SS7 y por el otro lado a través de enlaces primarios RDSI con las Centrales Meridian 1-11C, que

funcionan interconectadas entre si formando una red, permitiendo enrutamientos de llamadas entre los diferentes grupos ACD de agentes. Los IVRs se integran a módulos Meridian Link de las PABXs para la funcionalidad CTI, que permite levantar pantallas en las posiciones de agente, en forma sincronizada con las llamadas de los clientes al 102, con datos de las llamadas tales como ANI, DNIS, número a consultar. En el ANEXO C se detallan características del Sistema IVR – CTI, marca InterVoice.

- Las PABXs Meridian 11C disponen de las facilidades ACD, con funcionalidades de salto de llamadas entre grupos de la misma ó de diferentes centralitas. Los reportes estadísticos son obtenidos del módulo Meridian - Max y la integración informática de la parte telefónica es realizada a través de los módulos Meridian-Link, que se ha previsto reemplazar, debido a que se ha descontinuado su fabricación, por el aplicativo Symposium del mismo fabricante NORTEL. El Aplicativo Symposium Express Call Center, sustituye a los módulos Meridian-Link y Meridian-Max y además presenta la facilidad de configurar la atención de los servicios de llamadas por perfiles de los agentes. En el ANEXO D se detallan características del las centralitas Meridian 1 modelo 11C y del aplicativo Symposium, ambos del fabricante NORTEL.
- El Sistema de Pruebas SPUL -Analizador, permite el acceso de comandos a las unidades de pruebas de las centrales digitales AXE, 5ESS y S1240 comportándose como el emulador de terminal correspondiente. Desde la posición del técnico de pruebas, al ingresar el número a probar se envía en forma

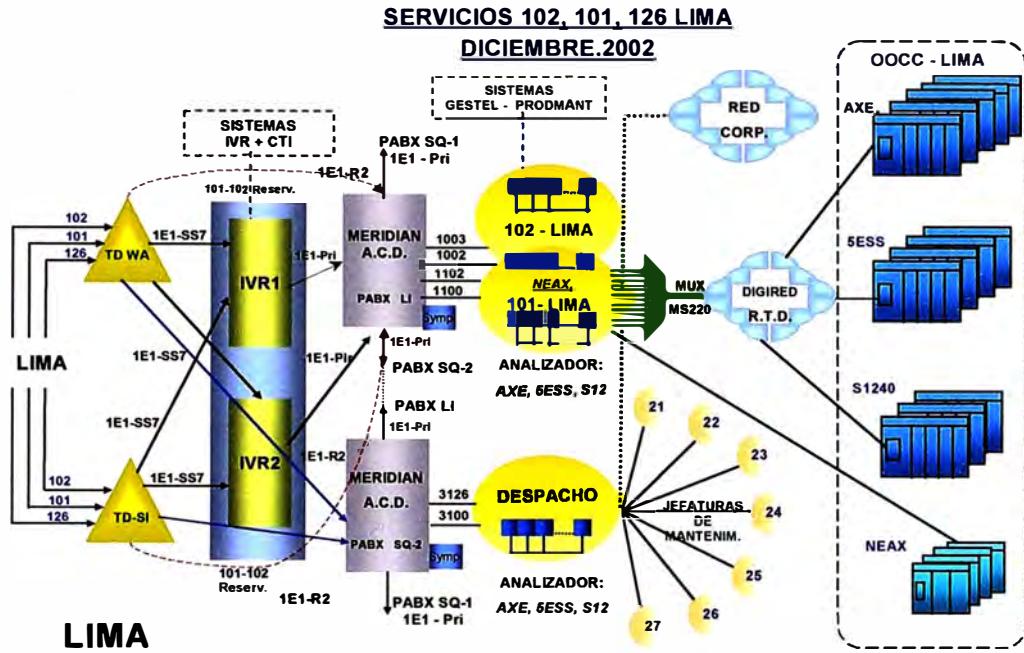
automática grupos de comandos predeterminado para efectuar las pruebas de las líneas telefónicas (voltajes extraños y mediciones de aislamiento, capacidad, entre hilos y con respecto a tierra y batería), así como obtener datos del servicio telefónico a través de consultas a la central (cortes por deuda, clasificación del servicio, servicios suplementarios y restricciones).

El Sistema SPUL permite a través de la red local corporativa, compartir los puertos seriales de las computadoras personales (PCs en abreviatura), conectadas mediante circuitos dedicados para transmisión de datos a través de la red Digired (con interfaz V.24 asíncrono a 9600 bps., concentrados en multiplexores del tipo TDM 3600-New Bridge), a los puertos de pruebas de todas las centrales cabeceras de conmutación digital, del País.

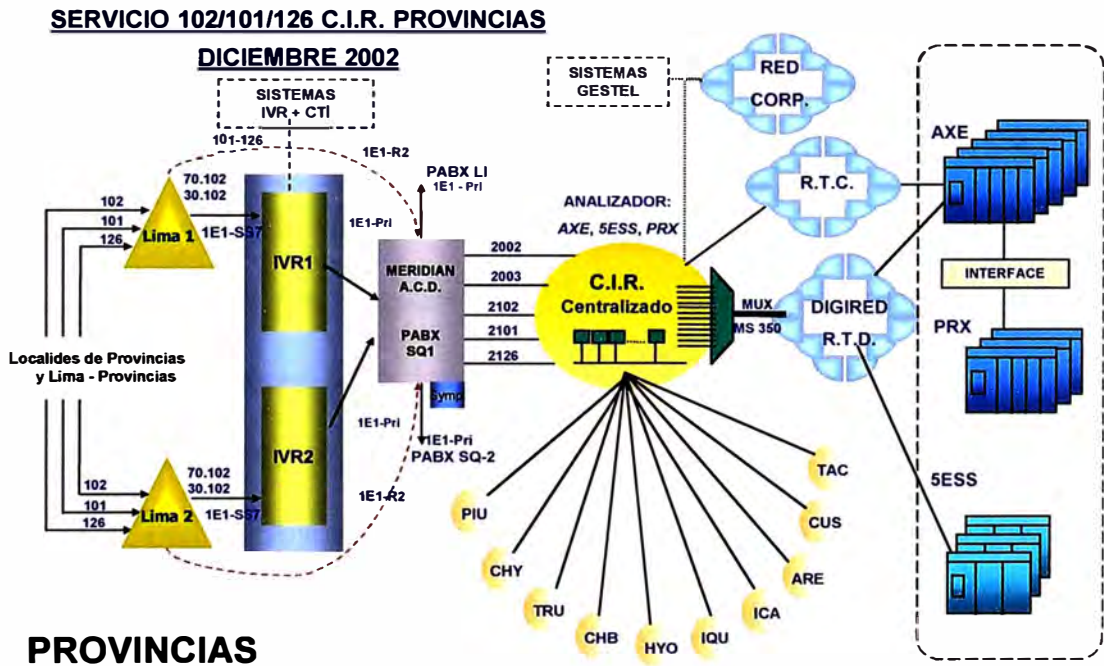
En el ANEXO E se presentan la estructura y características del Sistema de Pruebas SPUL, de desarrollo interno.

- Los Sistemas de Gestión de averías GESTEL para los servicios telefónicos de Lima y de Provincias y Omega para consultas comerciales sólo de los servicios de Lima, presentan una serie de opciones para los registros de las reclamaciones, diagnósticos y despacho y liquidación de averías

En el ANEXO F se presentan las principales pantallas características de los Sistemas de Gestión GESTEL para Lima y Provincias.



**Fig. 2.4 Plataformas de Servicios 102 / 101 / 126 de Lima**



**Fig. 2.5 Plataformas de Servicios 102 / 101 / 126 de Provincias**



## **CAPÍTULO III**

### **NUEVOS PROCESOS PARA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA.**

En el presente capítulo se proponen los nuevos modelos para el Proceso de Filtrado y Prueba Automática y Proceso Gestor de Despacho Automático, presentándose los procesos y sub - procesos propuestos para su implementación, mostrando los diagramas de flujo correspondientes y su descripciones detalladas.

#### **3.1 Filtrado y Prueba Inicial Automática - Prueba de Campo.**

##### **3.1.1 Proceso de Filtrado y Prueba Inicial Automática.**

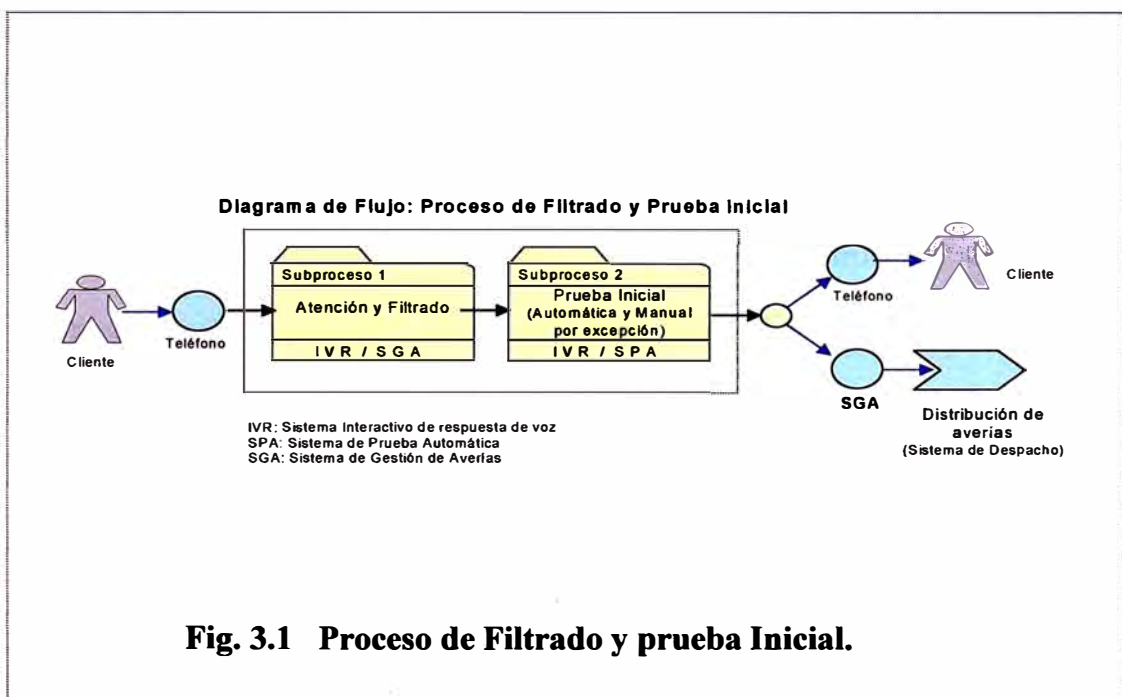
El nuevo modelo propuesto de Filtrado y Prueba Automática contempla la atención de las llamadas de los clientes, reportando reclamos por averías y la realización de pruebas automáticas o manuales por excepción, de los servicios de telefonía fija que incluye el servicio de telefonía básica (STB en forma abreviada) y el servicio de red digital de servicios integrados (RDSI en forma abreviada). En una fase posterior se podrían incluir en este proceso, los servicios de línea de abonado digital asimétrica (ADSL en forma abreviada), telefonía de uso público (TUP en

forma abreviada), circuitos de datos y servicios de televisión por cable (CATV en forma abreviada).

Los procesos propuestos consideran las características técnicas de los Sistemas de Gestión, Sistema Interactivo de Respuesta de Voz (IVR en forma abreviada) y Sistemas de Pruebas existentes y en actual uso en la empresa operadora, e incluso se consideran las características establecidas para cada producto y las limitaciones impuestas por el Organismo Regulador del servicio.

- Alcance. El proceso de Filtrado y Prueba Inicial engloba los subprocesos de Atención y Filtrado (ingreso y tratamiento del reclamo en el sistema IVR) y Prueba Inicial (prueba automática o prueba manual por excepción).

Se contemplan los servicios STB y RDSI. Ver Fig. 3.1



- **Atención y Filtrado.** El subproceso de Atención y Filtrado tiene como objetivo realizar la atención, análisis y tratamiento, de todas las llamadas efectuadas por los clientes, al Servicio de Atención de Reclamos Técnicos (Servicio 102), en función a la parametrización a establecerse por el área correspondiente.

La atención de las llamadas se va a realizar a través del Sistema Interactivo de Respuesta de Voz (IVR en forma abreviada), mediante una configuración que soporte atender con una calidad adecuada todo el volumen de llamadas al Servicio 102 en el ámbito nacional.

Se inicia cuando se atiende una llamada, realizada al número telefónico del Servicio 102. (También se podría iniciar cuando se atiende un reclamo por avería a través de la página Web, lo cual por aspectos regulatorios se debe considerar en una fase posterior).

A continuación el cliente realiza una navegación en el IVR, a través del flujo predefinido. Si el reclamo del cliente no es por una avería de STB o RDSI, el tratamiento que van a dar los IVRs va a ser parametrizable, suministrando información o transfiriendo la llamada a la plataforma que se determinen. Si el reclamo del cliente es por avería de STB o RDSI, los IVRs solicitaran al cliente que ingrese el Número con Defecto (NCD en forma abreviada) y Número de Identificación del Cliente (NIC en forma abreviada), para su validación y análisis con la base de datos de los Sistemas siguientes: Gestión de Averías (SGA en forma abreviada), Gestión de Provisión (SGP en forma abreviada), Gestión de

Averías Masivas (SGAM en forma abreviada); Comercial y Facturación de la Compañía Operadora TdP.

Como resultado del análisis y validación, el IVR efectuará el tratamiento del reclamo por avería, determinando si desde el punto de vista administrativo es procedente o no es procedente. Para los reclamos procedentes, el IVR determinará si la prueba será atendida por el Sistema de Prueba Automático (SPA en forma abreviada) o por el Area de Prueba Centralizada (APC en forma abreviada). Para el caso de los reclamos no procedentes el IVR dará locución de informe y despedida o transferirá la llamada al centro de atención que se determine.

- Prueba Inicial. El Sistema de Prueba Automático (SPA en forma abreviada), debe adecuarse para disponer de la capacidad para interactuar con los IVRs del subproceso Atención y Filtrado, así como con los Sistemas de Gestión de Averías (SGA en forma abreviada) y ejecutar las pruebas en función a la parametrización de la Operadora. El Sistema IVR determina si la prueba a realizar la ejecutará el Sistema de Prueba Automático (SPA) o un técnico del Area de Pruebas Centralizada (APC) en función al tipo de tecnología y / o central a la que está asociado el número con defecto (NCD) o al grado de complejidad y diagnóstico de la prueba.

El Sistema de Prueba Automático (SPA) permitirá medir los parámetros eléctricos, localizar el punto de la falla, interpretar y diagnosticar resultados de las pruebas en la línea del cliente (planta interna y planta externa) correspondientes a STB y RDSI, para las actividades de mantenimiento y provisión.

También se contempla la prueba manual por excepción que se debe atender en el Area de Prueba Centralizada (APC), para los casos de tecnologías y / o centrales no cubiertas con el sistema de prueba automático, así como para casos de pruebas especiales y diagnósticos complejos. Para ejecutar las pruebas de línea del cliente en el APC, los tecnicos emplearán la plataforma de pruebas disponible.

- Interfases consideradas entre los sistemas:
  - IVR-Sistema Comercial/Facturación, para consulta del NIC.
  - IVR-SGA, para validación de NCD y registro de los reclamos.
  - IVR-SPA, para realizar prueba automática e informe de resultados.
  - IVR-SGAM, para validar si NCD pertenece a una avería masiva de plantaexterna y / o planta interna.
  - SPA-SGA, para registro de pruebas y diagnóstico.
  - IVR-SGDA, para despacho automático de averías.
  
- Indicadores del Proceso.El proceso de Filtrado y Prueba debe proporcionar información sobre indicadores de eficiencia e indicadores exigidos por el

Organismo Regulador. Debe permitir generar información a través de reportes de gestión sobre: volúmenes, clasificación, duraciones y tiempos de respuesta de llamadas, pruebas, reclamos de averías registradas, etc.

- **Comienzo del Proceso.** El proceso se inicia cuando el IVR atiende llamada efectuada al Servicio de Atención de Averías 102.
  - Entradas: Llamada del Cliente vía teléfono.
  
- **Finalización del Proceso.** El proceso finaliza cuando el IVR, o el técnico del APC, registra en el Sistema de Gestión de Averías, el reclamo por avería e información complementaria conveniente para su gestión. El Sistema de Prueba Automático transfiere el resultado al IVR para su comunicación al cliente.  
Registrado el reclamo por avería, esta información queda lista para que el Sistema de Despacho disponga su distribución.
  - Salidas:
    - Transferencia de información del SPA al IVR y comunicación al cliente.
    - Registro del reclamo por avería e información complementaria en el Sistema de Gestión de Averías (SGA).
  
- **Observaciones.**
  - Debido a temas regulatorios el ingreso de los reclamos a través de página Web se contemplaría en una fase posterior.  
Se define como Prueba Manual por Excepción a las pruebas que son realizadas por el técnico de APC empleando el Sistema Unificado de

Pruebas de Línea Telefónica (SPUL) y utilizando las consolas dedicadas para los casos de tecnologías y / o centrales no cubiertas con el SPA, así como para casos de pruebas especiales y diagnósticos complejos.

### **3.1.1.1 Subproceso Atención y Filtrado.**

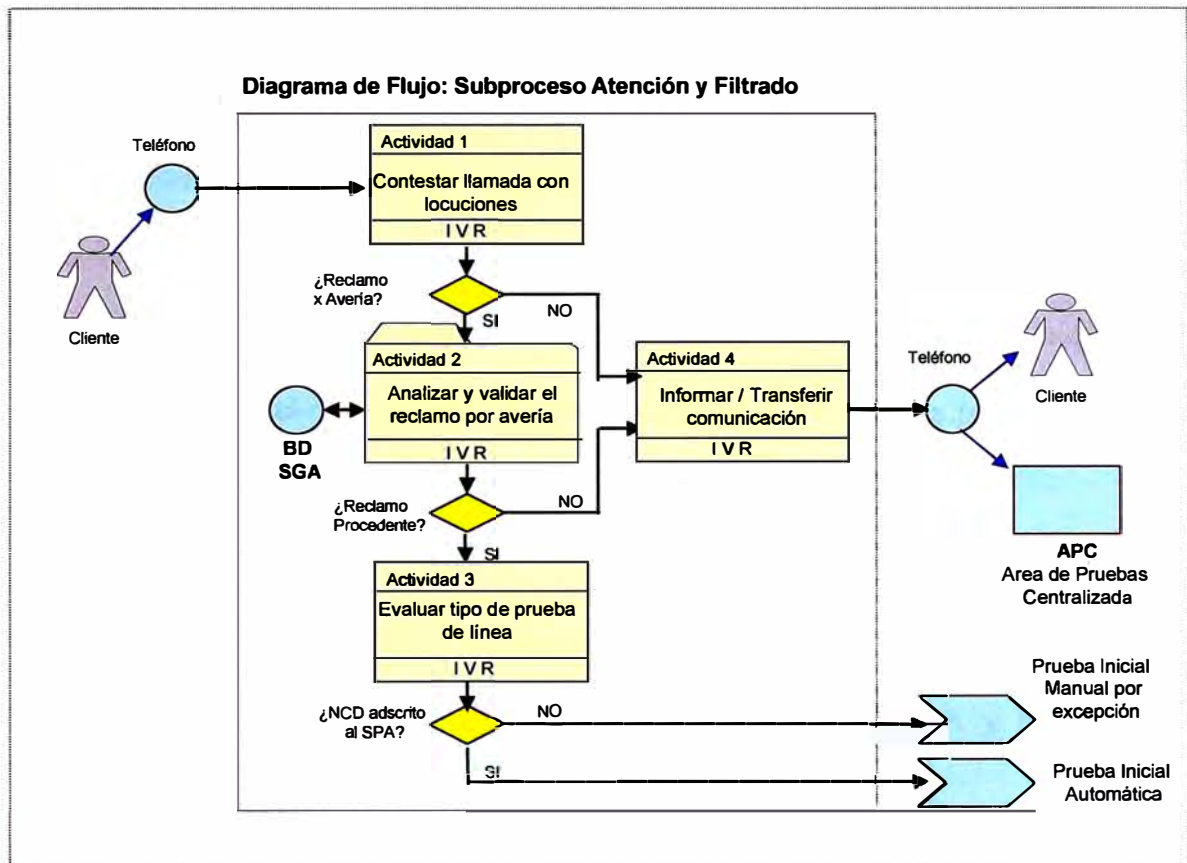
- **Descripción.** El subproceso de Atención y Filtrado se realiza de acuerdo a parametrización establecida por las áreas correspondientes. Se inicia cuando el Sistema IVR atiende la llamada por reclamo a través del canal establecido.

Para el caso de los reclamos que no correspondan a avería, el tratamiento que dará el IVR será parametrizable, proporcionando información o transfiriendo la llamada a los centros de atención respectivos.

Para el caso de los reclamos que correspondan a avería, el IVR solicita al cliente el ingreso del NCD y el NIC para realizar el análisis y validación en las bases de datos de los Sistemas: Gestión de Averías, Gestión de Provisión, Gestión de Averías Masivas, Comercial y Facturación de la Operadora. Ver Fig. 3.2.

Si la llamada corresponde a un reclamo de avería no procedente (por tener: servicio con dificultades administrativas, reclamo ya registrado, servicio que no corresponde al negocio, alta nueva en proceso, etc.), el IVR emite locución de informe, la despedida respectiva y termina la comunicación.

Si la llamada corresponde a un reclamo de avería procedente, el IVR transfiere toda la información asociada al subproceso de Prueba Inicial.



**Fig. 3.2 Subproceso Atención y Filtrado.**

Opcionalmente se dará al cliente la alternativa de transferir la llamada al APC o a la plataforma que se determine, para los siguientes casos:

- Reclamos de averías pendientes por ausencia del cliente.
- Reclamos de averías con plazo vencido de atención.



- Reclamos anteriores con actuaciones facturables rechazados.
- Reclamos de averías incluidas en una avería masiva.
- NCD especial (0800, clientes preferentes, etc.).

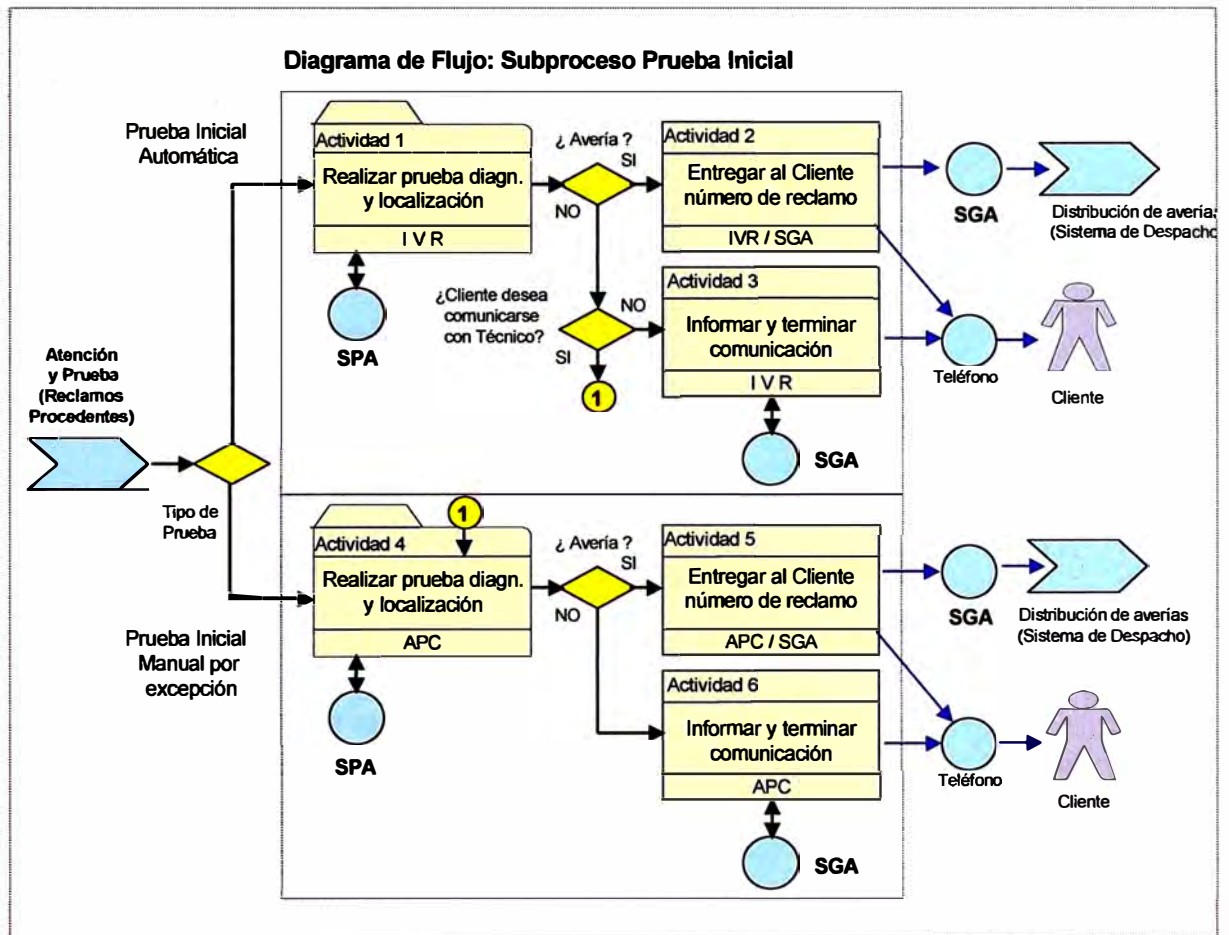
### **3.1.1.2 Subproceso Prueba Inicial (Automática o Manual)**

- Descripción. El sub - proceso de Prueba Inicial comienza cuando el IVR analiza el NCD y determina si la prueba la ejecutará el Sistema de Prueba Automático o un técnico del APC en función al tipo de tecnología y / o central a la que está asociado el NCD o al grado de complejidad y diagnóstico de la prueba, según la parametrización establecida.

Las pruebas se realizarán en la línea telefónica del cliente (hacia la planta interna y hacia la planta externa), en forma automática con el SPA y manual por excepción desde el APC.

Para todos los casos de prueba, se registrarán los resultados en el Sistema de Pruebas Automatica SPA, el reclamo e información complementaria que se indique en el Sistema de Gestión de Averías SGA, enviándole la información al IVR para la emisión de la locución e informe respectivo al cliente. En casos excepcionales de pruebas desde el APC el técnico informará el resultado al cliente y así concluirá la comunicación y el proceso. Ver Fig. 3.3.

En los casos de detectarse defecto en la prueba, el reclamo registrado en el Sistema de Gestión de Averías SGA, es transferido automáticamente hacia el Sistema de Despacho para que se efectúe la distribución de las boletas de averías.



**Fig. 3.3 Subproceso Prueba Inicial.**

- En la Actividad: Realizar prueba, localización y diagnóstico automático:
  - El IVR presentará un menú de opciones para obtener la versión del cliente sobre lo que percibe como defecto en la línea.
  - El IVR comparará el NCD con el ANI. Si ANI es igual a NCD y el cliente puede recibir llamadas, el IVR mediante locución solicitará al cliente que cuelgue para realizar la prueba.

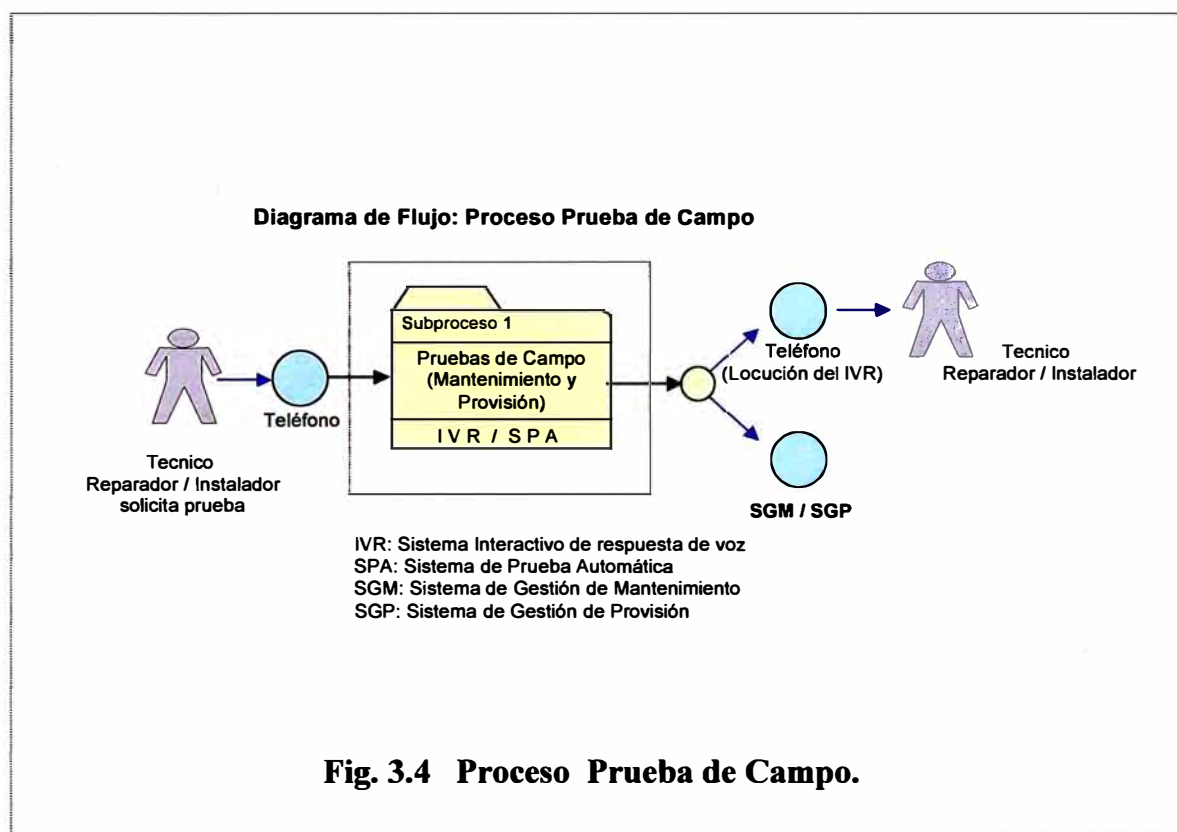
- Si ANI es igual a NCD y el cliente no puede recibir llamadas, el IVR transfiere la llamada al APC.
- Si NCD está libre, se realiza la medición, localización y diagnóstico automático.
- Si el cliente está en línea, ANI distinto a NCD, se le informa el resultado de la prueba.
- Si el cliente no está en línea, el IVR llama al cliente para informar el resultado de la prueba.
- Si no se contactó con el cliente para informar el resultado de la prueba, el IVR registra el reclamo en el SGA.
- Si hay avería se entrega al cliente el número de reclamación.
- En el caso que no se detectó avería, se le dará la opción al cliente de comunicarse con un técnico de APC.

### **3.1.2 Proceso Prueba de Campo**

En relación al nuevo modelo de Filtrado y Prueba Automática, también se considera el proceso de Prueba de Campo, ya sean para pruebas intermedias o pruebas finales, que deben ser solicitadas por parte del técnico de mantenimiento (planta externa e interna) y provisión. Ver Fig. 3.4

La prueba manual por excepción se atenderá en el APC, para los casos de tecnologías y / o centrales no cubiertas con el SPA, así como para casos de pruebas

especiales y diagnósticos complejos de acuerdo a parametrización del area correspondiente.



- **Alcance.** El proceso de Prueba de Campo hace referencia a un solo sub - proceso de prueba, teniendo como salidas el registro de los resultados en el sistema de mantenimiento y / o provisión y la comunicación de los resultados, debidamente interpretados, al técnico vía terminal móvil del Sistema Gestor de Despacho Automático (SGDA) o a través de un Sistema IVR, para los técnicos que no dispongan de éstos terminales.
- **Descripción.** Se inicia cuando el técnico de mantenimiento o provisión requiere pruebas del bucle de abonado (hacia planta interna o planta externa). Los

técnicos que dispongan de terminal móvil TM-SGDA solicitarán la prueba a través del mismo Sistema SGDA que interactuará con el SPA.

Si el técnico de campo no cuenta con terminal móvil TM-SGDA, se comunicará telefónicamente con el IVR a través de un número preestablecido. El IVR solicitará la identificación del técnico y el número de orden de servicio o boleta de mantenimiento, consultará: la base de datos de personal autorizado a solicitar pruebas, el sistema de gestión de mantenimiento o el sistema de gestión de provisión, para autorizar la realización de la prueba solicitada.

Los resultados de las pruebas serán informados al técnico de campo y registrados en los sistemas de gestión de mantenimiento o provisión, para la consulta desde el subproceso de cierre correspondiente al despacho de STB y RDSI en las actividades de mantenimiento y provisión.

- Interfases consideradas entre los sistemas:
  - IVR-SGM, para validación de número de orden de trabajo y código de identificación del técnico.
  - IVR-SGP, para validación del número de orden de servicio y código de identificación del técnico.
  - IVR-SPA, para realización de prueba automática e informe de resultados
  - SGDA-SPA, para realización de prueba automática e informe de resultados
  - SPA-SGM, para registro de pruebas y trabajos de mantenimiento.

- SPA-SGP, para pruebas finales de altas nuevas, traslados y misceláneos de provisión.
  - SGM-SGDA ó SGM- IVR, para liquidación de órdenes de mantenimiento.
  - SGP-SGDA ó SGP-IVR, para liquidación de órdenes de servicio.
- **Indicadores del Proceso.** El proceso de Prueba de Campo debe proporcionar información sobre indicadores de eficiencia. Debe permitir generar información a través de reportes de gestión sobre: volúmenes, clasificación, duraciones y tiempos de las pruebas efectuadas, y estadísticas de operatividad del sistema de prueba.

El objetivo del proceso de prueba de campo es efectuar las pruebas solicitadas por parte del técnico de mantenimiento y provisión, y registrar los resultados en los sistemas de gestión de averías o provisión, evitando la liquidación de trabajos sin prueba óptima. Las pruebas se podrán realizar en forma automática o manual por excepción para los servicios de STB y RDSI.

- **Comienzo del Proceso.** El proceso de prueba de campo, se inicia cuando el técnico de mantenimiento o provisión se comunica con el sistema de pruebas a través de SGDA o IVR, para solicitar la realización de pruebas intermedias o finales. Se registrará la solicitud en los sistemas de gestión de la Operadora.
  - Entradas: Solicitudes de pruebas por técnico de mantenimiento o provisión

- **Finalización del Proceso.** El proceso de prueba de campo finaliza con la comunicación de los resultados de las pruebas efectuadas al técnico, a través del sistema IVR o Terminal Móvil TERMINAL MÓVIL-SGDA.
  - **Salidas:**
    - Registro de pruebas y diagnóstico en SGM y SGP.
    - Información de resultados de pruebas, debidamente interpretadas, a técnico de mantenimiento o provisión a través del IVR

### **3.1.2.1 Subproceso Prueba de Campo**

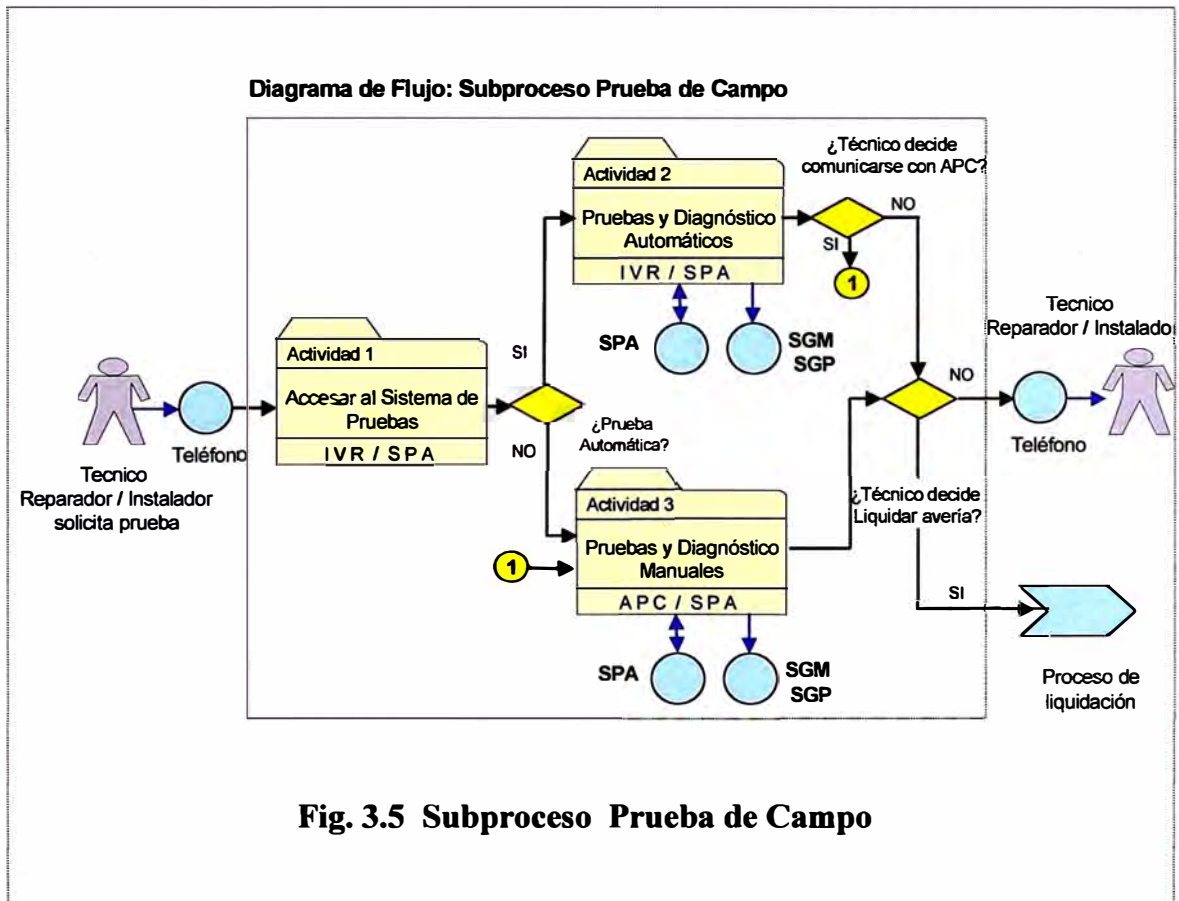
- **Descripción.** El subproceso inicia cuando el técnico de campo requiere pruebas del bucle de abonado para las actividades de provisión o mantenimiento. Si el técnico de campo dispone de terminal móvil, solicitará la prueba a través de éste, de no tenerlo, el técnico de campo se comunica con el IVR a través de un número preestablecido. Ver Fig. 3.5

El IVR o el Sistema de Prueba Automática SPA (para los casos de pruebas a través de Sistema Gestor de Despacho Automático SGDA), identificará si el número a probar pertenece a una central registrada en el SPA.

Si se trata de una central registrada en el SPA, el sistema de prueba realiza la medición, localiza la avería y diagnostica automáticamente el defecto del bucle del cliente. Los resultados se registrarán en el sistema de averías o provisión y se

enviarán, debidamente interpretados, a través de SGDA o IVR al técnico de campo.

Si el número a probar no pertenece a una central registrada en el SPA, el IVR o SGDA transferirá la realización de la prueba al técnico de APC (transfiere la llamada y los datos asociados NCD, ANI, DNIS a través de la funcionalidad CTI).



En el menú del IVR, se debe disponerse de la opción para que la llamada del técnico de campo pueda ser transferida al APC, para los casos en los que existan la necesidad de ejecutar pruebas especiales.



Tanto el sistema de mantenimiento como el de provisión, no permitirán la liquidación de una avería, de un alta o traslado si los resultados de la prueba registrada en éste no son los pre-establecidos como óptimos. De este modo, se evitará el cierre de una actuación si no se ha hecho prueba final o ésta no ha sido satisfactoria (resultado con parámetros fuera de rangos óptimos de operatividad) .

- **Comienzo del Subproceso.** El subproceso se inicia cuando el técnico de campo de mantenimiento o provisión se comunica con el sistema de prueba a través del SGDA o IVR.
  - Entradas:
    - Solicitud de prueba por TM - SGDA.
    - Solicitud de prueba por IVR.
  
- **Finalización del Subproceso.** El subproceso termina cuando el técnico visualiza los resultados de la prueba a través del TM SGDA, o recibe la información a través de IVR.
  - Salidas: Resultados de pruebas a través de TM-SGDA o IVR.
  
- **En la actividad:** Accesar al Sistema de Prueba través de SGDA, ante la solicitud de prueba por el técnico de campo con TM SGDA, se realizan las acciones de:
  - Validación del técnico y requerimiento de prueba.
  - SPA identificará si la prueba es automática o es manual.
  - Si es automática el SPA realizará la prueba.

- Si es manual por excepción se transferirá el requerimiento al APC.
- En la actividad: Accesar al Sistema de Prueba través del IVR, ante la solicitud de prueba por técnico de campo a través del IVR se realizan las acciones siguientes:
  - El técnico se comunica con el IVR a través de un número preestablecido.
  - Validación del técnico y requerimiento de prueba.
  - IVR identificará si la prueba es automática o es manual y accesará al Sistema de Prueba respectivo.
- En la actividad: Realizar prueba, localización y diagnóstico automático, ante el requerimiento de prueba automática:
  - El IVR ó SGDA interactúa con el SPA.
  - El SPA realiza la prueba, localiza la falla y emite un diagnóstico.
  - El SPA transfiere el resultado y diagnóstico interpretado al IVR o SGDA.
- En la actividad: Transferir resultados al técnico a través de IVR o SGDA, para informar el resultado de la prueba y diagnóstico efectuado en forma automática:
  - El IVR o SGDA transfiere el resultado de la prueba y diagnóstico, debidamente interpretados, al técnico de campo y paralelamente se registra el resultado de la prueba y diagnóstico en el sistema de gestion de mantenimiento (SGM) y SGP.

- En la actividad: Realizar prueba, localización y diagnóstico manual, ante el requerimiento de prueba manual:
  - El técnico del APC accesa al Sistema de Prueba, realiza la prueba, localiza la falla y emite un diagnóstico.
  - El técnico del APC informa telefónicamente al técnico de campo sobre el resultado y diagnóstico.
  
- En la actividad: Técnico de APC informa resultados a técnico de campo, para informar el resultado de la prueba y diagnóstico efectuado en forma manual:
  - El técnico de APC informa sobre el resultado de la prueba y diagnóstico, debidamente interpretados, al técnico de campo y paralelamente se registra el resultado de la prueba y diagnóstico en el SGM y SGP.

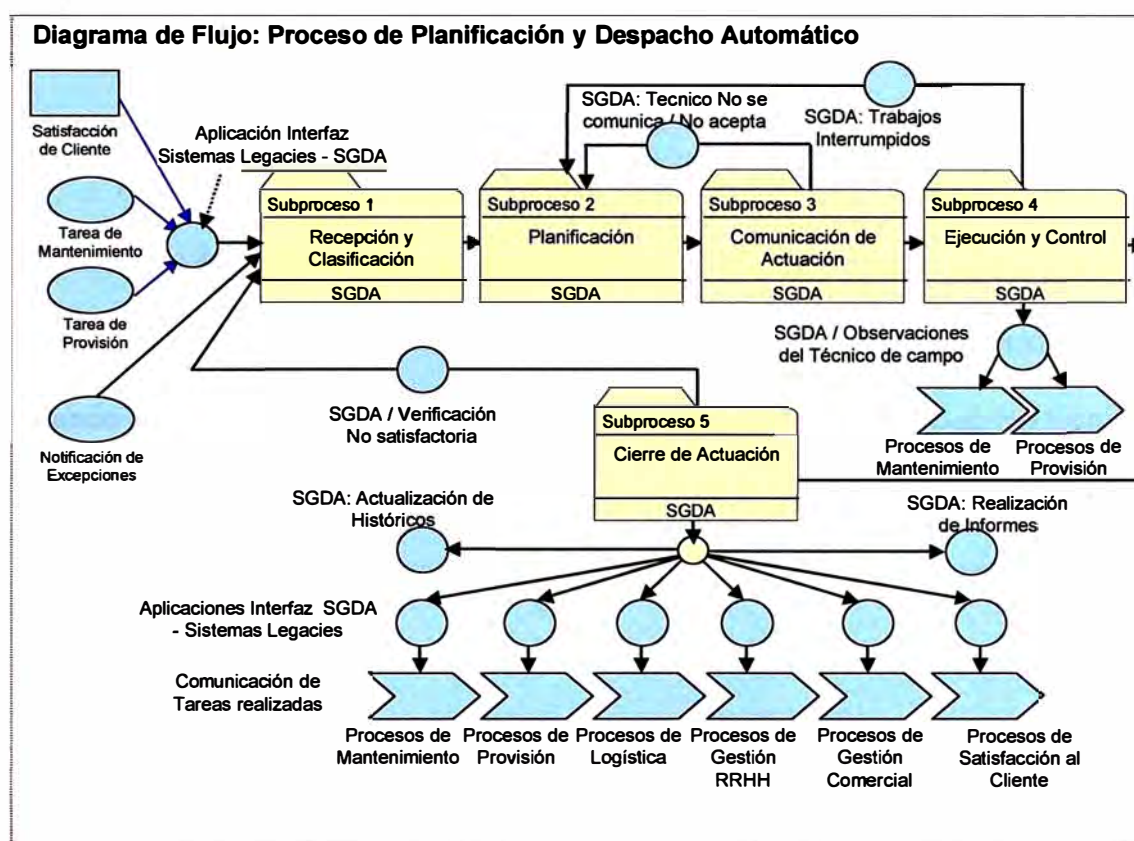
## **3.2 Despacho Automático.**

### **3.2.1 Proceso Gestor de Despacho Automático.**

El Proceso de Despacho tiene como objetivo planificar todas las actuaciones de Mantenimiento Preventivo y Correctivo (y también de Instalación), así como su comunicación, ejecución y seguimiento. Ver Fig. 3.6.

Se comienza con la incorporación de las actuaciones dentro del Sistema Gestor de Despacho Automático (SGDA). Ésta puede ser de forma automática y continua a través de un interfaz con las aplicaciones de gestión existentes o sistema de Satisfacción del Cliente o de forma manual, generadas por el personal

despachador. También se generan nuevas actuaciones cuando la verificación de un trabajo realizado por el personal propio o de Empresa Contratista (EE.CC.) ha sido insatisfactoria. Todas las actuaciones son clasificadas posteriormente en función del tipo de cliente y de la zona geográfica donde se ubique la actuación.



**Fig. 3.6 Proceso Gestor de Despacho Automático**

A continuación se llevará a cabo la planificación empleando determinados criterios de priorización de las actuaciones y de selección del personal técnico. Como resultado de los análisis, se llega a una asignación automática de las actuaciones a los técnicos y / o grupos técnicos.

Una vez obtenida la asignación, el Sistema gestionará de forma automática los envíos y comunicaciones de todos los técnicos ó grupos de técnicos y contará con un proceso de notificación de actuaciones vía terminal móvil y permanecerá a la espera de recibir una comunicación de trabajos realizados o de alguna incidencia por parte de cualquiera de estos terminales.

Los terminales móviles van a disponer de un menú con distintas opciones que el técnico debe utilizar para comunicarse con el sistema. Dicha comunicación en ambos sentidos puede llevarse a cabo durante toda la jornada y por diversos motivos. Cuando ésta comunicación no ha sido posible, o cuando el técnico o grupo técnico no ha aceptado la actuación debido a imprevistos, la misma orden de trabajo deberá volver a ser asignada. Por lo tanto, será enviada al Subproceso de Planificación.

El Sistema deberá ser lo suficientemente flexible para que en caso de que el despacho requiera ser manual, los usuarios con el perfil adecuado puedan realizar este trabajo teniendo acceso a manejar opciones con distintas zonas geográficas y horarios de atención.

Los técnicos y grupos técnicos procederán a la ejecución de los trabajos asignados y una vez finalizados, le comunicarán al Sistema vía terminal móvil.

Los trabajos pueden interrumpirse cuando no es posible continuar por falta de personal técnico, falta de material, necesidad de que intervenga otra área para

después proseguir, una emergencia, el cliente no se encuentra en casa o incluso por decisión del despachador. No obstante, la actuación deberá continuar en el futuro, por lo que se le volverá a la bolsa de trabajo para ser incorporada, en la medida de lo posible, al plan de trabajo del mismo técnico. Por lo tanto, será enviada al Subproceso de Planificación.

Una vez finalizada la actuación, el Sistema Gestor de Despacho Automático SGDA procederá a su cierre automático, dándose por concluido el proceso.

Todas estas actividades son realizadas empleando el sistema SGDA, contando con Bases de Datos donde se almacenará y gestionará toda la información que se vaya generando a lo largo del Proceso de Despacho.

- Comienzo del Proceso. El Proceso de Despacho comienza cuando se da uno de los siguientes casos:
  - Recepción de las tareas de Mantenimiento e Instalación: mediante transferencias automáticas desde las aplicaciones existentes en la Operadora.
  - Transferencia automática desde el Sistema de Verificación de la Satisfacción del Cliente, sobre las actuaciones que le han provocado insatisfacción, generando de forma automática una nueva actuación.
  - Cuando la verificación de un trabajo realizado por la Empresa Contratista, ha sido insatisfactoria, para que de nuevo se reasigne a otro técnico, grupo técnico o empresa contratista.

- **Finalización del Proceso de Despacho Automático.** El Sub - proceso de Cierre finaliza con el envío de las Tareas de Mantenimiento y de Instalación al Proceso de Mantenimiento y de Instalación correspondiente, incluyendo las variaciones técnicas y comerciales. Además se enviará información a los procesos siguientes de la Empresa Operadora:
  - Logística
  - Gestión de Recursos Humanos
  - Certificación y Control de Pagos, cuando se trata de Empresas Contratistas.
  - Se actualiza el histórico de actuaciones y se generan informes.
  - Se envía además información al Sistema de Satisfacción del Cliente y si se ha producido alguna venta o demora en la instalación también se envía al Proceso de Gestion Comercial
  - Cuando se trate de una verificación no satisfactoria del trabajo, de la empresa colaboradora respecto a los trabajos realizados, se remite al Subproceso de Recepción y Clasificación.
  
- **Entradas del Proceso**
  - Transferencia desde Aplicación existente de la Operadora
  - Tarea de Mantenimiento
  - Tarea de Instalación
  - SGDA o desde el Sistema IVR
  - Notificación de casos excepcionales

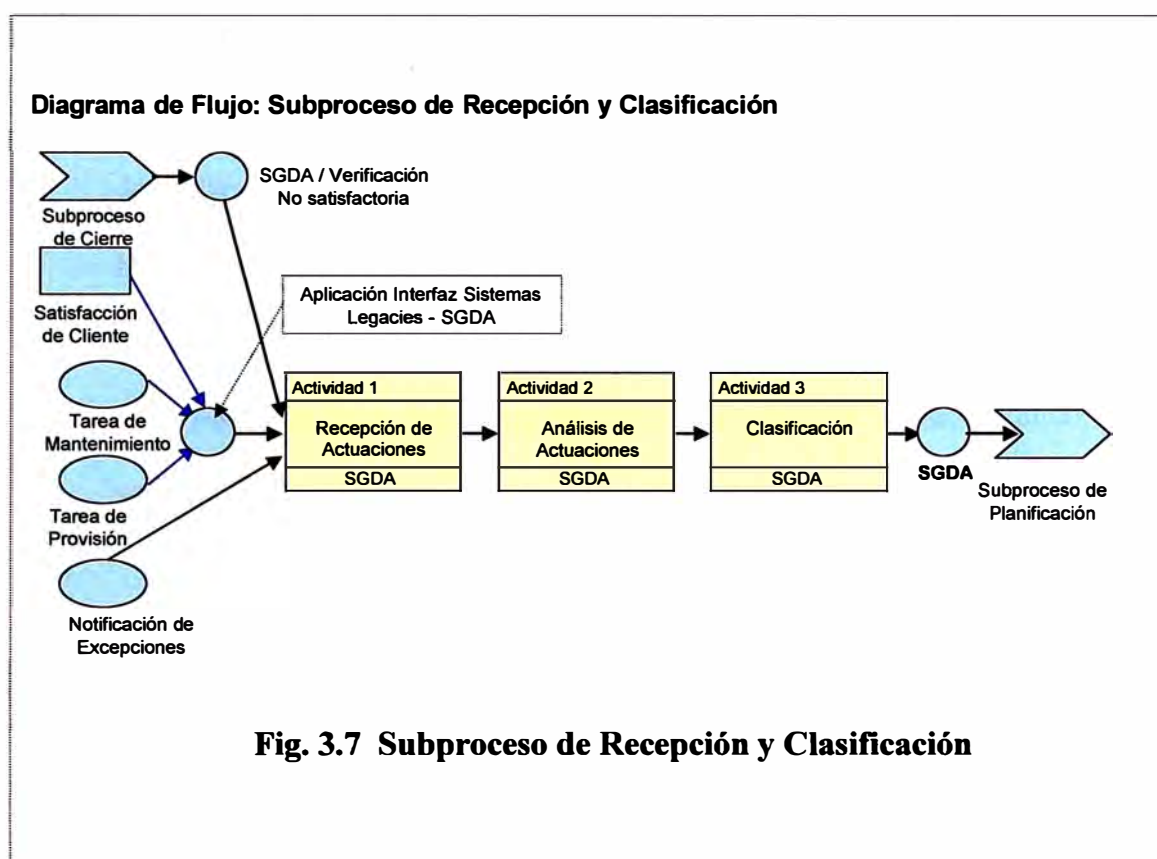
- Incidencias en el Sistema de Satisfacción de Cliente
  
- Salidas del Proceso de Despacho Automático:
  - SGDA para actualización de histórico, observaciones del técnico, realización de informes, verificación no satisfactoria, Sistema Comercial (para actuaciones retenidas y ventas)
  - SGDA y SGM para tarea de mantenimiento realizada
  - SGDA y SGP para tarea de Instalación realizada
  - SGDA y Aplicación existente de la Operadora
  - SGDA y Sistema IVR
  - Proceso de Gestion Comercial (Sistema Comercial)
  - Proceso de Gestión de RRHH
  - Proceso de Logística
  - Proceso de Mantenimiento
  - Proceso de Provisión
  - Satisfacción Cliente
  - SGDA para los casos en que técnico no se comunica, no acepta.o se presentan trabajos interrumpidos

#### **3.2.1.1 Subproceso 1: Recepción y Clasificación.**

- Descripción. El Subproceso de Recepción y Clasificación comienza al recibir automáticamente o crear manualmente las actuaciones, éstas se inician en el estado Pendiente. Una vez recibidas e incorporadas las actuaciones en SGDA, el



sistema procederá a su clasificación en las carpetas de distribución de actuaciones (DASGDA). Esto se obtiene una vez realizado un primer filtrado por Segmento de Cliente, Tipo de Servicio y Central (grupo, par, caja terminal cuando sea necesario). Ver Fig. 3.7.



- **Comienzo.** El Subproceso de Recepción y Clasificación comienza cuando se da uno de los siguientes casos:
  - **Recepción de Tareas de Mantenimiento (Preventivo y Correctivo):** mediante volcados automáticos desde las aplicaciones empleadas en la Operadora.
  - **Recepción de Tareas de Instalación:** mediante volcados automáticos desde las aplicaciones empleadas en la Operadora.

- Cuando se notifica un caso excepcional al despachador y éste debe proceder a la generación de una actuación que la considere o a modificar alguna actuación ya programada. Por ejemplo, las averías masivas no detectadas en un inicio y que han sido tratadas como averías normales, reciben tratamiento manual por parte del despachador.
- Transferencia automática desde el Sistema de Verificación de la Satisfacción del Cliente, de las actuaciones que le han provocado insatisfacción. Este hecho genera de forma automática una nueva actuación.
- Cuando la verificación de un trabajo realizado por la empresa contratista ha sido insatisfactoria, para que de nuevo se reasigne a otro técnico, grupo técnico o empresa contratista.
- Finalización. El Subproceso de Recepción y Clasificación finaliza con la entrada de las actuaciones en las carpetas de distribución de actuaciones (DASGDA). correspondientes.
- Entradas del Sub - proceso
  - Aplicación Legacy / SGDA
  - SGDA / IVR
  - Notificación de Excepciones
  - Satisfacción de Cliente
  - Subproceso de Cierre
  - Tarea de Instalación

- Tarea de Mantenimiento
  
- Salidas del Subproceso
  - SGDA, verificación no satisfactoria
  - Subproceso de Planificación
  
- En la Actividad: Recepción de Actuaciones, la actuación se recepcionará automáticamente desde la aplicación corporativa correspondiente (a través de un interfaz pasará al sistema SGDA) o directamente al generarse manualmente en SGDA (por insatisfacción en la verificación del trabajo realizado por la empresas contratistas, encuesta de satisfacción del cliente o notificación de excepción). Los datos relativos a las tareas a realizar serán:
  - Identificación del cliente: Nombre, Apellidos, NIC, Domicilio.
  - Tipo de cliente.
  - Número de teléfono del cliente.
  - Equipos de los clientes.
  - Datos de asignación (número, grupo, par, caja).
  - Datos de la prueba (en caso de avería).
  - Resultados de la prueba (en caso de avería).
  - Fecha de reclamo, revisión, avería o instalación
  - Tipo de Actuación (revisión, instalación, avería).
  - Cita con el cliente (rangos horarios).

- Cuando se trate de averías reiteradas donde pese a haberse cerrado, ésta persiste, también se debe encontrar la última actuación y el número de veces que se ha repetido el problema.
- En el caso de que la actuación se genere desde el proceso de Mantenimiento Preventivo, los datos relativos al cliente no serán informados, debido a que se genera como consecuencia de los planes periódicos de mantenimiento.

En función del código de la tarea de o mantenimiento (preventivo o correctivo) o instalación, ésta tarea se debe traducir en una determinada actuación que estará tipificada y parametrizada en el Sistema Gestor de Despacho Automático (SGDA).

Las excepciones pueden ser provocadas por:

- Averías masivas, en este caso se debe interrumpir las actuaciones generadas como individuales, que se deban a un fallo masivo. Luego se deberá comprobar que dichas actuaciones interrumpidas han sido solucionadas para a continuación proceder a su cierre.
  - Fallas en las interfaces entre sistemas, esto requerirá una generación manual por parte del despachador.
- En la Actividad: Análisis de Actuaciones, el SGDA realizará un análisis de las actuaciones recepcionadas en base a los siguientes criterios:

- Segmento al que pertenece el cliente que efectúa la solicitud (en caso de mantenimiento preventivo tendrá un valor predeterminado).
- Central a la que corresponde.
- Producto / Servicio que abarca.
- Tipo de avería (cuando la actuación no sea una instalación).

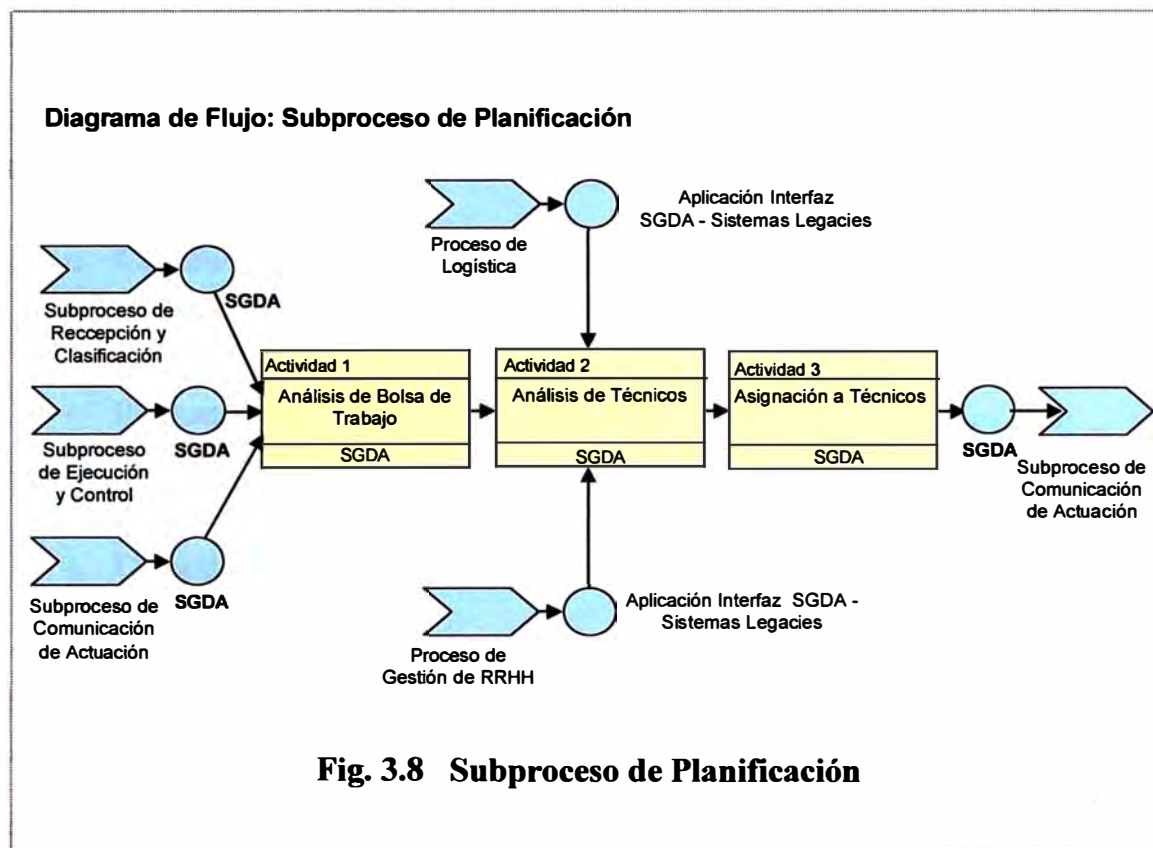
Estos criterios podrán ser priorizados en función de las necesidades, y modificados siempre que se considere oportuno. Esta modificación solo podrá ser realizada por usuarios con un determinado perfil.

- En la Actividad: Clasificación, las actuaciones serán clasificadas en distintas carpetas de distribución de actuaciones (DASGDA en forma abreviada), de acuerdo a los criterios de análisis.

Como resultado del análisis de las actuaciones, el sistema SGDA distribuirá la actuación en su correspondiente carpeta. Cada una de las carpetas DASGDA tendrán definidos unos parámetros para los criterios de análisis.

### **3.2.1.2 Subproceso 2: Planificación**

- Descripción. El Subproceso de Planificación consiste en la elaboración de los planes de trabajo que serán llevados a cabo por los técnicos ó grupos de técnicos (Personal de TdP o de Empresas Contratistas). Esto implica la priorización de la lista de actuaciones a realizar. Ver Fig. 3.8



Los criterios de priorización de las actuaciones que se establecen son:

- Acuerdo de Servicio con indicadores de tiempo del que se dispone para la resolución, servicios de calidad contratados, ingresos no percibidos.
- Orden de entrada (FIFO).
- Reiteraciones.
- Grado de afectación.
- Fecha de cita concertada (incluye hora e indicación a.m o p.m.).
- Localización en la planta telefónica
- Duración de resolución (tiempo de realización y tiempo de desplazamiento).
- Disponibilidad de material.

Los criterios de selección de los técnicos ó grupos de técnicos son:

- Disponibilidad, considerando vacaciones, enfermedad, turnos, etc.
- Disponibilidad de material.
- Conocimientos.
- Cercanía.
- Costo.
- Productividad.
- Cartera de clientes.
- Criterios comerciales, como preferencia del cliente para atención con personal propio.

Se procede al estudio de estas prioridades por parte de SGDA, siendo el resultado la asignación de las actuaciones a los técnicos o grupos técnicos correspondientes.

La tabla con los datos del personal debe ser constantemente actualizada, de manera que no existan problemas de asignaciones erróneas actuación -técnico.

El envío de las órdenes de servicio podrá ser de a una a una, más de una y / o por lotes. Se considera la alternativa de que la tarea la realice una persona más de una o que se pueda reemplazar / incorporar personas asignadas a la actuación.

- Comienzo. El Subproceso de Planificación comienza con la llegada a través del SGDA de la información sobre las actuaciones ya clasificadas en carpetas de

distribución de actuaciones, procedentes del Subproceso de Recepción y Clasificación.

Además, puede recibirse desde el Subproceso de Ejecución y Control información relativa a los trabajos interrumpidos que deben ser planificados de nuevo, y desde el Subproceso de Comunicación de Actuación las actuaciones a reasignar cuando éstas no han podido ser comunicadas al técnico/grupo técnico o cuando éste no las ha aceptado por imprevistos.

- **Finalización.** El Subproceso de Planificación concluye con el envío a través de SGDA de las actuaciones asignadas para ser comunicadas a los técnicos o grupos técnicos en el Subproceso de Comunicación de Actuación.
  
- **Entradas del Subproceso**
  - SGDA.
  - SGDA (Técnico no comunica o no acepta trabajo).
  - SGDA (Trabajos interrumpidos).
  - Subproceso de Comunicación de Actuación.
  - Subproceso de Recepción y Clasificación.
  - Subproceso de Ejecución y Control.
  
- **Salidas del Sub - proceso**
  - SGDA



- **En la Actividad: Análisis de Bolsa de Trabajo**, a partir de la clasificación de acuerdo a las carpetas de distribución de actuaciones se producirá un segundo filtrado en base a los datos relativos a las actuaciones a realizar (o bolsa de trabajo). El filtro tendrá en cuenta los siguientes datos en el orden indicado:
  - **Acuerdo de Servicio:** Es importante el tiempo máximo de resolución de que se dispone. Será prioritaria la actuación cuyo tiempo máximo de resolución sea menor. Además, para el caso de averías, también existirá la posibilidad de clasificar por ingresos dejados de percibir durante el periodo de tiempo que duren las mismas.
  - **Orden de entrada:** En caso de igualdad de prioridad según los criterios anteriores, será prioritaria aquella cuya hora de entrada sea anterior.
  - **Reiteraciones:** Se dará más importancia a las actuaciones cuya reporte o solicitud de atención se haya repetido por parte del cliente.
  - **Grado de afectación:** Será prioritaria aquella actuación que afecte a un mayor número de clientes (en el caso de averías).
  - **Fecha de cita concertada:** Será más importante aquella actuación cuya fecha fijada de ejecución sea anterior en el tiempo.
  - **Localización:** Se hace referencia a las distintas Centrales del área geográfica, para facilitar la gestión.
  - **Tiempo de duración de la actuación y tiempo de desplazamiento:** Tendrá prioridad la actividad cuya suma de tiempos sea menor.

Llegados a este punto, las actuaciones se encontrarán ordenadas en orden de prioridad, listas para la selección de técnico/grupo técnico. Los datos relativos al personal y al material que no se encuentren en SGDA, serán transferidos desde los Procesos de Gestión de Recursos Humanos y Logística.

Estos criterios podrán ser priorizados en función de las necesidades, y modificados siempre que se considere oportuno. Esta modificación solo podrá ser realizada por usuarios con un determinado perfil.

- En la Actividad: Análisis de Técnicos, una vez ordenadas las actuaciones de acuerdo a su prioridad, de mayor a menor, se procederá a seleccionar el técnico o grupo técnico apropiado para cada una de ellas. Los criterios a tener en cuenta en esta selección, por orden de preferencia, deben ser :
  - Disponibilidad: En primer lugar tendremos en cuenta a los técnicos o grupos técnicos que estén disponibles y localizados en la misma área de la actuación en el momento de realizarla
  - Disponibilidad de material: De todos los técnicos o grupos técnicos disponibles localizados en el área de actuación, se debe seleccionar a los que dispongan de material para poder realizar la instalación y / o sustitución. A estos efectos, se asumirá que disponen de material cuando éste se encuentre en su local base ó centro de reunión.
  - Conocimientos: Se escogerán a los técnicos o grupos técnicos que posean capacidad suficiente para realizar el trabajo.

- Cercanía: Se tendrá en cuenta la proximidad del técnico/grupo técnico al lugar de la actuación. Su ubicación, a efectos del cómputo, será la real, es decir, el lugar donde desarrolló la anterior actuación o su local base cuando se trate de la primera actuación.
- Costo: Se designará en última instancia a los técnicos o grupos técnicos multifunción, pues su coste es mayor que el de los especializados en tareas específicas. Se optimizará el uso de recursos propios a costo fijo, en vez de personal contratistas, a costo variable.
- Productividad: Se tendrá en cuenta primeramente a los técnicos o grupos técnicos más productivos.
- Cartera de clientes: Se designará a los técnicos o grupos técnicos cuya cartera de clientes incluya al cliente de que se trate.

Luego de estos pasos, el sistema ya tendría indentificado al técnico o grupo técnico que según los criterios de priorización es el óptimo para desempeñar la actuación requerida.

Estos criterios podrán ser priorizados en función de las necesidades, y modificados siempre que se considere oportuno. Esta modificación solo podrá ser realizada por usuarios con un determinado perfil.

El sistema realizará la planificación en el tiempo que se establezca, en línea (online) o bien de forma periódica, en función de la capacidad de los recursos informáticos que se determinen.

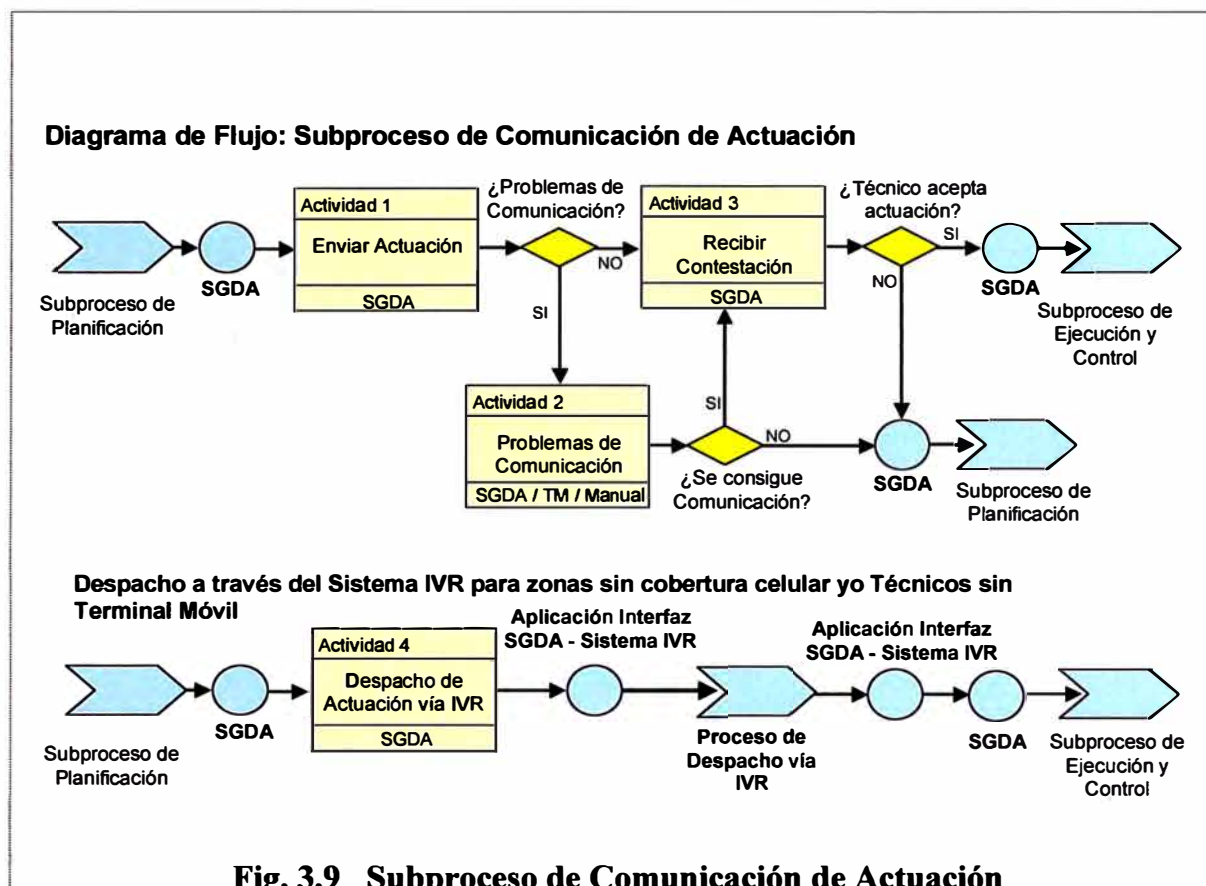
Cuando se trate de una actuación reiterada, será asignada al técnico que la realizó la última vez.

- En la Actividad: Asignación a Técnico, una vez realizados los análisis anteriores, el sistema se encuentra en condiciones de asignar un técnico a dicha actuación. En este momento, la actuación se excluye de la lista de Pendientes y pasa al estado Asignada en espera a que el técnico seleccionado quede libre. El perfil de supervisor de los despachadores tendrá capacidad para reasignar a otras áreas las actuaciones que no puedan ser resueltas en el área en que se reciban.

### **3.2.1.3 Subproceso 3 Comunicación de Actuación.**

- Descripción. Una vez obtenida la relación Actuación - Técnico, se procede a comunicar al técnico o grupo técnico, los trabajos de la actuación que debe ejecutar.

Desde el SGDA se envía al terminal móvil del técnico todos los datos correspondientes a la actuación. Se esperará a recibir la contestación por parte del técnico o grupo técnico y a continuación la actuación pasará a estado Aceptada o No aceptada. Ver Fig. 3.9.



**Fig. 3.9 Subproceso de Comunicación de Actuación**

Cuando se presenten problemas de comunicación por causas técnicas como falta de cobertura, batería insuficiente, etc., se debe reintentar el envío, por ejemplo 2 veces con intervalos de 3 minutos. Si aun así no se consigue, el despachador tratará de ponerse en contacto telefónico con el técnico.

Por lo tanto, todo el personal debe disponer de un terminal móvil, siendo aconsejable un stock de repuesto por local base o centro de reunión. Cuando esto no sea posible, se emplearán otros sistemas de comunicación tales como: Sistema IVR con portal de voz, teléfono celular, teléfono público, etc.

Se requiere poner a disposición del técnico toda la información sobre el cliente relativa a los recursos de red y de central (par, caja terminal, tarjeta de central, etc.) para poder ser eficientes en la resolución de la actuación.

Cuando la actuación no pueda ser comunicada o no sea aceptada, debe volver al Sub - proceso de Planificación.

- **Comienzo.** El Subproceso de Comunicación de Actuación comienza con la llegada, a través del SGDA, de las actuaciones asignadas en el Subproceso de Planificación.
- **Finalización.** El Subproceso de Comunicación de Actuación, concluye con:
  - Recepción por parte del despachador, de la aceptación de la actuación que ha enviado el técnico o grupo técnico a través de su TM.
  - Subproceso de Planificación, cuando la comunicación entre el despachador y el técnico o grupo técnico no ha sido posible o cuando éste último no ha aceptado la actuación debido a imprevistos.
- **Entradas del Subproceso:**
  - Subproceso de Planificación
- **Salidas del Subproceso**
  - SGDA (No comunica/No acepta).

- Subproceso de Ejecución y Control.
- Subproceso de Planificación.
- Actividad Enviar actuación.

Una vez que el sistema recibe información de la liberación del técnico o grupo técnico, o por comienzo de jornada, procede a enviar a su terminal móvil la información relativa a la siguiente actividad, que se encontraba en estado Asignada, que dicho técnico o grupo técnico tenga planificada.

Las actuaciones pueden ser enviadas en bloques de a uno , de más de uno y / o por lotes, considerando la alternativa de que la tarea la realice una persona, más de una o que se pueda reemplazar o incorporar personas asignadas a la actuación.

El propio sistema se encargará de gestionar los sucesivos envíos hacia los terminales móviles, según se vayan recibiendo los mensajes correspondientes.

- En la Actividad: Problemas de Comunicación, si el Terminal no tiene cobertura, batería insuficiente, etc., esto impedirá la comunicación de la actuación a realizar por el técnico o grupo técnico. En estas circunstancias, serán tanto el despachador como el propio técnico o grupo técnico, dependiendo del tipo de problema, quienes deberán tomar la iniciativa para ponerse en contacto.

No obstante se debe reintentará el envío por ejemplo dos veces con intervalo de tres minutos antes de proceder a la comunicación telefónica. De conseguir la

comunicación telefónica, el despachador informará al técnico o grupo técnico de la actuación a realizar. En caso contrario, la actuación deberá ser asignada a otro técnico o grupo técnico, con lo que se pasa al Sub - proceso de Planificación. Por lo tanto, ante la falta de comunicación de un técnico en un tiempo determinado, el sistema debe emitir una alarma que alerte al despachador para una posible re - asignación. En cualquier caso, los problemas en la comunicación dependerán del tipo de herramienta que se utilice.

- En la Actividad: Recibir contestación, una vez recibida la nueva orden de actuación en el terminal móvil, el técnico o grupo técnico remitirá la aceptación de la misma al SGDA a través de su terminal móvil. Con esto, la actuación pasa a estado Aceptada o No aceptada.

Cuando no sea aceptada se devolverá al Subproceso de Planificación para que vuelva a ser asignada.

La aceptación podrá ser hecha de forma manual por parte del técnico o grupo técnico en caso de que haya habido problemas en la comunicación de la actuación.

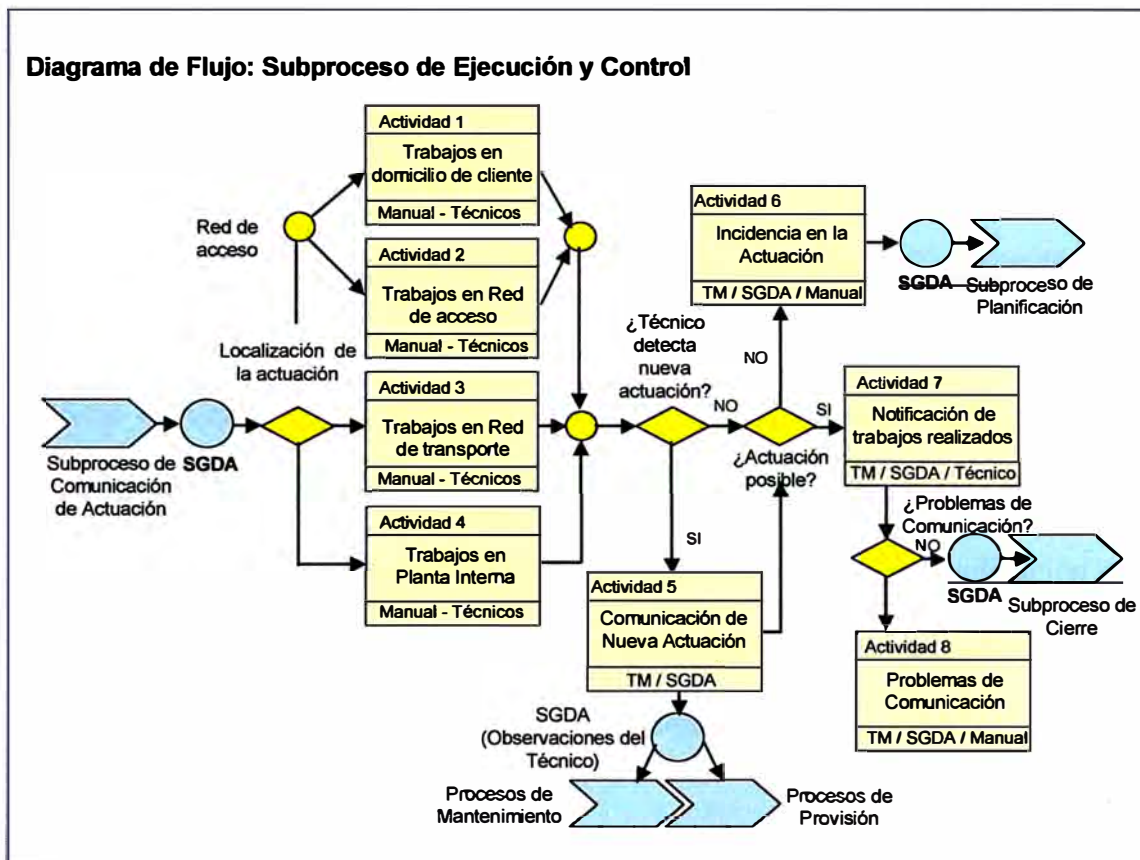
Puede darse el caso de que el técnico o grupo técnico no acepte la actuación, debido a imprevistos como avería del vehículo, se ha quedado sin material, indisposición personal, etc.; entonces, se pasará al Subproceso de Planificación.



#### **3.2.1.4 Subproceso 4 Ejecución y Control**

- Descripción. El técnico o grupo técnico procederá a ejecutar los trabajos que le han sido asignados. Estos pueden ser de distinto tipo según su localización:
  - Planta Interna.
  - Red de Transporte.
  - Red de Acceso Cliente.
  - Domicilio Cliente.

Una vez realizados los trabajos, el técnico / grupo técnico comunicará los datos empleando el terminal móvil, éstos se transferirán automáticamente en la aplicación SGDA. Cuando se den problemas de comunicación, el técnico llamará por teléfono al despachador para que éste incorpore los datos en SGDA manualmente, no obstante existirá un sistema de alarmas que avisará al despachador cuando un técnico sobrepase determinado tiempo sin comunicarse con el SGDA. Ver Fig. 3.9



**Fig. 3.10 Subproceso de Ejecución y Control**

Cuando el técnico o grupo técnico, a la hora de ejecutar los trabajos, se encuentre con alguna incidencia, informará al SGDA. Dependerá del motivo de la incidencia que dicha actuación pase a estado interrumpida y posteriormente a pendiente o pase a estado de informada y después a cerrada.

La actuación pasará a estado interrumpida cuando no es posible continuar con la actuación por falta de personal técnico, falta de material, necesidad de que intervenga otra área para después proseguir, emergencia que impide al técnico continuar ó incluso decisión del despachador por diversos motivos (por ejemplo:

otras actuaciones urgentes que requieren de intervención inmediata). No obstante dicha actuación debe proseguir en el futuro, por lo que volverá a la bolsa de trabajo para ser incorporada (en la medida de lo posible) al plan de trabajo del mismo técnico. Por lo tanto, será enviada al sub - proceso de Planificación.

Será conveniente que el técnico que retome la actuación interrumpida sea el mismo que la inició, ya que conoce la casuística y a las personas de contacto si las hubiese. El sistema, cuando proponga a ese técnico para la realización de una nueva actuación según la planificación establecida, informará al despachador de la existencia de una actuación comenzada por dicho técnico todavía no finalizada.

Por el contrario estará en el estado informado cuando en realidad el trabajo no ha podido realizarse, bien porque ya está realizado ó porque dicha actuación es inexistente. Ésta será también la vía para cerrar las actuaciones que el despachador (con determinado perfil) considere oportunas, como por ejemplo: averías masivas. Dicha actuación será enviada al Subproceso de Cierre.

También pasarán al estado de informadas aquellas averías que fueron creadas individualmente y que corresponden a una avería masiva, (asociándolas a la avería masiva correspondiente) Estas quedarán interrumpidas hasta que la avería masiva se cierre. En ese momento de forma automática se cerrarán las actuaciones informadas.

Si cuando el técnico va al domicilio del cliente, éste no está, el técnico intentará concertar otra cita con el cliente o con la persona de contacto. Si esta cita está dentro de un margen de tiempo, se informa con el terminal móvil, con estado de actuación retenida y esto se pasará al SGDA para su posterior planificación. En esta planificación se tratará de que el técnico sea el mismo. Si el técnico no consigue concertar cita o el cliente la quiere pasado un tiempo excesivo, esto será informado al SGDA a través del terminal móvil y la actuación pasará al estado de informada. Esta actuación será posteriormente cerrada y comunicada al Sistema Comercial, para que se ponga en contacto con el cliente.

Durante el proceso se da la posibilidad de que el técnico venda productos / servicios al cliente, en esta situación la venta se informará al SGDA junto con la actuación realizada.

Si durante la realización de trabajos el técnico detecta nuevas actuaciones (por ejemplo: Mantenimiento Preventivo) podrá notificarlas al SGDA. Dichas actuaciones serán remitidas al Proceso de Provisión o Mantenimiento que corresponda. Las cuales pueden ser realizadas directamente por el técnico si tiene tiempo y no se requiere avisar previamente al proceso de provisión o de mantenimiento.

Cuando el personal técnico realice otras actividades distintas a las definidas en el SGDA, tales como descansos reglamentarios u otro tipo de tareas, éstas deben ser comunicadas al SGDA.

- **Comienzo.** El Subproceso de Ejecución y Control se desencadena cada vez que se comunica al personal técnico una actuación a realizar. Dicha actuación pasa de estado aceptada a estado en desplazamiento.
  
- **Finalización.** El Subproceso de Ejecución y Control finaliza con el envío de la actuación cumplimentada, en estado finalizada ó la no - realización de dicha actuación en estado informada enviada al Subproceso de Cierre.

Si se ha producido una interrupción por la cual la actuación ha pasado a estado interrumpida el Subproceso concluye con el envío de la misma al Subproceso de Planificación.

Cuando no se hayan podido concluir los trabajos debido a un aplazamiento, en la actuación en domicilio de cliente, dentro de un margen aceptado de tiempo pasará a estado retenida, pasando al sub - proceso de Planificación.

- **Entradas del Subproceso:**
  - SGDA.
  - Subproceso de Comunicación de Actuación.

- Salidas del Subproceso:
  - SGDA (Observaciones del técnico)
  - SGDA (Trabajos interrumpidos)
  - Subproceso de Cierre
  - Subproceso de Planificación
  
- En la Actividad Trabajos en Domicilio Cliente, al iniciar el técnico o grupo técnico su desplazamiento hacia el lugar físico en que debe realizar los trabajos de la actuación asignada, también deberá comunicarlo a SGDA mediante el terminal móvil, pasando la actuación a estado *En desplazamiento*. Esto sirve para conocer exactamente los tiempos de las diversas actividades del técnico o grupo técnico.

Cuando éste empieza efectivamente a realizar los trabajos de la actuación, debe comunicarlo, con lo que la misma pasa a estado *En curso*, en el cual permanecerá mientras el técnico no envíe una nueva comunicación al sistema o no se interrumpa la actuación.

Se entenderá por trabajos en el domicilio del cliente aquellos relacionados con la línea de acometida interior, el block de conexión, modems, cable modem o equipo terminales. El técnico o grupo técnico deberá verificar con el cliente la hora de la visita, aunque ésta haya sido concertada previamente.

Si cuando el técnico va al domicilio del cliente, éste no está, el técnico intentará concertar otra cita con el cliente o la persona de contacto. Si esta futura cita está dentro de un margen de tiempo, se informa en el terminal móvil con estado de retenida y esto se volcará en SGDA para su posterior planificación. En dicha planificación se tratará de que el técnico sea el mismo. Si el técnico no consigue concertar cita o el cliente la quiere pasado un tiempo excesivo, esto será informado en SGDA a través del terminal móvil y la actuación pasará al estado de *informada*. Esta actuación será posteriormente *cerrada* y comunicada al Sistema Comercial para que se pongan en contacto con el cliente.

Si al acudir el técnico al domicilio del cliente, ocurre que éste ya no quiere un servicio solicitado, el mismo técnico o grupo técnico procede a informar la actuación al SGDA, con lo que se va al Subproceso de Cierre.

- En la Actividad: Trabajos en Red Acceso, los trabajos se encuentran relacionados con la red de alimentación, y red de distribución de planta exterior desde el repartidor principal (MDF), hasta la acometida y el block de conexión en la casa del cliente
- En la Actividad: Trabajos en Red Transporte, los trabajos en la red de transporte se encuentran relacionados con la red de transmisiones a través de fibra óptica y/o sistemas de radiofrecuencia.

- En la Actividad: Trabajos en Planta Interna, los trabajos son aquellos relacionados con centrales de conmutación, sistemas de transmisión, nodos de datos, equipos de energía y plataformas asociadas.
- En la Actividad: Comunicación de nueva actuación detectada, cuando el técnico o grupo técnico detecte problemas o deterioros y solicite una revisión o una nueva actuación, lo comunicará al despachador a través del terminal móvil, se genera una nueva actuación transparente al SGDA con objeto informativo al proceso que afecte de Provisión o de Mantenimiento.
- En la Actividad: Incidencia en la actuación. Durante la ejecución de los trabajos, el técnico/grupo técnico puede encontrarse con una incidencia, procediendo a comunicar al SGDA, a través de su terminal móvil, el origen de la misma y el grado de avance de los trabajos realizados hasta ese momento.

Cuando la actuación requiera volver a ser planificada, será conveniente que el técnico o grupo técnico que retome la actuación paralizada sea el mismo que la inició, ya que conoce la casuística y a las personas de contacto por parte del cliente. En los demás casos, la actuación pasará de estado *En curso* a estado *Informada*, pasando directamente a la Actividad de Notificación de trabajos realizados.



- En la Actividad: Notificación trabajos realizados, el técnico o grupo técnico debe enviar al SGDA la notificación de fin de actuación, introduciendo los datos que el sistema solicite: si ha sido reparación en la línea, en aparato, o en la red, etc. También será necesaria la información del material utilizado, para así proceder a su reposición.

Cuando el técnico/grupo técnico ha utilizado material no previsto o ha realizado trabajos distintos a los contemplados en la actuación, debe introducir los datos de los trabajos efectivamente realizados (como pares de cobre utilizados, materiales y eventuales modificaciones a los servicios solicitados por el cliente) manualmente en el SGDA. El sistema, de forma automática, generará, cumplimentará y cerrará una actuación de regularización, cuya función es complementar el histórico de actuaciones.

Hay ocasiones en que la actuación pasa de estado *En curso* a estado *Informada*:

- Cuando los trabajos deben paralizarse por motivos técnicos (la ejecución de la actuación de instalación o solución de la avería es competencia de otra área) o por motivos comerciales (cliente ya no quiere el producto o servicio que solicitó).
- Cuando el cliente no está en casa y el técnico o grupo técnico no ha podido contactar con él para concertar una nueva cita.
- Cuando el técnico o grupo técnico ha podido contactar con el cliente, pero éste ya no quiere el producto o servicio solicitado.

La incidencia será enviada al Subproceso de Cierre, y posteriormente al Sistema Comercial, por lo que SGDA generará una nueva actuación para continuar con los trabajos que se habían iniciado.

- En la Actividad: Problemas de Comunicación, si el Terminal no tiene cobertura, batería insuficiente, etc., no se establecerá la comunicación para la notificación automática. En estas circunstancias, serán tanto el despachador como el propio técnico/grupo técnico (depende del tipo de problema) quienes deberán tomar la iniciativa para ponerse en contacto. No obstante se reintentará el envío por ejemplo dos veces con intervalo de tres (3) minutos antes de proceder a la comunicación telefónica.

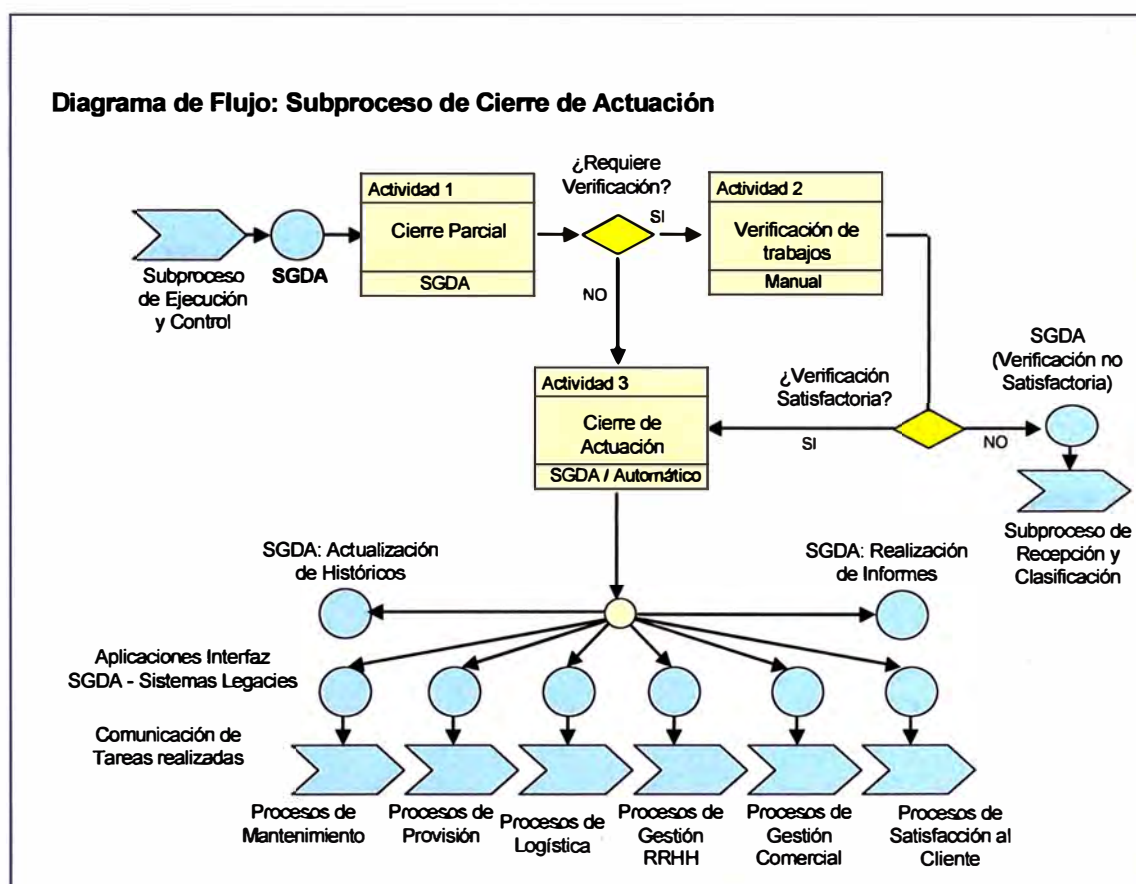
De conseguir la comunicación telefónica, el técnico o grupo técnico tratará de comunicar los datos necesarios para el registro en el sistema, si finalmente no es posible ahí deberá pedirle al despachador que los introduzca en el sistema.

El sistema tendrá una alarma si el técnico o grupo técnico no reporta en un tiempo determinado que avisará al despachador para que se ponga en contacto con él.

### 3.2.1.5 Subproceso 5 Cierre de Actuación.

- Descripción. Una vez finalizada la Tarea de Mantenimiento / Instalación, se procede a su cierre. Ver Fig. 3.11.

El despachador realizará una verificación de los datos transmitidos por el técnico. En aquellos casos en que detecte incongruencias o errores se pondrá en contacto con el técnico para solucionarlos. Posteriormente, la actuación pasará automáticamente de estado *Finalizada* a estado *Cerrada*, para lo cual habrá tenido que transcurrir el tiempo estipulado previamente. Tanto en Planta Externa como en Planta Interna la actuación no se cierra si no es satisfactoria.



**Fig. 3.11 Subproceso de Cierre de Actuación**

Si se trata de una Empresa Contratista, se realizará una verificación de una muestra de los trabajos realizados por ella. Si los resultados son favorables, se informará al Sistema. Por el contrario si los resultados, tras diversas comprobaciones son desfavorables, las actuaciones a las que se refieren serán enviadas de nuevo al Subproceso de Recepción y Clasificación, con el objetivo de que se vuelva a planificar y sean otros técnicos los encargados de su ejecución (en este caso, se debe penalizar a la Empresa Contratista ).Si los trabajos volviesen a ser asignados a la misma Contratista,. esta no deberá cobra por su ejecución.

Una vez cerrada la actuación se actualizará las bases de datos de las cuales se alimenta el SGDA:

- Recursos Humanos.
- Logística
- Histórico de Actuaciones.
- Certificaciones (para cuando se trata de Empresas Contratistas).

Estos datos serán empleados para la elaboración de diversos informes: parte de actividad del personal técnico, estadístico de actuaciones realizadas, etc. Y el subproceso finaliza realizando una transferencia de datos hacia el sistema de mantenimiento (o provisión) corporativo de la Operadora. Si además se ha realizado alguna venta ó se demora una instalación, se informará de ella al Sistema Comercial.

También se enviará información al Sistema de Calidad para que se realice la Encuesta de Satisfacción del Cliente. Dicho sistema registrará las respuestas del cliente, y en caso de insatisfacción, se generará en SGDA una nueva actuación, con lo que el sub - proceso finalizaría volviendo al Sub - proceso de Recepción y Clasificación.

- Comienzo. El Subproceso de Cierre se desencadena cuando desde el sub - proceso de Ejecución y Control se dan una de estas dos circunstancias:
  - Finalización de una actuación al terminar el técnico los trabajos a realizar en la misma, ya sea de forma automática o manual, por lo que la actuación se encontrará en estado *finalizada*.
  - La actuación se encuentra en estado *informada*, es decir, no se ha podido realizar la actuación.
  
- Finalización. El Subproceso de Cierre finaliza con el envío de las Tareas de Mantenimiento o Instalación, al Proceso de Mantenimiento o Instalación. Además se enviará información a los siguientes procesos de Logística y Gestión de Recursos Humanos.

Se actualiza el histórico de actuaciones y se generán informes.y se envía además información al Sistema de Satisfacción del Cliente y si se ha producido alguna venta o demora en la instalación también se envía al Proceso de Gestion Comercial

Cuando se trate de una verificación no satisfactoria del trabajo de la Empresa Colaboradora se remite al Subproceso de Recepción y Clasificación.

- Entradas del Subproceso
  - Subproceso de Ejecución y Control
  
- Salidas del Subproceso
  - SGDA: Actualizar histórico, realización de informes, verificación no satisfactoria.
  - SGDA / Sistema Comercial (actuaciones retenidas o ventas)
  - SGDA / Aplicación SGP (tarea de instalación realizada)
  - SGDA / Aplicación SGM (tarea de mantenimiento realizada)
  - SGDA / IVR
  - Proceso Comercial
  - Proceso de Gestión de RRHH
  - Proceso de Logística
  - Proceso de Mantenimiento
  - Proceso de Provisión
  - Satisfacción Cliente
  - Subproceso de Recepción y Clasificación
  
- En la Actividad: Cierre Parcial, cuando la actuación ha sido finalizada, es decir, el sistema ha recibido la complementación y aparece en estado Finalizada o en

estado Informada (cuando no ha podido realizarse el trabajo), el técnico / grupo técnico queda liberado para poder realizar otra actuación que le será transmitida automáticamente a través del terminal móvil.

A las actuaciones en estado Finalizada, se les aplicará una fórmula estadística (determinada por el Area correspondiente) que seleccione al azar por ejemplo el 20% de las actuaciones que serán sometidas a una verificación. Este porcentaje se definirá según sus necesidades y situación.

- En la Actividad: Verificación trabajos, se realizará una verificación de una muestra de los trabajos realizados. Para ello será necesario consultar los partes entregados, el material utilizado, la veracidad de los datos y la realización real de los trabajos. La forma de muestreo será escogida según criterios a establecer.

Si la verificación no fuese satisfactoria, se devolverá al Sub - proceso de Recepción y Clasificación para que de nuevo sea clasificada, planificada y realizada por otro técnico o grupo técnico. En el caso de empresas contratistas. se podrá asignar a la misma (como concepto de garantía) u a otra empresa contratista. En el caso en que la actuación se le vuelva a asignar a la misma empresa, se marcará como actuación de garantía y la actuación insatisfactoria deberá ser penalizada.

- En la Actividad: Cierre de actuación, una vez transcurrido el tiempo establecido en el SGDA desde que se ha completado la Tarea de Mantenimiento o de

Instalación (con verificación satisfactoria), el Sistema cierra automáticamente la actuación, pasando ésta de estado *Finalizada* a estado *Cerrada*.

Cuando esto sucede se actualizan todos los sistemas que captan información del SGDA: Logística, Comercial, Histórico, Mantenimiento, provisión etc. además de realizarse la verificación de satisfacción del cliente.



## **CAPÍTULO IV**

### **SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN**

Se describen las características y especificaciones técnicas que deben cumplir los Sistemas a utilizarse en la implementación de los Proyectos de Filtrado y Prueba Automática y Sistema Gestor de Despacho Automático, presentándose, los esquemas de arquitectura y sus descripciones.

Asimismo se analizan los costos de desarrollo de los Proyectos.

#### **4.1 Proyecto de Filtrado y Prueba Automática**

##### **4.1.1. Objetivo**

El presente proyecto tiene por finalidad la integración del Sistema IVR-CTI para el Servicio de Atención de Averías 102 con el Sistemas de Gestión de Averías GESTEL y el Sistema de Pruebas de Averías SPUL a fin de realizar pruebas automáticas de las líneas del Servicio Telefónico Básico(STB) y líneas de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI).

#### **4.1.2 Descripción del Sistema**

La atención de las llamadas se realizará a través del Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto, para la atención de reclamos por averías al Servicio 102, con una configuración que soporte atender con calidad adecuada todo el volumen de llamadas a los Servicios (102, 101 y otros).

Si el reclamo del cliente es por avería de su servicio de Telefonía Básica o RDSI, el Sistema Integrado solicitará al cliente que ingrese el Número con Defecto (NCD) y Número de Identificación del Cliente (NIC) para su validación y análisis con sus Bases de Datos local y las Bases de Datos corporativas de Telefonica del Peru -TdP (Omega y Gestel).

Como resultado del análisis y validación, el Sistema Integrado efectuará el tratamiento del reclamo por avería, determinando si es administrativamente procedente o no es procedente.

Para los reclamos administrativamente procedentes, determinará si la prueba será atendida de manera automática o por un técnico del Área de Prueba Centralizada (APC) en función al tipo de segmento al que pertenece el cliente, al tipo de tecnología y/o central a la que está asociado el NCD o al grado de complejidad y diagnóstico de la prueba, según la parametrización establecida por TdP.

Si la llamada no corresponde a un reclamo por avería o es un reclamo de avería no procedente, se emitirá una locución de informe, despedida respectiva y terminará la comunicación.

El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto a través del Cliente SPUL permitirá: medir los parámetros eléctricos de la línea (prueba eléctrica), localizar el punto del fallo, interpretar y diagnosticar resultados de las pruebas en la línea del cliente (planta interna y planta externa) correspondientes a STB y RDSI, para las actividades de mantenimiento y provisión.

El proceso finaliza cuando el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto ó el técnico del APC comunican el resultado de la prueba al cliente y registran en las Bases de Datos Gestel, el reclamo por avería e información asociada con la avería.

En caso el cliente, no este conforme con el resultado de la prueba, se le dará la opción de ser atendido por un técnico del APC.

El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto tendrá comunicación con las Bases de Datos de TdP a través de la Red TCP/IP de Ordenadores corporativa y su función será la de lectura en línea (Bases de Datos Omega, Gestel y Sistema de Cobros) y escritura en línea (Bases de Datos Gestel).

Además, el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto recibirá llamadas de los técnicos que se encuentren haciendo pruebas de campo, requiriendo que se lance la prueba de línea al número indicado por el técnico ó número a probar (NAP) y realice el diagnóstico correspondiente. El proceso de prueba de campo, se inicia cuando el técnico de mantenimiento o provisión se comunica con el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto, para solicitar la realización de la prueba y termina cuando el técnico recibe los resultados e interpretación de la prueba

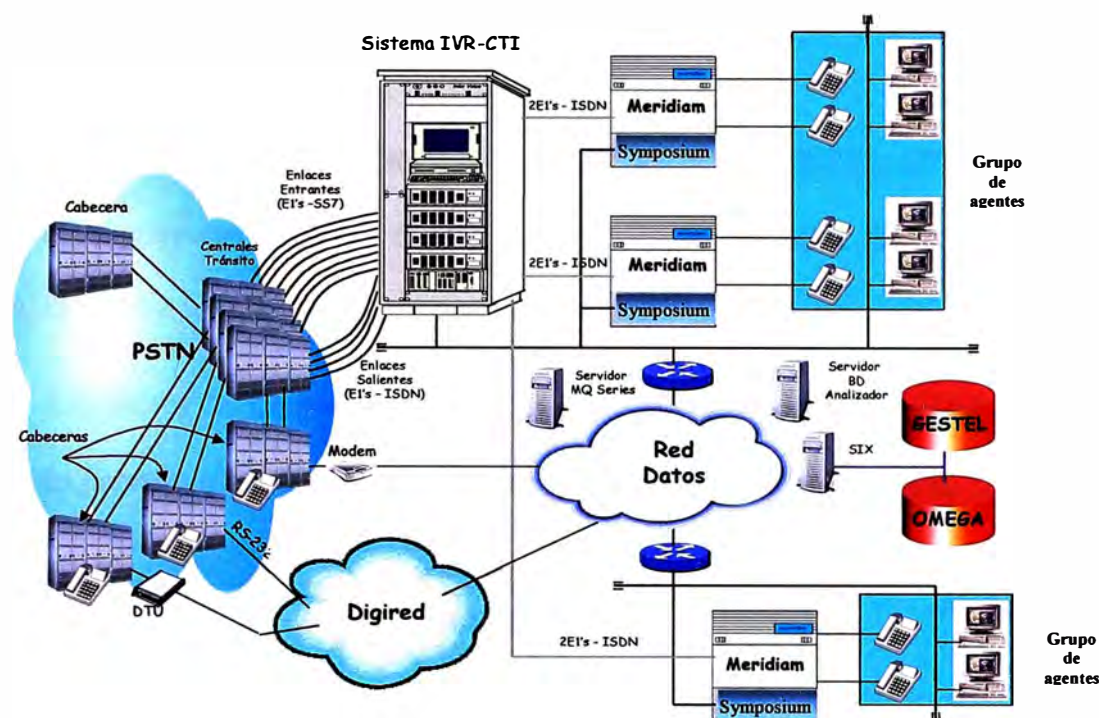
por parte el Sistema Integrado y se registran dichos resultados en las Bases de Datos Gestel.

También en las pruebas de campo, el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto, dará la opción al técnico de comunicarse con otro técnico del APC, según sea el caso.

Para llevar a cabo la instalación del Sistema Integrado propuesto que se plantea en este documento, Telefónica del Perú cuenta con:

- Centralitas Meridian 11C Release 23 (para actualización a Release 25)
- Módulos Symposium-NORTEL como interface entre la Red de Ordenadores corporativa (ROC).
- El Sistema IVR-CTI InterVoice de Filtrado de llamadas a los Servicios 102 en operación desde el año 2001.
- El Sistema de Pruebas de Averías en la Línea Telefónica (SPUL), conformado por un servidor de Pruebas de líneas y PCs con software SPUL.
- Un Servidor Transaccional SIX-TCL, interface entre el sistema IVR-CTI y las Bases de Datos Omega y Gestel, con sus licencias respectivas.
- Un Servidor MQ Series en SUN Solaris para interface de transmisión de mensajes con el Sistema SPUL , con sus licencias correspondientes.

El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto, estará interconectada a la Red Telefónica con señalización SS7/ISUP de acuerdo al Estándar de TdP y se implementará de acuerdo al esquema general mostrado en la Fig. 4.1



**Fig. 4.1 Esquema General de Interconexión**

Durante la implementación se debe verificar lo siguiente:

- La Certificación de la Señalización N<sup>o</sup> 7 ISUP estándar de TdP.
- La multifuncionalidad del puesto de atención del operador.
- La entrega por parte del Sistema Integrado, a la PC del técnico-operador del ANI, NIC, NCD, NAP, datos del resultado de la prueba (obtenidos a través del SPUL). Además, debe entregar un campo que muestre: si realizó la prueba antes del pase a posición del APC, si transfirió la llamada por time out (tiempo acabado), si transfirió la llamada porque se encuentra realizando en ese mismo instante el

máximo número permitido de pruebas simultáneas o por un problema de comunicación con las bases de datos corporativas.

- La entrega por parte del Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto, en el display del terminal telefónico del técnico-operador del APC, del ANI, NCD ó NAP (dependiendo si es un cliente o un técnico de campo).

Las Bases de Datos corporativas de TdP con las que interactuará el Sistema Integrado presentan las siguientes características, como se observa en la Tabla 4.1

	<b>OMEGA</b>	<b>GESTEL</b>	<b>Servidor SPUL</b>	<b>Servidor SCC</b>
Sistema Operativo	Open VMS 7.1	SUN Solaris V. 5.2	Windows NT Server V4 Service Pack 6	SUN Solaris V. 5.2
Base de datos	Oracle RDB 7.0.16	Informix 7.24 UC7	SQL Server 7.5	Oracle V.8.1.6

**Tabla 4.1 Características de Sistemas de Gestión**

### **4.1.3 Funcionalidades del Sistema**

#### **4.1.3.1 Funcionalidades Generales**

El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto presentará las siguientes funcionalidades generales:

- Incluirá la integración del Sistema IVR-CTI con: los Sistemas de Gestión de TdP, el Sistema de Pruebas SPUL, las centralitas PABXs Meridian 1 -11C , los módulos Symposium NORTEL .
- Tendrá las funcionalidades de la Señalización de Multifrecuencia de Doble Tono (DTMF), de acuerdo a la recomendación Q.23 de la ITU -T y reconocimiento de

voz de forma continua para los casos en que el terminal generador de la llamada no pueda emitir tonos DTMF.

- El tiempo de respuesta del Sistema Integrado será menor a 3 seg. para la atención de todas las llamadas.
- Deberá tener sincronización horaria con las centrales internacionales de TdP.
- Por cada llamada atendida, el Sistema Integrado propuesto debe registrar en sus Base de Datos Local como mínimo la siguiente información:
  - Fecha y hora de inicio de la llamada.
  - ANI del llamante.
  - Extensión que atiende la llamada.
  - Duración de la llamada.
  - Número por el cual el cliente reclama (NCD).
  - Identificación del Cliente (NIC).
  - Motivo por el cual pasó, a operador(a) la llamada.
  - El cliente fue atendido por DTMF o reconocedor de voz.
  - Fecha y hora de inicio y fin de prueba.
  - Fecha y hora de inicio de transferencia al APC
  - Fecha y hora de respuesta por parte del Operador(a) del APC.

- Estados de la transacción de la prueba: terminación prueba exitosa (avería, no avería), no terminación de la prueba por ginalizacion del tiempo de espera (time out), prueba interrumpida por el cliente al colgar y otros.
- Datos de las pruebas de campo.
- Por cada llamada reclamo por avería de los Clientes, el Sistema Integrado propuesto debe registrar en las Bases de Datos Gestel como mínimo la siguiente información:
  - Número con defecto (NCD).
  - Código de versión del cliente (no funciona, no puede llamar, no recibe llamadas, problemas del aparato telefónico, ruido y otros).
  - Código de diagnóstico (avería, no avería, no se pudo probar, otros).
  - Código de identificación de la prueba.
  - Código del área de trabajo que atiende la avería (MDF, PRO y OOCC).
  - Código de usuario de registro y diagnóstico que identifique al sistema en su conjunto
  - En la Prueba de Campo para el caso del proceso de liquidación el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe escribir en Gestel el identificador y estado de la Prueba Final.



- El número de veces que el Sistema Integrado propuesto, intente comunicarse con el cliente o el técnico para informar el resultado de la prueba, será un parámetro configurable de manera independiente.
- El Sistema Integrado debe permitir la transferencia sincronizada de voz y datos (NCD, NAP, NIC, ANI, y resultados y/o interpretaciones de las pruebas realizadas) cuando se haga una transferencia de manera automática. Esta funcionalidad se debe dar para una mínima configuración de las estaciones de trabajo (PCs) de los técnicos operadores.
- El Sistema Integrado debe permitir la multifuncionalidad del puesto de atención del técnico-operador con otros servicios (126, 1360, 1255) que TdP soporta sobre centrales Meridian 1 modelo 11C.
- El Sistema Integrado debe transferir a las centralitas Meridian los datos del ANI y el NCD o NAP de tal manera que estos datos puedan ser visualizados en el display del terminal telefónico del técnico del APC. Actualmente para estos dos campos se requiere una longitud mínima de 16 dígitos, pero el sistema debe estar preparado para mostrar 18 dígitos.
- El Sistema Integrado debe permitir la modificación remota de mensajes (locuciones), con la finalidad de actualizar la información que ofrece, por ejemplo, dejar una locución que indique alguna causa por la que no puede atender a los usuarios.
- El Sistema Integrado debe generar en reportes configurables la siguiente información:

- La respuesta de operador (R.O.) por DNIS (102, 101 y otros).
- Llamadas por DNIS (102, 101 y otros).
- Llamadas atendidas por avería y llamadas atendidas por otros servicios.
- Llamadas filtradas por el Sistema Integrado, clasificado por motivos.
- Llamadas que ingresan NCD y llamadas que no ingresan NCD para el caso del Servicio 102.
- Llamadas que el cliente corta o abandona durante cualquiera de los eventos del flujo de atención para el caso del servicio 102.
- Tiempos promedios entre eventos del flujo de atención, desde que se inicia la llamada hasta que esta termina, para ambos servicios (102, 101 y otros).
- Llamadas atendidas por DTMF y llamadas atendidas por reconocimiento de voz, por DNIS (102, 101 y otros).
- Llamadas reiteradas: mismo ANI y mismo NCD para el caso del servicio 102.
- Llamadas reiteradas: mismo NCD para el caso del servicio 102.
- Pruebas lanzadas hacia el SPUL, por DNIS (102, 101 y otros).
- Los estados de los resultados de las pruebas realizadas, por DNIS (102, 101 y otros).
- Llamadas que se derivan al APC para el caso del servicio 102, clasificándolas de acuerdo a los diferentes eventos por los que ocurrió la derivación al APC.
- Averías que se registran en las Bases de Datos Gestel para el servicio 102.

- Llamadas de Clientes Preferentes para el caso del Servicio 102.
- Llamadas que ingresaron el NIC para el caso del Servicio 102.
- Llamadas con NCD igual al ANI para el caso del Sservicio 102.
- Llamadas que ingresaron versión de cliente para el caso del Servicio 102.
- Llamadas que realizó el Sistema Integrado propuesto al cliente, para el caso del servicio 102.
- Llamadas para el servicio 101, en las que se ingreso: código correcto, carnet incorrecto, que no ingresaron carnet.
- Llamadas realizadas de acuerdo al perfil del técnico, para el caso del Servicio 101.
- Llamadas con NAP, orden de servicio / orden de reparación y técnico para el caso del Servicio 101.
- Tipos de pruebas realizadas: por orden de servicio / orden de reparación y técnico para el caso del Servicio 101.
- Llamadas que realizo el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto al técnico, llamadas que contestó el técnico y llamadas que no contestó el técnico, para el caso del Servicio 101.
- Llamadas que pasaron al APC y que no pasaron para el caso del servicio 101.
- Llamadas reiteradas: mismo NAP para el caso del servicio 101.
- Llamadas reiteradas: mismo ANI y mismo NAP para el caso del servicio 101.

- Llamadas que el técnico corta o abandona durante cualquiera de los eventos del flujo de atención para el caso del servicio 101.
- Los reportes del Sistema Integrado debe deben tener la capacidad de ser generados de forma automática y manual, indicando el rango dado en meses, días, horas, minutos y el archivo a ser exportado será en formato de tipo texto (ASCII) y en formato EXCEL.
- El Sistema Integrado propuesto debe brindar reportes de requisitos de calidad sobre la atención de las llamadas en un período de tiempo dado:

$$\text{RO mensual} = \frac{\text{Total de llamadas (atend.+ aband.).} < 10 \text{ seg.} \times 100}{\text{Total de tentativas de llamadas al Sist. Operador}}$$

Este reporte podrá ser configurable entre otras características sobre la base de rapidez de atención en las diversas instancias en que se gestiona la atención al Cliente.

- Los servidores que conformen al Sistema Integrado deben tener la funcionalidad de reportar (localmente y remotamente) alarmas visuales y audibles mediante aplicaciones de software y hardware ante fallas o mal estado del hardware.
- Ante una caída del servicio o servicios (102, 101 y otros) por problemas de comunicación con las Bases de Datos Omega y Gestel (a través del Servidor SIX-TCL), la solución propuesta debe permitir la atención por operadora automáticamente sin que se vea afectado el servicio o servicios (102, 101 y otros).
- El Sistema Integrado propuesto debe permitir una configuración flexible en la definición del flujo del menú de atención de los servicios (102, 101 y otros), esto

es, permitirá realizar cambios en el flujo de atención de llamada sin que esto altere su buen funcionamiento.

- El Sistema Integrado propuesto debe implementarse en base a una arquitectura abierta tanto en Hardware como en Software. En este caso se valorará especialmente el uso de sistemas de propósito general.
- La estructura del hardware deberá ser modular, de manera que pueda ampliarse sin tener que descartar el equipo existente (capacidad de escalabilidad en procesadores, discos y puertos para la ampliación del servicio).
- El software deberá ser de diseño modular, de forma de poder realizar ampliaciones y/o modificaciones sin necesidad de tener que interrumpir otras aplicaciones que se encuentren los servidores que conformen el sistema en su conjunto.
- El Sistema Integrado propuesto debe tener una arquitectura multiservicio con el fin de poder utilizar la infraestructura para la provisión de nuevos servicios.
- El Sistema Integrado propuesto debe permitir la ejecución simultánea de múltiples servicios (aplicaciones) en los servidores que la conformen sin que ello afecte el rendimiento de todo el sistema en su conjunto.
- El Suministrador del Sistema Integrado propuesto debe indicar:
  - La máxima escalabilidad de puertos de Señal múltiplex PCM (modulación de código de pulso) a 2.048Mbit/s (El ´s) para la solución propuesta.
  - La capacidad de recursos de Reconocimiento de Voz
  - La capacidad máxima de procesamiento de llamadas por hora

- El Sistema Integrado propuesto debe realizar el enrutamiento de las llamadas a las posiciones de los técnicos-operadores del APC de acuerdo a una distribución ACD de las centrales de conmutacion PABXs Meridian.
- El Sistema Integrado propuesto debe permitir la conversión de texto a voz con acento peruano.
- El Sistema Integrado propuesto debe tener una eficiencia del 90% como mínimo en el reconocimiento de Voz y del 100% en reconocimiento DTMF.
- El Sistema Integrado propuesto debe permitir almacenar datos históricos por un período mínimo de 18 meses en línea.
- El Sistema Integrado propuesto debe permitir definir todos los menús en español.
- El sistema operativo de los servidores que conformen la solución deberá(n) ser Windows NT Server V4 Service Pack 6, asimismo sus Bases de Datos deberá ser SQL Server u Oracle.
- El Sistema Integrado propuesto debe permitir que las locuciones puedan ser interrumpidas de modo que el cliente pueda digitar sin necesidad de esperar hasta que ellas terminen.
- El Sistema Integrado propuesto debe permitir la grabación de todas las llamadas, bajo demanda o en forma pre-programada (planificada).
- El Sistema Integrado propuesto brindará la atención de los reclamos durante un período de tiempo que debe ser configurable y fuera de ese horario deberá enviar una locución.
- Los servidores que conformen la solución propuesta:

- Serán alimentados con 220 VAC +/- 10%, 60 Hz, además, deberá(n) tener interfaces a UPS o Inversores.
- Deben considerar un porcentaje máximo de utilización de CPU del 70%, considerando nuevas aplicaciones a instalar y su crecimiento.
- Debe dimensionar la capacidad de los discos según lo necesario para almacenar el Software Base, los requerimientos de las Aplicaciones y los datos a cargar. Considerar un porcentaje de utilización inicial del 60%.
- Deben considerar unidades de respaldo: unidad de cinta de 4mm en el sistema, con capacidad de 4/8GB mínimo, ó 12/24GB. El respaldo se hará en forma automática de acuerdo a un cronograma que establecerá TdP
- Deben tener unidad CD-ROM, con velocidad de 48X mínimo. y unidad de disco flexible de 3.5 pulgadas.
- Deben permitir realizar particiones de modo que trabajen cada una independiente de las otras, es decir que ante un problema en una de las particiones, las otras deben seguir operando sin disturbios. Cada una de las particiones se podrá asignar a otros servicios.
- Deben permitir un manejo de colas de impresión locales y remotas asociadas a una estación o a impresoras de red.
- Deben presentar una alta protección y recuperación rápida y automática ante caídas.
- Deben contar con un control redundante para la recuperación de la aplicación o aplicaciones ante fallas.

- El acceso a las aplicaciones que se encuentren en el servidor o servidores que conformen la solución propuesta se hará a través del protocolo TCP/IP.
- La solución propuesta debe ser abierta y tener capacidad de interconectarse fácilmente con otros sistemas o plataformas, mediante herramientas estándares en el manejo de bus de información como son los servidores intermedios Middleware.
- Las licencias de conexión a los servidores que conformen la solución propuesta para consultas a sus Bases de Datos para la generación de reportes estadísticos, deben permitir mínimo ocho (8) conexiones concurrentes.
- El Sistema Integrado propuesto podrá lanzar simultáneamente hasta 60 pruebas, sin que se vean afectadas todas las tareas que en ese momento pudieran estar ejecutándose (por ejemplo: consultando a sus Bases de Datos, carga de locuciones, otros).
- En caso que el Sistema Integrado propuesto se encuentre realizando simultáneamente las 60 pruebas de líneas y se tenga una o más llamadas entrantes en ese mismo instante que requieran la realización de la prueba eléctrica, el Sistema Integrado propuesto debe transferir dichas llamadas automáticamente al Área de Pruebas Centralizada (APC). Dicha transferencia incluirá voz y datos: ANI, NCD o NAP (dependiendo si es un cliente o un técnico de campo), DNIS.



#### **4.1.3.2 Funcionalidades Específicas**

- Pruebas Iniciales.
- El acceso a el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto en un reclamo por avería por parte de un cliente se realizará a través del código de acceso 102. La solución IVR-CTI solicitará al cliente el ingreso del NCD, NIC y la versión del cliente sobre la falla que el percibe los cuales servirán para que el sistema realice la validación, análisis y tratamiento de la llamada. Además recibe también el ANI y el DNIS de la llamada.
- El sistema IVR-CTI debe verificar el NCD en la tabla de rangos de números válidos, que debe tener en su Base de Datos Local. Si el NCD no pertenece a un rango valido el sistema IVR-CTI debe emitir locución de informe y despedida terminando la comunicación.
- De encontrarse el NCD dentro de un rango válido, el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto obtendrá información de las Bases de Datos de Telefónica (Omega y Gestel) validando el NIC y el NCD. En este proceso se puede tener los siguientes casos:
  - No existencia del NCD en la tabla de números de las Bases de Datos corporativas (Omega y Gestel).
  - No correspondencia del NIC con el NCD.
  - Reclamos ya registrados y en proceso de atención.
  - Altas nuevas en proceso de atención.
  - Clientes con problemas administrativos.

- Otros (Teléfonos Públicos, etc).

De darse estos casos el Sistema Integrado propuesto emitirá locución de informe y despedida terminando la comunicación.

- Adicionalmente, el Sistema Integrado propuesto presentará la opción de transferir la comunicación al APC para los casos especiales que pueden ser:
  - NCD que pertenece a una avería masiva.
  - NCD con reclamo por avería pendiente por ausencia del cliente.
  - NCD con anterior reclamo facturable rechazado.
  - NCD con reclamo por avería pendiente con plazo de atención vencido.
  - NCD especial (0800, segmento VIP, otros segmentos que Telefónica del Perú determinará).

Si el NCD y NIC no corresponden a los casos indicados se continuará con el flujo del proceso.

- Si en el proceso de validación, el NCD de la solicitud de prueba pertenece a una central registrada en las Bases de Datos corporativas, el Sistema Integrado propuesto presentará un menú de opciones para atender al cliente sobre lo que percibe como defecto en la línea. Aquí, la solución propuesta comparará el NCD con el ANI, donde se tendrán los siguientes tres casos:
  - Caso A: si el ANI es igual al NCD y el NCD puede recibir llamadas, el Sistema Integrado propuesto solicitará al cliente que cuelgue para realizar la prueba. Una vez libre el NCD, se realiza la medición (prueba eléctrica), localización y diagnóstico automático. Luego de realizada la prueba, el

Sistema Integrado propuesto, llamará al cliente para informarle el resultado de la prueba. Si hay avería se genera un número de reclamación en las Bases de Datos Gestel, y el Sistema Integrado propuesto informará al cliente su número de reclamación, el plazo estimado de reparación y terminará la comunicación.

Si no se contactó con el cliente para informar el resultado de la prueba, el Sistema Integrado propuesto, registrará el reclamo y el resultado de la prueba en las Bases de Datos del SPUL. De existir avería se genera el número de reclamación en las Bases de Datos Gestel.

- Caso B: si el ANI es igual al NCD y el NCD no puede recibir llamadas, el Sistema Integrado propuesto transferirá la llamada al Área de Pruebas Centralizada (APC).
- Caso C: si el ANI es distinto al NCD, el Sistema Integrado propuesto pedirá al cliente mantenerse en línea mientras realiza la prueba. Luego de realizada la prueba, informará al cliente el resultado de la prueba. Si hay avería se genera un número de reclamación en las Bases de Datos Gestel, e informará al cliente su número de reclamación, el plazo estimado de reparación y terminará la comunicación.

Para todos los casos el Sistema Integrado propuesto registrará el reclamo y el resultado de la prueba en las Bases de Datos del SPUL y en Gestel de existir avería, se registrará el número de reclamación y resultado de la prueba.

Para los casos A y C si no se detectó avería, se le dará la opción al cliente de comunicarse con un técnico del APC. Si el cliente desea comunicarse con el

técnico del APC, se debe transferir toda la información relacionada a la realización de la prueba (datos del NCD y diagnóstico de prueba codificada, ANI, NIC y DNIS). Si el cliente no desea comunicarse con un técnico, debe terminar la comunicación.

- Antes de lanzar la prueba, el Sistema Integrado propuesto debe consultar con el servidor de Bases de Datos del SPUL, la siguiente información:
  - La dirección IP y puerto de la PC con el software servidor SPUL por la que se enviará el comando para la realización de la prueba a través de la central telefónica.
  - Tecnología de la central a la cual enviará el comando.
- El reclamo de un NCD que pertenece a una serie numerica de una central que no tenga prueba automatica con el Sistema de Pruebas de Averias (SPUL), se transferirá al técnico del APC para realizar la medición manual por excepción. Esta transferencia incluirá voz y todos los datos asociados: NCD, ANI, DNIS.
- El Sistema Integrado propuesto en caso de un reclamo precedente debe lanzar la prueba eléctrica. En caso encuentre uno de los siguientes motivos: puertos del SPUL ocupados / bloqueados (COM1 y COM2), órgano de prueba de la central ocupado, falta del software del SPUL server, time out (fuera de tiempo)., debe transferir la comunicación de voz y datos (ANI, NCD, DNIS) al APC.
- El parámetro que maneje el número de intentos para lanzar la prueba a cualquiera de las tecnologías de centrales con las que cuenta TdP (AXE-10, 5ESS, S12) debe ser configurable.

- Para el caso de los reclamos que no correspondan a avería (llamadas a otros servicios, llamadas maliciosas), el Sistema Integrado propuesto dará la información correspondiente, mediante locución predeterminada y terminará la comunicación con el cliente.
  - El Sistema Integrado propuesto debe grabar en sus Bases de Datos Local el NCD que ingresa el cliente, con el tipo de segmento al cual pertenece.
  - Validado el NCD, el IVR verificará en GESTEL la existencia de una avería masiva o trabajo programado comprendido en la zona del NCD por lo cual se le deberá excluir de la prueba automática, el Sistema IVR - CTI le informará al cliente mediante una locución que su reclamo se encuentra comprendido en una Avería Masiva o Trabajo Programado y dará la opción de transferir la llamada a un técnico del APC.
  - Para los casos de reclamos en donde la línea telefónica en cuestión se encuentre en estado de corte por deuda el Sistema Integrado propuesto debe comunicarse al cliente mediante una locución al cliente, terminar la llamada y registrar en línea dicha incidencia en las Bases de Datos Gestel, según el formato a ser proporcionado por TdP.
- Pruebas de Campo
- El acceso a el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto para una prueba de campo por parte de un técnico se realizará a través del código 101 y

otros adicionales (configurable) que serán proporcionados por TdP, quien también proporcionara los flujos de llamada (call-flow).

- En el caso de una prueba de campo por parte de un técnico, el Sistema Integrado propuesto solicitará la identificación del técnico de acuerdo a formato proporcionado por TdP, el Número a Probar (NAP), el número de orden de servicio o la boleta de mantenimiento. Se determinará si la prueba procede en función a:
  - Si el técnico está autorizado y tiene perfil para solicitar la realización de la prueba la cual será validada en las Bases de Datos Gestel, previamente el IVR realizará la conversión de los dígitos que ingrese el técnico los que tendrá una correspondencia con su carnet de identificación.
  - Validación de la orden de servicio o la boleta de mantenimiento o número telefónico que motiva la prueba en las Bases de Datos Gestel.
- Si la prueba no procede, el Sistema Integrado propuesto le informará mediante una locución al técnico de campo, que no está autorizado a realizar la prueba. Si la evaluación indica que la prueba procede, se evaluará el tipo de prueba a realizar, (manual o automática) en función a que el NAP pertenezca a una serie numérica de una central que tenga prueba automática con el SPUL.
- Si en la prueba de campo, el NAP de la solicitud de prueba pertenece a una central registrada en las Bases de Datos Local, el Sistema Integrado propuesto presentará un menú de opciones para atender al técnico. Aquí, el Sistema Integrado propuesto comparará el NAP con el ANI, donde se presentarían los siguientes casos:

- Si el ANI es igual al NAP, el Sistema Integrado propuesto pedirá al técnico que cuelgue para poder realizar la medición (prueba eléctrica). Una vez libre el NAP, se realiza la medición (prueba eléctrica) e interpretación de la misma. Luego de realizada la prueba, el Sistema Integrado propuesto efectuará a través de discadores, la llamada al técnico para informarle los resultados de la prueba debidamente interpretados. Los resultados se registrarán en las Bases de Datos del SPUL.
- Si el ANI es distinto al NAP, el Sistema Integrado propuesto pedirá al técnico mantenerse en línea mientras realiza la prueba. Luego de realizada la prueba, el Sistema Integrado propuesto informará al técnico los resultados de la prueba debidamente interpretados. Los resultados quedaran registrados en las Bases de Datos del SPUL.

Para ambos casos luego de recibir la información de la prueba, que debe de ser resumida y al detalle, el técnico tiene la opción de terminar la comunicación, comunicarse con el técnico del APC, o pasar al proceso de liquidación de la actuación realizada. Si el técnico de campo decide pasar al proceso de liquidación de la actuación, la solución propuesta del sistema IVR-CTI, debe registrar en GESTEL los códigos de identificación de la prueba final y transferir la llamada y toda la información relacionada a la realización de la prueba (datos del NAP y resultados interpretados de la prueba, ANI y DNIS) a una posición de liquidación del APC.

- La solicitud de prueba de un NAP que pertenece a una serie numerica de una central que no tenga prueba automatica con el Sistema de Pruebas de Averias

(SPUL), se transferirá al técnico del APC para realizar la medición manual por excepción. Esta transferencia incluirá voz y todos los datos asociados: NAP, ANI, DNIS.

- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto en caso de una solicitud procedente debe lanzar la realización de la prueba eléctrica. Aquí se tendrán los siguientes escenarios:
  - Caso A: si se trata de un abonado de centrales de conmutación AXE-10 (ERICSSON), el Sistema Integrado propuesto podrá realizar un intento adicional de prueba, en caso encuentre uno de los siguientes motivos: puertos del SPUL ocupados (COM1 y COM2), órgano de prueba de la central ocupado. Si luego de realizado el segundo intento se mantiene el estado del primer intento, el Sistema Integrado propuesto debe transferir la llamada hacia la posición de prueba del APC.

Si en caso se presentarán los siguientes motivos: puertos del SPUL bloqueados (COM1 y COM2), falta del software SPUL server ó fuera de tiempo.El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe transferir directamente la llamada hacia la posición de prueba del APC.
  - Si se trata de un abonado de centrales 5ESS (Lucent) ó S12 (Alcatel), y se da alguno de los motivos mencionados en el “caso A” al momento de lanzar la prueba, el Sistema Integrado propuesto debe transferir inmediatamente dicha llamada hacia una posición de prueba del APC.
- El parámetro que maneje el número de intentos para lanzar la prueba a cualquiera de las tecnologías de centrales mencionadas debe ser configurable.



- Si el técnico de campo selecciona la opción de identificación del ANI, el IVR dará la locución de la identificación respectiva.

#### **4.1.4 Herramientas del Sistema**

- El Sistema Integrado propuesto debe disponer de herramientas que permitan realizar de forma sencilla, el diseño, desarrollo, depuración y simulación de las nuevas rutinas de menús a instalarse. Asimismo, los operadores de la solución propuesta deberán poder realizar grabaciones, ediciones e importación de locuciones a fin de llevar a cabo nuevas rutinas.
- El Sistema Integrado propuesto debe contar con una herramienta que permita escuchar todas las locuciones una vez grabadas y antes de ponerlas en producción.
- El Sistema Integrado propuesto debe poseer una herramienta que permita generar reportes diferentes a los mencionados en las Funcionalidades Generales, a partir de la información disponible en sus Bases de Datos Locales.
- El Sistema Integrado propuesto debe disponer de herramientas de administración, control y supervisión en tiempo real de los elementos que lo conformen. Estas herramientas podrán estar centralizadas y tendrán la capacidad de ser controladas remotamente. La conexión remota será a través de TCP/IP (sobre cualquier protocolo de transporte que se pueda considerar: X.25, Frame Relay, HDLC, PPP, etc.).

- Las herramientas de gestión del Sistema Integrado propuesto permitirán realizar las siguientes tareas: creación de usuarios, definir espacios en discos, configuración del sistema, creación de directorios, manejo de backups (reservas), inicialización del sistema, parada del sistema, otras.
- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe poder ser gestionada por los protocolos SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3.

#### 4.1.5 Dimensionamiento

El número de llamadas que deberá manejar el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto se muestra en los siguientes Tablas 4.2 y 4.3:

Servicio 102/101	Hora Cargada
Llamadas a la solución propuesta integrada al sistema de Pruebas de Averías (SPUL) y al sistema IVR-CTI – Lima	1300
Llamadas de llamadas a la solución propuesta integrada al sistema de Pruebas de Averías (SPUL) y al sistema IVR-CTI – Provincias	500
Llamadas transferidas a las centrales PABX Meridian – Lima	750
Llamadas transferidas a las centrales PABX Meridian – Provincias	300

**Tabla 4.2 Llamadas al Sistema Integrado a la Hora Cargada**

Nota. El sistema debe contemplar un crecimiento del 3.5% anual para los próximos 5 años.

- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe considerar los tiempos de retención que se muestran en la Tabla 4.3.

Servicio 102			
Casos	Navegación IVR	Realización de Prueba	Atención en APC
Prueba Automática	70 seg.	50 seg.	-----
Prueba Automática + Pase a APC	70 seg.	50 seg.	90 seg.
Prueba Manual por APC	50 seg.	-----	90 seg.

Servicio 101			
Casos	Navegación IVR	Realización de Prueba	Atención en APC
Prueba Automática	40 seg.	50 seg.	-----
Prueba Automática + Pase a APC	40 seg.	50 seg.	90 seg.
Prueba Manual por APC	40 seg.	-----	90 seg.

Pruebas manuales:

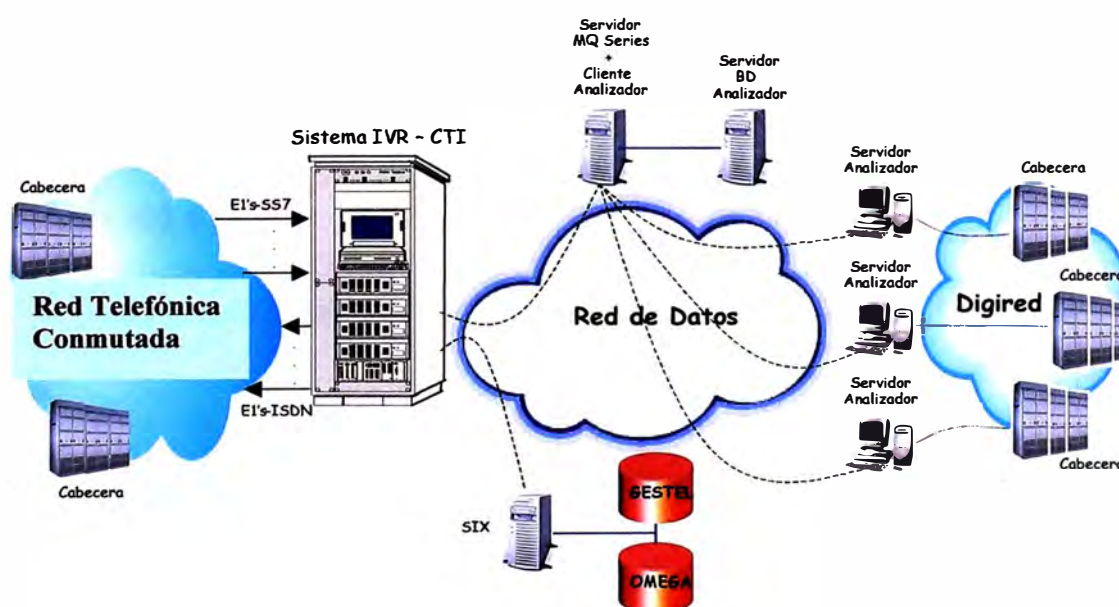
Estimado en 43% (8% de averías NEAX + 20% de casos especiales + 15% Ineficiencia del Sistema de Pruebas)

**Tabla 4.3 Tiempos de Retención de Llamadas al Sistema Integrado**

#### 4.1.6 Aspectos de Red

- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe ser capaz de interconectarse y comunicarse con centrales Meridian 11C Release 23.25 las cuales serán actualizadas a Release 25, a través de enlaces RDSI Primarios, como también a la Red de Telefonía Básica (RTB), a través de enlaces E1 soportando señalización SS7/ISUP de acuerdo al estándar de TdP, dimensionados de acuerdo al tráfico.
- El Sistema Integrado propuesto debe leer siempre el ANI y enviarlo a la centralita Meridian para mostrarlo en el terminal telefónico, así como en la PC del técnico del APC. Esto debe darse aún cuando el cliente tenga contratado el servicio CLIR (Calling Line ID Restriction-Llamando la Línea de Restricción de Identificación).

- El Sistema Integrado propuesto debe ser capaz de soportar todas las interfaces estándar para poder interconectarse e integrarse con módulos “Symposium Call Center Express” de las centralitas Meridian 1-11C NORTEL.
- El Sistema Integrado propuesto debe estar en capacidad de interconectarse y comunicarse a la Red de Ordenadores de TdP a través del Protocolo TCP/IP usando interfaces Ethernet.
- El Sistema Integrado propuesto debe conectarse a los Servidores de TdP (Bases de Datos SPUL, CICS, MQSeries) a través de componentes de comunicación (APIs, DLLs).
- En la Fig. 4.2 se muestran, la interacción que debe existir entre los diferentes elementos que conformen la solución integral del Sistema Integrado propuesto.



**Fig. 4.2. Esquema de interconexión entre los diferentes elementos que conforman el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL**

- El Sistema Integrado propuesto debe estar en capacidad de adaptarse a cualquier solución corporativa de TdP.

#### **4.1.7 Redundancia**

- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe contar como mínimo de un tipo de redundancia primaria la cual permita ante una caída de fuente de alimentación, puertos u otros, mantener el 50% del tráfico de los servicios (102, 101 y otros).
- Por otro lado, los servidores que conformen El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto deben ser de última generación, y debe contemplarse la redundancia en discos duros y procesadores (el suministrador deberá indicar el detalle del arreglo de discos duros y tipo de procesadores) como también redundancia en tarjetas de red como de ventiladores.

#### **4.1.8 Flujos de Atención para la Prueba Inicial y la Prueba de Campo (Servicios 102 y 101)**

Estos procesos con sus subprocesos asociados se muestran en el Capítulo 3 como:

- Diagramas de Flujo del Proceso Filtrado y Prueba Inicial
- Diagramas de Flujo del Proceso Prueba de Campo.

En los ANEXOS G y H se adjuntan los esquemas con los flujos de llamadas y locuciones iniciales para los servicios indicados

#### **4.1.9 Requisitos de Seguridad**

- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe asegurar mantener su confidencialidad e integridad, estar protegido contra intrusos. Por ello, debe manejar perfiles de acceso (usuarios de consulta, operadores y administradores), contraseñas, inhabilitación de comandos, entre otros.
  
- El módulo de creación de usuarios, debe considerar controles como:
  - Usuario
  - Perfil (usuario, administrador, operador)
  - Clave (debe permanecer oculta),
  - Apellidos y nombres del usuario,
  - Número de carné del usuario,
  - Gerencia y Área a la que pertenece,
  - Ubicación física y teléfono,
  - Fecha de creación de la cuenta,
  - Fecha de caducidad de la cuenta.
  
- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe poseer capacidades de auditoria, mediante logs de auditoria de ingreso al sistema, que permita poder identificar el procedimiento seguido y los cambios realizados, displayar la información antes y después de los cambios que se hayan realizado, identificar a la persona que hizo el cambio, registrar fecha y hora de cuando se hizo el cambio. (Detallar cualidades de auditoria).

- Respecto de los usuarios autorizados, debe permitir:
  - Eliminación de usuarios.
  - Bloqueo de una cuenta de usuario.
  - Cambio de Password de la cuenta de usuario, por el mismo usuario o por el administrador del sistema.
  - Las claves deben tener una longitud mínima de 5 caracteres.
  - Obligatoriedad de cambio de clave cada 30 días (configurable). La nueva clave debe ser diferente a las anteriores (no se podrá repetir).
- Adicionalmente se podrá realizar lo siguiente:
  - Desactivar automáticamente las cuentas no utilizadas por mas de 35 días.
  - Registros con listado de cuentas no utilizadas en mas de 30 días.
- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto debe validar los ingresos de datos en las pantallas de usuarios, para prevenir, llamar la atención del usuario, a través de ayudas en línea si es necesario, y proponer datos correctos de ejemplo, para su ingreso.

#### **4.1.10 Tiempo de Entrega**

- El tiempo de implementación y la entrega en operación del Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto será como máximo de 60 días calendarios a partir de la fecha en que el suministrador reciba la orden de compra.

- Dentro del tiempo indicado, deben estar incluidos la Certificación de la Señalización SS7/ISUP de acuerdo al Estándar de TdP y las pruebas de aceptación de todas las funcionalidades requeridas

#### **4.1.11 Garantía**

- Las garantías por software deben ser cubiertas por un período de al menos un (1) año y las garantías por hardware deben ser cubiertas por un período de tres (3) años.

Estas garantías incluirán la atención de los problemas que surjan en los equipos en un plazo máximo de 1 hora en horario de oficina y de 2 horas fuera de horario de oficina, tanto en días laborables como sábados, domingos y feriados a contar a partir de la recepción del aviso (por fax o teléfono), sujeto a penalización por incumplimiento.

- Tiempo medio de reparación de falla en el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto (hardware y/o software).
  - Fallo severo: 24 horas
  - Falla media: 06 horas
  - Falla menor: 02 horas
- Tiempo máximo de reparación de falla en el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto (hardware y/o software) en días calendarios.
  - Fallo severo: 3 días



- Falla media: 2 días
- Falla menor: 1 día
- Soporte Técnico durante la garantía de 24x7x52 (24 horas al día por 7 días a la semana por 52 semanas al año).
- La Garantía de el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL propuesto empezará a partir de la Aceptación Definitiva de la misma.

#### **4.1.12. Pruebas de Aceptación**

- Las pruebas de aceptación abarcará la solución IVR-CTI y la integración total de todos los sistemas involucrados, las que se realizarán en forma conjunta entre el personal de TdP y el Suministrador, sobre una base del manual de pruebas de aceptación suministrado por el Proveedor el cual deberá alcanzarlo conjuntamente con la oferta técnico-económica o en un plazo no menor a 30 días antes de la realización de las mismas para su debida revisión por parte de TdP.  
Dentro de las pruebas de aceptación se considerará lo siguiente:
- Se verificará que los equipos de la solución ofertada cumplan con todos los Requerimientos de las Especificaciones Técnicas Funcionales y lo ofertado por el Proveedor.
- En caso de conflicto entre el documento de Especificaciones Técnicas Funcionales para la solución propuesta y los criterios de éxito / falla de los Procedimientos de las Pruebas de Aceptación, prevalecerá el documento de Especificaciones Técnicas Funcionales.

- Para las Pruebas de Aceptación Provisional y Definitiva se tendrán en consideración los siguientes tipos de Reparos:
  - Tipo A: Reparos Críticos. Reparos bloqueantes a la solución propuesta integrada al sistema IVR-CTI que anula la capacidad de sus funciones básicas.
  - Tipo B: Reparos Medios. Reparos bloqueantes a módulos, la solución propuesta integrada al IVR-CTI continúa trabajando parcialmente con sus funciones básicas.
  - Tipo C: Reparos Bajos. Son reparos que no afectan la puesta en servicio del sistema, pero que no se ajustan a las especificaciones técnicas.
- La Aceptación Provisional se dará cuando no haya Reparos del Tipo A, pudiendo existir alguno de Tipo B. TdP se reserva el derecho de decidir en que casos de Reparos Tipo B se puede dar la aceptación provisional.
- Cumplidas las Pruebas de Aceptación, se dará la Aceptación Provisional.
- A partir de la Aceptación Provisional de la solución propuesta se requerirá una operación conjunta con el Proveedor de tres meses.
- En caso de detectarse nuevos reparos en los sistemas posterior a la Aceptación Provisional, estas serán procesadas por el proveedor según el nivel que corresponda.
- La Aceptación Definitiva se dará cuando culmine el periodo de operación conjunta, siempre y cuando no haya Reparos de Tipo A y B.

#### **4.1.13 Capacitación**

- El suministrador debe proporcionar los cursos teóricos-prácticos para capacitar al personal de TdP en la Operación, Mantenimiento y Gestión de la solución ofertada. Los cursos deben tener una duración de dos semanas como mínimo (80 horas) en turnos / horarios que TdP establezca y debe cubrir lo siguiente:
  - Descripción general de la solución ofertada.
  - Configuración de la solución ofertada: tarjetas, aplicaciones y usuarios.
  - Puesta en servicio de todas las aplicaciones de la solución ofertada.
  - Descripción del software ofertado.
  - Descripción de las bases de datos.
  - Modificación de datos y aplicaciones.
  - Adición y modificación de tarjetas.
  - Elaboración de reportes.
  - Manejo de las herramientas de desarrollo: elaboración de menús, configuración de nuevos aplicativos e inserción de locuciones.
  - Mantenimiento y Gestión de la solución ofertada.

#### **4.1.14 Facilidades Opcionales.**

- Acceso al servicio a través de Internet y facilidad de respuesta al cliente a través de correo electrónico (e-mail).

- Envío y recepción de faxes. Esta funcionalidad permite la conexión entre la plataforma y una máquina de fax del usuario del sistema.

#### **4.1.15 Documentación Técnica y Entrega de Software.**

- El suministrador debe proporcionar:
  - La descripción de todos los equipos suministrados
  - Los manuales de instalación
  - Los manuales de operación (rutinas y procedimientos de operación, como por ejemplo el de recarga del sistema).y de mantenimiento.
- Respecto del formato de la documentación técnica / funcional, ésta será proporcionada tanto en formato impreso (Libros) como en formato digital (CD).
- El suministrador debe proporcionar también:
  - Información detallada, indicando las características técnicas, aplicaciones y bajo que normativa se viene fabricando la solución propuesta.
  - El proveedor debe proporcionar la certificación de calificación técnica, acreditada por empresas locales o extranjeras a las cuales suministren su producto.
  - La certificación de calidad, expedida por una institución especializada y de prestigio (Normas ISO).
- El suministrador debe entregar el paquete de instalación del software base en CD-ROM (sistema operativo y manejador de base de datos).

- El suministrador debe facilitar los medios necesarios para la instalación de las aplicaciones.
- El suministrador debe alcanzar los manuales de instalación y operación del software.

## **4.2 Proyecto Gestor de Despacho Automático**

### **4.2.1 Objetivo**

El presente proyecto tiene por finalidad la implementación del Sistema Gestor de Despacho Automático (SGDA), que constituye un sistema de gestión de la fuerza de trabajo para la Operadora de Telefonía Fija de TdP.

La implementación del Sistema a proponerse debe incluir de forma genérica los siguientes aspectos: instalación del producto, parametrización del mismo, desarrollos adicionales que requiera, formación de personal operativo, desarrollo de las interfaces para interconexión con los sistemas de gestión corporativos existentes (sistemas legacies) de la operadora, así como la adaptación que sea necesaria en dichos sistemas de gestión.

El objetivo principal del SGDA es el de gestionar y optimizar el rendimiento y los costos de la fuerza de trabajo de la Compañía, en las labores de instalación, mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo de todo el personal involucrado en el proceso de despacho, para lo cual se requiere de soluciones que permitan minimizar los costos operativos, realizar el máximo trabajo con menos recursos y automatizar en la medida de lo posible los procesos manuales.

Para alcanzar dicho objetivo es necesario aplicar una serie de mejoras, identificándose las siguientes:

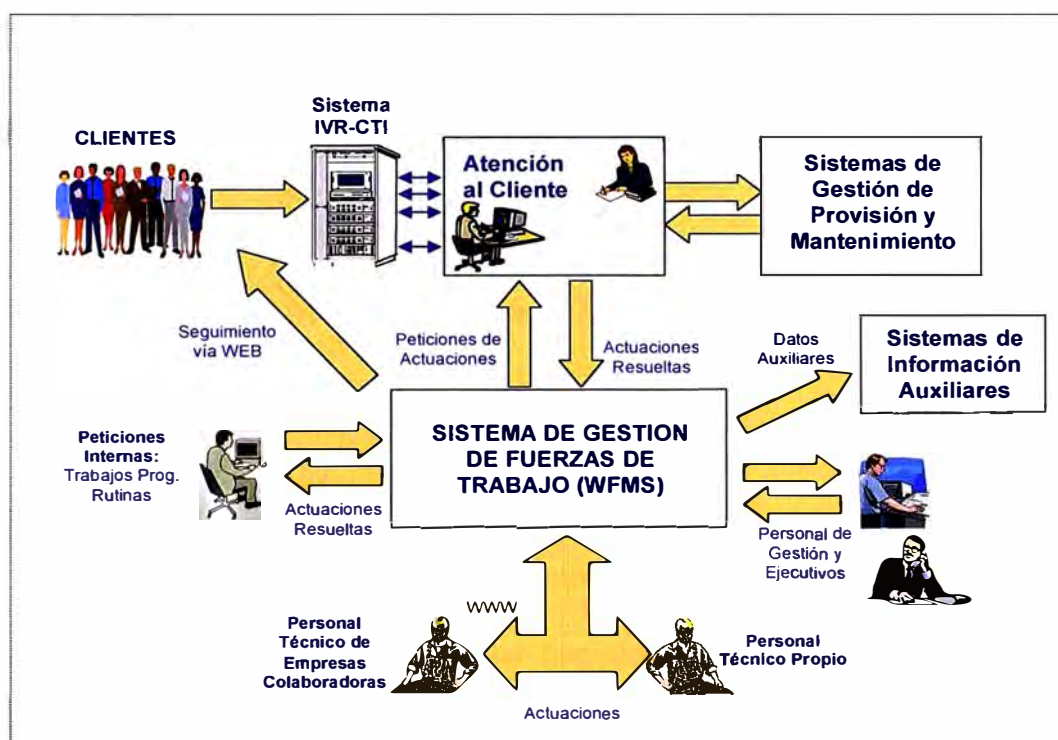
- Aumentar el número de actuaciones resueltas en el menor tiempo, asignando el trabajo al técnico mejor calificado para resolverlo.
- Eliminar las tareas improductivas, los desplazamientos no optimizados y los costos elevados de operación.
- Realizar la gestión de las actividades productivas y no productivas, y disponer de informes de seguimiento y control.

El concepto fuerza de trabajo se refiere a todo el personal involucrado en el proceso de despacho de la Operadora. Este grupo es el encargado de la realización de actividades diarias dentro del proceso de despacho global en el trabajo operativo, que por lo general pueden implicar uno o varios desplazamientos, aunque también pueden realizarse labores que no impliquen desplazamiento como en algunos casos de Bastidor en el que se dispone el conexionado de los cables de la planta externa y los circuitos de la planta interna (MDF) . Incluye las tareas de mantenimiento (correctivo, resolución de averías, y preventivo, trabajos rutinarios) y de instalaciones.

La fuerza de trabajo puede estar formada por recursos propios, recursos ajenos (contratas) o una combinación de ambos.

Por consiguiente, un sistema diseñado para dar soporte a la gestión de la fuerza de trabajo (Workforce Management System) de una Operadora de Telecomunicaciones, tienen como objetivo principal servir de herramienta de soporte

a la gestión de las actuaciones realizadas por personal propio y/o subcontratado de otra empresa, y que surgen como consecuencia de la ejecución de peticiones de instalación del cliente, ordenes de trabajo internas o trabajos programados de mantenimiento, así como toda la resolución de averías detectadas en la red o por el cliente .Ver Fig. 4.3.



**Fig. 4.3 Entorno de Administración de Fuerza de Trabajo (WFMS) para el Proyecto Despacho Automático**

#### 4.2.2 Cobertura del Proyecto

El Proyecto de Sistema Gestor de Despacho Automático SGDA va a cubrir, los principales procesos y funcionalidades de la gestión de actividad de Telefonía Fija de TdP: Ver Tabla 4.4

COBERTURA	PROCESOS	ACTUACIONES
Red de Cliente y Planta Externa	Provisión (Instalaciones)	Instalaciones de accesos a los Cliente
	Mantenimiento del Servicio	Averías en la red de acceso del Cliente
	Mantenimiento Red Planta Externa	Mantenimiento Correctivo
Mantenimiento Preventivo		
Planta Interna	Provisión (Instalaciones)	Actuaciones de Instalación
	Mantenimiento de la Red Planta Interna	Actuaciones en la Red distribuida

**Tabla 4.4 Cobertura del Sistema Gestor de Despacho Automático**

El sistema gestionará todas las actividades realizadas por personal técnico propio y de Contratadas, con o sin desplazamiento.

#### **4.2.2.1 Cobertura de Productos y Servicios**

La cobertura de productos y servicios (P/S) sobre los que se llevan a cabo todas las actuaciones, deberá contemplar inicialmente el Servicio de Telefonía Fija (STB y RDSI), en las siguientes etapas se considerará la inclusión de ADSL / SPEEDY, TUP, Cable (CATV, TVNET, CABLENET), Datos / IP, Red Privada Virtual / Red Inteligente

#### **4.2.3 Alcance Funcional**

Se ha definido un modelo para el nuevo Sistema con el objetivo de una planificación y distribución óptima de actuaciones a los técnicos de campo que intervienen en la instalación de provisión (alta, baja y modificación de servicios), así



como el mantenimiento (preventivo y correctivo) de los servicios prestados por la TdP

El Sistema debe ser totalmente automático, con proceso de despacho centralizado, en lo que respecta a su funcionalidad básica.

El ciclo operativo básico de este sistema se representa gráficamente, en la siguiente Fig. 4.4



**Fig. 4.4 Ciclo Operativo del Sistema Gestor de Despacho Automático**

De forma general la funcionalidad a cubrir por el Proyecto afecta a las siguientes áreas operativas :

- Instalación de Provisión (alta, baja y modificación del servicio)
- Mantenimiento correctivo

- **Mantenimiento Preventivo (rutinas, trabajos programados, etc.)**

Cuando un cliente de la Operadora utiliza alguno de los canales comerciales existentes para solicitar el alta, baja o modificación de un producto ó servicio, o cuando a través de los centros de atención comunica una avería sobre alguno de los servicios que ya tiene contratados, se desencadenan dentro de la compañía una serie de actividades que están definidas dentro de los procesos de provisión (instalación), averías (mantenimiento correctivo) y labores de mantenimiento preventivo que serán las que van a alimentar al Sistema Gestor de Despacho Automático (SGDA).

Estas actividades consisten en realizar trabajos en elementos de la Red, tanto internos como externos (centrales, líneas exteriores, cajas terminales, casa del cliente, etc.), siendo ejecutadas dichas tareas por personal técnico especializado. A este grupo de empleados que operan en la Red, se le ha denominado "fuerza de trabajo" y está formado tanto por personal propio como por personal ajeno (contratas).

Su misión consiste en realizar las operaciones diarias necesarias sobre la red telefónica para que, tanto el proceso de instalación de productos / servicios (alta, baja y modificación), como el mantenimiento correctivo y preventivo de la red, permitan alcanzar y mantener los niveles de calidad de servicio (averías, reclamaciones, etc.), de disponibilidad (tiempos de provisión, fechas de cumplimiento, etc.) y de atención al cliente que se marca la empresa como objetivos corporativos o los que son marcados por el ente regulador.

Básicamente el Sistema SGDA debe cubrir los siguientes bloques funcionales:

- Bloques Funcionales Genéricos del Proceso de Despacho, para permitir el control, gestión y toma de decisión sobre el despacho de las actuaciones,
  - Gestión de Recursos Humanos.- Para la administración de todas las personas que intervienen en el sistema de manera directa (técnicos), o indirecta (usuarios, despachadores, supervisores, etc.). Este personal podrá ser propio o externo (contratas). Para ello, permitirá definir la estructura de la organización, los grupos de usuarios, el perfil de los usuarios y técnicos, los turnos, la gestión del calendario, las indisponibilidades y toda aquella información relacionada con el despacho (habilidades de los técnicos, etc.).

Se debe permitir recoger esta información directamente desde sistemas externos, así como, manualmente para aquellos datos que sean necesarios y que no estén disponibles en dichos sistemas.

Adicionalmente, el sistema debe ser capaz de gestionar técnicos de forma individual y grupos de técnicos.
  - Gestión de Alarmas Para el control de los desvíos producidos en el sistema y su comunicación.
  - Consultas, Informes y Estadísticas. Para posibilitar el seguimiento detallado de los procesos del negocio, mediante la generación de diversos informes, estadísticas y consultas del Sistema, predefinidos o personalizados.
- Bloques Funcionales Específicos del Proceso de Despacho

- Ingreso de Actuaciones .-Recepción automática (proveniente de otros sistemas) y la generación manual de actuaciones que identifican los trabajos de instalación, mantenimiento y supervisión.
- Coordinación de Actuaciones.- Recepción de reglas de coordinación entre actuaciones para garantizar su cumplimiento a lo largo de la cadena del Proceso de Despacho.
- Priorización y Asignación de Actuaciones.-Permitir la priorización de la bolsa de actuaciones, de acuerdo a unos criterios definidos por el negocio, que deberán ser parametrizables en función de la operación Comercial y tipo de actuación.

Siguiendo el orden de prioridad, el sistema debe planificar la agenda de los técnicos, asignándoles actuaciones en función de una serie de criterios definidos por el negocio, y que también deben ser parametrizables en función de la operación comercial y tipo de actuación.

- Comunicación al técnico (despacho).- Comunicación de una actuación al técnico correspondiente para su resolución. Esta comunicación se realizará desde el sistema central al terminal móvil de que disponga el técnico ó alternativamente acceso por Portal de Voz a través de un Sistema IVR
- Ejecución y Control .-Permitir al técnico la notificación de actividad relativa a la actuación que esté llevando a cabo: aceptación / rechazo de la actuación, desplazamiento al lugar de la actuación, comienzo de la actuación, interrupción de la actuación, etc.

El sistema debe llevar un control de las tareas realizadas por los técnicos y los tiempos que han empleado en la resolución de las actuaciones, y, en consecuencia, los tiempos de parada e indisponibilidad. Además ha de ser capaz de gestionar incidencias de diversos tipos (suspensiones, leves modificaciones, nuevas actuaciones)

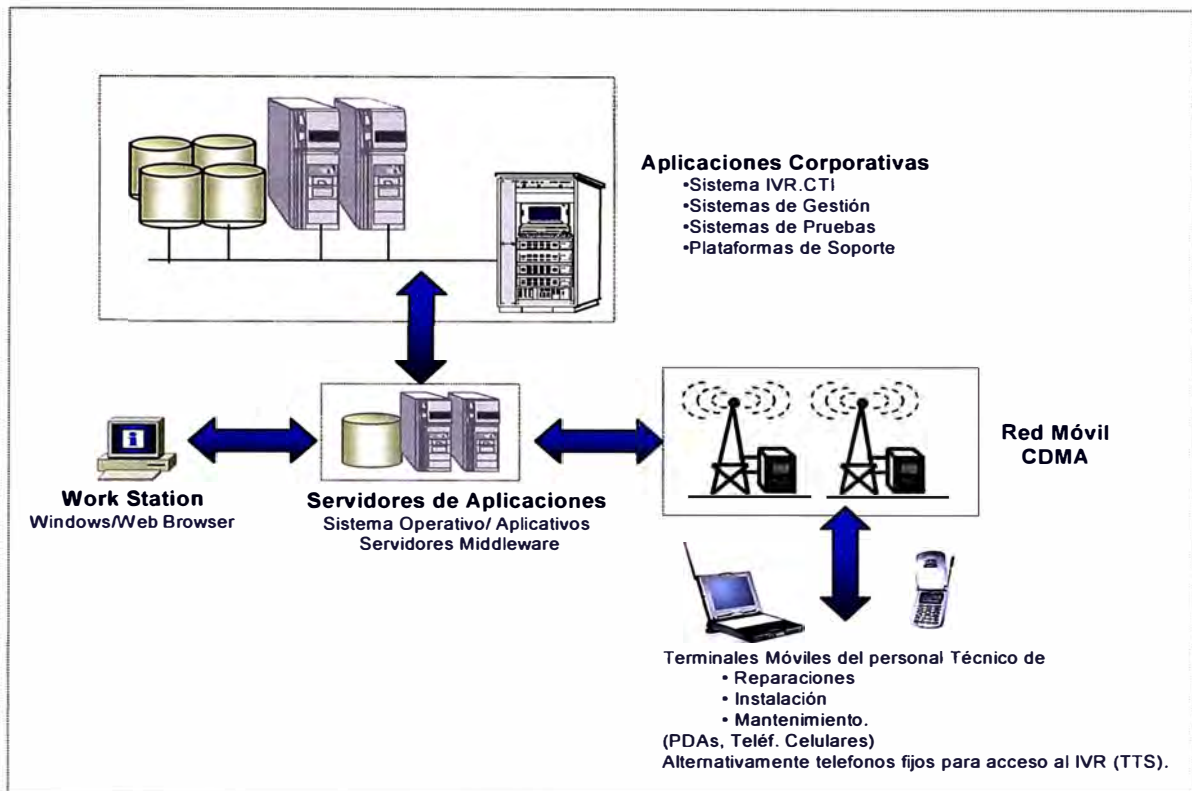
- Cierre de la Actuación.-Posibilitar la cumplimentación de una actuación por el técnico, indicando el momento de finalización, el registro del material consumido, los cambios realizados, etc.

Posteriormente, el sistema debe permitir el cierre de la actuación, realizando todas las gestiones que sean necesarias, como la actualización de históricos o la comunicación con los sistemas externos o sistemas corporativos correspondientes y regularización de indicadores.

Todos estos Requisitos Funcionales que serán cubiertos por el Sistema SGDA están recogidos detalladamente en el Capítulo III donde se describen los procesos y subprocesos correspondientes

#### **4.2.4 Arquitectura del Proyecto**

El enfoque requerido para la arquitectura del proyecto SGDA será el que considere los siguientes elementos su integración, tal como se indica en la Fig. 4.5



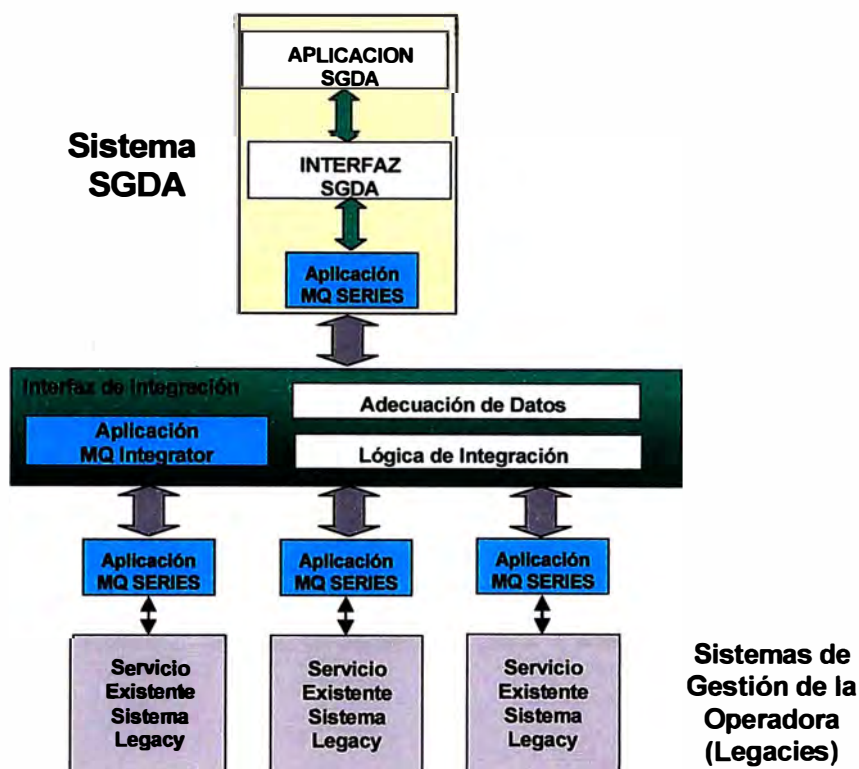
**Fig. 4.5 Esquema de arquitectura para el Proyecto SGDA**

La solución planteada debe cumplir los siguientes criterios de Arquitectura:

- La aplicación SGDA no accederá directamente a bases de datos de las demás aplicaciones existentes, sino que lo realizará a través de servicios proporcionados por otras aplicaciones a través de las interfaces correspondientes.
- La solución debe ser aplicada en el entorno UNIX, en la plataforma hardware más adecuada.
- Las interfaces de usuario para puestos de despacho, administración y supervisión deben basarse en tecnologías web que permitan el acceso desde un puesto de trabajo equipado con un visualizador de Internet estándar.
- El acceso del personal que compone la fuerza móvil de trabajo puede realizarse a través de cualquier dispositivo móvil (laptops, PDAs, celulares, etc.), luego el

sistema SGDA debe proporcionar los mecanismos de acceso. La solución planteada debe especificar los dispositivos móviles a emplear, así como los entradas de comunicación necesarios y la forma de establecer la comunicación con los dispositivos móviles.

- Como alternativa de acceso al sistema SGDA debe plantearse el uso de un Portal de Voz a través de IVRs con facilidades de conversión de texto a voz.
- Para las interacciones entre el SGDA y los Sistemas existentes se debe disponer de un único interfaz, independientemente de las características de dichos sistemas
  - Las aplicaciones ofrecerán interfaces basadas en servicios, sin permitirse el acceso directo a los datos de otras aplicaciones y sistemas.
  - El servidor intermedio (middleware) de comunicación a utilizarse debe ser MQSeries, en forma transparente para la aplicación.



**Fig. 4.6 Esquema de interfaces entre el Sistema SGDA y los Sistemas de Gestión Existente (Legacies)**

#### 4.2.4.1 Volúmenes de Actuaciones

El volumen de información a manejarse, está determinado por la cantidad de Actuaciones que se realizan y por el tamaño de la Fuerza de Trabajo. A continuación se incluyen dos tablas que recogen el resumen de la actividad estimada para el año 2003.

Líneas instaladas	Actuaciones promedio por día			Actuaciones máxima por día		
	Instalación	Averías	Mantenim.	Instalación	Averías	Mantenim.
1.800.000	1.500	2.200	200	2.500	2.800	300

**Tabla 4.4 Cantidad de Actuaciones ( para Telefonía Fija)**



Esta tabla contiene los totales aproximados de actuaciones diarias para el Servicio de Telefonía Fija.

Cantidad de Supervisores	Técnicos Propios		Técnicos de EE.CC.		Totales
	PE	PI	PE	PI	
60	220	250	650	350	1.530

**Tabla 4.5 Personal Operativo - Fuerza de Trabajo**

Se muestra la cantidad estimada de supervisores y de técnicos de campo, estos últimos diferenciados entre propios y personal de empresas contratistas y su distribución en función de su dedicación, para Planta Externa (PE) y para Planta Interna (PI).

#### 4.2.5 Consideraciones Técnicas

Se deberá considerar la siguiente información:

- Los técnicos de campo que realizan las actuaciones, operarán con terminales portátiles que se conectarán a la plataforma central para realizar el intercambio de datos y notificar las tareas realizadas. La conectividad entre la aplicación móvil y el sistema principal deberá soportar comunicaciones tanto inalámbricas, como alámbricas.
- Los terminales móviles a utilizar por los técnicos de campo pueden ser de varios tipos: Pc Portatil con Windows 95/98, pequeños terminales inalámbricos de mano: handheld con Windows CE, Palmtop con Palm OS, etc., y deben tener características físicas tales como, robustez, alta autonomía de batería, tamaño reducido, ergonómico, liviano, etc.

Respecto a requisitos de operación que debe cumplir la plataforma del sistema, entre otros, están los siguientes:

- Contar con un mecanismo de distribución remota del software a los terminales, tanto móviles como fijos, ante la introducción de nuevas versiones o modificaciones del sistema
- Poder soportar el acceso seguro desde la aplicación móvil al sistema principal, asegurando accesibilidad y seguridad de datos (encriptación)
- Permitir el envío de mensajes compatibles con los protocolos, según se utilice. Se ha de asegurar la compatibilidad y adecuación entre las redes, tecnologías y/o protocolos de la Red de Móviles (CDMA) con el esquema de transmisión de datos de SGDA y los volúmenes que se manejarán.
- El sistema debe ofrecer los tiempos de respuesta, rendimiento y escalabilidad que permitan su uso óptimo de acuerdo al número de usuarios y carga del sistema
- Disponer de una solución de “alta disponibilidad” para asegurar la disponibilidad permanente del sistema ante posibles contingencias

#### **4.2.6 Funcionales del SGDA**

- Estimación de pronósticos sobre la base de los criterios de asignación establecidos (actuaciones, planes de planificación, recursos).
- Definición y gestión flexible y amplia de escenarios de planificación (por ejemplo. escenario en caso de huelga, tormenta).
- Visibilidad en línea de cada actividad relacionada con clientes desde los Centros de Atención a Clientes.

- Gestión de la agenda de los técnicos desde los Centros de Atención a Clientes.
- Se permitirá a las empresas contratistas la gestión y actualización de sus recursos humanos, dentro de los límites establecidos por TdP.

#### **4.2.7 Condiciones de Aceptación**

- La duración del proyecto no ha de ser superior a 15 meses.
- Se establecerá un Plan de Pruebas de Aceptación, donde se indicarán las pruebas mínimas para dar por aceptado el proyecto. Dicho Plan de Pruebas será desarrollado por el suministrador, y posteriormente será revisado y modificado por el usuario TdP en la medida que crea preciso.
- Todo producto software del proyecto tras pasar las pruebas de aceptación, entrará en un período de funcionamiento provisional; con duración de 3 meses.
- Al vencimiento del funcionamiento provisional del Proyecto, se procederá a emitir el Acta de Aceptación Definitiva del Proyecto, siempre que el Proyecto haya demostrado su operatividad acorde a lo establecido en las especificaciones técnicas y a lo ofertado, con relación a su funcionamiento, confiabilidad, mantenimiento y estabilidad; no debiendo existir reparos de ningún tipo.

#### **4.3 Costos de Implantación**

Se presentan los costos estimados correspondientes al desarrollo e implantación de los proyectos Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL para el Filtrado y Prueba Automática y Sistema Gestor de Despacho Automático de Actuaciones.

### 4.3.1 Proyecto Filtrado y Prueba Automática

	Sistema	Descripción	Monto US \$
1	<b>Sistema IVR –CTI</b>	Implementación en el actual Sistema IVR-CTI 2 Sintetizadores de 30 canales c/u. con interfaz E1/SS7 y E1/PRI-ISDN	80,000
2		Desarrollo de Nuevos Aplicativos In Visión: 102 De Entrada, 102 De Salida, 101 De Entrada, 101 De Salida.	100,000
3		Desarrollo de Tramas para comunicación con Sistema de Gestión GESTEL y Sistema de Pruebas SPUL	40,000
4		Desarrollo de Aplicativos para Interfaz del actual CTI CT-Connect con módulos Symposium-NORTEL asociados a las PABXs Meridian	100,000
5	<b>Sistemas de Gestión</b>	Adecuación de Sistemas de Gestión de Averías GESTEL existentes para Lima y Provincias – Tramas de comunicaciones con Sistema IVR y Sistema SPUL	50,000
6	<b>Sistema de Pruebas</b>	Adecuación de Sistemas de Pruebas de líneas SPUL para interfaz automática con IVR y GESTEL para Lima y Provincias – Desarrollo de clientes virtuales y tramas de comunicaciones	75,000
7	<b>Sistemas de Integración</b>	Adecuación de Aplicativos en servidores intermedios SIX CTL y MQ Series para la integración de sub sistemas	25,000
8	<b>Sistemas PABX y Módulos asociados</b>	Actualización de software en 3 PABXs Meridian 1 – modelo 11C interconectadas en red	45,000
9		Adquisición e implementación de módulos Symposium SECC –NORTEL asociados a 3 PABXs Meridian 1 – modelo 11C interconectadas en red	35,000
10	<b>Otros</b>	Obras de Conmutación: Puertos de Pruebas, cableado de interfaz, Enlaces E1, enrutamientos de llamadas 101	50,000
<b>Monto Total US \$</b>			<b>600,000</b>

**Tabla 4.6 Costos de Proyecto Filtrado y Prueba Automática**

#### 4.3.2 Proyecto Sistema Gestor de Despacho Automático.

	Sistema	Descripción	Monto US \$
1	<b>Sistema Gestor de Despacho Automático SGDA</b>	Desarrollo Aplicativos principales SGDA	400,000
2		Desarrollo de interfaz y tramas para comunicación con Sistema de Gestión de Provisión y Mantenimiento GESTEL	100,000
3		Desarrollo de interfaz y tramas para comunicación con Sistema de Servicios Móviles	50,000
4		Desarrollo de Aplicativos para Interfaz del actual Sistema IVR-CTI para acceso por Portal de Voz	50,000
5	<b>Sistemas de Gestión</b>	Adecuación de los Sistemas de Gestión de Provisión y Mantenimiento GESTEL de Averías GESTEL existentes para Lima y Provincias – Tramas de comunicaciones con Sistema SGDA.	120,000
6	<b>Sistema de Pruebas</b>	Adecuación de Sistemas de Pruebas de líneas SPUL para interfaz automática con SGDA – Desarrollo de clientes virtuales y tramas de comunicaciones	30,000
7	<b>Sistemas de Integración</b>	Adecuación de Aplicativos en servidores intermedios MQ Series para la integración de los Sistemas existentes y el SGDA	100,000
8	<b>Terminales Móviles para personal Técnico</b>	Adquisición de 500 terminales móviles PDA para personal usuarios propios y de Empresas Colaboradoras.	100,000
9		Adquisición de 100 módulos de interfaz modems para conexión de terminales móviles a la red fija para personal usuarios propios y de Empresas Colaboradoras.	5,000
10	<b>Otros</b>	Obras de Soporte Informático y de Conmutación: cableado de interfaz, ROC, enrutamientos de llamadas 126. Etc.	30,000
<b>Monto Total US \$</b>			<b>985,000</b>

**Tabla 4.7 Costos de Proyecto Sistema Gestor de Despacho Automático de Actuaciones**

**Notas:**

- Los costos estimados consideran la utilización de las Plataformas existentes de Sistema IVR-CTI así como los Sistemas de Gestión, Sistema de Pruebas y Sistema de comunicaciones PABXs Meridian.
- Se considera también que se dispone de los puestos de agentes (PCs, terminales telefónicos digitales, micro - auriculares y amplificadores asociados) para las posiciones del personal técnico operador .

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS Y NUEVOS SERVICIOS**

De acuerdo al avance de las soluciones planteadas con el desarrollo de los proyectos indicados:

- Proyecto de Filtrado y Prueba Automática, a la fecha agosto 2003, se encuentra en proceso de implementación en base a la adecuación e integración de los Sistemas existentes de respuesta de voz interactiva con interfaz informática de telefonía, Sistema de Gestión Corporativo y Sistema de Prueba Automática de líneas telefónicas (IVR-CTI-GESTEL-SPUL).
- Proyecto de Despacho Automático de Actuaciones a implementarse con el Sistema Gestor de Despacho Automático que actualmente está en etapa de desarrollo.

Ambos proyectos presentan como objetivo, incrementar el grado de automatización en los Procesos de Gestión del Mantenimiento de la red de Telefonía Fija de la compañía operadora. De tal manera de permitir optimizar las tareas de atención de los reclamos técnicos de los clientes y el diagnóstico de las averías, así como la distribución y seguimiento a las labores de resolución de averías,

incrementando la eficiencia en las actuaciones y la calidad del servicio ofrecido al cliente.

## 5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 5.1.1 Filtrado y Prueba Automática

El esquema de la implementación del proyecto de Filtrado y Prueba Automática, incluyendo la Prueba de Campo, en actual operación en calidad de prueba a partir del mes de Marzo 2,003, se muestra a continuación en la Fig. 5.1

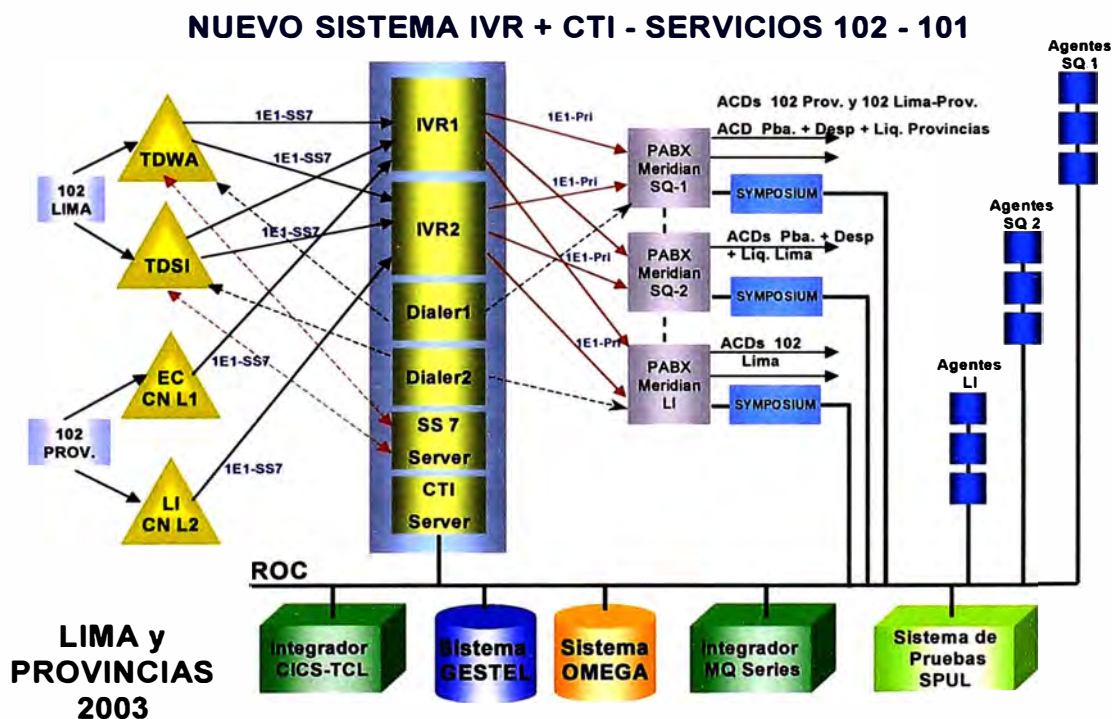


Fig. 5.1 Esquema de Implementación del Sistema Integrado

Los resultados de la implementación inicial del Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL, en cuanto a los porcentajes de Filtrado de las llamadas telefónicas no procedentes para el caso del Servicio 102 y las correspondientes a Pruebas Automáticas ejecutadas interactuando los técnicos de campo con los IVRs para el caso del Servicio 101, son mostrados en la Tabla 5.1

<b>Servicio 102 Atención Reclamos Técnicos.</b>	<b>Porcentaje (%) de llamadas</b>	<b>Filtrado Sistema IVR 102</b>
<b>Llamadas al Sistema IVR</b>	100%	<b>60%</b> 25% Llamadas. a otros servicios 30% Llamadas. de asistencia 5% Llamadas maliciosas
<b>Llamadas transferidas para Atención Automática ó Manual (PABX Meridian 102)</b>	40%	
<b>Servicio 101 Pruebas y Liquidación</b>	<b>Porcentaje (%) de llamadas</b>	<b>Atención Automática Sistema IVR 101</b>
<b>Llamadas al Sistema IVR</b>	100%	<b>40%</b> 39% pruebas autom. Intermedias 1% llamadas maliciosas
<b>Llamadas transferidas a PABX Meridian 101</b>	60%	

**Tabla 5.1 Filtrado del Sistema IVR – Servicios 102 y 101**

Se observa un filtrado del orden del 60% en promedio para la atención de las llamadas de los Clientes (Servicio 102) y del orden del 40% en promedio para la atención de las llamadas y pruebas de líneas solicitadas por parte de los Técnicos de Campo (Servicio 101), lo que se refleja en similares porcentajes de automatización de la actividad en estos servicios.

En cuanto a las pruebas automáticas y registros automáticos en los Sistemas de Gestión se obtienen los siguientes resultados promedio:

- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL efectúa pruebas automáticas aproximadamente al 40% del total de los reportes de avería de los clientes que



pasaron la etapa de filtrado en los IVRs al ser encontrados como procedentes, (administrativamente procedentes de acuerdo a las consultas a las bases de datos corporativas).

- El Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL realiza registros automáticos en los Sistemas de Gestión de averías, a aproximadamente el 20% del total de los registros correspondientes a las averías y actuaciones de asistencia al cliente cuyas pruebas de línea resultaron sin avería.

Estos resultados se detallan a continuación en las en la Tabla 5.2

Servicio 102 Atención y Prueba	Porcentaje (%) de atención y prueba	Observaciones
Llamadas procedentes con atención y prueba automática	40%	Llamadas procedentes luego del filtrado inicial realizado por el Sistema IVR
Llamadas procedentes con atención y prueba manual	60%	

Servicio 102 Registro de Averías/ Asistencia al cliente	Porcentaje (%) de registros	Observaciones
Registro automático de Averías / Asistencia al cliente en el Sistema de Gestión	20%	Registros en los Sistema de Gestión de los reportes procedentes que resultaron con avería ó asistencia al cliente
Registro manual de Averías / Asistencia al cliente, por técnicos del APC en el Sistema de Gestión	80%	

**Tabla 5.2 Atención prueba y registro automático – Servicios 102**

### 5.1.2 Despacho Automático

el proyecto del sistema gestor de despacho Automático de Actuaciones, se encuentra en etapa de desarrollo por parte de los suministradores de acuerdo a los

procesos descritos en el Capítulo III del presente trabajo y a las características de integración de los Sistemas, como se indica en el Capítulo IV.

Los resultados esperados de diseño para este proyecto de Despacho Automático se muestran en la Tabla 5.3

Sistema Gestor de Despacho Automático de Actuaciones	Porcentaje (%) de diseño	Observaciones
Despacho Automático de Actuaciones	70% a 90%	Despacho manual para el manejo de excepciones
Aumento de la productividad del personal	40% a 60%	Control en línea de las actividades del personal
Reducción de los costos operativos	30% a 50%	Mayor eficiencia en los procesos operativos

**Tabla 5.3 Sistema de Despacho Automático**

## 5.2 Implementación de Nuevos Servicios

### 5.2.1 Filtrado y Prueba Automática

Como planes futuros de mejora al proyecto indicado utilizando facilidades adicionales que puede brindar el Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL, se han identificado las propuestas siguientes

- Unificación de los Sistemas de Gestión de reparación de averías de Lima y Provincias en un único sistema corporativo.
- Configuración de la plataforma IVR-CTI disponible para brindar servicios de valor agregado tales como:
  - Despacho mediante dictado automatizado de órdenes de reparación de averías a través del Servicio 126 a los técnicos reparadores integrándose con los

módulos correspondientes del Sistema de Gestión de Averías y utilizando la facilidad TTS de conversión de texto a voz.

- Utilización de los módulos discadores automáticos (dialers) para llamadas salientes a los clientes que reportaron avería, con la finalidad de solicitarles indiquen su conformidad por reparación en los casos de averías masivas en Planta Externa o en Planta Interna
- Facilitar las encuestas de calidad, utilizando el servicio de llamadas salientes, de tal manera que una vez detectada la presencia de la voz del cliente durante la llamada, esta es transferida a una posición cubierta por operador.
- Centralizar los puertos de prueba de los Servidores SPUL utilizando concentradores multi - puertos para facilitar la gestión.

### **5.2.2 Despacho Automático**

Para el Sistema propuesto Gestor de Despacho Automático de Actuaciones, en actual proceso de desarrollo con cronograma de ejecución aproximado de quince (15) meses de acuerdo a los requerimientos especificados del Proyecto, va a ser necesario obtener previamente los resultados de las pruebas de funcionamiento del Sistema, para luego establecer propuestas de mejora al proyecto.

Lo que se observa en el caso que analizamos, es que se debe incidir en extender la geo - referenciación de los elementos de las redes para ubicación exacta del Técnico y de la avería ó instalación, así como incrementar la cobertura de los servicios de comunicaciones móviles en Provincias y zonas rurales de tal manera que

permita mayor cobertura para el uso de terminales móviles por parte del personal técnico de campo.

## **CONCLUSIONES**

Se indican finalmente las principales conclusiones relacionadas con los Proyectos indicados.

### **Proyecto de Filtrado y Prueba Automática.**

- La aplicación del nuevo modelo de filtrado y prueba automática de acuerdo a los procesos diseñados y a los resultados iniciales que se vienen obteniendo da los siguientes resultados positivos:
  - Reducción de costos a través de la centralización y automatización de las actividades de Atención, Prueba, Diagnóstico y Registro de las averías reportadas en líneas correspondientes al servicio de Telefonía Fija.
  - Mejora en la calidad de atención al cliente, al aumentar la velocidad de respuesta y permitir disponer de pruebas de líneas telefónicas, diagnóstico y registro automático de las averías reportadas por los clientes.
  - La implementación del nuevo modelo a partir de la utilización de los sistemas existentes en la compañía operadora tales como: Sistema Interactivo de Respuesta de voz IVR, Sistemas de Gestión y Sistema Automáticos de Prueba, así como el uso de elementos de integración disponibles (red ofimática corporativa y servidores intermedios) y la plataforma de

comunicaciones existente (implementada con Sistema IVR y centralitas Meridian 1 en red).

- De acuerdo a los resultados obtenidos en la etapa inicial de puesta en servicio en calidad de prueba, con indicadores de gestión adecuados:
  - Filtrado del 60% de las llamadas telefónicas a los servicios de atención 102 por no ser procedentes como reclamos técnicos por avería:
  - Ejecución del 40% de las pruebas iniciales en forma automática
  - Registro automático en los sistemas corporativos del 20% de los casos con avería

Se puede indicar que el desarrollo del Proyecto de Filtrado y Prueba Automática, con aplicación al Servicio 102 de Atención y Prueba, de las líneas de Telefonía Fija reportadas con averías por los clientes, se viene realizando con notable éxito, en base a la adecuación e integración de sistemas existentes: Plataformas IVR - CTI, Sistemas de Gestión GESTEL (Lima y Provincias), Sistema de Pruebas de líneas SPUL, Red de centralitas Meridian 1-11C y los módulos Symposium (software de interconexión ) para la funcionalidad CTI.

- Con relación a la Prueba de Campo Automática, soportada por el mismo Sistema Integrado IVR-CTI-GESTEL-SPUL, ésta facilidad permite a los técnicos de campo tanto reparadores como instaladores, efectuar múltiples pruebas de las líneas telefónicas en forma automática interactuando con el Sistema IVR a través del acceso telefónico abreviado del Servicio 101, previa validación del usuario y contraseña.

Se observa en la primera fase de operación que el porcentaje obtenido de reducción de la cantidad de llamadas que son transferidas desde los IVRs a las posiciones manuales de atención, es del orden del 60%, con respecto al volumen que atendía el personal técnico del Servicio 101 antes de contar con la prueba de campo automática. Es decir que un 40% es atendido en forma automática, constituyendo un buen indicador del comportamiento esperado del Sistema.

### **Proyecto de Despacho Automático**

- A través de la implementación del Proyecto Despacho Automático de Actuaciones, que establece los requisitos técnicos y funcionales para la implementación y puesta en marcha de un sistema integral de administración de fuerza de trabajo de la compañía operadora, se va a poder tener al personal técnico de campo programado, en el lugar necesario para la ejecución de las tareas de mantenimiento y provisión requeridas (por los clientes o por las necesidades de mantenimiento preventivo), en el momento establecido, contando con las herramientas, materiales y las habilidades indicadas, asegurando así una mayor eficiencia. Esto va a estar reflejado en:
  - Mejoras en la atención de los clientes a través de entrega de servicio más efectiva y reducción del tiempo de restauración del servicio
  - Aumento en la productividad del personal mediante técnicos asignados por sus perfiles, habilidades y disponibilidad y monitoreo en línea de los trabajos diarios, a fin de lograr cumplir las expectativas de los clientes y de la compañía operadora.

- Reducción de los costos operativos con un mejor acceso a la información y la exactitud de la misma.

**Factores adicionales a considerar.**

Como factores críticos para la implementación de ambos proyectos se tienen:

- El cambio cultural necesario debido a las nuevas formas de comunicarse y de realizar las actividades, lo que necesitará de programas adecuados de capacitación al personal de las Áreas de Pruebas Centralizadas, de Despacho Centralizado y a los Técnicos de Campo.
- El Impacto de la automatización en los recursos humanos, lo que va a implicar la asignación de nuevas funciones y si es el caso efectuar reubicaciones.



## **ANEXO A**

### **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

- **ACTUACIÓN:** Acción o tarea a realizar por un técnico (normalmente relativa a instalaciones o averías).
- **ACD:** Distribución Automática de Llamadas
- **ADSL:** Línea de abonado Digital Asimétrica, es una tecnología para acceso a internet.
- **ALAMBRE DE ACOMETIDA:** Línea tendida desde la caja terminal hasta el block de conexión en el domicilio del cliente.
- **ALCATEL:** Fabricante de Marca registrada de Dispositivos Electronicos.
- **ANI:** Identificación automática del número llamante número desde el cual el cliente reporta el reclamo ó Número desde el cual el Técnico solicita la prueba
- **ANS:** Acuerdo de Nivel de Servicio
- **APC:** Area de Pruebas Centralizada
- **APARATO TELEFONICO:** Equipo terminal, permite la comunicación del cliente con otros a través de la red telefónica.

- **API:** Interfaz de Programa de Aplicación, software de sistema para definir las características de interconexión.
- **ARMARIO:** Elemento sub repartidor que sirve para atender un área determinada de clientes. Permite la conexión entre el cable primario y el cable secundario mediante puentes.
- **ATM:** Modo de transferencia asíncrono
- **ATENTO:** Empresa Colaboradora de Telefónica del Perú.
- **BLOCK DE CONEXIÓN:** Accesorio que permite unir al alambre de acometida con la línea interna.
- **CABLE DIRECTO:** Se denomina así al cable que une el MDF con la caja terminal.
- **CABLE PRIMARIO:** Se denomina así al cable que une el MDF con un Armario. El cable primario forma parte de la denominada Red Flexible.
- **CABLE SECUNDARIO:** Cable que une el armario con la caja terminal.
- **CABLE TELEFONICO:** Es la agrupación de los conductores o pares de cobres aislados entre sí y forrados con un revestimiento aislante común a todos ellos. Según su ubicación, se le clasifica también como Primario, Secundario y Directo.
- **CAJA TERMINAL:** Es el elemento de distribución para atender una determinada área de clientes a través de los alambres de acometidas.
- **CIR:** Centro Integrales de Reparación.
- **CTI:** Integración informática de Telefonía (Computer Telephone Integration)

- **CATV:** Servicio de televisión por cable.
- **COM:** Puerto de la Computadora.
- **DASGDA:** Distribuidor de Actuaciones del Gestor de Despacho Automático
- **DIGIRED:** Es un servicio portador de transmisión de datos, proporcionados en alquiler a la empresa, para conformar una red corporativa. Digired permite a las empresas interconectar redes para la transmisión de voz, datos y video.
- **DELPHI:** Software de programación con aplicación a telecomunicaciones.
- **DLL:** Extensión de nombre de archivo relacionadas a rutinas de Librerías en Windows - NT
- **DNIS:** Número de destino (Número de identificación del servicio discado).
- **DTMF:** Señalización multifrecuencia de doble tono.
- **E1:** Señal múltiplex PCM a 2.048 Mbit/s.
- **EE.CC:** Empresas Colaboradoras con Telefonica del Peru.
- **ETHERNET:** Estandar de red mas popular ,utiliza el sensor de portadora de accesos multiples con deteccion de colisiones (CSMA/CD) con una velocidad de 10Mbps.
- **FIFO:** First In, First (Out Orden de entrada).
- **FWA:** Acceso Fijo Inalámbrico.(Fixed Wireless Access)
- **FRAME RELAY:** Protocolo de comunicacion asincrono.
- **GESTEL:** Sistema de gestión corporativo

- **HUNTING:** Conexión de Líneas Telefónicas que permite salto de llamada en búsqueda de la línea disponible.
- **HDLC:** Control de Transmisión de Datos de Alto Nivel, es un protocolo para Redes X.25
- **HDSL:** Línea digital de abonado de alta velocidad que permite la transmisión bidireccional a velocidad de 2Mbits/seg sobre pares de cobre.
- **IP:** Protocolo Internet
- **ISDN:** Red de comunicación capaz de transportar información en formato digital de distinto tipo como ser voz, datos, textos e imágenes.
- **ISUP:** Es una función de direccionamiento utilizado para el sistema de señalización numero siete (SS7)
- **ITU –T:** Union Internacional de Telecomunicaciones
- **IVR:** (Interactive Voice Recognizer) Sistema Interactivo de Respuesta de Voz
- **LC:** Circuito de Línea
- **LEGACIES:** Sistemas de Gestión de la Operadora
- **LINEA INTERNA:** Une el block de conexión con la roseta.
- **LOG:** Es un archivo de texto de eventos relacionado con la ejecución de un programa.
- **MAC:** Control de Acceso al Medio. Capa del modelo de comunicación OSI que es la encargada del control lógico del medio físico.
- **MAR:** Multi-acceso Rural para Telefonía Fija.

- **Mbps:** Mega Bits por segundo.
- **MIDDLEWARE:** Servidor Intermedio entre los sistemas corporativos
- **MDF:** Bastidor en el que se dispone el conexionado de los cables de la planta externa y los circuitos de la planta interna.
- **MEMOVOX:** Almacenamiento de Voz
- **MODEMS:** Modulador - Demodulador, dispositivo que convierte señales binarias a tonos transmitibles por vía telefónica.
- **MQSeries:** Servidor Intermedio para manejo de colas de mensajes en SUN solaris.
- **NAP:** Número telefónico cuya línea se desea probar.
- **NCD:** Número telefónico cuya línea presenta defecto
- **NEAX:** Central Telefónica del Fabricante NEC
- **NIC:** Número de Identificación del cliente (que puede ser número de documento nacional de identidad o código único de cliente, etc.).
- **OF-LINE:** Fuera de Línea.
- **OO.CC:** Oficina Central de conmutación telefónica.
- **OSIPTEL:** Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones
- **PC:** Computadora personal.
- **PCM:** Modulación de Código de Pulso
- **PDH:** Jerarquía Digital Usando Múltiples Relojes para sincronismo.

- **PPP: Protocolo Punto a Punto**
- **PLANTA EXTERNA:** Se denomina así a todas las instalaciones fuera de la central telefónica y comprende los cables telefónicos, armarios, cajas terminales, postes e infraestructura civil asociada.
- **PLANTA INTERNA:** Elementos o instalaciones que se ubican dentro de los edificios donde están las centrales telefónicas tales como equipos de conmutación, transmisión y otros.
- **PRI: Enlaces primarios de RDSI a 2Mbps.**
- **PRO: Area de Programacion de Orden de Servicio para despacho de averias.**
- **PRODMANT / OMEGA: Sistema Corporativo para Gestion de Averias.**
- **PSCCS: Procedimiento de Supervisión y Control de Calidad del Servicio**
- **RTB: Red de Telefonía Básica**
- **REDES TRONCALES:** Redes principales de telecomunicaciones (a través de cable de cobre, fibra óptica, o radio)
- **RTC: Red Telefonica Publica Conmutada.**
- **RTD: Red de Transmisión de Datos.**
- **RDSI: Red digital de servicios integrados.**
- **RO: Respuesta de Operador**
- **ROC: Red Ofimática Corporativa**
- **ROUTER: Dispositivo de Interconexión entre Redes de computadoras, con enrutamiento de trafico de datos.**

- **ROSETA:** Block terminal, caja de material plástico que conecta el aparato telefónico a la línea interna. Utiliza conector del tipo RJ11.
- **SCC:** Servidor de cuentas por cobrar.
- **SDH:** Jerarquía Digital Sincrónica
- **SNMP:** Protocolo de administración simple para transmisión de alarmas en una red.
- **SGA:** Sistema de Gestión de Averías
- **SGAM:** Sistema de Gestión de Averías Masivas
- **SGDA:** Sistema Gestor de Despacho Automático
- **SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento.
- **SGP:** Sistema de Gestión de Provisión
- **SIX-TCL:** Un Servidor Intermedio de Transacciones para acceso a las bases de datos corporativas.
- **SISTEMAS LEGACIES:** Sistemas Informaticos Corporativos de la Operadora.
- **SPA:** Sistema de Prueba Automático
- **SPEEDY:** Producto para acceso a internet utilizando tecnologia ADSL.
- **SPUL.:** Sistema de Pruebas Unificado para líneas telefónicas
- **SS7:** Sistema de Señalización número 7.
- **STB:** Servicio de Telefonía Básica
- **STM:** Modulo de Transferencia Síncrono

- **TCFL:** Tasa de corrección de fallas locales
- **TdP:** Telefónica del Perú S.A.A.
- **TCP/IP:** Protocolo de control de transmisión / Protocolo Internet.
- **TIF:** Tasa de Incidencia de Fallas
- **TM:** Terminal Móvil
- **TPE:** Teléfono Publico Exterior.
- **TPI:** Teléfono Publico Interior
- **TR:** Terminal de Red
- **TRAMA:** Forma en que se organiza la información. Normalmente con tres partes: Encabezado (control, fuente y destino), Campo (datos a enviar) y CRC de verificación (bits para corregir errores )
- **TRAC:** Teléfono Rural de Acceso Celular.
- **TUP:** Telefonía de uso público.
- **UNIX:** Sistema Operativo que soporta multitarea y es multiusuario.
- **UNISYS:** Proveedor de plataforma NAP (Plataforma Avanzada de Red)
- **UPS:** Sistema ininterrumpido de energia para preservar la integridad de la información.
- **VIP:** Clientes Preferentes de la Compañía Operadora.
- **WFMS:** Sistema de Gestión de la Fuerza de Trabajo SGFT (Work Force Management System)



- **Windows CE: Sistema Operativo aplicado a pequeños terminales portátiles de conexión inalámbrica.**
- **WLL: Bucle local inalámbrica (wireless local loop)**
- **X.25: Protocolo para red de paquetes conmutados.**

## **ANEXO B**

### **PROCEDIMIENTO DE SUPERVISION Y CONTROL DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TELEFONIA FIJA**

De acuerdo al Procedimiento de OSIPTEL de Supervisión y Control de la Calidad del Servicio, aplicable a Telefonía Fija, aprobado por Resolución N°006-CD/95 de fecha 05/05/95 y modificado por Resoluciones N°017-CD/OSIPTEL de fecha 29/12/95; N°011-96-GG/OSIPTEL del 07/10/96 y RM\_N°157-2001-MTC/15.03 de fecha 19/04/2001. (Fecha del documento PSCCS modificado: Abril 23001. Fuente <http://www.osiptel.gob.pe/>), a continuación se detallan los valores de los requisitos de Calidad del Servicio con sus metas anuales desde 1994 hasta el presente año 2003.

## REQUISITOS DE CALIDAD DE SERVICIO (RCS)

EMPRESA	REQUISITOS DE		METAS ANUALES (%)									
			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CPT S.A.	A	Tasa de incidencias de fallas (TIF)	60*	57*	51*	45*	37	34	31	28	25	22
	B	Tasa de corrección de fallas locales (TCFL)	55	57	62	69	75	80	84	87	89	90
	C	Llamadas locales completadas (LLLC)	45	47	55	57	59	64	68	72	74	75
	D	Respuesta del operador (RO)	67	69	73	77	81	85	89	92	94	95
	E	Llamadas telefónicas de larga distancia nacional completadas (LLTLDNC)	35	39	43	47	51	55	58	72*	74*	75**
Llamadas telefónicas de larga distancia internacional completadas (LLTLDIC)		40	43	46	49	52	55	58	72*	74*	75*	
ENTEL PERÚ Servicio Local	A	Tasa de incidencias de fallas (TIF)	50	48	45	42	38	34	30	26	22	20
	B	Tasa de corrección de fallas locales (TCFL)	65	67	69	72	75	78	81	84	87	90
	C	Llamadas locales completadas (LLLC)	58	60	62	64	66	68	70	72	74	75
	D	Respuesta del operador (RO)	70	73	76	80	83	86	89	91	93	95
ENTEL PERÚ Servicio de Larga Distancia	E	Llamadas telefónicas de larga distancia nacional completadas (LLTLDNC)	40	42	44	46	49	52	56	72*	74*	75**
		Llamadas telefónicas de larga distancia internacional completadas (LLTLDIC)	45	47	50	52	55	57	60	72*	74*	75**

FUENTE:

ANEXO 2. Requisitos de Calidad de Servicio. Contrato de Concesión a la CPT S.A.

ANEXO 3. Requisitos de Calidad de Servicio. Parte 1. Contrato de Concesión a ENTEL LOCAL.

ANEXO 2. Requisitos de Calidad de Servicio. Parte 2. Contrato de Concesión a ENTEL L.D.

Nota:

(\*) Modificado por Resolución de Gerencia General N° 011-96-GG/OSIPTEL del 07/10/1996

(\*\*) Modificado por Resolución Ministerial N° 157-2001-MTC/15.03 del 19/04/2001

## **ANEXO C**

### **SISTEMA IVR –CTI DEL FABRICANTE INTERVOICE BRITE**

Se detallan características y aplicaciones de los Sistemas IVR-CTI

#### **Sistemas Interactivo de Respuesta de Voz (IVR)**

Las empresas requieren de un servicio de atención al cliente de alta calidad para valorizar al máximo sus productos y servicios. El uso de la respuesta de voz interactivo para automatizar las preguntas y respuestas rutinarias ha experimentado un continuo crecimiento en los últimos años.

InterVoice suministra Sistemas IVR-CTI: hardware, software y a través de representantes locales desarrolla aplicaciones IVR para gestionar el servicio al cliente, con soluciones integrales que pueden diseñar y producir una solución que integra productos, servicios, creación de informes y otras funciones

Se aplica una solución integrada para los Centros de Atención de Cliente por medio de productos de IVR y CTI y se da soporte técnico para los ajustes y programación de aplicaciones para optimizar el uso del Sistema.

Estos sistemas IVR-CTI de autoservicio automático gestionan la distribución de llamadas y el suministro de información habitual a los clientes. Automatizan las interacciones telefónicas, de cualquier tipo: desde mensajes sencillos a conversaciones complejas. Los sistemas responden a los tonos o a los comandos de voz de los usuarios. Contestan la llamada, averiguan su causa, solicitan información adicional, realizan una búsqueda y dan una respuesta, y transfieren la llamada a cualquier otro servicio que sea necesario, incluido el contacto con un agente.

Los sistemas IVR permiten a las empresas gestionar de una forma eficaz y con el menor coste posible un gran volumen de consultas rutinarias, obtener información crucial para las ventas y proporcionar acceso interactivo a los datos.

### **Aumento de la eficacia de los Centros de Atención con uso de IVR**

- Permite la gestión de un gran volumen de consultas rutinarias e información de una forma rápida y eficaz, al menor costo.
- Proporciona una mayor flexibilidad de organización de los agentes y la automatización. Los datos de uso frecuente se pueden recopilar antes de la transferencia al agente para las aplicaciones más complejas.
- Genera informes detallados sobre los tipos de llamada para cada problema, producto, ubicación geográfica, etc.
- Aumento de la satisfacción del cliente
- Proporciona información seleccionada a los usuarios.
- Reduce las colas de espera y el tiempo de respuesta.

- Aumenta las tasas de retención de clientes.
- Proporciona acceso las 24 horas del día.
- Permite gestionar un volumen mayor de llamadas.
- Disminución de los costos
- Proporciona una solución de telecomunicaciones integrada para dar respuesta en los períodos de mayor volumen de llamadas.

### **Aplicaciones Frecuentes**

- Clasificación previa a la atención : clasifica los clientes por medio de unas preguntas predefinidas antes de transferir sus llamadas a los agentes.
- Preguntas más frecuentes: proporciona a los usuarios información detallada sobre las preguntas más frecuentes a través de un menú.
- Registro: los clientes pueden completar los programas de registro de los productos de una forma sencilla y rápida a través del teclado o mediante el reconocimiento de voz.
- Investigaciones sobre los clientes y encuestas: permite llevar a cabo encuestas y estudios sencillos sobre los clientes por medio de una solución automática de sondeo telefónico.
- Número de identificación personal (PIN): permite establecer una configuración de seguridad o contraseña en ciertos programas que proporcionan acceso a la información de la base de datos
- Servicios de comunicación: proporciona a los usuarios de la base de datos información pregrabada personalizada

## **Funcionamiento**

- **Reconocimiento de voz:** el usuario hace sus selecciones hablando, en lugar de teclearlas en un teléfono de tonos.
- **Integración CTI-IVR:** permite la asignación dinámica de puertos, la distribución de llamadas, las transferencias y las apariciones de pantallas emergentes en función del ANI o DNIS del usuario.
- **Mensajes pregrabados:** permite transmitir mensajes pregrabados a los usuarios.
- **Conversión de texto en voz:** genera artificialmente palabras a partir de texto para gestionar grandes bases de datos.
- **Captura de voz (grabación y transcripción):** graba los datos dictados por un usuario y almacena a grabación para su posterior transcripción manual. La grabación puede ser realizada por el sistema o por el cliente.
- **Transferencias:** transfiere al usuario y sus datos a otros sistemas internos o externos.
- **Envío de faxes:** el usuario puede solicitar que se le envíe la información por fax.
- **Conversación multilingüe:** permite el desarrollo de conversaciones en varios idiomas.
- **Respuesta automática:** contesta a las llamadas realizadas fuera de las horas de servicio.
- **Mensajes durante la espera:** permite a los usuarios dejar un mensaje en lugar de esperar a un agente. Los usuarios pueden solicitar una devolución de llamada inmediata o programar una llamada de respuesta para cualquier momento posterior.

- Escucha de anuncios durante el tiempo de espera: ofrece al usuario la posibilidad de escuchar anuncios estándar, dinámicos o de espera mientras se encuentra en la cola. Esto mejora la calidad del tiempo de espera de los clientes.

### **Herramienta de desarrollo InVision de InterVoice**

Se utiliza para la preparación de los aplicativos específicos de acuerdo a los Flujos de Llamadas. (Call - Flow) en los IVRs. A continuación se muestran un resumen de sus características.

#### **Aplicativo InVision**

La guía de referencia InVision constituye un tratado completo del aplicativo InVisión con interfase gráfica de usuario, esto incluye una descripción de todos los programas de demostración y formas de los programas, y se provee, definición y ejemplos comúnmente usados en expresiones y variables.

InVision esta poderosamente aplicado al desarrollo de herramientas que facilitan a crear aplicaciones de flujo de llamadas en un ambiente gráfico. Una típica aplicación esta en las respuestas de las llamadas y proporciona información a los que realizan las llamadas

El marco de este manual incluye especificaciones del autor InVision y aplicaciones desarrolladas.



El manual presenta un sumario de cambios y un breve resumen de los componentes del aplicativo InVision.

### **Resumen de InVision**

InVision es un software de herramientas, gráfico que te habilita a crear y probar la aplicación del flujo de llamadas. Esta aplicación corre sobre un sistema InterSoft y controla la interacción con los llamantes. Se puede construir una aplicación que conecte con otros dispositivos de comunicación, servidores, y base de datos.

InVision presenta un entorno gráfico, donde se visualiza el flujo de llamadas como un diagrama.

Aumenta su funcionalidad usando formas que se pueden arrastrar y soltar donde sea necesario.

### **Modo demo**

El modo Demo, habilita a crear una especificación de la creación y actúa de soporte antes de codificar. El Modo Demo simula menús, servidores e interacción de base de datos, y otros escenarios. Con este funcionamiento, puedes fácilmente crear pruebas y modificar la aplicación como sea necesario antes de completar la programación.

### **Modo programación**

El modo programación traslada el demo dentro de una trama del cual se puede completar la codificación, necesariamente para que la aplicación corra sobre un

sistema en producción. Este modo incluye características avanzadas y capacidad para efectuar pruebas.

### **Librerías de subrutina**

Subrutinas disponibles que puede permitir empaquetar y volver a usar los componentes a través de las aplicaciones. Esta característica incrementa eficientemente y reduce errores.

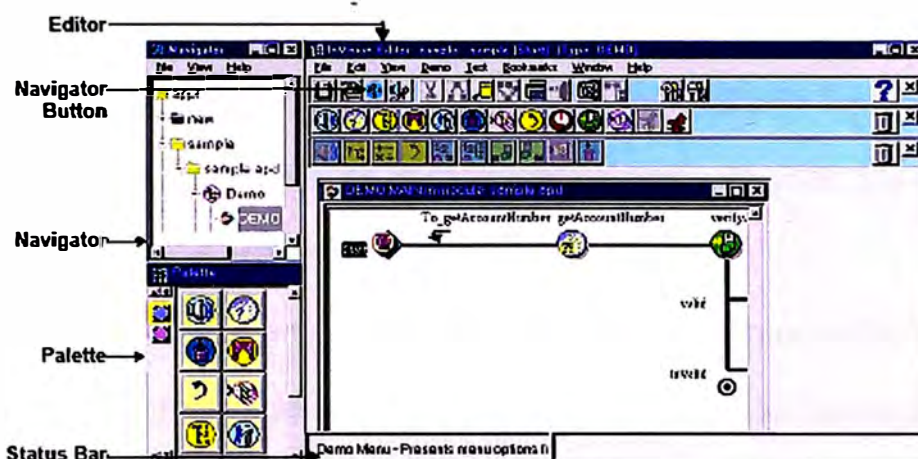
### **Interfase de usuario DLL**

Las librerías de usuarios DLL son funciones en lenguaje C incorporado dentro de una aplicación InVision, expandiendo su funcionalidad. Se pueden llamar a la librería C hacia un punto de la aplicación, donde sea necesario.

### **Componentes InVision de la ventana**

Los tres principales componentes de InVision son:

- Edición – Visualiza el diagrama de flujo de llamadas
- Navegador – lista de aplicación y páginas
- Paleta - contiene la forma de los iconos



## Navegador

En la pantalla del navegador hay tres vistas de todas las aplicaciones existentes. Puedes expandir cada f3lder mostrando el demo y paginas del programaci3n, tanto como la forma de la informaci3n este disponible dentro de cada aplicaci3n. Puedes entonces hacer doble – cli3k a una pagina mostrada en el editor.

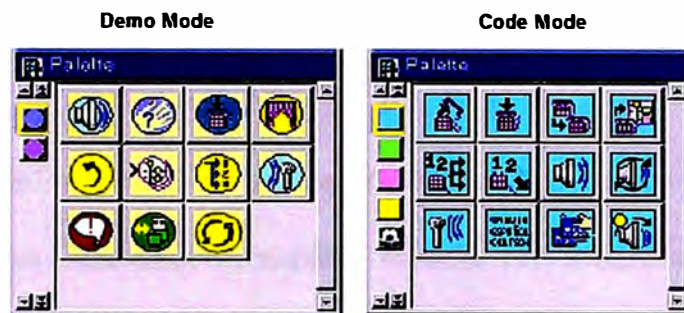
El navegador de abajo muestra la programaci3n y paginas demo para la aplicaci3n del ejemplo.



## Paleta

Esta paleta esta localizada abajo del navegador contiene todas las formas disponibles en varias etiquetas. La forma en que aparece depende sobre el tipo de flujo de llamada mostrado en el editor.

Ambos Demo y forma de programación son mostradas en la parte inferior. Note que el icono de Modo Demo esta en una redondeada y el icono de modo programación esta en un cuadro.



## Barra de Herramientas Estándar

Agregando ala barra de menú y paleta de barra de herramientas en el editor, la barra de herramientas estándar contiene muchos opciones de menús, como tu cursor pasa por encima del botón sobre la barra de herramientas estándar, la barra de estado y el botón izquierdo de el editor muestra las funciones de el botón. La barra de herramientas estándar es mostrada en parte inferior.



## **ANEXO D**

### **SISTEMAS MERIDIAN 1 Y SYMPOSIUM (SECC)- NORTEL**

Se anexa información del fabricante Nortel Networks relacionada con las características de las Centralitas Meridian 1 modelo 11C utilizadas como Plataforma de comunicaciones y del Módulo (hardware mas software) Symposium Express Call Center, que realiza la función de interfaz con el Servidor CTI del Sistema IVR-CTI del suministrador InterVoice.

#### **Opción 11C Meridian**

El meridian opción 11C es un potente sistema en un pequeño paquete, soportando hasta 700 líneas. La opción 11C soporta desde una pequeña centralita hasta un gran sistema, incluyendo teléfonos digitales, incorporando comunicaciones inalámbricas, mensajes de voz, centro de llamadas, sistema de administración basado en PC, y aplicaciones multimedia, la opción 11c puede ser configurado para un único lugar o múltiples lugares utilizando red privada ISDN multimedia. La opción 11C de diseño

modular permite fácilmente y a costo efectivo aumentar la capacidad y nuevas opciones en cuanto sea requerido.

### **Características de la Opción 11C**

Utiliza procesador Procesador comercial Motorola 68040, se puede configurar como un centro de llamadas y para aplicaciones de telemarketing

La capacidad de procesamiento disponible soporta en tiempo real aplicaciones intensivas, alto trafico de llamadas, aplicaciones sofisticadas, CTI, respuesta integrada de Voz (IVR)



### **Conexión Ethernet**

La Conexión Ethernet de Meridian 1 opción 11C provee interfaces para las herramientas de administración y puede ser usado con protocolo SNMP, para el tratamiento de alarma, La compatibilidad SNMP permite una mayor eficiencia en la administración de alarma Meridian 1 provee un mejor panorama de las operaciones de la red.

### **Conexión Remota**

La opción 11C esta particularmente bien preparado para ser usado en una red como un potente , distribuyendo la inteligente a través de los sitios, la opción 11C cabinas de expansión puede ser además distribuido en tu área local con enlaces de fibra óptica extendiendo equipos periféricos hasta 2 millas (3 kilómetros ) de distancia. La conectividad remota de la cabinas de expansión es particularmente atractiva en enlaces de campo o altas subidas en ambientes de negocios.

### **Teléfonos digitales fáciles de usar.**

La opción Meridian 11C es fácil de usar para personas que lo manejan. Los teléfonos digitales Meridian traen características potentes y servicios de la opción Meridian 11C en cada agente de la compañía, ayudando a los empleados a comunicarse mejor y mejorando la productividad. Tambien se dispone de la opcion de conexión inalámbrica, facilitando la movilidad de los empleados

### **Mensajería de voz efectiva**

La centralita Meridian 1 opción 11C permite mensajería de Voz, fax y correo electrónico

## **Administración de centro de llamada**

El Meridian Opción 11 presenta un eficiente manejo de llamadas a través de la funcionalidad ACD (automatic call Distribucion ) y también se dispone de un aplicativo Meridian MTE, para el control de llamadas y reporte de actividad,

## **Symposium Express Call Center versión 3.0**

Symposium Express Call Center (SECC) version 3.0 es una aplicación basado en un servidor que combina el ruteo por habilidad del agente, en la flexibilidad de tratamiento de llamadas, reporte de gestión detallados y herramientas para un manejo intuitivo que permite un manejo fácil y versátil para tratamiento de centro de llamadas de hasta 150 agentes activos.

## **Principales Características**

- **Enrutamiento basado en Habilidades** Para cubrir las necesidades de diferentes segmentos del cliente, relacionados con el tiempo de respuesta y manejo de llamadas.
- **Herramientas para reporte de gestión.** Mostrando en tiempo real reporte de actividad del centro de contacto, actividad por agente, y utilización de recursos. La conectividad con base de datos permite disponer de información corporativa relacionada con las llamadas de los clientes.



- **Administración de Interfase basado en Windows** facilitando la configuración y tratamiento de llamadas, habilidades de agentes y recursos de acuerdo a las necesidades del negocio.
- **Interfaces Abiertas** que permiten interconexión con otras aplicaciones incluyendo soluciones de administración de fuerza de trabajo, interacción informática de telefonía (CTI) y respuesta de voz interactivo (IVR).

## **ANEXO E**

### **SISTEMA DE PRUEBAS DE LINEAS TELEFÓNICAS SPUL**

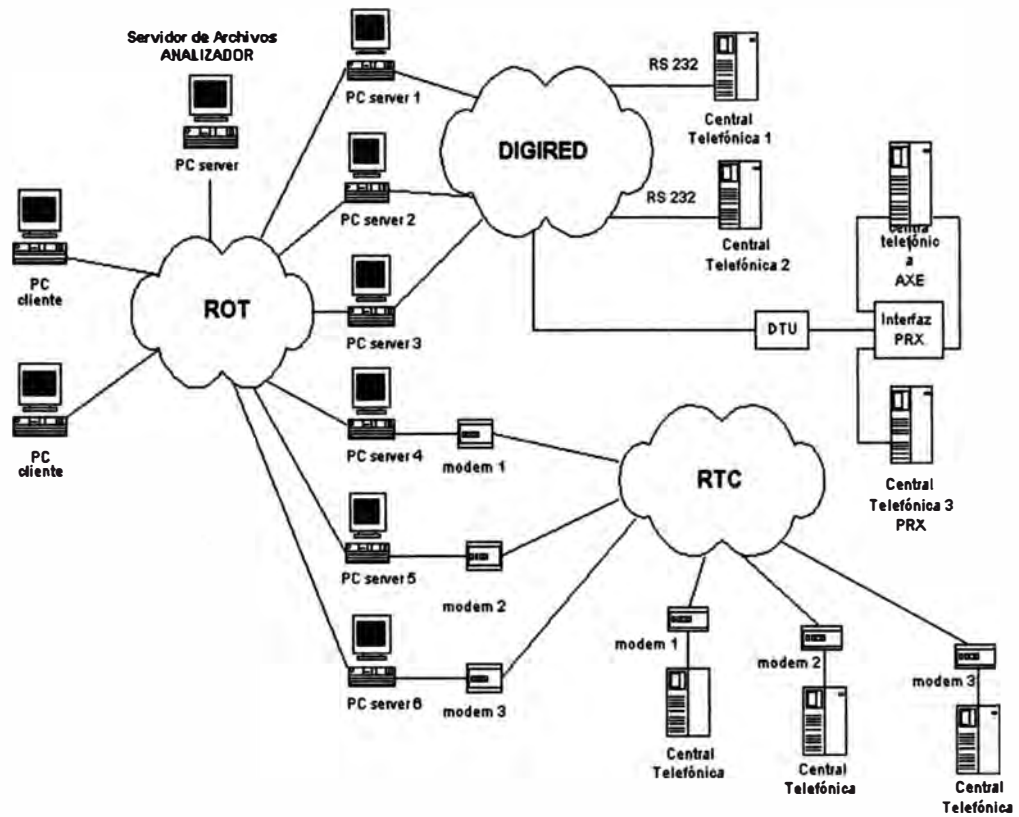
El Sistema de Pruebas SPUL es una aplicación informática que permite efectuar envío automático de comandos para prueba de líneas conectadas a centrales de conmutación telefónica, de diferentes tecnologías digitales y la recepción de los resultados del estado de las líneas.

- Utilizado en redes LAN / WAN en configuración cliente / servidor con protocolo TCP/IP permite el acceso remoto y la compartición automática de los puertos de prueba.
- En actual uso a nivel nacional con centrales digitales AXE-Ericsson, 5ESS-Lucent y S1240-Alcatel.
- Mediante Interfase se prueban líneas de centrales PRX - Phillips a través de una línea piloto AXE.
- La interconexión a los puertos de centrales se realiza a través de circuitos dedicados o vía modem por la red telefónica conmutada, a velocidades hasta 9,600 bps. en modo asíncrono V.24

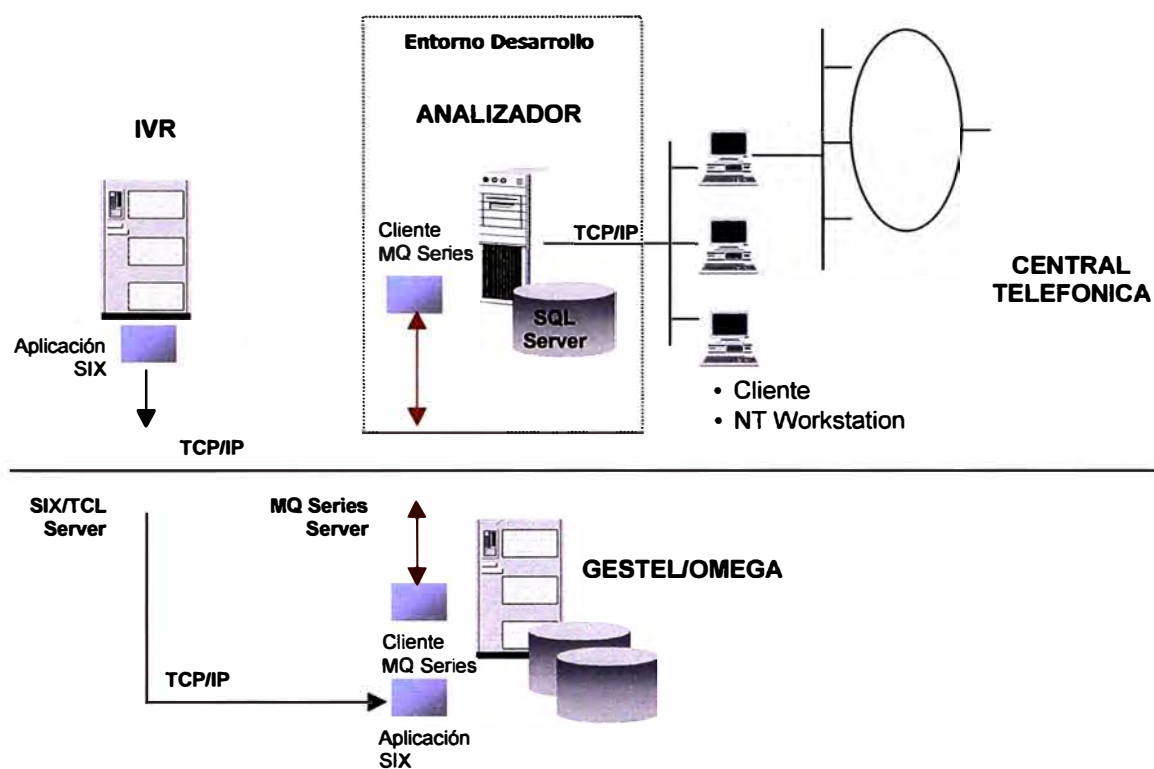
**Proceso de prueba:**

- Se realiza el envío hacia la central telefónica de la secuencia de comandos para las pruebas de líneas. a través de un archivo script.
- Las respuestas de las centrales de conmutación son mostrados en el área de datos de la aplicación, con los formatos característicos de cada tecnología
- Según los comandos enviados, se visualizan los resultados de:
  - Pruebas eléctricas,
  - Categorías de abonado y cortes
  - Restricciones y servicios suplementarios.

En la figura E1 se presenta un esquema del Sistema de Pruebas SPUL y en la figura E2 se detalla un diagrama de integración del Sistema de Pruebas con



**Fig. E.1 Esquema del Sistema de Pruebas SPUL / Analizador**



**Fig. E.2 Esquema de la propuesta de integración entre Sistema IVR, Sistema de Gestión y Sistema de Pruebas.**

## **ANEXO F**

### **SISTEMAS DE GESTION GESTEL**

Los Sistemas de Gestión Corporativos GESTEL permiten registrar y derivar a las Áreas correspondientes los reclamos técnicos procedentes de los Clientes.

A continuación se presentan las principales pantallas correspondientes a las opciones utilizadas para la gestión de averías de Telefonía Básica y RDSI en Lima (Sistema GESTEL Lima) y Provincias (Sistema GESTEL Provincias). En cada pantalla se detalla un breve resumen de sus aplicaciones. Ver figuras adjuntas H.1 a H.12:

- Opciones GESTEL para Lima:
  - Registro de Reclamaciones - Opción 111.
  - Verificación de Reclamaciones - Opción 121.
  - Programación de reparaciones de Averías - Opción 193
  - Entrega de Ordenes de Servicio -averías a Técnicos - Opción 199.
  - Boleta de Reparación dictada al Técnico - Opción 199-F2.

- Liquidación de Averías - Opción 196.
- Opciones GESTEL para Provincias:
  - Registro de Reclamaciones - Opción 140.
  - Verificación de Reclamaciones - Opción 142.
  - Programación de reparaciones de averías - Opción 494.
  - Entrega de averías a Técnicos - Opción 315.
  - Orden de reparación - Opción 495.
  - Liquidación de Averías.- Opción 147.

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA REPARACIONES 04/06/2003  
 Gestel-GPAU001I RECEPCION Y REPORTE DE RECLAMOS(102) 09:53:56

«SIN PROMOC» SIN MEMOUOX

Telf 658699 080 42 TELEF CIRCUI 03-08-95 ABONADO CU:  
 Abonado: TELEFONICA DEL PERU S.A.A GER. OP Y MTO RED Tecn: AXE  
 Direcc.: JR CANDAMO, MANUEL PI.1 441 - EDIF. LINCE - DDI N Manten. N

Corte/Reconexion 0 TOPS Adsl: CPI:  
 Mot Ordenado Ejecutado Rep.: Ultima Averia Liquidada  
 Cort: Reco: Liq.:  
 Obs.:

Ped.Inst:  
 En CNM. :

Datos de Averia Reportada Averia Masiva

Tit/Lla: Prior: 2  
 Averia: Recl.: M.Prueba / C.Ejec.  
 Observ.: 01 LINCE 26 C.OESTE

Fe.Rep.: Area: Usu.Rep:  
 Reiteradas: CIP: Subsecuente: Telefono Refer.:

FRASEOLOGIA

Sr. o Srta su reclamo sera atendido a la brevedad posible en  
 menos de 24 horas

Esc: Salir F5: Detalle IUR F8: Equipo F9:Prueba en Analizador

Figura H.1 Registro de Reclamaciones Lima - Opción 111

Con el ingreso del número telefónico da como resultado los datos del cliente, estado administrativo (clasificación, cortes por deuda / reconexiones, pedidos comerciales), tecnología de central de conmutación, última avería, cantidad de averías reiteradas en 30 días. El sistema Se genera el código único de reclamo para informarle al cliente que reporta la avería.

Con la tecla de función F5 se puede visualizar el resultado de las pruebas efectuadas previamente desde el sistema IVR y con F9 permite el acceso al Sistema de Pruebas Analizador para efectuar nuevas pruebas manuales.

Figura H.2 Verificación de Reclamaciones Lima - Opción 121.

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA 04/06/2003  
Gestel-GPAU002I VERIFICACION DE AUERIAS 09:55:41

Zon: LIM Serie: 272 Reclamo: T Todas Tot Reg.: 1

TELEFONO	F.REP	HORA	AUER.REPORT.	RECL	OBSERVACION	PRI
* 2721568	04-06	09:23	11 NO FUNC	NORM	SR.LORA	7

2721568 03 POPULAR 0000 REONADO DDI: 1 MAN: 3 023301 SIN AUCO

R: 1 vez Ult. 02-06-03 13:44 Detec: 01 LINEA ABIE Liq: 63 CASA CERRA  
 Tec: 039530 Deta : Obs: U=SIN MEDICION ELECTRICA NO CONTESTASE  
 VISITO 3 VECES SUMINSTRO 809954COLOR 2 PISOS BEISG REJAS NEGRAS  
 Inst.: 06-06-00 LORA ARBULU MIGUEL CL DOÑA CONSUELO 183 UR LOS RO  
 Dir.Dispo: A UIP

Adsl: CPI: Telef.Refer: 4493612

Serv.: Telf.Conf: CAMPAÑA TELEFO

Facilidades Tecnicas

MDF HI	P/D P/15	1604	Arm A059	Sec S/10	41	Term 27	Borne	11
Enlc			Cab HI2	Ccto	00001696	Ub.Le	00001568	

Datos de la Verificacion

ID Prueba: Defecto:  
 Area Sgte: Obs:  
 Cod.Verif: Det:  
 Con Serv?: Tecn: ALCA PROC: Fe.Ueri:  
 Esc/Del=Salir F4=Datos Adic. Verif. F9=Prueba de Analizador

Con el ingreso de la serie telefónica y tipo de reclamaciones (normales , masivas , trabajos programados, etc.), da como resultado la relación de servicios telefónicos a verificar, los datos de la avería, las facilidades técnicas de planta externa e interna y permite registrar los resultados de la verificación (ID de prueba , defecto, área a derivar la avería para su solución).



Con la tecla de función F9 permite el acceso al Sistema de Pruebas Analizador para efectuar nuevas pruebas manuales o visualizar resultados detallados de hasta las 10 pruebas mas recientes.

Figura H.3 Programación de reparaciones de Averías Lima - Opción 193

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

2003  
54

Sec.	Mza.	Mdf	Cbl.	Par.	Arm.	Blq.	P.Bl	Ter.	Born	Telef.	F.Rep	H.Rep
624	94	MI	MI23	700				71	8	4464697	04-06	09:52
Cabecera:		MI2	Nro. CCTO:		004697		Ub. CCTO:		00004697			
Ser080C:		Tlf.Conf:		PROC:								
C1	RESIDENCIAL	Ser	CONU	Inst		24-10-73		HASTA EL EQU		Mant		
Dir.Arma. :												
Dir.Term. :		E.MENDOZA 171										
Nombre. :		CASTILLO LEON JOSE										
Direc. :		- M2.L LTS UR LAS MAGNOLIAS - SANTIAGO DE SURCO										
Dire.Dispo:		SIN PROMOCIO MASIVO										
Reportada :		01 APARATO MALO		Equipo :		0302						
Averia :		02 TIERRA										
Tecnico :		Programar		Resp. :								
ADSL :				Cod.CPI:								
Conforme (S/N):			Reporte (S/N):			Beeper (S/N):						

La opción presenta el sector y manzana correspondiente a la orden de reparación, los datos del servicio telefónico, las facilidades técnicas y direcciones de ubicación de los elementos de planta asociados, (armario, caja terminal). datos de la avería y diagnóstico. Se debe ingresar el código del técnico reparador a quien se asigna el trabajo.

Permite elegir si es el despacho va a efectuarse vía Mensatel al terminal beeper ó teléfono celular del técnico.

Figura H.4 Entrega de Ordenes de Servicio -averías a Técnicos Lima  
Opción 199.

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA ESTADISTICOS DE REPARACIONES 04/06/2003  
 Gestel-GPAU006I ENTREGA POR TECNICO 09:58:30  
 Tecnico DY1072 HUGO WALTER VALENCIA TINED

	Telefono	F.Resp	H.Resp	Area	Av.Rep	Av.Det	F.Pro	H.Pro	H.Ent	H.Liq	Ce	P
-	1	2768991	04-06	09:42	DES	01 AP	18 RED	04-06	09:46		22	1
	1	2766220	04-06	09:02	IME	09 RE	18 RED	04-06	09:15	09:33	22	1

◀ SIN PROMOCION ▶ B MEDIO ————— TOTAL ==> 2 —

Observacion :  
 Adsl : Par Posi Codigo CPI:  
 Sector : 947 Manzana : 54

Esc : Salir Enter : Selecc. F2 : Boleta F4 : Consultar  
 F5 :Seleccion Masiva F6 : Refresca

El acceso a esta opción es con el código de técnico reparador y como resultado presenta las ordenes de reparación de averías asignadas y su estado. (programada, despachada en proceso de ejecución y liquidada) así como las fecha y horas correspondientes a cada movimiento.

Permite seleccionar una orden de reparación par visualizar en otra pantalla detalles de la boleta de reparación.

Figura H.5 Boleta de Reparación Lima - Opción 199-F2  
 Contiene los datos que se le dictan al Reparador a través del Servicio 126

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

Espera un momento...

GPAU0061 BOLETA DE REPARACION PAG. : 1  
 GESTEL SUB-SISTEMA DE MANTENIMIENTO FECHA: 04-06-03  
 GPAU006I\_20030604\_095906.lst HORA :09:59

<<SIN PROMOCION>>

---

TELEFONO : 01- 2768991 CENTRO EJEC:22  
 CODIGO UNICO: BAB3842701 TECN.PROGR.: DY1072 HUGO WALTER VALENCIA  
 PROCEDENCIA : FECH.PROGR.: 04/06/2003 09:46

---

DATOS DEL ABONADO

---

NOMBRE : NORABUENA RAMIREZ MANUEL ARTURO SEGMENTO : B MEDIO  
 DIRECCION : JR TORRICO, JOAQUIN 309 - 2N.B - SAN JUAN DE MIRAFLORES  
 CLASIFICAC: 00 RESIDENCIAL TIP.SERU: 00 CONU FECH.INST: 13/04/1987  
 TELEF.REF.: DDI : si tiene  
 T.ACCESO : COD.CPI :

---

DATOS DE LA AUERIA

---

FECHA REPORTE: 04/06/2003 09:42  
 [ENTER]: Pg. Sate.; [-1]: Pg. Ant.; [1]: Inicio [0]: SALIR

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

FECHA REPORTE: 04/06/2003 09:42  
 TIPO RECLAMO: 0 NORMALES  
 FALLA REPORT.: 01 APARATO MALO  
 VERSION ABON.: 06 OTRAS  
 FALLA DETECT.: 18 RED INTERNA

OBSERU. 102 : C. RUIDO /REP APTO DOMO  
 OBSERU. AUERIA : U. 2.15µF

OBSERU. DESPACHO:

---

DATOS TECNICOS

---

MDF : JU00 UB.CCTO : 00009348 SECTOR : 947 MANZANA: 54  
 CABLE PRIM.: P/02 PAR PRIM: 2279 ARMARIO : A022  
 CABLE SEC. : S/02 PAR SEC.: 70 TERMINAL: 12 BORNE : 10  
 DIR.ARMARIO: JM UILCHEZ-J MORALES 0  
 DIR.TERMIN.: CL JOAQUIN TORRICO 345 ZONA B  
 SERU.080C: TECNOLOG: SAN JUAN LLAMA.ESPER  
 TELF.CONF:  
 ADSL: PAR POSICION :

DIR.DISPOSITIVO:  
 [ENTER]: Pg. Sate.; [-1]: Pg. Ant.; [1]: Inicio [0]: SALIR

Figura H.6 Liquidación de Averías Lima - Opción 196.

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA REPARACIONES 04/06/2003  
gestel-GPAU0101 LIQUIDACION DE AVERIAS(101) 10:00:51

- T.SUPER POPULAR B MEDIO -

Telefono: 2766220 00 RES CON 13-02-97 ABONADO DDI: NO S80:  
Abonado: MERCEDES UASQUEZ RUIZ Tec: ATT  
Direc: AV LEDER, ROSENDO CDR.6 - (ESQ.NUMA, Tf.Ref: Tf.C:  
Cant. Equipo: 1 Garant: NO Mant: SI Adsl: CPI:  
Fecha Repor: 04-06-03 09:02 Ave.Rep: 09 RECEP.MA C.U: BAB3842540  
Fecha Verif: 04-06-03 09:08 Observ.: TITULAR.  
Fecha Progr: 04-06-03 09:15 Ave.Det: 18 RED INTE A.Pr: A.Ac: IME

---

Observaciones  
U-REV.APTO.

Area Sgte. : Nro.Cprb.:  
Cod.Liquida: Cod.Deta.:  
Co.Boletin : Facturable:  
Fecha Liqui:  
Tecnico : DY1072  
Pers.Contac:  
Tiempo Desp: min. Tiempo Rep.: min.  
ID Prueba: 10056109 Cod Material Desc.Material Cantidad-Unidad  
Defecto: 00 Sin Averia  
R.Prueba: 1 Averia en 1

Esc/Del=Salir F4=Det.Prueba F9=Prueba de Analizador

Esta opción es utilizada para el registro de los datos de la reparación de la avería :código de liquidación y detalle con la causa de la avería, número del boletín dejado en casa del cliente, persona de contacto, técnico reparador, tiempos de desplazamiento y de reparación y materiales utilizados.

Como resultado el sistema genera un código de comprobación que es dictado al técnico reparador.

Con la tecla de función F4 se visualiza los resultados detallados de las pruebas efectuadas automáticamente por el Sistema y con F5 se puede ingresar al Sistema de Pruebas Analizador para efectuar nuevas pruebas manuales o visualizar resultados detallados de hasta las 10 pruebas mas recientes.

Figura H.7 Registro de Reclamaciones Provincias - Opción 140.

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA SISTEMA DE GESTION TELEFONICA 04-06-2003  
 gestel-ca.1.3 INSCRIPCION DE BOLETAS DE RECLAMOS POR AUERIA 10:07:33  
 Abonado 084 281450 GUZMAN MONTERROSO ENRIQUE QUILLABAMBA  
 Direccion MERCADOMODELO TIENDA NO 6 3ERA ETAP Zon.Cob 50 REPARTO DOMICILIAR  
 Categ Residencia Clasf TELEFONIA BASICA Promc T.SUPER POPULAR PLAN A  
 Garantia 0 Dias Propietario : ABONADO-CON PAGO DE MANTEN.  
 Fecha Alta: 06-07-1999 Incripcion: 1177300 SEG: C MASIIVO  
 Mdf Dsa Cb 06 Pr Mdf CUQU /Dsa /S-C 192 /Pr 1909

SERVICIOS Pendientes en ORD,SERU  
 TAA0 LINEA PRINCIPAL 07-1999 9243 MIGRACION INSTALACIO Liquid 11-2002  
 TAAL BLOQUEO DDI 07-1999 9243 Planta Exter  
 TAD1 BLOQUEO DDN 07-1999 \*\*\*\*\*

Ult.Liq.  
 DESCRIPCION de la Averia Codigo Unico  
 Subsecuent: Reiteradas: 0 Nro.Bol : Sta:  
 Averia Mas: IdPrueba: 9533207 IvrDf: 323 Sin A  
 Version AB: 02 ASISTENCIA Defecto : Res:  
 CIP Operad: Destino :  
 Comentario: Tecnico :  
 0 Obs.Dig :  
 TELEF. AC  
 F.Reg F.MP

DEL:Salir F2:Analizd. F4:Equipo F5:Uers. F6:Transf. F7:Histr F8:Planta F9:Intent  
 Ingrese la version del abonado

Con el ingreso del número telefónico da como resultado los datos del cliente, estado administrativo (clasificación, cortes por deuda / reconexiones, pedidos comerciales), tecnología de central de conmutación, última avería, cantidad de averías reiteradas en 30 días. Resultado de las pruebas automáticas lanzadas desde el IVR. El sistema Se genera el código único de reclamo para informarle al cliente que reporta la avería.

Con la tecla de función F2 permite el acceso al Sistema de Pruebas Analizador para efectuar nuevas pruebas manuales o visualizar resultados detallados de hasta las 10 pruebas mas recientes.

Figura H.8 Verificación de Reclamaciones Provincias - Opción 142

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA DEL PERU SISTEMA DE GESTION TELEFONICA 04-06-2003

ca.1.1 DIAGNOSTICO DE BOLETAS DE RECLAMOS POR AUERIAS Hora : 10:11:37

04 GRANDES EMPRESAS - BAC0441662

Ciudad : 50020 ARE AREQUIPA Boleta 575336 2003-06-04 09:59

Abonado(Tlf./Nomb): 254388 BANCO DE COMERCIO Dir.Pos

Direccion : AV.EJERCITO 711 TDA-1 YANAHUARA Garant 0 Ds

Categ Comercial Clas: COMUNICACION DE EMPRESA Promc SIN PROMOCION

Version Cliente : 11 No funciona TELEFONICA-CON PAGO DE MM

COMENTARIO 102 : REC SR AMESQUITA SIN TONO DE MARCAR ATENCION TODO

Comentario MMPP :

ID. Prueba : 10057582 Def.Ivr: Resul.: Duda

Defecto y Destino:

Operador : Fecha Diagnos:

PLANTA INTERNA	ALIMENTACION	DISTRIBUCION	AUERIA MASIVA
Ind Telf: 3	MDF Alim :	MDF Dist :	
Circuito:	Cable :	Armario :	
TECNICO	Armario :	Caja T. :	
	Nro.Par :	Nro.Par :	Urd distr : 0
	Borne Ali:	Borne D. :	Urd alime : 0

F3: Alarmas F4: Tlf-Asoc F6: Ult.Franqueos F7: Sgt Num. F8: Det. Prueba

Comentario para el diagnostico

En esta opción al ingresar el número telefónico se muestran los datos del cliente y de la avería reportada, los resultados de pruebas previas lanzadas desde el Sistema IVR., los datos de facilidades técnicas de planta externa e interna

Se registra el diagnóstico como defectos encontrado luego de las pruebas y los destinos a donde se deriva vería, y permite registrar los resultados de la verificación (ID de prueba , defecto, área a derivar la avería para su solución).

Figura H.9 Programación de reparaciones de averías Provincias  
Opción 494.

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA DEL PERU SISTEMA DE GESTION TELEFONICA 04-06-2003  
PROGRAMACION DE ORDENES DE REPARACION 1 Ordenes

Ciudad Mdf	Orden	Def De Dsa	Caja Zn	Tlf	Fecha y Hora	Tecnico As.
50020 3	583038	304 03		50 254388	2003-06-04 10:12	80020

TECNICO : TELF :  
 CLIENTE : BANCO DE COMERCIO D.INST: AV.EJERCITO 711 TDA-1 YANAHUARA  
 CIUD./MDF: AREQUIPA/CAYMA/CAYMA SUBSE : 1 REITERADA : 0  
 OBS.OPER: REC SR AMESQUITA SIN TONO OBS.DIAG: CORTO CIRCUITO//MMPP  
 Fecha de Alta : 01-09-82

ESC,DEL: Salir F8:Consulta de asignacion de CIP F9:Asigna Cip  
 F6:Cips autorizados,Del:Fin de Ingreso de datos

La opción presenta la asignación de la orden de reparación al técnico correspondiente según la parametrización en el sistema. Se muestra la ubicación a nivel de ciudad, MDF, armario y caja terminal correspondiente a la orden de reparación, los datos del servicio telefónico, datos de la avería y diagnóstico. Para el caso de Provincias, la asignación al técnico correspondiente es automática, lo que esta opción permite es volver a asignar el trabajo en forma manual al mismo o a otro técnico.

Permite elegir si es el despacho va a efectuarse vía Mensatel al terminal beeper ó teléfono celular del técnico.



Figura H.10 Entrega de averías a Técnicos Provincias - Opción 315

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA 04/06/2003  
 Gestel-gpra04 EMISION DE ORDENES DE REPARACION 10:17:36

19 Emisiones por Reparar

M	Ciudad	Ur.	#Boleta	Telefono	US.	Fec.Recepcion.	Def.	Cd.	#Orden	CIP
⇒	50020	6	575321	424222	1	2003-06-04 08:31	331	03	583020	ITT248
	50020	17	575322	267996	11	2003-06-04 08:33	304	03	583021	ITT026
	50020	7	575323	408806	11	2003-06-04 08:40	301	03	583022	049344
	50020	4	575325	225630	11	2003-06-04 08:47	301	03	583024	080918
	50020	3	575327	272102	11	2003-06-04 09:10	302	03	583026	023175
	50020	4	575328	220490	12	2003-06-04 09:12	331	03	583027	098191

- Detalle

Obs.Operad: YURI PAREDES (NUERA) ESTA USANDO OTRO APARATO Reit 0 Sub 1  
 Obs.Diag : Diags. ON-LINE. Aver.Masv: -  
 Ciudad : AREQUIPA Central : MONTERREY  
 Cliente : MIRANDA  
 Dir.Instal: URB MELGARIANA C-18 PAUCARPATA Fecha.Inst: 19-09-1995  
 Alimentador=>DSA: A031 CABL: P/15 PAR: 1139 BORD: 139  
 Distribuid.>DSA: A031 CAJA: 056 PAR: 51 BORD: 1 SECT: S/12  
 Beeper :

Esc:Salir F10:Grabar

Esta opción permite efectuar una selección de las ordenes de reparación de averías asignadas a los técnicos , para visualizar los detalles correspondientes a los datos del servicio telefónico, datos de la avería y diagnóstico.

Figura H.11 Orden de reparación Provincias - Opción 495.

LIQ DET FRANQ AUERIA UBICAC CAUSA CIP FECHA Y HORA						
ENTER: Pg.Sgte.; -1 Pg. Ant.; Q/q: SALIR _						
Subsecuentes: Reiteradas: 1 Tipo Red: RED DIRECTA						
Sector : S/12 # Series: MDF : ARMR MONT						
Borne D.: 1 Propietario: ABONADO Mnto : Con pago de Mantenimi						
Par Dist: 51 Borne Alim : 139 Garantia: 0 dias						
Caja : 056 Par Alim : 1139 Destino : 03 POSTUENTA REPAR						
Armario : A031 Cable : P/15 Version : 1 - Apto ppal						
Direccion Caja: URB. LAS MELGARINAS MZA. D LOT Fec. Bol: 2003-06-04 08:31						
Direccion DSA : URB.LAS MELGARINAS MZA.E Defecto : 331 RED INTERNA						
Abonado : MIRANDA Catg:R Sgto:						
Nombre Alt: Telf : 424222						
Direccion : URB MELGARIANA C-18 PAUCARPATA F.Ins:19-09-1995 Ccto:LI3-23702						
TELEFONICA DEL PERU ORDEN DE REPARACION Nro. Orden : 583020						
50020 - Nro. Boleta : 575321						
Reparador : ITT248 PACHECO CERPA VICTOR J. USUARIO : 111eren0						
3 FECHA. : 04-06-200						
AREA DE SISTEMAS << GESTEL >>						
DEJAWINT: GESTEL						

Contiene los datos que se le dictan al Reparador a través del Servicio 126 o son enviados en forma codificada vía Mensatel al terminal beeper o al teléfono celular del técnico reparador.

Figura H.12 Liquidación de Averías Provincias.- Opción 147.

DEJAWINT: GESTEL

File Edit Commands Settings

TELEFONICA DEL PERU SISTEMA DE GESTION TELEFONICA 04-06-2003  
FRANQUEO O LIQUIDACION DE ORDEN DE REPARACION v.01

Nro.Orden : 50020 583020 Telefono : 424222 MIRANDA FARFAN JOSE JU  
Fec.Mesa Pr: 2003-06-04 08:31 Version : 1 Apto ppal malo  
Fec.Formula: 2003-06-04 08:31 Defecto : 331 RED INTERNA  
Fec.Program: 2003-06-04 08:32 Destino : 03 POSTUENTA REPARACION  
Id. Prueba : Defecto : Resultado:  
Fec.Emission: 2003-06-04 10:20 Obsr-102 : YURI PAREDES (NUERA) ESTA USANDO OTR  
Fec.Alta : 19-09-95 Mantenim : SI Propiedad : Abonado  
Estado : 3 Emitido Averia Mas.:  
Categ: R Residencia Clas: TBA TELEFONIA BASICA Prom: P21 MIGRACION A LINE

Tra	Lq	Dt	Boletin	Tp	Md	Ct	HDez	HDura	Cip	Id Prueba
1										
F.H Reparac. Obsr:										
Cont:										
F.H Reparac. Obsr:										
Cont:										
Tecnico FxA										
Esc/Del=Salir ENTER=Nuevo Registro F5=Det.Prueba F8=Materiales F10=Grabar										

Esta opción es utilizada para el registro de los datos de la reparación de la avería :código de liquidación y detalle con la causa de la avería, número del boletín dejado en casa del cliente, persona de contacto, técnico reparador, tiempos de desplazamiento y de reparación y materiales utilizados.

Como resultado el sistema genera un código de comprobación que es dictado al técnico reparador.

## **ANEXO G**

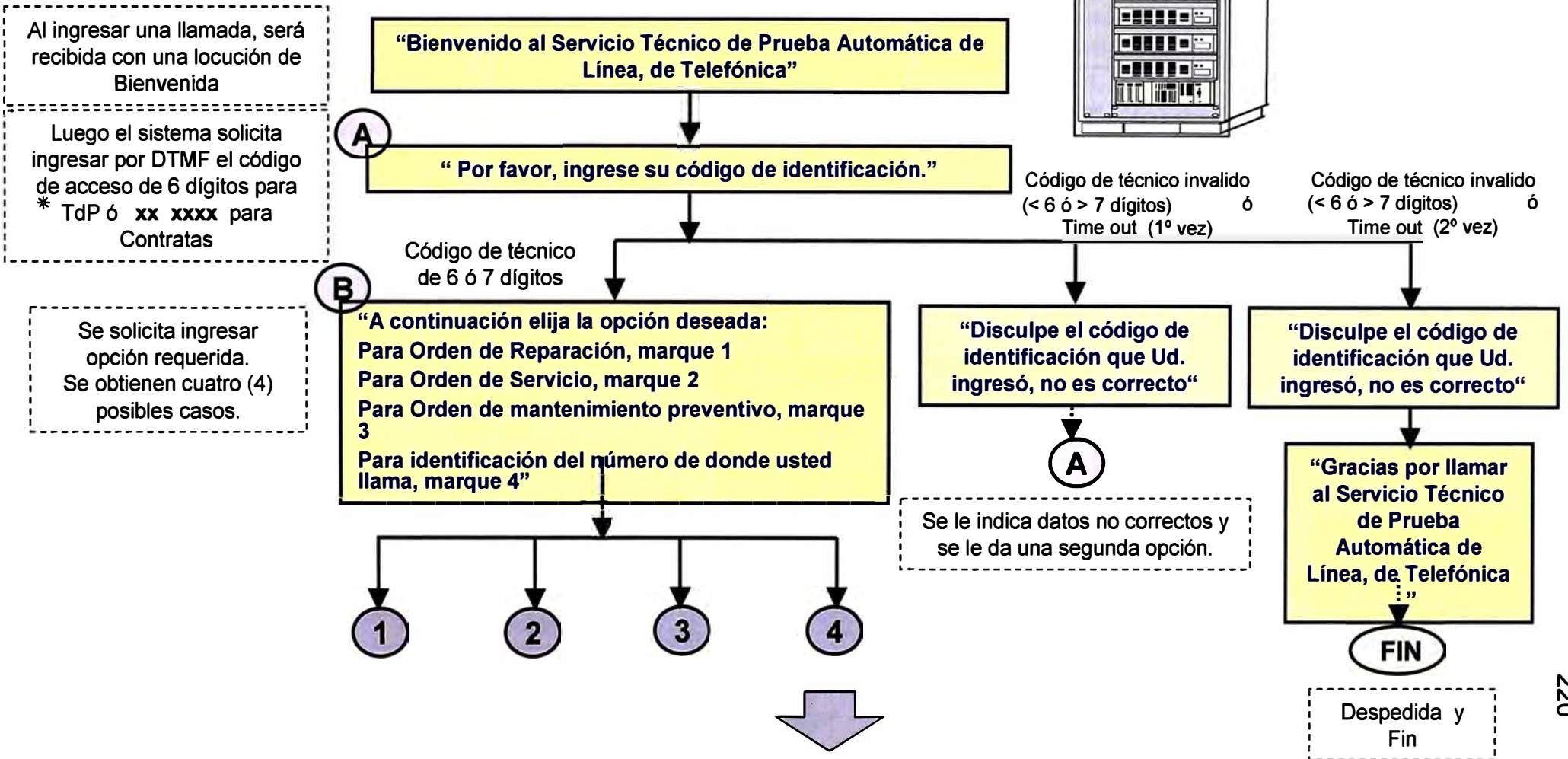
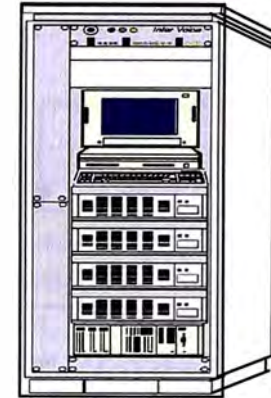
### **FLUJOS DE LLAMADAS Y LOCUCIONES 101**

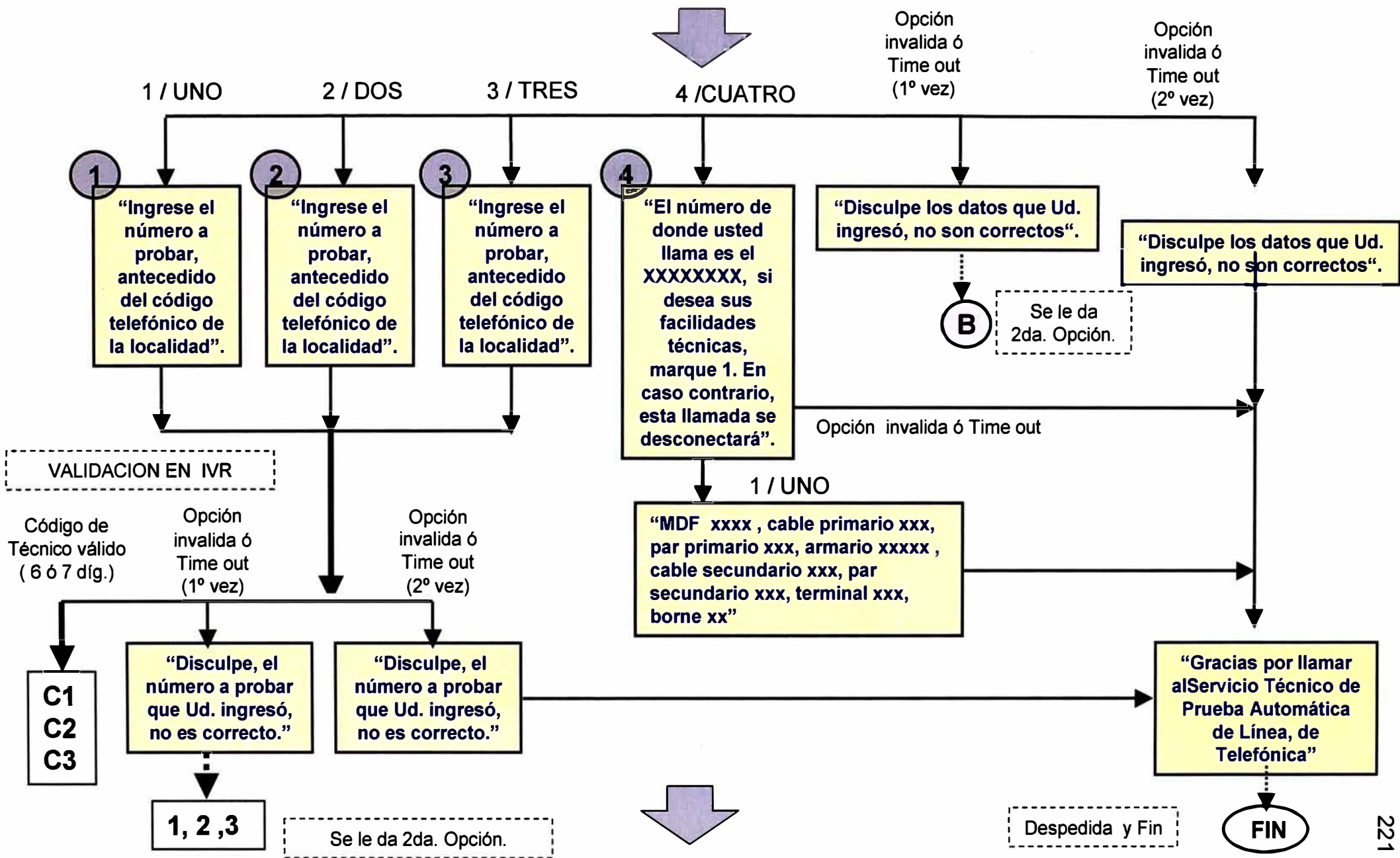
Se adjunta como referencia los flujos de llamadas y locuciones iniciales del Sistema IVR + CTI para el Servicio 101 - Proyecto Filtrado Y Prueba Automática.

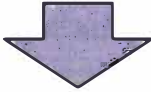
# SISTEMA IVR + CTI PARA EL SERVICIO 101

## FLUJO DE LLAMADAS Y LOCUCIONES

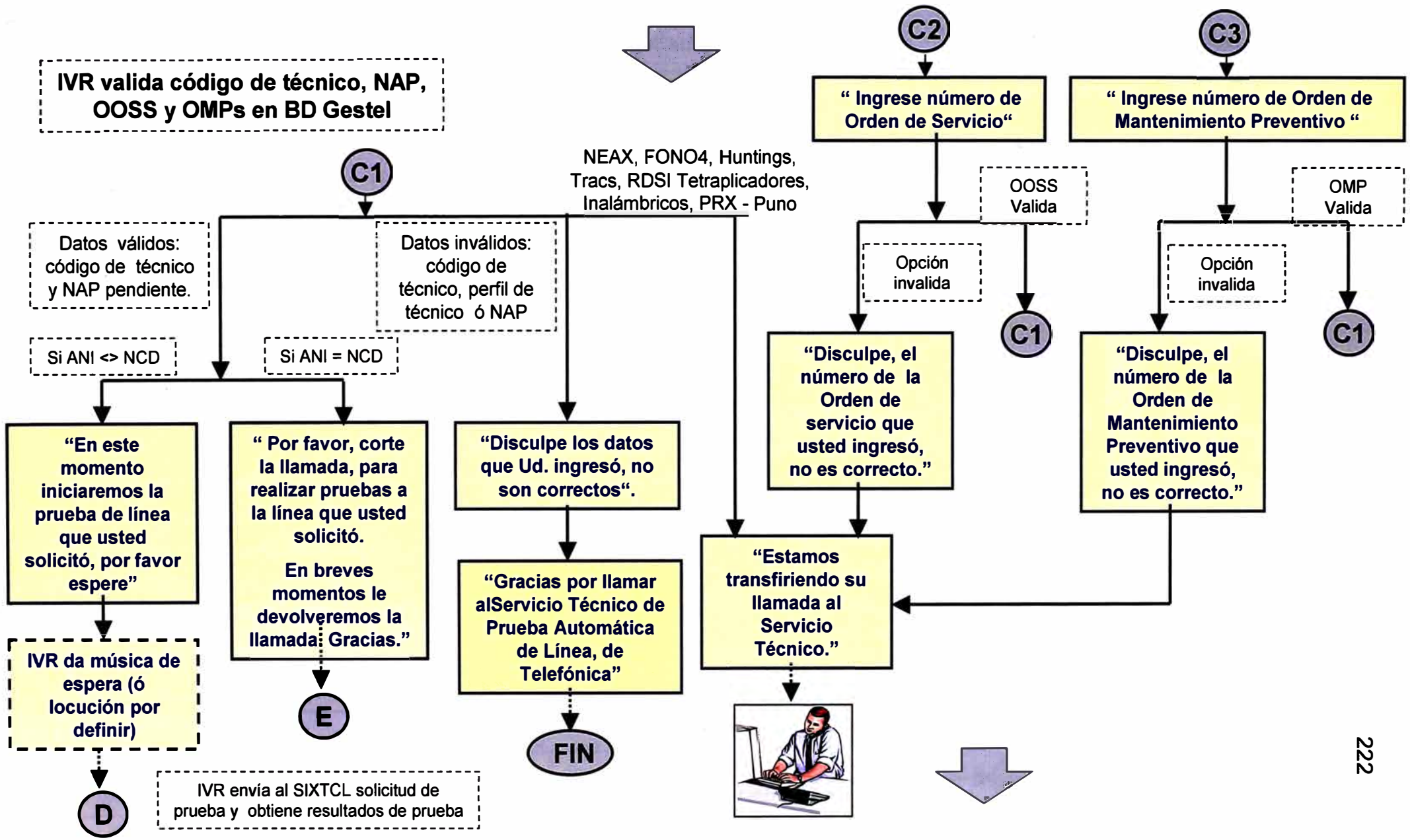
### PROYECTO FILTRADO Y PRUEBA AUTOMATICOS

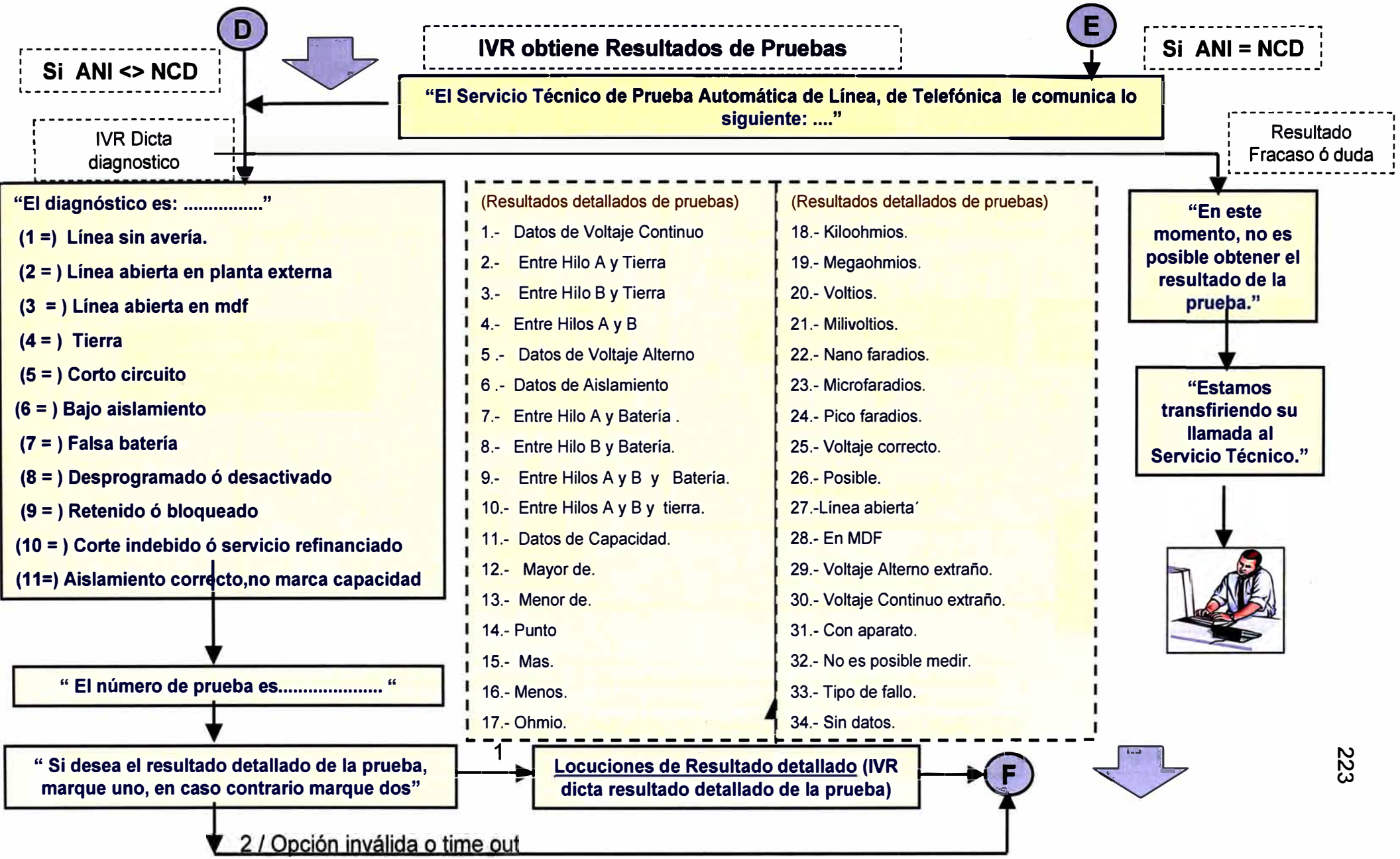




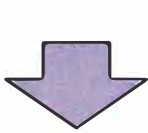


IVR valida código de técnico, NAP, OOSS y OMPs en BD Gestel









F

“ A continuación elija la opción deseada :  
Para obtener Código de control de Par Averiado,  
marque 1.  
Si desea liquidar la orden, marque 2.  
Para terminar esta llamada, marque 3.”

1 / UNO

“Su código de control de par averiado es .....

2 / DOS

“Estamos transfiriendo su llamada al Servicio Técnico.”



3 / TRES

“Disculpe los datos que Ud. ingresó, no son correctos“.

F

Se le da 2da. Opción.

Opción invalida ó Time out (1º vez)

Opción invalida ó Time out (2º vez)

“Disculpe los datos que Ud. ingresó, no son correctos“.

“Gracias por llamar al Servicio Técnico de Prueba Automática de Líneas, de Telefónica”

FIN

Despedida y Fin

En el caso de una llamada fuera de horario de atención (08:00 hr. a 21:00 hr.), el sistema emitirá la siguiente locución:	En el caso de una llamada en cola sin agente disponible para la atención, el sistema emitirá la siguiente locución:
“Bienvenido al Servicio Técnico de Prueba Automática de Línea, de Telefónica. Disculpe, en este momento no lo podemos atender. Gustosamente lo atenderemos de Lunes a Domingo en el horario de 8 de la mañana a 9 de la noche. Gracias por llamar a Telefónica.”	“ Disculpe, en este momento no lo podemos atender, le agradeceremos intentarlo luego.”

## **ANEXO H**

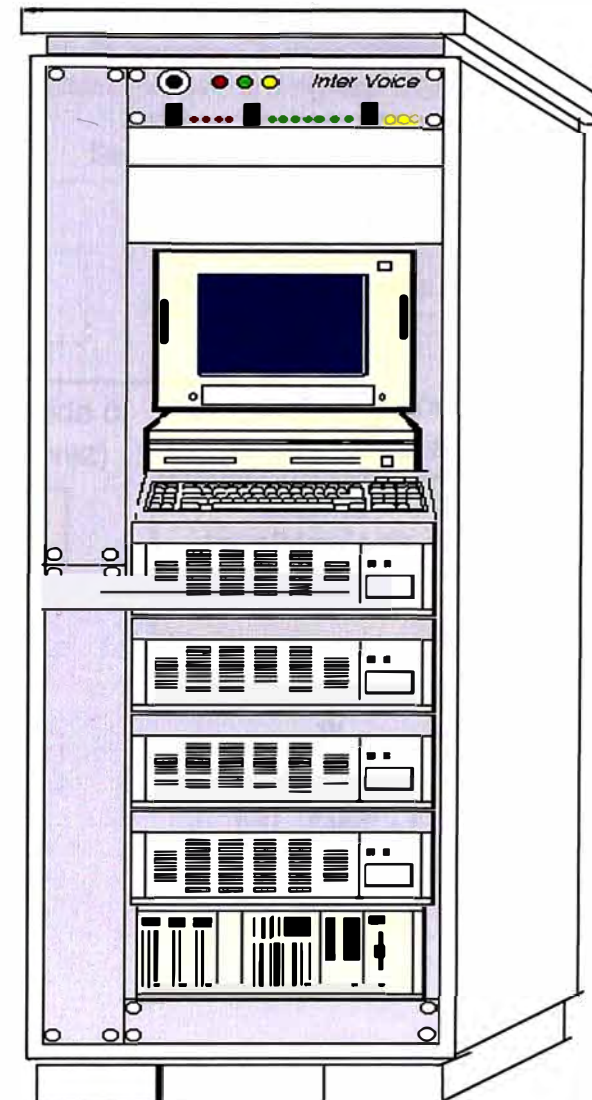
### **FLUJOS DE LLAMADAS Y LOCUCIONES 102**

Se adjunta como referencia los flujos de llamadas y locuciones iniciales del Sistema IVR + CTI para el Servicio 102 - Proyecto Filtrado Y Prueba Automática.

# SISTEMA IVR + CTI PARA EL SERVICIO 102

## FLUJO DE LLAMADAS Y LOCUCIONES

### PROYECTO FILTRADO Y PRUEBA AUTOMATICOS



Al ingresar una llamada, será recibida con una locución de Bienvenida

**“Bienvenido al Servicio Técnico de Atención de Averías de Telefónica”**

Luego el sistema efectua la detección del acceso por DTMF o por voz, solicitando que marque la tecla 1.

**“Para reconocer su tipo de teléfono marque 1 y luego espere.”**





**A**

**DMTF:** "Si llama para reportar una avería marque 1, si llama por otros servicios marque 2."

**VOZ:** "Si llama para reportar una avería diga UNO, si llama por otros servicios diga DOS"

Una vez que se ha determinado el acceso se solicita ingresar 1 (o decir UNO) si llama por un reclamo por avería ó ingresar 2 (o decir DOS) si llama por cualquier otro servicio. Se obtienen cuatro (4) posibles casos.

Se le indica el número abreviado a llamar para otro servicio y se le da locución de despedida.

Se le solicita código telefónico de localidad y número de teléfono

Se le indica datos no correctos y se le da una segunda opción.

Se transfiere llamada a operador

2 / DOS

1 / UNO

Opción invalida ó time out (1º vez)

Opción invalida ó time out (2º vez)

"Para Informaciones llame al 103."

"Para Telegestión Comercial, llame al 104."

"Para Larga Distancia Nacional, llame al 109."

"Para Larga Distancia Internacional, llame al 108."

**B**

**DMTF:** "Marque el código telefónico de la localidad y a continuación el número del teléfono que presenta avería. Si desea ayuda presione 2."

**VOZ:** "Diga cifra por cifra el código telefónico de la localidad y a continuación el número del teléfono que presenta avería. De necesitarlo, diga AYUDA."

"Disculpe los datos que Ud. ingresó, no son correctos".

**A**

Se le da 2da. Opción.

"Estamos transfiriendo su llamada al Servicio Técnico."

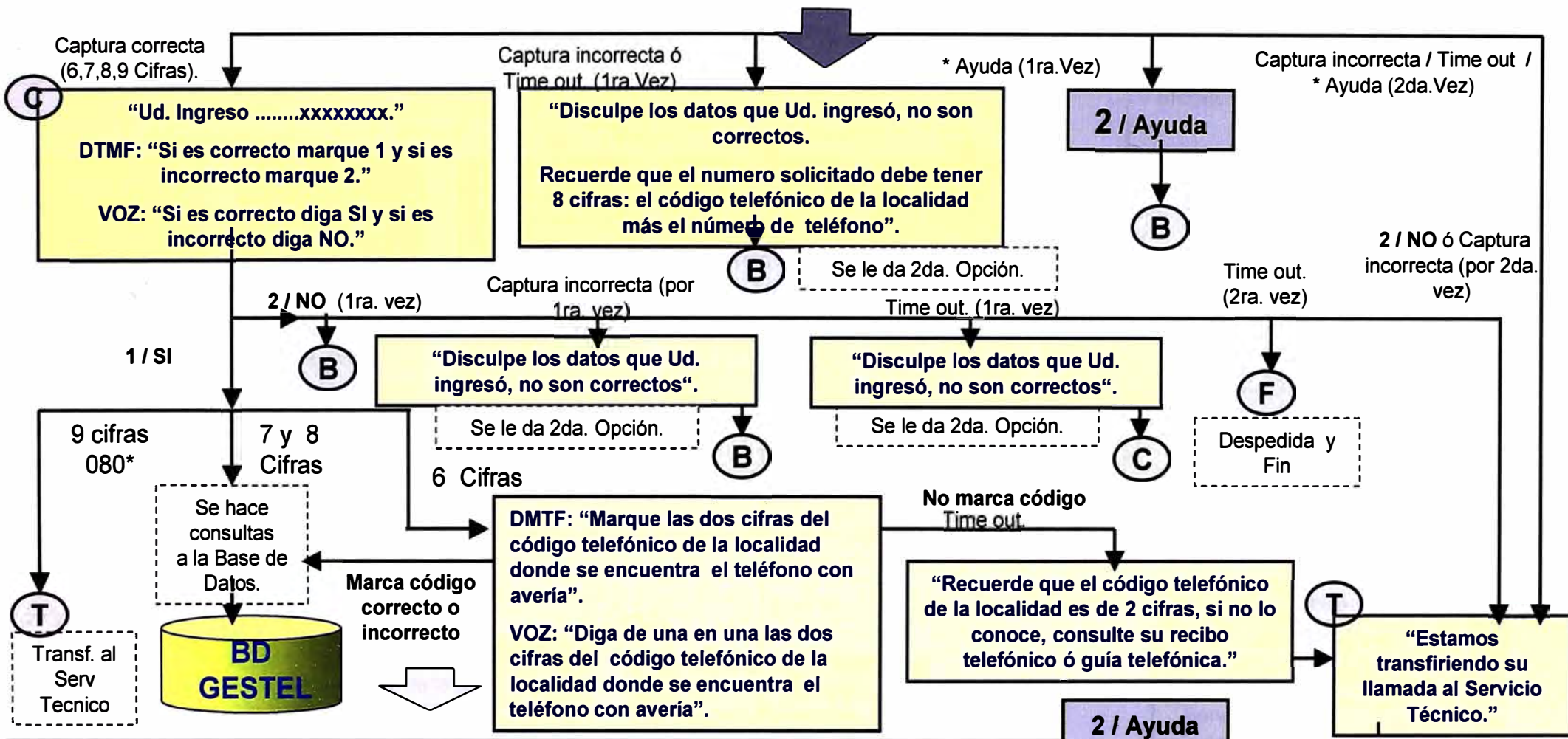


"Gracias por llamar al Servicio Técnico de Atención de Averías de Telefónica."

**FIN**

El Cliente marca ó dice el código telefónico de su localidad y número del teléfono que presenta avería





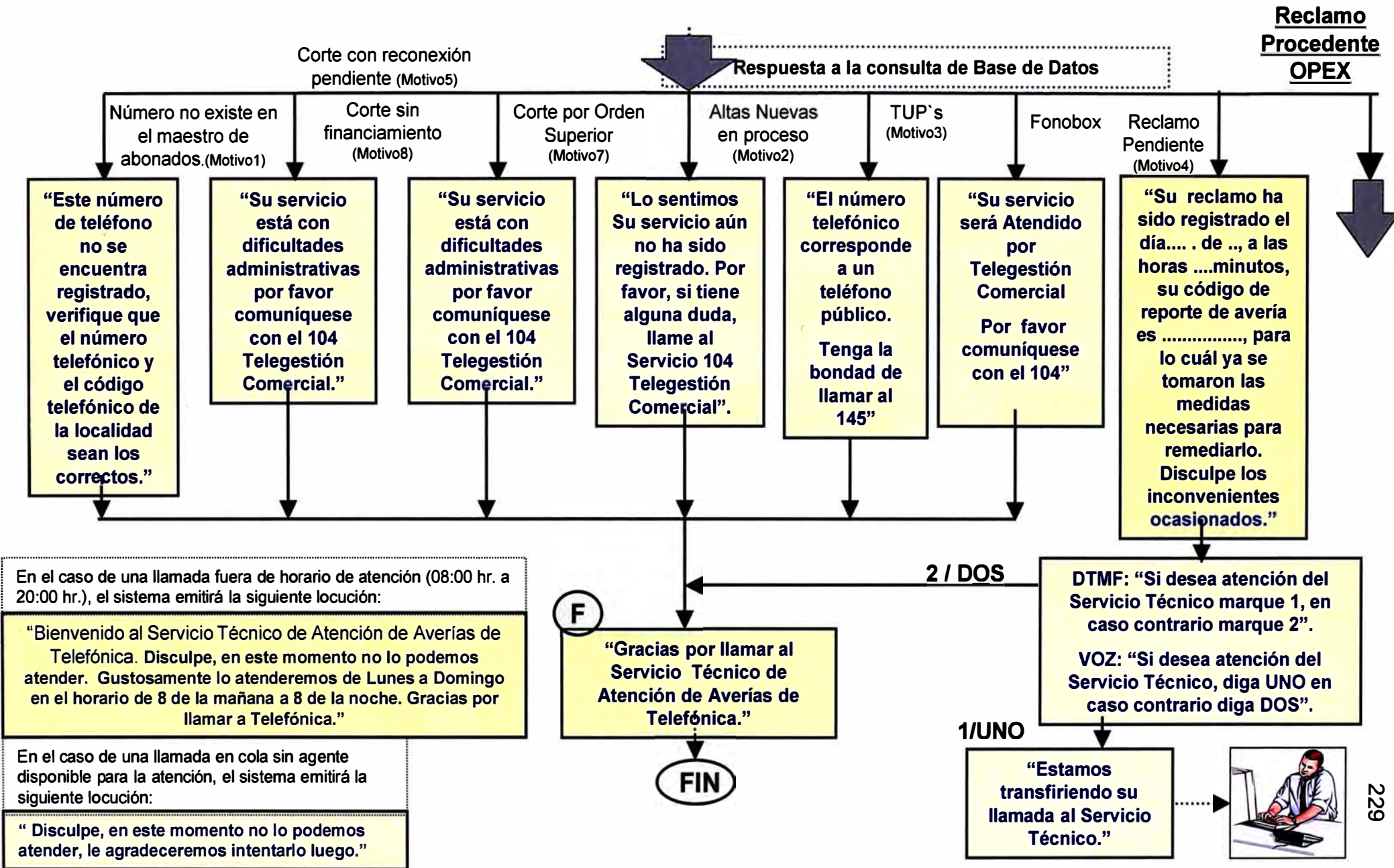
"Le recordamos que el número a ingresar debe de tener 8 cifras en total: el código telefónico de la localidad y a continuación el número de teléfono que presenta avería.

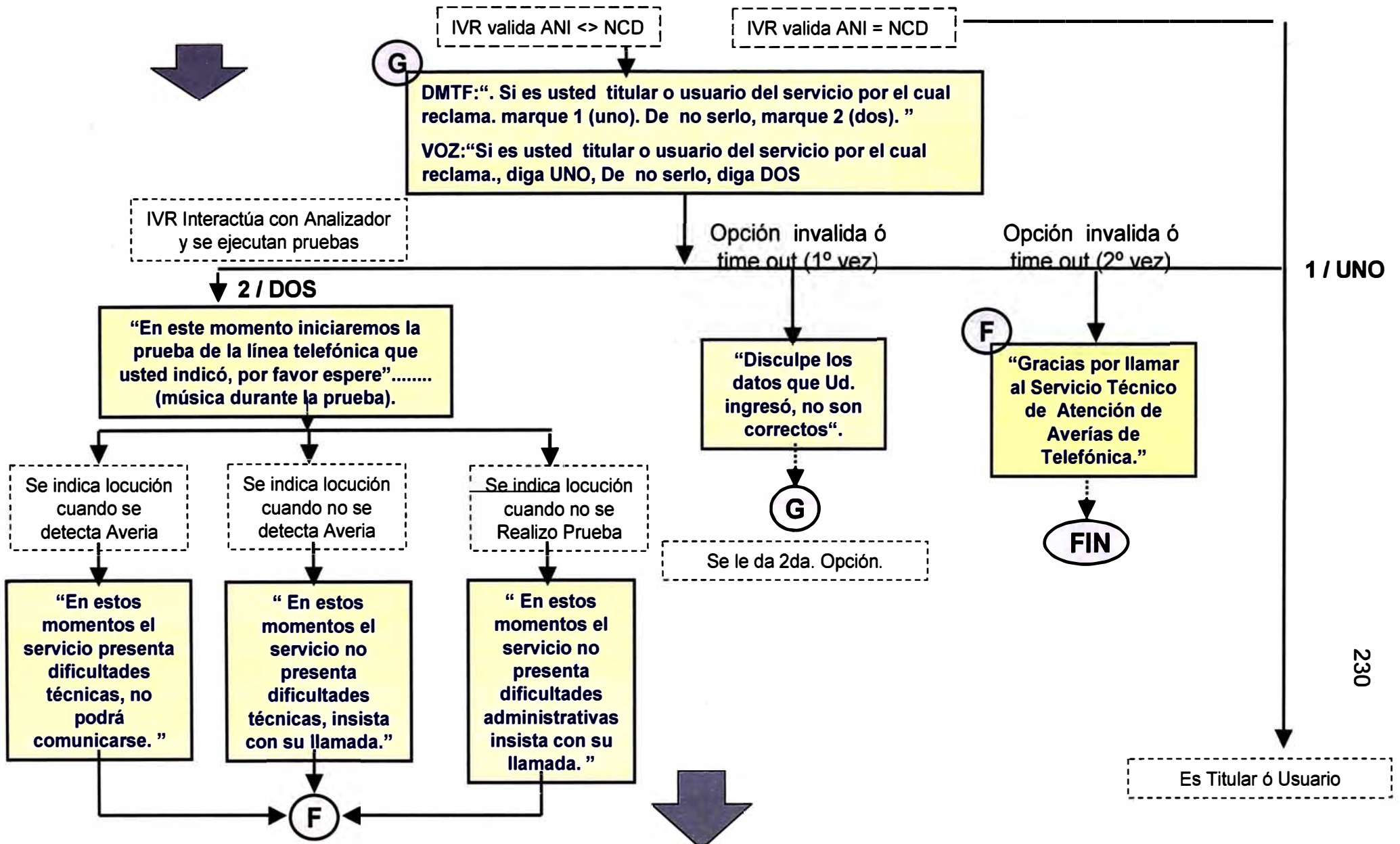
Para Lima el código telefónico es 1 y va seguido del número de teléfono de 7 cifras. Para Provincias el código telefónico tiene 2 cifras y va seguido del número de teléfono de 6 cifras. Por ejemplo para las localidades del Departamento de Arequipa, el código telefónico es 54 y para las localidades del Departamento de la Libertad, el código telefónico es 44 .

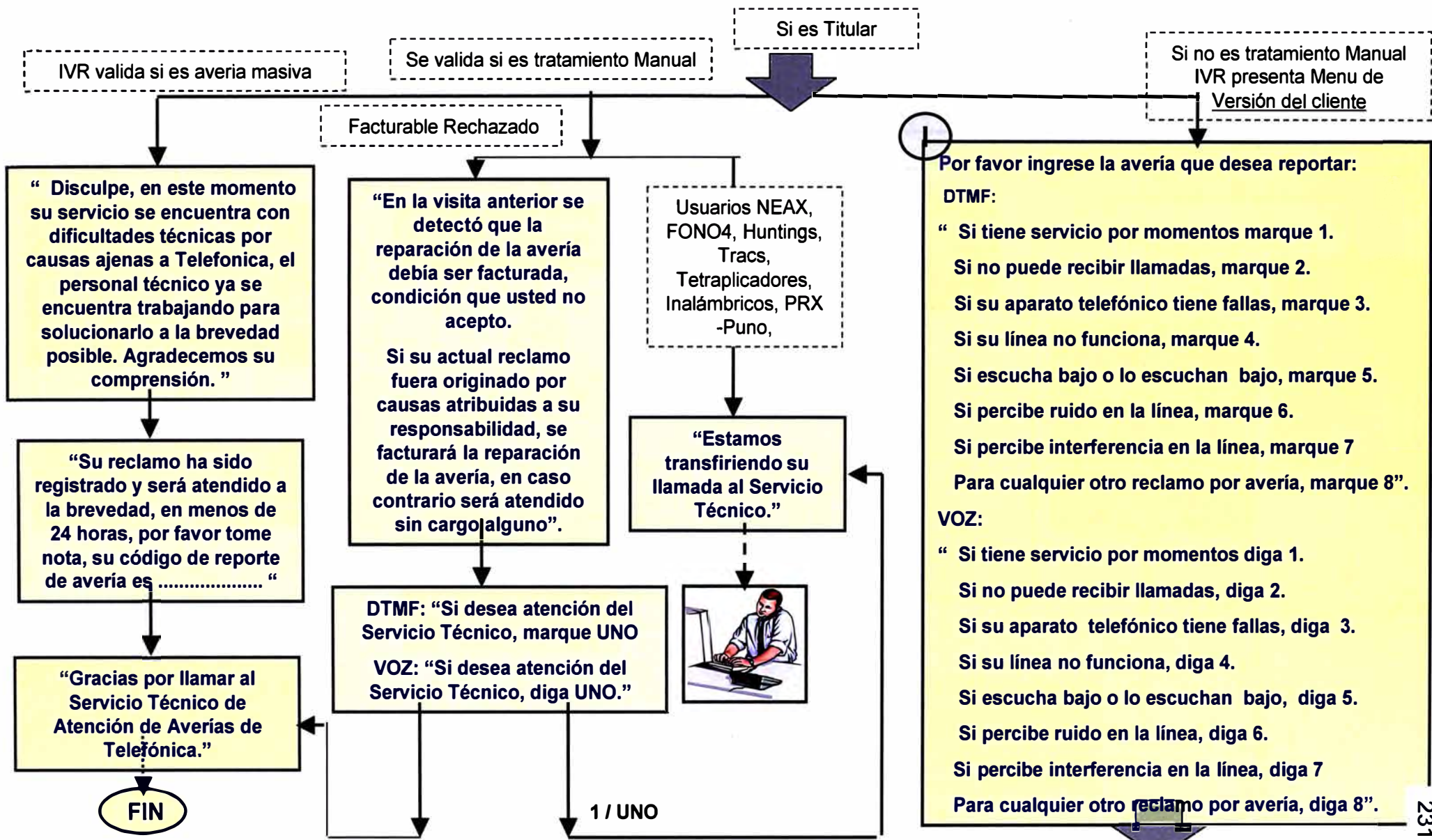
De no conocer el código telefónico de la localidad, consulte su recibo telefónico o guía telefónica. Si tiene algún inconveniente, el Sistema lo guiará para que sea atendido por el Servicio Técnico."



**Reclamo  
Procedente  
OPEX**

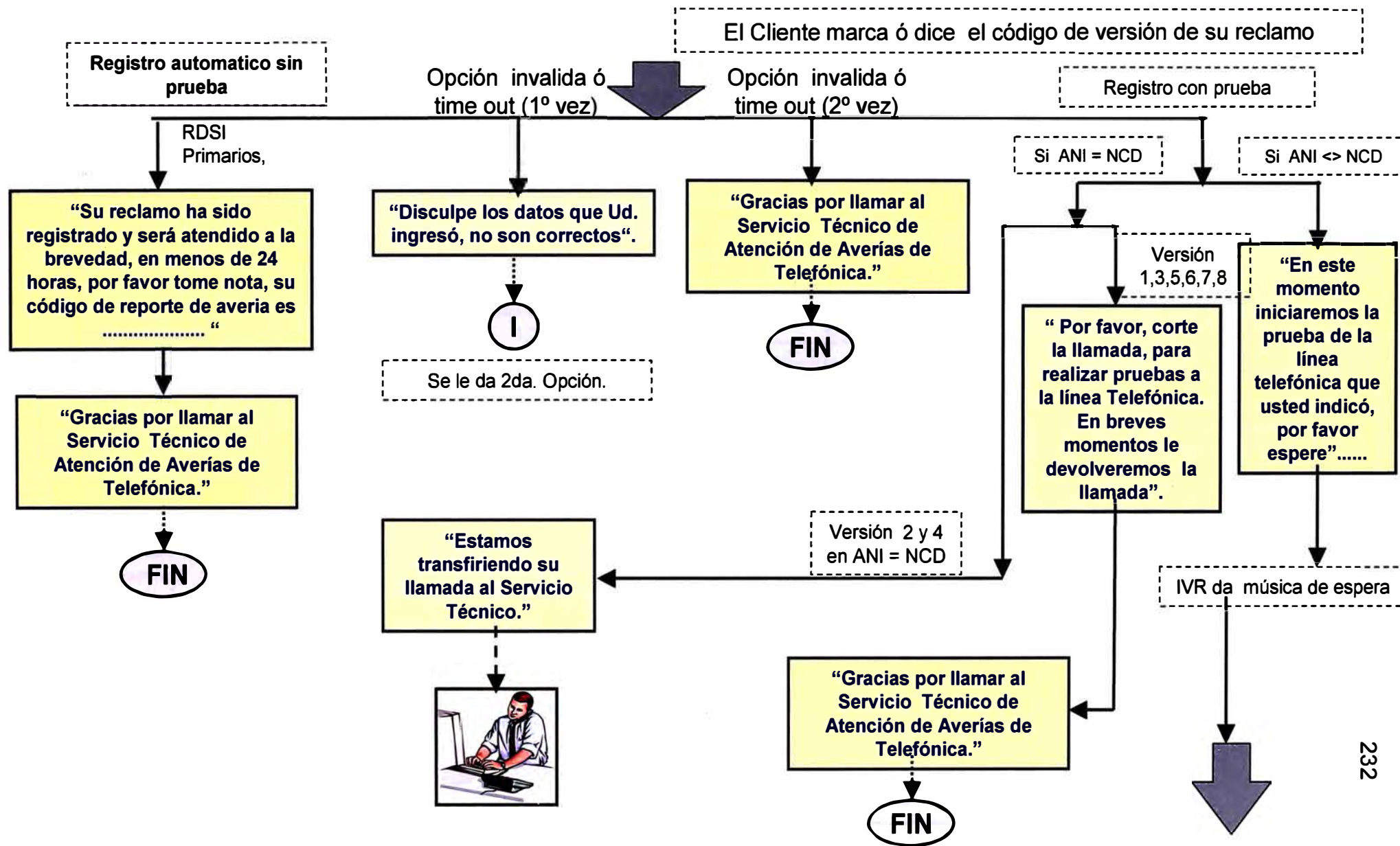


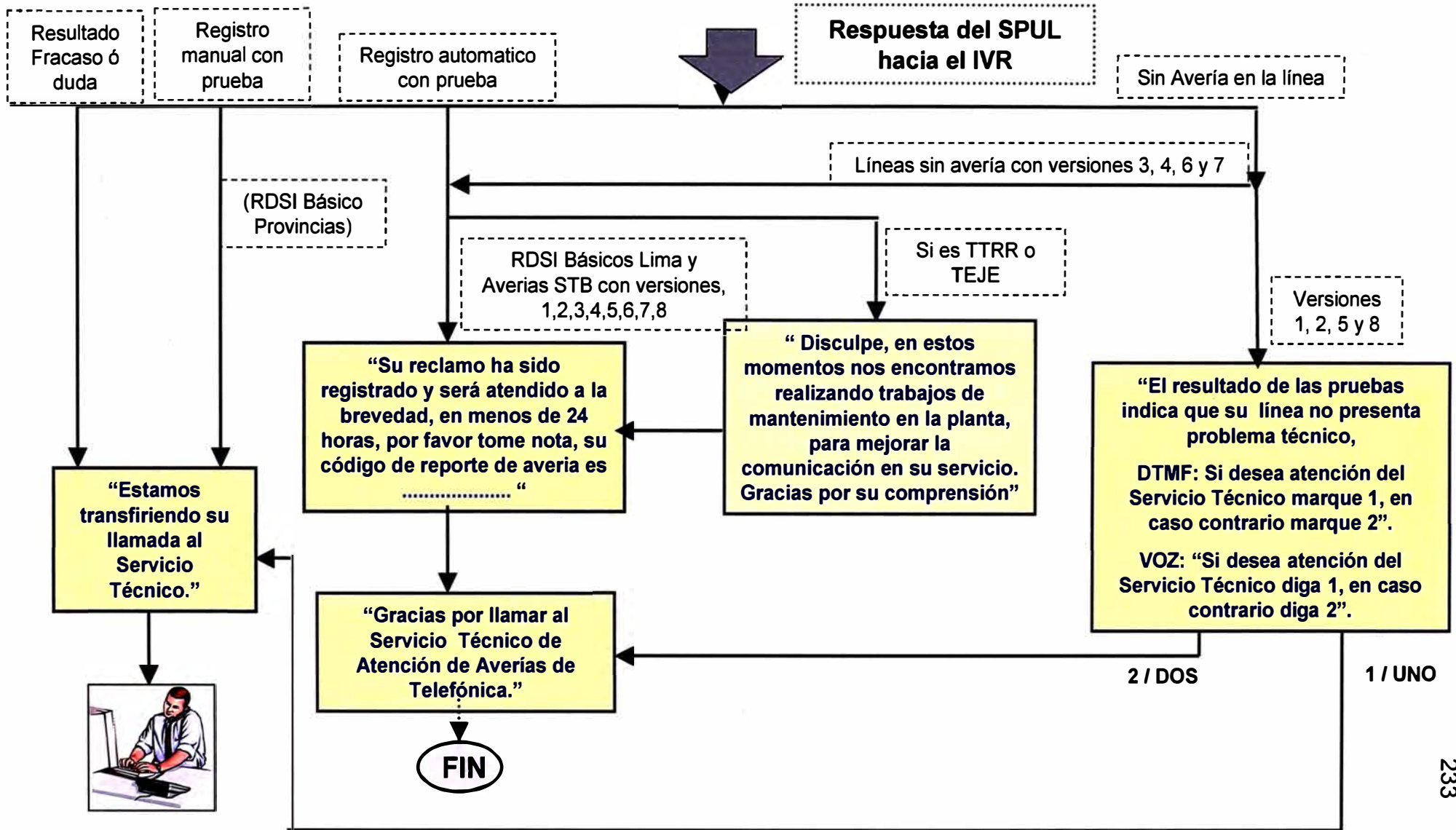


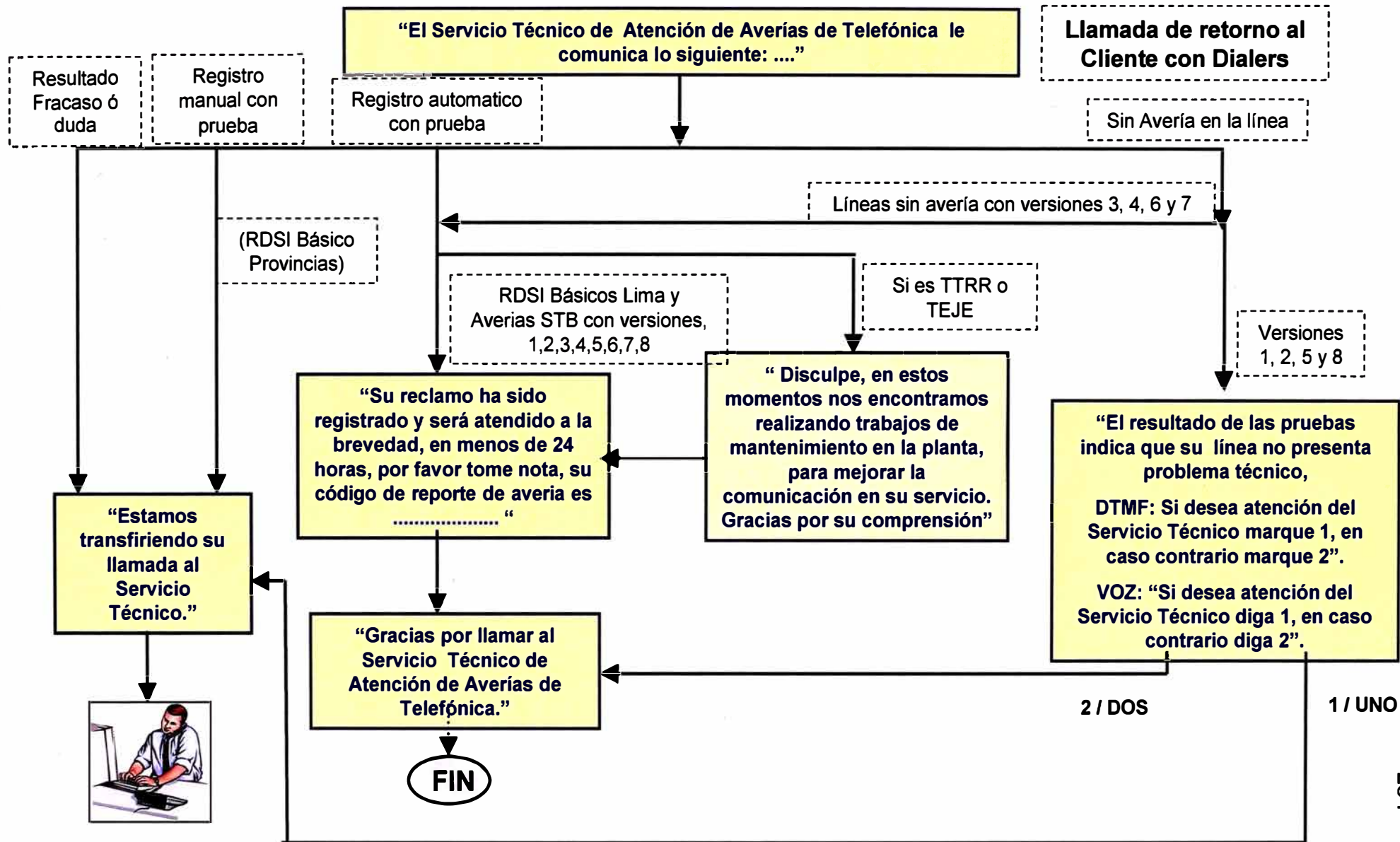


NO MARCA 1 / NO DICE UNO









## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Telefónica Investigación y Desarrollo – Publicación Comunicaciones Telefónica I+D - N° 22 - Septiembre 2001, artículo “Sistemas de Trouble Ticketing – La Gestión de Reclamaciones, Incidencias y Averías” <http://www.tid.es/>
- [2] Telefónica Investigación y Desarrollo – Publicación Comunicaciones Telefónica I+D - N° 22 - Septiembre 2001, artículo “Sistemas de Gestión de Actividades realizadas por la Fuerza de Trabajo de una Empresa” <http://www.tid.es/>
- [3] Telefónica Investigación y Desarrollo – INDRA . Publicación Septiembre 2001, artículo “Plataforma Instant FORCE – Solución para la Gestión de Fuerzas de Trabajo Móviles” <http://www.tid.es/>
- [4] Alfredo Rodríguez, “Sistemas y Redes de Telecomunicaciones”, Universidad Nacional de Ingeniería – Perú, Notas de Curso, 2002
- [5] OSIPTEL Indicadores del Sector Telefonía Fija 1994–2003 <http://www.osiptel.gob.pe/>
- [6] OSIPTEL – “Procedimiento de Supervisión y Control de la Calidad del Servicio de Telefonía Fija” <http://www.osiptel.gob.pe/>
- [7] InterVoice – Manuales de Usuario del Sistema IVR-CTI y Aplicativos Call-Flow desarrollados en In-Vision
- [8] NORTEL – Manuales de Usuario del Sistema Meridian 1–11C y Módulos Symposium Call Center Express (SECC).
- [9] Experiencia laboral propia en TdP, con participación en los proyectos incluidos en el presente trabajo.