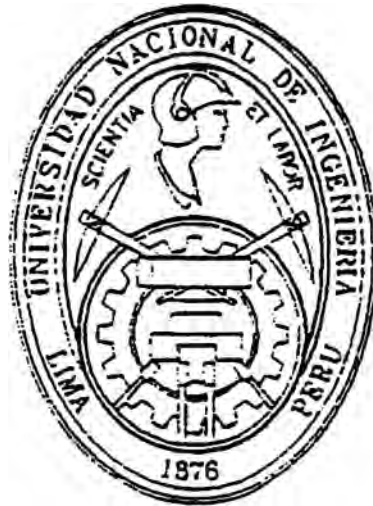


UNIVERSIDAD NACIONAL DE
INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y
DE SISTEMAS



DETERMINACION DE ESTANDARES DE PRODUCCION EN LA
INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TELEFONICOS

INFORME DE INGENIERIA

PARA OPTAR EL TITULO
PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

MARCO ANTONIO BABARCZY SAENZ

LIMA-PERU

1,994

MEMORIA DESCRIPTIVA

TITULO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA :
DETERMINACION DE ESTANDARES DE
PRODUCCION EN LA INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE
EQUIPOS TELEFONICOS

MARCO ANTONIO BABARCZY SAENZ.

ESPECIALIDAD : INGENIERIA
INDUSTRIAL.

A mi familia en general

INDICE

	Pag.
1. INTRODUCCION	5
2. RESUMEN EJECUTIVO	7
3. MARCO TEORICO	9
3.1. LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES	9
3.2. LAS TELECOMUNICACIONES HACIA EL AÑO 2000	11
3.3. LA TELEFONIA CELULAR	17
3.4. LA COMPANIA PERUANA DE TELEFONOS S.A.	19
4. DESCRIPCION DEL SISTEMA REPARACIONES E INSTALACIONES	25
4.1. DEFINICION, OBJETIVOS, ESTRUCTURA	25
4.2. FLUJO DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA DE REPARACIONES	25
4.3. FLUJO DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA DE INSTALACIONES	31
5. ASPECTOS CRITICOS	34
5.1. CENTRO DE RECLAMOS	34
5.2. CENTRO DE PRUEBAS	34
5.3. UNIDAD IME	34
5.4. OFICINA ASIGNACIONES	35
5.5. DISTRIBUIDORES	36
5.6. UNIDAD, PROGRAMACION Y CONTROL	36

6. DESCRIPCION Y EVALUACION DEL SISTEMA ACTUAL	36
6.1. DISPONIBILIDAD DE PERSONAL	37
6.2. DISPONIBILIDAD DE FLOTA	38
6.3. ESTANDARES DE TIEMPO PARA AVERIAS	39
6.4. EVALUACION DE LAS MEJORAS PROPUESTAS	52
7. LEVANTAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DIFERENTES PROCESOS	54
8. ANALISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
9. BIBLIOGRAFIA	67
10. ANEXOS	68

INTRODUCCION

Dentro de los objetivos del Plan Operativo asignados a la Zona Oeste de la Compañía Peruana de Teléfonos se determinó un Plan de trabajo para la determinación de estándares de producción en las áreas de Operaciones y Desarrollo, realizándose diversos estudios de productividad, que se efectuaron con la amplia colaboración del personal supervisor y operativo del área.

El contar con estandares de producción es de suma importancia, para toda empresa que pretenda tener conocimiento cabal de los procesos de producción y de su medida, para así tener fundamentos técnicos de planificación y control, para tomar las decisiones pertinentes que el caso requiera y aplicar las medidas correctivas necesarias.

Las áreas de operaciones y desarrollo trabajaban en base a estimaciones que realizaban los supervisores que asignaban a los operarios los estandares de producción, esto rara vez resultaban ser correctas o consistentes; por que existia la posibilidad de que el supervisor hiciera un cálculo conservador con el fin de proteger el rendimiento productivo de sus áreas.

Este estudio es el resultado de una búsqueda de información consistente y de las observaciones

realizadas directamente en el campo y refleja por lo tanto, en forma objetiva la realidad existente.

El alcance del estudio comprendió las siguientes áreas:

- 1) Sección Instalaciones y Mantenimiento de Equipos de Abonado (IMEA).
 - Unidad IME
 - Unidad Distribuidores
- 2) Unidad Centro de Pruebas
- 3) Unidad Programación y Control
- 4) Oficina de Asignaciones

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Para la INSTALACION Y MANTENIMIENTO EQUIPO DE ABONADOS-ZONA OESTE DE LA COMPAÑIA PERUANA DE TELEFONOS S.A., se ha venido trabajando sin la determinación de ESTANDARES DE PRODUCCION, lo que originaba retrasos y quejas de los usuarios, así como importantes pérdidas económicas para la Compañía. Con la amplia colaboración del personal supervisor y operativo del área, los presentes estudios de Productividad están enmarcados dentro de los objetivos específicos del Plan de Moralización, asignados a dicha zona.

ALCANCE

Las áreas comprendidas en el estudio son las siguientes:

1) Sección Instalaciones y Mantenimiento de Equipos de Abonado (IMEA).

- Unidad IME

- Unidad Distribuidores

2) Unidad Centro de Pruebas

3) Unidad Programación y Control

4) Oficina de Asignaciones

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Inicialmente se preparó un Flujo de las Actividades tanto del Sistema de Reparaciones como el de Instalaciones, localizándose los Aspectos Críticos, estableciendo Criterios de Normalización Operativa y

Realizando el Levantamiento y Análisis de los Diferentes Procesos.

EVALUACION ECONOMICA DE LOS ESTANDARES DE PRODUCCION

Los conceptos utilizados para la evaluación económica son la de los mayores ingresos para la compañía resultantes de las mejoras por la utilización de los estándares de producción propuestos, medidos tanto por la tasa interna de retorno como la del valor presente, período de repago y demás indicadores.

CONCLUSIONES

Las mejoras de los métodos Operativos y Administrativos propuestos permitirán un incremento de la producción mensual estimada en 122%, equivalente a 3,404 reclamos efectivos.

Para Instalaciones, que se programan después de satisfacer los requerimientos de reparaciones, actualmente hay una pérdida de 1.86 horas/hombre diarias. Con los métodos propuestos habrá un ahorro de fuerza de trabajo de 21.5% y un incremento de producción de 71% mensual.

RECOMENDACIONES

Se presentan recomendaciones para las áreas comprendidas en el alcance del estudio, con el objetivo de cumplir las Conclusiones expuestas.

Termina el Proyecto de Tesis con las Fuentes de Información y Anexos donde en detalle se explica la totalidad del trabajo.

3.0 MARCO TEORICO

3.1 LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUCACIONES

La interpretación y conocimiento del mundo que nos rodea y la acumulación de información sobre éste, es una actividad que tiene gran importancia; prueba de ello, es la gran existencia de tratados sobre diversas materias.

Gran cantidad de letras, símbolos, números y otros que intentan transmitir el pensamiento y la experiencia humana se han acumulado a lo largo de la historia de la humanidad.

Antes del desarrollo industrial, la civilización registraba lo que ocurría en otros lugares mediante la tradición oral que se recibía de persona a persona. Los sistemas nerviosos se limitaban a captar el entorno hasta donde alcanzaban sus sentidos.

Pero el avance de la civilización permitió desarrollar herramientas tecnológicas que ayudaron a romper las limitaciones que la estructura del cuerpo humano impone.

Marshall Mc Luhan (1969) plantea que:

"La rueda

es una prolongación del pie,

el libro

es una prolongación del ojo,

la ropa

es una prolongación de la piel,
el circuito eléctrico
es una prolongación del sistema nervioso central"

A esto agrega: "Todos los medios son prolongaciones de alguna facultas humana, psíquica o física."

Considerando a las telecomunicaciones como un medio de comunicación, se podrá decir que esta red constituye la máquina mas grande del mundo, en incesante crecimiento, tanto a nivel cuantitativo (nuevos puntos que se anexan a la red en todo el planeta y pronto fuera de él), así como cualitativo (se transmite a velocidades fabulosas toda clase de información de persona a persona así como entre máquinas).

Esta urdiembre, la red mundial, viene a constituir el sistema nervioso de la sociedad, por medio de ella se accede a cualquier parte del mundo, permitiendo ubicarnos en varios espacios a la vez. También por sus circuitos se llega a bases de datos que albergan abundante información dando lugar a que los científicos y a todos aquellos involucrados en la actividad económica se desenvuelvan con mayor eficiencia y rapidez. Poder utilizar estas pequeñas bibliotecas de mayores de volúmenes perfectamente ordenados y de inmediata ubicación, potencia a los usuarios, en el contexto de una sociedad cuyo continuo crecimiento la hace más compleja.

Por último reflexionemos sobre una ficción:
imaginemos que desconectamos esta gran máquina por unos momentos para evaluar sus terribles efectos... de ello deduciremos su importancia.

Por tanto, se puede concluir que la red de telecomunicaciones resulta ser el sistema nervioso de una sociedad, su presencia o ausencia determina gran parte de los fenómenos que ocurren a su interior. Una sociedad con una red limitada de telecomunicaciones es como un organismo que pierde posibilidades por tener dañado su sistema nervioso, atrofiando de una manera u otra, el desarrollo de sus miembros.

3.2 LAS TELECOMUNICACIONES HACIA EL AÑO 2000

Cuando el mundo está a un paso, de llegar al Siglo XXI, convertido en una vorágine de adelantos técnicos extraordinarios, a través de la cibernética, la Compañía Peruana de Teléfonos S.A. también sale al encuentro del progreso utilizando la fibra óptica, en el país, lo mas avanzado en tecnología de telecomunicaciones.

La tecnología avanza rápidamente en el mundo moderno. y en el campo de las telecomunicaciones esto es aún mas evidente. El desarrollo de los servicios de telecomunicaciones debe marchar a la par con el avance tecnológico, a fin de aprovechar al máximo las ventajas que otorga la tecnología

como medio de producción para un mejor servicio y mayor bienestar.

Es así como el uso de la fibra óptica ha producido un gran salto cuántico: la luz que avanza por cables de fibra de vidrio, transmite voces, imágenes y otras formas de comunicación a una fabulosa velocidad de algunos millones de palabras por segundo. Desde el invento del telégrafo por Morse, basado en la transmisión de pocas palabras por minuto a través de puntos y rayas por un alambre de cobre, hasta la aplicación de la fibra de vidrio de silicio puro, transformando recientemente el concepto de velocidad, para la transmisión de voces, información y comunicaciones de video.

Qué es la fibra óptica?

Es un filamento de vidrio de silicio puro del grosor de un cabello (un décimo de milímetro de diámetro), por donde transcurre simultánea y paralelamente una onda luminosa, cuya potencia se regula en función de la señal a transmitir. La fibra óptica puede transportar el equivalente de varios miles de canales telefónicos simultáneos.

Esta comprende dispositivos lásericos y fotosensibles que permiten transmitir señales de telecomunicación en forma de "ráfagas" o trenes de impulso.

Además de contener una gran capacidad de absorción en relación a su diámetro, presenta la ventaja de ser prácticamente insensible a las perturbaciones de la corriente o parásitos.

La alta velocidad a la que viajan las ondas luminosas a través de los cables, imparten a la fibra óptica señales de radio reflejadas por satélites, los cuales describen órbitas geoestacionarias a cerca de 36 mil kilómetros de la Tierra. Las señales de los satélites se desplazan con gran rapidez, pero debido a que tienen que hacer un viaje circular de casi 72,500 kms. no son tan rápidas como la luz que se transmite dentro de un cable instalado en tierra.

TRANSMISION DE DATOS

Una gran cantidad de empresas requieren contar con un adecuado sistema de información, que permita mejorar el proceso de toma de decisiones empresariales. La insensibilidad de los cables ópticos a las influencias electromagnéticas y su improbabilidad de producir el menor efecto eléctrico, los hace de extraordinaria utilidad. Debido a que las señales luminosas se propagan con mucha mayor velocidad que las cargas eléctricas de información (llamadas telefónicas, datos o videos) puede transportarse con mucha mayor rapidez...

La transmisión por cables ópticos se ha vuelto

operacional en las redes de vigilancia de los medios de transporte (televigilancia de los trenes, metro, tránsito urbano). Su gran capacidad y seguridad abren perspectivas enormes a las fibras ópticas en las centrales nucleares, bases militares y en zonas estratégicas.

USOS DE LA FIBRA OPTICA

Los campos en los cuales tienen aplicación el uso de la fibra óptica son variados y forman parte del presente. Los cables de fibra óptica están atravesando rápidamente los E.E.U.U. en todas direcciones y pronto se extenderán por todo el mundo.

En el Perú la Compañía Peruana de Teléfonos S.A. emplea el avance tecnológico proporcionado por la fibra óptica para telecomunicaciones. Su uso está dirigido a establecer el Cinturón Optico Digital (COD). El COD es capaz de transmitir, a lo largo del mismo a una velocidad de 140 Mbitz/seg., es decir, una velocidad tal, que el contenido de una Biblia podría ser transferido de un punto a otro de este Cinturón en sólo 30 segundos. El sistema se basa en que las ondas sonoras de la voz son transformadas por el micrófono del teléfono en señales eléctricas que posteriormente, con la ayuda de convertores optoelectrónicos son convertidos en luminosos y estas nuevamente en eléctricas luego de

viajar por la fibra óptica, para finalmente convertirse en ondas audibles.

El COD de la Compañía Peruana de Teléfonos une actualmente las centrales telefónicas de Washington, Lince, Madgalena, San Isidro, Miraflores, Higuiereta y Monterrico. Los enlaces de Monterrico-San Luis-Washington y San Isidro-San Borja-Monterrico, con una longitud total de 52 kms. de fibra óptica.

El costo total del proyecto es de :

fibra óptica LTT-Thommsom: US \$ 2'187,800

fibra óptica NEC: US \$ 853,300

Las ventajas más saltantes en el uso de la fibra óptica en remplazo de los cables convencionales se dan en la inmunidad a todas las perturbaciones de tipo electromagnético, mayor ancho de banda, menor atenuación, menor peso y diámetro, así como emores costos totales.

Los nuevos servicios ya no son cosas del futuro, sino forman parte de la realidad actual. La telemúsica, teledistribución, la informática, la robótica, la enseñanza asistida, la reservación a distancia, la telecompra, la consulta de banco de datos, etc. son, entre otros los servicios que se darán a corto plazo.

Los videocomunicadores bilaterales -que hasta hace poco eran cosa de ciencia ficción- están convir-

tiéndose rápidamente en realidad. Así su video emite una serie de pitidos (todos de audio) y el nombre de un amigo o familiar aparece en la pantalla.

Se levanta el microteléfono y aparece la imagen viviente del que llama. O si no desea hablar, oprime un botón y un video mensaje queda grabado en un cassette o disco que se puede reproducir en cualquier momento.

COSTOS DEL USO DE LA FIBRA OPTICA

Aunque todavía resulta costoso establecer un enlace fibroóptico directo con el usuario, esta tecnología es capaz de aumentar en gran medida la capacidad de transmisión con muy poco costo adicional, con tendencia a disminuir rápidamente. El precio de los futuros transceptores ópticos, en los que se integran la fuente de luz y el detector, caerá por debajo de los US \$ 100, mientras que en la actualidad un sólo diodo láserico de modo longitudinal puede costar varios miles de dólares.

Algunos países ya trabajan en ese sentido. En China se ha descontinuado la compra de cables de cobre para las redes de larga distancia. La India proyecta instalar 7 mil kms. -ruta de redes fibroópticas para 1995; tailandia tiene proyectado realizar una red fibroóptica que enlazará sus ciudades costeras.

En la actualidad, las rutas de fibras ópticas en los países en vías de desarrollo son para aplicaciones de gran volumen de tráfico a larga distancia o para redes de enlances centrales, pero a medida que los costos bajan se pondrán al alcance del abonado.

3.3 LA TELEFONIA CELULAR

La telefonía móvil o portátil, generalmente denominada como móvil, es aquel servicio que permite a sus usuarios establecer comunicaciones telefónicas con otros usuarios del mismo servicio de Telefonía Móvil y/o del Servicio Telefónico Convencional (red fija), utilizando un aparato telefónico empleado para estos fines (Radioteléfono o Terminal) puede estar instalado en un vehículo (móvil) o ser transportado (portátil) por una persona y la comunicación se realiza utilizando una "banda de frecuencia" autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Dependiendo del tipo de aparato (móvil, portátil u otros) el servicio ofrecido reviste ciertas características principalmente en los aspectos de diseño y alcance de los aparatos.

LA RADIOTELEFONIA CELULAR

Es una modalidad tecnológica de la telefonía móvil. Se define como aquel sistema de Telefonía Móvil o Portátil que tiene su área geográfica de cobertura

de servicio dividida en pequeñas subareas llamadas celdas o "cédulas" que son servidas y controladas por equipos inteligentes (Estaciones Bases y Central Telefónica Móvil) que garantizan el correcto establecimiento y permanencia de las llamadas cuando los usuarios están en movimiento.

En el Perú, el MTC ha adoptado la banda de Radiocomunicaciones de 800 Megahertz para la Telefonía Móvil Celular (Sistema AMPS). Esta banda se subdivide en 2 subbandas ("A" y "B"). En la actualidad la compañía TELEMOVIL (Celular 2000) del grupo de Panamericana Televisión usa la subbanda "B" y la CPT tiene la subbanda "A". Ambas empresas operan en competencia.

Actualmente en el mundo existen 8 millones de teléfonos celulares versus unos 600 millones de teléfonos convencionales fijos. La diferencia cuantitativa es todavía muy grande y difícil de remontar; sin embargo, los especialistas y técnicos inevitablemente tendrán que desplazar a la telefonía fija; y se espera que esto comience a sentirse fuertemente dentro de los próximos 10 a 15 años.

3.4 LA COMPANIA PERUANA DE TELEFONOS

ANTECEDENTES

El invento del teléfono se inicio con el estudio de la acústica, siendo Alexander Graham Bell, Profesor de Fisiología en la Universidad de Boston, quien dió con el principio básico de la telefonía.

El 07 de Marzo de 1876, Bell patentó el primer circuito (sistema) que en esencia cubre todos los fundamentos en que se basa la transmisión de la voz por medios eléctricos. Aquí estaba la base fundamental de la telefonía.

Un dispositivo transmisor

Un medio de transmisión

Un dispositivo receptor

Luego de patentar su invento, Bell se dedicó a perfeccionarlo y difundirlo.

En el mismo año de su patentamiento, Bell presentó tres aparatos en la Exposición de Filadelfia, y al año siguiente presentó en Londres (British Association), un aparato que fué el prototipo para todos los instrumentos del futuro. En tres años el teléfono se había convertido en un instrumento comercial y revolucionó los métodos de comunicación del género humano.

En 1878 se instalan las primeras Centrales Telefónicas en E.E.U.U., las cuales surgieron como consecuencia de la necesidad que evidenciaba la

comunicación posible entre todos los aparatos.

Ya en 1881, la Cía. Bell tenía en E.E.U.U. 66,346 usuarios.

BREVE RESEÑA HISTORICA

En Octubre de 1886, el Gobierno Peruano autoriza a la firma G.C. Cohen &Co. instalar la primera línea telefónica, y hasta 1888 estableció el servicio telefónico entre Lima, Callao, La Villa de Chorrillos, Barranco y Miraflores. En Setiembre de 1888 la firma Peruvian Telephone Co. adquiere las acciones de la empresa Cohen, habiendo ya en Lima 20 teléfonos instalados, con solo 30 metros de cable.

En Junio de 1920, se constituyó la Compañía Peruana de Teléfonos Limitada.

La fundación de la CPT Ltda. se hizo sobre la base de la Peruvian Telephone, contando en aquella época con 4,222 abonados y se disponía de 5,119 líneas.

En Diciembre de 1930, entra en funcionamiento la primera central automática con capacidad para 2,000 líneas ubicadas en el Jr. Washington. En 1933 el servicio fué incrementado a 21,000 líneas y se reemplazo el Sistema Manual por el Sistema Automático. En 1936 se terminó de instalar el servicio automático en Lima y Miraflores y una Central Privada al Servicio del Gobierno.

En lo que se refiere al servicio de Larga Distancia

se llegó a un promedio de 18 llamadas, se implantó tableros para llamada de Larga Distancia Nacional e Internacional, Informaciones, Reparaciones y Reclamos.

En 1951 se inauguró la primera Oficina Comercial, en Miraflores, para el servicio de 6,000 abonados. La Cía disponía de servicio automático: 39,056; Magneto: 293; Centrales Privadas: 425; Posiciones en Teléfonos de Larga Distancia: 20; y Personal de CPT: 603.

En 1960 se suscribe Contrato de Concesión con el Gobierno Peruano, quien autoriza la ejecución del Plan de Expansión por 67 mil líneas en el plazo de tres años. El 12 de agosto de 1967, la Compañía celebra con el Estado contrato de concesión que establece los derechos y obligaciones para la prestación de servicio telefónico local y el de interconexión de larga distancia nacional e internacional en el área de Lima y Callao.

Entre 1967 y 1969 la Compañía instala 60,000 nuevas líneas telefónicas.

En 1969 la ITT se retira del campo de las operaciones telefónicas.

Cabe destacar que cuando la ITT se interesó en la conducción de la Compañía existían 10,072 teléfonos servidos con equipo normal de tipo magneto y batería. En 1970 existían 168,622 líneas en 171,041

teléfonos.

En 1971 y 1976 se realiza el Plan de Expansión de 100,000 líneas en Lima y Callao.

Entre 1979 y 1980 se llevó a cabo el Plan de Expansión de 27,000 líneas, asimismo se elaboraron las Bases de la Licitación Pública de 150,000 líneas telefónicas de Tecnología Digital y un Centro de Interconexión de Larga Distancia Nacional e Internacional.

El 27 de Diciembre de 1983 se puso en servicio la Primera Central Telefónica Digital de San Isidro, serie 42 con capacidad para 5 mil líneas, una Central Digital con capacidad para 2 mil líneas.

El 30 de Marzo de 1984, CPTSA inauguró el servicio de Discado Directo para llamadas de larga distancia nacional poniendo en funcionamiento una moderna Central Digital de Conmutación Interurbana que une a Lima Metropolitana con la Red Nacional de Entel Perú.

El 31 de Agosto de ese mismo año se inaugura el servicio de Discado Directo Internacional, que permite comunicarse al instante teléfono a teléfono y sin operadoras con 1200 ciudades de 84 países.

El 12 de Diciembre de 1984 fué inaugurado el Primer Centro Telefónico Comunitario denominado "Medalla Milagrosa", en distrito de Magdalena del Mar, con servicio de larga distancia nacional e

internacional, de mensajes y llamadas locales.

A comienzos de 1985, CPTSA inicia una nueva era en la Tecnología de Comunicaciones, al realizar el primer tendido de cable de fibra óptica, en reemplazo progresivo de los tradicionales conductores de cobre, como parte de los trabajos del Plan de Expansión de 150,000 líneas.

El 12 de Agosto de 1988 por Decreto Supremo No. 028-88-T.C. se concedió a CPTSA autorización por el plazo de veinte años, para continuar con el Servicio Público de telefonía local y servicios suplementarios y anexos.

En Enero de 1990, con la expedición del Decreto Supremo No. 002-90-MIPRE se inició el proceso de restitución a los accionistas de la compañía del pleno ejercicio de derechos que como tales les corresponden, creándose una Comisión Técnica y una Comisión Consultiva que bajo la dirección del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, recomendarán las Normas y Procedimientos a seguir.

Como conclusión de los trabajos de las referidas comisiones fué dictado el Decreto Supremo No. 022-90-MIPRE, mediante el cual se diseñó los mecanismos para la mencionada restitución de derechos, materializándose la misma con la designación de los delegados que en número de 84, representan a los accionistas de la Clase "B" ante las Juntas

Especiales y Generales que tuvieron lugar el 14 de Marzo concluyendo con la elección del Directorio el 02 de Abril de 1990.

Luego de concretado el proceso de restitución de los derechos constitucionales de propiedad a los abonados de la CPTSA, la nueva Administración asumió la conducción de la Empresa en un momento verdaderamente difícil y expectante.

A partir de ese momento es que la Empresa se empieza a afianzar realmente como Privada, dirigida por los auténticos propietarios de su Capital Social.

A partir de Abril de 1991, CPTSA inició la instalación de las primeras 5,000 líneas celulares, de acuerdo al contrato suscrito con la firma TELEREP S.A., representante de la Northem Telecom (CALA) Corporation de U.S.A., ganadora de la Buena Prá, para suministro, instalación y puesta en servicio del más sofisticado medio de comunicación en el mundo.

Para brindar este servicio, se instalaron ocho(08) Estaciones Base de Radio conectadas con radiotelefonía móvil celular de la más alta tecnología, y el hecho de contar con tecnología propia, permitió abaratar significativamente este moderno servicio.

4.0.- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE INFORMACION CUANDO SE REALIZAN RECLAMOS DE REPARACION E INSTALACION

4.1. DEFINICION

Se encuentra definido por las posiciones de trabajo existentes en las diferentes estaciones de la unidad y sus interrelaciones con otras unidades.

OBJETIVOS

- Optimizar las actividades determinando tiempos estandard tanto para reparaciones como para instalaciones.
- Disminuir costos de producción.
- Mejorar calidad de atención.

ESTRUCTURA

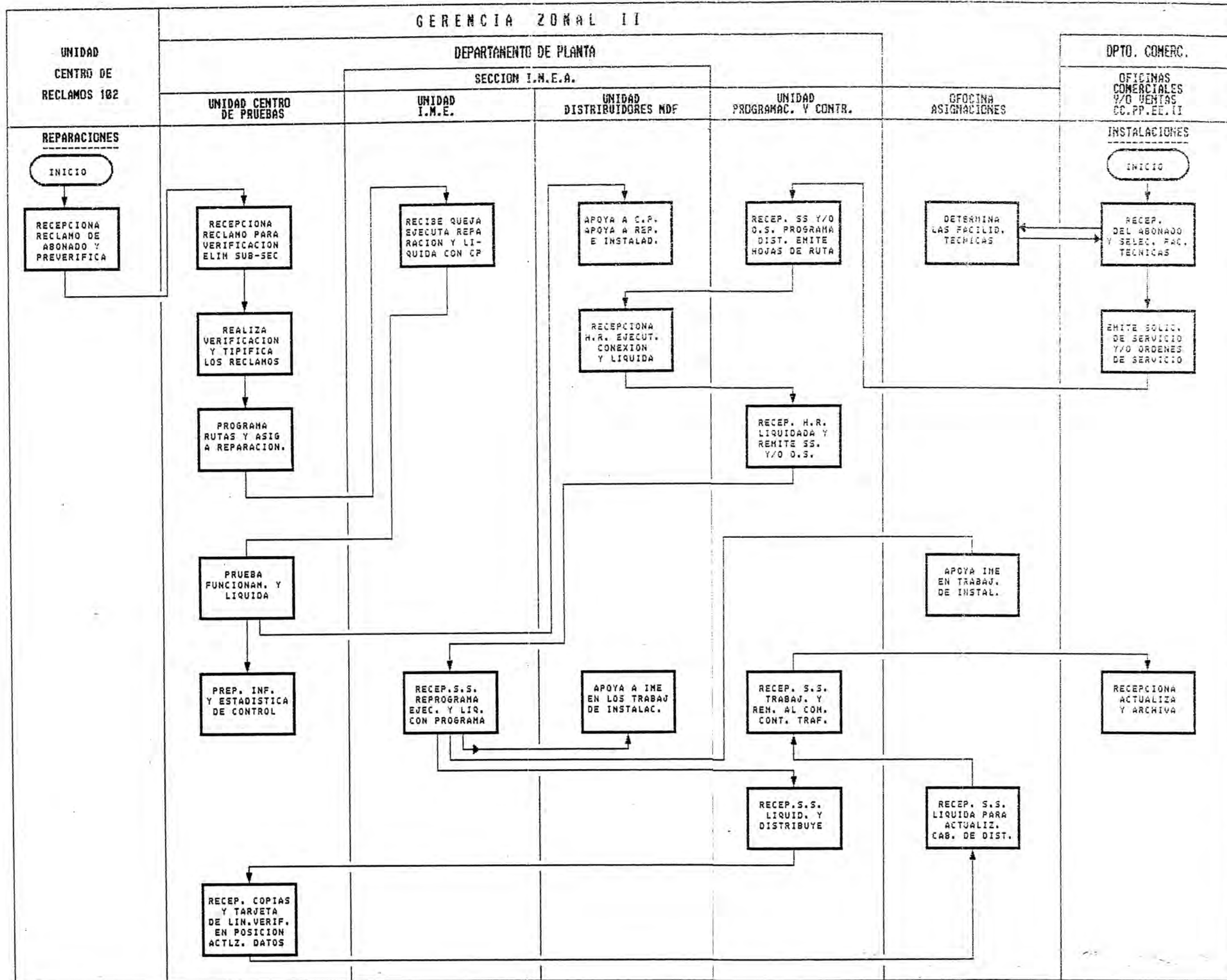
La forma como se estructura esta descripción se muestra a continuación en los cuadros 1,2,3 y 4.

4.2 FLUJO DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA DE REPARACIONES

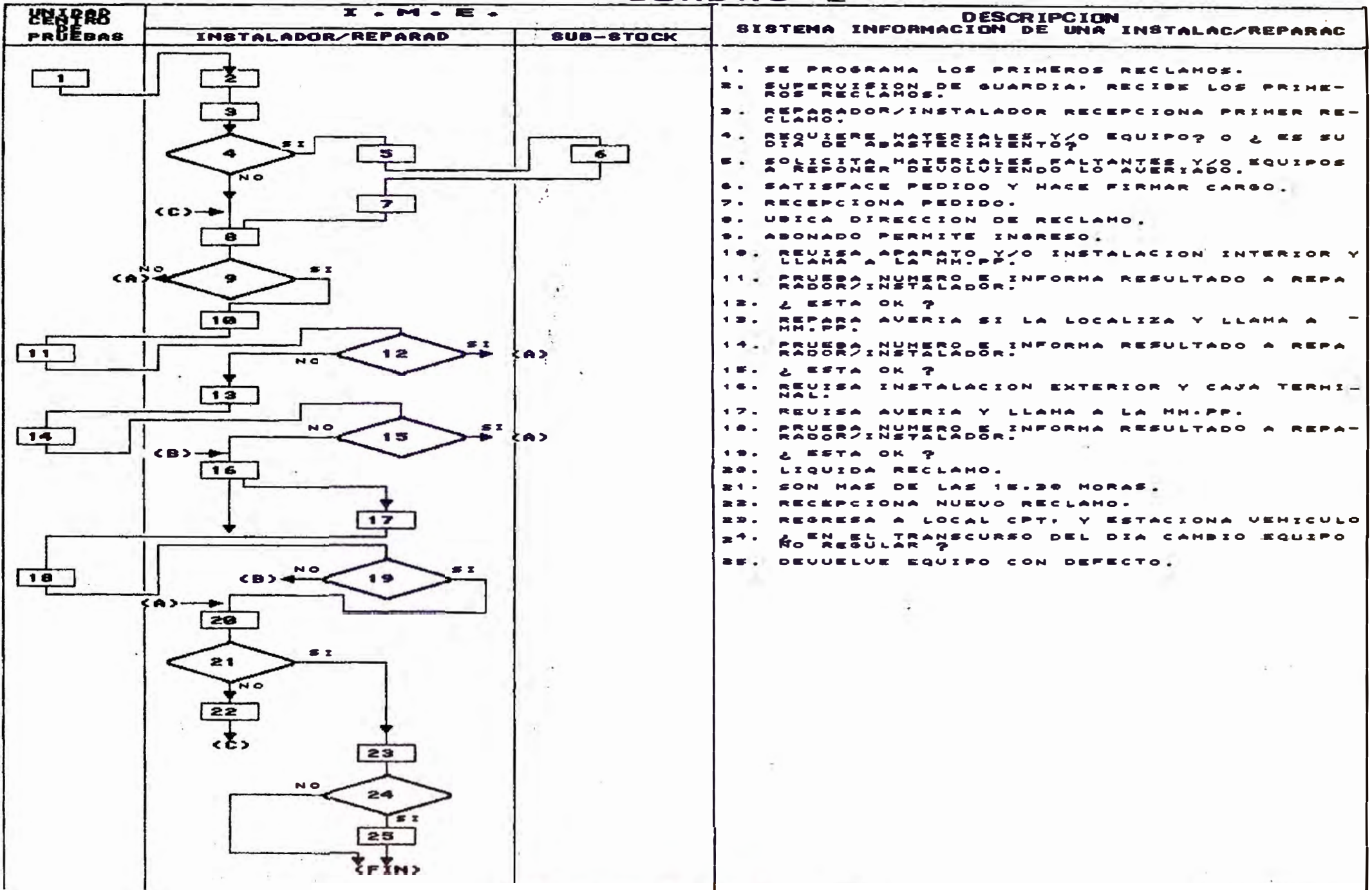
CENTRO DE RECLAMOS

- Recepciona los reclamos de los abonados.
- Preverifica la avería.
- Envía el reclamo, vía teleprinter al Centro de Pruebas respectivo.
- Cuando su capacidad está colmada retiene llamadas, mediante el parking call, para atenderlos conforme hayan ingresado.

CUADRO 1



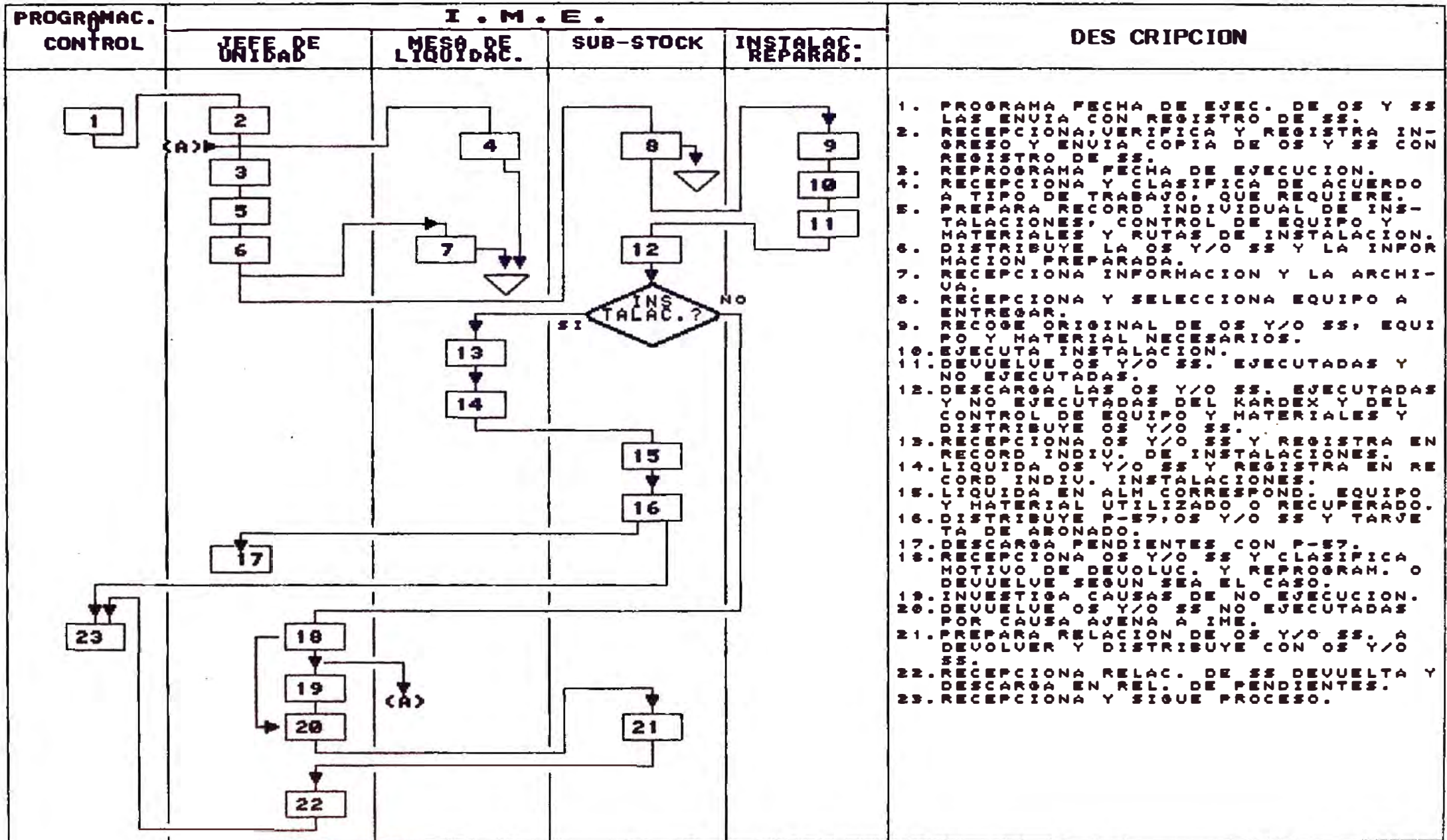
CUADRO 2



CUADRO 3
INSTALACIONES QUE NO REQUIEREN TRABAJO FISICO

UNIDAD PROGRAMA- MACION Y CONTROL	I . M . E .			DESCRIPCION
	JEFE UNIDAD	MESA DE LIQUIDAC	SUB-STOCK	
1				1. PROGRAMA, FECHA DE LIQUIDACION Y ENVIA; SOLICITUD DE SERVICIO (ORIGINAL Y COPIA) - REGISTRO DE S.S.
	2			2. RECEPCIONA, VERIFICA, REGISTRA INGRESO Y ENVIA; (ORIGINAL Y COPIA) - REGISTRO DE S.S.
		3		3. RECEPCIONA, VERIFICA Y LIQUIDA TRABAJO ADMINISTRATIVO EN ORIGINAL Y COPIA DE LA S.S.
		4		4. REGISTRA S.S. TRABAJADA ADJUNTANDO Y LIMITE PREY (UN ORIGINAL Y COPIA)
			5	5. CARGA Y/O DESCARGA PROGRAMAS EN ALM CORRESPONDIENTE.
			6	6. ENVIA SOLICITUD DE SERVICIO Y PREY A LA UNIDAD DE PROGRAMACION.
7				7. RECEPCION Y CONTINUA PROCESO.

CUADRO 4
INSTALACIONES QUE REQUIEREN TRABAJO FISICO



1. ... Y ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

6. ...

7. ...

8. ... Y SELECCIONA EQUIPO A

9. ... Y/O ES: EQUI

10. ...

11. ... EJECUTADAS Y

12. ... EJECUTADAS

13. ...

14. ...

15. ...

16. ...

17. ...

18. ...

19. ...

20. ...

21. ... Y/O

22. ... Y

23. ...

UNIDAD CENTRO DE PRUEBAS

- Recibe del "102", a través del teleprinter, el reclamo del abonado.
- Elimina reclamos subsecuentes.
- Verifica averías y las clasifica.
- Programa rutas y listas de averías para los Reparadores.
- Comprueba con el Reparador el trabajo hecho.
- Liquida la avería con el Reparador.
- Informa a las áreas involucradas.
- Liquida el trabajo.

UNIDAD I.M.E.

- Recibe reclamo de MM.PP.
- Ejecuta reparación
- Prueba con MM.PP.

UNIDAD ASIGNACIONES

- Asigna Par nuevo a solicitud del Reparador cuando el Par del abonado está inservible.

UNIDAD DISTRIBUIDORES (MDF)

- Prueba con los Reparadores la disponibilidad de Pares asignados para trabajos de reparación de averías.
- Lleva el Libro de Padrón de Pares.

5.0 ASPECTOS CRITICOS

Los problemas operativos más importantes son:

5.1. CENTRO DE RECLAMOS "102"

- Deficiente pre-verificación de los reclamos.
- Falta de trocales de prueba para poder atender los reclamos en las horas pico.

5.2. CENTRO DE PRUEBAS

- La MM.PP. no realiza la verificación de las instalaciones para garantizar un trabajo efectivo y completo.
- Para verificar las instalaciones se requiere implementar posiciones específicas en la Mesa de Pruebas.

NOTA : Análisis en el ANEXO II

5.3. UNIDAD I.M.E.

- La Supervisión no desempeña el rol asignado por falta de información adecuada.
- La flota de vehículos está en mal estado con unidades demasiado viejas para ser confiables y eficientes.
- Hay congestión de vehículos en el local de Venezuela, debido a la cantidad excesiva de vehículos estacionados, la capacidad de estacionamiento del local es de 50 vehículos y la flota estacionada de 110 vehículos. El cuadro nos muestra la composición de esta flota.

ORIGEN DE LA FLOTA ESTACIONADA EN EL LOCAL DE LA
AVDA. VENEZUELA

	<u>Zona Oeste</u>	<u>Zona Centro</u>	<u>Logística</u>	<u>Total</u>
I.M.E.	40	-	-	40
TT.PP.	13	-	-	13
Planta Ext.	20	12	-	32
CC.PP.	3	-	-	3
CC.EE.	-	12	-	12
Transportes	-	-	3	3
Almacenes	-	-	1	1
Servicios	-	-	1	1
En reparación	-	-	5	5
T o t a l	76	24	10	110

- Los Reparadores/Instaladores aplican métodos operativos diferentes entre sí.

5.4. OFICINA ASIGNACIONES

- Requiere coordinaciones más estrechas con MM.PP. y el MDF para cumplir con la función de administración de la Planta Externa.
- El libro de Cables requiere actualización permanente.

5.5. DISTRIBUIDORES (M.D.F.)

- Requiere actualización permanente del Padrón de Pares y del Padrón de Números.

5.6. UNIDAD PROGRAMACION Y CONTROL

- Requiere de mayores y oportunos elementos de información para hacer una verdadera Programación y Control.

NOTA : Análisis de la información (ANEXO III)

6.0. DESCRIPCION Y EVALUACION DEL SISTEMA ACTUAL

La evaluación del sistema actual, complejo en sus prácticas y costumbres operativas, deficiencias administrativas, de infraestructura, y de comunicaciones entre las dependencias involucradas lleva a enfocar la medición de las operaciones que son necesarias realizar para todo tipo de averías, en unidades significativas de tiempo. Estas unidades básicas de los elementos de las operaciones de reparación de averías del servicio, permiten independizar el contenido de trabajo en sí de las operaciones, de los otros aspectos administrativos del sistema, y puedan considerarse como intermedios o provisionales, que posteriormente podrán ser reajustados en función de la medición de una muestra mucho más amplia y de estadísticas clasificadas y confiables.

Los ajustes propuestos al sistema involucran mejoras a los métodos de trabajo, que una vez implementadas y asentadas, deberán nuevamente ser evaluadas y posiblemente mejoradas aún más.

La determinación de las unidades de tiempo de los elementos de las operaciones de reparación de averías y de la frecuencia de ocurrencia de las mismas, están encaminadas al diseño de una normalización operativa, con la proyección de servir de base de medida al Sistema Integral de Reparaciones, próximo a llevarse a cabo.

6.1. DISPONIBILIDAD DE PERSONAL

Para la fecha de evaluación se obtuvo lo siguiente:

1) Jornadas Disponibles

Jornadas Presupuestadas: 1,120

Jornadas Inefectivas : 178

Jornadas Efectivas : 942 84%

2) Distribución del Tiempo de Jornada Diaria

	<u>Tiempo</u>	<u>%</u>
Aseo	30´	-
Refrigerio	30´	-
Demoras	2h.10´	29
Tiempo Efectivo	5h.20´	71
Tiempo Programado	7h.30´	100
Tiempo Presupuestado	8h.30	-

Esto significa que el tiempo programado de 7h.30´ sólo se trabaja el 71% o sea 5h.20´.

3) Disponibilidad Horas Hombre para Operaciones

Método Actual:

Se ha encontrado que solamente se utiliza 5.3 horas de la jornada diaria lo que dá una disponibilidad de horas-hombre para Operaciones del 62% de las horas presupuestadas.

Método Mejorado:

Usando la jornada programada de 7.5 horas se obtiene unas horas-hombre disponibles para Operaciones equivalente al 88% de las horas presupuestadas, lo que significa una evidente mejora

6.2. DISPONIBILIDAD DE FLOTA

1) Disponibilidad Flota Actual I.M.E.

<u>Asignación</u>	<u>Vehículos</u>
Supervisión	5
Larga Distancia	1
Instalaciones	5
Reparaciones	29
	<hr/>
T o t a l	40

2) Disponibilidad de Vehículos para Reparaciones

El promedio de vehículos disponibles para Reparaciones es tan sólo de 24 por día, es decir 80% de los 29 asignados; por otro lado, la disponibilidad de Reparadores, promedio diario es de 35, lo que obliga a establecer 11 vehículos con parejas de Reparadores, en lugar de los 5, que se

requieren para satisfacer la demanda de servicios que requieren pareja, equivalente al 2% de reclamos.

6.3. ESTANDARES DE TIEMPO PARA AVERIAS

1) Tiempo Promedio Duración Actividades del Reparador

<u>Actividades</u>	<u>Duración Promedio (Minutos)</u>
Recoge Materiales	28.5
Salida	36.5
Echa Combustible	6.5
Ubica domicilio	11.4
Ubica Terminal	4.3
Coloca el Equipo Auxiliar	2.3
Revisa Aparato	2.8
Revisa Block de Aparato	2.1
Revisa línea Interna	5.8
Revisa Block de conexión	3.1
Sube azotea	4.0
Sigue Telepren	8.5
Revisa Caja Terminal	2.4
Llama MM.PP. (Demora)	2.0
Prueba MM.PP.	2.2
Liquida	2.5
Regresa Local CPTSA	17.1
Recoge equipo auxiliar	2.9
Refrigerio	65.6
Casa Cerrada	3.4
Emite Boleta de Control	3.5
Arregla contacto de Disco	1.0

Cambia aparato	13.0
Cambia cápsula	3.1
Cambia disco	8.2
Cambia cordon de Aparato	6.3
Cambia cordon helicoidal	11.5
Cambia Block	16.0
Cambia línea interna	18.2
Rectifica empalme exterior	11.8
Rectifica empalme interior	8.7
Cambia telepren	35.6
Arregla contacto de Aparato	6.9
Cambia Par	13.0
Demora	14.2
Reunión	169.0

2) Tiempo por Avería Tipo y Porcentaje de Ocurrencia

<u>Tipo</u>	<u>Ocurrencia %</u>	<u>Método Actual Min.</u>
Aparato	48.4	39.0
Inst.Ext.	39.8	83.1
Inst.Int.	11.8	52.1

3) Tiempo Estandar y Unidades de Trabajo

METODO MEJORADO

A V E R I A S	Tiempo Normal (Min.)	Tiempo Normal X Suplement.	Tiempo Estandar o Tipo	Unid. de Trab. (U.T) 5'
1.- <u>Avería Externa</u>				
- Cambio línea bajada (Teleprene)	68.5	3.4	71.9	14
- Rectifica Empalme Exterior (Caja Terminal)	44.7	2.2	46.9	9
2.- <u>Avería Interna</u>				
- Rectifica Empalme Interior	29.1	1.4	30.5	6
- Cambia Línea Interna	38.6	1.9	40.5	8
- Cambia Block de Conexión	26.3	1.3	27.6	6
3.- <u>Avería Aparato</u>				
- Cambia Aparato	27.6	1.3	28.9	6
- Cambia Disco	22.8	1.1	23.9	5
- Cambia Capsula	17.7	0.8	18.5	4
- Cambia Cordón Helicoidal	26.1	1.3	27.4	5
- Cambia Cordón de Aparato	20.9	1.0	21.9	5
- Arregla Contacto de Aparato	21.5	1.0	22.5	5
- Cambia Block de Aparato.	30.6	1.5	32.1	6

4) Normalización de Actividades por Avería Tipo.

A. Cambia Teleprene ó Línea de Bajada y Rectifica Empalme Exterior

ACTIVIDAD	SIMBOLO	Cambia Teleprene	Rectifica Empal. Ext.
- Revisa Aparato	1	2.8	2.8
- Prueba	2	2.2	2.2
- Revisa Block de Conexión	3	3.1	3.1
- Prueba	4	2.2	2.2
- Ubica Terminal		4.3	4.3
- Coloca Equipo Auxil.	1	2.3	2.3
- Revisa Terminal	5	2.4	2.4
- Prueba	6	2.2	2.2
- Sigue Teleprene	7	8.5	8.5
- Ejecuta Trabajo	2	35.6	11.8
- Recoge Equipo Aux.	3	2.9	2.9
		68.5 Min	44.7 Min

B. Cambia Línea Interna - Rectifica Empalme Interno

ACTIVIDAD	SIMBOLO	Cambia Teleprene	Rectifica Empal Int.
- Revisa Aparato	1	2.8	2.8
- Prueba	2	2.2	2.2
- Revisa Block de Conex.	3	3.1	3.1
- Prueba	4	2.2	2.2
- Revisa Block de Aparat.	5	2.1	2.1
- Prueba	6	2.2	2.2
- Revisa Línea Interna	7	5.8	5.8
- Ejecuta Trabajo	1	18.2	8.7
		38.6Min	29.1 Min

C. Cambia block : Aparato - Conexión

ACTIVIDAD	SIMBOLO	Cambia Block Aparato	Cambia Block Conexión
- Revisa Aparato	1	2.8	2.8
- Prueba	2	2.2	2.2
- Revisa Block de Conexión	3	3.1	3.1
- Prueba	4	2.2	2.2
- Revis.Block de Apar.	5	2.1	---
- Prueba	6	2.2	---
- Ejecuta Trabajo	1	18.0	18.0
		30.8 Min	28.3 Min

D. Cambia Aparato - Arregla Contacto Aparato

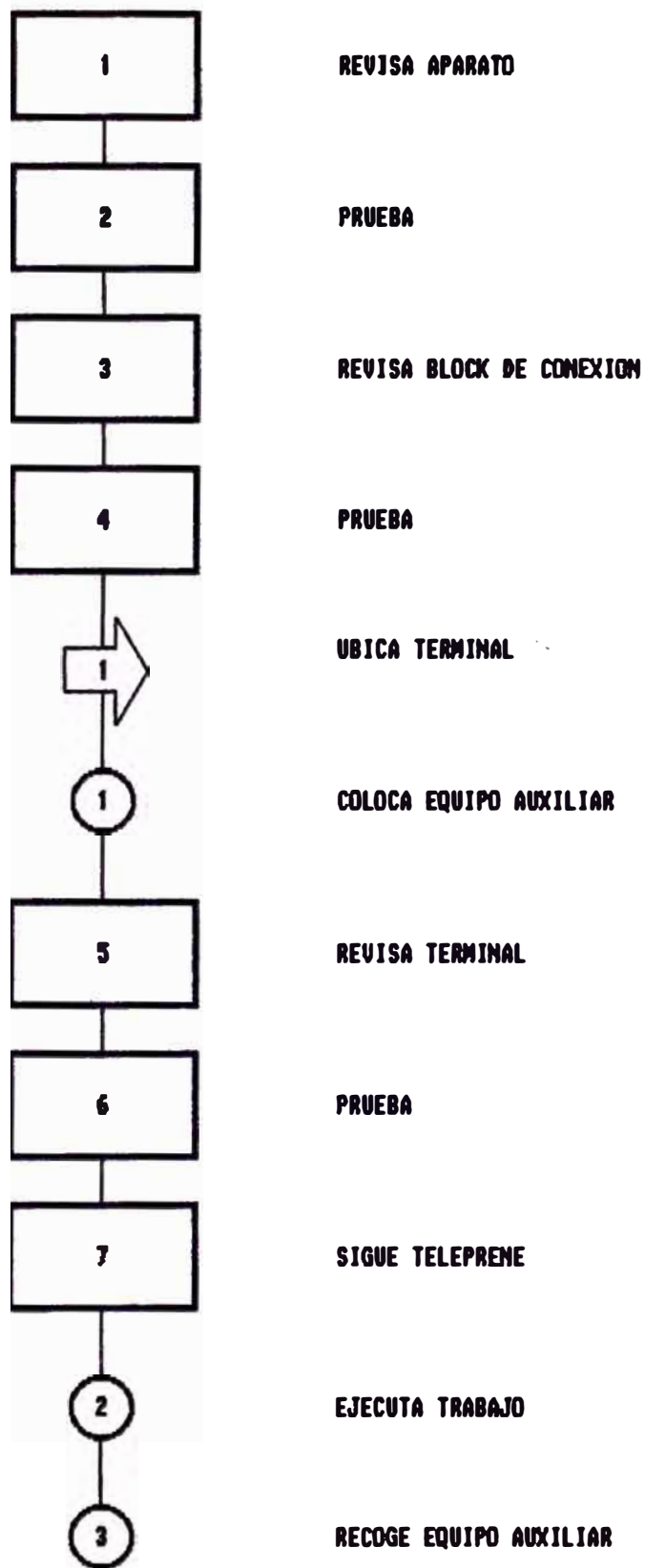
ACTIVIDAD	SIMBOLO	Cambia Aparato	Arregla Contao. Aparato
- Revisa Aparato	1	2.8	2.8
- Prueba	2	2.2	2.2
- Revisa Block de Conex.	3	3.1	3.1
- Prueba	4	2.2	2.2
- Revis.Block de Aparat.	5	2.1	2.1
- Prueba	6	2.2	2.2
- Ejeouta Trabajo	1	13.0	6.9
		27.6Min	21.5Min

E.- Cambia Disco-Capsula - Cordon Helicoidal - Cordón de Aparato

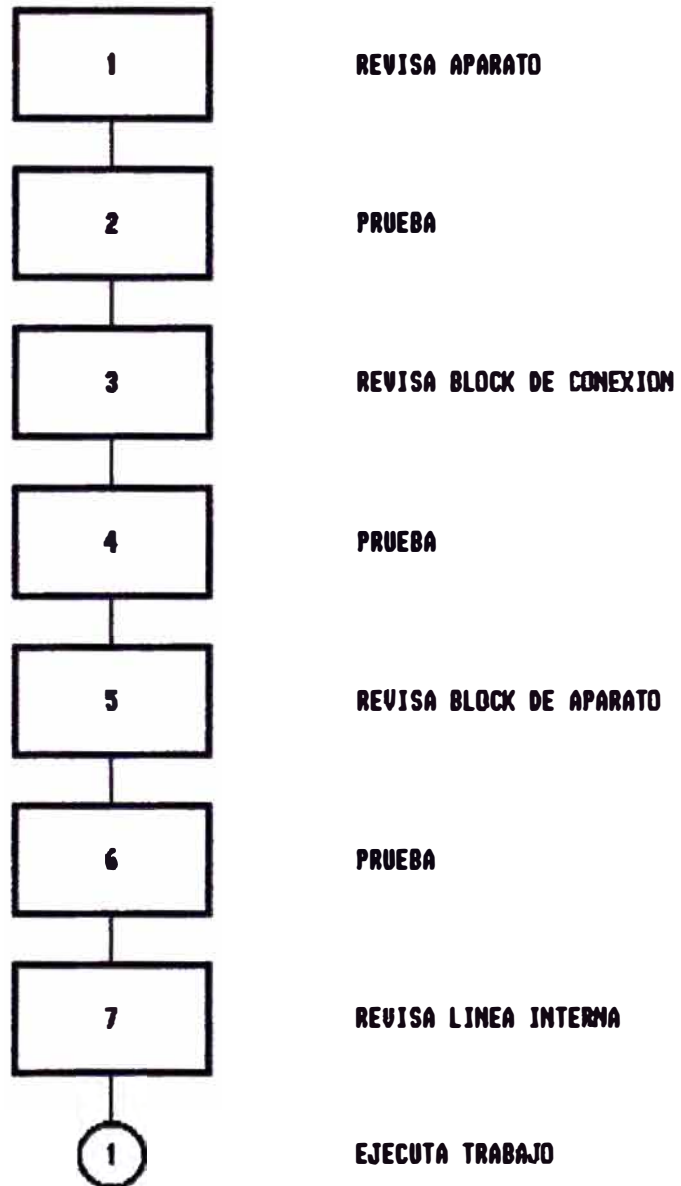
ACTIVIDAD	SIMBOLO	Camb. Disc.	Camb. Capsul	Cambia Cord. Helic.	Camb. Cord. de Apar.
- Revisa Aparato	1	Min 2.8	Min 2.8	Min 2.8	Min 2.8
- Prueba	2	2.2	2.2	2.2	2.2
- Rev.Block. Conex.	3	3.1	3.1	3.1	3.1
- Prueba	4	2.2	2.2	2.2	2.2
- Rev.Block Apar.	5	2.1	2.1	2.1	2.1
- Prueba	6	2.2	2.2	2.2	2.2
- Ejecuta Trabajo	1	8.2	3.1	11.5	6.3
		22.8	17.7	26.1	20.9

Nota : La simbologia de los cuadros estan descritos en los diagramas que se muestran a continuación.

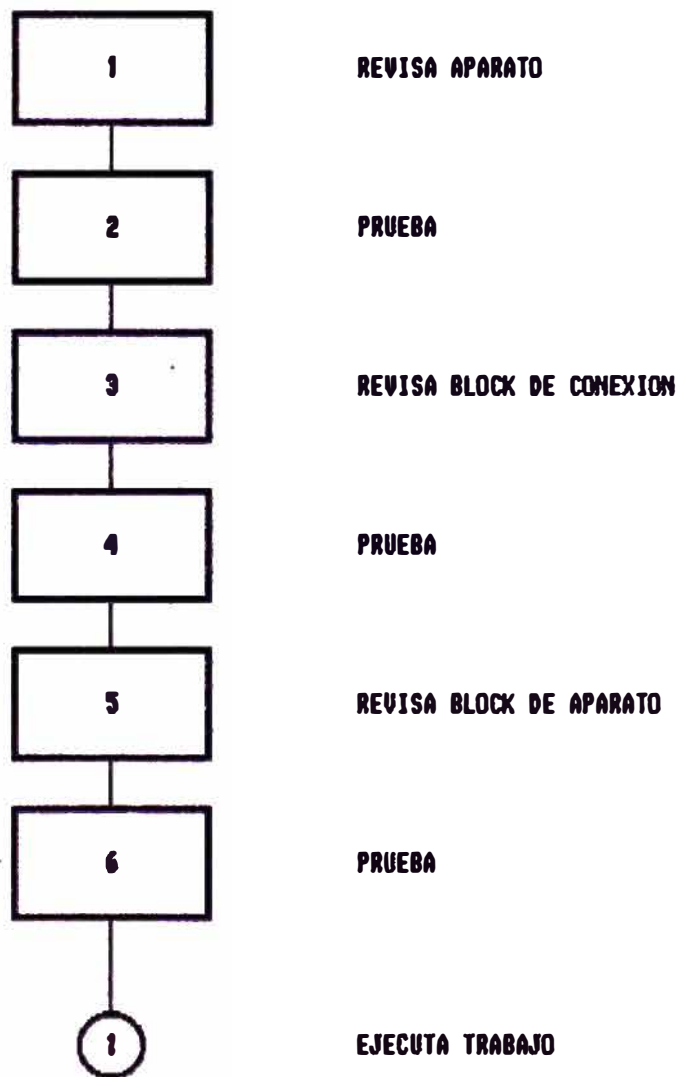
A . CAMBIA TELEPRENE Y RECTIFICA ENPLANE EXTERIOR



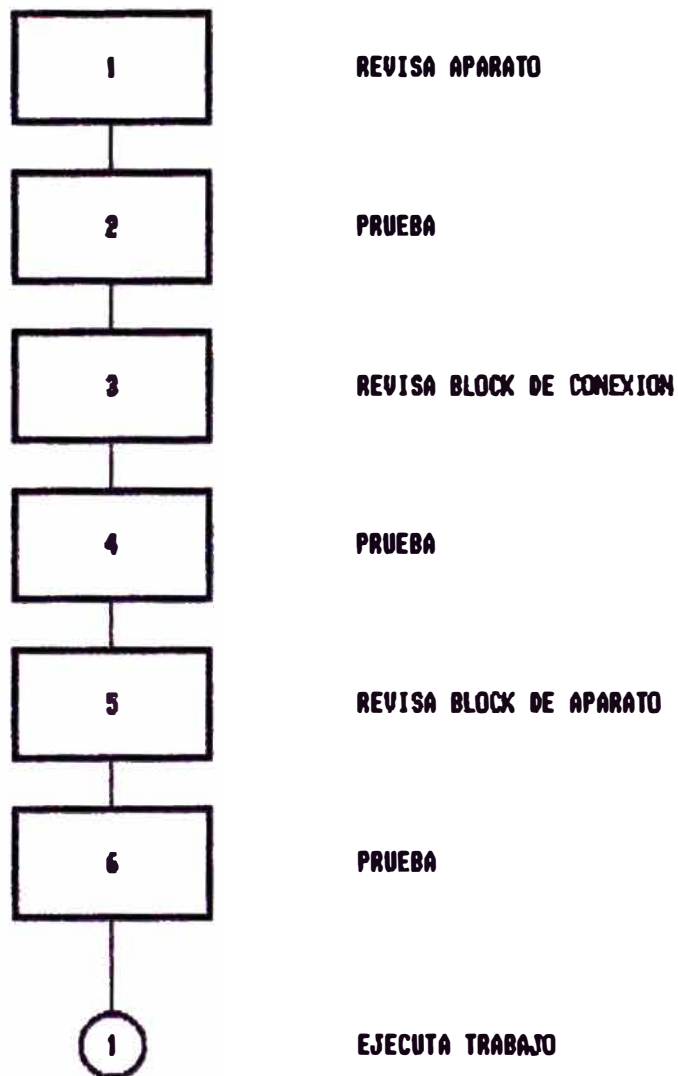
B . CAMBIA LINEA INTERNA - RECTIFICA EMPALME INTERNO



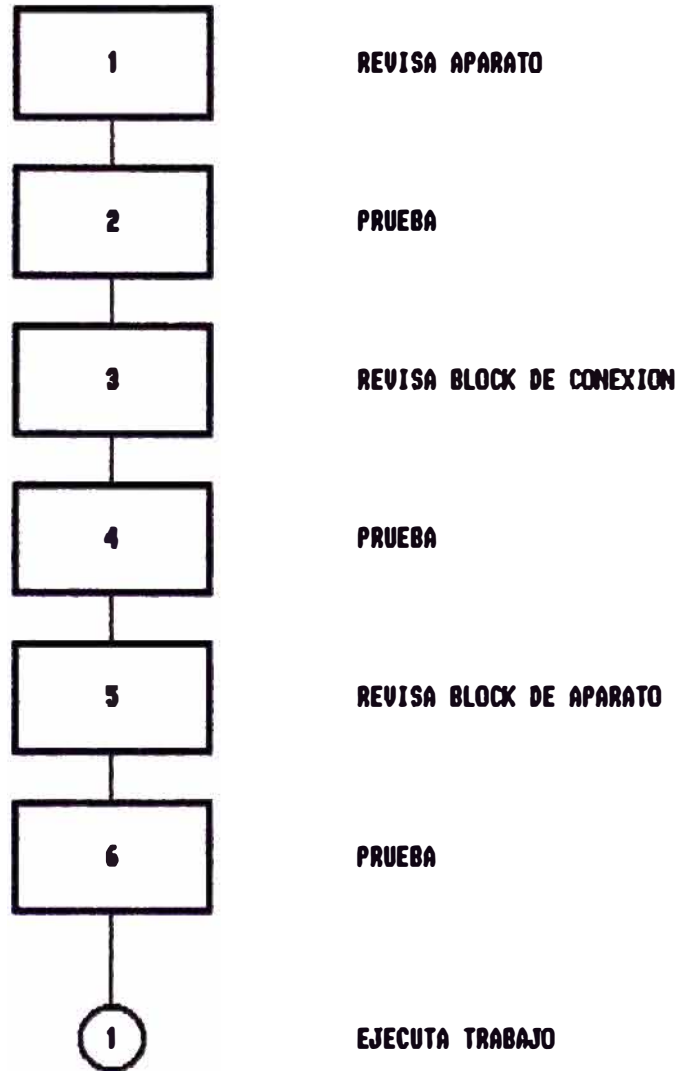
C . CAMBIA BLOCK : APARATO - CONEXION



D. CAMBIA APARATO - ABREGLA CONTACTO APARATO



E. CAMBIO DISCO-CAPSULA - CORDON HELICOIDAL - CORDON DE APARATO



5) **Velocidad de Reparación**

En base a la fecha de ingreso del reclamo al 02 y a la fecha de su liquidación por Mesa de Pruebas (Tarjeta de Línea), se determinó el número de días por reclamo o velocidad de reparación.

El tamaño de la muestra fué de 365 observaciones con un Nivel de Confianza del 95% y un error tolerable de $\pm 5\%$, habiéndose trabajado 392 observaciones, de las cuales 36 fueron casos especiales y 61 subsecuentes.

6) **Determinación del Estandar de Producción**

En base a la disponibilidad diaria de 90 Unidades de Trabajo por Hombre/vehículo, al porcentaje de ocurrencia por tipo de Avería encontrado en la muestra, a la aplicación ponderada de las Unidades de Trabajo disponibles, y al promedio de demanda de Unidades de trabajo por cada uno de los tres tipos de Avería, se determinó la producción diaria del Reparador/Instalador en 9.7 Reclamos, como se muestra en el Cuadro siguiente:

ESTANDAR DE PRODUCCION

Avería	Distrib. frecuen. por tipo de reclamo	UNIDADES DE TRABAJO			Reclamos Atendidos por Día.
		Disponib por Hom/ Veh. por Día	Aplicab por tipo de Avería	Promedio por tipo de Avería	
Aparato	48	90	43.20	7.27	5.90
Instal. Externa	40		36.00	13.54	2.60
Instal. Interna	12		10.80	9.07	1.20
T O T A L			90.00		9.70

7) Comparación de Producción de los Métodos Actual y Mejorado.

La base de la comparación de los métodos actual y propuestos es la cantidad de reclamos efectivos producidos en el tiempo registrado para el método actual que fue de 5.3 horas por día.

1) Producción Método Actual

Reclamos efectivos promedios días 5.3 Reclamos
comerciales del mes de Setiembre Efectivos

2) Producción Método Mejorado

En 7.5 horas por día producc. 9.7 Reclamos
efectivos
En 5.3 horas por día producc. 6.9 Reclamos

efectivos

3) Incremento de Producción Diaria

Método Mejorado	6.9 Reclamos/Día
Metodo Actual	<u>5.3</u> Reclamos/Día
Diferencia	1.6
Porcentaje de Incremento:	30%

6.4. EVALUACION DE LAS MEJORAS PROPUESTAS

La mejora propuesta en base a tres factores de trabajo nos conducen a un incremento de 3,404 reclamos efectivos por mes, es decir, una producción adicional de 122%. El cuadro siguiente ilustra el concepto.

**INCREMENTO DE PRODUCCION POR METODO
MEJORADO**

Método	Fact. de Camb.	Vehíc.	Horas Trabaj por Día.	Método de Trabaj	INCREMENTO		TOTAL
					En Reclamos %		
Actual		24	5.3	1.0	-	-	2,784
Propu- esto.	Vehíc	29	5.3	1.0	580	21	3,364
	Hor/ Día	29	7.5	1.0	1,976	71	4,760
	Métod	29	7.5	1.3	3,404	122	6,188

$$X = \frac{29 \times 2784 \times 7.5 \times 1.3}{24 \times 5.3 \times 1.0} = \frac{787176}{127.2} = 6,188$$

$$X = 122\%$$

7.0. LEVANTAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DIFERENTES PROCESOS.

Cada dependencia integrante del Sistema de reparaciones e instalaciones ha sido estudiada con minuciosidad para establecer un diagnóstico de su problemática y recomendar las medidas de corrección más adecuadas para su solución. Este estudio se inserta en los Anexos I al III adjuntos, que servirán de material de consulta para las mejoras que se proponen establecer y de información base para cualquier mejora subsiguiente.

8.- ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. UNIDAD I.M.E. REPARACIONES ANALISIS DE LOS PROBLEMAS

8.1.1. FUERZA LABORAL

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.1.2. TRANSPORTE

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.1.3. METODOS DE TRABAJO

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.1.4. SUPERVISION I.M.E.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.2. UNIDAD I.M.E. INSTALACIONES

8.2.1. ASIGNACION DE RECURSOS PARA ASIGNACIONES

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.2.2. MEJORAS AL METODO ACTUAL

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.3. UNIDAD CENTRO DE PRUEBAS-ANALISIS DE LOS PROCESOS

8.3.1. RECLAMOS SUBSECUENTE AL 102

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.3.2. VERIFICACION EN EL 102

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.3.3. VERIFICACION DE INSTALACIONES NUEVAS POR MM.PP.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.3.4. COMUNICACIONES ENTRE LA MM.PP Y EL SUPERVISOR I.M.E.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.3.5. DATA DISPONIBLE PARA EL VERIFICADOR DEL MM.PP. EN LA TARJETA DE ABONADO.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.3.6. DISPONIBILIDAD DEL VERIFICADOR

- Análisis
- Conclusiones

- Recomendaciones

8.3.7. INCREMENTO DE UN COMPROBADOR POR MODULO

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.4. OFICINA DE ASIGNACIONES

8.4.1. ASIGNACION DE FACILIDADES TECNICAS.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.4.2. CAMBIO DE PARES.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.4.3. CHEQUEO DE PARES.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.5. UNIDAD DE PROGRAMACION Y CONTROL

8.5.1. SOLICITUD DE SERVICIO - ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

8.5.2. LIQUIDACION HOJA DE RUTA Y PROGRAMACION DE

S.S. Y/U O.S.

- Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones

CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
ANALISIS DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA UNIDAD
UNIDAD I.M.E REPARACIONES

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES																					
FUERZA LABORAL	<p>Por acuerdo sindical la jornada normal de 8.5 hrs se reduce a una jornada real de 7.5 hrs</p> <p>Diariamente cada hombre tiene demoras innecesarias, equivalente a 2.2 hrs.</p> <p>Mejorando la infraestructura de comunicaciones de la supervisión IMEA se incrementarían los reclamos efectivos de esta manera:</p> <p>2,784 Reclamos efect. Met. actual 3,940 Reclamos efectivos 1,156 Reclamos efectivos adicionales por método mejorado, dando un 42% de aumento.</p>	<p>Los Reparadores de IME-Oeste trabajan 5.3 hrs, lo que equivale al 71% de su jornada laboral efectiva (7 hrs).</p> <p>Mejorando las comunicaciones entre el Supervisor IMEA y la MM.PP se obtendría un incremento de 42% en los reclamos efectivos.</p>	<p>Colocar equipos de Radio Transmisor-Receptor en las camionetas de los Jefes de Grupo y en la MM.PP. para un estricto control de los Reparadores.</p> <p>Los Jefes de Grupo realizarán labores administrativas simplificadas.</p> <p>La MM.PP. verificará el número desde el cual llama al Reparador en las pruebas de corrección de averías y en especial en la liquidación de la misma.</p>																					
TRANSPORTE	<p>El estado de la flota de vehículos no permite asignar un vehículo, ni siquiera a cada Reparador de 1ra.</p> <p>La edad de la flota es la siguiente:</p> <table border="0" data-bbox="533 1173 1010 1461"> <tr> <td>Años</td> <td>Cant.</td> <td>Asignación</td> </tr> <tr> <td>0-4</td> <td>1</td> <td>Supervisor</td> </tr> <tr> <td>4-8</td> <td>3</td> <td>Supervisor</td> </tr> <tr> <td>8-12</td> <td>25</td> <td>1 Sup. 24 Repar.</td> </tr> <tr> <td>12-16</td> <td>8</td> <td>Reparador</td> </tr> <tr> <td>16+</td> <td>3</td> <td>Reparador</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">40</td> </tr> </table>	Años	Cant.	Asignación	0-4	1	Supervisor	4-8	3	Supervisor	8-12	25	1 Sup. 24 Repar.	12-16	8	Reparador	16+	3	Reparador	40			<p>La disponibilidad diaria promedio de vehículos para reparaciones es de 24.</p> <p>El 70% de la flota tiene más de 10 años de uso y el 17% está permanentemente malograda.</p>	<p>Renovar los vehículos de flota que tienen mucho tiempo de uso (10 o más) así como los que se malogran continuamente, para contar con la cantidad de vehículos apropiados (29 vehículos diarios).</p>
Años	Cant.	Asignación																						
0-4	1	Supervisor																						
4-8	3	Supervisor																						
8-12	25	1 Sup. 24 Repar.																						
12-16	8	Reparador																						
16+	3	Reparador																						
40																								

**· CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
ANALISIS DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA UNIDAD
UNIDAD I.M.E REPARACIONES PAG 2**

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
METODOS DE TRABAJO	Diariamente quedan 400 reclamos pendientes para el dia siguiente en la MM.PP., es decir solo se atiende el 29% de los reclamos, resultando realmente efectivos solo el 20.4%.	Cda Reparador tiene un metodo diferente de trabajo, el cual no es siempre el mas apropiado; lo que trae consigo un desperdicio de tiempo y energias del Reparador.	Uniformizar el metodo de trabajo haciendo que todas las Reparadoras empleen el metodo propuesto, que se grafica en el Anexo adjunto. La MM.PP. debera preverificar reclamo con el abonado inmediatamente, antes de asignarselo al Reparador.
SUPERVISION I.M.E	La Mesa de Pruebas entrega a la Supervision I.M.E al inicio de la para los grupos de los Reparadores. Los trabajos subsecuente son asignados por Mesa de Pruebas cuando el Reparador verifica el trabajo anterior.	La asignacion de los trabajos a los Reparadores por parte de la MM.PP. deja de lado a la Supervision IME, en su aspecto fundamental de la programacion y control de los trabajos de su area.	La Supervision IME y la MM.PP. deben programar las rutas y las reparaciones a efectuar para cada grupo el dia anterior, de tal manera que la Supervision IME pueda ejercer su funcion de programacion y control.

**CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
SISTEMA DE INSTALACIONES UNIDAD I.M.E.**

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p align="center">ASIGNACION DE RECURSOS PARA INSTALACIONES</p>	<p>Es la distribución diaria de recursos del area IME, personal y vehiculos, se hace en funcion de la carga de trabajo, tanto para Reparaciones como para Instalaciones.</p> <p>La carga de trabajo diaria aproximada para reparaciones es de 160, a la que hay que agregar 400 reclamos pendientes del dia anterior</p>	<p>Al priorizar la atencion a los reclamos de los Abonados por averias en sus servicios, pocos recursos quedan disponibles para asignarse a Instalaciones</p>	<p>Completar recursos de vehiculos a IME, para una programacion efectiva de trabajo en funcion de la carga de reparaciones y de instalaciones</p>
<p align="center">MEJORAS AL METODO ACTUAL</p>	<p>Con el metodo actual se pierden 0.93 horas en el dia en las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probar y Cambiar Pares - Casa Cerrada - Verificar equipo y clasificacion <p>Estas 0.93 horas, sin embargo significan 1.86 horas/hombre de perdida, ya que la instalacion la hace una pareja como minimo</p>	<p>Con el nuevo metodo, las ventajas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahorro fuerza de trabajo del 21.5% en una Alta. - Incremento de Altas en un mes del 71.3%. 	<p>a) En la vispera de la instalacion un ayudante realizara las siguientes tareas: _</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificara Facilidades Tecnicas y cambiara pares si fuese necesario, coordinando con la mesa de Pruebas. - Verificara equipo y/o clasificacion de S.S. - Dejara tarjeta de aviso al abonado, con el fin que se espere al Instalador al dia siguiente. <p>b) Al dia siguiente el Instalador realizara la instalacion sin problemas y seguro de no dejar pendientes por Casa Cerrada equipo no conforme.</p>

**CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
ANALISIS DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA UNIDAD
CENTRO DE PRUEBAS**

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
RECLAMOS SUBSECUENTES AL 02	El 52% de reclamos al 02 son reclamos repetidos y el 48% restante, son reclamos efectivos, y tienen que ser verificados.	Los reclamos subsecuentes originan trabajo innecesario en MM.PP., igualmente los cortes especiales y los cortados por deuda.	Implementar el Sistema Mecanizado de Reparaciones. Transacciones para la Unidad-Centro de Reclamos.
VERIFICACION EN EL "02"	La preverificación realizada en el 02, presenta una baja confiabilidad. El 21% del total de reclamos provenientes del 02, han sido encontrados en perfectas condiciones por MM.PP. El personal en el 02, es nuevo.	Una mejor preverificación en el 02 por personal capacitado, eliminara el ingreso a MM.PP. del 21% del total de reclamos que estan en buenas condiciones, evitando trabajo innecesario al Tarjetista y al Verificador.	Capacitar al Personal del 02. Evaluar la posibilidad de incrementar las troncales de pruebas disponibles para el 02.
VERIFICACION DE INSTALACIONES NUEVAS POR MM.PP.	Actualmente la verificación de las Instalaciones de Nuevos Servicios y Traslados se efectua entre el Instalador y la Unidad del IME sin la intervención de la MM.PP. Esto no permite una verificación completa de la instalación para evitar defectos dentro de los 30 días de la instalación.	Para garantizar la calidad del trabajo de instalación debe verificarse con MM.PP. para corregir cualquier posible avería.	Verificar con MM.PP. antes de liquidar las instalaciones. Implementar una posición en la MM.PP. para instalaciones.

CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
ANALISIS DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA UNIDAD
CENTRO DE PRUEBAS PAG 2

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
COMUNICACIONES ENTRE LA MM.PP. Y EL RE-SUPERV. IME.	Por medio del 01, el Centro de Pruebas controla indirectamente al Reparador IME, permitiendo acceso a la asignacion de reclamos. La supervision IME conocerá de ellas si llama a la MM.PP.	La supervision IME para cumplir su mision, requiere informacion oportuna, que permita un mejor queirse. Esto se reflejaria en un incremento de la productividad en el area de Reparaciones.	Establecer un sistema de comunicacion radial entre la Supervision IME y la MM.PP.
DATA DISPONIBLE PARA EL VERIFICADOR DEL MM.PP EN LA TARJETA DE ABONADO.	La Tarjeta de Abonados, por retrasos en el flujo documentario no siempre estan actualizados, originando demoras en el trabajo del Verificador por diferencias en la Asignacion del Par.	La asignacion actualizada en la Tarjeta de Abonados, optimizaria la actividad del Verificador y tambien del tecnico del MDF. (Orden de Reconcentracion, Transferencia Variacion).	La modificacion de una asignacion debe comunicarse inmediatamente por telefono y respaldarse con envio del documento respectivo
DISPONIBILIDAD DEL VERIFICADOR.	Las mediciones efectuadas en el Centro de Pruebas han determinado el comportamiento de la curva de ingresos de reclamos efectivos para verificacion dando 24 de capacidad utilizada en la posicion de verificacion para una serie. Lo que lleva a que un Verificador puede atender dos series	El Verificador puede atender desde su posicion de verificacion, a dos series telefonicas, excepto la 81 liberando a 3 hombres que pueden ser utilizados para comprobacion en el Nuevo Sistema IME, al mismo tiempo eleva la eficiencia en 20% y deja un margen del 36% para incrementos de demanda y	Verificar con MM.PP. antes de liquidar las instalaciones. Implementar una posicion en la

**CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
ANALISIS DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA UNIDAD
CENTRO DE PRUEBAS PAG 3**

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
INCREMENTO DE UN COMPROBADOR POR MODULO	<p>Del cronometraje de los tiempos de trabajo y la distribucion de la carga de trabajo, la capacidad utilizada en la posicion de comprobacion 01 es de 78%.</p> <p>La carga de trabajo se distribuye</p> <ul style="list-style-type: none"> -IME 75.0% -Cablistas 13.0% -CC.PP. 5.2% -MDF 2.5% -OO.CC. 4.0% -Otros 0.3% <p>Por otro lado, el Reparador de IME, con el nuevo sistema incrementara su produccion, la que no podria ser atendida por el Comprobador.</p>	<p>El incremento de un Comprobador por Modulo, que el Centro de Pruebas esta en condiciones de absorber, no produciria desbalance en la tencion al Sistema de Reparaciones.</p>	<p>Incrementar un Comprobador por Modulo.</p>

**CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
OFICINA DE ASIGNACIONES**

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
ASIGNACION DE FACILIDADES TECNICAS	Por deficiente actualizacion de los LIBROS CABLES, se da un porcentaje de ASIGNACIONES con pares ocupados o en mala condicion, originando trabajo indebido en la reasignacion y en la ejecucion de conexiones y pruebas entre MDF, MM.PP., Cables e IME.	Asignar pares no disponibles origina perdida de tiempo en areas administrativas y operativas	ACTUALIZAR en forma permanente los LIBROS DE CABLES. Coordinacion estrecha entre Asignaciones y MDF para asignar pares libres y en buena condicion.
CAMBIO DE PARES	El instalador al encontrar pares ocupados o invisibles solicita a Asignaciones para libre, el Instalador prueba inmediatamente con MDF y liquida con la MESA de IME; Asignaciones registra estas modificaciones.	Habria ahorro de tiempo en la liquidacion de la Instalacion, si la informacion de asignaciones sobre pares libres es cruzada con el MDF.	Tener informacion actualizada del LIBRO DE CABLES.
CHEQUEO DE PARES	La verificacion de disponibilidad de pares en el MDF, la realiza periodicamente Asignaciones.	MDF puede coadyugar a Asignaciones que comprueba la disponibilidad de Pares	MDF puede ayudar a Asignaciones con el cumplimiento de su funcion de administrar los pares libres.

**CUADRO RESUMEN DE RECOMENDACIONES
UNIDAD DE PROGRAMACION Y CONTROL**

ACTIVIDAD	ANALISIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p align="center">SOLICITUD DE SERVICIO - ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</p>	<p>Las O.S. o S.S. que no requieren trabajo fisico de IME (Alta y Baja por Cesion, Cambio Clasificacion, Cambio Firma, Guia Telefonica condicion, originando trabajo, Modificacion Nombre, Direccion, Codigo de Equipo, Alta y Baja de Ineercion Adicional) originan demora innecesaria en su tramitacion por la Unidad de Programacion, especialmente en la liquidacion por Contabilidad y actualizacion de datos en MM.PP. y Trafico.</p>	<p>El tramite de O.S. o S.S. que conllevan solo actividades administrativas, al ser distribuidas directamente por Comercial a las areas respectivas, reduciria el tiempo de liquidacion y facturacion.</p>	<p>En el caso de O.S. o S.S., administrativas, Comercial debe distribuirse directamente a las areas respectivas, eliminando el proceso a la Unidad de Programacion y Control.</p>
<p align="center">LIQUIDACION HOJA DE RUTA Y PROGRAMACION DE S.S. Y/U O.S.</p>	<p>Programacion y Control emite una Hoja de Ruta a MDF, solicitando conexion o desconexion del par antes de emitir las S.S. y/u O.S., con el objeto de probar y verificar si la asignacion de la facilidad Tecnica es la correcta y esta operativa.</p>	<p>Si programacion y control emite la Hoja de Ruta a MDF y la S.S. u O.S. a IME simultaneamente, el Instalador y MDF trabajaran al unisono, evitandose demoras administrativas del orden de 7 dias.</p>	<p>Emitir simultaneamente la Hoja de Ruta y la O.S. o S.S.</p>

BIBLIOGRAFIA

- NIEBEL BENJAMIN W. : Ing. Industrial
Estudio de Tiempos y
Movimientos .
Mexico, 1970

- OFICINA INTERNACIONAL DEL
TRABAJO GINEBRA (OIT) : Introducción al
Estudio del Trabajo
3ra. Edición, 1982

- BARNES, RALPH M. : Estudio de Tiempos y
Movimientos
España, 1972

- CARDIEL, MATEOS LUIS : Tiempos y tareas, como
medir, como calcular
Mexico, Limusa, Wiley,
1971

- REVISTA LOS CIEN AÑOS
DE VIDA DE LA CPTSA : "LA HISTORIA SE HACE
TRABAJANDO"
LIMA, 1980

A N E X O S

ANEXO I

PARTE 1

SISTEMA DE REPARACIONES

**LEVANTAMIENTO Y ANALISIS DEL
SISTEMA DE REPARACIONES EN LA
UNIDAD I.M.E.**

I N D I C E

- 1.- OBJETIVO
- 2.- ALCANCE
- 3.- ANALISIS Y PROCESOS
 - 3.1.REPARACIONES
 - 3.1.1. CENTRO DE RECLAMOS
 - 3.1.2. DEL CENTRO DE PRUEBAS
 - 3.1.3. DE LA UNIDAD DE INSTALACION
Y MANTENIMIENTO DE
ESTACIONES
- 4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
 - 4.1. DE LA FUERZA LABORAL
 - 4.2. DE LOS VEHICULOS
 - 4.3. DE LOS RECLAMOS

1.- OBJETIVO

Determinar los factores que afectan negativamente a la producción en el Sistema de Reparaciones en la Unidad Instalación y Mantenimiento de Estaciones (IME).

2.- ALCANCE

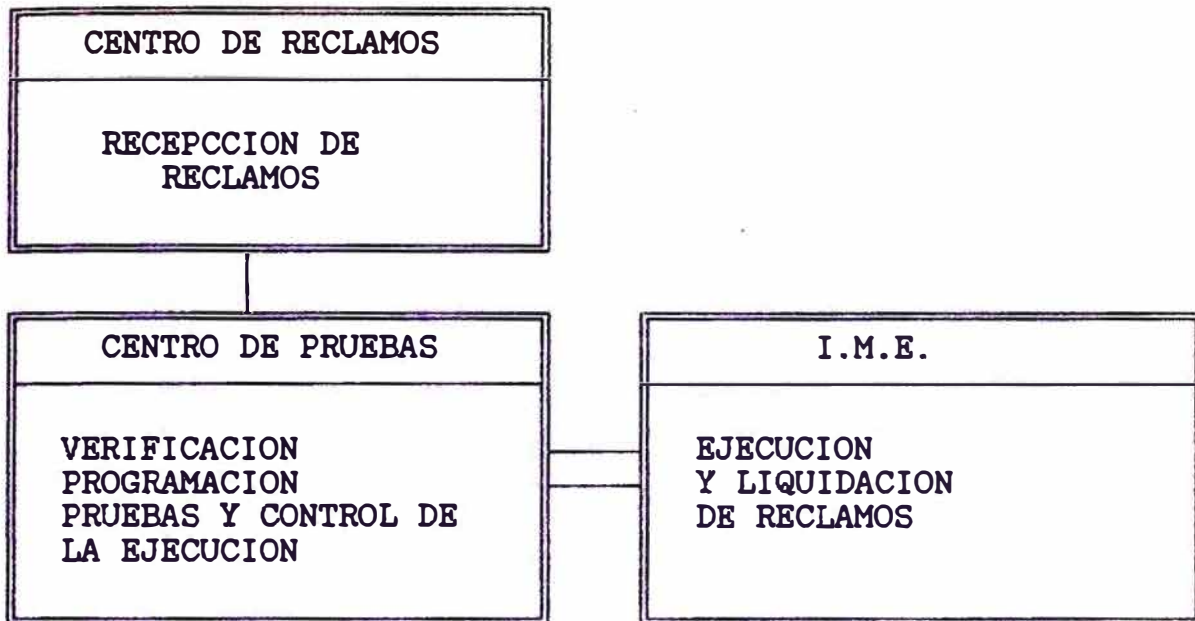
Este informe es complementario con el emitido por el Grupo de Productividad en agosto de 1983 y denominado Acopio de Información Instalación y Mantenimiento de Estaciones IME.

El levantamiento de los procesos aquí involucrados se han desarrollado en IME-Oeste, desde el 13 de Setiembre hasta el 05 de Octubre de 1983. Comprende este levantamiento los Sistemas de Reparaciones e Instalaciones.

3.- ANALISIS Y PROCESOS

3.1. REPARACIONES

Es posible descomponer el Sistema de Reparaciones en tres bloques, los cuales a continuación graficamos



Una mayor y más detallada descripción del proceso de ejecución y liquidación de reclamos se presenta en el anexo 1.

3.1.1 CENTRO DE RECLAMOS (102)

Las llamadas al 102 se distribuyen de la forma presentada en el Cuadro I.

LLAMADAS AL CENTRO DE RECLAMOS (102)

(1983)

CUADRO 1

LLAMADAS \ MES	LLAMADAS NO CONTEST.	LLAMADAS			TOTAL LLAMA- DAS 02
		----- COMPUTADAS	NO COMPUT.	CONT.	
ENERO	1715	126639	80137	206776	208491
FEBRERO	3530	119542	100251	219793	223323
MARZO	947	131103	113728	244831	245778
ABRIL	2115	115329	136396	251725	253840
MAYO	1879	151290	96707	247997	249876
JUNIO	2177	127850	114994	242844	245021
JULIO	3015	144781	80267	225048	228063
AGOSTO	2660	139602	83385	222987	225647
TOTAL	18038	1'056865	805865	1'862001	1'880039
%	1.0	56.2	42.8	99.0	100.0%

Del cuadro anterior podemos deducir que aproximadamente un 44% de los reclamos de abonados no llegan al 102 ó al Centro de Pruebas, por lo tanto tampoco van a llegar al IME. Es decir en el Centro de Pruebas y en IME consideran el total de reclamos solo un 56% de estos.

3.1.2 DEL CENTRO DE PRUEBAS

Sobre esta dependencia se ha preparado un informe paralelo a este.

3.1.3 DE LA UNIDAD DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES

La descripción de las actividades desarrolladas por el personal del IME-Oeste en lo

concerniente a Reparaciones están comprendidos en el Cuadro 2 (4.1.). Como puede apreciarse la parte fundamental de este Sistema es la labor de ejecución realizada por el Reparador.

El levantamiento de la labor realizada por los Reparadores son por muestreo, siguiendo las siguientes etapas :

- Características del estudio muestral
 - Nivel de confianza = 95%
 - Máximo error tolerable = 5%
- Determinación del tamaño de la muestra
164 observaciones
- Muestreo

Para completar las 164 observaciones fue necesario realizar observaciones desde el 13-09-83 hasta el 05-10-83.

Del estudio realizado concluimos lo siguiente :

PROMEDIO DIARIO DE DEMORA POR HOMBRE

Demora de salida	36.5
Recoger materiales	2.6
Echar combustible	3.3
MM. PP.	2.0
Refrigerio	35.6
Reunión	7.7
Retorno	17.1
Otras demoras	25.2
TOTAL	130.0 Minutos ó 2 h.10´

Distribución de la Jornada Diaria - Promedio de los Reparadores de la Zona II (Oeste)

CUADRO 3

	TIEMPO	%
ASEO	30´	-----
REFRIGERIO	30´	-----
DEMORAS	2h 10´	29
JORNADA EFECTIVA	5h 20´	71
TOTAL JORNADA REAL	7h 30´	100
JORNADA DIARIA	8h 30´	-----

La jornada diaria es de 8.5 horas, sin embargo por acuerdos con el Sindicato, la jornada real es de 7.5 horas, de las cuales el tiempo de trabajo efectivo es de 5.3 horas; es decir la jornada diaria se reduce de 8.5 horas a 5.3 horas (5h.20´).

Durante el mes de Setiembre la fuerza de trabajo de 50 reparadores que como sigue :

SETIEMBRE - 83

CUADRO 4

TOTAL DE JORNADAS		1,120
Dia Libre	20	
Licencia por duelo	4	
Vacaciones	119	
Capacitación	35	
Total de Jornadas inefectivas	178	178
Total de Jornadas efectivas		942

Es durante estas jornadas en que los Reparadores reciben y liquidan los reclamos en la siguiente forma :

SETIEMBRE 1983

CUADRO 5

ITEM	H. N. CANTD.	SOBRET CANTD.	TOTAL CANTD.	%
RECLAMOS EFECTIVOS	2784	549	3333	70.1
RECLAMO INEFECTV.	1157	265	1422	29.9
TOTAL DE RECLAMOS	3941	814	4755	100.0

Cabe resaltar que diariamente hay un promedio de 400 reclamos que en el Centro de Pruebas quedan pendientes para el siguiente día.

Igualmente, en el mes de Setiembre los Reparadores tuvieron un promedio de 5.39 reclamos/día trabajando en horas normales; y de 8.56 reclamos/día trabajando en horas sobretiempo.

Los reclamos recibidos por los Reparadores según su liquidación se distribuyen de la siguiente manera :

CUADRO 6

LIQUIDACION	TIEMPO EMPL.MIN.	CANTIDAD	%
AVERIA EN APARATO.	39.0	45	26.9
AVERIA EN INST. EXTER.	83.1	37	22.1
AVERIA EN INST. INTER.	52.1	11	6.6
ENCONTRADO OK.		23	13.8
CASA CERRADA.		33	19.8
PENDIENTE PARA IME.		9	5.4
PENDIENTE PARA PLANTA EXTERNA.		9	5.4
TOTAL		167	100.0

* Pendiente por 2 hombres, aparato, equipo o por tiempo.

En IME Oeste se cuenta con 40 vehículos, según el trabajo que realiza son asignados de la siguiente forma :

A.	Instalaciones	5	vehículos
	Larga Distancia	1	vehículo
	Supervisión	5	vehículos
	Reparadores	29	vehículos
		<hr/>	
	TOTAL	40	vehículos

Estos 35 vehículos (incluido los vehículos de la Supervisión) representará en el mes de Setiembre 700 días/vehículo, sin embargo esto se deduce como a continuación indicamos :

CUADRO 7

DESCRIPCION	DIAS/VEHIC.	%
DISPONIBLES	700	100
EN REPARACION	120	17
DISPONIBILIDAD REAL	580	83

El promedio diario de vehículos que salen a Reparaciones es de 24, mientras que el promedio diario de Reparadores es de 35, lo que trae como consecuencia que 11 vehículos salgan con una pareja de Reparadores, sin embargo los reclamos que por su dificultad necesitan de una pareja de Reparadores es como promedio el 2% del total de Reclamos, necesitándose como máximo 5 vehículos con una pareja de Reparadores.

En el muestreo realizado se midieron las actividades realizadas por los Reparadores, durante 22 jornadas de trabajo tratando de alcanzar el tamaño ideal de la muestra (164 observaciones) con una confiabilidad del 95% y un error tolerable de +/- 5% (logrando este objetivo al realizarse 167 observaciones).

Durante el período de observación se conformaron 3 parejas (ANALISTA-REPARADOR-INSTALADOR) con el objeto de que mientras el Reparador - Instalador realizara su labor normal, el Analista fuera tomando los tiempos empleados en cumplir cada una de las actividades propias de su trabajo.

Las 167 observaciones se dividieron en una serie de actividades cuyos tiempos se presentan en la siguiente relación.

TIEMPO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES DEL REPARADOR

<u>ACTIVIDADES</u>	<u>PROMEDIO (MINUTOS)</u>
Recoge Materiales	28.5
Salida	36.5
Hecha Combustible	6.5
Ubica Domicilio	11.4
Ubica Terminal	4.3
Coloca Equipo Auxiliar	2.3
Revisa Aparato	2.8
Revisa Block de Aparato	2.1
Revisa Línea Interna	5.8
Revisa Block Conexión	3.1
Sube Azotea	4.0
Sigue Telepren	8.5
Revisa Caja Terminal	2.4
Llama MM.PP (Demora)	2.0
Prueba MM.PP	2.2
Líquida	2.5
Regresa Local C.P.T.S.A.	17.1
Recoge Equipo Auxiliar	2.9
Refrigerio	65.6
Casa cerrada	3.4
Emite Boleta de Control	3.5
Arregla Contacto de Disco	1.0
Cambia Aparato	13.0
Cambia Cápsula	3.1
Cambia Disco	8.2
Cambia Cordón de Aparato	6.3

Cambia Cordón Helicoidal	11.5
Cambia Block	16.0
Cambia Línea Interna	18.2
Rectifica Empalme Exterior	11.8
Rectifica Empalme Interior	8.7
Cambia Telepren	35.6
Arregla Contacto de Aparato	6.9
Cambia Par	13.0
Demora	14.2
Reunión	169.0

NOTA

Estos promedios son independientes de las secuencias en subsanar un reclamo. Son promedio de las actividades cuando se realizan.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 DE LA FUERZA LABORAL

El tiempo perdido en demoras irrelevantes es de 2h.10', estas demoras son originadas por la falta de Supervisión a los Reparadores en la calle. Como se muestra en el Cuadro 3. Los Reparadores están trabajando solo el 71% de la jornada real de trabajo, para recuperar el 29% de tiempo perdido, se recomienda lo siguiente :

4.1.1 Colocar equipo de Radio Transmisor - Receptores las camionetas en los Supervisores de IME y en la MM.PP para una comunicación constante entre el Centro de Pruebas y los Jefes de Grupo, de tal manera que el Supervisor pueda saber en todo momento donde se encuentran los Reparadores y prestarles apoyo.

4.1.2 La única labor que debe cumplir el Jefe de Grupo es la Supervisión del Trabajo de los Instaladores Reparadores, durante toda la jornada.

4.1.3 En cada llamada de los Reparadores del Centro de Pruebas verificarán el número del cual está llamando el Reparador.

4.1.4 El personal de IME-Oeste trabaja solo el 71% de la jornada de trabajo es decir 5h.20', en este período de tiempo se liquidan 2784 reclamos efectivos. Si los Reparadores trabajaran las 7.30' que les corresponde, al mismo ritmo actual, (un reclamo efectivo cada 45 minutos en promedio), lograrían liquidar 3940 reclamos efectivos, lo que equivale a 1156 reclamos adicionales.

4.2

DE LOS VEHICULOS

La disponibilidad diaria en promedio de vehículo es de 24 lo que equivale a 4080 horas-vehículo mensuales. En ese mismo período de tiempo se tienen 2784 reclamos efectivos; lo que nos indica que un reclamo efectivo se liquida empleando 1.5 horas-vehículos.

Renovando el parque automotor de IME-Oeste, sino en su totalidad al menos aquellas que tiene cerca de 20 años de uso continuo y que permanentemente están averiados se puedan recuperar los 120 días/vehículos que se mencionan en el cuadro 7, equivalente a 1020 horas vehículos/mensual.

Recuperando las horas-vehículos perdidas al mes se lograría incrementar los reclamos efectivos de 2784 a 3464 reclamos efectivos mensuales.

4.3 DE LOS RECLAMOS

El proceso operativo para la subsanación de averías es diferente en cada Reparador, sin embargo se ha podido determinar un método uniforme y efectivo cuya demora en liquidación nos ahorra importante cantidades de tiempo.

Según este método mejorado, los tiempos y unidades de trabajo para las reparaciones serían:

TIEMPO ESTANDAR Y UNIDADES DE TRABAJO METODO MEJORADO

Averías	Tiempo Normal (Min)	Tiempo Normal X Suplemen	Tiempo Estand o tipo	Unidades de Trab. (U:T) 5'
1) <u>Avería Externa</u>				
Cambio Lin. Baja da Teleprene	68.5	3.4	71.9	14
Rectifica Empal. Ext. (Cja. Ter)	44.7	2.2	46.9	9
2) <u>Avería Interna</u>				
Rectifica Empal me Int.	29.1	1.4	30.5	6
Cambia Línea I.	38.6	1.9	40.5	8
Cambia Block de Conexión	26.3	1.3	27.6	6
3) <u>Avería Aparato</u>				
Cambia Aparato	27.6	1.3	28.9	6
Cambia Disco	22.8	1.1	23.9	5
Cambia Cápsula	17.7	0.8	18.5	4
Cambia Cordón Helicoidal	26.1	1.3	27.4	5
Cambia Cordón de Aparato	20.9	1.0	21.9	5
Arregla Contacto de Apar.	21.5	1.0	22.5	5
Cambia Block de Aparato	30.6	1.5	32.1	6

En cada reclamo se aumentarán 2.5 unidades de trabajo (2.5 U.T) no importando si se encontró uno o más averías en el

mismo, con el fin de cubrir las variables de tiempo en ubicación, domicilio y liquidación del reclamo.

Consideramos que los factores negativos que afectan a la productividad son básicamente 3.

1. Deficiencia supervisión de los Reparadores
2. Falta de vehículos
3. No existe un método de trabajo uniforme

En caso de que se implementaran las recomendaciones en este informe para solucionar estos factores negativos se incrementarán los reclamos efectivos de 2,784 a 6,180 reclamos mensuales, es decir un incremento del 122%.

Podemos concluir que el costo estimado para cada Reparación efectiva es de S/. 18,785.00, distribuido de la siguiente manera:

Mano de Obra IME	10801
Mano de Obra MM.PP.	3458.30
Combustible	1629
Aceite	70.20
Mantenimiento	2326
	<hr/>
TOTAL	18785

Cabe notar que no se consideran los costos de equipos telefónicos y materiales, por ser deducidos del activo fijo al momento de su compra.

ANEXO I

PARTE 2

SISTEMA DE INSTALACION

**LEVANTAMIENTO DE ANALISIS DEL
SISTEMA DE INSTALACIONES
EN LA UNIDAD I. M. E.**

I N D I C E

- 1.- OBJETIVO
- 2.- ALCANCE
- 3.- ANALISIS Y PROCESOS
 - 3.1. DEL MUESTREO
- 4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
 - 4.1. DE LA FUERZA DE TRABAJO
 - 4.2. DE LOS VEHICULOS
 - 4.3. DEL METODO DE TRABAJO
 - 4.4. COMENTARIOS
 - 4.5. TIEMPO ESTANDAR EN LAS INSTALACIONES-
METODO MEJORADO
 - 4.5.1 VERIFICACION DE EQUIPOS Y
PRUEBA DE PARES PARA LAS
ALTAS.
 - 4.6. COSTOS

1.- OBJETIVO

Determinar los factores que afectan negativamente a la producción en el sistema de Instalacion en la Unidad Instalación y Mantenimiento de Estaciones (IME).

2.- ALCANCE

Este informe es complementario con el emitido por el Grupo de Productividad en Agosto de 1983 y denominado Acopio de Información y Mantenimiento de Estaciones IME.

El levantamiento de los procesos aquí involucrados se ha desarrollado en IME-Oeste, desde el 13 de Setiembre hasta el 05 de Octubre de 1983. Comprende este Levantamiento los Sistemas de Reparaciones e Instalaciones.

3.- ANALISIS Y PROCESOS

Actualmente debido a que aún no se inicia el Plan de Expansión y debido a la casi nula disponibilidad de números, la mayor parte de los trabajos de Instalación son traslados generados por cesión.

La deficiente supervisión es también visible en este Sistema ya que los Supervisores y los Reparadores Instaladores son los mismos que en el Sistema de Reparaciones.

3.1. DEL MUESTREO

Se determina que el estudio muestral tuviera las siguientes características:

Nivel de confianza 95%

Error Tolerable 5%

Para estas condiciones el tamaño ideal de la muestra resulto ser 64, sin embargo se logró tomar 71 observaciones.

A continuación presentamos en el cuadro 1, las demoras incurridas por los instaladores durante el período de observación comprendido entre el 16 de Setiembre hasta el 05 de Octubre.

CUADRO 1
DEMORA DE LOS INSTALADORES

DEMORAS	MINUTOS
En : SALIDA	35.2
REFRIGERIO	38.4
ECHAR COMBUSTIBLE	6.0
RETORNO A CPT.	13.6
TOTAL	93.2

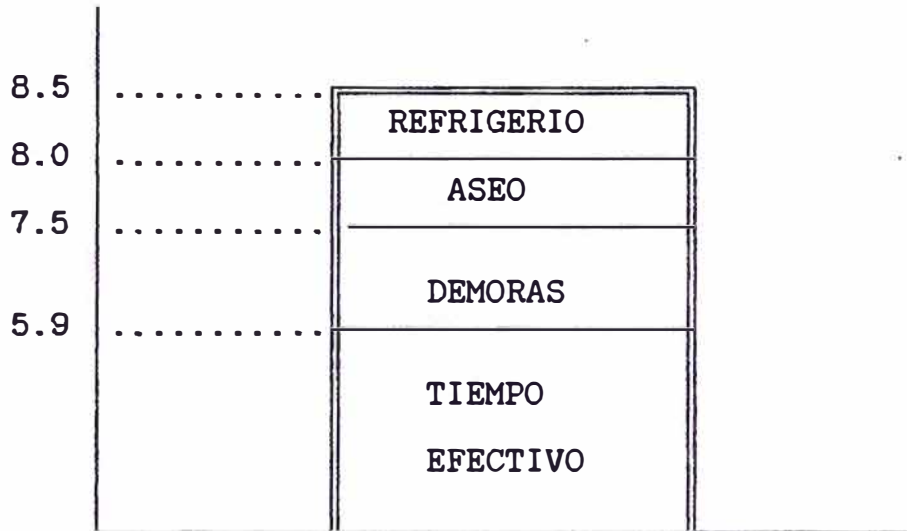
La fuerza laboral durante el mes de Setiembre fue de:

HORAS NORMALES	1870
HORAS SOBRETIEMPO	462
TOTAL	2332

Sin embargo las horas normales se reducen a 1827.5 horas luego de restado 42.5 horas de capacitación.

A continuación graficamos la jornada de trabajo de los Instaladores. CUADRO 2.

DISTRIBUCION DE JORNADA DIARIA PROMEDIO DE LOS
 INSTALADORES - SETIEMBRE 1983



	HORAS	%
REFRIGERIO	0.5	--
ASEO	0.5	--
DEMORAS	1.6	21.3
TIEMPO EFECTIVO	5.9	78.7
JORNADA REAL	7.5	100.0
JORNADA DIARIA	8.5	--

Durante la jornada efectiva de 5.9 horas, es que se logran liquidar 439 O.S. S.S. durante el mes de Setiembre de 1983. Esto quiere decir que, se liquidan 439 OS. y S.S. en 1,339 horas/hombre, a razón de 1 (una) O.S. ó S.S. cada 3.05 horas/hombre. Las O.S. y S.S. según su liquidación se dividiera del siguiente modo: CUADRO 3.

ACTIVIDAD LIQUIDA	CANTIDAD	%	PROMEDIO DE TIEMPO UTILIZADO
ALTAS	36	50	91.0
BAJAS	23	31.9	22.7
PENDIENTES	13	18.1	24.5
CASA CERRADA	7	--	19.4
EQUIPO NO CONFORME	5	--	31.6
CLASIFICAC. NO CONFORME	1	--	24.0
TOTAL	72	100	--

La asignación de recursos humanos a Instalaciones depende de la carga de trabajo pendiente en Reparaciones.

El promedio de vehículos en instalaciones es 5 y el promedio de instaladores es de 11.

La descripción de los procesos de liquidación de O.S. y S.S. se grafican en los CUADROS 3 y 4, punto 4.1., según requieran o no trabajo físico.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 DE LA FUERZA DE TRABAJO

4.1.1. Los instaladores pierden mucho tiempo en probar la asignación que en muchos casos tiene avería, es por este motivo que sería conveniente la implementación de una posición de atención de la MM.PP. para instalaciones.

4.1.2. Con la misma fundamentación que para el Sistema de Reparaciones, la implementación del Sistema de Radio Transmisor - Receptor.

4.2 DE LOS VEHICULOS

4.2.1. Siendo los recursos asignados a Instalaciones dependientes de la carga pendiente de Reparaciones, odemos distraer recursos para Instalaciones.

4.3 DEL METODO DE TRABAJO

4.3.1 La vispera de la ejecución de una O.S. y/o S.S. un Instalador, preferiblemente ayudante; verificará todas y c/u de las O.S. y/o SS. correspondientes al día siguiente en:

- Asignación sin avería o cambio de Par si fuese posible.
- Verifica equipo esté de acuerdo

a descripción de S.S.

- Verifica clasificación.

4.3.2 Estas verificaciones seran en el domicilio del Abonado y en la Caja Terminal respectiva y se le dejará al Abonado una tarjeta indicándole la visita del Instalador al día siguiente, esto con el fin de evitar la casa cerrada y los pendientes de clasificación y pendientes por equipo que suman 18%.

4.3.3 Las Bajas de los traslados serán realizados realizados inmediatamente después de realizada la Alta, liquidando el Instalador en ambos casos con la MM. PP. e informando sobre el alambrado recuperado.

4.4 COMENTARIOS

4.4.1 Actualmente como promedio se pierden diariamente por pareja 29.1 en probar Pares y buscar la manera de cambiar las Facilidades Técnicas con averías, esto a su vez representa 58.2 minut./hombre.

4.4.2 Tambien pierden como promedio diariamente 18.8' por pareja al dejar pendientes S.S. no conformes y casa cerrada, lo que representa 37.4'

minut./hombre.

4.4.3 Diariamente se pierden 7.5' en verificar equipo y clasificación de los Abonados a los que se le realiza la instalación, lo que equivale a 15 minut./hombre.

4.4.4 Sumando el tiempo perdido que se especifica en (5.4.1), (5.4.2) y (5.4.3) tenemos un total de 110.6' lo que equivale a 1.84 horas/hombre perdidas.

4.5. TIEMPO ESTANDAR EN LAS INSTALACIONES METODO MEJORADO

CUADRO 4

LIQUIDAC.	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTO	TIEMPO STANDAR	UNIDADES TRABAJO
ALTAS	59.4	5.9	65.3	13
BAJAS	22.7	2.3	25.0	5

4.5.1. VERIFICACION DE EQUIPO Y PRUEBA DE PARES PARA LAS ALTAS

El promedio utilizado en probar Pares incluido el cambio posible por Orden de Servicio y/o SS. es de 15' y el promedio de verificación de equipo es de 2.5', además del promedio para ubicar domicilio de 13.1', lo que nos dá

aproximadamente 14 verificaciones diarias por cada hombre.

En el Cuadro 5, se puede apreciar la comparación de las horas/hombre utilizadas en el método mejorado y el método actual.

METODO ACTUAL	METODO MEJORADO	DIFERENCIA
Tiempo Utilizado	Tiempo Utilizado	En Minutos
3.03 h/hombre	2.7 h./hombre	0.34 h./hombre

Esto nos indica que la ventaja del método mejorado es 0.34 horas/hombre, o también 20.3' minut./hombre. Sin embargo, habría que agregar 1/2 (37.5') correspondiente a los pendientes dejados por el Instalador, lo que nos equivale a :

$20.3 + 1/2 (37.5) = 20.3' + 18.8 = 39.1'$ de ganancia.

Con el método mejorado se ahorra el 21.5% de la fuerza de trabajo consumida por una área del método actual.

4.6 COSTOS

Podemos finalmente asegurar, que los costos de una instalación, lease ALTA, se divide como sigue:

Mantenimiento de vehículos	945,216
Combustible	882,683
Aceite	28,452
Mano de Obra	20'821,347

TOTAL	22'678,198
	=====

Los 22'678,198 Soles, es el costo de las instalaciones durante todo el mes, costo que se distribuye de la siguiente forma:

PREFIJO	SOLES	%
ALTAS	18'142,558	80
BAJAS	4'535,640	20

TOTAL	22'678,198	100

Los 18'142,558 Soles, es lo que le cuesta a la CPTSA.- las 268 Altas que se instalan por promedio mensual.

Es decir, cada ALTA cuesta S/. 67,696.00

Con el nuevo método las solicitudes se incrementarían a 459 ALTAS, lo cual significaría un ahorro de 12'929,936 Soles, mensuales. Es decir cada Alta costará S/. 39,526., ó S/. 28,170 Soles, menos con el nuevo método.

ANEXO II

C E N T R O D E P R U E B A S

- PARTE 1 : LEVANTAMIENTO METODO ACTUAL
- PARTE 2 : ANALISIS DEL METODO ACTUAL
- PARTE 3 : MEDICIONES CENTRO DE PRUEBAS

ANEXO II

PARTE 1

I N D I C E

LEVANTAMIENTO METODO ACTUAL

- 1.1. AREA OPERATIVA AUXILIAR.
- 1.2. AREA OPERATIVA.
 - 1.2.1. POSICION DE VERIFICACION.
 - 1.2.2. POSICION DE COMPROBACION.
 - 1.2.3. MODULO DE VERIFICACION - COMPROBACION.
- 1.3. AREA ADMINISTRATIVA.

LEVANTAMIENTO DEL METODO ACTUAL

El método actual de trabajo en Centro de Pruebas, se encuentra definido por las posiciones de trabajo existentes en las diferentes estaciones de la Unidad.

Siguiendo con la terminología empleada en el acopio de información se consideraron :

Area Operativa Auxiliar, Area Operativa y Area Administrativa.

1.1. AREA OPERATIVA AUXILIAR

En este ambiente se obtiene información que servirá como ingreso a las posiciones del área operativa; el funcionamiento es ininterrumpido de 7:30 a 6 pm.

Trabajan dos auxiliares técnicos " TARJETISTAS "; ingreso en diferentes turnos.

El " Tarjetista " del Primer Turno (7:30 a 4 pm.) tiene a su cargo :

- Recepción de reclamos vía printer; eliminación de subsecuentes y distribución de Tarjetas a trabajar en las posiciones de Verificación (Ver Diagrama adjunto). Esta actividad la desarrolla cada media hora; pudiendo variar de acuerdo la cantidad de ingresos "Provenientes" del 102?.
- Atiende 2 Privadas y un Directo; por una privada atiende a Asignaciones, proporcionándoles datos requeridos; por la otra atiende requerimientos de la Mesa de Centro de Pruebas.

- A través del Directo, atiende a los Reparadores-Instaladores de Teléfonos Públicos, Observaciones y Servicio Medido; proporcionando datos solicitados.

El Tarjetista del Segundo Turno (9:30 a 6 pm); en el horario de 9:30 a 4 pm. realiza :

- El mantenimiento del Tarjetero, es decir guarda tarjetas liquidadas, renueva tarjetas agotadas; reemplaza tarjetas renovadas, durante este trabajo actualiza tarjetas en tarjetero activo y tarjetero pasivo, dejándolo disponible para su empleo o por el Tarjetista del Primer-Turno.

A partir de las 4 pm. asume las funciones del Tarjetista del 1er. Turno.

- Preparar diariamente el " Informe del Tarjetero "; formato donde se registran reclamos ingresados por el Printer y se especifican los reclamos repetidos y los efectivos, para verificación por Centrales y total.

1.2. Area Operativa

El trabajo desarrollado en el área Operativa se realiza en las Mesas; existen 13 Posiciones de atención y el funcionamiento es por Módulos; en los que se complementan la verificación y comprobación.

1.2.1. Posición de Verificación

Cada verificador atiende una serie; las actividades que cumplen son :

- Apoyo a Oficina Central, para verificación de descolgados Serie 29, a primera hora.

- Verifica reclamos ingresados, que puedan dar como resultado un reclamo efectivo, reclamo encontrado OK, deuda, no producida por defecto de Planta; en este trabajo se determina la avería y tipifica para su paso a Comprobación.
- Liquida reclamos encontrados OK y los reclamos arreglados por Mesa de Pruebas y los Reclamos no causados por defectos de Planta.
- Reporta avería a Oficina Central y MDF; procediendo a liquidarlas luego de su solución.
- Apoya a Oficina Central en la Investigación de Llamadas Maliciosas.
- Efectúa diariamente la Rutina de Aislamiento de Abonados; en un trabajo preventivo que puede detectar averías.

El trabajo del Verificador comprende principalmente estas actividades; los diagramas adjuntos describen la secuencia de cada caso.

- El Verificador apoya la labor del Comprobador en las horas más cargadas.

1.2.2. POSICION DE COMPROBACION

Cada Comprobador atiende 2 series, en Mesa 2 (61 y 62); Mesa 5 (51 y 52), Mesa 8 (29 y 65), Mesa 11 (81 además verificación); las actividades que desarrollan en cada posición :

- Programación del trabajo para cada Reparador de IME, se considera principalmente los factores:
Antigüedad del reclamo, ruta de calles; características del reclamo (cable, cuenta), recursos informados por IME.
- Reverificación de reclamos pendientes y reclamos programados los que se encuentran OK. son dados de baja y se reemplaza el reclamo programado por uno pendiente.
- Asignación, prueba y liquidación de los trabajos de reparación efectuada por Reparadores de IME; esta es la labor principal y permanente en la Posición.
- Atención a Cablistas, cuando lo solicita.
- Atención a los Técnicos de Centrales Privadas, cuando lo solicitan.
- Apoyo para Teléfonos Públicos, cuando lo solicitan.
- Determinación de primeras quejas para su atención en IME a primera hora.

1.2.3. MODULO DE VERIFICACION - COMPROBACION

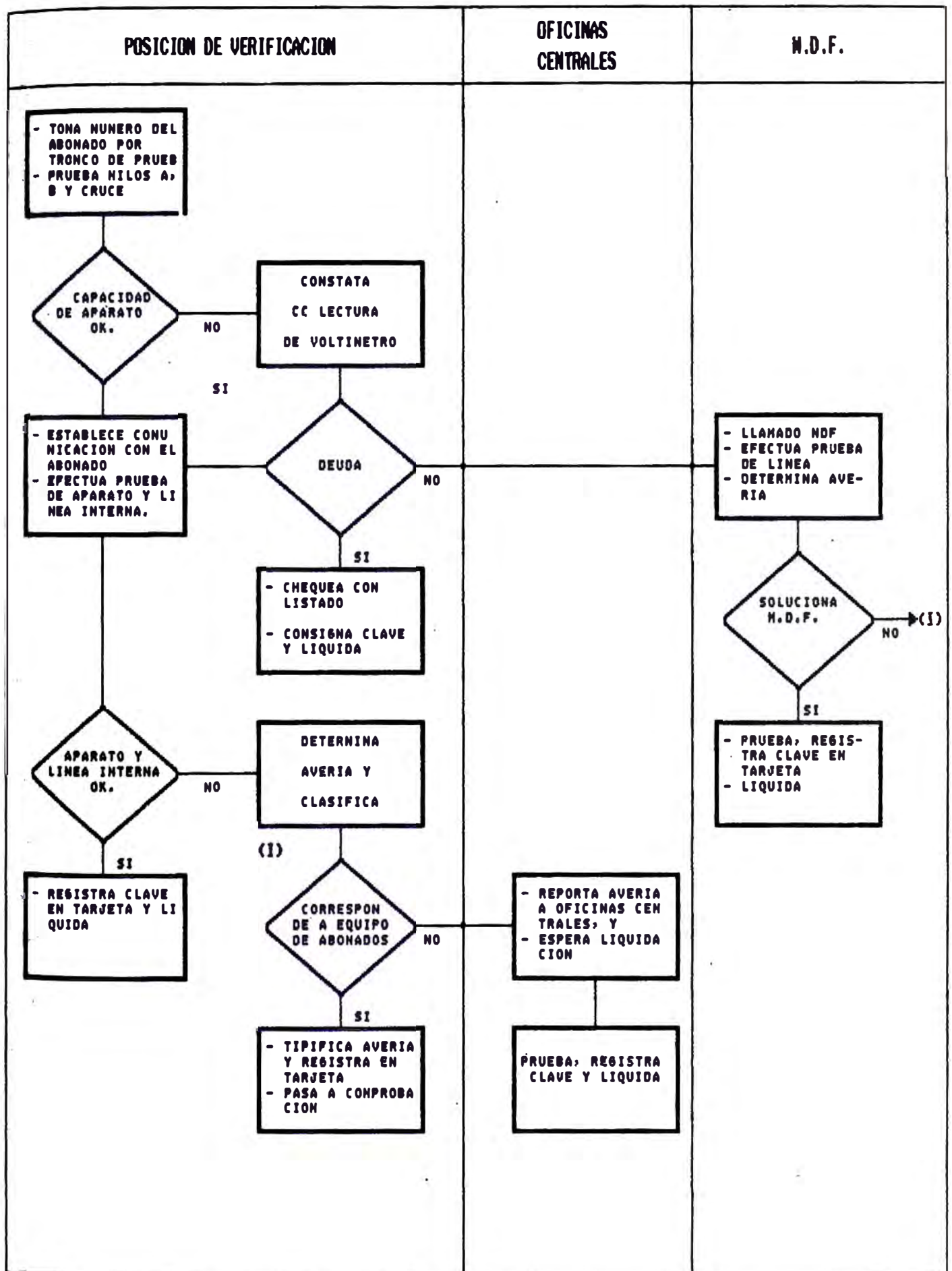
- El módulo está compuesto por los Verificadores de cada serie y el Comprobador que atiende dos series a excepción de la serie 81.

A continuación se presentan algunos de los diagramas principales de procesos que realizan las Posiciones de Verificación y Comprobación :

- Para Verificación se presentan :
 - Proceso de Verificación.
 - Atención de Números Descolgados.

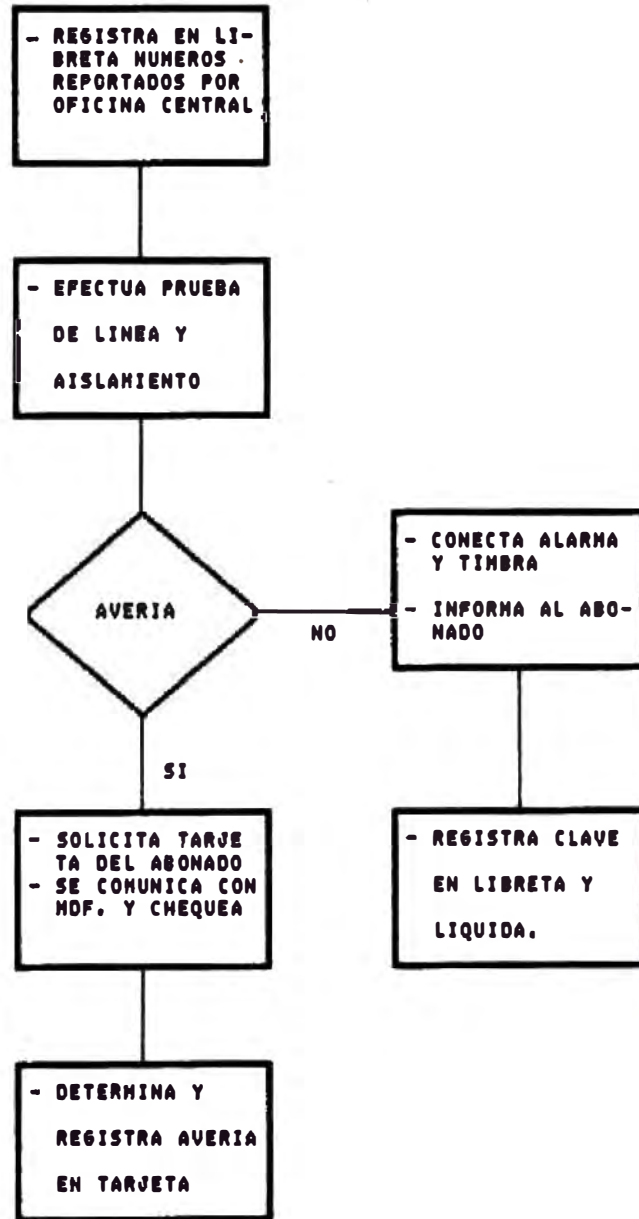
POSICION VERIFICADOR

* PROCESO DE VERIFICACION *



POSICION VERIFICADOR

PROCESO DE ATENCION A NUMEROS DESCOLGADOS



- Para Comprobación se presentan :

- Atención a Centrales Privadas.
- Apoyo a Teléfonos Públicos.

1.3. AREA ADMINISTRATIVA

El trabajo que se desarrolla en el área denominada ADMINISTRATIVA, se puede diferenciar en dos Grupos :

GRUPO I 1A) Labores de procesamiento de información
recepcionada

1B) Labores de procesamiento de la información
obtenida a través de los módulos de trabajo que
se reflejan en la emisión de informes y
estadísticas varias con diferente destinatario
y uso.

El desarrollo de estas se caracterizan en su mayor parte por la estrecha vinculación con los módulos en doble vía; pues sirven para el ingreso de datos al Area Operativa y son resultados del trabajo del módulo.

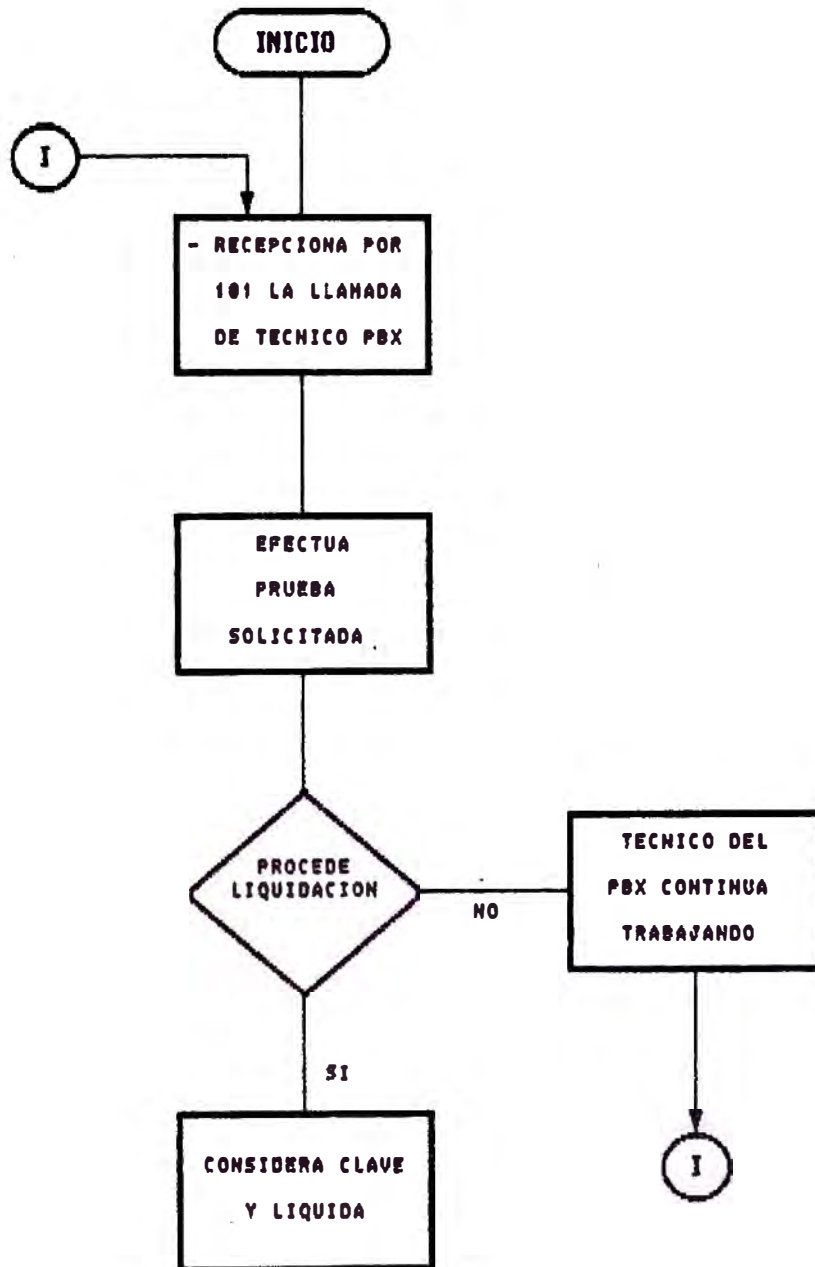
Para el Grupo 1-A: Son prioritarias las que repercuten en la actualización de datos en Tarjetas de Abonados. (se muestra a continuación).

Para el Grupo 1-B Se preparan 51 documentos como resultado de la explotación de datos obtenidos en el área operativa; ellos incluyen documentación interna, documentos auxiliares.

GRUPO II Labores administrativas referidas al personal y
trabajo ejecutado.

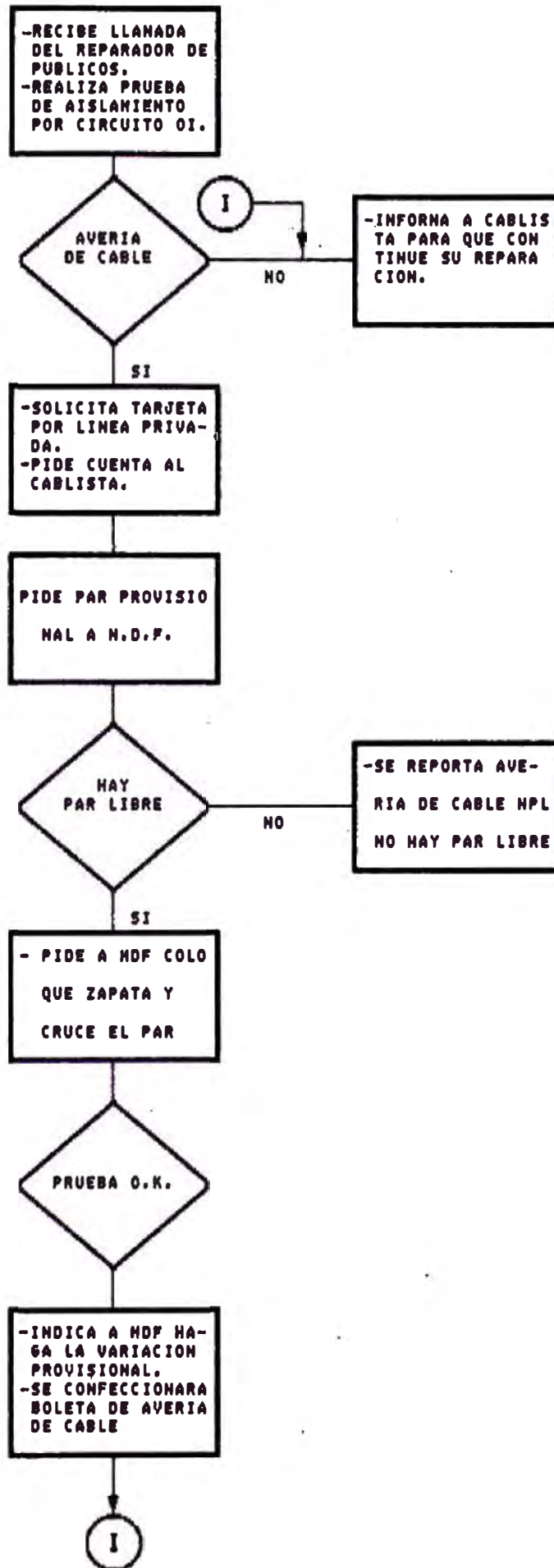
POSICION COMPROBADOR

PROCESO DE ATENCION A CENTRALES PRIVADAS



POSICION COMPROBADOR

PROCESO DE APOYO EN PRUEBAS DE TT. PP.



ACTUALIZACION DE DATOS EN TARJETA

-RECIBE DE OOCU-
-NENTOS A ACTUALI-
-ZAR ASIGNADOS
-POR EL JEFE DE
-UNIDAD

-BUSQUEDA Y EX-
-TRECCION DE TAR-
-JETA CORRESPON-
-DIENTE.

-INSPECCIONA AC-
-TUALIZACION A
-REALIZAR CON LOS
-DOCUMENTOS DE
-RESPALDO.

-MODIFICA DATOS
-LIQUIDA ACTUALI-
-ZACION REGIS-
-TRANDO DATOS DEL
-DOCUMENTO DE RES
-PALDO.

-DEVUELVE TARJETA
-A "TARJETERO VI
-VO"
-ARCHIVA DOCUMEN-
-TOS.

ANEXO II

PARTE 2

**ANALISIS DEL METODO ACTUAL
DE LA INFORMACION CUANDO SE
REALIZAN RECLAMOS**

I N D I C E

- 1.- RECEPCION DE RECLAMOS
 - 1.1. INFORME DEL TARJETERO.
 - 1.2. ANALISIS DE SUBSECUENTES.
- 2.- CARGAS DE TRABAJO
 - 2.1. CARGA DE TRABAJO DEL VERIFICADOR.
 - 2.2. CARGA DE TRABAJO DEL COMPROBADOR.
- 3.- FUNCIONAMIENTO DE LOS MODULOS DE TRABAJO
- 4.- DISPONIBILIDAD DE INFORMACION
- 5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
 - 5.1. PROCESO OPERATIVO

ANALISIS DEL METODO ACTUAL

- RECEPCION DE RECLAMOS

1.1 Informe de Tarjetero

La recepción de reclamos proveniente del Servicio "102"; vía printer constituye la primera etapa del proceso de atención.

El registro de dicho ingreso se produce a través de una wincha en la que se imprimen:

a) 11 dígitos como datos de entrada.

Los seis primeros corresponden al número que presenta el reclamo.

Los tres siguientes corresponden al anexo en el que se presenta las averías; esta para el caso de Centrales.

Los dos últimos dígitos corresponden a una clave de pre verificación realizada por la Operadora en el "102".

B) 8 dígitos como datos complementarios.

Los 4 primeros indican mes y día del reclamo.

Los 4 últimos se refieren a la hora en que se ingresa el reclamo.

Como resultado de la recepción de reclamos en Centro de Pruebas, se prepara el Informe del Tarjetero (diario); en el cual se registran ingresos por Centrales y totales; además se diferencian los reclamos efectivos y los reclamos sub-secuentes.

1.2 Análisis de Subsecuentes

El rubro subsecuentes esta constituido por reclamos repetidos, que no deben ingresar a Verificación nuevamente.

Se clasifica como subsecuente un reclamo que presenta las siguientes características:

- La Tarjeta de línea ha sido reemplazada por una indicadora que puede representar: en reparación, avería de cable rutina, diversos (instalaciones) ó en su defecto, cuando la tarjeta de líneas alguna indicación especial por orden superior (abonados en Investigación).

Para cuantificar la incidencia de los reclamos subsecuentes, se ha revisado el Informe del Tarjetero para un total de 120,680 reclamos ingresados por printer, obteniéndose que el 52% son reclamos repetidos y el 48% son reclamos efectivos para ser verificados.

Es importante considerar que del total de ingresos el 96% corresponden a Ingresos por Printer.

- La labor del Tarjetista en este caso se ve incrementada por el tiempo que representa las atenciones a un reclamo subsecuente.

2.- CARGAS DE TRABAJO

2.1 Carga de Trabajo del verificador

El verificador del Centro de Pruebas atiende el trabajo de verificación de los reclamos presentados por los

abonados; efectúa las pruebas de aislamiento de rutina; atiende los requerimientos de Oficina central para los casos de descolgados y llamadas maliciosas; además de los trabajos que le son asignados por Supervisión, tales como pruebas de reconcentración, verificación de Nuevas Instalaciones y Traslados.

Para efectos del presente informe, se centra la atención en el trabajo de Verificación de reclamos y como principal fuente de ingreso se toma los reclamos efectivos provenientes del "102".

Los reclamos efectivos vienen a constituir la principal carga de trabajo del verificador; y constituye las "averías pontenciales"; que han ingresado.

De acuerdo a la rutina de trabajo en el "102", se ha efectuado una pre-verificación dando como resultado una clave que se registra en las winchas y que representa el resultado de la pre-verificación.

Tomando como referencia la muestra de 63,275 reclamos efectivos, ingresados para verificación se obtiene que han sido encontrados OK. en verificación de Mesa de Pruebas el 42%, lo cual significa que solamente el el 58% representa el ingreso real, como consecuencia de ello las claves registradas en pre-verificación no pueden ser consideradas como elementos de referencia en la labor de verificación; razón por la cual no son tomadas en cuenta.

El trabajo de Verificación requiere el dato actualizado de la asignación del abonado en las respectivas tarjetas; pero por labor de verificación se detectan trabajando fuera de la signación que figura en el Tarjeta.

Esta situación repercute en una mayor inversión de tiempo en el trabajo de Verificación y en la generación de memorándums solicitando explicación e informando al respecto.

- La Ordenes de Reconcentración trabajadas generan desactualización de información por la forma de emisión del documento y como en el caso anterior puede producir, sobre carga en el trabajo de verificación por la variación de la facilidad.

Al respecto, tenemos que el tiempo transcurrido entre las liquidaciones del trabajo en Planta y la recepción de Datos en centro de Pruebas es variable; en promedio, para los datos analizados es 13 días. También inciden en la desactualización las Ordenes de Variación y Transferencia.

- La verificación de nuevas Instalaciones y Traslados se realiza luego de la recepción de documentos en Centro de Pruebas (Solicitud de Servicio, Orden de Servicio), por tanto, esta supeditado al ingreso de la información proveniente de la Unidad Programación y Control.

Como resultado de la Verificación es posible detectar

servicios telefónicos con avería y abonados sin servicios en espera de atención.

Estos casos son informados por Centros de Pruebas a IME, para su solución, si la avería se presenta antes de haber transcurrido 30 días de la Instalación.

Desde el mes de Junio al mes de Agosto, Centro de Pruebas ha reportado 18 casos de servicios telefónicos con avería; hasta la fecha (14 Set.) no se ha recibido respuesta de IME sobre la solución realizada; en consecuencia las tarjetas de abonados estan retenidas en Supervisión.

2.2 CARGA DE TRABAJO DEL COMPROBADOR

En las 4 posiciones disponibles para comprobación:

- Mesa 3 a las series 61 y 62
- Mesa 5 a las series 51 y 52
- Mesa 8 a las series 29 y 65, y
- Mesa 11 que trabaja comprobación y verificación para la serie 81.

En estas posiciones se programa, asigna, prueba y liquida el trabajo realizado por los reparadores de IME; se apoyan, prueban, liquidan las reparaciones ejecutadas por los técnicos de Centrales y se brinda apoyo de Prueba a los reparadores de Teléfonos Públicos.

La atención en cada una de estas posiciones es multiple y la carga de trabajo es variada.

Del análisis efectuadas para 21,606 reparaciones

liquidadas en días comerciales (Lunes a Viernes), se ha determinado que el 75% de atención corresponde a Líneas y Estaciones (IME), el 13% a Cables, 5.2% a Centrales Privadas y 2.5% a MDF; 4% a Oficinas Centrales y 0.1 a Equipos Electrónicos.

Cada comprobador tiene a su cargo la atención de diferente cantidad de reparadores.

El comprobador de la Mesa 3, debe estar disponible para brindar atención a un promedio de 6 reparadores de IME, 2 parejas de cablistas de planta externa, 2 técnicos de Centrales Privadas (12 personas).

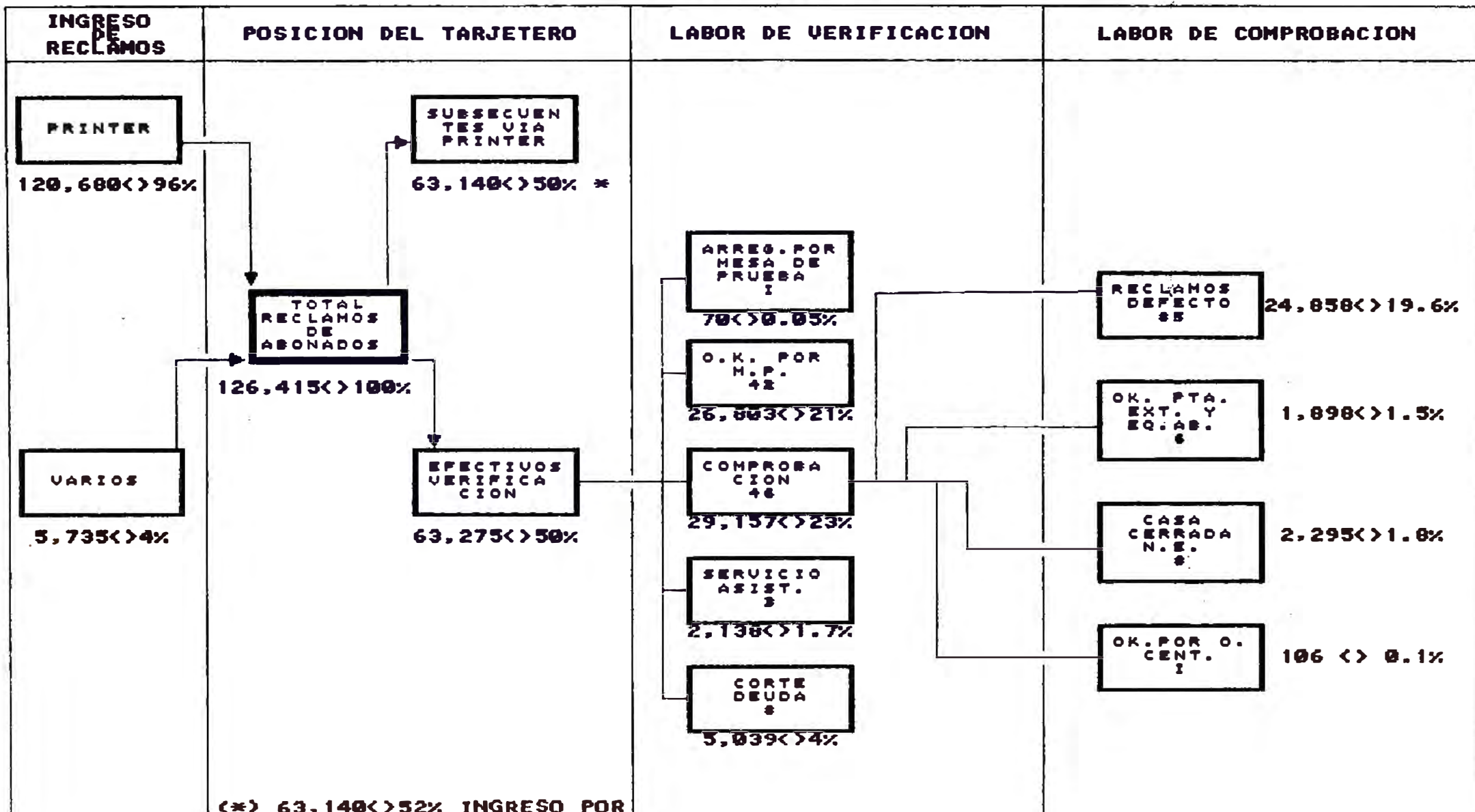
El comprobador de la Mesa 5, debe estar disponible para atender a 8 reparadores con camioneta, 2 reparadores a pie en el Aeropuerto y una camioneta, que efectúe trabajos de "Larga Distancia", 3 parejas de cablistas y 6 técnicos de Centrales Privadas (23 personas).

El comprobador de la Mesa 8, debe tener disponibilidad para atender a 8 reparadores en camioneta, 2 parejas de cablistas y 2 técnicos de Centrales Privadas (14 personas).

El Comprobador de la mesa 11, atiende 3 reparadores en camioneta, una pareja de Planta Externa y un técnico de Centrales Privadas (6 personas).

Esta carga de trabajo implica una atención permanente al personal reparador, que se vé limitada en algunos momentos por los recursos técnicos disponibles y la fluidéz del trabajo en campo.

DISTRIBUCION DE CARGA DE TRABAJO



(*) 63,140 < > 52% INGRESO POR PRINTER

3.- FUNCIONAMIENTO DE LOS MODULOS DE TRABAJO

Los módulos de trabajo en Centro de Pruebas, estan conformados por el conjunto verificador-comprobador que atienden, cada verificador una serie y el comprobador dos series en trabajo de comprobación; a excepción de la serie 81.

El trabajo desarrollado requieren del elemento humano y el recurso técnico.

La carga de trabajo en conjunto presenta una disponibilidad actual de Troncos de Prueba, Zapatos de prueba y circuitos para el "101"; que serán usados por los dos verificadores y comprobador; para agilizar el funcionamiento del Módulo se requieren incrementos de acuerdo al siguiente esquema.

ELEMENTOS EN LA MESA DE PRUEBAS

SE DISPONE

SE REQUIERE

Series 61 -62

Tronco de Prueba 61-----3 Registros

Tronco de Prueba 62-----3 Registros

Zapatos de Prueba para línea 61-----3 ESTA CONFORME 61 Y 62

Zapatos de Prueba para número. 62-----3

Circuito para el "01" 61 y 62 tiene 6

Series 51 y 52

Tronco de Prueba 51-----3 Registros

Tronco de Prueba 52-----3 Registros

Zapatos de Prueba para línea 51-----3 ESTA CONFORME 51 Y 52

Zapatos de Prueba para número. 52-----3 Se necesita dos más
Circuito para el "01" 51 y 52 tiene 4

Serie 29

Tronco de Prueba 29 tiene -----2 Esta conforme
Zapatos de Prueba para línea Núm. 2 Se necesita uno más
Circuito para el "01" tiene-----3 Se necesita uno más

Serie 65

Tronco de Prueba 65 tiene -----2
Zapatos de Prueba para línea -----3 ESTA CONFORME 65
Zapatos de Prueba para número. -----3
Circuito para el "01" tiene -----4

Serie 81

Tronco de Prueba 81 tiene -----2
Zapatos de Prueba para línea -----3 ESTA CONFORME 81
Zapatos de Prueba para número. -----3
Circuito para el "01" tiene -----4

En el Centro de Pruebas, tenemos la mesa Nº 10, que a sido considerada para que de ahí se haga las Pruebas de Cables, además de ello podemos probar a los instaladores y PBX, pero en el momento no funciona porque no se le ha instalado los elementos necesarios para que pueda trabajar.

Lo que se sugiere para que pueda trabajar es que esté compuesto de 2 zapatos por Central ó sea 2 para serie 29-65-51-52-61-62 y 81, y que tenga una privada directa a cada pararrayos ó sea Magdalena, San José, Callao y Rímac

y una privada con asignaciones.

Que el tronco a pruebas este funcionamiento O.K. La comunicación del exterior hacia el centro de Pruebas se haría por números directos que podrían ser 2 ó 3, hay reservados para la mesa 2, tenemos el personal para su atención.

Se requeriría un formato específico, en que consignarían los datos de la Pruebas a los instaladores, para cables y P.B. X. hay existencia.

El Formato podría ser el siguiente:

COMPANIA PERUANA DE TELEFONOS S.A.

GERENCIA DE OPERACIONES

Gerencia Zonal----- Departamento Planta-----

Centro de Pruebas:_____ Fecha:_____

CONTROL DE PRUEBAS A INSTALACIONES

INSTALADOR	NUMERO	CABLE	PAR	HORA PRUEBA	MALO	BUENO	HORA LIQUID	COMPROBA DOR

FIRMA

VOBO

.....

.....

Las razones por lo que se solicita dos circuitos más del "101", para la series de San José 51-52, es porque esta zon trabaja con un personal de 8 Reparadores de líneas, 4 de PBX, una pareja de Larga Distancia, una pareja en el aeropuerto y 2 parejas de cablistas, por lo tanto 4 circuitos que existen en este momento son insuficientes, por lo que se requiere de la implementación de 2 más para normalizar su desarrollo.

En la serie 29-Callao, se requiere la implementación de un zapato más de prueba, por el hecho de que son tres las Mesas de Prueba y uno de ellos no cuenta con el zapato correspondiente, por lo tanto, sus pruebas son incompletas.

La implementación de un circuito del "101", es po la misma razón de las series 51-52, se trabaja con la misma cantidad de personal y las necesidades y problemas, son los mismos.

4.- DISPONIBILIDAD DE INFORMACION

La disponibilidad de información, es el punto de partida para los trabajos que se desarrollan en Centros de Pruebas.

Y la exactitud de la misma, agiliza la labor y elimina tiempos inefectivos en tal sentido; la "Actualización" y la "Rápidez" en la disponibilidad son esenciales.

La modificación ó cambio de datos, genera una labor administrativa

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del análisis desarrollado, se han determinado conclusiones y recomendaciones diferenciandolas de acuerdo a que correspondan al flujo del proceso operativo principal y al flujo documentario de información.

5.1. PROCESO OPERATIVO

- El ingreso de reclamos vía 102 no representa realmente los reclamos, más de la mitad de los ingresos diarios (52%) son reclamos repetidos.

Al respecto consideramos posible reducir los ingresos repetidos mediante las siguientes acciones:

- Envío de reporte de avería de cable del Centro de Pruebas 102, dotando de esta forma a la operadora de un elemento adicional de consulta que le permita informar al abonado y evitar el ingreso de subsecuentes.
- Recomendar al personal reparador-instalador cumpla con dejar las tarjetas correspondientes que informen al abonado que ha sido atendido (casa cerrada, empleada no deja pasar, avería de cable; etc.), indicando además en los casos que correspondan las acciones a realizar por su atención (caso cerrado).

La implementación del sistema mecanizado permitirá eliminar el ingreso de subsecuentes y brindar la información oportuna al abonado sobre la situación de su reclamo, mejorando con ello la imagen de la empresa,

además se evitaría el ingreso de abonado cortados por deuda.

- La pre-verificación realizada en el 102, presenta una baja confiabilidad, para la muestra analizada, se ha obtenido que el 42% de reclamos efectivos, han sido encontrados O.K. en verificación de Mesa de Pruebas.

La baja confiabilidad resultante, nos indica que en la etapa de recepción de reclamo el trabajo debe centrar su atención en el servicio de asistencia y recepción de reclamos, obviando la digitación de claves de pre-verificación, de esta forma se tendría mayor tiempo disponible para atención de reclamos de abonados y se evitaría invertir tiempo en la pre-verificación de un mismo reclamo repetido.

Se sugiere que el 102 reporte vía printer los anexos de más de tres cifras, teléfonos públicos, troncales intermedias; ello podría ser posible mediante el empleo de las posiciones destinadas a claves de verificación, con ello se eliminana los reportes telefónicos.

- La verificación requiere una actualización permanente de datos apra cumplir eficientemente con su labor, al respecto se presenta algunos problemas tales como casos con asignación diferente a la tarjeta de abonados, esta situación se presenta en algunos casos por retraso de la comunicación escrita con la Unidad de Distribuidores y la Oficina de Asignaciones.

El caso de abonados con diferente asignaciones puede superarse mediante la inmediata "comunicación telefónica", de la Unidad de Distribuidores al efectuarse la modificación de la asignación, con cargo a ser respaldada por el documento correspondiente, de esta manera no se altera el flujo documentario y se optimiza la utilización del tiempo disponible del verificador.

- Las ordenes de reconcentración trabajadas generan similar desactualización, ello se puede superar mediante la comunicación telefónica (línea interna), el pararrayista listará telefónicamente al Supervisor de la Mesa de Pruebas, los números en la medida que se vayan trabajando, con cargo a respaldar por el documento.
- Se puede operar de igual forma para las ordenes de transferencia y variación empleando liquidación provisional telefónica.
- La verificación de nuevas instalaciones y traslados puede dar como resultado servicios detectados con averías y abonados sin servicio.

Para garantizar la calidad del trabajo efectuado es necesario se efectuen las verificaciones en el momento de ejecución del trabajo con requisito indispensable para su liquidación.

En tal sentido Centro de Pruebas debe probar con el Instalador el trabajo ejecutado para dar pase a su liquidación.

La atención a los instaladores requiere la implementación de los elementos técnicos necesarios en la Mesa 10 (zapatos 2 de prueba por serie, privada directa al MDF y asignaciones y número directos restringidos para la comunicación exterior), con ello evitaría interferir con la atención actual que brindar el Centro de Pruebas.

- La posiciones de comprobación en el Centro de Pruebas, brindan atención múltiple y variada a los reparadores de IME, cablistas (Planta Externa), Centrales Privadas; además apoyan la labor de los reparadores de telefonos públicos, el trabajo se concentra en un 75%, en la atención de los reparadores de IME a quienes se programa, asigna, apoya, prueba y liquida las reparaciones efectuadas.

Para brindar mayores facilidades a la labor de reparación del personal de IME y tomando en cuenta la disponibilidad de recursos técnicos y tiempo requerido, se recomienda destinar una Mesa de Comprobación, exclusivamente para atención de cablistas, técnicos de Centrales Privadas e Instaladores.

- El comprobador de centro de Pruebas, por la labor que desarrolla esta ejerciendo un control indirecto sobre la labor del reparador de IME, por medio de la hoja de ruta, los registros en la tarjeta del abonado y sobre todo por la comunicación constante con el reparador, pero no puede ejercer ningún control directo sobre el, pero se puede

suministrar información importante en el momento preciso.

Se cuenta con un valioso elemento que puede brindar apoyo a labor de supervisión directa, siendo un complemento indispensable para su eficiente desarrollo.

En tal sentido se recomienda dotar al supervisor de IME de un radio que le permita una comunicación directa con Centro de Pruebas para desarrollar en conjunto una eficaz labor de Supervisión en el momento oportuno.

La comunicación a instalarse sería de supervisar el Centro de Pruebas a Supervisor IME, tomando el informe de comprobación como elemento de guía de apoyo.

Con este sistema podrian evitarse las pendientes por aparato y supervisión (Stock del Supervisor).

- La optimización del trabajo desarrollado en Centro de Pruebas esta en función de la disponibilidad de recursos requeridos, de acuerdo al análisis efectuado.

Se hace necesario incrementar dos circuitos para el 01 en el modulo que atiende las serie 51/52, un circuito 01 en el modulo que atiende la serie 29 y un zapato de prueba para líneas y números en el modulo que atiende la serie 29.

Los datos registrados en la tarjeta de abonado son la herramienta de trabajo para Centro de Pruebas, la desactualización de los mismos genera tiempos inefectivos.

Para agilizar la disponibilidad y/o modificación de ellos

se recomienda que MDF e IME en los casos de trabajos de rutina comunican telefonicamente a Centro de Pruebas, las variaciones producidas con cargo a respaldar con el documento correspondiente.

Es importante observar el recorrido de documentos emitidos por Oficinas comerciales en tal sentido se sugieren:

- Que Comercial envíe directamente a Centro de Pruebas las solicitudes y Ordenes de Servicio que no requieren trabajo físico, para su actualización inmediata, se obvia de esta forma el paso del documento por la Unidad de Programación y Control de IME, a su vez la devolución del mismo sería inmediata a Comercial.
- En los casos en que se requiere ejecución de trabajo físico, el Centro de Pruebas puede filtrar los documentos que por su función deban enviarse a Asignaciones y los que no lo requieren se registren y envíen a Comercial de regreso.
- De acuerdo al alcance y la interrelación existente entre el CENTRO DE PRUEBAS y Reparaciones es conveniente integrar el personal constituido por reparadores y supervisores de IME, (dedicados a los trabajos de reparación) a Centros de Pruebas. Rediseñar el sistema de trabajo de acuerdo a la nueva Organización, ello permitirá:
- Garantizar la calidad del trabajo.

- Eficaz desarrollo de la Supervisión complementando la supervisión directa e indirecta y permitiendo el desarrollo de su labor en el momento oportuno.
- Aumento de la productividad por el control de resultados logrados.
- Coordinar las labores de Programación, ejecución y control pues se contaría con los elementos integrantes del sistema verificador-reparador y supervisor.
- La información actualmente disponible en Centro de Pruebas y que se remite a IME, para su acción respectiva, no cumpliría ese recorrido, se lograría un flujo y acción inmediata.

PARTB 3

I N D I C E

MEDICIONES CENTRO DE PRUEBAS

- 1.- INGRESO DE RECLAMOS DEL 102
- 2.- POSICION DE VERIFICACION
 - 2.1. DISPONIBILIDAD : 1 VERIFICADOR POR SERIE
 - 2.2. DISPONIBILIDAD : 1 VERIFICADOR POR 2 SERIES
 - 2.3. CAPACIDAD DE ATENCION DE RECLAMOS EFECTIVOS
 - 2.4. OBSERVACIONES EFECTUADAS EN VERIFICACION
 - 2.5. TIEMPO CRONOMETRADO
- 3.- POSICION DE COMPROBACION 101
 - 3.1. OBSERVACIONES EFECTUADAS EN COMPROBACION
 - 3.2. TIEMPO CRONOMETRADO
 - 3.3. CALCULOS DE CAPACIDAD UTILIZADA EN COMPROBACION
- 4.- REPARACIONES LIQUIDADAS EN LINEAS Y ESTACIONES
- 5.- RECLAMOS ATENDIDOS EN REPARACIONES
- 6.- RECLAMOS ATENDIDOS EN REPARACIONES I.M.E. (TOTAL DE PRODUCCION HORARIA PROMEDIO)
- 7.- RENDIMIENTO POR REPARADOR I.M.E.
- 8.- COMENTARIOS

MEDICIONES CENTRO DE PRUEBAS

1.- INGRESO DE RECLAMOS DEL 102

El ingreso de Reclamos en el 102, constituye la carga de trabajo del Tarjetero y esta en función de los RECLAMOS DE ABONADOS.

Se ha analizado el ingreso horario diario en Centro de Pruebas y se ha determinado un ingreso variable que alcanza la hora pico de 9 a 10 de la mañana (ver figura 1).

2.- POSICION DE VERIFICACION

Se ha analizado una muestra de 18342 ingresos de reclamos de los cuales han pasado a verificación 8481 (el 47%) y distribuyendo por serie.

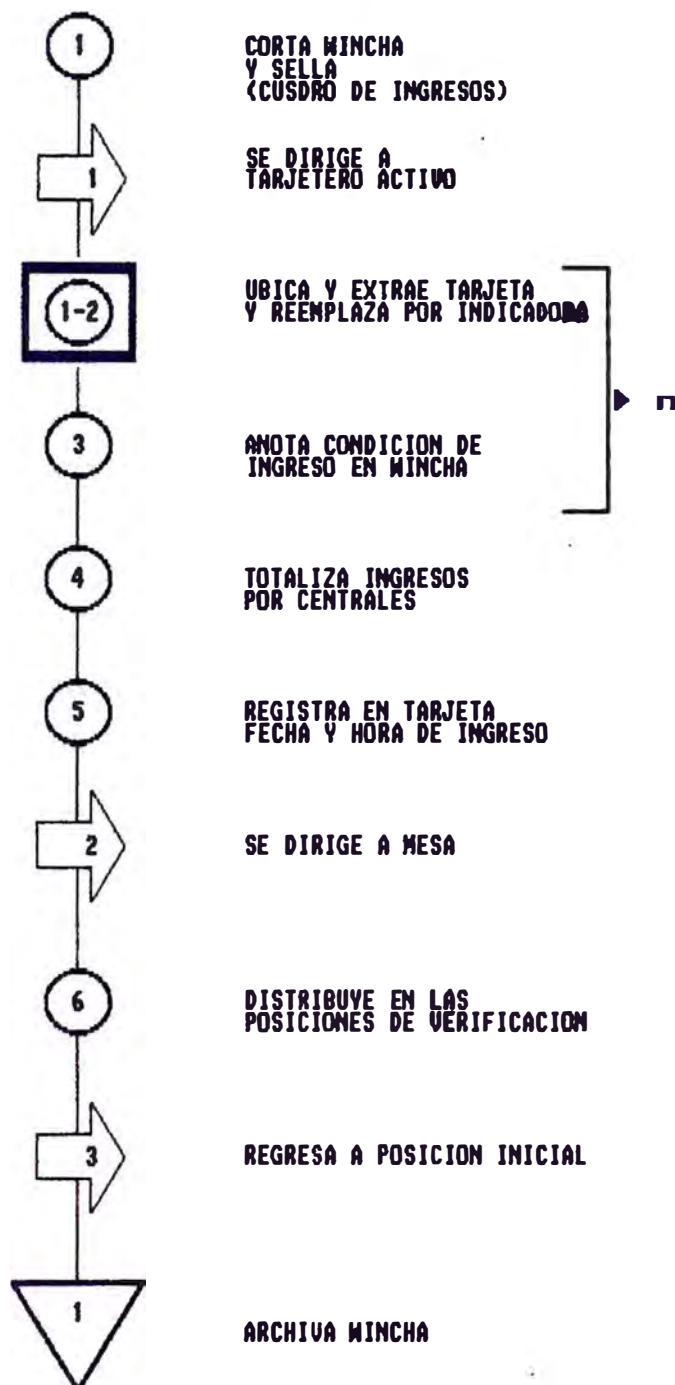
SERIE POSICION DE VERIFICACION	PROMEDIO-DIARIO COMERCIAL
29	70
65	49
51	74
52	62
61	61
62	61
81	46
INGRESO DIARIO PROMEDIO	423

Se han efectuado 161 observaciones en la posición de verificación, mediante el cronometraje en posición, obteniéndose tiempos específicos para cada una de ellas.

Los promedios obtenidos se muestran en el cuadro adjunto.

POSICION DEL TARJETERO

PROCESO : "RECEPCION DE RECLAMOS"



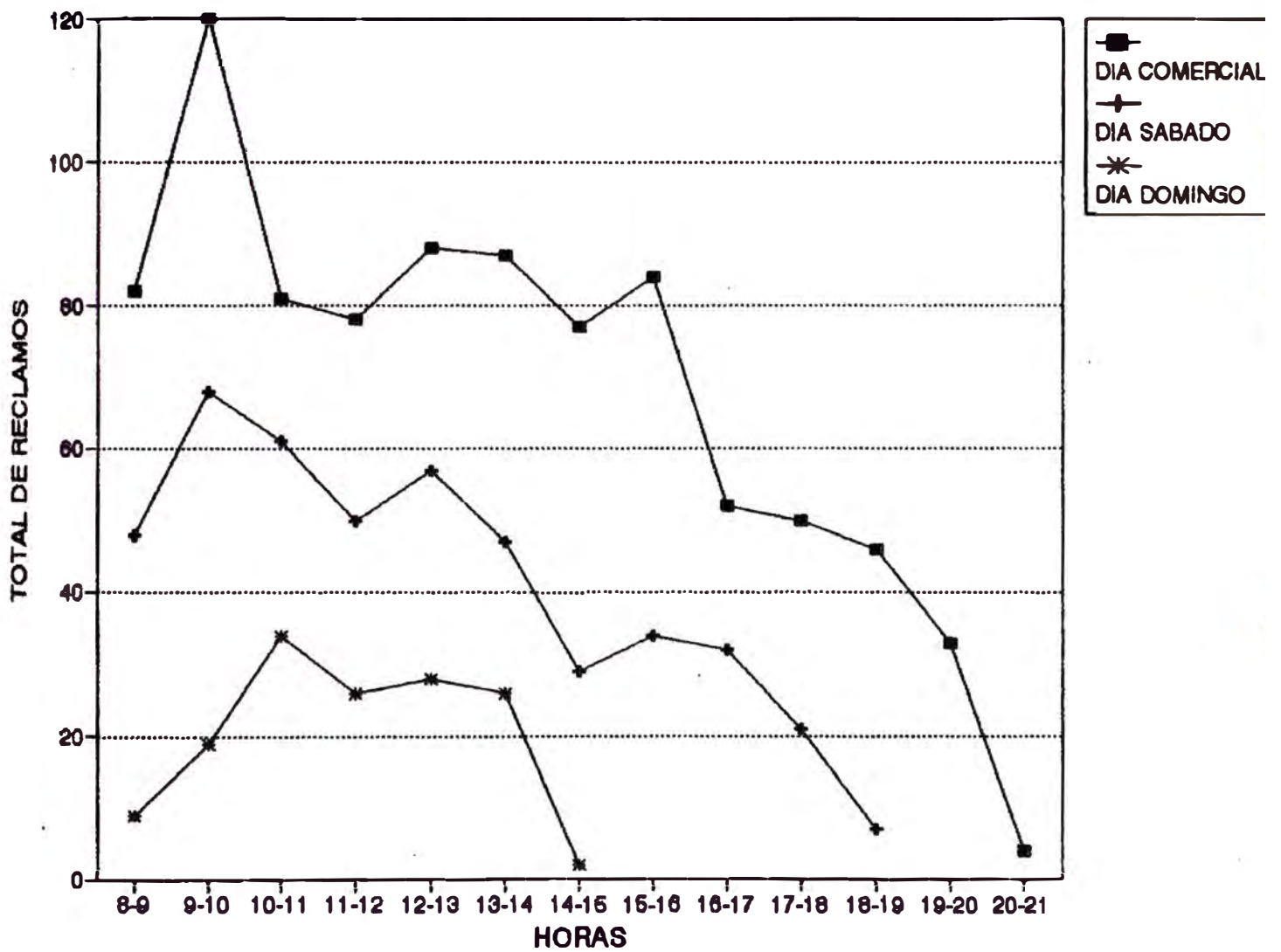
De ello obtenemos que el tiempo máximo asignable a una labor de verificación para el servicio directo es el que incluye el empleo del MDF correspondiendo a 76 segundos; ello indica un tiempo efectivo de 91.2 segundos considerando un 20% de tiempo suplementario se tendría:

INGRESO DE RECLAMOS DEL 102

"PROMEDIO DIARIO"

DIA	COMERCIAL		SABADO		DOMINGO	
	INGRESO	ACUMULADO	INGRESO	ACUMULADO	INGRESO	ACUMULADO
08-09	82	82	48	48	9	9
09-10	120	202	68	116	19	28
10-11	81	283	61	177	34	62
11-12	78	361	50	227	26	88
12-12	88	449	57	284	28	166
13-14	87	536	47	331	26	142
14-15	77	613	29	360	2	144
15-16	84	697	34	394	-	
16-17	52	749	32	426	-	
17-18	50	799	21	447		
18-19	46	845	7	454	-	
19-20	33	878	-		-	
20-21	4	882	-		-	

INGRESOS DE RECLAMOS DEL 102



2.1. DISPONIBILIDAD : 1 VERIFICADOR POR SERIE

SERIE	PROMEDIO DIARIO COMERCIAL	RECLAMOS EFECTIVOS PARA VERIFIC.		
		TIEMPO EMPLEADO SEG.	TIEMPO DISPONIBLE SEG.	N %
29	70	6384	25200	25
65	49	4469	25200	18
51	74	6749	25200	27
52	62	5654	25200	22
61	61	5563	25200	22
62	61	5563	25200	22
81	46	4195	12600	33
TOTAL	423	38577	163800	24%

2.2. DISPONIBILIDAD : 1 VERIFICADOR POR 2 SERIES

SERIE	PROMEDIO DIARIO COMERCIAL	RECLAMOS EFECTIVOS PARA VERIFIC.		
		TIEMPO EMPLEADO SEG.	TIEMPO DISPONIBLE SEG.	N %
29-65	119	10853	25200	43
51-52	136	12403	25200	49
61-62	122	11126	25200	44
81	46	4195	12600	33
TOTAL	423	38577	88200	44%

2.3. CAPACIDAD DE ATENCION DE RECLAMOS EFECTIVOS

SERIE	CAPAC. DISP.	HOLGURA P. CAP. UTILIZADA	TIEMPO EMPLEADO	TIEMPO DISPONIBLE	N %
29-65	221	102	20160	25200	80
51-52	221	85	20160	25200	80
61-62	221	99	20160	25200	80
81	111	65	10080	12600	80
TOTAL	774	351	70560	88200	80%

2.4. OBSERVACIONES EFECTUADAS EN VERIFICACION

MUESTRA	VERIFIC. MDF	NO REQUIERE MDF	ENCONTRADO OK CON ABON.	CORTADO DEUDA	TABLEROS
161	44	60	39	13	5
100 %	27%	37%	24%	8%	3%

2.5. TIEMPO CRONOMETRADO

ACTIVIDAD	OBSERV	TIEMPO PROMEDIO UNITARIO EMPLEADO (SEG)
VERIFICACION SIN EMPLEO DE MDF	60	58
VERIFICACION CON EMPLEO DE MDF	44	76
ENCONTRADO OK CON ABONADO	39	43
CORTADO POR DEUDA	13	22
VERIFICA TABLEROS	5	115

3.- POSICION DE COMPROBACION 101

La labor del comprobador del 101, se desarrolla en la función del rendimiento del plantel reparador de IME, PBX y planta externa que se encuentran en el campo.

3.1. OBSERVACIONES EFECTUADAS EN COMPROBACION

MUESTRA	I.N.E.		CC.PP.		CABLISTA		T.P.		REVERIF
	PRUEBA LIQUID.		PRUEBA LIQUID.		PRUEBA LIQUID.		PRUEBA		
175 100%	80 76 %	52	3 3%	2	9 7%	4	10 6%	14 8%	

3.2. TIEMPO CRONOMETRADO

ACTIVIDAD	OBSERV	TIEMPO PROMEDI O UNITARI O EMPLEAD O (SEG)
PRUEBAS IME	80	31"
LIQUIDACION Y ASIG. IME	52	51"
PRUEBA CC.PP.	3	36"
LIQUIDACION CC.PP.	2	31"
PRUEBA CABLISTA	9	202"
LIQUIDACION CABLISTA	4	33"
PRUEBA TT.PP.	10	200"
REVERIFICACION	14	36"

De las liquidaciones por hora efectuadas por el personal IME se han obtenido los cuadros que a continuación se presentan:

3.3. CALCULOS DE CAPACIDAD UTILIZADA EN COMPROBACION

I. ACTIVIDAD	PRODUC. DIARIA PROMEDIO	TIEMPOS PROMEDIOS UNITARIO (SEG)	TIEMPO EMP. (SEG)	ACUMULADO (SEG)
Reverificación IME	188	43.0	8084	8084
Pruebas IME	188	74.2	13950	
Liquidac. y Asignación	188	85.2	16018	
Atención a Cablistas (Prueba y Liquid.)	33	282.0	9306	
Atención a CC.PP.	13	77.0	1001	
Atención a M.D.F. (Reporte y Liquid.)	6	158.0	948	
Atención a oficinas	10	158.0	1580	
Cent.(Reportes y Liquidación)	10	158.00	1580	
TOTAL TIEMPO UTILIZADO			52467	

Tiempo Disponible

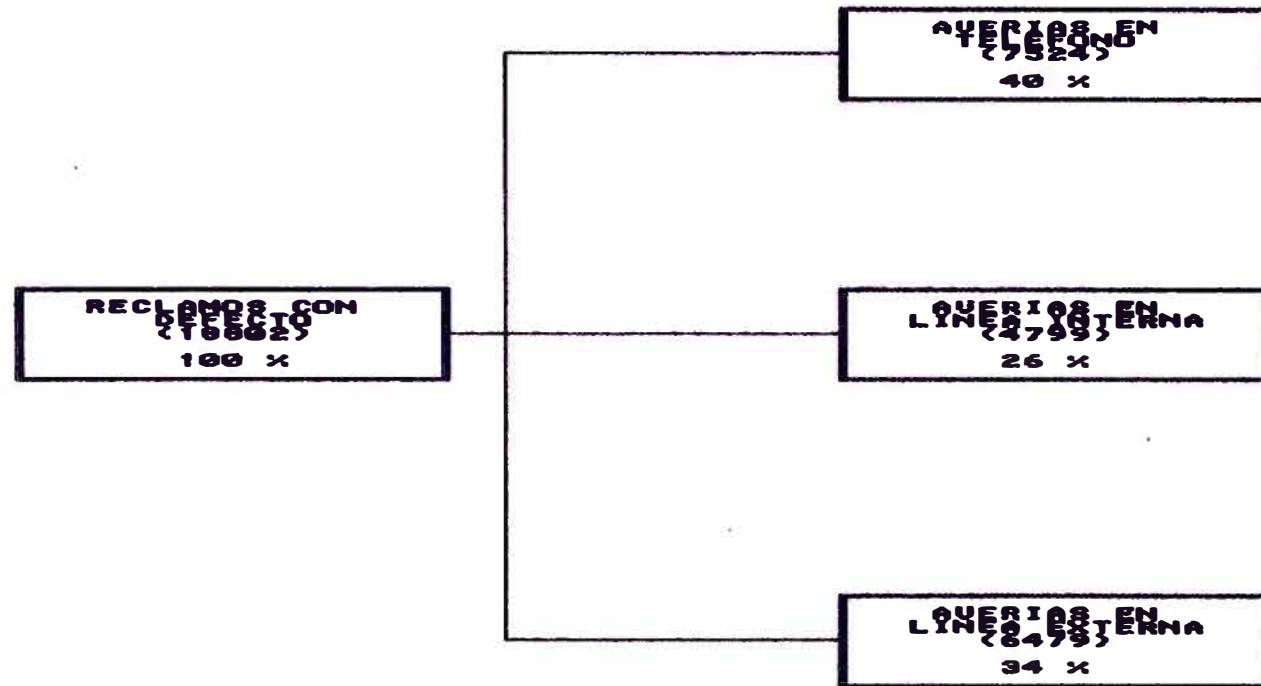
7 horas por 3.5 (Compradores = 24.5 horas = 88,200 seg. (Se considera el 0.5 Compradores por que en la serie 81, se realiza la doble función verificación-comprobación por una persona).

CAPACIDAD UTILIZADA = $\frac{52467}{88200} \times 100 = 59.50 = 60\%$

II. NOTAS EXPLICATIVAS

- El tiempo promedio unitario incluye un 20% de tiempo asignado a Suplementarios.
- Los datos de producción diaria estan referidas a la estadística de producción diaria IME dato real.
- Los datos de atención a Cablistas, CC.PP., M.D.F. y OO.CC. son valores deducidos a partir de la composición porcentual de la carga del Comprobador para un periodo de 6 meses.
- Se ha determinado que en promedio cada Reparador efectúa 2 pruebas con el comprobador (96 seg x 2 = 192).

4.- REPARACIONES LIQUIDADAS EN LINEAS Y ESTACIONES ↗



5.- RECLAMOS ATENDIDOS EN REPARACIONES

SERIE	PRODUCCION ANALIZADA (TOTAL ATENDIDO)	RECURSOS EMPLEADOS	
		* DIAS	CAMIONETAS REPORTADAS
29-65	2055	39	300
51-52	2460	39	416
61-62	1941	39	252
81	874	39	133
TOTAL	7330	39	1101

*** DIAS COMERCIALES (LUNES A VIERNES)**

6.- RECLAMOS ATENDIDOS EN REPARACIONES IME
TOTAL DE PRODUCCION HORARIA PROMEDIO

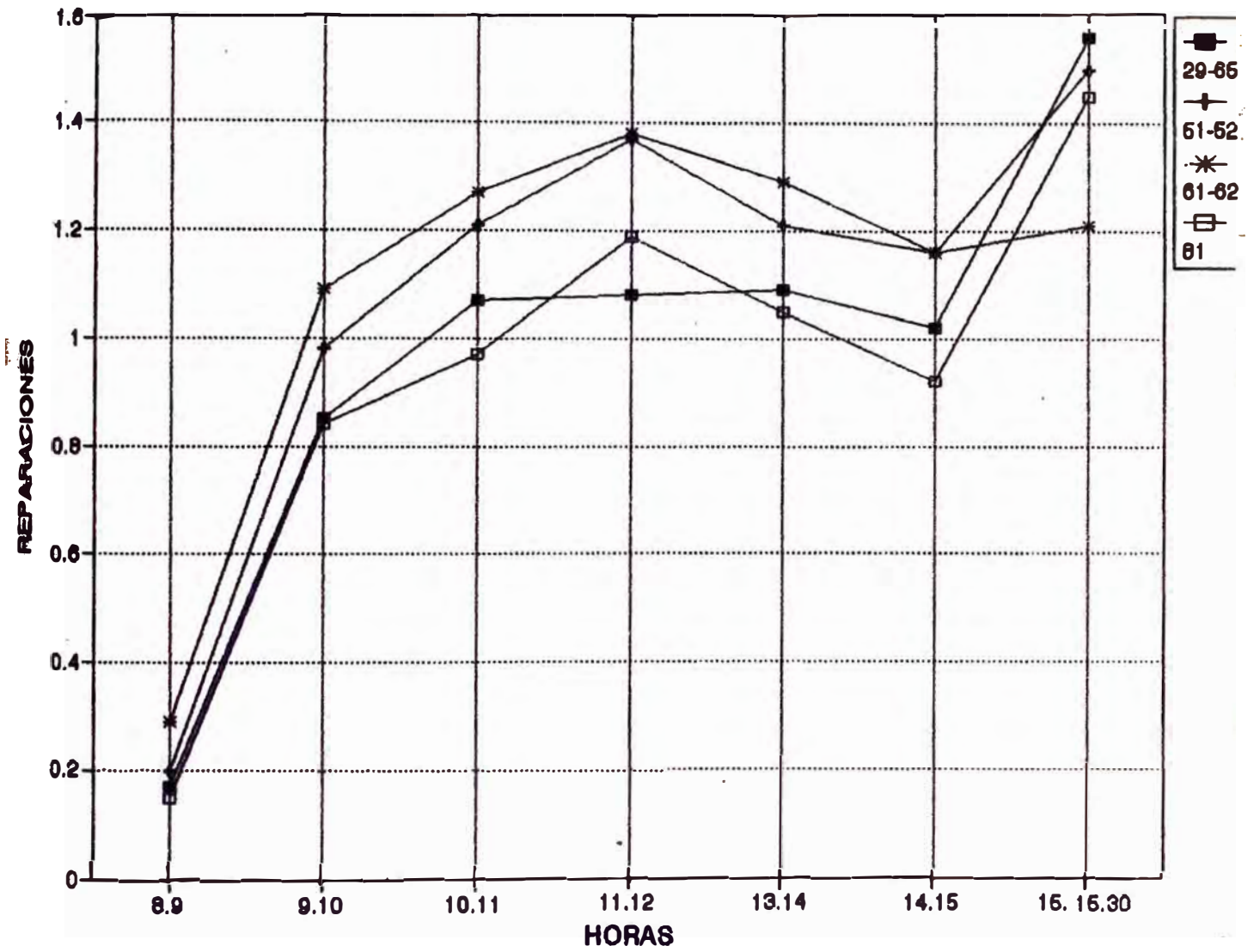
HORA SERIE	8.9	9.10	10.11	11.12	13.14	14.15	15. 15.30	PRODUCCION DIARIA TOTAL	RECURSOS EMPLEADO
29-65	1.30	6.56	8.21	8.33	8.41	7.87	12.00	52.68	7.69
51-52	1.51	7.59	9.31	10.49	9.28	8.90	16.00	63.08	10.67
61-62	1.87	7.02	8.23	8.95	8.36	7.51	7.82	49.76	6.46
81	0.51	2.87	3.31	4.05	3.59	3.13	4.94	22.40	3.41
TOTAL	5.19	24.04	29.06	31.82	29.64	27.41	40.76	187.92	28.23

* Incluye liquidaciones reportadas por Reparadores de aeropuertos y Larga Distancia.

7.- RENDIMIENTO POR REPARADOR IME

HORA SERIE	8.9	9.10	10.11	11.12	13.14	14.15	15. 15.30	PRODUCCION DIARIA PROMEDIO P. REPARAD
29-65	0.17	0.85	1.07	1.08	1.09	1.02	1.56	6.84
51-52	0.20	0.98	1.21	1.37	1.21	1.16	1.50	7.63
61-62	0.29	1.09	1.27	1.38	1.29	1.16	1.21	7.69
81	0.15	0.84	0.97	1.19	1.05	0.92	1.45	6.57

RENDIMIENTO HORARIO POR REPARADOR



8. COMENTARIOS

1. De acuerdo a los cálculos efectuados para la determinación de la capacidad utilizada en las Posiciones de Verificación podemos afirmar :

- La capacidad utilizada actual es 24% de la capacidad instalada para trabajos de verificación de reclamos provenientes del Printer (efectivos).

- El comportamiento de las curvas de ingreso de reclamos, nos presenta el ingreso de una carga de trabajo variables tomando en cuenta la modalidad de trabajo en verificación y considerando que esta posición no existe la exigencia de respuesta inmediata que si se tiene en el 01 sugerimos:

. Que cada verificador atienda permanente dos series, a excepción del verificador que atienda la serie 81 y cumple doble función verificador-comprobador.

. Ello permitirá elevar la eficiencia actual a un 44% además queda un margen del 36% para absorber incremento en la carga de trabajo, atender casos de llamadas maliciosas, teléfonos descolgados y rutina de aislamiento, labores que se presentan muy eventualmente (N=Máxima = 80%).

- . Además el verificador podrá apoyar al comprobador cuando este lo requiera.
2. Del resultado obtenido del trabajo desarrollado en las posiciones de comprobación se tiene que las averías en teléfonos e instalación interna representan el 64% de casos de reparación, instalación externa representa el 36%.
La mayor cantidad de averías en instalación externa se presenta en Callao y San José (Estadísticas correspondientes a 6 meses de 1983).
 3. En cuanto a la producción de IME, varia de acuerdo a las zonas, obteniéndose que la zona de mayor rendimiento por reparado es Magdalena que atiende las series 61,62.
El rendimiento horario en las tres zonas es variable; caracterizándose por un incremento de la producción en la última hora del día.

ANEXO III

PROGRAMACION Y CONTROL

**LEVANTAMIENTO Y ANALISIS METODO
ACTUAL**

ANEXO III

LEVANTAMIENTO METODO ACTUAL - ANALISIS Y RECOMENDACIONES

INDICE

1. INTRODUCCION
2. DESARROLLO DEL TRABAJO.
 - 2.1. REVISION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE PROGRAMACION Y CONTROL.
 - 2.2. ANALISIS DEL PROCESO DE LA PROGRAMACION Y LIQUIDACION.
3. ALTERNATIVAS DE SOLUCION.
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

INTRODUCCION

El problema que ha originado repetidos reclamos y protestas de parte de los abonados en la atención de sus pedidos se concentra en la demora de su ejecución que es derivado de 2 programaciones en 2 organismos diferentes (PROGRAMACION-IME).

A la unidad de programación y control, llegan las solicitudes de las oficinas comerciales y venta CC.PP.EE. Cuya información esta integrada en un solo proceso descriptivo denominado "PROCESO DE PROGRAMACION Y LIQUIDACION DE SS. y/u OS.". (Mostrado a continuación).

2. DESARROLLO DEL TRABAJO

Para elaborar el presente informe, se realizó los siguientes pasos:

2.1. Revisión general de las actividades de la unidad de programación y control:

- Programa y controla el flujo de solicitudes de servicio y ordenes de servicio, para la ejecución de instalaciones, modificaciones y retiros de equipos de abonados y servicios especiales.
- Tramitar la ejecución de la conexión y desconexión de los servicios telefónicos.
- Coordinar y solucionar los problemas que originen las solicitudes de servicios devueltos por la dependencia de IME.

2.2. Análisis del proceso de la programación y liquidación

Dentro del proceso actual de la programación se pudo observar lo siguiente:

- En los 3 meses muestreados Julio, Agosto y Setiembre se observa la gran fluidez de solicitudes remitidas por la oficina comercial a programación y control; son las solicitudes de servicio consideradas como administrativas, o sea que no requieren ningún tipo de trabajo físico, tales como :

A = Alta por cesión

B = Baja por cesión

CT = Cambio de tarifa

CF = Cambio de firma

GT = Guía Telefónica

M = Modificación (Nombre, dirección, abonado, código de equipo).

AIA = Alta inserción adicional

BIA = Baja inserción adicional

Originando esto una demora para su liquidación, que su proceso es distribuir al departamento contabilidad de ingresos, Centro de pruebas y tráficos, junto con el formato "Relación de solicitudes enviadas a contabilidad". (Ver cuadro 1), donde se observa que en el mes de Julio

CUADRO 1

SOLICITUDES ADMINISTRATIVAS RECIBIDAS Y ENVIADAS POR PROGRAMACION

ITEM	MES		AGOSTO		SETIEM		TOTAL	
	JULIO	%		%		%		%
RECIBIDAS	(*) 568	100.0	$\frac{110+510}{620}$	100.0	$\frac{237+440}{677}$	100.0	1518	100.0
(**) ENVIADAS	458	80.6	383	61.7	591	87.2	1432	94.3
PENDIENTES EN PROGRAMACION	110	19.4	237	38.3	86	12.8	86	5.7

* Es lo ingresado en el mes de Julio más los pendientes del mes anterior

** Se consideran las Solicitudes enviadas a las Dependencias de :

- Contabilidad de Ingresos

- Centro de Pruebas

- Tráfico

de 568 solicitudes programadas para la atención han sido distribuidos 458 que representa el 80.6% y enviada a contabilidad, centro de pruebas y tráfico. En el mismo mes 110 solicitudes se encuentran pendientes en programación, que representa el 19.4% ; así sucesivamente para los meses de agosto y setiembre.

El cuadro nos muestra que de los 3 meses muestreados: Julio, Agosto, Setiembre de un total de 1518 solicitudes programadas se han ejecutado 1429 que representa el 94.3% y enviados a contabilidad, centro de pruebas y tráfico. En los mismos meses quedan un total de 89 solicitudes pendientes de atención en programación que representa el 5.7%.

- Se adjunta a este análisis un cuadro de solicitudes por prefijos (ver cuadro 2), nos detalla el promedio mensual de recepción y de enviados a las áreas involucradas, donde se observa que el mayor flujo de recepcionados son las solicitudes de servicio:

ALTA POR CESION

BAJA POR CESION

Originando esto una carga de trabajo

CUADRO 2

**CUADRO POR PREFIJOS DE SOLICITUDES ADMINISTRATIVAS RECEPCIONADAS Y ENVIADAS EN LOS MESES DE
JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE DEL PTE. AÑO**

Items	ALTA POR CESION		BAJA POR CESION		CAMBIO DE TARIFA		CAMBIO DE FIRMA		GUIAS TELEFONICAS		MODIFICACION DIRECCION		ALTA INSTALACION ADICIONAL		BAJA INSTALACION ADICIONAL	
	A		B		CT		CF		GT		MD		AIA		BIA	
	R	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R	E
Julio	179	150	179	150	56	47	44	74	51	58	57	47	1	1	1	1
Agosto	194	139	194	139	53	29	58	22	61	24	60	30	-	-	-	-
Setiembre	194	189	194	189	87	56	77	54	58	56	67	47	-	-	-	-
Total	467	478	467	478	196	132	179	150	170	138	184	124	1	1	1	1
PROMEDIO MENSU RECEPCION	161		161		54		54		41		40		-		-	
PROMEDIO MENSU ENVIO	159		159		44		33		39		41		-		-	

* Se considera las solicitudes pendientes del mes anterior (89) + las asignadas en el mes (110)

R: Recepción de solicitudes Servicio

E: Envío de SS. a - Contabilidad de Ingresos

= Centro de Pruebas

- Tráfico

adicional para la unidad de programación y control; esta actividad puede ser eliminada para la unidad de programación alterando el flujo de solicitudes.

- El otro grupo de trabajo es en base a las solicitudes de servicio que van a originar trabajo físico. de los cuales un grupo relativamente, los ejecuta el MDF (Correr Jamper) a través del formato "Hoja de Ruta" (CPT-0814); tales como :

AN = Instalación de un nuevo servicio.

CB/CA= Instalación de un traslado.

CAF = Instalación de un nuevo servicio pendiente.

CBF = Retiro de equipo de servicio telefónico por trabajo pendiente.

CN = Cambio de número (no requiere trabajo físico en IME).

AR = Alta de reinstalación.

Y son enviadas a IME para su ejecución.

- La solicitudes con las mismas características del punto anterior son programadas y enviadas directamente a IME, para su ejecución, tales como:

BF = Baja Final

AA = Instalación de anexo.

- BA = Retiro de anexo.
AM = Instalación de equipo
miscelaneo.
AB = Cambio aparato telefónico.
BM = Baja de miscelaneo.
B = Baja por aparato desaparecido.

(Ver Cuadro 3), Donde se presenta un cuadro estadístico de cuantas solicitudes son recibidas, programadas y se ejecutan por mes, indicando además las pendientes que quedan en la unidad de programación y control y en la unidad de IME por factores diversos; tales como :

PROGRAMACION

- Espera hoja de ruta de MDF.
- No hay facilidades técnicas.
- Busca solución telefónicamente con asignación.
- No programa mientras no liquida IME las solicitudes remitidas anteriormente.

IME

- Solicitudes para ser trabajadas.

3. Alternativas de Solución

1. En los 3 meses muestreados de Julio, agosto y setiembre de un total de 1518 solicitudes administrativas programadas se han ejecutado

CUADRO 3

SOLICITUDES DE RUTINA INGRESADAS Y LIQUIDADAS EN PROGRAMACION

ITEM	MES	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE
	RECIBIDAS	1178	834+738 1572	955+698 1653
PROGRAMACION A I.M.E.	344	289+617 906	104+894 998	
EJECUCION POR I.M.E. (**)	273	802	692	
PENDIENTES EN PROGRAMACION	834	(***) 955	759	
PENDIENTES EN I.M.E	218* 71 218+71+269	104	306	

* Pendiente del mes anterior.

** Es tanto aquellas solicitudes ejecutadas y devueltas.

*** Resulta de restar 1572-617; 617 es la cantidad de solicitudes enviadas a instalaciones.

1429, que representa el 94.13% y enviadas a contabilidad de ingresos, MM.PP. y tráfico. En los ,mismos meses quedaron un total de 89 solicitudes pendientes de atención en la unidad de programación y control que representa el 5.87%.

- De un total de 4132 solicitudes ingresadas (administrativas + rutinas) a la unidad, correspondiente a los meses de julio, agosto y setiembre, 1518 solicitudes son administrativas (no necesita trabajo físico) que representa el 36.7% ocasionando una sobrecarga de trabajo que retrasa la atención de las solicitudes por rutina.

- De acuerdo a los porcentajes elevados (36.7%) de solicitudes administrativas trabajadas por la unidad de programación y control, se recomienda que las mismas pase directamente de comercial (a través de la verificadora o representante de servicio) a las dependencias involucradas (contabilidad de ingresos, MM.PP. y tráfico) debido a que en la unidad de programación y control no realiza ningún trabajo sobre las solicitudes administrativas.

- Si este tipo de solicitudes, estan

ligadas a un trabajo físico se tienen que acompañar.

2. Debido a que las SS.SS. y OO.SS. emitidos por la oficina comercial y/o venta de CC.PP. se encuentra en mucho de los casos paralizados de atención, por falta de facilidades técnicas (par cruzado, número ocupado, etc.), que no concuerdan con las anotadas en las SS.SS y/u OO.SS. ;se recomienda que antes de anotar las facilidades en las solicitudes, la oficina de asignaciones realice la verificación de las facilidades técnicas con la unidad de MDF a fin de que las facilidades técnicas dadas por comercial sean las definitivas, para así evitar la demora de la atención; y se transcribe en el formato "Hoja de Ruta" dichas facilidades como un control para las dependencias de programación y control, MDF y oficina central.

4. Conclusiones y recomendaciones

- Se ha determinado que las SS.SS. y OO.SS. que no originen trabajo físico en IME y/o MDF deben ser canalizadas por la oficina comercial, modificando estos sus procedimientos de trabajo.
- La ejecución de los trabajos de conexión y/o desconexión en el mismo momento de la ejecución y en coordinación del instalador y

MDF, mejorará los trabajos en MDF, debido a que se puede presentar los pares malogradas y el trabajo inicial en MDF y la Programación y Control de las solicitudes quedarían fuera de control.

- Es necesario determinar los controles tanto de IME como de programación para ser funcional y no se produzca demoras, esto se debe a que las SS.SS y OO.SS. liquidadas esta sujeto a la ejecución y entrega de las solicitudes por parte de IME.
- La unidad de programación y control no tiene estadísticas del movimiento de solicitudes ejecutadas, devueltas y enviadas a las diferentes áreas involucradas que permitan :
 - Determinar gráficamente un flujo de solicitudes ya sean de problemas técnicos y/o abonados.
 - Ver la carga de solicitudes pendientes en instalación.
 - Fluctuaciones periódicas del movimiento de solicitudes por diversos problemas (sin facilidades técnicas, casa cerrada, etc.)

- La unidad de programación y control no cuenta con documentos normativos, instructivos e informativos, tales como :
 - Manuales de Procedimientos.
 - Manuales de Políticas o Normas.
 - Reglamento.
 - Cartillas, etc.
 - Procedimientos.
- Utilización de facilidades técnicas (PAR Y NUMERO) inadecuadamente que escapan de un efecto de control en MDF, creando dificultades para la programación de las solicitudes de rutina, informando en el formato de "Hojas de ruta" que no hay PAR LIBRE, PAR CRUZADO, NUMERO OCUPADO, etc.).
- Doble tarea de Programación en 2 organismos diferentes (Programación-IME) torna improductivo el control de las solicitudes ejecutadas y devueltas por instalaciones.
- La carencia de mano de obra disponible (mecnógrafa) para atender la demanda de mecanografía de toda la documentación interna de la unidad, que a su vez trae como consecuencia retrasos del flujo de las solicitudes que van acompañadas con la elaboración en tipeo de :
 - Facilidades técnicas en la "Hoja de Ruta".

- Relación de SS.SS y OO.SS.: enviadas a IME.
- Relación de SS.SS y OO.SS. enviadas a Contabilidad.
- Relación de SS.SS y OO.SS. ingresadas en el día.
- Planillas
- Recepción, emisión, distribución de documentación.
- Archivos diversos, etc.

Dando origen al estacamiento de las SS.SS y OO.SS. (cuello de botella).

-NOTA : Se evitaría esta carencia de mano de obra, si las solicitudes de carácter administrativo no llegan a la unidad.

PROGRAMACION Y LIQUIDACION DE LAS S.S. Y/O O.S.

OFICINA COMERC. Y/O VENTAS CC.PP	UNIDAD DE PROGRAMACION Y CONTROL	UNIDAD DE M.D.F.	UNIDAD DE INSTALACIONES	UNIDAD DE CENTRO DE FRUEBA	OFICINA ASIGNACIONES	DESCRIPCION
	<pre> graph TD C((C)) --> 8((8)) 8 --> EJECUTA[EJECUTA Y LIQUIDA] EJECUTA --> 9((9)) EJECUTA --> 11((11)) 9 --> SS_TL[SS, OS, TL EJECUTADOS] 11 --> SS_NO[SS Y OS NO EJECUTADOS] SS_TL --> DISTRIBUYE1[DISTRIBUYE] SS_NO --> DISTRIBUYE1 DISTRIBUYE1 --> A((A)) DISTRIBUYE1 --> 12((12)) A --> 10((10)) 12 --> RECEPCIONA1[RECEPCIONA SS, OS Y ASIGNA FAC. TEC.] RECEPCIONA1 --> DISTRIBUYE2[DISTRIBUYE] DISTRIBUYE2 --> B((B)) 10 --> RECEPCIONA2[RECEPCIONA DOCUMENTOS] RECEPCIONA2 --> 7((7)) 7 --> 6((6)) 6 --> 5((5)) 5 --> 4((4)) 4 --> 3((3)) 3 --> 2((2)) 2 --> 1((1)) </pre>					<p>COPIA (2) ; CPT-0816 COMERCIAL</p> <p>8. INSTALACIONES PROCEDE A EJECUTAR LOS TRABAJOS, LIQUIDA CON LA UNIDAD DE PROGRAMACION Y CONTROL, A TRAVES DEL FORMATO "RELACION DE S.S. DEVUELTAS DE IME POR MOTIVOS INDICADOS" (CPT-1002)</p> <p>-EN EL REGISTRO DE "RELACIONES DE S.S. DEVUELTAS DE IME POR MOTIVOS INDICADOS" ANOTA EL MOTIVO DE LA DEVOLUCION COMO : CASA CERRADA - ABONADO NO DESEA TRABAJO, ETC.</p> <p>-LAS SOLICITUDES EJECUTADAS SE LE ADJUNTARA LA TARJETA (CPT-0530) SEGUN CASO.</p> <p>9. RECEPCIONA S.S. Y O.S. JUNTO CON TARJETA DE LINEA Y RELACIONES Y PROCEDE A EMITIR EL FORMATO DE "RELACION DE O.S. A ENVIARSE A CONTABILIDAD" EN ORIGINAL Y 7 COPIAS Y PROCEDE A DISTRIBUIR ; SEGUN PASO N°2</p> <p>10. CENTRO DE PRUEBAS RECEPCIONA ; TARJETA LINEA COPIA 1 ; S.S. COPIA 2 ; RELAC. S.S. ENVIADAS A CONTABILIDAD,</p> <p>11. LAS SOLICITUDES CON PROBLEMAS TECNICOS SON ENVIADAS A ASIGNACIONES (SEGUN EL CASO); PARA SU REASIGNACION.</p> <p>12. ASIGNACION BUSCA FACILIDADES TECNICAS; PROYECTO DE VARIACIONES Y/O RECONEXION Y DEVUELVE A PROGRAMACION Y CONTROL PARA SU REPROGRAMACION.</p>
	<p>-CONTABILIDAD DE INGRESOS -OFICINA VENTAS C.C.P.P -OFICINAS COMERCIAL -OFICINA ASIGNACIONES -JEFE DPTO. COMERCIAL -TRAFICO -ARCHIVO -CENTRO DE PRUEBAS</p>					

PROGRAMACION Y LIQUIDACION DE LAS S.S. Y/O O.S.

