

Manual de Servicio

Guía de resolución de problemas

Temas a desarrollar

- > *Introducción*
- > *Trato con el cliente*
- > *Búsqueda de fallas en CA TV*
- > *Búsqueda de falla en Banda Ancha/Telefonía*
- > *Falla del equipo del cliente*
- > *Problemas más comunes*
- > *Conexiones legales*
- > *Fallas provocadas por la red*

Introducción

Este curso pretende servir de guía y orientación para la solución de los problemas que con más frecuencia, surgen en el domicilio del cliente. Como esta tarea requiere un trato personal con el mismo, además de los conocimientos técnicos, se deberá prestar especial atención a las normas referidas al comportamiento con el cliente.

Recuerde que para el cliente Ud. representa la imagen de “La Empresa

Trato con el cliente

- *Identifíquese como personal de la compañía informando el motivo de la visita.*
- *No sea insistente con el timbre, espere al menos 30" antes de repetir el llamado.*
- *Solo ingrese al domicilio si hay presencia de adultos para atenderlo.*
- *Diríjase al cliente con respeto y sin exceso de confianza.*
- *Corrobore y aclare cuál es el problema por el que se ha solicitado asistencia.*
- *Escúchelo atentamente y sin interrumpir.*
- *El mismo propietario debe encender y operar sus equipos por primera*

vez.

- *Pida permiso para desplazarse dentro del domicilio.*
- *No apoye herramientas o materiales sobre los muebles.*
- *No deje residuos ni ensucie las paredes o el piso, higienícese las manos frecuentemente, pida elementos para protección o limpieza si los necesita.*
- *No realice comentarios sobre política, deportes, etc., ni divulgue cuestiones internas de la compañía.*
- *Si le preguntan, solo informe el diagnóstico del problema, cuando esté seguro de la solución.*

Trato con el cliente

- *No responda preguntas sobre cuestiones comerciales del servicio que puedan comprometerlo a Ud., y a la compañía, indíquele cortésmente el número de atención al cliente donde podrán asesorarlo con la información correcta.*
- *Requiera la presencia del abonado o de alguien responsable del domicilio para que esté siempre con usted, esto evitará cualquier acusación por el faltante de algún objeto.*
- *Si tiene que correr un mueble en su trabajo, avísele al cliente y pídale permiso.*
- *Cuando note algún elemento roto o dañado donde tenga que trabajar (muebles o equipos rayados, membrana de techo rasgada, etc.) avísele al cliente de este hecho antes de intervenir Ud.*
- *Si provoca un daño durante su trabajo, comuníquelo al propietario y al supervisor para aclarar cómo se resuelve el problema.*

Búsqueda de fallas

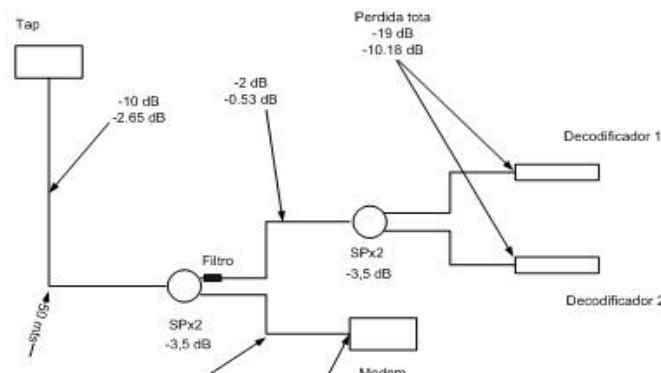
- *Pídale al cliente que le explique el problema frente al TV, si corresponde, el cual debe ser encendido por él mismo.*
- *Cuando le manifiesten que el problema está en todos los TV, diríjase a medir en el punto más cercano al tap/caja que tenga a su alcance o directamente en el punto de conexión a la red.*

Problemas debidos al equipo del cliente

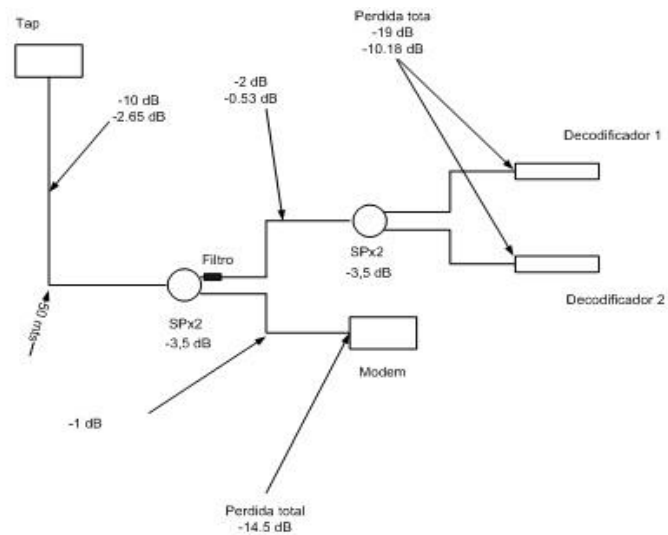
| <i>DEFECTO</i> | <i>TV</i> | <i>CABLE</i> |
|--|-----------|--------------|
| FALTA DE VOLUMEN EN UN CANAL | NO | SI |
| FALTA DE COLOR EN UN CANAL | NO | SI |
| DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL EN TODOS LOS CANALES | SI | NO |
| SIN IMAGEN PERO CON SONIDO | SI | NO |
| IMAGEN CON MANCHAS DE COLORES EN LOS BORDES | SI | NO |
| INTERFERENCIA EN ALGUNOS CANALES | SI | SI |
| FALTA DE COLOR EN TODOS LOS CANALES | SI | NO |
| FALTA DE BRILLO O CONTRASTE EN TODOS LOS CANALES | SI | NO |
| IMAGEN CON TONALIDAD ROJIZA, VERDOSA O AZULADA | SI | NO |
| ZUMBIDO DE 50 HZ | SI | SI |
| SIN IMAGEN, RAYA BLANCA VERTICAL, CON SONIDO | SI | NO |
| LLUVIA O NIEVE | SI | SI |
| INTERMODULACIÓN | SI | SI |
| SALTO VERTICAL EN TODOS LOS CANALES | SI | NO |
| SALTO VERTICAL + SUMBIDO + TIRONEO HORIZONTAL | SI | SI |

Si en otra boca no se presenta el problema, mida el nivel de la señal y comience a revisar el ramal (vea el esquema de una instalación modelo).

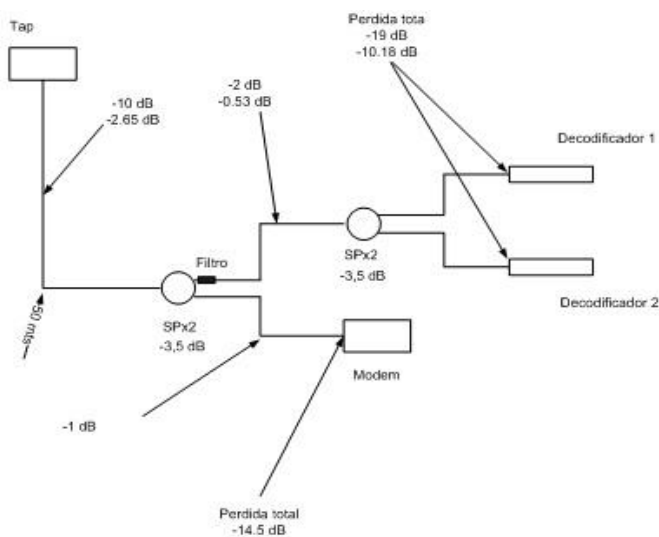
Mida la salida del primer divisor interno y si es normal, continúe con una inspección ocular, revise los conectores, los pasivos y la integridad de los cables.



Si el problema es de nivel, estime la atenuación teórica de todo el recorrido para evaluar si coincide con lo medido.



Si la señal está OK en el primer punto interior, revise el recorrido externo, los pasivos que puedan existir, los tramos por cañería, etc.



Mida desde el punto más cercano al tap/bajada que tenga acceso, si persiste el problema tendremos que buscarlo en la acometida/bajada, conexión al tap/caja-amplificador o la red. Finalmente se mide en el tap/caja:

Si la señal es correcta, la sospecha recaerá en la acometida/bajada, revísela minuciosamente, recuerde que puede haber un clandestino enganchado en forma disimulada.

- *Si el problema persiste, verifique otras bocas del mismo multitap/divisor (en la caja), una señal correcta en otra boca indicará un puerto defectuoso: cambie la conexión a una boca libre en buen funcionamiento e informe al dispatcher que en su defecto cargará reclamo para que Red solucioné el problema*

Para cargar un reclamo a red debemos seguir el siguiente procedimiento

- Valor del tap donde se conecta el cliente y dirección del mismo.
- Niveles de directa en CH 3, CH 23, CH 61, CH 70, CH 115 y CH 116.
- Prueba Docsis con nivel de conexión, MER, BER (pre y post FEC)
- Especificar el problema del cliente.

- En caso de redes full digital tomar la medición en CH 3, CH 61, CH 70, CH 115 y CH 116, describir el problema del cliente, hacer una constelación en un canal digital para pasar valores de MER y BER (Las mediciones deben ser realizadas en la boca del tap del cliente con problemas, con un chicote de cable de no más de 1 mts)

| | Analógico/Digital | Full Digital | Digital 450MHz | Analógico 450MHz |
|--|-------------------|--------------|----------------|------------------|
| Valor de TAP | X | X | X | X |
| Dirección del TAP | X | X | X | X |
| Problema manifestado por el cliente | X | X | X | X |
| Niveles CH 3, CH 23, CH 61, CH 70, CH 115 y CH 116 | X | | | |
| Prueba docsis | X | X | | |
| Niveles CH 3, CH 61, CH 70, CH 115 y CH 116 | | X | | |
| Constelación (MER, VER) | | X | X | |
| Nivel CH 3, CH 50, CH 62 | | | | X |
| Nivel CH 3, CH 50 | | | X | |

Si está en un edificio....

Si está en una caja de edificio controle en este orden:

- *Las conexiones.*
- *El funcionamiento del amplificador (TP-OUT).*
- *La señal de entrada al mismo.*
- *La subida al edificio.*
- *La conexión al tap*

(Revise otras bocas del multitap si tiene dudas)

Finalmente si no obtiene resultados, tendrá que informar al dispatcher para la carga del problema de red/edificio. Mediciones necesarias para derivar al los diferentes sectores. IDEM Pag.11

Búsqueda de fallas

En la explicación anterior se consideró un problema genérico:

- Cuando el defecto consiste en el nivel de la señal, puede ubicárselo fácilmente utilizando el medidor de campo.
- Los problemas de nivel de señal generalmente se manifiestan en forma diferente según las distintas frecuencias, por ejemplo problemas de falta de masa como conectores flojos o malla cortada afectan principalmente a los canales bajos y medios.
- Fallas por desadaptación de impedancia pueden afectar a determinados canales.

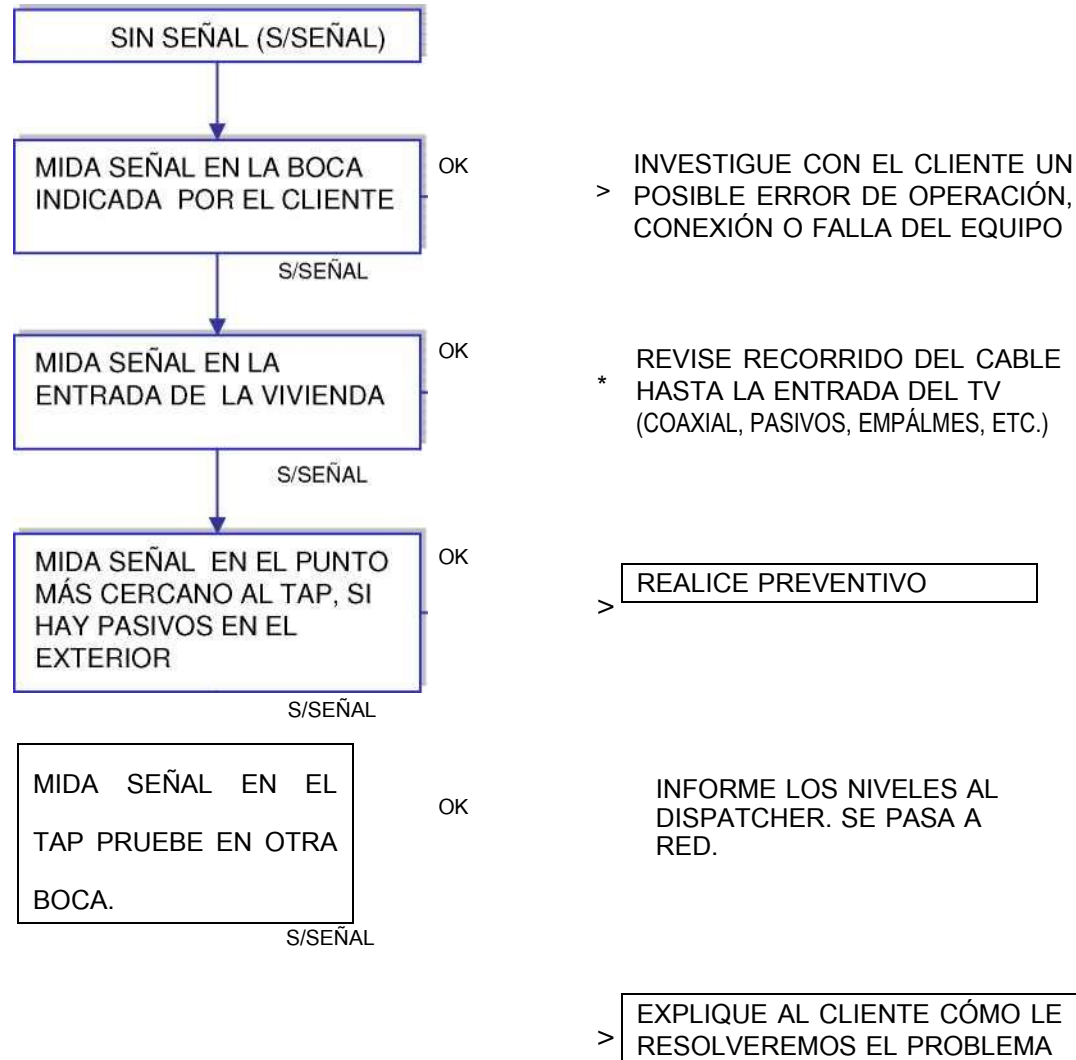
NOTA: Si el medidor lo permite utilice el modo “full scan” para obtener un panorama General de todas las bandas y poder detectar “pozos” o problemas de ecualización.

Problemas más comunes en CATV

- > Sin Señal*
- > Baja Señal*
- > Exceso de señal*
- > Interferencia*

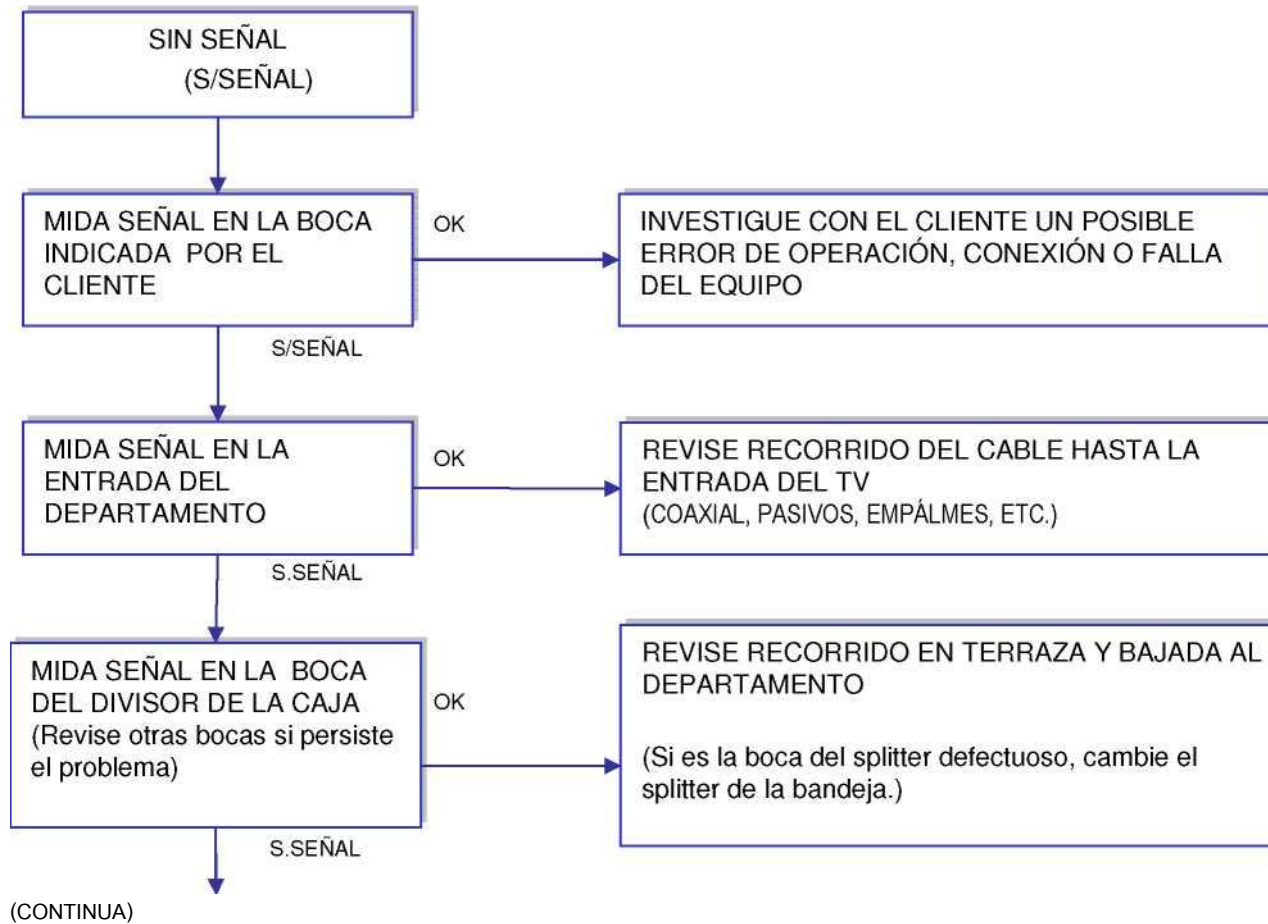
Problemas más comunes

> Sin señal



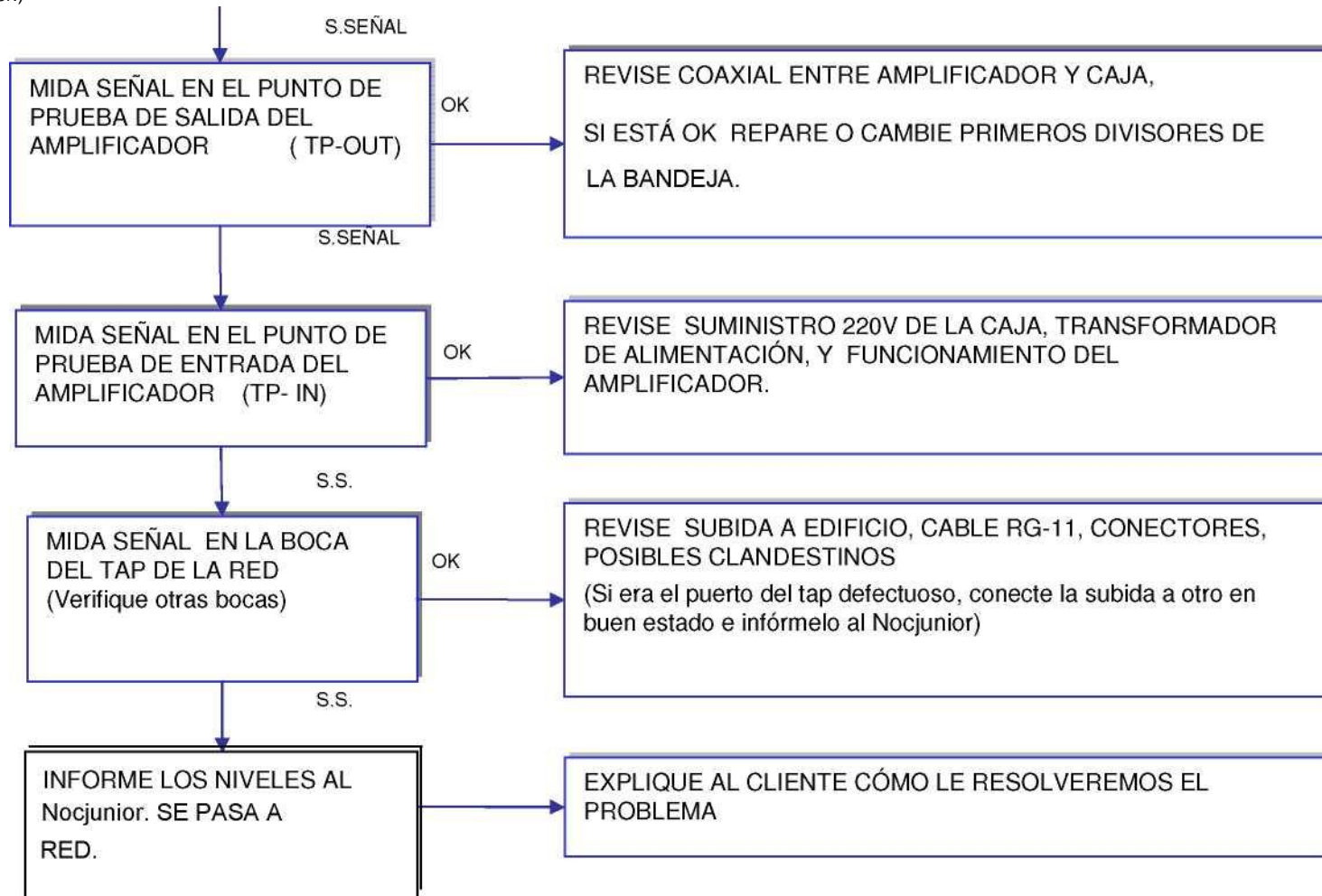
Problemas más comunes

> Sin señal en edificio



Problemas más comunes

(CONTINUACIÓN)



Problemas más comunes

>Baja señal

Es uno de los problemas más frecuentes, pero las causas pueden ser de distinto origen.

En la figura de la derecha se observa la imagen característica.

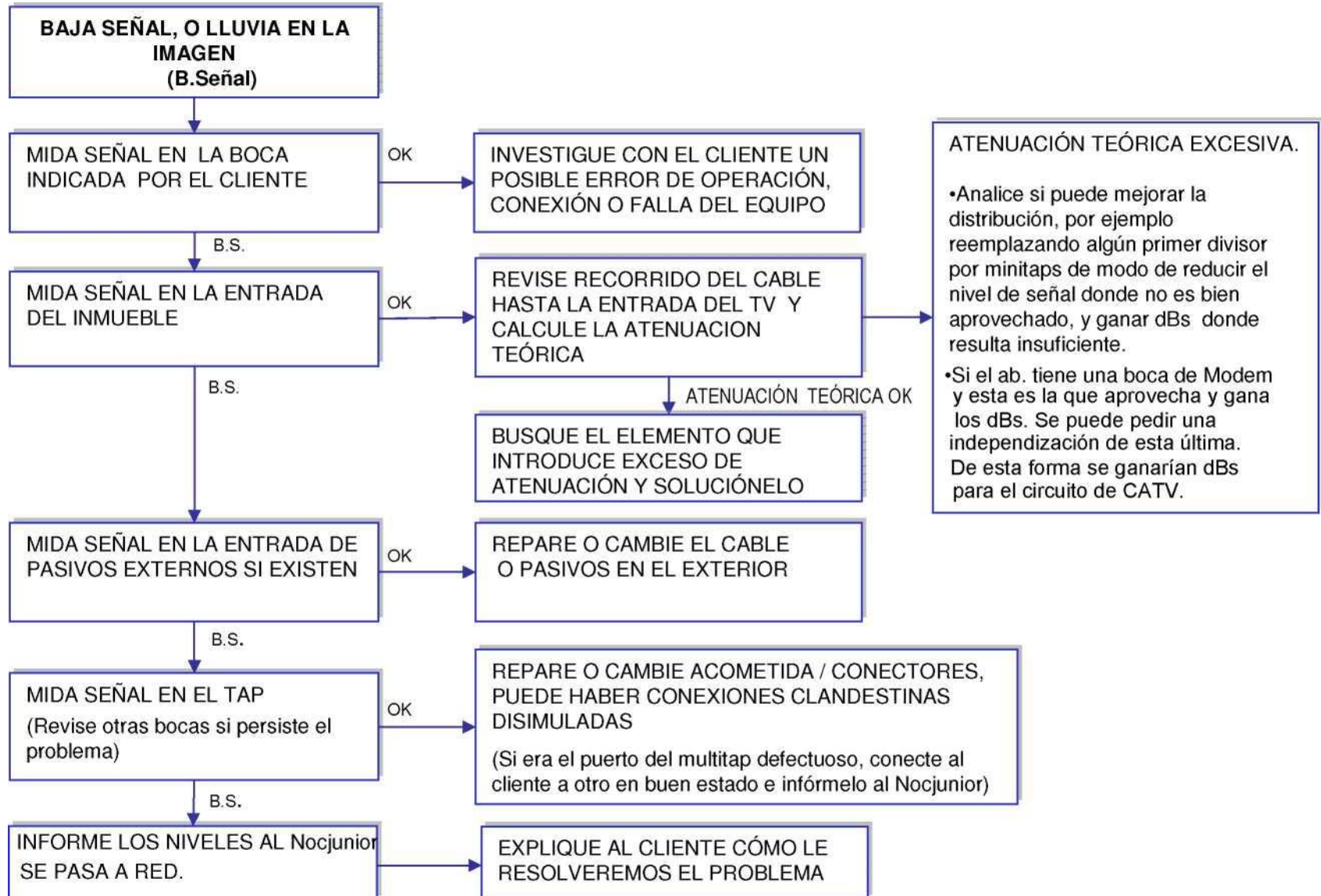


Problemas más comunes

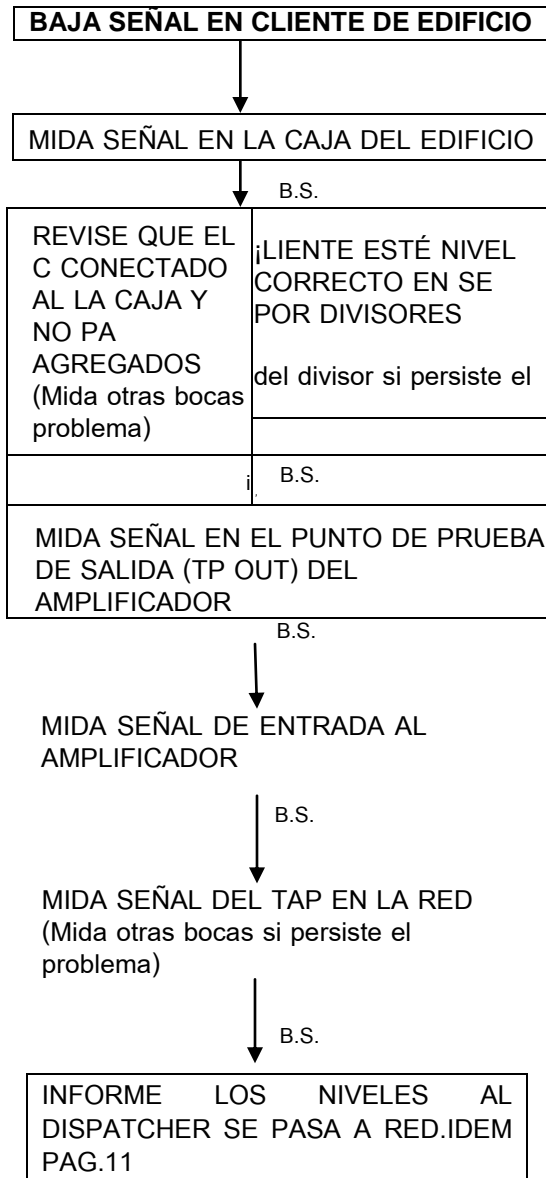
- **>Baja señal (Cliente residencial)**

- *Se manifiesta como lluvia ó nieve en la imagen, debido a que se perciben los puntitos de ruido eléctrico generado por el propio receptor.*
- *Por diseño, el nivel en los canales altos se considera normal dentro del rango de 0 a 5 dBm V.*
- *Problemas de falta de masa como conectores flojos o malla cortada, afectan principalmente a los canales bajos.*
- *Defectos como desadaptación de impedancia puede afectar a un grupo canales. Por ello, siempre debe controlarse canales de las distintas frecuencias y si el medidor lo permite, realice un “full scan” para tener una visión completa del espectro.*

Problemas más comunes



Problemas más comunes



Se procede en forma similar al caso anterior, hasta llegar a la medición en el tap que se reemplaza por la medición en la caja del edificio

OK

* CAMBIE (PREVENTIVO) EL CABLE DE BAJADA AL DEPARTAMENTO

OK

CONECTE EL CLIENTE EN LA POSICIÓN CORRECTA * SI EL PROBLEMA ERA EL PUERTO DEL DIVISOR, CONÉCTELO A OTRO. CAMBIE EL DIVISOR CON PROBLEMAS.

OK

> *Es recomendable no realizar modificaciones en las bandejas ni en las construcciones por montante.*

REVISE EL COAXIAL ENTRE AMPLIFICADOR Y CAJA, SI ESTÁ OK, PIDA UN REEMPLAZO DE LA BANDEJA SI NO PUEDE REPARARLA, CONECTE DIVISOR EN FORMA PROVISORIA.

* REVISE SUMINISTRO 220V DE LA CAJA, TRANSFORMADOR DE ALIMENTACIÓN, FUNCIONAMIENTO DEL AMPLIFICADOR Y ECUALIZACIÓN

OK

buen

(Ver Nota) estado e infórmelo al Dispatcher.)

REVISE SUBIDA AL EDIFICIO, CABLE RG-11, CONECTORES.

(Si era el puerto del multitap defectuoso, conecte al cliente a otro en

EXPLIQUE AL CLIENTE CÓMO LE RESOLVEREMOS EL PROBLEMA

Problemas más comunes

Nota:

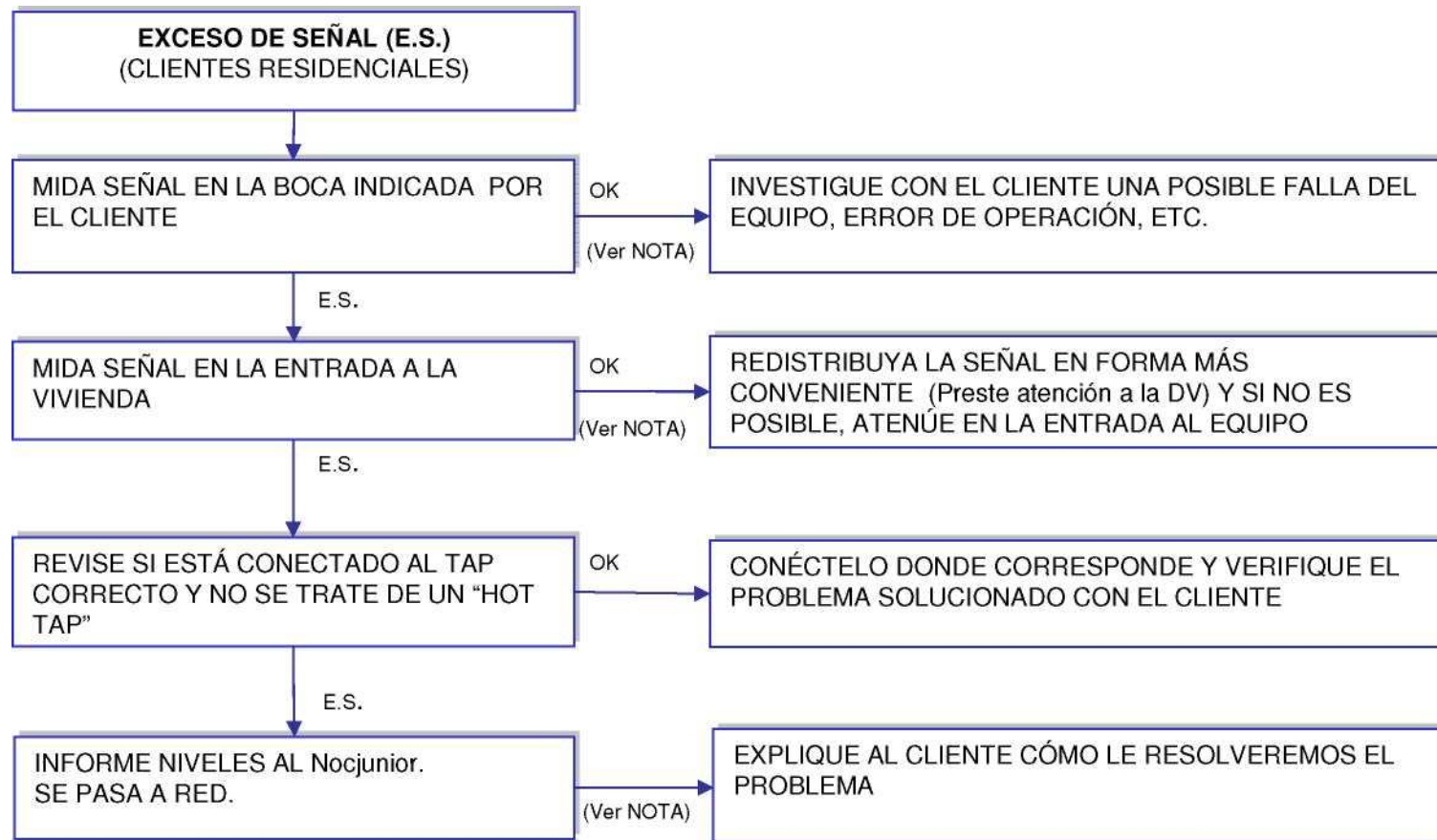
Puede suceder que se presente una imagen ruidosa (efecto de nieve en la pantalla) aunque los niveles medidos sean los correctos.

Ello se origina en alguna de las etapas en que la señal se amplifica, si el nivel en la entrada de un equipo es muy bajo, la información se contamina con el ruido y pese a recuperar el nivel en la salida amplificada, la calidad se habrá perdido.

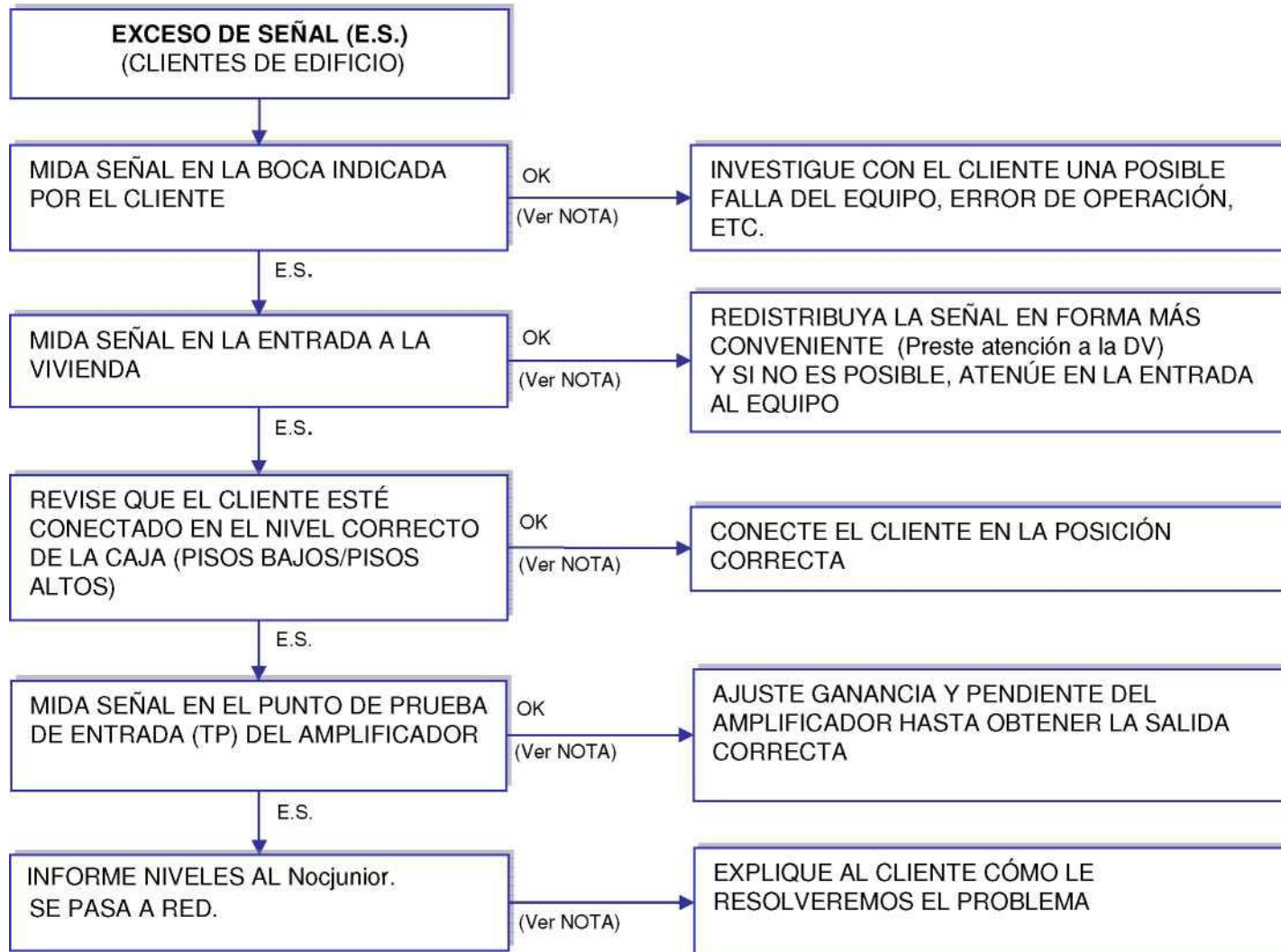
Por ello es importante que la señal de entrada en el amplificador del edificio no descienda por debajo del mínimo que recomienda el fabricante (normalmente 13-14 dBmV). Disponiendo de un instrumento que mida la relación Portadora /Ruido, podrá cuantificar realmente el problema.

Problemas más comunes

>Exceso de señal: *Se manifiesta como distorsiones en la imagen del tipo Rayas, tramado, un canal pasando detrás de otro, inestabilidad, etc. y en oportunidades, zumbido en el audio.*



Problemas más comunes



Problemas más comunes

Nota:

Puede suceder que se presente una imagen con apariencia de nivel excesivo (saturación, distorsiones, zumbido) aunque los niveles medidos estén correctos (no se soluciona atenuando en la entrada del TV).

Ello se origina en alguna de las etapas en que la señal se amplifica, si el nivel en la entrada de un amplificador es muy alto, o por malfuncionamiento del mismo, la señal presentará el aspecto de saturación aunque el nivel medido en una boca en particular resulte normal.

Lo más práctico cuando se sospecha de ese caso, es monitorear directamente la imagen proveniente de la red, para confirmar o descartar un problema de este tipo.

> Interferencia

Definición:

Interferencia es toda señal no deseada que perjudica la señal de CATV, visualizándose en la imagen del televisor y que puede afectar también a los servicios de datos (por deterioro de la relación portadora/ruido) reduciendo la velocidad de navegación, hasta la interrupción del servicio en casos extremos.

Por otra parte, hay señales espurias resultantes de batidos múltiples, que son interferencias generadas dentro del sistema (CSO - CTB).

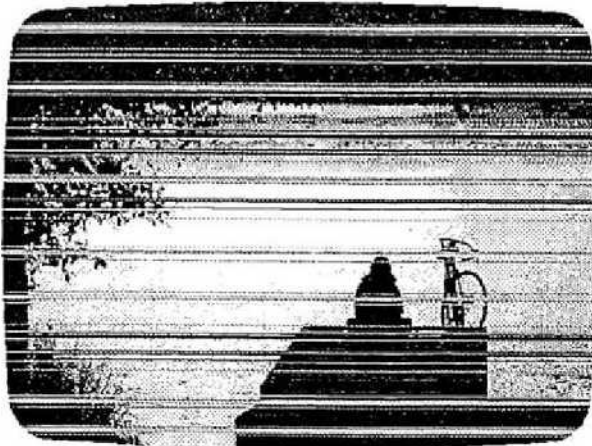
En este punto nos referiremos solo a las que provienen del exterior (denominada comúnmente *ingress*), que afectan la vía directa (downstream) y que pueden ingresar en el cableado domiciliario y/o la red de distribución.

Problemas más comunes

Interferencia generada dentro del sistema

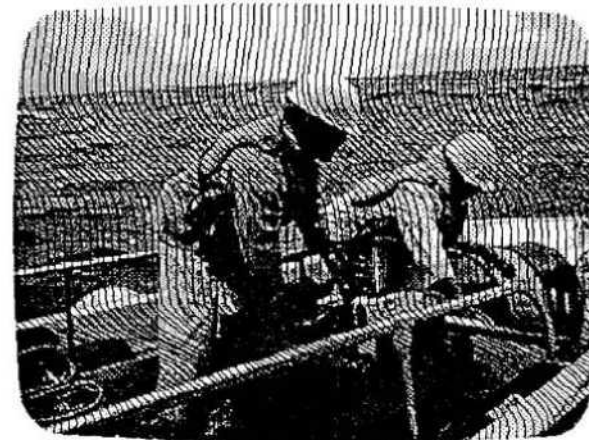
A modo de ejemplo, en las figuras, se muestra la imagen afectada por batidos entre las mismas señales del sistema y cuyas frecuencias caen en las proximidades de la portadora de video de otros canales, por lo que resulta imposible filtrarlas.

CTB



Triple batido compuesto que aparece como rayas cubriendo una o más líneas de video.

rOn



Componente de segundo orden, distorsión que usualmente aparece como rayas onduladas diagonales en el televisor.

La causa hay que buscarla en activos mal ajustados, con excesivo nivel de salida o con mal funcionamiento.

Problemas más comunes

Origen de las interferencias

- *Equipos de comunicaciones BLU, VHF, armónicos de CB.*
- *Emisoras de radio y TV.*
- *Líneas de distribución de energía eléctrica*
- *Motores a explosión (perdidas de alta tensión, chispa de bujías)*
- *Equipos industriales (soldadoras eléctricas, hornos eléctricos)*
- *Electrodomésticos con motores eléctricos y escobillas o carbones (aspiradoras, batidoras, multiprocesadores, etc.)*
- *Aparatos de iluminación defectuosos (tubos, variadores de iluminación)*

Asimismo, cualquier conductor por donde circulen corrientes eléctricas variables o se produzcan arcos voltaicos (chispas) genera a su alrededor ondas electromagnéticas

Problemas más comunes

De que depende la magnitud de la interferencia

- *Del tamaño físico del circuito (cuando más extenso, mayor será la posibilidad de captarla).*
- *De la frecuencia de los campos.*
- *De la proximidad y potencia de la fuente*

Problemas más comunes

Como prevenirla

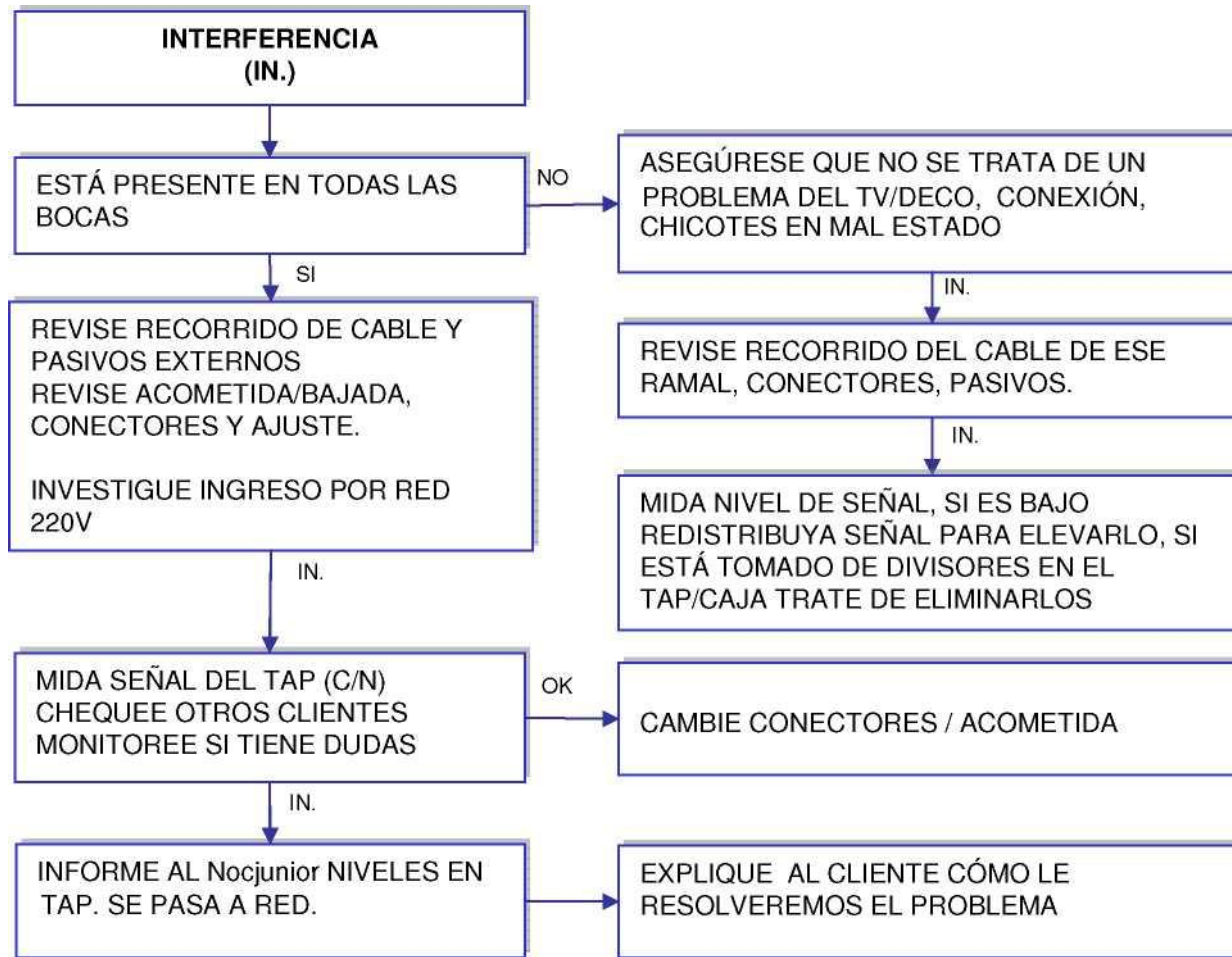
- *La protección de nuestra red está dada por el blindaje del cable coaxial, el blindaje de los pasivos y el de todos los amplificadores así como la puesta a tierra de la red.*
- *Por otra parte, donde el nivel de señal es alto, estaremos menos expuesto al INGRESS que donde el mismo es relativamente bajo.*
- *El uso de filtros de ruido (filtros pasa altos) evita el ingreso de ruido e interferencia desde la instalación de clientes que no poseen servicio de datos*

Problemas más comunes

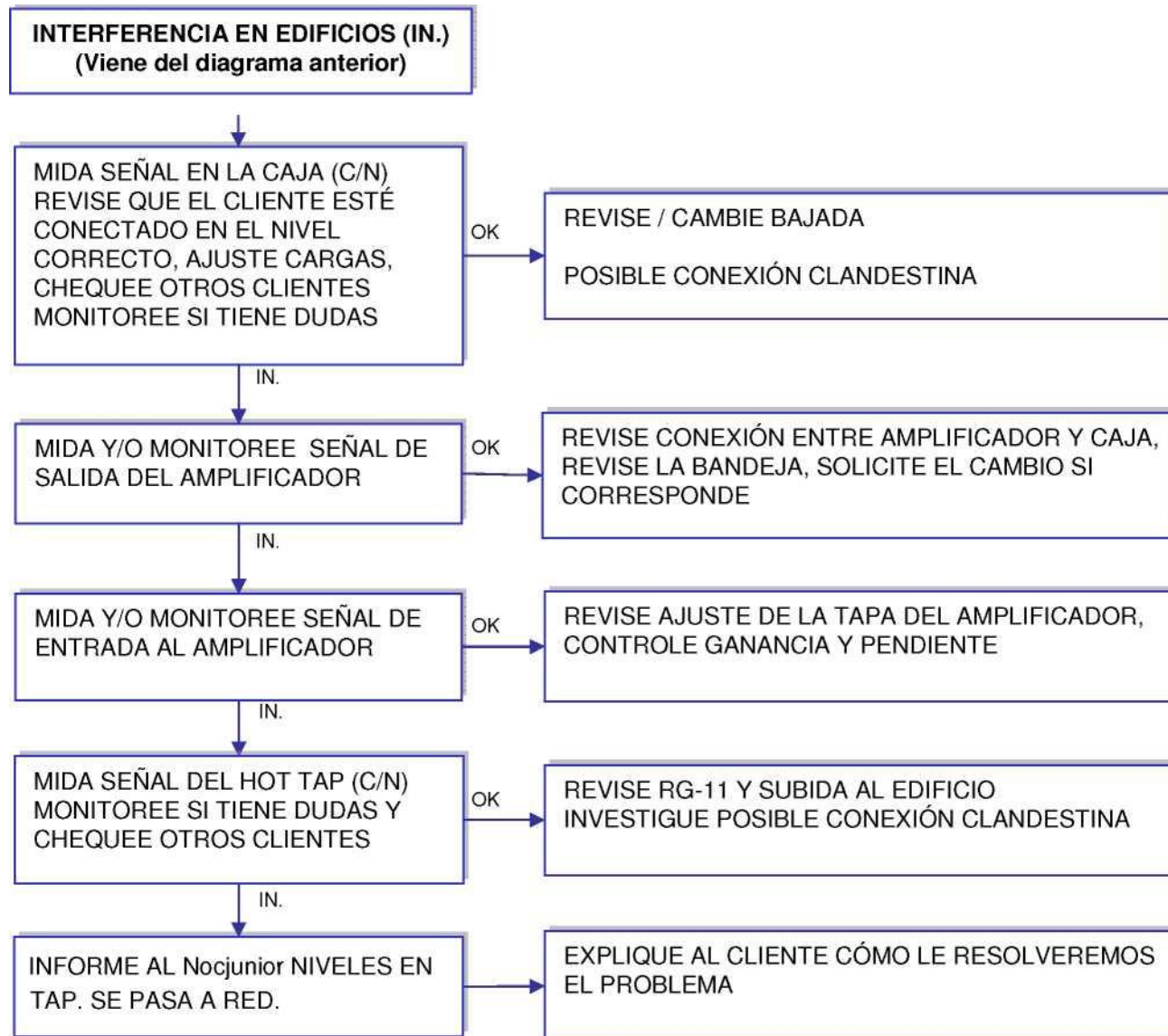
Para tener en cuenta

- *Armado y ajuste correcto de conectores, estado del sellado, revisar posible corrosión (especialmente de la acometida)*
- *Estado del cable coaxial (radios de curvatura excesivamente pequeños dañan la malla y el blindaje)*
- *Revise los quipos pasivos, que sean de marcas certificadas (los comprados en el “ferretería “ no poseen buen blindaje entre otros problemas)*
- *El ajuste de las tapas de los amplificadores debe ser firme y realizando la secuencia correcta. Niveles de señal bajos son propensos a sufrir interferencias especialmente en pisos altos de edificios*
- *Siempre que encuentre la instalación optima (realizar preventivo)*

Problemas más comunes



Problemas más comunes



Problemas más comunes

Algunos tips

- *Aprenda a diferenciar los problemas de batidos y espurias originados en el mismo sistema. Además de la experiencia del técnico en reconocer la imagen una pista puede encontrarse escuchando el audio; la modulación de una señal de comunicaciones puede percibirse desplazando la sintonía fina del canal interferido para reducir la amplitud de la portadora de dicho canal, lo que deja más expuesta la señal interferente.*

- *El propio receptor de TV puede ser un punto de entrada de la interferencia, para comprobarlo desconecte el cable del equipo y sintonice el/los canales afectados.*

Esta prueba no descarta que la señal interferente pueda ingresar también por la instalación coaxial pero permite demostrarle al cliente que es un problema local.

Para chequear el ingress de la instalación completa, podemos desconectarla del multitap/caja, dejando la boca cargada con 75 ohms lo mismo que el extremo del cable y trabajar sobre la instalación hasta minimizar la imagen de la interferencia en los receptores. Esto será más factible si la interferencia es relativamente continua.

- *s Como ya mencionamos, un factor muy importante que influye en los problemas que nos ocupan, es el nivel de señal de CATV que llega al receptor. Una boca con 0 dBmV puede brindar buena calidad de imagen pero está mucho más expuesta a mostrar interferencias que una boca que entrega 6 dBmV (cuatro veces la potencia de la primera).*

Por lo tanto, suponiendo que los elementos de la red estén en óptimas condiciones, en un ambiente muy contaminado de radiaciones como en los pisos altos de edificios, cerca de emisoras potentes, zonas industriales, etc., la forma de minimizar los efectos de la interferencia es asegurar un buen nivel en todas las bocas.

- *En este sentido, evite tomar al cliente de divisores en el tap o redistribuya la señal si con ello mejora el nivel en la boca con*

problemas.

- *Utilizando un medidor con función full scan la interferencia de los canales de aire puede notarse como falta de planicidad en dicha banda debido a la suma de la energía del ingress*

- *Por otra parte, si el equipo permite demodulación de audio, en los canales 96 y 98 la interferencia de radios de FM se manifiesta porque se puede escuchar la programación de la emisora. Si no dispone de demodulación de audio, observando la portadora de la señal interferente, esta debiera estar al menos 30 dB por debajo del canal más próximo.*

DECOS digitales:

La interferencia se manifiesta como pixelado y puede llegar a interrumpir la recepción si es muy fuerte:

- *Se recomienda conectar el cable de CATV directamente a la entrada de RF del TV o utilice un monitor si dispone, y sintonice los canales de las portadoras digitales y los adyacentes, de este modo podremos comprobar la interferencia en forma analógica para seguir el procedimiento normal.*
- *Para verificar la relación portadora/ruido (C/N) del canal digital puede ingresar al modo diagnóstico del DCT y en el tercer menú (03In Band Status) aparece la relación señal/ruido (SNR) en dB del último canal seleccionado.*

Problemas en Banda Ancha Telefonía

Modem Internet

- > Sin Señal*
- > Intermitencias*
- > Problemas de navegación*

Modem Telefonía

- > *Sin Tono*
- > *Interferencias en el puerto*

Nota:

Como sabemos los niveles ideales de conexión de un MODEM en telecentro van desde los -5 dB a +5 dB, en downstream (canal de directa) y de entre +40dB y 50dB de upstream (canal de retorno).

Una de los puntos a tener en cuenta al ingresar al service son las luces de testigos del MODEM. Esto nos servirá rápidamente para ver el estado de conexión del aparato. Si el MODEM tiene las luces de directa y retorno encendidas en forma fija (sin parpadeo de leds) indicará que sin necesidad de medir podríamos saber los niveles de conexión en la página de configuración del MODEM.

Conexiones ilegales

- No es extraño que el técnico buscando un problema, encuentre que la causa del mismo resulte ser una conexión ilegal.
- Siempre tome los recaudos necesarios para su manipuleo, debido a que la misma no cumplirá con a Norma de Instalación Domiciliaria.



- *Preste especial atención a su recorrido y asegúrese de que el cable no esté apoyado o tocando líneas de distribución de electricidad, cables de de luminarias, etc..*
- *Si no lo puede resolver comuníquese con el NOC para solicitar que se genere una RT.*

- *Conexiones ilegales (zona analógica)*

>Cómo proceder

- *Procure la resolución del problema del cliente que realizó el reclamo y de otros que pudieran estar afectados por el mismo problema de la red, en el menor tiempo posible.*
- *Corte el cable ilegal en donde haga contacto con la red de la Empresa y retire de la misma el cable restante.*
- *Del lado del domicilio corte lo más cerca posible del mismo, hasta el punto de no invadir la propiedad privada.*
- *No deje restos de cables que cuelguen hacia la calle o vereda, retírelos de la vía pública.*

Falla provocada por la red

- *Si el problema afecta la calidad de imagen, como distorsiones, zumbido o interferencias, para asegurarnos de que se origina en la red es muy útil poder utilizar un monitor conectado directamente al multitap mediante un cable confiable, nunca se fíe del cable de acometida; en su defecto, tendremos que verificar el problema chequeando otros clientes del mismo tap o divisor si es una caja.*
- *Por baja señal o ausencia de la misma, es suficiente con tomar los niveles en el multitap y registrar el valor del tap en cuestión y su ubicación exacta para informar al dispatcher ídem Pag.11*

NOTA: Siempre recuerde chequear que no se trate de una boca defectuosa del multitap o la caja

Falla provocada por la RED

Cuando el problema esté fuera de nuestro alcance, hay que informar al dispatcher para solicitar que se genere un reclamo de Red.

Es importante procurar la resolución del problema del cliente que realizó el reclamo y de otros que pudieran estar afectados por el mismo problema de la red, en el menor tiempo posible.

