

# Informe técnico sobre el Acceso a Internet a través de la Red IP

## INDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ¿Qué puede estar ocurriendo cuando falla el acceso a Internet? .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Tipos de acceso a la Red IP .....</b>	<b>6</b>
3.1 Acceso Identificado.....	6
3.2 Acceso Anónimo.....	7
<b>4. Duraciones de las fases de llamada .....</b>	<b>9</b>
<b>5. ¿Cómo determinar la causa del fallo?.....</b>	<b>12</b>
5.1 Configuración del Acceso Telefónico a Redes para Windows NT/95/98.....	12
<b>ANEXO: Errores más comunes.....</b>	<b>14</b>

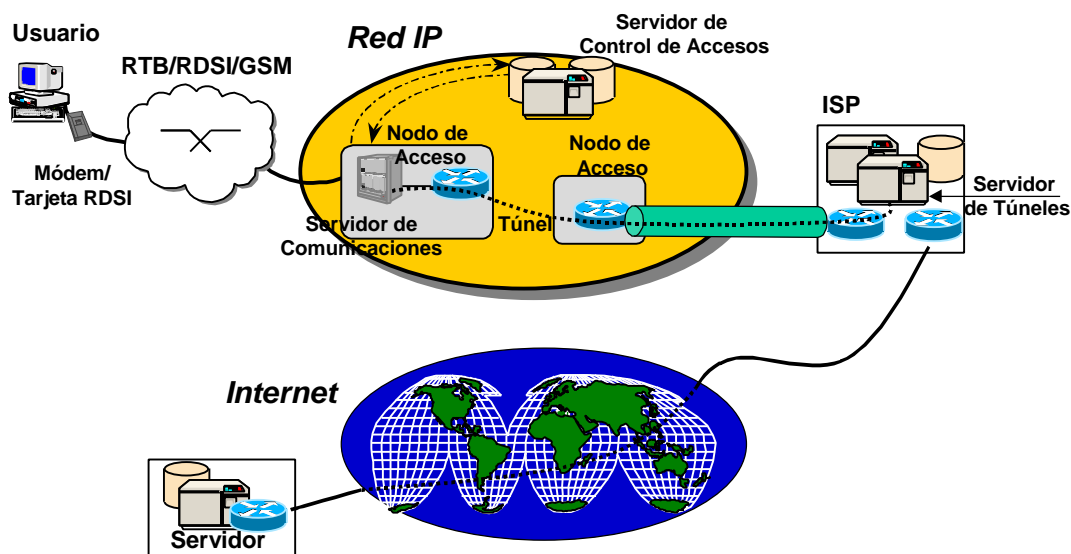
## **1. INTRODUCCIÓN**

Este documento describe:

- Qué puede estar ocurriendo cuando falla el acceso a Internet.
- Los distintos tipos de acceso a la Red IP, con el escenario que sigue la llamada para cada tipo de acceso y los errores más significativos de cada fase del escenario.
- Las duraciones medias y máximas de cada una de las distintas fases de la llamada, tanto si ésta se realiza con un módem como si se hace con una placa RDSI.
- Cómo determinar la causa del fallo en el acceso en el acceso a Internet.

## 2. ¿QUÉ PUEDE ESTAR OCURRIENDO CUANDO FALLA EL ACCESO A INTERNET?

En la siguiente figura se muestran gráficamente los actores que participan en la comunicación que se establece entre un usuario e Internet.



En el acceso a Internet participan:

- El PC del usuario.
- El Módem o la placa RDSI del usuario.
- La línea telefónica que enlaza al usuario con la Red Telefónica (RTB, RDSI).
- La propia Red Telefónica.
- Los accesos primarios que enlazan la Red IP con la Red Telefónica.
- La Red IP. Dentro de ella cabe diferenciar entre:
  - El Nodo de Acceso (NA) donde están entre otros los Servidores de Comunicaciones (baterías de módems y de placas RDSI)
  - El Servidor de Control de Accesos de la Red IP
  - El NA donde se conecta el Proveedor de Acceso a Internet (ISP). En general el NA donde está conectado el ISP y el NA por donde accede el usuario serán distintos.
- Los circuitos de conexión del ISP con la Red IP.

- Los servidores del ISP (Servidores de Túneles, Servidores Radius, Servidor de Nombres (DNS)).
- Los circuitos de conexión del ISP a Internet.
- La Red Internet.
- Los Servidores de Información de Internet.

Cuando la comunicación entre un usuario e Internet falla, el fallo se habrá producido en uno de los equipos, circuitos o líneas antes indicados. Los fallos o mal funcionamientos más generales son los siguientes:

- Malas configuraciones del PC de usuario o del módem.
- El usuario introduce incorrectamente su identificador de usuario, el nombre de su ISP, su contraseña o el número de teléfono del Nodo de Acceso.
- El Módem del usuario está en mal estado, está apagado o no está bien conectado a la toma telefónica.
- La línea telefónica tiene mas ruido del normal.
- Se produce ruido en la línea telefónica debido a que desde otros terminales conectados a la misma línea se está intentando realizar una llamada.
- Congestionamientos y en algunos casos averías dentro de la Red Telefónica.
- Los módems o los puertos RDSI de los Servidores de Comunicaciones del NA de la Red IP al que accede el usuario están todos ocupados.
- El módem de usuario y el módem de la Red IP no consiguen establecer la conexión.
- Errores en el establecimiento del PPP (Point to Point Protocol) entre el PC del usuario y el Servidor de Comunicaciones o entre el PC del usuario y los servidores del ISP.
- Errores de validación en el Servidor de Control de Accesos.
- Congestionamientos en los circuitos de conexión del ISP con la Red IP.
- Errores de validación en los servidores del ISP.
- Los servidores del ISP están congestionados o no funcionan correctamente
- Congestionamientos en los circuitos de conexión del ISP a Internet.
- Congestionamientos en la propia Internet.
- Congestionamientos en el Servidor de Información al que pretende acceder el usuario.

### 3. TIPOS DE ACCESO A LA RED IP

Actualmente existen dos tipos de acceso a la Red IP claramente diferenciados:

#### 3.1 Acceso Identificado

En este tipo de acceso existen dos modalidades. El ISP elige una de estas modalidades cuando contrata el servicio con la Red IP. El usuario no distingue el tipo de acceso que tiene contratado el ISP. Las modalidades son las siguientes:

#### **El ISP se encarga de realizar la validación del usuario y de asignarle la dirección IP.**

El escenario que sigue la llamada es el siguiente:

- El módem del usuario y el módem del Servidor de Comunicaciones de la Red IP establecen el el. Análogamente los puertos RDSI del usuario y del Servidor de Comunicaciones.

Esta fase se le indica al usuario en el acceso telefónico a redes con el mensaje **“marcando”**.

Los errores más comunes que se producen durante esta fase son: 629, 630, 676, 678 y 680 (ver ANEXO: Errores más comunes).

- El PC del usuario y el Servidor de Comunicaciones de la Red IP intentan establecer una conexión PPP.

Cuando comienza esta fase se le indica al usuario con el mensaje **“verificando nombre de usuario y contraseña”**.

Esta fase se descompone en los siguientes pasos:

- Establecimiento del LCP (Link Control Protocol): mediante este protocolo el PC del usuario y el Servidor de Comunicaciones se ponen de acuerdo en el formato y otras opciones que van a utilizar en el intercambio de mensajes.
  - Identificación del ISP por la Red IP: el Servidor de Comunicaciones de la Red IP dialoga con el Servidor de Control de Accesos de la Red IP para que éste valide el nombre del ISP y le devuelva la dirección IP del servidor de túneles del ISP.
  - Se establece un túnel entre el Servidor de Comunicaciones y el Servidor de Túneles del ISP. A partir de este momento el Servidor de Túneles solicita al PC del usuario que vuelva a comenzar el establecimiento del PPP. El Servidor de Control de Accesos de la Red IP no participa en el resto de la llamada.
- El PC del usuario y los Servidores de Túneles del ISP intentan establecer una conexión PPP. Esta fase se descompone en los siguientes pasos:
    - Establecimiento del LCP (Link Control Protocol).
    - Autenticación del usuario por el ISP. El PC del usuario dialoga con los servidores del ISP para que éste compruebe que dicho usuario es válido.

- Si el usuario es válido, el ISP le asigna una dirección IP mediante el protocolo IPCP y le permite salir a Internet.

El fin de esta fase se le indica al usuario con los mensajes “**iniciando sesión en red**” y “**conectado a N bps**”.

Los errores más comunes que se producen entre el mensaje “verificando nombre de usuario y contraseña” y el mensaje “iniciando sesión en red” son: 629, 650, 691, 718 y 720.

Una vez establecida la conexión, el error más común es el 629.

### **El ISP delega en la Red IP la validación del usuario y la asignación de la dirección IP.**

El escenario que sigue el establecimiento de la conexión es el siguiente:

- El módem del usuario y el módem del Servidor de Comunicaciones de la Red IP establecen la conexión.

Esta fase se le indica al usuario en el acceso telefónico a redes con el mensaje “marcando”.

Los errores más comunes que se producen durante esta fase son: 629, 630, 676, 678 y 680.

- El PC del usuario y el Servidor de Comunicaciones de la Red IP intentan establecer una conexión PPP.

Cuando comienza esta fase se le indica al usuario con el mensaje “**verificando nombre de usuario y contraseña**”.

Esta fase tiene varios pasos:

- Establecimiento del LCP (Link Control Protocol).
- Validación del identificador del usuario@ISP y de la contraseña por la Red IP. El Servidor de Comunicaciones de la Red IP dialoga con el Servidor de Control de Accesos de la Red IP para que éste compruebe si el usuario, el ISP y la contraseña son válidos.
- Si la validación es correcta, el Servidor de Control de Accesos de la Red IP asigna al PC del usuario una dirección IP mediante el protocolo IPCP y le permite salir a Internet.

Cuando finaliza esta fase se le indica al usuario con los mensajes “**iniciando sesión en red**” y “**conectado a n bps**”.

Los errores más comunes que se producen entre el mensaje “verificando nombre de usuario y contraseña” y el mensaje “iniciando sesión en red” son: 629, 650, 691, 718 y 720.

Una vez establecida la conexión, el error más común es el 629.

## **3.2 Acceso Anónimo**

Este acceso permitirá al usuario acceder a todos los Proveedores de Acceso a Internet (ISPs) y Proveedores de Información (CPIs) que estén conectados a la Red IP y que hayan contratado ser accesibles por usuarios anónimos.

El acceso anónimo también permite a los usuarios acceder a la Guía de Navegación de la Red IP, que ofrece un directorio temático con las páginas Web de todas las empresas conectadas a la Red IP.

Además, la Guía de Navegación dispone de un buscador, presenta las noticias más importantes de la Red IP, sus últimas novedades, las preguntas y respuestas más usuales de los usuarios y permite a éstos telecargar, para varios sistemas operativos, el kit de usuario, navegadores, etc.

Los usuarios anónimos introducen como identificativo de usuario “infoviaplus” y como contraseña “infoviaplus”.

El escenario que sigue la llamada es el mismo que el segundo caso de acceso identificado.

#### 4. DURACIONES DE LAS FASES DE LLAMADA

A continuación se indican, las duraciones, que en situaciones normales y en la mayor parte de los casos (95 %), se han medido para las distintas fases de la llamada que realiza un usuario para acceder a Internet. La duraciones depende del escenario y son las siguientes.

##### **Escenario 1: El ISP se encarga de realizar la validación del usuario y de asignarle la dirección IP.**

A continuación se indican, las duraciones, que en situaciones normales y en la mayor parte de los casos (95 %), se han medido para las distintas fases de la llamada que realiza un usuario para acceder a Internet. Estas duraciones son las correspondientes al escenario "El ISP se encarga de realizar la validación del usuario y de asignarle la dirección IP".

1. Desde que se inicia la conexión (el usuario ha introducido su identificativo, su contraseña y el número de teléfono del Nodo de Acceso al que quiere acceder y selecciona, en el acceso telefónico a redes, conectar) hasta que descuelga el módem de la Red IP transcurren entre 9 y 11 segundos. Este tiempo depende del tipo de marcación, pulsos o tonos multifrecuencia, y de los encaminamientos que se realicen en la Red Telefónica para que el usuario alcance el Nodo de Acceso de la Red IP.

A partir de este momento el equipo remoto ha descolgado y, por tanto, la llamada comienza a ser facturada al usuario.

2. Desde que descuelga el módem de la Red IP hasta que se "enganchan" los módems transcurre entre 10 y 15 segundos, dependiendo de los márgenes establecidos en las normas del módem de usuario y del módem del Servidor de Comunicaciones.

El tiempo máximo para que ambos módems "enganchen" es de 50 segundos.

Por tanto, desde que se presenta al usuario el mensaje "**marcando**" hasta que se le presenta el mensaje "**verificando nombre de usuario y contraseña**" transcurren entre 19 y 26 segundos.

3. Desde que se le presenta al usuario el mensaje "**verificando nombre de usuario y contraseña**" hasta que se le presentan los mensajes "**iniciando sesión en red**" y "**conectado a n bps**" transcurren entre 8 y 16 segundos. Este tiempo es para el caso en que el ISP se encarga de realizar la validación del usuario y de asignarle la dirección IP y depende del estado de los Servidores de la Red IP y de los Servidores del ISP.

Este tiempo se divide en:

- La fase de negociación del PPP de la Red IP, es decir, desde que se enganchan los módems hasta que se establece el túnel entre el Servidor de

Comunicaciones de la Red IP y el Servidor de Túneles del ISP. La duración de esta fase está comprendida entre 4 y 10 segundos.

- La fase de negociación del PPP del ISP, es decir desde el establecimiento del túnel hasta la asignación de dirección IP al usuario por parte del ISP. La duración de esta fase está comprendida entre 4 y 6 segundos.

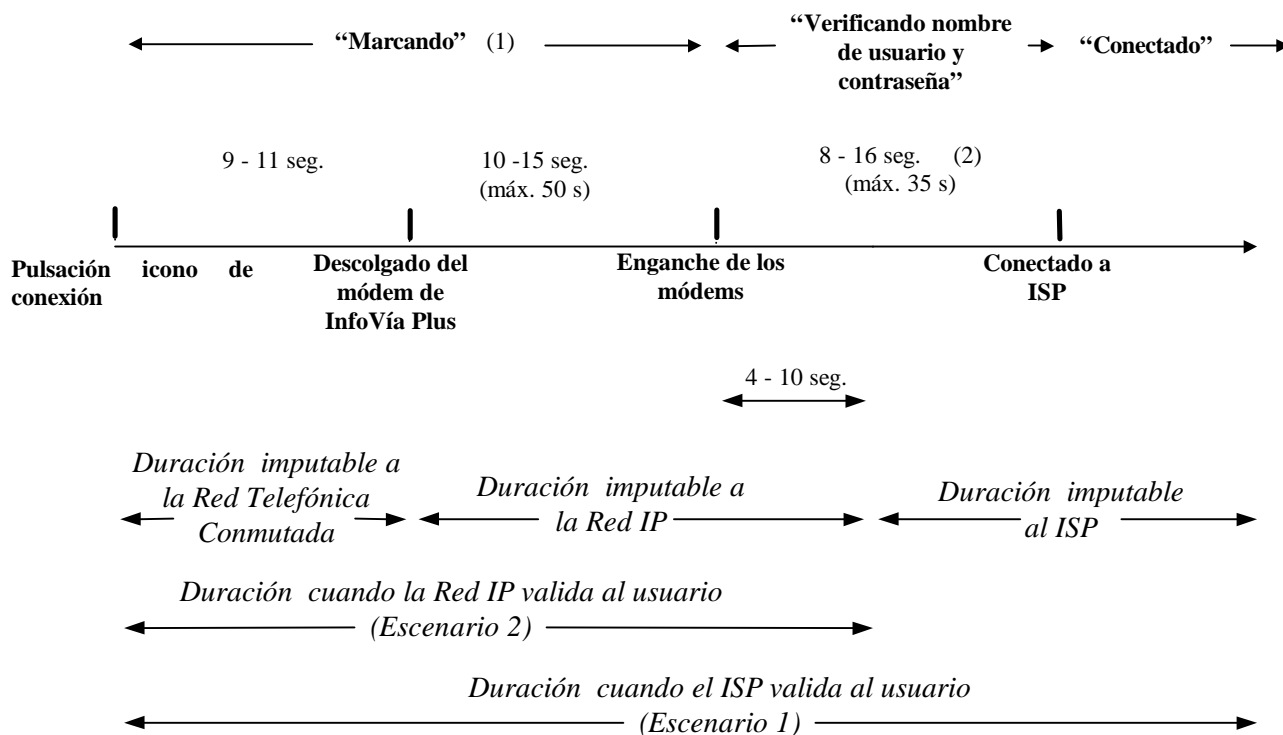
Por tanto, el tiempo imputable a la Red IP, suma del tiempo de negociación de módems y del tiempo de PPP de la Red IP está comprendido, en el 95% de los casos, entre 14 y 25 segundos.

### **Escenario 2: El ISP delega en la Red IP la validación del usuario y la asignación de la dirección IP y Accesos anónimos.**

1. Desde que se inicia la conexión hasta que descuelga el módem de la Red IP: igual que en el caso anterior.
2. Desde que descuelga el módem de la Red IP hasta que se "enganchan" los módems: igual que el escenario anterior.
3. Desde que se "enganchan" los modems hasta que se establece la sesión y se puede navegar por Internet transcurren entre 4 y 10 segundos. Este tiempo es el correspondiente a la fase de validación del usuario, establecimiento del PPP, y asignación de la dirección IP.

Por tanto, el tiempo imputable a la Red IP, suma del tiempo de negociación de módems y del tiempo de PPP de la Red IP está comprendido, en el 95% de los casos, entre 14 y 25 segundos.

A continuación se muestran gráficamente la duración de las distintas fases de la llamada:



Si el usuario realiza la llamada mediante RDSI, la fase “Marcando” se realiza típicamente en 1 segundo. El tiempo máximo, transcurrido el cual aparece un mensaje de error, puede variar considerablemente en caso de avería o congestión debido al número de temporizaciones y reintentos que se realizan en esta fase. Este tiempo máximo puede variar entre 35 y 180 segundos. Las duración del resto de las fases es común a lo expuesto anteriormente.

## 5. ¿CÓMO DETERMINAR LA CAUSA DEL FALLO?

Para determinar la causa del fallo debe seguir los siguientes pasos:

- Compruebe que están bien realizadas todas las conexiones entre la toma telefónica, el módem y el PC.
- Compruebe que el módem está instalado, configurado correctamente y encendido.
- Compruebe que está instalado y configurado correctamente el Acceso Telefónico a Redes. Más adelante se indican los datos que tienen que estar configurados en el Acceso Telefónico a Redes para Windows NT/95/98.
- Lleve a cabo las acciones que se indican en el "ANEXO: Errores más comunes".
- Ante cualquier duda, y en función del error indicado por la aplicación, llame a su Proveedor de Acceso a Internet (ISP) o al Centro de Atención a Usuarios de la Red IP (900505055).

Además, se ha puesto a disposición de todos los usuarios un kit de acceso que les facilitará el establecimiento de conexiones con InfoVía Plus. El kit está disponible en las plataformas de ordenadores personales más difundidas en el mercado: W3.1x, W95, W98, WNT y OS/2. Próximamente, también estará disponible para Mac/OS; mientras tanto, existe una solución alternativa (consulte [http://www.ttd.es/nuevosip/kit\\_frames.htm](http://www.ttd.es/nuevosip/kit_frames.htm)).

Por otro lado, los sistemas operativos proporcionan procedimientos (herramientas, ficheros históricos de la conexión, etc.) que permiten a cualquier usuario comprobar en que fase se encuentra la llamada.

### 5.1 Configuración del Acceso Telefónico a Redes para Windows NT/95/98

En primer lugar, hay que destacar que es necesario crear un acceso distinto en el Acceso Telefónico a Redes para cada conexión diferente que desee tener con la Red IP. Lo más frecuente será tener una conexión para acceder de manera anónima a la Red IP y otra para acceder de forma identificada a Internet a través del ISP. Por tanto, si tiene más de una cuenta de Acceso a Internet es necesario crear una conexión de Acceso Telefónico a Redes para cada una de las cuentas.

Al crear una conexión debe introducir el número de teléfono del Nodo de Acceso de la Red IP al cual se quiere conectar y el dispositivo (módem) que va a utilizar para conectarse.

En "Propiedades de la conexión":

- En la solapa "General" deberá comprobar que el número de teléfono del Nodo de Acceso y el dispositivo se corresponden con los indicados anteriormente.

- En la solapa “Tipo de servidores” activará únicamente la opción de TCP/IP como “Protocolo de red admitido”, y seleccionará “Propiedades del TCP/IP”:
  - Seleccione “Dirección IP asignada por el servidor”,
  - Introduzca la dirección IP del DNS primario que se va a utilizar en “Dirección del Servidor Asignada por el usuario“. Si accede de forma autenticada debe utilizar la dirección IP del DNS proporcionada por el ISP. Si accede en modo anónimo a la Red IP la dirección del DNS será la 193.152.63.197.  
En el caso en el que se introduzca una dirección IP de DNS equivocada la conexión podrá llegar a establecerse, pero no se podrá navegar indicando nombres de dominio.
  - Desactive “Utilizar compresión en encabezados IP”.
  - Seleccione “Utilizar gateway predeterminado en red remota”.

Una vez realizados los pasos anteriores, se proceda a establecer la conexión indicando el identificador de usuario y la contraseña.

## **ANEXO: ERRORES MÁS COMUNES**

A continuación se da una relación de los errores más comunes que se pueden producir en el acceso de un usuario a Internet a través de la Red IP y de su ISP:

### **Error 629: Ha sido desconectado del equipo al que llamó. Haga doble clic en la conexión para volver a intentarlo.**

Este error es muy común, y se usa como comodín para la mayoría de los casos de pérdida de la conexión por causas ajenas al PC: módem, red telefónica, Red IP, proveedor... Puede aparecer en todas las fases de la conexión. A continuación se detallan sólo algunas de las posibles causas.

- ◆ CAUSA: En ciertos modelos de, al resultar fallidos cuatro intentos consecutivos de conexión al mismo número, se considera que el número es de difícil acceso y se mantiene en una “lista negra” de números temporalmente inhabilitados durante una hora. Hasta que pase esta hora, cualquier intento de llamada a este número resultará infructuoso; el módem colgará inmediatamente después de descolgar (con un característico sonido “*clac-clac*”), y la conexión fallará con este error.
  - ✓ SOLUCIÓN: Apague y encienda el módem.
  
- ◆ CAUSA: La parte correspondiente al dominio del proveedor del nombre de usuario (@proveedor) está mal escrita. En este caso, aparece varias veces una ventana de confirmación del nombre y la contraseña, y la conexión acaba fallando con este error.
  - ✓ SOLUCIÓN: Verifique que el dominio está correctamente escrito.
  
- ◆ CAUSA: Ha llamado al nodo 901 505 055 desde una línea telefónica que pertenece a un área de tarificación en la que hay un Nodo de Acceso de la Red IP a tarifa metropolitana. En este caso, aparece varias veces una ventana de confirmación del nombre y la contraseña, y la conexión acaba fallando con este error.
  - ✓ SOLUCIÓN: Llame al Nodo de Acceso perteneciente al área tarifaria desde la que se está realizando la llamada si se desea que dicha llamada tenga tarifa metropolitana. El 901 505 055 sólo permite el acceso desde aquellas áreas tarifarias en las que no hay Nodo.
  
- ◆ CAUSA: Ha llamado al nodo 901 505 055 desde una línea RDSI telefónica que tiene desactivada la identificación del usuario llamante. En este caso, aparece varias veces una ventana de confirmación del nombre y la contraseña, y la conexión acaba fallando con este error.

- ✓ SOLUCIÓN: No contrate la opción CLIR. En caso de que la haya contratado solicite su baja.
- ◆ CAUSA: El servidor de túneles del proveedor está fuera de servicio.
- ✓ SOLUCIÓN: Póngase en contacto con el proveedor para que solucione los problemas del servidor de túneles.

**Error 630: El equipo no está recibiendo respuesta desde el módem. Cerciórese de que el módem esté conectado, y si fuera necesario, apáguelo y vuelva a encenderlo.**

- ◆ CAUSA: El módem está apagado o no responde.
- ✓ SOLUCIÓN: Reinicialice el módem y verificar la conexión con el puerto serie del ordenador.

**Error 650: El equipo al que está llamando no responde a una petición de red. Compruebe la configuración del Tipo de Servidor en las propiedades de la conexión. Si el problema persiste, hable con su administrador de red.**

- ◆ CAUSA: Los módems han enganchado, pero el servidor de terminales de la Red IP no responde a las peticiones del PC para iniciar la negociación de los parámetros de la conexión PPP.
- ✓ SOLUCIÓN: Compruebe la configuración del Acceso Telefónico a Redes y vuelva a intentar la conexión. Si el problema persiste, póngase en contacto con el CAU (900 505 055).

**Error 676: La línea está ocupada. Inténtelo de nuevo más tarde.**

- ◆ CAUSA: La Red Telefónica o la Red IP están congestionadas y las llamadas reciben el tono de ocupado.
- ✓ SOLUCIÓN: Llame más tarde, o llame a otro Nodo de Acceso. Si llama a otro Nodo de Acceso fuera del área tarifaria del usuario la tarifa a aplicar no será metropolitana.

**Error 678: El equipo al que está llamando no responde. Vuelva a intentarlo más tarde.**

Este error se produce si no se logra establecer una conexión con el módem remoto en un plazo de 60 segundos (el usuario puede configurar otro valor en las propiedades del módem).

- ◆ CAUSA: El número llamado no corresponde al de un Nodo de Acceso de la Red IP.
  - ✓ SOLUCIÓN: Utilice el número correcto de un NA de la Red IP. Hay que tener en cuenta que actualmente por cada área tarifaria solo existe un número de teléfono al que se pueda llamar con tarifa metropolitana.
- ◆ CAUSA: La Red Telefónica o la Red IP están congestionadas y las llamadas reciben una locución hablada (“*Telefónica le informa...*”) en lugar del tono de ocupado.
  - ✓ SOLUCIÓN: Llame más tarde, o llame a otro Nodo de Acceso. Si llama a otro Nodo de Acceso fuera del área tarifaria del usuario la tarifa que se aplicará no será metropolitana.
- ◆ CAUSA: El módem del usuario no logra engancharse con el módem del Nodo de Acceso de la Red IP.
  - ✓ SOLUCIÓN: Revise la configuración del módem. Si el problema persiste, póngase en contacto con el CAU (900 505 055).

#### **Error 680: No hay tono de marcado.**

- ◆ CAUSA: El módem está desconectado de la línea telefónica.
  - ✓ SOLUCIÓN: Revise la conexión del módem a la toma del teléfono.
- ◆ CAUSA: El módem no recibe tono de llamada cuando descuelga por avería o congestión de la Red Telefónica.
  - ✓ SOLUCIÓN: Espere unos segundos para reintentar la conexión

#### **Error 691: El equipo al que está llamando no puede establecer una conexión de Acceso Telefónico a Redes. Compruebe la contraseña y vuelva a intentarlo.**

- ◆ CAUSA: La contraseña no es correcta.
  - ✓ SOLUCIÓN: Escriba la contraseña correctamente.
- ◆ CAUSA: Otro usuario está conectado al proveedor utilizando su identificador y contraseña.
  - ✓ SOLUCIÓN: Solicite al proveedor que le cambie la contraseña y manténgala en secreto.

- ◆ CAUSA: Una sesión anterior no se ha liberado correctamente y el proveedor piensa erróneamente que todavía hay un usuario conectado con nuestro nombre y contraseña.
- ✓ SOLUCIÓN: Póngase en contacto con el proveedor para que libere la sesión “colgada” y solucione los problemas de su servidor de autenticación (Radius).
- ◆ CAUSA: El servidor de autenticación (Radius) del proveedor está fuera de servicio.
- ✓ SOLUCIÓN: Póngase en contacto con el proveedor para que solucione los problemas de su servidor de autenticación (Radius).

### **Error 718: PPP timeout (en la versión inglesa)**

- ◆ CAUSA: El Servidor de Túneles del proveedor está fuera de servicio.
- ✓ SOLUCIÓN: Ponerse en contacto con el proveedor para que solucione los problemas de su servidor de túneles.

### **Error 720: Acceso Telefónico a Redes no puede negociar el conjunto compatible de protocolos de red especificados en la configuración Tipo de servidor. Compruebe la configuración de red en el panel de control y vuelva a intentar establecer la conexión.**

- ◆ CAUSA: Alguna de las opciones de la solapa “Tipo de Servidores” de las “Propiedades” de la conexión está configurada de forma incorrecta. Por ejemplo, se ha activado “Requerir contraseña cifrada” o un protocolo de red distinto de TCP/IP.
- ✓ SOLUCIÓN: Configure correctamente las propiedades de la conexión según se ha indicado anteriormente.
- ◆ CAUSA: Aunque la configuración de la conexión es correcta, el PC y el Servidor de Comunicaciones no logran ponerse de acuerdo sobre los parámetros negociables de la conexión.
- ✓ SOLUCIÓN: Vuelva a intentar la conexión; el Servidor de Comunicaciones debería aceptar las opciones que le ofrece un PC configurado correctamente. Si el problema persiste, póngase en contacto con el CAU (900 505 055).