

# MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL TELEFÓNICA IP

**Módulo 7:** Instalación de redes  
telefónicas convergentes.

 **Telecomunicaciones**



*Fuente: Imagen de Internet*

# Perfil de Egreso - Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Módulo 1	<p><b>OA1</b> Leer y utilizar esquemas, proyectos y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.</p>	Módulo 6	<p><b>OA8</b> Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos.</p>
Módulo 2	<p><b>OA6</b> Realizar mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.</p> <p><b>OA7</b> Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.</p>	Módulo 7	<p><b>OA5</b> Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos.</p>
Módulo 3	<p><b>OA2</b> Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción, y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.</p> <p><b>OA10</b> Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.</p>	Módulo 8	<p><b>OA3</b> Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.</p>
Módulo 4	<p><b>OA9</b> Detectar y corregir fallas en circuitos de corriente continua de acuerdo a los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.</p>	Módulo 9	<p><b>OA10</b> Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo, a los requerimientos de los usuarios.</p> <p><b>OA6</b> Realizar el mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.</p>
Módulo 5	<p><b>OA2</b> Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.</p> <p><b>OA4</b> Realizar medidas y pruebas de conexión y de continuidad de señal eléctrica, de voz, imagen y datos- en equipos, sistemas y de redes de telecomunicaciones, utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.</p>	Módulo 10	<p>No está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad (AOE), sino a genéricos. No obstante, puede asociarse a un OAE como estrategia didáctica.</p>



# Perfil de Egreso – Objetivos de Aprendizaje Genéricos

<p><b>A-</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p><b>B-</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p><b>C-</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<p><b>D-</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>	<p><b>E-</b> Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>	<p><b>F-</b> Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p>
<p><b>G-</b> Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.</p>	<p><b>H-</b> Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	<p><b>I-</b> Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>
<p><b>J-</b> Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.</p>	<p><b>K-</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p><b>L-</b> Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.</p>



# Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) Nivel 3 y su relación con los OAG

## HABILIDADES

### 1. Información

1. Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.

2. Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

### 2. Resolución de problemas

1. Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.

2. Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.

3. Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

### 3. Uso de recursos

1. Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.

2. Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.

3. Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

### 4. Comunicación

4. Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

## APLICACIÓN EN CONTEXTO

### 5. Trabajo con otros

1. Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.

### 6. Autonomía

1. Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.

2. Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.

3. Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.

4. Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades

### 7. Ética y responsabilidad

1. Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.

2. Responde por cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.

3. Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.

4. Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencias y alcance de sus actividades y funciones

## CONOCIMIENTO

### 8. Conocimientos

1. Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



# Metodología seleccionada

## Simulación de contextos laborales

- Esta presentación te servirá para avanzar paso a paso en el desarrollo de la actividad propuesta.

## Aprendizaje Esperado

- **AE4.** Comprueba el funcionamiento y puesta en marcha de un sistema telefónico IP, según especificaciones técnicas y los requerimientos del proyecto.



# ¿Qué vamos a lograr con esta actividad para llegar al Aprendizaje Esperado (AE)?

- **Comprobar** el funcionamiento y puesta en marcha de un sistema telefónico IP. Comprobar el estado de la instalación de cableado estructurado y de los equipos de telefonía IP.



# Contenidos

- 01 Proceso de chequeo e instalación de cableado estructurado y equipos de telefonía IP.
- 02 Proceso de pruebas de funcionamiento, utilizando las herramientas de software.
- 03 Evaluación de la calidad del servicio de la red de telefonía IP.
- 04 Elaboración de informes técnicos de la instalación de una red telefónica IP.



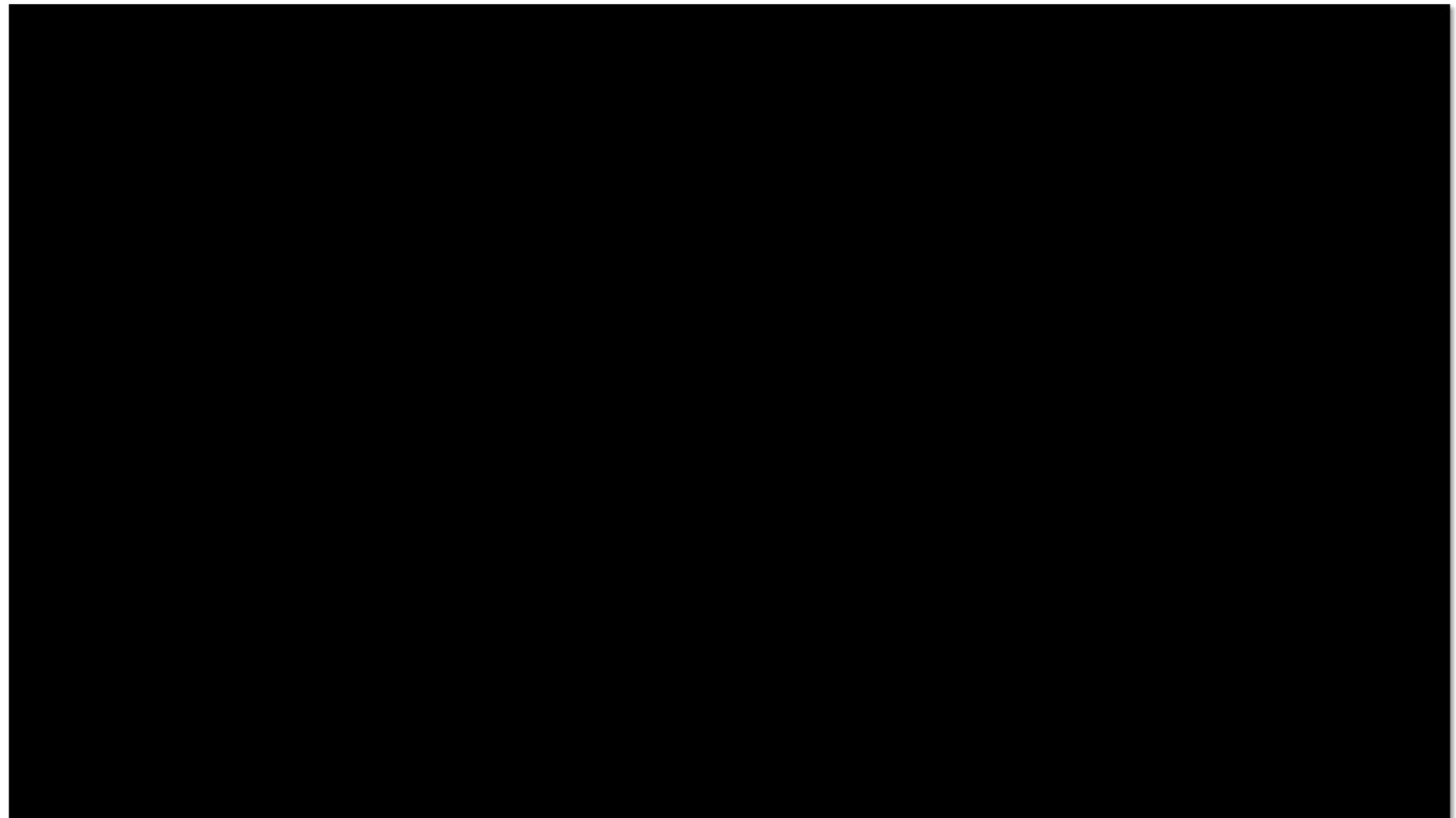
# Motivación

● Para tener un buen funcionamiento de una Central IP, se deben hacer buenas Implementaciones de seguridad.

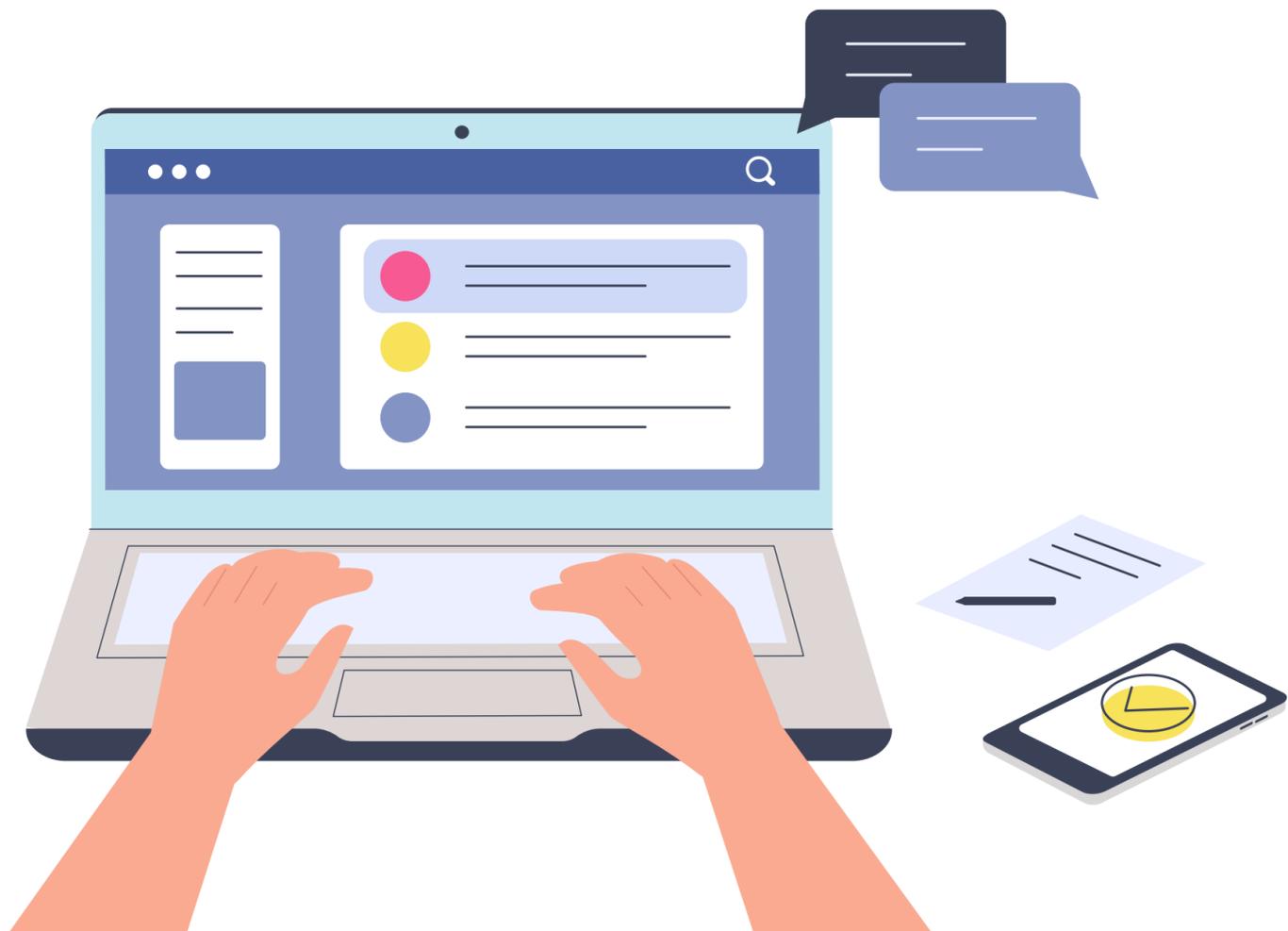
Vea en el siguiente vídeo en este link:

<https://www.youtube.com/watch?v=YHfytIZ4gDI>

*(Pasar el mouse al costado para que aparezca el reproductor)*



# Diagnóstico de conocimientos previos

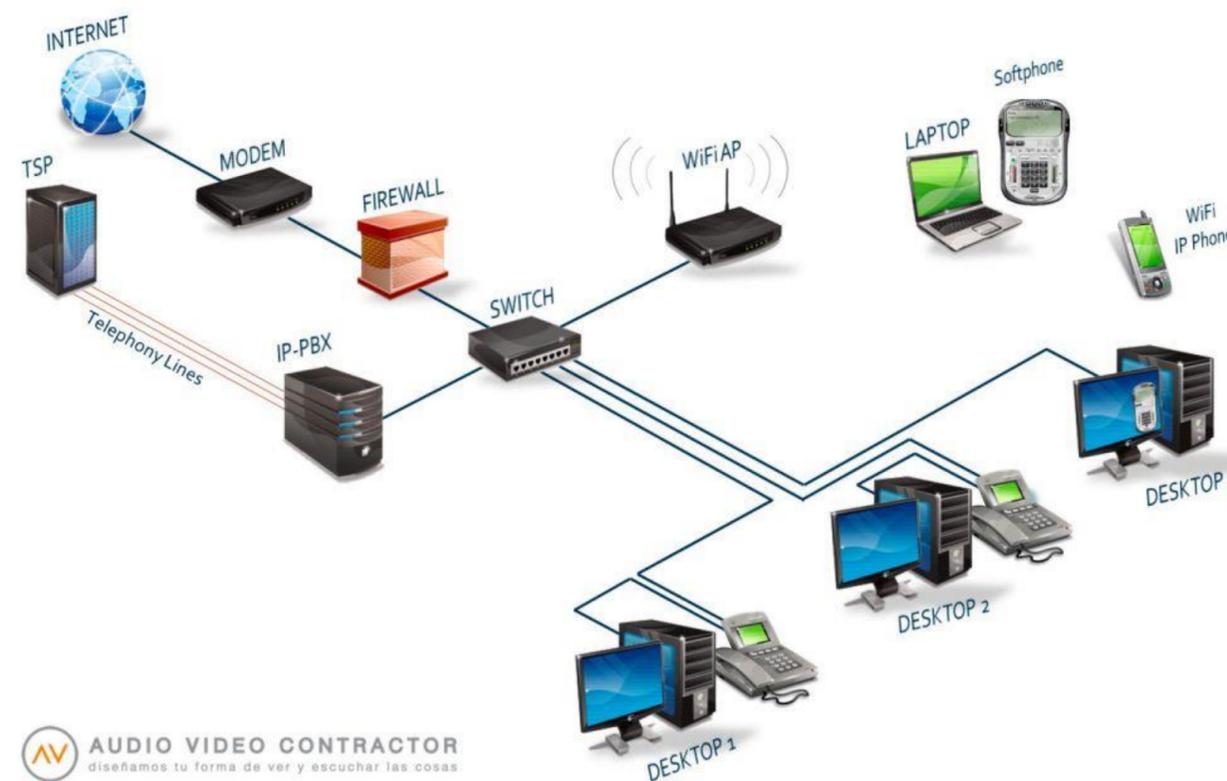


- ¿En el mercado de las centrales telefónicas IP, existen varias centrales IP que se parecen a la PBX-IP Issabel?

Investiga y nombra 3 Centrales IP Propietarias y 3 Centrales IP Open Source.



# Chequea el estado de la instalación de cableado estructurado y de los equipos de telefonía IP

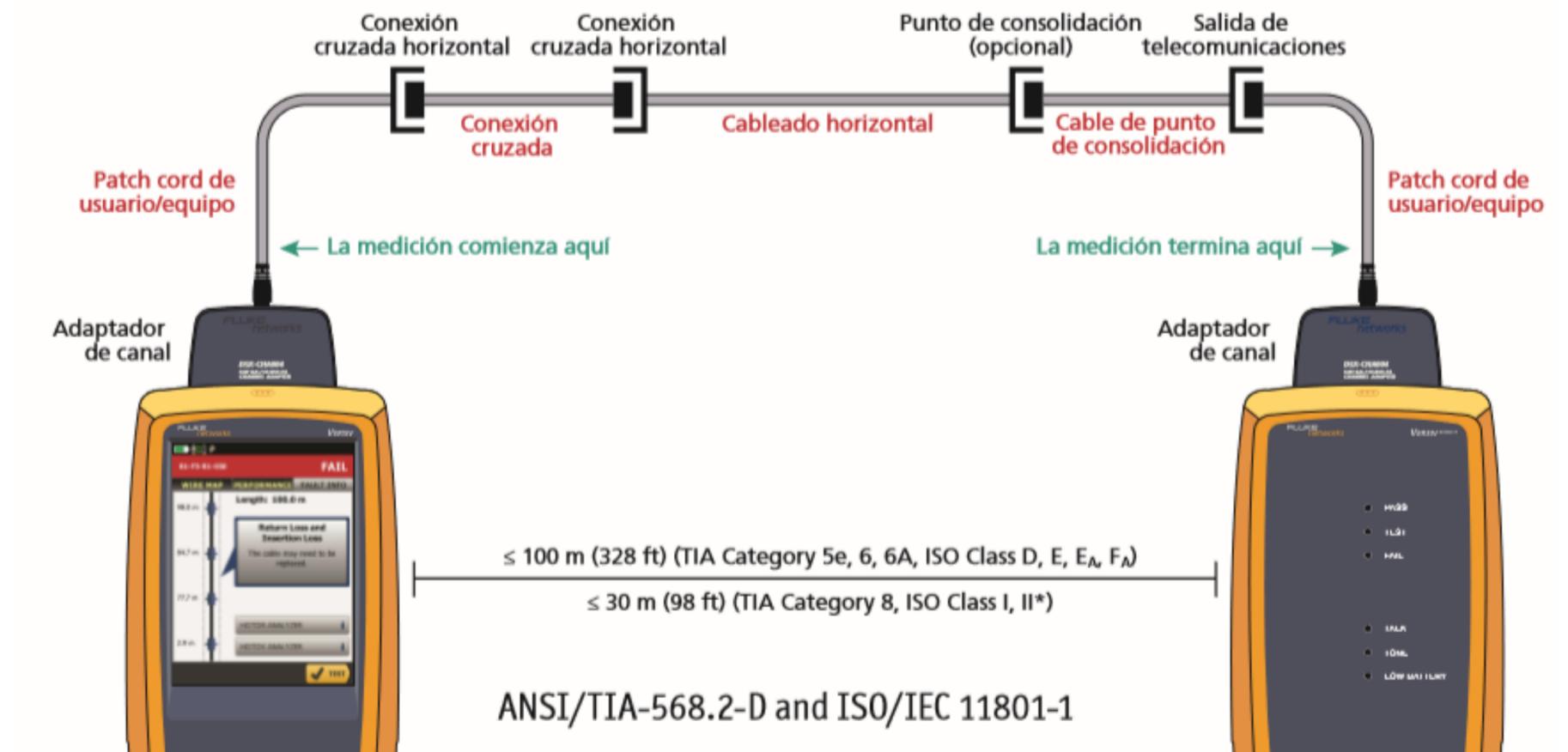


Fuente imagen: <https://www.avcontractor.com.mx/templates/yootheme/cache/DiagramaTelefonia-IP-dddeadea.jpeg>



# Chequea el estado de la instalación de cableado estructurado

- El cableado estructurado debe cumplir con el estándar ANSI/TIA/EIA 568 C.
- Debe certificarse el cableado estructurado categoría 5e o categoría 6. Para ello ocupe una certificadora que permita medir los parámetros básicos de cada categoría.



Fuente imagen: [https://tecnosinergia.zendesk.com/hc/article\\_attachments/360039297632/mceclip3.png](https://tecnosinergia.zendesk.com/hc/article_attachments/360039297632/mceclip3.png)



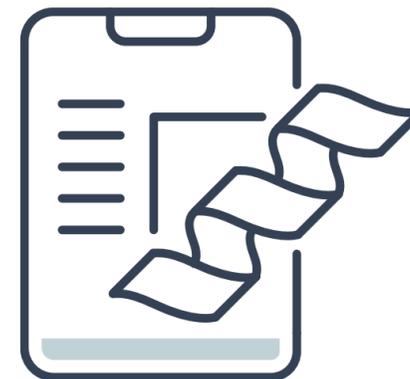
# Mantenimiento preventivo de cableado estructurado

## Revisión del estado del cableado de cobre

Esta revisión consiste en inspeccionar todas las tomas de datos en los paneles de parcheo de los rack existentes en la instalación en cuestión, comprobando que estén perfectamente identificadas y que su anclaje al panel e interconexión sea el correcto. Se revisará que los cables UTP que unen los switches con los paneles estén en perfecto estado y no se encuentren anudados los unos con los otros, comprobando que su recorrido sea lineal de cara a que sean fácilmente identificables.

## Revisión de las tomas de datos

Se realizará la tarea de revisión de las tomas físicas en cada una de las dependencias donde existan. Para ello, se realizarán comprobaciones para que el habitáculo que contenga la toma se encuentre perfectamente fijado y, así, la interconexión de la toma con el panel sea 100% fiable.



## Revisión de los RACK de comunicaciones y etiquetado

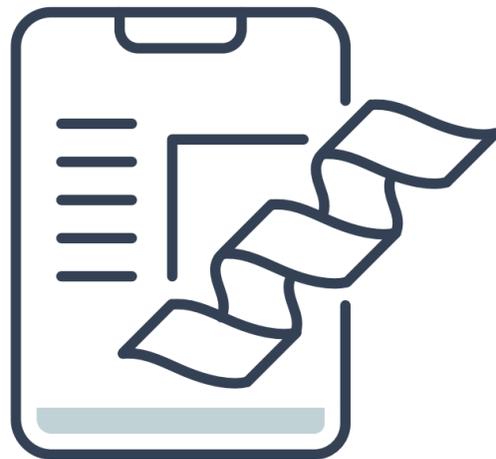
Se inspeccionarán los elementos anclados al armario. Comprobación que dichos elementos se encuentran en perfecta conexión tanto eléctrica como de datos. Se hará una revisión de tensiones eléctricas, etiquetado de latiguillos de interconexión, y de los sistemas de evacuación del rack (si dispone de ellos), que se encuentren en perfecto funcionamiento, sobre los que también se realizará labores de limpieza.



# Mantenimiento preventivo de cableado estructurado

## ● Revisión de los armarios eléctricos que afecten a los RACK de comunicaciones

Se comprobarán las rotulaciones de los circuitos eléctricos y las tensiones en las fases, haciéndose pruebas sobre los elementos de protección y maniobra.



## ● Revisión de las tomas eléctricas de los RACK de comunicaciones

Se realizarán comprobaciones de tensiones eléctricas de las tomas para que se encuentren perfectamente identificadas y rotuladas y que cada una de ellas funcione correctamente.

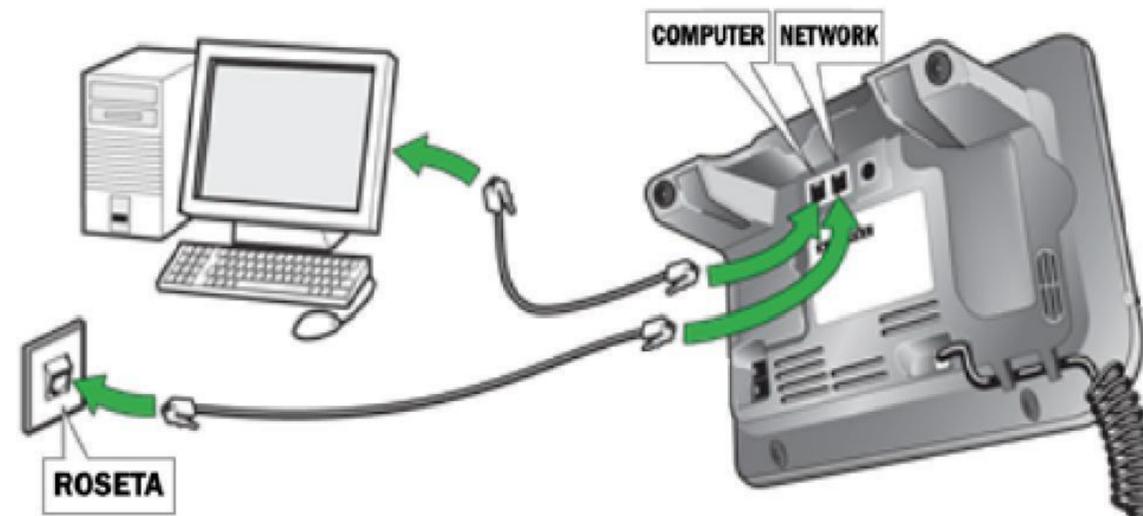
## ● Etiquetado e identificación de las instalaciones.

En los casos en los que no esté perfectamente identificada, tanto la toma eléctrica como la de datos se realizará esta tarea, identificando la toma con un letrero perfectamente legible en cada uno de los extremos. Cuando se trate de conexiones de datos se realizará con bridas rotulables que se adherirán al cable quedando perfectamente unida y sin posibilidad de caída o rotura de la identificación.



# Mantenimiento preventivo de teléfono IP

- Revisar que el cable de red está conectado al puerto correcto en la parte posterior del teléfono IP.
- Revisar que el cable de red está conectado a la Toma de la red del cableado estructurado.
- Revisar que el teléfono IP esté obteniendo el direccionamiento IP Correcto desde el servidor DHCP.
- Revisar que el teléfono está conectado con la dirección IP de la Central Telefónica IP.



Fuente imagen:  
<https://www.uc3m.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1371550744812&ssbinary=true>

Status			
1.	IP Address:	10.3.6.213	
2.	MAC:	00:15:65:4c:2c:b8	
3.	Firmware:	31.72.0.1	
Back			

Fuente imagen:  
<https://www.anura.com.ar/wp-content/uploads/2018/05/image4.png>



# Mantenimiento preventivo de teléfono IP

- Medición de entrada de voltaje.
- Inspección ocular.
- Limpieza externa de equipo.
- Aspiración y sopleteo en todas sus partes electrónicas.
- Limpieza de pantalla LED.
- Limpieza de puertos RJ45 y RJ11.
- Diagnóstico de cable helicoidal.
- Diagnóstico final.



Fuente imagen: [https://1.bp.blogspot.com/-RwAn9LoapC4/XTCn-sOFKII/AAAAAAAAO8U/62Y89CVZy90wte9luhn3xGKhCiRT00K2wCEwYBhgL/s1600/pabx-ip-asterisk-issabel-central-telefonica-D\\_NQ\\_NP\\_821035-MLB28483690104\\_102018-F.jpg](https://1.bp.blogspot.com/-RwAn9LoapC4/XTCn-sOFKII/AAAAAAAAO8U/62Y89CVZy90wte9luhn3xGKhCiRT00K2wCEwYBhgL/s1600/pabx-ip-asterisk-issabel-central-telefonica-D_NQ_NP_821035-MLB28483690104_102018-F.jpg)



# Reflexionemos

**¿Cuál serían los 3 pasos que usted revisaría en un teléfono IP para determinar que funciona correctamente?**



**Realiza pruebas de funcionamiento utilizando las herramientas de software y evalúa la calidad del servicio de la red de telefonía IP**



Fuente imagen: <https://www.smythsys.es/wordpress/wp-content/uploads/2014/08/Asterisk.png>



# Comandos para gestionar la Central Asterisk como Issabel

La interfaz web de las centrales PBX-IP **Issabel** basadas en Asterisk es muy sencilla de usar y muy potente. Pero, en ocasiones, tendremos que usar la línea de comandos para poder ver cómo está funcionando en nuestra central.



Fuente imagen: <https://www.smythsys.es/wordpress/wp-content/uploads/2014/08/Asterisk.png>



# Cómo acceder a la línea de comandos

- **Issabel** dispone de una manera de introducir comandos a través de la interfaz web. Tienes que ir a *PBX->herramientas->Asterisk-CLI*. El problema es que sólo permite poner una. Si quieres algo más complejo tendrás que ir a la terminal de tu servidor.
- En la terminal Linux de tu servidor, entrando con tu usuario root, puedes entrar en el CLI de Asterisk con el siguiente comando:

*asterisk -r*

```
Issabel 4
Kernel 3.10.0-1062.el7.x86_64 on an x86_64

issabel login: root
Password:
Last login: Mon Nov 16 01:00:21 on

0 @ @ Issabel is a product meant to be configured through a web browser.
@ @ @ Any changes made from within the command line may corrupt the system
@ @ @ configuration and produce unexpected behavior; in addition, changes
0     made to system files through here may be lost when doing an update.

To access your Issabel System, using a separate workstation (PC/MAC/Linux)
Open the Internet Browser using the following URL:

https://192.168.1.87

Your opportunity to give back: http://www.patreon.com/issabel

System load:  0.15 (1min) 0.08 (5min) 0.06 (15min)      Uptime:   34 min
Asterisk:    Asterisk 16.7.0                          Active Calls: 0
Memory:      [=====>-----] 20% 406/1999M
Usage on /:  [=====>-----] 31% 3,2/11G
Swap usage:  0.0%
SSH logins:  1 open sessions
Processes:   123 total, 85 yours

[root@issabel ~]# asterisk -r
Asterisk 16.7.0, Copyright (C) 1999 - 2018, Digium, Inc. and others.
Created by Mark Spencer <markster@digium.com>
Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for details.
This is free software, with components licensed under the GNU General Public
License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under
certain conditions. Type 'core show license' for details.
=====
Connected to Asterisk 16.7.0 currently running on issabel (pid = 2275)
issabel*CLI> _
```

*Imagen fuente propia*



# Comandos más usados

Obviamente hay muchos comandos. Puedes ver la ayuda con el comando **core show help**.

Recuerda que funciona como Linux, con la tecla TAB te completa los comandos y da opciones.

```
sip unregister -- Unregister (force expiration) a SIP peer from the registry
siren14 show version -- Show Siren14 Module Version
siren7 show version -- Show Siren7 Module Version
sla show stations -- Show SLA Stations
sla show trunks -- Show SLA Trunks
sorcery memory cache dump -- Dump all objects within a sorcery memory cache
sorcery memory cache expire -- Expire a specific object or ALL objects within a sorcery memory cache
sorcery memory cache populate -- Clear and populate the sorcery memory cache with objects from the backend
sorcery memory cache show -- Show sorcery memory cache information
sorcery memory cache stale -- Mark a specific object or ALL objects as stale within a sorcery memory cache
sqlite show status -- Show status information about the SQLite 2 driver
sqlite show tables -- Cached table information about the SQLite 2 driver
stasis show topics -- Show all topics
stasis show topic -- Show topic
stun set debug {on|off} -- Enable/Disable STUN debugging
stun show status -- Show STUN servers and statuses
timing test -- Run a timing test
transcoder show -- Display DAHDI transcoder utilization.
udptl set debug {on|off|!ip} -- Enable/Disable UDPTL debugging
udptl show config -- Show UDPTL config options
ulimit -- Set or show process resource limits
unistim reload -- Reload UNISTIM configuration
unistim send packet -- Send packet (for reverse engineering)
unistim set debug {on|off} -- Toggle UNISTIM debugging
unistim show devices -- Show UNISTIM devices
unistim show info -- Show UNISTIM info
voicemail reload -- Reload voicemail configuration
voicemail show aliases -- List mailbox aliases
voicemail show users [for] -- List defined voicemail boxes
voicemail show zones -- List zone message formats
xmldoc dump -- Dump the XML docs to the specified file
[2020-11-16 01:37:00] NOTICE[3833]: pbx_spool.c:463 attempt_thread: Call completed to Local/s@tc-mail
issabel*CLI> core show help_
```

*Imagen fuente propia*



# Comandos más usados

- Para ver las aplicaciones que puedes añadir al fichero extensions.conf puedes poner el comando **core show applications**.

```
SpeechUnloadGrammar: Unload a grammar.
  StackPop: Remove one address from gosub stack.
StartMusicOnHold: Play Music On Hold.
  Stasis: Invoke an external Stasis application.
StopMixMonitor: Stop recording a call through MixMonitor, and free the recording's file handle.
  StopMonitor: Stop monitoring a channel.
StopMusicOnHold: Stop playing Music On Hold.
StopPlayTones: Stop playing a tone list.
StreamEcho: Echo media, up to 'N' streams of a type, and DTMF back to the calling party.
  System: Execute a system command.
TestClient: Execute Interface Test Client.
TestServer: Execute Interface Test Server.
Transfer: Transfer caller to remote extension.
TryExec: Executes dialplan application, always returning.
TrySystem: Try executing a system command.
UnpauseMonitor: Unpause monitoring of a channel.
UnpauseQueueMember: Unpauses a queue member.
UserEvent: Send an arbitrary user-defined event to parties interested in a channel (AM users and relevant res_stasis applications).
  Verbose: Send arbitrary text to verbose output.
UMAuthenticate: Authenticate with Voicemail passwords.
  UMSayName: Play the name of a voicemail user
VoiceMail: Leave a Voicemail message.
VoiceMailMain: Check Voicemail messages.
VoiceMailPlayMsg: Play a single voice mail msg from a mailbox by msg id.
  Wait: Waits for some time.
  WaitDigit: Waits for a digit to be entered.
  WaitExten: Waits for an extension to be entered.
  WaitForNoise: Waits for a specified amount of noise.
  WaitForRing: Wait for Ring Application.
  WaitForSilence: Waits for a specified amount of silence.
  WaitUntil: Wait (sleep) until the current time is the given epoch.
  While: Start a while loop.
Zapateller: Block telemarketers with SIT.
-- 188 Applications Registered --
issabel*CLI> core show applications
```

*Imagen fuente propia*



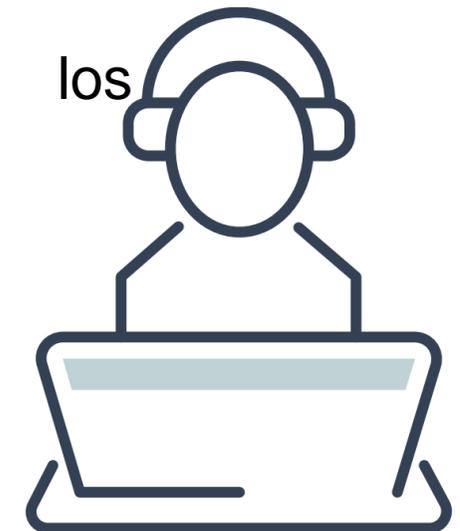
# COMANDOS SIP

- **sip show registry:** Muestra el estado de registro del SIP.
- **sip show peers:** Muestra los peers, los clientes registrados en tu centralita (las extensiones). Su estado, IPs etc.
- **sip show channel:** Muestra información del canal SIP.
- **sip show channels:** Muestra los canales activos SIP.
- **sip set debug on o sip debug** (dependiendo de las versiones): *activa el modo debug.*
- **sip set debug off o sip no debug** (dependiendo de las versiones): *desactiva el modo debug.*
- **sip show users:** Muestra los usuarios.



# Comandos Sistema Asterisk

- **core show version:** Versión de Asterisk.
- **core show uptime:** Cuánto tiempo ha estado activo Asterisk.
- **core stop now:** Detiene Asterisk inmediatamente.
- **core stop gracefully:** Para Asterisk cuando cuelguen las llamadas en curso.
- **core restart now:** Reinicia Asterisk inmediatamente.
- **core restart gracefully:** Reinicia Asterisk cuando se acaban las llamadas activas y no permite más llamadas entrantes hasta reiniciar.
- **core reload:** Recarga la configuración.
- **core dialplan reload:** Recarga sólo las extensiones.
- **core show channels:** Muestra los canales de todo tipo.



# Comandos CONSOLE

- **console dial:** Llama a la extensión que pongas detrás.
- **console answer:** Responde una llamada a la consola.
- **console hangup:** Cuelga una llamada a la consola.



## VARIOS:

- **voicemail show users:** Muestra una lista de los buzones de voz.

Puedes ejecutar y ver el resultado de comandos de Linux desde la CLI de Asterisk (sin salir) si los antecesdes con una !.

Es decir **!comandolinux**.  
Por ejemplo *!ls /home*

- **exit:** Sale del CLI de Asterisk.



# Más Comandos

- Si quiere ver mas comandos Asterisk, visita el siguiente link:

[https://www.asteriskguru.com/tutorials/cli/cmd\\_14.html](https://www.asteriskguru.com/tutorials/cli/cmd_14.html)

asteriskguru.com

\* Idefisk \* Tools \* Tutorials \* Reviews \* VoIP Providers \* Ar

Click to Download



## \* Tutorials

### 2. Asterisk 1.4.0 CLI commands

#### Introduction

Asterisk CLI supports large variety of commands which can be used for testing, configuration and monitoring. In this tutorial we will describe all commands available at the standard Asterisk version 1.4.0. We will divide this tutorial into few sections in order to facilitate the reading.

#### General CLI commands

! - Execute a shell command  
**abort halt** - Cancel a running halt  
**cdr status** - Display the CDR status  
**feature show** - Lists configured features  
**feature show channels** - List status of feature channels  
**file convert** - Convert audio file  
**group show channels** - Display active channels with group(s)  
**help** - Display help list, or specific help on a command  
**indication add** - Add the given indication to the country  
**indication remove** - Remove the given indication from the country  
**indication show** - Display a list of all countries/indications  
**keys init** - Initialize RSA key passcodes  
**keys show** - Displays RSA key information  
**local show channels** - List status of local channels  
**logger mute** - Toggle logging output to a console  
**logger reload** - Reopens the log files  
**logger rotate** - Rotates and reopens the log files  
**logger show channels** - List configured log channels  
**meetme** - Execute a command on a conference or conferee

*Imagen fuente propia*



# Cómo diagnosticar el tráfico de VoIP usando Wireshark

- Cuando se diagnostica (deBug) un servicio de telefonía IP, es muy difícil analizar el tráfico de VoIP.
- Existe una manera más conveniente y eficiente de deBug VoIP, utilizando el analizador de tráfico Wireshark.



- El programa Wireshark implementa un mecanismo conveniente para diagnosticar (analizar) llamadas VoIP, en particular, puede obtener un diagrama gráfico de llamadas y ver cómo se intercambiaron los datos. Wireshark le permite analizar el protocolo SIP y su tráfico RTP.
- Suponga que durante la ejecución de una llamada VoIP ,utilizando Wireshark, se capturaron paquetes de red y éste debe analizarse.



# Cómo diagnosticar el tráfico de VoIP usando Wireshark

- Para descargar el programa Wireshark, utilice el siguiente Link:  
<https://www.wireshark.org/download.html>



NEWS Get Acquainted ▼ Get Help

## Download Wireshark

The current stable release of Wireshark is 3.4.0. It supersedes all previous releases.

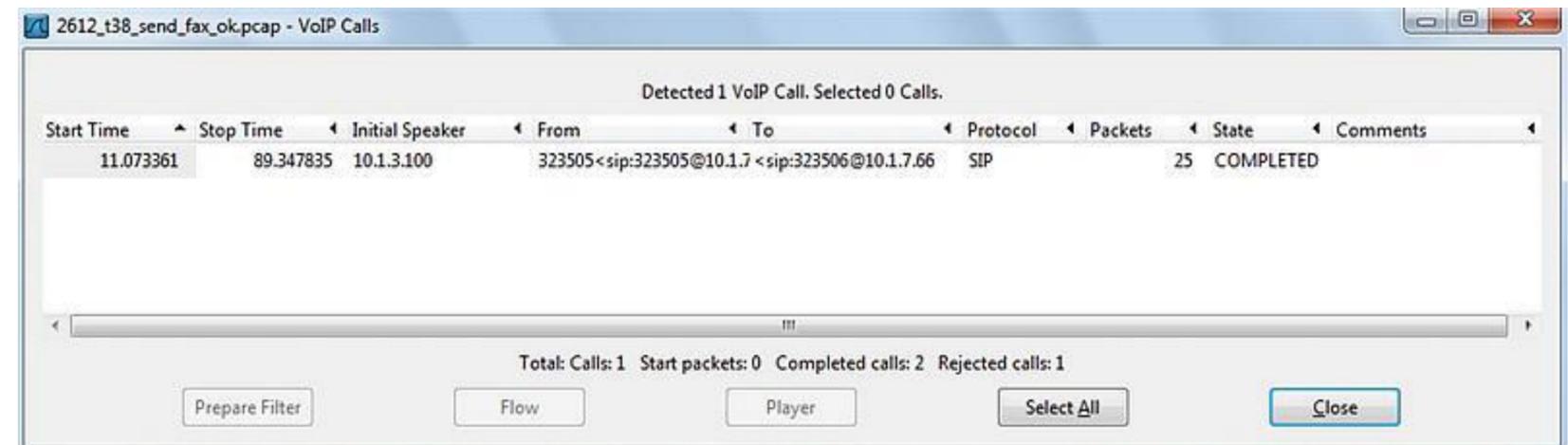
<b>Stable Release (3.4.0)</b>	^
↓ Windows Installer (64-bit) Windows Installer (32-bit) Windows PortableApps® (32-bit) macOS Intel 64-bit .dmg Source Code	
<b>Old Stable Release (3.2.8)</b>	^
<b>Documentation</b>	^

*Imagen fuente propia*



# Cómo diagnosticar el tráfico de VoIP usando Wireshark

**01** Seleccione un paquete SIP o RTP de la lista (en nuestro ejemplo, analice el tráfico RTP). Para filtrar paquetes, puede ingresar un valor en el campo **Filtro** . **sip** o **rtp** para mostrar solo un cierto tipo de tráfico.



*Imagen fuente propia*

**02** Vaya al menú **Estadísticas** (o **Telefonía** , según la versión del programa) > **Llamadas VoIP**. La ventana de **Llamadas VoIP** se abre con una lista de llamadas VoIP.



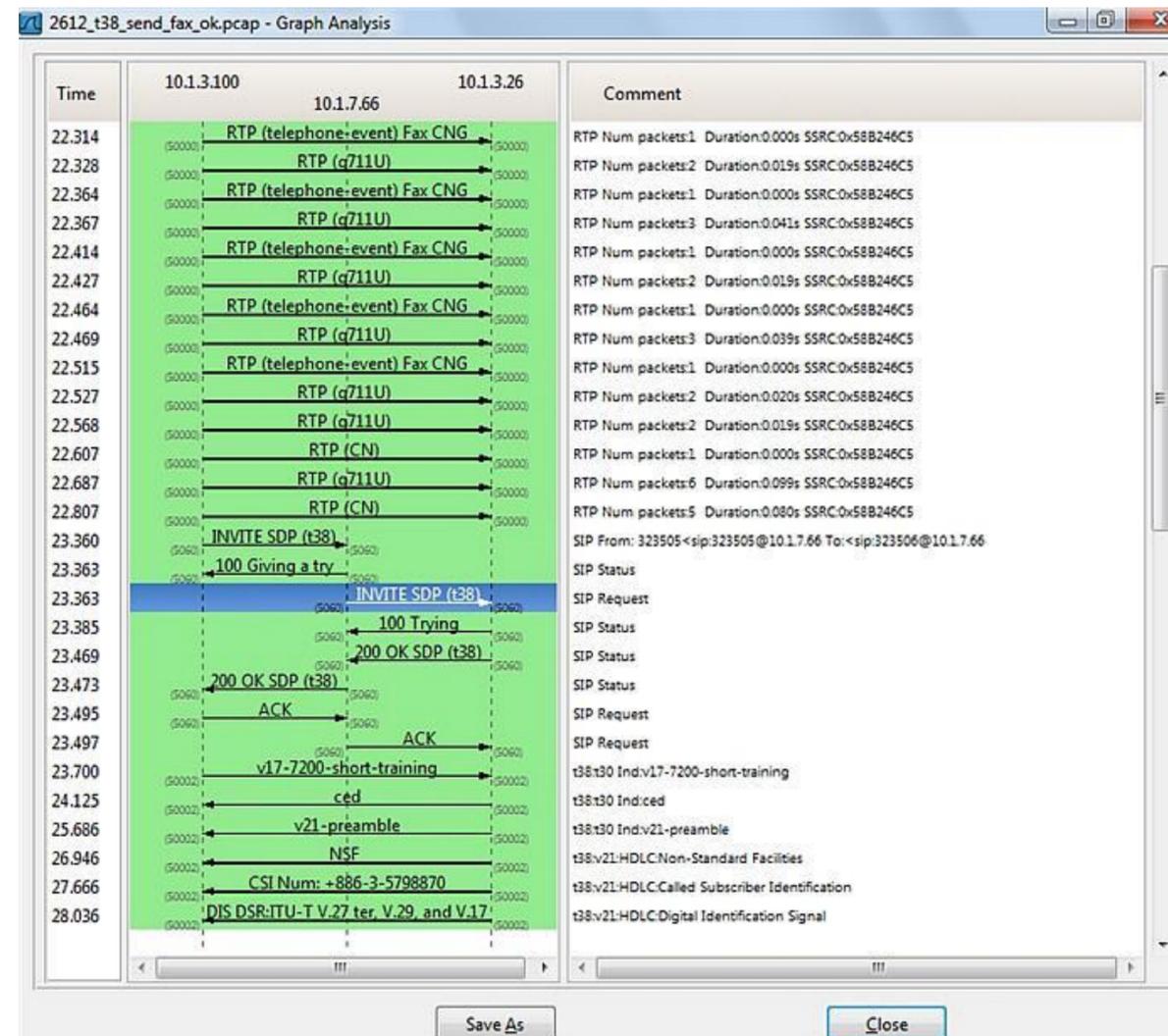
# Cómo diagnosticar el tráfico de VoIP usando Wireshark

- La lista de llamadas VoIP muestra la siguiente información para cada llamada:
  - **Hora de inicio:** Hora en que comenzó la llamada.
  - **Hora de finalización:** Hora de finalización de la llamada.
  - **Altavoz inicial:** Dirección IP de la fuente del paquete que inició la llamada.
  - **De:** Para llamadas SIP, la solicitud INVITE se muestra en el campo "De".
  - **Para:** Para llamadas SIP, la solicitud INVITAR se muestra en el campo "Para".
  - **Protocolo:** Protocolo.
  - **Paquetes:** Cantidad de paquetes que participan en la llamada.
  - **Estado:** Estado de la llamada.
  - **Comentario:** Comentarios adicionales.



# Cómo diagnosticar el tráfico de VoIP usando Wireshark

- 03** Seleccione una llamada VoIP y luego haga clic en el botón **Gráfico** (o **Flujo**, según la versión del programa). La ventana de **Análisis Gráfico** aparecerá con un diagrama gráfico del intercambio de datos de llamadas VoIP.



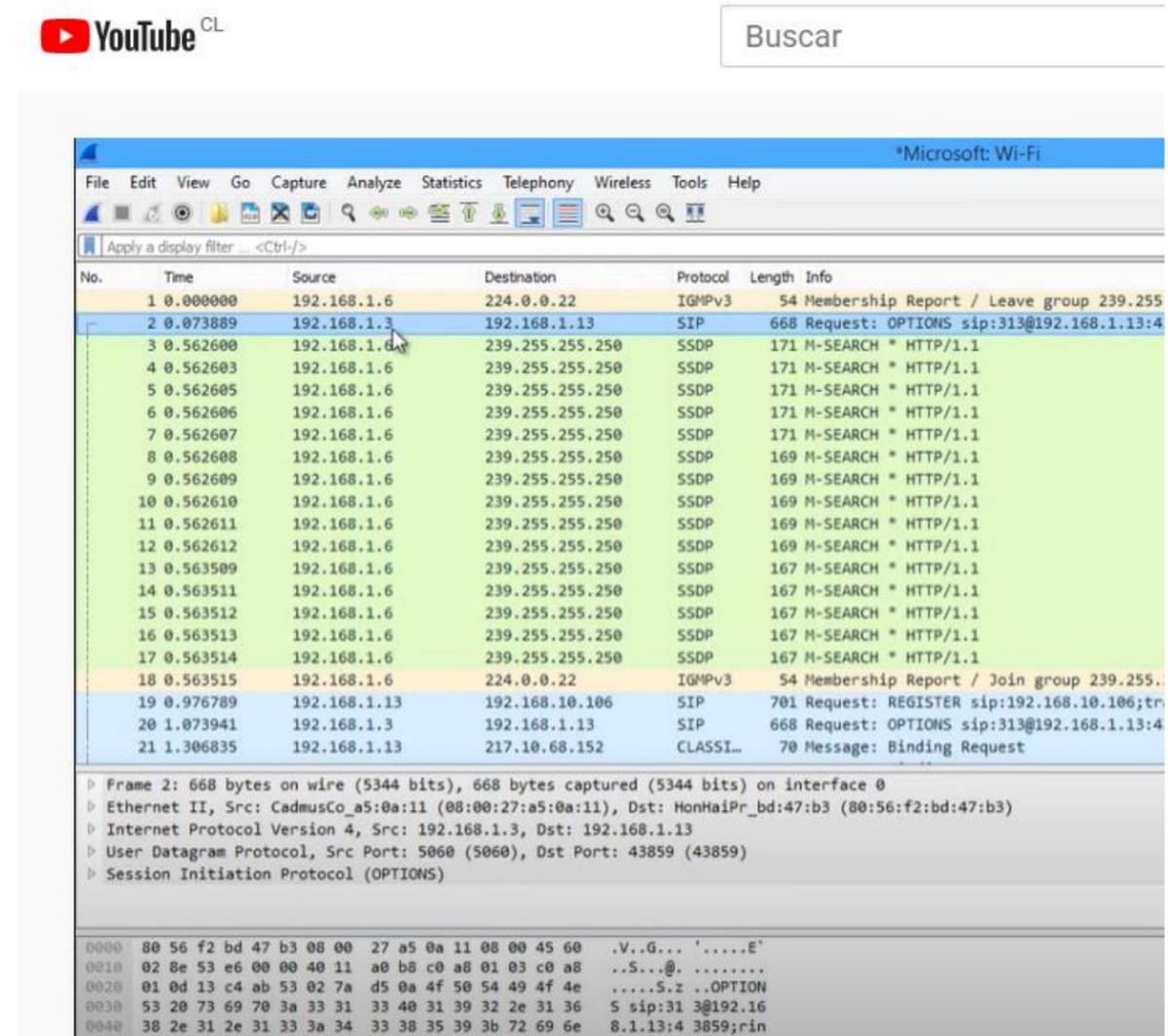
Fuente imagen: [https://support.zyxel.eu/hc/article\\_attachments/360002268660/mceclip1.png](https://support.zyxel.eu/hc/article_attachments/360002268660/mceclip1.png)



# Cómo diagnosticar el tráfico de VoIP usando Wireshark

- Para capturar la VoIP con Wireshark, en este link podrán ver un ejemplo de capturas:

<https://www.youtube.com/watch?v=vTT00E91oI8>



The image shows a YouTube video player interface. At the top, there is a search bar with the text "Buscar". Below the search bar, the video player area displays a screenshot of the Wireshark network traffic analysis tool. The Wireshark window title is "\*Microsoft: Wi-Fi". The main pane shows a list of captured packets with columns for No., Time, Source, Destination, Protocol, Length, and Info. The selected packet (No. 2) is a SIP message: "Request: OPTIONS sip:313@192.168.1.13:4". The packet details pane below shows the structure of the packet: Ethernet II, Internet Protocol Version 4, User Datagram Protocol, and Session Initiation Protocol (OPTIONS). The raw packet bytes are shown at the bottom.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.1.6	224.0.0.22	IGMPv3	54	Membership Report / Leave group 239.255.255.250
2	0.073889	192.168.1.3	192.168.1.13	SIP	668	Request: OPTIONS sip:313@192.168.1.13:4
3	0.562600	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	171	M-SEARCH * HTTP/1.1
4	0.562603	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	171	M-SEARCH * HTTP/1.1
5	0.562605	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	171	M-SEARCH * HTTP/1.1
6	0.562606	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	171	M-SEARCH * HTTP/1.1
7	0.562607	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	171	M-SEARCH * HTTP/1.1
8	0.562608	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	169	M-SEARCH * HTTP/1.1
9	0.562609	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	169	M-SEARCH * HTTP/1.1
10	0.562610	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	169	M-SEARCH * HTTP/1.1
11	0.562611	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	169	M-SEARCH * HTTP/1.1
12	0.562612	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	169	M-SEARCH * HTTP/1.1
13	0.563509	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	167	M-SEARCH * HTTP/1.1
14	0.563511	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	167	M-SEARCH * HTTP/1.1
15	0.563512	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	167	M-SEARCH * HTTP/1.1
16	0.563513	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	167	M-SEARCH * HTTP/1.1
17	0.563514	192.168.1.6	239.255.255.250	SSDP	167	M-SEARCH * HTTP/1.1
18	0.563515	192.168.1.6	224.0.0.22	IGMPv3	54	Membership Report / Join group 239.255.250
19	0.976789	192.168.1.13	192.168.10.106	SIP	701	Request: REGISTER sip:192.168.10.106;tr
20	1.073941	192.168.1.3	192.168.1.13	SIP	668	Request: OPTIONS sip:313@192.168.1.13:4
21	1.306835	192.168.1.13	217.10.68.152	CLASSI...	70	Message: Binding Request

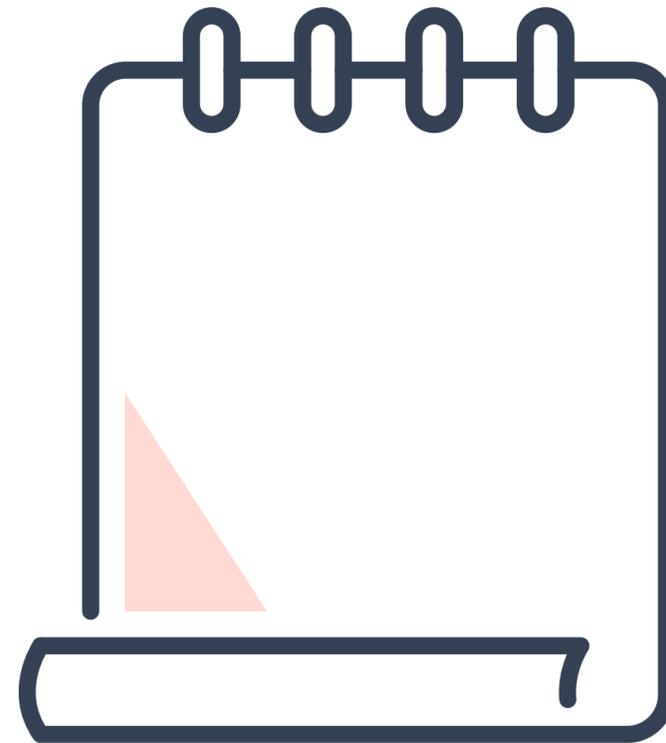


# Reflexionemos

**¿Por qué es importante realizar pruebas de la Central Telefónica IP, mediante comandos, a través de la CLI de Asterisk?**



# Elabora informes técnicos de la instalación de una red telefónica IP



# Elabora informes técnicos de la instalación

- **Debemos contar con toda la información obtenida durante la instalación y configuración:**

- Cantidad de Extensiones creadas.
- Listado de los usuarios asignados a cada extensión.
- Privilegios asignados a cada usuario.
- Características configuradas en la Central Telefónica PBX-IP Issabel, tales como: Colas de llamadas, IVR, Sala de Conferencias, Buzón de voz y otras.
- Respaldo de las configuraciones realizadas.
- Respaldo de la Imagen del Sistemas Operativo de la Central PBX-IP Issabel.



# Elabora informes técnicos de la instalación

- Para realizar mantenimiento preventivo del estado de la instalación de la Central IP, se sugiere realizar una Lista de Chequeo que incluya:

Actividad	Estado OK	Mal Estado	Observaciones
Revisión del estado del cableado de cobre UTP			
Revisión de las tomas de datos y Patch Panels			
Revisión de los RACK de comunicaciones y etiquetado			
Revisión de los armarios eléctricos que afecten a los RACK de comunicaciones			
Revisión de las tomas eléctricas de los RACK de comunicaciones			
Etiquetado e identificación de las instalaciones			

*Imagen fuente propia*



# Elabora informes técnicos de la instalación

- Para realizar mantenimiento preventivo físico del Teléfono IP, se sugiere realizar una Lista de Chequeo que incluya:

Actividad	Realizado	No realizado	Observaciones
Medición de entrada de voltaje			
Inspección ocular			
Limpieza externa de equipo			
Aspiración y sopleteo en todas sus partes electrónicas			
Limpieza de pantalla LED			
Limpieza de puertos RJ45 y RJ11			
Diagnóstico de cable helicoidal			

*Imagen fuente propia*



# Elabora informes técnicos de la instalación

- Para realizar mantenimiento preventivo físico del Teléfono IP, se sugiere realizar una Lista de Chequeo que incluya:

Actividad	Extensión N°:	Funciona	No Funciona	Observaciones
Las extensión realiza y recibe llamadas				
El buzón de voz esta activo				
La sala de conferencia está operativa				
El IVR funciona en todas las opciones				
Las Cola de Llamadas está operativa				

*Imagen fuente propia*



# Reflexionemos

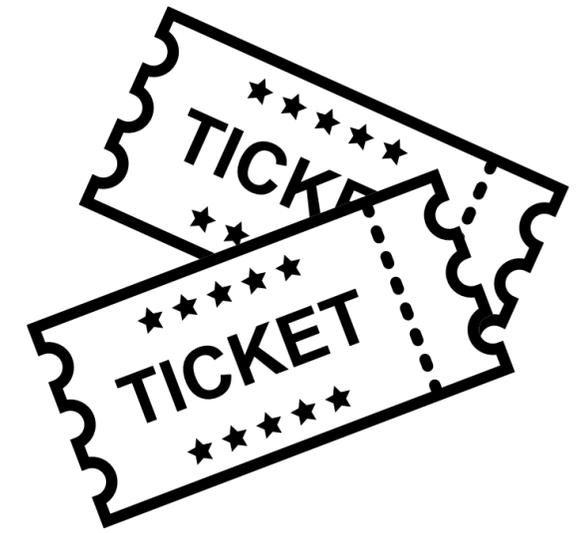
**¿Qué nos permite obtener como beneficio un mantenimiento preventivo de una instalación y configuración de una Central IP?**



**¿Tienes más preguntas  
de lo trabajado en clases?**



# Ticket de salida



01

¿En qué casos recomendarías un mantenimiento preventivo y uno correctivo?

02

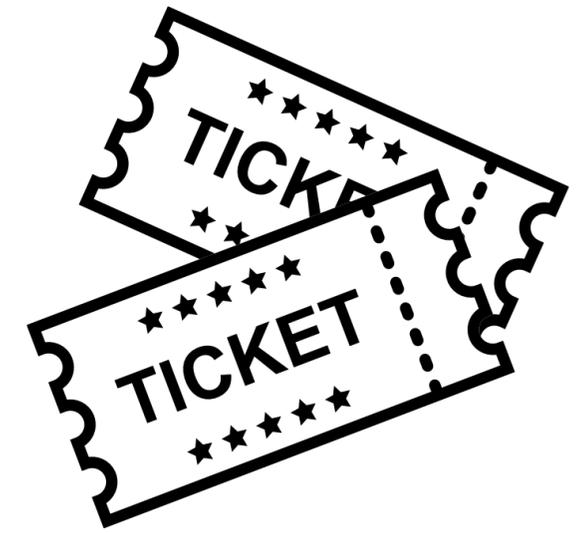
En pares, realicen una representación gráfica (puede ser una línea de tiempo para ordenar los pasos) del proceso de revisión del cableado estructurado de una central telefónica

03

Si las llamadas se escuchan entrecortadas, ¿qué sugerirías revisar?



# Ticket de salida



04

¿Qué se debe hacer como administrador de una central IP para verificar por qué una extensión no puede hacer llamadas?

05

En pares, indiquen los beneficios de hacer una carta Gantt en un mantenimiento preventivo.

06

Individualmente, ¿consideras que estás preparado o preparada para realizar un mantenimiento preventivo en un caso real? Fundamenta tu respuesta.



# Referencias

- <https://unitel-tc.com/mantenimiento-cableado-estructurado/>
- <https://www.smythsys.es/10227/comandos-para-gestionar-centralitas-asterisk-como-issabel-elastix-por-cli/>
- <https://support.zyxel.eu/hc/es/articles/360005173580-C%C3%B3mo-diagnosticar-el-tr%C3%A1fico-de-VoIP-usando-Wireshark>



# Referencias de imágenes por orden de aparición en el PPT :

- [https://es.123rf.com/photo\\_25297451\\_green-tel%C3%A9fono-.html](https://es.123rf.com/photo_25297451_green-tel%C3%A9fono-.html)
- <https://telecoe.com.ve/producto/kx-t333-telefono-propietario-digital-pantalla-lcd-de-3-linea-24-co-altavoz/>
- [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-7965g/model.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-7965g/model.html)
- <https://www.hostname.cl/blog/servicios-de-telefonía-ip>
- <https://www.pinterest.cl/pin/611152611913649191/>

