

Curso Básico de Telefonía IP

Este curso está desarrollado en Módulos donde se plantean objetivos a cumplir, los cuales se explican paso a paso para que los participantes iniciales puedan comprender fácilmente, y cumplir con los objetivos planteados.

Los primeros Módulos están orientados a establecer conocimientos básicos, necesarios para poder avanzar a un nivel técnico superior y facilitar la comprensión para los siguientes Módulos más avanzados.

Módulo (02-007)

OBJETIVO

En este Módulo continuaremos explicando las funciones del Altavoz IP 301 que instalamos en el Módulo anterior (Módulo (02-006)).

Temario

- Seteo de Volumen.
- Archivos de Audio Pregrabados y “Ding Dong”.
- Multidifusión RTP - (Musica Funcional).
- Programar Función de Alarma.
- Reproducción de Mensajes según Agenda (Días y Horarios).
- Integración y Compatibilidad con Cámaras de Seguridad IP (ONVIF).
- Consola Micrófono IP Paging SIP-M20

EQUIPAMIENTO A UTILIZAR

En esta práctica utilizaremos los siguientes elementos:

- 1 - PC o Notebook.
- 1 - Red LAN con disponibilidad de 4 puertos RJ45 libres.
- 1 - IP PBX 450 Nexo.
- 1 - Altavoz IP 301 Nexo.
- 1 - Teléfono 150IP-3P de Motorola.

Seteo de Volumen

Desde la PC entramos a la interfase web del Altavoz y en el menú de la izquierda hacemos clic en “Audio”, y se abre la ventana donde podemos setear de 0 a 100 el volumen máximo del Altavoz.

De fábrica el volumen está programado en 50, o sea a la mitad del volumen máximo que puede alcanzar el Altavoz.

Modifica el nivel de volumen a tu necesidad y luego haz clic en “Save”

The screenshot shows the NEXO IP Speaker configuration interface. On the left sidebar, the 'Audio' tab is selected. In the main area, the 'Codec' tab is active, displaying a list of codecs: OPUS, G.722, G.711U, and G.711A, all of which are checked. Below this, the 'Speaker' tab is active, showing settings for Volume (0-100) set to 50, Amp Auto OFF set to YES, Jitter Buffer (60 - 2000) set to 360 ms, HPF and NR checkboxes, and a large green 'Save' button at the bottom right. A red box highlights the 'Volume (0-100)' input field, and a red arrow points from it to the 'Save' button.

Este seteo establece el máximo volumen que podrá alcanzar el Altavoz cuando está reproduciendo un anuncio de voz o música.

La regulación del volumen dependerá de la fuente emisora y su capacidad para ajustar el nivel de volumen.

Archivos de Audio Pregrabados y “Ding Dong”

En el Módulo anterior ya hemos dicho que si un teléfono accede al Altavoz, primero se escucha un “Ding Dong” y luego se habilitará el canal de voz del teléfono para reproducir mensajes por el altavoz.

El audio de “Ding Dong” se puede anular o cambiar por otro pregrabado a nuestra elección.

El Altavoz dispone de 5 archivos de “Ding Dong” pregrabados de fábrica denominados Bell1, Bell2, Bell3, Bell4, Bell5, y 10 memorias identificadas como “userfile1” a “userfile10” para cargar mensajes pregrabados por el usuario.

(capacidad máxima de memoria: 3.8 KB)

Para setear estos archivos, hacemos clic en “Media File”, y se abre la siguiente ventana donde podemos reproducir los archivos de “Ding Dong” y también podemos cargar nuestros propios archivos pregrabados.

En recuadro Rojo se muestran los archivos de “Ding Dong” pregrabados de fábrica. Haciendo clic en los iconos correspondientes se puede reproducir el audio en la PC o directamente en el Altavoz.

En recuadro Azul se muestran las memorias disponibles para cargar nuestros propios archivos de audio. Como ejemplo se muestra en la imagen un archivo denominado “sirena_1.mp3”, cargado en el Altavoz.

IP SPEAKER

The screenshot shows the IP Speaker configuration interface with the following details:

- Left Sidebar:** Status, Basic, ONVIF, SIP Account, Audio, **Media File** (highlighted in green), Alarm, Schedule, RTP Multicast, Firewall, System.
- System File Section:**

#	Name	Actions
1	bell1	Play, Stop
2	bell2	Play, Stop
3	bell3	Play, Stop
4	bell4	Play, Stop
5	bell5	Play, Stop

A red box highlights the row for bell3, with a callout "Audios de Ding Dong pregrabados de fábrica". Red arrows point from the "Clic para reproducir en PC" and "Clic para reproducir en Altavoz" buttons to the play icons for bell3.
- User File Section:**

#	Name	File	Actions
1	userfile1	sirena_1.mp3	Select, Play, Stop, Delete
2	userfile2		Select, Play, Stop
3	userfile3		Select, Play, Stop
4	userfile4		Select, Play, Stop

A blue box highlights the row for userfile1. Blue arrows point from the "Clic para seleccionar archivo a cargar" button to the "Seleccionar ar" button, and from the "Clic para cargar archivo en Altavoz" button to the play icon for userfile1.

Para cambiar el “Ding Dong” que se reproduce cuando un teléfono se comunica con el Altavoz, debes hacer clic en “SIP Account” (menú de la izquierda) y en “Ringing Tone” seleccionas el archivo de “Ding Dong” que deseas, o tu propio archivo de audio que ya has cargado en la memoria del Altavoz (en “Media File”).
Si deseas anular esta función seleccionas “NONE”.
Luego debes hacer clic en “Save”

IP SPEAKER

[Status](#)
[Basic](#)
[ONVIF](#)
[SIP Account](#)
[Audio](#)
[Media File](#)
[Alarm](#)
[Schedule](#)
[RTP Multicast](#)
[Firewall](#)
[System](#)

SIP Set

Account	Account 1	REG SUCCESS
User Name	501	
Auth ID	501	
Password	
Display Name	501	
Server Host	192.168.1.160	
Server Port	5060	
Outbound Proxy	Disable	
Expire Time	180	Seconds
Ringing Tone	bell1	▶
Auto Answer	Answer Immediately	

Multidifusión RTP - (Música Funcional)

En los anteriores sistemas con altavoces analógicos, se usaba la expresión “Música Funcional” para hacer referencia al servicio reproducir música en los ambientes donde se disponían los altavoces.

En la actualidad, en los sistemas de VoIP, existe el protocolo [RTP](#) (Protocolo de transporte en tiempo real) que se utiliza para la multidifusión y transmisión de medios, conocido como [RTP Multicast](#).

Los Altavoces IP 301 admiten hasta 10 direcciones de RTP Multicast, con lo cual se puede reproducir el sonido de todo sistema de streaming al cual se tenga acceso.

Para disponer de una fuente emisora de RTP Multicast, puede utilizarse un software para administración de audio o un dispositivo dedicado para tal fin.

Por ejemplo, el software “PA System Lite” puede utilizar como origen distintas fuentes de audio, entre ellas, el micrófono de una PC o laptop (PC MIC), un reproductor de Media Player (tal como Spotify), un medio de almacenamiento local (tal como un archivo mp3 en una playlist, Local Media), un streaming de radio en vivo (Live Radio), o el audio IP proveniente de una plataforma VoIP (tal como un SIP Trunk de una IPPBX). Además, dispone de una señal para alerta integrada (Built-in Bell) que puede reproducirse previamente al mensaje de voz o audio.

Para setear esta función en el Altavoz debes ingresar a la interfase web y hacer clic en “RTP Multicast” y se abre la siguiente ventana.

En cada celda ingresar las Direcciones IP de las fuentes RTP Multicast.

A modo de ejemplo, en la imagen se observan 4 fuentes RTP (no consecutivas), las cuales fueron programadas en una PC con el software PA System Lite.

IP SPEAKER

Status Basic ONVIF SIP Account Audio Media File Alarm Schedule RTP Multicast Firewall System	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #009640; color: white;"> <th style="padding: 5px;">Priority</th> <th style="padding: 5px;">IP Address (e.g. 239.255.0.1:5004)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px; border: 1px solid #ccc;">239.255.0.1:5003</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px; border: 1px solid #ccc;">239.255.0.1:5005</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px; border: 1px solid #ccc;">239.255.0.1:5007</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid #009640;">239.255.0.1:5009</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">7</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">9</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">10</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: -20px;"> <input style="background-color: #009640; color: white; border: none; padding: 5px; border-radius: 5px; width: 100px;" type="button" value="Save"/> </div>	Priority	IP Address (e.g. 239.255.0.1:5004)	1	239.255.0.1:5003	2	239.255.0.1:5005	3	239.255.0.1:5007	4	239.255.0.1:5009	5		6		7		8		9		10	
Priority	IP Address (e.g. 239.255.0.1:5004)																						
1	239.255.0.1:5003																						
2	239.255.0.1:5005																						
3	239.255.0.1:5007																						
4	239.255.0.1:5009																						
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							

Si dos o más fuentes transmiten en forma simultánea, el altavoz sólo reproduce la de mayor prioridad (donde 1 es la de mayor prioridad).

Comentarios:

IMPORTANTE: Los puertos deben configurarse con valores alternados (no consecutivos) como se muestra en la imagen siguiente, en este caso, se configuraron valores impares (utilizando los más próximos entre sí). De forma similar pueden elegirse todos valores pares, para la configuración de puertos, según los requerimientos del usuario.

El rango de direcciones IP permitidas para la función RTP Multicast es: 224.0.0.0 - 239.255.255.255. El rango de direcciones 224.0.0.0 - 224.0.0.255 está reservado para asignaciones permanentes de diferentes aplicaciones, en las que se incluyen los protocolos de ruteo.

El rango de puertos permitidos para la función RTP Multicast es: 1500 - 6300.

Programar Funcion de Alarma

El Altavoz IP 301 de Nexo tiene la capacidad de activarse como sistema de alarma desde un punto externo por medio de un accionamiento manual o generado por otro sistema que pueda accionar el cierre de 2 contactos.

En la siguiente imagen se detalla el terminal “Alarm” (normal abierto), el cual se utiliza para el accionamiento de disparo de eventos (alarma, llamada, reproducción de audio pregrabado).



Por ejemplo, a partir del accionamiento manual con un pulsador o el accionamiento automático desde un sistema de seguridad, podemos hacer que el Altavoz reproduzca sonidos de alarma o mensajes de alerta por emergencias o de evacuación, y a su vez también puede llamar a una extensión y que desde la extensión un operador puedan dar avisos e información en tiempo real.

Para setear estos parámetros debes hacer clic en “Alarm” y se abre la ventana que se ve en la siguiente imagen.

En la sección “Alarm In” seleccionar la casilla “File Enable”.

En “Play File” seleccionar el archivo a reproducir (archivos pregrabados).

En “Cycle Mode” seleccionar el modo de repetición, o sea cuantas veces se va a repetir el archivo pregrabado: sólo una vez (Once only), Múltiples veces (Multiple times) o una Duración determinada (Duration).

Otra opción es que el Altavoz llame a una extensión cuando se activa la alarma, para lo cual se selecciona la casilla “Sip Enable” y en “Sip Number” se ingresa el número de extensión a llamar. En el ejemplo yo ingresé 301.

IP SPEAKER

IP SPEAKER configuration interface showing the 'Alarm' section.

Alarm In

- File Enable:** (highlighted with a red arrow)
- Play File:** userfile1 (highlighted with a red underline)
- Cycle Mode:** Once only
- Sip Enable:** (highlighted with a red arrow)
- Sip Account:** Account 1
- Sip Number:** 301 (highlighted with a red box)

Save button (highlighted with a red box and arrow pointing from the Sip Number field).

Http URL

- Play File Enable:**
- Example1:** http://192.168.1.165/api/play?action=start&file=bell1
- Example2:** http://192.168.1.165/api/play?action=start&file=userfile1&mode=once&volume=10
- Example3:** http://192.168.1.165/api/play?action=start&file=userfile1&mode=multiple&count=10&volume=20
- Example4:** http://192.168.1.165/api/play?action=start&file=userfile1&mode=duration&count=10&volume=30
- Example5:** http://192.168.1.165/api/play?action=stop

También está la opción de habilitar la activación vía protocolo HTTP, mediante la opción “Play File Enable”. Esta opción permite ingresar el comando de alarma o reproducción de un archivo de audio, directamente en la barra de direcciones de un navegador web. Para más información, consultar [Interfase API](#).

Reproducción de Mensajes según Agenda (Días y Horarios)

Esta función permite la programación de una agenda (Schedule) para automatizar la reproducción de mensajes pregrabados según fechas, o días de la semana y horarios en que fueron programados. Se pueden programar hasta 10 eventos diferentes.

Para setear estos parámetros debes hacer clic en “Schedule” y se abre la ventana que se ve en la siguiente imagen.

Como ejemplo práctico, en mi caso programe la reproducción de 4 mensajes que podrían ser usados en un centro comercial en que sus horarios para atención al público de Lunes a Sábados de 9:00 a 21:00.

En la memoria 1, programe un evento que se llama “Apertura” que se activa a las 9:03 y reproduce el archivo de voz que está cargado en la memoria userfile5.

“Bienvenidos al Gran Centro Comercial. Les deseamos un bello dia”

En la memoria 2, programe un evento que se llama “Ofertas1” que se activa a las 9:30 a.m. y reproduce el archivo de voz que está cargado en la memoria userfile6.

“Estimados Clientes, recordamos que hoy tenemos nuevas ofertas en el pasillo central”

En la memoria 3, programe un evento que se llama “Cierre1” que se activa a las 20:30 y reproduce el archivo de voz que está cargado en la memoria userfile7.

“Estimados Clientes, les recordamos que en 30 minutos termina nuestro horario de atención. Muchas gracias por visitarnos”

En la memoria 4, programe un evento que se llama “Cierre2” que se activa a las 20:45 y reproduce el archivo de voz que está cargado en la memoria userfile7.

“Estimados Clientes, recordamos que en 15 minutos termina nuestro horario de atención. Muchas gracias por visitarnos”

IP SPEAKER

Schedule					
	#	Name	Time	Action	File
	1	Apertura	09:03	Start	userinfo5
	2	Ofertas1	09:30	Start	userinfo6
	3	Cierre1	20:30	Start	userinfo7
	4	Cierre2	20:45	Start	userinfo8
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				

Editar
Agenda

Para programar los eventos, hacer clic en Editar Agenda y se abre la siguiente ventana.

Seleccionar la casilla “Schedule Enable”.

Completar la celda “Schedule Name” colocando el nombre del evento.

Seleccionar las casillas de los días de la semana.

En “Action Time” setear el horario de reproducción del mensaje.

En “Play File” seleccionar en archivo pregrabado.

Luego hacer clic en “Save”

El evento ya quedó programado para esos días y horario, el cual se reproducirá automáticamente. Si se desea suspender temporalmente, solo hay que desmarcar la casilla “Schedule Enable”.

Integración y Compatibilidad con Cámaras de Seguridad IP (ONVIF)

La habilitación del protocolo ONVIF en el altavoz permite la integración y la compatibilidad con cámaras de seguridad IP de los sistemas de video-vigilancia VMS / NVR.

El protocolo ONVIF es un estándar de comunicación que permite conectar dispositivos de seguridad basados en IP. Esto incluye cámaras de videovigilancia, grabadores de video en red (NVR), sistemas de gestión de video (VMS), sensores de alarma, y accionadores de puertas, entre otros.

Para habilitar esta función hacer clic en “ONVIF” y se abre la ventana que se ve en la siguiente imagen.

Seleccionar la casilla “ONVIF Enable”.

Completar las celdas “User Name” y “Password”.

(User Name y Password son los que utiliza el sistema de seguridad para acceder al altavoz).

Luego hacer clic en “Save”.

IP SPEAKER

Status **ONVIF**

Basic ONVIF Enable 

ONVIF User Name 

SIP Account Password 

Audio 

Media File

Alarm

Consola Micrófono IP Paging SIP-M20



La Consola Micrófono IP Paging SIP-M20 (o estación de megafonía IP) es un equipo diseñado para captar una señal de voz local y convertirla en un flujo de audio digital que se transmite por la red IP mediante protocolos estándar (como SIP, RTP, etc.).



Esta Consola IP actúa como nodo inteligente de control y distribución de mensajes y comunicaciones en sistema de megafonía y su principal función es poder transmitir y difundir comunicaciones en forma masiva o selectiva por grupos o sectores de Altavoces.

Forma habitual de operación de la Consola Micrófono IP Paging SIP-M20

1. El usuario habla o selecciona un mensaje desde la Consola IP. Esa voz o archivo de audio se codifica por el micrófono como flujo digital (usando códecs compatibles, como OPUS, G.711, etc.).
2. Ese flujo se envía por la red IP a uno o varios destinos SIP/RTP configurados, que pueden incluir los altavoces IP, o equipos intermedios (servidores de megafonía, gateways, switches multicast).
3. El altavoz IP recibe ese flujo y decodifica el audio. Luego lo amplifica localmente para emitirlo como sonido ambiente.
4. La Consola IP admite multicast paging, y puede emitir el mismo mensaje simultáneamente a múltiples altavoces en la red sin necesidad de replicar flujos punto a punto.
5. La Consola IP también permite reproducir música pregrabada mientras permite hablar (superposición de voz), lo que habilita anuncios automáticos o funciones mixtas.
6. En sistemas más complejos, puede integrarse con un software de gestión central (por ejemplo, AudioManager) que controla zonas, prioridades, alarmas, horarios, etc.

De esta manera, la Consola Micrófono IP Paging SIP-M20 actúa como el origen central inteligente de difusión de mensajes de voz, y el altavoz IP como el extremo receptor que convierte el tráfico de red en sonido real audible.

Funciones que permite la Consola IP en conjunto con el Altavoz IP

Función	Descripción	Beneficio en sistema IP
Anuncios en directo (live paging)	La Consola permite al usuario hablar en directo y que su voz se envíe en tiempo real a uno o varios altavoces.	Ideal para emergencias, comunicación inmediata, intercomunicación en zonas abiertas.
Difusión por zonas	Puede direccionar la señal hacia zonas específicas (subconjuntos de altavoces) o múltiples zonas simultáneas.	Permite segmentar anuncios (por ejemplo, "solo planta 1" o "área A y B").

Función	Descripción	Beneficio en sistema IP
Multidifusión (multicast)	Un mismo mensaje puede enviarse una sola vez como flujo multicast y ser recibido por varios altavoces.	Reduce carga de la red, optimiza ancho de banda para grandes instalaciones.
Comunicación punto a punto / SIP	La Consola puede hacer llamadas SIP directas hacia un altavoz o hacia otros equipos, como intercomunicadores.	Permite comunicación dirigida sin broadcasting general.
Reproducción de audio pregrabado	Soporte para archivos almacenados en memoria, para reproducir música, jingles o anuncios ya preparados.	Automatización de anuncios, mensajes, timbres escolares, etc.
Superposición voz + música	Permite hablar mientras se reproduce música, mezclando voz sobre fondo musical.	Uso práctico en locales comerciales, estaciones, aeropuertos, etc.
Control local y gestión de contactos	Pantalla táctil, teclas de marcado rápido, agenda de contactos para direccionar anuncios.	Facilidad para operarios sin necesidad de acceder al servidor central.
Seguridad y autenticación	Las conexiones SIP pueden requerir credenciales y control de acceso.	Evita uso no autorizado del sistema, protege integridad de mensajes.

La Consola Micrófono IP Paging SIP-M20 posee las siguientes características destacadas:

- Soporte de hasta 8 líneas SIP simultáneas, lo que permite llamadas IP independientes y conexiones múltiples.
- Sistema Android incorporado con almacenamiento (8 GB) y conectividad WiFi para flexibilidad de red.
- Soporte para RTP multicast paging, comunicaciones punto a punto y zonificación de megafonía.
- Interfaces de audio locales: dos entradas de audio (audio-in), una salida de audio (audio-out), además de puertos USB, interfaz FTP para intercambio de archivos (música pregrabada) y teclas de marcado rápido.

- Pantalla táctil (8 pulgadas, resolución 1280×800) para control local de funciones y contactos.
 - Amplificador/salida local (altavoz interno de 5 W) para reproducción local o monitoreo de voz.
 - Consumo y alimentación: requiere DC 12 V, con un consumo máximo de aproximadamente 24 W.
-

Hasta acá llegamos con las prácticas de este Módulo.

Espero que te resulte de fácil comprensión y si tenés dudas envíame tus consultas a esta misma dirección de email: nexo.nos.comunica@gmail.com

RECOMENDACIONES:

Al instalar un Sistema VoIP en una empresa, es muy importante contactar a la persona que administra la red. Esto permite al instalador saber qué direcciones IP están libres para asignar a los teléfonos, servidores y otros equipos, evitando conflictos con los dispositivos ya conectados. También ayuda a definir si conviene usar direcciones fijas para ciertos equipos o si es mejor que la red las asigne automáticamente.

Además, el Administrador de red puede aplicar configuraciones especiales para que las llamadas tengan siempre buena calidad: por ejemplo, priorizar el tráfico de voz, proteger el sistema contra accesos no autorizados o verificar que la red soporte la cantidad de llamadas que se harán al mismo tiempo (ancho de banda). Trabajar en conjunto desde el inicio evita problemas y asegura que la telefonía IP funcione de forma estable y confiable.

Gracias

Nos vemos en el próximo Módulo.

Saludos.

Departamento de Capacitación Técnica

nexo.nos.comunica@gmail.com

Consultas Comerciales:

ventas@centralesnexo.com.ar

Tel: 341 4820400

Consultas Técnicas:

tecnica@centralesnexo.com.ar

Whatsapp: 3415775891

Satelco Ingenieria S.A. - Sarmiento 1919 - Rosario - Argentina - www.centralesnexo.com.ar