

## OPERACIÓN *DTMF* EN *GPON*

### 1 Objetivo

Presentar las configuraciones disponibles para determinarse el modo de operación de los tonos *DTMF* (*Dual-Tone-Multiple-Frequency*) en llamadas *VoIP* usando las *ONTs GPON* Furukawa.

### 2 Alcance

Este documento es válido para las siguientes *OLTs*:

- G2500;
- G8S;
- G4S.

Cuando se utilizan en conjunto con las *ONTs* de los siguientes modelos:

- G420R;
- G420W;
- G421W.

Es decir, las que usan *voip-profile* para la configuración de los puertos *FXS* (*Foreign eXchange Subscriber*), también conocidas como puertos “pots”.

### 3 Aplicación

Esta configuración es necesaria cuando hay, en la red, alguna aplicación que requiera la interacción con el usuario utilizando la tecnología *DTMF*. Un ejemplo es la interacción a través de *URA* (Unidad de Respuesta Audible) muy frecuentemente encontrada en las redes de telefonía.

### 4 Configuraciones

#### 4.1 Posibilidades

Se puede configurar la operación *DTMF* de 3 (tres) modos diferentes, que son:

- *In-band DTMF*;
- *Out-of-band DTMF* (utilizando el mensaje SIP INFO);
- *Out-of-band DTMF* (de acuerdo con RFC2833 – utilizando *RTP-Event*);

Las configuraciones de la operación *DTMF* siempre se ejecutan dentro del *voip-profile* utilizado. No se requiere ningún cambio fuera de éste. La siguiente figura muestra el *voip-profile* que utilizaremos de ejemplo en este documento:

```
voip-profile exemplo_SIP create
codec-nego 1 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 2 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 3 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 4 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
protocol sip
proxy-server 10.56.21.2
outbound-proxy-server 10.56.21.2
register-server 10.56.21.2
host-part-server 10.56.21.2
dns primary 10.60.250.16
soft-switch SIEM
dial-plan table 1 X.T
end-of-digit disable
apply
```

Figura 1 – ejemplo de *voip-profile*.

#### 4.1.1 *In-band DTMF*

En esta configuración todo el flujo *DTMF* viaja dentro del flujo de audio.

El *voip-profile*, originalmente ya está configurado de esta forma. Así, para que se tenga una operación *In-band DTMF* ningún comando es necesario, como en el ejemplo de la figura 1.

#### 4.1.2 *Out-of-band DTMF* (utilizando el mensaje SIP INFO)

Esta opción de configuración permite que los comandos *DTMF* se envíen separados del tráfico de audio (comúnmente *RTP*) utilizando para eso los mensajes SIP INFO.

Para ejecutar esta configuración simplemente introduzca el comando “*oob-dtmf enable*” directamente en la raíz del *voip-profile*. En el ejemplo, la configuración se cambia a:

```
voip-profile exemplo_SIP create
codec-nego 1 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 2 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 3 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 4 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
```

**oob-dtmf enable**

```
protocol sip
proxy-server 10.56.21.2
outbound-proxy-server 10.56.21.2
register-server 10.56.21.2
host-part-server 10.56.21.2
dns primary 10.60.250.16
soft-switch SIEM
dial-plan table 1 X.T
end-of-digit disable
apply
```

Figura 3 – Voip-profile Out-of-band DTMF (SIP INFO)

#### 4.1.3 Out-of-band DTMF (de acuerdo con RFC2833 – utilizando RTP-Event)

En este caso la ONT envía un mensaje “Telephone/Event” iniciando una negociación SDP.

Si hay éxito en la negociación mensajes “RFC-2833 Event” o “RTP-Event” serán enviadas así que se acciona una tecla DTMF.

Si la negociación falla, el DTMF será enviado dentro del flujo de audio (In-band-DTMF).

Para hacer esta configuración simplemente insiera las líneas “oob-dtmf enable” y “rtp-dtmf-event enable” directamente en la raíz del voip-profile que se desea. En el ejemplo la configuración quedaría así:

```
voip-profile exemplo_SIP create
codec-nego 1 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 2 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 3 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
codec-nego 4 codec g722 packet-period 20 silence-suppression 1
```

**oob-dtmf enable**

**rtp-dtmf-event enable**

```
protocol sip
proxy-server 10.56.21.2
outbound-proxy-server 10.56.21.2
register-server 10.56.21.2
host-part-server 10.56.21.2
dns primary 10.60.250.16
soft-switch SIEM
dial-plan table 1 X.T
end-of-digit disable
apply
```

Figura 4 – Voip-profile Out-of-band DTMF (RFC 2833)

## 5 Conclusión

El cambio de estos dos parámetros (*oob-dtmf* e *rtp-dtmf-event*) define el modo de operación DTMF de las ONTs. Para utilizar adecuadamente es necesario conocer las características y configuraciones utilizadas en la central SIP donde la ONT se registrará.

Caso haya dificultades con esta configuración llene una ocurrencia en nuestro portal de soporte técnico:

<http://support.furukawatam.com/formulario/>

Allí usted encuentra documentos que pueden ayudarte, además de información para que sus equipos sigan actualizados.