

Solución de problemas de alarma APC-OUT-OF-RANGE del sistema MSTP

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Productos Relacionados](#)

[Antecedentes](#)

[Resolución de problemas de APC-OUT-OF-RANGE](#)

[APC-OUT-OF-RANGE en amplificadores](#)

[APC-OUT-OF-RANGE on Add-Drop \(AD\) Cards](#)

[APC-OUT-OF-RANGE en el puerto de transmisión de canal \(CH-TX\)](#)

[APC-OUT-OF-RANGE en el puerto Express Transmit \(EXP-TX\)](#)

[APC-OUT-OF-RANGE en tarjetas SMR](#)

[APC-OUT-OF-RANGE en la LÍNEA TX de la tarjeta 40-SMR.1-C](#)

Introducción

Este documento describe los pasos utilizados para resolver el problema de la alarma APC-OUT-OF-RANGE que se produce en los sistemas de la Plataforma de transporte multiservicio (MSTP).

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Sistemas, conceptos y hardware MSTP
- Controlador de transporte Cisco (CTC, Cisco Transport Controller)
- Cisco Transport Planner (CTP)
- Mecanismo de control de alimentación automático (APC), como el uso de parámetros de configuración automática de nodos (ANS) y el número de canales activos utilizados para controlar los niveles de potencia óptica

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- CTC
- Bloquear diagramas de tarjetas ópticas

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Productos Relacionados

Este documento también puede utilizarse con estas versiones de software y hardware:

- Cisco ONS 15454 MSTP
- Network Convergence System 2000 (NCS 2000)

Antecedentes

APC es la función más importante en los sistemas Cisco MSTP que compensa los cambios en los niveles de potencia óptica mediante los ajustes de ganancia y de los atenuadores ópticos variables (VOA) de las tarjetas ópticas, como amplificadores, desmultiplexores (D-MUX), multiplexores (MUX), tarjetas de inserción-extracción y tarjetas de conexión cruzada de longitud de onda.

La condición APC-OUT-OF-RANGE se eleva cuando el sistema APC no puede regular los niveles ópticos debido a las limitaciones de los parámetros de la tarjeta, los niveles de potencia óptica insuficientes o debido a APC Disabled (APC no funciona).

Esta condición sólo surge en los puertos que se pueden regular a través de VOA o Ganancia. Hay varias causas principales para esta condición, y este documento describe las más probables.

Resolución de problemas de APC-OUT-OF-RANGE

Utilice estos métodos para resolver este problema.

APC-OUT-OF-RANGE en amplificadores

Esta alarma se puede ver en estas tarjetas integradas de amplificador óptico:

- 15454-OPT-PRE=
- 15454-OPT-BST=
- 15454-OPT-BST-E=
- 15454-OPT-AMP-C=
- 15454-OPT-AMP17-C=
- 15454-OPT-EDFA-24=
- 15454-OPT-EDFA-17=

- 15454-40-SMR.1-C=
- 15454-40-SMR.2-C=

El APC-OUT-OF-RANGE generalmente se eleva en el puerto de salida de la tarjeta amplificadora.

Por ejemplo:

- Para OPT-PRE, se ve en el puerto COM-TX.
- Para OPT-BST, está en la LÍNEA-TX.
- Debido a que SMR2C tiene dos amplificadores integrados, PRE y BST, puede estar en LINE-TX o EXP-TX o en ambos.

Para entender esto, verifique el diagrama de bloques de cada tarjeta de la [Guía de Configuración de DWDM ONS 15454 de Cisco, versión 9.6.x](#).

Cuando vea esta alarma, verifique la potencia de salida total requerida según el diseño y el requisito de ganancia del amplificador óptico.

Esta es la fórmula para calcular que:

Potencia de salida total = Alimentación por canal + 10Log (N)

- Donde la **Alimentación por canal** = se puede obtener de los parámetros de ANS (**Vista de nodo > Aproveccionamiento > WDM-ANS > Aproveccionamiento**) o de **Vista de tarjeta > Aproveccionamiento > Opt.línea > Referencia de energía de canal**.
- Donde **N** = El número de canales activos. Marque el campo **Opt..terminline** en la vista de tarjeta. Debe haber varios canales activos dados para la tarjeta.

Considere un escenario donde el número de canales activos es 10 y la referencia de alimentación por canal es de 2dBm. A continuación, la potencia de salida total = 2 + 10Log (10) = 12dBm.

Nota: El registro es de la base 10.

Ahora, debe determinar cuánta ganancia se necesita para lograr esta Potencia de salida total. Para ello, compruebe la cantidad de potencia óptica que recibe la tarjeta. Consulte el diagrama de bloques para confirmar qué puerto examinar. Por ejemplo, para OPT-PRE, verifique COM-RX; y para SMR1C, marque Line-RX.

Si asume que la potencia óptica recibida es -10dBm, la ganancia requerida es de 22dB.

Ganancia = potencia óptica entrante - potencia de salida total requerida; por lo tanto, en este escenario, Ganar = -10 -12 =-22. Quita el signo "-" porque la ganancia siempre está en +ve.

Hay dos parámetros relacionados con la ganancia del Comité contra el Terrorismo. Uno es **Ganancia** que es ganancia actual real utilizada por la tarjeta y el otro es **Ganar punto establecido**, que es dado por la tarjeta del controlador después de que el cálculo se hace por el mismo método usado aquí.

En este punto, sabe que hay una alarma en la tarjeta, el punto de ganancia debe ser 22dB y la ganancia real debe ser también 22dB. Ahora, debe consultar las especificaciones del amplificador para determinar si esta cantidad de ganancia es posible para la tarjeta. Consulte esta tabla:

C-Band	PRE	BST	BST-E	AMP-C	EDFA-17	EDFA-24	AMP-17	SMR-1 PRE SMR-2 PRE	SMR-2 BST	RAMP-C	RAMP-CE
Gain Range [dB]	5 → 30	5 → 20	0 → 23	12 → 30	5 → 17	12 → 24	15 → 21	7 → 37	15 → 19	10 → 10	7 → 15
Output Power range[dBm]	-2 → 17	-2 → 17	0 → 20	-2 → 20	-5 → 20	-5 → 20	-2 → 17	-2 → 17	-2 → 17	-15 → 17	-5 → 20
Max Chs support	80	80	80	80	96	96	80	40	40	80	80
Max gain with Flat O/p [dB]	21 (9 dB OCU)	20	23	24 (12dB OCU)	17	24	17	21 (9 dB OCU)	17	n.a.	n.a.
Tilt model	w/VOA	w/VOA	w/VOA	w/VOA	w/VOA	w/VOA	w/o VOA	w/VOA	w/o VOA	w/o VOA	w/o VOA
Settable tilt range [dB]	-3 → 3	-3 → 3	-5 → 5	-5 → 5	-5 → 5	-5 → 5	n.a.	-3 → 3	n.a.	n.a.	n.a.
Optimal Gain [dB]	14	10	13	19	9	14	17	14	17	14	11
Band tilt / Gain T_{α} [dB/dB]	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
Tilt param defined on Grid	40Chs	40Chs	40Chs	80Chs	96Chs	96Chs	80Chs	80Chs	80Chs	80Chs	80Chs
Gain Ripple R_g [dB]	0.5	0.50	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Working mode	6-28 dB:	Gain Control	Gain Control	Gain	Gain Control	Gain Control	Gain Control	Gain	Gain Control	Gain Control	Gain Control
	Gain Control			Control				Control			
	28-30 dB: Power Control										

En esta tabla, puede ver que para tarjetas como BST, EDFA-17, AMP-17, SMR-2 BST, RAMP-C y RAMP-CE, no es posible obtener una ganancia de 22 dB debido a las limitaciones de hardware.

En estos casos, busque un rendimiento de historial de 15 minutos o un rendimiento de historial de 24 horas para verificar los niveles de potencia óptica en los puertos de recepción. Puede haber una degradación en los niveles de potencia óptica que disminuya los niveles de entrada y obligue a la tarjeta a obtener una ganancia de este tipo.

Para este escenario, las posibles soluciones son la corrección de fibra o un cambio de diseño. Una solución temporal es intentar aumentar el nivel de potencia óptica con un aumento en la ganancia de la tarjeta desde el otro extremo, si es posible; sin embargo, esto no se recomienda porque puede inducir errores en la trayectoria.

Para implementar un cambio de diseño, debe actualizar el archivo MPZ con nuevos valores de pérdida y luego analizarlo. El equipo de Cisco Advance Services (AS) debe ayudarle con esto. Por lo tanto, la primera preferencia es siempre la rectificación de fibra.

Si después de los cálculos, determina que el punto de conjunto de ganancia requerido es 4dB, ¿cuáles son las posibilidades?

Verifique el historial de rendimiento óptico en el puerto entrante, y luego tal vez una rectificación de fibra que disminuyó las pérdidas, o es posible que usted deba poner un atenuador en el puerto Rx para compensar un tramo corto y usted no lo tiene. También verifique el archivo de diseño, porque si no se produce ningún evento de rectificación de fibra, el archivo de diseño tendrá valores atenuadores y usted no lo tiene.

Una solución temporal es utilizar algunas almohadillas atenuadoras para alcanzar la especificación de ganancia para esa tarjeta en particular. Mantenga el atenuador lo más bajo posible.

Si la ganancia requerida que encontró después del cálculo se encuentra dentro del rango de ganancia basado en la tabla, busque en **las condiciones** en el CTC y haga clic en **recuperar** para estar seguro. Puede haber otras alarmas, como APC desactivado. Si no es así, compruebe el dominio APC. Para hacerlo, vaya a **Network view > Maintenance > APC > Refresh**, seleccione el tramo requerido y verifique el **estado de progreso del APC**. Debería completarse; si se está ejecutando y en el mismo estado durante mucho tiempo o si está desactivado, entonces hay un problema. APC desactivado o APC en estado de ejecución durante un tiempo infinito significa que APC se ha detenido y el sistema no puede realizar ninguna corrección. Puede haber muchas razones para ello, pero lo más común es un cambio en los niveles de potencia óptica de menos o más de 3dB. APC se detiene si los cambios son más o menos de 3dB.

En estos casos, póngase en contacto con el centro de asistencia técnica Cisco Technical

Assistance Center (TAC) porque se requiere un análisis más detallado. Inicie sesión en el [sitio web de soporte técnico](#) para obtener más información o visite la página [Contactos mundiales de Cisco](#) para obtener un directorio de números de soporte técnico gratuitos para su país.

APC-OUT-OF-RANGE on Add-Drop (AD) Cards

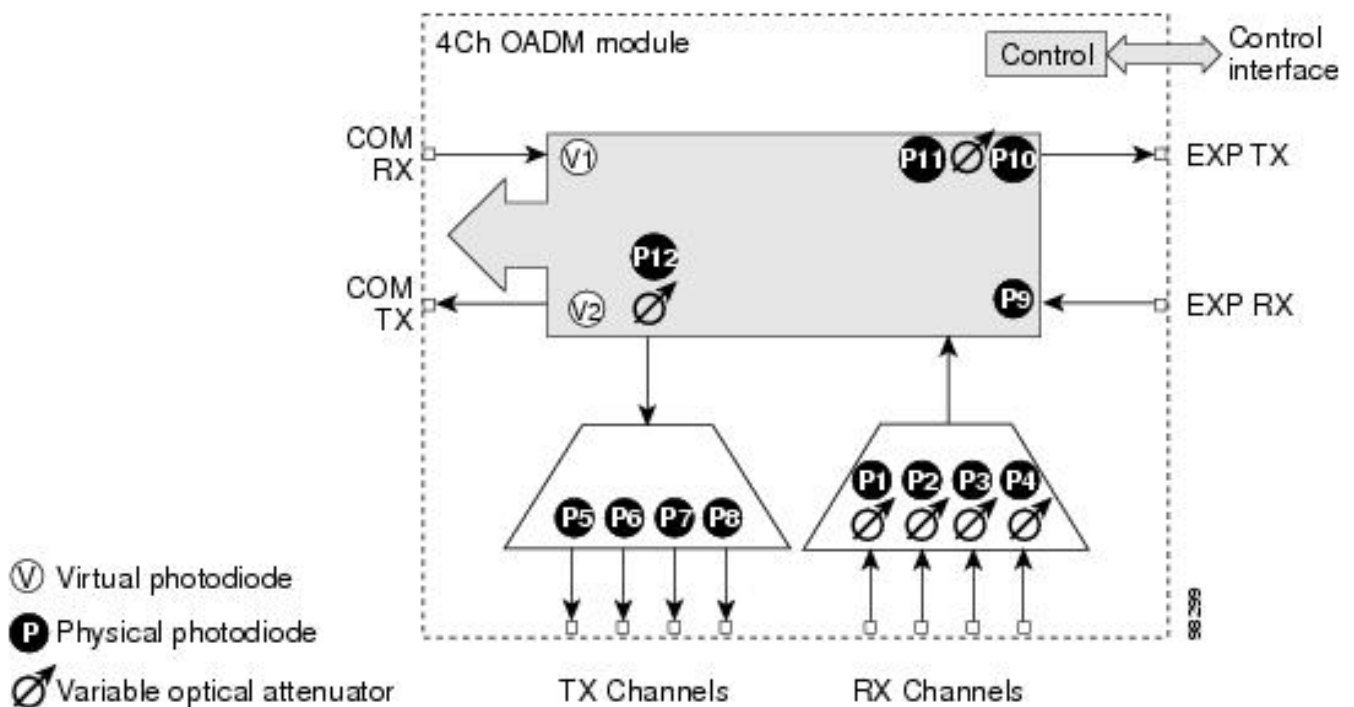
Hay tres tipos de tarjetas AD disponibles para banda C.

- AD-1C
- AD-2C
- AD-4C

El método de resolución de problemas es esencialmente el mismo para todas las tarjetas. Este documento se centra solamente en las tarjetas de banda C porque se utilizan ampliamente.

APC-OUT-OF-RANGE en el puerto de transmisión de canal (CH-TX)

Como se muestra en el diagrama de bloques de AD-4C, hay un VOA (P12) para los cuatro canales de transmisión.



Nota: Los parámetros de ANS tienen un punto de configuración específico para la potencia óptica del canal.

Para verificar el parámetro ANS, vaya a **Node-View > Provisioning > WDM-ANS > Provisioning** y verifique CHAN-TX para la ranura específica en la que se encuentra la alarma.

La alarma APC-OUT-OF-RANGE en este puerto indica que el puerto no puede alcanzar el nivel de potencia óptica deseado, que se indica en los parámetros ANS; esto puede deberse a la alarma de APC desactivada, que no funciona cuando los cambios son superiores a +3/-3dBm o

pueden ser posibles si no se deja VOA con la atenuación.

Para iniciar el procedimiento de troubleshooting, observe el nivel de potencia óptica del puerto en el que se observa la alarma. Para verificar el nivel de alimentación óptica, vaya a **Vista de tarjeta > Aprovisionamiento > Chn óptico**.

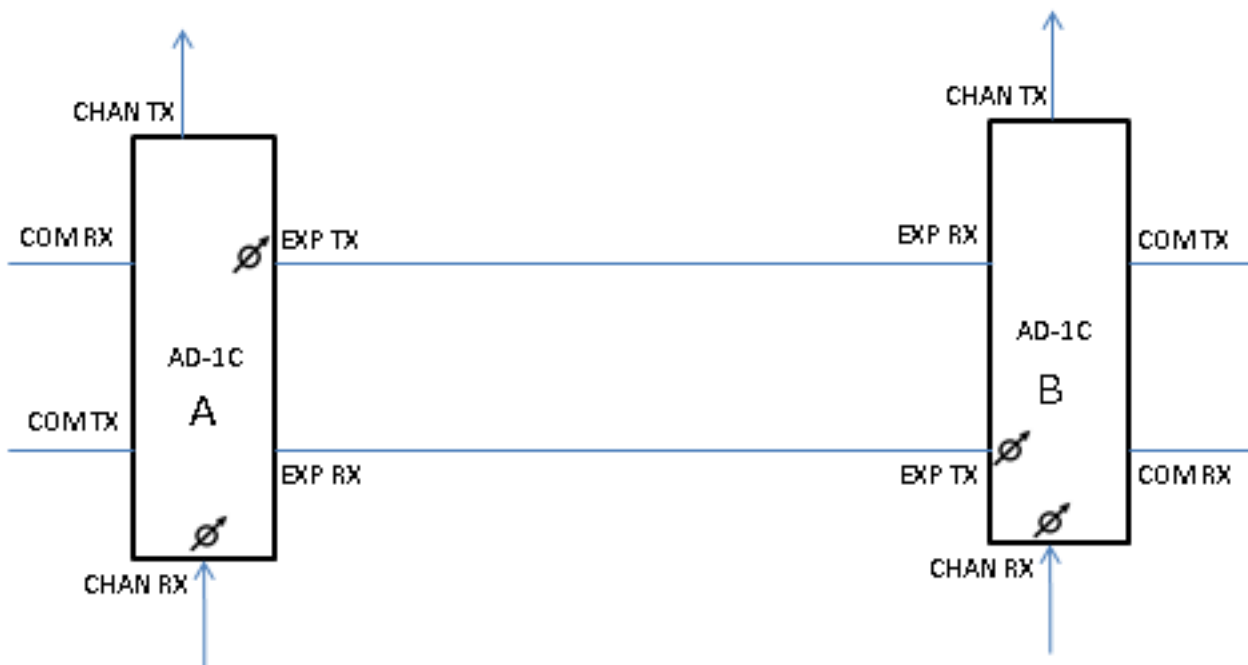
Considere un escenario en el que el nivel de potencia óptica sea -20 dBm para CHAN-TX 1. Si verifica el punto establecido (parámetro ANS) y encuentra que es -12dBm para CHAN-TX 1, significa que necesita -12dBm como potencia óptica del canal. Sin embargo, tiene -20dBm en realidad.

Por lo tanto, en este escenario, debe verificar el rendimiento del historial de 15 minutos del puerto COM-RX para determinar si hay alguna caída en los niveles ópticos debido al aumento de las pérdidas de fibra. Para resolver esto, debe rectificar las pérdidas de fibra. También puede cambiar el punto de configuración, pero eso siempre debería ser lo último que haga.

Para obtener más información, póngase en contacto con el TAC. Inicie sesión en el [sitio web de soporte técnico](#) para obtener más información o visite la página [Contactos mundiales de Cisco](#) para obtener un directorio de números de soporte técnico gratuitos para su país.

APC-OUT-OF-RANGE en el puerto Express Transmit (EXP-TX)

En el diagrama de bloques de la tarjeta AD, puede ver que hay un VOA en EXP TX. Si observa el parámetro ANS, hay puntos definidos para los puertos COM-RX y COM-TX. Es importante entender por qué es así.



En el diagrama, puede entender que tiene VOA en los puertos EXP-TX y CHAN-RX, y lo mismo se aplica a todos los demás tipos de tarjetas. En el parámetro ANS, tiene un punto establecido de COM-RX y COM-TX.

El punto establecido se logra cuando se establece el VOA o GANA. En este caso, es VOA. Por lo tanto, el punto establecido de la TX COM de la tarjeta B como se muestra en el diagrama se

puede lograr si se regula el VOA del puerto EXP-TX de la tarjeta **A** y el VOA del puerto CHAN RX de la tarjeta **B**.

El punto de configuración de COM RX se logra mediante la GANANCIA de un amplificador conectado. Si no hay ningún amplificador conectado, entonces es el amplificador de un nodo vecino.

Por lo tanto, si hay una alarma APC-OUT-OF-RANGE en el puerto EXP-TX, significa que el VOA del EXP-TX no puede regularse a sí mismo para alcanzar el punto de configuración COM-TX de la siguiente tarjeta. Puede deberse a un aumento/disminución de los niveles de potencia óptica en el puerto COM-RX o a los niveles de potencia óptica adecuados en el CHAN-RX de la tarjeta B que se muestran en el diagrama.

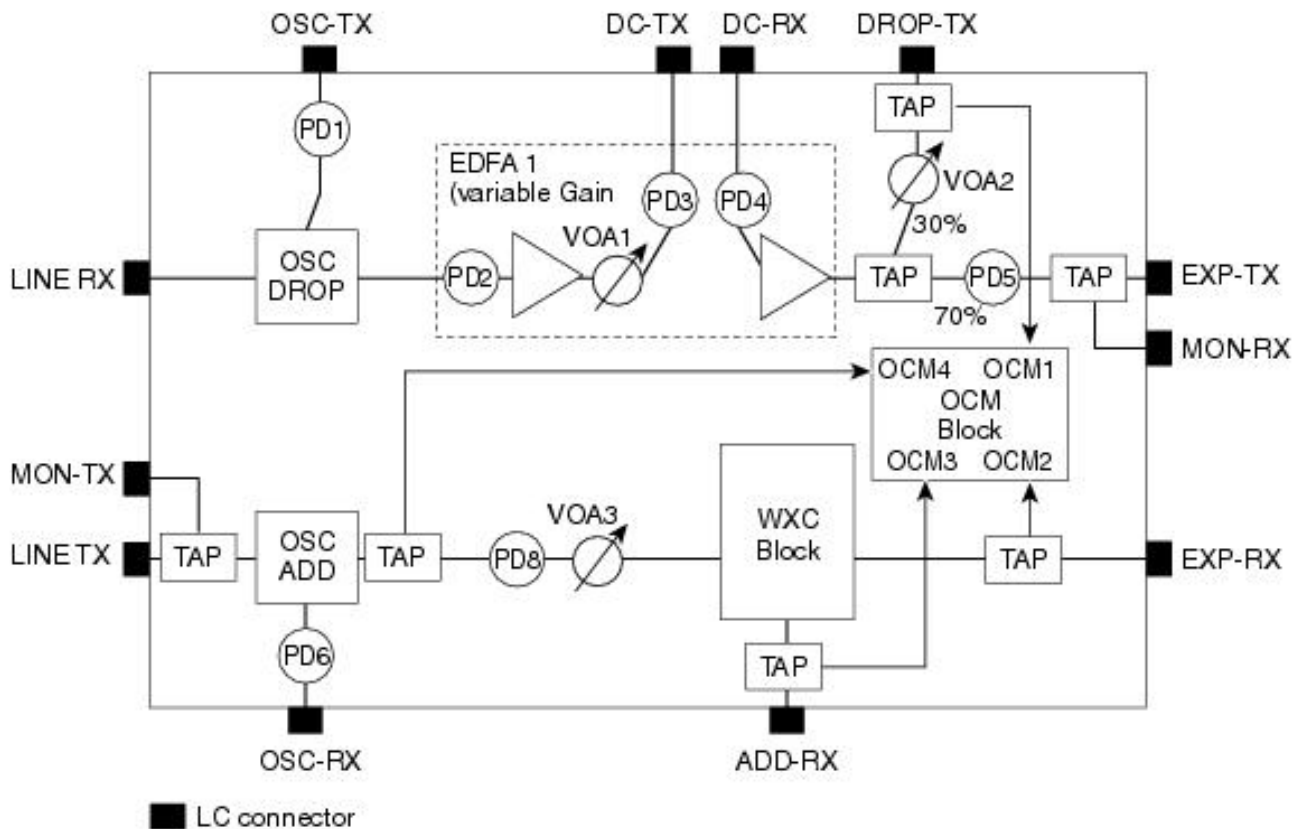
Por lo tanto, primero debe verificar el punto de configuración de COM-TX (vaya a **Vista de nodos > Provisioning > WDM-ANS > Provisioning** y seleccione la ranura). A continuación, compruebe el nivel de alimentación óptica actual en COM-TX (vaya a **Vista de tarjeta > Aprovisionamiento**).

APC-OUT-OF-RANGE en tarjetas SMR

El proceso de resolución de problemas para esta alarma en EXP-TX y LINE-TX de 40-SMR2-C es el mismo que el proceso de resolución de problemas en los amplificadores. El proceso de resolución de problemas para esta alarma en el EXP-TX del 40-SMR.1-C es el mismo que el proceso de resolución de problemas en los amplificadores

APC-OUT-OF-RANGE en la LÍNEA TX de la tarjeta 40-SMR.1-C

Para borrar esta alarma de la Line-TX de la tarjeta 40-SMR.1-C, es importante comprender primero la estructura de la tarjeta. Este es el diagrama de bloques:



Como se muestra en este diagrama, no hay unidad de amplificador entre EXP-RX y el puerto LINE-TX. El puerto Line-TX transmite la alimentación óptica recibida en el puerto EXP-RX.

El bloque WXC está ahí para igualar y ajustar la potencia óptica de cada longitud de onda a un cierto nivel. La potencia óptica requerida por cada longitud de onda se diseña antes y se carga en el nodo. Estos parámetros de diseño se denominan parámetros ANS.

Si hay una alarma APC-OUT-OF-RANGE en la Línea-TX de la tarjeta SMR.1C, primero observe el **POWER** del punto establecido para la línea-TX, que puede verse desde el CTC: vaya a **Node view > Provisioning > WDM-ANS > Provisioning**, seleccione la tarjeta SMR alarmada y busque **Line-TX > POWER**.

Considere un escenario donde es -15 dBm. Significa que **-15dBm** de potencia óptica se transmitirá desde la línea-TX para cada longitud de onda o canal. Después de esto, verifique la alarma en el CTC. Si esta alarma está en contra de una longitud de onda determinada, busque la potencia óptica en la línea-TX de esa longitud de onda.

Para obtener más información, póngase en contacto con TAC. Inicie sesión en el [sitio web de soporte técnico](#) para obtener más información o visite la página [Contactos mundiales de Cisco](#) para obtener un directorio de números de soporte técnico gratuitos para su país.