

Implemente Yang Suite y pruebe XPath en el WLC Catalyst 9800

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Verificación](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe cómo implementar Yang Suite en un entorno Python y probar XPath en Cisco Catalyst 9800 WLC.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Configuración de WLC de Catalyst 9800
- Conocimientos básicos de Python y entornos virtuales

Componentes Utilizados

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

- Cisco Catalyst9800 WLC Cisco IOS® XE versión 17.15.3
- Microsoft Windows 11 Enterprise con Python 3.8.2 instalado

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Configurar

Paso 1. Instalar Python en PC con Windows.

Descargue e instale Python 3.8.2 para Windows.

Enlace de descarga: [Versiones de Python para Windows](#)

Explicación:

Python es necesario para ejecutar YANG Suite. La versión 3.8.2 se utiliza aquí por compatibilidad.

Paso 2. Verificar la instalación de Python y PIP.

Después de la instalación, confirme que Python y PIP funcionan correctamente.

Comandos:

```
C:\Users\Administrator>python --version
C:\Users\Administrator>pip --version
```

Resultado esperado (ejemplo):

```
C:\Users\Administrator>python --version
Python 3.8.2
```

```
C:\Users\Administrator>pip --version
pip 25.0.1 from c:\users\administrator\appdata\local\programs\python\python38-32\lib\site-packages\pip
```

Paso 3. Actualice PIP a la última versión para garantizar la compatibilidad con YANG Suite.

Comando:

```
C:\Users\Administrator>python -m pip install --upgrade pip
```

Explicación:

Este comando desinstala la versión antigua de PIP e instala la más reciente para garantizar la compatibilidad con YANG Suite.

Resultado esperado (ejemplo):

- La versión anterior (por ejemplo, pip 19.2.3) está desinstalada.
- La nueva versión (por ejemplo, pip 25.0.1) se ha instalado correctamente.

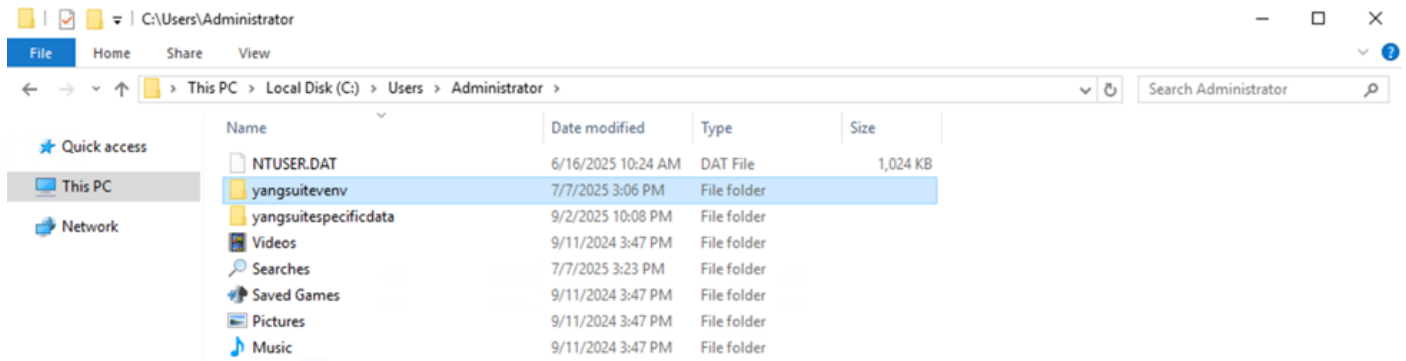
Paso 4. Crear un entorno virtual para mantener las dependencias aisladas del sistema Python.

Comando:

```
C:\Users\Administrator>python -m venv yangsuiteenv
```

Resultado esperado:

Se crea una nueva carpeta denominada yangsuiteenv en el equipo C:\Users\Administrator.



Paso 5. Active el entorno virtual.

Active el entorno antes de instalar los paquetes.

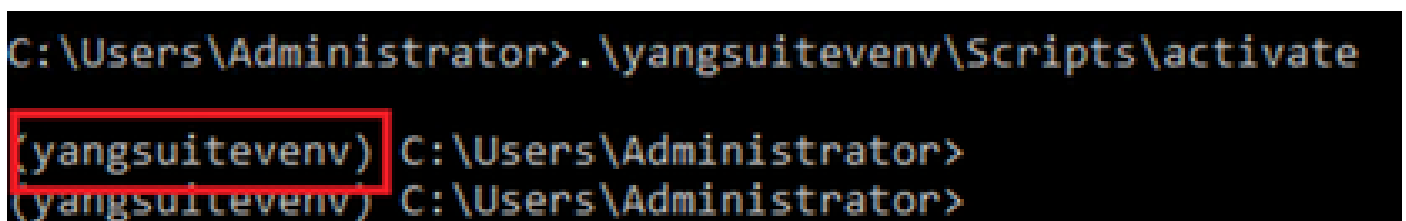
Comando:

```
C:\Users\Administrator>.\yangsuiteenv\Scripts\activate
```

Resultado esperado:

El símbolo del sistema cambia para mostrar el entorno activo, por ejemplo:

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>



Paso 6. Instale YANG Suite.

Instale YANG Suite y sus módulos requeridos para asegurarse de que YANG Suite y sus dependencias se instalen sin errores.

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core]
```

Si encuentra errores de proxy:

```
WARNING: Retrying (Retry(total=4, connect=None, read=None, redirect=None, status=None)) after connection
```

Compruebe la conectividad de red o el proxy. Si su entorno requiere el uso de un proxy, utilice este comando en su lugar:

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core] --proxy http://x.x.x.x:port
```

Paso 7. Actualización de los módulos YANG Suite.

Actualice todos los módulos de YANG Suite para garantizar la funcionalidad completa.

Comando:

```
pip3 install --upgrade yangsuite yangsuite-devices yangsuite-filemanager yangsuite-yangtree yangsuite-c
```

Explicación:

Este paso garantiza que YANG Suite tenga los últimos plugins para NETCONF, RESTCONF, gNMI y telemetría.

Paso 8. Inicialice YANG Suite.

Ejecute el proceso de inicialización para ingresar al modo de configuración interactivo.

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite
```

Paso 9. Configuración de YANG Suite Settings.

Durante la inicialización, se le solicita que configure el puerto de servicio, el nombre de host, el nombre de usuario y la contraseña :

Cree una carpeta denominada yangsuitespecificdata para almacenar los datos específicos del usuario (módulos YANG, perfiles de dispositivo, etc.).

```
YANG Suite stores user specific data (YANG modules, device profiles, etc.)
Set new path or use: [] yangsuitespecificdata
```

Número de puerto de servicio: predeterminado es 8480.

```
What port number should YANG Suite listen on? [8480]
*****
YANG Suite can be accessed remotely over the network.
*****
Allow remote access? [n] y
*****
```

Nombre del host: se recomienda utilizar localhost o 127.0.0.1.

```
Define hosts/IPs that YANG Suite will accept connections as.
Examples:
    WIN-OLG3K8256N3
    127.0.0.1
    fe80::292e:45d8:29b0:8a45
    fe80::1c01:0e00:5d17:d2c
    fe80::99f0:b525:27a5:150
    10.424.44.144
    192.168.1.1
    192.168.0.1
If the IP is not routable and you are behind NAT, use the public NAT address.
*****
```

Guardar configuración: confirme con y.

```
*****
Interactive configuration complete
*****
Save this configuration to
C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
so YANG Suite can automatically use it next time you start YANG Suite? [y] y
*****
Updating YANG Suite preferences file (C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini)
*****
C:\Users\Administrator\AppData\Local\yangsuite\yangsuite directory doesn't exist. Saving configuration file to C:\Users\
Administrator\yangsuiteenv\lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
```

Crear nombre de usuario y contraseña: para acceder a la interfaz de usuario web de YANG Suite.

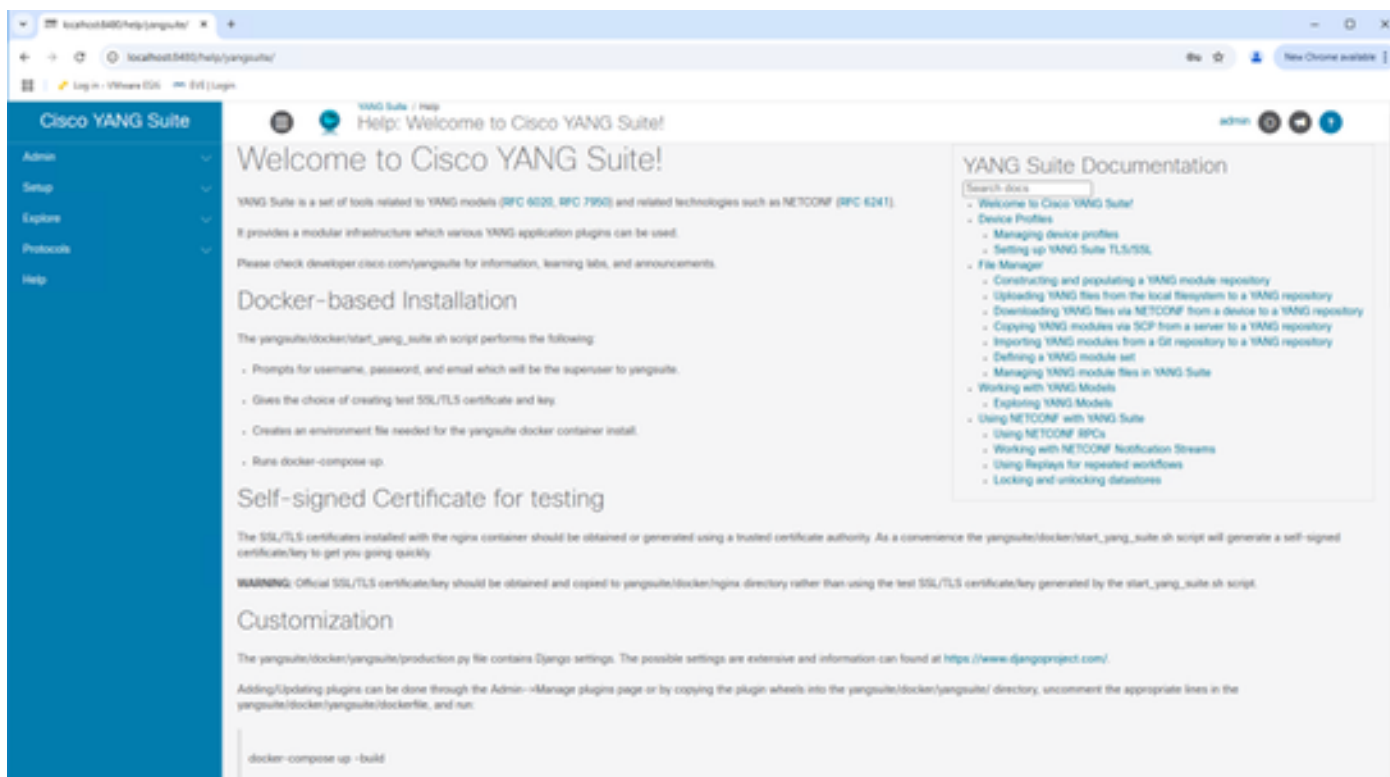
```
*****
Your input is required to define an admin user
*****
Username (leave blank to use 'administrator'): admin
Email address: [redacted]@fx.com
Password:
Password (again):
Superuser created successfully.
*****
```

Resultado esperado:

La configuración se guarda y los servicios se pueden iniciar con el comando yangsuite:

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite

Paso 10. Inicie sesión en Yang Suite a través del navegador: <http://localhost:8480/> para acceder a Cisco Yang Suite:



Verificación

Paso 1. Configure el WLC Catalyst 9800.

Asegúrese de que Netconf Yang Status y SSH Port estén habilitados en el WLC.

Navegue hasta WLC > Administration > Management > HTTP/HTTPS/Netconf/VTY para habilitar el estado de configuración de Yang de Netconf y habilitar el puerto SSH 830.

Netconf Yang Configuration

Status

ENABLED



SSH Port

830

Configuración de CLI:

```
9800(config)#netconf-yang
```

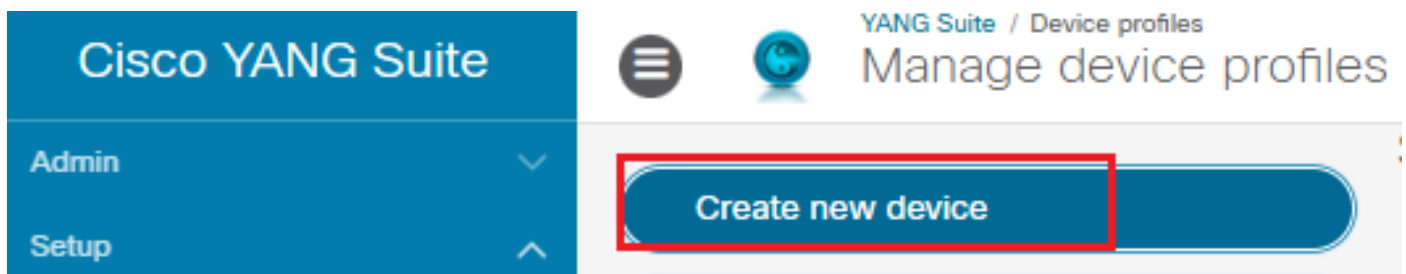
Configure los parámetros AAA.

Configuración de CLI:

```
9800(config)#aaa authentication login default local
9800(config)#aaa authorization exec default local
```

Paso 2. Agregue el WLC a YANG Suite.

En YANG Suite, navegue hasta Setup > Device Profiles > Create New Device.



Introduzca el nombre del perfil, la dirección IP del WLC, el nombre de usuario y la contraseña.

New Device Profile



Fields marked with * are required.

General Info

Profile Name *

WLC38.111

Description

Address *

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout *

30

Active netconf haciendo clic en Device supported NETCONF y haciendo clic en Skip SSH key validation para este dispositivo.

NETCONF



Device supports NETCONF

Device Variant *

(Default - RFC-compliant device)

NETCONF port *

830



Skip SSH key validation for this device

Address

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout

30

Active Restconf haciendo clic en Device supported RESTCONF y borre la URL base RESTCONF

predeterminada para vaciarla.

RESTCONF

	☒ Device supports RESTCONF
HTTP or HTTP(secure) encoding	https
RESTCONF base URL	/restconf clear the default value
RESTCONF port *	443
Address	10.124.38.111
Username	admin
Password	*****

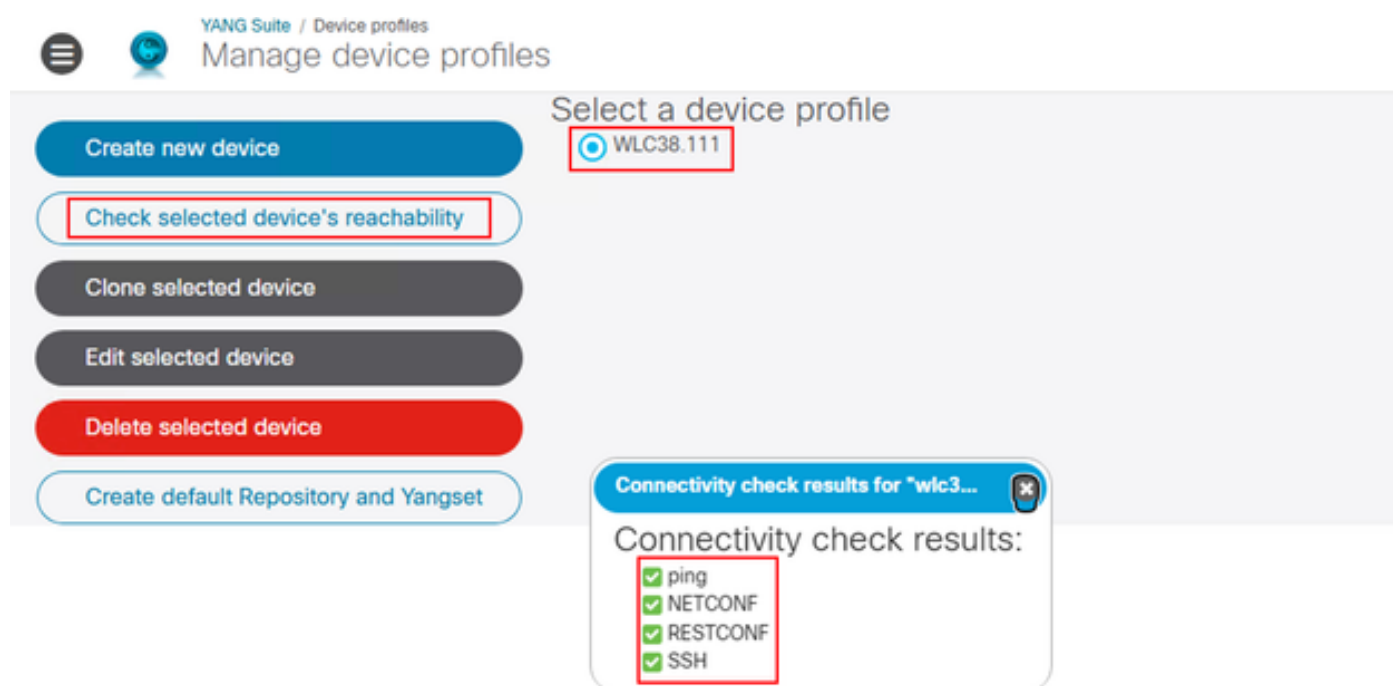
Active SSH haciendo clic en Device allow SSH login y verifique la información del WLC.

SSH

	☒ Device allows SSH login
Device variant *	generic_termserver
Address	10.124.38.111
SSH Port *	22
Delay Factor	1.0
Username	admin
Password	*****
Timeout	30
	☐ Use SSL Certificate

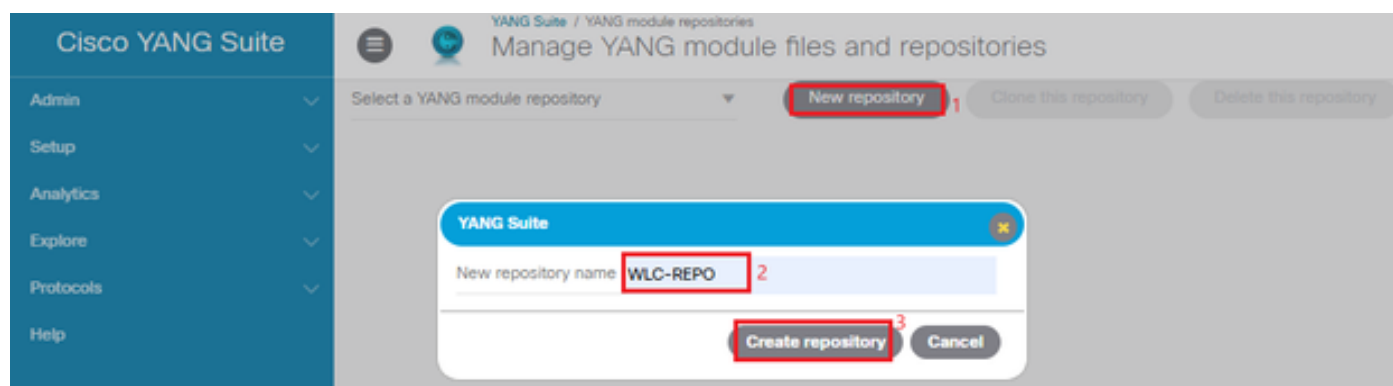
Paso 3. Verifique el alcance del dispositivo.

Haga clic en Verificar la disponibilidad del dispositivo seleccionado y seleccionó el perfil del dispositivo para verificar si el WLC se puede alcanzar desde YANG Suite.

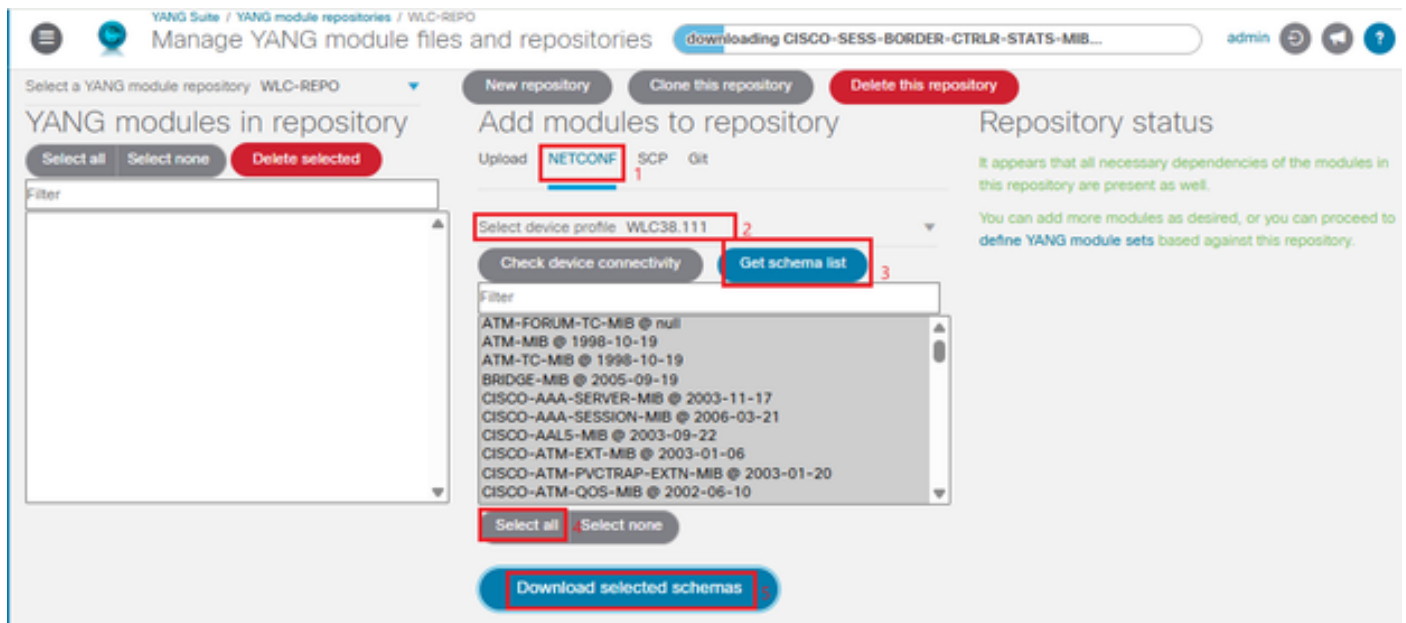


Paso 4. Crear un repositorio de YANG Suite.

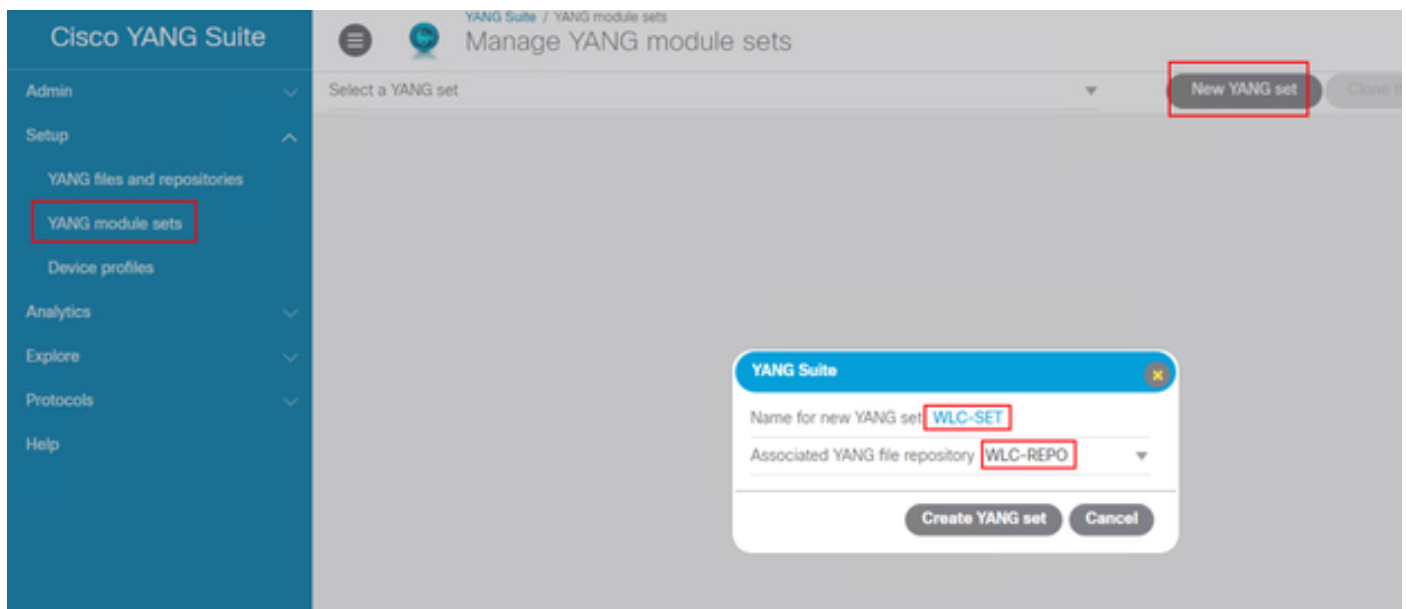
Cree un repositorio para almacenar los modelos WLC YANG necesarios.



Seleccione NETCONF y Select device profile para obtener la lista de esquemas para descargar todo el esquema del WLC



Paso 5. Crear un módulo YANG Nuevo establecido en el repositorio de archivos YANG asociado.



Por ejemplo, si se requiere la información inalámbrica de los modelos YANG específicos de Catalyst 9800, ingrese wireless para elegir todos los módulos y haga clic en Add selected.

YANG Suite / YANG module sets / WLC-SET

Manage YANG module sets

Select a YANG set: WLC-SET

YANG repository for this set: WLC-REPO

YANG modules in this set: No modules

Additional YANG modules in the repository: Filtered 71 from 645

Filter: wireless

Remove selected Remove all

Add entire repository Add selected

View selected module(s)

YANG set and module validation

Validate YANG modules in greater depth

Validation complete

Initial "quick" validation of this YANG set was successful, with no errors found.

You may now wish to request a more in-depth validation of the various modules in this set.

Si necesita algo más que los componentes inalámbricos, simplemente haga clic en Agregar repositorio completo en este paso.

Si sólo agrega los módulos inalámbricos, también hay un botón llamado Locate and add missing units. Al hacer clic en él, se incorporarán automáticamente los módulos adicionales que necesite el módulo inalámbrico.

YANG Suite / YANG module sets / WLC-SET

Manage YANG module sets

Select a YANG set: WLC-SET

YANG repository for this set: WLC-REPO

YANG modules in this set: 71 module(s)

Additional YANG modules in the repository: Filtered 0 from 575

Filter: wireless

Remove selected Remove all

Add entire repository Add selected

View selected module(s)

YANG set and module validation

Validate YANG modules in greater depth

Missing dependencies

The modules in the YANG set depend on these additional modules which are not in this YANG set.

YANG Suite can search your repository and try to

Locate and add missing dependencies or you can manually add the modules as desired.

In any case, you should locate these modules and add them to the set.

- Cisco-IOS-XE-event-history-types @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-ntp-oper @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-tunnel-types @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-wsa-types @ (any revision)
- cisco-server @ (any revision)
- cisco-xe-openconfig-vlan-ext @ (any revision)
- ietf-inet-types @ (any revision)
- ietf-yang-types @ (any revision)
- openconfig-if-ethernet @ (any revision)
- openconfig-interfaces @ (any revision)
- openconfig-vlan @ (any revision)

Module validation errors and warnings

Paso 6. Probar consultas XPath.

Utilice la XPath proporcionada por YANG Suite para obtener datos del WLC.

Obtenga el XPath necesario en YANG Suite.

Aquí puede tomar como ejemplo el nombre de la interfaz de administración del controlador.

The screenshot displays the Cisco YANG Suite interface. On the left is a navigation menu with options like Admin, Setup, Analytics, Explore, YANG, Protocols, and Help. The main area is titled 'Explore YANG Models'. At the top, there are dropdowns for 'Select a YANG set' (WLC-SET) and 'Select YANG module(s)' (Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper). A 'Load module(s)' button is in the top right. Below these are search and expand buttons. The central part shows a tree view of the YANG model, with 'Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper' expanded to show 'general-oper-data', which contains 'mgmt-intf-data', which in turn contains the 'intf-name' leaf node. The 'intf-name' node is highlighted with a red box. To the right, the 'Node Properties' panel shows details for the selected 'intf-name' node. The 'Xpath' field is highlighted with a red box and contains the path '/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name'. Below the properties, there is a 'Reference URL' section with a link to <https://tools.ietf.org/html/rfc6020#section-7.6> and a detailed explanation of the 'leaf' statement in YANG, including its default value and usage rules.

Configuración de la interfaz de telemetría en WLC CLI

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription <subscription-id>
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath <xpath-expression>
C9800(config-mdt-subs)#source-address <wlc-ip>
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic <interval-in-centiseconds>
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address <collector-ip> <collector-port> protocol grpc-tcp
```

Por ejemplo:

<#root>

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription
```

104

```
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
```

```
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath
```

```
/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name
```

```
C9800(config-mdt-subs)#source-address
```

```
10.124.38.111
```

```
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
```

```
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic
```

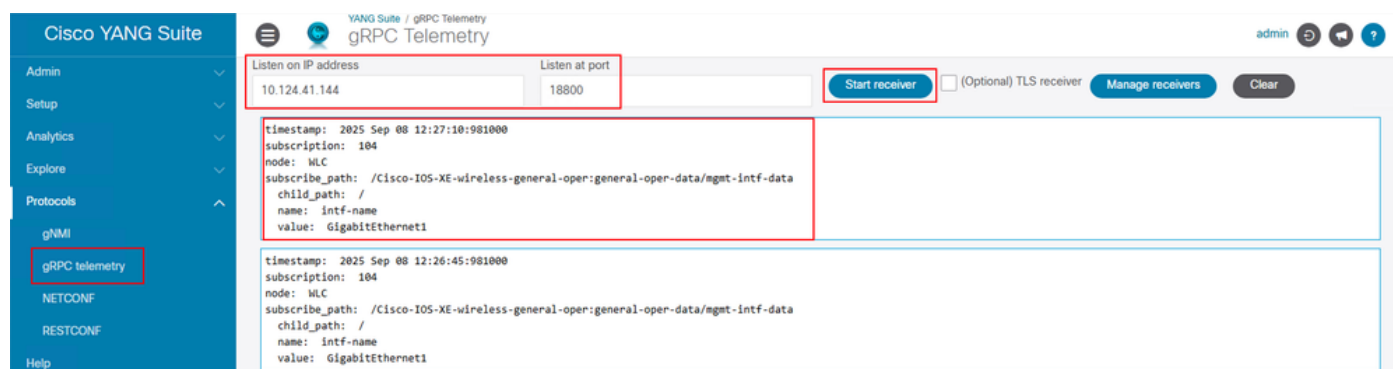
```
2500
```

```
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address
```

```
10.124.41.144 18800
```

```
protocol grpc-tcp
```

Habilite el monitoreo en la telemetría gRPC para obtener los datos necesarios enviados por el WLC.



Información Relacionada

- [Guía de implementación de telemetría y programabilidad de Catalyst 9800](#)
- [Bienvenido a Cisco YANG Suite.](#)
- [Comunidad de Cisco para DevNet](#)

Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).