

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R01
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD**

**ANDE**

**CONTRATO N° 9029/2022**  
**LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL**  
**ANDE N° 1706/2022**

**Adquisición de Llaves Telecomandadas para Distribución**

**PROYECTO DE INGENIERIA DE LA RED DE COMUNICACIONES**

**PROVEEDOR: ATENAS ENERGÍA S.A.**

**2024**

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R01
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

## ÍNDICE

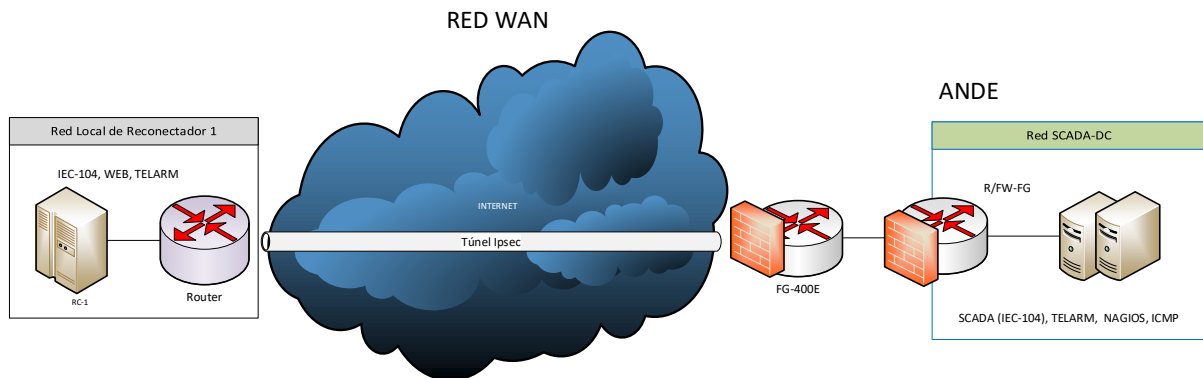
1.	Comunicación de Reconectores con la frontal regional .....	4
1.1.	Router LTE + FO.....	4
1.2.	Router LTE Standalone .....	5
1.2.1.	Configuración de WAN LTE Standalone de Huawei: .....	5
1.2.2.	Configuración del Túnel IPsec en Router Huawei con salida LTE.....	6
1.2.3.	Configuración de WAN LTE Standalone de Womaster: .....	7
1.2.4.	Configuración del Túnel IPsec en los modem Womaster con salida LTE.....	8
1.3.	Router con Redundancia por FO.....	9
1.3.1.	Configuración de WAN redundante en Huawei:.....	10
1.3.2.	Configuración de ruta estática .....	10
1.3.3.	Configuración de WAN redundante en Womaster: .....	10
1.4.	Modem Satelital.....	11
2.	Fibra Óptica de la red OT Huawei de ANDE .....	12
3.	Internet de los firewalls de centro de control.....	13
3.1.	Asbuilt Internet Metropolitano .....	14
3.2.	Asbuilt Internet Este.....	14
3.3.	Asbuilt Internet Sur .....	15
3.4.	Asbuilt Internet Centro.....	15
3.5.	Asbuilt Internet Norte .....	16
4.	IP-Planning. ....	16
5.	Arquitectura de redundancia de servicio de internet.....	17
6.	Configuración y asignación de IPs en el reconector .....	18

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R01
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

## 1. Comunicación de Reconectores con la frontal regional

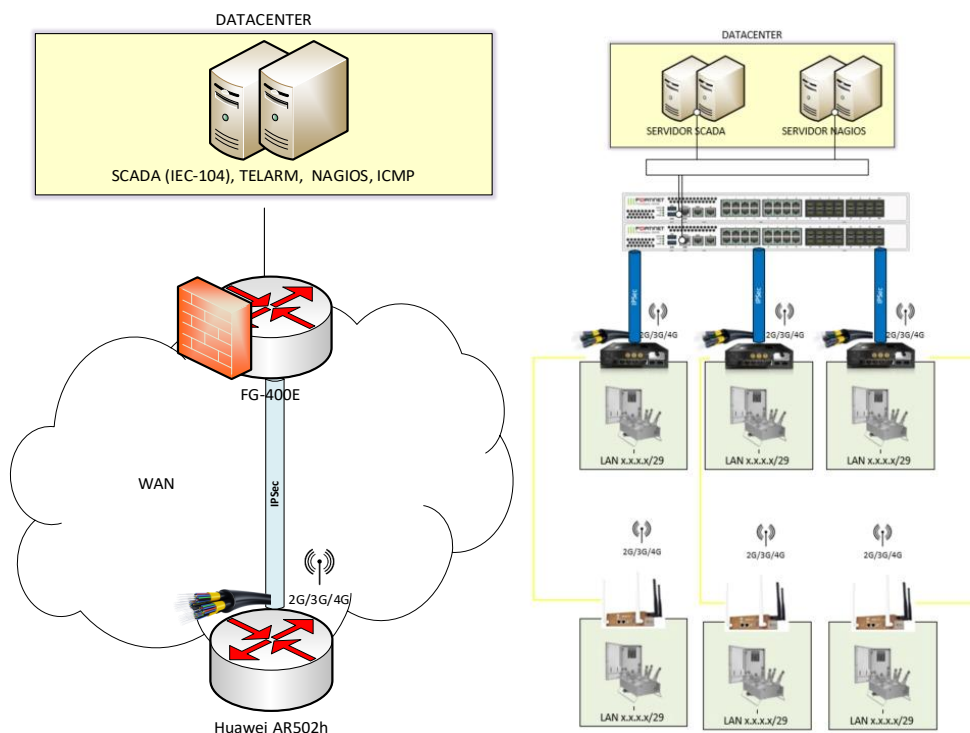
La comunicación entre los reconectores y el sistema SCADA de cada región se establece mediante una conexión redundante, que combina fibra óptica y conexión móvil LTE. Sin embargo, en casos específicos, como aquellos donde los reconectores se ubican en áreas remotas con acceso limitado a fibra óptica, se recurre a la conexión satelital para garantizar la continuidad de la comunicación.

La comunicación dentro de la red WAN se realiza mediante el protocolo IPsec, el cual establece un canal seguro entre dos puntos de la red, en este caso entre el reconector y la frontal de la regional.



### 1.1. Router LTE + FO

El Router montado dentro del gabinete del reconector ofrece una conexión estable a través de dos tecnologías: fibra óptica y LTE. Utiliza la fibra óptica cuando está disponible para una conexión rápida y confiable al reconector. En caso de que la fibra no esté disponible, cambia automáticamente a LTE para garantizar una comunicación continua. Esta capacidad de cambiar entre tecnologías proporciona redundancia y asegura una comunicación constante del reconector en cualquier situación.



Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

## 1.2. Router LTE Standalone

Este tipo de dispositivo utiliza conexión móvil LTE para proporcionar la conectividad a internet sin la necesidad de una red física, cuenta con dos tarjetas SIM, es decir dos proveedores de servicio de telecomunicación. Ideal para situaciones en donde no hay acceso a una red física.

### 1.2.1. Configuración de WAN LTE Standalone de Huawei:

Configuration > WAN Configuration > Cellular Interface

**Interface Configuration**

Cellular Interface Settings

\* Interface name : Cellular0/0/0 View Details

Interface description : HUAWEI, AR Series, CellularC

Status : ☒ Enable ☐ Disable

Interface Modem Type : 5G

Network status : RSRP = -91 dBm Claro PY Claro PY LTE(LTE)

SIM card status : SIM1, The status is normal.

Apply Restart Wireless Module

Primero, determinamos qué operadora actuará como la principal y cuál como redundante. A continuación, procedemos a configurar las APN (Nombres de Punto de Acceso) para cada una de ellas.

APN Profile Settings

\* Profile name :

Username :

Authentication Mode : AUTO ?

APN :

Password :

SIM ID : 1

Add

APN Profile List

Delete Refresh Profile Name ?

<input type="checkbox"/>	Profile Name ^	APN ^	Username ^	Authentication... ^	SIM ID ^	Operation
<input type="checkbox"/>	Claro	igprs.claro.com.py			1	<a href="#">Modify</a>
<input type="checkbox"/>	Tigo	m2mpy.tigo.com			2	<a href="#">Modify</a>

5 ▼ Total 2 record(s) < 1 >

OK Cancel

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

### 1.2.2. Configuración del Túnel IPsec en Router Huawei con salida LTE.

Establecemos el algoritmo de encriptación y autenticación AES y SHA1, así como la dirección IP del túnel, la clave precompartida y la negociación de claves con una duración de 86400 segundos. En el caso de un segundo enlace a través de fibra óptica, se configurará un segundo túnel que apuntará a la red de ANDE.

The screenshot displays the configuration interface for an IPsec tunnel on a Huawei router. The interface is organized into several sections:

- General Settings:**
  - IPsec connection name: `p_2_p1`
  - Networking mode: ☒ Branch ☐ Headquarters
  - ACL Number: `3999`
  - Interface name: `CellularG/0/0`
  - Connection ID: `1`
- IKE Parameter setting:**
  - IKE version: ☐ v18v2 ☒ v1 ☐ v2 (V2 is recommended, other IKE version has potential security risks.)
  - Negotiation mode: ☒ Main mode ☐ Aggressive mode ☐ Auto
  - Remote address: `IP address` `201 . 217 . 22 . 102`
  - Authentication mode: ☒ Pre-shared key ☐ RSA signature
  - Authentication algorithm: `SHA1`
  - DH group ID: `Group2`
  - Pre-shared key: `*****`
  - Encryption algorithm: `AES-128`
  - Integrity algorithm: `HMAC-SHA1-96`
- IPsec Parameter setting:**
  - Security protocol: `ESP`
  - ESP authentication algorithm: `SHA1`
  - ESP encryption algorithm: `AES-128`
  - Encapsulation mode: ☒ Tunnel mode ☐ Transport mode
  - SHA2 algorithm compatible: ☐ OFF
- Advanced:**
  - IKE negotiation: ☒ Auto ☐ Traffic-based
  - Local identity type: ☐ IP address ☒ Name
  - Local name: `RC_51654`
  - DPD: ☒ ON
  - DPD type: `Periodic sending`
  - DPD idle time (s): `30`
  - DPD packet retransmission count: `3`
  - DPD packet payload sequence: `notify-hash`
  - DPD packet retransmission interval (s): `15`
  - PFS: `Group2`
  - IKE SA duration (s): `86400`
  - IPsec SA aging mode: `Time-based (s): 86400` `Traffic-based (KB): 1843200`
  - Local address: ☐ OFF
  - Route import: ☒ ON
  - Route import type: `Dynamic`
  - Route priority: `60`
  - Pre-extraction of original IP packets: ☐ OFF

Buttons at the bottom: `OK` and `Cancel`.

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

### 1.2.3. Configuración de WAN LTE Standalone de Womaster:

Home > Cellular > Cellular Settings

Cellular Status Cellular Settings SIM Settings Cellular Diag DDNS Settings Cellul

Cellular/ETH-WAN Redundancy Disable ▾

**Cellular1 Profile**

Cellular Interface ☒ Enable ☐ Disable

SIM Selection ☐ SIM1 ☒ SIM2

Cellular Redundant ☐ Enable ☒ Disable

Network Type Auto ▾

**SIM1 Settings**

SIM1 Operator Selection ☒ Auto ☐ Manual (Max Response time 6 minutes, determined by network)

SIM1 APN igprs.claro.com.py

SIM1 User Name

SIM1 Password

SIM1 Authentication ☒ CHAP ☐ PAP

**SIM2 Settings**

SIM2 Operator Selection ☒ Auto ☐ Manual (Max Response time 6 minutes, determined by network)

SIM2 APN m2mpy.tigo.com

SIM2 User Name

SIM2 Password

SIM2 Authentication ☒ CHAP ☐ PAP

Submit Cancel

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

#### 1.2.4. Configuración del Túnel IPsec en los modem Womaster con salida LTE.

Se definen los mismos parámetros y configuraciones, el algoritmo de encriptación y autenticación AES y SHA1, la dirección de IP del túnel, clave precompartida y la negociación de claves con un tiempo de vida de 86400 segundos.

### IPSec Settings

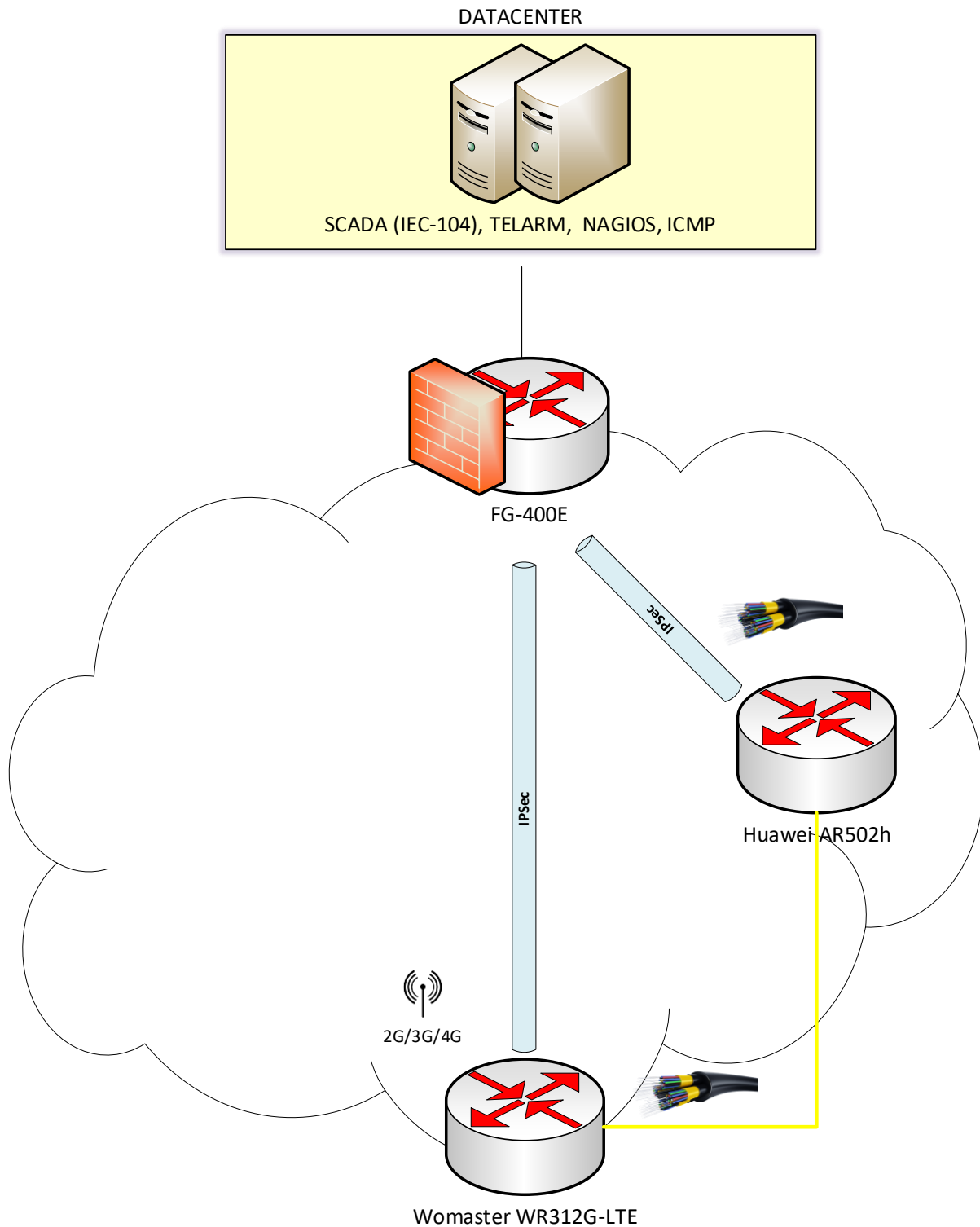
Enable IPsec	<input checked="" type="checkbox"/> Enable
IPsec Status	Connected
IKE Mode	Main
Authentication Method	Pre Share Key
Pre-shared Key	..... (max. length 25)
IPsec Cipher Suites	AES128-SHA1-DH: (algorithms for ike and esp proposal)
Local IP	0.0.0.0 (use 0.0.0.0 when wan is dynamic ip.)
Local ID	Rc-55591
Local Subnet	10.104.17.96/29 (Network/Netmask)
Remote Host	201.217.22.99 (use 0.0.0.0 if remote is dynamic ip.)
Remote Peer ID	FW-ANDE
Remote Subnet	10.0.0.0/8 (Network/Netmask)
Phase 1 IKE Lifetime	86400 (1-86400 seconds)
Phase 2 SA Lifetime	86400 (1-86400 seconds)

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------



### 1.3. Router con Redundancia por FO.

Este tipo de router utiliza una conexión móvil LTE de forma independiente en redundancia con una conexión física para el acceso a la red WAN a través de Fibra Óptica. Este dispositivo también llamado modem se conecta por Fibra Óptica a un router Huawei para acceder a la red WAN a través del router Huawei, en caso que la conexión física se vea interrumpida utiliza la conexión LTE independiente.



Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

### 1.3.1. Configuración de WAN redundante en Huawei:

En los Router, designamos el enlace de fibra óptica como principal.

Modify Interface Backup

\* Primary interface name : GigabitEthernet0/0/4

Load balancing : ☐ Enabled

Delay in switching services from the primary interface to the backup interface (seconds) : 5

Delay in switching services from the backup interface to the primary interface (seconds) : 5

\* Backup interface 1 : Cellular0/0/0

Backup interface 2 : - none -

Backup interface 3 : - none -

OK Cancel

Interface Backup List

Delete Refresh

Primary Interface	Backup Interface	Load Balancing	Operation
<input type="checkbox"/> GigabitEthernet0/0/4	Cellular0/0/0	Disabled	<a href="#">Edit</a>

### 1.3.2. Configuración de ruta estática

Configuramos una ruta estática que dirige el tráfico hacia el firewall de reconectores mediante la red de FO.

Configured Static Route List

Delete Refresh

Destination IP	Subnet Mask	VPN Instance	Next Hop Address	Outbound Interface	Priority	Description	Operation
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0	0.0.0.0			Cellular0/0/0	60		<a href="#">Modify</a>
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0	0.0.0.0		172.29.0.6	GigabitEthernet0/0/4	60		<a href="#">Modify</a>
<input type="checkbox"/> 172.29.255.8	255.255.255.252		172.29.0.6	GigabitEthernet0/0/4	60		<a href="#">Modify</a>

5 Total 3 record(s)

### 1.3.3. Configuración de WAN redundante en Womaster:

Configuramos el puerto uno como Ethernet WAN, estableciéndolo como el enlace principal de salida a través de fibra óptica.

Home > Cellular > Cellular/ETH-WAN Redundancy

Cellular Status Cellular Settings SIM Settings Cellular Diag DDNS Settings Cellular/ETH-WAN Redundancy

**Cellular/ETH-WAN Redundancy**

Cellular/ETH-WAN Redundancy ETH-WAN First, Cellular-WAN Backup

Enable Eth-WAN Ping Tracking ☒

Ping IP Address 201.217.47.76

Ping Interval 10 seconds

Startup Delay 200 seconds

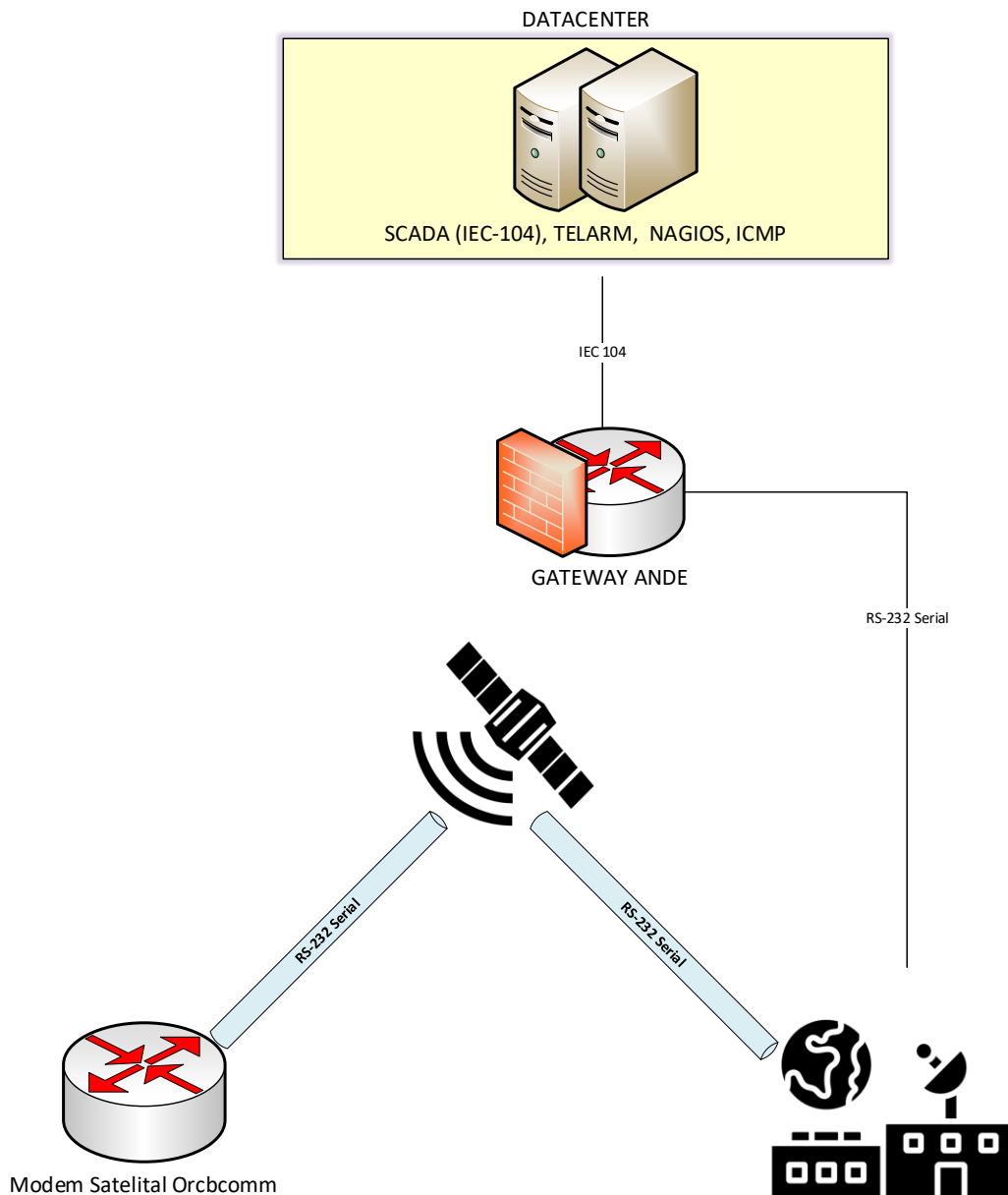
Ping Fail/Success Counter 15

Submit Cancel

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

#### 1.4. Modem Satelital.

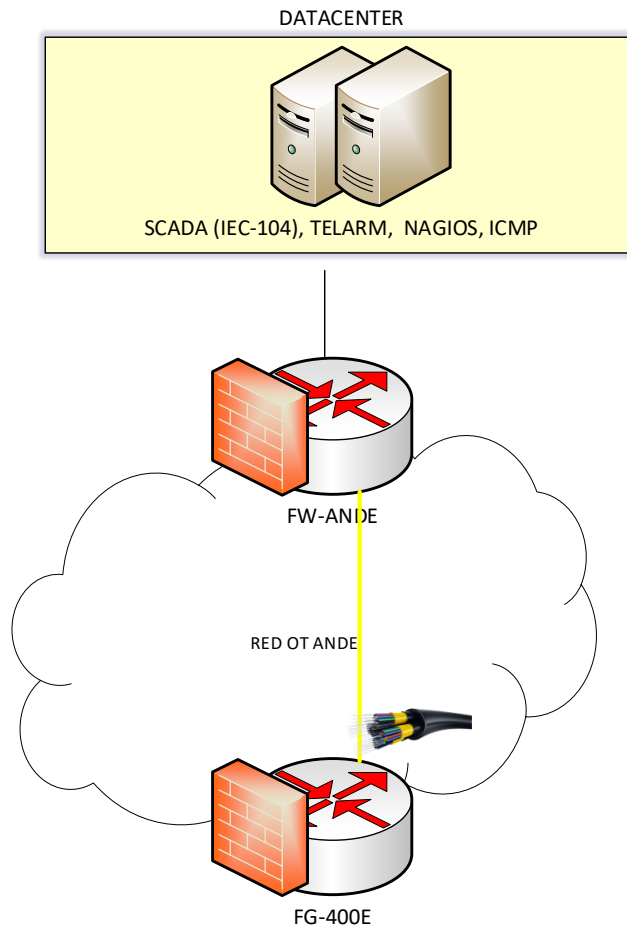
El dispositivo se conecta a la red WAN a través de comunicación satelital, permitiendo una conexión bidireccional con un satélite en órbita geoestacionaria. Es utilizado en áreas remotas sin acceso a redes físicas o LTE. Carece de conexión redundante. El modem envía datos al satélite usando RS-232, que luego los transmite a una estación base terrestre. En ANDE, hay un Gateway que convierte los datos al protocolo IEC-104.



Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

## 2. Fibra Óptica de la red OT Huawei de ANDE

Se utiliza un segmento de interconexión /30 para la conexión entre el Firewall de los reconectadores hasta la red SCADA de ANDE, dentro de una red física por Fibra Óptica.



Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

### 3. Internet de los firewalls de centro de control

Con el propósito de contar con una comunicación ininterrumpida y segura entre los reconectores y el sistema SCADA sobre internet, se emplea un esquema de redundancia, conforme Figura 4, y el conjunto de protocolos IPsec.

En cada regional se cuenta con dos salidas a la red WAN de Copaco; una primaria y otra secundaria. El protocolo BGP se encarga de determinar la salida mediante la configuración del route map.

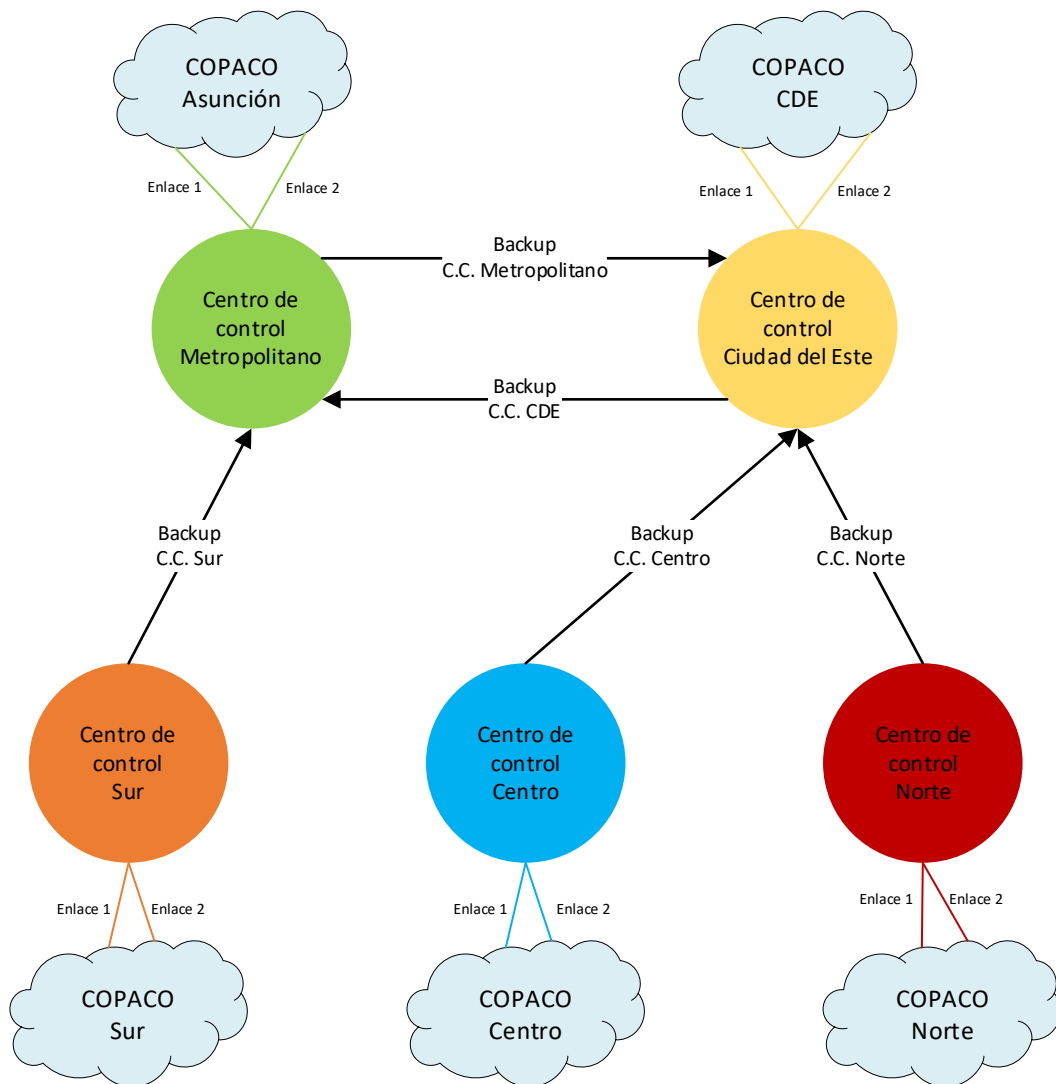
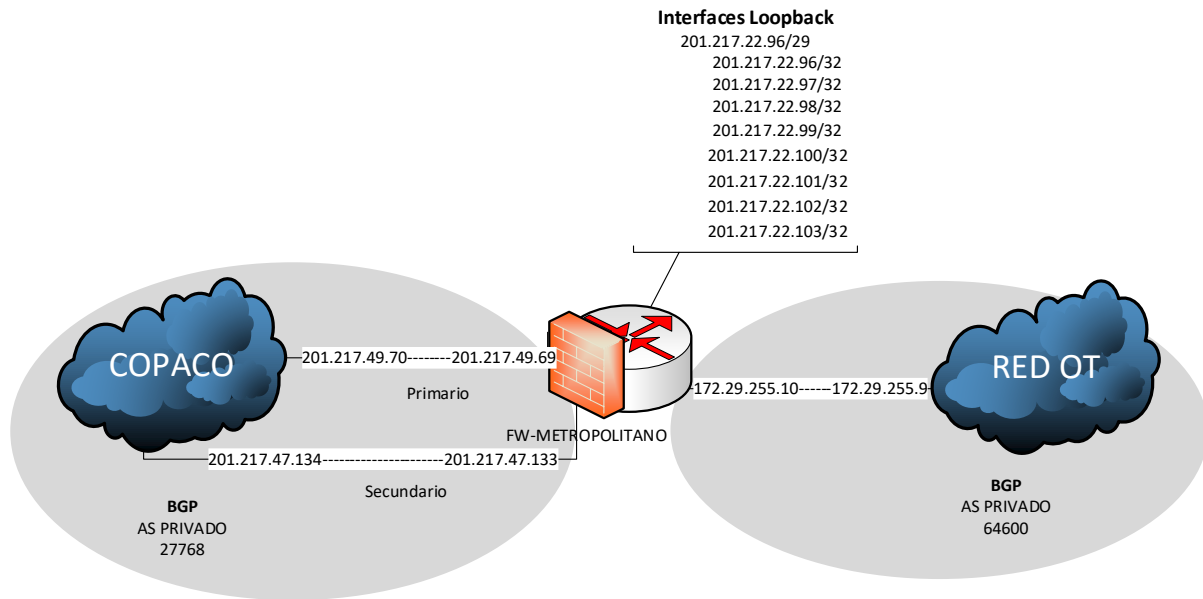


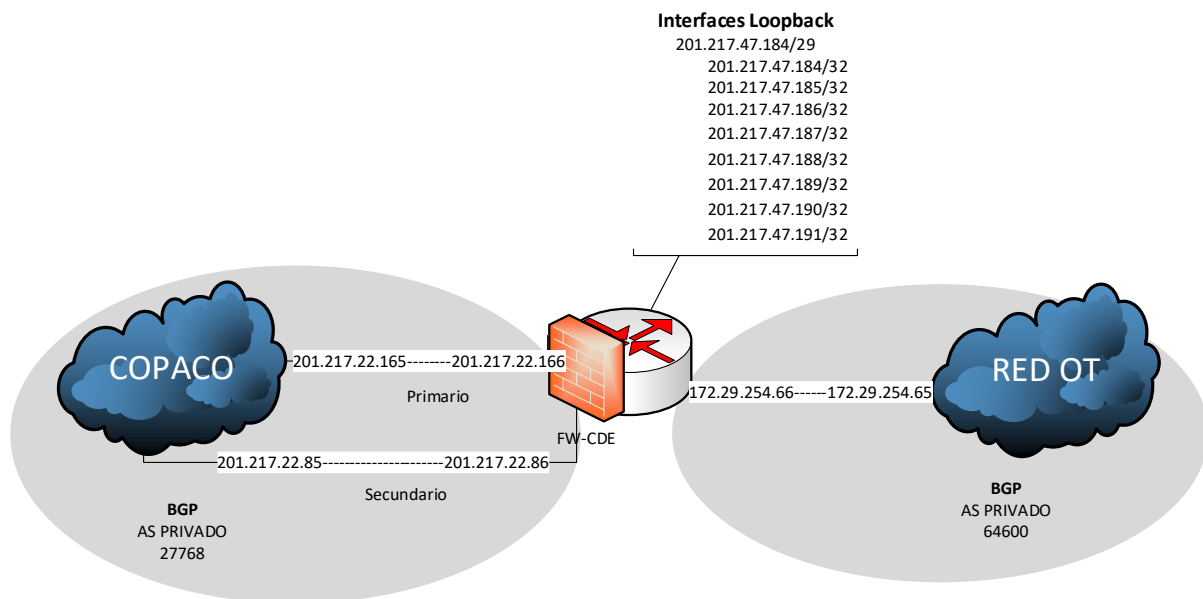
Figura 1. Redundancia de Internet de los C.C.

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

### 3.1. Asbuilt Internet Metropolitano

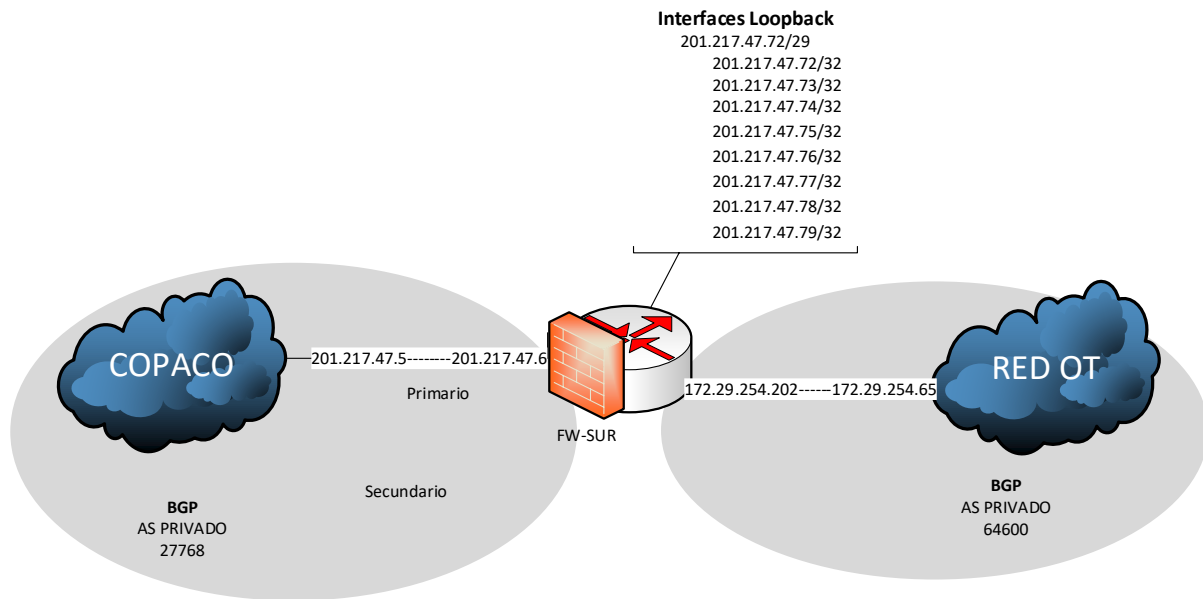


### 3.2. Asbuilt Internet Este

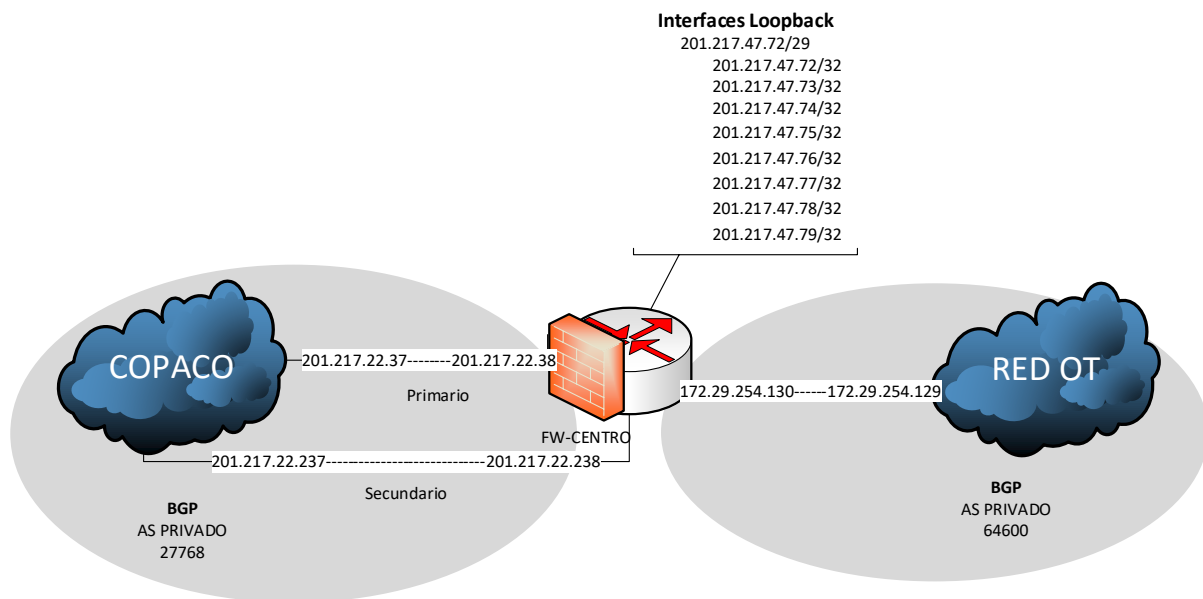


Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

### 3.3. Asbuilt Internet Sur

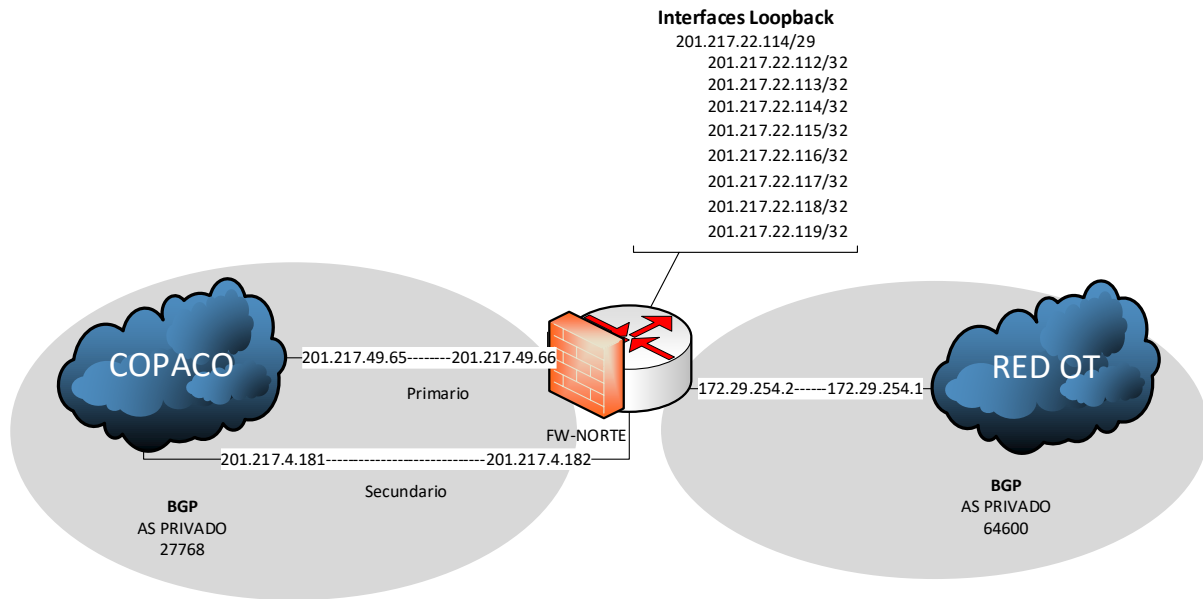


### 3.4. Asbuilt Internet Centro



Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

### 3.5. Asbuilt Internet Norte



### 4. IP-Planning.

Tomando en cuenta los rangos IP otorgados por la ANDE para su uso en el actual proyecto y se realiza el siguiente IP Planning, el cual cuenta la cantidad de reconectores a ser instalados y proyectados para cada Centro de Control.

HOST	RANGO	SUBREDES /29	DISTRIBUCION EN CENTROS DE CONTROL			RANGO	RANGO SUMARIZADO	
			Ubiacaion	Proyeccion	Disponibles			
LAN RECONECTADORES	10.104.0.0/16	8192	METROPOLITANO		1080	2048/29	10.104.0.0 - 10.104.63.255	10.104.0.0/18
			SUR		384	1024/29	10.104.64.0 - 10.104.95.255	10.104.64.0/19
			ESTE		360	1024/29	10.104.96.0 - 10.104.127.255	10.104.96.0/19
			NORTE		300	1024/29	10.104.128.0 - 10.104.159.255	10.104.128.0/19
			CENTRO		270	1024/29	10.104.160.0 - 10.104.191.255	10.104.160.0/19
			CHACO		66	512/29	10.104.192.0 - 10.104.207.255	10.104.192.0/20
WAN RECONECTADORES	172.29.0.0/16	172.29.0.0 - 172.29.254.0	ANDE PRINCIPAL 172.29.0.0/18	METROPOLITANO	NA	1024/30	172.29.0.1 - 172.29.15.254	172.29.0.0/20
				ESTE	NA	1024/30	172.29.16.1 - 172.29.31.254	172.29.16.0/20
				SUR	NA	512/30	172.29.32.1 - 172.29.39.254	172.29.32.0/21
				NORTE	NA	512/30	172.29.40.1 - 172.29.47.254	172.29.40.0/21
				CENTRO	NA	512/30	172.29.48.1 - 172.29.55.254	172.29.48.0/21
				CHACO	NA	512/30	172.29.56.1 - 172.29.63.254	172.29.56.0/21
			ANDE SECUNDARIO 172.29.64.0/18	METROPOLITANO	NA	2048/30	172.29.64.1 - 172.29.79.254	172.29.64.0/20
				SUR	NA	1024/30	172.29.80.1 - 172.29.95.254	172.29.80.0/20
				ESTE	NA	1024/30	172.29.88.1 - 172.29.95.254	172.29.88.0/21
				NORTE	NA	1024/30	172.29.96.1 - 172.29.103.254	172.29.96.0/21
				CENTRO	NA	1024/30	172.29.104.1 - 172.29.111.254	172.29.104.0/21
				CHACO	NA	1024/30	172.29.112.1 - 172.29.119.254	172.29.112.0/21
			VPN ARRENDADA 172.29.128.0/18	METROPOLITANO	NA	1024/30	172.29.128.1 - 172.29.143.254	172.29.128.0/20
				SUR	NA	512/30	172.29.144.1 - 172.29.159.254	172.29.144.0/20
				ESTE	NA	512/30	172.29.152.1 - 172.29.159.254	172.29.152.0/21
				NORTE	NA	512/30	172.29.160.1 - 172.29.167.254	172.29.160.0/21
				CENTRO	NA	512/30	172.29.168.1 - 172.29.175.254	172.29.168.0/21
				CHACO	NA	521/30	172.29.176.1 - 172.29.183.254	172.29.176.0/21
SEGMENTO DE INTERCONEXION EN CENTROS DE CONTROL	172.29.254.0/23	128	NORTE	16	16/30	172.29.254.0 - 172.29.254.63	172.29.254.0/26	
			ESTE	16	16/30	172.29.254.64 - 172.29.254.127	172.29.254.64/26	
			CENTRO	16	16/30	172.29.254.128 - 172.29.254.191	172.29.254.128/26	
			SUR	16	16/30	172.29.254.192 - 172.29.254.255	172.29.254.192/26	
			Metropolitano	16	16/30	172.29.255.0 - 172.29.255.63	172.29.255.0/26	
			CHACO	16	16/30	172.29.255.64 - 172.29.255.127	172.29.255.64/26	

Figura 2. IP Planning.

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------



## 5. Arquitectura de redundancia de servicio de internet.

Con el propósito de contar con una comunicación ininterrumpida y segura entre los reconectores y el sistema SCADA sobre internet, se emplea un esquema de redundancia, conforme Figura 4, y el conjunto de protocolos IPsec.

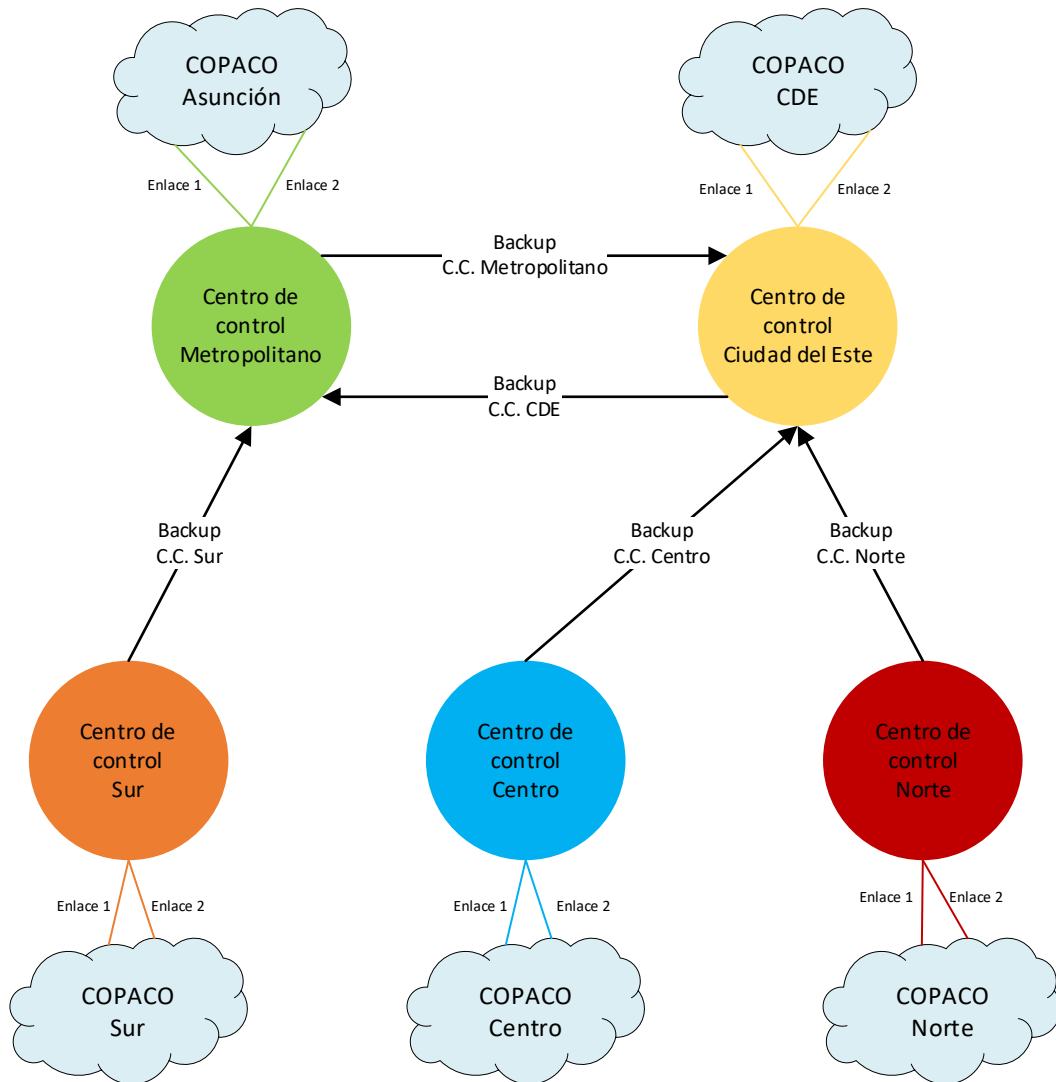


Figura 3. Redundancia de Internet de los C.C.

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

## 6. Configuración y asignación de IPs en el reconector

Asignamos la dirección de esclavo del dispositivo como estación IEC 104, que sería el mismo número que nuestro

**RC\_50186**  
Reconector

Serie: RCS  
Funcionalidad: Anillo

Conexión a una computadora personal (PC)

ID de dispositivo: 36156

Contraseña: ☐

Interfaz: TCP/IP

IP de dispositivo: Puerto: 10.104.2.226

☐ Leer todos los logs al conectar

**Conectar**

SERIAL RCM/OSM: 457551/82202448  
SERIAL WM: WR2009000544

☒ Heredado del alimentador

☐ Propiedades de usuario

[Metro -> RC\_50186] - Ajustes de Comunicación

Filtro del reconector ...

Escriba el nombre para buscar ...

Nombre

- TCI
  - Protocolo
    - IEC 60870-5-104
      - Capa de enlace
      - Capa de aplicación
      - Puntos de estado binarios sing...
      - Puntos de estado binarios dou...
      - Puntos de comando binarios sin...
      - Puntos de comando binarios do...
      - Puntos de medición
      - Totales integrados
  - Puerto y DCE
  - Red
- PCI
  - RS-232
  - TCP/IP
  - Wi-Fi
- TDI
  - Módem GPRS
  - Puerto
  - Proveedor
  - Interfaz local
  - Servidor de internet
- IOI
  - Ajustes Generales
  - Entradas
  - Salidas

Información del sistema

V. de firmware: 2.76.030

TCI

Protocolo TCI: IEC 60870-5-104

DCE y Tipo de puerto (RTU): Red TCP IP

Capa de aplicación

Tamaño del búfer de eventos de puntos binarios: events 1000

Tamaño del búfer de eventos de puntos analógicos: events 500

Dirección común de ASDU: 52473

Aceptar mensajes de bro: Dirección común de ASDU

Longitud máxima de APD: La dirección común del dispositivo RC como estación IEC104 (dirección esclava)

Modo de transmisión cíclica de datos: ☐

Timeout de transmisión cíclica de datos: s 120

Modo de escaneo background: ☐

Timeout de escaneo background: s 60

Timeout de SBO: s 5

Periodo válido del reloj: 1440

Delay permitido para los comandos de sellado de tiempo: s 5

Sellado de tiempo de puntos single espontáneos: ☒

Sellado de tiempo de los puntos single de información de comando: ☒

Sellado de tiempo de respuesta de lectura de puntos single: ☐

Sellado de tiempo de los puntos double espontáneos: ☒

Sellado de tiempo de los puntos double de información de comando: ☒

Sellado de tiempo de la respuesta de lectura de puntos double: ☐

Tipo de puntos de medición: Flotante

Asignación de IP de la puerta de enlace, reconector y frontales

**RC\_50186**  
Reconector

Serie: RCS  
Funcionalidad: Anillo

Conexión a una computadora personal (PC)

ID de dispositivo: 36156

Contraseña: ☐

Interfaz: TCP/IP

IP de dispositivo: Puerto: 10.104.2.226

☐ Leer todos los logs al conectar

**Conectar**

SERIAL RCM/OSM: 457551/82202448  
SERIAL WM: WR2009000544

☒ Heredado del alimentador

☐ Propiedades de usuario

[Metro -> RC\_50186] - Ajustes de Comunicación

Filtro del reconector ...

Escriba el nombre para buscar ...

Nombre

- TCI
  - Protocolo
    - IEC 60870-5-104
      - Capa de enlace
      - Capa de aplicación
      - Puntos de estado binarios sing...
      - Puntos de estado binarios dou...
      - Puntos de comando binarios sin...
      - Puntos de comando binarios do...
      - Puntos de medición
      - Totales integrados
  - Puerto y DCE
  - Red
- PCI
  - RS-232
  - TCP/IP
  - Wi-Fi
- TDI
  - Módem GPRS
  - Puerto
  - Proveedor
  - Interfaz local
  - Servidor de internet
- IOI
  - Ajustes Generales
  - Entradas
  - Salidas

Información del sistema

V. de firmware: 2.76.030

TCI

Protocolo TCI: IEC 60870-5-104

DCE y Tipo de puerto (RTU): Red TCP IP

Red

Dirección IP: IP de la puerta de enlace: 10.104.7.186

Máscara de red: 255.255.255.248

Puerto local: 2404

Puerto remoto: 2404

Dirección IP remota: IP del reconector: 10.104.7.185

Dirección IP maestra permitida 1: IP Frontal 1: 10.240.1.15

Dirección IP maestra permitida 2: IP Frontal 2: 10.240.1.16

Dirección IP maestra permitida 3: 10.240.3.14

Dirección IP maestra permitida 4: 10.240.3.14

Dirección IP maestra permitida 5: 10.240.3.14

Elaborado por: EV	Revisado por: CA	Aprobado por: JN	Revisión Nro: R02	Fecha: 04/03/2024	Código: 0126-104-COM-015.R02
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------