



CONMUTADOR DE RETORNO

Descripción breve

El presente documento propone una solución a una problemática recurrente en las tareas de mantenimiento de redes HFC empleadas por Telecom S.A.

Integrante:

ALEJANDRO GALFRASCOLI LEGAJO: 43029

Conmutador de Retorno

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de la creciente demanda de servicios FTTH (Fiber To The Home), se puede decir que hoy en día el despliegue de redes de HFC (Hybrid Fibre Coaxial) puede considerarse bastante masivo.

Para mantener los estándares de salud de red que la empresa exige y mejorar la experiencia del cliente es que se trabaja exhaustivamente en tareas de mantenimiento preventivo.

El mayor problema de este tipo de redes es debido a la interferencia generada por las instalaciones domiciliarias defectuosas y sobre todo a la alta tasa de conexiones clandestinas que son las mayores generadoras de interferencias. Debido a esto es que aproximadamente el 90% de las intervenciones en este tipo de redes es por los problemas antes mencionados. La cual es una tarea que demanda demasiado tiempo y costo operativo.

Es por ello, que se propone el diseño de una herramienta que ayude a optimizar los tiempos de trabajo y agilizar las tareas de búsqueda de interferencias.

II. OBJETIVO

Diseño de un dispositivo que será utilizado como una herramienta adicional y complementaria a las existentes para facilitar las tareas de mantenimiento en redes HFC, específicamente simplificar la búsqueda de ruido y detección de interferencias en la banda de UPSTREAM en los nodos.

III. ALCANCE Y SECTORES DE APLICACIÓN

El dispositivo propuesto puede ser utilizado en todas las redes HFC. Se muestra a continuación en la figura 1 un modelo de nodo óptico Cisco ^[1] sobre el que debe ser instalado el dispositivo propuesto, y en la figura 2 vemos esquemáticamente como es el módulo de RF de este nodo.

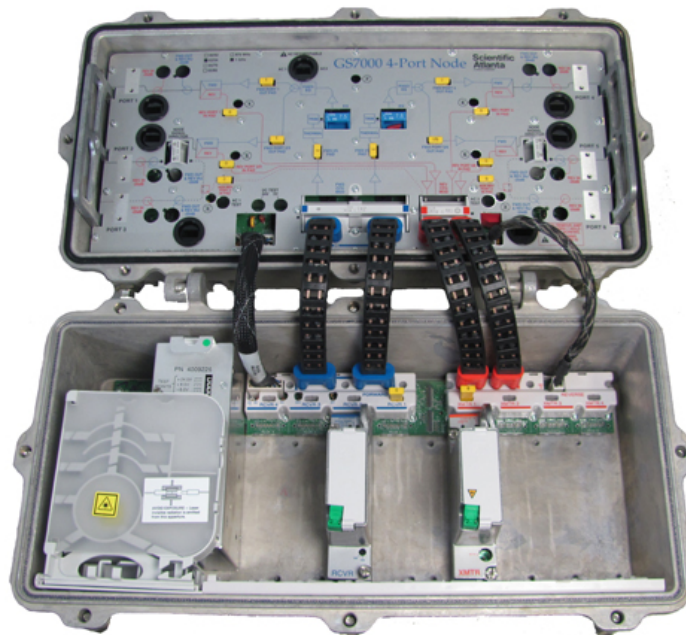


Figura 1: Nodo óptico Cisco modelo GS7000

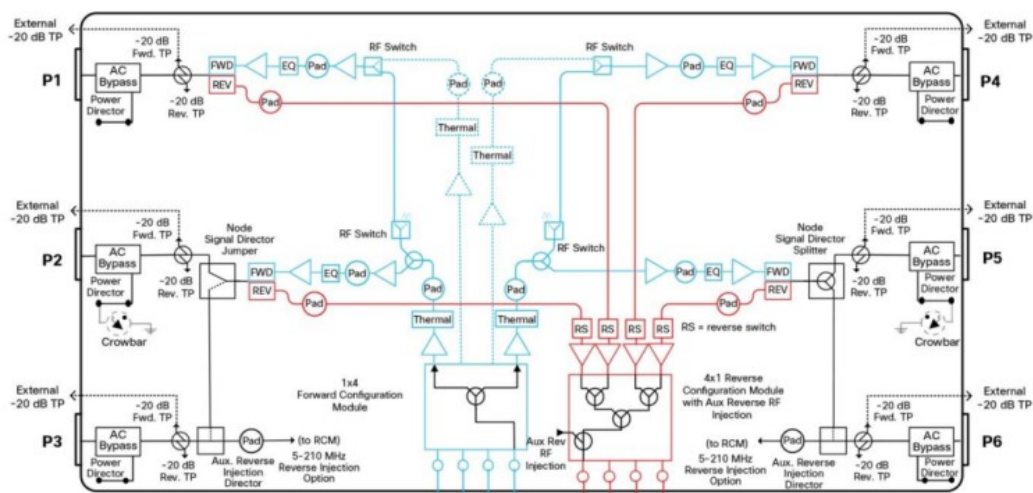


Figura 2: esquema módulo de RF de GS7000

IV. DESARROLLO

Se pretende que el dispositivo realice la conexión o desconexión de cualquiera de los Pad de entrada de UPSTREAM del nodo de manera remota y a petición del técnico según sea necesario, permitiendo anular cualquier interferencia que esté presente en los puertos del nodo. De esta manera es posible verificar de manera individual la interferencia que aporta cada puerto en la banda de UPSTREAM.

Este dispositivo llamado en adelante “Conmutador de Retorno” está pensado como una herramienta complementaria para agilizar la búsqueda de ruido, ya que en todo momento se puede determinar exactamente en qué puerto se está generando el mayor ingreso de ruido.

Es de suma utilidad en nodos no segmentados, ya que en ellos la suma de ruido de todos los puertos dificulta su búsqueda con los sistemas de monitoreo actualmente en uso.

También es muy útil en situaciones en las que aparecen interferencias de manera aleatoria o esporádica, ya que permite remotamente el apagado de los puertos para su posterior verificación con software de monitoreo.

O en lugares donde las interferencias aparecen en zonas y horarios de difícil acceso, con este dispositivo es posible acotar en gran medida el problema y de manera remota.

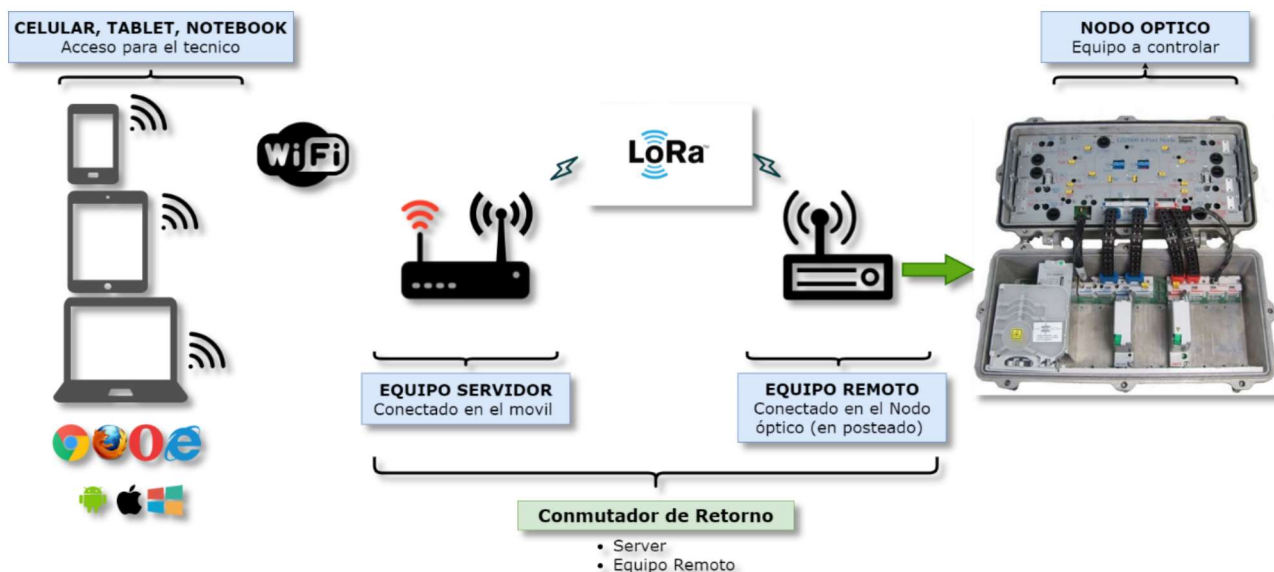


Figura 3: Esquema del dispositivo propuesto

Como se puede apreciar en la figura 3 se muestra un esquema general del dispositivo propuesto, el cual consistiría en un EQUIPO REMOTO que sería instalado en el nodo óptico (generalmente se encuentra en altura en el posteo), este equipo recibiría los comandos para conectar o desconectar cada uno de los puertos del nodo, dichos comando serían enviados desde un EQUIPO SERVIDOR, éste último sería colocado en el móvil de la cuadrilla de mantenimiento y de esta manera permitiría la libre movilidad de los tecnicos por toda la extensión del nodo.

El equipo servidor proveerá de conectividad WiFi 802.11 b/g/n y será un servidor web que brindará una pagina web desde la que será posible ver el estado y operar al equipo remoto.

Al ser a traves de una pagina web permite que el tecnico pueda conectarse desde una notebook, tablet o cualquier telefono celular y accesible desde cualquier tipo de navegador, independizandonos también del sistema operativo que este posea.

Esta previsto que entre el EQUIPO SERVIDOR y el EQUIPO REMOTO la conexión sea a través de LoRa (Long Range), que es una tecnología de comunicaciones LP-WAN de bajo costo, bajo consumo, gran rango y sobre todo operan en banda no licenciada.

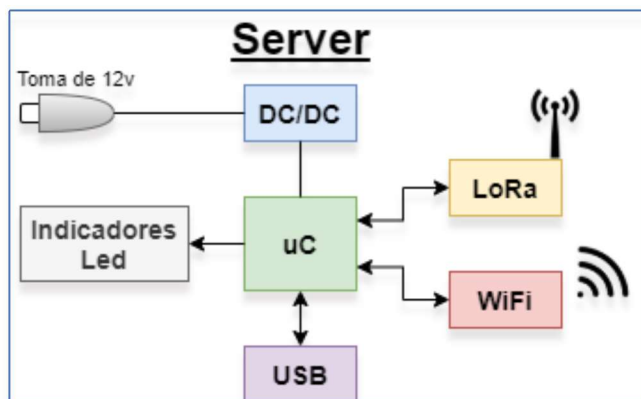


Figura 4: Esquema – Equipo Servidor

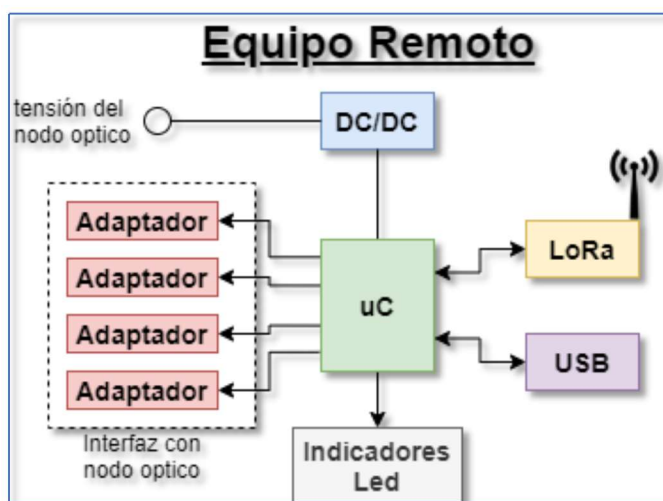


Figura 5: Esquema – Equipo Remoto

V. REFERENCIAS

- [1] <https://www.cisco.com/c/en/us/products/video/gs7000-node/index.html>