

## Resumen

El Internet se convertido poco a poco en una herramienta para divulgar información a nivel mundial y de esta manera, conectar a los individuos para que sean capaces de interactuar entre ellos sin importar el lugar en donde se encuentren, lo cual ha representado eventualmente que los ISP se vean obligados a garantizar estándares altos en desempeño, eficiencia y calidad, de acuerdo con las últimas tecnologías disponibles para así satisfacer las demandas de los usuarios.

El proyecto pretende encargarse del diseño, implementación y evaluación de una red de GPON FTTH para la empresa ONFIBER que actualmente tiene desplegado una red con tecnología de radio enlace en la parroquia de Tumbaco, en donde se han presentado problemas relacionados a la conexión e intermitencia de servicio y sobresaturación del espectro radio eléctrico del sector. Se planea examinar la red para registrar su estado y hacer una comparativa del desempeño posterior al levantamiento de la nueva red, lo que resolvería la problemática que conlleva el uso de esta tecnología.

GPON FTTH está estrechamente relacionado con el uso de fibra óptica como un medio de transmisión más avanzado, contando con la capacidad de soportar los servicios de nueva generación, considerando ventajas primordiales como: altos anchos de banda, distancias mayores entre la central y el suscriptor, alta resistencia a la interferencia electromagnética, mayor seguridad y baja degradación de la señal (Millán, 2008).

El presente proyecto tiene como objeto realizar un análisis, diseño, implementación y evaluación relacionada con la migración de tecnología de radio enlace hacia una red de fibra óptica. Para esto, se requiere el desarrollo de una metodología experimental y teórico-cuantitativa que asegure una cobertura efectiva a todos los usuarios suscritos al servicio, además de los recursos tecnológicos requeridos para la implementación de la red, y las pruebas de medición de los parámetros técnicos que nos permitan verificar un desempeño de red superior al actual.

*Palabras clave:* GPON, FTTH, ISP, radio frecuencia, espectro radioeléctrico.

## **Abstract**

The Internet has gradually become a tool to disseminate information worldwide and by this way connect people so that they are able to interact with each other no matter where they are, which has eventually meant that ISPs are forced to guarantee high standards in performance, efficiency, and quality, according to the latest technologies available to satisfy the demands of users.

The project aims to be in charge of the design, implementation and evaluation of a GPON FTTH network for ONFIBER company that currently has a network with radio link technology deployed in the parish of Tumbaco, where there have been problems related to the connection and intermittency of the service and oversaturation of the radio electric spectrum of the sector. It is planned to examine the network to record its status and make a comparison of the performance after the new network has been executed, which would solve the problems associated with the use of this technology.

GPON FTTH is closely related to the use of optic fiber as a more advanced transmission medium, with the ability to support new generation services, considering primary advantages such as: high bandwidth, greater distances between the central office and the subscriber, high resistance to electromagnetic interference, higher security and low signal degradation (Millán, 2008).

The purpose of this project is to carry out an analysis, design, implementation, and evaluation related to the migration of radio link technology towards a GPON FTTH optic fiber network. For this, the development of an experimental and theoretical-quantitative methodology is required to ensure effective coverage for all users subscribed to the service, in addition to the technological resources required for the implementation of the network, and the measurement tests of the technical parameters. that allow us to verify a network performance superior to the current one.

*Key words:* GPON, FTTH, ISP, radiofrecuency, Radioelectric spectrum.