



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE  
INTERNET BASADOS EN TECNOLOGÍA DE REDES  
FTTH BASADA EN TECNOLOGÍA GPON A TRAVÉS DE  
INFRAESTRUCTURA MICRO CANALIZADA PARA EL  
CONDominio PLAYA CORAL**

**PRESENTADO POR  
HANS ANTONIO HIDALGO MAMANI**

**ASESOR  
JAVIER EDUARDO CIEZA DÁVILA**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
ELECTRÓNICO**

**LIMA – PERÚ  
2024**



**CC BY-NC-ND**

**Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

NOMBRE DEL TRABAJO

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE INTERNET BASADOS EN TECNOLOGÍA DE REDES FTTH BASADA EN TECNO**

AUTOR

**HANS ANTONIO HIDALGO MAMANI**

RECuento DE PALABRAS

**16384 Words**

RECuento DE CARACTERES

**87664 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**129 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**26.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Oct 28, 2024 2:58 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Oct 28, 2024 3:00 PM GMT-5**

● **8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



**Biblioteca FIA**

Hermelinda Soledad Huamani Tineo  
Bibliotecóloga

## RESUMEN

El proyecto estuvo enfocado en el diseño e implementación de las redes de datos al implementar la tecnología FTTH (Fiber To The Home) basada en tecnología GPON (Gigabit-Capable Passive Optical Network) en el Condominio Playa Coral. Este proyecto inició como parte de una necesidad que presenta el condominio, ya que, los residentes de este no contaban con un servicio estable, puesto que, muchos de ellos solo se conectaban a través de la red móvil 4G. Es por ello por lo que se vio la necesidad de realizar este despliegue. Siendo realizado en tres etapas.

La primera etapa consistió en la determinación del punto de instalación de la OLT y las ubicaciones de los distribuidores y Cajas NAPs. También, se realizó el diseño de la red FTTH y la ruta de las micro zanjas en el condominio. En paralelo se relevó la planta externa y se gestionaron los permisos para ejecutar las obras.

En la segunda etapa externamente al condominio se realizaron los trabajos de tendido aéreo de cableado e instalación de postes, mientras que internamente se realizó un micro canalizado, el cual llevó la conectividad a 50 casas seleccionadas.

En la tercera etapa se realizó la prueba de potencia óptica para determinar la eficacia de la red FTTH implementada. La cual dio como resultado una potencia óptica promedio de 20.25 dBm en la etapa de diseño y una potencia real promedio de 18.14 dBm.

Este proyecto concluyó que la mejora del funcionamiento se evidencia en los resultados presentados, ya que, se aumentaron los factores de eficacia, escalabilidad y disponibilidad de la red del condominio.

**Palabras clave:** FTTH, GPON, Red de datos, Fibra Óptica, Micro canalizado

## **ABSTRACT**

The project was focused on the design and implementation of data networks by implementing FTTH (Fiber To The Home) technology based on GPON (Gigabit-Capable Passive Optical Network) technology in the Playa Coral Condominium. This project started as a response to a need within the condominium, as its residents did not have a stable service; many of them relied solely on 4G mobile networks for connectivity. Hence, the necessity for this deployment arose, which was conducted in three stages.

The first stage involved determining the installation point of the OLT and the locations of the distributors and NAP boxes. Additionally, the FTTH network design was carried out, outlining the micro-trenching route within the condominium. Concurrently, an external plant survey was conducted, and permits were obtained to execute the works.

In the second stage, external cable laying and pole installation works were carried out outside the condominium, while internally, a micro-duct was installed to provide connectivity to 50 selected houses.

During the third stage, an optical budget test was conducted to determine the effectiveness of the implemented FTTH network. The test yielded an average optical power of 20.25 dB in the design stage and an average real power of 18.14 dB.

This project concluded that the improvement in performance is evidenced by the presented results, as it increased the factors of efficiency, scalability, and availability of the condominium network.

**Keywords:** GPON, Data network, Optical fiber, Micro-ducting