



— Universidad —
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

**Diseño de una estación base 4G LTE para la mejora de los
servicios multimedia del distrito de Huanza provincia de
Huarochirí**

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Telecomunicaciones

Presentado por:

Charles Arturo Tafur Arenazas

Asesor

MSc. Juan Carlos Rodríguez Sulca

Lima – Perú
Octubre del 2017

RESUMEN

Esta Tesis muestra la mejor solución tecnológica con respecto a la problemática de los escasos recursos multimedia que presenta el distrito de Huanza departamento de Lima, por temas contingentes a la zona geográfica. Basándonos a una red móvil con tecnología 4G LTE con las mismas prestaciones que sus características lo ameritan, veremos una explicación clara de dicha arquitectura 4G LTE con respecto a sus predecesoras usando una correcta metodología de diseño en ingeniería, que nos dará la solución tecnológica para empezar la búsqueda de emplazamiento seguido de una planificación y dimensionamiento que nos determinará la capacidad de nuestro diseño. Para luego seguir con los Resultados como el nivel de cumplimiento de una cobertura con una probabilidad 95% que se traduce en la aplicación de unos márgenes de desvanecimiento sobre los valores medianos de señal, así también la funcionalidad dadas por la 3GGP y supervisadas por la ITU con niveles de RSRP desde -44 a -140 dm, como también el nivel de eficiencia que nos muestra la capacidad que tiene nuestro diseño en lo que refiere a cobertura para poder cubrir todo el perímetro del distrito de Huanca sin ninguna perdida. Y así acabar con el nivel de disponibilidad que en nuestro diseño podemos afirmar que la disponibilidad del Servicio, se va dar en un 96%, que son los 350 días del año que vendrían hacer las 8400 horas dispuestos a ser usados, debido a que se definió un valor adecuado del umbral RSRP el cual es -120 dm. Dichos resultados fueron plasmados en el Software de simulación de la cobertura, llamado “XIRIO Online “el cual es una herramienta que nos brinda este tipo de desarrollo de radiofrecuencia para tener una cobertura 100% funcional en base a un estudio de radio, el cual será mostrado en este diseño, para la puesta de servicio de la BTS 4G LTE y a la frecuencia de 900 MHZ la cual nos dará el medio para poder llegar a establecer las comunicaciones e información multimedia de manera fiable a todo el distrito de Huanza.

Palabras Clave: LTE, Fibra óptica, Transmisión, Radiofrecuencia, Simulación, RSRP.

ABSTRACT

This thesis shows the best technological solution regarding the problem of the scarce multimedia resources presented by the district of Huanza department of Lima, by subject's contingent to the geographical area. Based on a mobile network with 4G LTE technology with the same features as its features warrant, we will see a clear explanation of the 4G LTE architecture with respect to its predecessors using a correct design methodology in engineering, which will give us the technological solution to start The search for site followed by planning and sizing that will determine the capacity of our design. In order to continue with the Results as the level of compliance of a coverage with a 95% probability that results in the application of margins of fading over the median values of signal, as well as the functionality given by the 3GGP and supervised by the ITU with RSRP levels from -44 to -140 dBm, as well as the level of efficiency shown by our design capacity in terms of coverage to be able to cover the entire perimeter of the district of Huanza without any loss. And so ending the level of availability that in our design we can say that the availability of the Service, will be given in 96%, which are the 350 days of the year that would come to do the 8400 hours ready to be used, defined an appropriate RSRP threshold value which is -120 dBm. These results were captured in the Simulation Software of the coverage, called "XIRIO Online" which is a tool that gives us this type of development of radiofrequency to have a 100% functional coverage based on a radio study, which will be Shown in this design, for the service of the BTS 4G LTE and the frequency of 900 MHZ which will give us the means to get to establish the communications and multimedia information in a reliable way to all the district of Huanza.

Keywords: LTE, Fiber Optic, Transmission, Radiofrequency, Simulation, RSRP.

