



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ANÁLISIS Y COMPARACIÓN ECONÓMICA ENTRE
REFORZAMIENTO CON ENSANCHAMIENTO DE SECCIÓN DE
COLUMNA Y REFORZAMIENTO CON FIBRA DE CARBONO EN LA
ESTACIÓN DE TELECOMUNICACIÓN “PACÍFICO”-2016

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

MEZA AQUINO, MOISES

ASESOR:

Mg. MARQUINA CALLACNA, RODOLFO RICARDO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO DE EDIFICACIONES ESPECIALES

LIMA-PERÚ

2016

Página del Jurado

Este trabajo va dedicado a mis
padres por su desmedido
apoyo y a mis hermanos
quienes me brindan un claro
ejemplo de futuros jóvenes
profesionales

Nunca se podrá dejar de estar agradecido con nuestros padres y docentes que dedican su tiempo en educarnos. Al Mg. Rodolfo R. Marquina Callacna por su apoyo incondicional para la elaboración del presente trabajo

Declaración de autenticidad

Yo, MOISES MEZA AQUINO con DNI N° 48017114, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 14 de Octubre del 2016



Moises Meza Aquino

Presentación

En nuestro país nos encontramos con un problema a nivel nacional, el cual es la falta de cobertura de señal para telefonía móvil e internet. El presente años (2016) el diario el comercio público un artículo donde daba a conocer la falta de 30 000 estaciones de telecomunicaciones. Lo cual genera una necesidad de búsqueda de sitios para instalar antenas de telecomunicaciones.

Este problema ha afectado al sector de telecomunicaciones en varios ámbitos; uno de ellos es el precio de alquiler que se paga por el área ocupada por torres de telecomunicaciones. A consecuencia de este problema se trata de optimizar los costos en cuanto al área a ocupar y el tipo de antena a instalar. En cuanto a torres rooftop (estructuras sobre edificios), para su instalación se requiere una evaluación previa de la edificación. Como es de esperarse la edificación requiere un reforzamiento, para poder soportar las cargas de la torre a instalar. Otro ejemplo claro donde se requiere reforzamiento de los elementos estructurales de una edificación es cuando a una torre ya instalada se le quiere agregar una mayor carga, debido a instalación de nuevas antenas o una ampliación que incremente la altura de la torre.

En un reforzamiento de columna por motivos de cambio de uso, es decir, cuando una edificación es diseñada como vivienda y se le quiere dar el uso como una estación de telecomunicaciones. Se puede reforzar la columna con dos opciones; la primera opción sería realizar un encamisado con concreto armado aumentando la sección de la columna y la segunda opción sería realizar un reforzamiento con fibra de carbono, la cual tiene mejores propiedades como resistencia a altas temperaturas y una nula posibilidad de corrosión. Es por ello que con este trabajo de investigación se quiere determinar cuál de estos tipos de reforzamiento es más costoso y más favorable en cuanto a procesó constructivo e impacto.

El autor

ÍNDICE

CARÁTULA

Título

Autor

Asesor

Línea de Investigación

PÁGINAS PRELIMINARES

Página del Jurado

Dedicatoria

Agradecimiento

Declaratoria de autenticidad

Presentación

Índice

I. INTRODUCCIÓN.....11

1.1 Realidad problemática.....12

1.2 Trabajos previos.....13

1.3 Teorías relacionadas al tema.....17

1.4 Formulación del problema.....25

1.5 Justificación del estudio.....25

1.6 Hipótesis.....27

1.7 Objetivos.....27

II. MÉTODO.....28

2.1 Diseño de investigación29

2.2 Variables, operacionalización.....30

2.3 Población y muestra.....31

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	32
2.5 Método de análisis de datos.....	32
2.6 Aspectos éticos.....	32
III. RESULTADOS.....	33
IV. DISCUSIÓN.....	103
V. CONCLUSIONES.....	105
VI. RECOMENDACIONES.....	107
VII. REFERENCIAS.....	110
ANEXOS.....	113
✓ Instrumentos	
✓ Matriz de consistencia	
✓ Análisis de precios unitarios	
✓ Planos	
✓ Reporte turnitin	

Resumen

La presente investigación titulada “Análisis y comparación económica entre reforzamiento con ensanchamiento de sección de columna y reforzamiento con fibra de carbono en la estación de telecomunicación “Pacífico”-2016”, el cual tiene como objetivo: Analizar qué es más costoso un refuerzo de ensanchamiento de la sección de columna o un refuerzo con fibra de carbono. Método: no experimental. Población: una estación de telecomunicaciones denominada “PACÍFICO”. Resultados: El costo inicial de reforzamiento de fibra de carbono es de S/12731; mientras que el costo inicial del reforzamiento con concreto armado es de S/10542. Pero el costo a un plazo de 21 años con reforzamiento de fibra de carbono es de S/13331. Mientras que el reforzamiento con ensanchamiento de sección de columna es de S/19232. Concluimos: Se concluye que el reforzamiento con fibra de carbono tiene mayor costo inicial siendo el monto S/10542 a comparación de un reforzamiento de ensanchamiento de sección de columna S/12731; pero si analizamos el costo a largo plazo la fibra de carbono tiene una nula posibilidad de corrosión a comparación de las varillas de acero estructural. Esto reduce costos de mantenimientos preventivos y correctivos de los elementos estructurales. Siendo el costo de reforzamiento con fibra de carbono S/13331 versus el reforzamiento con concreto armado en el caso que requiera un mantenimiento correctivo S/19232. Las diferencias de costo a un plazo de 21 años es de S/5901, siendo el costo del reforzamiento con concreto armado 44% más costoso que el reforzamiento con fibra de carbono.

Abstract

The present study titled "Economic analysis and comparison between reinforcement with column section widening and reinforcement with carbon fiber in the" Pacific "telecommunication station" -2016 ", which aims to: Analyze what is more expensive a reinforcement of widening of the section of Column or a reinforcement with carbon fiber. Method: not experimental, since, according to Borja (2012), does not establish. Population: one telecommunications station called "PACÍFICO". Results: The initial cost of reinforcement of carbon fiber is S/12731; while the initial cost of reinforcement with reinforced concrete is S/10542. But the cost over a 21-year carbon reinforcement period is S/13331. While the reinforcement with widening of column section is S/19232. We conclude: It is concluded that the reinforcement with carbon fiber has higher initial cost being the amount S /. 10,542 by comparison of a widening reinforcement of S/12731; But if we analyze the long-term cost the carbon fiber has a null chance of corrosion compared to structural steel rods. This reduces costs of preventive and corrective maintenance of the structural elements. The cost of reinforcement with carbon fiber S /13331 versus. Reinforcement with an armed contract in the case requiring corrective maintenance S/19232. The cost differences over a 21-year term are S/5901, with the cost of strengthening reinforced concrete 44% more expensive than carbon fiber reinforcement.