

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

“Planificación en el uso de aislantes vibratorios para la disminución de ruidos y vibración de equipos en el Cuarto piso del sector III del proyecto BBVA-Continental-San Isidro-Lima en el 2019”

PRESENTADO POR:

Bach. JESUS ALEXIS HEPHERSON AMARO GARAY

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

HUANCAYO – PERU

2019

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

**Dr. CASIO AURELIO TORRES LOPEZ
PRESIDENTE**

JURADO

JURADO

JURADO

**Mg. MIGUEL ANGEL, CARLOS CANALES
SECRETARIO DOCENTE**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de mi Padre el Sr. Jose Elvis Amaro Rojas, ya que siempre me brindó su apoyo, quien fue mi guía y ejemplo a seguir, inculcándome los mejores valores para poder ser un hombre de bien.

A mi madre, hermanos e hija que en todo momento me dieron el aliento e inspiración para poder cumplir cada objetivo trazado.

A la memoria de mi hermano Elvis Ernesto Amaro Garay por su amor incondicional.

Jesús Alexis Hepherson Amaro Garay.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darme la vida, y dejarme disfrutarla con mis seres queridos.

Gracias a mis Padres, hermanos y mi hija por creer en mí en todo momento y darme el aliento para poder concluir con éxito la elaboración de este informe.

Gracias a todos mis maestros de la universidad, ingenieros que pusieron su granito de arena en mi educación y en mi vida profesional.

A mis queridos amigos de la universidad por las amanecidas estudiando, con el fin de cumplir con nuestros sueños, ser Ingenieros civiles.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Justificación	2
1.4.1. Justificación Práctica	3
1.4.2. Justificación Metodológica	4
1.4.3. Justificación Social	4
1.5. Delimitación	4
1.5.1. Espacial	4
1.5.2. Temporal	5
1.5.3. Económica	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes del estudio	6

2.2.	Marco teórico	8
2.2.1.	Vibración	8
2.2.2.	Ruido	20
2.2.3.	Costos	23
2.2.4.	Seguimiento y control de procesos constructivos	29
2.2.5.	Cronograma	34
2.2.6.	Definición de términos	37
CAPÍTULO III		39
METODOLOGÍA		39
3.1.	Tipo de Estudio	39
3.2.	Nivel de Estudio	39
3.3.	Diseño de Estudio	39
3.4.	Población y muestra	39
3.4.1.	Población	39
3.4.2.	Muestra	40
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.5.1.	Técnicas de Recolección de Datos	40
3.5.2.	Instrumentos de Recolección de Datos	42
3.6.	Metodología	42
3.6.1.	Análisis de Datos	42
3.7.	Técnicas para el procesamiento y análisis de información	42
CAPÍTULO IV		43
DESARROLLO DEL INFORME		43
4.1.	Resultados	43
4.1.1.	Descripción y Antecedente del proyecto	43
4.1.2.	Costos	46
4.1.3.	Especificaciones técnicas y proceso constructivo	69
4.1.4.	Cronograma	78

4.2. Discusión de resultado	85
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	90
ANEXOS	91

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Información de precios unitarios según partidas	25
Tabla 2.2: Resumen del análisis de costo directo de todo el proyecto	27
Tabla 2.3: Resumen de análisis de costo indirecto	28
Tabla 4.1: Metrado de la estructura	46
Tabla 4.2: Metrado de acero	54
Tabla 4.3: Consideraciones para el analisis de metrado	56
Tabla 4.4: Analisis de precios unitarios	57
Tabla 4.5: Presupuesto	62
Tabla 4.6: Costo Indirecto	65
Tabla 4.7: Presupuesto general	68
Tabla 4.8: Consideraciones de presupuesto	69
Tabla 4.9: Planificación general	78
Tabla 4.10: Segundo seguimiento	79
Tabla 4.11: Tercer seguimiento	80
Tabla 4.12: Cuarto seguimiento	80
Tabla 4.13: Quinto seguimiento	80
Tabla 4.14: Sexto Seguimiento	80
Tabla 4.15: Séptimo seguimiento	81
Tabla 4.16: Octavo seguimiento	81
Tabla 4.17: Noveno seguimiento	82
Tabla 4.18: Noveno seguimiento	82
Tabla 4.19: Onceavo seguimiento	82
Tabla 4.20: Doceavo seguimiento	82
Tabla 4.21: Seguimiento final	83

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del Proyecto.....	5
Figura 2: Sistemas para la reducción de la vibración en estructuras	9
Figura 3: Apoyo de goma laminada.....	10
Figura 4: Aislador de goma con el núcleo de plomo.....	11
Figura 5: Péndulo por fricción.....	12
Figura 6: Aislador de piso.....	13
Figura 7: Amortiguador viscoelastico	14
Figura 8: opción de instalación para amortiguador viscoelastico	15
Figura 9: Amortiguador de masa sintonizada.....	16
Figura 10: Configuraciones de amortiguador de masa sintonizada.....	17
Figura 11: Amortiguador de impacto	18
Figura 12: Componente básico de aisladores	29
Figura 13: Resorte codificado.....	30
Figura 14: Trazo y replanteo	30
Figura 15: Colocación del polietileno.....	31
Figura 16: Colocación de "mouting"	31
Figura 17: Nivelación de los "moutings"	32
Figura 18: Vaciado de concreto.....	32
Figura 19: Retiro de "casting".....	33
Figura 21: Detalle de una losa flotante.....	34
Figura 22: Proyecto BBVA-CONTINENTAL	44
Figura 23: Ubicación del Sector III	44
Figura 24: Sector III.....	46

RESUMEN

En este informe técnico se dio respuesta al siguiente problema: ¿ Cuáles son los costos y las especificaciones técnicas en el uso de aislantes vibratorios para la disminución de ruidos y vibración de equipos en el cuarto piso del sector III del proyecto BBVA-Continental-San Isidro-Lima en el 2019?, el objetivo general fue: Determinar los costos, las especificaciones técnicas y el cronograma en el uso de aislantes vibratorios para la disminución de ruidos y vibración de equipos en el cuarto piso del sector III de dicho proyecto.

El tipo de estudio fue aplicado, de nivel descriptivo y diseño no experimental. La población fue la ejecución de la obra: “Remodelación sede central BBVA CONTINENTAL, distrito de San Isidro, Provincia de Lima”, en todas sus especialidades. La muestra fue el Sector III de dicha obra.

Se concluyó que se pudo determinar los costos y las especificaciones técnicas en el uso de aislantes vibratorios para la disminución de ruidos y vibración de equipos en el cuarto piso del sector III de dicho proyecto.

Palabras claves: Aislador, Vibración, losa flotante, proyecto BBVA, Planificación.

ABSTRACT

In this technical report, the following problem was answered: What are the costs and technical specifications in the use of vibratory isolators to reduce noise and vibration of equipment on the fourth floor of sector III of the BBVA-Continental-San Isidro project -Lima in 2019 ?, The general objective was: To determine the costs, the technical specifications and the schedule in the use of vibratory isolators for the reduction of noise and vibration of equipment on the fourth floor of sector III of said Project.

The type of study was applied, descriptive level and non-experimental design. The population was the execution of the work: "Remodeling of the BBVA CONTINENTAL headquarters, district of San Isidro, Province of Lima", in all its specialties. The sample was Sector III of said work.

It was concluded that it was possible to determine the costs and technical specifications in the use of vibratory isolators to reduce noise and vibration of equipment on the fourth floor of sector III of said project.

Palabras claves: Aislador, Vibración, losa flotante, proyecto BBVA, Planificación.

INTRODUCCIÓN

Existe una necesidad de poder contar con una base teórica sobre costos y especificaciones técnicas para un sistema de aislador de vibraciones y disminución de ruido para las maquinarias, a fin de que se pueda llevar a cabo una buena planificación y un buen proceso constructivo, todo esto lleva a poder facilitar el trabajo que se vaya a realizar en obra, con el fin de poner generar un bienestar a las personas que vayan a interactuar en la estructura, es necesario poder generar un estudio el cual sea de beneficio teórico y práctico para la ingeniería. Además, se toma en cuenta la mala planificación que se realiza en cuestión de los costos y las especificaciones técnicas, que trae consigo proyectos que sobrepasan el costo planificado, o proyectos donde se cuenta con una mala planificación haciendo que esto pueda ser visible en los daños y fisuras productos del mal proceso constructivo que es sumado a eso el desconocimiento del sistema de aislantes vibratorios, por esto el presente estudio busca solucionar este tipo de situación, planteando un trabajo de estudio de título: **“Planificación en el uso de aislantes vibratorios para la disminución de ruidos y vibración de equipos en el cuarto piso del sector III del proyecto BBVA-Continental-San Isidro-Lima en el 2019”** la cual es presentada este documento.

El estudio es realizado con diferentes bases teóricas, las cuales permiten que pueda ser sustentada con fuentes reales, mostrando que los resultados son confiables, todos los parámetros y bases planteados en este estudio buscan dar respuesta a los objetivos propuestos, la cual es inspeccionada y controladas por profesionales expertos en el área verificando que el estudio pueda cumplir con los parámetros.

De esta manera se presenta el estudio como viable, donde se busca realizar de manera confiable para llegar alcanzar todos los objetivos planteados, y desarrollarlos con el fin de que sean entendibles.

Para una mayor comprensión se ha considerado los siguientes capítulos:

Capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, formulación del problema, los objetivos, la justificación práctica o social, justificación metodológica, la delimitación. espacial y la delimitación temporal.

Capítulo II, se desarrolla el marco teórico, los antecedentes nacionales e internacionales y marco conceptual.

Capítulo III, se desarrolla la metodología, el tipo de estudio, el nivel, el diseño del estudio, la población y la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

Capítulo IV, se trata de los resultados en donde se detalla la planificación en el uso de aisladores vibratorios para la disminución de ruidos y vibración de equipos en el proyecto, así como la discusión de los resultados.

Finalmente se tienen las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

Bach: Jesús Alexis Hepherson Amaro Garay