



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Optimización de la Planificación de Proyectos de puentes utilizando la Metodología BrIM (Bridge Information Modeling) en el Perú - 2016”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

**AUTOR:**

José Carlos Mitma Enciso

**ASESOR:**

Dr. Gerardo Enrique Cancho Zuñiga

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Administración y Seguridad en la construcción

LIMA – PERÚ

2016

## PAGINA DEL JURADO

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su ayuda incondicional, que, con sus enseñanzas y buenas costumbres, me han ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Primero y, antes que nada, dar gracias a Mi familia, por fortalecer mis valores y buenos hábitos en la vida.

A los ingenieros, **César Alvarado Calderón** y **Gerardo Enrique Cancho Zuñiga**, por las enseñanzas y consejos brindados hacia mi persona.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, José Carlos Mitma Enciso con DNI N°72397492, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideras en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico profesional de Ingeniera Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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 y omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

**Lima, 07 de mayo de 2016**

---

**José Carlos Mitma Enciso**

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para optar el grado de Ingeniero Civil, pongo a vuestra consideración la Tesis titulada “Optimización de la Planificación de Proyectos de puentes utilizando la Metodología BrIM (Bridge Information Modeling) en el Perú - 2016”.

Los capítulos y contenidos que se desarrollan son los siguientes:

- I. Introducción
  - II. Método
  - III. Resultados
  - IV. Discusión
  - V. Conclusiones
  - VI. Recomendaciones
  - VII. Referencias Bibliográficas
- Anexos

Espero Señores Miembros del Jurado que la presente investigación cumpla con las exigencias establecidas por la Universidad César Vallejo y merezca su aprobación.

**El Autor**

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar y proponer el uso e implementación en el Perú de la metodología BrIM (Bridge Information Modeling) como una herramienta innovadora para optimizar la planificación y supervisión de proyectos de puentes. De tal modo que, para el desarrollo de dicha metodología se ha tomado como muestra el modelamiento conceptual, simulación de obra y cuantificación de materiales y costos de un puente compuesto, el cual se propuso como solución a la problemática presentada en la localidad de Umamarca – Apurímac, vinculando así las investigaciones realizadas en diferentes países con la realidad peruana. Posterior a los resultados del modelamiento paramétrico se puede concluir que, el uso de metodologías innovadoras en la planificación y supervisión de proyectos de puentes en el Perú se pueden convertir en herramientas valiosas, ya que, permiten obtener resultados de manera más eficiente y confiable, disminuyendo así, los errores cometidos por el equipo técnico en la realización de tareas analíticas de un proyecto de puente.

**Palabras clave:** Bridge Information Modeling, Activación de Quebradas, Puentes, BIM, Modelación de estructuras.

## **ABSTRACT**

The present research aims to develop and propose the use and implementation in Peru of the BRIM (Bridge Information Modeling) methodology as an innovative tool to optimize the planning and supervision of bridge projects. So, for the development of the methodology has taken as a sample the conceptual model, the simulation of the work and the quantification of materials and costs of a composite bridge, which was proposed as a solution to the problem presented in the place of Umamarca - Apurímac, linking thus the investigations carried out in different countries with the Peruvian reality.

Following the results of the parametric modeling, it can be concluded that the use of innovative methodologies in the planning and supervision of bridge projects in Peru can become valuable tools, since the results of obtaining results more efficiently and reliably, thus reducing errors made by the technical team in performing analytical tasks in a bridge project.

**Keywords:** Bridge Information Modeling, Broken Activation, Bridges, BIM, Structural modeling.