

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA CIVIL

**DESARROLLO DE HOJAS DE CÁLCULO EXCEL PARA  
EL DISEÑO DE LA SUPERESTRUCTURA DE UN  
PUENTE LOSA**

PRESENTADO POR  
WILBERTH RAFAEL VASQUEZ COLLANTES

ASESOR  
WISTON ENRIQUE SEGURA SAAVEDRA

TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO CIVIL

LIMA, PERÚ  
2017



**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/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**DESARROLLO DE HOJAS DE CÁLCULO EXCEL PARA EL  
DISEÑO DE LA SUPERESTRUCTURA DE UN PUENTE LOSA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADA POR**

**VASQUEZ COLLANTES, WILBERTH RAFAEL**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

## **ABSTRAC**

The objective of this thesis is the proposal of an Excel Application to design the superstructure of a slab bridge, in response to the need to build bridges in the Lambayeque region, which are mostly installed in small river beds.

For the proposal of the application through Excel spreadsheets were identified, first, the need for the program; after, the creation of the technological proposal; then, the essays of the proposal in the cabinet; and finally, the comparison with CSI BRIDIGE was made in order to contrast its efficiency and effectiveness. Computer, calculator and programming language were used as resources in this project.

The design of the superstructure of a slab bridge making use of Excel spreadsheets is a virtual technological alternative that helps professionals to design a superstructure easily and quickly without having to use complicated methodologies or software of difficult access and cost. This alternative tool can make feasible the constructive projects of a superstructure of a slab bridge efficiently and effectively.

## INTRODUCCIÓN

La evidente adopción de las tecnologías para el diseño en el sector de la construcción a nivel mundial, han derivado en una serie de propuestas creativas con la finalidad de hacer menos complicada la tarea constructiva y más atractiva la arquitectura; determinan mayor productividad, seguridad, eficiencia y eficacia en todos los procesos constructivos, para generar satisfacción y garantía en los constructores.

Cuando se trata de diseñar, los expertos tratan de buscar soluciones a la problemática que se les presenta; así, diseñar una superestructura de un puente losa, se facilitan de softwares de difícil manejo y alto costo, demandando esfuerzos extras en los constructores. Frente a esta situación, se plantea el siguiente problema: ¿Se podrá diseñar la superestructura de un puente losa con la ayuda de hoja de cálculo Excel? Para dar solución a esta problemática, se ha llevado a repensar en una propuesta innovadora de un aplicativo digital de bajo costo que ayude de manera fácil y rápida el diseño de una superestructura de puente losa, haciendo uso de hojas de cálculo Excel. La idea de esta propuesta nace de la realidad de los puentes que se edifican sobre pequeños obstáculos, como son canales de riego y pequeños riachuelos, característico de la zona costera norte, siendo estos en la mayoría de tamaño pequeño a mediano.

Esta tesis presenta la propuesta de un aplicativo de hojas de cálculo Excel para el diseño y análisis en la superestructura de un puente losa,