

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil



Análisis de la efectividad de la metodología BIM en la gestión de interferencias e incompatibilidades en el proyecto del centro de salud de Ocobamba - Chincheros

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Bach. Juan Carlos, Reyes Vera

Asesor:

Mg. Armin, Quintana Sanchez

Lima, septiembre de 2025

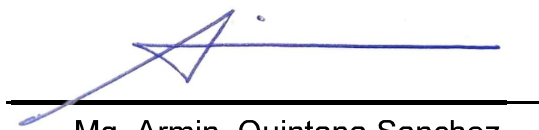
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Mg. Armin, Quintana Sanchez, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Análisis de la efectividad de la metodología BIM en la gestión de interferencias e incompatibilidades en el proyecto del centro de salud de Ocobamba - Chincheros”** del autor Bach. Juan Carlos, Reyes Vera tiene un índice de similitud de 17% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 24 días del mes de septiembre del año 2025



Mg. Armin, Quintana Sanchez

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 04 día(s) del mes de setiembre del año 2025, siendo las 16:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mtra. Fiorella Maira Zapata Antesana Flores, el (la) secretario(a): Dr. Leopoldo Choque y los demás miembros: Ing. David Diaz Garamendi y el (la) asesor(a) Mg. Armin Quintana Sánchez

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Análisis de la efectividad de la metodología BIM en la gestión de interferencias e incompatibilidades en el proyecto del centro de salud de Ocobamba - Chincheros" del(los) bachiller(es): a) Juan Carlos Reyes Vera

b)
c)
..... conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero Civil

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Juan Carlos Reyes Vera

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobación</u>	<u>15</u>	<u>B-</u>	<u>Bueno</u>	<u>Muy bueno</u>

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

[Firma]

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Titulos.

Análisis de la efectividad de la metodología BIM en la gestión de interferencias e incompatibilidades en el proyecto del centro de salud de Ocobamba - Chincheros

Analysis of the effectiveness of the BIM methodology in the management of interferences and incompatibilities in the Ocobamba - Chincheros health center project.

Juan Carlos Reyes Vera [ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8264-3615> Universidad Peruana Unión. Lima (Perú). juanreyes@upeu.edu.pe (autor de contacto)

Armin Quintana Sanchez Universidad Peruana Unión. Lima (Perú).

RESUMEN

Este artículo evalúa la efectividad de la metodología BIM en la gestión de interferencias e incompatibilidades en la fase de ejecución del proyecto "Mejoramiento de los servicios de salud del Centro de Salud Ocobamba, Chincheros, Apurímac". Se desarrollaron modelos tridimensionales de las diferentes especialidades usando el software Revit 2023, integrándolos en un modelo federado para identificar y resolver dichas interferencias e incompatibilidades. La metodología se fundamentó en principios del PMBOK y utilizó indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad. Los resultados mostraron una eficacia del 100 %, una eficiencia del 96.3 % y una efectividad de 96.3 %, indicando que BIM es altamente eficaz, pero con eficiencia media. Se concluye que la aplicación de BIM en etapa de ejecución permite optimizar la detección de conflictos técnicos, reducir riesgos constructivos y prevenir sobrecostos y ampliaciones de plazo, evidenciando su relevancia para proyectos públicos complejos.

Palabras clave: efectividad; Building Information Modeling (BIM); interferencia; incompatibilidad.

ABSTRACT

This article evaluates the effectiveness of the BIM methodology in managing interferences and incompatibilities during the execution phase of the project "Improvement of healthcare services at the Ocobamba Health Center, Chincheros, Apurímac." Three-dimensional models of the various specialties were developed using Revit 2023 software and integrated into a federated model to identify and resolve such conflicts. The methodology was based on PMBOK principles and employed indicators of efficacy, efficiency, and effectiveness. The results showed an efficacy of 100%, an efficiency of 96.3%, and an overall effectiveness of 96.3%, indicating that BIM is highly effective but with moderate efficiency. It is concluded that the application of BIM during the execution phase helps optimize the detection of technical conflicts, reduce construction risks, and prevent cost overruns and schedule delays, highlighting its relevance for complex public projects.

Keywords: effectiveness; Building Information Modeling (BIM); interference; incompatibility.