

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

**“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM PARA
LA COORDINACIÓN MULTIDISCIPLINARIA DEL
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO
AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ –
LIMA - 2025”**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

ARQUITECTA

Autora:

Lady Marylin Sicha Robles

Asesor:

Mg. Kenny Saul Matías Santos

<https://orcid.org/0009-0006-6387-3820>

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud



Página 2 of 179 - Integrity Overview

Identificador de la entrega trn:oid::1:3264764078

16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Exclusions

- 7 Excluded Sources

Top Sources

- 16%  Internet sources
- 7%  Publications
- 3%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**
1701 suspect characters on 3 pages
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mis padres que con su sacrificio me han brindado apoyo durante este trayecto. Asimismo, me dedico este logro como recordatorio de todo lo que soy capaz de alcanzar con constancia continua, y que los pequeños avances también nos llevan a algo grande.

Agradecimiento

A mi madre, por su apoyo y ser mi mayor inspiración y enseñarme que todo se logra con esfuerzo y dedicación.

A mi padre, por sus palabras de aliento que me han dado fuerzas en los momentos que más lo necesité.

A Christian H, por haberme apoyado en todo momento y por ser una fuente de ánimo los días más complicados.

Finalmente, todos los profesionales que conocí durante mi desempeño profesional, por transmitir, con su experiencia, conocimientos y enseñanzas que enriquecieron mi aprendizaje y habilidades para enfrentar los desafíos de mi carrera.

Tabla de contenidos

Informe de Similitud	2
Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
Índice de tablas	10
Índice de Figuras	11
Acrónimos	13
RESUMEN EJECUTIVO	14
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	15
1. Contexto de la experiencia laboral:	17
1.1. Información del consorcio Inti Punku.	18
1.1.1. Datos Empresariales del Consorcio Inti Punku.	18
1.1.2. Organigrama del Consorcio.	21
1.2. Información de la empresa Sacyr.	22
1.2.1. Año de fundación Sacyr S.A.	22
1.2.2. Sacyr Construccion Peru S.A.C.	22
1.2.3. Domicilio Fiscal.	23
1.2.4. Perfil de Sacyr Construccion Peru S.A.C.	24
1.2.5. Organigrama de la empresa.	25
1.2.5.1. Organigrama de Sacyr S.A.	25
1.2.5.2. Organigrama de Sacyr Construccion Peru S.A.C.	26
1.2.6. Misión de Sacyr.	26
1.2.7. Visión de Sacyr.	26
1.2.8. Tipos de servicios que se brinda en Sacyr.	27
1.2.8.1. Concesiones.	27
1.2.8.2. Infraestructura.	27
1.2.8.3. Agua.	27
1.2.9. Principales proyectos de la empresa.	28
1.2.9.1. Aeropuerto de El Tepual en Puerto de Montt (Chile).	28
1.2.9.2. Metro de Sao Paulo - Línea 2	29
1.2.9.3. Hospital Biprovincial Quillota Petorca	30
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.	32
2. Definición de la Metodología BIM.	32
2.1. ¿Qué es el BIM y por qué es importante?	32
2.2. Nivel de Información.	33
2.2.1. LOD (Level of Development) – Nivel de Detalle.	35

2.2.2. LOI (Level of Information) – Nivel de Información	37
2.2.3. LOIN (Level of Information Need) – Nivel de Necesidad de Información	39
2.3. Beneficios de la Metodología BIM	40
3. Implementación de la Metodología BIM en Perú (Normativas y Plan BIM Perú).	41
3.1. Plan BIM Perú	42
3.2. Cómo el Plan BIM se está implementando en el Proyecto.	43
4. Herramientas BIM utilizadas en la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.	45
4.1. Naviswork.	45
4.2. Revit.	46
4.3. Autocad.	49
4.4. Autodesk Construction Cloud (ACC).	50
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	52
5. Contexto laboral:	52
5.1. Proceso de ingreso a Sacyr S.A.	54
5.2. Área y funciones desempeñadas.	56
6. Tipo de Proyecto.	57
6.1. Características del proyecto.	58
7. Tipo de contrato.	59
7.1. Fast Track.	60
8. Datos generales del proyecto:	62
8.1. Ubicación del proyecto.	62
8.2. Accesibilidad.	63
9. Zonificación y fases del proyecto:	64
9.1. Zonas de Ejecución.	64
9.2. Zonificación del Terminal.	66
9.3. Zonificación por Fase.	66
10. Elaboración de expediente técnico - Fase 2030 del Terminal.	68
10.1. Modelamiento y planimetría de Tomacorrientes - Fase 2030 del Dique Internacional y Swing.	69
10.1.1. Descripción de actividades de modelamiento y planimetría de tomacorrientes en la Fase 2030.	70
10.1.2. Resultados.	71
10.2. Modelamiento y planimetría de Acometidas - Fase 2030 del Dique Internacional y Swing.	73
10.2.1. Descripción de actividades de modelamiento y planimetría de Acometidas en la Fase 2030.	73
10.2.2. Resultados.	75

10.3. Modelamiento y planimetría en Puentes Fijos.	77
10.3.1. Descripción de actividades de modelamiento y planimetría de Puentes Fijos.	77
10.3.2. Resultados.	79
10.4. Modelamiento y diseño de Conduit - Fase 2030 del Dique Swing. Internacional y Doméstico.	81
10.4.1. Descripción de actividades de modelamiento y diseño de Conduits.	81
10.4.2. Resultados.	82
10.5. Modelamiento, ruteo y planimetría de Bandejas - Fase 2030 del Dique Internacional y Doméstico.	85
10.5.1. Descripción de actividades modelamiento y ruteo de bandejas - Fase 2030.	85
10.5.2. Resultados.	86
11. Revisión de expediente Técnico - Fase 2025 del Terminal.	90
11.1. Revisión, Modelamiento y Planimetría de acometidas para Pantallas - Fase 2025 del Dique Internacional y Swing.	90
11.1.1. Descripción de actividades de acometidas para Pantallas en Diques Internacional y Swing en la Fase 2025.	91
11.1.2. Resultados.	95
11.2. Modelamiento y Planimetría de acometidas en mobiliarios - Fase 2025 del Dique Internacional, Procesador y Swing.	97
11.2.1. Descripción de actividades modelamientos y planimetría para acometidas en Mobiliarios en Diques Internacional. Procesador y Swing en la Fase 2025.	97
11.2.2. Resultados.	102
12. Ejecución de obra - Modelo As Built.	103
12.1. Modelado de RFI y alertas OT - dique Internacional, Swing, Doméstico y Procesador.	103
12.1.1. Descripción de actividades de modelado de RFI y alertas OT.	104
12.1.2. Resultados.	105
12.2. Levantamiento As-Built del Modelo de Conduits – Detección de Incendios (Red Line).	106
12.2.1. Descripción de actividades de modelado As-Built de Conduits - Detección de Incendios.	106
12.2.2. Resultados Obtenidos.	110
12.3. Generación de planos As-Built. de Diagramas Unifilares.	114
12.3.1. Lista de entregables - Diagramas Unifilares.	114
12.3.2. Descripción de actividades realizadas - Planos AB de Diagramas Unifilares.	116
12.3.3. Resultados.	118
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	121

1. Resultados durante la Elaboración del Expediente Técnico (Fase 2030)	121
2. Resultados durante la Revisión del Expediente Técnico (Fase 2025)	124
3. Resultados durante la Ejecución de Obra (Etapa As-Built)	127
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	130
13. Conclusiones:	130
14. Matriz FODA de la Experiencia laboral.	131
14.1. Elaboración del expediente técnico.	132
14.2. Revisión del expediente técnico.	133
14.3. Ejecución de obra.	134
15. Lecciones aprendidas:	134
16. Recomendaciones:	137
REFERENCIAS	139
ANEXOS	141
ANEXO N° 1. Ficha RUC del Consorcio INTI PUNKU.	141
ANEXO N° 2. Ficha RUC del Consorcio SACYR CONSTRUCCION PERU SAC.	143
ANEXO N° 3. Carta de Autorización de uso de información de empresa para el trabajo de investigación.	145
ANEXO N° 4. Certificado de trabajo emitido por la empresa SACYR CONSTRUCCION PERU SAC.	146
ANEXO N° 5. Resolución General	147
ANEXO N° 6. Plano Acometidas Dique Swing P10 - fase 2025	158
ANEXO N° 7. Plano Acometidas Dique Swing P20 - fase 2025	159
ANEXO N° 8. Plano Acometidas Dique Swing P30 - fase 2025	160
ANEXO N° 9. Plano Acometidas Dique Swing P10 - fase 2030	161
ANEXO N° 10. Plano Acometidas Dique Swing P20 - fase 2030	162
ANEXO N° 11. Plano Acometidas Dique Swing P30 - fase 2030	163
ANEXO N° 12. Plano Acometidas Dique Internacional P10 - fase 2025	164
ANEXO N° 13. Plano Acometidas Dique Internacional P20 - fase 2025	164
ANEXO N° 14. Plano Acometidas Dique Internacional P30 - fase 2025	166
ANEXO N° 15. Plano Acometidas Dique Internacional P10 - fase 2030	167
ANEXO N° 16. Plano Acometidas Dique Internacional P20 - fase 2030	168
ANEXO N° 17. Plano Acometidas Dique Internacional P30 - fase 2030	169
ANEXO N° 18. Plano Tomacorrientes Dique Doméstico P10 - fase 2025	170
ANEXO N° 19. Plano Tomacorrientes Dique Doméstico P30 - fase 2025	170
ANEXO N° 20. Plano Tomacorrientes Dique Doméstico P40 - fase 2025	172
ANEXO N° 21. Plano Tomacorrientes Dique Doméstico P10 - fase 2030	173
ANEXO N° 22. Plano Tomacorrientes Dique Doméstico P30 - fase 2030	174
ANEXO N° 23. Plano Tomacorrientes Dique Doméstico P40 - fase 2030	175

ANEXO N° 24. Plano Tomacorrientes Dique Swing P10 - fase 2025	176
ANEXO N° 25. Plano Tomacorrientes Dique Swing P20 - fase 2025	177
ANEXO N° 26. Plano Tomacorrientes Dique Swing P30 - fase 2030	178
ANEXO N° 27. Plano Tomacorrientes Dique Swing P10 - fase 2030	179
ANEXO N° 28. Plano Tomacorrientes Dique Swing P20 - fase 2030	180
ANEXO N° 29. Plano Tomacorrientes Dique Swing P30 - fase 2030	181
ANEXO N° 20. Plano de Salas Técnicas P10.	182
ANEXO N° 21. Plano de Salas Tecnicas P20.	183
NEXO N° 22. Plano de Salas Tecnicas P30.	184
ANEXO N° 20. Registro fotográfico de mi participación en la obra.	187

Índice de tablas

Tabla N° 1. Ficha de datos empresariales - Inti Punku.	19
Tabla N° 2. Ficha de datos empresariales - Sacyr Construccion Peru S.A.C.	23
Tabla N° 3. Ficha Técnica de Proyecto. Fuente: Elaboración propia (2025)	28
Tabla N° 4. Ficha Técnica de Proyecto.	29
Tabla N° 5. Ficha Técnica de Proyecto.	30
Tabla N° 6. Nivel de LOD	37
Tabla N° 7. Nivel de LOI	39
Tabla N° 8. Beneficios de la Metodología BIM	41
Tabla N° 9. Ficha Técnica de Proyecto.	59
Tabla N° 10. Resultados técnicos en la Elaboración del Expediente Técnico – Fase 2030.	124
Tabla N° 11. Resultados técnicos en la Revisión del Expediente Técnico – Fase Base 2025.	127
Tabla N° 12. Resultados técnicos durante la Ejecución de Obra – As-Built.	129
Tabla N° 13. FODA de elaboración de expediente técnico.	133
Tabla N° 14. FODA de Revisión de expediente técnico.	134
Tabla N° 15. FODA de ejecución de obra.	135
Tabla N° 16. Principales lecciones aprendidas en mi experiencia profesional.	136

Índice de Figuras

Figura N° 1. Organigrama Producción	21
Figura N° 2. Organigrama del Comité de gestión.	25
Figura N° 3. Organigrama del Comité de gestión en Perú.	26
Figura N° 4. Aeropuerto Puerto de Montt.	29
Figura N° 5. Metro de São Paulo.	30
Figura N° 6. Hospital Biprovincial Quillota Petorca	31
Figura N° 7. Caratula PLAN DE EJECUCIÓN BIM.	45
Figura N° 8. Modelo Naviswork del Nuevo Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.	47
Figura N° 9. Modelo Revit MEP del Dique Swing.	48
Figura N° 10. Vista de plano de tomacorrientes en Revit.	49
Figura N° 11. Plano de detalles elaborado en Autocad	50
Figura N° 12. Vista Principal de Autodesk Construccion Cloud	52
Figura N° 13. Autorretrato en la fachada del Aeropuerto como Modeladora BIM.	55
Figura N° 14. Equipo MEP - consorcio INTI PUNKU.	58
Figura N° 15. Método de Construcción Tradicional	62
Figura N° 16. Método de Construcción Fast Track	62
Figura N° 17. Ubicación del proyecto.	64
Figura N° 18. Vías principales.	65
Figura N° 19. Paquetes de trabajo Fuente: LAP (2021)	66
Figura N° 20. Zonificación del terminal de pasajeros.	67
Figura N° 21. Fase 2025 - Terminal	68
Figura N° 22. Fase 2030 - Terminal	68
Figura N° 23. Resultado final de Plano SKT - Distribución de Tomas Dique Swing.	73
Figura N° 24. Resultado final de Plano SKT - Distribución Acometidas a equipos Dique Swing.	77
Figura N° 25. Resultado final de Plano SKT - SKETCH DE PUENTES FIJOS SWING 302 DISTRIBUCIÓN EN BT.	81
Figura N° 26. Resultado final de Plano SKT - Distribución de Tomas - Internacional.	85
Figura N° 27. Resultado final de Plano SKT - Sketch elevaciones Bandejas BT CT-22	89
Figura N° 28. Resultado final de Plano SKT-Sketch P30-Detalles de	

Distribución en BT.	90
Figura N° 29. Plano de detalle de montaje - FIDS.	94
Figura N° 30. Inspección de pantallas en el área comercial.	95
Figura N° 31. Inspección de pantallas de embarque.	96
Figura N° 32. Instalación de tomacorrientes en Pantallas FID en obra.	97
Figura N° 33. Detalle de instalación de cajas de tomas y datos en el tipo de mueble MF-03.	101
Figura N° 34. Inspección de Acometidas en sensores de grifos.	102
Figura N° 35. Inspección de Acometidas en mueble MF-03.	102
Figura N° 36. Inspección de Acometidas en el área comercial.	103
Figura N° 37. Red line Contra incendios - Procesador.	109
Figura N° 38. Modelado de puntos eléctricos para Contra incendios.	109
Figura N° 39. Home Page de Holo Builder.	110
Figura N° 40. Interfaz de Holo Builder.	111
Figura N° 41. Equipo MEP - consorcio INTI PUNKU.	113
Figura N° 42. Revisión de instalación de pulsador de alarma .	114
Figura N° 43. Revisión de instalación de DU de acuerdo al plano.	114
Figura N° 44. Lista de entregables por CT .	116
Figura N° 45. Excel de Máxima Demanda	118
Figura N° 46. Actualización de Circuitos en planos As-Built.	118
Figura N° 47. Actualización de cajetín de planos As-Built.	119
Figura N° 48. Resultado final de Plano AsBuilt - Diagrama Unifilar.	121

Acrónimos

ACC: Autodesk Construction Cloud / Nube de construcción de Autodesk

BIM: Building Information Modelling / Modelamiento de Información de Construcción

BMS: Building Management System / Sistema de Gestión de Edificaciones

CDE: Common Data Environment / Entorno Común de Datos

LAP: Lima Airport Partners.

LOD: Level Of Development / Nivel de Detalle

LOI: Level of Information / Nivel de Información

LOIN: Level of Information Need / Nivel de Necesidad de Información

MEP: Mechanical, electrical and plumbing / Mecánica, Electricidad y Plomería

PEB: BIM Execution Plan / Plan de Ejecución BIM

RFI: Request For Information / Solicitud de Información

SKT: Sketch

OT: Oficina Técnica

NTP: Norma Técnica Peruana

RESUMEN EJECUTIVO

En este informe de suficiencia profesional describo la aplicación de la metodología BIM (Building Information Modelling) en la coordinación multidisciplinaria del diseño y construcción de la Nueva Ciudad Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, ubicado en la provincia del Callao. En el informe detalla un estudio explicativo, descriptivo y no experimental, ya que busco analizar su impacto en el proceso constructivo en un proyecto de gran envergadura y relevancia.

Describo y analizo el uso del BIM en las diversas etapas del proyecto, desde la elaboración de los expedientes hasta la ejecución y supervisión de obra; donde abordo actividades como: la generación de los modelos BIM, cambios y actualizaciones en el modelo, coordinación multidisciplinaria, detección de interferencias, recopilación de información y generación de planos SKT. Estos procedimientos se llevan a cabo con el uso de herramientas como: Revit 2021, Autocad, ACC y Naviswork manage 2021.

Finalmente presento conclusiones sobre los beneficios de esta metodología, como lo es la reducción de tiempos de coordinación entre disciplinas para la toma de decisiones en el diseño y la detección temprana de interferencias entre estas, y desafíos, tales como la emisión de documentación de planos en CAD, de la implementación de la metodología BIM a gran escala, como lo es en este caso, del Nuevo Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, que detallaré dentro del informe.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS

Autodesk. (2020). Guía de implementación de BIM en proyectos de infraestructura. Autodesk University.

Lima Airport Partners. (2021). Informe de operatividad del aeropuerto Jorge Chávez. LAP.

Lima Airport Partners. (2021). Paquete de trabajo 3 – EPC terminal, plataforma y accesos.

Lima Airport Partners. (2023). Expansión y modernización del Aeropuerto Jorge Chávez. LAP.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2019, julio 28). Decreto Supremo N.º 237-2019-EF. Sobre el Plan BIM Perú.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/PNCP_2019.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). Decreto Supremo N.º 289-2019-EF. MEF.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2022). Plan maestro del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. MTC.

Sacyr. (s.f.). Misión, visión y valores.
<https://sacyrinfraestructuras.com/mision-vision-y-valores>