

# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“ANÁLISIS DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN  
EL CONJUNTO RESIDENCIAL BRUSELAS DISTRITO DE  
TRUJILLO 2021 Y LA REHABILITACIÓN DEL LOCAL  
ESCOLAR CASA GRANDE, DISTRITO DE CASA GRANDE  
2023”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título  
profesional de:

Arquitecto

Autor:

Joe Lastson Mendez Vasquez

Asesor:

Arq. Carlos Ivan Atalaya Cruzado

<https://orcid.org/0000-0002-7966-8454>

Lima - Perú

2023

## INFORME DE SIMILITUD

### INFORME TURNITIN

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upt.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>corbазsrl.com.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>www.congreso.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>papyrus.bib.umontreal.ca</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>inba.info</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

## TABLA DE CONTENIDOS

INFORME DE SIMILITUD .....	2
DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
TABLA DE CONTENIDOS .....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN EJECUTIVO .....	13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Contexto laboral del trabajo profesional.....	14
<i>Experiencia laboral 1 - Corbaz S.R.L.....</i>	15
1.1.1.1. Misión.....	16
1.1.1.2. Visión .....	17
1.1.1.3. Año de fundación o inicio de actividades .....	17
1.1.1.4. Organigrama de la empresa.....	17
1.1.1.5. Tipo de servicios o productos que brinda.....	18
1.1.1.6. Nombre del propietario.....	19
1.1.1.7. Número de empleados.....	19
1.1.1.8. Principales proyectos .....	19
<i>Experiencia laboral 2 – Inversiones Nuevo Pacifico SAC.....</i>	24
1.1.1.9. Misión.....	25
1.1.1.10. Visión .....	25
1.1.1.11. Año de fundación o inicio de actividades .....	25
1.1.1.12. Organigrama de la empresa.....	25
1.1.1.13. Tipo de servicios o productos que brinda.....	26
1.1.1.14. Nombre del propietario.....	26
1.1.1.15. Número de empleados.....	27
1.2. Marco teórico referencial .....	27
<i>Importancia de la aplicación de la metodología BIM en el Perú. ....</i>	27
<i>Bases teóricas .....</i>	28
1.2.1.1. BIM.....	28
1.2.1.2. VDC.....	28
1.2.1.3. Revit.....	28
1.2.1.4. Nivel de información (LOD, LOIN).....	29
1.2.1.5. Plan de ejecución BIM.....	30
1.2.1.6. As built .....	31

1.3. Normativas.....	31
<i>Normativa internacional</i> .....	31
<i>Normas Nacionales</i> .....	33
<i>Referencias teóricas</i> .....	36
1.4. Experiencia profesional.....	40
<i>Experiencia laboral caso 1 Corbaz s.r.l.</i> .....	40
<i>Caso de estudio 1 Rehabilitación del local escolar casa grande - con código local N°257528, distrito de casa grande, provincia de Ascope</i> .....	41
<i>Descripción de actividades realizadas</i> .....	41
1.5. Experiencia laboral caso 2 Inversiones Nuevo Pacifico.....	42
<i>Caso de estudio 2 Conjunto residencial Bruselas</i> .....	42
1.6. Descripción de actividades realizadas.....	42
<b>CAPÍTULO II. PROYECTOS DE LA ESPECIALIDAD .....</b>	<b>43</b>
2.1 Datos generales del proyecto de la especialidad.....	43
2.1.1 <i>Datos generales de Rehabilitación del local escolar Casa Grande con código local N°257528</i> .....	43
2.1.1 <i>Datos generales del Conjunto Residencial Bruselas</i> .....	44
2.2 Objetivos del proyecto de la especialidad.....	45
2.3 Aspectos técnicos del proyecto de la especialidad.....	47
2.3.1 <i>Detección de interferencias arquitectura y especialidades</i> .....	47
A. <i>Descripción de actividades de detección de interferencias</i> .....	47
B. <i>Normativa de detección de interferencias establecida en el plan de ejecución BIM</i> .....	50
C. <i>Resultados</i> .....	51
2.3.2 <i>Modelado de acero en de refuerzo en columnas</i> .....	51
A. <i>Descripción de actividades de modelado de acero de refuerzo en columnas</i> .....	51
B. <i>Plan de ejecución BIM del consorcio</i> .....	59
C. <i>Resultados</i> .....	60
2.3.3 <i>Modelado de encofrado de placas</i> .....	60
A. <i>Descripción de actividades encofrado de placas</i> .....	60
B. <i>Normativa entidades mínimas para el modelado encofrado de estructura</i> .....	63
C. <i>Resultados</i> .....	63
2.3.4 <i>Metrados y valorizaciones de las partidas de arquitectura</i> .....	64
A. <i>Descripción de actividades de metrados de partida de arquitectura</i> .....	64
B. <i>Normativa de procesos colaborativos del consorcio GCZ</i> .....	69
C. <i>Resultados</i> .....	69
2.3.5 <i>Informes semanales de avance de obra</i> .....	70
A. <i>Descripción de actividades Informe semanal semana 35</i> .....	70
B. <i>Normativa Plan de ejecución BIM consorcio CCZ orión</i> .....	80
C. <i>Resultados</i> .....	80
2.3.6 <i>Registro de incidencias en el ECD Autodesk construction cloud</i> .....	81
A. <i>Descripción de actividades desarrolladas en el registro de incidencias</i> .....	81
B. <i>Normativa Procesos colaborativos del consorcio GCZ</i> .....	85
C. <i>Resultados</i> .....	87
2.3.7 <i>Sectorización del activo 403</i> .....	87
A. <i>Descripción de actividades realizadas en la sectorización del activo 403</i> .....	87

B.	<i>Normativa de sectorización del plan BIM del consorcio.</i>	90
C.	<i>Resultados.</i>	91
2.3.8	<i>Actualización de modelo mediante red line especialidad de eléctricas.</i>	91
A.	<i>Descripción de actividades de generación de red line.</i>	91
B.	<i>Normativa – Procedimiento de elaboración de Red line y As built , COSAPI</i>	94
C.	<i>Resultados.</i>	94
2.3.9	<i>Generación de RFI de arquitectura.</i>	96
A.	<i>Descripción de actividades de generación de RFI de arquitectura.</i>	96
B.	<i>Normativa Plan de ejecución BIM del consorcio GCZ.</i>	100
C.	<i>Resultados.</i>	101
2.3.10	<i>Desarrollo de planos As built de arquitectura.</i>	102
A.	<i>Descripción de actividades para Desarrollo de planos arquitectónicos</i>	102
B.	<i>Normativa Procesos colaborativos consorcio GCZ.</i>	105
C.	<i>Resultado</i>	106
2.3.1	<i>Desarrollo de planos arquitectónicos.</i>	107
A.	<i>Descripción de actividades para Desarrollo de planos arquitectónicos</i>	107
B.	<i>Normativa Manual de participantes de lectura de planos</i>	113
C.	<i>Resultados.</i>	113
2.3.2	<i>Desarrollo de planos de detalles de baños.</i>	114
A.	<i>Descripción de actividades para el desarrollo de planos d detalles.</i>	114
B.	<i>Norma técnica A.010 condiciones generales de diseño</i>	117
C.	<i>Resultados.</i>	118
2.3.3	<i>Modelado de elementos estructurales zapatas, columnas, vigas y losas.</i>	119
A.	<i>Descripción de actividades de modelado de elementos estructurales.</i>	119
B.	<i>Normativa entidades mínimas para el modelado de estructuras.</i>	126
C.	<i>Resultados.</i>	127
2.3.4	<i>Extracción de metrados de columnas.</i>	127
A.	<i>Descripción de actividades extracción de metrado de columnas.</i>	127
B.	<i>Procedimiento para la creación de una tabla de planificación o una cantidad...</i>	131
C.	<i>Resultados.</i>	131
2.3.5	<i>Modelado de arquitectura del departamento N°103</i>	132
A.	<i>Descripción de actividades modelado de arquitectura.</i>	132
B.	<i>Conjunto de herramientas del 2024.</i>	137
C.	<i>Resultados.</i>	138
2.3.6	<i>Extracción de metrados de muro de albañilería</i>	139
A.	<i>Descripción de actividades extracción de metrados de muro de albañilería</i>	139
B.	<i>Procesos de desarrollo de Autodesk</i>	142
C.	<i>Resultados.</i>	142
2.3.7	<i>Modelado de instalaciones de desagüe – baño del departamento 103.</i>	143
A.	<i>Descripción de actividades de modelado de desagüe.</i>	143
B.	<i>Norma técnica I.S 010 instalaciones sanitarias para edificaciones</i>	146
C.	<i>Resultados.</i>	147
2.3.8	<i>Modelado de abastecimiento de agua – baño del departamento 103</i>	148
A.	<i>Descripción de actividades de modelado de abastecimiento de agua</i>	148
B.	<i>Normativa de instalaciones de agua.</i>	152
C.	<i>Resultado</i>	153

2.3.9	<i>Realización de renders interiores</i> .....	154
A.	<i>Descripción de actividades para la generación de renders</i> .....	154
B.	<i>Procedimiento de renderizado según Lumion</i> .....	160
C.	<i>Resultados</i> .....	161
2.3.10	<i>Extracción de metrados de instalaciones sanitarias (tuberías)</i> .....	162
A.	<i>Descripción de actividades extracción de metrados de muro de albañilería</i> .....	162
B.	<i>Norma técnica de metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas.</i> .....	166
C.	<i>Resultados</i> .....	167
2.4	<i>Entregables de proyectos</i> .....	167
2.4.1	<i>Entregables del proyecto Rehabilitación del local escolar Casa Grande con código local N°257528.</i> .....	167
2.4.2	<i>Entregables del proyecto Conjunta residencial Bruselas</i> .....	169
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS</b> .....		<b>171</b>
3.1.1	<i>Logros obtenidos durante la experiencia profesional</i> .....	171
3.1.2	<i>Dificultades durante la experiencia profesional</i> .....	173
<b>CAPÍTULO IV. CONCLUSION</b> .....		<b>180</b>
4.1	<i>Conclusiones Rehabilitación del local escolar Casa Grande con código local N°257528.</i> .....	180
4.2	<i>Conclusiones Conjunto Residencial Bruselas</i> .....	180
<b>REFERENCIAS</b> .....		<b>181</b>
<b>ANEXOS</b> .....		<b>183</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Cuadro de experiencia laboral del bachiller Joe Mendez Vasquez.....	14
<b>Tabla 2</b> Información general de la empresa Corbaz S.R.L. ....	15
<b>Tabla 3</b> Información general de empresa Inversiones Nuevo Pacífico.....	24
<b>Tabla 4</b> Ficha técnica de Rehabilitación escolar Casa Grande. ....	44
<b>Tabla 5</b> Ficha técnica del conjunto residencial Bruselas .....	45
<b>Tabla 6</b> Programas utilizados para la detección de interferencias. ....	47
<b>Tabla 7</b> Revit programa utilizado para el modelado de acero.....	52
<b>Tabla 8</b> Programas y software utilizado para las valorizaciones .....	64
<b>Tabla 9</b> Involucrados en proceso de valorización.....	65
<b>Tabla 10</b> Plataforma utilizada para la el registro de incidencias.....	81
<b>Tabla 11</b> Software Utilizado para el sectorizado. ....	88
<b>Tabla 12</b> Programas utilizados para la generación de RFI.....	96
<b>Tabla 13</b> Softwares utilizados para la realización de los planos Asbuilt .....	102
<b>Tabla 14</b> Autocad software utilizado para la realización de planos.....	107
<b>Tabla 15</b> Software utilizado para el modelado de elementos estructurales .....	119
<b>Tabla 16</b> Software utilizado para el modelado de elementos estructurales .....	139
<b>Tabla 17</b> Utilización de software para el modelado de sistema de desague. ....	143
<b>Tabla 18</b> Programa utilizado para el modelado de sistema de agua .....	148
<b>Tabla 19</b> Lumion programa utilizados para la generación de renders de interiores. ....	154

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Ubicación de oficina de la empresa corbaz srl.....	16
<b>Figura 2</b> Organigrama de empresa Corbaz SRL.....	18
<b>Figura 3</b> Comisaria PNP Juliaca.....	20
<b>Figura 4</b> Albergue INABIF.....	20
<b>Figura 5</b> Puentes peatonal circuito de la costa verde Miraflores.....	21
<b>Figura 6</b> Comisaria Tingo María.....	22
<b>Figura 7</b> Remodelación de agencia 2 tingo María Huánuco MR III Huancayo.....	22
<b>Figura 8</b> Centros educativos santa María en Surquillo Lima.....	23
<b>Figura 9</b> Ubicación de oficina de la empresa Inversiones nuevo Pacífico SAC.....	24
<b>Figura 10</b> Organigrama de empresa Inversiones nuevo pacífico.....	26
<b>Figura 11</b> Clasificación de modelado 3D mediante LOD.....	30
<b>Figura 12</b> Cronología de normas internacionales BIM.....	33
<b>Figura 13</b> Beneficios institucionales que trae implementación de BIM.....	34
<b>Figura 14</b> Diagrama de resumen de acciones del plan BIM Perú.....	35
<b>Figura 15</b> Proceso de generación de modelos federados.....	48
<b>Figura 16</b> Procedimiento de uso del comando Clash detection.....	49
<b>Figura 17</b> Proceso de generación de interferencias.....	50
<b>Figura 18</b> Correo a RFI sobre el modelado de acero.....	53
<b>Figura 19</b> Respuesta de RFI sobre empalmes y patas de modelado de acero.....	54
<b>Figura 20</b> Creación de vistas y colocación de acero.....	55
<b>Figura 21</b> Modelado de acero.....	56
<b>Figura 22</b> Creación de tabla de cuantificación de acero.....	57
<b>Figura 23</b> Creación de parámetro de Peso.....	58
<b>Figura 24</b> Parámetros establecidos para el modelado LOD 400.....	59
<b>Figura 25</b> Creación de materiales para el encofrado de placa.....	61
<b>Figura 26</b> Modelado de encofrado de placa.....	62
<b>Figura 27</b> Procedimiento de valorización entre subcontrata, contrata y supervisión.....	64
<b>Figura 28</b> Reunión de verificación de datos para valorización.....	65
<b>Figura 29</b> Flujograma de metrados para valorizaciones modelos BIM.....	66
<b>Figura 30</b> fotografía de gestora de obra, especialista BIM en conciliación de metrados.....	68
<b>Figura 31</b> Flujograma de realización y revisión de informes semanales.....	70
<b>Figura 32</b> Recolección de datos del bachiller Joe Mendez Vasquez.....	71
<b>Figura 33</b> Parámetros a considerar en las tablas de metrado.....	72
<b>Figura 34</b> Insertado de membrete Revit 2021.....	73
<b>Figura 35</b> Creación de lámina de informe semanal.....	74
<b>Figura 36</b> Creación de vista de activo para informe semanal.....	75
<b>Figura 37</b> Creación de leyenda con sus respectivos colores.....	76
<b>Figura 38</b> Proceso de Creación de tablas de metrado de instalación de drywall.....	77



<b>Figura 39</b>	Rellenado de parámetros. ....	78
<b>Figura 40</b>	Formato de lámina de informe semanal .....	79
<b>Figura 41</b>	Correo institucional de autodesk. ....	82
<b>Figura 42</b>	plataforma Autodesk – institución Casa Grande .....	82
<b>Figura 43</b>	Modelos y federados creados en el entorno común de datos. ....	83
<b>Figura 44</b>	Registro de incidencia en el entorno común de datos .....	84
<b>Figura N° 45</b>	Agregado de información en el ECD. ....	85
<b>Figura 46</b>	Flujograma de registro de interferencias en el entorno común de datos. ....	86
<b>Figura 47</b>	sectorización de activo 403 .....	88
<b>Figura 48</b>	sector Activo 403. ....	88
<b>Figura 49</b>	Creación de filtro para sectorización de activo 403 .....	89
<b>Figura 50</b>	sectorización de activo 403 .....	90
<b>Figura 51</b>	Red line de eléctricas validado por todos los especialistas. ....	92
<b>Figura 52</b>	Registro de Red line en la incidencia. ....	93
<b>Figura 53</b>	formato de datos generales de RFI. ....	97
<b>Figura 54</b>	Formato de consulta de RFI. ....	98
<b>Figura 55</b>	Parte del formato de Respuesta de RFI .....	99
<b>Figura 56</b>	formato completo de requerimiento de información (RFI). ....	101
<b>Figura 57</b>	Plano de construcción y plano As built. ....	103
<b>Figura 58</b>	Cambio de datos generales para la C02. ....	104
<b>Figura 59</b>	Cambio de fechas y revisiones .....	104
<b>Figura 60</b>	Proceso de generación de modelos As built. ....	106
<b>Figura 61</b>	Procedimiento de creación de layers en Autocad. ....	108
<b>Figura 62</b>	Creación de líneas en AutoCAD .....	109
<b>Figura 63</b>	Procedimiento de insertado de bloques AutoCAD 2019. ....	110
<b>Figura 64</b>	Procedimiento de creación de láminas layout. ....	111
<b>Figura 65</b>	Creación de láminas en formato pdf. ....	112
<b>Figura 66</b>	Creación de layers para el dibujo de detalles. ....	115
<b>Figura 67</b>	Vista de base de plano para detalle de baño. ....	115
<b>Figura 68</b>	Plano de detalle en planta de baño. ....	116
<b>Figura 69</b>	Corte elevación de detalle de baños .....	117
<b>Figura 70</b>	configuración de unidades en el modelo .....	120
<b>Figura 71</b>	Ventana de importación de Cad .....	121
<b>Figura 72</b>	Vista de la implementación de Rejillas .....	122
<b>Figura 73</b>	Vista de la implementación de Niveles .....	123
<b>Figura 74</b>	Creación de zapatas aisladas en Revit 2021. ....	124
<b>Figura 75</b>	Vista en planta con columnas, placas y vigas .....	125
<b>Figura 76</b>	Criterios de modelado de elementos generales, remarcando estructuras. ....	126
<b>Figura 77</b>	Creación de tabla de cuantificación de concreto de columnas .....	128
<b>Figura 78</b>	Asignación de parámetros a tabla de cuantificación .....	129
<b>Figura 79</b>	Tabla de cuantificación finalizada .....	130
<b>Figura 80</b>	Modelado de muros. ....	133

<b>Figura 81</b>	Modelado de ventanas. ....	134
<b>Figura 82</b>	Modelado de puertas .....	135
<b>Figura 83</b>	Modelado de suelos .....	136
<b>Figura 84</b>	Creación de tabla de cuantificación de muros de albañilería .....	140
<b>Figura 85</b>	Parametrización de metrados de muro de albañilería.....	141
<b>Figura 86</b>	Metrado final de muro de albañilería del departamento 403.....	141
<b>Figura 87</b>	Creación de tuberías de desagüe .....	144
<b>Figura 88</b>	inserción de accesorios sanitarios, sumideros, registros. ....	145
<b>Figura 89</b>	Creación de tuberías de abastecimiento de agua.....	149
<b>Figura 90</b>	Trazado en planta de red de tuberías de agua.....	150
<b>Figura 91</b>	Vista 3D del trazado de la red de abastecimiento de agua .....	151
<b>Figura 92</b>	Vistas 3D de colocación de válvulas.....	152
<b>Figura 93</b>	Exportación de modelo Revit a Lumion.....	155
<b>Figura 94</b>	Importación de modelo en formato dae a Lumion. ....	156
<b>Figura 95</b>	Asignación de materiales en modelo.....	157
<b>Figura 96</b>	Agregado de mobiliario en modelo dae. ....	158
<b>Figura 97</b>	Colocación de estilos y efectos. ....	159
<b>Figura 98</b>	Proceso de renderizado de lumion a Jpg. ....	160

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como finalidad demostrar la experiencia profesional adquirida en las múltiples disciplinas, en el ámbito del diseño y la construcción en empresas del sector privado, durante la etapa de egresado de la universidad privada del norte y como bachiller de arquitectura y urbanismo.

La experiencia laboral se enfoca en los 4 últimos años de vida profesional , desde el año 2019 hasta el año 2023 , iniciando en el 2018 hasta mediados del 2019 en una empresa privada de modelado 3D como modelado BIM , en el 2019 hasta 2020 ingrese a la empresa Inversión Nuevo Pacífico como asistente de arquitectura, en el año 2021 obtuve el puesto de coordinador BIM en una empresa de diseño y modelado con implementación de la metodología BIM, en el 2022 labore en la empresa privada Corbaz SRL, con el puesto de especialista BIM y donde actualmente laboro.

En el desarrollo del documento se detallará la experiencia adquirida en la empresa Inversiones Nuevo Pacifico y la empresa Corbaz SRL. Adicional a ello se detallará la importancia, logros, resultados de los conocimientos obtenidos durante cada uno de los procesos de aprendizaje en los diferentes campos y especialidades.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

## REFERENCIAS

- Atencio, J. J. (2023). Desarrollo de procesos en el diseño y planificación aplicando la metodología BIM – VCD para mejorar la gestión de proyectos durante la ejecución de una infraestructura educativa, región de Tacna, 2022. TACNA.
- Autodesk. (2023). *Conjunto de herramientas Architecture 2024*. Obtenido de [https://latinoamerica.autodesk.com/products/autocad/included-toolsets/autocad-architecture?us\\_oa=dotcom-us&us\\_si=63e0f497-b4c0-491d-88ea-2a6dbde9ee2e&us\\_st=modelado%20de%20%20muro](https://latinoamerica.autodesk.com/products/autocad/included-toolsets/autocad-architecture?us_oa=dotcom-us&us_si=63e0f497-b4c0-491d-88ea-2a6dbde9ee2e&us_st=modelado%20de%20%20muro)
- Autodesk. (2023). *tabla de planificación de muros dividida por niveles en Revit*. Obtenido de <https://www.autodesk.es/support/technical/article/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/ESP/How-to-create-a-wall-schedule-split-by-levels-in-Revit.html>
- Autodesk 2024. (2023). *Crear una tabla de planificación o una cantidad*. Obtenido de <https://help.autodesk.com/view/RVT/2024/ESP/?guid=GUID-6D4DBBDA-3611-40CD-9A45-BE40EB07188A>
- Besné, A. (2022). *Análisis de las dificultades de integración de tecnología y metodología BIM en grados universitarios AEC*. Barcelona, España.
- Building SMARTspainh chapter. (2021). *Introducción a la serie en ISO 19650*. Obtenido de <https://revistes.upc.edu/index.php/JIDA/article/view/11546>
- Cacsire, A., Gonzales, J., Macedo, V., & Medina, G. (2020). *Utilización de la metodología BIM en la fase de diseño de la infraestructura educativa N° 2026 Simon Bolivar - distrito de Comas -Lima, en la empresa Chung y tong ingenieros SAC*. Lima.
- Colomer, S. M. (2020). *LinkedIn*. Obtenido de LOD: <https://es.linkedin.com/pulse/lod-nivel-de-salvador-moret-colomer>
- Consorcio GCZ Orion. (2021). Plan Bim Consorcio GCZ Orion.
- Corbaz SRL. (s.f.). *Corbaz SRL Construyendo el futuro*. Obtenido de Misión y Visión: <https://corbazsrl.com.pe/>
- COSAPI. (2012). Procedimiento para la elaboración de planos Red line y As built.
- de, s. n. (2008). Manual de participante lectura de planos.
- Fernandez, G. (2 de Marzo de 2022). *Plan BIM Perú: Estrategia nacional para la adopción de BIM en la inversiones públicas*. Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=uewUSewBA\\_M&t=2430s](https://www.youtube.com/watch?v=uewUSewBA_M&t=2430s)
- Fonseca Uribe, R. (2018). Propuesta para la optimización de los procesos constructivos en sistemas de mampostería estructural, para la construcción de vivienda multifamiliar VIS, mediante la implementación de BIM. Bogota, Colombia.

- Gomez, A., & Cortes, J. (2022). *Aplicación de Building Information Modeling BIM en el entorno educativo para el desarrollo de proyectos arquitectonicos*. Medellin: Instituto antioqueño de investigación.
- Inversiones Nuevo Pacifico SAC. (s.f.). *Inversiones Nuevo Pacifico SAC*. Obtenido de Nuestra cultura : <https://www.inp.com.pe/nuestra-cultura/>
- Latorre, A., Sanz,C, & Sanchez, B. (2019). *Aplicación de un modelo Lean-BIM para la mejora de la*. España: Publicado on-line.
- Lumion. (22 de 11 de 2022). *5 pasos para aprender a hacer un render*. Obtenido de <https://www.lumion.es/pasos-inicio-rapido-lumion-10/>
- Martinez, S. (2019). Propuesta de una metodología para implementar la tecnologías VDC y BIM en la etapa de diseño de los proyectos de edificación. Piura, Perú.
- Ministerio de economía y finanzas . (2021). Nota técnica de introducción Bim: adopción en la inversión pública. Lima, Perú.
- Ministerio de economía y finanzas. (junio de 2021). *Plan de implementacion y hoja de ruta del plan BIM Perú*. Obtenido de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/anexos/anexo\\_RD0002\\_2021EF6301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo_RD0002_2021EF6301.pdf)
- Ministerio de vivienda, c. y. (8 de julio de 2021). Norma técnica A.010 condiciones generales de diseñodel reglamento nacional de edificaciones. Lima: Editora Perú.
- Ministerio de vivienda, construccion y saniamiento. (2016). *NORMA IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones DS N° 017-2012*. Lima.
- Orion, C. G. (2021). Procesos colaborativos .
- Researchgate. (2020). *UK BIM Framework Timeline*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/figure/UK-BIM-Framework-Timeline-UK-BIM-Alliance-2020\\_fig1\\_351941649](https://www.researchgate.net/figure/UK-BIM-Framework-Timeline-UK-BIM-Alliance-2020_fig1_351941649)
- Ruiz, L. I. (2017). Planteamiento de una estrategia de inclusión de BIM para empresas medianas de arquitectura en la etapa de diseño . Bogotá, D.C., Colombia.
- Sensico. (2018). Manual de participante lectura de planos.
- Soto, C. O. (2022). Plan estratégico para la implementación de la metodología BIM para lograr reducción de costos y plazos en proyectos menores en fase de construcción en ambiente colaborativo internacional para minera Escondida LTDA. Santiago, Chile.
- Soto,C;Manriquez, S; Godoy,P. (junio de 2019). ESTÁNDAR BIM PARA PROYECTOS PÚBLICOS intercambio de informacionentre solicitante y proveedores. Santiago, Chile: comité de transformacion digital CORFO.
- Uranga, S., Eneko, J., León, C., Iñigo, Azcona, U., Leire, & Rodriguez-Oyarbide, I. (2022). *BIM en el Grado en Fundamentos de Arquitectura: encuestas y resultados 2018-2022*. Barcelona: Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero.