



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de  
Magíster en Gerencia de Proyectos BIM**

**Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de  
tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Rol Gerente BIM**

Autor:

Valencia Reyes María Cristina

Quito, octubre de 2022

## **DECLARACION JURAMENTADA**

Yo, María Cristina Valencia Reyes con cédula de identidad # 030156044-7, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual que correspondan relacionados a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

D. M. Quito, octubre de 2022

---

María Cristina Valencia Reyes

Correo electrónico: maria.valencia@uisek.edu.ec





## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

**“Gestión BIM del centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Rol Gerente BIM”**

Realizado por:

**MARÍA CRISTINA VALENCIA REYES**

como Requisito para la Obtención del Título de:

**MAGÍSTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

ha sido dirigido por el profesor

**ARQ. VIOLETA RANGEL**

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

**FIRMA**



Gestión BIM del centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la  
Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Rol Gerente BIM

Por

Valencia Reyes María Cristina

Octubre 2022

Aprobado:

Violeta, C, Rangel, R, Tutor

Violeta, C, Rangel, R, Presidente del Tribunal

Elmer, Muñoz, H, Miembro del Tribunal

Luis, A, Soria, N, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ 04, octubre, 2022  
Violeta, C, Rangel, R.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ día, mes, año  
Elmer, Muñoz, H.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ día, mes, año  
Luis, A, Soria, N.

\_\_\_\_\_ 04, octubre, 2022

Violeta, C, Rangel, R.  
Presidente(a) del Tribunal  
Universidad Internacional SEK

### **Dedicatoria**

A mi madre, por siempre estar, por su apoyo y bendiciones constantes.

A mi novio Jowel, por su dedicación, entrega y soporte para con nosotros, facilitando la  
posibilidad de cumplir este objetivo.

A Franco Martín, por ser inspiración y alegría, por dejarme sentir su amor y compañía.

A mi ángel que ahora está en el cielo, Terry, por darme todo su amor sin medida y  
acompañarme siempre durante el tiempo que estuvo a mi lado.

### **Agradecimiento**

Enteramente a Dios, por colocar en mi vida a las personas y las circunstancias perfectamente a su manera para que este logro sea posible.

## **Resumen**

La aplicación de la metodología BIM al Centro de Investigación, innovación y transferencia de tecnología, perteneciente a la Universidad católica de Cuenca – Sede Azogues se elabora con la finalidad de lograr un proceso eficiente en todas sus etapas de desarrollo.

Se inició con la documentación necesaria entregada por la universidad para posteriormente elaborar el EIR y BEP. Documentos que marcan el proceso de desarrollo de esta gestión y permiten tener un avance firme y tomar decisiones oportunas para lograr que la información que se obtenga sea de gran valor.

El proyecto se elabora siguiendo los procesos y estándares establecidos que conllevan varios subprocesos mediante los cuales finalmente se logra dar cumplimiento a cada uno de los requerimientos del cliente y los objetivos planteados, bajo la normativa ISO 19650.

*Palabras clave:* Metodología, BIM, BEP, EIR, construcción, ISO 19650.

## **Abstract**

The application of the BIM methodology to the Center for Research, Innovation and Technology Transfer, belonging to the Catholic University of Cuenca - Azogues Campus, is developed with the aim of achieving an efficient process in all its stages of development.

It began with the necessary documentation delivered by the university to subsequently prepare the EIR and BEP. Documents that mark the development process of this management and allow to have a firm advance and make timely decisions to ensure that the information obtained is of great value.

The project is elaborated following the established processes and standards that entail several threads through which it is finally possible to comply with each of the client's requirements and the objectives set, under the ISO 19650 standard.

*Keywords:* Methodology, BIM, BEP, EIR, construction, ISO 19650.

## Tabla de Contenidos

<b>Capítulo 1: Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivos del trabajo.....	3
1.1.1 Objetivo general .....	3
1.1.2 Objetivos específicos .....	4
1.2 Justificación .....	4
1.2.1 Personal .....	4
1.2.2 Del Proyecto .....	6
1.3 Descripción de la estructura de entrega - Contenido.....	6
<b>Capítulo 2: EIR – Requisitos de intercambio de información .....</b>	<b>8</b>
2.1 Objetivo .....	9
2.1.1 Objetivo general .....	9
2.1.2 Objetivos específicos .....	10
2.2 Desarrollo .....	10
2.2.1 Información del proyecto.....	10
2.2.2 Contacto de la parte solicitante.....	11
2.2.3 Caracterización del cliente.....	11
2.2.4 Alcance del proyecto solicitado por el cliente.....	11
2.2.5 Información de referencia.....	12
2.2.6 Puntos de decisión clave.....	13
2.2.7 Capacidades del Equipo.....	13
2.2.8 Estándares del proyecto .....	14
2.2.9 Tecnología .....	16
2.2.9.1 Versiones de los Softwares.....	16

2.2.9.2 Formatos de los archivos .....	17
2.2.10 Entorno Común de datos .....	17
2.2.11 Características de los entregables .....	18
<b>Capítulo 3: BEP – BIM Execution Plan Inicial .....</b>	<b>19</b>
3.1 Carátula.....	20
3.2 Objetivos de un plan de ejecución BIM .....	21
3.2.1 Objetivos generales BEP .....	21
3.2.2 Objetivos BIM estratégicos .....	21
3.3 Definiciones.....	22
3.4 Información del Proyecto .....	24
3.4.1 Datos del proyecto .....	24
3.4.2 Estándares a utilizar .....	25
3.5 Equipo de trabajo.....	27
3.5.1 Capacidades del equipo .....	28
3.6 Roles y Responsabilidades .....	29
3.7 Usos del Modelo.....	32
3.7.1 Registro de condiciones existente.....	32
3.7.2 Pronosticar – Tiempo – 4D.....	33
3.7.3 Computar – 5D .....	34
3.7.4 Detección de interferencias .....	34
3.7.5 Graficación y simbología.....	35
3.7.6 Visualización .....	35
3.7.7 Entrega de documentación.....	36
3.7.8 Monitoreo .....	36



3.8 Análisis de los usos del modelo .....	38
3.9 Nivel de información geométrica y no geométrica .....	40
3.10 Gestión de la información .....	40
3.10.1 Entorno común de datos .....	40
3.10.2 Estructura de carpetas .....	40
3.10.3 Modelos BIM.....	44
3.10.3.1 Modelos a entregar .....	44
3.10.3.2 Nomenclatura de los modelos.....	44
3.10.3.3 Formatos de entrega de modelos .....	45
3.10.3.4 Control de calidad del modelo.....	45
3.10.4 Nomenclatura de archivos .....	46
3.10.5 Formatos requeridos .....	48
3.11 Matriz de interferencia .....	48
3.12 Sistema de coordenadas y unidades .....	49
3.13 Niveles y ejes de referencia.....	49
3.14 Estrategia de colaboración.....	51
3.14.1 Plataforma de comunicación .....	51
3.14.2 Estrategia de reuniones .....	51
3.15 Recursos requeridos.....	51
3.15.1 Hardware .....	51
3.15.2 Software.....	53
3.16 Manual de estilos.....	54
3.17 Formato de entregables del proyecto.....	55
<b>Capítulo 4: Detalle de Rol – Gerente BIM .....</b>	<b>56</b>

4.1 Descripción del Rol .....	56
4.2 Funciones.....	57
4.2.1 Funciones generales de un Gerente BIM.....	57
4.2.2 Funciones del Gerente BIM del CITT .....	58
4.3 Capacidades .....	58
4.4 Procesos en los que participa el Gerente BIM.....	59
4.4.1 Interoperabilidad.....	59
4.4.2 Gestión de cambios en el modelo .....	60
4.4.3 Elaboración del BEP .....	61
4.4.4 Definición de LOIN.....	62
4.4.5 Gestión de los procesos de modelado - general.....	64
4.4.6 Establecer la estructura de carpetas de CDE .....	64
4.4.7 Gestión de cambio de un miembro de equipo .....	69
4.5 Entregables del Gerente BIM del CITT .....	70
4.5.1 Plantillas de modelado.....	70
4.5.2 Plan de ejecución BIM .....	71
4.5.2.1 Carátula.....	73
4.5.2.2 Cuadro de versionado .....	74
4.5.2.3 Objetivos de un plan de ejecución BIM .....	75
4.5.2.3.1 Objetivos generales BEP .....	75
4.5.2.3.2 Objetivos BIM estratégicos .....	75
4.5.2.4 Definiciones.....	76
4.5.2.5 Información del Proyecto .....	78

4.5.2.5.1 Datos del proyecto .....	78
4.5.2.5.2 Hitos del proyecto.....	80
4.5.2.5.3 Estándares a utilizar .....	82
4.5.2.6 Equipo de trabajo.....	83
4.5.2.6.1 Capacidades del equipo .....	84
4.5.2.7 Roles y Responsabilidades .....	86
4.5.2.8 Formato de reuniones .....	89
4.5.2.9 Usos del Modelo.....	91
4.5.2.9.1 Registro de condiciones existente.....	91
4.5.2.9.2 Pronosticar – Tiempo – 4D.....	92
4.5.2.9.3 Computar – 5D .....	93
4.5.2.9.4 Detección de interferencias .....	93
4.5.2.9.5 Graficación y simbología.....	94
4.5.2.9.6 Visualización .....	95
4.5.2.9.7 Entrega de documentación.....	95
4.5.2.9.8 Monitoreo .....	96
4.5.2.10 Análisis de los usos del modelo.....	97
4.5.2.11 Nivel de información geométrica y no geométrica .....	99
4.5.2.12 Gestión de la información.....	99
4.5.2.12.1 Entorno común de datos .....	99
4.5.2.12.2 Estructura de carpetas .....	99

4.5.2.13 Modelos BIM.....	105
4.5.2.13.1 Modelos a entregar .....	105
4.5.2.13.2 Nomenclatura de los modelos.....	105
4.5.2.13.3 Formatos de entrega de modelos .....	105
4.5.2.13.4 Control de calidad del modelo.....	106
4.5.2.14 Nomenclatura de archivos .....	107
4.5.2.15 Formatos requeridos .....	109
4.5.2.16 Colores asignados a los sistemas de instalaciones del proyecto .....	110
4.5.2.17 Matriz de interferencia.....	112
4.5.2.18 Sistema de coordenadas y unidades.....	113
4.5.2.19 Niveles y ejes de referencia .....	113
4.5.2.20 Estrategia de control de calidad.....	115
4.5.2.21 Estrategia de colaboración.....	116
4.5.2.21.1 Plataforma de comunicación .....	116
4.5.2.20.2 Estrategia de reuniones .....	116
4.5.2.22 Recursos requeridos.....	117
4.5.2.22.1 Hardware .....	117
4.5.2.22.2 Software.....	119
4.5.2.23 Manual de estilos .....	120
4.5.2.24 Formato de entregables del proyecto.....	120

4.5.2.25 Toma de decisiones de cambios realizados .....	121
4.5.2.25.1 Arquitectura .....	121
4.5.2.25.2 Estructuras .....	122
4.5.2.25.3 MEP .....	122
4.6 Metodología de comunicación con su equipo .....	122
4.7 ¿De qué manera se comunicaría si su asesor de disciplina no maneja la metodología BIM?.....	123
4.8 Sistema de revisión de los entregables del equipo .....	123
<b>Capítulo 5: Conclusiones – Rol Gerente BIM.....</b>	<b>124</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>125</b>
<b>Anexo A: Nivel de información geométrica y no geométrica .....</b>	<b>127</b>
<b>Anexo B: Matriz de interferencias .....</b>	<b>176</b>
<b>Anexo C: Manual de estilos .....</b>	<b>177</b>
<b>Anexo D: Plantillas .....</b>	<b>197</b>
<b>Anexo E: Entregables.....</b>	<b>198</b>
<b>Anexo F: Informes de chequeo de Interferencias .....</b>	<b>311</b>

## Lista de tablas

<i>Tabla 1 Cronograma de trabajo de titulación .....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2 Información del proyecto .....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 3 Contacto de la parte solicitante .....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 4 Información de referencia.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 5 Puntos para toma de decisiones clave .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 6 Capacidades del equipo .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 7 Estándares del proyecto .....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 8 Versiones de software .....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 9 Formatos de archivos.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 10 Características de los entregables .....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 12 Datos del proyecto .....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 13 Estándares solicitados por el cliente .....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 14 Capacidades del equipo .....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 15 Roles del equipo G1 BIM .....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 17 Análisis de los usos del modelo y los roles .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 18 Entorno común de datos .....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 19 Estructura de carpetas en el CDE .....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 20 Formato de entrega de modelos.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 21 Parámetros de control de calidad de los modelos .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 22 Nomenclatura de archivos .....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 23 Formatos y versiones de los archivos .....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 25 Recursos tecnológicos – Hardware .....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 26 Formatos de los entregables .....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 27 Estructura de carpetas del proyecto CITT en el ACC .....</i>	<i>68</i>

<i>Tabla 11 Versiones elaboradas del BEP .....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 12 Datos del proyecto .....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 13 Estándares solicitados por el cliente .....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 14 Capacidades del equipo .....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 15 Roles del equipo G1 BIM .....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 16 Cronograma de reuniones .....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 17 Análisis de los usos del modelo y los roles .....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 18 Entorno común de datos .....</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 19 Estructura de carpetas en el CDE .....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla 20 Formato de entrega de modelos.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 21 Parámetros de control de calidad de los modelos .....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 22 Nomenclatura de archivos .....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 23 Formatos y versiones de los archivos .....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 24 Colores utilizados en el modelo MEP.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 25 Recursos tecnológicos – Hardware .....</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 26 Formatos de los entregables .....</i>	<i>121</i>

## Lista de Figuras

<i>Figura 1 Articulación de los requisitos de información y los entregables de información .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2 Carátula del BEP – CITT .....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3 Organigrama del equipo de trabajo G1 BIM.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 4 Uso del modelo de registro de condiciones existentes .....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 5 Uso del modelo de pronosticar .....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 6 Uso del modelo de computar.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 7 Uso del modelo de detección de interferencias.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 8 Uso del modelo de graficación y simbología .....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 9 Uso del modelo de visualización .....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 10 Uso del modelo de entrega de documentación.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 11 Uso del modelo de monitoreo.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 12 Nomenclatura de modelos .....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 13 Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural .....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 14 Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural .....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 15 Proceso de interoperabilidad.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 16 Proceso de gestión de cambios en el modelo .....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 17 Proceso de elaboración del BEP.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 18 Componentes del LOIN .....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 19 Proceso de definición de LOIN .....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 20 Proceso de modelado – general .....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 21 Flujo de información de un CDE .....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 22 Contenedores del proyecto CITT en el ACC .....</i>	<i>66</i>



<i>Figura 23 Proceso de estructurar carpetas del CDE .....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 24 Proceso de gestión de cambio de un miembro del equipo .....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 25 Ubicación de Plantilla de arquitectura dentro del ACC.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 26 Carátula del BEP – CITT.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 27 Diagrama de Gantt de los hitos de entrega del proyecto .....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 28 Organigrama del equipo de trabajo G1 BIM.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 29 Uso del modelo de registro de condiciones existentes .....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 30 Uso del modelo de pronosticar .....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 31 Uso del modelo de computar.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 32 Uso del modelo de detección de interferencias.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 33 Uso del modelo de graficación y simbología .....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 34 Uso del modelo de visualización .....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 35 Uso del modelo de entrega de documentación.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 36 Uso del modelo de monitoreo.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 37 Nomenclatura de modelos .....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 38 Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural .....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 39 Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural ...</i>	<i>114</i>
<i>Figura 40 Estrategia de control de calidad – CITT.....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 41 Involucrados Manual de Estilos.....</i>	<i>178</i>
<i>Figura 42 Control de calidad.....</i>	<i>179</i>
<i>Figura 43 Nomenclaturas arquitectónicas.....</i>	<i>180</i>
<i>Figura 44 Escalas de dibujos .....</i>	<i>181</i>
<i>Figura 45 Unidades del Proyecto .....</i>	<i>181</i>
<i>Figura 46 Número de decimales .....</i>	<i>182</i>
<i>Figura 47 Navegador de Proyectos .....</i>	<i>182</i>

<i>Figura 48 Codificación de láminas en el navegador de proyectos.....</i>	183
<i>Figura 49 Logo G1 BIM.....</i>	183
<i>Figura 50 Gama de colores.....</i>	184
<i>Figura 51 Título de Portada.....</i>	185
<i>Figura 52 Título Normal .....</i>	185
<i>Figura 53 Tipo de letras del contexto .....</i>	186
<i>Figura 54 Niveles Arquitectónicos.....</i>	186
<i>Figura 55 Niveles Estructurales.....</i>	187
<i>Figura 56 Tabla de Materiales del Proyecto .....</i>	188
<i>Figura 57 Estilos de líneas.....</i>	189
<i>Figura 58 Grosos de Línea .....</i>	190
<i>Figura 59 Patrones de líneas .....</i>	190
<i>Figura 60 Dimensiones .....</i>	191
<i>Figura 61 Niveles en elevaciones.....</i>	191
<i>Figura 62 Símbolo de corte en planta.....</i>	192
<i>Figura 63 Etiqueta de paredes .....</i>	192
<i>Figura 64 Ubicación del símbolo del norte .....</i>	193
<i>Figura 65 Tabla de planificación.....</i>	194
<i>Figura 66 Familias.....</i>	195
<i>Figura 67 Tipos de cuadro de rotulación.....</i>	196
<i>Figura 68 Fachada frontal.....</i>	300
<i>Figura 69 Fachada posterior .....</i>	300
<i>Figura 70 Fachada lateral derecha .....</i>	301
<i>Figura 71 Fachada lateral izquierda.....</i>	301
<i>Figura 72 Oficina.....</i>	302

<i>Figura 73 Laboratorio .....</i>	302
<i>Figura 74 Área de ocio .....</i>	303
<i>Figura 75 Simulación constructiva 1 – Arquitectura.....</i>	304
<i>Figura 76 Simulación constructiva 2 – Arquitectura.....</i>	305
<i>Figura 77 Simulación constructiva 3 – Arquitectura.....</i>	305
<i>Figura 78 Simulación constructiva 4 – Arquitectura.....</i>	306
<i>Figura 79 Simulación constructiva 5 – Arquitectura.....</i>	306
<i>Figura 80 Simulación constructiva 1 – Estructuras .....</i>	307
<i>Figura 81 Simulación constructiva 2 – Estructuras .....</i>	307
<i>Figura 82 Simulación constructiva 1 – MEP .....</i>	308
<i>Figura 83 Simulación constructiva 2 – MEP .....</i>	308
<i>Figura 84 Simulación constructiva 1 – Modelo federado.....</i>	309
<i>Figura 85 Simulación constructiva 2 – Modelo federado.....</i>	309
<i>Figura 86 Simulación constructiva 3 – Modelo federado.....</i>	310

## Capítulo 1: Introducción

La Metodología BIM (Building Information Modeling) en la actualidad está cumpliendo un rol fundamental en la industria AECO (Arquitectura, estructuras, construcción y operación) del Ecuador. Se trata de proceso de trabajo colaborativo basado en la recopilación de información de la edificación para facilitar la gestión de los proyectos de arquitectura, ingeniería, construcción y operación logrando procesos eficientes y perfeccionamiento en los resultados.

El proyecto “Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues” lo hemos desarrollado 5 profesionales que conformamos el equipo:

Arq. Ángeles Aguilera, Coordinadora BIM, Arq. Daniel Carrillo, Líder arquitectónico, Arq. Grace Bustillos, Líder MEP, Arq. Verónica Ayala, Líder estructural y Arq. Cristina Valencia, Gerente BIM; por lo tanto, se dará una breve descripción de cada uno de los roles:

**Gerente BIM:** profesional que tiene un manejo extenso en la metodología BIM, así como también un gran conocimiento de los procesos constructivos junto con una capacidad para coordinar trabajos y equipos.

**Coordinador BIM:** persona encargada de organizar el trabajo y de coordinar la ejecución de los modelos en las distintas disciplinas, este rol debe garantizar que todos los requisitos tanto de información como de procedimientos y normativas se cumplan ya que han sido planteados para la gestión de la información BIM, manteniendo una adecuada comunicación con todo el equipo de trabajo y con el Gerente BIM.

**Líder arquitectónico:** profesional encargado de responsabilidades enfocadas exclusivamente en el desarrollo arquitectónico del proyecto. Bajo la supervisión del líder arquitectónico existirán los modeladores o profesionales que están encargados del

desarrollo del proyecto arquitectónico, los cuales serán asignados las tareas correspondientes en base a las capacidades que el líder arquitectónico crea convenientes para el proyecto.

**Líder estructural:** se encarga de cumplir a cabalidad el BEP para generar entregables de calidad.

Tiene la responsabilidad de gestionar, realizar y revisar todo el modelo estructural que ha sido desarrollado a través del software Revit 2022. Realizando revisiones periódicas para monitorear, controlar y auditar el modelo estructural cada semana, donde se realizarán las respectivas correcciones, logrando el avance del mismo y realizando los cambios o decisiones que se tomen a través de una buena comunicación con las disciplinas de arquitectura y MEP.

**Líder MEP:** profesional responsable de tomar las decisiones internas para el desarrollo del modelo MEP, siempre basándose en los estándares definidos en el BEP. Es el que tiene contacto con los profesionales de los sistemas: sanitario, agua fría, eléctrico, ventilación mecánica, contra incendios, del CITT.

Específicamente en este proyecto el líder MEP no realiza cálculos de los sistemas, sin embargo, estas actividades lo puede realizar en otro proyecto.

En conjunto con el BEP, manual de estilos y planos referenciales, el líder empieza a definir el protocolo de modelado, y con esto los modeladores darán inicio con el modelo MEP.

El presente trabajo de titulación incorpora la metodología BIM a un proyecto de diseño y construcción y se desarrolla a partir del documento denominado “Requerimientos del cliente”, EIR por sus siglas en inglés (Employer’s information requirement) en el cual se describe con claridad las necesidades del cliente con respecto al proyecto para posteriormente elaborar el Plan de ejecución BIM, BEP por sus siglas

en inglés (BIM Execution Plan) en el cual se indica la manera en la que se va a elaborar el proyecto, logrando dar un cumplimiento exitoso a las necesidades indicadas por el cliente.

A partir de estos documentos que marcan las pautas a seguir, se elaboran los modelos 3D arquitectónico, estructural y MEP de forma colaborativa con los profesionales involucrados manteniendo un proceso de trabajo en el cual el cliente tiene acceso a la información para una revisión continua mediante el software de gestión Autodesk Construction cloud (ACC), el mismo que también apoya los flujos de trabajo en todas las fases, manteniendo centralizados los archivos. Consiste en una plataforma virtual que permite, entre otras funciones, la organización de contenedores con información del proyecto facilitando a los involucrados la visualización de los mismos de acuerdo con los permisos compartidos.

Posteriormente, se obtienen la documentación necesaria del proyecto como son los planos, detalles constructivos, cronograma, presupuesto, etc.

Gracias a la implementación de la metodología BIM hemos podido observar varios aspectos que no han sido considerados y que resultan importantes para el propietario como para el constructor lo cual genera un impacto positivo para las partes.

Entender cómo lograr una completa coordinación entre cada uno de los componentes del proyecto y entre los profesionales que lo ejecutan, trae un sin número de beneficios que los estaremos exponiendo a lo largo de este documento.

## **1.1 Objetivos del trabajo**

### **1.1.1 Objetivo general**

Elaborar un proyecto mediante la gestión BIM de manera colaborativa y de acuerdo con el cumplimiento de las responsabilidades que implican los roles de los integrantes del equipo, evidenciando la eficiencia en ahorro de costo, tiempo, reducción

de errores que brinda la metodología BIM utilizando procesos para lograr un eficiente el ciclo de vida del proyecto.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Optimizar el proceso de elaboración de un proyecto controlando la calidad de este y evitando reprocesos.
- Garantizar que la información resultante del proyecto sea certera, confiable y apegada a la realidad.
- Gestionar y desarrollar entregables, generando calidad y precisión en el proyecto a ejecutarse.
- Desarrollar todos los elementos y entregables que comprende la disciplina arquitectónica dentro de un proyecto BIM, generando la mayor precisión en el resultado final para la fase de construcción.
- Monitorear, gestionar y controlar que se cumpla en plan de ejecución BIM en los entregables de la disciplina Estructural, enfocándose en la calidad y en los tiempos establecidos para dar cumplimiento a los mismo.
- Gestionar la ejecución de los entregables definidos en el BEP de las disciplinas MEP tomando en cuenta la planificación general del proyecto.

## **1.2 Justificación**

### **1.2.1 Personal**

La importancia de la participación del Gerente BIM es clave en este proyecto ya que es la persona que realiza las gestiones y coordinación directamente entre el cliente y el equipo de trabajo para dar solución a sus necesidades. Desde el punto de vista estratégico juega un papel fundamental ya que coordina el trabajo entre los diferentes equipos de profesionales para asegurar que el trabajo sea compatible entre sí.

El rol del Coordinador BIM desarrolla un papel fundamental dentro de la elaboración del proyecto, ya que al ser el agente que garantiza y coordina a los diferentes equipos BIM asegura también que el trabajo en curso es compatible entre sí y certifica de este modo que existe calidad en el proyecto en ejecución. De igual forma al ser conocedor de todos los flujos de trabajo que se están planteando en el proyecto se vuelve una parte esencial, ya que pone en práctica todos sus conocimientos para prevenir interferencias en el proceso del modelo central y resolverlos en un tiempo determinado.

El rol de Líder Arquitectónico genera un aporte crucial en el desarrollo del proyecto de construcción, ya que se debe realizar un seguimiento y control de los entregables a publicar del diseño arquitectónico el cual es el que define la volumetría del proyecto. La información que sale por parte del Líder arquitectónico debe tener la mayor precisión para que con esta información puedan desarrollar los demás entregables las disciplinas restantes.

El rol que desempeña el líder estructural en el proyecto con metodología BIM es primordial ya que verifica y detecta los conflictos e interferencias presentados en el modelo estructural con las disciplinas de arquitectura y MEP, logrando solventarlos previo a su construcción evitando costos extras, reprocesos y retrasos en los tiempos de entregas establecidos.

El rol de Líder MEP dentro de un proyecto con metodología BIM es importante, ya que es el encargado de la coordinación entre las diferentes disciplinas que se instala en una edificación, y verifica que no existan interferencias entre la parte estructural y arquitectónica antes del ingreso a obra, al existir interferencias el líder tomara decisiones de cambio de rutas, tipos, etc. Y así evitar el incremento de costos y el retraso en cronograma.



### **1.2.2 Del Proyecto**

La importancia de este trabajo se basa en tener como resultado una gestión de proyecto adecuada a la realidad de la edificación y el entorno en el que se implanta, logrando un edificio rentable en todo el ciclo de vida del proyecto, evitando reprocesos que generen costos adicionales tanto económicos como en el cronograma.

Las ventanas de la aplicación de la metodología BIM en este proyecto son varias:

- Trabajo coordinado entre los profesionales involucrados.
- Actualización en tiempo real de los avances del modelo.
- Flujo de trabajo ordenado durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- Almacenamiento de datos creados durante el proceso para mejorar las operaciones y las actividades de mantenimiento.
- La metodología BIM, tenemos tener un registro detallado de los cambios que pueden existir en el proyecto y que genera cambios en la triple restricción tiempo, costo y alcance.
- Elaboración de modelos limpios y sin errores conllevan a obtener cantidades reales del proyecto y por consiguiente un costo efectivo.
- El modelo permite tener una visualización anticipada del proyecto para tomar decisiones acertadas en etapas tempranas y evitar un impacto negativo en la triple restricción.
- Trabajo con el modelo As-built para toma de decisiones certeras durante los procesos.

### **1.3 Descripción de la estructura de entrega - Contenido**

Para el desarrollo del proyecto se definieron entregables por parte del cliente, los mismos que fueron desarrollados entre los meses de marzo y septiembre de 2022 según se describe a continuación:

### CRONOGRAMA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

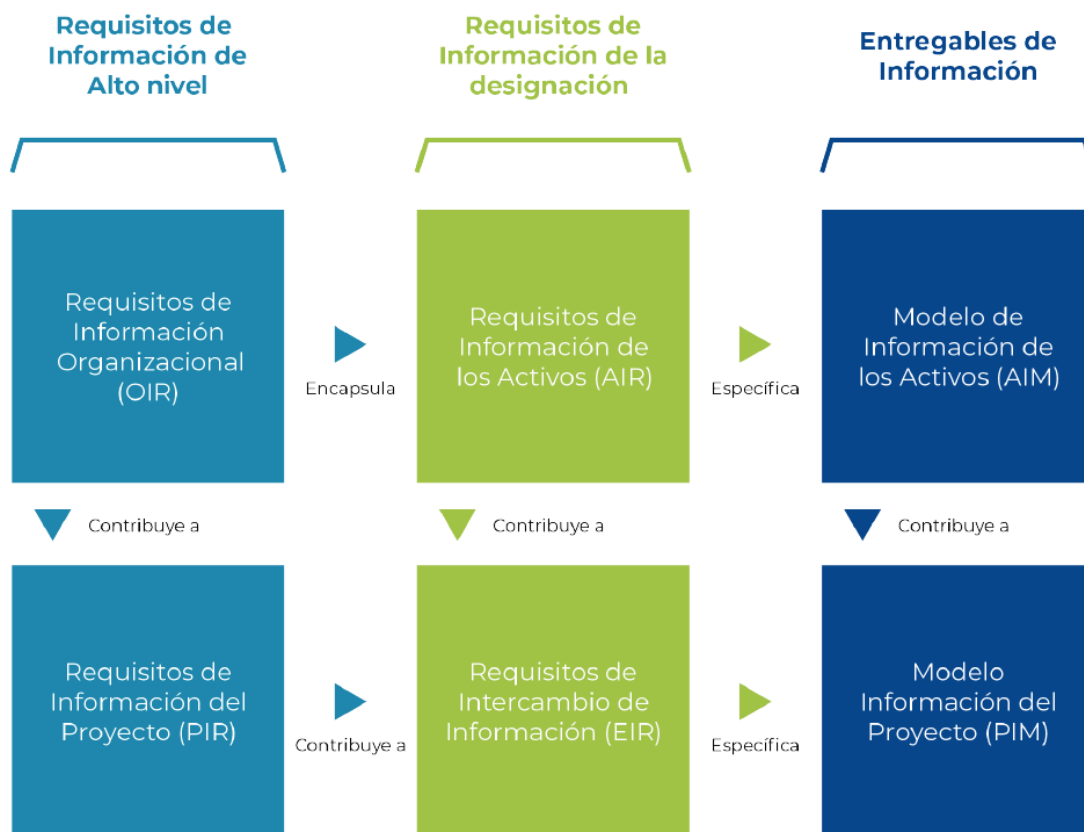
TAREAS	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Cursar la materia de titulación</b>																												
<b>EIR</b>																												
<b>BEP</b>																												
<b>CDE</b>																												
<b>Manual de estilos</b>																												
<b>Modelo arquitectónico</b>																												
<b>Modelo estructural</b>																												
<b>Modelo MEP</b>																												
<b>Chequeo de interferencias</b>																												
<b>Correcciones de interferencias</b>																												
<b>Presupuesto de obra</b>																												
<b>Simulación constructiva</b>																												
<b>Recorrido virtual</b>																												
<b>Renders</b>																												
<b>Modelo realidad virtual</b>																												

*Tabla 1 Cronograma de trabajo de titulación*

*Elaboración propia.*

## Capítulo 2: EIR – Requisitos de intercambio de información

Para la elaboración del EIR, hace falta documentación previa que se la organiza en el siguiente flujo:



*Figura 1 Articulación de los requisitos de información y los entregables de información*

*Tomado de: Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). Articulación de los requisitos de información y los entregables de información (Pp. 76).*

**OIR (Organizational information requirement)** Requisitos de información de la organización: empleado para acordar las necesidades y objetivos de la organización.

**AIR (Asset information requirements)** Requisitos de información del activo: empleado para acordar todos los activos requeridos, su gestión y procedimientos de mantenimiento.

PIR (Project information requirement) Requisitos de información del proyecto: empleado para acordar qué información de los activos debe entregarse en cada proyecto concreto.

EIR (Exchange information requirement) Requisitos de intercambio de información: empleado para acordar cómo transferir la información, en qué formato, con qué nivel de información, y simplemente establecer un acuerdo claro entre las partes interesadas del proyecto para acordar cómo y con qué características necesitan intercambiar su información digital.

PIM (Project Information Model) Modelo de información del proyecto: modelo de información que se desarrolle durante el proceso de diseño.

AIM (Asset Information Model) Modelo de información del activo: modelo de información que se desarrolle durante la fase de funcionamiento y operación.

(Plan BIM Perú, 2021)

Los requisitos de intercambio de información forman parte de los documentos iniciales que se deben elaborar para la implementación de la metodología BIM en el proyecto Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. En este documento se especifica con detalle los entregables que el propietario o cliente solicita y el nivel de información de los entregables, así como también los estándares y etapas del proceso de trabajo.

## **2.1 Objetivo**

### **2.1.1 Objetivo general**

Recolectar y organizar la información entregada por parte del cliente, de tal manera que sea posible dar respuestas acertadas a sus necesidades, adaptadas a la realidad del proyecto y bajos los estándares y normativas de trabajo.

### 2.1.2 Objetivos específicos

- Acordar los entregables necesarios por parte del cliente.
- Predefinir fechas de reuniones y entregas.
- Establecer una o varias fuentes de comunicación entre el cliente y el equipo BIM.
- Garantizar la calidad de la información que se generará con el proyecto.
- Elaborar un modelo as built, es decir una visualización gráfica que refleje la realidad construida, de acuerdo con los requerimientos indicados por el cliente.

## 2.2 Desarrollo

### 2.2.1 Información del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN
<b>Título del proyecto</b>	Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca – Sede Azogues
<b>Descripción del proyecto</b>	El proyecto está ubicado en la ciudad de Azogues, provincia del Cañar.  Es un edificio de tipología educativa que consta de 5 plantas y 1 subsuelo en los que se distribuyen las aulas, laboratorios, oficinas, museo, circulación vertical y baterías sanitarias.
<b>Dirección del proyecto</b>	Av. Che Guevara y Av. 16 de abril, Azogues, Cañar, Ecuador
<b>Fecha de inicio</b>	18 de abril de 2022

*Tabla 2 Información del proyecto*  
*Elaboración propia*

### 2.2.2 Contacto de la parte solicitante

ITEM	DESCRIPCIÓN
<b>Nombre</b>	Universidad Internacional Sek
<b>Sitio web</b>	<a href="https://uisek.edu.ec/postgrado/maestria-en-gerencia-de-proyectos-bim/">https://uisek.edu.ec/postgrado/maestria-en-gerencia-de-proyectos-bim/</a>
<b>Dirección</b>	El Calvario s/n y Fray Francisco Compte, Guápulo, Quito, Ecuador
<b>Nombre del contacto</b>	Arq. Violeta Rangel – Coordinadora Arq. Lucrecia Real - Docente
<b>Email del contacto</b>	violeta.rangel@uisek.edu.ec maria.real@uisek.edu.ec

*Tabla 3 Contacto de la parte solicitante  
Elaboración propia*

### 2.2.3 Caracterización del cliente

Nuestro equipo de trabajo ha sido contratado por parte de la Universidad internacional Sek, en la persona de la Arq. Violeta Rangel, quien posee un conocimiento básico de BIM, para desarrollar la Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad católica de Cuenca, sede Azogues.

Es importante mencionar que el CITT se planificó y se construyó con la metodología tradicional de gestión de proyectos con el fin de realizar una auditoría del proyecto mediante la implementación de la metodología BIM.

### 2.2.4 Alcance del proyecto solicitado por el cliente

#### Entregables solicitados:

- Plan de ejecución BIM
- Modelo arquitectónico

- Modelo estructural
- Modelo MEP (Hidrosanitario, eléctrico, mecánico, contraincendios)
- Planimetría 2D y detalles
- Tabla de cantidades de obra
- Presupuesto
- Renders

### 2.2.5 Información de referencia

El cliente realiza la entrega de los planos de las diferentes disciplinas elaborados para la ejecución del CITT para con esto comenzar el desarrollo del proyecto.

INFORMACIÓN	DESCRPCIÓN	FORMATO
<b>Planos arquitectónicos</b>	Plantas arquitectónicas que conforman el proyecto, fachadas y secciones.	CAD
<b>Planos estructurales</b>	Planos de todos los niveles de la parte estructural, detalles, isometrías.	PDF
<b>Planos de instalaciones</b>	Planos de instalaciones hidrosanitarias con sus detalles.  Planos de instalaciones contraincendios, cálculos, detalles y memoria.	PDF

*Tabla 4 Información de referencia  
Elaboración propia*

### 2.2.6 Puntos de decisión clave

Hace referencia a la fecha en la que se recibe la información por parte de la Universidad Católica de Cuenca y la fecha en la que el cliente solicita se entregue la información BIM solicitada. Son puntos clave ya que a partir de estos se organizan las demás fechas.

ACTIVIDAD	FECHA	PROPIETARIO
<b>Entrega de información base</b>	2 de abril de 2022	Universidad Católica de Cuenca – Sede Azogues
<b>Entrega de información BIM</b>	20 de septiembre de 2022	Universidad Internacional SEK

*Tabla 5 Puntos para toma de decisiones clave  
Elaboración Propia*

### 2.2.7 Capacidades del Equipo

El cliente solicita los siguientes roles para integrar el equipo BIM, así como también la siguiente experiencia y conocimientos:

EQUIPO	EXPERIENCIA	CONOCIMIENTOS
<b>Gerente BIM</b>	En gerencia de proyectos BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>
<b>Coordinador BIM</b>	En coordinación de proyectos BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>



<b>Líder arquitectónico</b>	En proyectos arquitectónicos BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>
<b>Líder estructural</b>	En proyectos estructurales BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>
<b>Líder MEP</b>	En proyectos MEP BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>

*Tabla 6 Capacidades del equipo*  
*Elaboración propia*

### 2.2.8 Estándares del proyecto

Los entregables se elaborarán en base a los siguientes estándares, métodos y procedimientos:

<b>FUNCIÓN</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Gestión de la información</b>	ISO 19650 Series	<p>Producción colaborativa de información de arquitectura, ingeniería y construcción.</p> <p>Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil,</p>

		incluido el modelado de información de construcción (BIM).
<b>Medios de estructuración y clasificación de la información</b>	Uniformat	Clasificación utilizada para categorizar el alcance del trabajo y los entregables del modelo.
<b>Denominación de Contenedores</b>	ISO 19650	La convención acordada para la denominación de la identificación del contenedor de información.
<b>Estándar LOIN</b>	LOIN BIM Forum 2022	La especificación del nivel de desarrollo (LOD) es una referencia que permite a los profesionales de la industria AECO especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la fiabilidad de los modelos de información del edificio (BIM) en varias etapas del proceso de diseño y construcción.

		Aquí se incluye información geométrica, alfanumérica y documental.
--	--	--

*Tabla 7 Estándares del proyecto*  
*Elaboración propia*

## 2.2.9 Tecnología

### 2.2.9.1 Versiones de los Softwares

Se solicitan las versiones actualizadas de los softwares que se describen a continuación:

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSIÓN
<b>Entorno común de datos (CDE)</b>	Centralizar archivos	Autodesk Construction Cloud	Siempre actual
<b>Arquitectura</b>	Diseño y visualización	Autocad	2022
<b>Arquitectura</b>	Diseño	Revit	2022
<b>Estructura</b>	Diseño	Revit	2022
<b>Climatización</b>	Diseño	Revit	2022
<b>Eléctrica</b>	Diseño	Revit	2022
<b>Plomería</b>	Diseño	Revit	2022
<b>Todas</b>	Visualización e impresión	Adobe acrobat PRO	2022
<b>Todas</b>	Informes, planillas, tablas de cantidades	Office	365
<b>Todas</b>	Presupuesto, cronograma	Presto	2022

<b>Todas</b>	Detección de interferencias	Navisworks Manage	2022
<b>Todas</b>	Organización de actividades	Trello	Siempre actual
<b>Todas</b>	Mensajería instantánea	Whatsapp	Siempre actual
<b>Todas</b>	Diagramación	Adobe Illustrator	2020
<b>Todas</b>	Edición de imágenes	Adobe Photoshop	2020

*Tabla 8 Versiones de software  
Elaboración propia*

### **2.2.9.2 Formatos de los archivos**

El cliente ha solicitado un formato para los entregables, los cuales son:

<b>TIPO DE ARCHIVO</b>	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN</b>
<b>Modelos gráficos</b>	Revit + IFC	2022
<b>Planos</b>	Revit + PDF + DWG	2022 – 2020
<b>Planillas/Tablas de planificación</b>	PDF + Excel	2020 – Office 365
<b>Informes / Documentos</b>	PDF + Word	2020 + Office 365
<b>Imágenes</b>	JPEG + PNG	NA

*Tabla 9 Formatos de archivos  
Elaboración propia*

### **2.2.10 Entorno Común de datos**

Es necesario una plataforma o aplicación que permita guardar cualquier tipo de archivo y compartirlo con otros usuarios para que puedan descargarlos y editarlos y trabajar de forma sincronizada.

### 2.2.11 Características de los entregables

La Universidad internacional SEK ha solicitado entregables específicos del CITT, donde indica contenido, tipo de archivo y el formato:

ITEM	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ARCHIVO	FORMATO
<b>Bep</b>	Plan de ejecución BIM	PDF	A4
<b>Modelos</b>	Modelado 3D arquitectónico, estructural y MEP	RVT – IFC	NA
<b>Planos</b>	Arquitectónicos, estructurales, instalaciones, detalles.	PDF – DWG	A3
<b>Renders</b>	Imágenes de visualización del modelo	JPEG	NA
<b>Realidad virtual</b>	Modelo de realidad virtual del proyecto	VR	NA
<b>Presupuesto</b>	Planificación de los costos del proyecto	PDF	A4
<b>Tablas de planificación</b>	Tablas de cantidades extraídas del modelo	PDF	A4

*Tabla 10 Características de los entregables  
Elaboración propia*

### **Capítulo 3: BEP – BIM Execution Plan Inicial**

En las diferentes etapas de un proyecto, se requiere un Plan de Ejecución BIM, el mismo que puede variar según las necesidades de información de cada etapa y el alcance del proyecto.

Este plan de ejecución inicial se ha propuesto con la intención de dar la mejor respuesta a los requisitos de información de la Universidad internacional Sek para la Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues.

Antes del inicio de la etapa de desarrollo, el grupo G1 BIM y la Universidad internacional SEK han establecido de mutuo acuerdo el BEP inicial, que podrá ser revisado a medida que avance el desarrollo para obtener el plan de ejecución BIM definitivo.

### 3.1 Carátula



# BEP

CITT - Centro de investigación,  
innovación y transferencia de  
tecnología de la Universidad  
Católica de Cuenca - Sede  
Azogues



*Figura 2 Carátula del BEP – CITT*  
*Elaboración propia*

### **3.2 Objetivos de un plan de ejecución BIM**

#### **3.2.1 Objetivos generales BEP**

- Implementar una metodología BIM, obteniendo una ventaja competitiva reaccionando a la demanda de la industria para satisfacer los requisitos del cliente.
- Incrementar la productividad y colaboración entre los profesionales encargados.
- Mejorar la calidad del diseño en todas las disciplinas.
- Evidenciar la ventaja de eliminar los reprocesos en todo el ciclo de vida del proyecto mediante la eficiencia de costos, presupuesto correcto y planificación de tiempo.
- Demostrar que se puede aplicar la innovación en el área de la construcción.

#### **3.2.2 Objetivos BIM estratégicos**

- Controlar una vez por semana, por parte del área correspondiente la información cargada en el portal de publicación Autodesk Construction Cloud.
- Aplicar una metodología de depuración de la información redundante para evitar conflictos o confusiones.
- Permitir una comunicación abierta y eficiente entre los diferentes equipos de modelado y coordinación en tiempo real, a fin de solventar conflictos en el menor tiempo posible.
- Revisar y validar semanalmente el cronograma del proyecto por parte de los líderes de equipo para tomar medidas inmediatas en caso de existir desfases de tiempo.
- Validar la información técnica del proyecto con el modelo levantado por los respectivos equipos una vez finalizada la fase de modelado.



### 3.3 Definiciones

**BIM:** Building information modeling o Modelado de la Información de la Construcción.

Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación, planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura, asegurando una base confiable para la toma de decisiones

**CDE:** Common Data Environment o Entorno de Datos Comunes. Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión.

**OIR:** Organizational Information Requirements o Requisitos de Información de la Organización. Son los requisitos de información para responder o informar acerca de datos estratégicos.

**AIR:** Asset Information Requirements o Requisitos de Información de los Activos. Requisitos de información para responder a los OIR relacionados con los activos.

**PIR:** Project Information Requirements o Requisitos de Información del Proyecto. Requisitos de información con relación a la entrega de un activo.

**EIR:** Exchange Information Requirements o Requisitos de Intercambio de Información. Requisitos de información con relación a un cliente.

**BEP:** BIM Execution Plan o Plan de Ejecución BIM. Documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información del proyecto, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos.

**MODELO 3D:** Representación tridimensional digital de la información de objetos a través de un software especializado.

**ELEMENTO BIM:** Componentes u objetos de un modelo 3D como por ejemplo: muros, puertas, ventanas, columnas, cimientos, vigas.

**AIM:** Asset Information Model o Modelo de Información de los Activos. Es el modelo de información relacionado a la fase de operación.

**PIM:** Project Information Model o Modelo de Información del Proyecto. Es el modelo de información relacionado a la fase de formulación y evaluación y ejecución.

**CONTENEDOR DE INFORMACIÓN:** Carpeta del CDE que contiene alguna información del proyecto.

**LOIN:** Level of Information Need o Nivel de Información Necesaria. Marco de referencia que define el alcance y proporciona el nivel de información adecuado en cada proceso de intercambio de información. Incluye el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos y el Nivel de Información No Gráfica o alcance de conjuntos de datos.

**LOD:** Level of Detail o Nivel de Detalle. Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de los objetos modelados en 3D.

**LOI:** Level of Information o Nivel de Información. Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación insertada, vinculada o anexada, con el fin de complementar la información de los del modelo 3D.

**MODELO FEDERADO:** Modelo de Información compuesto a partir de contenedores de información separados, los cuales pueden provenir de diferentes equipos de trabajo.

**INVOLUCRADO:** Persona, organización o unidad organizativa involucrada en un proceso.

**CICLO DE VIDA:** Conjunto de fases o etapas dentro de la vida de un activo desde la definición de sus requisitos hasta el término de su uso, abarcando la concepción, diseño, construcción, operación, mantenimiento y disposición.

(Plan BIM Perú, Ministerio de economía y finanzas. 2021. Pp. 29-34)

### 3.4 Información del Proyecto

#### 3.4.1 Datos del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN
<b>Nombre del Edificio</b>	CITT - Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>Nombre del Propietario</b>	Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>Descripción del proyecto</b>	Edificio de estructura mixta consta de 5 plantas y un subsuelo, cada planta de 380 m2, en los que se distribuyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas</li> <li>- Laboratorios</li> <li>- Oficinas</li> <li>- Museos</li> <li>- Circulación vertical</li> </ul> Baterías sanitarias.
<b>Uso</b>	Educativo
<b>Número de plantas</b>	5
<b>Número de subsuelos</b>	1
<b>Número de ascensores</b>	1
<b>Descripción del sitio</b>	Ubicado en las instalaciones de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>Coordenadas decimales:</b>	-2.751682; -78,848434

**Entorno:**



<b>Nombre del contacto:</b>	Arq. Cristina Valencia – Gerente BIM
<b>Email:</b>	Maria.valencia@uisek.edu.ec
<b>Dirección:</b>	Azogues - Ecuador
<b>Número de contrato:</b>	MGBITISD2PR
<b>Información adicional:</b>	Trabajo de titulación de la Maestría en Gerencia de Proyectos BIM

*Tabla 11 Datos del proyecto  
Elaboración propia*

### 3.4.2 Estándares a utilizar

Los entregables se elaborarán en base a los siguientes estándares, métodos y procedimientos, los mismos que fueron solicitados por el cliente.

<b>FUNCIÓN</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Gestión de la información</b>	ISO 19650 Series	Producción colaborativa de información de arquitectura, ingeniería y construcción.

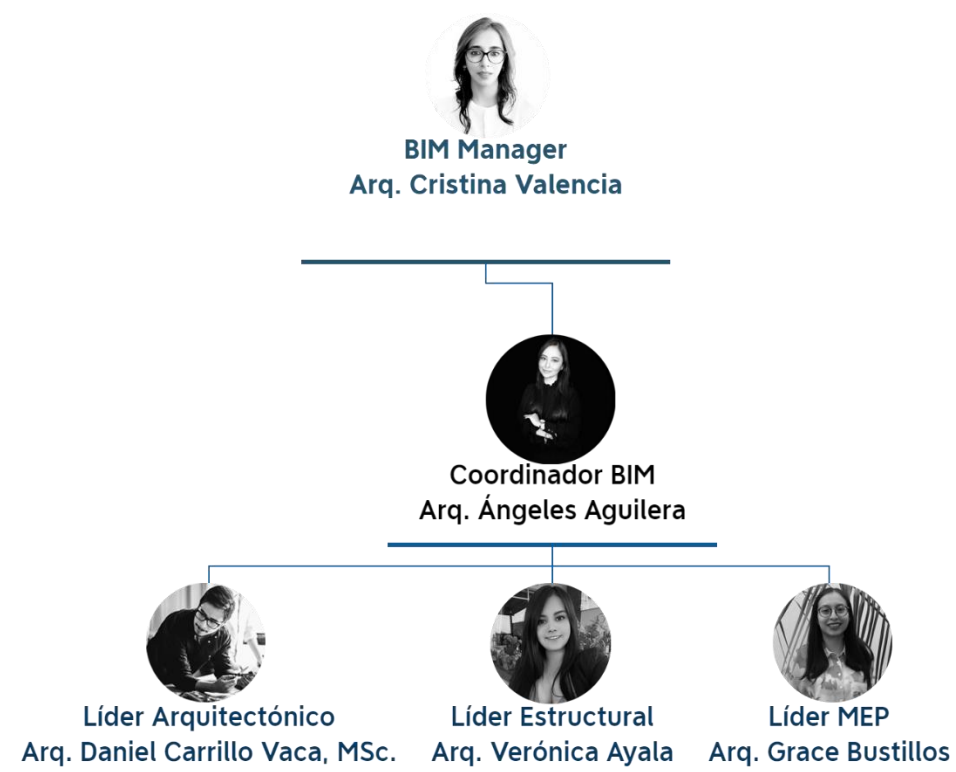
		Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluido el modelado de información de construcción (BIM).
<b>Medios de estructuración y clasificación de la información</b>	Uniformat	Clasificación utilizada para categorizar el alcance del trabajo y los entregables del modelo.
<b>Denominación de Contenedores</b>	ISO 19650	La convención acordada para la denominación de la identificación del contenedor de información.
<b>Estándar LOIN</b>	LOIN BIM Forum 2022	La especificación del nivel de desarrollo (LOD) es una referencia que permite a los profesionales de la industria AECO especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la fiabilidad de los modelos de información del edificio (BIM) en varias etapas del proceso de diseño y

		construcción.  Aquí se incluye información geométrica, alfanumérica y documental.
--	--	---

*Tabla 12 Estándares solicitados por el cliente*  
*Elaboración propia*

### 3.5 Equipo de trabajo

De acuerdo con los roles y experiencia solicitados por la universidad internacional SEK para elaborar el proyecto Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, el equipo G1 BIM se conforma de la siguiente manera:



*Figura 3 Organigrama del equipo de trabajo G1 BIM*  
*Elaboración propia*

La modalidad en la que se desarrollará el flujo de trabajo es en línea ya que los profesionales se encuentran trabajando en diferentes ciudades y es necesaria una interoperabilidad a distancia, sin embargo, la comunicación es constante y los controles de revisión se los realizará diaria y semanalmente según corresponda.

### 3.5.1 Capacidades del equipo

El equipo de profesionales mencionado anteriormente tiene la siguiente experiencia y formación en BIM:

<b>INTEGRANTE DEL EQUIPO</b>	<b>EXPERIENCIA</b>	<b>CONOCIMIEN TO</b>	<b>CERTIFICACIÓN DEL SOFTWARE</b>
<b>Arq. Cristina Valencia GRETE BIM</b>	- Diplomado modelado BIM para Proyectos de arquitectura, MEP y estructuras. - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
<b>Arq. Ángeles Aguilera COORDINADOR BIM</b>	- Diplomado en BIM con Revit para arquitectura, ingeniería y afines. - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
<b>Arq. Daniel Carrillo LÍDER BIM ARQUITECTURA</b>	- Curso Revit intermedio	- Revit - Autodesk Construction Cloud	- Autodesk - Universidad internacional SEK - Camicon

	- Revit intermedio mod. 2 - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Navisworks - Presto	
<b>Arq. Verónica Ayala LÍDER BIM ESTRUCTURAS</b>	- Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Universidad internacional SEK
<b>Arq. Grace Bustillos LÍDER BIM MEP</b>	- Curso Revit 1 – Inicio de modelado - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK

*Tabla 13 Capacidades del equipo  
Elaboración propia*

### 3.6 Roles y Responsabilidades

Cada uno de los integrantes del equipo G1 BIM ha adquirido un rol dentro del mismo para dirigir y controlar su área, asegurándose del cumplimiento de sus funciones.

ROL	NOMBRE	PROFESIÓN	RESPONSABILIDADES
<b>GERENTE BIM</b>	Cristina Valencia	Arquitecta	- Coordinar la asignación de funciones del resto de roles BIM del proyecto. - Garantizar la provisión de información a todos los agentes. - Garantizar la interoperabilidad entre los



			<p>distintos softwares del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar que la información y entregables estén controlados digitalmente y almacenados de una manera lógica, segura y estructurada.</li> <li>- Apoyar a coordinadores del diseño en evitar/resolver conflictos o interferencias.</li> <li>- Asegurar la gestión de la información del modelo y el cumplimiento de procesos, uso de plantillas y de librerías.</li> <li>- Promover las buenas prácticas en la producción de información/construcción.</li> <li>- Reportar sobre los resultados del proyecto.</li> </ul>
<b>COORDINADOR BIM</b>	Ángeles Aguilera	Arquitecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar la definición, implementación y cumplimiento del BEP.</li> <li>- Aplicar un correcto flujo de información en modelos.</li> <li>- Gestionar los cambios en el modelo.</li> <li>- Gestionar la calidad y el alcance de los elementos del modelo.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo técnico en la detección de colisiones.</li> <li>- Coordinar el trabajo entre todas las disciplinas.</li> <li>- Realizar los procesos del chequeo de calidad del modelo.</li> </ul>
<b>LÍDER BIM ARQUITECTURA</b>	Daniel Carrillo	Arquitecto	- Debe estar especializado en construcción, ya que se modela como se construye.
<b>LÍDER BIM ESTRUCTURAS</b>	Verónica Ayala	Arquitecta	- Proporciona información fundamental para todas las disciplinas involucradas utilizando herramientas de software BIM.
<b>LÍDER BIM MEP</b>	Grace Bustillos	Arquitecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exportación del modelo 2D.</li> <li>- Creación de visualizaciones 3D, añadir elementos de construcción para los objetos de la biblioteca y enlace de datos del objeto.</li> <li>- Debe seguir en su trabajo los protocolos de diseño.</li> <li>- Coordina constantemente y con cuidado su trabajo con las partes externas tales como arquitectos, ingenieros, asesores, contratistas y proveedores.</li> <li>- Posee técnicas y habilidades capaces para</li> </ul>

			arreglar, organizar y combinar la información. – Mantener su enfoque en la calidad y llevar a cabo sus tareas de una manera estructurada y disciplinada. – Conocimientos de las TIC y específicamente de estándares abiertos y bibliotecas de objetos.
--	--	--	--

*Tabla 14 Roles del equipo G1 BIM*  
*Elaboración propia*

### **3.7 Usos del Modelo**

#### **3.7.1 Registro de condiciones existente**

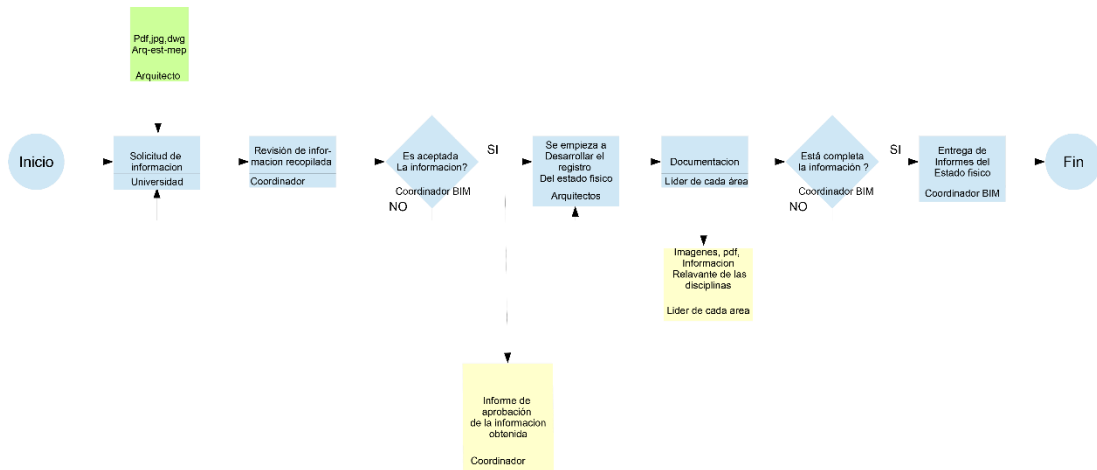
Consiste en la obtención de datos para crear un registro del estado actual del recurso físico y/o sus elementos.

El proceso se inició con la entrega de la solicitud de la información al rector de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, una vez firmado el contrato con nuestro cliente Universidad Internacional SEK.

Dicha solicitud fue aprobada para posteriormente revisarla.

La información está completa en un 85% por lo que fue aceptada.

Adicionalmente, se acudió al sitio para realizar fotografías de la edificación.

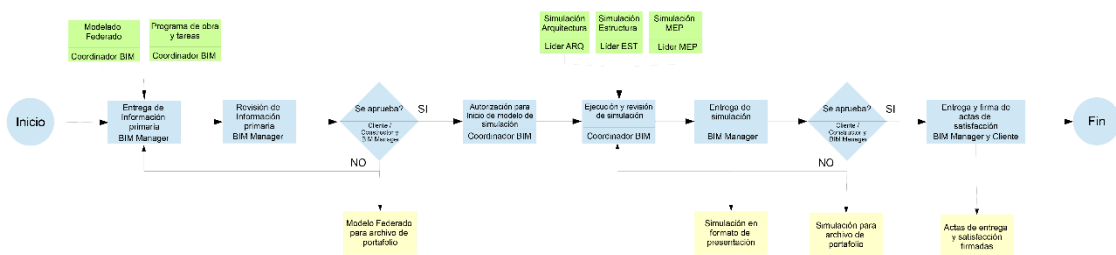


*Figura 4 Uso del modelo de registro de condiciones existentes  
Elaboración propia*

### 3.7.2 Pronosticar – Tiempo – 4D

Predecir el comportamiento del recurso físico y/o sus elementos a partir de la información de costos, energía, rendimiento, desempeño, etc. Su aplicación tiene diversas variantes según la etapa, el tipo de recurso físico y la disciplina y el plazo de tiempo considerado.

Una vez que se dispone del modelo federado se procede a revisar la información para elaborar la programación de la obra en el software presto para seguidamente realizar la simulación constructiva en el software Navisworks de acuerdo al siguiente procedimiento:

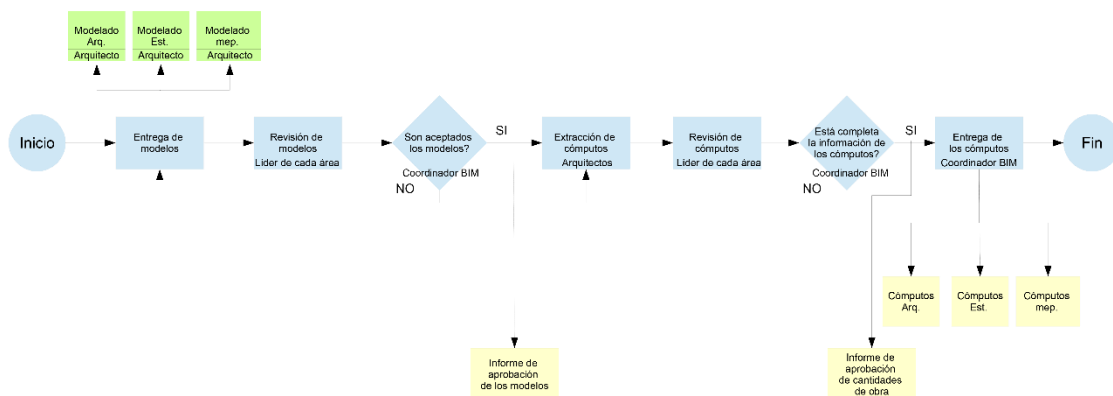


*Figura 5 Uso del modelo de pronosticar  
Elaboración propia*

### 3.7.3 Computar – 5D

Consiste en extraer cantidades de obra y mediciones de componentes y materiales para proceder con la estimación de costos.

En el caso del CITT nos aseguramos de que estén terminados los modelos de arquitectura, estructuras y MEP para proceder a entregarlos para revisarlos. Una vez aceptados los modelos se extraen y se revisan los cómputos para su entrega.



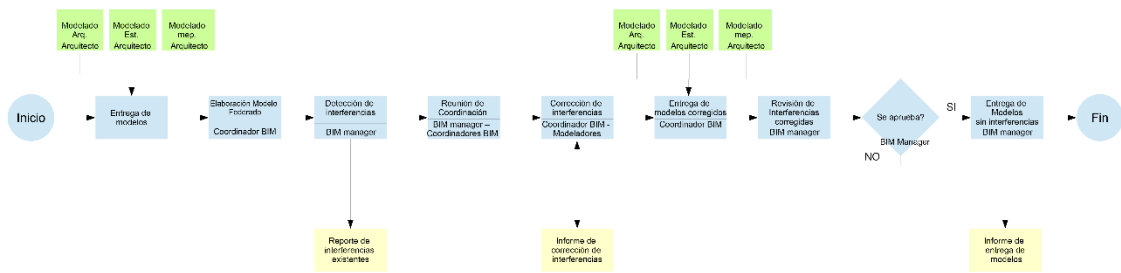
*Figura 6 Uso del modelo de computar*  
*Elaboración propia*

### 3.7.4 Detección de interferencias

Promover la eficiencia y armonía de los espacios, elementos, procesos y actividades de un recurso físico. En etapa de diseño se pueden coordinar los aportes de distintas especialidades. En etapa de construcción y operación se pueden coordinar la instalación de elementos.

De la misma manera que en proceso anterior, nos aseguramos de que los modelos estén terminados para la elaboración del modelo federado. Se realizó la detección en el software Navisworks y se procedió a elaborar los informes para la realización de las correcciones y su respectiva revisión.

Una vez revisadas las correcciones realizadas se aprueba el modelo y se vuelve a entregar sin interferencias y listo para continuar con los procesos siguientes.

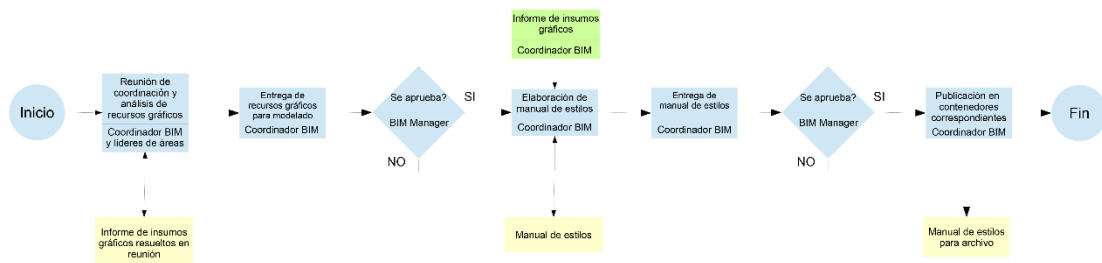


*Figura 7 Uso del modelo de detección de interferencias*  
*Elaboración propia*

### 3.7.5 Graficación y simbología

El entregable de este uso es el manual de estilos que corresponde a la guía gráfica para la elaboración de la documentación del proyecto.

Para realizar el manual de estilos, en primer lugar, se analizaron los recursos gráficos disponibles para el proyecto CITT, los mismos que fueron entregados y aprobados por la coordinadora BIM, quien se encargó de entregar la información a los líderes de cada área y de la publicación del documento en los contenedores de información.



*Figura 8 Uso del modelo de graficación y simbología*  
*Elaboración propia*

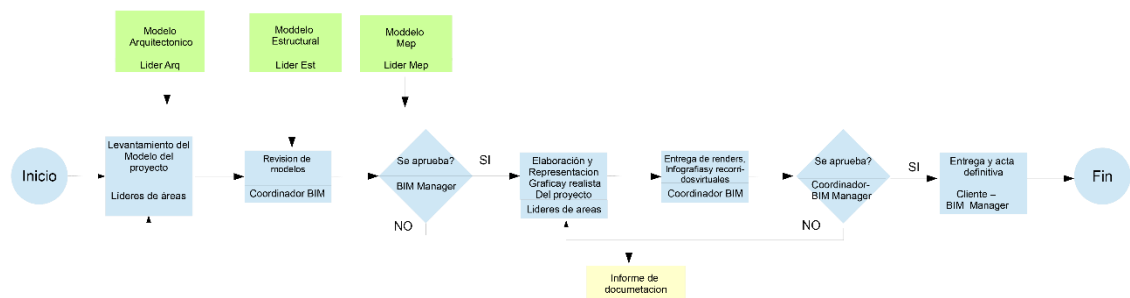
### 3.7.6 Visualización

Generar una representación realista de un recurso físico y/o sus elementos mediante diferentes técnicas audiovisuales.

Se puede aportar dinamismos a las presentaciones ante un público ajeno al proyecto

Se puede aplicar tecnologías como la realidad virtual y/o aumentada permitiendo la inmersión virtual al proyecto.

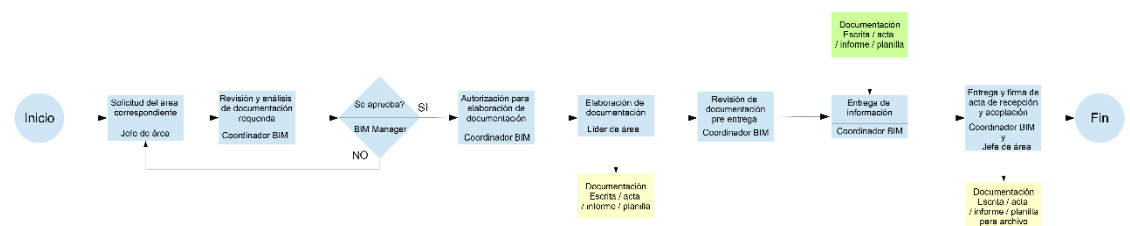
Para la visualización de la información gráfica del CITT se elaboraron imágenes realistas, simulaciones constructivas y un modelo de realidad virtual con la finalidad de transmitir a todos los involucrados una perspectiva real y un completo entendimiento del proyecto.



*Figura 9 Uso del modelo de visualización  
Elaboración propia*

### 3.7.7 Entrega de documentación

Este proceso involucra todas las áreas de desarrollo del proyecto. La entrega de información se realiza constantemente para su revisión y aprobación en las diferentes escalas de jerarquía del organigrama funcional.

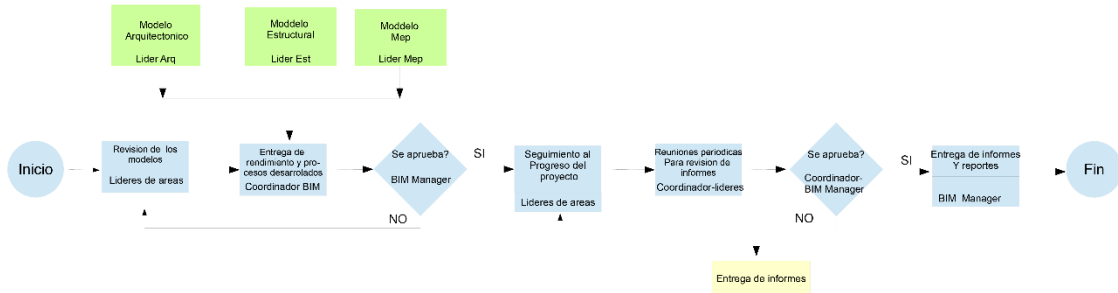


*Figura 10 Uso del modelo de entrega de documentación  
Elaboración propia*

### 3.7.8 Monitoreo

Observar la información del rendimiento de los elementos del recurso físico y sus procesos en el tiempo.

El control que se ha realizado durante la elaboración del proyecto del CITT, está dentro de este proceso. Chequeo de documentos, de modelos, de interferencias, etc., han sido desarrollados siguiente el procedimiento que se describe a continuación:



*Figura 11 Uso del modelo de monitoreo*  
*Elaboración propia*



### 3.8 Análisis de los usos del modelo

USO BIM	Valor al proyecto (Alto/ Medio/ Bajo)	Parte responsable	Valor de la parte responsable (Alto/ Medio/Bajo)	Clasificación de capacidad (Alto/ Medio/Bajo)	¿Se requieren recursos adicionales?	¿Continuar con el uso? (S/N)
Registrar condiciones existentes	Medio - Alto	COORDINADOR BIM	Medio	Alto	No	Si
Estimación de costos 5D (Computar)	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Medio	Tutoría	Si
Coordinación 3D / Detección de interferencias	Alto	COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si
Visualización	Alto	COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Alto	No	Si
Monitoreo	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Bajo	Tutoría	Si

Localización	Bajo	COORDINADOR BIM	Bajo	Alto	No	Si
Entrega de documentación	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Medio	Tutoría	Si
Graficación y simbología	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Alto	No	Si
Transformación de archivos	Medio	CORDINADOR BIM / LÍDERES	Medio	Bajo	No	Si
Pronosticas 4D	Medio - Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si

*Tabla 15 Análisis de los usos del modelo y los roles  
Elaboración propia*

### 3.9 Nivel de información geométrica y no geométrica

A partir de una base de datos de plantillas con diferentes elementos BIM, elaborada en la materia de titulación, se utiliza como guía para establecer el LOIN en el CITT, de acuerdo con las necesidades del cliente.

Ver Anexo A.

### 3.10 Gestión de la información

#### 3.10.1 Entorno común de datos

La herramienta informática de colaboración en nube en donde se encuentra centralizados los documentos del proyecto y son accesibles para los involucrados seleccionada para este proyecto es Autodesk Construction Cloud (ACC).

ITEM	DETALLE
<b>Nombre del CDE:</b>	Autodesk Construction Cloud
<b>Proveedor del CDE</b>	Autodesk
<b>Link al CDE:</b>	<a href="https://acc.autodesk.com/projects">https://acc.autodesk.com/projects</a>

*Tabla 16 Entorno común de datos  
Elaboración propia*

#### 3.10.2 Estructura de carpetas

Es importante indicar que los modelos de las diferentes disciplinas Arquitectura, Estructura y MEP (Mecánico, Eléctrico y Plomería) que utilizamos en el proyecto CITT, así como el resto de la documentación ha sido alojada en el CDE, permitiendo de esta manera que exista una trazabilidad completa del proceso para evitar trabajar sobre información desactualizada.

Para la elaboración del proyecto CITT se crearon estructuras de carpetas con permisos de acceso controlado, para que se pueda ver, mover, renombrar, editar, cargar, descargar y eliminar archivos, también para verificar las versiones de la documentación

y a su vez controlar el proceso de revisión, entrega y aprobación. (Trenbide. 2020. Manual BIM de ETS). Para lo cual se dividió con la siguiente estructura de carpetas: Documentos base, Trabajo en Progreso, Compartido, Publicado y Archivado, como se lo puede observar en la siguiente tabla.

<b>CDE- Comon Data Enviroment</b>		
<b>CONTENEDORES</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>TIPO DE ARCHIVO</b>
<b>0.1 DOCUMENTOS BASE</b>	0.1.1 ARQUITECTURA	0.1.1.1 DWG
		01.1.2 PDF
		0.1.1.3 RFA
		0.1.1.4 RVT
	0.1.2 ESTRUCTURA	0.1.2.1 DWG
		0.1.2.2 PDF
		0.1.2.3 RFA
		0.1.2.4 RVT
	0.1.3 MEP	0.1.3.1 DWG
		0.1.3.2 PDF
		0.1.3.3 RFA
		0.1.3.4 RVT
	0.1.4 DOC	0.1.4.1 MEMORIAS
		0.1.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
		0.1.4.3 CÁLCULOS
<b>0.2 TRABAJO EN PROGRESO</b>	0.2.1 ARQUITECTURA	0.2.1.1 DWG
		0.2.1.2 RVT
		0.2.1.3 PDF
		0.2.1.4 ESTÁNDARES
	0.2.2 ESTRUCTURA	0.2.2.1 DWG
		0.2.2.2 RVT
		0.2.2.3 PDF
		0.2.2.4 ESTÁNDARES
	0.2.3 MEP	0.2.3.1 DWG
		0.2.3.2 RVT
		0.2.3.3 PDF
		0.2.3.4 ESTÁNDARES
	0.2.4 DOC	0.2.4.1 BEP
		0.2.4.2 REPORTES
		0.2.4.3 MINUTA
		0.2.4.4 EIR
		0.2.4.5 PRESUPUESTO
	0.2.5 FEDERADO	0.2.5.1 RVT

		0.2.5.2 NWD
		0.2.5.3 NWF
		0.2.5.4 VIDEOS
		0.2.5.5 ESTÁNDAR
<b>0.3 COMPARTIDO</b>	0.3.1 ARQUITECTURA	0.3.1.1 DWG
		0.3.1.2 RVT
		0.3.1.3 PDF
		0.3.1.3 ESTÁNDARES
	0.3.2 ESTRUCTURA	0.3.2.1 DWG
		0.3.2.2 RVT
		0.3.2.3 PDF
		0.3.2.4 ESTANDÁRES
	0.3.3 MEP	0.3.3.1 DWG
		0.3.3.2 RVT
		0.3.3.3 PDF
		0.3.3.4 ESTÁNDARES
	0.3.4 DOC	0.3.4.1 BEP
		0.3.4.2 REPORTE
		0.3.4.3 MINUTA
		0.3.4.4 EIR
		0.3.4.5 PRESUPUESTO
	0.3.5 FEDERADO	0.3.5.1 RVT
		0.3.5.2 NWD
		0.3.5.3 NWF
		0.3.5.4 VIDEOS
		0.3.5.5 ESTÁNDAR
<b>0.4 PUBLICADO</b>	0.4.1 ARQUITECTURA	0.4.1.1 PDF
		0.4.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.2 ESTRUCTURA	0.4.2.1 PDF
		0.4.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.3 MEP	0.4.3.1 PDF
		0.4.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.4 DOC	0.4.4.1 BEP
		0.4.4.2 REPORTE
		0.4.4.3 PRESUPUESTO
	0.4.5 FEDERADO	0.4.5.1 RVT
		0.4.5.2 NWD
		0.4.5.3 NWF
		0.4.5.4 VIDEOS
<b>0.5 ARCHIVADO</b>	0.5.1 ARQUITECTURA	0.5.1.1 PDF
		0.5.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.2. ESTRUCTURA	0.5.2.1 PDF
		0.5.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)

	0.5.3 MEP	0.5.3.1 PDF
		0.5.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.4 DOC	0.5.4.1 BEP
		0.5.4.2 REPORTES
		0.5.4.3 PRESUPUESTO
	0.5.5 FEDERADO	0.5.5.1 RVT
		0.5.5.2 NWD
		0.5.5.3 NWF
		0.5.5.4 VIDEOS

*Tabla 17 Estructura de carpetas en el CDE*  
*Elaboración propia*

En la primera Carpeta de Documentos base es toda la información que ha sido compartida por el cliente y que son documentos que han sido revisados a detalle pero no son modificables.

En la carpeta de Trabajo en Progreso es donde la información que se ha planteado como se ve en la Figura 1 Es la que se encuentra en producción y que no ha sido revisada para ser usada por fuera del equipo G1 BIM, prácticamente en este contenedor los archivos de modelos se los desarrolló de una manera aislada en donde la información es responsabilidad de cada miembro del equipo.

Para la carpeta de Compartido se planteó que, para facilitar el trabajo colaborativo y eficiente, la información debe estar disponible para el acceso de todo el equipo, pero previo a esto, la información ya ha sido chequeada, validada y aprobada tanto por los Líderes BIM de cada disciplina y también por el Coordinador BIM. (BIM y trabajo colaborativo. 29 de agosto de 2019).

En el caso de la carpeta de Publicado existe una salida coordinada y validada de la información para el uso de todo el equipo del proyecto CITT.

En el contenedor de Archivado en cambio se cumple con la función de tener todo un histórico del proyecto CITT para conocimiento de todos los agentes interesados.

Finalmente, con todo lo indicado anteriormente el Coordinador BIM es la persona encargada de coordinar la ejecución de los modelos en las distintas disciplinas, este rol debe garantizar que todos los requisitos tanto de información como normativas (LOD 19650) van a cumplirse, ya que han sido planteados para la Gestión de la información BIM, manteniendo una adecuada comunicación con todo el equipo de trabajo y con el Gerente BIM.

### 3.10.3 Modelos BIM

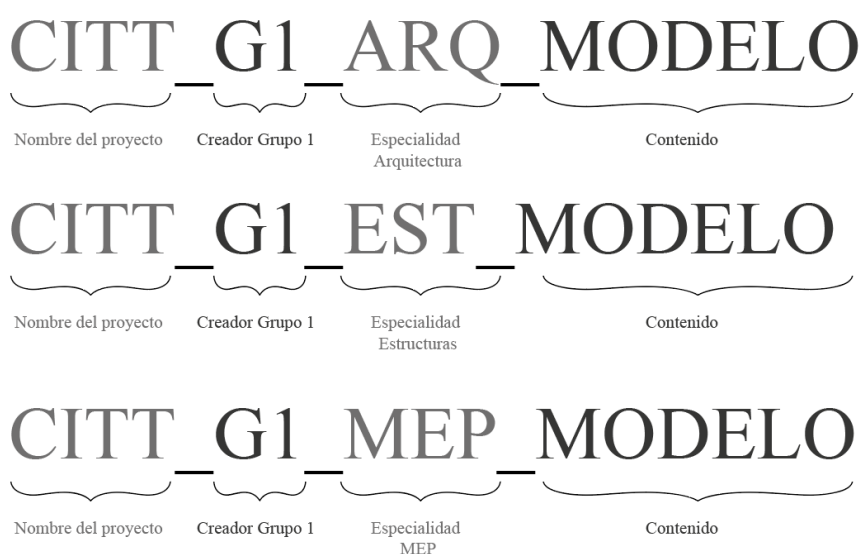
#### 3.10.3.1 Modelos a entregar

Con un LOD 300, se entregarán tres modelos, uno por cada disciplina, es decir:

- Modelo de estructuras
- Modelo de arquitectura
- Modelo MEP (Instalaciones sanitarias, instalaciones de agua potable, instalaciones eléctricas, instalaciones de ventilación mecánica, instalaciones contraincendios).

#### 3.10.3.2 Nomenclatura de los modelos

La nomenclatura utilizada para los modelos es la siguiente:



*Figura 12 Nomenclatura de modelos*  
*Elaboración propia*

### 3.10.3.3 Formatos de entrega de modelos

Los modelos que se darán al cliente serán entregados en los siguientes formatos y la frecuencia mencionada a continuación:

<b>Modelo</b>	<b>Equipo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>formato</b>
<b>Estructuras</b>	Estructuras	Semanalmente	.rvt
<b>Arquitectura</b>	Arquitectura	Semanalmente	.rvt
<b>MEP</b>	MEP	Semanalmente	.rvt

*Tabla 18 Formato de entrega de modelos*  
*Elaboración propia*

### 3.10.3.4 Control de calidad del modelo

Los entregables que se revisan en cada reunión se registrará a un control de calidad que se detalla a continuación:

<b>Check</b>	<b>Definición</b>	<b>Responsable</b>	<b>Software a usar</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Visualización</b>	Revisión visual del modelo se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido	Modelador BIM	Revit	Diariamente
<b>Auditoria</b>	Revisión del modelo en conjunto se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente



<b>Interferencias</b>	Detección de interferencias en el modelo y comunicar al área correspondiente.	Coordinador BIM	Navisworks	Semanalmente
<b>Estándares</b>	Verificación que se implementen los protocolos, manual de estilos, BEP.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente
<b>Información</b>	Verificar la información de grafica que contienen los elementos.	Coordinador BIM / Gerente BIM	Revit	Semanalmente

*Tabla 19 Parámetros de control de calidad de los modelos  
Elaboración propia*

#### **3.10.4 Nomenclatura de archivos**

La codificación de archivos se lo realiza en función de reconocer la información necesaria para identificar el elemento de información, se utilizará una estructura que permite entender su identificación desde un contexto general hacia uno más específico de la siguiente manera:

<b>CDE- Comon Data Enviroment - Codificación</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>Archivos</b>	
<b>CITT</b>	Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología y conocimiento de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>G1</b>	Creador Grupo 1
<b>CON</b>	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
<b>ARQ</b>	arquitectura
<b>EST</b>	estructuras
<b>ELEC</b>	eléctrica
<b>SAN</b>	sanitaria
<b>AF</b>	agua fría
<b>SCI</b>	contra incendios
<b>HVAC</b>	Ventilación mecánica
<b>GEN</b>	Incluye las tres disciplinas
<b>FD</b>	Modelo Federado
<b>LÁMINAS</b>	
<b>NLAM1</b>	Número de lámina 1,2,3.....
<b>CON</b>	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
<b>NS</b>	Nivel de ubicación subsuelo
<b>NP1</b>	Nivel de ubicación planta 1, 2, 3.....
<b>Ejemplo de codificación archivos:</b>	
<b>CITT_G1_ARQ_PLANTA TIPO</b>	
<b>Orden:</b>	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	
3. Especialidad.	
4. Contenido de archivo.	
<b>Ejemplo de codificación láminas:</b>	
<b>CITT_G1_ARQ_NP1_001_FACHADAS</b>	
<b>Orden:</b>	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	

3. Especialidad.
4. Nivel de ubicación.
5. Número de lámina.
6. Contenido de lámina.

*Tabla 20 Nomenclatura de archivos*  
*Elaboración propia*

### 3.10.5 Formatos requeridos

Los formatos de archivos se regularán en las actualizaciones que permitan tener un flujo de trabajo eficiente y accesible para todos los involucrados del proyecto, tanto el tipo de archivo como su versión. Se define además que los archivos a entregar o compartir sean nativos de las herramientas seleccionadas y en casos puntuales y específicos se implementará un formato IFC. A continuación, se especifican los diferentes formatos de archivos a utilizar.

TIPO DE ARCHIVO	FORMATO	VERSIÓN
<b>Modelos Gráficos</b>	Revit + IFC	2022
<b>Planos</b>	Revit + PDF	2022 - 2020
<b>Planillas</b>	PDF + Excel	2020 - Office 365
<b>Informes</b>	PDF + Word	2020 - Office 365
<b>Imágenes</b>	JPEG + PNG	-

*Tabla 21 Formatos y versiones de los archivos*  
*Elaboración propia*

### 3.11 Matriz de interferencia

Para el siguiente punto se planteó una matriz de detección de interferencias entre Arquitectura, Estructuras y MEP, con el objetivo de indicar como se desarrolló el cruce entre las disciplinas.

La finalidad de esta matriz en sí es hacer un análisis de lo que podría pasar en la etapa de construcción y de los posibles choques de interferencias entre disciplinas.

Ver anexo B

### **3.12 Sistema de coordenadas y unidades**

Las unidades a emplear en la representación de los planos serán:

Metros con dos decimales: representaciones de escalas menores de 1/50.

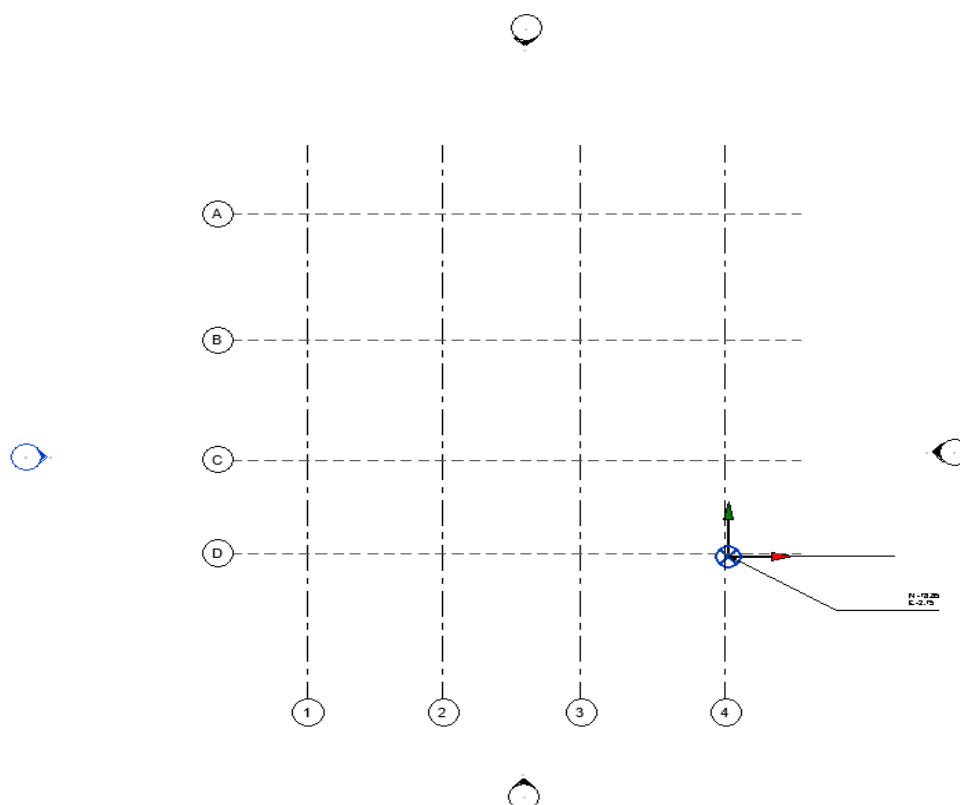
Centímetros con dos decimales: representaciones de escalas mayores de 1/50.

Las unidades de los archivos en REVIT a implementar serán las mismas definidas en el modelo del proyecto de ejecución de las disciplinas: arquitectónico, estructural e instalaciones. Se utilizará unidades alternativas en casos específicos que se requieran por parte del equipo BIM con previo acuerdo con el cliente. Las unidades alternativas se utilizarán en caso de ser necesario por la incompatibilidad entre el flujo de trabajo BIM y el flujo de los profesionales no BIM, por ejemplo: un proveedor de materiales utiliza milímetros en la familia de las tuberías de la disciplina hidrosanitaria y el diseño del Ingeniero se lo desarrolló en pulgadas.

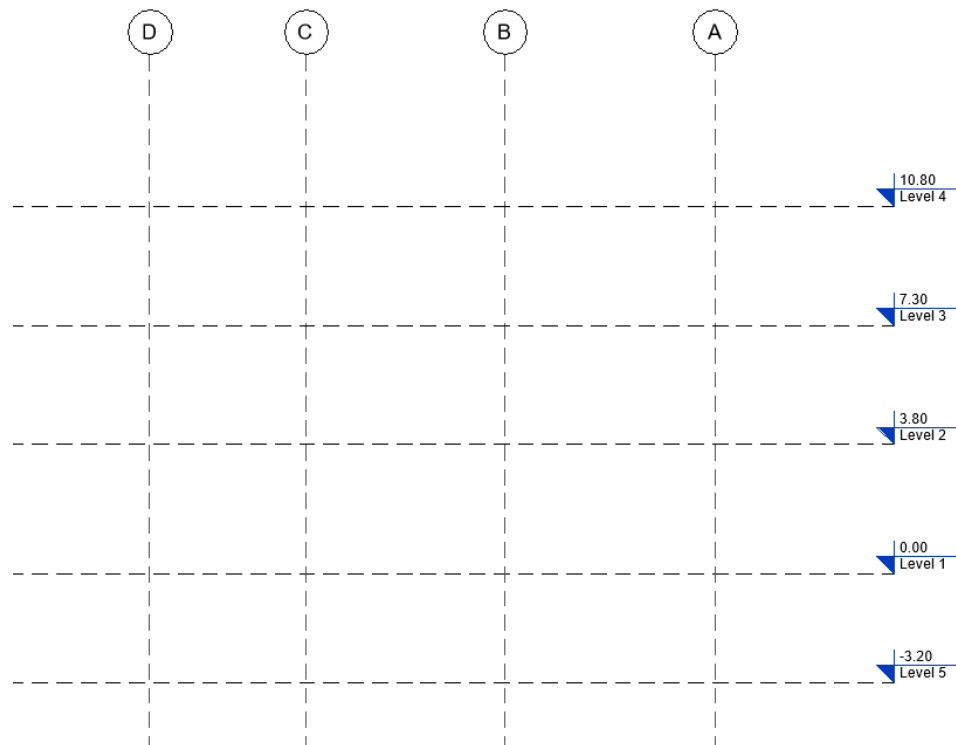
### **3.13 Niveles y ejes de referencia**

Los ejes de referencia se tomaron a partir del plano estructural entregado entre los documentos base al igual que los niveles.

Cuando se procedió con la elaboración del modelo arquitectónico y del modelo MEP se realizó copia monitor de estos ejes, mientras que los niveles sirvieron como base ya que se elaboraron otros niveles arquitectónicos con las diferentes medidas de los acabados.



*Figura 13 Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural*  
*Elaboración propia*



*Figura 14 Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural*  
*Elaboración propia*

### 3.14 Estrategia de colaboración

#### 3.14.1 Plataforma de comunicación

Hemos determinado que la principal herramienta de comunicación será la creación de un grupo de trabajo en la aplicación Whatsapp en la cual trataremos todos los temas relacionados al proyecto.

Adicional a eso, llevaremos a cabo reuniones virtuales mediante Google meets.

#### 3.14.2 Estrategia de reuniones

Se llevarán a cabo reuniones semanales con el equipo de trabajo para la revisión de avances y con el cliente se realizarán 2 veces al mes por petición del mismo.


### 3.15 Recursos requeridos

#### 3.15.1 Hardware

Para el desarrollo del proyecto y de la implementación BIM, es necesario un mínimo de recursos tecnológicos que contengan la capacidad de operar eficientemente los modelos de información. Para la magnitud y complejidad del presente proyecto se ha definido los siguientes equipos que cumplen los requerimientos óptimos para la utilización del software, principalmente en la compatibilidad del sistema operativo Windows 10 de 64 bits y la incorporación de tarjetas gráficas, que permitirán eficiencia en la operación de los modelos.

USO	EQUIPO	IMAGEN	ESPECIFICACIONES
<b>Gerente BIM</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-1085H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 2060







			<b>Ram: 16Gb</b>
<b>Coordinador BIM</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-1085H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 3050 <b>Ram:</b> 16Gb
<b>Líder Arquitectura</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-10600H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 1650 <b>Ram:</b> 32Gb
<b>Líder Estructuras</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-8750H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 1650 <b>Ram:</b> 16Gb

<b>Líder</b>  <b>MEP</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-9750H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 2060 <b>Ram:</b> 32Gb
--------------------------------	--------	---	---

*Tabla 26 Recursos tecnológicos – Hardware*  
*Elaboración propia*

### 3.15.2 Software

Para el desarrollo del presente proyecto se realizará la implementación BIM con los softwares determinados para un flujo de trabajo eficiente y entendible con todos los involucrados del mismo y acordado previamente con el cliente. A continuación, se muestran los softwares a implementar para cada una de las disciplinas.

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSIÓN	ÍCONO
Arquitectura	Diseño y visualización	Autocad	2022	 <b>AUTOCAD</b>
Todas	Diseño	Revit	2022	 <b>AUTODESK® REVIT™</b>
Entorno común de datos	Centralizar archivos	Autodesk Construction Cloud	Siempre actual	 <b>AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD™</b>
Todas	Detección de interferencias	Navisworks	2022	 <b>AUTODESK® NAVISWORKS®</b>
Todas	Organización de actividades	Trello	Siempre actual	 <b>Trello</b>
Todas	Mensajería	Slack	Siempre actual	 <b>slack</b>



Todas	Plataforma de gestión BIM	Plannerly	Siempre actual	
Todas	Diseño gráfico	Adobe Photoshop	2019	
Todas	Diseño gráfico	Adobe Illustrator	2019	
Todas	Visualización/ Impresión	Adobe Acrobat PRO	2022	 Acrobat Pro DC
Todas	Informes, planillas, tablas de cantidades	Office	365	
Todas	Presupuesto/ cronograma	Presto	2022	

*Tabla 22 Recursos tecnológicos – Hardware  
Elaboración propia*

### 3.16 Manual de estilos

El manual de estilos se encuentra en el Anexo C, el cual es una plantilla del proyecto de Revit en la cual se establecen varios parámetros previos al modelado que el Gerente BIM lo define mediante reuniones con los coordinadores de cómo se va a manejar el tipo de letra, colores, tamaños, unidades, tipos de líneas, escalas, leyendas, símbolos entre otros para todos tener un criterio común entre todos los involucrados.

Se usarán los siguientes softwares dentro del proyecto:

- Revit 2022 se usará en los modelos de arquitectura, estructuras y MEP.
- Navisworks 2022, para revisar las interferencias y generar una simulación constructiva en el modelo federado que se va a desarrollar del proyecto.

### 3.17 Formato de entregables del proyecto

Los entregables que se harán llegar al cliente de acuerdo con sus requerimientos se describen a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ARCHIVO	FORMATO
<b>Modelos</b>	Modelado 3D arquitectónico, estructural, instalaciones	RVT-IFC	N/A
<b>Planos</b>	Documentación 2D de todas las disciplinas.	PDF-DWG	A3/A1
<b>Realidad virtual</b>	Visualización en realidad virtual del proyecto	VR	N/A
<b>Recorrido virtual</b>	Visualización del proyecto	MP4	N/A
<b>Renders</b>	Imágenes realistas del proyecto	JPG	N/A
<b>Presupuesto</b>	Planificación de los costos	PDF	A4
<b>Tablas de planificación</b>	Mediciones extraídas del modelo	PDF	A4

*Tabla 23 Formatos de los entregables  
Elaboración propia*

## Capítulo 4: Detalle de Rol – Gerente BIM

### 4.1 Descripción del Rol

Cuando hablamos del rol del Gerente BIM, es importante señalar que éste debe ser exclusivo y de total compromiso capaz de manejar todas las responsabilidades asociadas a su rol. Una de las más importantes es la adecuada coordinación entre todos los profesionales involucrados en el proyecto asegurando que el trabajo sea compatible entre sí.

Los perfiles del Gerente BIM en las diferentes empresas son variados ya que unos se enfocan más en la parte técnica, otros en la parte de gestión y coordinación.

Según Moreno, en su libro *Diario de un BIM manager* (2018, pp. 76) expone que es interesante la cantidad de proyectos simultáneos que puede manejar un Gerente BIM. Recalcando la importancia de la experiencia, se estima que puede manejar de 3 a 4 proyectos pequeños y de 1 a 2 proyectos de mayor escala.

Continuando con lo mencionado por Moreno (2018, pp. 76) se podría resumir que las áreas que se deben tener en cuenta y manejar el Gerente BIM son:

- **Recursos humanos:** otros BIM manager, departamento BIM, roles, responsabilidades, capacidades y formación, hojas de vida BIM.
- **Recursos tecnológicos logísticos:** infraestructura, software y hardware.
- **Política de empresas:** objetivos del propio proyecto y de la empresa en general (alineación con la estrategia de la empresa).
- **Recursos económicos:** valorar el impacto de las decisiones, pedir dotaciones presupuestarias para formación, hardware, etc.
- **Procesos:** Requisitos técnicos del cliente (normativas, producto) y el requisito de calidad (estándares externos e internos).

(Moreno. 2018. Pp. 76)

Finalmente, el Gerente BIM es un profesional que tiene un manejo extenso de la metodología BIM en lo que se refiere a definiciones, procesos y softwares; así como también un gran conocimiento de los sistemas constructivos y capacidad para coordinar trabajos y equipos. No necesariamente tiene que saber a la perfección el manejo de un software de modelado, pero sí cómo se trabaja y cómo deberían trabajar los modeladores BIM. (Editeca. 30 de agosto de 2022)

## **4.2 Funciones**

### **4.2.1 Funciones generales de un Gerente BIM**

El Gerente BIM asume principalmente las siguientes funciones de gestión y de desarrollo:

- Conocer, comprender y desarrollar los flujos de trabajo en los proyectos.
- Comprender las necesidades del cliente para la elaboración del EIR y dar seguimiento al mismo.
- Es responsable del desarrollo, coordinación, publicación y verificación de todas las configuraciones necesarias para la perfecta integración del diseño y la información del modelo de construcción.
- Determinar el punto de geo referencia del proyecto y asegurar la coordinación con todos los modelos de diferentes disciplinas.
- Coordinación entre especialidades y detección de interferencias entre ellas, elaborando los informes correspondientes.
- Tener conocimientos técnicos de los softwares BIM y asegurar que el software se instale, utilice y actualice correctamente.
- Coordina la configuración de servidor de archivos compartidos con el equipo, incluyendo configuraciones de accesos web, permisos, protocolos, etc.

(Moreno. 2018. Pp. 77)

- Planificar reuniones para asistir al coordinador BIM y al modelador BIM.
- Coordinar la elaboración, implementación y cumplimiento del plan de ejecución BIM (BEP).
- Establecer en el Entorno Común de datos (CDE).
- Establecer los niveles de detalle y de información (LOD).
- Gestión de cambios en el modelo.

(Espacio BIM. 30 de Agosto de 2022)

#### **4.2.2 Funciones del Gerente BIM del CITT**

Las funciones bajo la responsabilidad del Gerente BIM en el proyecto Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, las realizó en coordinación y colaboración con el equipo G1 BIM y son las siguientes:

- Gestión de aprobación de solicitud de entrega de documentación del CITT por parte de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues.
- Elaboración y cumplimiento del EIR.
- Elaboración, implementación y cumplimiento del BEP.
- Coordinación para la asignación de roles BIM entre los miembros del equipo.
- Coordinación para la utilización de plataformas de trabajo como plannerly, slack, ACC.
- Organización de la estructura de carpetas del CDE.
- Elaboración de procesos de flujos de trabajo.
- Elaboración de plantillas de las diferentes disciplinas.
- Coordinación para la organización de la metodología de modelado entre los miembros del equipo.
- Ubicar el punto de geo referencia del proyecto.
- Apoyo continuo a la coordinadora BIM y líderes BIM.
- Planificación de reuniones de revisión y toma de decisiones con el equipo.
- Comunicación y coordinación directa con el cliente.
- Aplicar los procesos de trabajo en el proyecto.

#### **4.3 Capacidades**

Cuando se trata de proyectos que requieren BIM, la adecuada gestión de su uso es muy importante, de la misma manera cuando se trata de personas, el líder debe guiarlas y llevarlas al objetivo, por lo tanto, la persona que actúa como gerente BIM debe ser un líder y poseer las siguientes capacidades:

- Planificación, orden y sinterización para un manejo exitoso de información BIM ya que se requiere que las cosas ocurran de forma controlada, siguiendo procesos establecidos.
- Experiencia y conocimiento en construcción para poder determinar si es o no correcta la información que está manejando y si cumple o no los requerimientos.
- Capacidad de delegar, así como de escucha.
- Capacidad de gestión de equipos y procesos

(Espacio BIM. 30 de Agosto de 2022)

- Habilidades de formación y entrenamiento para preparar nuevos equipos de trabajo.
- Capacidad para comunicar los beneficios del BIM a la empresa en su conjunto.
- Capacidad para tomar decisiones objetivas en momentos críticos.
- Flexibilidad y movilidad para desplazarse a distintas ubicaciones geográficas.

(Moreno. 2018. Pp.77)

#### **4.4 Procesos en los que participa el Gerente BIM**

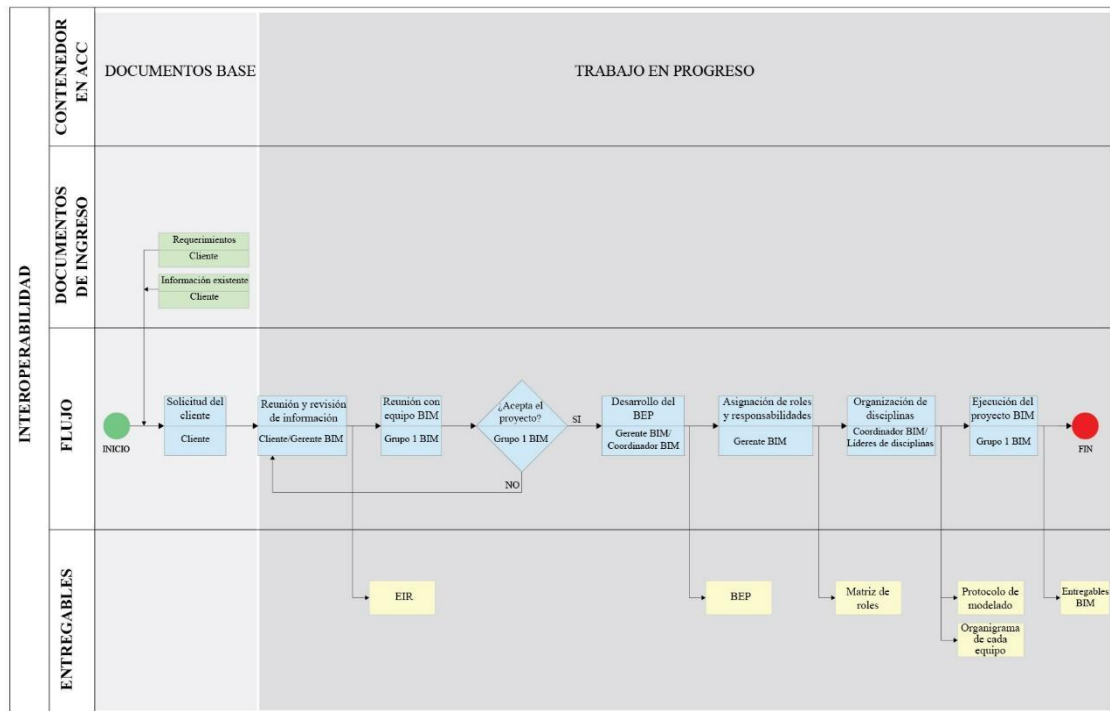
El gerente BIM del CITT tiene dentro de sus principales funciones, la gestión, comunicación y organización de varios procesos en el desarrollo del proyecto, así como también la comunicación con el coordinados BIM y el cliente.

Para cumplir con sus funciones el gerente BIM del CITT del equipo G1 BIM ha elaborado los siguientes procesos:

##### **4.4.1 Interoperabilidad**

Punto clave en la gestión BIM del CITT es el manejo de la interoperabilidad entre el Gerente BIM y los demás miembros del equipo, principalmente la Coordinadora BIM, ya que es necesaria que las coordinaciones entre los mismos sean eficientes para evitar generar errores, retrasos o reprocesos en los trabajos.

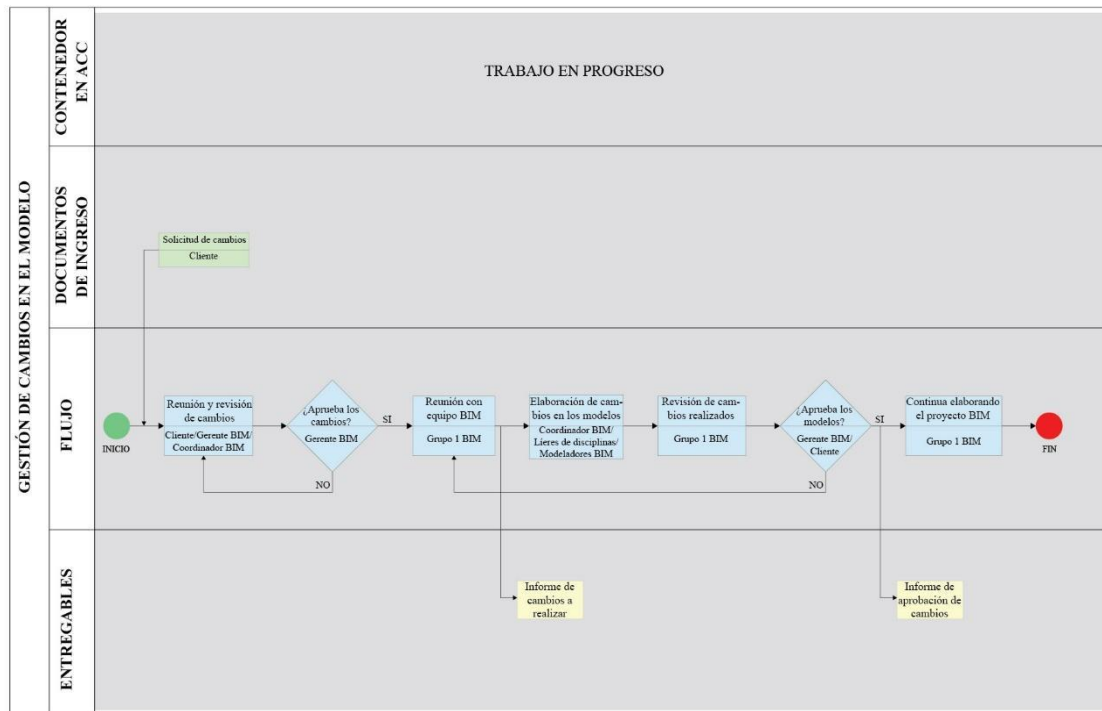
Es necesario que la interoperabilidad sea continua entre los distintos integrantes y disciplinas del entorno BIM y es una de las principales funciones del gerente BIM para permitir que el flujo de trabajo sea uniforme y facilitar la automatización los distintos procesos durante el desarrollo del proyecto.



*Figura 15 Proceso de interoperabilidad  
Elaboración propia*

#### 4.4.2 Gestión de cambios en el modelo

Para garantizar el éxito en los modelos de cada una de las disciplinas es necesario planificar la gestión del cambio, debido a que la implementación de la metodología BIM en este proyecto sugiere la toma de decisiones durante su proceso de ejecución ya que como en muchos procesos de la metodología BIM, el modelado puede afectar a los profesionales de varias áreas. Por lo tanto, como documento de ingreso se tiene la solicitud del cambio por parte del cliente y luego del proceso como entregables el informe de cambios a realizar y el informe de aprobación de este.



*Figura 16 Proceso de gestión de cambios en el modelo  
Elaboración propia*

#### 4.4.3 Elaboración del BEP

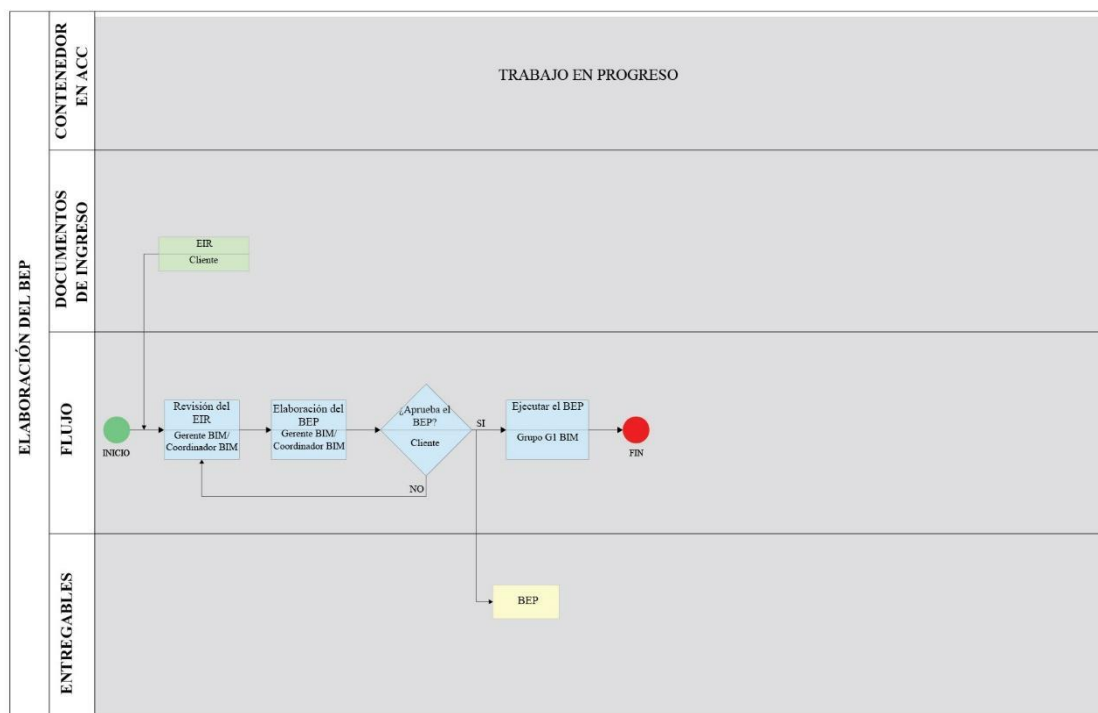
El plan de ejecución BIM es el documento primordial al momento de la ejecución de un proyecto BIM ya que define las normas y bases del proyecto.

El Gerente BIM del CITT lidera la correcta elaboración e implantación de este documento asegurándose principalmente de la completa comprensión de este por parte del cliente.

Es el entregable principal del gerente BIM ya que en su contenido explica la metodología de trabajo, los procesos, las características técnicas, los roles BIM, las responsabilidades y los entregables que responden a los requisitos de información establecidos.

Este documento se ha ido actualizando con la aprobación de las partes interesadas, a medida que el proyecto ha avanzado, de esta manera se ha logrado un BEP definitivo a medida del proyecto y los requisitos del cliente, que en definitiva es el objetivo buscado.





*Figura 17 Proceso de elaboración del BEP*  
Elaboración propia

#### 4.4.4 Definición de LOIN

El nivel de información necesaria, es decir la granularidad de la información, es uno de los puntos clave de toma de decisiones para iniciar el proyecto, define el tiempo y el personal necesario para la elaboración del mismo, de allí su importancia de elaboración respondiendo a lo especificado en el EIR, en coordinación con la coordinadora BIM y los líderes de cada una de las disciplinas siguiendo un proceso que permita su definición de acuerdo a las necesidades de este proyecto.

Es necesaria la definición de LOIN desde el inicio del proyecto para evitar que se produzca información no relevante generando que se realicen esfuerzos innecesarios o por el contrario la generación de poca información afectaría en la toma de decisiones para cumplir los objetivos.

Se debe entender que el nivel de información necesaria corresponde a toda la información producida como respuesta a los requisitos de información del entregable y puede incluir el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos, el Nivel de Información no Gráfica y la documentación asociada al Contenedor de Información. La definición del Nivel de Información Gráfica se hará a través del Nivel de Detalle (LOD)

y para definir al Nivel de Información no Gráfica se realizará a través del Nivel de Información (LOI).

(Plan BIM Perú, 2021, págs. 46,47)

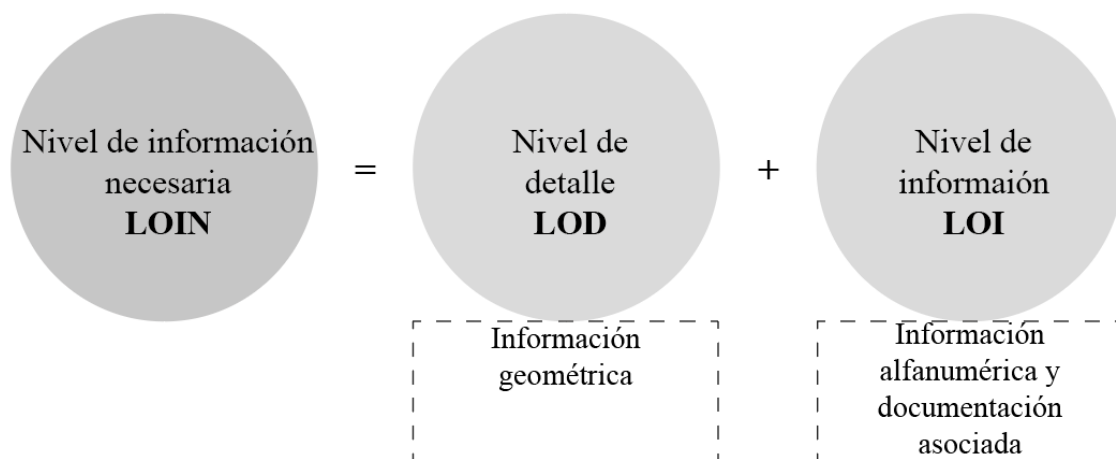


Figura 18 Componentes del LOIN  
Elaboración propia

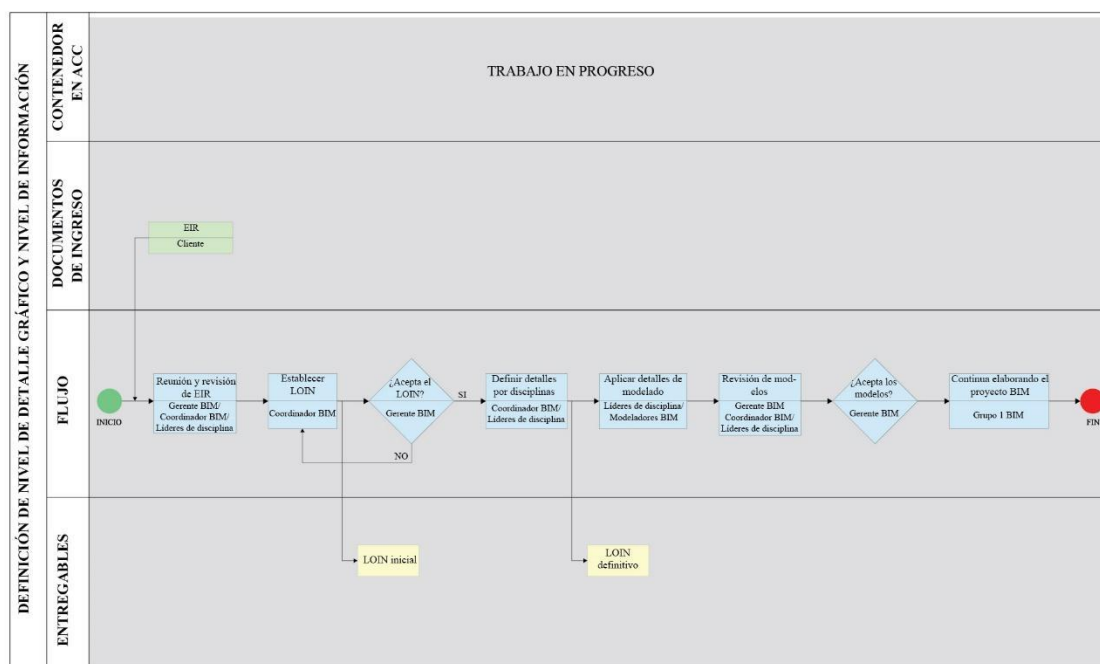


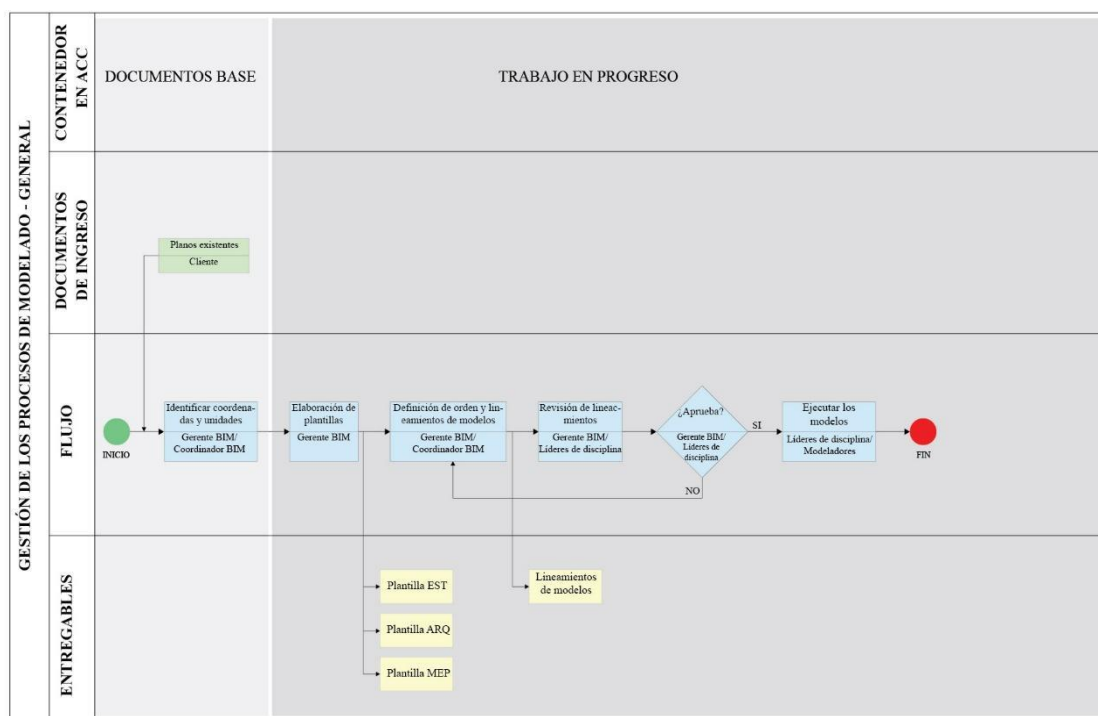
Figura 19 Proceso de definición de LOIN  
Elaboración propia

#### 4.4.5 Gestión de los procesos de modelado - general

El proceso de modelado de la información del CITT inicia con la identificación de las coordenadas del proyecto y las unidades en las que se va a trabajar para de estar manera proseguir de forma segura con la elaboración de las plantillas.

Se elaboró una plantilla para cada disciplina (arquitectura, estructuras, MEP).

El modelado se inició por la disciplina estructural para posteriormente, en la plantilla arquitectónica realizar copia monitor de modelo estructural y los elementos como ejes y niveles. El orden del modelado arquitectónico fue realizado por plantas. Finalmente se repitió el proceso en la plantilla MEP, en donde se realizó copia monitor de los modelos anteriores y se modeló por sistemas (sanitario, agua potable, eléctrico, contraincendios y ventilación mecánica).



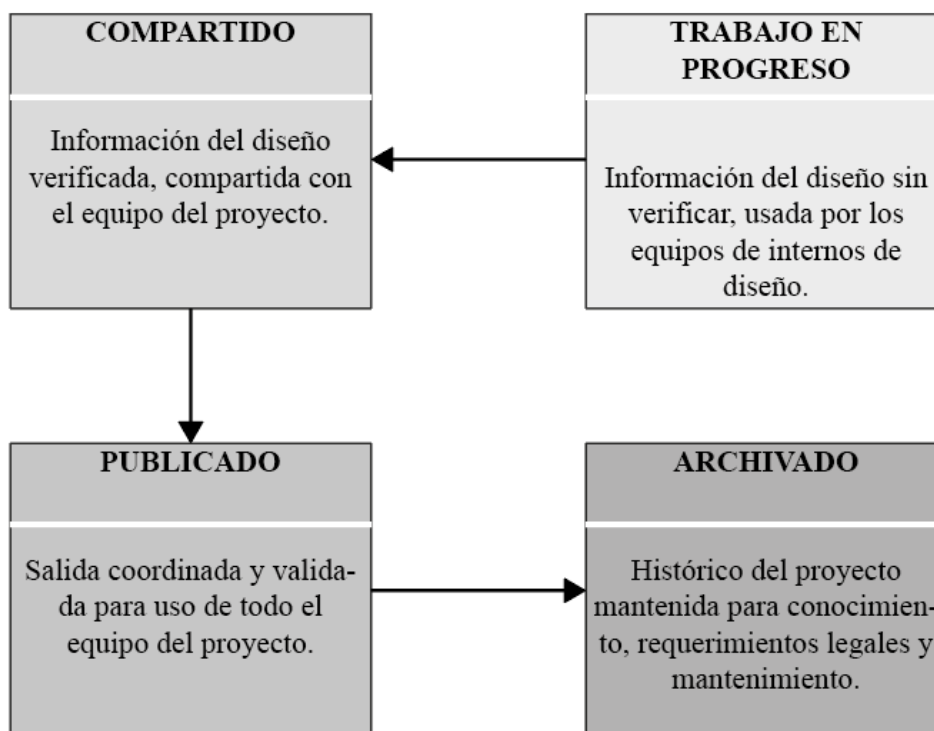
*Figura 20 Proceso de modelado – general*  
*Elaboración propia*

#### 4.4.6 Establecer la estructura de carpetas de CDE

Para el desarrollo de un proyecto de construcción bajo la metodología BIM se debe definir el tratamiento que se le dará a la información, la relación entre sus agentes y la tecnología a utilizar.

El CDE debe ser un medio donde alojar y compartir la información digital del proyecto de forma estructurada, garantizando la interoperabilidad entre los actores que participen en el contrato.







En el proyecto del CITT se utilizó la norma ISO 19650, que consiste en un documento que une las diferentes normas internacionales y permite definir la aplicación de la metodología BIM en edificaciones a lo largo de su ciclo de vida, para estructurar los contenedores de la siguiente manera:



*Figura 21 Flujo de información de un CDE*  
*Elaboración propia*  
*Tomado de: (BSI, Iso 19650-2)*

Adicionalmente se incluyó la carpeta de Documentos Base que contiene la información entregada por el cliente.

Una vez establecida la estructura de carpetas, se eligió la plataforma ACC como el entorno común de datos para el proyecto CITT, quedando los contenedores organizados de la siguiente manera:

- ✓  proyecto de titulación
  - >  0.1 Documentos base
  - >  0.2 Trabajo en progreso
  - >  0.3 Compartido
  - >  0.4 Publicado
  - >  0.5 Archivado

*Figura 22 Contenedores del proyecto CITT en el ACC*  
*Elaboración Propia*

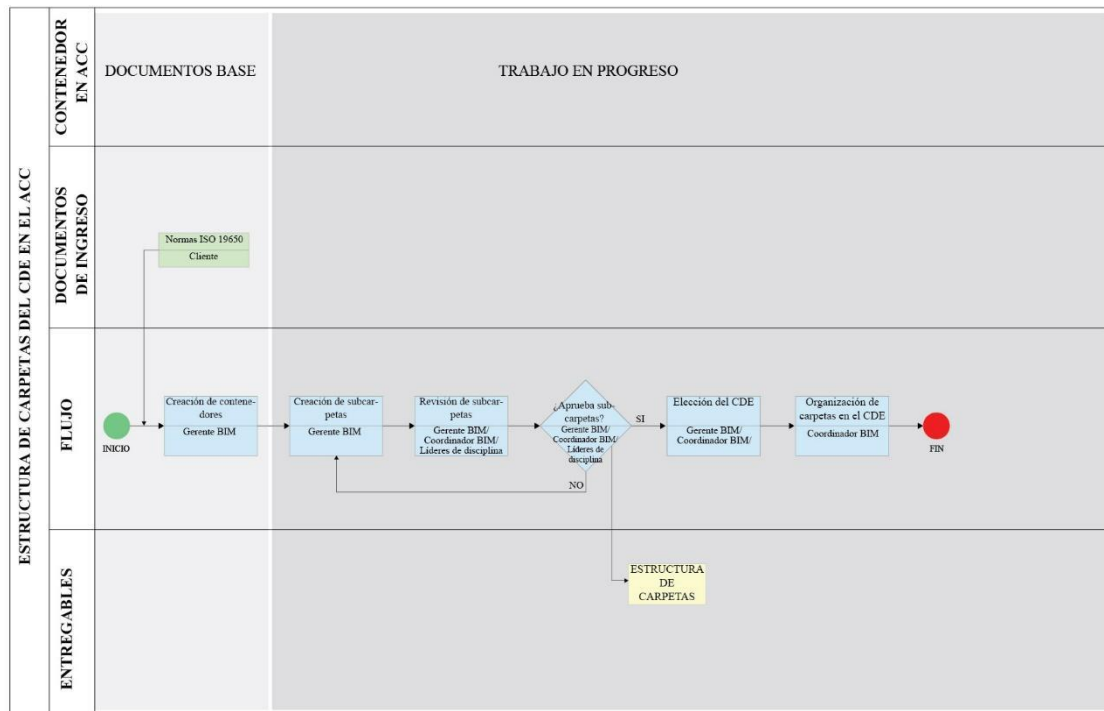
Dentro de los contenedores de información, la organización de carpetas es la siguiente:

CONTENEDORES	DISCIPLINAS	TIPO DE ARCHIVO
<b>0.1 DOCUMENTOS BASE</b>	0.1.1 ARQUITECTURA	0.1.1.1 DWG
		0.1.1.2 PDF
		0.1.1.3 RFA
		0.1.1.4 RVT
	0.1.2 ESTRUCTURA	0.1.2.1 DWG
		0.1.2.2 PDF
		0.1.2.3 RFA
		0.1.2.4 RVT
	0.1.3 MEP	0.1.3.1 DWG
		0.1.3.2 PDF
		0.1.3.3 RFA
		0.1.3.4 RVT
	0.1.4 DOC	0.1.4.1 MEMORIAS
		0.1.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
		0.1.4.3 CÁLCULOS
<b>0.2 TRABAJO EN PROGRESO</b>	0.2.1 ARQUITECTURA	0.2.1.1 DWG
		0.2.1.2 RVT
		0.2.1.3 PDF
		0.2.1.4 ESTÁNDARES
	0.2.2 ESTRUCTURA	0.2.2.1 DWG
		0.2.2.2 RVT
		0.2.2.3 PDF

		0.2.2.4 ESTÁNDARES
		0.2.3 MEP
		0.2.3.1 DWG
		0.2.3.2 RVT
		0.2.3.3 PDF
		0.2.3.4 ESTÁNDARES
		0.2.4 DOC
		0.2.4.1 BEP
		0.2.4.2 REPORTES
		0.2.4.3 MINUTA
		0.2.4.4 EIR
		0.2.4.5 PRESUPUESTO
		0.2.5 FEDERADO
		0.2.5.1 RVT
		0.2.5.2 NWD
		0.2.5.3 NWF
		0.2.5.4 VIDEOS
		0.2.5.5 ESTÁNDAR
<b>0.3 COMPARTIDO</b>	0.3.1 ARQUITECTURA	0.3.1.1 DWG
		0.3.1.2 RVT
		0.3.1.3 PDF
		0.3.1.3 ESTÁNDARES
	0.3.2 ESTRUCTURA	0.3.2.1 DWG
		0.3.2.2 RVT
		0.3.2.3 PDF
		0.3.2.4 ESTANDÁRES
	0.3.3 MEP	0.3.3.1 DWG
		0.3.3.2 RVT
		0.3.3.3 PDF
		0.3.3.4 ESTÁNDARES
	0.3.4 DOC	0.3.4.1 BEP
		0.3.4.2 REPORTES
		0.3.4.3 MINUTA
		0.3.4.4 EIR
		0.3.4.5 PRESUPUESTO
	0.3.5 FEDERADO	0.3.5.1 RVT
		0.3.5.2 NWD
		0.3.5.3 NWF
		0.3.5.4 VIDEOS
		0.3.5.5 ESTÁNDAR
<b>0.4 PUBLICADO</b>	0.4.1 ARQUITECTURA	0.4.1.1 PDF
		0.4.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.2 ESTRUCTURA	0.4.2.1 PDF
		0.4.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.3 MEP	0.4.3.1 PDF

	0.4.4 DOC	0.4.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
		0.4.4.1 BEP
		0.4.4.2 REPORTES
		0.4.4.3 PRESUPUESTO
	0.4.5 FEDERADO	0.4.5.1 RVT
		0.4.5.2 NWD
		0.4.5.3 NWF
		0.4.5.4 VIDEOS
<b>0.5 ARCHIVADO</b>	0.5.1 ARQUITECTURA	0.5.1.1 PDF
		0.5.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.2. ESTRUCTURA	0.5.2.1 PDF
		0.5.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.3 MEP	0.5.3.1 PDF
		0.5.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.4 DOC	0.5.4.1 BEP
		0.5.4.2 REPORTES
		0.5.4.3 PRESUPUESTO
	0.5.5 FEDERADO	0.5.5.1 RVT
		0.5.5.2 NWD
		0.5.5.3 NWF
		0.5.5.4 VIDEOS

*Tabla 24 Estructura de carpetas del proyecto CITT en el ACC*  
*Elaboración propia*



*Figura 23 Proceso de estructurar carpetas del CDE*  
*Elaboración propia*

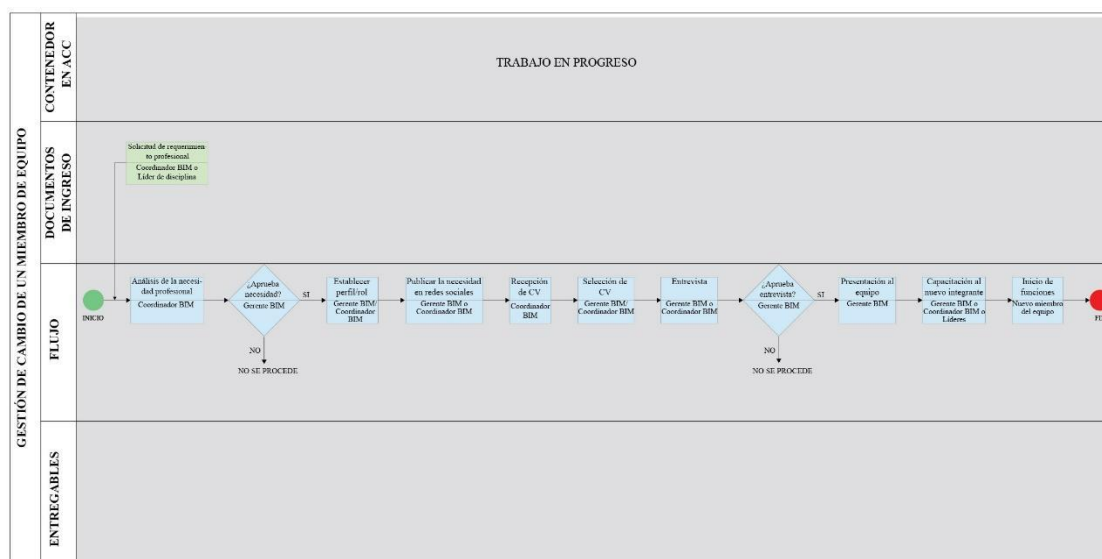
#### 4.4.7 Gestión de cambio de un miembro de equipo

El proceso de cambio de un miembro del equipo es uno de los que debe ser aplicado con la prontitud que el proyecto lo requiera, ya que se tienen tiempos que cumplir y por lo tanto cada rol debe estar cumpliendo sus funciones.

Una vez presentada la necesidad del profesional correspondiente se procede a realizar un análisis para identificar la importancia de la integración de un nuevo profesional en la etapa en la que el proyecto se encuentre, dado que muchas veces un profesional puede adquirir varios roles y podría ser capaz de reemplazar al profesional saliente.

En caso de el requerimiento sea aprobado, el proceso a seguir por parte del equipo es el siguiente:





*Figura 24 Proceso de gestión de cambio de un miembro del equipo  
Elaboración propia*

## 4.5 Entregables del Gerente BIM del CITT

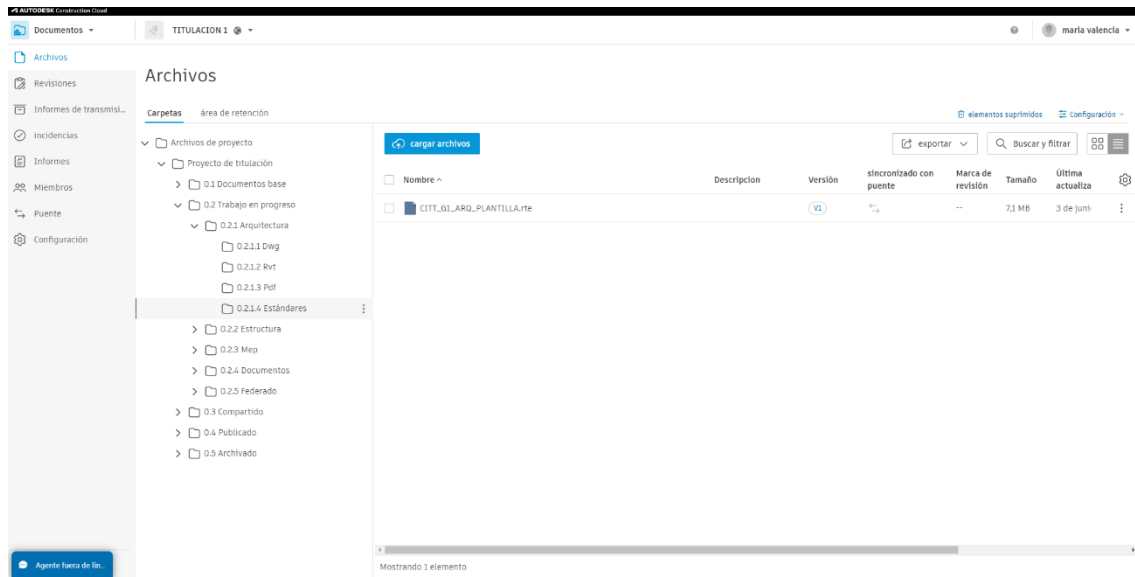
### 4.5.1 Plantillas de modelado

Corresponden al entregable del proceso de modelado – general del Gerente BIM del CITT. Ver Figura 20 Proceso de modelado – general.

Se elaboró la plantilla para las disciplinas de estructuras, arquitectura y MEP en formato rte las mismas que se colocaron en los contenedores de información, dentro de la carpeta de estándares de la disciplina correspondiente en el ACC.

Las plantillas contienen todas las configuraciones de importación y exportación a CAD e IFC, los formatos gráficos necesarios para el desarrollo de cada modelo, a más de los ejes y niveles que se utilizarán, el norte, formato de láminas, membrete de láminas, etc.

Ver anexo D



*Figura 25 Ubicación de Plantilla de arquitectura dentro del ACC  
Tomado de: (Autodesk Construction Cloud, 2022)*

#### 4.5.2 Plan de ejecución BIM

Corresponde al entregable del proceso de elaboración del BEP del gerente BIM del CITT. Ver Figura 17 Proceso de elaboración del BEP.

Siguiendo el proceso indicado anteriormente, se elaboró el BEP definitivo y se aprobó con el cliente.

El documento completo incluyendo las actualizaciones con respecto a BEP inicial se indica a continuación:

### **BEP – BIM Execution Plan Definitivo**

El plan de ejecución BIM definitivo del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, se elaboró en base al BEP inicial.

En éste se han ido plasmando consideraciones importantes a medida que el proyecto ha avanzado con lo cual se ha logrado satisfacer enteramente las solicitudes iniciales del cliente plasmadas en el EIR.

#### 4.5.2.1 Carátula



# BEP

CITT - Centro de investigación,  
innovación y transferencia de  
tecnología de la Universidad  
Católica de Cuenca - Sede  
Azogues



*Figura 26 Carátula del BEP – CITT  
Elaboración propia*

#### 4.5.2.2 Cuadro de versionado

Como una de las estrategias de registro de avance en la elaboración del BEP, se ha elaborado un cuadro de versionado, asegurándonos de tener la información exacta que se ha ido desarrollando o ajustando en cada una de las fechas indicadas.

VERSION	FECHA	RESPONSABLE	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN
V1	10/05/2022	Grace Bustillos	Publicación primera versión
V2	08/08/2022	Ángeles Aguilera	Se modifica e incluye información de introducción e información del proyecto.
V3	08/08/2022	Verónica Ayala	Se modifica e incluye información de usos BIM.
V4	08/08/2022	Grace Bustillos	Se modifica e incluye información de procesos BIM.
V5	08/08/2022	Daniel Carrillo	Se modifica e incluye información de tecnología y estándares.
V6	08/08/2022	Cristina Valencia	Se modifica e incluye información de entregables y condiciones del contrato.

<b>V7</b>	14/09/2022	Cristina Valencia	Se incluye información en todo el documento.
<b>V8</b>	16/09/2022	Ángeles Aguilera Verónica Ayala Daniel Carrillo Cristina Valencia	Se incluye información de la matriz de interferencias, estrategia de control de calidad y manual de estilos,
<b>V9</b>	19/09/2022	Cristina Valencia	Publicación última versión

*Tabla 25 Versiones elaboradas del BEP*  
*Elaboración propia*

#### ***4.5.2.3 Objetivos de un plan de ejecución BIM***

##### ***4.5.2.3.1 Objetivos generales BEP***

- Implementar una metodología BIM, obteniendo una ventaja competitiva reaccionando a la demanda de la industria para satisfacer los requisitos del cliente.
- Incrementar la productividad y colaboración entre los profesionales encargados.
- Mejorar la calidad del diseño en todas las disciplinas.
- Evidenciar la ventaja de eliminar los reprocesos en todo el ciclo de vida del proyecto mediante la eficiencia de costos, presupuesto correcto y planificación de tiempo.
- Demostrar que se puede aplicar la innovación en el área de la construcción.

##### ***4.5.2.3.2 Objetivos BIM estratégicos***

- Controlar una vez por semana, por parte del área correspondiente la información cargada en el portal de publicación Autodesk Construction Cloud.
- Aplicar una metodología de depuración de la información redundante para evitar conflictos o confusiones.

- Permitir una comunicación abierta y eficiente entre los diferentes equipos de modelado y coordinación en tiempo real, a fin de solventar conflictos en el menor tiempo posible.
- Revisar y validar semanalmente el cronograma del proyecto por parte de los líderes de equipo para tomar medidas inmediatas en caso de existir desfases de tiempo.
- Validar la información técnica del proyecto con el modelo levantado por los respectivos equipos una vez finalizada la fase de modelado.

#### ***4.5.2.4 Definiciones***

**BIM:** Building information modeling o Modelado de la Información de la Construcción. Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación, planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura, asegurando una base confiable para la toma de decisiones

**CDE:** Common Data Environment o Entorno de Datos Comunes. Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión.

**OIR:** Organizational Information Requirements o Requisitos de Información de la Organización. Son los requisitos de información para responder o informar acerca de datos estratégicos.

**AIR:** Asset Information Requirements o Requisitos de Información de los Activos. Requisitos de información para responder a los OIR relacionados con los activos.

**PIR:** Project Information Requirements o Requisitos de Información del Proyecto. Requisitos de información con relación a la entrega de un activo.

**EIR:** Exchange Information Requirements o Requisitos de Intercambio de Información. Requisitos de información con relación a un cliente.

**BEP:** BIM Execution Plan o Plan de Ejecución BIM. Documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información del proyecto, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos.

**MODELO 3D:** Representación tridimensional digital de la información de objetos a través de un software especializado.

**ELEMENTO BIM:** Componentes u objetos de un modelo 3D como por ejemplo: muros, puertas, ventanas, columnas, cimientos, vigas.

**AIM:** Asset Information Model o Modelo de Información de los Activos. Es el modelo de información relacionado a la fase de operación.

**PIM:** Project Information Model o Modelo de Información del Proyecto. Es el modelo de información relacionado a la fase de formulación y evaluación y ejecución.

**CONTENEDOR DE INFORMACIÓN:** Carpeta del CDE que contiene alguna información del proyecto.

**LOIN:** Level of Information Need o Nivel de Información Necesaria. Marco de referencia que define el alcance y proporciona el nivel de información adecuado en cada proceso de intercambio de información. Incluye el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos y el Nivel de Información No Gráfica o alcance de conjuntos de datos.

**LOD:** Level of Detail o Nivel de Detalle. Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de los objetos modelados en 3D.



**LOI:** Level of Information o Nivel de Información. Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación insertada, vinculada o anexada, con el fin de complementar la información de los del modelo 3D.

**MODELO FEDERADO:** Modelo de Información compuesto a partir de contenedores de información separados, los cuales pueden provenir de diferentes equipos de trabajo.

**INVOLUCRADO:** Persona, organización o unidad organizativa involucrada en un proceso.

**CICLO DE VIDA:** Conjunto de fases o etapas dentro de la vida de un activo desde la definición de sus requisitos hasta el término de su uso, abarcando la concepción, diseño, construcción, operación, mantenimiento y disposición.

(Plan BIM Perú, Ministerio de economía y finanzas. 2021. Pp. 29-34)

#### ***4.5.2.5 Información del Proyecto***

##### ***4.5.2.5.1 Datos del proyecto***

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Nombre del Edificio</b>	CITT - Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>Nombre del Propietario</b>	Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>Descripción del proyecto</b>	Edificio de estructura mixta consta de 5 plantas y un subsuelo, cada planta de 380 m2, en los que se distribuyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas</li> <li>- Laboratorios</li> <li>- Oficinas</li> <li>- Museos</li> <li>- Circulación vertical</li> </ul> Baterías sanitarias.


<b>Uso</b>	Educativo
<b>Número de plantas</b>	5
<b>Número de subsuelos</b>	1
<b>Número de ascensores</b>	1
<b>Descripción del sitio</b>	Ubicado en las instalaciones de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>Coordenadas decimales:</b>	-2.751682; -78,848434
<b>Entorno:</b>	
<b>Nombre del contacto:</b>	Arq. Cristina Valencia – Gerente BIM
<b>Email:</b>	Maria.valencia@uisek.edu.ec
<b>Dirección:</b>	Azogues - Ecuador
<b>Número de contrato:</b>	MGBITISD2PR
<b>Información adicional:</b>	Trabajo de titulación de la Maestría en Gerencia de Proyectos BIM

Tabla 26 Datos del proyecto  
Elaboración propia

#### ***4.5.2.5.2 Hitos del proyecto***

Los hitos de entrega del proyecto marcan puntualmente el archivo que se entregará con sus fechas de inicio y fin.

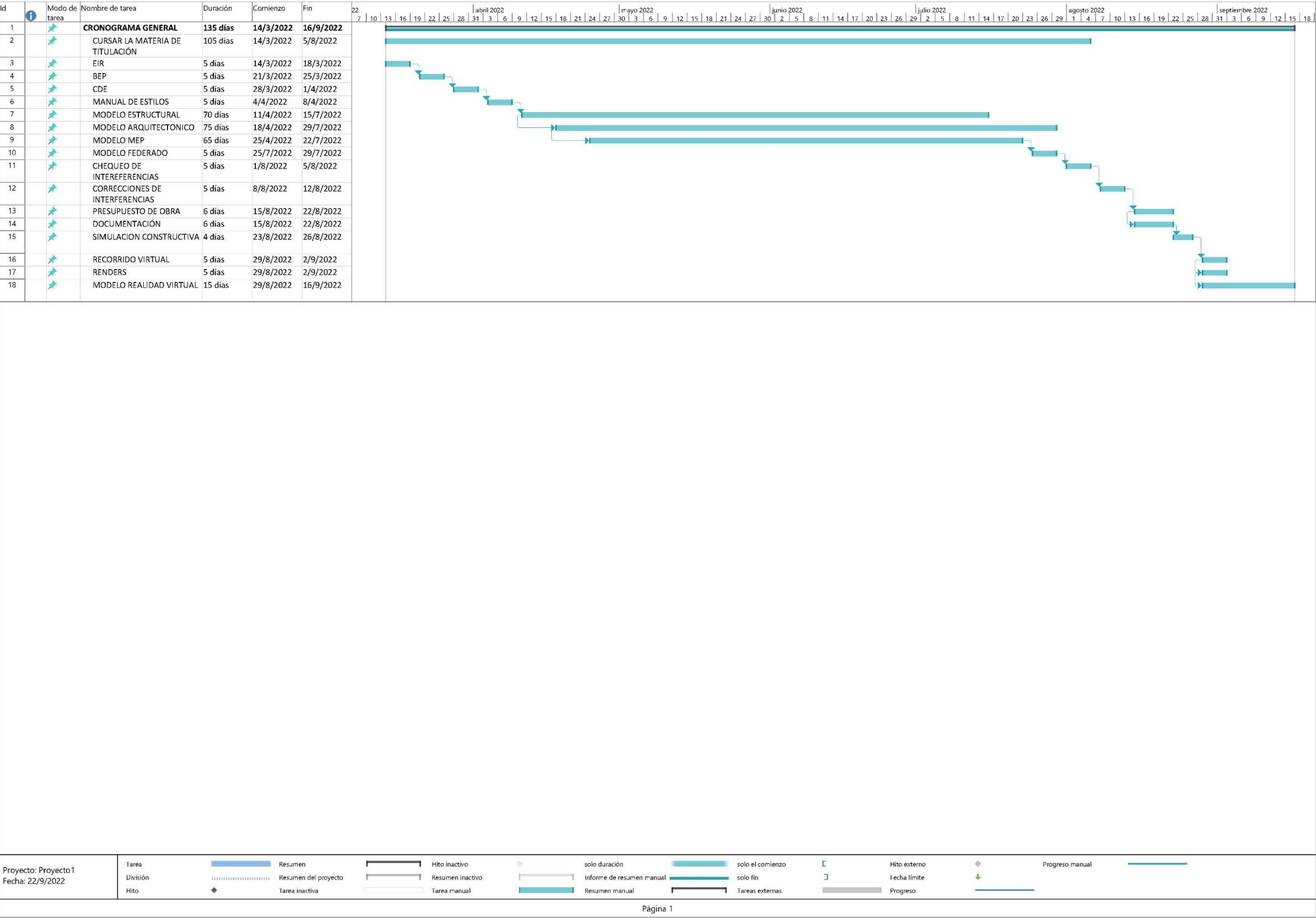


Figura 27 Diagrama de Gantt de los hitos de entrega del proyecto  
Elaboración propia

#### 4.5.2.5.3 Estándares a utilizar

Los entregables se elaborarán en base a los siguientes estándares, métodos y procedimientos, los mismos que fueron solicitados por el cliente.

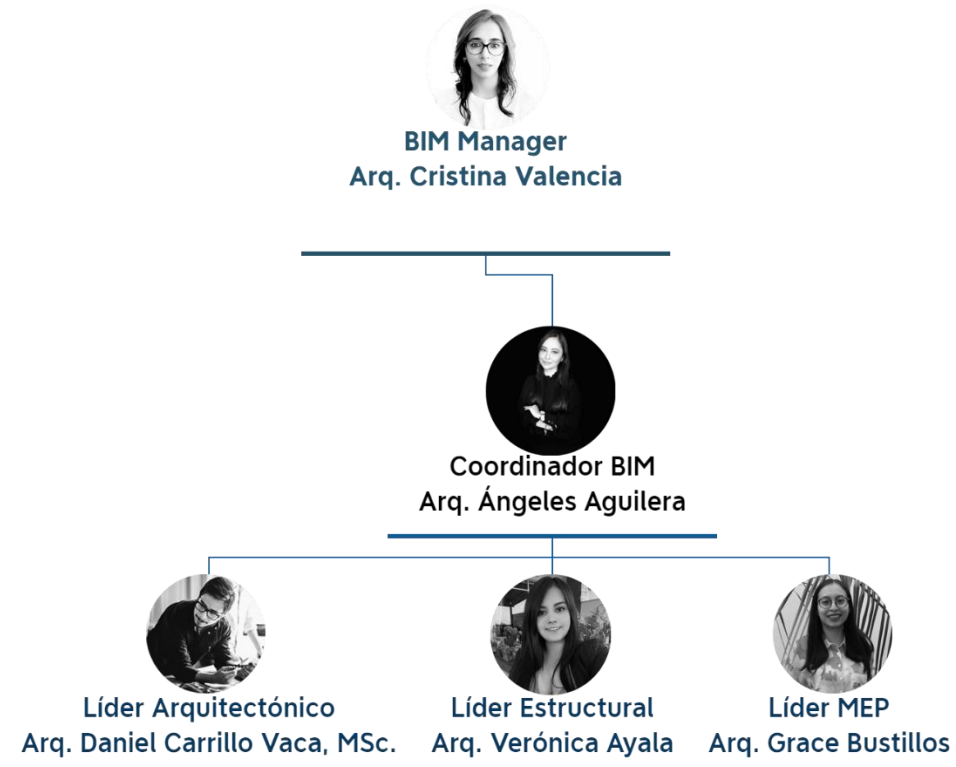
<b>FUNCIÓN</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Gestión de la información</b>	ISO 19650 Series	Producción colaborativa de información de arquitectura, ingeniería y construcción.  Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluido el modelado de información de construcción (BIM).
<b>Medios de estructuración y clasificación de la información</b>	Unifomat	Clasificación utilizada para categorizar el alcance del trabajo y los entregables del modelo.
<b>Denominación de Contenedores</b>	ISO 19650	La convención acordada para la denominación de la identificación del contenedor de información.
<b>Estándar LOIN</b>	LOIN BIM Forum  2022	La especificación del nivel de desarrollo (LOD) es una referencia que permite a los

	<p>profesionales de la industria</p> <p>AECO especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la fiabilidad de los modelos de información del edificio (BIM) en varias etapas del proceso de diseño y construcción.</p> <p>Aquí se incluye información geométrica, alfanumérica y documental.</p>
--	---

*Tabla 27 Estándares solicitados por el cliente*  
*Elaboración propia*

#### **4.5.2.6 Equipo de trabajo**

De acuerdo con los roles y experiencia solicitados por la universidad internacional SEK para elaborar el proyecto Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, el equipo G1 BIM se conforma de la siguiente manera:



*Figura 28 Organigrama del equipo de trabajo G1 BIM*  
*Elaboración propia*

La modalidad en la que se desarrollará el flujo de trabajo es en línea ya que los profesionales se encuentran trabajando en diferentes ciudades y es necesaria una interoperabilidad a distancia, sin embargo, la comunicación es constante y los controles de revisión se los realizará diaria y semanalmente según corresponda.

#### ***4.5.2.6.1 Capacidades del equipo***

El equipo de profesionales mencionado anteriormente tiene la siguiente experiencia y formación en BIM:

<b>INTEGRANTE DEL EQUIPO</b>	<b>EXPERIENCIA</b>	<b>CONOCIMIEN TO</b>	<b>CERTIFICACIÓN DEL SOFTWARE</b>
<b>Arq. Cristina Valencia GRETE BIM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomado modelado BIM para Proyectos de arquitectura, MEP y estructuras.</li> <li>- Maestría en Gerencia de proyectos BIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autodesk</li> <li>- Universidad internacional SEK</li> </ul>
<b>Arq. Ángeles Aguilera COORDINADOR BIM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomado en BIM con Revit para arquitectura, ingeniería y afines.</li> <li>- Maestría en Gerencia de proyectos BIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autodesk</li> <li>- Universidad internacional SEK</li> </ul>
<b>Arq. Daniel Carrillo LÍDER BIM ARQUITECTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curso Revit intermedio</li> <li>- Revit intermedio mod. 2</li> <li>- Maestría en Gerencia de proyectos BIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autodesk</li> <li>- Universidad internacional SEK</li> <li>- Camicon</li> </ul>
<b>Arq. Verónica Ayala LÍDER BIM ESTRUCTURAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maestría en Gerencia de proyectos BIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revit</li> <li>- Autodesk Construction Cloud</li> <li>- Navisworks</li> <li>- Presto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidad internacional SEK</li> </ul>



<b>Arq. Grace Bustillos</b> <b>LÍDER BIM MEP</b>	- Curso Revit 1 – Inicio de modelado - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
---	---	--	--

*Tabla 28 Capacidades del equipo*  
*Elaboración propia*

#### **4.5.2.7 Roles y Responsabilidades**

Cada uno de los integrantes del equipo G1 BIM ha adquirido un rol dentro del mismo para dirigir y controlar su área, asegurándose del cumplimiento de sus funciones.

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PROFESIÓN</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
<b>GERENTE BIM</b>	Cristina Valencia	Arquitecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar la asignación de funciones del resto de roles BIM del proyecto.</li> <li>- Garantizar la provisión de información a todos los agentes.</li> <li>- Garantizar la interoperabilidad entre los distintos softwares del proyecto.</li> <li>- Asegurar que la información y entregables estén controlados digitalmente y almacenados de una manera lógica, segura y estructurada.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar a coordinadores del diseño en evitar/resolver conflictos o interferencias.</li> <li>- Asegurar la gestión de la información del modelo y el cumplimiento de procesos, uso de plantillas y de librerías.</li> <li>- Promover las buenas prácticas en la producción de información/construcción.</li> <li>- Reportar sobre los resultados del proyecto.</li> </ul>
<b>COORDINADOR BIM</b>	Ángeles Aguilera	Arquitecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar la definición, implementación y cumplimiento del BEP.</li> <li>- Aplicar un correcto flujo de información en modelos.</li> <li>- Gestionar los cambios en el modelo.</li> <li>- Gestionar la calidad y el alcance de los elementos del modelo.</li> <li>- Apoyo técnico en la detección de colisiones.</li> <li>- Coordinar el trabajo entre todas las disciplinas.</li> <li>- Realizar los procesos del chequeo de calidad del modelo.</li> </ul>

<b>LÍDER BIM ARQUITECTURA</b>	Daniel Carrillo	Arquitecto	- Debe estar especializado en construcción, ya que se modela como se construye.
<b>LÍDER BIM ESTRUCTURAS</b>	Verónica Ayala	Arquitecta	- Proporciona información fundamental para todas las disciplinas involucradas utilizando herramientas de software BIM.
<b>LÍDER BIM MEP</b>	Grace Bustillos	Arquitecta	- Exportación del modelo 2D. - Creación de visualizaciones 3D, añadir elementos de construcción para los objetos de la biblioteca y enlace de datos del objeto. - Debe seguir en su trabajo los protocolos de diseño. - Coordina constantemente y con cuidado su trabajo con las partes externas tales como arquitectos, ingenieros, asesores, contratistas y proveedores. - Posee técnicas y habilidades capaces para arreglar, organizar y combinar la información. - Mantener su enfoque en la calidad y llevar a cabo sus tareas de una manera estructurada y disciplinada.

			– Conocimientos de las TIC y específicamente de estándares abiertos y bibliotecas de objetos.
--	--	--	---

*Tabla 29 Roles del equipo G1 BIM*  
*Elaboración propia*

#### **4.5.2.8 Formato de reuniones**

Como estrategia de organización de las reuniones necesarias para revisiones y toma de decisiones, se elaboró un cronograma para que los profesionales tengan acceso a las fechas en las que deben tener los avances solicitados para tratar los temas en las reuniones. Se adjunta el cronograma:

<b>Tema</b>	<b>Día</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Enlace</b>
<b>Elaboración del EIR</b>	Lunes	14/03/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Elaboración del BEP</b>	Lunes	21/03/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Definición del CDE</b> <b>Elaboración de estructura de carpetas</b>	Lunes	28/03/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión del manual de estilos</b>	Viernes	08/04/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>

<b>Elaboración de plantillas de modelado</b>	Sábado	09/04/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Inicio de modelado Estructural</b>	Lunes	11/04/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de modelo</b>		Semanal	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Inicio de modelado arquitectónico</b>	Lunes	18/04/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de modelo</b>		Semanal	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Inicio de modelado MEP</b>	Lunes	25/04/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de modelo</b>		Semanal	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión del modelo federado</b>	Viernes	29/07/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de informe de interferencias</b>	Viernes	5/08/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>

<b>Revisión de interferencias corregidas</b>	Viernes	12/08/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de presupuesto de obra</b>	Lunes	22/08/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de documentación</b>	Viernes	26/08/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de simulación constructiva</b>	Viernes	02/09/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de recorrido virtual y renders</b>	Viernes	09/09/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>
<b>Revisión de modelo de realidad virtual</b>	Viernes	16/09/2022	19h00	<a href="https://meet.google.com/smf-vncw-fir">https://meet.google.com/smf-vncw-fir</a>

*Tabla 30 Cronograma de reuniones  
Elaboración propia*

#### **4.5.2.9 Usos del Modelo**

##### **4.5.2.9.1 Registro de condiciones existente**

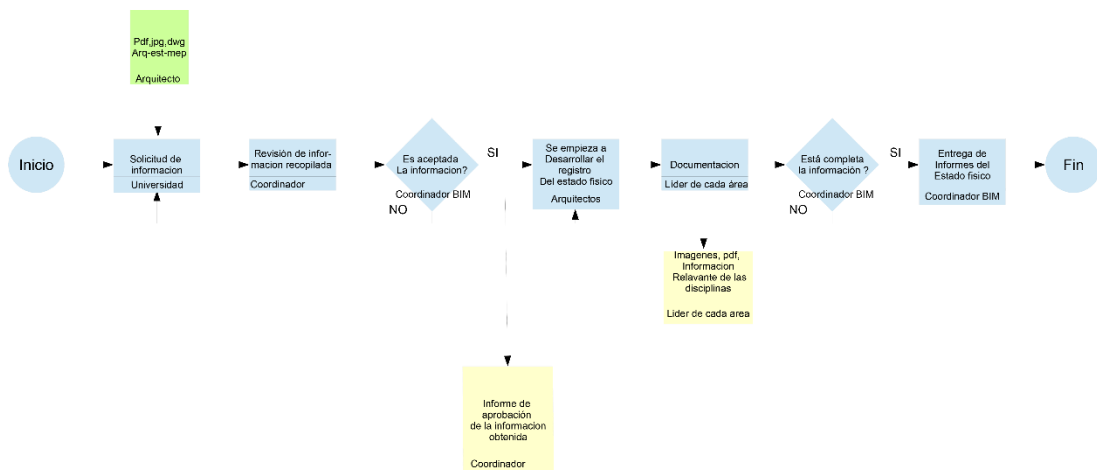
Consiste en la obtención de datos para crear un registro del estado actual del recurso físico y/o sus elementos.

El proceso se inició con la entrega de la solicitud de la información al rector de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, una vez firmado el contrato con nuestro cliente Universidad Internacional SEK.

Dicha solicitud fue aprobada para posteriormente revisarla.

La información está completa en un 85% por lo que fue aceptada.

Adicionalmente, se acudió al sitio para realizar fotografías de la edificación.



*Figura 29 Uso del modelo de registro de condiciones existentes  
Elaboración propia*

#### **4.5.2.9.2 Pronosticar – Tiempo – 4D**

Predecir el comportamiento del recurso físico y/o sus elementos a partir de la información de costos, energía, rendimiento, desempeño, etc. Su aplicación tiene diversas variantes según la etapa, el tipo de recurso físico y la disciplina y el plazo de tiempo considerado.

Una vez que se dispone del modelo federado se procede a revisar la información para elaborar la programación de la obra en el software presto para seguidamente realizar la simulación constructiva en el software Navisworks de acuerdo al siguiente procedimiento:

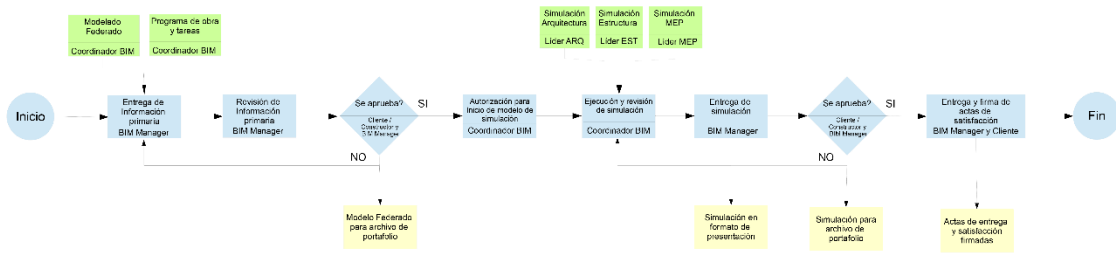


Figura 30 Uso del modelo de pronosticar  
Elaboración propia

#### 4.5.2.9.3 Computar – 5D

Consiste en extraer cantidades de obra y mediciones de componentes y materiales para proceder con la estimación de costos.

En el caso del CITT nos aseguramos de que estén terminados los modelos de arquitectura, estructuras y MEP para proceder a entregarlos para revisarlos. Una vez aceptados los modelos se extraen y se revisan los cálculos para su entrega.

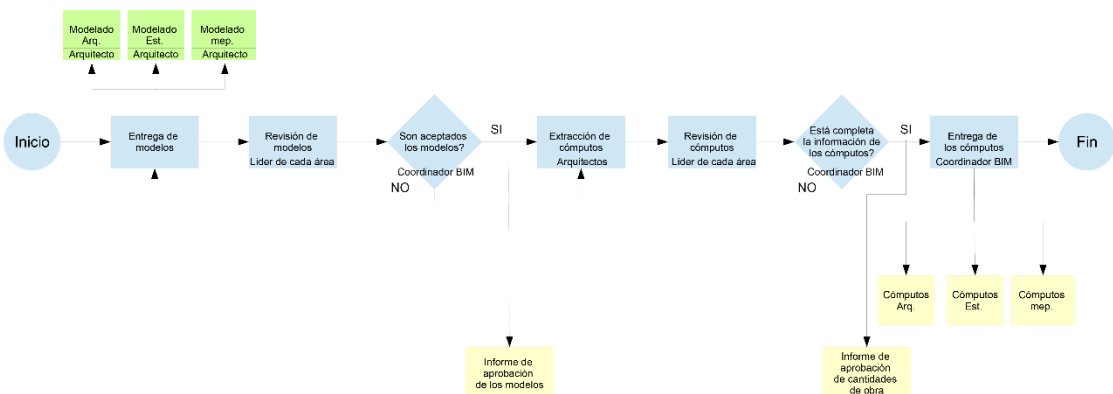


Figura 31 Uso del modelo de computar  
Elaboración propia

#### 4.5.2.9.4 Detección de interferencias

Promover la eficiencia y armonía de los espacios, elementos, procesos y actividades de un recurso físico.

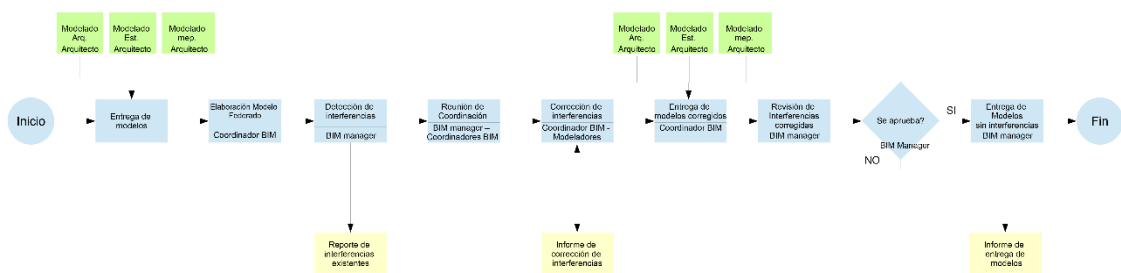
En etapa de diseño se pueden coordinar los aportes de distintas especialidades

En etapa de construcción y operación se pueden coordinar la instalación de elementos.



De la misma manera que en proceso anterior, nos aseguramos de que los modelos estén terminados para la elaboración del modelo federado. Se realizó la detección en el software Navisworks y se procedió a elaborar los informes para la realización de las correcciones y su respectiva revisión.

Una vez revisadas las correcciones realizadas se aprueba el modelo y se vuelve a entregar sin interferencias y listo para continuar con los procesos siguientes.

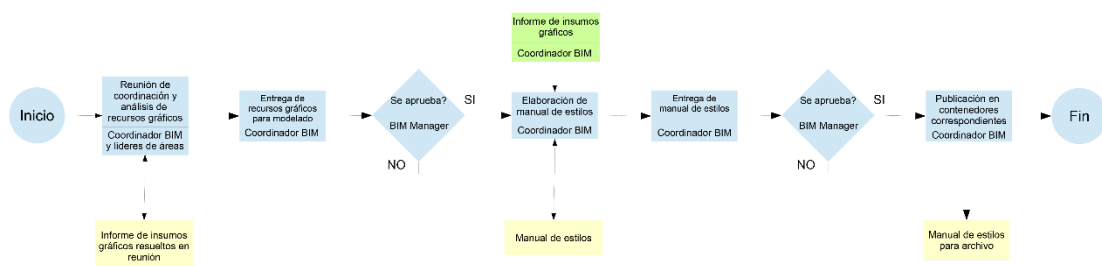


*Figura 32 Uso del modelo de detección de interferencias  
Elaboración propia*

#### 4.5.2.9.5 Graficación y simbología

El entregable de este uso es el manual de estilos que corresponde a la guía gráfica para la elaboración de la documentación del proyecto.

Para realizar el manual de estilos, en primer lugar, se analizaron los recursos gráficos disponibles para el proyecto CITT, los mismos que fueron entregados y aprobados por la coordinadora BIM, quien se encargó de entregar la información a los líderes de cada área y de la publicación del documento en los contenedores de información.



*Figura 33 Uso del modelo de graficación y simbología*

## *Elaboración propia*

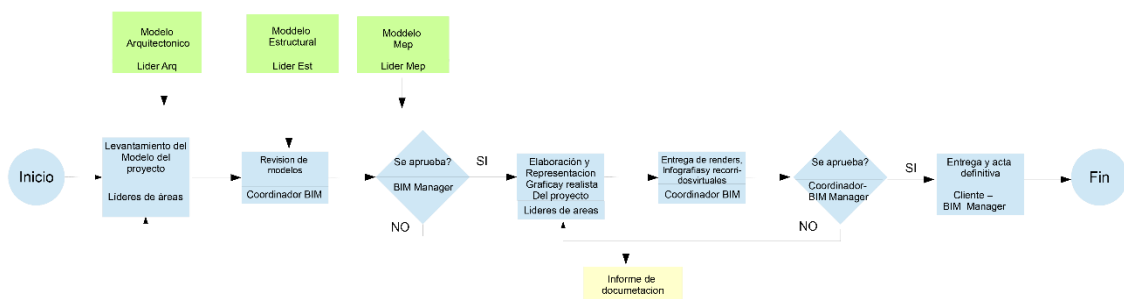
### **4.5.2.9.6 Visualización**

Generar una representación realista de un recurso físico y/o sus elementos mediante diferentes técnicas audiovisuales.

Se puede aportar dinamismos a las presentaciones ante un público ajeno al proyecto

Se puede aplicar tecnologías como la realidad virtual y/o aumentada permitiendo la inmersión virtual al proyecto.

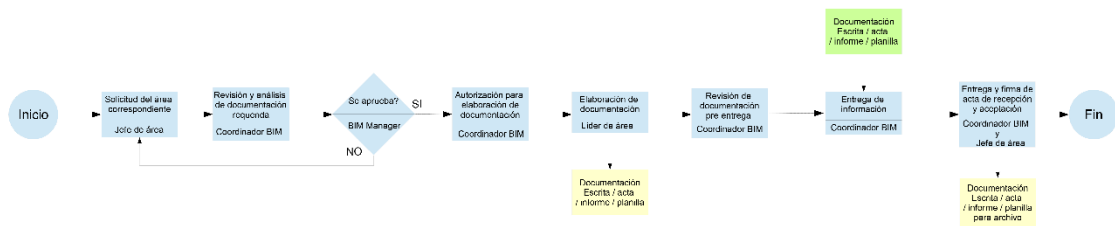
Para la visualización de la información gráfica del CITT se elaboraron imágenes realistas, simulaciones constructivas y un modelo de realidad virtual con la finalidad de transmitir a todos los involucrados una perspectiva real y un completo entendimiento del proyecto.



*Figura 34 Uso del modelo de visualización*  
*Elaboración propia*

### **4.5.2.9.7 Entrega de documentación**

Este proceso involucra todas las áreas de desarrollo del proyecto. La entrega de información se realiza constantemente para su revisión y aprobación en las diferentes escalas de jerarquía del organigrama funcional.

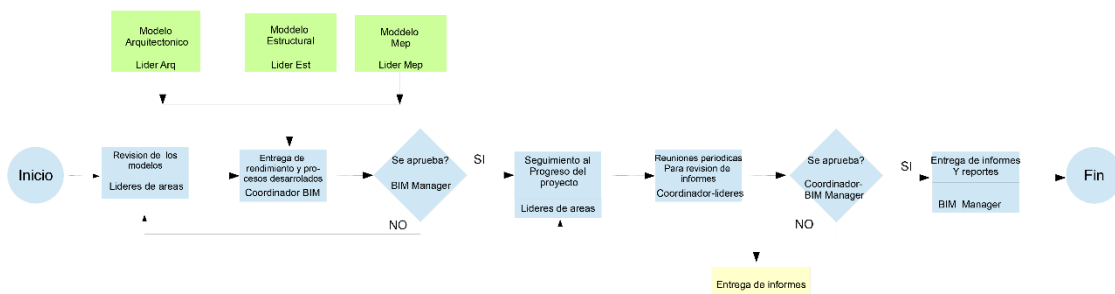


*Figura 35 Uso del modelo de entrega de documentación  
Elaboración propia*

#### 4.5.2.9.8 Monitoreo

Observar la información del rendimiento de los elementos del recurso físico y sus procesos en el tiempo.

El control que se ha realizado durante la elaboración del proyecto del CITT, está dentro de este proceso. Chequeo de documentos, de modelos, de interferencias, etc., han sido desarrollados siguiente el procedimiento que se describe a continuación:



*Figura 36 Uso del modelo de monitoreo  
Elaboración propia*

#### 4.5.2.10 Análisis de los usos del modelo

USO BIM	Valor al proyecto (Alto/ Medio/ Bajo)	Parte responsable	Valor de la parte responsable (Alto/ Medio/Bajo)	Clasificación de capacidad (Alto/ Medio/Bajo)	¿Se requieren recursos adicionales?	¿Continuar con el uso? (S/N)
Registrar condiciones existentes	Medio - Alto	COORDINADOR BIM	Medio	Alto	No	Si
Estimación de costos 5D (Computar)	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Medio	Tutoría	Si
Coordinación 3D / Detección de interferencias	Alto	COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si
Visualización	Alto	COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Alto	No	Si
Monitoreo	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Bajo	Tutoría	Si

Localización	Bajo	COORDINADOR BIM	Bajo	Alto	No	Si
Entrega de documentación	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Medio	Tutoría	Si
Graficación y simbología	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Alto	No	Si
Transformación de archivos	Medio	CORDINADOR BIM / LÍDERES	Medio	Bajo	No	Si
Pronosticas 4D	Medio - Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si

*Tabla 31 Análisis de los usos del modelo y los roles  
Elaboración propia*

#### ***4.5.2.11 Nivel de información geométrica y no geométrica***

A partir de una base de datos de plantillas con diferentes elementos BIM, elaborada en la materia de titulación, se utiliza como guía para establecer el LOIN en el CITT, de acuerdo con las necesidades del cliente.

Ver Anexo A.

#### ***4.5.2.12 Gestión de la información***

##### ***4.5.2.12.1 Entorno común de datos***

La herramienta informática de colaboración en nube en donde se encuentra centralizados los documentos del proyecto y son accesibles para los involucrados seleccionada para este proyecto es Autodesk Construction Cloud (ACC).

<b>ITEM</b>	<b>DETALLE</b>
<b>Nombre del CDE:</b>	Autodesk Construction Cloud
<b>Proveedor del CDE</b>	Autodesk
<b>Link al CDE:</b>	<a href="https://acc.autodesk.com/projects">https://acc.autodesk.com/projects</a>

*Tabla 32 Entorno común de datos  
Elaboración propia*

##### ***4.5.2.12.2 Estructura de carpetas***

Es importante indicar que los modelos de las diferentes disciplinas Arquitectura, Estructura y MEP (Mecánico, Eléctrico y Plomería) que utilizamos en el proyecto CITT, así como el resto de la documentación ha sido alojada en el CDE, permitiendo de esta manera que exista una trazabilidad completa del proceso para evitar trabajar sobre información desactualizada.

Para la elaboración del proyecto CITT se crearon estructuras de carpetas con permisos de acceso controlado, para que se pueda ver, mover, renombrar, editar, cargar, descargar y eliminar archivos, también para verificar las versiones de la documentación

y a su vez controlar el proceso de revisión, entrega y aprobación. (Trenbide. 2020.

Manual BIM de ETS). Para lo cual se dividió con la siguiente estructura de carpetas:

Documentos base, Trabajo en Progreso, Compartido, Publicado y Archivado, como se lo puede observar en la siguiente imagen.

La evolución de la estructura de carpetas se ha dado en concordancia con el avance y necesidades del proyecto, razón por la cual existe un mayor detalle del mismo en el BEP definitivo.

CDE- Comon Data Enviroment									
CONTENEDORES	DISCIPLINAS	TIPO DE ARCHIVO	Ver	Mover	Renombrar	Editar	Cargar	Descargar	Eliminar
0.1 DOCUMENTOS BASE	0.1.1 ARQUITECTURA	0.1.1.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM ARQ / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM ARQ / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM ARQ	LÍDER BIM ARQ	TODOS	LÍDER BIM ARQ
		01.1.2 PDF							
		0.1.1.3 RFA							
		0.1.1.4 RVT							
	0.1.2 ESTRUCTURA	0.1.2.1DWG	TODOS	LÍDER BIM EST/ COORDINADOR BIM	LÍDER BIM EST/ COORDINADOR BIM	LÍDER BIM EST	LÍDER BIM EST	TODOS	LÍDER BIM EST
		0.1.2.2 PDF							
		0.1.2.3 RFA							
		0.1.2.4 RVT							
	0.1.3 MEP	0.1.3.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM MEP / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM MEP/ COORDINADOR BIM	LÍDER BIM MEP	LÍDER BIM MEP	TODOS	LÍDER BIM MEP
		0.1.3.2 PDF							
		0.1.3.3 RFA							
		0.1.3.4 RVT							
	0.1.4 DOC	0.1.4.1 MEMORIAS	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	COORDINADOR BIM	TODOS	NADIE
0.1.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS									
0.1.4.3 CÁLCULOS									
0.2 TRABAJO EN PROGRESO	0.2.1 ARQUITECTURA	0.2.1.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM ARQ	LÍDER BIM ARQ / MODELADOR BIM	LÍDER BIM ARQ / MODELADOR BIM	MODELADOR BIM	LÍDER BIM ARQ / MODELADOR BIM / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM ARQ
		0.2.1.2 RVT							
		0.2.1.3 PDF							
		0.2.1.4 ESTÁNDARES							
	0.2.2 ESTRUCTURA	0.2.2.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM EST	LÍDER BIM EST/ MODELADOR BIM	LÍDER BIM EST/ MODELADOR BIM	MODELADOR BIM	LÍDER BIM EST/ MODELADOR BIM / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM EST
		0.2.2.2 RVT							
		0.2.2.3 PDF							
		0.2.2.4 ESTÁNDARES							
	0.2.3 MEP	0.2.3.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM MEP	LÍDER EST/ MODELADOR BIM	LÍDER MEP/ MODELADOR BIM	MODELADOR BIM	LÍDER MEP/ MODELADOR BIM / COORDINADOR BIM	LÍDER MEP
		0.2.3.2 RVT							
		0.2.3.3 PDF							
		0.2.3.4 ESTÁNDARES							
	0.2.4 DOC	0.2.4.1 BEP	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	LÍDER	LIDER BIM / COORDINADOR BIM	LIDER BIM / COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.2.4.2 REPORTES							
		0.2.4.3 MINUTA							
		0.2.4.4 EIR							
		0.2.4.5 PRESUPUESTO							
0.2.5 FEDERADO	0.2.5.1 RVT	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	
	0.2.5.2 NWD								
	0.2.5.3 NWF								
	0.2.5.4 VIDEOS								



		0.2.5.5 ESTÁNDAR							
0.3 COMPARTIDO	0.3.1 ARQUITECTURA	0.3.1.1 DWG	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.1.2 RVT							
		0.3.1.3 PDF							
		0.3.1.3 ESTÁNDARES							
	0.3.2 ESTRUCTURA	0.3.2.1 DWG	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.2.2 RVT							
		0.3.2.3 PDF							
		0.3.2.4 ESTANDÁRES							
	0.3.3 MEP	0.3.3.1 DWG	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.3.2 RVT							
		0.3.3.3 PDF							
		0.3.3.4 ESTÁNDARES							
	0.3.4 DOC	0.3.4.1 BEP	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.4.2 REPORTE							
		0.3.4.3 MINUTA							
		0.3.4.4 EIR							
		0.3.4.5 PRESUPUESTO							
	0.3.5 FEDERADO	0.3.5.1 RVT	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.5.2 NWD							
		0.3.5.3 NWF							
0.3.5.4 VIDEOS									
0.3.5.5 ESTÁNDAR									
0.4 PUBLICADO	0.4.1 ARQUITECTURA	0.4.1.1 PDF	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.4.2 ESTRUCTURA	0.4.2.1 PDF	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.4.3 MEP	0.4.3.1 PDF	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.4.4 DOC	0.4.4.1 BEP	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.4.2 REPORTE							
		0.4.4.3 PRESUPUESTO							
	0.4.5 FEDERADO	0.4.5.1 RVT	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
0.4.5.2 NWD									
0.4.5.3 NWF									
0.4.5.4 VIDEOS									
0.5 ARCHIVADO	0.5.1 ARQUITECTURA	0.5.1.1 PDF	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.5.2. ESTRUCTURA	0.5.2.1 PDF	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
0.5.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)									

	0.5.3 MEP	0.5.3.1 PDF	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.5.4 DOC	0.5.4.1 BEP	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.4.2 REPORTES							
		0.5.4.3 PRESUPUESTO							
	0.5.5 FEDERADO	0.5.5.1 RVT	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.5.2 NWD							
		0.5.5.3 NWF							
		0.5.5.4 VIDEOS							

Tabla 33 Estructura de carpetas en el CDE  
Elaboración propia

En la primera Carpeta de Documentos base es toda la información que ha sido compartida por el cliente y que son documentos que han sido revisados a detalle pero no son modificables.

En la carpeta de Trabajo en Progreso es donde la información que se ha planteado como se ve en la Figura 1 Es la que se encuentra en producción y que no ha sido revisada para ser usada por fuera del equipo G1 BIM, prácticamente en este contenedor los archivos de modelos se los desarrolló de una manera aislada en donde la información es responsabilidad de cada miembro del equipo.

Para la carpeta de Compartido se planteó que, para facilitar el trabajo colaborativo y eficiente, la información debe estar disponible para el acceso de todo el equipo, pero previo a esto, la información ya ha sido chequeada, validada y aprobada tanto por los Líderes BIM de cada disciplina y también por el Coordinador BIM. (BIM y trabajo colaborativo. 29 de agosto de 2019).

En el caso de la carpeta de Publicado existe una salida coordinada y validada de la información para el uso de todo el equipo del proyecto CITT.

En el contenedor de Archivado en cambio se cumple con la función de tener todo un histórico del proyecto CITT para conocimiento de todos los agentes interesados.

Finalmente, con todo lo indicado anteriormente el Coordinador BIM es la persona encargada de coordinar la ejecución de los modelos en las distintas disciplinas, este rol debe garantizar que todos los requisitos tanto de información como normativas (LOD 19650) van a cumplirse, ya que han sido planteados para la Gestión de la información BIM, manteniendo una adecuada comunicación con todo el equipo de trabajo y con el Gerente BIM.

#### **4.5.2.13 Modelos BIM**

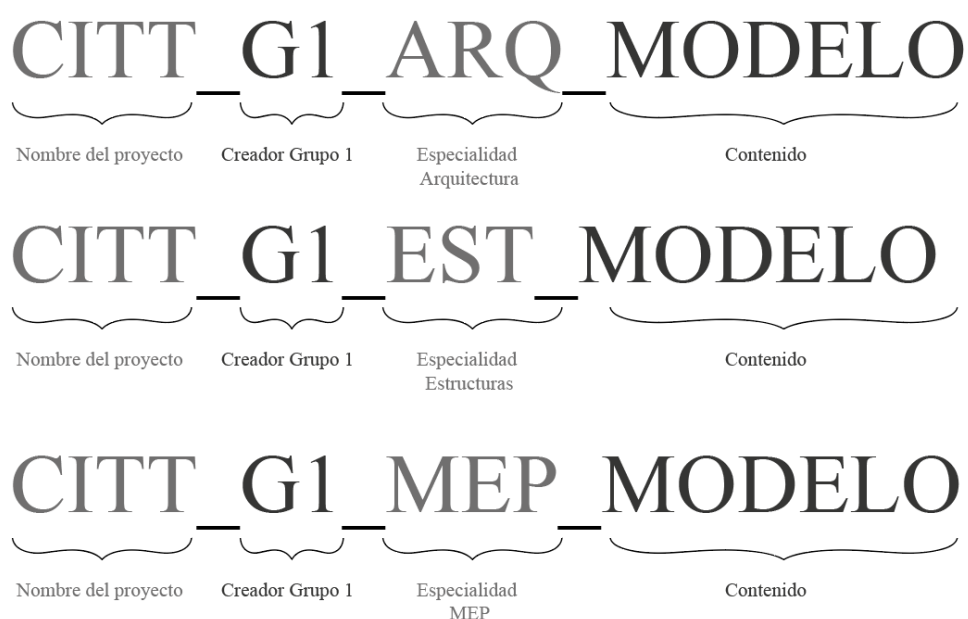
##### **4.5.2.13.1 Modelos a entregar**

Con un LOD 300, se entregarán tres modelos, uno por cada disciplina, es decir:

- Modelo de estructuras
- Modelo de arquitectura
- Modelo MEP (Instalaciones sanitarias, instalaciones de agua potable, instalaciones eléctricas, instalaciones de ventilación mecánica, instalaciones contraincendios.

##### **4.5.2.13.2 Nomenclatura de los modelos**

La nomenclatura utilizada para los modelos es la siguiente:



*Figura 37 Nomenclatura de modelos*  
*Elaboración propia*

##### **4.5.2.13.3 Formatos de entrega de modelos**

Los modelos que se darán al cliente serán entregados en los siguientes formatos y la frecuencia mencionada a continuación:

<b>Modelo</b>	<b>Equipo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>formato</b>
<b>Estructuras</b>	Estructuras	Semanalmente	.rvt
<b>Arquitectura</b>	Arquitectura	Semanalmente	.rvt
<b>MEP</b>	MEP	Semanalmente	.rvt

*Tabla 34 Formato de entrega de modelos*  
*Elaboración propia*

#### **4.5.2.13.4 Control de calidad del modelo**

Los entregables que se revisan en cada reunión se registrarán a un control de calidad que se detalla a continuación:

<b>Check</b>	<b>Definición</b>	<b>Responsable</b>	<b>Software a usar</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Visualización</b>	Revisión visual del modelo se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido	Modelador BIM	Revit	Diariamente
<b>Auditoria</b>	Revisión del modelo en conjunto se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente
<b>Interferencias</b>	Detección de interferencias en el modelo y comunicar	Coordinador BIM	Navisworks	Semanalmente

	al área correspondiente.			
<b>Estándares</b>	Verificación que se implementen los protocolos, manual de estilos, BEP.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente
<b>Información</b>	Verificar la información de grafica que contienen los elementos.	Coordinador BIM / Gerente BIM	Revit	Semanalmente

*Tabla 35 Parámetros de control de calidad de los modelos*  
*Elaboración propia*

#### **4.5.2.14 Nomenclatura de archivos**

La codificación de archivos se lo realiza en función de reconocer la información necesaria para identificar el elemento de información, se utilizará una estructura que permite entender su identificación desde un contexto general hacia uno más específico de la siguiente manera:

<b>CDE- Comon Data Enviroment - Codificación</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>Archivos</b>	
<b>CITT</b>	Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología y conocimiento de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
<b>G1</b>	Creador Grupo 1
<b>CON</b>	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
<b>ARQ</b>	arquitectura
<b>EST</b>	estructuras
<b>ELEC</b>	eléctrica
<b>SAN</b>	sanitaria
<b>AF</b>	agua fría
<b>SCI</b>	contraincendios
<b>HVAC</b>	Ventilación mecánica
<b>GEN</b>	Incluye las tres disciplinas
<b>FD</b>	Modelo Federado
<b>Láminas</b>	
<b>NLAM1</b>	Número de lámina 1,2,3.....
<b>CON</b>	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
<b>NS</b>	Nivel de ubicación subsuelo
<b>NP1</b>	Nivel de ubicación planta 1, 2, 3.....
<b>Ejemplo de codificación archivos:</b>	
<b>CITT_G1_ARQ_PLANTA TIPO</b>	
<b>Orden:</b>	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	
3. Especialidad.	
4. Contenido de archivo.	
<b>Ejemplo de codificación láminas:</b>	
<b>CITT_G1_ARQ_NP1_001_FACHADAS</b>	
<b>Orden:</b>	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	

3. Especialidad.
4. Nivel de ubicación.
5. Número de lámina.
6. Contenido de lámina.

*Tabla 36 Nomenclatura de archivos*  
*Elaboración propia*

#### **4.5.2.15 Formatos requeridos**

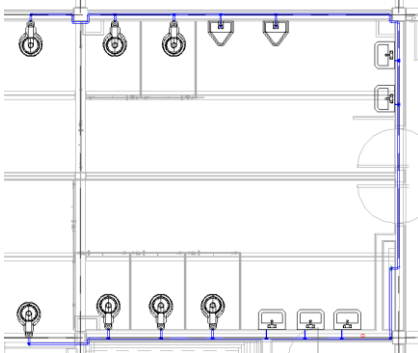
Los formatos de archivos se regularán en las actualizaciones que permitan tener un flujo de trabajo eficiente y accesible para todos los involucrados del proyecto, tanto el tipo de archivo como su versión. Se define además que los archivos a entregar o compartir sean nativos de las herramientas seleccionadas y en casos puntuales y específicos se implementará un formato IFC. A continuación, se especifican los diferentes formatos de archivos a utilizar.

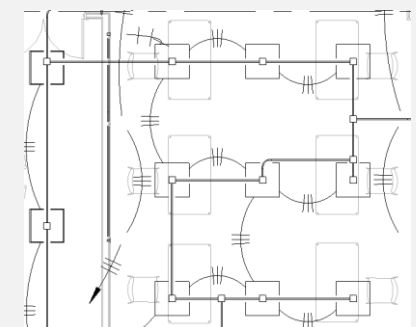
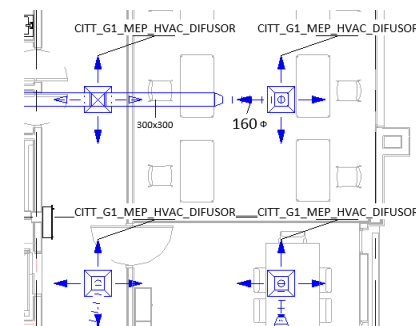
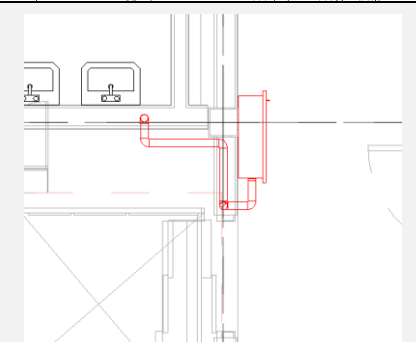
<b>TIPO DE ARCHIVO</b>	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN</b>
<b>Modelos Gráficos</b>	Revit + IFC	2022
<b>Planos</b>	Revit + PDF	2022 - 2020
<b>Planillas</b>	PDF + Excel	2020 - Office 365
<b>Informes</b>	PDF + Word	2020 - Office 365
<b>Imágenes</b>	JPEG + PNG	-

*Tabla 37 Formatos y versiones de los archivos*  
*Elaboración propia*



**4.5.2.16 Colores asignados a los sistemas de instalaciones del proyecto**

NOMBRE	ABREVIACIÓN	COLOR	% TRANSPARENCIA	VISUALIZACIÓN
Sanitaria	san	verde	0	
Agua fría	af	azul	0	

<b>Eléctrica</b>	elec	negro	0	
<b>Ventilación Mecánica</b>	hvac	azul	0	
<b>Contraincendios</b>	sci	rojo	0	

*Tabla 38 Colores utilizados en el modelo MEP*  
*Elaboración propia*

#### ***4.5.2.17 Matriz de interferencia***

Para el siguiente punto se planteó una matriz de detección de interferencias entre Arquitectura, Estructuras y MEP, con el objetivo de indicar como se desarrolló el cruce entre las disciplinas.

La matriz se fue construyendo acorde a como se desarrolló el proyecto CITT, para ello se empezó con la parte estructural, haciendo una detección de interferencias entre todos los elementos estructurales; zapatas, cadena de muro, columnas de concreto, muro de contención, vigas metálicas, losa deck, escaleras y columnas metálicas.

Una vez concluida la parte estructural, se dio paso a la etapa de arquitectura, en donde aparte de ser analizada esta disciplina también se desarrollaron detecciones de interferencias con ciertos elementos como la unión entre vigas, paredes y entrepiso.

Para la disciplina MEP, la matriz de interferencias fue analizada entre todos los elementos tanto electricidad, sanitarias, ventilación mecánica, contraincendios con la especialidad de arquitectura, para este cruce se lo desarrollo tanto con paredes como cielo raso.

La finalidad de esta matriz en sí es hacer un análisis de lo que podría pasar en la etapa de construcción y de los posibles choques de interferencias entre disciplinas.

Ver anexo B

#### ***4.5.2.18 Sistema de coordenadas y unidades***

Las unidades a emplear en la representación de los planos serán:

Metros con dos decimales: representaciones de escalas menores de 1/50.

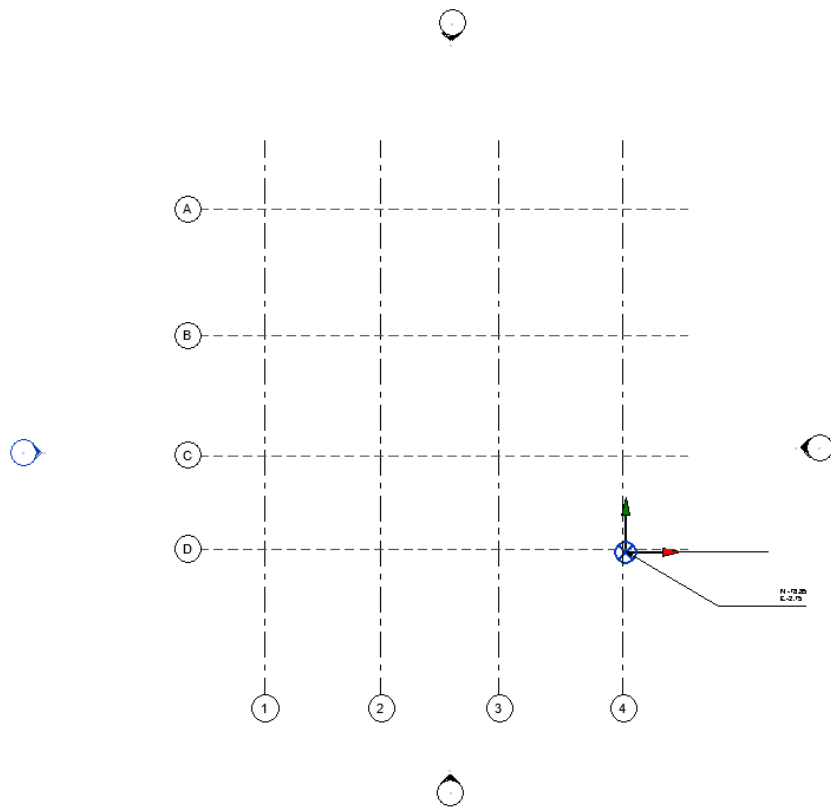
Centímetros con dos decimales: representaciones de escalas mayores de 1/50.

Las unidades de los archivos en REVIT a implementar serán las mismas definidas en el modelo del proyecto de ejecución de las disciplinas: arquitectónico, estructural e instalaciones. Se utilizará unidades alternativas en casos específicos que se requieran por parte del equipo BIM con previo acuerdo con el cliente. Las unidades alternativas se utilizarán en caso de ser necesario por la incompatibilidad entre el flujo de trabajo BIM y el flujo de los profesionales no BIM, por ejemplo: un proveedor de materiales utiliza milímetros en la familia de las tuberías de la disciplina hidrosanitaria y el diseño del Ingeniero se lo desarrolló en pulgadas.

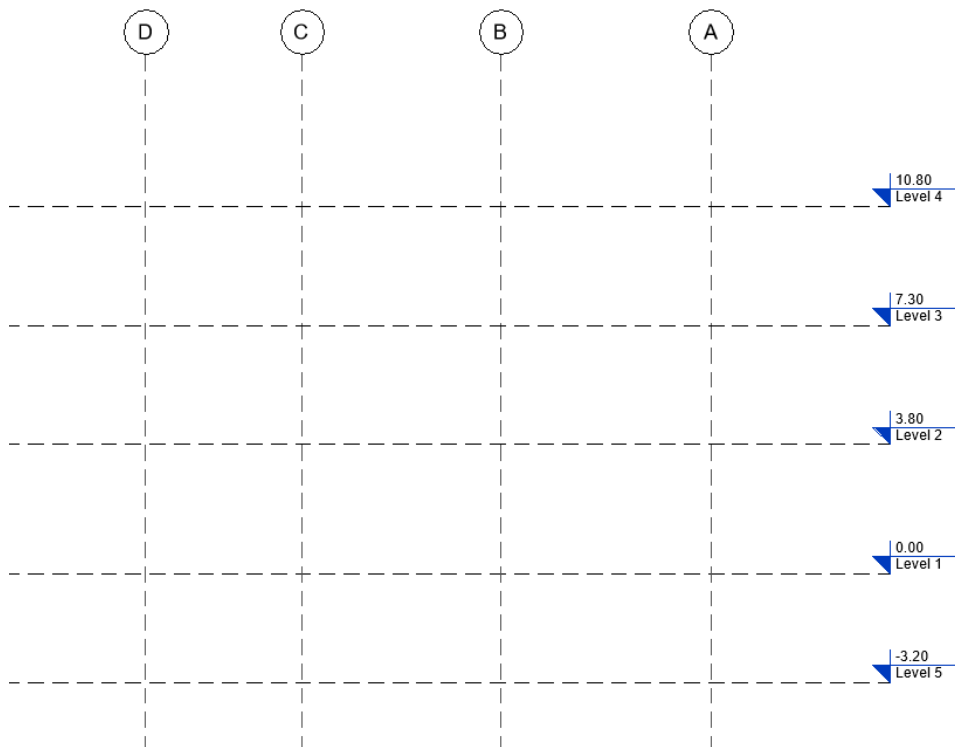
#### ***4.5.2.19 Niveles y ejes de referencia***

Los ejes de referencia se tomaron a partir del plano estructural entregado entre los documentos base al igual que los niveles.

Cuando se procedió con la elaboración del modelo arquitectónico y del modelo MEP se realizó copia monitor de estos ejes, mientras que los niveles sirvieron como base ya que se elaboraron otros niveles arquitectónicos con las diferentes medidas de los acabados.



*Figura 38 Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural*  
*Elaboración propia*



*Figura 39 Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural*  
*Elaboración propia*

#### ***4.5.2.20 Estrategia de control de calidad***

En la gestión BIM del CITT se manejan importantes flujos de información que requieren una revisión periódica ya que al tratarse de distintas disciplinas y roles los que se involucran, es muy probable la existencia de desfases o incidencias tanto en los entregables individuales de cada disciplina, así como en la concatenación de todos los roles para generar un solo proyecto federado. Por tanto, la estrategia para llevar a cabo un control de calidad de la información que se va desarrollando en la gestión BIM, se concentra en generar un filtrado de incidencias y errores en base a tres niveles. En el primer nivel, los roles encargados de la producción de la información tanto gráfica como no gráfica tienen la responsabilidad de realizar una primera depuración de errores y desfases por medio de los Líderes BIM de los roles correspondientes. Una vez auditado por parte del primer filtro, se pasa a un segundo nivel, donde el Coordinador BIM tiene la tarea de evaluar nuevamente la información auditada y además realizar una combinación de los diferentes roles, para generar un análisis del comportamiento de las distintas disciplinas unidas o federadas. En caso de existir observaciones, incidencias o errores, el Coordinador BIM generará un reporte de observaciones, el cual será enviado al líder del rol correspondiente para la realización de correcciones. Finalmente, en el tercer nivel las correcciones encargadas a los líderes de los roles correspondientes serán depositadas nuevamente en el contenedor de Trabajo en Progreso, para lo cual habrá un tercer y último filtro en el que se realizará un análisis y auditoría por el Coordinador BIM y el Gerente BIM, se realizará un reporte de interferencias y errores el cual será enviado a los Líderes correspondientes para la respectiva corrección, este proceso se repetirá hasta que el Coordinador BIM y el Gerente BIM consideren definitivamente resueltas las interferencias y errores.

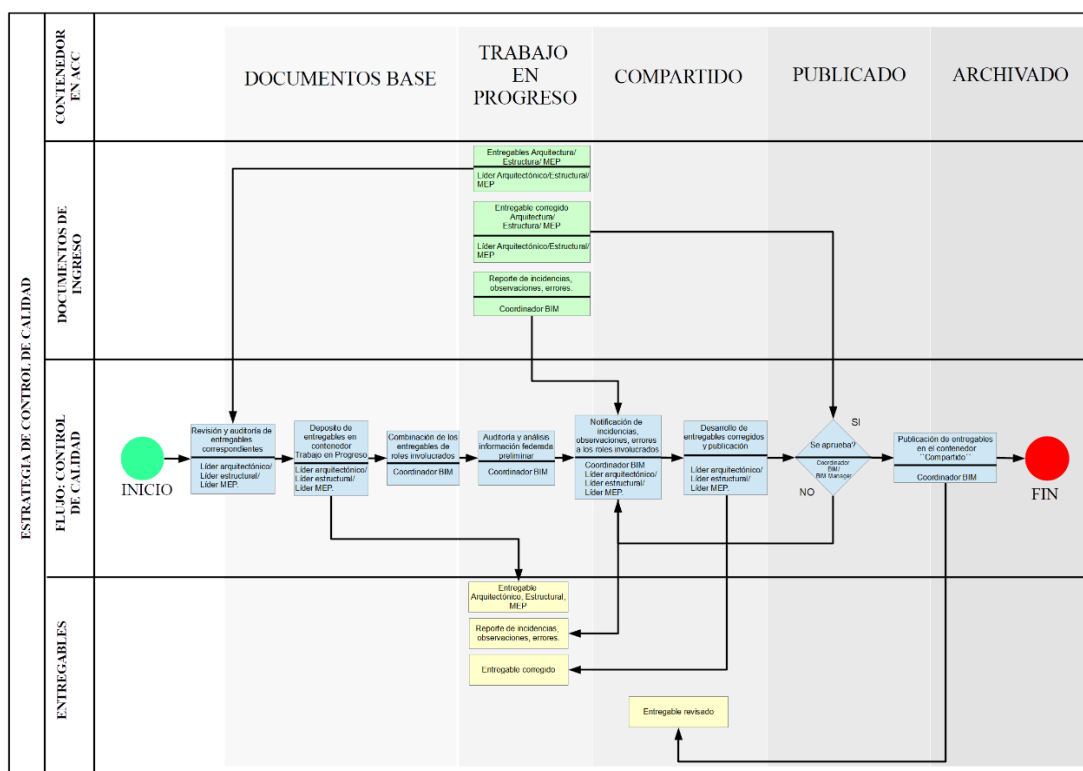


Figura 40 Estrategia de control de calidad – CITT  
Elaboración propia

#### 4.5.2.21 Estrategia de colaboración

##### 4.5.2.21.1 Plataforma de comunicación

Hemos determinado que la principal herramienta de comunicación será la creación de un grupo de trabajo en la aplicación Whatsapp en la cual trataremos todos los temas relacionados al proyecto.

Adicional a eso, llevaremos a cabo reuniones virtuales mediante Google meets.



##### 4.5.2.20.2 Estrategia de reuniones

Se llevarán a cabo reuniones semanales con el equipo de trabajo para la revisión de avances y con el cliente se realizarán 2 veces al mes por petición del mismo.

#### 4.5.2.22 Recursos requeridos

##### 4.5.2.22.1 Hardware

Para el desarrollo del proyecto y de la implementación BIM, es necesario un mínimo de recursos tecnológicos que contengan la capacidad de operar eficientemente los modelos de información. Para la magnitud y complejidad del presente proyecto se ha definido los siguientes equipos que cumplen los requerimientos óptimos para la utilización del software, principalmente en la compatibilidad del sistema operativo Windows 10 de 64 bits y la incorporación de tarjetas gráficas, que permitirán eficiencia en la operación de los modelos.

USO	EQUIPO	IMAGEN	ESPECIFICACIONES
<b>Gerente BIM</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-1085H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 2060 <b>Ram:</b> 16Gb
<b>Coordinador BIM</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-1085H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 3050 <b>Ram:</b> 16Gb







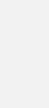







<b>Líder</b> <b>Arquitectura</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-10600H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 1650 <b>Ram:</b> 32Gb
<b>Líder</b> <b>Estructuras</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-8750H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 1650 <b>Ram:</b> 16Gb
<b>Líder</b> <b>MEP</b>	Laptop		<b>Sistema operativo:</b> Windows 10 Pro 64 bits <b>Procesador:</b> Intel ® Core ™ i7-9750H <b>Tarjeta:</b> Nvidia Ge Force RTX 2060 <b>Ram:</b> 32Gb

*Tabla 26 Recursos tecnológicos – Hardware*  
*Elaboración propia*

#### 4.5.2.22.2 Software

Para el desarrollo del presente proyecto se realizará la implementación BIM con los softwares determinados para un flujo de trabajo eficiente y entendible con todos los involucrados del mismo y acordado previamente con el cliente. A continuación, se muestran los softwares a implementar para cada una de las disciplinas.

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSIÓN	ÍCONO
Arquitectura	Diseño y visualización	Autocad	2022	 <b>AUTOCAD</b>
Todas	Diseño	Revit	2022	 <b>AUTODESK® REVIT™</b>
Entorno común de datos	Centralizar archivos	Autodesk Construction Cloud	Siempre actual	 <b>AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD</b>
Todas	Detección de interferencias	Navisworks	2022	 <b>AUTODESK® NAVISWORKS™</b>
Todas	Organización de actividades	Trello	Siempre actual	 <b>Trello</b>
Todas	Mensajería	Slack	Siempre actual	 <b>slack</b>
Todas	Plataforma de gestión BIM	Plannerly	Siempre actual	 <b>plannerly</b>
Todas	Diseño gráfico	Adobe Photoshop	2019	
Todas	Diseño gráfico	Adobe Illustrator	2019	

Todas	Visualización/ Impresión	Adobe Acrobat PRO	2022	 Acrobat Pro DC
Todas	Informes, planillas, tablas de cantidades	Office	365	
Todas	Presupuesto/ cronograma	Presto	2022	

*Tabla 39 Recursos tecnológicos – Hardware*  
*Elaboración propia*

#### **4.5.2.23 Manual de estilos**

El manual de estilos se encuentra en el anexo C, el cual es una plantilla del proyecto de Revit en la cual se establecen varios parámetros previos al modelado que el Gerente BIM lo define mediante reuniones con los coordinadores de cómo se va a manejar el tipo de letra, colores, tamaños, unidades, tipos de líneas, escalas, leyendas, símbolos entre otros para todos tener un criterio común entre todos los involucrados.

Se usarán los siguientes softwares dentro del proyecto:

- Revit 2022 se usará en los modelos de arquitectura, estructuras y MEP.
- Navisworks 2022, para revisar las interferencias y generar una simulación constructiva en el modelo federado que se va a desarrollar del proyecto.

#### **4.5.2.24 Formato de entregables del proyecto**

Los entregables que se harán llegar al cliente de acuerdo con sus requerimientos se describen a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ARCHIVO	FORMATO
<b>Modelos</b>	Modelado 3D arquitectónico, estructural, instalaciones	RVT-IFC	N/A
<b>Planos</b>	Documentación 2D de todas las disciplinas.	PDF-DWG	A3/A1
<b>Realidad virtual</b>	Visualización en realidad virtual del proyecto	VR	N/A
<b>Recorrido virtual</b>	Visualización del proyecto	MP4	N/A
<b>Renders</b>	Imágenes realistas del proyecto	JPG	N/A
<b>Presupuesto</b>	Planificación de los costos	PDF	A4
<b>Tablas de planificación</b>	Mediciones extraídas del modelo	PDF	A4

*Tabla 40 Formatos de los entregables  
Elaboración propia*

#### ***4.5.2.25 Toma de decisiones de cambios realizados***

##### ***4.5.2.25.1 Arquitectura***

Modificación de la altura de entepiso por implementación de las instalaciones de ventilación mecánica, que originalmente no estaban consideradas.

Modificación de la ubicación de las ventanas en las cuatro fachadas debido a que la altura del cielo raso era más baja que la del vidrio.

Modificación de la ubicación de mampostería con ventanas en las fachadas que mantienen vigas diagonales para no interferir con las mismas.

Incorporación de mampostería en los baños para ubicar las bajantes del sistema sanitario.

#### **4.5.2.25.2 Estructuras**

El diseño estructural se mantuvo y los cambios se realizaron en la disciplina de arquitectura y MEP.

#### **4.5.2.25.3 MEP**

Cambio de la ruta del diseño sanitario ya que generaba interferencias con las vigas estructurales.

Incorporación de diseños de las instalaciones eléctricas y ventilación mecánica que no fue entregada en la documentación inicial por parte del cliente.

### **4.6 Metodología de comunicación con su equipo**

Para el manejo de la comunicación se consideró adecuada la aplicación y configuración de un medio que asegure la existencia de una comunicación clara y accesible para todos los agentes.

Se mantuvo una comunicación constante entre todos los profesionales del equipo a través de la aplicación de mensajería WhatsApp, mediante la cual se resolvieron temas que no implicaban la planificación de una reunión, para recordatorios de entregas de avances y coordinaciones de carácter de menor jerarquía.

Para lo referente a la organización de tareas y asignación de recursos humanos utilizamos la herramienta Trello, de esta manera llevamos un orden en los trabajos pendientes, trabajos en curso y trabajos finalizadas.

En cuanto al manejo y almacenamiento de la información del proyecto, se realizó mediante la plataforma Autodesk Construction Cloud (ACC), en la cual se centralizaron todos los documentos pertenecientes al proyecto y de esta manera se gestionaron los permisos de acceso con los diferentes involucrados. Otras de las ventajas de la utilización del ACC son la visualización y revisión de la información, la accesibilidad a la información desde cualquier dispositivo móvil, la actualización constante del estado de la documentación para el conocimiento de los involucrados, la gestión de la documentación.

#### **4.7 ¿De qué manera se comunicaría si su asesor de disciplina no maneja la metodología BIM?**

En el caso, por ejemplo, de que aún se esté implementando la metodología BIM y el asesor de alguna de las disciplinas no maneje la metodología BIM, optaría por mantener una comunicación constante por medio de un grupo de una alguna aplicación de mensajería instantánea, y el manejo de la documentación mediante un servidor de almacenamiento de datos en la nube, accesible desde cualquier dispositivo como por ejemplo Google Drive.

Esto mientras se le capacita sobre la metodología BIM, gestor documental utilizado, procesos, modelos sincronizados, estándares, etc., con el objetivo de que se integre y lograr un equipo capacitado y claro en las ventajas de la metodología.

#### **4.8 Sistema de revisión de los entregables del equipo**

Para la revisión de los entregables del equipo se organizaron reuniones semanales con el fin de estar de acuerdo con el avance y continuar de manera segura con el avance de la siguiente semana.

Las reuniones las realizamos de manera virtual mediante la aplicación de video conferencias Google meets.

Cada reunión tuvo una duración de aproximadamente dos horas para lograr una revisión completa del avance.

Una vez realizada la revisión, el domingo de cada semana se publicó el avance en el ACC.

(Ver Figura 27 Diagrama de Gantt de los hitos de entrega del proyecto)

### **Capítulo 5: Conclusiones – Rol Gerente BIM**

- Con la aplicación de la metodología BIM en el Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología se ha logrado identificar una reducción en costos, tiempo y errores.
- Uno de los beneficios de la implementación de la metodología BIM en el CITT es la organización de la información, logrando de esta forma un ahorro en tiempo tanto en la planificación como en la gestión.
- Durante el proceso de desarrollo del proyecto se logró obtener información detallada y de calidad, más certera y cercana a la realidad, la misma que permitió que las decisiones tomadas sean apropiadas.
- Durante el desarrollo de los modelos se identificaron inconsistencias de diseño en las diferentes disciplinas, las mismas que fueron comunicadas al cliente y resueltas a tiempo.
- El trabajo colaborativo desarrollado permitió que la gestión de imprevistos entre las disciplinas sea eficiente, manteniendo una comunicación y toma de decisión entre los roles de manera inmediata, logrando una interoperabilidad exitosa.
- El control de calidad exitoso se basó en mantener tres niveles de control. El primero a nivel de roles (Arquitectónico, estructural y MEP) a cargo de los líderes, el siguiente nivel entre coordinador y líderes y el tercer y último nivel con la involucración del Gerente BIM y coordinador, para luego realizar publicación definitiva.
- La gestión
- La comunicación

## Referencias

BSI, B. S. (2021). *Little book of BIM*. Londres.

Callejas, R. (2010). *Formulación y Evaluación de un Plan Negocio*. Quito, Ecuador:

McGraw Hill. doi:978-9942-03-111-2

EDITECA. (30 de agosto de 2022). Obtenido de <https://editeca.com/bim->

manager/#:~:text=Un%20BIM%20Manager%20es%20un,el%20fin%20de%20I  
a%20obra.

Espacio BIM. (30 de agosto de 2022). Obtenido de <https://www.espaciobim.com/bim->

manager

Moreno, D. B. (2018). BIM MANAGER. En D. B. Moreno, *Guía para implemetar y*

*gestionar proyectos BIM Diario de un BIM manager* (pág. 40). Lima : Costos

S.A.C.

Plan BIM Perú, M. d. (2021). *Guía Nacional BIM*. Lima.

Autodesk Construction Cloud. (12 de septiembre de 2022). Obtenido de

<https://acc.autodesk.com/docs/files/projects/ce07656d-3a86-4845-897f->

217e4c2d622f?folderUrn=urn%3Aadsk.wipprod%3Afs.folder%3Aco.BMYZNJ

UDQgyDaaSpXl1z9Q&viewModel=detail&moduleId=folders

BSI, B. S. (s.f.). *Iso 19650-2*.

Angulo y José Miguel Morea Nuñez., J. M. Z. (2021). manual de nomenclatura de elementos BIM con Revit. BIMLEARNING.

<https://bimlearning.es/GuiaBIM/Manual%20de%20nomenclatura%20de%20elementos%20bim%20con%20revit.pdf>

BIM2VR. (2017). Manual de marca. [https://bim2vr.es/wp-content/uploads/2017/11/GuiaEstilo\\_Bim2Vr\\_Final.pdf](https://bim2vr.es/wp-content/uploads/2017/11/GuiaEstilo_Bim2Vr_Final.pdf)



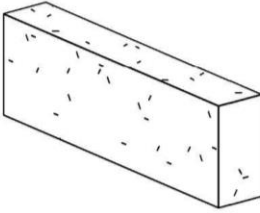

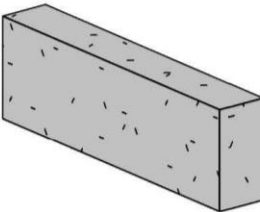

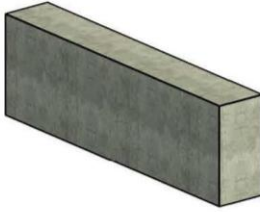



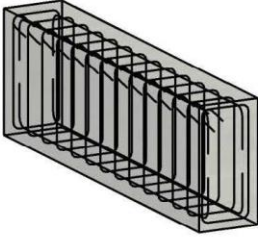
Ortega, B. S. (2018, junio 7). Libro de estilo en entorno BIM (para Revit).

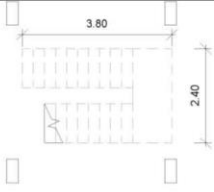
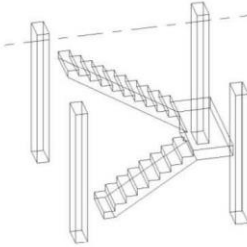
Espacio BIM. <https://www.espaciobim.com/libro-estilo>

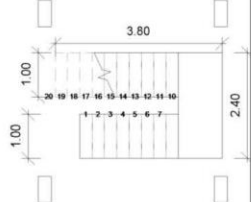
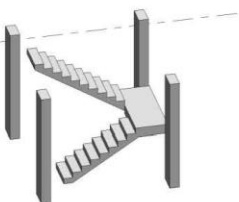
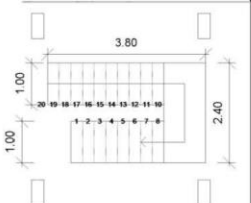

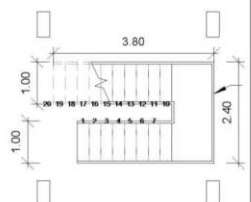

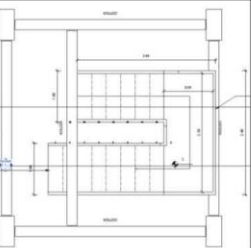

MDF: Tableros y planchas de Madera MDF. (s/f). Masisa. Recuperado el 20 de septiembre de 2022, de <https://ecuador.masisa.com/producto/mdf/>

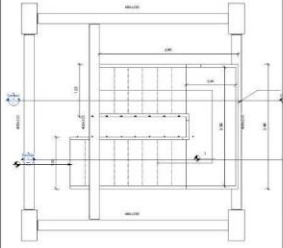
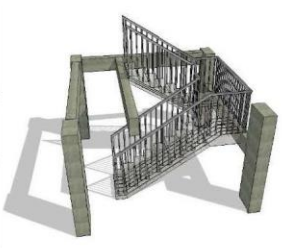
## Anexo A: Nivel de información geométrica y no geométrica




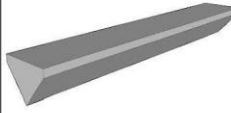

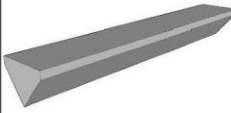
VIGA DE HORMIGÓN ARMADO			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Representación gráfica de la geometría aproximada que sugiera la forma preliminar del elemento únicamente para identificar el espacio que ocupará.
NDI-2			Modelo esquemático en el que aún las dimensiones son variables. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largo</li> <li>- Ancho</li> <li>- Altura</li> <li>- Estado del elemento (Existente, nuevo, demolición)</li> </ul>
NDI-3			Contiene la identificación gráfica necesaria para el modelado. Toda la información geométrica se la obtiene de este modelo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largo</li> <li>- Ancho</li> <li>- Alto</li> <li>- Área</li> <li>- Volumen</li> <li>- Inclinación</li> <li>- Estado del elemento (Existente, nuevo, demolición)</li> <li>- Ubicación preliminar</li> <li>- Materiales</li> <li>- Costo</li> </ul>
NDI-4			Modelado del elemento con el tamaño y la forma específicas. Geometría final. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largo</li> <li>- Ancho</li> <li>- Alto</li> <li>- Área</li> <li>- Volumen</li> <li>- Inclinación</li> <li>- Estado del elemento (Existente, nuevo, demolición)</li> <li>- Ubicación en coordenadas X, Y, Z</li> <li>- Materiales</li> <li>- Costo</li> </ul>

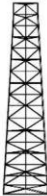





			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación precisa en todos los pisos.</li> <li>- Cantidad de elementos exacta.</li> <li>- Tipo de apoyo</li> <li>- Resistencia del hormigón</li> <li>- Espesor de recubrimiento</li> </ul>
NDI-5			<p>Se incluye en el modelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acero de refuerzo</li> <li>- Conexiones estructurales en caso de ser necesarias</li> <li>- Varillas de anclaje</li> <li>- Juntas, ensambles</li> <li>- Resistencias a esfuerzos</li> <li>- Resistencia al fuego</li> <li>- Aditivos necesarios</li> <li>- Cargas portantes</li> <li>- Costo</li> </ul>
NDI-6			<p>Cumplimientos de la norma NEC-HM-2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso muerto</li> <li>- Carga viva</li> <li>- Capacidades de carga</li> <li>- Se detallan todos los elementos de refuerzos, tuercas, perno, etc.</li> <li>- Cumplimiento de detalles y especificaciones descritas en el BEP.</li> </ul>

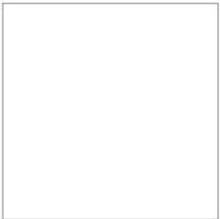
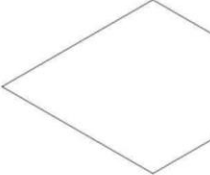
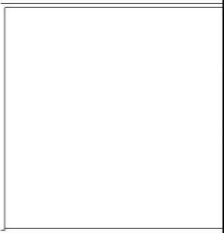
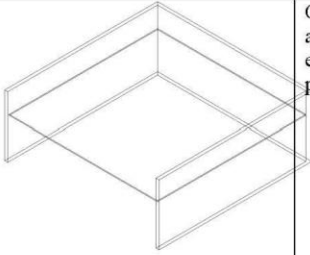




ESCALERA			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ubicación en planta</li> <li>➤ Dimensiones</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Modelo en masa de elemento</li> <li>➤ Modelo en ubicación estructural/arquitectónico</li> </ul>	<p>INFORMACION INICIAL GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estado de elemento (remodelación, nuevo)</li> <li>➤ Dimensión de largo de escalera</li> <li>➤ Dimensión de ancho de escalera</li> <li>➤ Ubicación en el proyecto</li> </ul>

NDI-2	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tag de numero de huellas</li> <li>➤ Dimensiones de huellas y descanso</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calidad de visualización Fine</li> </ul>	<p>INFORMACION BASICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acho de huella</li> <li>➤ Altura de contrahuella</li> <li>➤ Numero de huella</li> <li>➤ Numero de contrahuella</li> <li>➤ Longitud inclinada</li> </ul>
NDI-3	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dirección de escalera niveles</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ visualización realista de materiales</li> <li>➤ tag de escalera niveles</li> </ul>	<p>INFORMACION DETALLADA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Material (hormigón, acero, etc.)</li> <li>➤ Capacidad de carga</li> <li>➤ Altura de piso</li> <li>➤ Cumplimiento de normas de seguridad ocupacional</li> </ul>
NDI-4	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tag pasamanos</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Detalle pasamanos</li> </ul>	<p>INFORMACION DETALLADA Y COORDINADA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elementos estructurales de soporte definidos</li> <li>➤ Definición de pasamanos</li> </ul>
NDI-5	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cortes</li> <li>➤ Elementos estructurales niveles</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elementos estructurales</li> </ul>	<p>INFORMACION DETALLADA DE FABRICACION Y MONTAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sistema constructivo</li> <li>➤ Constructor</li> <li>➤ Tiempo de instalación</li> <li>➤ Fase de construcción</li> </ul>

NDI-6	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cortes</li> <li>➤ Elementos estructurales coordinados</li> </ul>		<p>INFORMACION DETALLADA DE LO CONSTRUIDO Y PUESTA EN MARCHA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vida útil</li> <li>➤ Peso</li> <li>➤ Volumen de hormigón</li> <li>➤ Nombre de componente</li> <li>➤ Fabricante</li> <li>➤ Costo de fabricación</li> </ul>
-------	---	--	---

CABRIADAS / CERCHAS			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Como primer nivel el modelo tiene unas características generales sin forma particular. El elemento de cabriada o cercha es volumétrico el cuál no contienen información de tipo ni de material. No se especifica ubicación ni dimensiones definitivas</p>
NDI-2			<p>En segundo nivel el modelo de cercha es separado por tipo de material, espesor aproximado y representada por un solo elemento. Tiene dimensiones, cantidades, aproximadas.</p> <p>El objeto tiene algo de información, y se pueden obtener del modelo algunas cantidades y datos para estimar costo de manera aproximadas según su diseño</p> <p>Se especifica el tipo de cerchs: Cercha tipo Pratt con miembros secundarios</p>
NDI-3			<p>En tercer nivel se revisa cantidades y medidas desde el modelo.</p> <p>En este elemento se representa especificaciones del objeto de forma precisa como dimensiones, cantidades, tamaño y forma, de esa manera el elemento ya se desarrolla por categoría.</p>


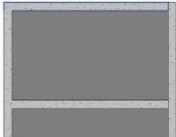
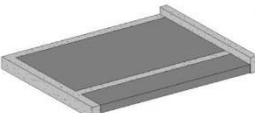
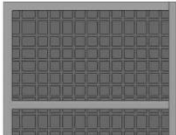
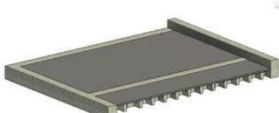
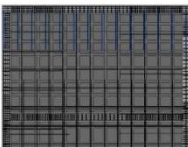

NDI-4			<p>Como cuarto nivel, los elementos estructurales se modelan, tomando en cuenta su forma y materiales que lo conforman.</p> <p>El objeto muestra las conexiones que le permiten interactuar con elementos que conforman la cercha de una forma más detallada.</p>
NDI-5			<p>En el quinto nivel el modelo se muestra de forma definitiva del objeto con sus componentes y materiales. Se recibe la información de especificaciones técnicas, su diseño, materiales y sus componentes.</p> <p>El nivel gráfico otorga planimetrías y detalles de constructivos para la realización del objeto</p>
NDI-6			<p>Como nivel de desarrollo seis, se verifica el objeto como fue construido, para el desarrollo de los planos as built, verificando su ejecución en sitio y modificando cualquier variación en el caso de existir para tener la información completa.</p> <p>Cercha metálica  Armatura Polonceau de tirante recto.  Luz 14 metros  Longitud 20 metros  Altura 0.70 metros  Espesor 0.06  soportes con sección mayor a (10x10) cm2 y de la serie HEB</p>
CIELO FALSO - GYPSUM			

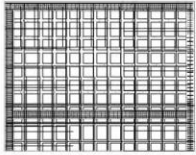

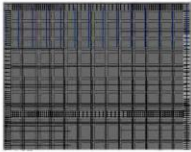
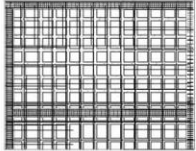


NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Elemento esquemático que no se distinguen por el tipo o material. Las dimensiones del elemento y sus ubicaciones son todavía flexibles.
NDI-2			Cielo falso con dimensiones aproximadas. Geometría del elemento aproximada, paredes definidas.
NDI-3			Cielo raso de gypsum interior. Geometrias adyacentes definidas, dimensiones definidas, altura del tumbado definida.
NDI-4			Elementos estructurales de soporte de cielo falso de gypsum, modulación constructiva de los elementos con dimensiones reales y perfilera para suspensión. Definición de aislación si la hubiere, definición de acabados de cielo falso. Fichas Técnicas: <a href="https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/FT%20Regular.pdf">https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/FT%20Regular.pdf</a> <a href="https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/4876%20GUIA%20TECNICA%20DGS%20PERFIREY.pdf">https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/4876%20GUIA%20TECNICA%20DGS%20PERFIREY.pdf</a> <a href="https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/">https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/</a>

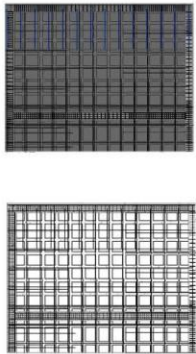






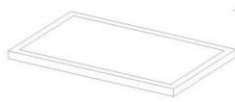

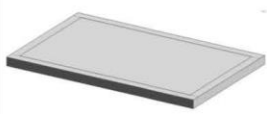
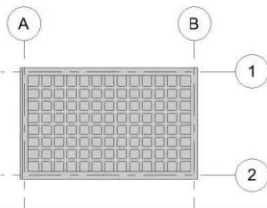
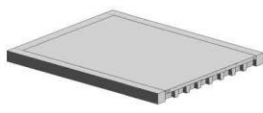
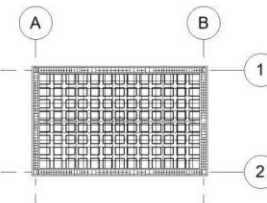
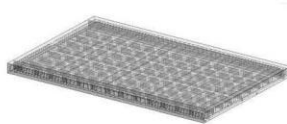


			
NDI-2			<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON</p> <p>Largo: 2.50 m</p> <p>Ancho: 1.00 m</p> <p>Espesor: 0.25 m</p>
NDI-3			<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON ARMADO – ACERO DE REFUERZO LOSA</p> <p>Largo: 2506 mm</p> <p>Ancho: 1000 mm</p> <p>Espesor: 50 mm</p> <p>Material: Hormigon</p> <p>ALIVIANAMIENTOS:</p> <p>Largo: 400 mm</p> <p>Ancho: 400 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Bloque Vibropresado</p> <p>NERVIOS</p> <p>Largo: Variable</p> <p>Ancho: 100 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Hormigon</p>
NDI-4			<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON ARMADO – ACERO DE REFUERZO LOSA</p> <p>Largo: 2506 mm</p> <p>Ancho: 1000 mm</p> <p>Espesor: 50 mm</p> <p>Material: Hormigon Armado</p> <p>Resistencia Hormigon: 210 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>Armadura: Varilla Corrugada</p> <p>Material: Acero</p> <p>Diametro Varilla: 12 mm</p> <p>Largo Varilla: 12000 mm</p> <p>ALIVIANAMIENTOS:</p> <p>Largo: 400 mm</p> <p>Ancho: 400 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Bloque Vibropresado</p> <p>Materiales Fabricacion: Cemento Armaduro, Arena</p>


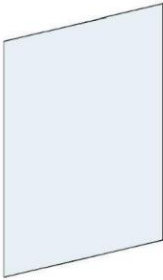

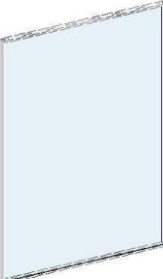
			<p>Resistencia: 25 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>NERVIOS</p> <p>Largo: Variable</p> <p>Ancho: 100 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Hormigon</p> <p>Resistencia Hormigon: 210 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>Armadura: Varilla Corrugada</p> <p>Material: Acero</p> <p>Diametro Varilla: 8 mm</p> <p>Largo Varilla: 12000 mm</p>
NDI-5	  	  	<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON ARMADO – ACERO DE REFUERZO LOSA</p> <p>Largo: 2506 mm</p> <p>Ancho: 1000 mm</p> <p>Espesor: 50 mm</p> <p>Material: Hormigon Armado</p> <p>Resistencia Hormigon: 210 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>Fecha de Fabricacion: 15 de mayo 2022</p> <p>Diseño de Hormigon: DIS-HOR-001.pdf</p> <p>Especificaciones Materiales: FCT-CEM-001.pdf</p> <p>Resistencia mecánica al fuego (R): hasta 240 min</p> <p>Armadura: Varilla Corrugada</p> <p>Material: Acero</p> <p>Diametro Varilla: 12 mm</p> <p>Largo Varilla: 12000 mm</p> <p>Fabricacion: NOVACERO</p> <p>Fecha de Fabricación: 10 de Abril 2022</p> <p>Especificaciones Materiales: CCAL-ACE-001..pdf</p> <p>Resistencia a flexion: 5000 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>ALIVIANAMIENTOS:</p> <p>Largo: 400 mm</p> <p>Ancho: 400 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Bloque Vibropresado</p> <p>Materiales Fabricacion: Cemento Armaduro, Arena</p> <p>Resistencia: 25 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>Fabricacion: HORMIBLOCK</p> <p>Fecha de Fabricación: 10 de Abril 2022</p> <p>Especificaciones Materiales: FCT-CEM-001.pdf</p>




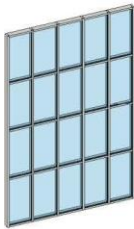


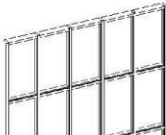
			<p>Granulometria Materiales: GRA-ARE-001.pdf</p> <p>NERVIOS Largo: Variable Ancho: 100 mm Espesor: 200 mm Material: Hormigon Resistencia Hormigon: 210 kg/cm<sup>2</sup> Fecha de Fabricacion: 15 de mayo 2022 Diseño de Hormigon: DIS-HOR-001.pdf Especificaciones Materiales: FCT-CEM-001.pdf Resistencia mecánica al fuego (R): hasta 240 min Armadura: Varilla Corrugada Material: Acero Diametro Varilla: 8 mm Largo Varilla: 12000 mm Fabricacion: NOVACERO Fecha de Fabricación: 10 de Abril 2022 Especificaciones Materiales: CCAL-ACE-001..pdf Resistencia a flexion: 5000 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>Mantenimiento: Anual Vida Util: 50 años</p> <p>Predio Hormigon: \$235.00/m<sup>3</sup> Precio Acero: \$2.50/kg</p>
NDI-6			<p>Demolicion Registro: DEM-001 Volumen de demolicion: 0,625 m<sup>3</sup> Entidad Receptora: EMGIRS Escombrera Autorizada: Manejo de desechos solidos: Codigo Organico Ambiental (COA) – Normativa de desechos peligrosos y especiales del ministerio del ambiente.</p>

LOSA ALIVIANADA


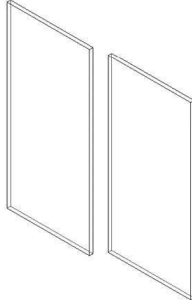
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			La losa alivianada deberá tener sus vigas de soporte, se considerará el espesor.
NDI-2			Al ser una losa tendrá acabados arriba y abajo, con esto se tomará en cuenta el espesor final de losa. Aquí ya se detalla que está compuesta con viguetas. Se puede visualizar que es de hormigón armado.
NDI-3			Se coloca las vigas en la mitad de los ejes. Que están conformadas por viguetas, ladrillos, losa y refuerzos. Altura de vigueta: Longitud de vigueta: Ancho de vigueta: Altura de losa: Altura completa de losa: Dirección de vigueta:
NDI-4			En conjunto con los datos de MEP se realiza el cálculo y se determina por donde irían las aperturas. Se modelará los refuerzos según las especificaciones del diseño estructural, tomando en cuenta de las dimensiones de ejes. Ubicación de pases: Tipo de refuerzos: Diámetro de varillas: Tipo de conexión entre varillas: Tipo de hormigón: Tiene o no aditivos: Material para el alivianamiento: Tipo de encofrado:
NDI-5			Se detallará el proveedor tanto del hormigón, varillas, encofrados. Todos con las especificaciones técnicas específicas. Tipo de aditivo:


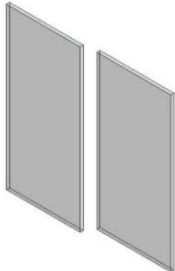


			<p>Cronograma de obra al día:</p> <p>Cronograma de Pedido de materiales:</p> <p>Cronograma de pagos recursos:</p> <p>Recursos: (cantidades de obra, # cuadrillas)</p> <p>Podremos tener una simulación de cómo es la construcción de la losa.</p>
NDI-6			<p>Ubicación en obra de bodega:</p> <p>Accesos para transporte:</p> <p>Cronograma por fases del proyecto:</p> <p>Recursos: (detalle de cantidades por fase según cronograma.)</p>

(MURO CORTINA)			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Elementos del muro cortina de manera esquemática se modelan que no se los distingue por material o tipo.</p> <p>-Toma en cuenta espesor, modulación y ubicación que todavía no son definitivos.</p>
NDI-2			<p>-Elementos de muro cortina genéricos son modelados y representan los tipos de ensamblajes del muro cortina planteado.</p> <p>-Toma en cuenta ubicación aproximada y modulación.</p> <p>- Es definido el espeso total aproximando y</p>



			se representa como un solo elemento.
NDI-3			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elementos del muro cortina son modelados con la orientación y ubicación especificadas de la cara de vidrio.</li> <li>- Las dimensiones del grosor y cara del acristalamiento son definidos.</li> </ul>
NDI-4			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los sistemas de soporte estructural y el espaciado, tamaño, orientación y ubicación, de los montantes y travesaños son modelados.</li> <li>-Los componentes como puertas, persianas, ventanas y el diseño de los anclajes reales y sus tipos son definidos.</li> </ul>
NDI-5			<p>Los perfiles son modelados y se especifica los soportes o conexiones entre los sistemas de muro cortina y los sistemas de muros (interiores).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Abarca tapajuntas, selladores y membranas.</li> </ul>
NDI-6			Se toma en cuenta el nivel de precisión definido en la SDI BIM o el PEB para modelar elementos

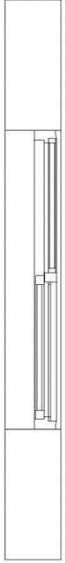
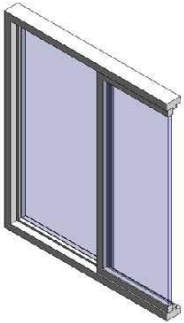
			con la forma, el tamaño específico construidos.
--	--	--	---

VENTANAS			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<ul style="list-style-type: none"><li>1. TDI-B Propiedades Físicas de Objetos y Elementos<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Ancho</li><li>1.2. Alto</li><li>1.3. Área</li><li>1.4. Perímetro</li><li>1.5. Estatus del Elemento (Nuevo, Existente, Demolición, etc.)</li></ul></li><li>2. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos &amp; Elementos<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. De Uso en Exterior</li><li>2.2. Tipo de Posición</li><li>2.3. Restricciones de Ubicación</li><li>2.4. Código de Restricción</li></ul></li><li>3. TDI-F Requerimientos de Costos<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Costo Conceptual</li><li>3.2. Unidad Costo Conceptual</li><li>3.3. Costos Futuros supuestos</li></ul></li></ul>




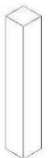
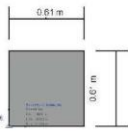

NDI-2			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TDI-B Propiedades Físicas de Objetos y Elementos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Espacio Mínimo Requerido</li> </ol> </li> <li>2. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos &amp; Elementos               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Número de Piso</li> </ol> </li> <li>3. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Tipo</li> <li>3.2. Tipo por Función</li> </ol> </li> <li>4. TDI-F Requerimientos de Costos               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Valor en que se basa el Costeo (ejem: valor m2)</li> </ol> </li> <li>5. TDI-L Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Secuencia de Tiempo</li> </ol> </li> </ol> <p>Orden de Hitos de Proyecto</p>
NDI-3			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos &amp; Elementos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Eje X Coordenadas</li> <li>1.2. Eje Y Coordenadas</li> <li>1.3. Eje Z Coordenadas</li> </ol> </li> <li>2. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Material</li> <li>2.2. Disponibilidad (en el mercado)</li> <li>2.3. Identificación de Componente</li> <li>2.4. Nombre de Componente</li> <li>2.5. Descripción del Componente</li> </ol> </li> <li>3. TDI-E Especificaciones de detalle               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Identificación del Atributo</li> <li>3.2. Nombre del Atributo</li> <li>3.3. Descripción de Atributo (de la especificación particular del elemento)</li> <li>3.4. Valor de Atributo (ej. Transmitancia de calor)</li> <li>3.5. Unidad del Atributo</li> </ol> </li> <li>4. TDI-G Requerimientos Energéticos               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. R-Value</li> <li>4.2. U-Value</li> <li>4.3. Valor de absorción</li> </ol> </li> <li>5. TDI-H Estándar sostenible               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Salida de calor Radiante</li> </ol> </li> <li>6. TDI-J Validación de Cumplimiento de Programa               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Clasificación Acústica</li> </ol> </li> <li>7. TDI-K Cumplimiento Normativo y Requerimientos de Seguridad de Ocupantes               <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Altura de Acceso</li> <li>7.2. Ancho de Acceso</li> <li>7.3. Resistencia al Fuego</li> </ol> </li> </ol>

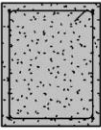
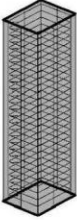
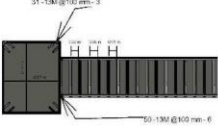
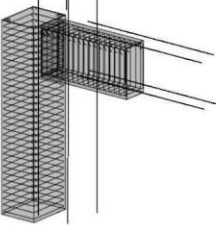


			7.4. Salida de Emergencia 8. TDI-M Logística de Construcción y Secuencia 8.1. Material
NDI-4			1. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante 1.1. Nombre del Fabricante (originario de la garantía) 1.2. Fabricante (Contacto) 1.3. Número de Sistema de Clasificación 2. TDI-F Requerimientos de Costos 2.1. Costo Base de Ensamblaje 2.2. Costo de Unidad / Costeo basado en Unidad 2.3. Costo de Transporte 2.4. Impuestos Adicionales 2.5. Costo Total de Propiedad (TCO) 2.6. Precio sugerido por el fabricante 2.7. Costo estimado del ciclo de vida 3. TDI-G Requerimientos Energéticos 3.1. Valor R 3.2. Valor U 4. TDI-H Estándar sostenible 4.1. Fase del Ciclo de Vida 4.2. Expectativas de Vida Útil 4.3. Contenido Reciclado (porcentaje) 4.4. Contenido Reciclado Post-Industrial 4.5. Contenido Reciclado Pre-cliente 4.6. Contenido Reciclado Post-cliente 5. TDI-K Cumplimiento Normativo y Requerimientos de Seguridad de Ocupantes 5.1. Seguridad 6. TDI-L Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización 6.1. Tiempo de Espera 6.2. Orden de Tareas Menores 6.3. Orden de construcción de ensamblajes 6.4. Duración de la actividad

NDI-5			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos &amp; Elementos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Tiempo de Entrega</li> <li>1.2. Ubicación de Almacenamiento en Sitio (almacenamiento temporal previo a instalar)</li> </ol> </li> <li>2. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Número de Inventario</li> <li>2.2. Número de Modelo</li> <li>2.3. Numero de Orden de Compra</li> <li>2.4. Identificación del Producto</li> <li>2.5. Nombre del Producto</li> <li>2.6. Año de la producción</li> </ol> </li> <li>3. TDI-E Especificaciones de detalle               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Peso de Transporte</li> </ol> </li> <li>4. TDI-F Requerimientos de Costos               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Información de Compra</li> <li>4.2. Costo del Item / Costo Retail</li> <li>4.3. Costo de Instalación</li> <li>4.4. Costo de Ensamblaje</li> </ol> </li> <li>5. TDI-G Requerimientos Energéticos               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Air Infiltration</li> </ol> </li> <li>6. TDI-H Estándar sostenible               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Location of Manufacture</li> </ol> </li> <li>7. TDI-L Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización               <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Actividad de Calendario</li> <li>7.2. Duración de la fase</li> <li>7.3. Fase en que se ejecuta</li> <li>7.4. Descripción de Hitos</li> <li>7.5. Fecha de Hito</li> <li>7.6. Tiempo de Instalación</li> <li>7.7. Secuencia de Instalación</li> <li>7.8. Fecha de Inicio de Instalación</li> <li>7.9. Fecha de término de Instalación</li> <li>7.10. Retraso de transporte</li> <li>7.11. Identificación de calendario (cuando llega)</li> <li>7.12. Aprobado por</li> <li>7.13. Entregado Por</li> </ol> </li> <li>8. TDI-O Gestión de Activos e Información Interna               <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Costo de Reemplazo</li> <li>8.2. Esperanza de Vida</li> <li>8.3. Unidad de Esperanza de Vida</li> <li>8.4. Descripción de la Garantía</li> <li>8.5. Comienzo de Garantía</li> </ol> </li> </ol>
NDI-6			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Condición</li> <li>1.2. Defectos</li> <li>1.3. Número de Serie</li> <li>1.4. Código de Barras</li> </ol> </li> </ol>

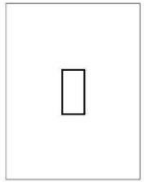
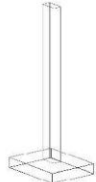
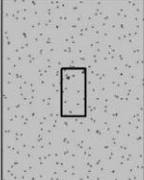



			1.5. Proveedor del Servicio de Garantía 2. TDI-F Requerimientos de Costos 2.1. Costo Real Registrado 2.2. Sobrecosto 2.3. Costo Instalado
--	--	--	---


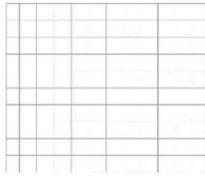
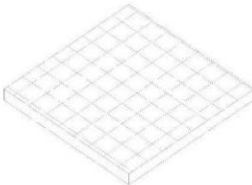


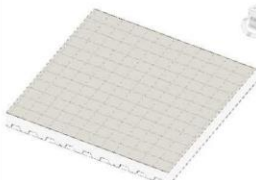
COLUMNAS			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1 LOD100			Información básica: <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción: Columna</li> <li>Ubicación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo estructural rvt.</li> </ul> </li> </ul>
NDI-2 LOD200			Información básica: <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción: Columna Hormigón Rectangular</li> <li>Dimensiones aproximadas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud: 30 cm</li> <li>Ancho: 40 cm</li> <li>Altura: 2.50 m</li> </ul> </li> <li>Ubicación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje A-1</li> <li>Modelo estructural rvt.</li> </ul> </li> </ul>
NDI-3 LOD300			Información detallada: <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción: Columna de Hormigón con acero de refuerzo 30x30</li> <li>Dimensiones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud: 30 cm</li> <li>Ancho: 40 cm</li> <li>Altura: 2.50 m</li> </ul> </li> <li>Especificaciones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Material 1: Hormigón</li> <li>Material 2: Acero de refuerzo</li> <li>Costo aprox (u): \$150</li> </ul> </li> <li>Ubicación y Orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje A-1</li> <li>Coordenada Proyecto: N/S 160.9; E/W -56.1; Elev. 0.0; Ángulo de True North 0.00°</li> <li>Modelo estructural rvt.</li> </ul> </li> </ul>
NDI-4 LOD350			Información detallada: <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción: Columna de Hormigón Armado 30x30x250</li> <li>Dimensiones Volumen Hormigón:</li> </ul>

	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Longitud: 30 cm</li> <li>○ Ancho: 40 cm</li> <li>○ Altura: 2.50 m</li> <li>● Dimensiones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diámetro: 12 mm</li> <li>○ Longitud: 1.2 m</li> <li>○ Longitud total: 32 m</li> <li>○ Peso: 1,800 kg</li> </ul> </li> <li>● Especificaciones Volumen Hormigón: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resistencia: <math>f'c = 240</math> kg/cm<sup>2</sup></li> <li>○ Cantidad: 180 m<sup>3</sup></li> </ul> </li> <li>● Especificaciones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo: ASTM A572 Gr50, corrugado</li> <li>○ Límite de fluencia de varillas corrugadas: 4,200 kg/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>● Ubicación y Orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eje A-1</li> <li>○ Coordenada Proyecto: N/S 160.9 ; E/W -56.1 ; Elev 0.0 ; Ángulo de True North 0.00''</li> <li>○ Modelo estructural rvt.</li> </ul> </li> <li>● Costo Unitario: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ \$150</li> </ul> </li> </ul>
NDI-5 LOD400	 	<p>Información detallada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descripción: Columna de Hormigón Armado 30x30x250</li> <li>● Dimensiones Volumen Hormigón: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Longitud: 30 cm</li> <li>○ Ancho: 40 cm</li> <li>○ Altura: 2.50 m</li> </ul> </li> <li>● Dimensiones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diámetro: 12 mm</li> <li>○ Longitud: 1.2 m</li> <li>○ Longitud total: 32 m</li> <li>○ Peso: 1,800 kg</li> </ul> </li> <li>● Especificaciones Volumen Hormigón: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resistencia: <math>f'c = 240</math> kg/cm<sup>2</sup></li> <li>○ Cantidad: 180 m<sup>3</sup></li> </ul> </li> <li>● Especificaciones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo: ASTM A572 Gr50, corrugado</li> <li>○ Límite de fluencia de varillas corrugadas: 4,200 kg/m<sup>2</sup></li> <li>○ Cantidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ D 16mm / 8 u</li> <li>■ D 10mm / 51 u</li> </ul> </li> <li>○ Longitud unitaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ D 16 mm / 1.62m</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>



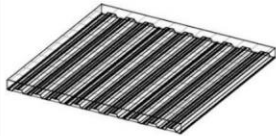

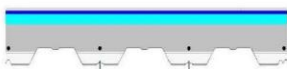

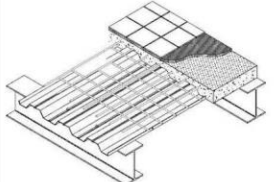


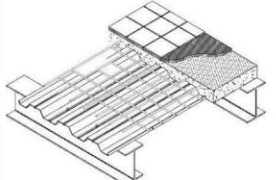
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D 10 mm / 1.64m</li> <li>○ Longitud total: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D 16 mm/ 12.96m</li> <li>▪ D 10 mm/ 83.64m</li> </ul> </li> <li>○ Peso Unitario: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D 16 mm / 1.58 kg/m</li> <li>▪ D 10 mm/ 0.62kg/m</li> </ul> </li> <li>○ Peso total: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16 mm / 20.45 kg</li> <li>▪ 10 mm / 51.61 kg</li> </ul> </li> <li>• Ubicación y Orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eje A-1</li> <li>○ Coordenada Proyecto: N/S 160.9 ; E/W -56.1 ; Elev 0.0 ; Ángulo de True North 0.00''</li> <li>○ Modelo estructural rvt.</li> </ul> </li> <li>• Armado longitudinal: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3Ø16mm</li> <li>○ 2Ø10mm</li> <li>○ 3Ø16mm</li> </ul> </li> <li>• Armado transversal y solapamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 13Ø10mm@10cm</li> <li>○ 13Ø10mm@10cm</li> <li>○ 13Ø10mm@10cm</li> </ul> </li> <li>• Costo Unitario: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ \$150</li> </ul> </li> <li>• Fabricante: DC Construcciones</li> <li>• Fecha de ensamble: 02 junio 2022</li> <li>• Plan de mantenimiento: Cada 20 años</li> <li>• Resistencia al fuego (R): 290 Min</li> <li>• Resistencia admisible al suelo tratado: 1.20 kg/cm2</li> <li>• Códigos de diseño: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ NEC-15</li> <li>○ ACI-318-14</li> <li>○ AISC-341-10</li> <li>○ AISC-360-10</li> <li>○ ASCE-7</li> </ul> </li> </ul>
NDI-6 LOD500	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares sostenibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Expectativas de vida útil: 50 años</li> <li>○ Contenido reciclado: 28%</li> <li>○ Contenido reciclado post-uso: 46%</li> </ul> </li> <li>• Requerimiento de costos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Información de compra: Producción de</li> </ul> </li> </ul>

			<p>columna de hormigón con acero de refuerzo en sitio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Costo del ítem: \$150</li> <li>○ Costo de ensamblaje: \$45</li> <li>○ Costo real registrado: \$135</li> <li>○ Sobrecosto: 10%</li> <li>○ Costo instalado: \$195</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos de fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actividad de calendario: 28 mayo 2022</li> <li>○ Duración de la fase: 1 semana</li> <li>○ Fase en que se ejecuta: Levantamiento estructural S1</li> <li>○ Fecha de Hito: 25 mayo 2022</li> <li>○ Fecha de fabricación: 26 mayo 2022</li> <li>○ Tiempo de instalación: 36 horas</li> <li>○ Método de construcción: Obra in-situ con encofrado de madera</li> <li>○ Aprobado por: Arq. Willam Ron</li> <li>○ Entregado por: Arq. Daniel Carrillo Vaca</li> </ul> </li> <li>• Logística de construcción y secuencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estado de trabajo: En proceso</li> <li>○ Trabajo previo: Fundición de zapata aislada Z5</li> <li>○ Cantidad de recurso humano a utilizar: 3 obreros</li> </ul> </li> <li>• Gestión de activos e información interna: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descripción de garantías: Conforme a la NEC, se estandariza una garantía sismorresistente y de construcción de 10 años.</li> <li>○ Comienzo de garantía: 05 Junio 2022</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--

Fundaciones: Zapata Aislada			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Información básica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento donde se obtiene información básica o envolvente.</li> <li>- Descripción: Zapata.</li> <li>- No es visible materiales ni tipo.</li> <li>- Ubicación: Estructural.rvt</li> </ul>
NDI-2			<p>Información básica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción: Zapata aislada.</li> <li>- Tipo: Cimentación superficial.</li> <li>- Sistema genérico en el cual la información es de manera aproximada: <ul style="list-style-type: none"> <li>Largo: 2000mm</li> <li>Ancho: 1800mm</li> <li>Alto: 300mm</li> </ul> </li> <li>- Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura.rvt</li> <li>Eje A1</li> </ul> </li> </ul>
NDI-3			<p>Información detallada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción: Zapata aislada de hormigón.</li> <li>- Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Largo: 2000mm</li> <li>Ancho: 1800mm</li> <li>Alto: 300mm</li> </ul> </li> <li>- Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Material Hormigón-acero.</li> <li>Costo aprox: \$425.</li> </ul> </li> <li>- Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura.rvt</li> <li>Eje A1</li> </ul> </li> </ul>

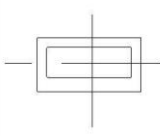
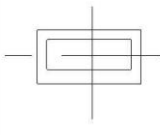


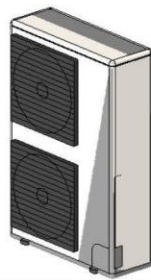
(DETALLE DE LOSA DE ENTREPISOS CON PLACA COLABORANTE DECK F)			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1		N/A	En este elemento (piso) tenemos dimensiones poco definidas del piso sin terminado de acabados y morteros y estructura, presenta un bosquejo de la forma que se plantea e proyecto, existe aún mucha dependencia en describir un modelo tridimensional mediante documentos bidimensional como es lado por lado o ancho y largo.
NDI-2			En este nivel, tenemos un modelo de piso donde elemento comienza a tener características como largo, ancho alto o espesor y a la vez se puede ver materiales de acuerdo a cada disciplina, en este caso tenemos una losa (piso) con su longitud y un plano de piso de sin definir el material o el acabado de piso definir como puede ser ejm: cerámica, porcelanato, madera, etc.
NDI-3	 		En este nivel tenemos un piso ya terminado con sus respectivos materiales y capas).la presencia de materiales de construcción, acabados, morteros, una estructura ya formada como es la placa colaborante, hormigón en losa, una placa colaborante deck, masillado de pisos, Bondex (pegamento para porcelanato premium) y porcelanato beige 60*60

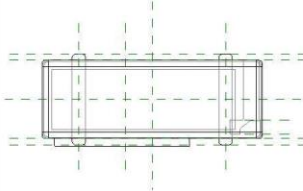
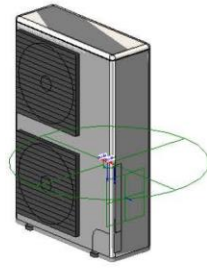
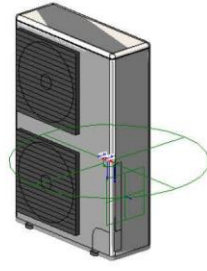


NDI-4	 	 	<p>En este nivel tenemos un contrapiso ya terminado con sus capas y estructura ya forjada.</p> <p>Tenemos materiales de construcción como:</p> <p>Placa colaborante o metal-DECK F Formaleta G60-40KSI, pernos de acero, Hormigón <math>f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2</math> Malla electrosoldada, masillado de pisos 3cm, bondex premium polímero 1cm, piso terminado de porcelanato beige 60*60</p>
NDI-5	 		<p>En este nivel tenemos un nivel de desarrollo terminado con materiales de construcción que cumple con la normativa INEN que es el instituto regulador de calidad y estándares, tomando en cuenta lo ya mencionando en el nivel NDI-4 como es : CÓDIGO NEC - SE - AC y TABLA 5.2(NEC-SE-VIVIENDA, 2015) ESTRUCTURAS DE ACERO: donde establece los requisitos mínimos de la construcción de pisos y contrapisos en la construcción, se podría decir que es un modelo federado, a esto se adjunta el tema de las vigas de acero de apoyo (perfil acero IPS), placa DECK y hormigón <math>f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2</math> con malla estructural</p>
NDI-6	 		<p>Viga de acero de apoyo (perfil acero IPS), Fabricante: Acceso Ecuador Categoría: Losas de entrepiso, losas cubiertas de apoyo Nombre comercial: VIGAS IPS. Fabricación: norma ASTM A6/A6M-07. Placa colaborante: metal-DECK F Formaleta G60-40KSI.</p>

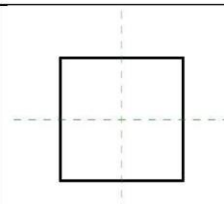
			<p>Fabricante: Acesco Ecuador Categoría Estructural, losas de entepiso y cubietas. Nombre comercial: METALDECK F formaleta G60-40 KSI Malla electrosoldada: Refuerzo para concreto estructural en losas Especificaciones físicas: Acero grafiado Sección cuadrada: 150x150 mm Diámetro nominal acero: 5mm Fabricante: Acesco Ecuador. Hormigón: Hormigón fc'=210 kg/cm2 Destinado a secciones de estructura, secciones ligeramente reforzadas Fabricante: HOLCIM Dosificación: dosificación 1:2:3. Es decir, 1 parte de cemento, 2 de arena y 3 de grava Masillado de piso: para este trabajo se utilizará se utilizará herramientas manuales tales como punta, combo o martillo o lo que ordene la Fiscalización de la obra. Materiales: cemento arena Fabricante: Holcim Equipo: Alisadora de pisos Bondex: cemento mortero. Mortero adhesivo con polimeros para porcelanato con ato tráfico. Tipo: cemento Modelo: Bondex Fabricante: Intaco Porcelanato para pisos interiores: Porcelanato de 60x60m, Porcelanato español, Antica, ANT-017 Ermetica Bianco. Antideslisante Clase: Porcelana Fabricante: Grifine Home Center Modelo: Porcelanato para piso alto tráfico.</p>
--	--	--	---

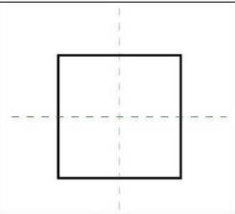
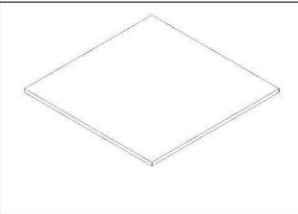
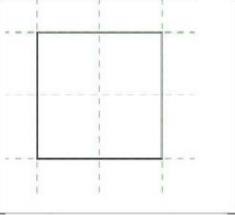
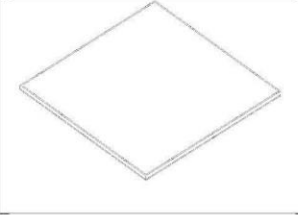
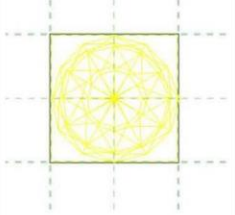
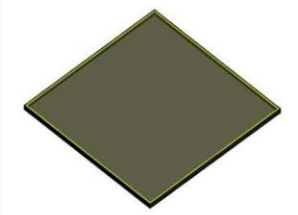
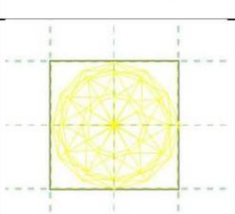
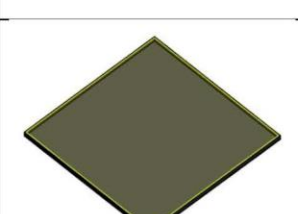
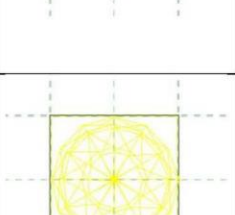
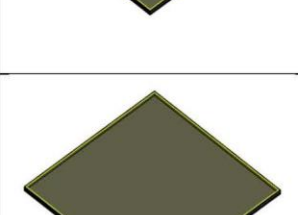
			Costo: 45\$
--	--	--	-------------

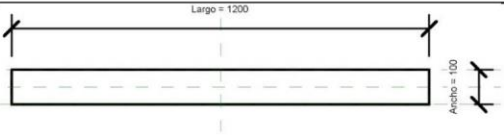
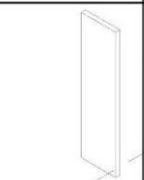
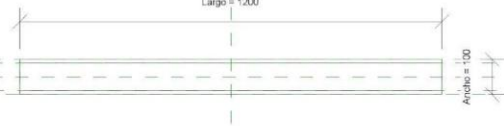
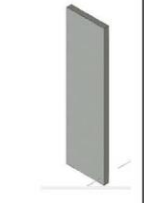
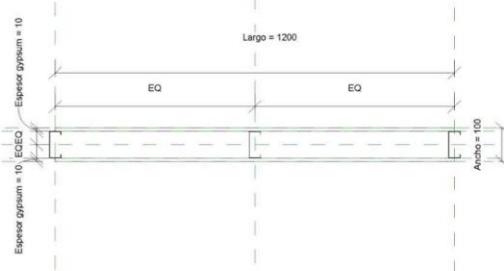
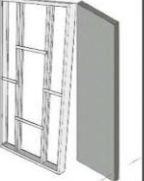
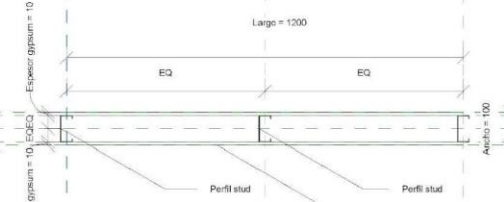

Equipos Mecánicos			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1		N/A	El elemento objeto se define como una representación gráfica con respecto del emplazamiento y su entorno. Con datos de longitud, ancho y se indica su orientación. El elemento objeto no se modela en 3D
NDI-2			El elemento objeto está definido geométricamente de forma aproximada en el modelo, con datos aproximados de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación. El elemento objeto se modela en 3D, y la información obtenida se la considera aproximada.
NDI-3			El elemento objeto está definido geométricamente de forma precisa en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación. El elemento objeto se modela en 3D, y la información obtenida del modelo basta para cualquier tipo de cálculo, sin requerir información adicional.


NDI-4			<p>El elemento objeto está definido geométricamente en detalle en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación.</p> <p>El elemento objeto se detalla en forma completa para su fabricación, montaje o instalación.</p> <p>El elemento objeto se modela en 3D en forma detallada.</p>
NDI-5	N/A		<p>El elemento objeto está definido geométricamente en detalle en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación.</p> <p>El elemento objeto se detalla en forma completa para su fabricación, montaje o instalación in situ – obra.</p> <p>El elemento objeto se modela en 3D en forma detallada.</p>
NDI-6	N/A	IGUAL AL NDI-4	<p>El elemento objeto está definido geométricamente en detalle en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación.</p> <p>El elemento objeto se detalla en forma completa para su fabricación, montaje o instalación.</p> <p>El elemento objeto se modela en 3D en forma detallada.</p>


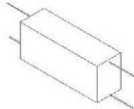

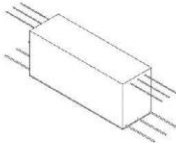
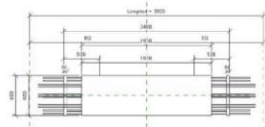
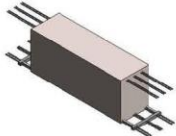
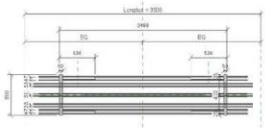
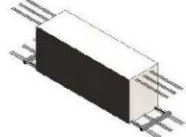
## LUMINARIA LUMIPANEL 60X60

NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1		N/A	Tipo, modelo, dimensiones.

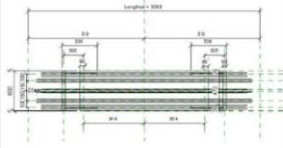
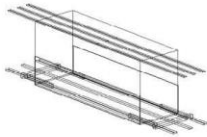
NDI-2			Tipo, modelo, marca, dimensiones, material, terminado, pantalla.
NDI-3			Tipo, modelo, marca, dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo.
NDI-4			Tipo, modelo, marca, Dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo, parámetros eléctricos, tensión nominal, consumo de potencia, frecuencia nominal, consumo corriente, temperatura de operación.
NDI-5			Tipo, modelo, marca, Dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo, parámetros eléctricos, tensión nominal, consumo de potencia, frecuencia nominal, consumo corriente, temperatura de operación, parámetros colorimétricos, parámetros fotométricos.
NDI-6			Tipo, modelo, marca, Dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo, parámetros eléctricos, tensión nominal, consumo de potencia, frecuencia nominal, consumo corriente, temperatura de operación, parámetros colorimétricos, parámetros fotométricos. Información de mantenimiento del elemento (fabricación, hojas técnicas y demás datos)



PANELES PREFABRICADOS GYPSUM 1,22X2,44			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Descripción: Pared
NDI-2			Descripción: Pared de Gypsum Altura: 2.30m Largo: 1.2m Ancho: 0.1m
NDI-3			Descripción: Pared de Gypsum Estándar con estructura galvanizada Altura: 2.30m Largo: 1.2m Ancho: 0.1m Material principal: Panel de Gypsum Material secundario: Estructura galvanizada Costo: 18usd/m2
NDI-4			Descripción: Pared de Gypsum Estándar con estructura galvanizada Altura: 2.30m Largo: 1.2m Ancho: 0.1m Material principal:




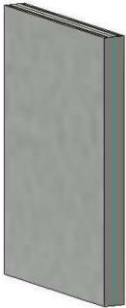

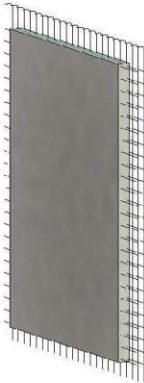
			<p>Panel de Gypsum</p> <p>Peso: 8.81kg/m2</p> <p>Material secundario: Estructura galvanizada</p> <p>Peso: 23kg/m2</p> <p>Costo: 18usd/m2</p>
NDI-5			<p>Descripción:</p> <p>Pared de Gypsum</p> <p>Estándar con estructura galvanizada</p> <p>Altura: 2.30m</p> <p>Largo: 1.2m</p> <p>Ancho: 0.1m</p> <p>Material principal:</p> <p>Panel de Gypsum</p> <p>Peso: 8.81kg/m2</p> <p>Material secundario: Estructura galvanizada</p> <p>Peso: 23kg/m2</p> <p>Material Extra:</p> <p>Tornillo de estructura punta fina,</p> <p>Tornillo para plancha, Cinta de papel para junta, Masilla para junta</p> <p>Romeral,</p> <p>Empaste interior mono empaste y pintura acrilica.</p> <p>Costo: 18usd/m2</p>


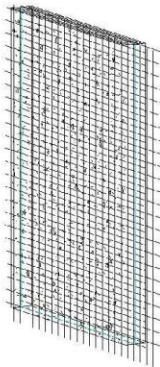
VIGA PREFABRICADA			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Descripción: VIGA
NDI-2			Descripción: VIGA PREFABRICADA Alto: 0.70m Largo: 1.90m Ancho: 0.60m
NDI-3			Descripción: VIGA PREFABRICADA DE ACERO Y HORMIGON Alto: 700mm Largo 1938mm Ancho: 600mm Material principal: Acero Material secundario: Hormigón Costo: \$45 c/u
NDI-4	9 		Descripción: VIGA PREFABRICADA DE ACERO Y HORMIGON Alto: 700mm Largo 1938mm Ancho: 600mm Material principal: Acero S355 Material secundario: Hormigón Fc=280 Estrés de flexión 14,1 MPa Módulo de elasticidad 80000 Soldadura: gas metal activo (Proceso 135 referido EN ISO 4063). Costo: \$45 c/u Fabricante: Prefabricados y equipos Fecha de instalación: 22 febrero 2023


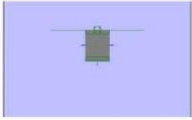

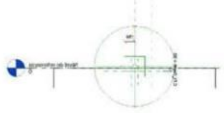
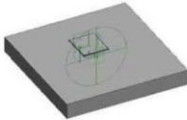


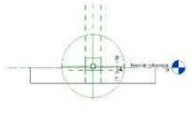



NDI-5			<p>Descripción: VIGA PREFABRICADA DE ACERO Y HORMIGÓN</p> <p>Alto: 700mm</p> <p>Largo 1938mm</p> <p>Ancho: 600mm</p> <p>Material principal: Acero S355</p> <p>Material secundario: Hormigón</p> <p><math>F_c=280</math></p> <p>Estrés de flexión 14,1 MPa</p> <p>Módulo de elasticidad 80000</p> <p>Soldadura: gas metal activo (Proceso 135 referido EN ISO 4063).</p> <p>Costo: \$45 c/u</p> <p>Fabricante: Prefabricados y equipos</p> <p>Fecha de instalación: 22 febrero 2023</p> <p>Frecuencia de mantenimiento: anual</p> <p>Resistencia mecánica al fuego(R): hasta 240 min</p>
NDI-6			<p>Disposición de la chatarra limpia en los centros de acopio industrial designados a la zona, que debe llevar una bitácora de ingreso y salida en la que conste datos de procedencia, peso, datos del proveedor y clase de chatarra. Según la normativa NTE INEN 2 505:2010 sobre la Chatarra metálica ferrosa, acopio y requisitos</p>

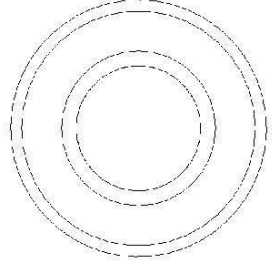
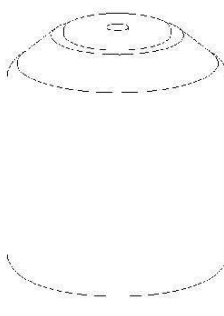
MURO DE HORMIGÓN			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Elementos de muro esquemáticos se modelan tomando en cuenta el largo, alto, espesor y ubicación que no son definitivos. En este nivel los elementos del muro no se distinguen por material o tipo.
NDI-2			Elementos de muro genéricos se modelan separándolos por el tipo de material. Ubicación y diseños flexibles. Se establece el espesor total

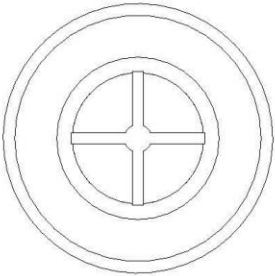
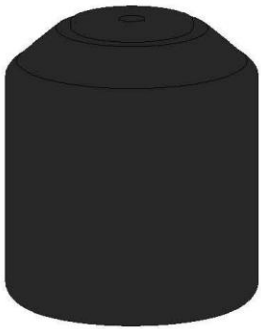
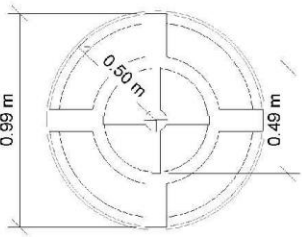

			aproximado del muro representado por un solo conjunto o elemento.
NDI-3			Elementos de muro se modelan en base al tamaño y forma específicos que se hayan establecido en el diseño. Se establece un espesor específico establecido para el sistema de muros que representa su estructura, aislamiento, revestimiento exterior e interior, espacio del aire. Se modelan con dimensiones para las aberturas de muros como ventanas, puertas
NDI-4			Elementos estructurales se modelan la malla electrosoldada. Se toma en cuenta los elementos internos que puedan impactar la coordinación con otros sistemas. La malla electrosoldada considera con los elementos suficientes para apoyar la coordinación con otros sistemas como MEP. Para apoyar la coordinación con otros sistemas como MEP se les considera al entramado de metal o madera internos. Son modelados de manera individual los paneles de hormigón.

NDI-5			<p>Los refuerzos, conexiones, juntas y cualquier parte requerida para la instalación completa son modelados. Toma en cuenta revestimientos y aislamientos.</p> <p>Es desarrollado el bastidor de metal o madera con elementos que apoyan a la elaboración de sistema de marco de madera o sistema vulcometal.</p>
NDI-6			<p>Los elementos con la forma y tamaño construidos se modelan en base a nivel de precisión definido en la SDI BIM o el PEB.</p>

TABLERO ELÉCTRICO			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Modelo de tablero eléctrico que contiene tamaño y forma.
NDI-2			Modelo de tablero eléctrico contiene datos del modelado
NDI-3			Modelo de tablero eléctrico contiene datos del proyecciones espaciales de la caja

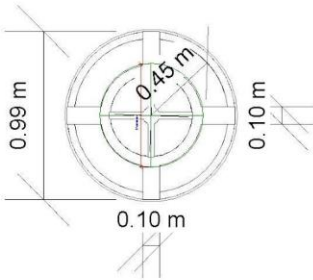

NDI-4			Modelo de tablero eléctrico contiene materiales y detalles con medidas.
NDI-5			Modelo de tablero eléctrico representado, con sus geometrias definidas, características y su estado real.
NDI-6	IGUAL AL NDI 5	IGUAL AL NDI 5	Modelo de tablero eléctrico representado, con sus geometrias definidas, características y su estado real.

TANQUE SANITARIO (CISTERNA)			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Información inicial general</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Físicas de Objetos y Elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Largo, ancho, espesor, estatus.</li> </ul> <p>Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos &amp; Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de posición, restricciones de ubicación y código de restricción.</li> </ul> <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costo conceptual</li> <li>▪ Unidad de costo conceptual</li> <li>▪ Costos futuros supuestos</li> </ul>

NDI-2			<p>Información básica aproximada</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Físicas de Objetos y Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Espacio mínimo requerido</li> </ul> <p>Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos &amp; Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de piso</li> </ul> <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo</li> <li>▪ Tipo por función</li> </ul> <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor en que basa el costeo</li> </ul>
NDI-3			<p>Información detallada</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Físicas de Objetos y Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masa y conexiones.</li> </ul> <p>Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos &amp; Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejes X, Y y Z coordenadas.</li> </ul> <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material, disponibilidad.</li> <li>▪ Identificación de componente</li> <li>▪ Nombre de componente</li> <li>▪ Descripción del componente</li> </ul> <p>Especificaciones de detalle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación del atributo</li> <li>▪ Nombre del atributo</li> <li>▪ Descripción del atributo</li> <li>▪ Valor del atributo</li> </ul>

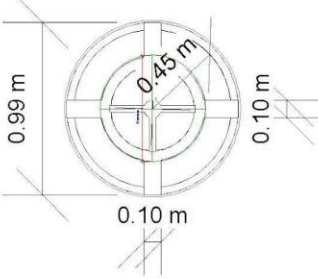

			<ul style="list-style-type: none"><li>Unidad del atributo</li></ul> Logística de Construcción y Secuencia <ul style="list-style-type: none"><li>Material</li></ul> Entrega de la construcción <ul style="list-style-type: none"><li>Identificación del sistema</li><li>Identificador externo de la instalación</li><li>Categoría del sistema</li><li>Nombre del sistema</li><li>Descripción del sistema</li></ul>
NDI-4			<p>Información detallada y coordinada</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del fabricante</li><li>Fabricante (contacto)</li><li>Numero de sistema de clasificación.</li></ul> <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Costo base de ensamble</li><li>Costo de unidad</li><li>Costo de transporte</li><li>Impuestos adicionales</li><li>Costo total de propiedad</li><li>Precio sugerido por el fabricante</li><li>Costo estimado del ciclo de vida</li></ul> <p>Estándar sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fase del ciclo de vida</li><li>Expectativas de vida útil.</li><li>Consumo total de energía primaria</li><li>Consumo de energía renovable</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Consumo de energía no renovable</li><li>▪ Consumo de agua</li><li>▪ Desechos peligrosos generados</li><li>▪ Desechos no peligrosos generados</li><li>▪ Desechos inertes</li><li>▪ Desechos radioactivos</li><li>▪ Acidificación atmosférica</li><li>▪ Destrucción de capa de ozono</li><li>▪ Formación de ozono fotoquímico</li><li>▪ Eutrofización</li><li>▪ Ítem es nuevo (si-no)</li><li>▪ Contenido reciclado</li><li>▪ Contenido reciclado post-industrial</li><li>▪ Contenido reciclado pre-cliente</li><li>▪ Contenido reciclado post-cliente</li><li>▪ Huella de carbono</li></ul> <p>Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tiempo de espera</li><li>▪ Orden de tareas menores</li><li>▪ Orden de construcción de ensamblajes</li><li>▪ Duración de la actividad.</li></ul> <p>Entrega de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Equipo primario</li><li>▪ Equipo alimentado</li><li>▪ Área de equipamiento servida</li><li>▪ Documentos del equipo</li></ul>
--	--	--	---


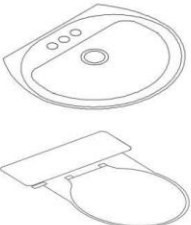


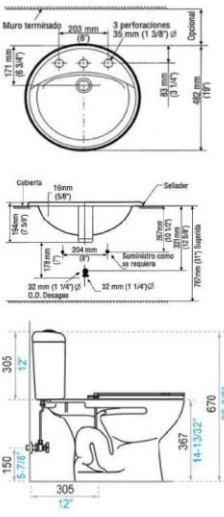
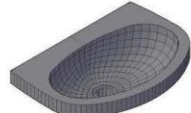
			<ul style="list-style-type: none"><li>Proveedor del equipo</li></ul>
NDI-5			<p>Información detallada de la fabricación y montaje</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Geográficas y de Localización</p> <p>Espacial de Objetos &amp; Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tiempo de entrega</li><li>Ubicación de almacenamiento en sitio</li></ul> <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Numero de inventario</li><li>Numero modelo</li><li>Numero de orden de compra</li><li>Identificación del producto</li><li>Nombre del producto</li><li>Año del producto</li><li>Accesorios adicionales al producto</li></ul> <p>Especificaciones de detalle</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Peso de transporte</li><li>Nivel de ruido</li></ul> <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Información de compra</li><li>Costo del ítem</li><li>Costo de instalación</li><li>Costo de ensamblaje</li></ul> <p>Estándar sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ubicación de manufactura</li></ul> <p>Requerimientos de fases</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Actividad de calendario</li><li>Duración de la fase</li><li>Fase</li><li>Descripción de hitos</li><li>Fecha de hito</li></ul>

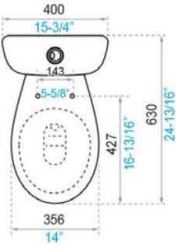


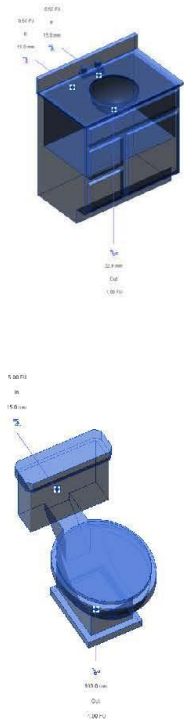
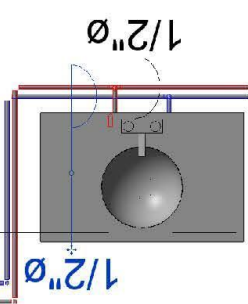
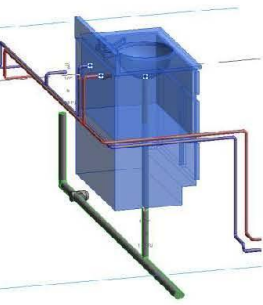


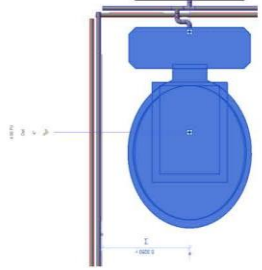

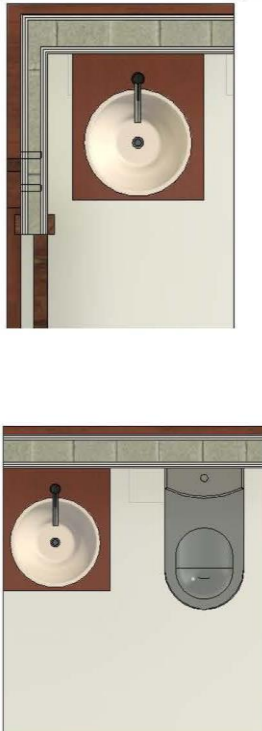
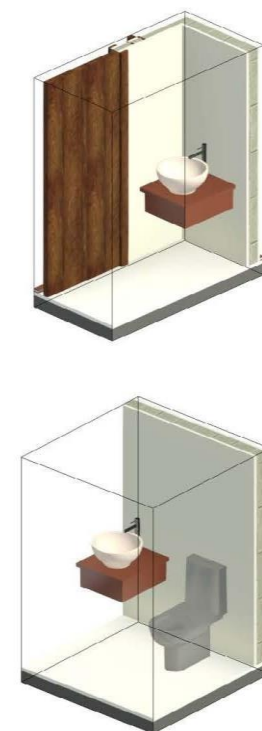
			<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tiempo de instalación</li><li>▪ Secuencia de instalación</li><li>▪ Fecha de inicio de instalación</li><li>▪ Fecha de termino de instalación</li><li>▪ Retraso de transporte</li><li>▪ Identificación de calendario</li><li>▪ Aprobado por</li><li>▪ Entregado por</li></ul> <p>Logística de Construcción y Secuencia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificación de recurso</li><li>▪ Nombre del recurso</li><li>▪ Descripción del recurso</li><li>▪ Identificación de tarea</li><li>▪ Estado del trabajo</li><li>▪ Trabajo previo</li><li>▪ Numero de tarea</li><li>▪ Nombre de trabajo</li><li>▪ Descripción de trabajo</li><li>▪ Duración de trabajo</li><li>▪ Unidad de duración</li><li>▪ Inicio de trabajo</li><li>▪ Unidad de inicio</li><li>▪ Frecuencia y unidad de frecuencia de trabajo</li></ul> <p>Entrega de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Descripción de evento/problema</li></ul> <p>Gestión de activos e información interna</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Costo de reemplazo</li><li>▪ Esperanza de vida</li><li>▪ Unidad de esperanza de vida</li><li>▪ Identificación de documentación</li></ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de documentos</li><li>▪ Nombre de directorio de documentos</li><li>▪ Nombre de archivo documental</li><li>▪ Tipo de documento</li><li>▪ Descripción de la garantía</li><li>▪ Comienzo de garantía</li><li>▪ Identificación de repuesto</li><li>▪ Tipo de repuesto</li><li>▪ Lista de identificador del proveedor de repuestos</li><li>▪ Identificador de lote</li><li>▪ Nombre de repuesto</li><li>▪ Numero de repuesto</li><li>▪ Descripción de repuesto</li></ul>
NDI-6			<p>Información detallada de lo construido y su puesta en marcha</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Condición</li><li>▪ Defectos</li><li>▪ número de serie</li><li>▪ Código de barras</li><li>▪ Proveedor de servicio de garantía</li></ul> <p>Requerimientos de costos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Costo real</li><li>▪ registrado</li><li>▪ Sobrecosto</li><li>▪ Costo instalado</li></ul>

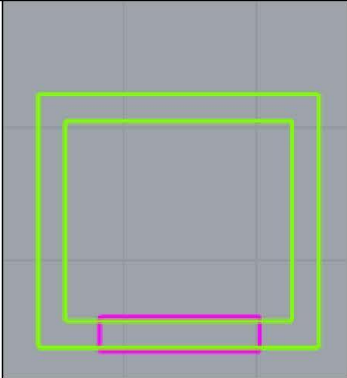
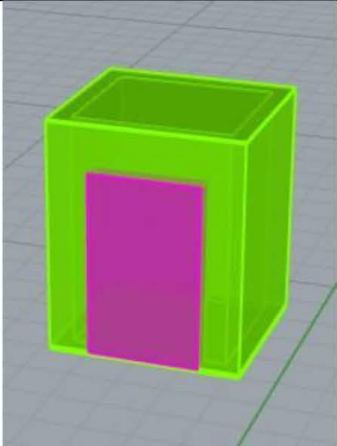
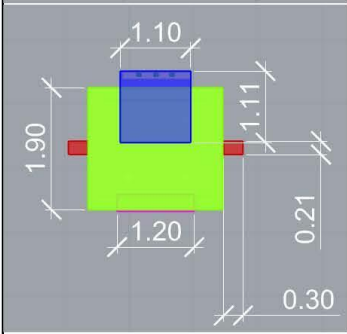
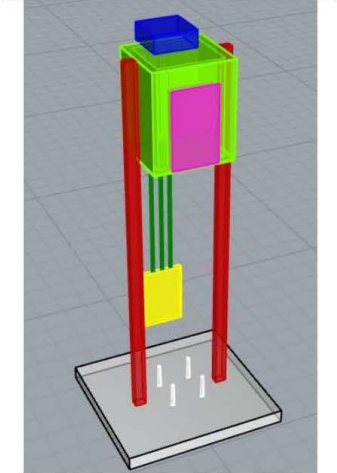
PIEZAS SANITARIAS

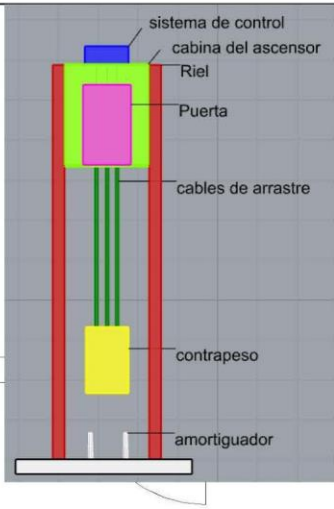
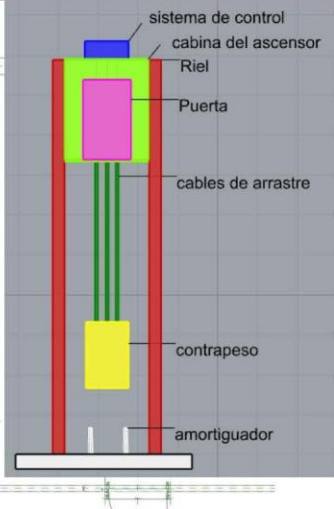
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Parámetros de desempeño de diseño anexo a los objetos del modelo como información no gráfica, son símbolos, genéricos sin especificaciones, materiales u otra característica. Objetos esquemáticos, diagrama de flujo conceptual, sin dimensiones o a ser cambiadas.</p>
NDI-2			<p>Parámetros de desempeño de diseño anexo al objeto del modelo como información aproximada, contiene pocas características de información como: forma, ubicación, y medidas, litros de consumo de agua de descarga: 4,8 lt para solidos y 3,5 lt para líquidos, diseño de dos piezas, forma redonda, inodoro de alta eficiencia, fabricado en porcelana sanitaria vitrificada, esmaltado en todas sus areas visibles.</p>
NDI-3			<p>Parámetros de desempeño de diseño anexo al objeto del modelo con información detallada como: tamaño, dimensiones, forma, espacios, ubicación, y sus conexiones o instalaciones. Especificación de los espacios donde se va a instalar y que se requiere, así como también se puede dimensionar el modelo para ser cuantificado.</p>

			
NDI-4			Parámetros de desempeño del modelo al detalle como: elementos reales de instalaciones o conexiones en forma, tamaño, área de espacio y ubicación, soportes o accesorios y equipo. Normas NTE - INEN 3082, ASME A1 12.19.2, ASME A1 12.14.2, ISO 9001-2018
NDI-5			Parámetros de desempeño del modelo que permite obtener las especificaciones técnicas, el tipo, material, control de calidad, detalles en planimetría y 3D para su ejecución en obra, es decir cuenta con los elementos necesarios complementarios al modelo para su instalación en sitio.

			
NDI-6			<p>Parámetros de desempeño del modelo tal como se lo ha ejecutado en obra, comprobado durante la instalación para que tamaño y forma este acorde a un nivel de precisión exacto y real. Como es en el caso de una pieza sanitaria tal vez el tipo pudo haber cambiado en color o forma. Se generan planos asbuilt del baño.</p>

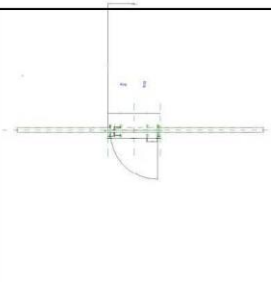
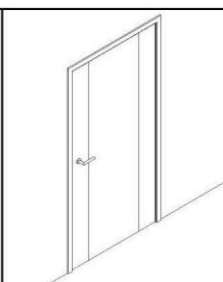
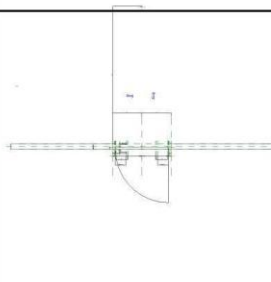
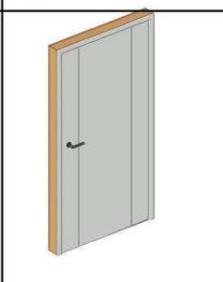
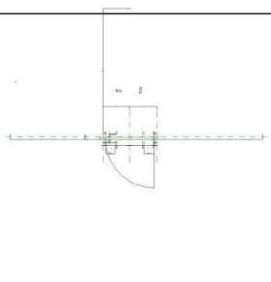
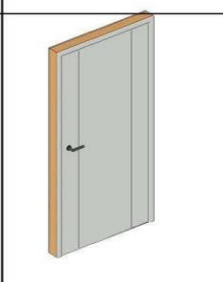
Ascensor

NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Grafica que determine la existencia de un ascensor.</p> <p>DATOS GRAFICOS Existencia del ascensor</p>
NDI-2			<p>DATOS GRAFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. COLOR VERDE Cabina del ascensor altura 210 cm Profundidad 190cm Ancho 190 cm</li><li>. COLOR AZUL Sistema de control (Motor, poleas y sistema operativo)</li><li>. COLOR AMARILLO Sistema de contrapesos (esto dependerá de la altura y peso)</li><li>. VERDE OSCURO Cables de arrastre</li><li>. BLANCO amortiguadores</li></ul>

NDI-3	 <p>sistema de control cabina del ascensor Riel Puerta cables de arrastre contrapeso amortiguador</p>	<p>SISTEMA DE CONTROL, RIELES Y CONTRAPESO</p> <p>Este sistema de funcionamiento debe cumplir con todos los registros de calidad.</p> <p>CABINA ASCENSOR</p> <p>La cabina constará con iluminación, sistema de control estará formado con estructura metálica y forrado con acero inoxidable.</p> <p>AMORTIGUADORES</p> <p>Deberán estar bajo estricta normativa y registros de calidad.</p>
NDI-4	 <p>sistema de control cabina del ascensor Riel Puerta cables de arrastre contrapeso amortiguador</p>	<p>SISTEMA DE CONTROL.</p> <p>(la potencia del motor deberá cumplir en potencia con las licitaciones de carga que solicite el cliente)</p> <p>CABINA</p> <p>(Debe constar de una estructura metálica en acero ASTM A36 con un recubrimiento de acero inoxidable, aislamiento térmico, iluminación interior, sistema de intercomunicación para emergencias y su respectivo panel de control, sistema de puertas corredizas automatizadas.</p> <p>CABLES DE ARRASTRE</p>





NDI-4			<table><tr><td colspan="2"><b>Construction</b></td></tr><tr><td>Function</td><td>Interior</td></tr><tr><td>Wall Closure</td><td>By host</td></tr><tr><td>Construction Type</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Graphics</b></td></tr><tr><td>Opening Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Swing Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Materials and Finishes</b></td></tr><tr><td>Product Material</td><td>Aluminium</td></tr><tr><td>Handle Material</td><td>Metal Deck</td></tr><tr><td>Material main</td><td>Aluminium</td></tr><tr><td>Material secondary</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Dimensions</b></td></tr><tr><td>Width</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>Height</td><td>2.0000</td></tr><tr><td>Leaf Width</td><td>0.9610</td></tr><tr><td>Leaf Height</td><td>1.9100</td></tr><tr><td>Rough Width</td><td>1.0810</td></tr><tr><td>Rough Height</td><td>2.0405</td></tr><tr><td>Thickness</td><td>0.1000</td></tr></table>	<b>Construction</b>		Function	Interior	Wall Closure	By host	Construction Type		<b>Graphics</b>		Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Materials and Finishes</b>		Product Material	Aluminium	Handle Material	Metal Deck	Material main	Aluminium	Material secondary		<b>Dimensions</b>		Width	1.0000	Height	2.0000	Leaf Width	0.9610	Leaf Height	1.9100	Rough Width	1.0810	Rough Height	2.0405	Thickness	0.1000																																																												
<b>Construction</b>																																																																																																							
Function	Interior																																																																																																						
Wall Closure	By host																																																																																																						
Construction Type																																																																																																							
<b>Graphics</b>																																																																																																							
Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																						
Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																						
<b>Materials and Finishes</b>																																																																																																							
Product Material	Aluminium																																																																																																						
Handle Material	Metal Deck																																																																																																						
Material main	Aluminium																																																																																																						
Material secondary																																																																																																							
<b>Dimensions</b>																																																																																																							
Width	1.0000																																																																																																						
Height	2.0000																																																																																																						
Leaf Width	0.9610																																																																																																						
Leaf Height	1.9100																																																																																																						
Rough Width	1.0810																																																																																																						
Rough Height	2.0405																																																																																																						
Thickness	0.1000																																																																																																						
NDI-5			<table><tr><td colspan="2"><b>Construction</b></td></tr><tr><td>Function</td><td>Interior</td></tr><tr><td>Wall Closure</td><td>By host</td></tr><tr><td>Construction Type</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Graphics</b></td></tr><tr><td>Opening Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Swing Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Materials and Finishes</b></td></tr><tr><td>Product Material</td><td>Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc</td></tr><tr><td>Handle Material</td><td>Metal - Strugal - Stainless Steel</td></tr><tr><td>Material main</td><td>Aluminium</td></tr><tr><td>Material secondary</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Dimensions</b></td></tr><tr><td>Width</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>Height</td><td>2.0000</td></tr><tr><td>Leaf Width</td><td>0.9610</td></tr><tr><td>Leaf Height</td><td>1.9100</td></tr><tr><td>Rough Width</td><td>1.0810</td></tr><tr><td>Rough Height</td><td>2.0405</td></tr><tr><td>Thickness</td><td>0.1000</td></tr><tr><td colspan="2"><b>Analytical Properties</b></td></tr><tr><td>Analytic Construction</td><td>&lt;None&gt;</td></tr><tr><td>Define Thermal Properties by</td><td>Schematic Type</td></tr><tr><td>Visual Light Transmittance</td><td></td></tr><tr><td>Solar Heat Gain Coefficient</td><td></td></tr><tr><td>Thermal Resistance (R)</td><td></td></tr><tr><td>Heat Transfer Coefficient (U)</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Identity Data</b></td></tr><tr><td>GTIN code</td><td></td></tr><tr><td>Installation instructions</td><td></td></tr><tr><td>Keycode</td><td>08100</td></tr><tr><td>Model</td><td></td></tr><tr><td>Manufacturer</td><td></td></tr><tr><td>Product certification</td><td></td></tr><tr><td>Product data url</td><td></td></tr><tr><td>Contact Telephone Number</td><td></td></tr><tr><td>Product url</td><td></td></tr><tr><td>Technical description</td><td></td></tr><tr><td>Type Comments</td><td></td></tr><tr><td>Type Image</td><td><a href="https://www.strugal.com">https://www.strugal.com</a></td></tr><tr><td>Description</td><td>Aluminium door that integrate into the des</td></tr><tr><td>Assembly Code</td><td>C1020100</td></tr><tr><td>Fire Rating</td><td></td></tr><tr><td>Class</td><td></td></tr><tr><td>Youtube clip</td><td></td></tr><tr><td>Assembly Description</td><td>Interior Doors</td></tr><tr><td>Type Mark</td><td>42</td></tr><tr><td>Class/Class Number</td><td>21.50.10.00</td></tr><tr><td>Class/Class Title</td><td>Doors</td></tr><tr><td>Class Name</td><td></td></tr></table>	<b>Construction</b>		Function	Interior	Wall Closure	By host	Construction Type		<b>Graphics</b>		Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Materials and Finishes</b>		Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc	Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel	Material main	Aluminium	Material secondary		<b>Dimensions</b>		Width	1.0000	Height	2.0000	Leaf Width	0.9610	Leaf Height	1.9100	Rough Width	1.0810	Rough Height	2.0405	Thickness	0.1000	<b>Analytical Properties</b>		Analytic Construction	<None>	Define Thermal Properties by	Schematic Type	Visual Light Transmittance		Solar Heat Gain Coefficient		Thermal Resistance (R)		Heat Transfer Coefficient (U)		<b>Identity Data</b>		GTIN code		Installation instructions		Keycode	08100	Model		Manufacturer		Product certification		Product data url		Contact Telephone Number		Product url		Technical description		Type Comments		Type Image	<a href="https://www.strugal.com">https://www.strugal.com</a>	Description	Aluminium door that integrate into the des	Assembly Code	C1020100	Fire Rating		Class		Youtube clip		Assembly Description	Interior Doors	Type Mark	42	Class/Class Number	21.50.10.00	Class/Class Title	Doors	Class Name	
<b>Construction</b>																																																																																																							
Function	Interior																																																																																																						
Wall Closure	By host																																																																																																						
Construction Type																																																																																																							
<b>Graphics</b>																																																																																																							
Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																						
Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																						
<b>Materials and Finishes</b>																																																																																																							
Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc																																																																																																						
Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel																																																																																																						
Material main	Aluminium																																																																																																						
Material secondary																																																																																																							
<b>Dimensions</b>																																																																																																							
Width	1.0000																																																																																																						
Height	2.0000																																																																																																						
Leaf Width	0.9610																																																																																																						
Leaf Height	1.9100																																																																																																						
Rough Width	1.0810																																																																																																						
Rough Height	2.0405																																																																																																						
Thickness	0.1000																																																																																																						
<b>Analytical Properties</b>																																																																																																							
Analytic Construction	<None>																																																																																																						
Define Thermal Properties by	Schematic Type																																																																																																						
Visual Light Transmittance																																																																																																							
Solar Heat Gain Coefficient																																																																																																							
Thermal Resistance (R)																																																																																																							
Heat Transfer Coefficient (U)																																																																																																							
<b>Identity Data</b>																																																																																																							
GTIN code																																																																																																							
Installation instructions																																																																																																							
Keycode	08100																																																																																																						
Model																																																																																																							
Manufacturer																																																																																																							
Product certification																																																																																																							
Product data url																																																																																																							
Contact Telephone Number																																																																																																							
Product url																																																																																																							
Technical description																																																																																																							
Type Comments																																																																																																							
Type Image	<a href="https://www.strugal.com">https://www.strugal.com</a>																																																																																																						
Description	Aluminium door that integrate into the des																																																																																																						
Assembly Code	C1020100																																																																																																						
Fire Rating																																																																																																							
Class																																																																																																							
Youtube clip																																																																																																							
Assembly Description	Interior Doors																																																																																																						
Type Mark	42																																																																																																						
Class/Class Number	21.50.10.00																																																																																																						
Class/Class Title	Doors																																																																																																						
Class Name																																																																																																							
NDI-6			<table><tr><td colspan="2"><b>Construction</b></td></tr><tr><td>Function</td><td>Interior</td></tr><tr><td>Wall Closure</td><td>By host</td></tr><tr><td>Construction Type</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Graphics</b></td></tr><tr><td>Opening Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Swing Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Materials and Finishes</b></td></tr><tr><td>Product Material</td><td>Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc</td></tr><tr><td>Handle Material</td><td>Metal - Strugal - Stainless Steel</td></tr><tr><td>Material main</td><td>Aluminium</td></tr><tr><td>Material secondary</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Dimensions</b></td></tr><tr><td>Width</td><td>1000.0</td></tr><tr><td>Height</td><td>2000.0</td></tr><tr><td>Leaf Width</td><td>961.0</td></tr><tr><td>Leaf Height</td><td>1910.0</td></tr><tr><td>Rough Width</td><td>1081.0</td></tr><tr><td>Rough Height</td><td>2040.5</td></tr><tr><td>Thickness</td><td>100.0</td></tr><tr><td colspan="2"><b>Analytical Properties</b></td></tr><tr><td>Analytic Construction</td><td>&lt;None&gt;</td></tr><tr><td>Define Thermal Properties by</td><td>Schematic Type</td></tr><tr><td>Visual Light Transmittance</td><td></td></tr><tr><td>Solar Heat Gain Coefficient</td><td></td></tr><tr><td>Thermal Resistance (R)</td><td></td></tr><tr><td>Heat Transfer Coefficient (U)</td><td></td></tr></table>	<b>Construction</b>		Function	Interior	Wall Closure	By host	Construction Type		<b>Graphics</b>		Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Materials and Finishes</b>		Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc	Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel	Material main	Aluminium	Material secondary		<b>Dimensions</b>		Width	1000.0	Height	2000.0	Leaf Width	961.0	Leaf Height	1910.0	Rough Width	1081.0	Rough Height	2040.5	Thickness	100.0	<b>Analytical Properties</b>		Analytic Construction	<None>	Define Thermal Properties by	Schematic Type	Visual Light Transmittance		Solar Heat Gain Coefficient		Thermal Resistance (R)		Heat Transfer Coefficient (U)																																															
<b>Construction</b>																																																																																																							
Function	Interior																																																																																																						
Wall Closure	By host																																																																																																						
Construction Type																																																																																																							
<b>Graphics</b>																																																																																																							
Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																						
Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																						
<b>Materials and Finishes</b>																																																																																																							
Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc																																																																																																						
Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel																																																																																																						
Material main	Aluminium																																																																																																						
Material secondary																																																																																																							
<b>Dimensions</b>																																																																																																							
Width	1000.0																																																																																																						
Height	2000.0																																																																																																						
Leaf Width	961.0																																																																																																						
Leaf Height	1910.0																																																																																																						
Rough Width	1081.0																																																																																																						
Rough Height	2040.5																																																																																																						
Thickness	100.0																																																																																																						
<b>Analytical Properties</b>																																																																																																							
Analytic Construction	<None>																																																																																																						
Define Thermal Properties by	Schematic Type																																																																																																						
Visual Light Transmittance																																																																																																							
Solar Heat Gain Coefficient																																																																																																							
Thermal Resistance (R)																																																																																																							
Heat Transfer Coefficient (U)																																																																																																							

			<b>Identity Data</b>	
			GTIN code	
			Installation instructions	
			Keynote	08100
			Model	STRUGAL 200 2FV Interior Door
			Manufacturer	STRUGAL
			Product Ean	488606-0096-42ad-4030-848ed8d1136
			Product certification	
			Product data url	
			Contact Telephone Number	902151514
			Product url	https://www.puertasaludors.com/en
			Technical description	
			Type Comments	
			Type Image	
			URL	https://www.strugal.com
			Description	Aluminium door that integrate into the des
			Assembly Code	C1020100
			Fire Rating	
			Cost	
			Youtube clip	
			Assembly Description	Interior Doors
			Type Mark	40
			OmniClass Number	23.30.10.00
			OmniClass Title	Doors
			Code Name	
			<b>ICC Parameters</b>	
			BIKobject category	Swing
			BIKobject category code	doors-swing
			BIKobject main category	Doors
			BIKobject main category code	doors
			COBie Type Category	
			ICC Classification	Door
			Masterformat 2014 Code	08 10 00
			Masterformat 2014 Description	Doors and Frames
			NBS Reference Code	25-30
			NBS Reference Description	Door And Window Systems
			OmniClass Code	23-17 11 00
			OmniClass Description	Doors
			Operation	
			UNSPSC Code	301715
			Uniclass 1.4 Code	R20
			Uniclass 1.4 Description	Doors
			Uniclass 2.0 Code	55-25-30
			Uniclass 2.0 Description	Door And Window Systems
			Uniclass 2015 Code	EF_25_30
			Uniclass 2015 Name	Doors and windows
			Uniformat II Code	C1000
			Uniformat II Description	Interior Doors
			<b>General</b>	
			Brand url	http://www.strugal.com/en
			Date of publishing	
			Design country	Spain
			Edition number	1
			Manufacturer country	Spain
			Manufacturer name	Strugal
			Nominal height	0.000000
			Nominal width	0.000000
			Product SKU	strugal-2000FV
			Product family	STRUGAL PUERTAS ALUMINIO + PVC
			Product group	PUERTAS DE INTERIOR
			GR code	
			Region Africa	MA
			Region Antarctica	None
			Region Asia	None
			Region Europe	ES_PT
			Region Middle East	None
			Region North America	None
			Region Oceania	None
			Region South America	None
			Weight Net (kg)	0.000000

## Anexo B: Matriz de interferencias

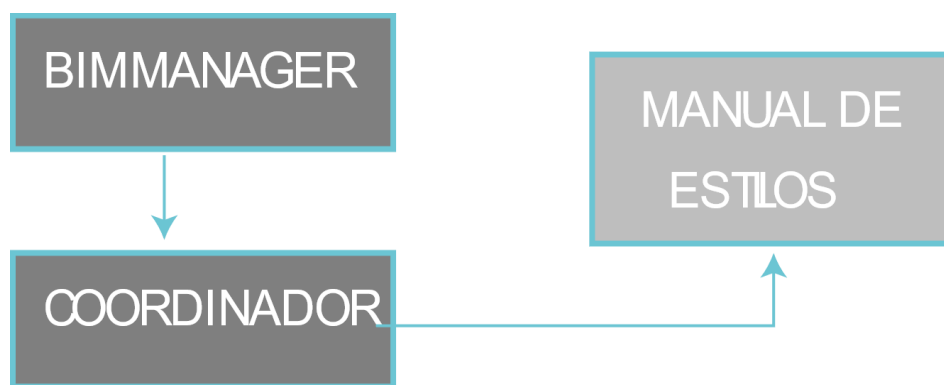
[illegible]

**Anexo C: Manual de estilos**

## 1. Definición de Manual de Estilos

El manual de estilos del CITT es una plantilla del proyecto de basado en el software Revit en la cual se establecen varios parámetros previos al modelado que el Gerente BIM lo define mediante reuniones con los coordinadores de cómo se va a manejar el tipo de letra, colores, tamaños, unidades, tipos de líneas, escalas, leyendas, símbolos entre otros para todos tener un criterio común entro todos los involucrados.

Una vez que comience el modelado el coordinador puede proponer cambios en el manual de estilos tomando en cuenta que siempre se deberá manejar un documento vivo.



*Figura 41 Involucrados Manual de Estilos  
Elaboración propia*

## 2. Objetivo

Unificar la información del proyecto estableciendo estándares que permitan la organización y coordinación del modelado entre el Gerente BIM, el coordinador y los líderes de cada disciplina para generar una entrega clara, concisa y de calidad al cliente.

Se basa en los estándares: INEN

- Norma INEN ISO 18091

## 3. Control de calidad

Se revisará y verificará que se cumplan los parámetros y estándares establecidos en este manual con la finalidad de que se cumplan y se aprueben previo a la entrega final al cliente.



*Figura 42 Control de calidad  
Elaboración propia*

Se usarán los siguientes softwares dentro del proyecto:

- Revit 2022 se usará en los modelos de arquitectura, estructuras y MEP.
- Navisworks 2022, para revisar las interferencias y generar una simulación constructiva en el modelo federado que se va a desarrollar del proyecto.

#### **4. Organización**

Los modelos de las diferentes disciplinas se abrirán con la visualización (Drafting View) en donde aparecerá el nombre del proyecto y el quipo responsable.

#### **5. Desarrollo del modelo**

Se crearán acorde a cada disciplina los modelos. El Gerente BIM creará una plantilla para cada disciplina y se iniciará con el modelado estructural. En la plantilla se mostrarán características del proyecto, su tamaño general y la ubicación y orientación relativas. Para elaborar los modelos de las otras disciplinas se realizará en base al modelado estructural y se realizará copia monitor de los elementos necesarios como ejes y niveles. El Gerente BIM será responsable de controlar y tener la ubicación exacta de los modelos vinculados de las otras disciplinas.

#### **6. Nomenclatura de elementos BIM**

Los nombres de los elementos, símbolos, notas, secciones, elevaciones, o detalles se incluirán en los dibujos de detalles de la disciplina respectiva.



Los símbolos y abreviaturas que se irán añadiendo deben cumplir con los estándares NCS, ANSI y ASME como por ejemplo en las diferentes disciplinas:

ABREVIATURA ARQUITECTÓNICO	
CATEGORÍA	CODIFICACIÓN
Paredes	CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20 Nombre Proyecto    Grupo    Disciplina    ElementoMaterial    Medida
	CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5 Nombre Proyecto    Grupo    Disciplina    ElementoMaterial    Medida
Ventanas	CITT_G1_ARQ_VENTANA_3450x2000mm Nombre Proyecto    Grupo    Disciplina    Elemento    Medida
Puertas	CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X230 Nombre Proyecto    Grupo    Disciplina    Elemento    Medida
Losas	CITT_G1_EST_LOSA_DECK_11 Nombre Proyecto    Grupo    Disciplina    Elemento
Columnas	CITT_G1_EST_COLUMNNA_MET_C3 Nombre Proyecto    Grupo    Disciplina    Elemento
Conductores	CITT_MEP_ELECTRICO_CONDUCTO Nombre Proyecto    Sistema    Elemento

*Figura 43 Nomenclaturas arquitectónicas  
Elaboración propia*

## 7. Escala de dibujo

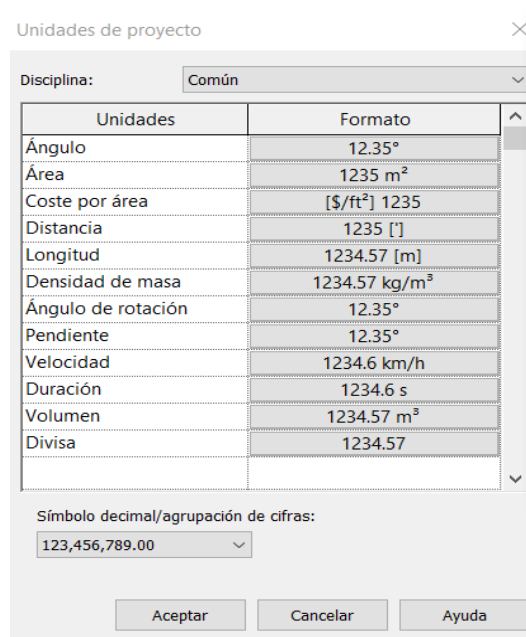
En cada lámina se indicará en que escala está realizado el dibujo. En ciertas ocasiones dentro de una misma lámina se utilizarán varias escalas. Se elegirá la escala acorde a lo que se quiera representar como una escala más grande para los detalles y una más pequeña para los planos acorde lo requerido para la visualización y también a lo solicitado por el cliente.

ESCALA DE DIBUJO	
CATEGORÍA	ESCALA
-Plantas -Cortes -Fachadas	 Escala: 1:100
Detalles Arquitectónicos	 Escala: 1:50

*Figura 44 Escalas de dibujos  
Elaboración propia*

## 8. Unidades de Dibujo del Proyecto

El proyecto se modelará en metros y la cuantificación de materiales se realizará en metros cuadrados o cúbicos según corresponda.



Unidades	Formato
Ángulo	12.35°
Área	1235 m <sup>2</sup>
Coste por área	[\$/ft <sup>2</sup> ] 1235
Distancia	1235 [']
Longitud	1234.57 [m]
Densidad de masa	1234.57 kg/m <sup>3</sup>
Ángulo de rotación	12.35°
Pendiente	12.35°
Velocidad	1234.6 km/h
Duración	1234.6 s
Volumen	1234.57 m <sup>3</sup>
Divisa	1234.57

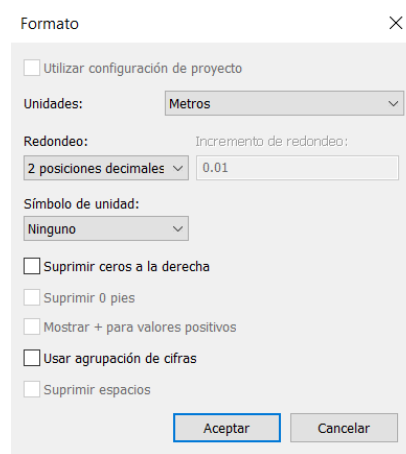
Símbolo decimal/agrupación de cifras:  
123,456,789.00

Aceptar Cancelar Ayuda

*Figura 45 Unidades del Proyecto  
Elaboración Propia*

Se usarán unidades básicas entre ellas para longitud está establecido en uso de 2 decimales.

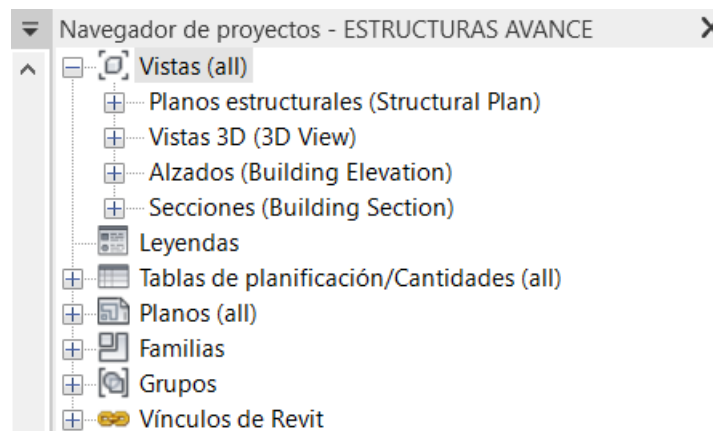




*Figura 46 Número de decimales  
Elaboración Propia*

## 9. Organización del navegador de proyectos

Se establece que en el proyecto aparezcan las vistas acordes a cada disciplina y se visualizará además las láminas de estructuras, arquitectura y MEP con su respectiva codificación.



*Figura 47 Navegador de Proyectos  
Elaboración Propia*

Existirá un archivo para arquitectura, otro para estructuras y finalmente un archivo para MEP en los cuales se podrá clasificarlos acorde a lo que se requiera ya sea por planos o por tablas de materiales o cantidades, entre otros.

Ejemplo de codificación archivos:
CITT_G1_arq_Planta tipo
Orden:
1.Nombre del proyecto.
2. Creador.
3. Especialidad.
4. Contenido de archivo.
Ejemplo de codificación láminas:
CITT_G1_arq_np1_001_fachadas
Orden:
1.Nombre del proyecto.
2. Creador.
3. Especialidad.
4. Nivel de ubicación.
5. Número de lámina.
6. Contenido de lámina.

*Figura 48 Codificación de láminas en el navegador de proyectos  
Elaboración Propia*

## 10. Representación gráfica

Corresponde a la representación de los elementos que se va a abarcar en el modelo donde se define las propiedades de visualización como colores, tipos de líneas, anchos estilos entre otros.

## 11. Colores Corporativos

Los colores monocromáticos que se va a usar en el proyecto en el logotipo y en la documentación pertinente.



*Figura 49 Logo G1 BIM  
Elaboración propia*

**Gris B2V**

CMYK: 0 / 0 / 0 / 90

RGB: 60 / 60 / 60

HEX: #3C3C3C

*Figura 50 Gama de colores  
Tomado de (Manual de Marca,2017)*

## 12. Estilos de Objetos

La tipografía que se va a manejar para títulos será Calibrí con grosor de línea 2, tamaño hasta 18mm y Arial Narrow para todo lo demás, con grosor de línea 1, con tamaño desde 5mm hasta 12mm dependiendo lo que se requiera como se puede observar a continuación:

## TITULO PORTADA

CITT\_G1\_CALIBRIBOLD7MM\_TÍTULOPORTADA

Propiedades de tipo

Familia: Familia de sistema: Texto Cargar...

Tipo: CITT\_G1\_CALIBRIBOLD7MM\_TÍTULOPORTADA Duplicar... Cambiar nombre...

Parámetros de tipo

Parámetro	Valor
<b>Gráficos</b>	
Color	■ Negro
Grosor de línea	2
Fondo	Opaco
Mostrar borde	<input type="checkbox"/>
Desfase de línea directriz/borde	2.0320 mm
Punta de flecha de directriz	Arrow 30 Degree
<b>Texto</b>	
Tipo de letra	Calibri
Tamaño de texto	7.0000 mm
Distancia de tabulación	12.7000 mm
Negrita	<input checked="" type="checkbox"/>
Cursiva	<input type="checkbox"/>
Subrayado	<input type="checkbox"/>
Factor de anchura	1.000000

[¿Qué hacen estas propiedades?](#)

<< Vista previa Aceptar Cancelar Aplicar

Figura 51 Título de Portada

Elaboración Propia

## TITULO NORMAL

CITT\_G1\_CALIBRIBOLD5MM\_TÍTULO

Propiedades de tipo

Familia: Familia de sistema: Texto Cargar...

Tipo: CITT\_G1\_CALIBRIBOLD5MM\_TÍTULO Duplicar... Cambiar nombre...

Parámetros de tipo

Parámetro	Valor
<b>Gráficos</b>	
Color	■ RGB 088-088-088
Grosor de línea	1
Fondo	Opaco
Mostrar borde	<input type="checkbox"/>
Desfase de línea directriz/borde	2.0320 mm
Punta de flecha de directriz	Arrow 30 Degree
<b>Texto</b>	
Tipo de letra	Calibri
Tamaño de texto	5.0000 mm
Distancia de tabulación	12.7000 mm
Negrita	<input checked="" type="checkbox"/>
Cursiva	<input type="checkbox"/>
Subrayado	<input type="checkbox"/>
Factor de anchura	1.000000

[¿Qué hacen estas propiedades?](#)

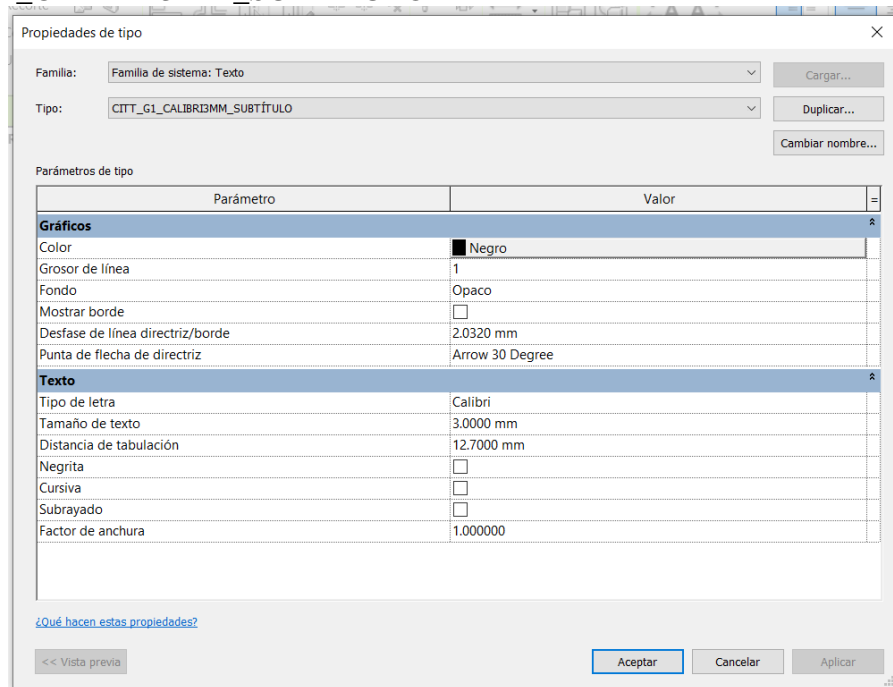
<< Vista previa Aceptar Cancelar Aplicar

Figura 52 Título Normal

Elaboración Propia

## Contexto

### CITT\_G1\_CALIBRI3MM\_SUBTÍTULO

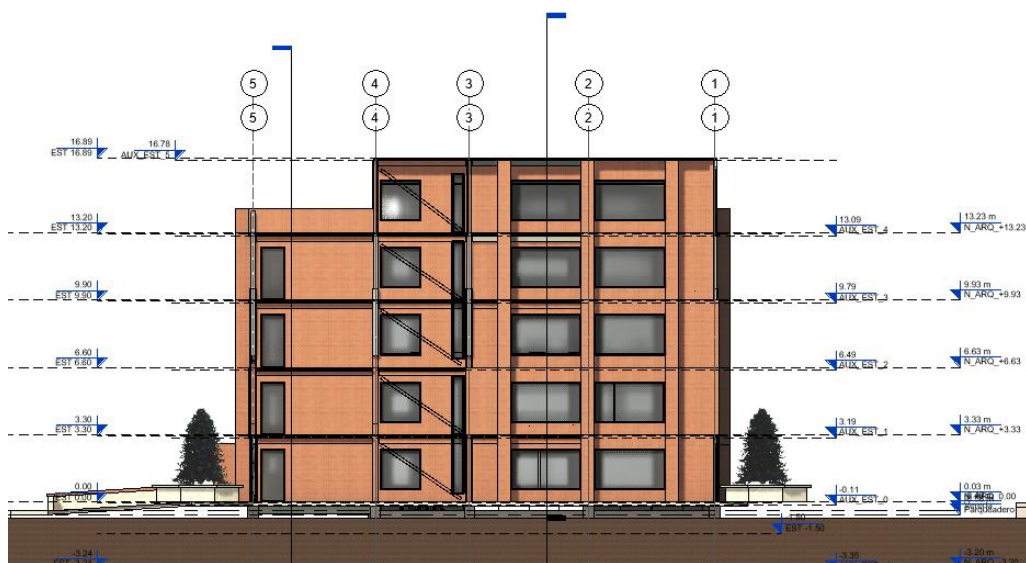


*Figura 53 Tipo de letras del contexto*  
*Elaboración Propia*

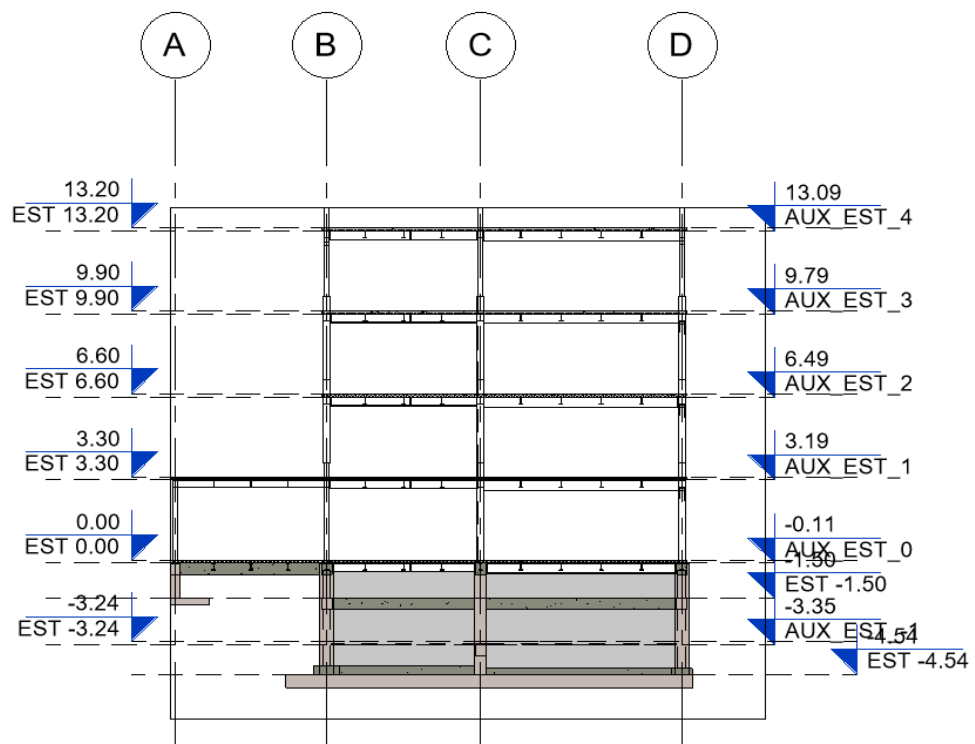
## 13. Niveles del proyecto

La altura de entrepiso del edificio es de 3.50 m.

Los niveles estructurales y arquitectónicos se indican a continuación:



*Figura 54 Niveles Arquitectónicos*  
*Elaboración Propia*



*Figura 55 Niveles Estructurales*  
*Elaboración Propia*

#### 14. Biblioteca de Materiales

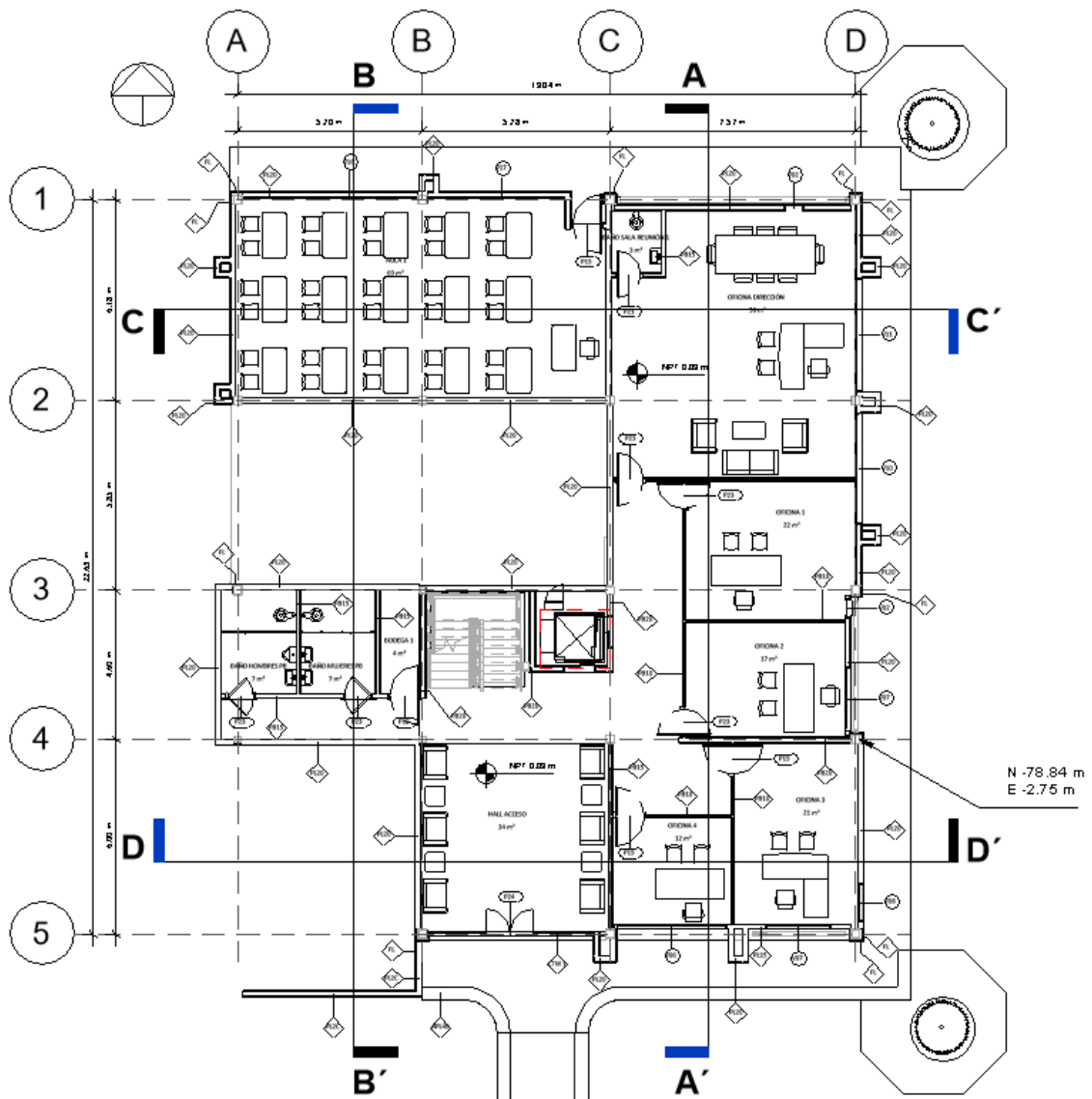
Se establecerá que tipo de objetos, textura, bloque, material, etc., va a ser usado en el proyecto como mampostería de ladrillo visto, puertas de madera, piso flotante y de porcelanato y ventanas de aluminio moderado, entre otros.

TABLA DE MATERIALES					
Nº DE ÍTEM	NOMBRE MATERIAL	DESCRIPCIÓN	DATOS TÉCNICOS	ÁREA	FOTOS
1	Ladrillo Visto	Mampostería de ladrillo visto Color:Naranja	Dimensiones Alto: 7 cm Ancho: 13 cm Largo:28 cm	Paredes Exteriores	
2	Piso Flotante	Planchas	Dimensiones Largo: 1.22m Ancho: 0.20cm Espesor:7mm	Pisos interiores	
3	Piso Porcelanato	Plancha de piso de porcelanato	Dimensiones Largo: 1.20m Ancho: 0.60cm	Pisos interiores	
4	Panel MDF	Planchas de MDF	Dimensiones Largo: 1.20m Ancho: 0.60cm	Puertas interiores	
5	Vidrio	Vidrio Templado Color:Negro	Dimensiones 2140mmx3300mm	Ventanas exteriores	
6	Aluminio	Aluminio Color:Negro	Dimensiones 100x40mm	Ventanas	

*Figura 56 Tabla de Materiales del Proyecto  
Elaboración Propia*

## 15. Estilos de línea

Se usarán líneas continuas para todo el proyecto y para representar proyecciones de altura y ubicación por donde van a pasar los cortes y ejes se usarán líneas entre cortadas.

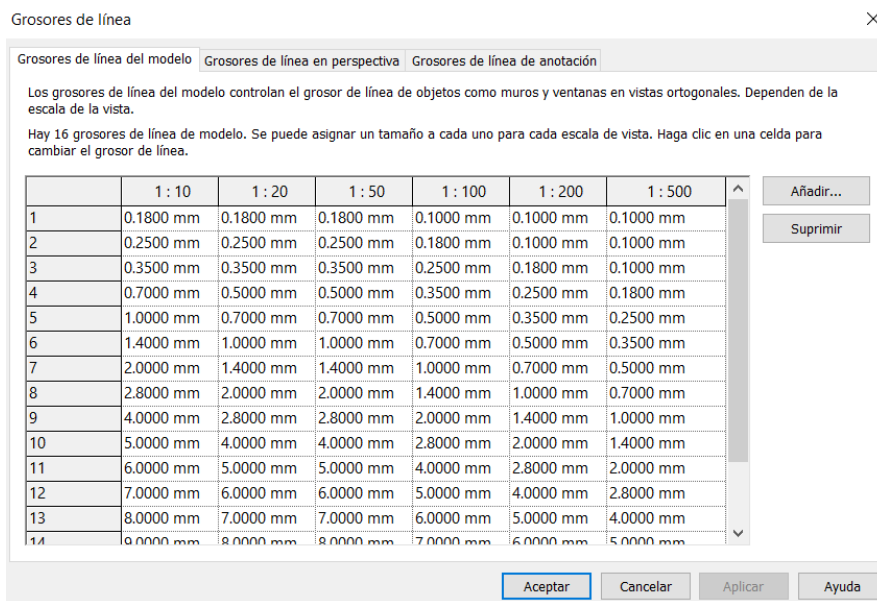


*Figura 57 Estilos de líneas*  
*Elaboración Propia*

## 16. Grosor de Línea

Los grosores de línea variarán dentro del proyecto de acuerdo con la escala de la vista que se coloque.





*Figura 58 Grosos de Línea*  
Elaboración propia

## 17. Patrones de Línea

Para la mayoría de los elementos BIM de las tres disciplinas, se utilizará el patrón de línea continua, salvo algunos elementos como los presentados a continuación:

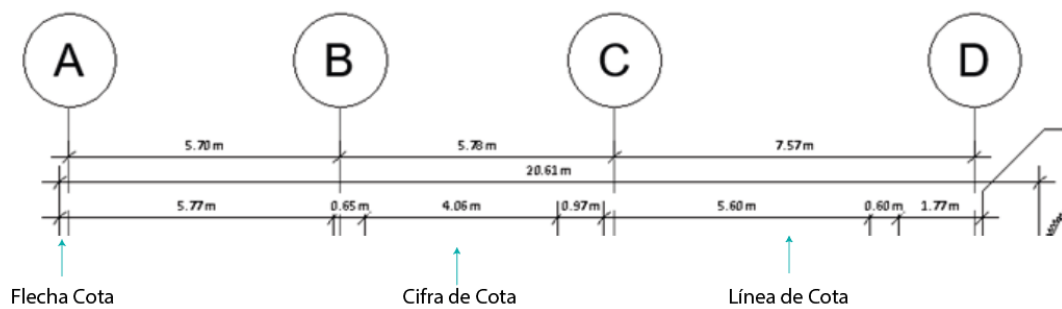
PATRONES DE LÍNEAS			
TIPO DE NOMBRE	PATRÓN	USO	Grosor
Línea	—————	Paredes	0.40cm
Dash Dot	- · - · - · - · -	Cortes en Planta	0.10 cm
Derribado	-----	Proyección	0.05 cm
Trazo Largo	-----	Ejes	0.05 cm

*Figura 59 Patrones de líneas*  
Elaboración propia

## 18. Dimensiones

Se acotará con la siguiente representación la medida al interior y en extremos según convenga dependiendo el elemento, plano o detalle.

Los tipos de cotas se encuentran en las plantillas.



*Figura 60 Dimensiones  
Elaboración Propia*

## 19. Spot Elevation

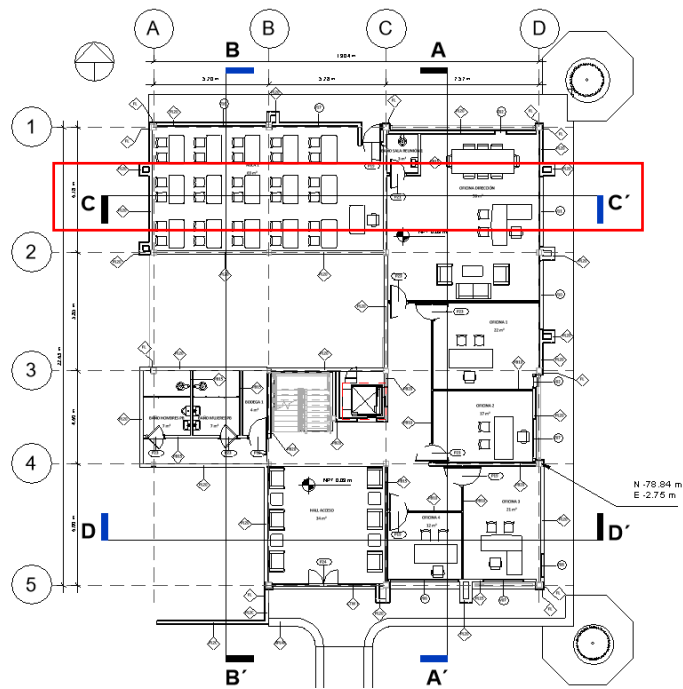
Define como se representan en las elevaciones los niveles.



*Figura 61 Niveles en elevaciones  
Elaboración Propia*

## 20. Secciones

En planta se representará como se puede observar a continuación:

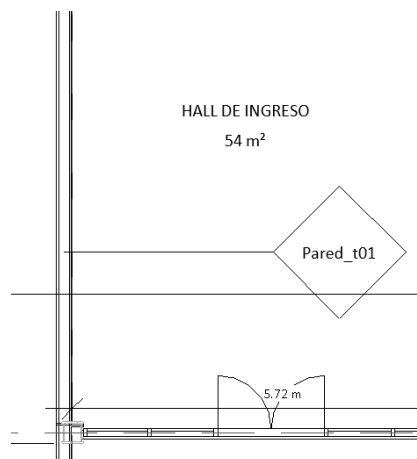


*Figura 62 Símbolo de corte en planta*  
*Elaboración Propia*

## 21. Etiquetas

Se etiquetarán en los planos todos los elementos BIM posibles indicando el nombre de dicho elemento en cada una de las disciplinas.

El formato de la etiqueta se encuentra en las plantillas correspondientes.



*Figura 63 Etiqueta de paredes*  
*Elaboración propia*

## 22. Ubicación símbolo norte

El símbolo norte se ubicará en la ubicación dentro del formato de la lámina



*Figura 64 Ubicación del símbolo del norte*  
*Elaboración propia*

## 23. Tabla de planificación

Los campos que contendrán las tablas de planificación dependerán de lo que se requiera por ejemplo área, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, familia y tipo, material, cantidad, ancho, largo, niveles entre otros según la necesidad del elemento.

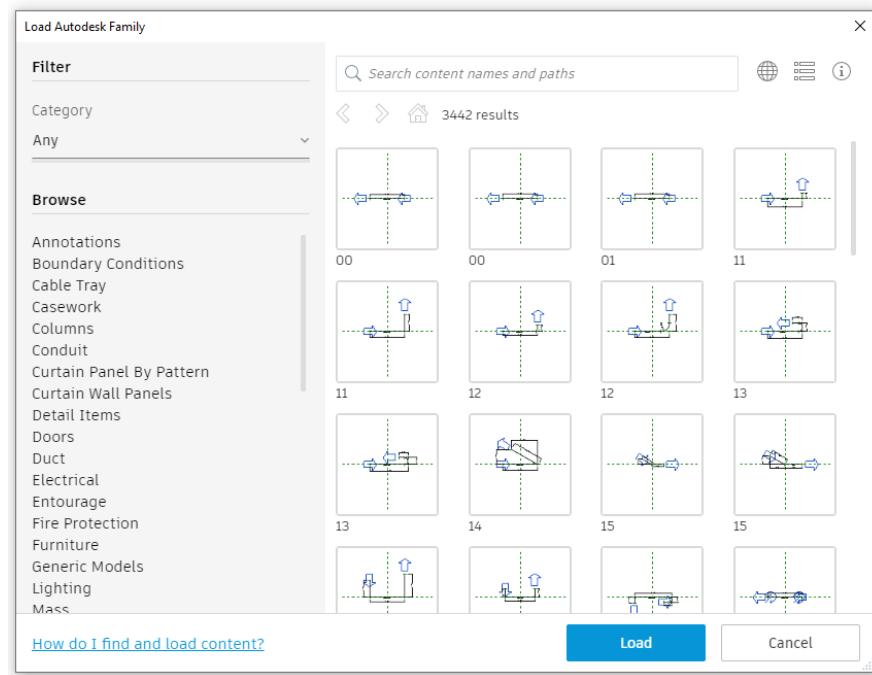
A	B
Material: Name	Material: Area
Textura de muro, cáscara de naranja	56 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	56 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	28 m <sup>2</sup>
Textura de muro, cáscara de naranja	1 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	1 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	1 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	29 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	29 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	14 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	5 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	5 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	2 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	20 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	20 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	10 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	37 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	37 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	18 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	32 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	32 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	16 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	20 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	20 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	10 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	14 m <sup>2</sup>
Tile, Porcelain, 4in	7 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	7 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	7 m <sup>2</sup>
Paint - Sienna	13 m <sup>2</sup>
Tile, Porcelain, 4in	6 m <sup>2</sup>
Textura de muro, estuco, grueso	6 m <sup>2</sup>
Hormigón, peso normal, 5 ksi	6 m <sup>2</sup>

<Tabla de planificación de armaduras>										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Tipo	BASE	ALTURA	LONGITUD	Longitud de barra	Cantidad	Espaciado	Longitud total de b	Categoría de anfitrión	Marca de anfitrión	Familia y tipo
10M										
10M	299 mm	390 mm	110 mm	1.53 m	10	150 mm	15300 mm	Armazón estructural		Barra de armadura: 10M
10M	289 mm	390 mm	110 mm	1.52 m	4	150 mm	6080 mm	Armazón estructural		Barra de armadura: 10M
10M	288 mm	390 mm	110 mm	1.52 m	11	150 mm	16720 mm	Armazón estructural		Barra de armadura: 10M

*Figura 65 Tabla de planificación*  
*Elaboración propia*

## 24. Familias y tipos de las distintas categorías de modelo

Se elegirán acorde a las necesidades arquitectónicas, estructurales y MEP y se cargarán desde la nube de autodesk.



*Figura 66 Familias  
Elaboración Propia*

## 25. Tipos de cuadros de rotulación

Se definirá el tamaño de las láminas A3 que tiene un formato de 42 cm de ancho por 29.7 cm de largo y se establecerá un rótulo en el cual contenga el nombre de la Universidad, el contenido de la lámina, el número de lámina, la fecha, el nombre de la persona que lo realizó, el nombre de la persona que lo revisó, la disciplina con el número de lámina que compete y la escala en la que será manejado el dibujo.

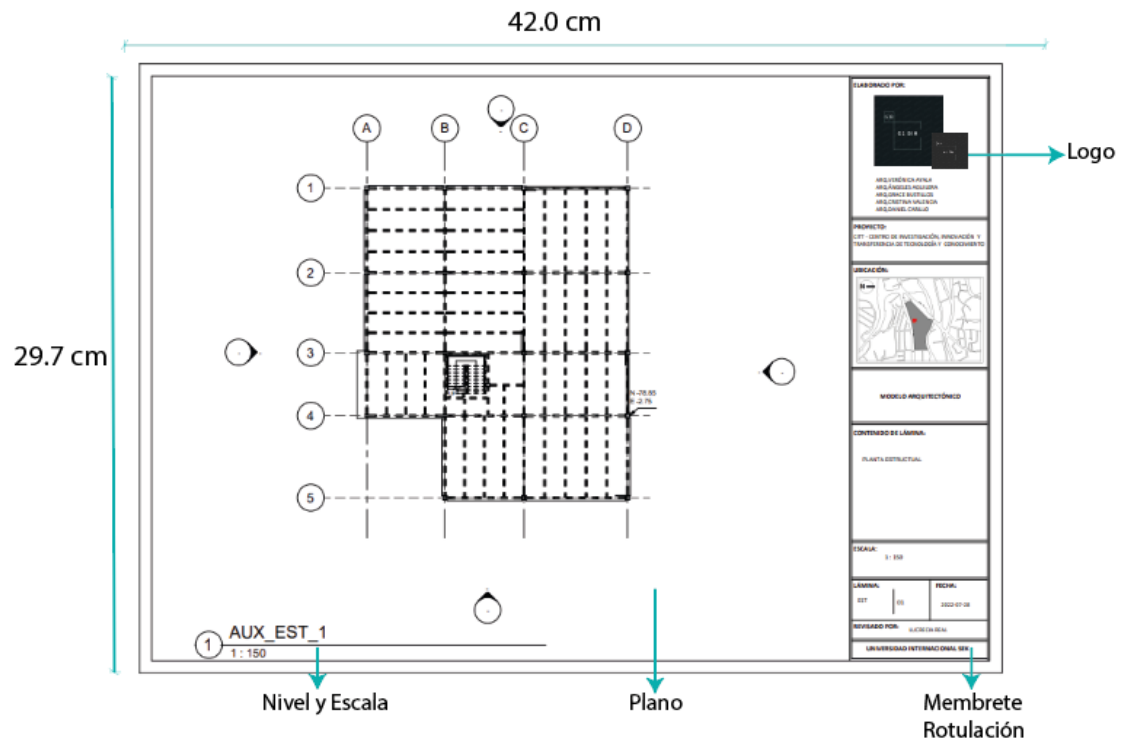


Figura 67 Tipos de cuadro de rotulación  
Elaboración Propia

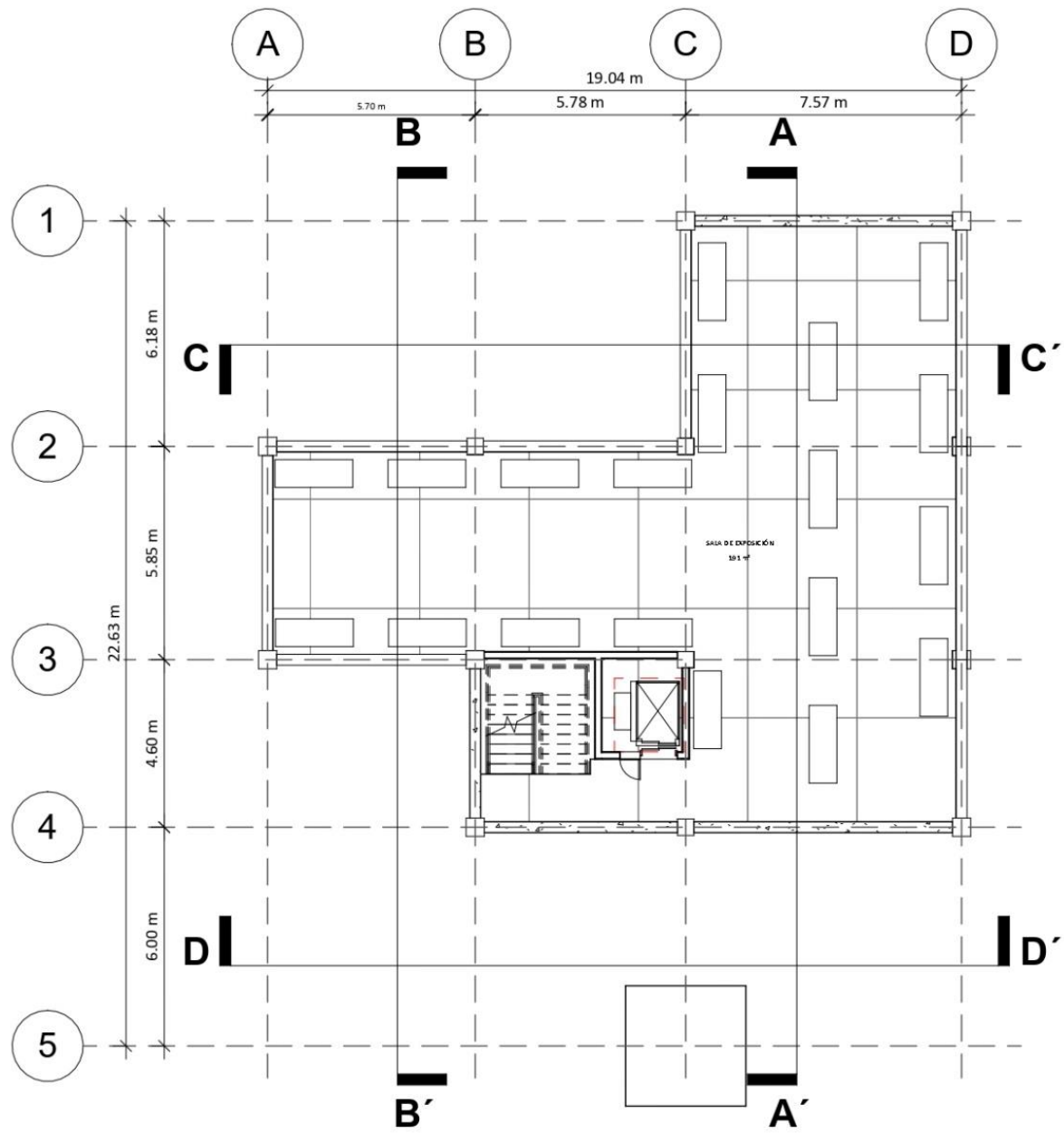
**Anexo D: Plantillas**

Los archivos de las plantillas de cada disciplina (Estructura, arquitectura, MEP) se pueden visualizar en el ACC dentro de la carpeta de trabajo en progreso, en la carpeta de la disciplina correspondiente.



**Anexo E: Entregables**

**Planos Arquitectónicos**



**1** | **N\_ARQ\_N-3.20**  
ESCALA: 1 : 150  
REF.: LM5A1 -1

**ELABORADO POR:**



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**  
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**



**MODELO ARQUITECTÓNICO**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**  
PLANTA -3.20 DONDE COMPRENDEN LOS  
SIGUIENTES ESPACIOS:  
- SALA DE EXPOSICIONES

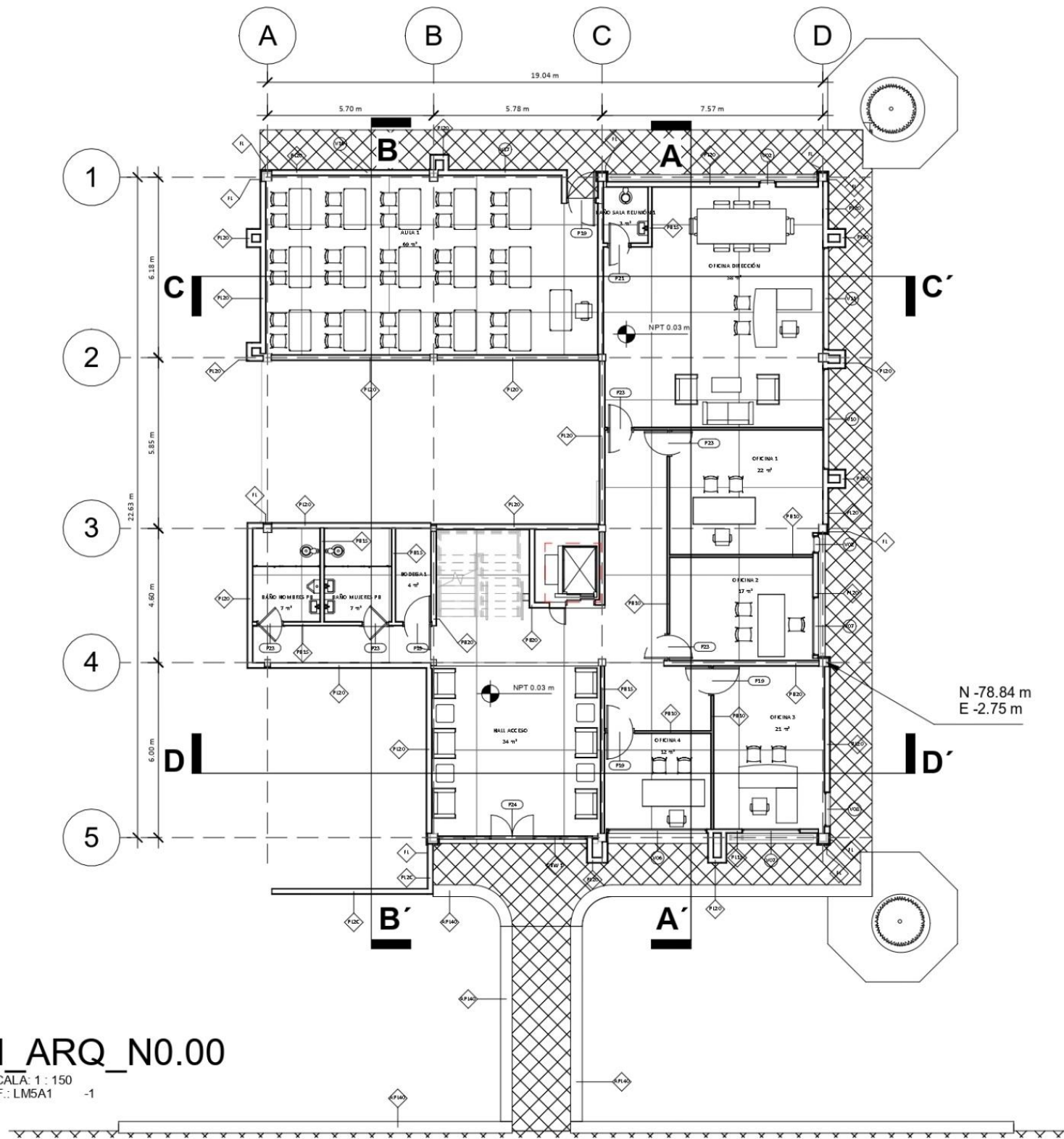
**ESCALA:**  
1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
ARQ_N-3.20	2022-09-20

**REVISADO POR:** - ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

1 N\_ARQ\_N0.00  
ESCALA: 1 : 150  
REF.: LM5A1 -1



ELABORADO POR:

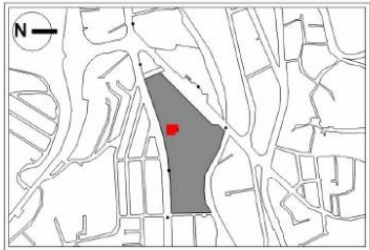


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA 0.00 DONDE COMPRENDEN LOS  
SIGUIENTES ESPACIOS:

- HALL DE ACCESO.
- OFICINA DIREC.
- OFICINA 1.
- OFICINA 2.
- OFICINA 3.
- OFICINA 4.
- AULA 1.
- BAÑO MUJERES PB.
- BAÑO HOMBRES PB.
- BAÑO OFICINA DIRECCIÓN.
- BODEGA 1.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ\_NP0.00

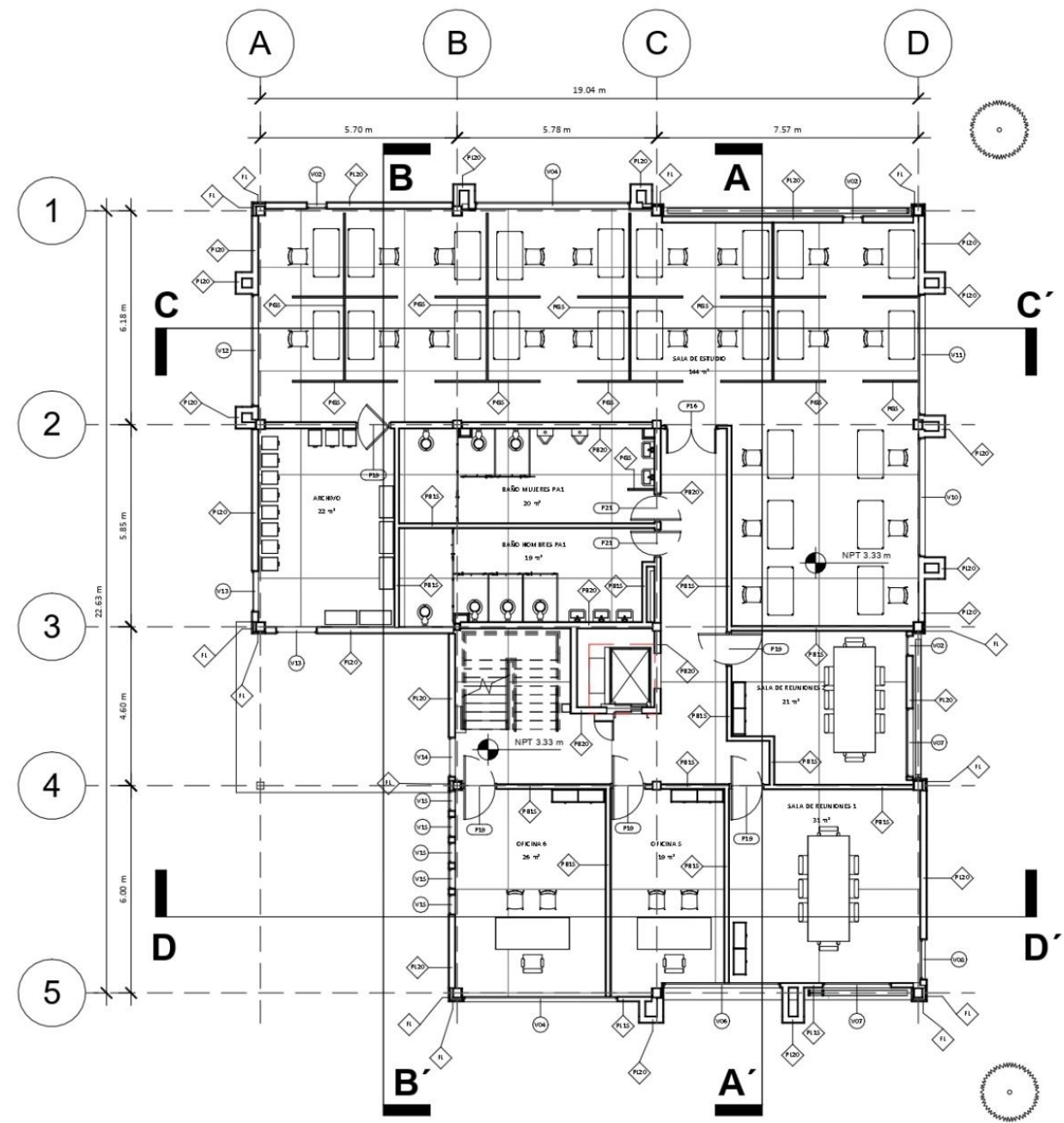
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_N+3.33**  
ESCALA: 1 : 150  
REF.: LM5A1 -1

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +3.33 DONDE COMPRENEN LOS  
SIGUIENTES ESPACIOS:

- SALA DE REUNIONES 1.  
- SALA DE REUNIONES 2.  
- OFICINA 5.  
- OFICINA 6.  
- SALA DE ESTUDIO.  
- ARCHIVO.  
- BAÑO MUJERES PA1.  
- BAÑO HOMBRES PA1.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ\_NP+3.33

LM3

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

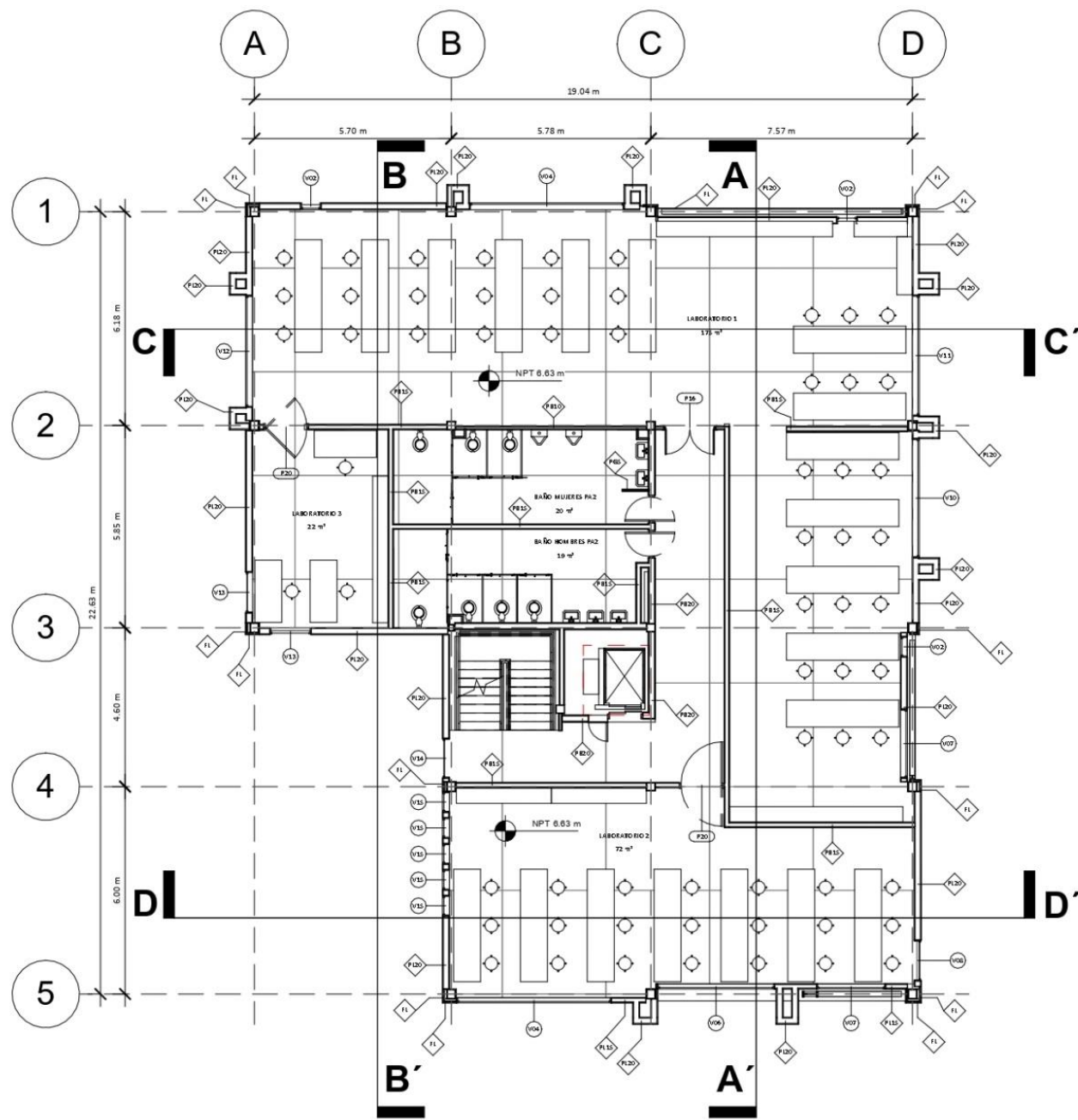
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

N\_ARQ\_N+6.63

ESCALA: 1 : 150  
REF.: LM5A1 -1



ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +6.63 DONDE COMPRENDEN LOS  
SIGUIENTES ESPACIOS:

- LABORATORIO 1.
- LABORATORIO 2.
- LABORATORIO 3.
- BAÑO MUJERES PA2.
- BAÑO HOMBRERES PA2.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ\_NP+6.63

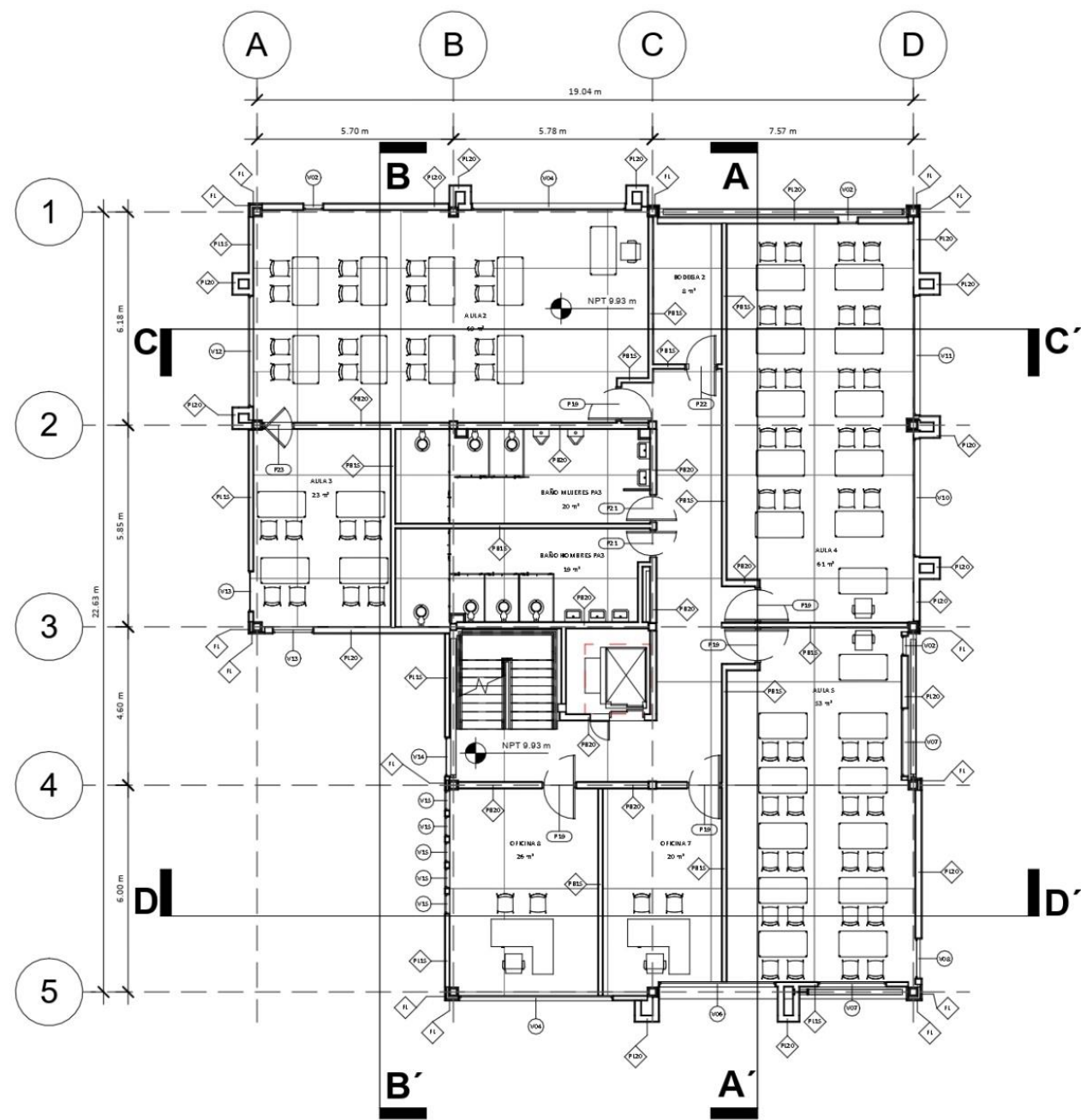
FECHA:

LM4 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_N+9.93**  
ESCALA: 1 : 150  
REF.: LM5A1 -1

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ARQUITECTÓNICO**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

PLANTA +9.93 DONDE COMPRENDEN LOS  
SIGUIENTES ESPACIOS:

- AULA 2.
- AULA 3.
- AULA 4.
- AULA 5.
- OFICINA 7.
- OFICINA 8.
- BODEGA 2.
- BAÑO MUJERES PA3.
- BAÑO HOMBRES PA4.

**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
ARQ_NP+9.93	LM5 2022-09-20

**REVISADO POR:**

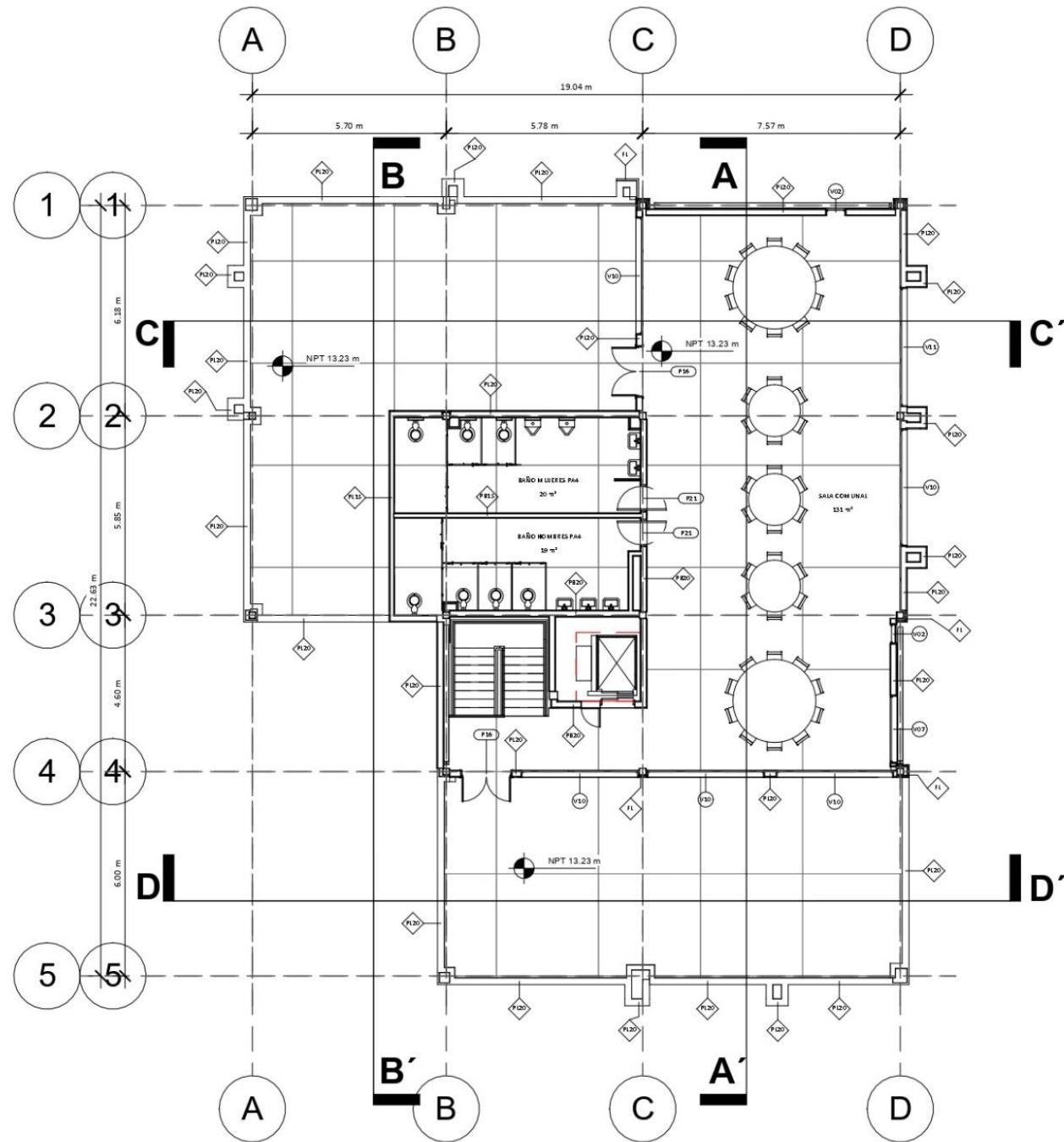
- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

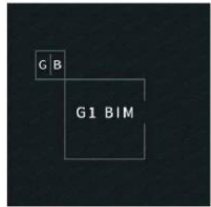
1

N\_ARQ\_N+13.23

ESCALA: 1 : 150  
REF.: LM5A1 -1



ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +13.23 DONDE COMPRENDEN LOS  
SIGUIENTES ESPACIOS:

- SALA COMUNAL
- BAÑO MUJERES PA 4.
- BAÑO HOMBRERES PA 4.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ\_NP+13.23

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





1

CITT\_G1\_ARQ\_SECCIÓN\_AA''  
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +13.23 DONDE COMPRENDEN LOS  
SIGUIENTES ESPACIOS:

- SALA COMUNAL
- BAÑO MUJERES PA 4.
- BAÑO HOMBRES PA 4.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
ARQ_SEC_AA'	LM7 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:  
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES



MODELO ARQUITECTÓNICO

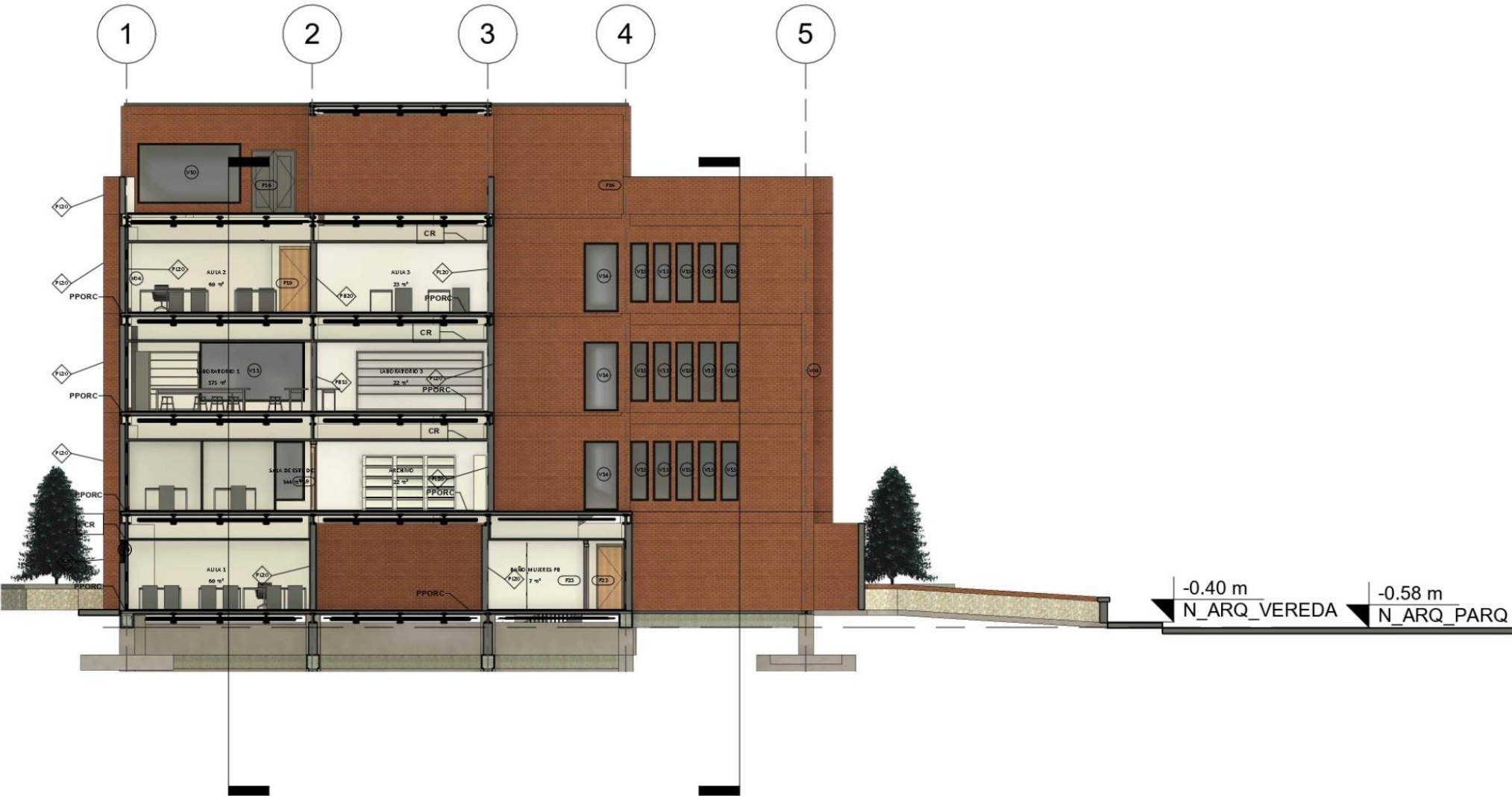
CONTENIDO DE LÁMINA:  
- SECCIÓN BB'

ESCALA:  
1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
ARQ_SEC_BB'	LM8 2022-09-20

REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | CITT\_G1\_ARQ\_SECCIÓN\_BB''  
ESCALA: 1:150



1 | CITT\_G1\_ARQ\_SECCIÓN\_CC''  
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- SECCIÓN CC'

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ\_SEC\_CC'

FECHA:

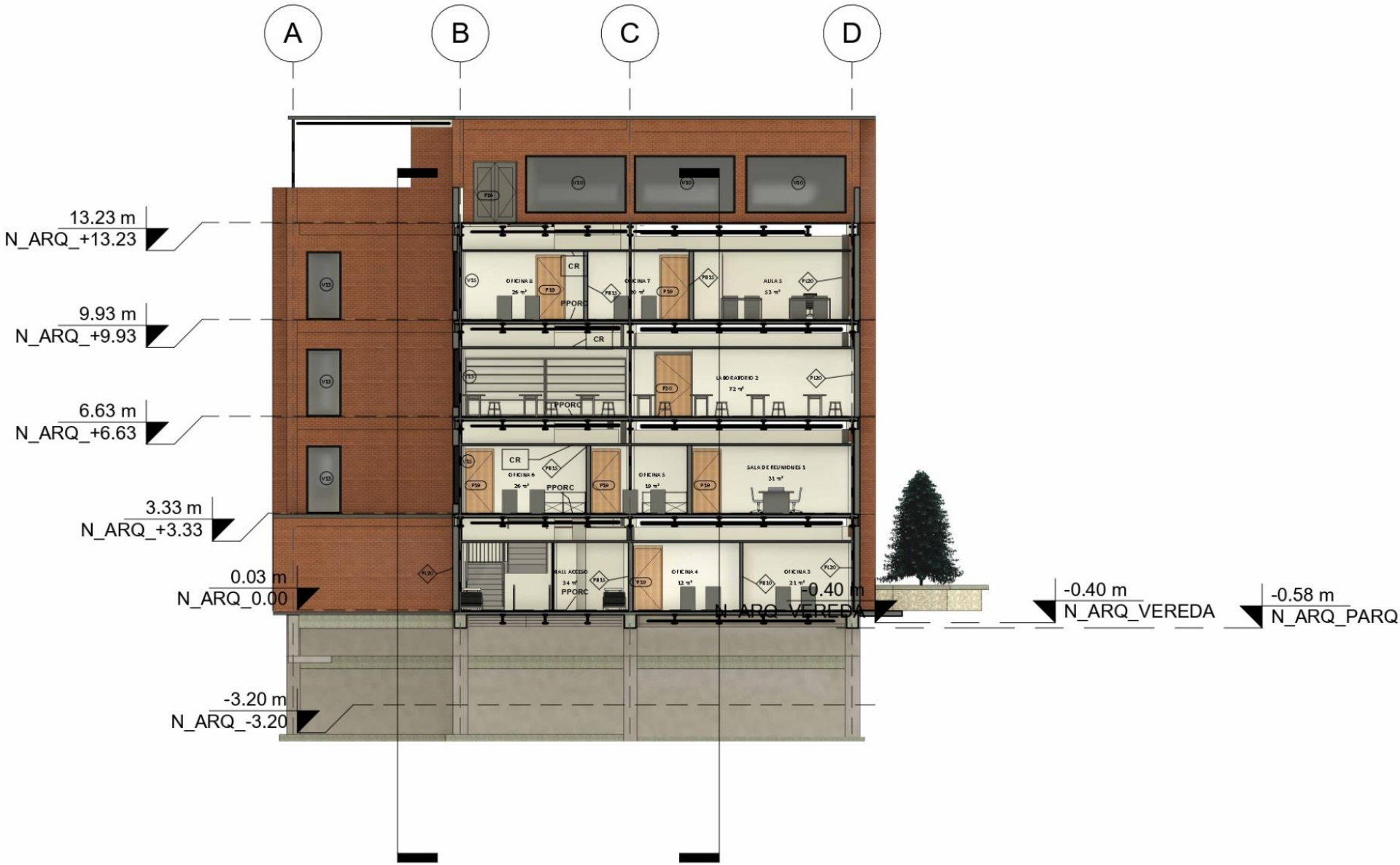
LM9 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





1 CITT\_G1\_ARQ\_SECCIÓN\_DD''  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ARQUITECTÓNICO**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

- SECCIÓN DD'

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

ARQ\_SEC\_DD'

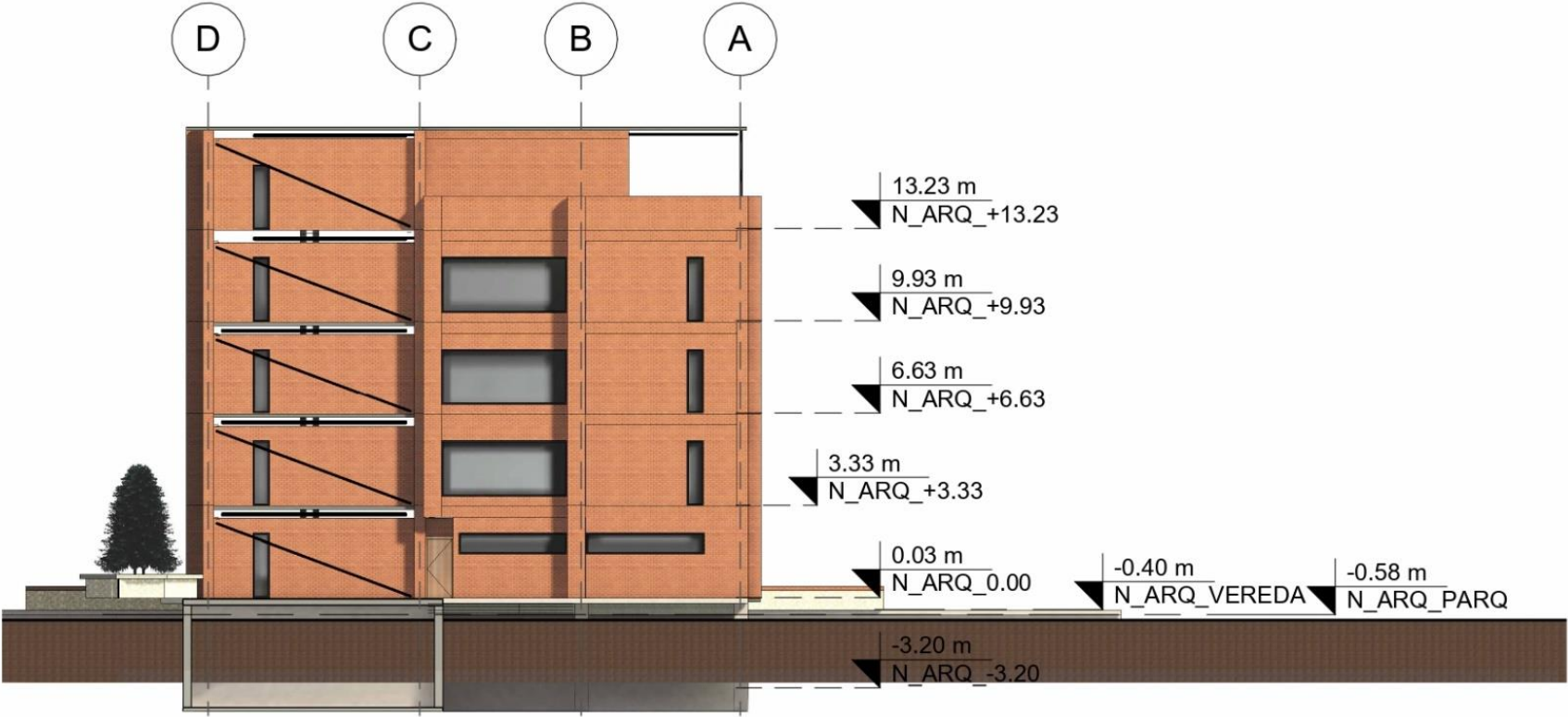
**FECHA:**

LM102022-09-20

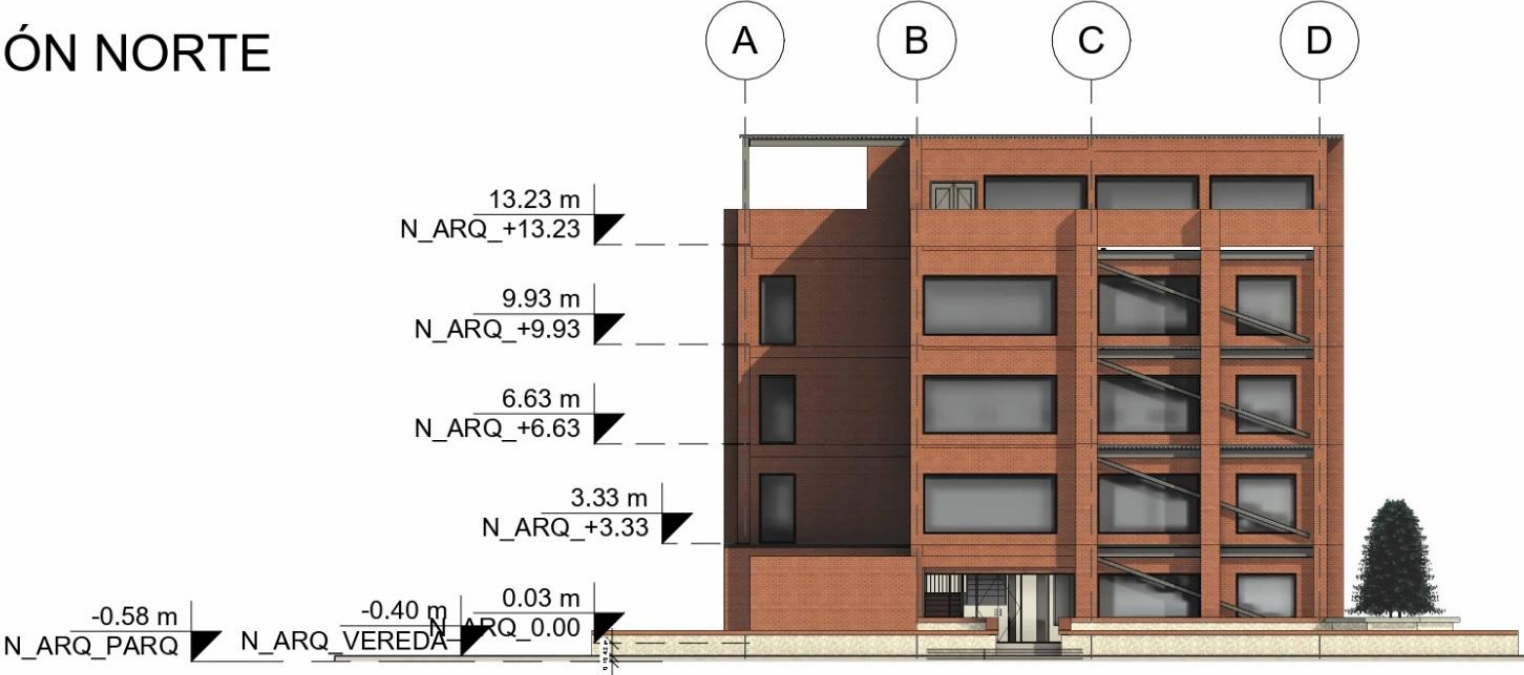
**REVISADO POR:**

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



1 ELEVACIÓN NORTE  
ESCALA: 1 : 200



2 ELEVACIÓN SUR  
ESCALA: 1 : 200  
REF.: LM2A1 -1

ELABORADO POR:

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- ELEVACIÓN NORTE
- ELEVACIÓN SUR

ESCALA:

1 : 200

LÁMINA:	FECHA:
ARQ_ELEV_N_S	LM11 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

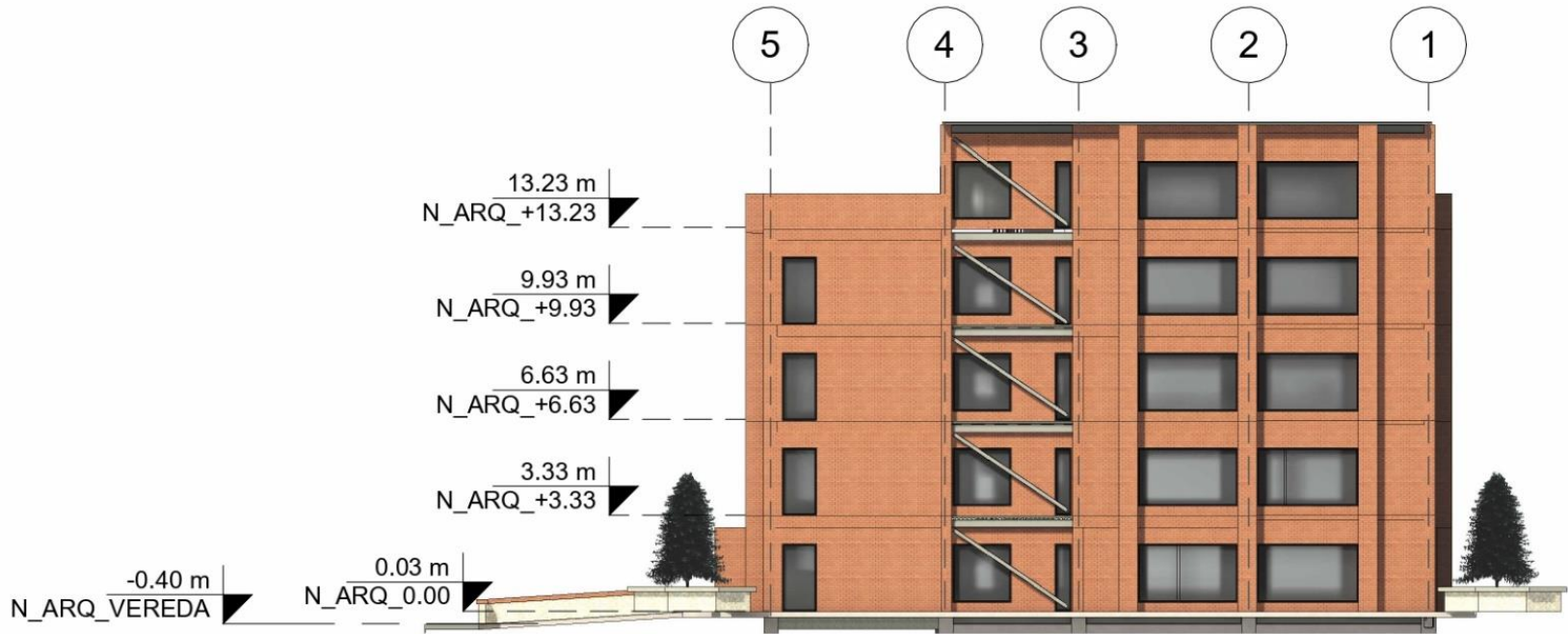
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

ELEVACIÓN ESTE

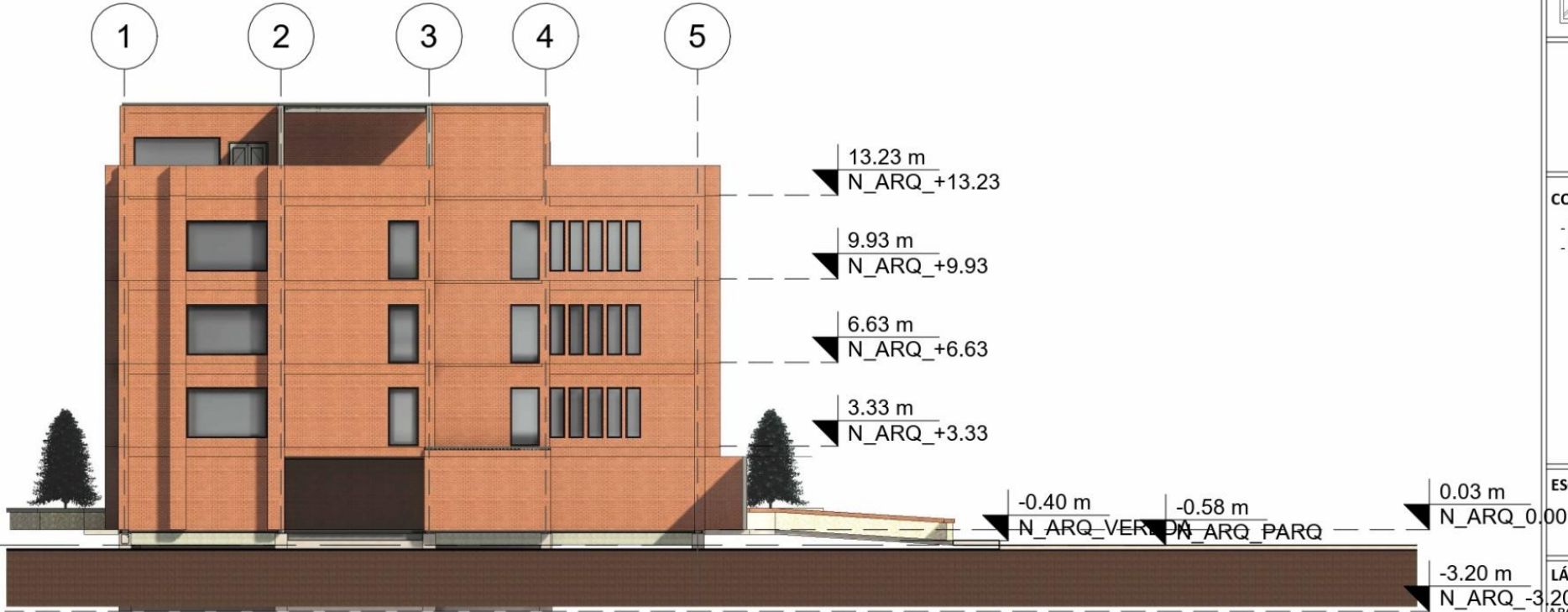
ESCALA: 1 : 200



2

ELEVACIÓN OESTE

ESCALA: 1 : 200



ELABORADO POR:

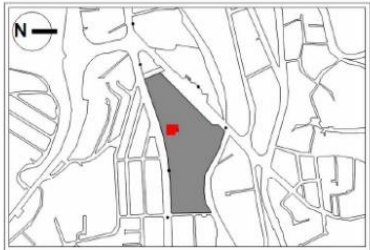


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- ELEVACIÓN ESTE
- ELEVACIÓN OESTE

ESCALA:

1 : 200

LÁMINA:

ARQ\_ELEV\_EST\_OES LM12

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- PERSPECTIVA EXTERIORES

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_3D

FECHA:

LM13 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



CUADRO DE PAREDES				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL BASE	Count	ÁREA	MATERIAL
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_-3.20	5	29 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
N_ARQ_-3.20: 5		5	29 m <sup>2</sup>	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_PIEDRA_25	N_ARQ_VERE DA	2	20 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_PIEDRA
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_SUPERIOR_LA DRILLO_40	N_ARQ_VERE DA	2	4 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_LADRILLO
N_ARQ_VEREDA: 4		4	24 m <sup>2</sup>	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_PIEDRA_25	N_ARQ_0.00	23	39 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_PIEDRA
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_SUPERIOR_LA DRILLO_40	N_ARQ_0.00	7	4 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_0.00	34	38 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTA DO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LAD RILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_10	N_ARQ_0.00	5	59 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_0.00	7	43 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_0.00	7	46 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_0.00	5	9 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_ EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_0.00	1	0 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_ EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_0.00	1	10 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_0.00	46	277 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20_2CAR AS	N_ARQ_0.00	2	20 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
Curtain Wall: CITT_G1_ARQ_MURO_CORTINA	N_ARQ_0.00	1	12 m <sup>2</sup>	
N_ARQ_0.00: 139		139	559 m <sup>2</sup>	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+3.33	34	42 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTA DO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LAD RILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_10	N_ARQ_+3.33	1	1 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+3.33	13	124 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+3.33	9	58 m <sup>2</sup>	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE

## ELABORADO POR:

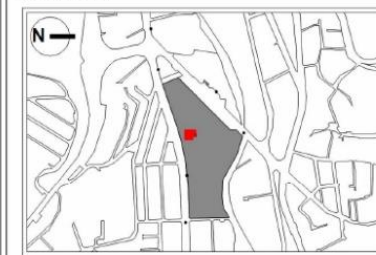


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

## PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

## UBICACIÓN:



## MODELO ARQUITECTÓNICO

## CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PAREDES 1/3

## ESCALA:

## LÁMINA:

ARQ\_TAB1\_PAR

## FECHA:

LM14 2022-09-20

## REVISADO POR:

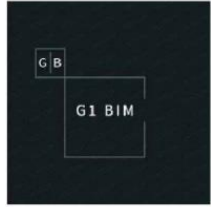
- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



CUADRO DE PAREDES				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL BASE	Count	ÁREA	MATERIAL
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+3.33	5	9 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+3.33	25	116 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+3.33	2	19 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+3.33	39	185 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+3.33: 128		128	553 m²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+6.63	34	40 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTADO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_10	N_ARQ_+6.63	3	16 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+6.63	11	113 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+6.63	5	31 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+6.63	5	9 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+6.63	9	7 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+6.63	2	19 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+6.63	39	185 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+6.63: 108		108	419 m²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+9.93	34	39 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTADO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+9.93	14	131 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+9.93	12	72 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+9.93	5	9 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+9.93	13	10 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+9.93	6	66 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+9.93	36	139 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+9.93: 120		120	466 m²	

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PAREDES 2/3

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB2\_PAR

FECHA:

LM15 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PAREDES				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL BASE	Count	ÁREA	MATERIAL
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+13.23	36	36 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTA DO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LAD RILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_0.075	N_ARQ_+13.23	5	5 m²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+13.23	3	22 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+13.23	7	37 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_EXTERIOR	N_ARQ_+13.23	18	8 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+13.23	5	9 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_ EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+13.23	9	7 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_ EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+13.23	1	20 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+13.23	47	208 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+13.23: 131		131	352 m²	
635		635	2402 m²	

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PAREDES 3/3

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB3\_PAR

LM16

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:


- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X232	N_ARQ_0.00	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_0.00	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X200	N_ARQ_0.00	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_0.00	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_0.00	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_386X75	N_ARQ_0.00	1	0.75 m	3.86 m	1.58 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_424X75	N_ARQ_0.00	1	0.75 m	4.24 m	1.58 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_0.00	2	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_0.00: 10		10				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_116X232	N_ARQ_+3.33	1	2.32 m	1.16 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X232	N_ARQ_+3.33	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_120X232	N_ARQ_+3.33	2	2.32 m	1.20 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_+3.33	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_324X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.24 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO

ELABORADO POR:




ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 1/4

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB1\_VEN

LM17

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_448X200	N_ARQ_+3 .33	2	2.00 m	4.48 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X200	N_ARQ_+3 .33	5	2.00 m	0.60 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+3 .33	3	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+3.33: 20		20				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_116X232	N_ARQ_+6 .63	1	2.32 m	1.16 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X232	N_ARQ_+6 .63	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_120X232	N_ARQ_+6 .63	2	2.32 m	1.20 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_+6 .63	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_324X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.24 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_448X200	N_ARQ_+6 .63	2	2.00 m	4.48 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X200	N_ARQ_+6 .63	5	2.00 m	0.60 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+6 .63	3	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+6.63: 20		20				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_116X232	N_ARQ_+9 .93	1	2.32 m	1.16 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO

**ELABORADO POR:**



ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**



**MODELO ARQUITECTÓNICO**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 2/4

**ESCALA:**

**LÁMINA:**

ARQ\_TAB2\_VEN

**FECHA:**

LM182022-09-20

**REVISADO POR:**

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X232	N_ARQ_+9 .93	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_120X232	N_ARQ_+9 .93	2	2.32 m	1.20 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_+9 .93	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_324X200	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.24 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X200	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_448X200	N_ARQ_+9 .93	2	2.00 m	4.48 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 3/4

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB3\_VEN

LM19

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANT IDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X200	N_ARQ_+9.93	5	2.00 m	0.60 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+9.93	3	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+9.93: 20		20				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_+13.23	1	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_+13.23	5	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_+13.23	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+13.23	2	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+13.23: 979		979				

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 4/4

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB4\_VEN

LM20

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



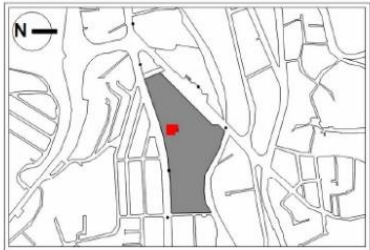
ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:  
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:  
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PUERTAS 1/2

ESCALA:

LÁMINA: ARQ\_TAB1\_PUE LM21  
FECHA: 2022-09-20

REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PUERTAS

FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ANC HO	ALT UR A	CANTI DAD	TAG	MATERIAL DEL PANEL	MATERIAL DEL MARCO
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	7	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_0.00	0.70 m	2.10 m	1	8	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+3.33	0.70 m	2.10 m	1	18	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+3.33	0.70 m	2.10 m	1	19	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	20	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_85X230	N_ARQ_+9.93	0.85 m	2.30 m	1	21	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	22	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	23	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	24	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	25	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_120X210	N_ARQ_+6.63	1.20 m	2.10 m	1	47	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	48	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	49	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	50	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	51	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
Doors_IntDbl_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA DOBLE_150X210	N_ARQ_+3.33	1.51 m	2.10 m	1	53	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ACERO_1_PUERTA
M_Door-Curtain-Wall-Double-Glass: CITT_G1_ARQ_PUERTA VIDRIO_145X220	N_ARQ_0.00	1.45 m	2.22 m	1	1	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_VIDRI O	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	54	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+6.63	0.70 m	2.10 m	1	55	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA



ELABORADO POR:



ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:  
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:  
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PUERTAS 2/2

ESCALA:

LÁMINA:	FECHA:
ARQ_TAB2_PUE	LM22 2022-09-20

REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PUERTAS

FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ANC HO	ALT UR A	CANTI DAD	TAG	MATERIAL DEL PANEL	MATERIAL DEL MARCO
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+6.63	0.70 m	2.10 m	1	56	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+9.93	0.70 m	2.10 m	1	57	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+9.93	0.70 m	2.10 m	1	58	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+13.23	0.70 m	2.10 m	1	59	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+13.23	0.70 m	2.10 m	1	60	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	61	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	62	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	63	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	64	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	65	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
Doors_IntDbl_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA_DOBLE_150X210	N_ARQ_+13.23	1.51 m	2.10 m	1	66	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA
Doors_IntDbl_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA_DOBLE_150X210	N_ARQ_+13.23	1.51 m	2.10 m	1	67	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	68	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_+9.93	0.80 m	2.10 m	1	69	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	70	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	71	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
Doors_IntDbl_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA_DOBLE_150X210	N_ARQ_+6.63	1.51 m	2.10 m	1	72	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-Dbl_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_120X210	N_ARQ_+6.63	1.20 m	2.10 m	1	73	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA



CUADRO DE PISOS			
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ÁREA	MATERIAL
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCE LANATO	N_ARQ_-3 .20	196 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO _PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCE LANATO	N_ARQ_0. 00	309 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO _PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_V EREDA	97 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_P ARQ	1159 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCE LANATO	N_ARQ_+ 13.23	343 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO _PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_0. 00	94 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_0. 00	15 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_JARDIN ERA	N_ARQ_0. 00	12 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN _VISTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CÉSPE D	N_ARQ_0. 00	2 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CÉSPED
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_JARDIN ERA	N_ARQ_0. 00	12 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN _VISTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CÉSPE D	N_ARQ_0. 00	2 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CÉSPED
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMEN TO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMEN TO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PISOS 1/2

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB1\_PIS

LM23

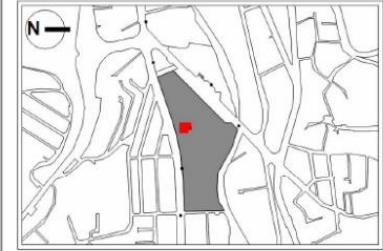
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:


- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



CUADRO DE PISOS			
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ÁREA	MATERIAL
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCELANATO	N_ARQ_+ 3.33	348 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO_PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCELANATO	N_ARQ_+ 6.63	341 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO_PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCELANATO	N_ARQ_+ 9.93	337 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO_PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO

ELABORADO POR:




ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PISOS 2/2

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB2\_PIS

LM24

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE CIELO RASO				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ALTURA DESDE EL PISO	ÁREA	MATERIAL
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+1 3.23	2.32 m	191 m²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YESO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_0. 00	2.32 m	315 m²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YESO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+3 .33	2.32 m	358 m²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YESO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+6 .63	2.32 m	358 m²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YESO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+9 .93	2.32 m	356 m²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YESO

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE CIELO RASO

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB1\_CIE

LM25

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL


UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



CUADRO DE LOCALES		
NOMBRE	ÁREA	NIVEL
SALA DE EXPOSICIÓN	191 m²	N_ARQ_-3.20
BAÑO SALA REUNIÓN 1	3 m²	N_ARQ_0.00
OFICINA DIRECCIÓN	58 m²	N_ARQ_0.00
AULA 1	69 m²	N_ARQ_0.00
OFICINA 1	22 m²	N_ARQ_0.00
OFICINA 2	17 m²	N_ARQ_0.00
OFICINA 3	21 m²	N_ARQ_0.00
OFICINA 4	12 m²	N_ARQ_0.00
HALL ACCESO	34 m²	N_ARQ_0.00
BAÑO HOMBRES PB	7 m²	N_ARQ_0.00
BAÑO MUJERES PB	7 m²	N_ARQ_0.00
BODEGA 1	4 m²	N_ARQ_0.00
SALA DE REUNIONES 2	21 m²	N_ARQ_+3.33
BAÑO HOMBRES PA1	19 m²	N_ARQ_+3.33
SALA DE ESTUDIO	144 m²	N_ARQ_+3.33
SALA DE REUNIONES 1	31 m²	N_ARQ_+3.33
OFICINA 5	19 m²	N_ARQ_+3.33
OFICINA 6	26 m²	N_ARQ_+3.33
BAÑO MUJERES PA1	20 m²	N_ARQ_+3.33
ARCHIVO	22 m²	N_ARQ_+3.33
LABORATORIO 3	22 m²	N_ARQ_+6.63
BAÑO MUJERES PA2	20 m²	N_ARQ_+6.63
BAÑO HOMBRES PA2	19 m²	N_ARQ_+6.63

CUADRO DE LOCALES		
NOMBRE	ÁREA	NIVEL
LABORATORIO 1	175 m²	N_ARQ_+6.63
LABORATORIO 2	72 m²	N_ARQ_+6.63
OFICINA 7	20 m²	N_ARQ_+9.93
OFICINA 8	26 m²	N_ARQ_+9.93
BAÑO MUJERES PA3	20 m²	N_ARQ_+9.93
AULA 3	23 m²	N_ARQ_+9.93
BAÑO HOMBRES PA3	19 m²	N_ARQ_+9.93
AULA 4	61 m²	N_ARQ_+9.93
BODEGA 2	8 m²	N_ARQ_+9.93
AULA 2	69 m²	N_ARQ_+9.93
AULA 5	53 m²	N_ARQ_+9.93
SALA COMUNAL	131 m²	N_ARQ_+13.23
BAÑO MUJERES PA4	20 m²	N_ARQ_+13.23
BAÑO HOMBRES PA4	19 m²	N_ARQ_+13.23

ELABORADO POR:




ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE LOCALES

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ\_TAB1\_LOC

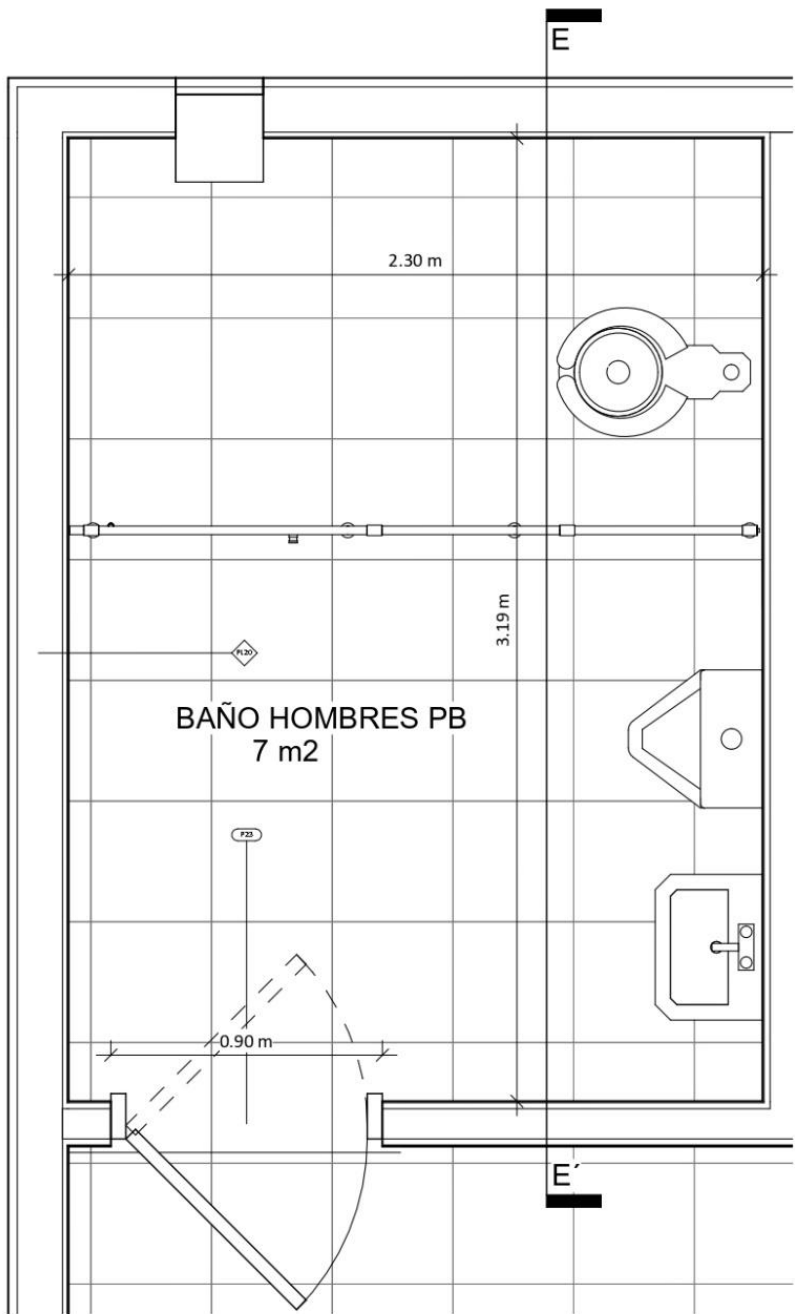
FECHA:

LM26 2022-09-20

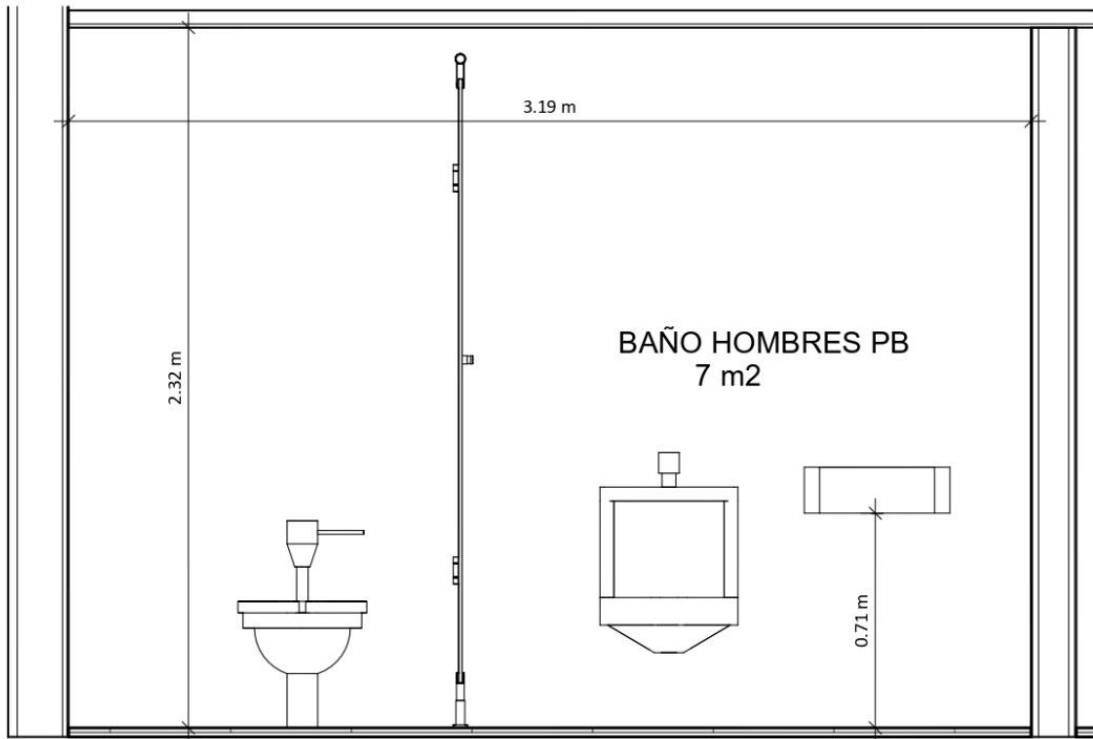
REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | DETALLE  
ESCALA: 1 : 20



**2** | DETALLE  
ESCALA: 1 : 20

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**  
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ARQUITECTÓNICO**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

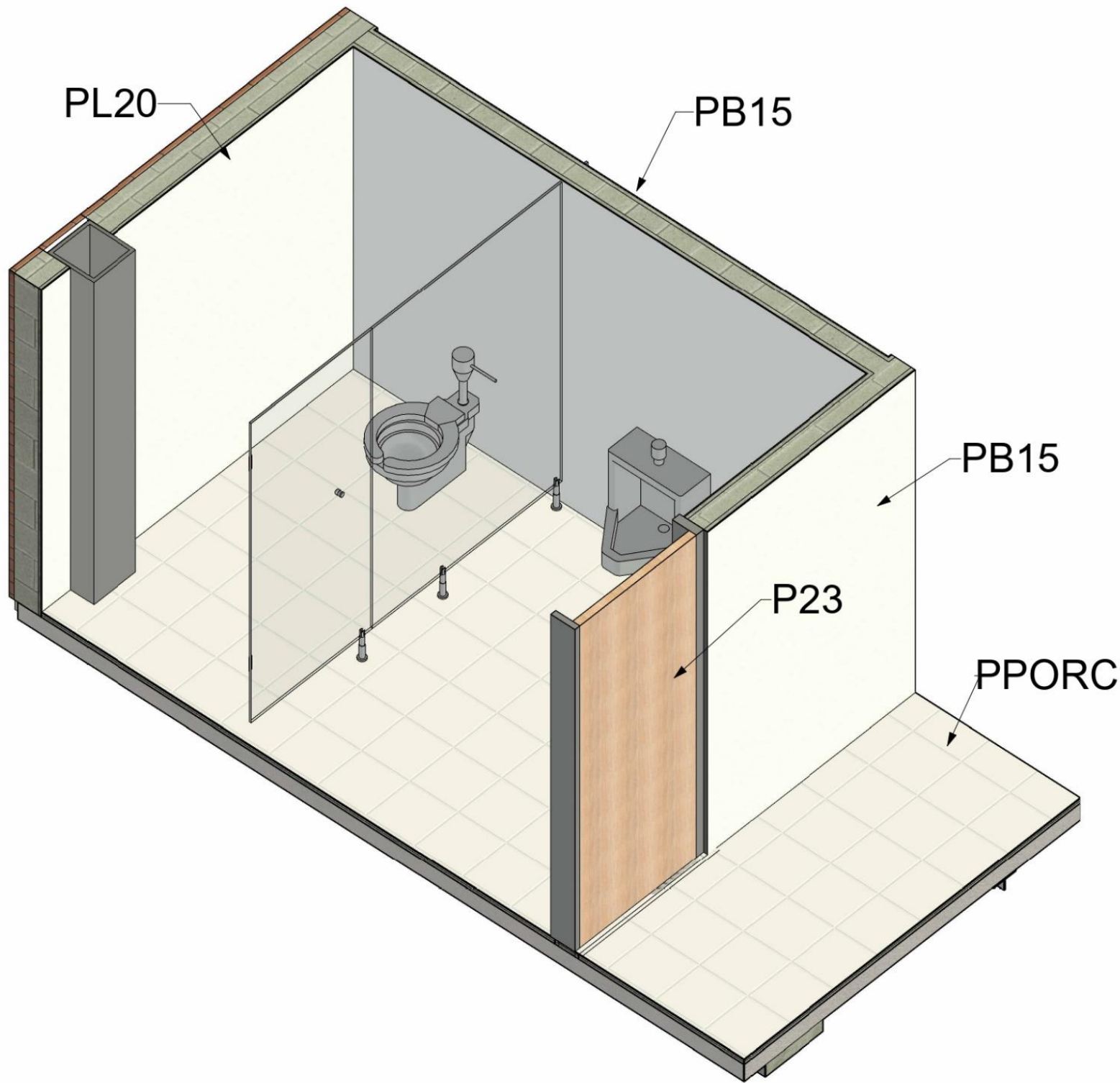
- PLANTA DE DETALLE DE BAÑO EN PLANTA BAJA N0.00
- SECCIÓN DE DETALLE DE BAÑO EN PLANTA BAJA N0.00

**ESCALA:**  
1 : 20

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
ARQ_DET_BÑ	LM27 2022-09-20

**REVISADO POR:** - ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**ELABORADO POR:**

G

B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ARQUITECTÓNICO**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

- VISTA 3D DE DETALLE DE BAÑO EN N0.00

**ESCALA:**

**LÁMINA:**

ARQ\_DET3D\_BÑ

**FECHA:**

LM282022-09-20

**REVISADO POR:**

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

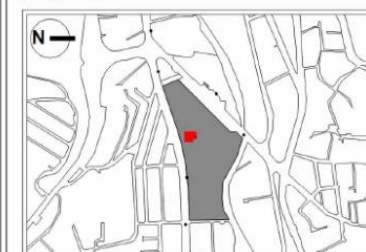


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

**PROYECTO:**  
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**



## MODELO ARQUITECTÓNICO

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

- PLANTA DE DETALLE EN OFICINA 2 EN PLANTA BAJA EN N0.00

**ESCALA:**

1 : 20

LÁMINA:

ARQ\_DET\_OF

LM29

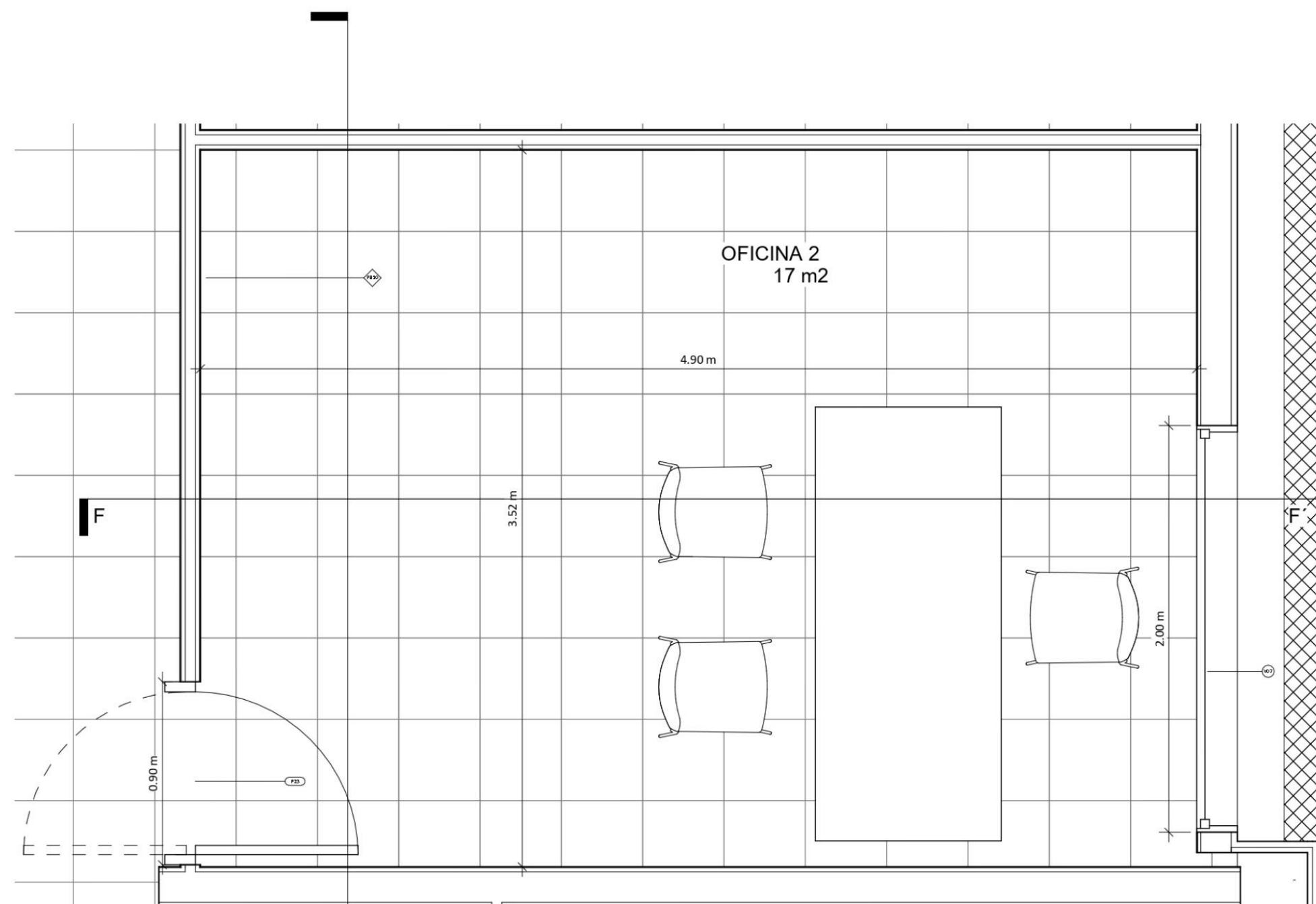
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

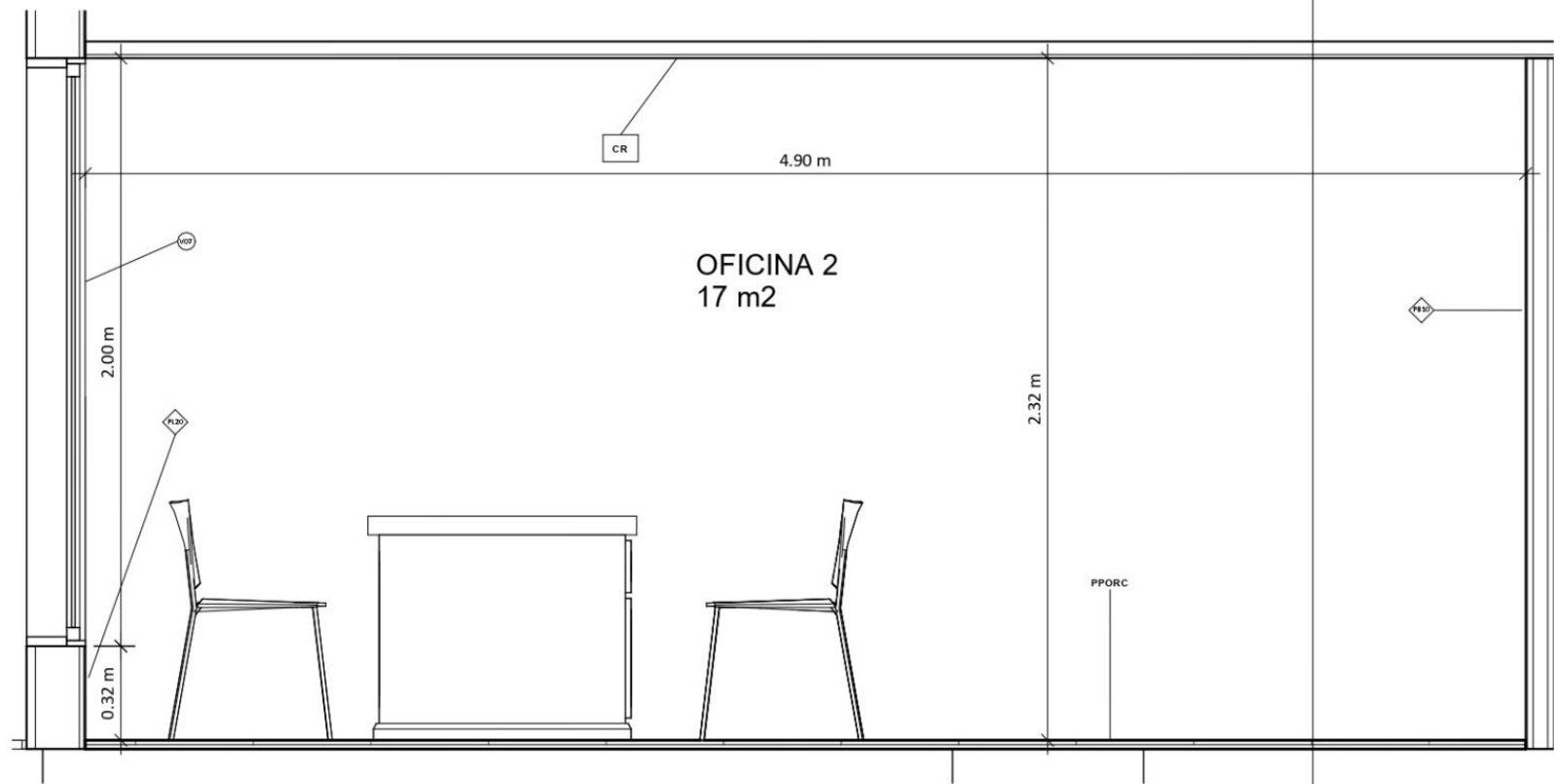


1

## DETALLE

ESCALA: 1 : 20





1 DETALLE

ESCALA: 1 : 20

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- SECCIÓN DE DETALLE EN OFICINA 2 EN PLANTA  
BAJA N0.00

ESCALA:

1 : 20

LÁMINA:

ARQ\_DET\_SEC\_OF

FECHA:

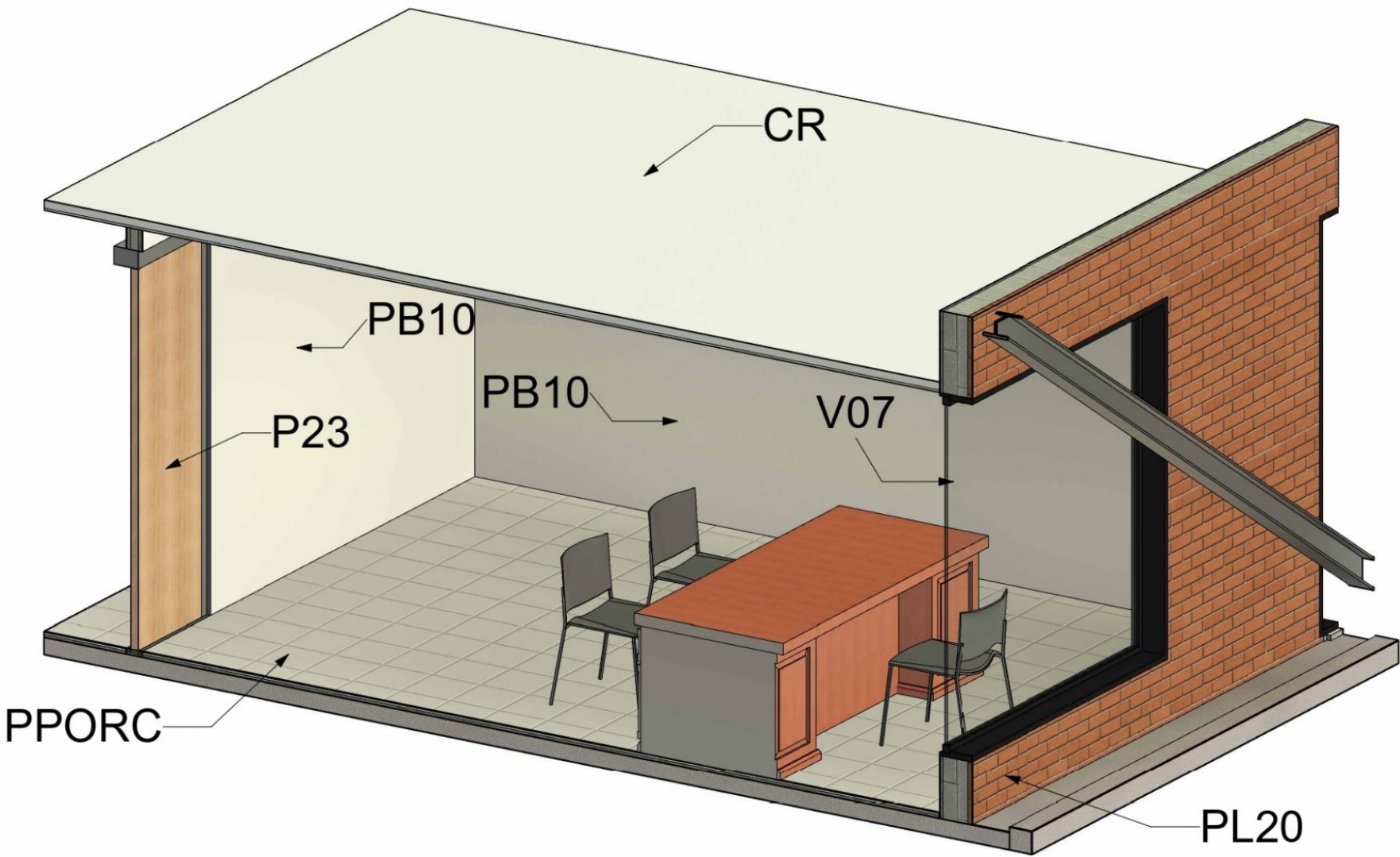
2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ARQUITECTÓNICO**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

- VISTA 3D DE DETALLE DE OFICINA 2 EN  
N0.00

**ESCALA:**

**LÁMINA:**

ARQ\_DET3D\_OF

**FECHA:**

LM312022-09-20

**REVISADO POR:**

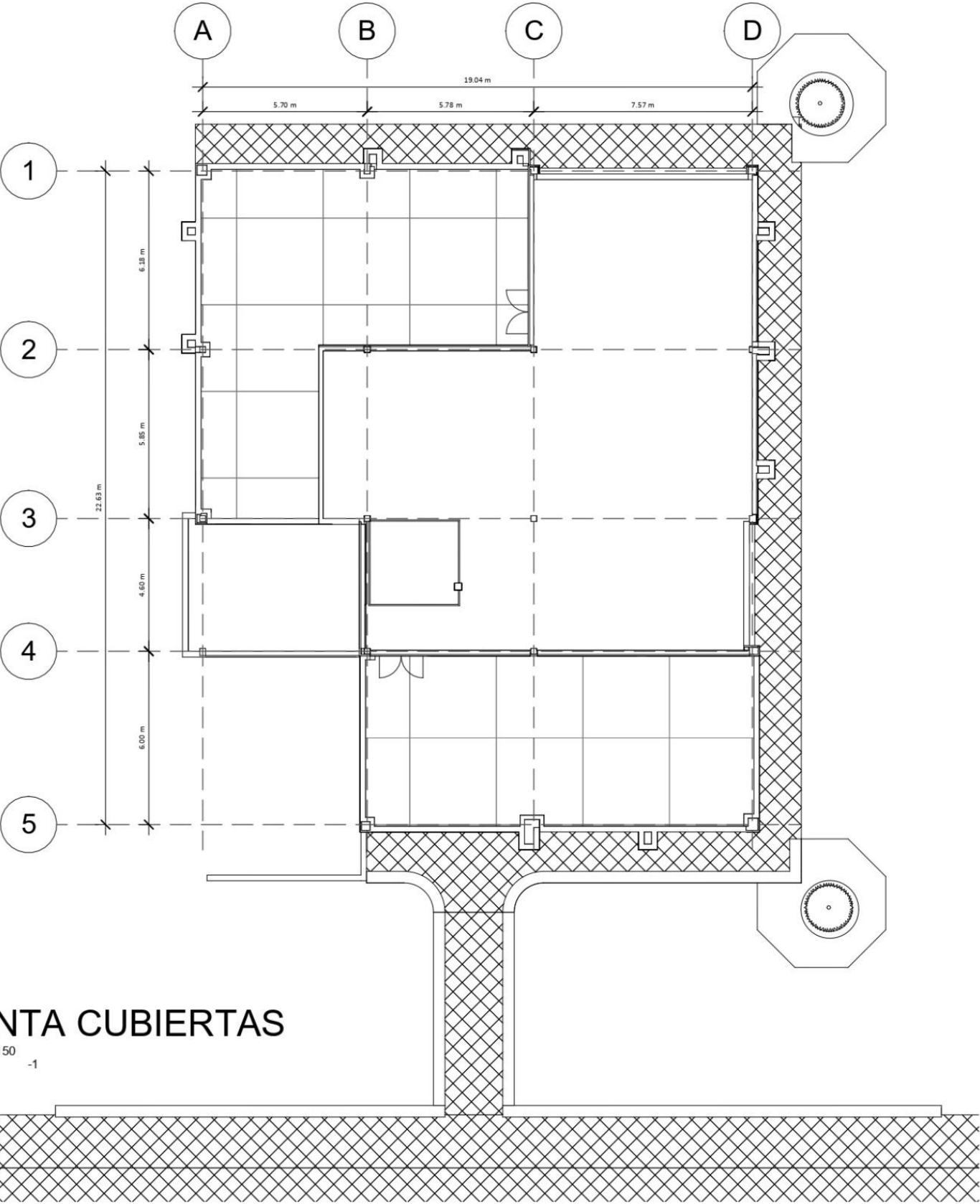
- ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

1

PLANTA CUBIERTAS

ESCALA: 1 : 150  
REF.: LMSA1 -1



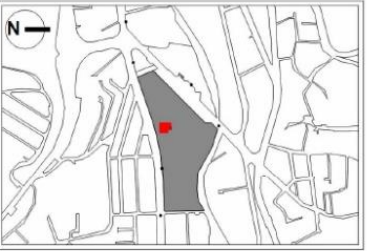
ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**  
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

**CONTENIDO DE LÁMINA:**  
- PLANTA DE CUBIERTAS

**ESCALA:**  
1 : 150

<b>LÁMINA:</b> ARQ_PLANTA_CUBIERTAS	<b>FECHA:</b> 2022-09-20
--	-----------------------------

**REVISADO POR:** - ARQ. LUCRECIA REAL  
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

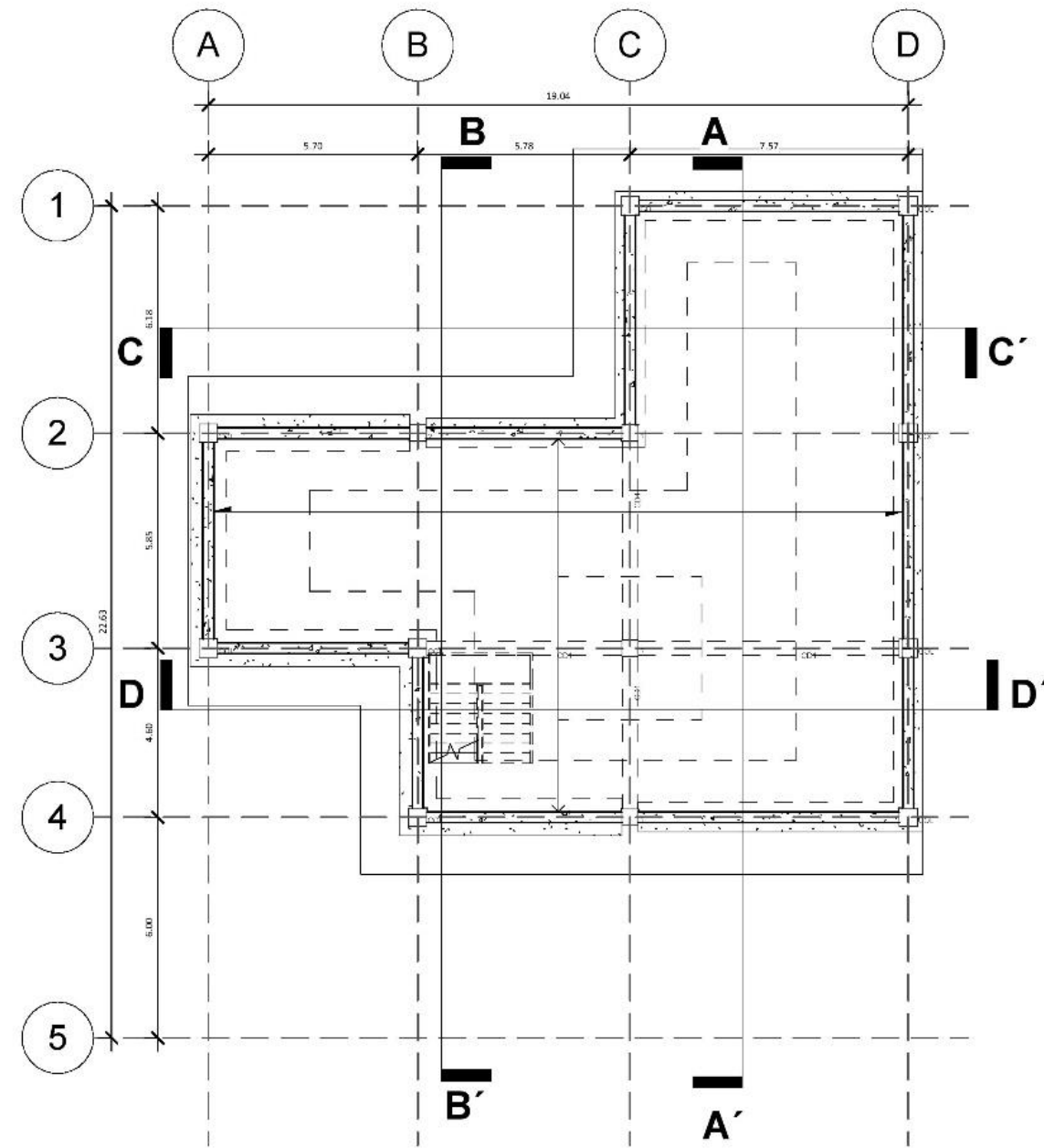


**Planos Estructurales**





UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **EST -3.24**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**



**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

EST NP-3.24

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

EST\_NP-3.24

LM2

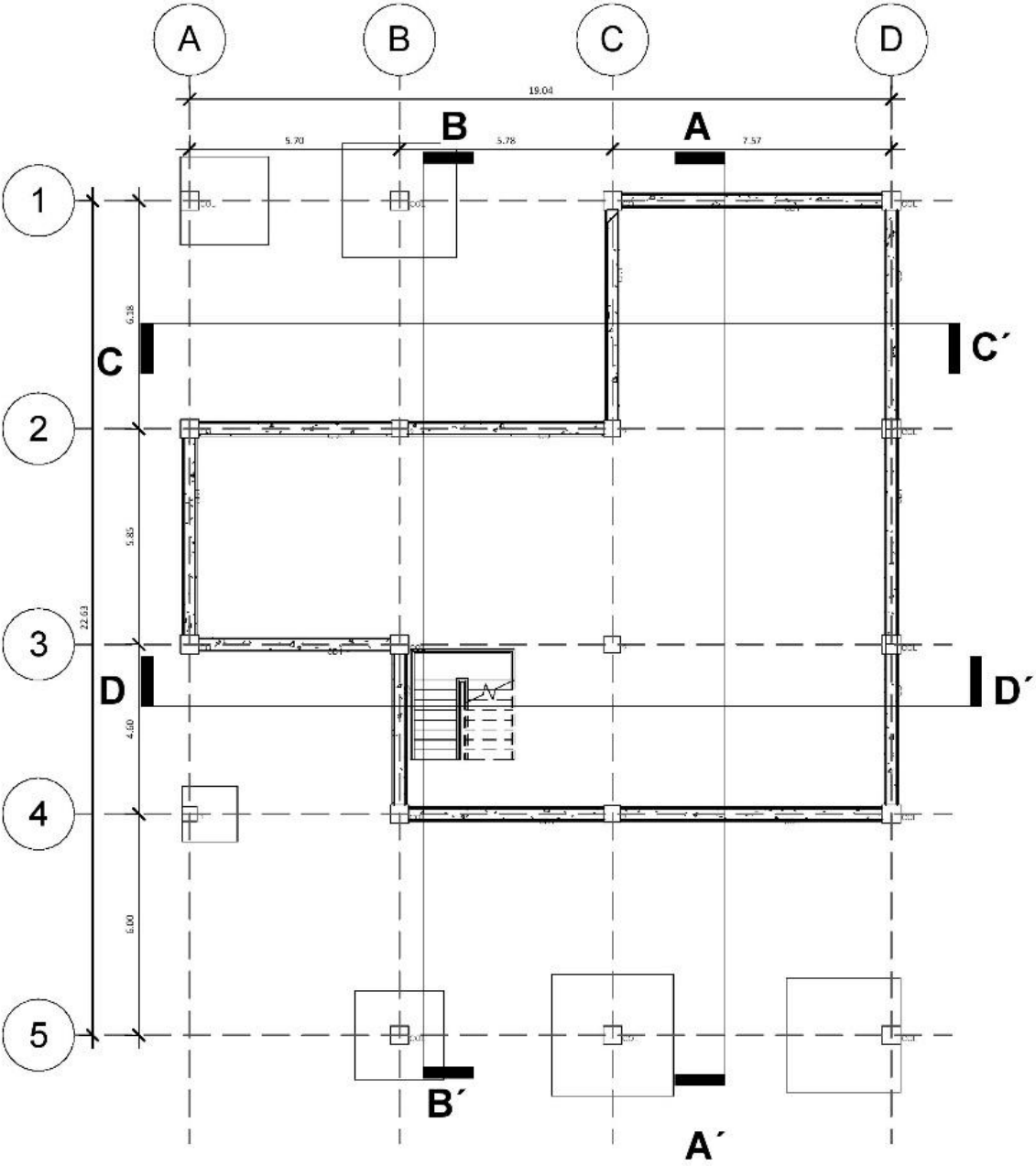
**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:**

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **EST -1.50**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

EST NP-1.50

**ESCALA:**

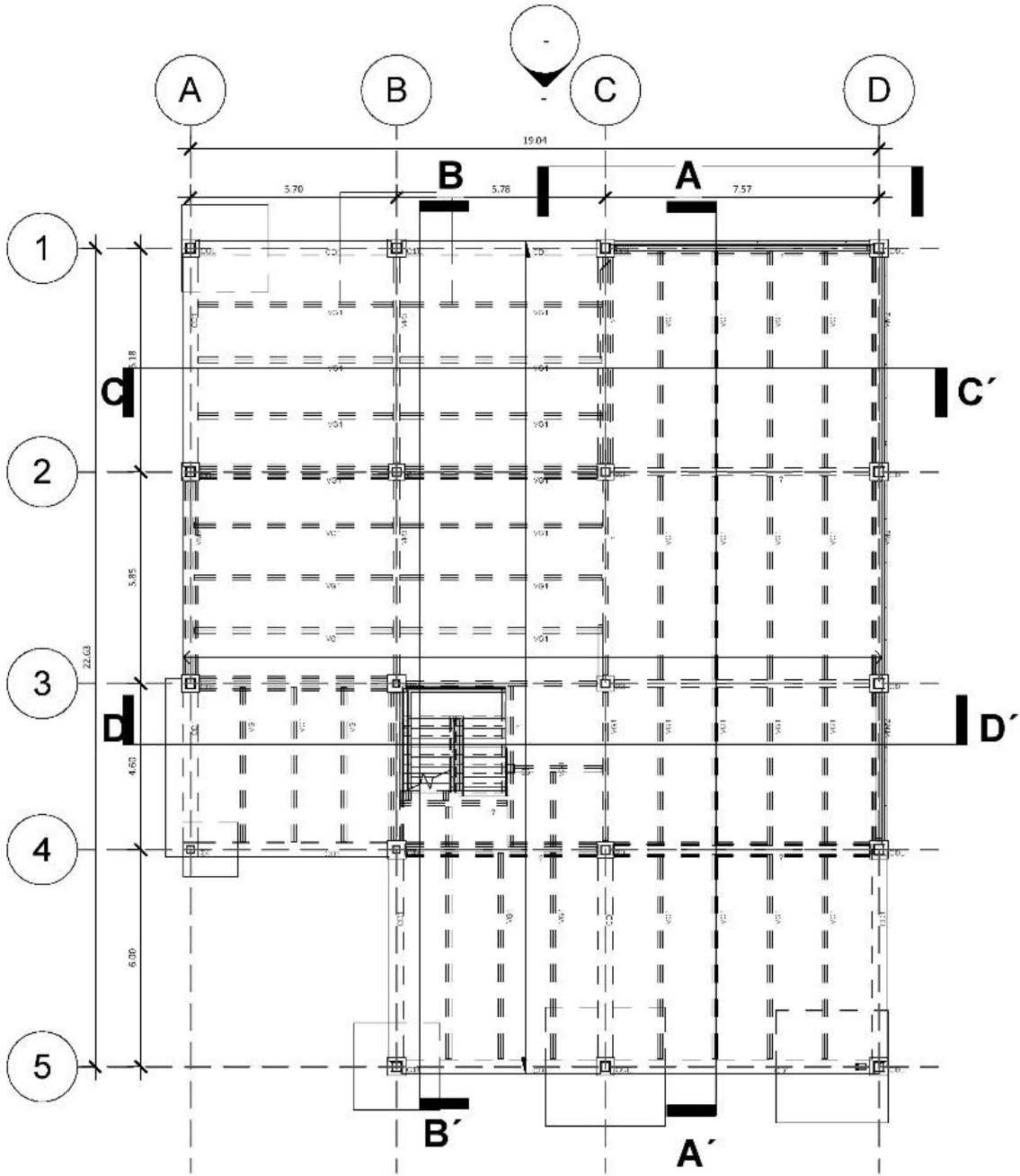
1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
EST_NP-1.50   LM3	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

1 | EST 0.00  
ESCALA: 1 : 150



ELABORADO POR:

C B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+0.00

ESCALA:

1 : 150

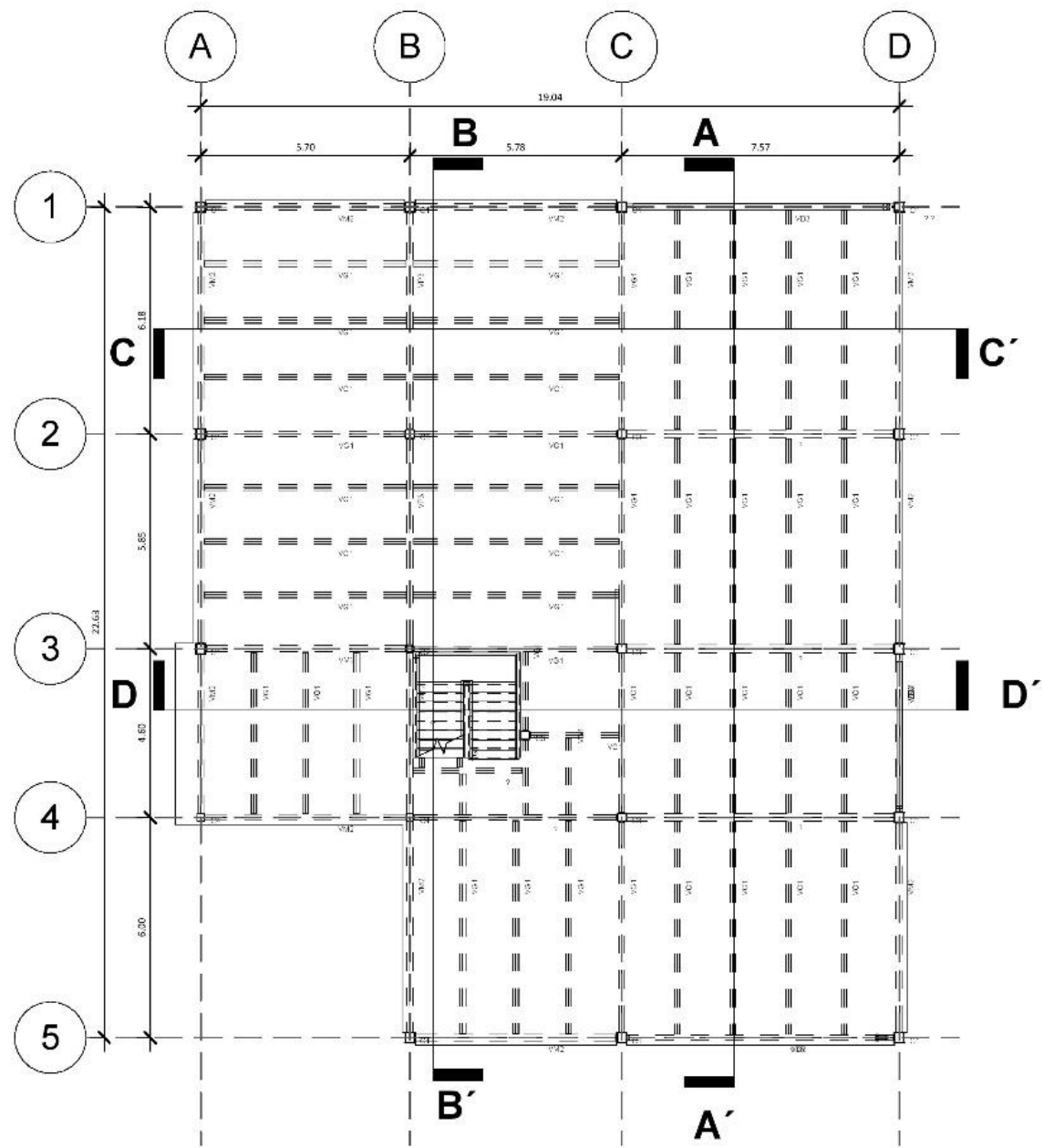
LÁMINA:	FECHA:
EST_NP+0.00   LM4	2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





**1** | **EST 3.30**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

EST NP+3.30

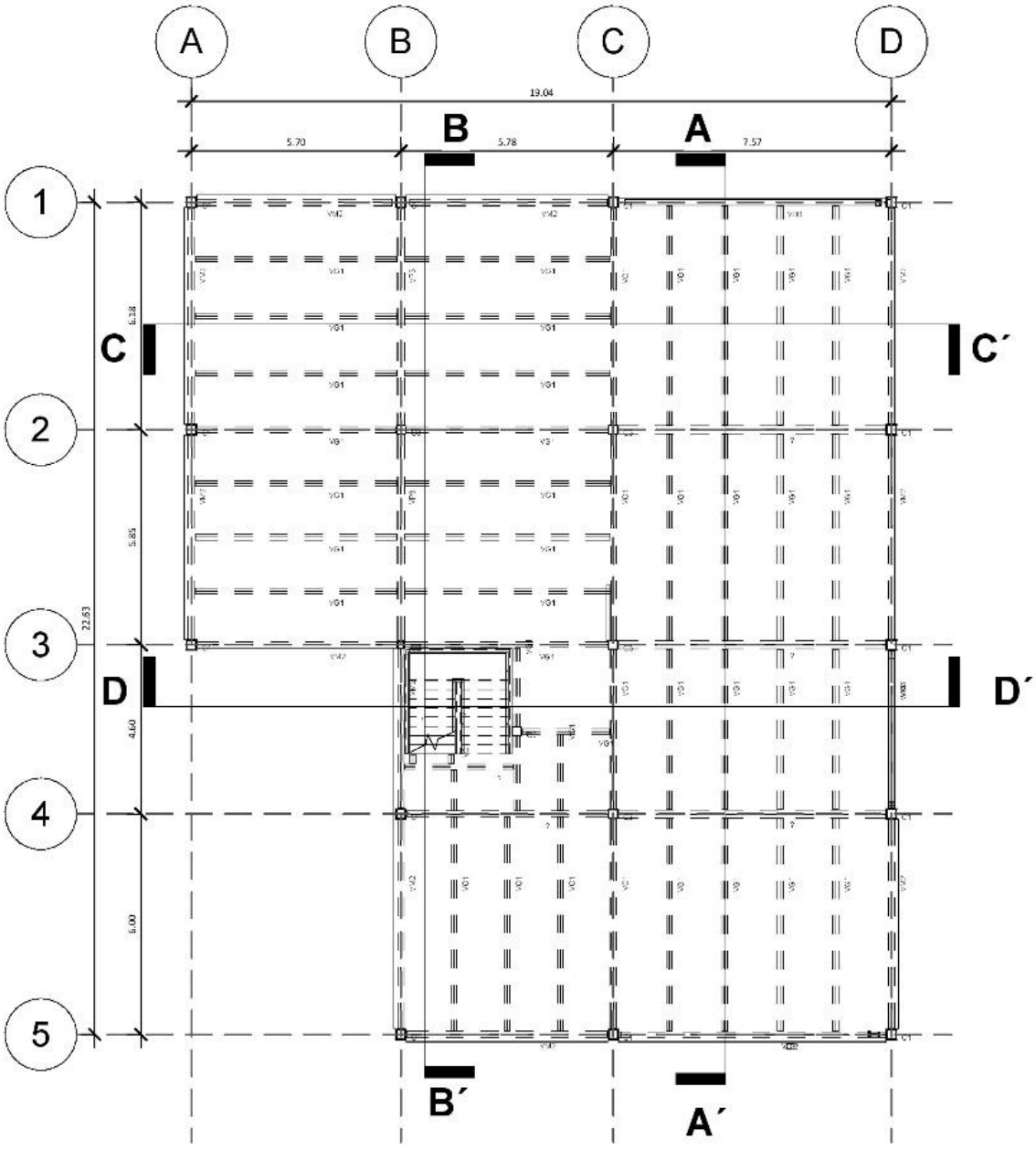
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
EST_NP+3.30   LM5	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**1** | EST 6.60  
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:



ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+6.60

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST\_NP+6.60

LM6

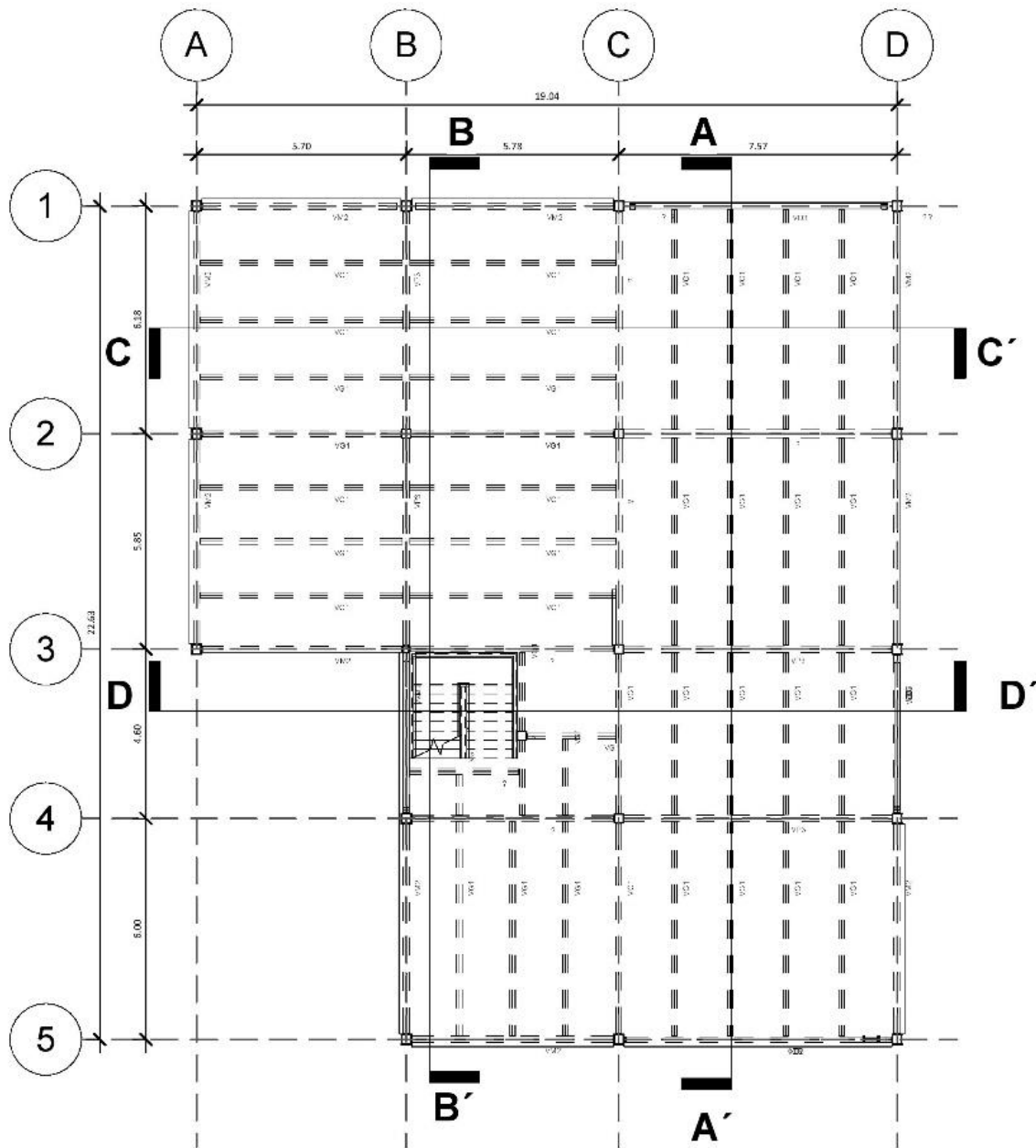
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **EST 9.90**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**



**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

EST NP+9.90

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

EST\_NP+9.90

LM7

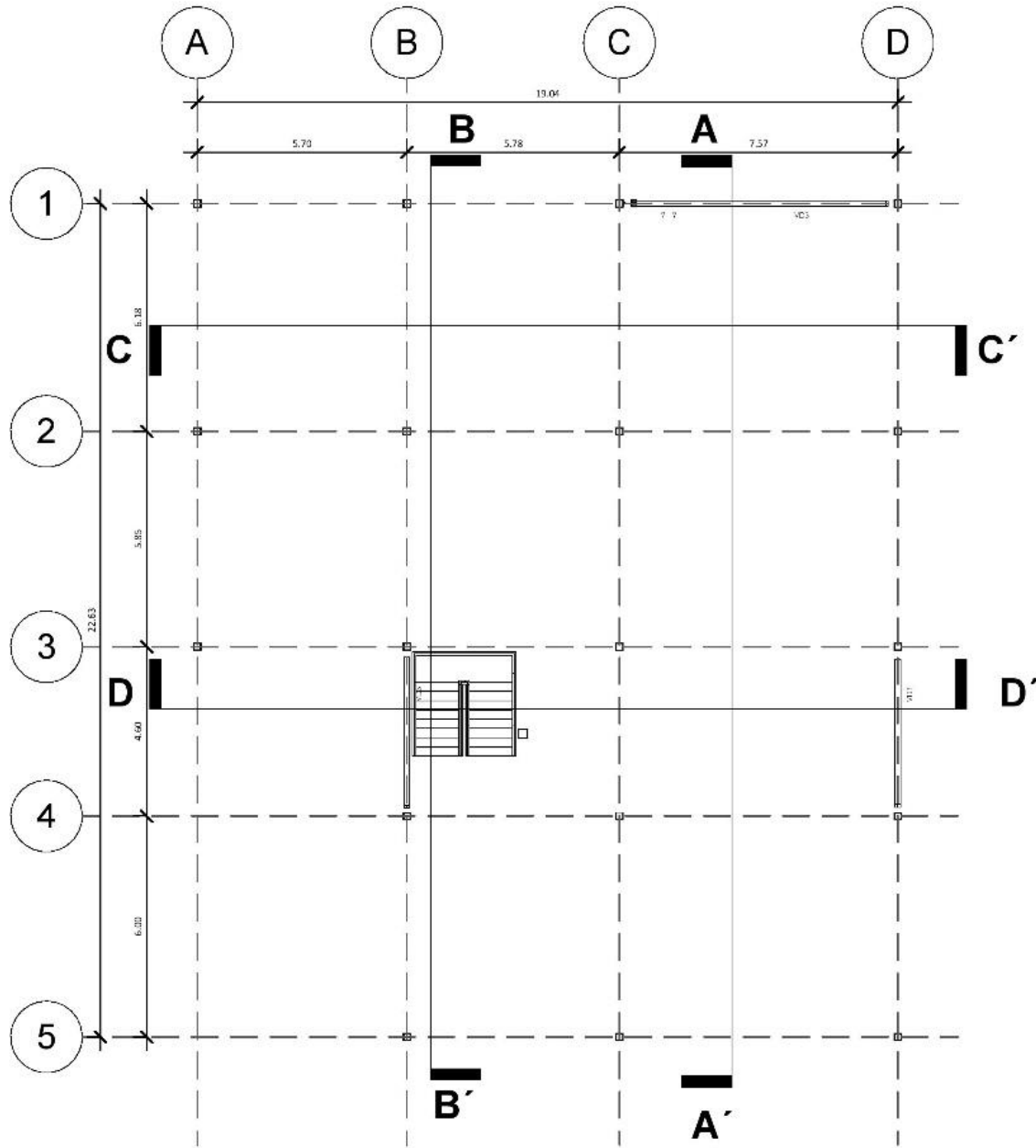
**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:**

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **EST 13.20**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

EST NP+13.20

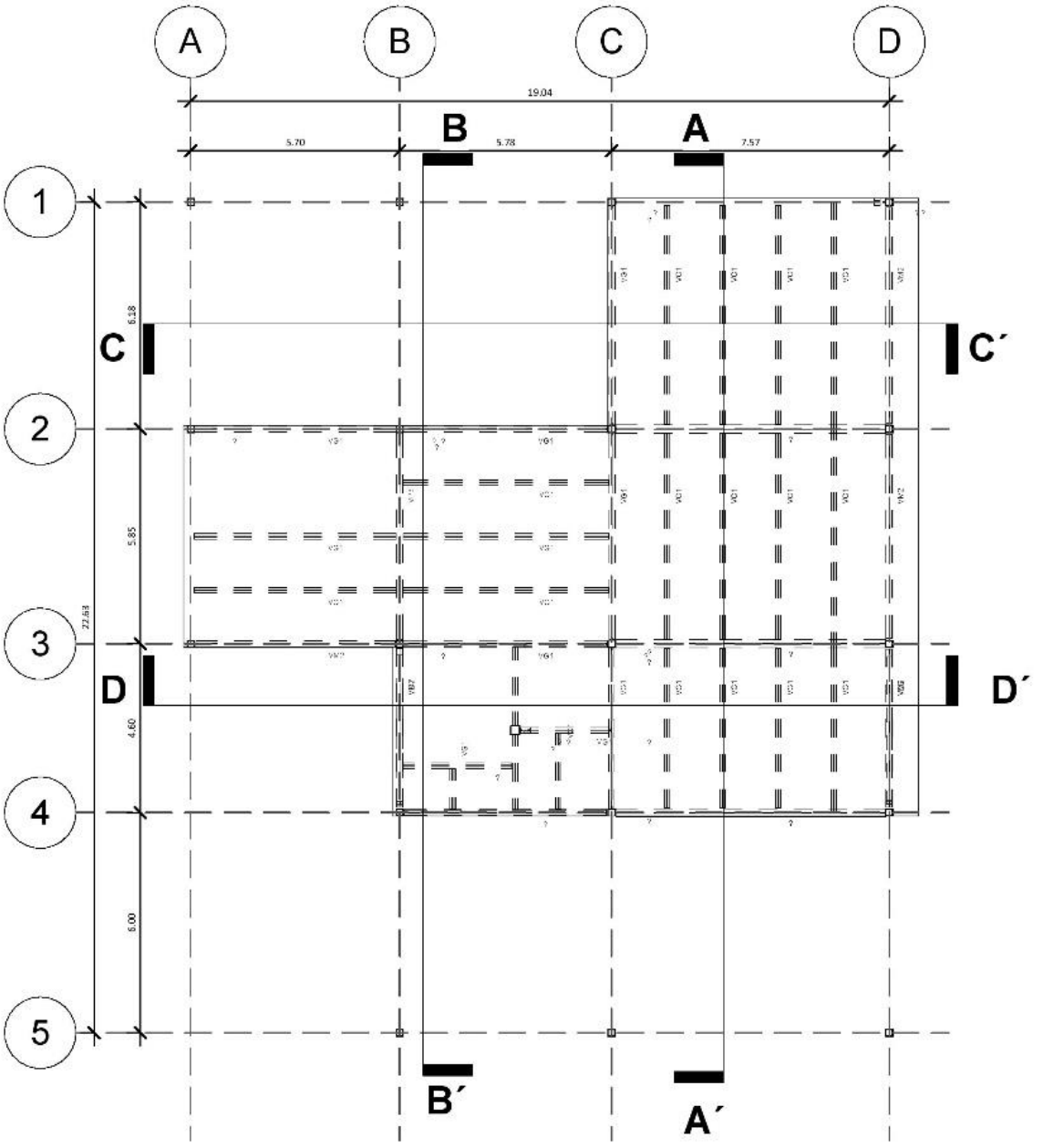
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
EST_NP+13.20   LM8	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**1** | EST 16.89  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

EST NP+16.89

**ESCALA:**

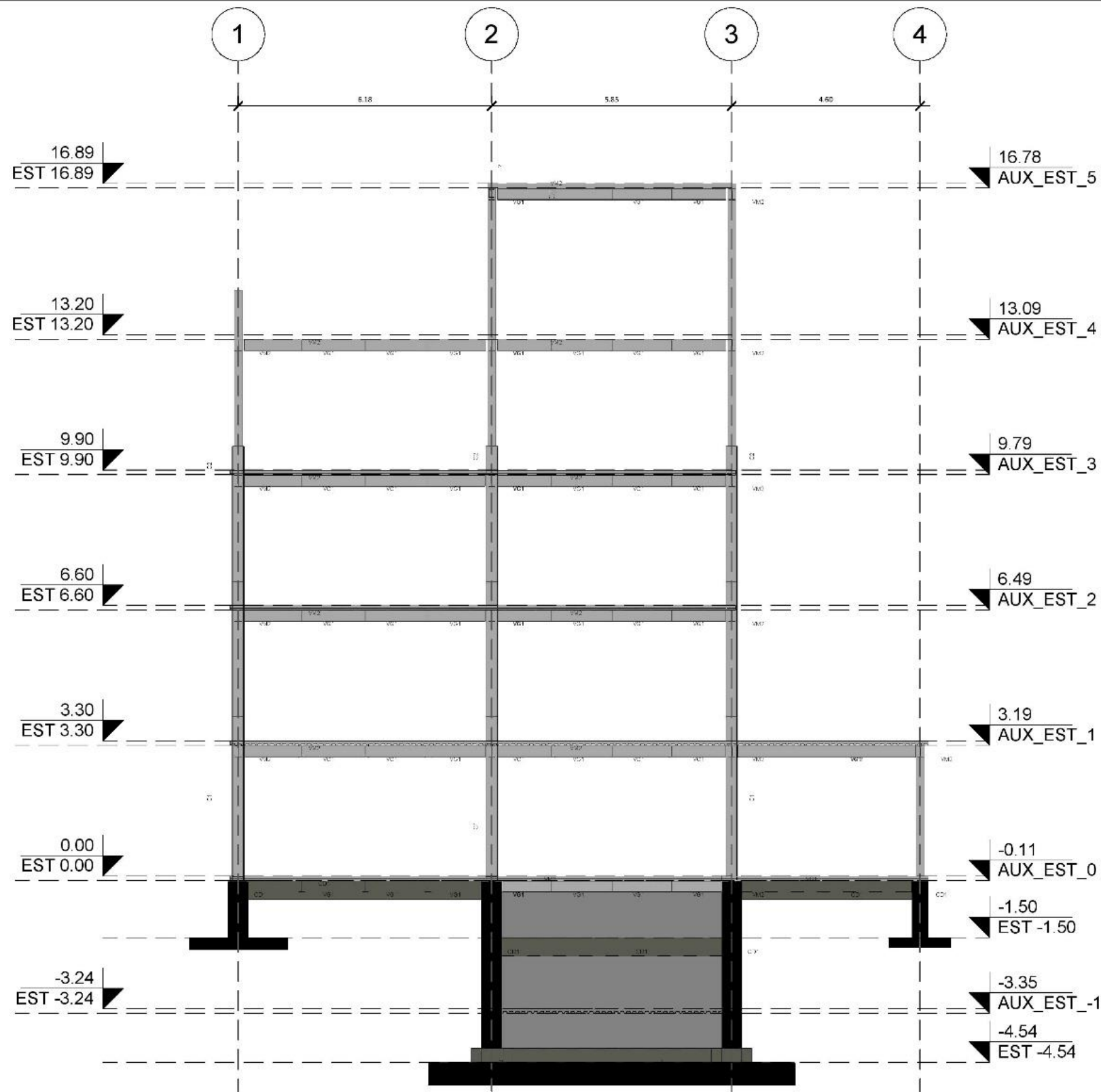
1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
EST_NP+16.89   LM9	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**





**1** CORTE EJE A  
ESCALA: 1 : 100

ELABORADO POR:

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

CORTE EJE A

ESCALA:

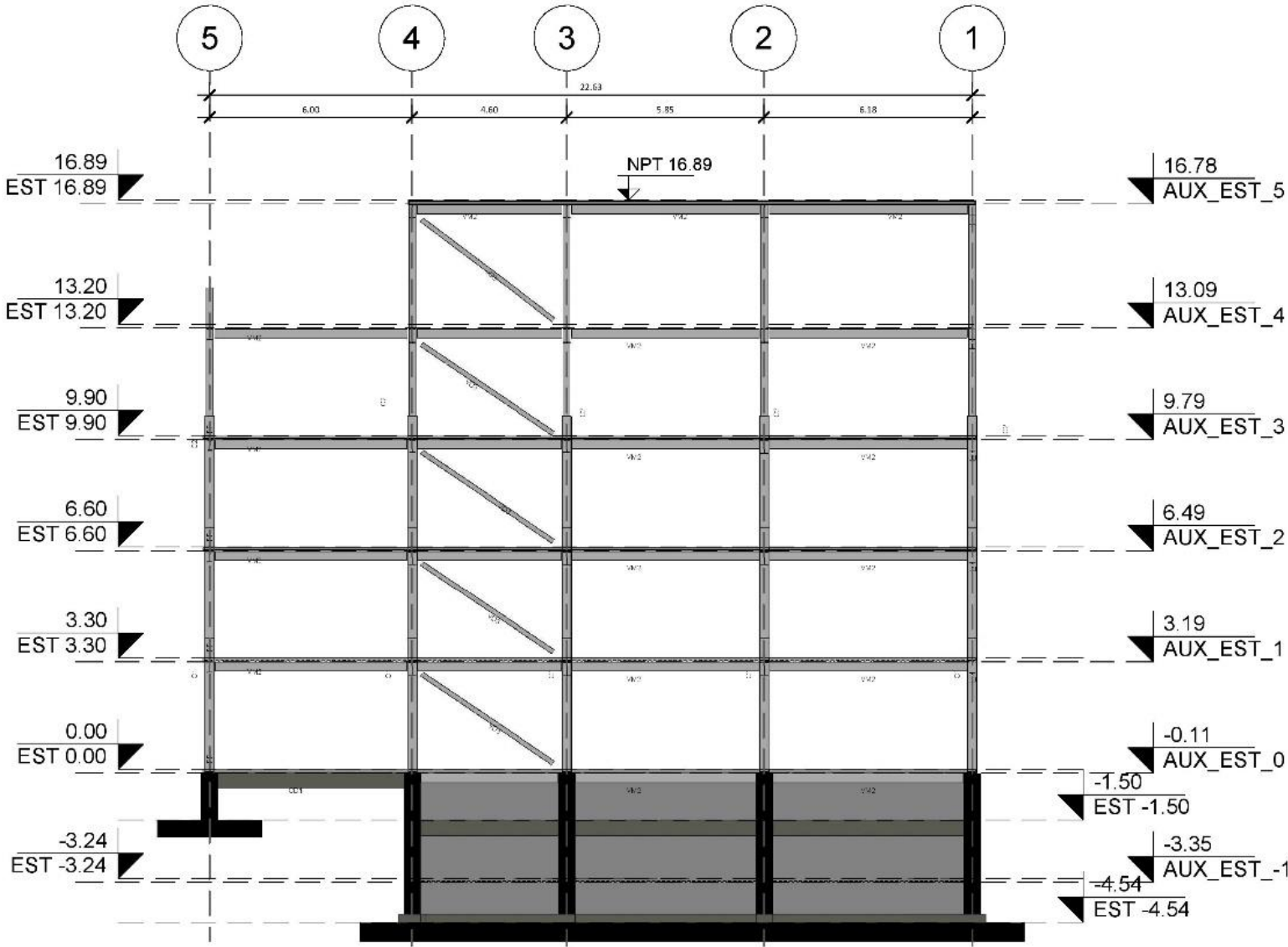
1 : 100

LÁMINA:	FECHA:
EST_ELEV_EJE_A   LM10	2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | CORTE EJE D  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

CORTE EJE D

**ESCALA:**

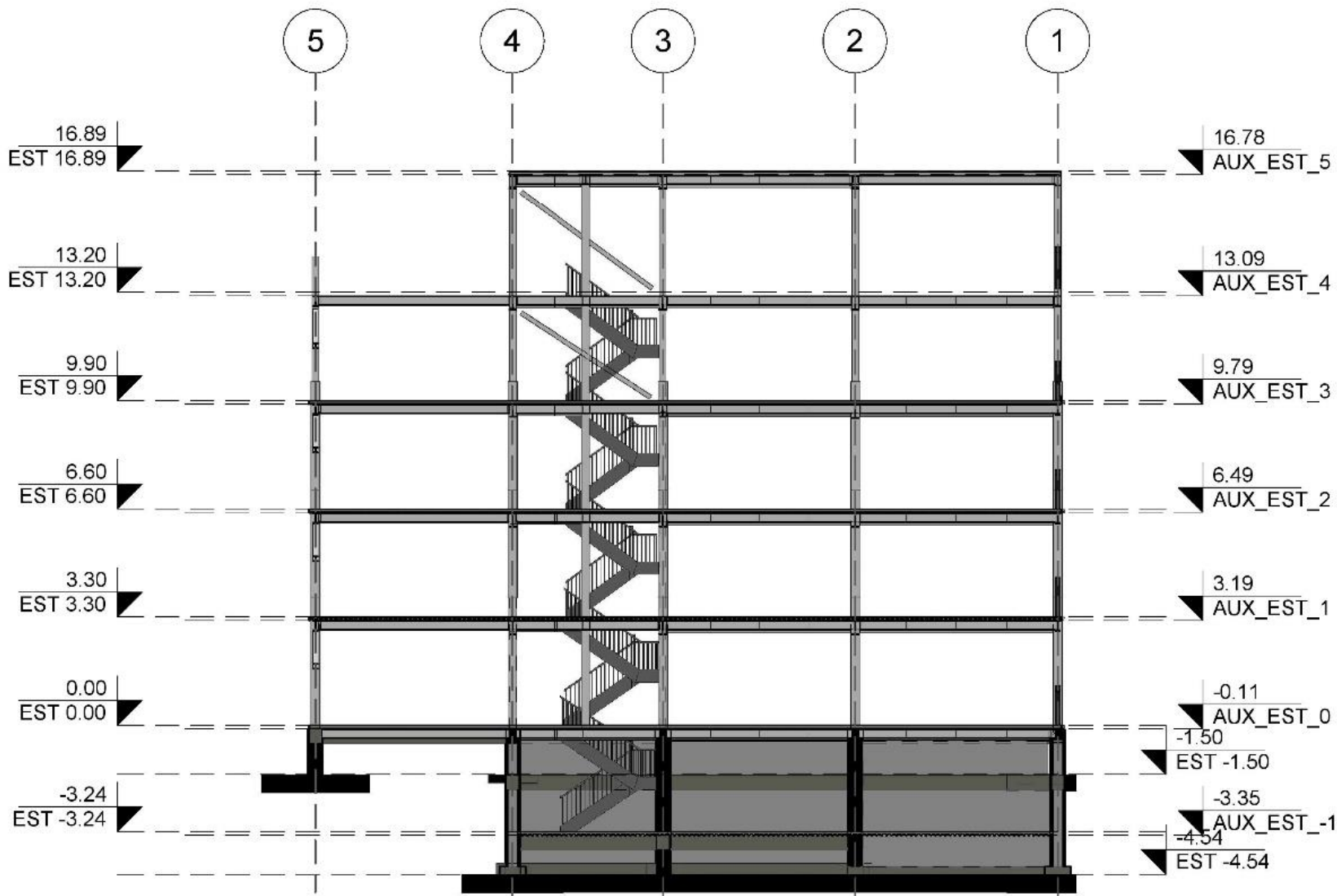
1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <div>EST_ELEV_EJE_D   LM11</div>	<b>FECHA:</b> <div>2022-09-20</div>
---	-------------------------------------

**REVISADO POR:**

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**2** | CORTE A-A'  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

**UBICACIÓN:**

**MODELO ESTRUCTURAL**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

CORTE EJE 5

**ESCALA:**

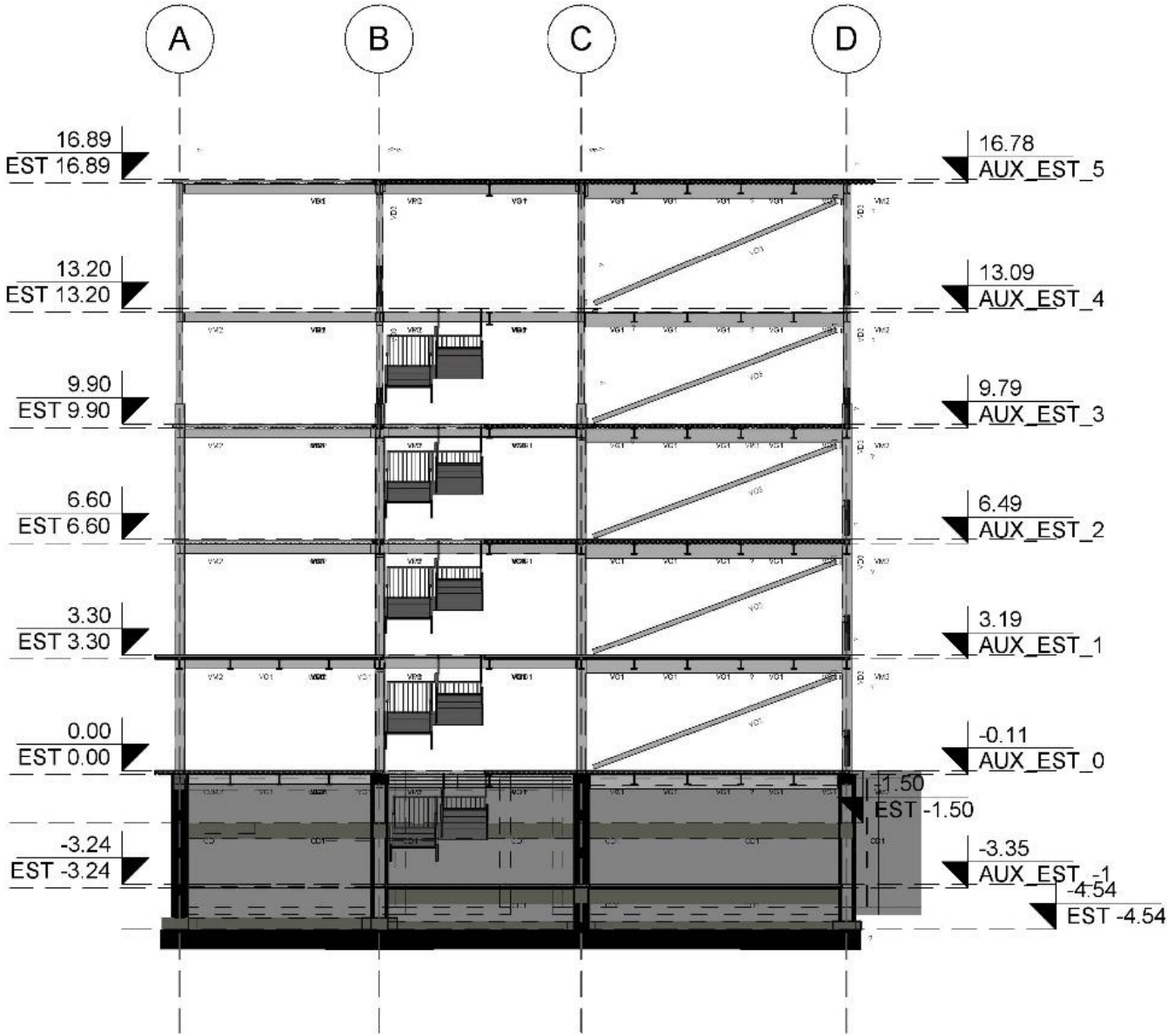
1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
EST_SEC_A-A   LM12	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**





**1** | CORTE D-D'  
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:

MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

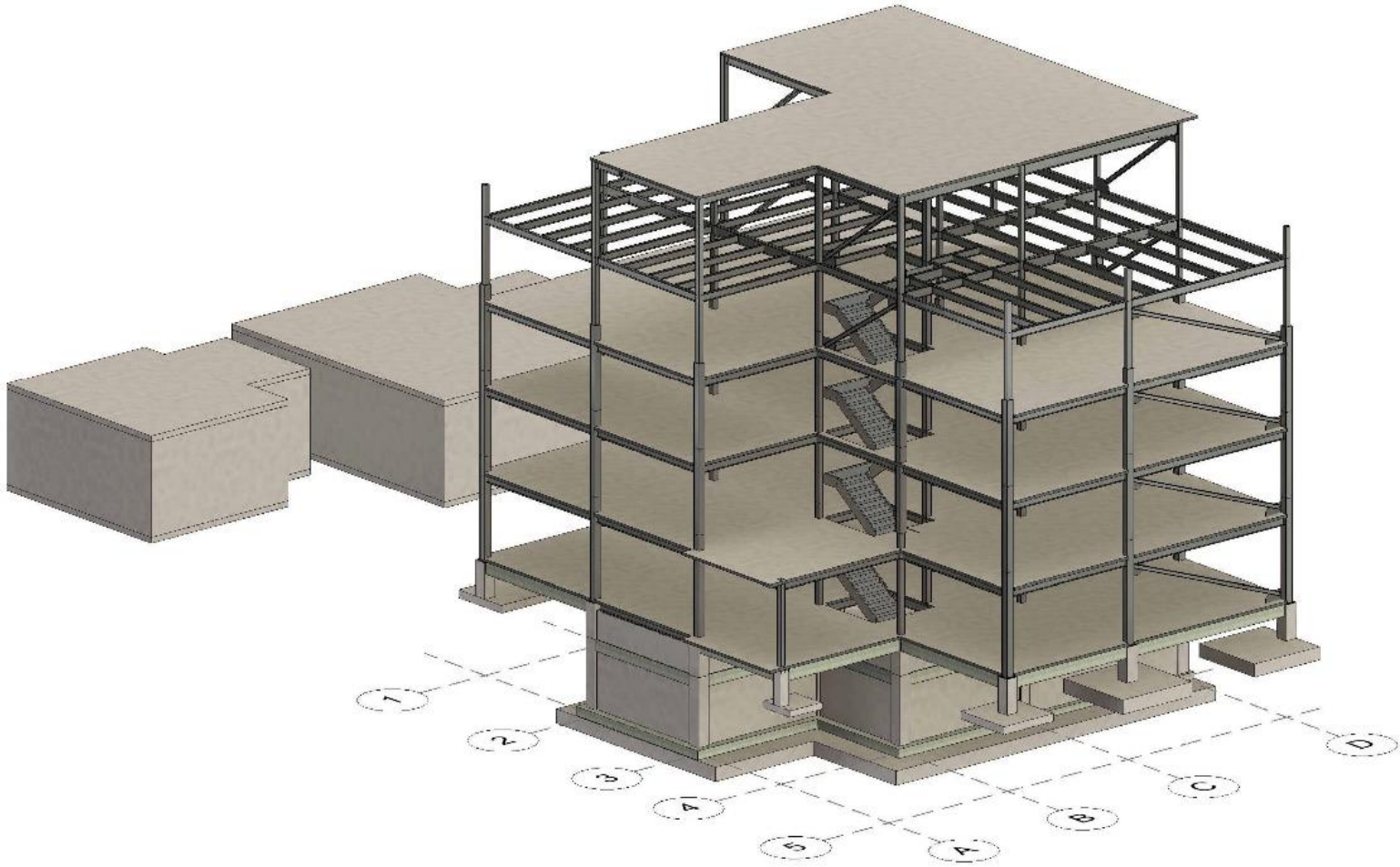
1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
EST_SEC_D-D	2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

3D - Vista

ESCALA:

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP-4.54

ESCALA:

LÁMINA:

EST\_DET\_3D

LM14

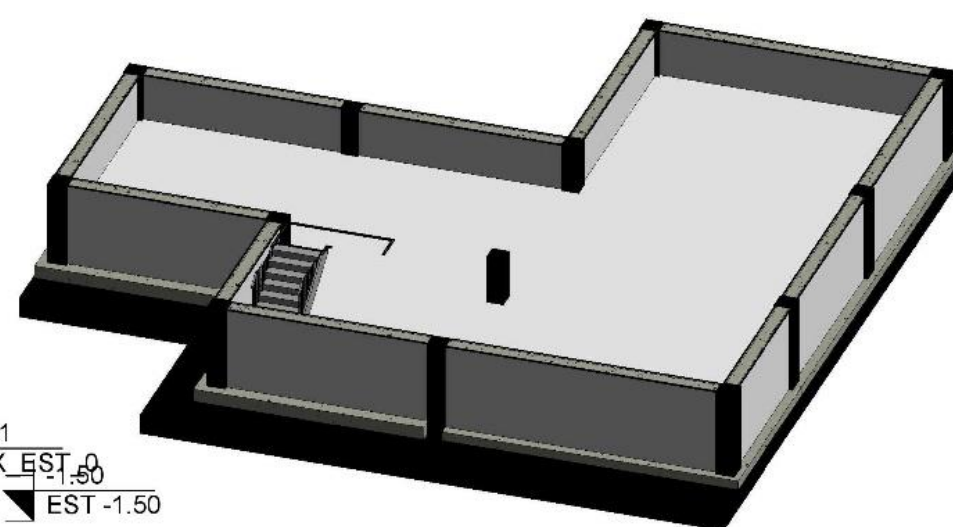
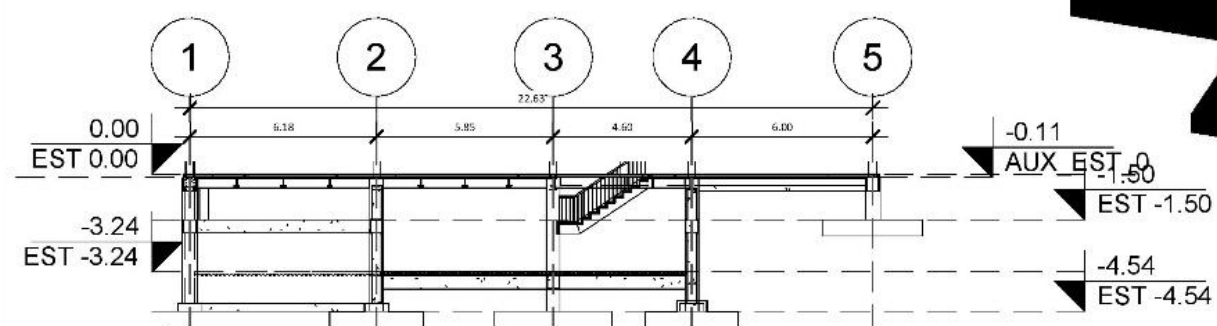
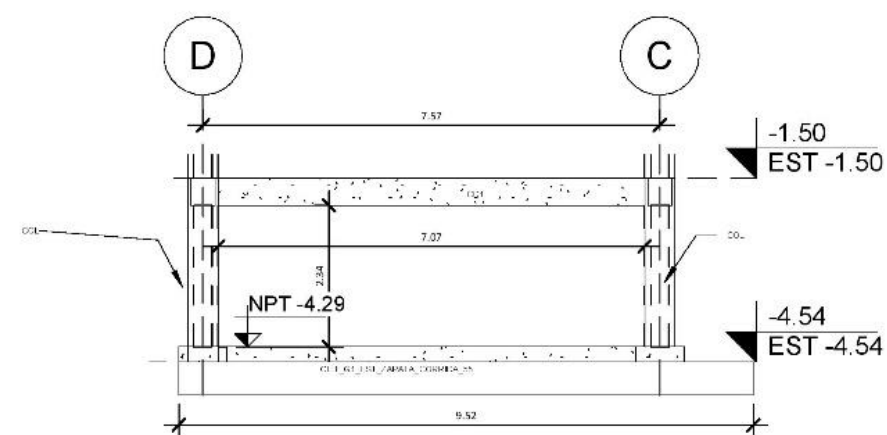
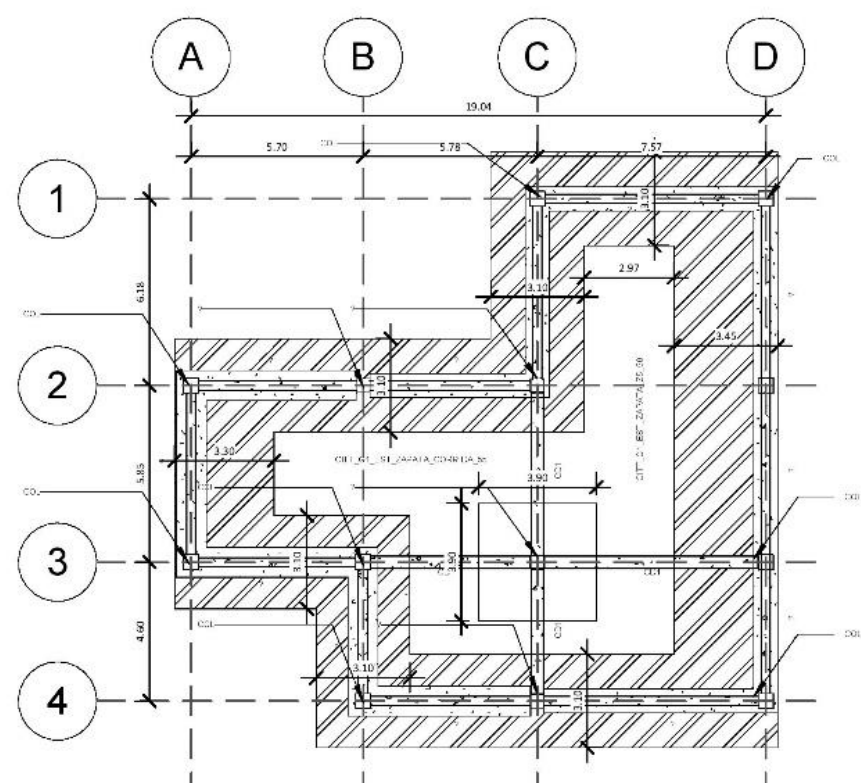
FECHA:

2022-09-20

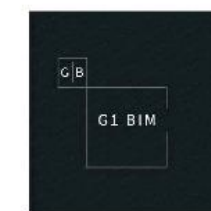
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



ELABORADO POR:

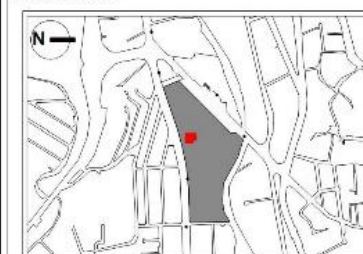


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



## MODELO ESTRUCTURAL

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

DETALLE NP-3.24

**ESCALA:**

Como se indica

LÁMINA:

EST\_DET\_NP-3.24LM15

FECHA:

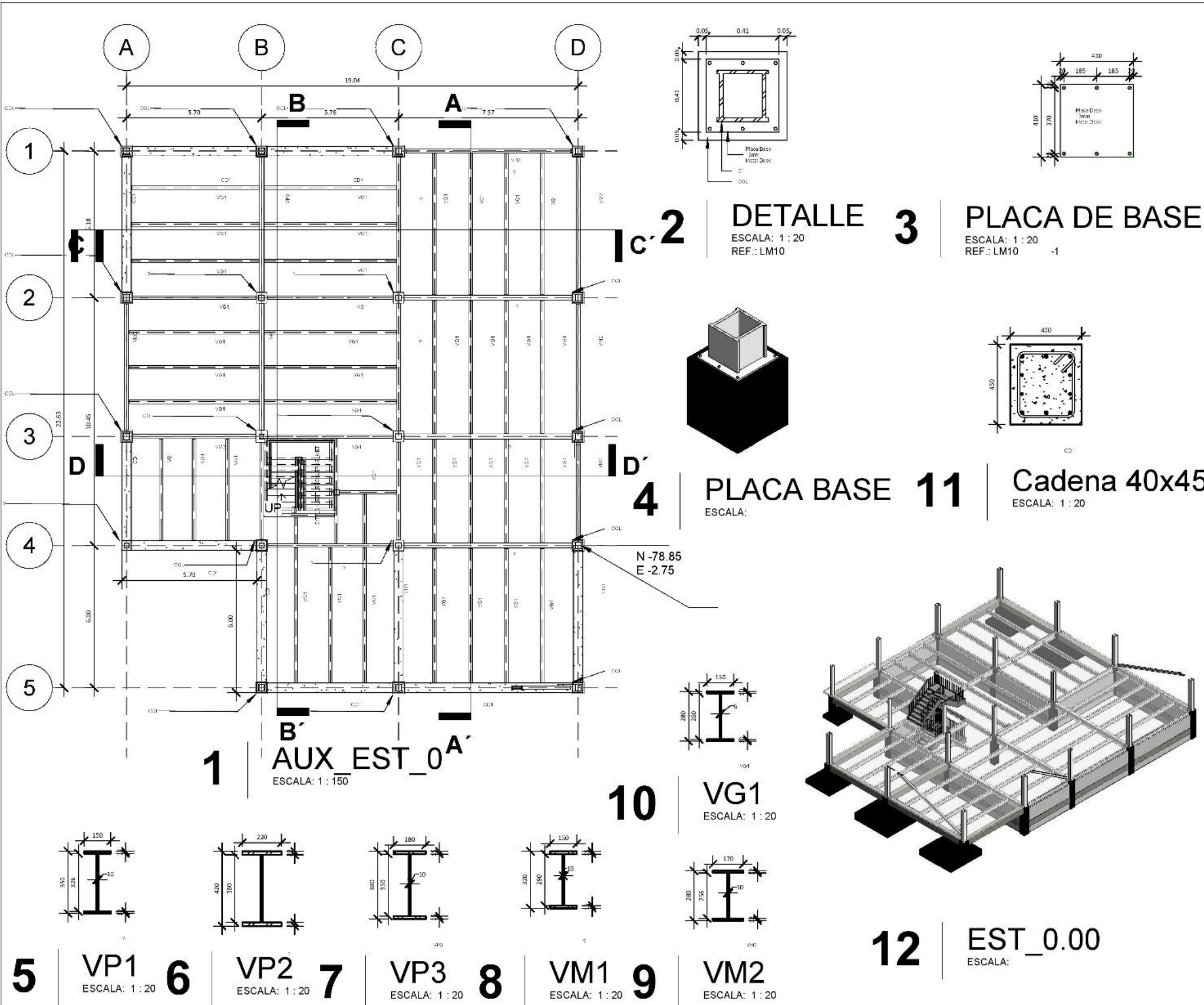
2022-09-20

REVISADO POR:

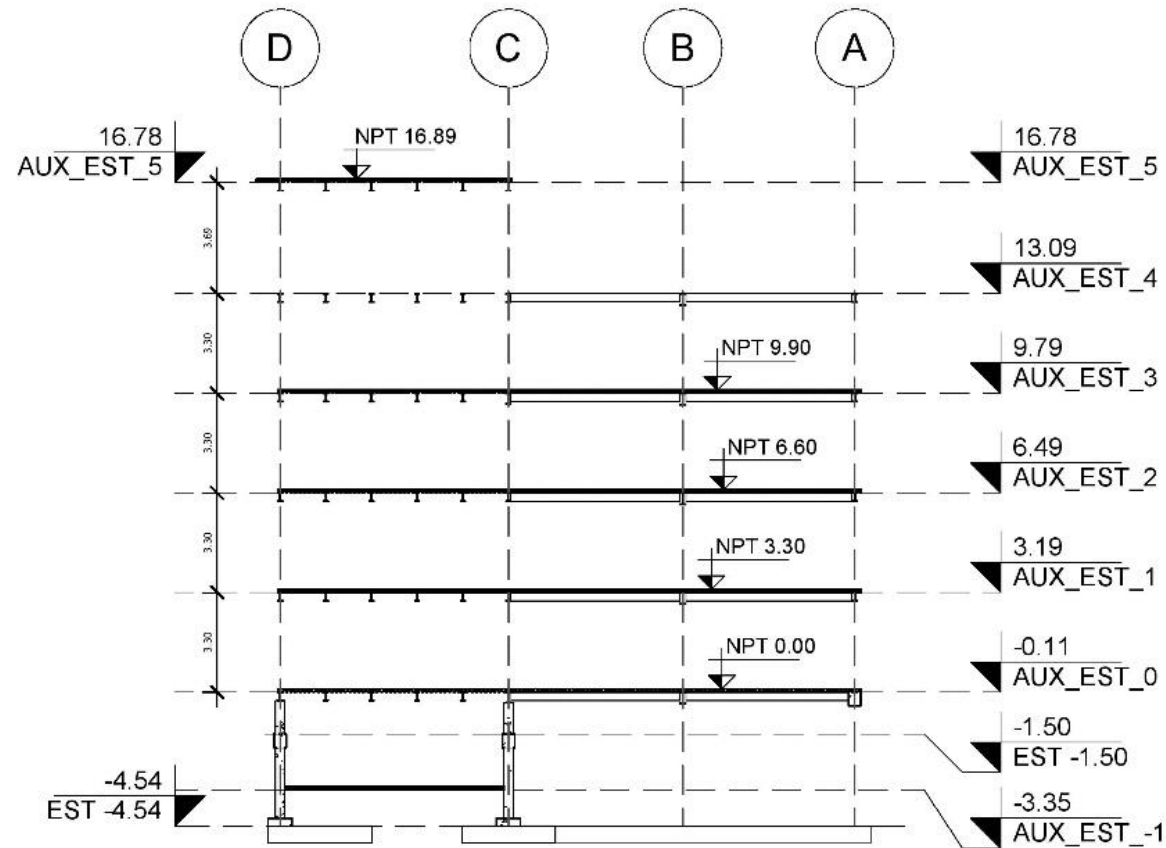
ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

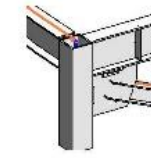




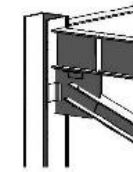
ELABORADO POR:	
ARQ. VERÓNICA AYALA ARQ. ÁNGELES AGUILERA ARQ. GRACE BUSTILLOS ARQ. CRISTINA VALENCIA ARQ. DANIEL CARILLO	
PROYECTO:	
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES	
UBICACIÓN:	
MODELO ESTRUCTURAL	
CONTENIDO DE LÁMINA:	
DETALLE NP+0.00	
ESCALA:	
Como se indica	
LÁMINA:	FECHA:
EST_DET_VIG	LM16
	2022-09-20
REVISADO POR:	
ARQ. LUCRECIA REAL ARQ. VIOLETA RANGEL	
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK	



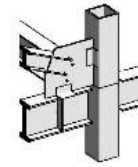
**1** | ALZADO EJE1  
ESCALA: 1 : 200



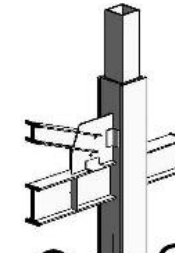
**4** | G1  
ESCALA:



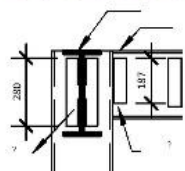
**7** | G3  
ESCALA:



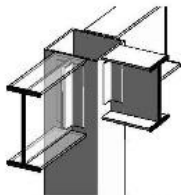
**8** | G2  
ESCALA:



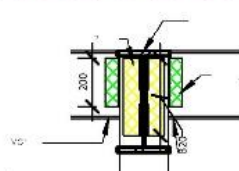
**9** | G4  
ESCALA:



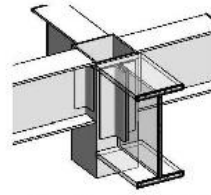
**10** | CONEX VP1 Y VG1  
ESCALA: 1 : 25



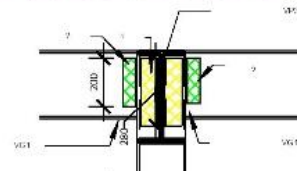
**11** | 3D\_VP1 Y VG1  
ESCALA:



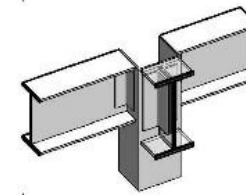
**12** | CONEX VP2 Y VG1  
ESCALA: 1 : 25



**13** | 3D\_VP2 Y VG1  
ESCALA:



**14** | CONEX VP3 Y VG1  
ESCALA: 1 : 25



**15** | 3D\_VP3 Y VG1  
ESCALA:

ELABORADO POR:

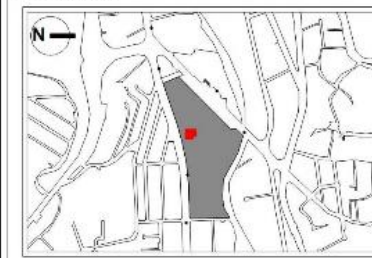


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLE CONEXIONES

ESCALA:

Como se indica

LÁMINA:

EST\_DET\_CON LM17

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLE ESCALERAS

ESCALA:

Como se indica

LÁMINA:

EST\_DET\_ESCA

LM18

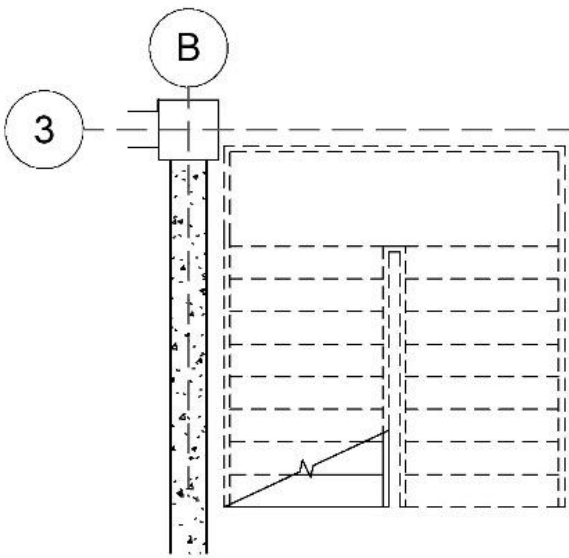
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

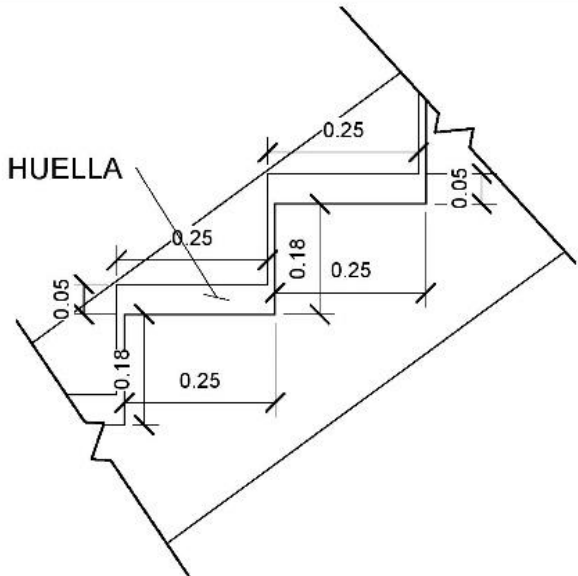
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

PLANTA ESCALERA

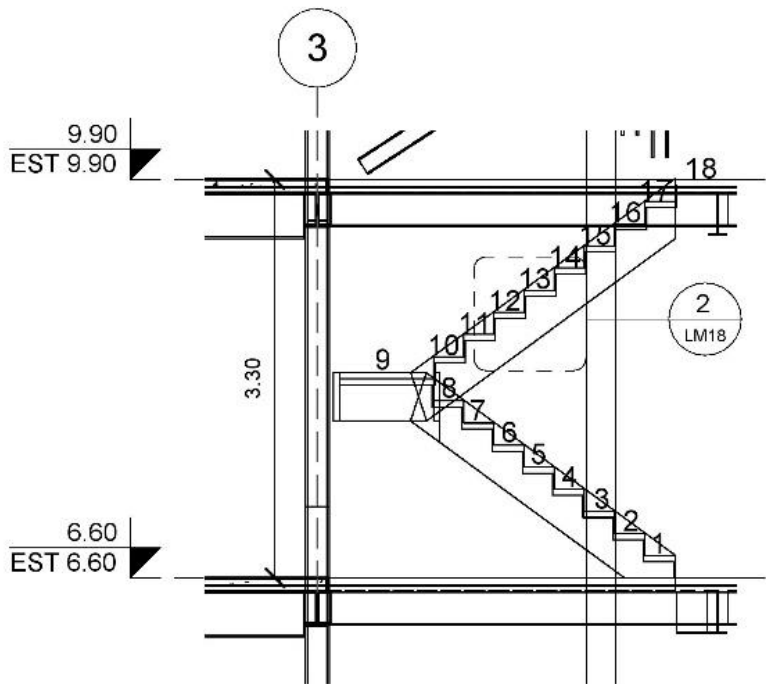
ESCALA: 1 : 50



2

DETALLE DE HUELLA

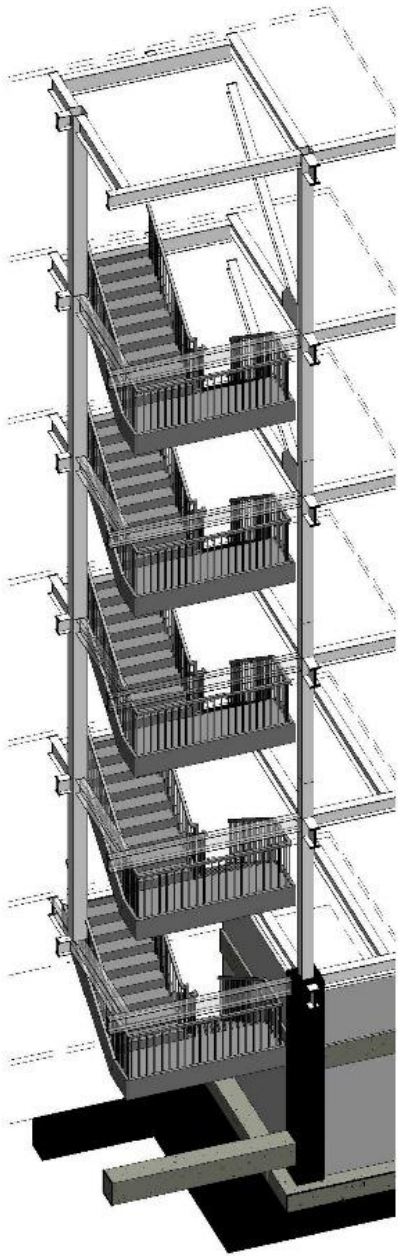
ESCALA: 1 : 10



4

ESCALERA ENTRE PISO

ESCALA: 1 : 50



3

ESCALERA

ESCALA:

CITT_G1_EST_TABLA_COLUMNAS				
Tipo	Volumen	Recuento	Nivel base	Marca de tipo
CITT_G1_EST_COL_40X40				
CITT_G1_EST_C OL_40X40	0.22 m³	1	EST -1.50	
	0.22 m³			
CITT_G1_EST_COL_45X45				
CITT_G1_EST_C OL_45X45	3.57 m³	8	<varia>	
	3.57 m³			
CITT_G1_EST_COL_50X50				
CITT_G1_EST_C OL_50X50	10.90 m³	23	<varia>	COL
	10.90 m³			
CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C1				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 1	3.12 m³	41	<varia>	C1
	3.12 m³			
CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C2				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 2	0.20 m³	4	<varia>	C2
	0.20 m³			
CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C2				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 2	0.84 m³	28	<varia>	C2
	0.84 m³			
CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C3				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 3	0.68 m³	21	<varia>	C3
	0.68 m³			
CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C4				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 4	0.20 m³	10	<varia>	C4
	0.20 m³			
	19.72 m³			

CITT_G1_EST_TABLA_LOSAS					
Type Mark	Type	Count	Area	Volume	Level
EST -3.24					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	209 m²	22.95 m³	EST -3.24
			209 m²	22.95 m³	
EST 0.00					
	CITT_EST_LOSA CONCRETO 22CM	5	515 m²	115.93 m³	EST 0.00
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	403 m²	44.37 m³	EST 0.00
			919 m²	160.31 m³	
EST 3.30					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	403 m²	44.37 m³	EST 3.30
			403 m²	44.37 m³	
EST 6.60					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	374 m²	41.15 m³	EST 6.60
			374 m²	41.15 m³	
EST 9.90					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	374 m²	41.15 m³	EST 9.90
			374 m²	41.15 m³	
EST 16.89					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	239 m²	26.33 m³	EST 16.89
			239 m²	26.33 m³	
			2518 m²	336.26 m³	

CITT_G1_EST_TABLA_MUROS					
TIPO	VOLUMEN	CANTIDAD	ANCHO	NIVEL	LONGITUD
EST -4.54					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	45.93 m³	12	0.30	EST -4.54	66.50
EST -4.54: 12	45.93 m³				66.50
EST -1.50					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	26.37 m³	15	0.30	EST -1.50	78.23
EST -1.50: 15	26.37 m³				78.23
AUX_EST_0					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	115.54 m³	15	0.30	AUX_EST_0	106.40
AUX_EST_0: 15	115.54 m³				106.40
EST 0.00					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	7.46 m³	1	0.30	EST 0.00	7.80
EST 0.00: 1	7.46 m³				7.80
	195.30 m³				258.93

ELABORADO POR:



ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLAS DE CUANTIFICACION  
COLUMNAS Y MUROS

ESCALA:

LÁMINA:

EST\_TABLA\_COL LM19

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL


UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



CITT_G1_EST_TABLA_VIGAS				
TIPO	MARCA DE TIPO	CANTIDAD	VOLUMEN	NIVEL
EST -4.54				
CITT_G1_CADENAMU RO_280X25		7	8.36 m³	EST -4.54
CITT_G1_CADENAMU RO_1100X35		5	9.16 m³	EST -4.54
EST -4.54: 12			17.52 m³	
AUX_EST_-1				
CITT_G1_EST_CADEN A_40X45	CD1	4	3.95 m³	AUX_EST_-1
AUX_EST_-1: 4			3.95 m³	
EST -1.50				
CITT_G1_EST_CADEN A_40X45	CD1	12	11.79 m³	EST -1.50
EST -1.50: 12			11.79 m³	
AUX_EST_0				
CITT_G1_EST_CADEN A_40X45	CD1	10	9.80 m³	AUX_EST_0
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	1	0.04 m³	AUX_EST_0
CITT_G1_EST_TABLA_VIGAS				
TIPO	MARCA DE TIPO	CANTIDAD	VOLUMEN	NIVEL
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		3	0.29 m³	AUX_EST_1
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	2	0.10 m³	AUX_EST_1
AUX_EST_1: 74			2.16 m³	
EST 3.30				
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	2	0.06 m³	EST 3.30
EST 3.30: 2			0.06 m³	
AUX_EST_2				
2L 80x70x10		2	0.00 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	1	0.04 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	44	1.04 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		2	0.11 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	12	0.43 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		5	0.08 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		3	0.29 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	2	0.10 m³	AUX_EST_2
AUX_EST_2: 71			2.08 m³	
EST 6.60				
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	2	0.06 m³	EST 6.60

CITT_G1_EST_TABLA_VIGAS				
TIPO	MARCA DE TIPO	CANTIDAD	VOLUMEN	NIVEL
EST 6.60: 2			0.06 m³	
AUX_EST_3				
2L 80x70x10		2	0.00 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	4	0.12 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	41	0.96 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG2		1	0.02 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		2	0.11 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	12	0.43 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		5	0.15 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		1	0.10 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	4	0.23 m³	AUX_EST_3
AUX_EST_3: 72			2.11 m³	
AUX_EST_4				
2L 80x70x10		4	0.00 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	43	1.03 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		2	0.11 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	12	0.43 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		4	0.09 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		3	0.29 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	2	0.10 m³	AUX_EST_4
AUX_EST_4: 70			2.06 m³	
EST 13.20				
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	3	0.08 m³	EST 13.20
EST 13.20: 3			0.08 m³	
AUX_EST_5				
2L 60x6		16	0.00 m³	AUX_EST_5
2L 80x8		2	0.00 m³	AUX_EST_5
2L 80x70x10		4	0.00 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	39	0.91 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		1	0.05 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	8	0.27 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		4	0.09 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		5	0.49 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	1	0.05 m³	AUX_EST_5
AUX_EST_5: 80			1.88 m³	
			55.43 m³	

ELABORADO POR:




ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACION  
VIGAS

ESCALA:

LÁMINA:

EST\_TABLA\_VIGAS

FECHA:

2022-09-20

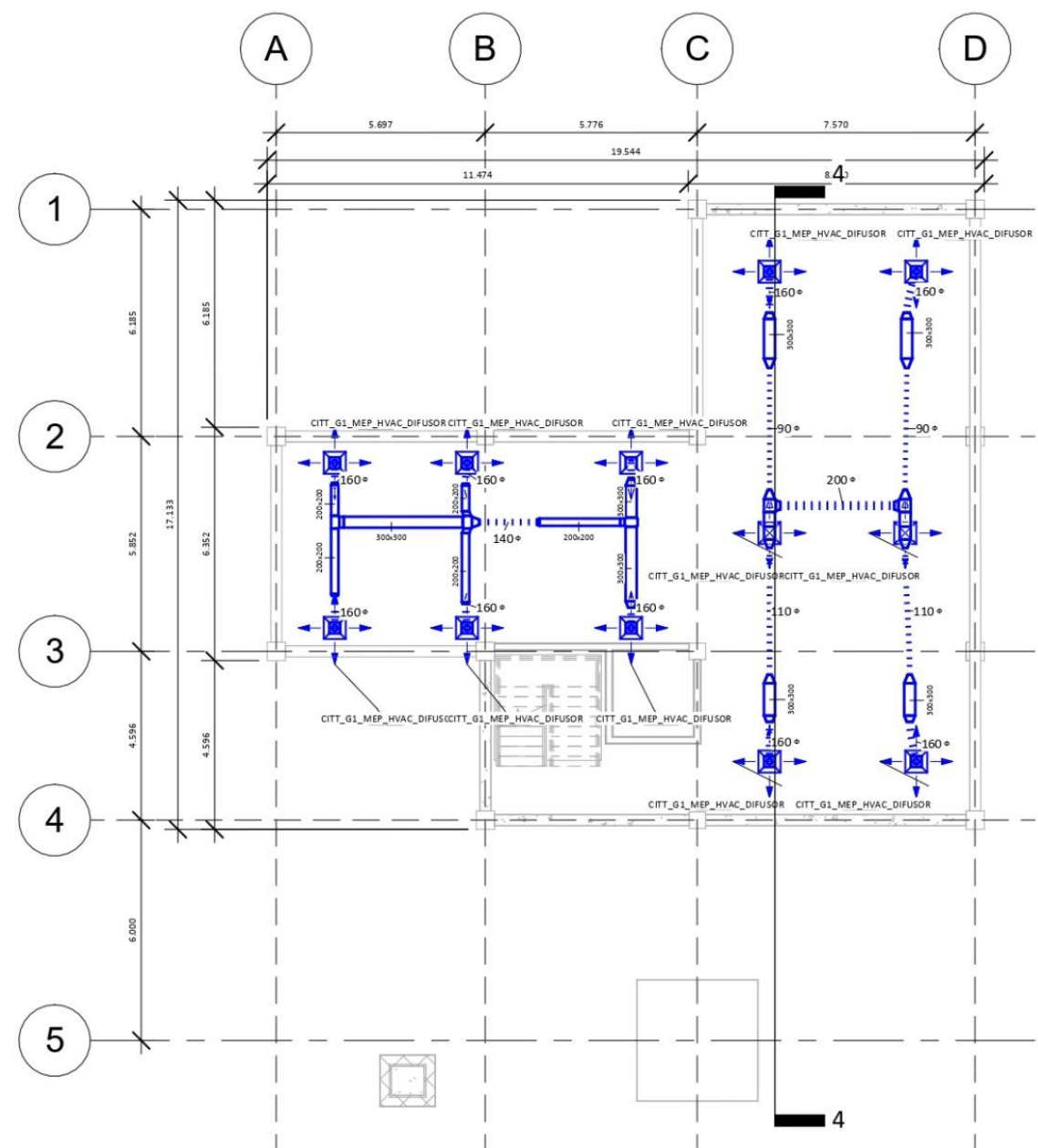
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**Planos MEP**



**1** | N\_ARQ\_-3.20 VM DOC  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de ventilación mecánica:  
Difusores de aire.  
Ductos flexibles.  
Ductos rígidos.  
Accesorios.

**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <div>HVAC_NP-3.20 LM1</div>	<b>FECHA:</b> <div>2022-09-20</div>
--	-------------------------------------

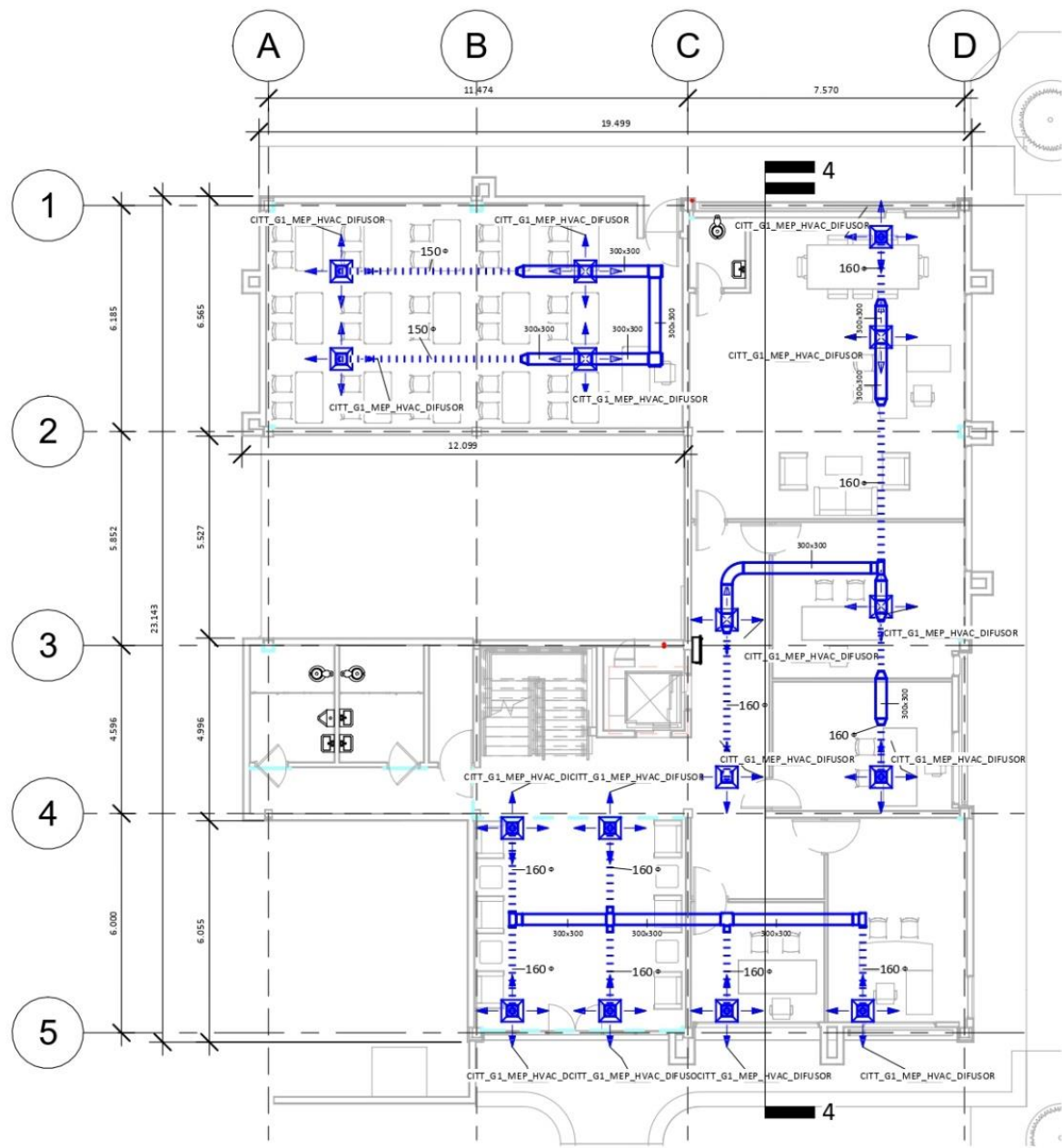
**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

1

N\_ARQ\_0.03 VM DOC

ESCALA: 1 : 150



ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:  
Difusores de aire.  
Ductos flexibles.  
Ductos rígidos.  
Accesorios.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

HVAC\_NP0.03

LM2

FECHA:

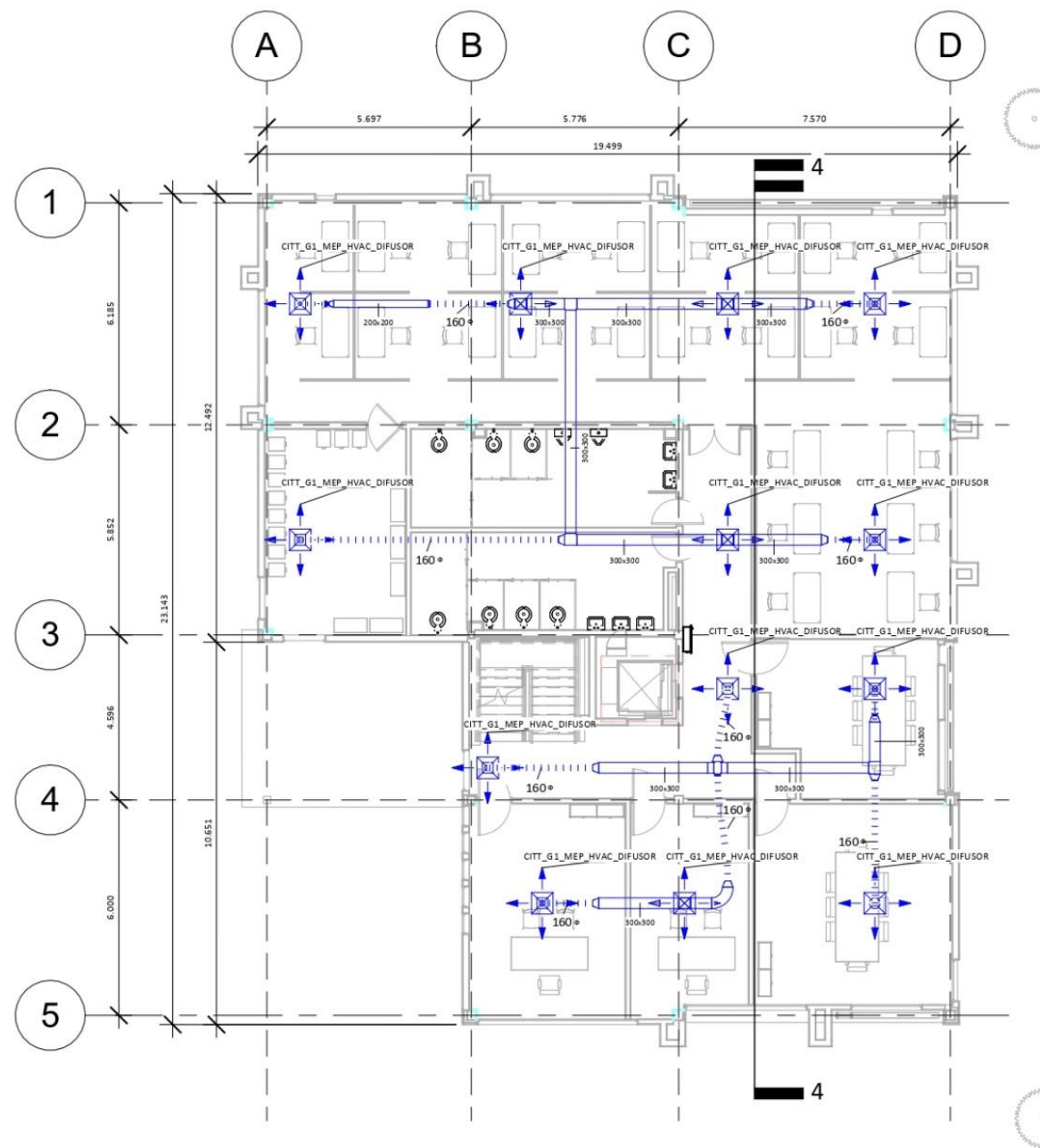
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL


ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_+3.80 VM DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

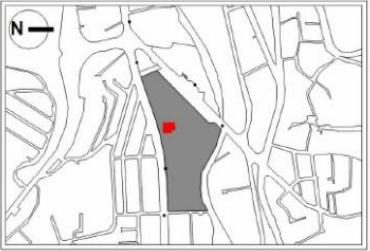


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**



**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de ventilación mecánica:  
Difusores de aire.  
Ductos flexibles.  
Ductos rígidos.  
Accesorios.

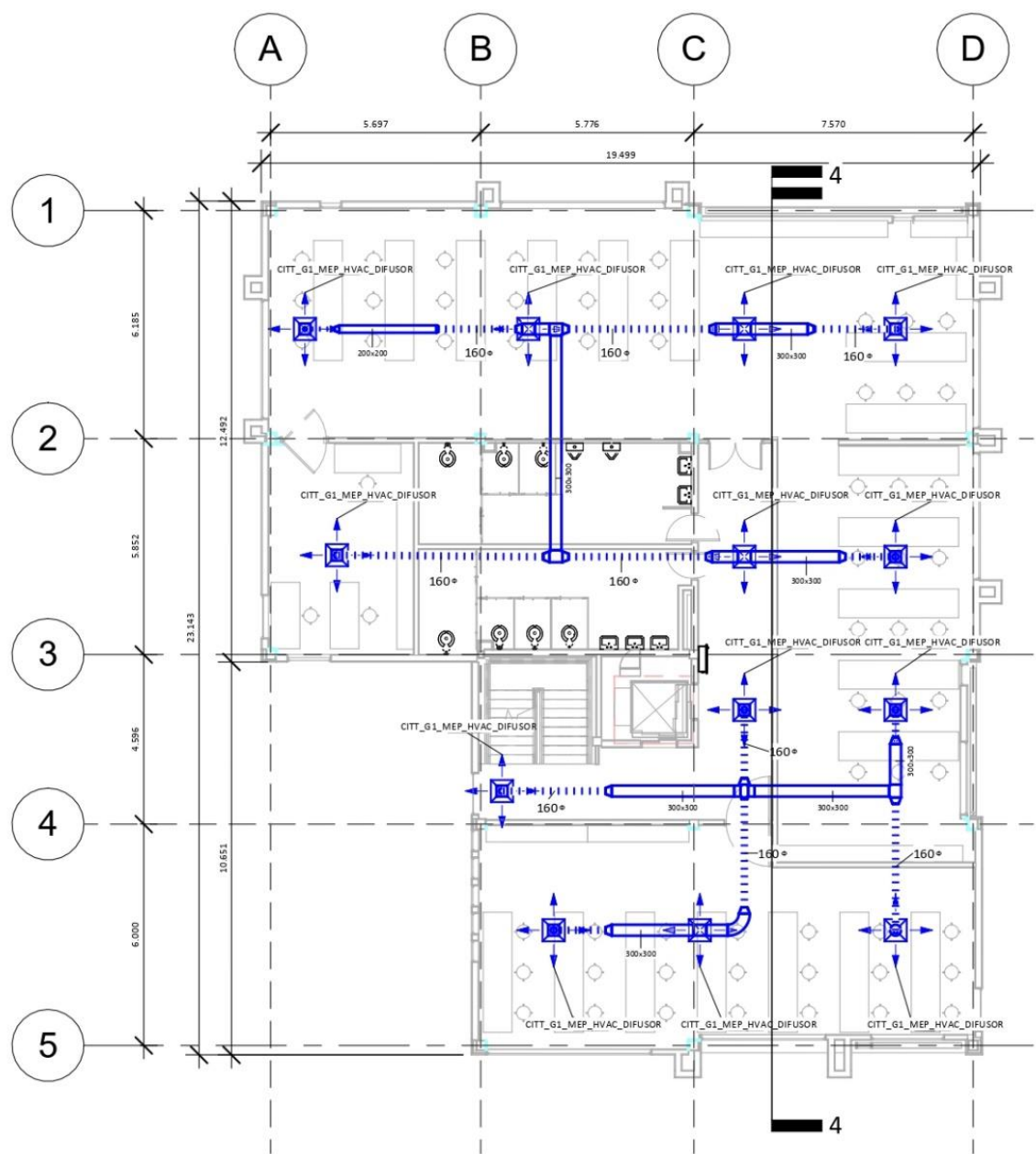
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b> HVAC_NP3.80 LM3	<b>FECHA:</b> 2022-09-20
--------------------------------------	-----------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



1 | N\_ARQ\_+7.30 VM DOC  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de ventilación mecánica:  
Difusores de aire.  
Ductos flexibles.  
Ductos rígidos.  
Accesorios.

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

HVAC\_NP7.30LM4

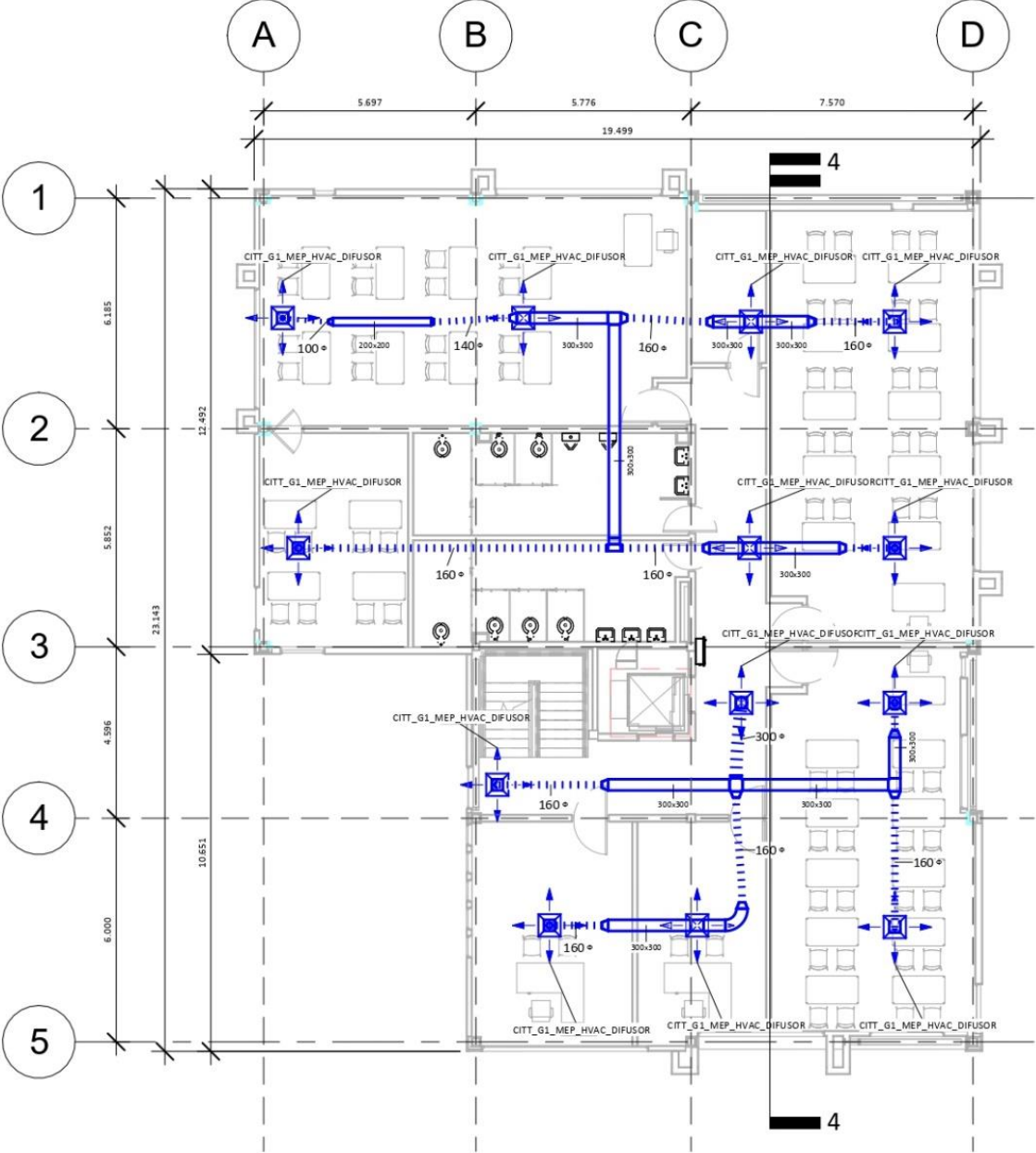
**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





**1** | **N\_ARQ\_+10.80 VM DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de ventilación mecánica:  
Difusores de aire.  
Ductos flexibles.  
Ductos rígidos.  
Accesorios.

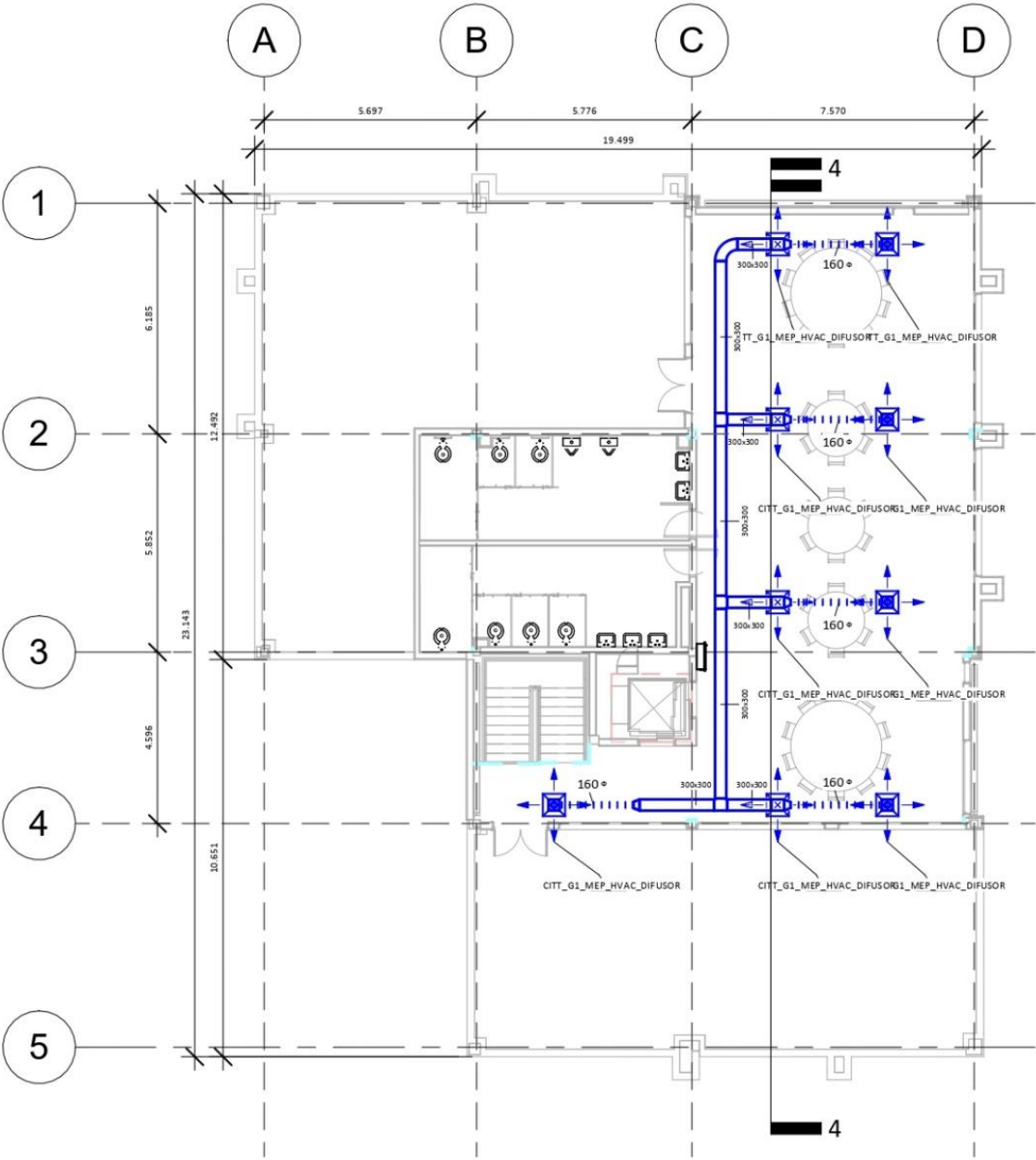
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <p>HVAC_NP10.80 LM5</p>	<b>FECHA:</b> <p>2022-09-20</p>
--	---------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**1** | N\_ARQ\_+14.30 VM DOC  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de ventilación mecánica:  
Difusores de aire.  
Ductos flexibles.  
Ductos rígidos.  
Accesorios.

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

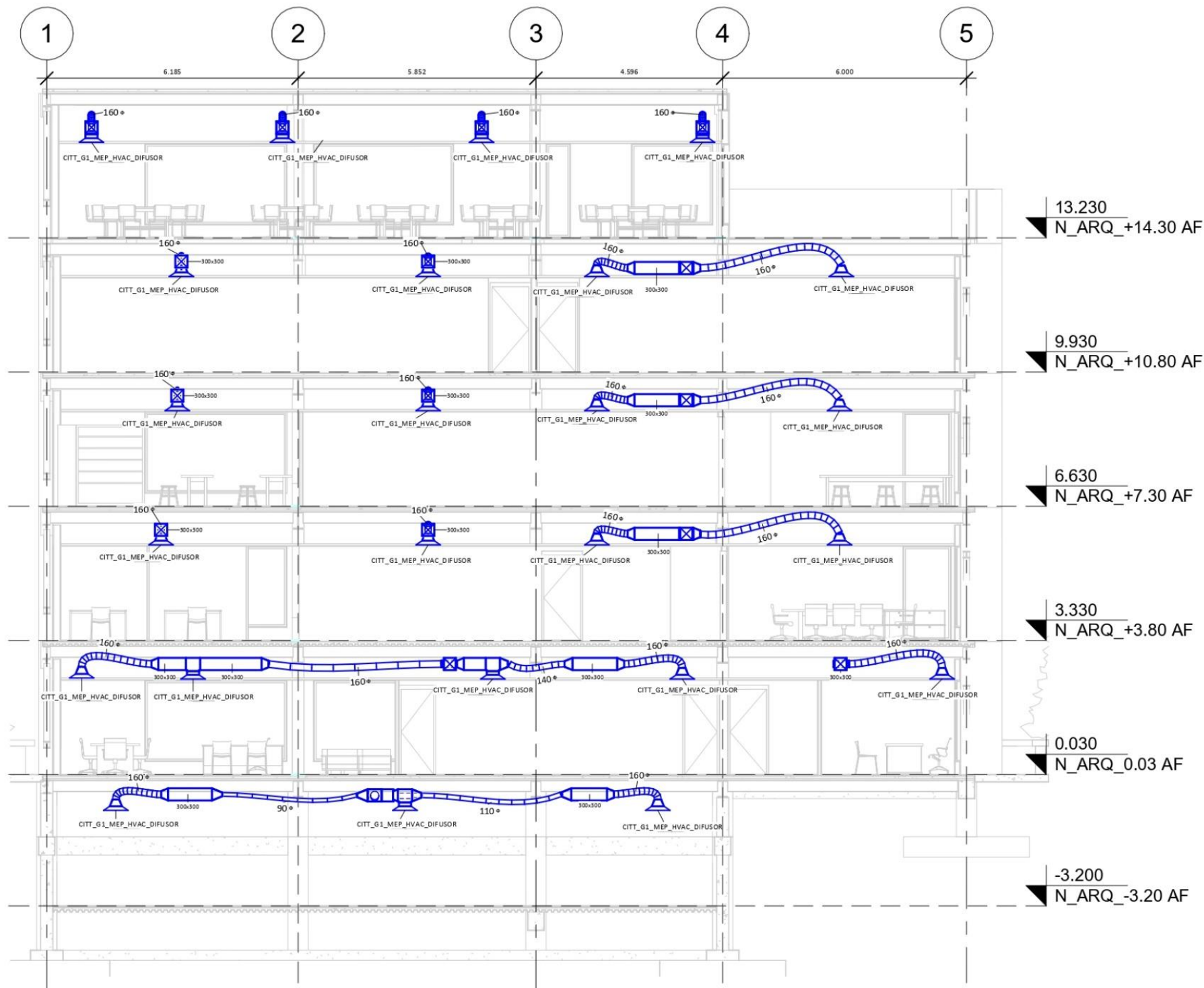
HVAC\_NP14.30  
LM6

**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

4-4 SECCION HVAC

ESCALA: 1 : 100

ELABORADO POR:

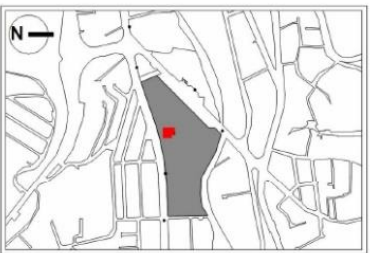


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:  
Difusores de aire.  
Ductos flexibles.  
Ductos rígidos.  
Accesorios.

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

HVAC\_SECCION  
LM7

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



Planilla Sistema HVAC		
Family and Type	Type	Count
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_90	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_90	2
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_100	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_100	3
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_110	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_110	2
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_140	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_140	3
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_150	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_150	2
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_160	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_160	57
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_200	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_200	1
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_300	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_300	1
M_Rectangular Cross: CITT_G1_MEP_HVAC_CRUZ_REC	CITT_G1_MEP_HVAC_CRUZ_REC	8
M_Rectangular Elbow - Radius: CITT_G1_MEP_HVAC_CODO_REC_1.5	CITT_G1_MEP_HVAC_CODO_REC_1.5	5
M_Rectangular Endcap: CITT_G1_MEP_HVAC_TAPA	CITT_G1_MEP_HVAC_TAPA	3
M_Rectangular Tee: CITT_G1_MEP_HVAC_T_REC	CITT_G1_MEP_HVAC_T_REC	42
M_Rectangular to Round Transition - Angle: CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_REC-CIR	CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_REC-CIR	136
M_Rectangular Transition - Angle: CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_45°	CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_45°	3
M_Rectangular Transition - Angle: CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_REC_45°	CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_REC_45°	14
M_Supply Diffuser: CITT_G1_MEP_HVAC_DIFUSOR	CITT_G1_MEP_HVAC_DIFUSOR	76
M_Transición redonda - Ángulo: CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_CIR_45°	CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_CIR_45°	2
Rectangular Duct: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_REC_300	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_REC_300	95
Grand total: 455		455

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Tabla de cantidades del  
Sistema HVAC

ESCALA:

LÁMINA:

HVAC\_TABLA  
CANTIDADES  
LM8

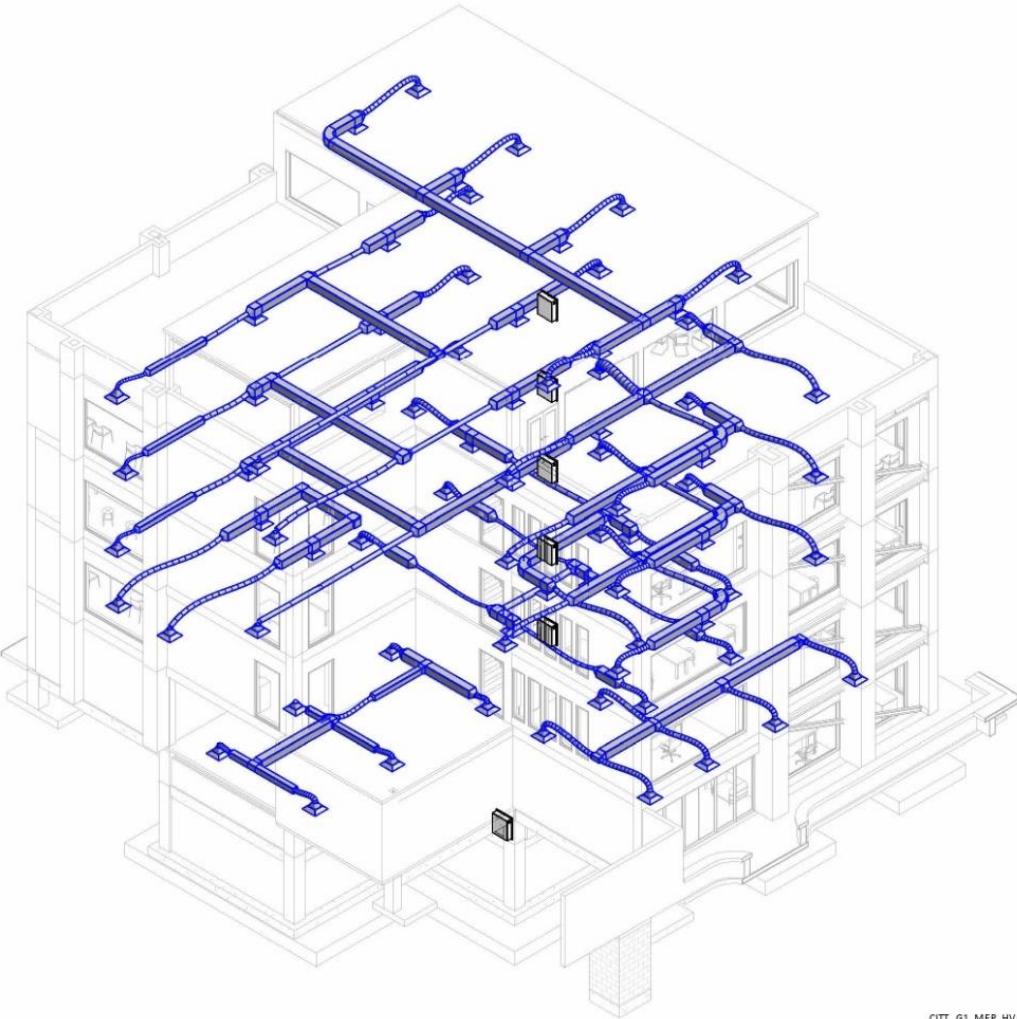
FECHA:

2022-09-20

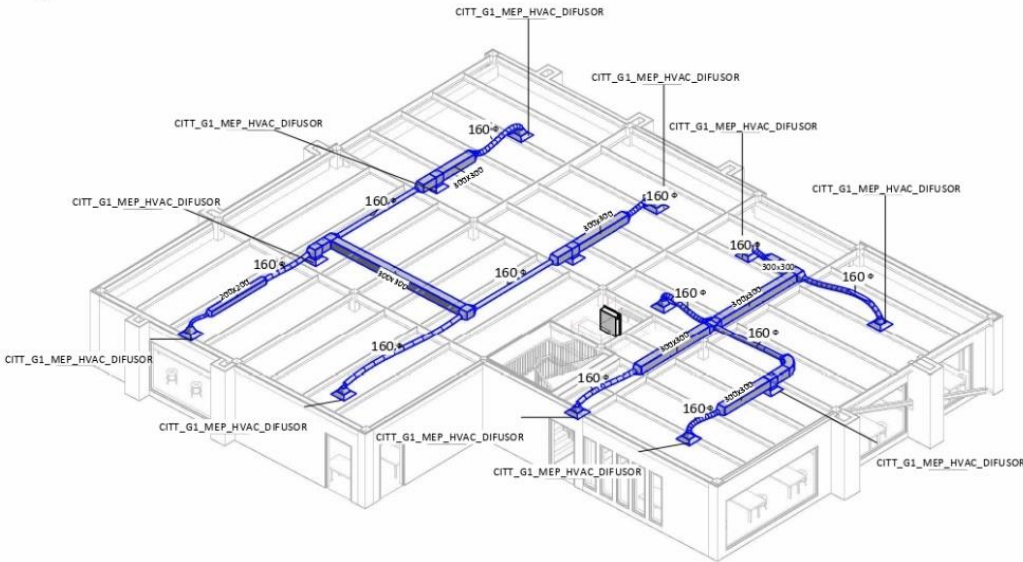
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | 3D-VM GEN DOC  
ESCALA:



2 | 3D-VM PLANTA DOC  
ESCALA:

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Isometrias del Sistema HVAC.

**ESCALA:**

**LÁMINA:**

HVAC\_3D

LM9

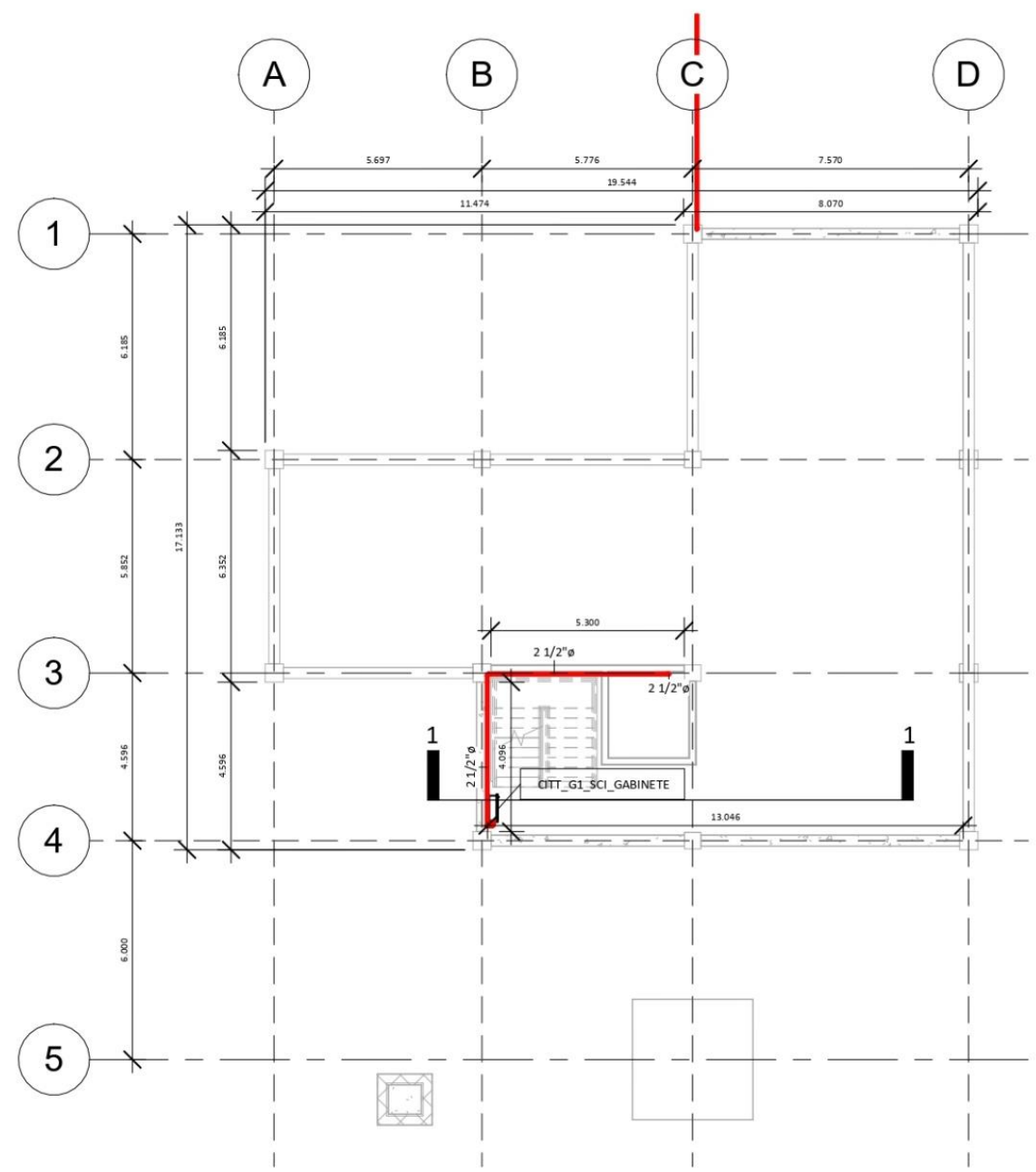
**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:**

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**1** | **N\_ARQ\_-3.20 SCI DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema Contra Incendios:  
Gabinete  
Tuberías

**ESCALA:**

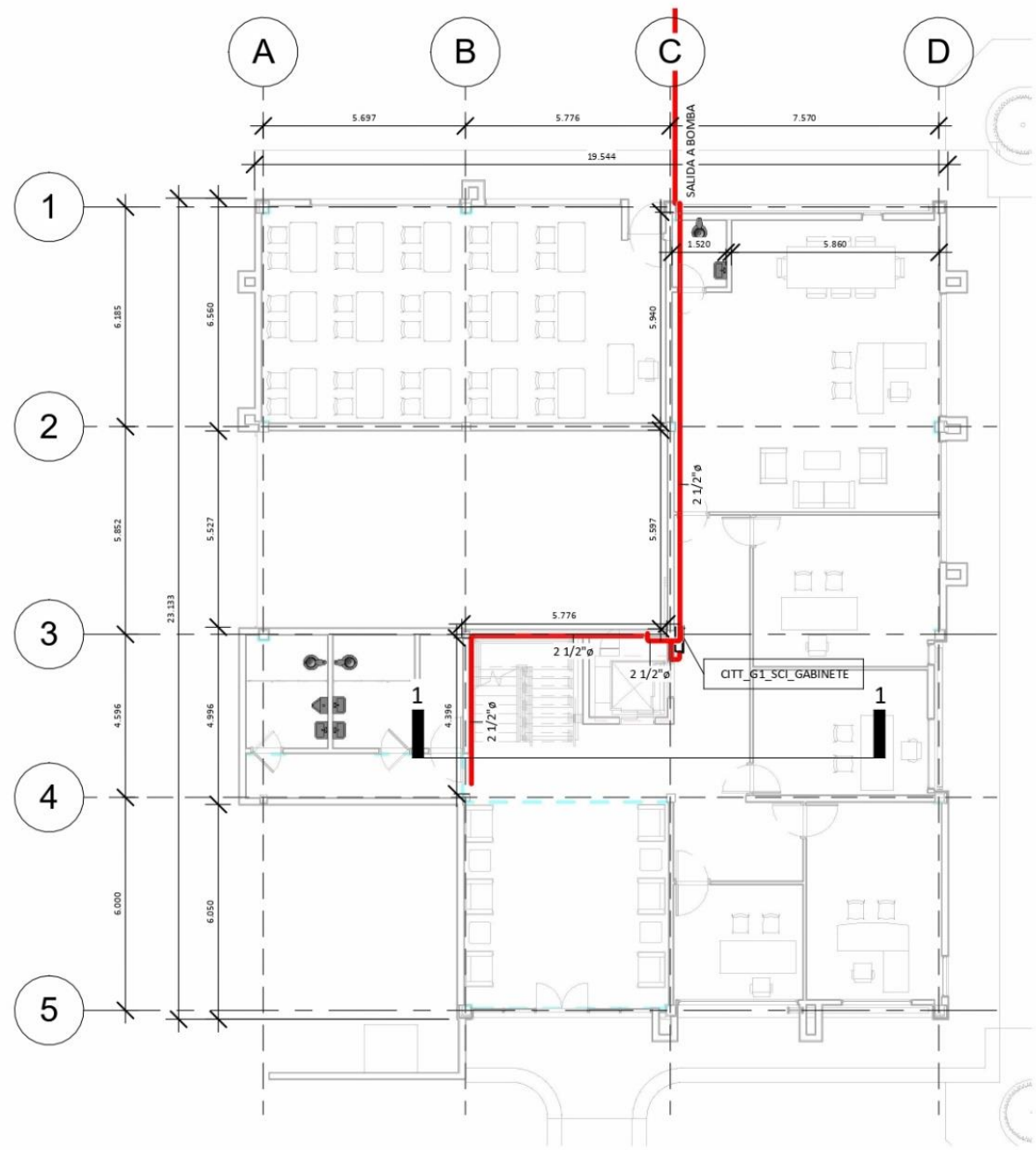
1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
SCI_NP-3.20 LM10	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**





**1** | **N\_ARQ\_0.03 SCI DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema Contra Incendios:  
Gabinete  
Tuberías

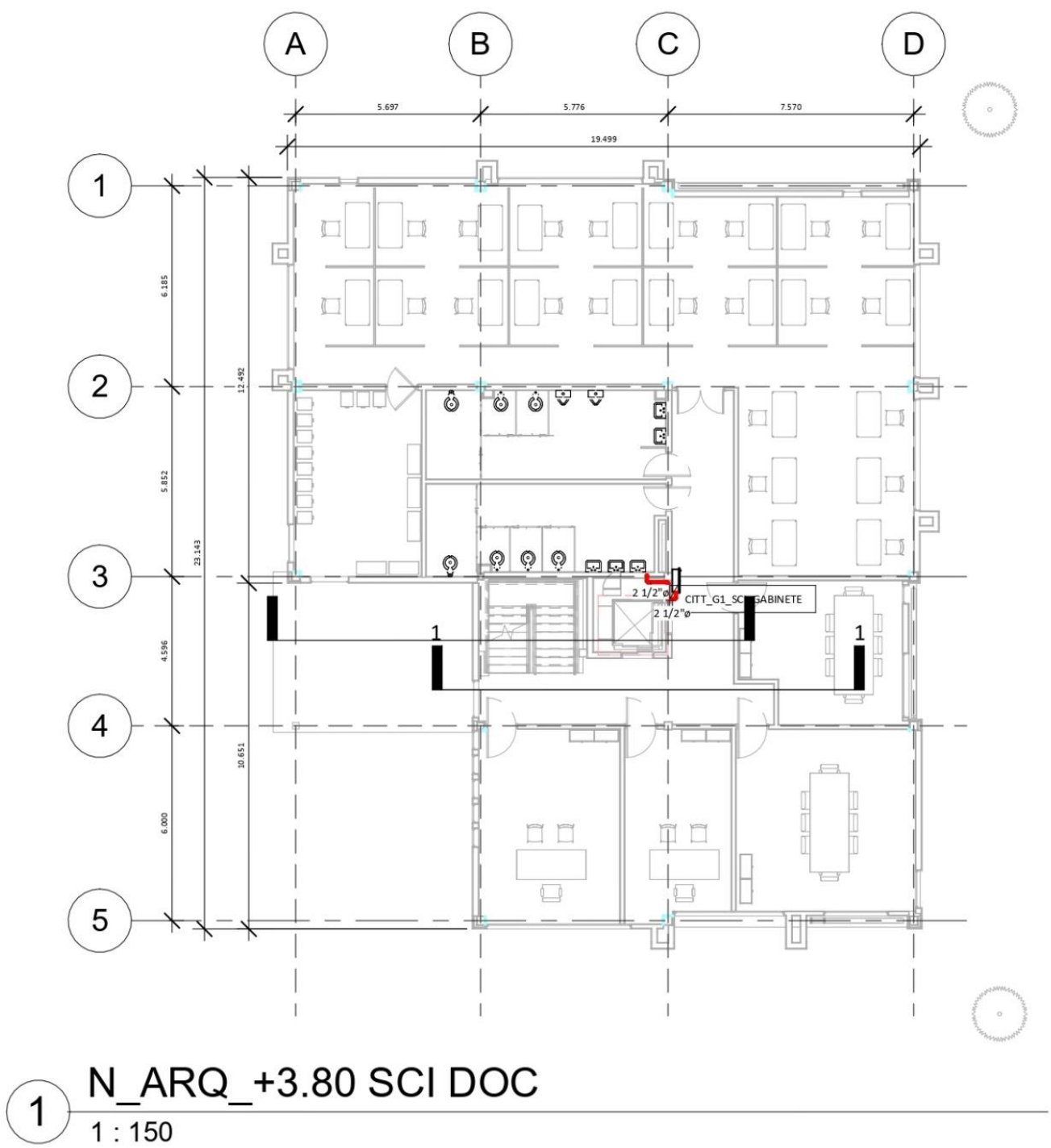
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
SCI_NP0.03 LM11	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema Contra  
Incendios:  
Gabinete  
Tuberías

**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
SCI_NP3.80 LM12	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**


Uniones de tubería Sistema SCI				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cant	Type
Fire Protection Wet	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø	3	CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"
Fire Protection Wet	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø	6	CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"
Fire Protection Wet	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"	2 1/2"ø-2"ø	1	CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"
SCI	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø	32	CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"
SCI	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_T_PVC_2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø-2 1/2"ø	5	CITT_G1_MEP_SCI_T_PVC_2 1/2"
Total general			47	

Bombas de Agua		
Family and Type	Type	Count
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	1
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	1
Grand total: 2		2

Planilla de Tuberías Sistema SCI				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cantidad	Longitud
Fire Protection Wet	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SCI_PVC_2 1/2"	2 1/2"ø	8	4.977
SCI	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SCI_PVC_2 1/2"	2 1/2"ø	38	64.092
Grand total: 46			46	69.069

Equipo Sistema SCI		
Family and Type	Type	Count
Cabinet-FireHose SMARTBIM: CITT_G1_SCI_GABINETE	CITT_G1_SCI_GABINETE	6
Grand total: 6		6

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Tablas de cantidades de obra del Sistema SCI.

ESCALA:

LÁMINA:

SCI\_TABLA\_CANTIDADES LM13

FECHA:

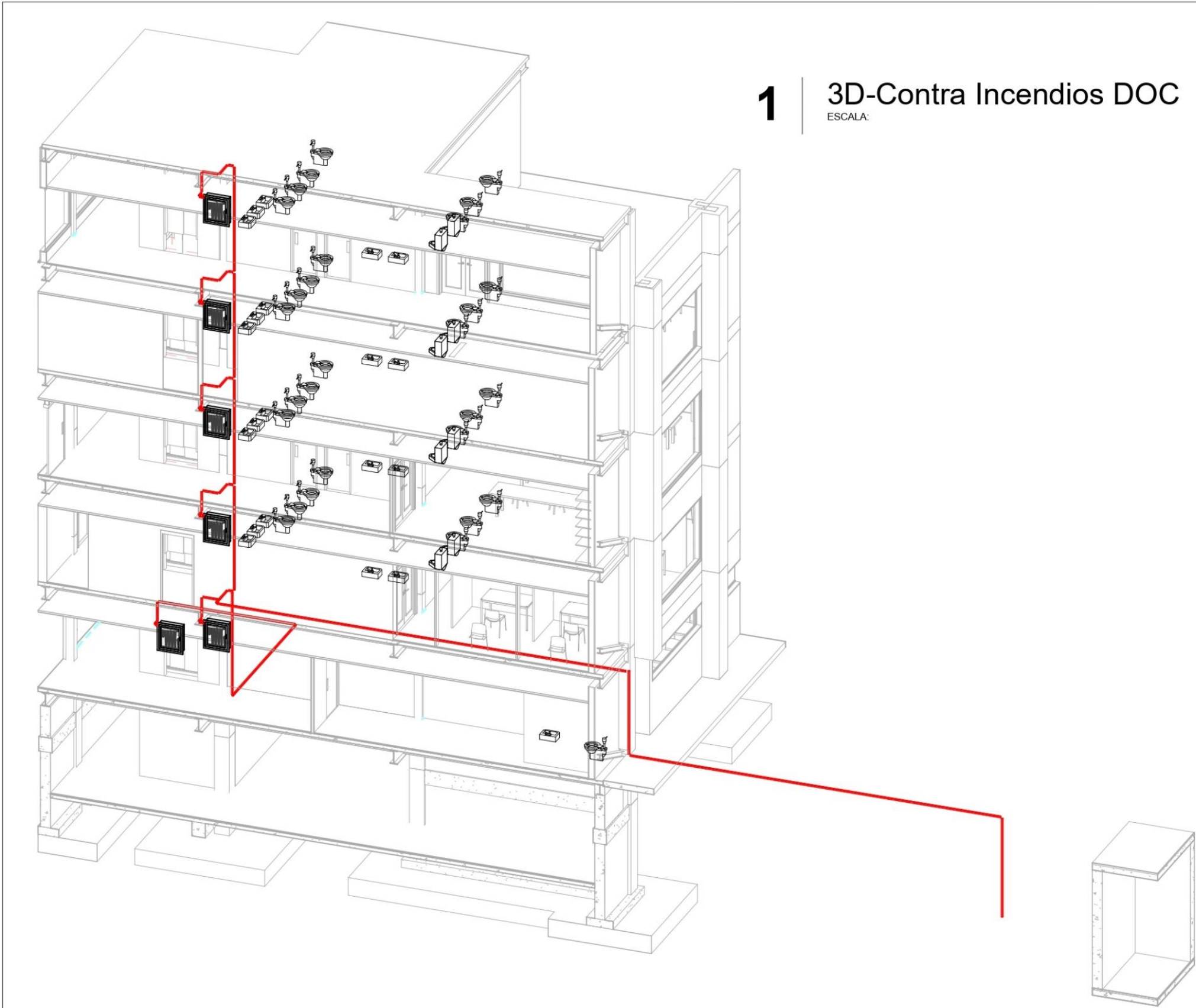
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:

MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Visualización 3d del Sistema  
Contra Incendios del CITT.

ESCALA:

LÁMINA:

SCI\_3D

LM14

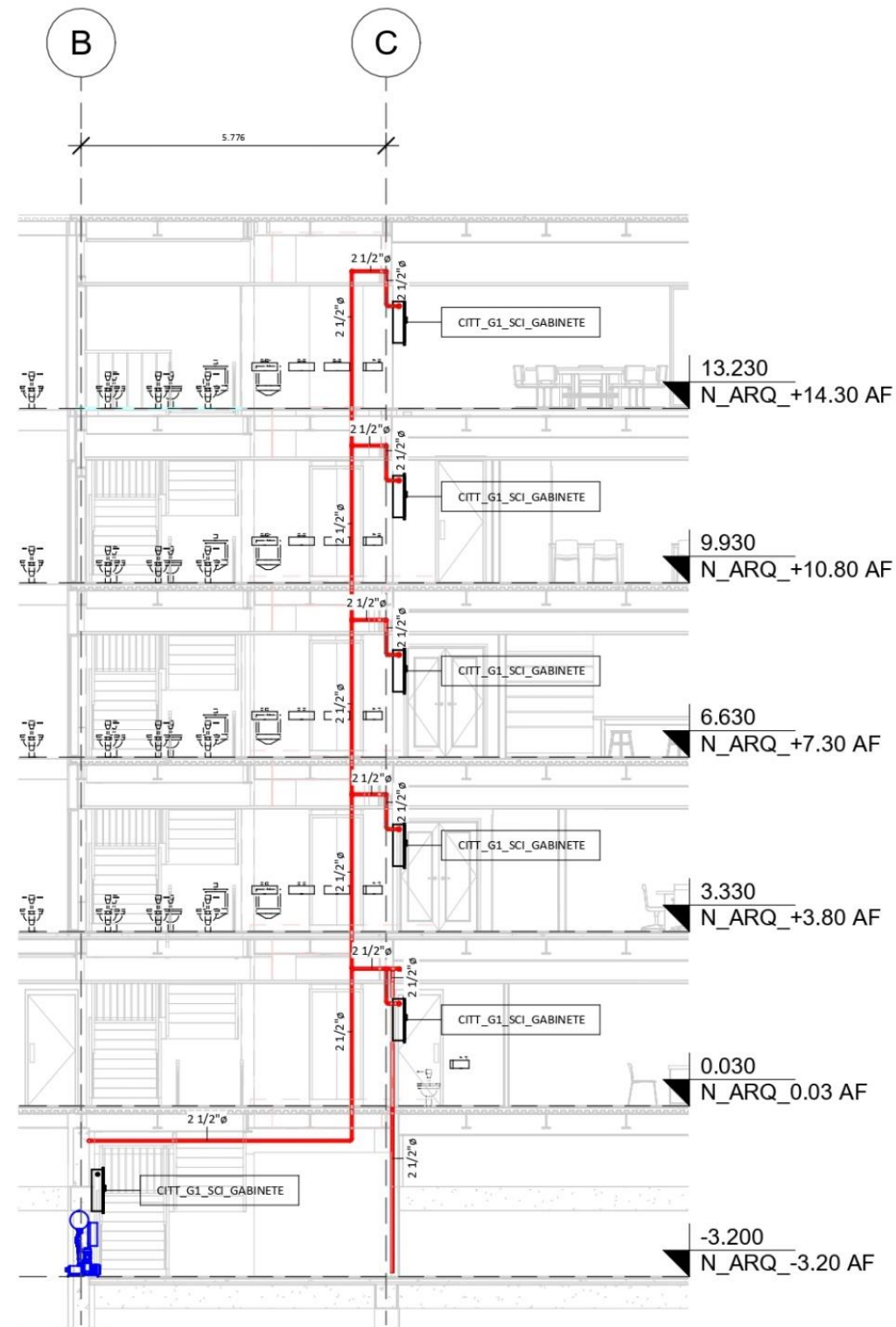
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

# 1-1 SECCION SCI

ESCALA: 1 : 100

ELABORADO POR:

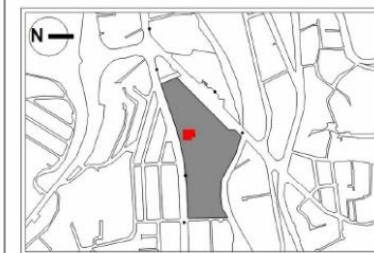


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

SCI\_CORTE

LM15

FECHA:

2022-09-20

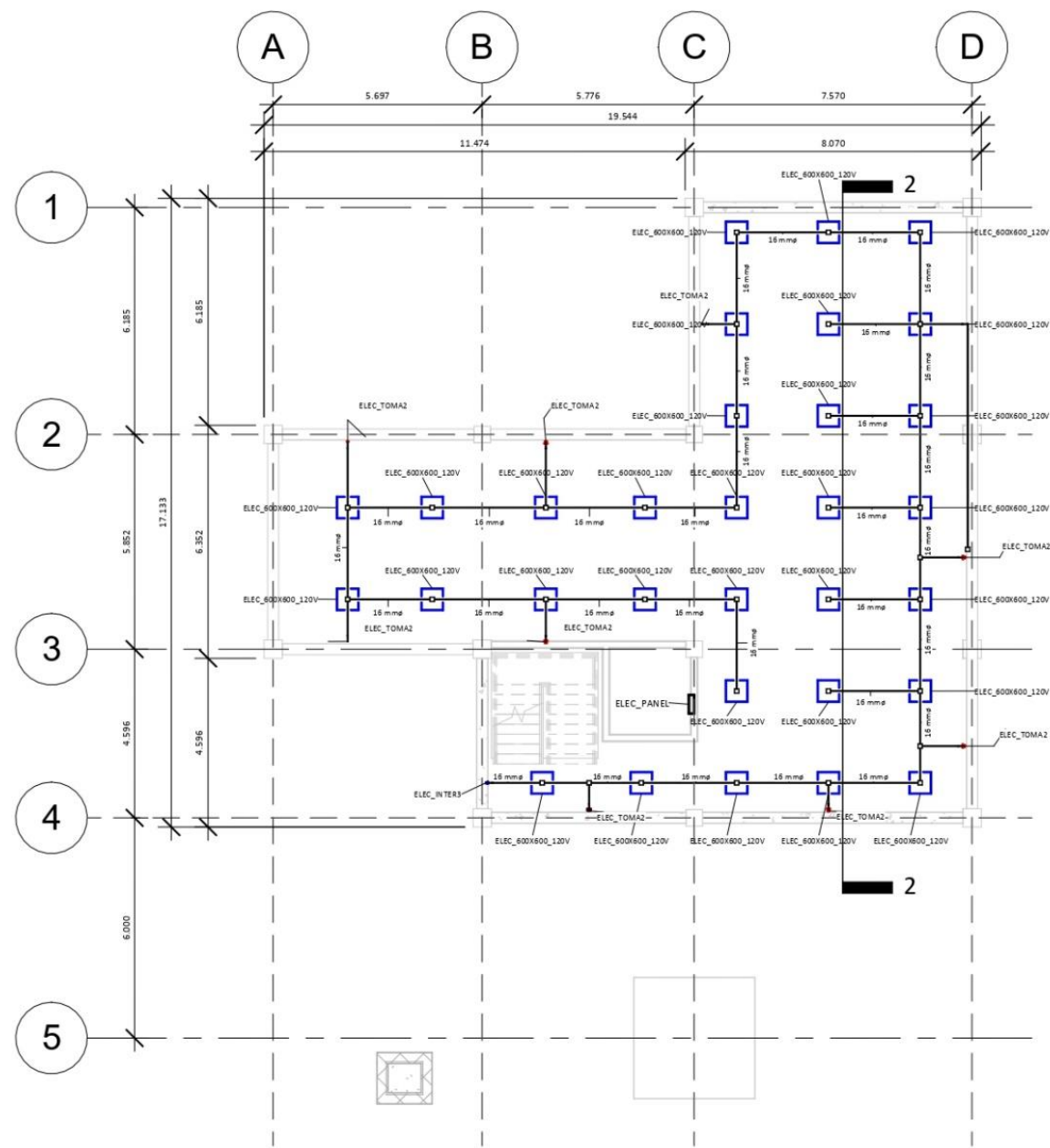
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





**1** | **N\_ARQ\_-3.20 ELEC DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema Eléctrico:  
Lamparas  
Tubería  
Tomacorriente  
Interruptores

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

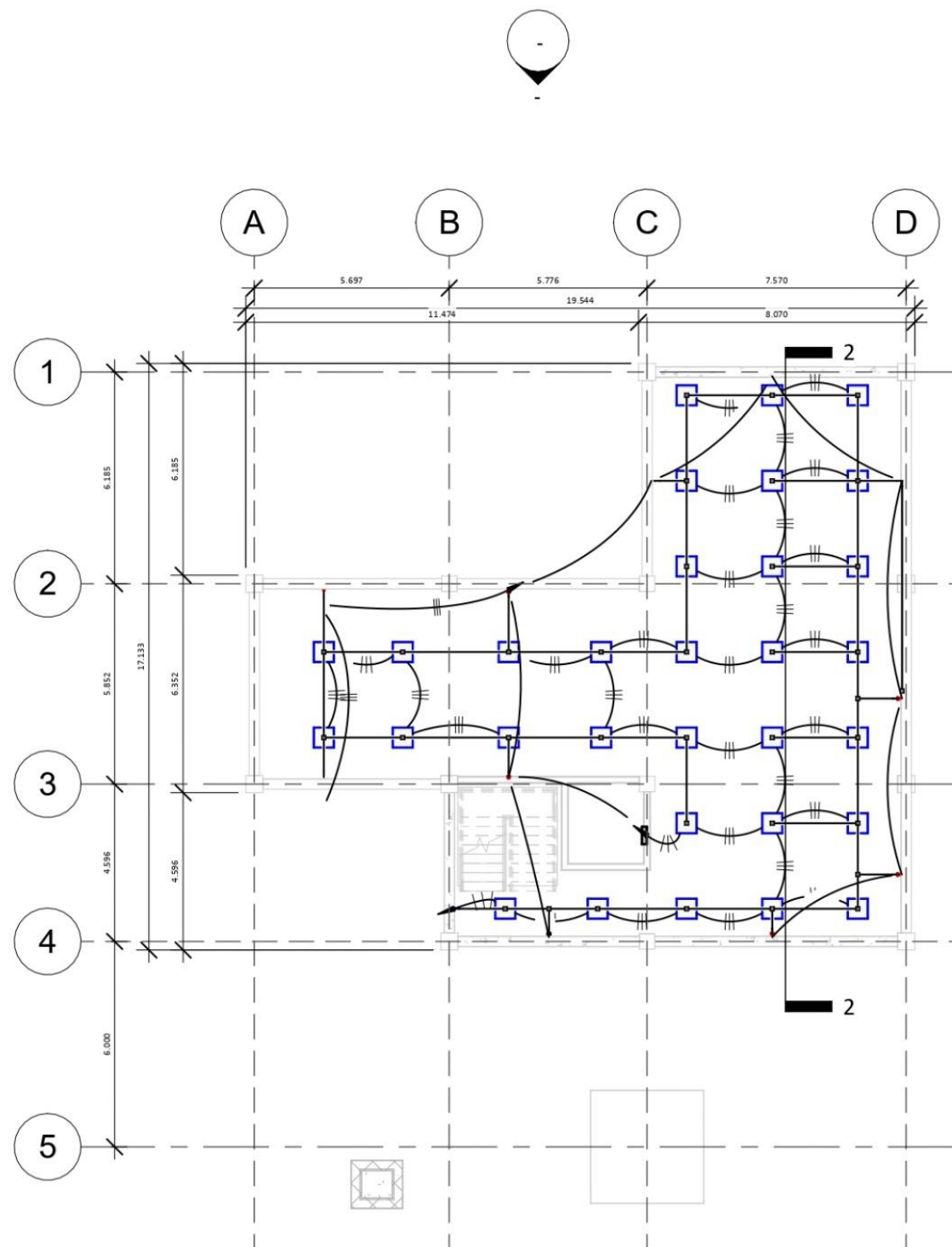
ELEC\_NP-3.20LM16

**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | N\_ARQ\_-3.20 CIRCUI DOC  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

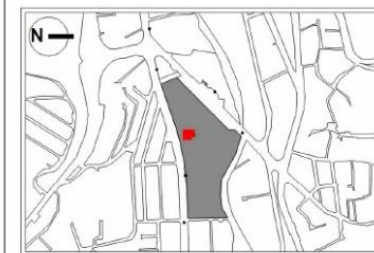


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**



**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de los circuitos del Sistema  
eléctrico.

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

ELEC\_CIRCUITO NP-3-20  
LM18

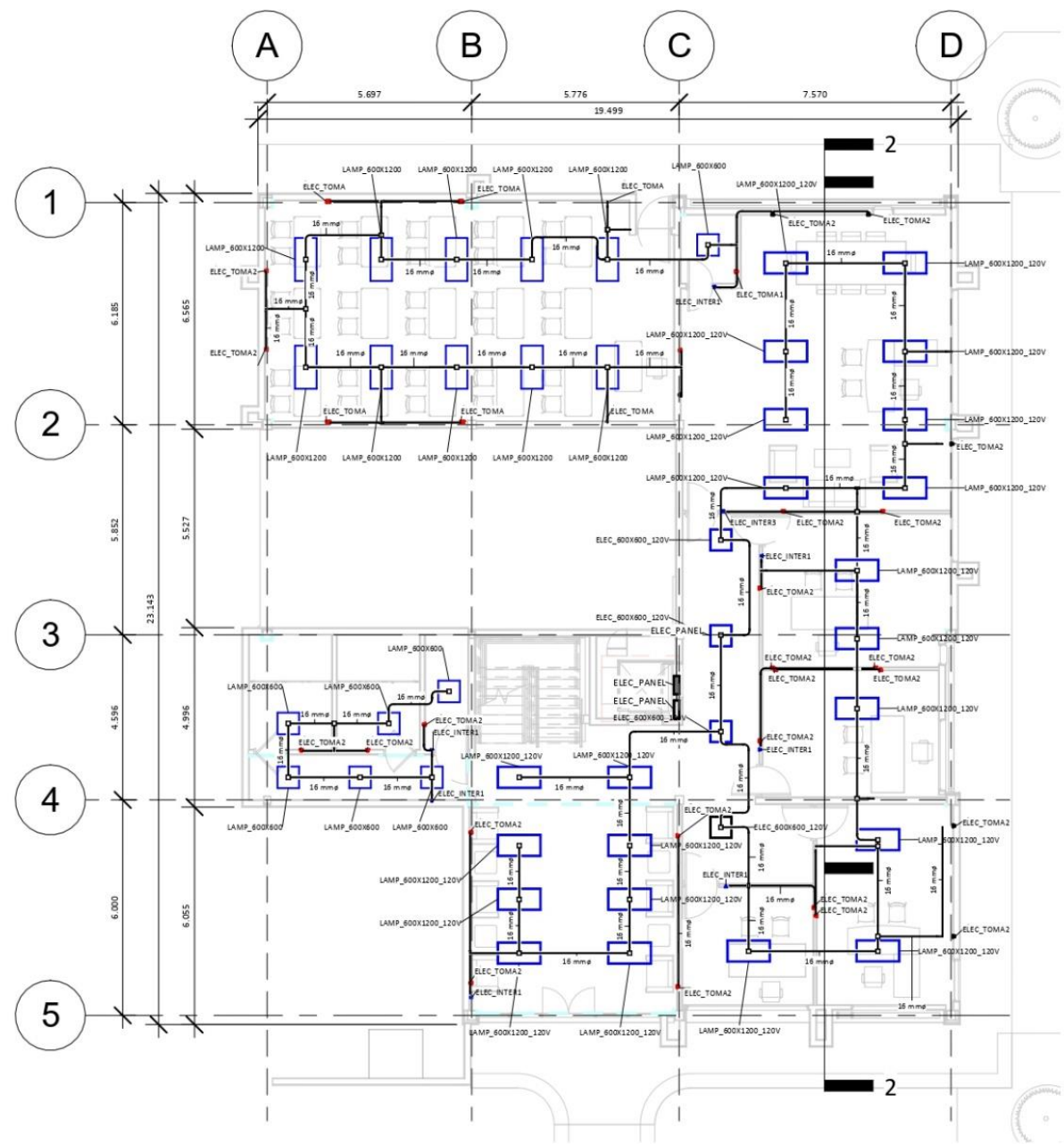
**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:**

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_0.03 ELEC DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema Eléctrico:  
Lamparas  
Tubería  
Tomacorriente  
Interruptores

**ESCALA:**

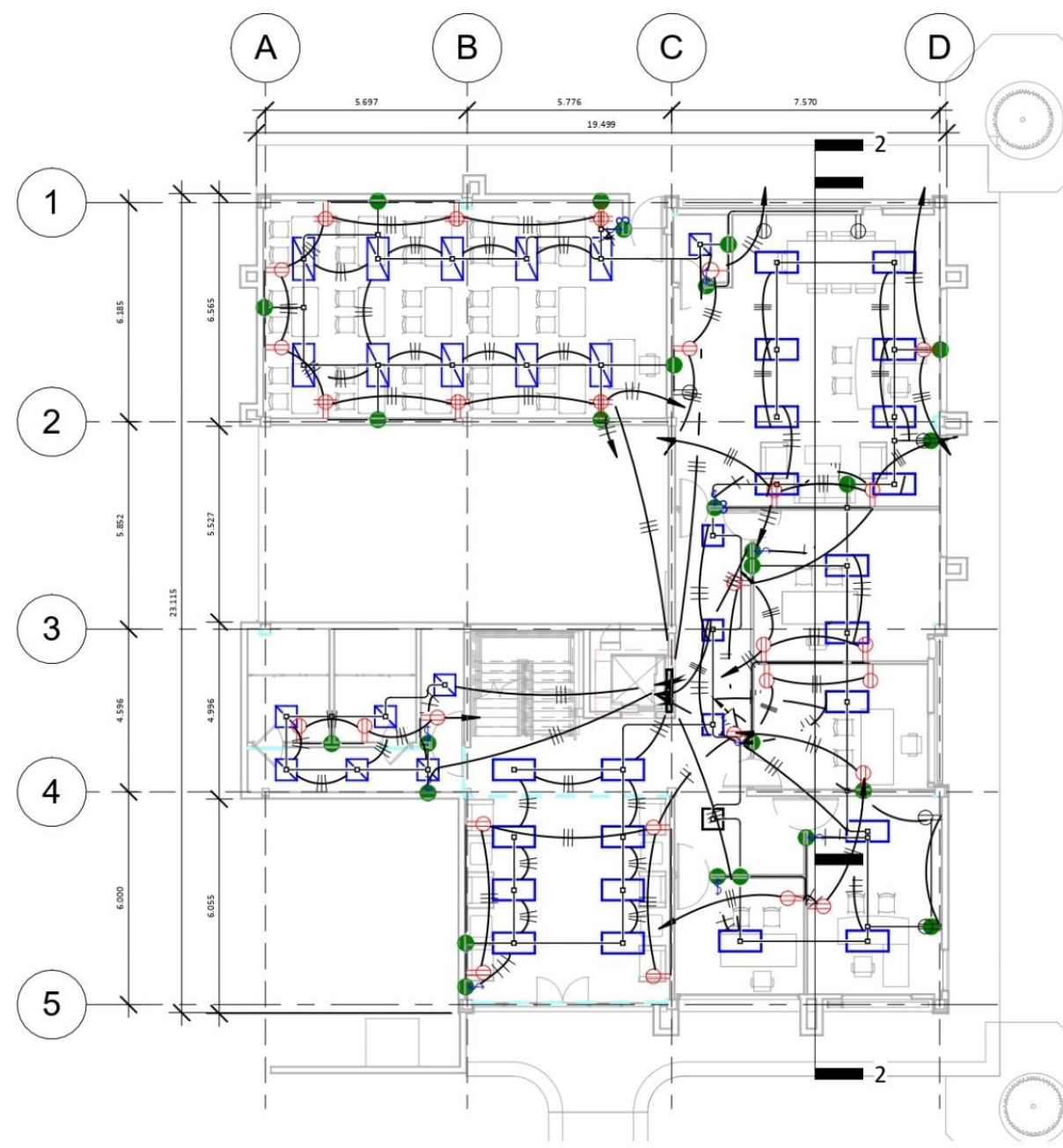
1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <div>ELEC_NP0.03LM19</div>	<b>FECHA:</b> <div>2022-09-20</div>
---	-------------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





**1** | **N\_ARQ\_0.03 CIRCUI DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de los circuitos del Sistema  
eléctrico.

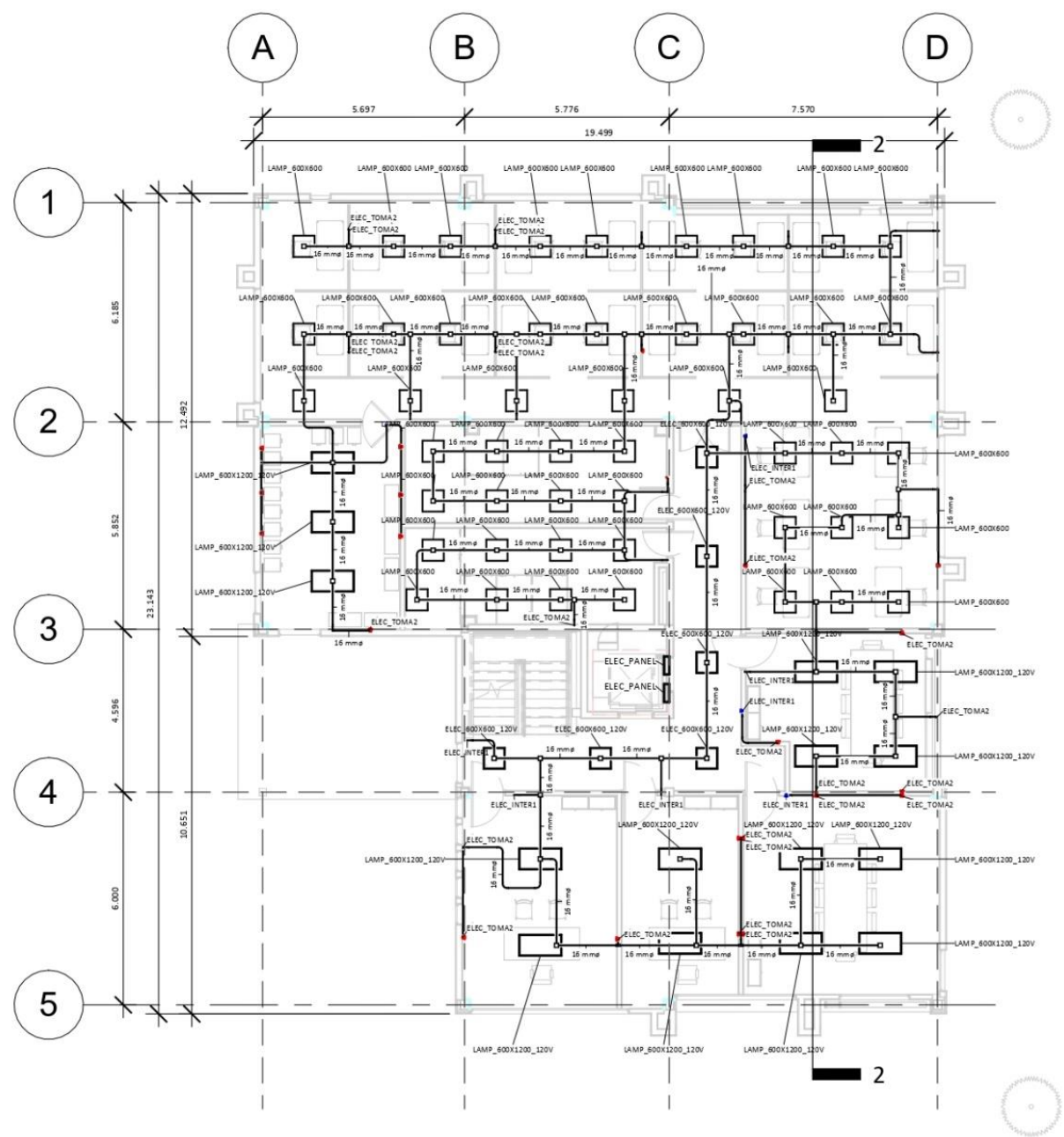
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <p>ELEC_CIRCUITO_NP0.03 LM20</p>	<b>FECHA:</b> <p>2022-09-20</p>
---	---------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**1** | N\_ARQ\_+3.80 ELEC DOC  
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:

MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:  
Lamparas  
Tubería  
Tomacorriente  
Interruptores

ESCALA:

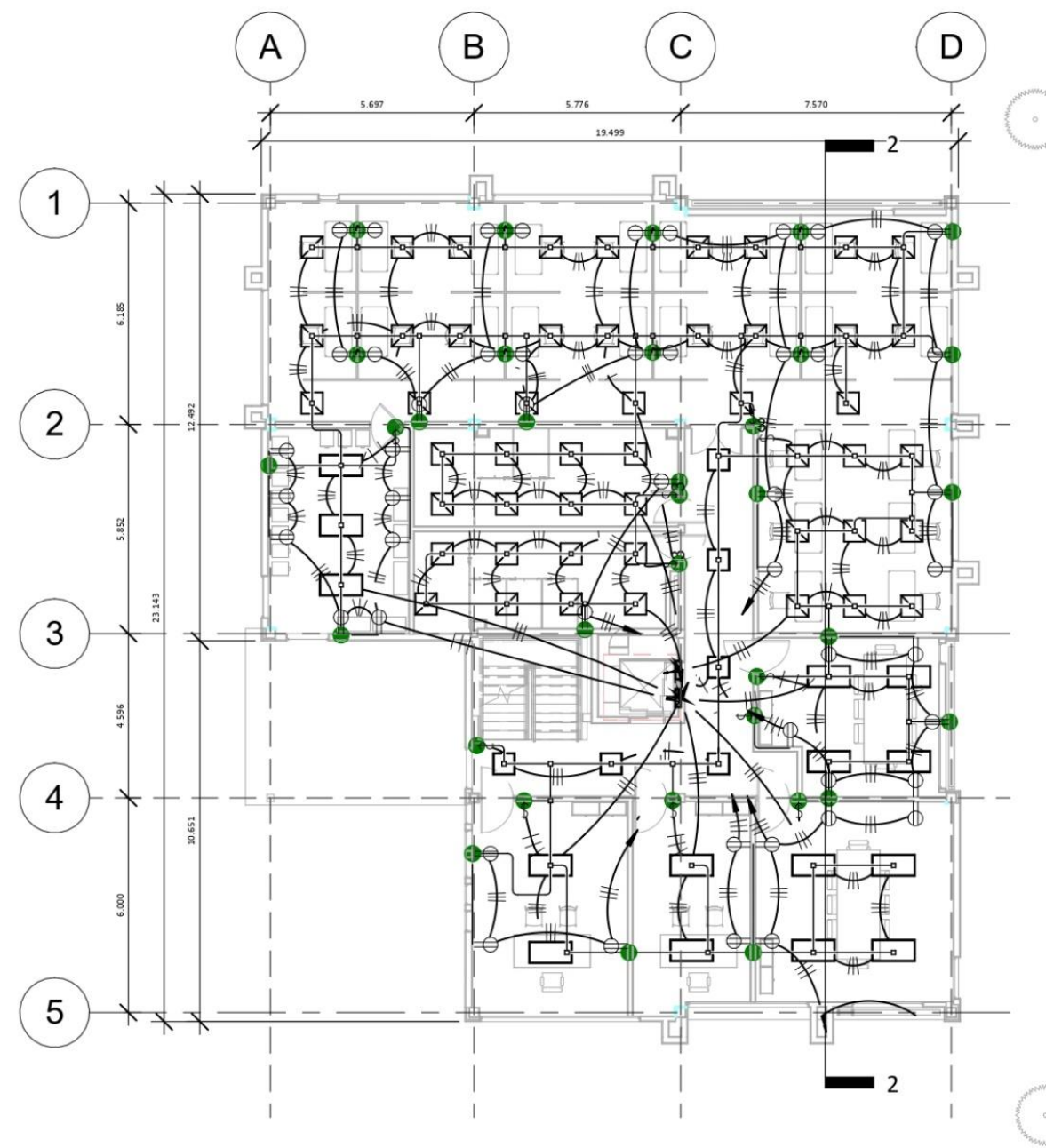
1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
ELEC_NP3.80 LM21	2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_+3.80 CIRCUI DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**




ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**



**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de los circuitos del Sistema  
eléctrico.

**ESCALA:**

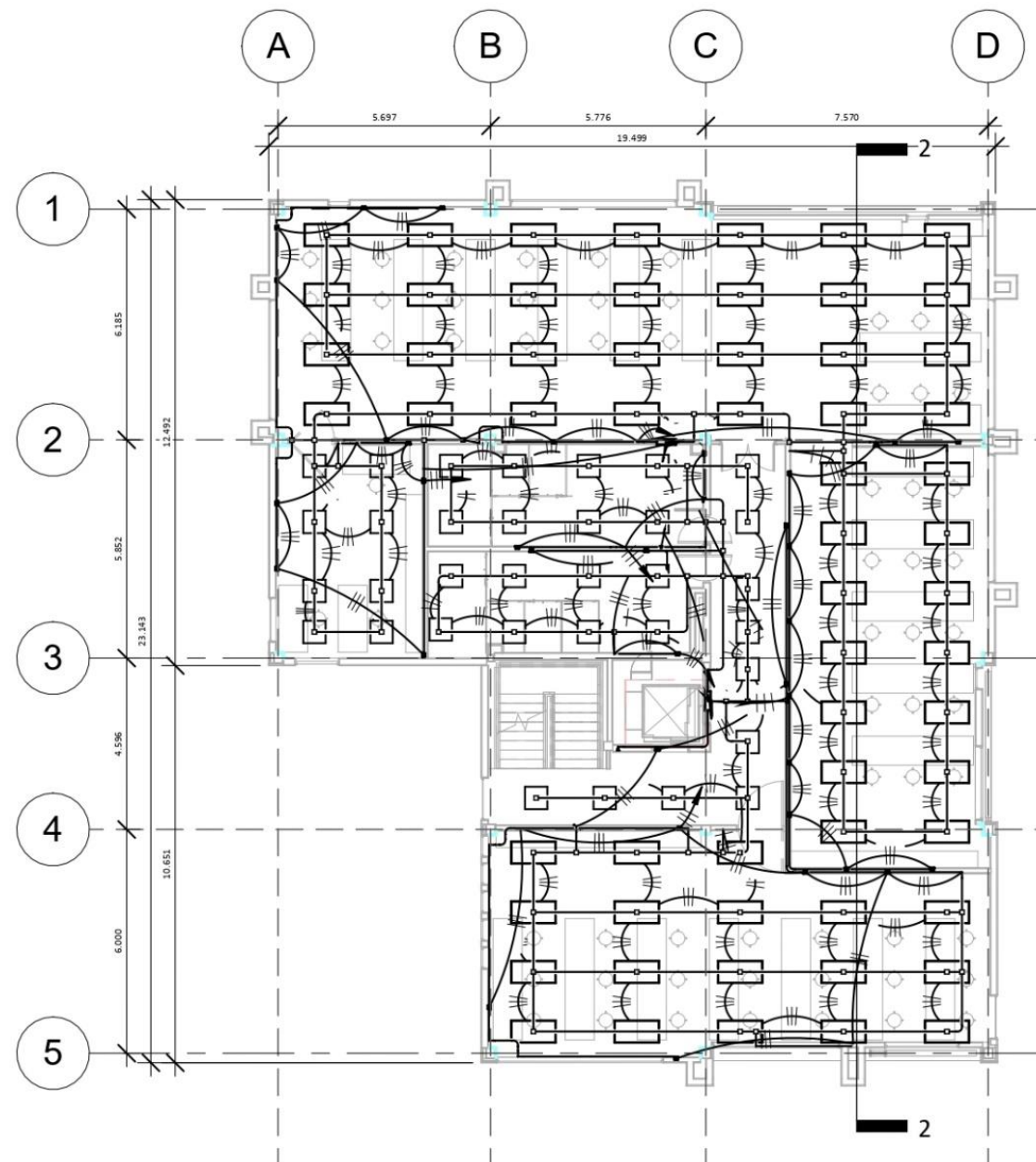
1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <p>ELEC_CIRCUITO_NP3.80 LM22</p>	<b>FECHA:</b> <p>2022-09-20</p>
---	---------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**





**1** | **N\_ARQ\_+7.30 CIRCUI DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

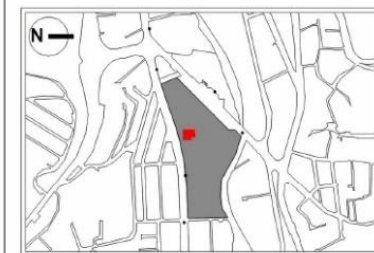


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**



**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de los circuitos del Sistema  
eléctrico.

**ESCALA:**

1 : 150

**LÁMINA:**

ELEC\_CIRCUITO\_NP7.30  
LM23

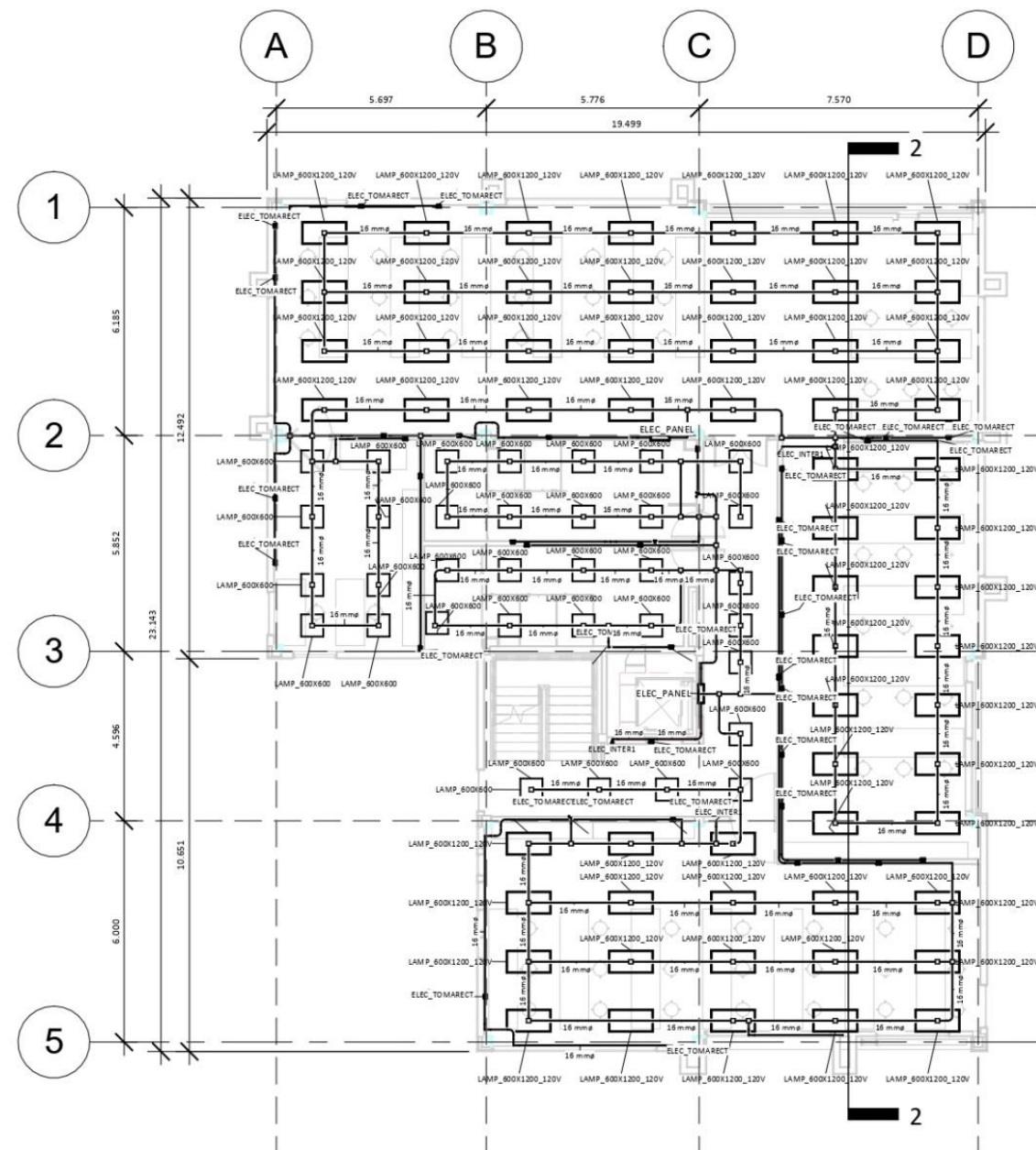
**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:**

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_+7.30 ELEC DOC**  
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:



ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:  
Lamparas  
Tubería  
Tomacorriente  
Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC\_NP7.30

FECHA:

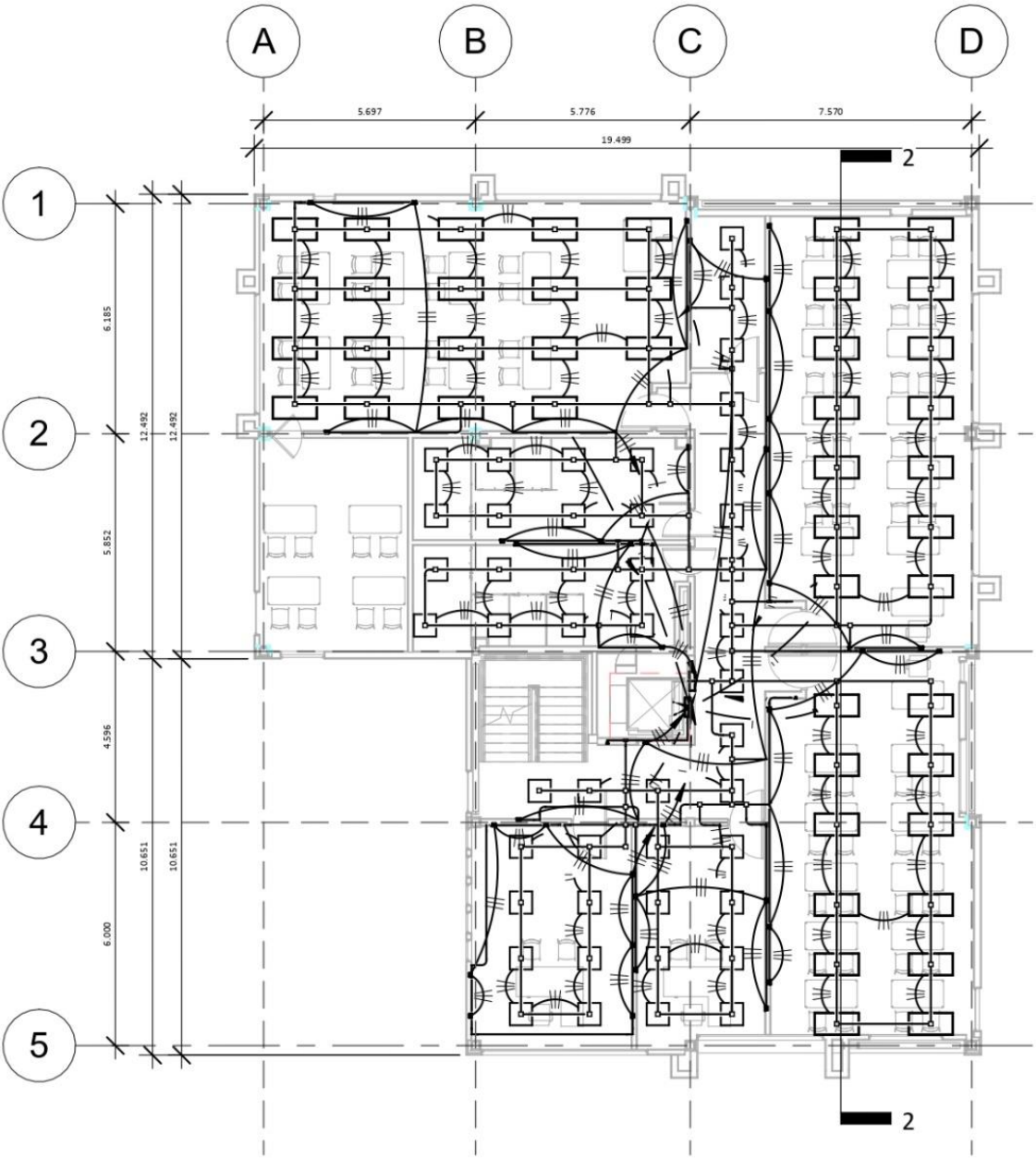
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





**1** | **N\_ARQ\_+10.80 CIRCUI DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de los circuitos del Sistema  
eléctrico.

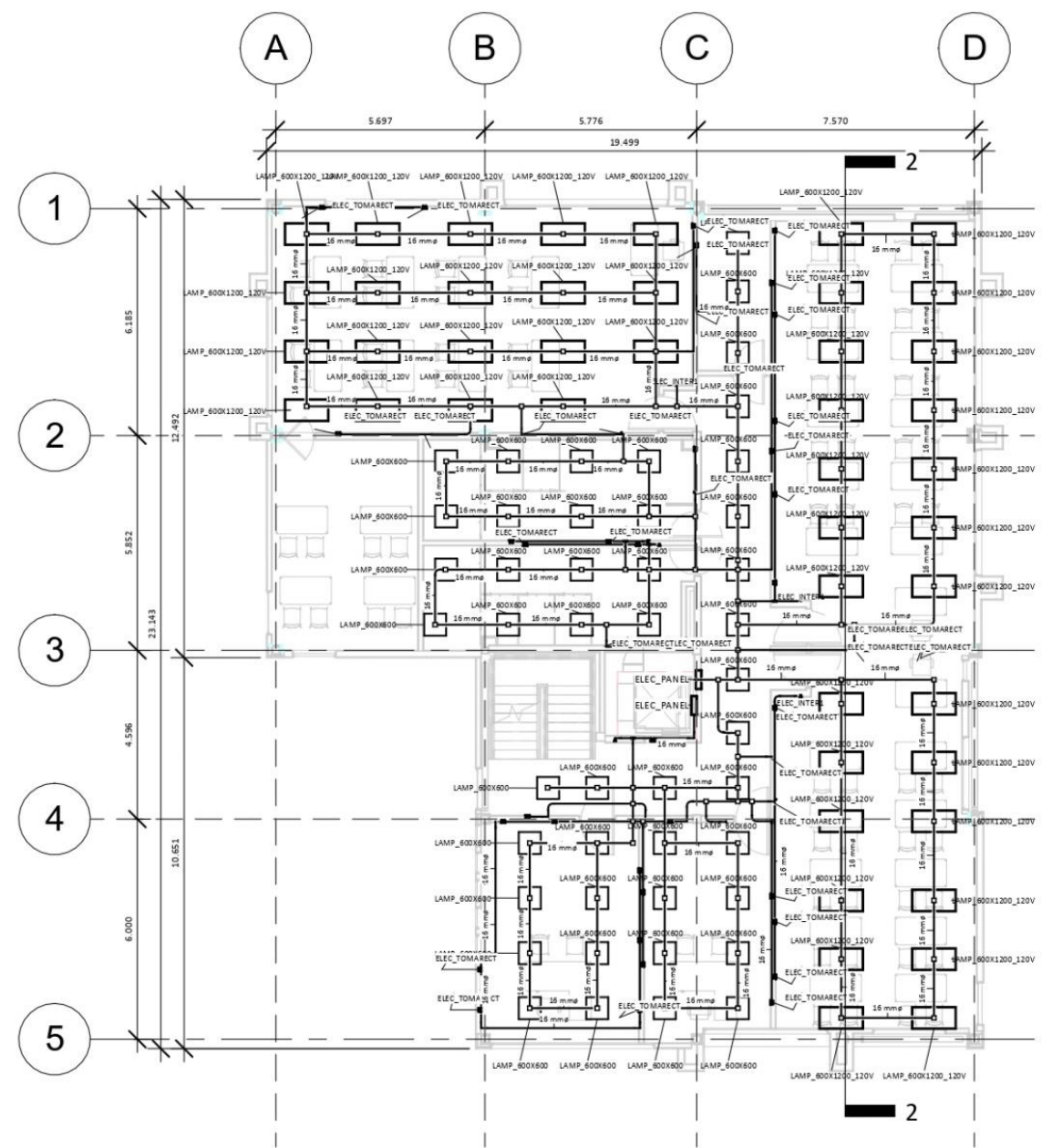
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <p>ELEC_CIRCUITO_NP10.80 LM25</p>	<b>FECHA:</b> <p>2022-09-20</p>
--	---------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



1

N\_ARQ\_+10.80 ELEC DOC

ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:

MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:  
Lamparas  
Tubería  
Tomacorriente  
Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC\_NP10.80

LM26

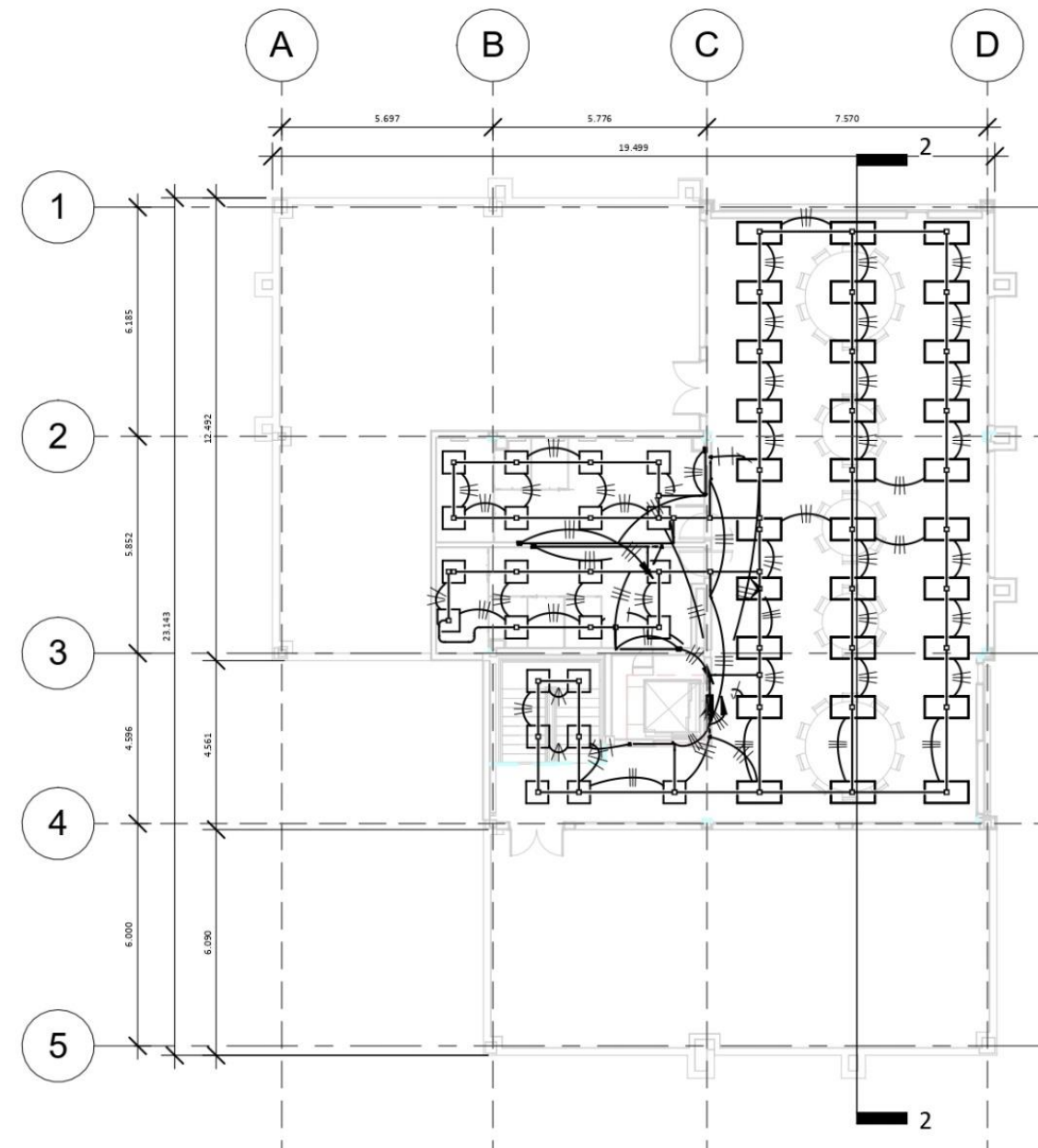
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_+14.30 CIRCUI DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta de los circuitos del Sistema  
eléctrico.

**ESCALA:**

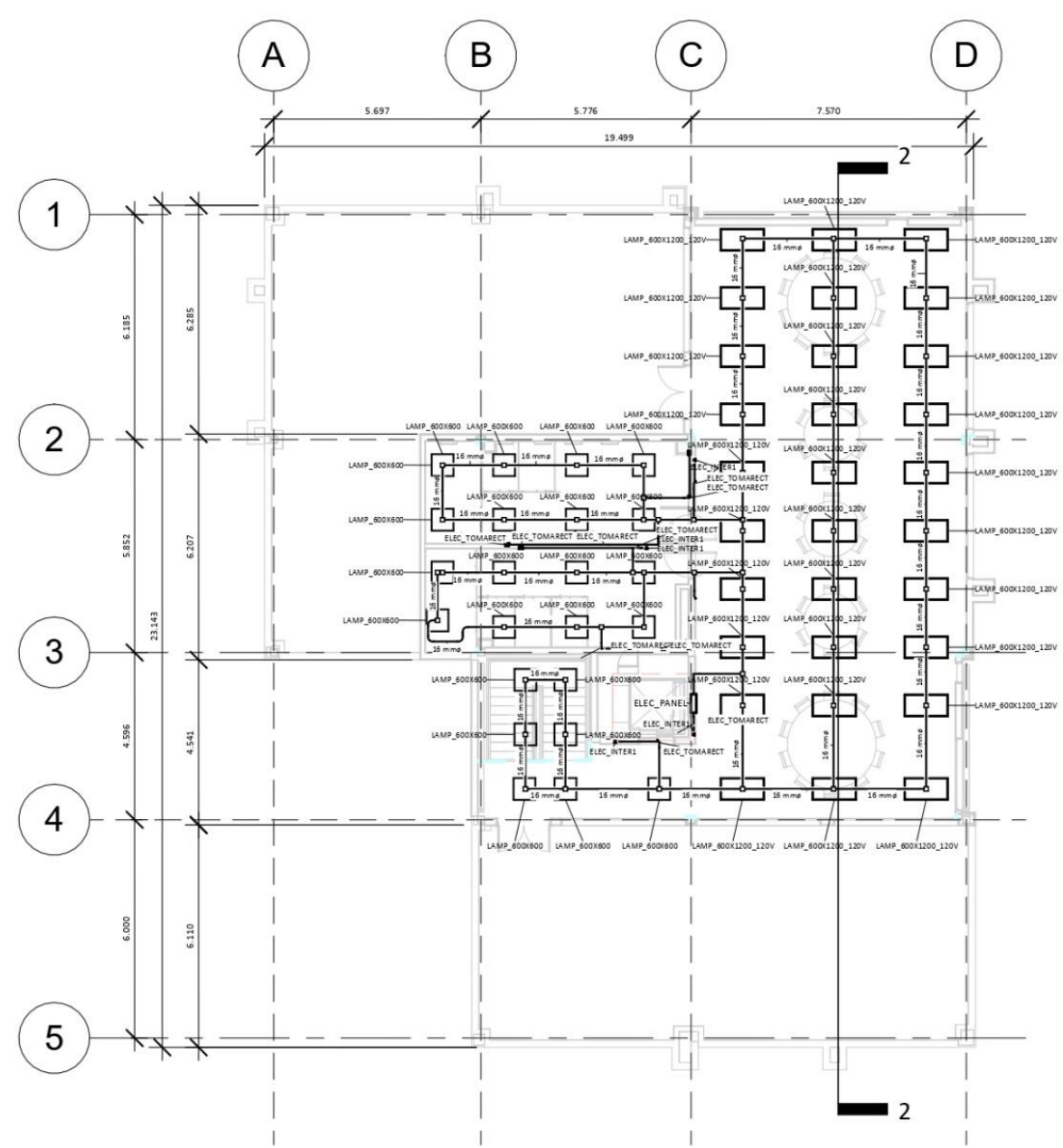
1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <div>ELEC_CIRCUITO_NP14.30 LM27</div>	<b>FECHA:</b> <div>2022-09-20</div>
--	-------------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**





**1** | **N\_ARQ\_+14.30 ELEC DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema Eléctrico:  
Lamparas  
Tuberia  
Tomacorriente  
Interruptores

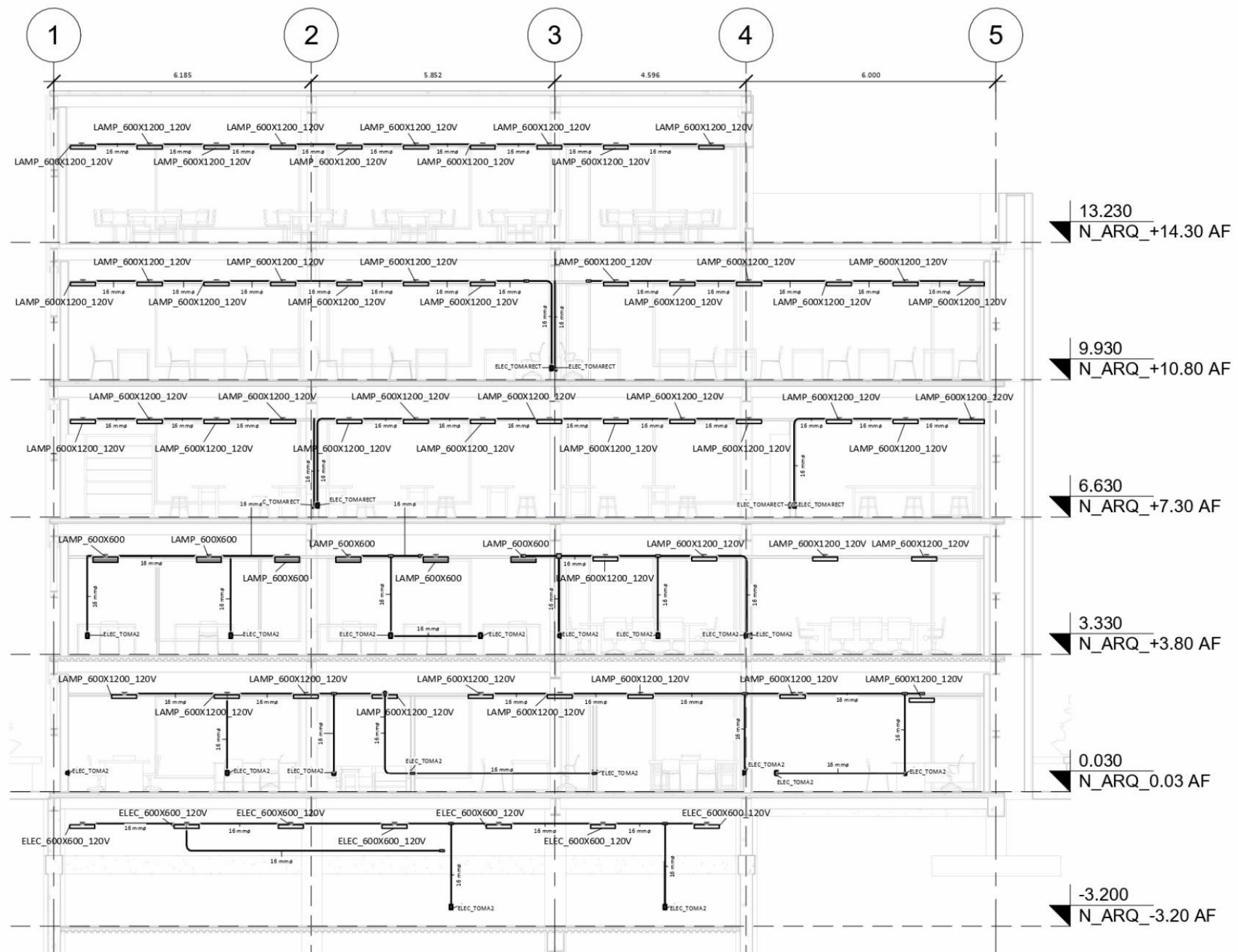
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <div>ELEC_NP14.30LM28</div>	<b>FECHA:</b> <div>2022-09-20</div>
--	-------------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 2-2 SECCION ELEC  
ESCALA: 1 : 100

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

**ESCALA:**

1 : 100

**LÁMINA:**

ELEC\_CORTE

LM29

**FECHA:**

2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planilla Sistema ELEC		
Family and Type	Type	Count
Conduit with Fittings: CITT_MEP_ELEC_TUB_16MM	CITT_MEP_ELEC_TUB_16MM	1004
M_Ceiling Light - Linear Box: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X600MM_120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X600MM_120V	41
M_Ceiling Light - Linear Box: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X1200MM_120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X1200MM_120V	172
M_Conduit Elbow - Steel: CITT_G1_MEP_ELEC_CODO_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CODO_16MM	265
M_Conduit Junction Box - Cross - Aluminum: CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_16MM	118
M_Conduit Junction Box - Tee - Aluminum: CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_T_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_T_16MM	373
M_Conduit Junction Box - Transition - Aluminum: CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_TRANS_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_TRANS_16MM	6
M_Duplex Receptacle: CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_DOBLE	CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_DOBLE	86
M_Lighting and Appliance Panelboard - 208V MLO: CITT_G1_MEP_ELEC_PANEL_100A	CITT_G1_MEP_ELEC_PANEL_100A	10
M_Lighting Switches: CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_1VIA	CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_1VIA	37
M_Lighting Switches: CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_3VIA	CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_3VIA	6
M_Quadruplex Receptacle: CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_CUADRUPLE	CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_CUADRUPLE	6
M_Quadruplex Receptacle: CITT_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_RECT	CITT_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_RECT	108
M_Recessed Parabolic Light: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x600MM - 120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x600MM - 120V	159
M_Recessed Parabolic Light: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x1200MM - 120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x1200MM - 120V	10
M_Simplex Receptacle: CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_SIMPLE	CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_SIMPLE	1
Grand total: 2402		2402

ELABORADO POR:



ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

ELEC\_TABLA\_CANTIDADES  
LM30

FECHA:

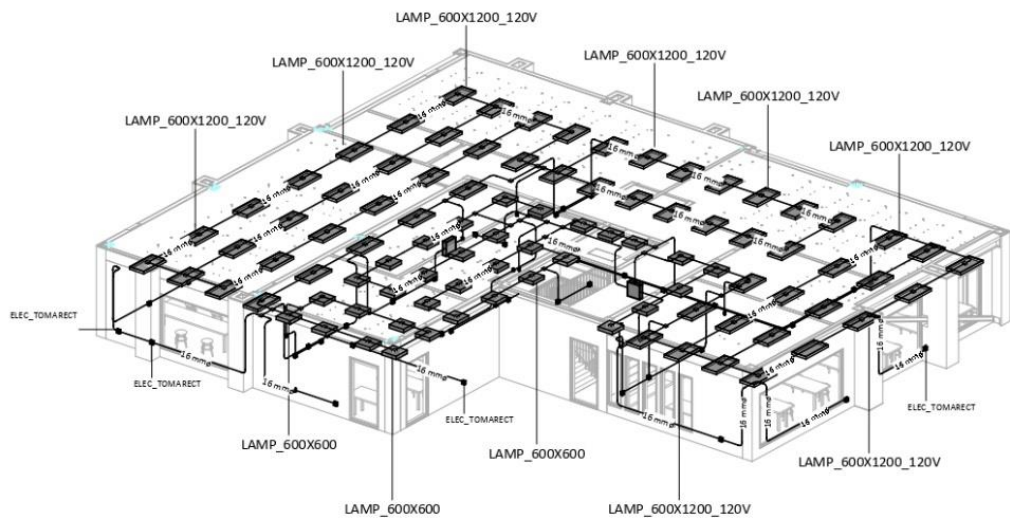
2022-09-20

REVISADO POR:

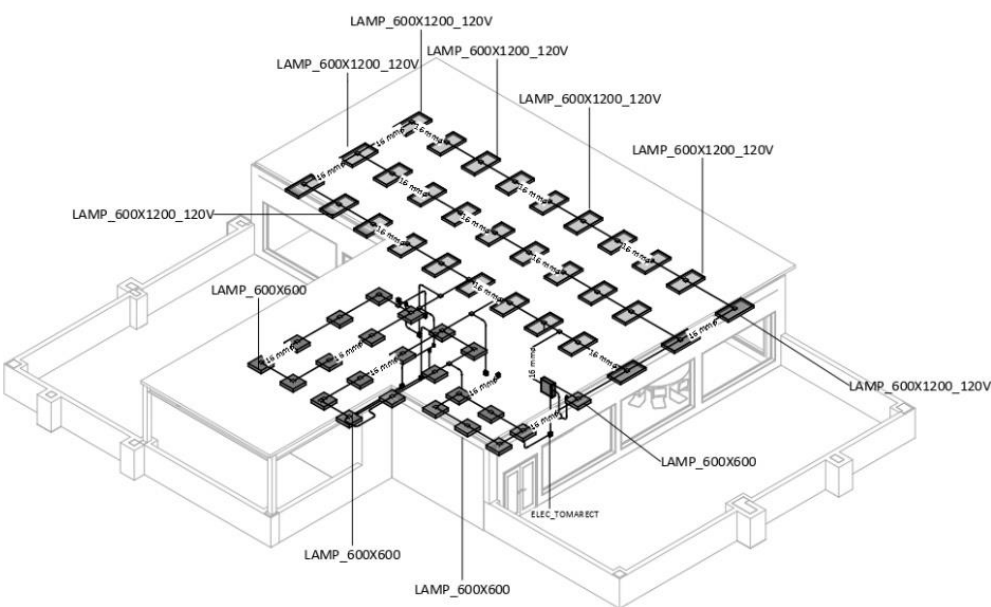
ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





1 | 3D-Eléctrico DOC  
ESCALA:



2 | 3D-Eléctrico DOC 2  
ESCALA:

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**



**MODELO MEP**

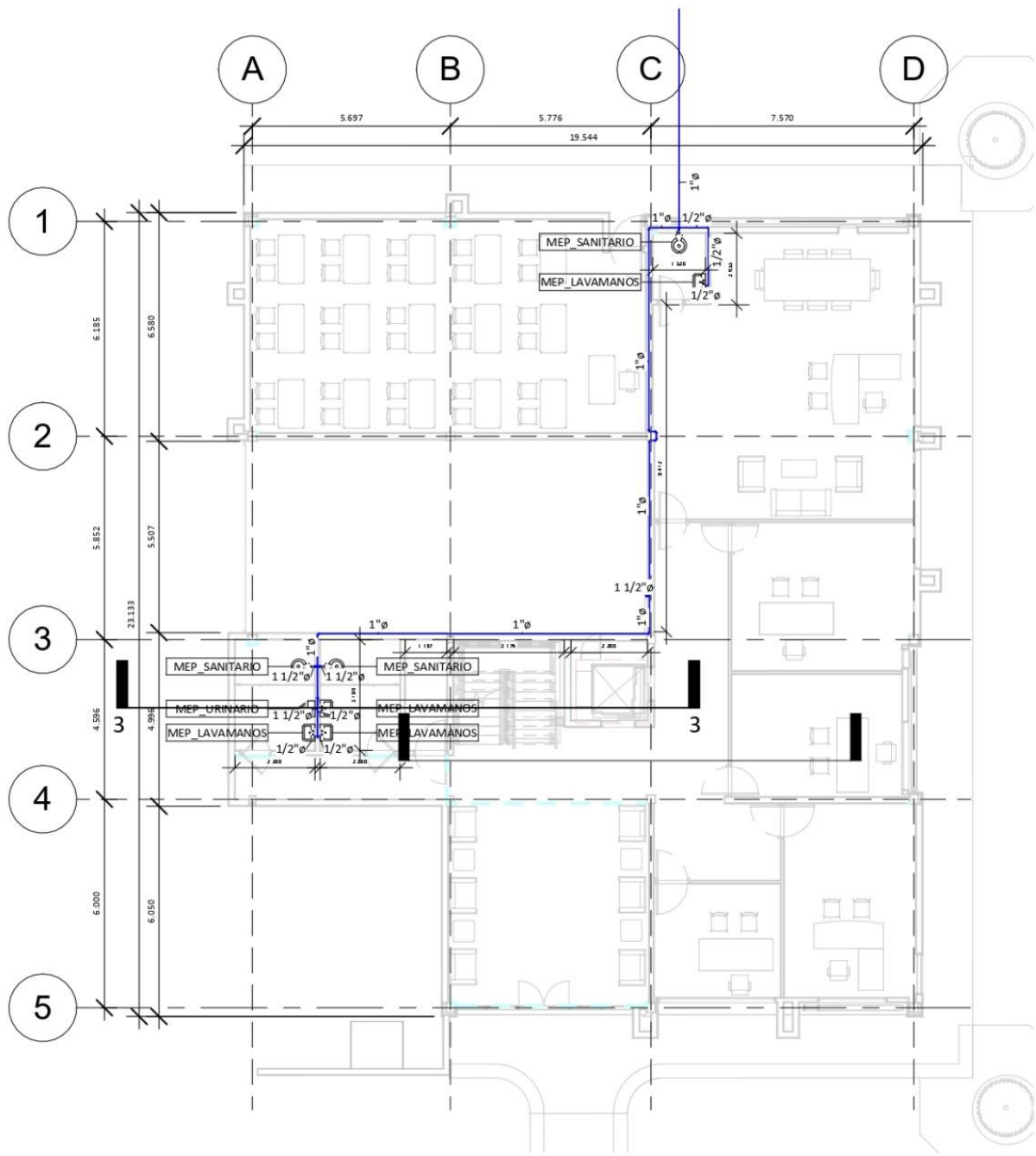
**CONTENIDO DE LÁMINA:**

**ESCALA:**

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
ELEC_3D	2022-09-20
LM31	

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**1** | N\_ARQ\_0.03 AF DOC  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

G B

G1 BIM

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema de Agua Fría:  
Tubería  
Accesorios  
Equipos

**ESCALA:**

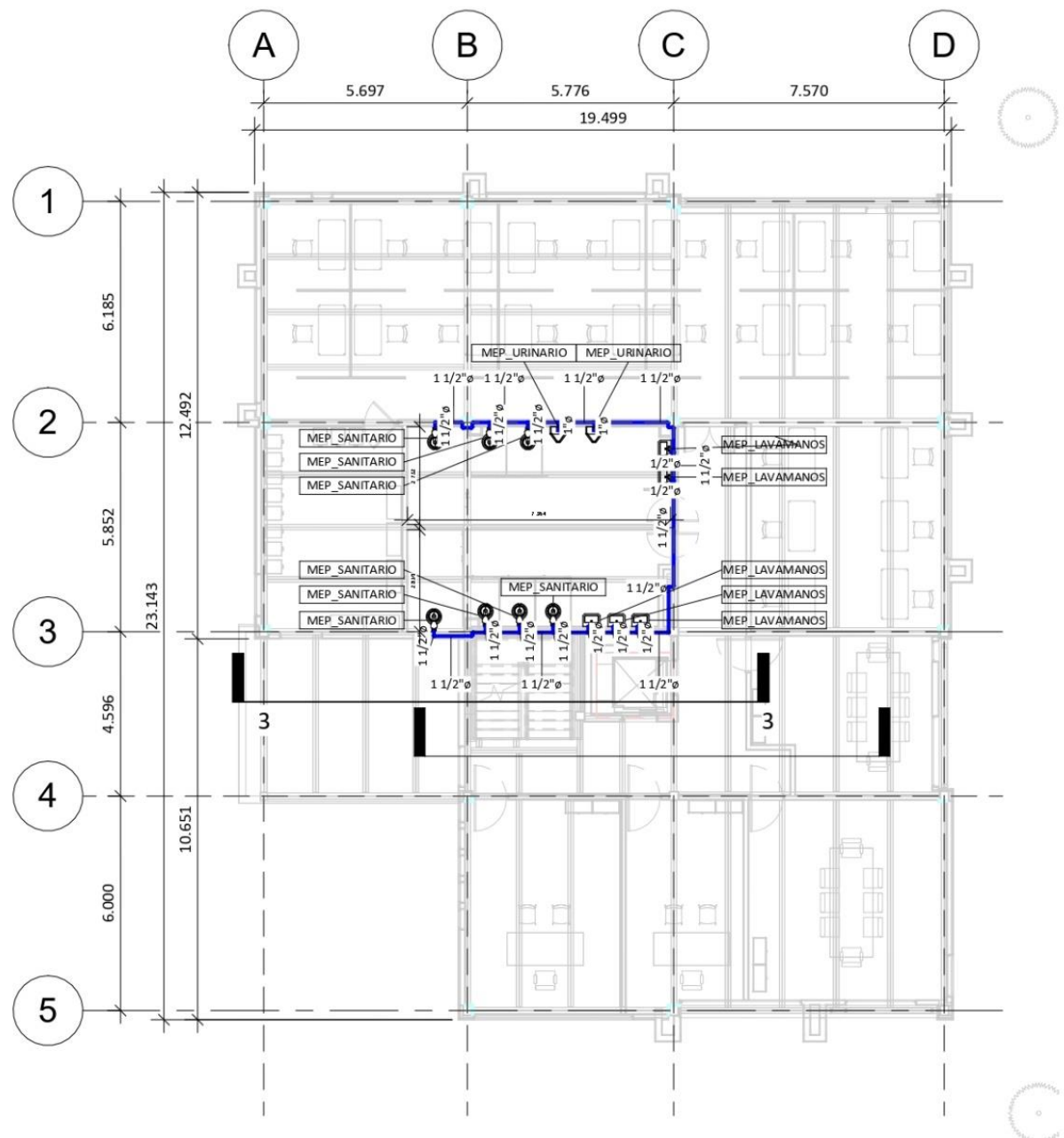
1 : 150

<b>LÁMINA:</b> <div>AF_NP0.03LM32</div>	<b>FECHA:</b> <div>2022-09-20</div>
---	-------------------------------------

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK





**1** | N\_ARQ\_+3.80 AF DOC  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema de Agua Fría:  
Tubería  
Accesorios  
Equipos

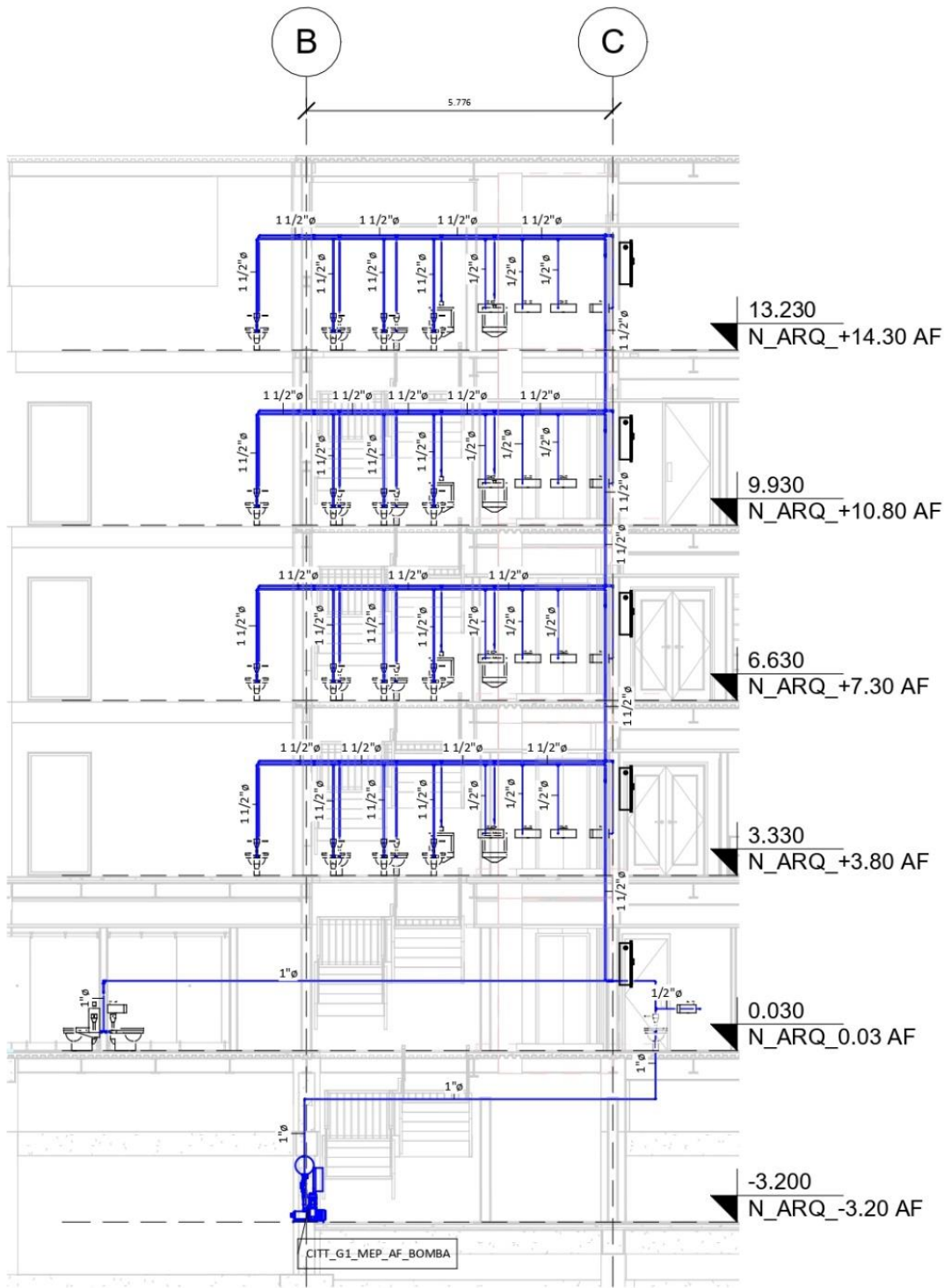
**ESCALA:**

1 : 150

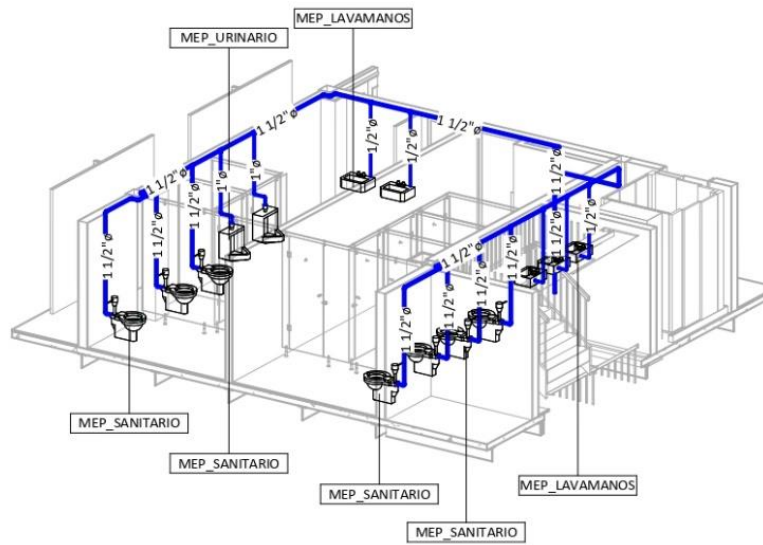
<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
AF_NPTIPO	LM33
	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** 3-3 SECCION AF  
ESCALA: 1 : 100



**2** 3D-AF PLANTA TIPO DOC  
ESCALA:

ELABORADO POR:

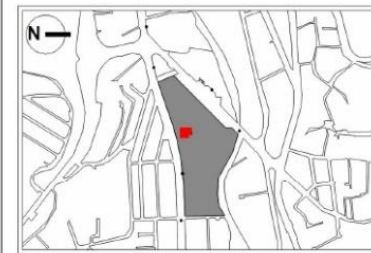


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

AF\_CORTE\_3D  
LM34

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Uniones de tubería Sistema AF				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cant	Type
AF	M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_-1"	1"ø-1"ø	7	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_-1"
AF	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"	1 1/2"ø-1 1/2"ø	88	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"
AF	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1/2_1/2"	1/2"ø-1/2"ø	25	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1/2_1/2"
AF	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_1"	1"ø-1"ø	22	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_1"
AF	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_AF_REDC_PVC_1 1/2_-1"	1 1/2"ø-1"ø	3	CITT_G1_MEP_AF_REDC_PVC_1 1/2_-1"
AF	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø-1 1/2"ø	56	CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1 1/2"
AF	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1"	1"ø-1"ø-1"ø	7	CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1"
AF	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1/2"	1/2"ø-1/2"ø-1/2"ø	1	CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1/2"
AF	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1/2_-1/2"	1/2"ø-1/2"ø	24	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1/2_-1/2"
AF	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1"	1"ø-1"ø	10	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1"
AF	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1/2"	1"ø-1/2"ø	3	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1/2"
AF	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_2_-1"	2"ø-1"ø	1	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_2_-1"
AF	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1"	1 1/2"ø-1"ø	42	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1"
AF	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1/2"	1 1/2"ø-1/2"ø	20	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1/2"

Total general 309

Bombas de Agua		
Family and Type	Type	Count
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	1
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	1

Grand total: 2 2

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

AF\_TABLA\_CANTIDADES LM35

FECHA:

2022-09-20

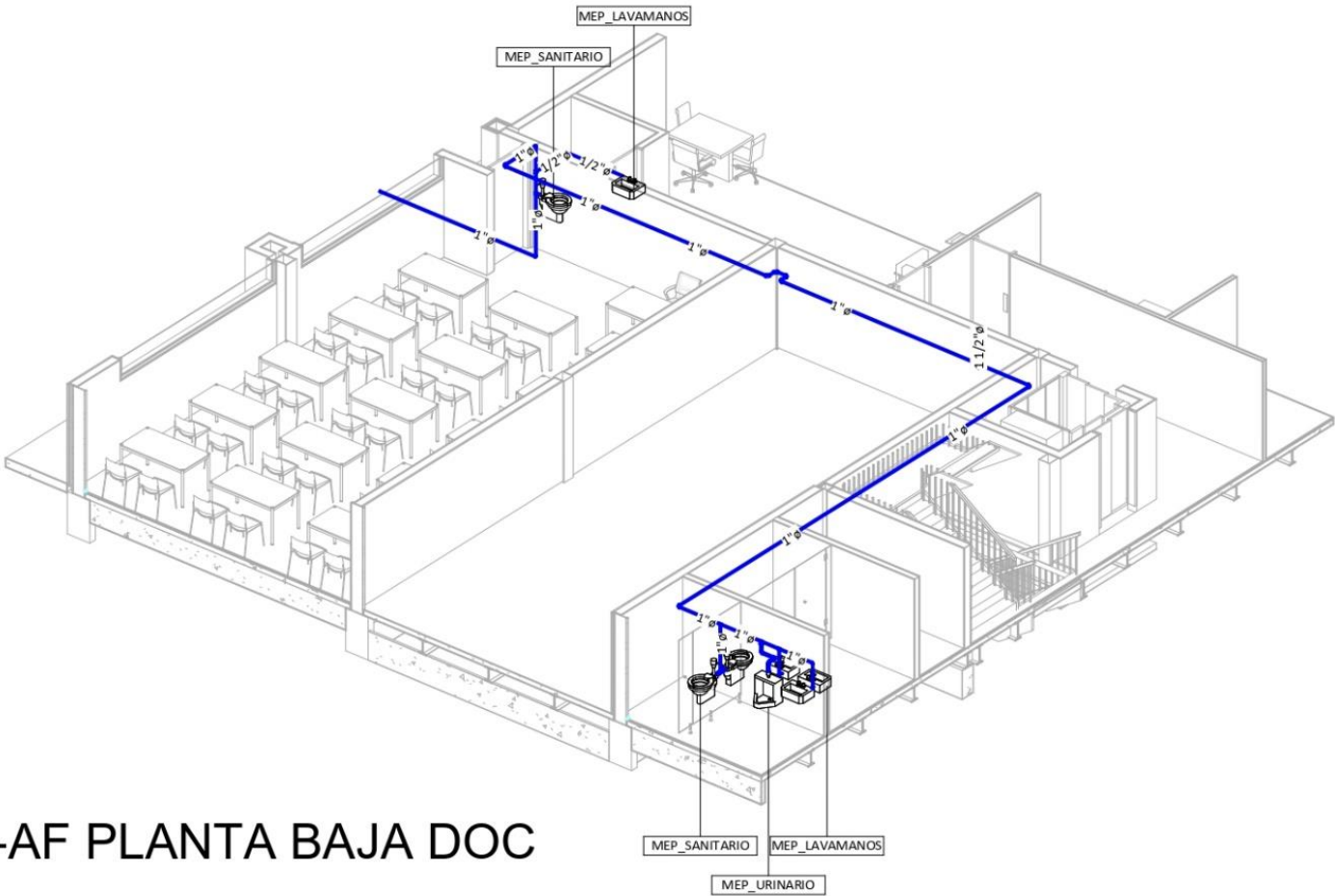
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



Planilla de Tuberías Sistema AF				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cantidad	Longitud
AF	Pipe Types: CITT_G1_MEP_AF_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø	176	139.701
AF	Pipe Types: CITT_G1_MEP_AF_PVC_1"	1"ø	46	66.087
AF	Pipe Types: CITT_G1_MEP_AF_PVC_1/2 "	1/2"ø	48	30.957
Grand total: 270			270	236.746



1

3D-AF PLANTA BAJA DOC

ESCALA:

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

AF\_3D

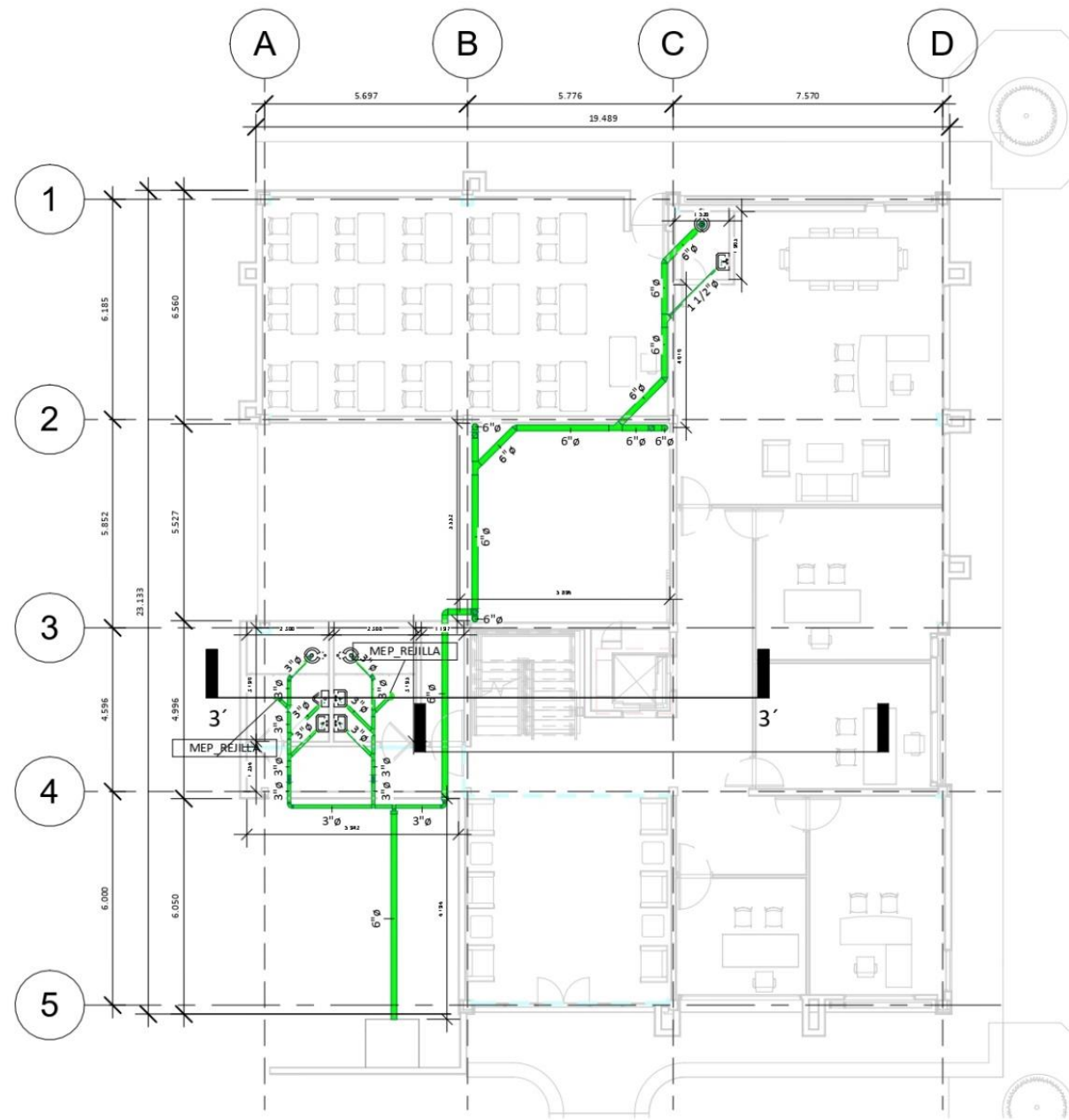
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**1** | **N\_ARQ\_0.03 SANITARIAS DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta del Sistema Sanitario:  
Tubería  
Accesorios  
Equipos

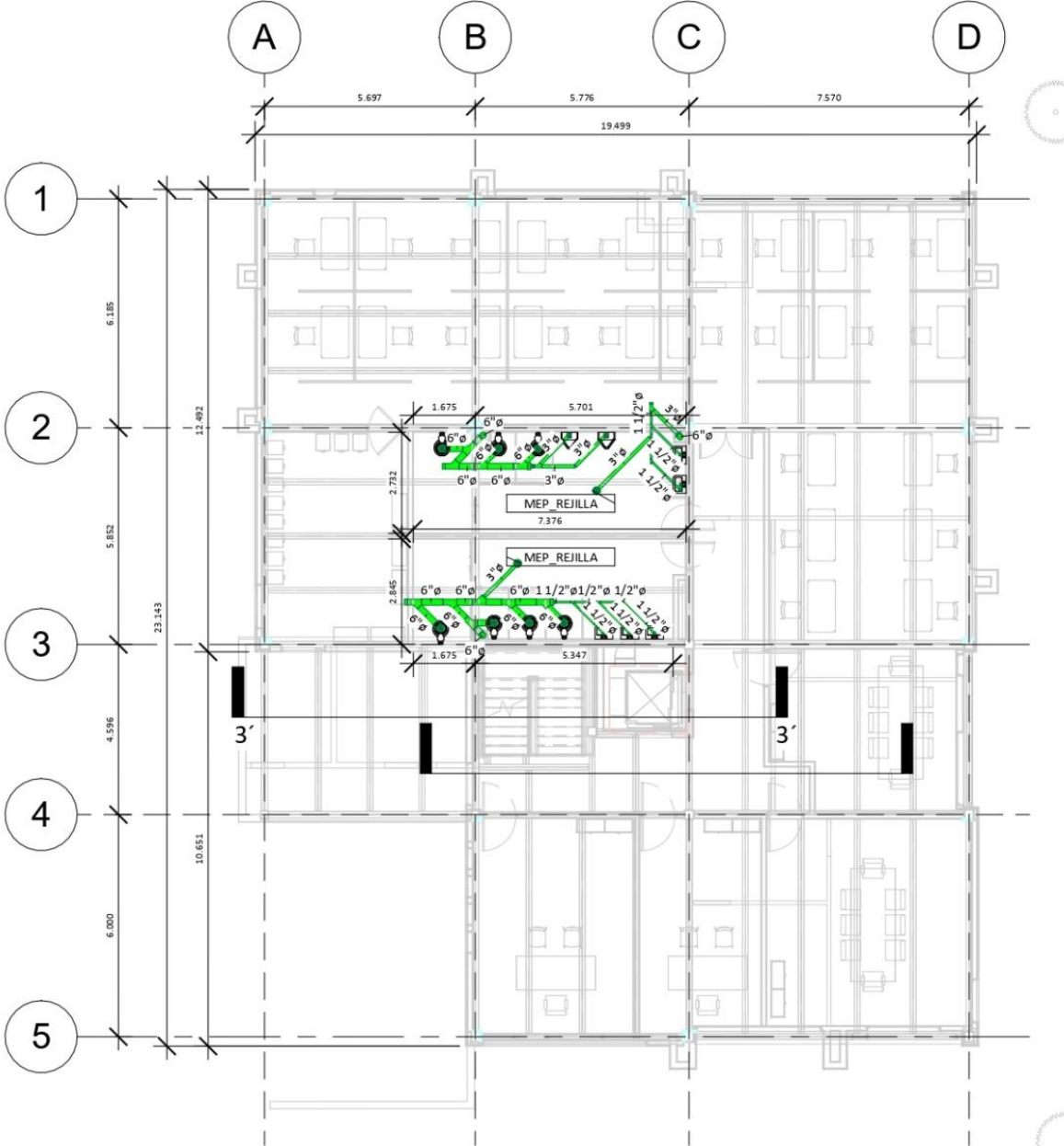
**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
SA_NP0.03	2022-09-20
LM37	

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



**1** | **N\_ARQ\_+3.80 SANITARIAS DOC**  
ESCALA: 1 : 150

**ELABORADO POR:**

ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

**PROYECTO:**

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

**UBICACIÓN:**

**MODELO MEP**

**CONTENIDO DE LÁMINA:**

Planta tipo del Sistema  
Sanitario:  
Tubería  
Accesorios  
Equipos

**ESCALA:**

1 : 150

<b>LÁMINA:</b>	<b>FECHA:</b>
SA_NPTIPO	LM38
	2022-09-20

**REVISADO POR:** ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**



ELABORADO POR:



ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

SA\_CORTE\_3D  
LM39

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

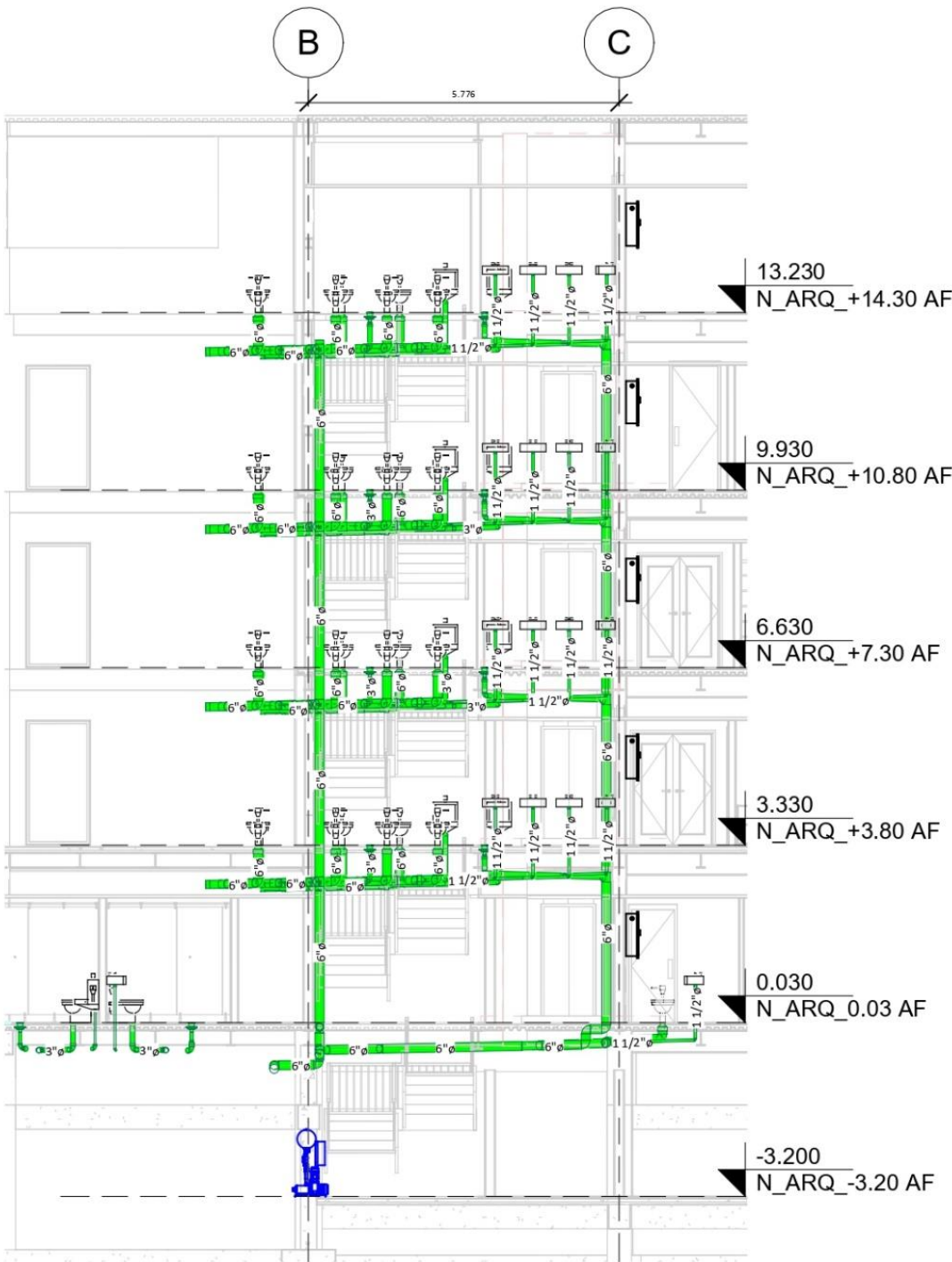
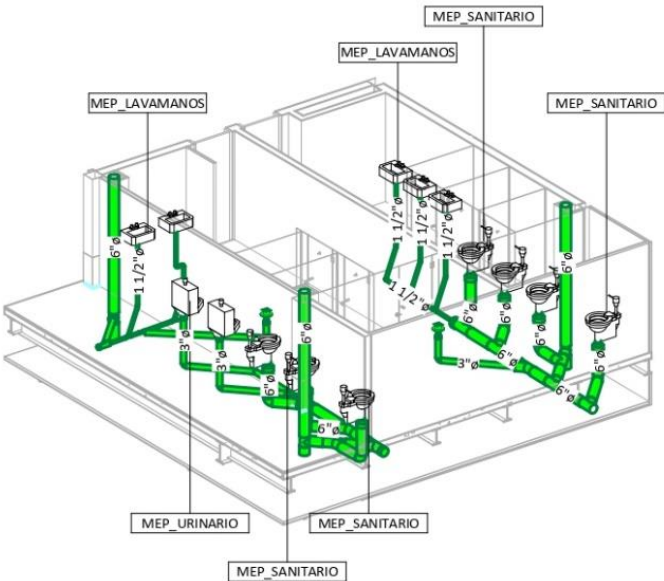
ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

2

## 3D-Sanitarias PLANTA TIPO

ESCALA:



1

## 3-3 SECCION SA

ESCALA: 1 : 100



Uniones de tubería Sistema SA				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cant	Type
SA	M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_2_-2"	2"ø-2"ø	2	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_2_-2"
SA	M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_-3"	3"ø-3"ø	11	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_-3"
SA	M_Cap - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_1 1/2"
SA	M_Cap - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_3"	3"ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_3"
SA	M_Cap - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_6"	6"ø	11	CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_6"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"	1 1/2"ø-1 1/2"ø	36	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_3"	3"ø-3"ø	20	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_3"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_5_5"	5"ø-5"ø	2	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_5_5"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_6_6"	6"ø-6"ø	40	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_6_6"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_1 1/2_-1 1/2"	1 1/2"ø-1 1/2"ø	24	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_1 1/2_-1 1/2"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_3_-2"	3"ø-2"ø	19	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_3_-2"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-1 1/2"	6"ø-1 1/2"ø	4	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-1 1/2"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-3"	6"ø-3"ø	35	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-3"
SA	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø-1 1/2"ø-1 1/2"ø	20	CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_1 1/2"
SA	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_3"	3"ø-3"ø-3"ø	16	CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_3"
SA	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_6"	6"ø-6"ø-6"ø	56	CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_6"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_3_-1 1/2"	3"ø-1 1/2"ø	11	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_3_-1 1/2"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-1 1/2"	6"ø-1 1/2"ø	1	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-1 1/2"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-3"	6"ø-3"ø	8	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-3"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-5"	6"ø-5"ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-5"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-6"	6"ø-6"ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-6"

Total general 332

ELABORADO POR:

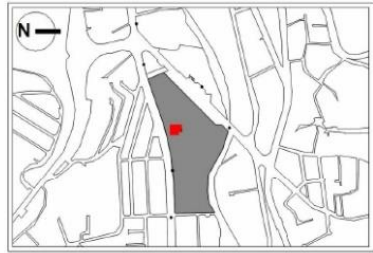


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

SA\_TABLA\_CANTIDADES  
LM40

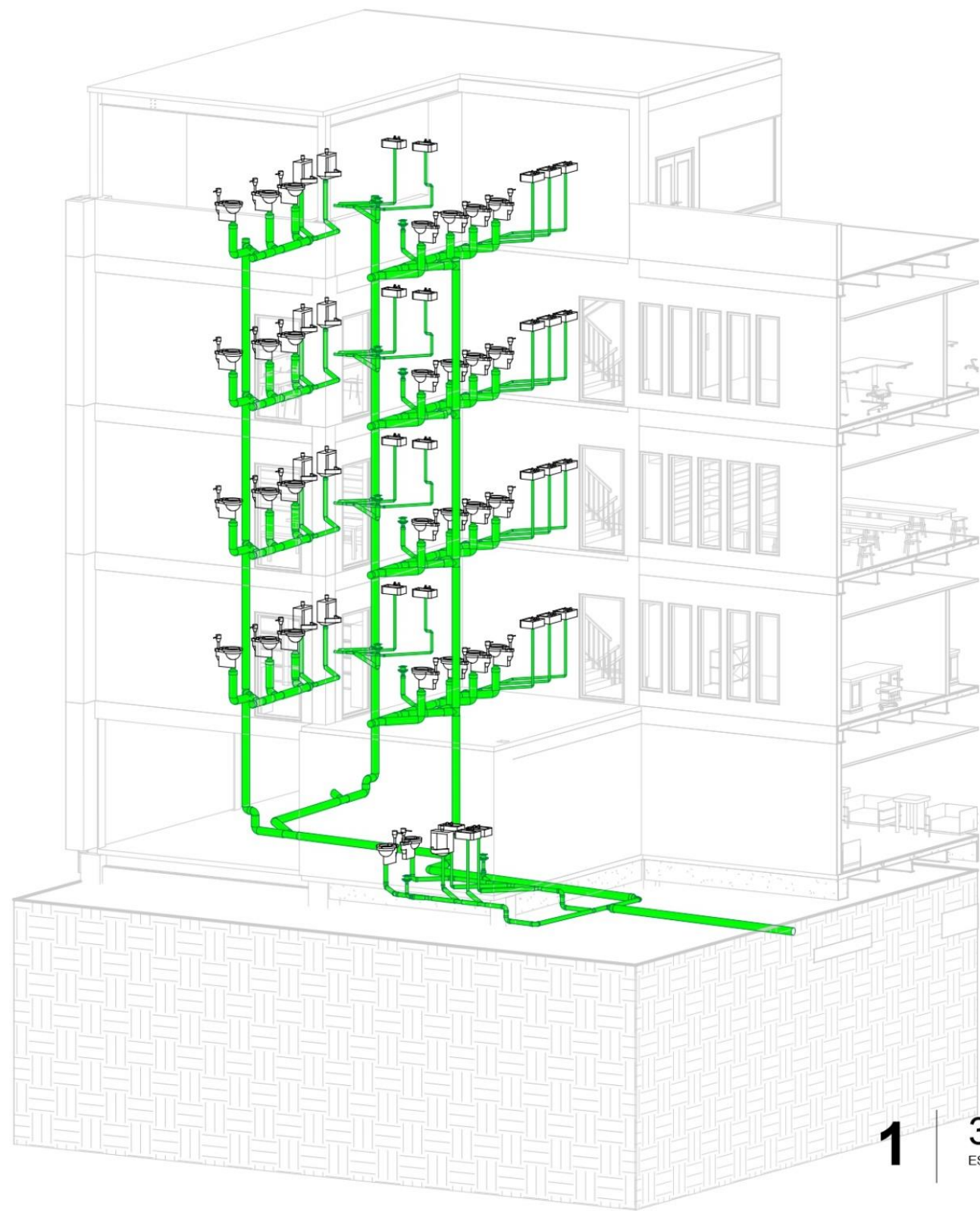
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

3D-Sanitarias GEN DOC

ESCALA:

ELABORADO POR:

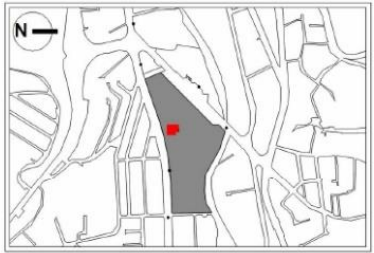


ARQ. VERÓNICA AYALA  
ARQ. ÁNGELES AGUILERA  
ARQ. GRACE BUSTILLOS  
ARQ. CRISTINA VALENCIA  
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

SA\_3D

FECHA:

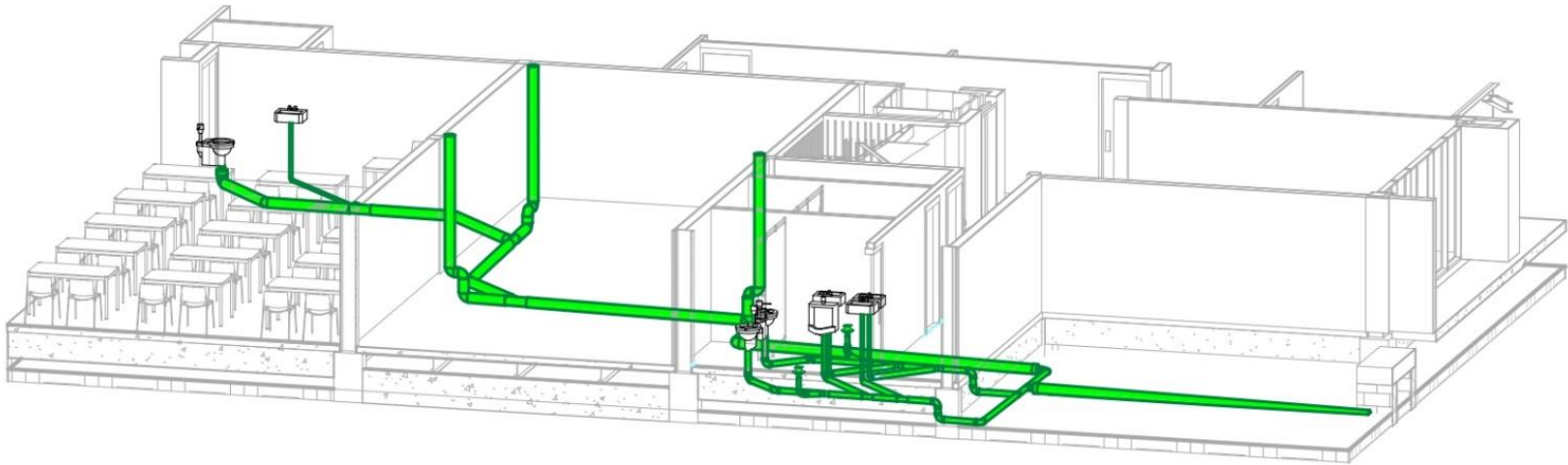
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planilla de Tuberías Sistema SA				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cantidad	Longitud
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø	77	63.842
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_1/2 "	5"ø	1	0.009
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_2"	2"ø	3	1.008
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_3"	3"ø	69	54.808
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_6"	6"ø	126	106.705
Grand total: 276			276	226.372



1

3D-Sanitarias PLANTA BAJA

ESCALA:

ELABORADO POR:

ARQ.VERÓNICA AYALA  
ARQ.ÁNGELES AGUILERA  
ARQ.GRACE BUSTILLOS  
ARQ.CRISTINA VALENCIA  
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE  
AZOGUES.

UBICACIÓN:

MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

SA\_TABLA\_3D

LM42

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL  
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



## Presupuesto

### Presupuesto de arquitectura

#### RESUMEN DE PRESUPUESTO

CITT\_G1\_ARQ\_PRESUPUESTO\_ARQUITECTÓNICO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
N_ARQ_-3.20	N_ARQ_-3.20.....	7.853,57	3,46
N_ARQ_PARQ	N_ARQ_PARQ .....	20.687,44	9,11
N_ARQ_VEREDA	N_ARQ_VEREDA .....	2.064,38	0,91
N_ARQ_0.00	N_ARQ_0.00.....	44.331,84	19,53
N_ARQ_+3.33	N_ARQ_+3.33.....	41.019,60	18,07
N_ARQ_+6.63	N_ARQ_+6.63.....	39.807,16	17,54
N_ARQ_+9.93	N_ARQ_+9.93.....	35.648,70	15,71
N_ARQ_+13.23	N_ARQ_+13.23.....	35.554,01	15,66
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>226.966,70</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISÉIS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS con SETENTA CÉNTIMOS

AZOGUES, 13 de enero 2023.

Owner

Presupuesto de estructuras

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Project Name			
CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
EST -4.54	EST -4.54 .....	26.416,05	34,34
AUX_EST_-1	AUX_EST_-1 .....	13,47	0,02
EST -3.24	EST -3.24 .....	1.028,60	1,34
EST -1.50	EST -1.50 .....	7.204,03	9,37
AUX_EST_0	AUX_EST_0 .....	16.321,06	21,22
EST 0.00	EST 0.00 .....	19.541,64	25,41
AUX_EST_1	AUX_EST_1 .....	12,75	0,02
EST 3.30	EST 3.30 .....	1.857,11	2,41
AUX_EST_2	AUX_EST_2 .....	11,42	0,01
EST 6.60	EST 6.60 .....	1.732,59	2,25
AUX_EST_3	AUX_EST_3 .....	9,48	0,01
EST 9.90	EST 9.90 .....	1.732,39	2,25
AUX_EST_4	AUX_EST_4 .....	9,28	0,01
EST 13.20	EST 13.20 .....	0,27	0,00
AUX_EST_5	AUX_EST_5 .....	6,79	0,01
EST 16.89	EST 16.89 .....	1.018,18	1,32
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		76.915,11	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS QUINCE con ONCE CÉNTIMOS

, 17 de enero 2023.

Owner

Presupuesto MEP

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
CITT			
CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
12	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS .....	20.212,38	27,49
13	INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	50.941,57	69,27
20	HVAC .....	2.383,82	3,24
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		73.537,77	
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE US DOLLAR con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
, 12 de enero 2023.			

Owner

## Presupuesto federado

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

CITT\_G1\_MODELO\_FEDERADO\_PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
EST -4.54	EST -4.54 .....	26,416.05	7.00
AUX_EST_-1	AUX_EST_-1 .....	13.47	0.00
EST -3.24	EST -3.24 .....	1,028.60	0.27
EST -1.50	EST -1.50 .....	7,204.03	1.91
AUX_EST_0	AUX_EST_0 .....	16,321.06	4.32
EST 0.00	EST 0.00 .....	19,541.64	5.18
AUX_EST_1	AUX_EST_1 .....	12.75	0.00
EST 3.30	EST 3.30 .....	1,857.11	0.49
AUX_EST_2	AUX_EST_2 .....	11.42	0.00
EST 6.60	EST 6.60 .....	1,732.59	0.46
AUX_EST_3	AUX_EST_3 .....	9.48	0.00
EST 9.90	EST 9.90 .....	1,732.39	0.46
AUX_EST_4	AUX_EST_4 .....	9.28	0.00
EST 13.20	EST 13.20 .....	0.27	0.00
AUX_EST_5	AUX_EST_5 .....	6.79	0.00
EST 16.89	EST 16.89 .....	1,018.18	0.27
N_ARQ_-3.20 AF	N_ARQ_-3.20 AF .....	1,514.84	0.40
N_ARQ_0.03 AF	N_ARQ_0.03 AF .....	14,589.99	3.87
N_ARQ_+3.80 AF	N_ARQ_+3.80 AF .....	14,061.82	3.73
N_ARQ_+7.30 AF	N_ARQ_+7.30 AF .....	16,281.10	4.31
N_ARQ_+10.80 AF	N_ARQ_+10.80 AF .....	16,758.90	4.44
N_ARQ_+14.30 AF	N_ARQ_+14.30 AF .....	10,347.59	2.74
N_ARQ_-3.20	N_ARQ_-3.20 .....	7,853.57	2.08
N_ARQ_PARQ	N_ARQ_PARQ .....	20,687.44	5.48
N_ARQ_VEREDA	N_ARQ_VEREDA .....	2,064.38	0.55
N_ARQ_0.00	N_ARQ_0.00 .....	44,331.84	11.75
N_ARQ_+3.33	N_ARQ_+3.33 .....	41,019.60	10.87
N_ARQ_+6.63	N_ARQ_+6.63 .....	39,807.16	10.55
N_ARQ_+9.93	N_ARQ_+9.93 .....	35,648.70	9.44
N_ARQ_+13.23	N_ARQ_+13.23 .....	35,554.01	9.42
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>377,436.05</b>	
12% IVA .....		45,292.33	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>422,728.38</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDÓS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO US DOLLAR con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

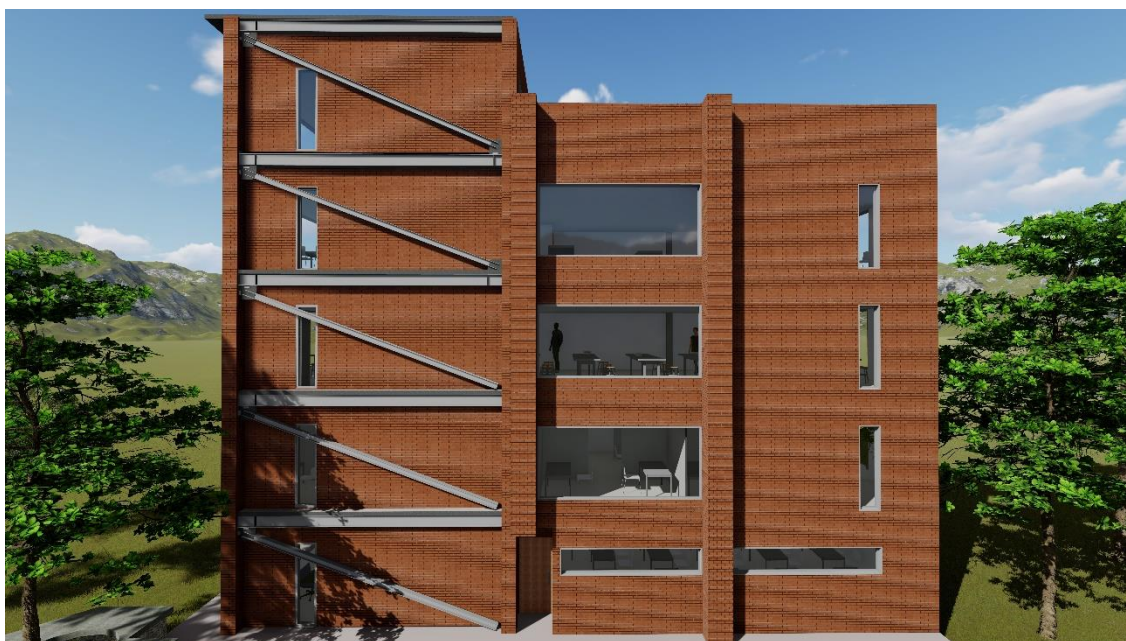
, 1 de enero 2022.



## Renders



*Figura 68 Fachada frontal*  
*Elaboración propia*



*Figura 69 Fachada posterior*  
*Elaboración propia*





*Figura 70 Fachada lateral derecha  
Elaboración propia*



*Figura 71 Fachada lateral izquierda  
Elaboración propia*



*Figura 72 Oficina  
Elaboración propia*



*Figura 73 Laboratorio  
Elaboración propia*



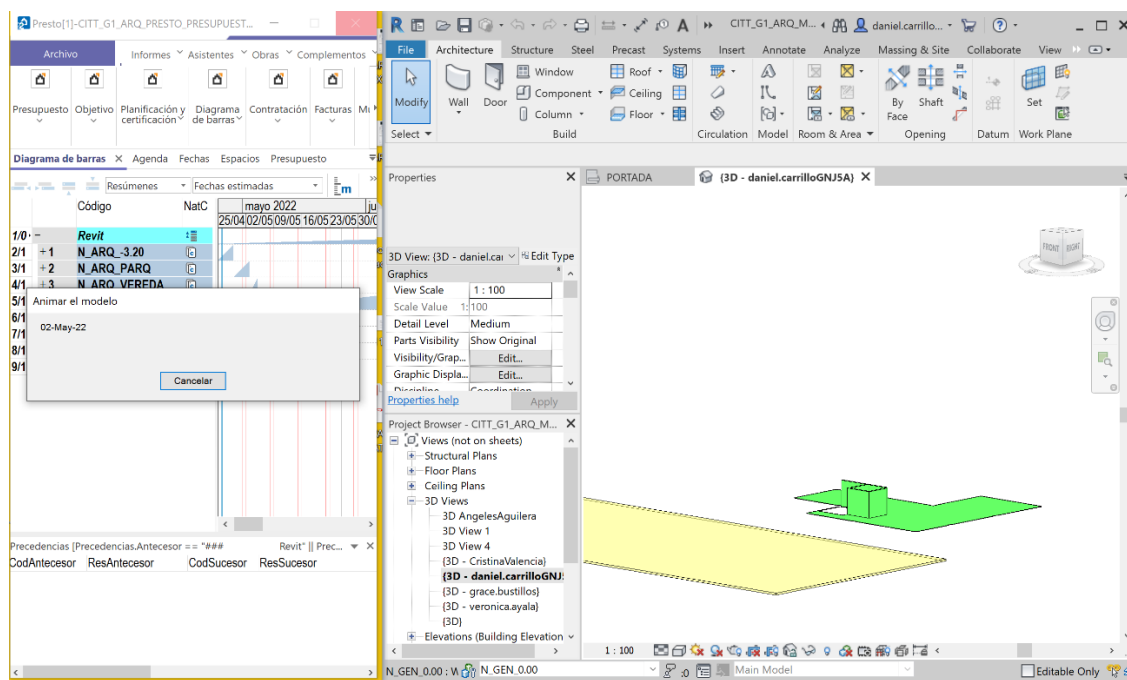
*Figura 74 Área de ocio*  
*Elaboración propia*



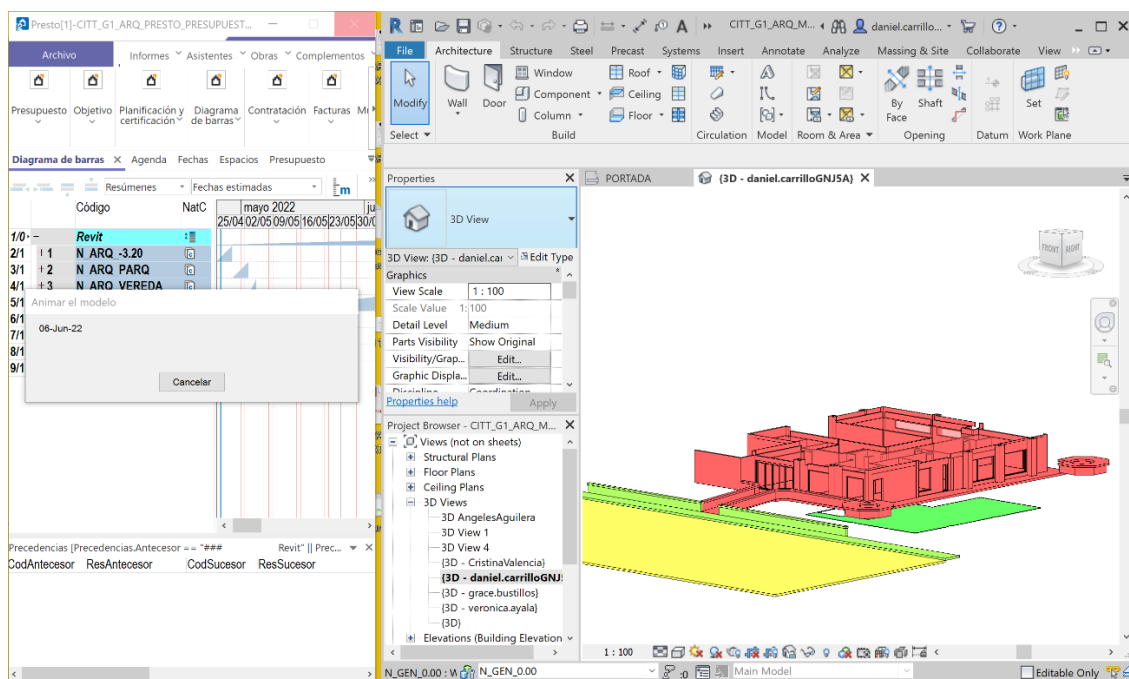
## Simulación constructiva

La simulación constructiva del proyecto indica el proceso de construcción del mismo, desde el armado de la estructura hasta la colocación de acabados en el tiempo planificado. Este entregable se encuentra ubicado en la carpeta de trabajo en progreso.

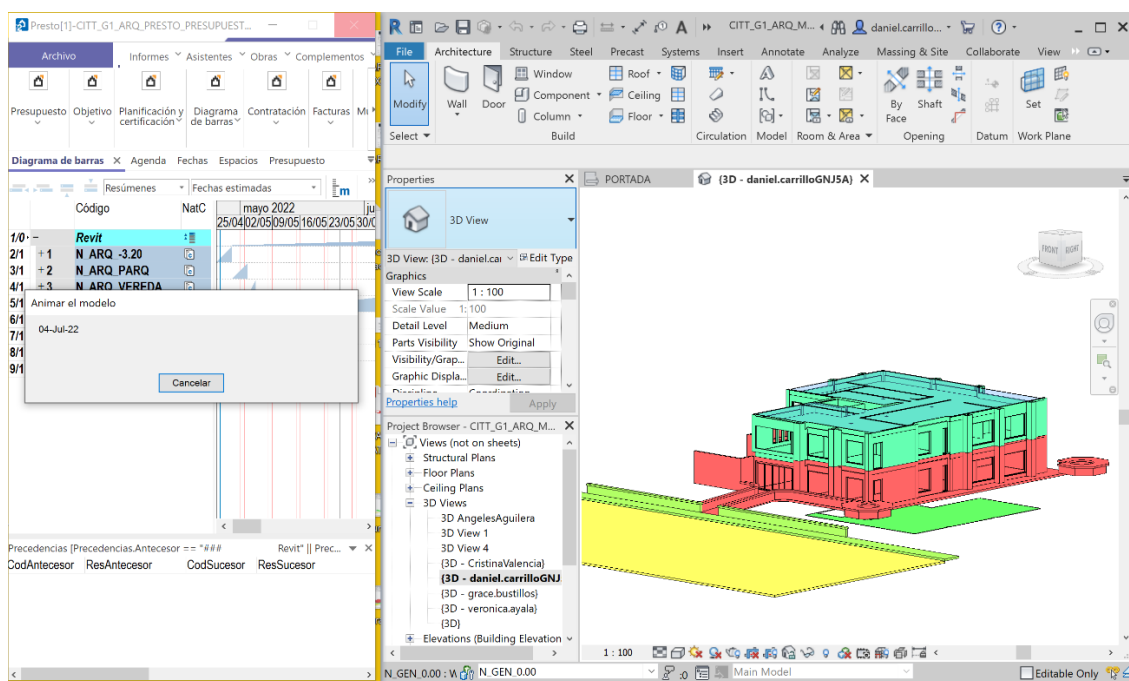
### Simulación constructiva de arquitectura



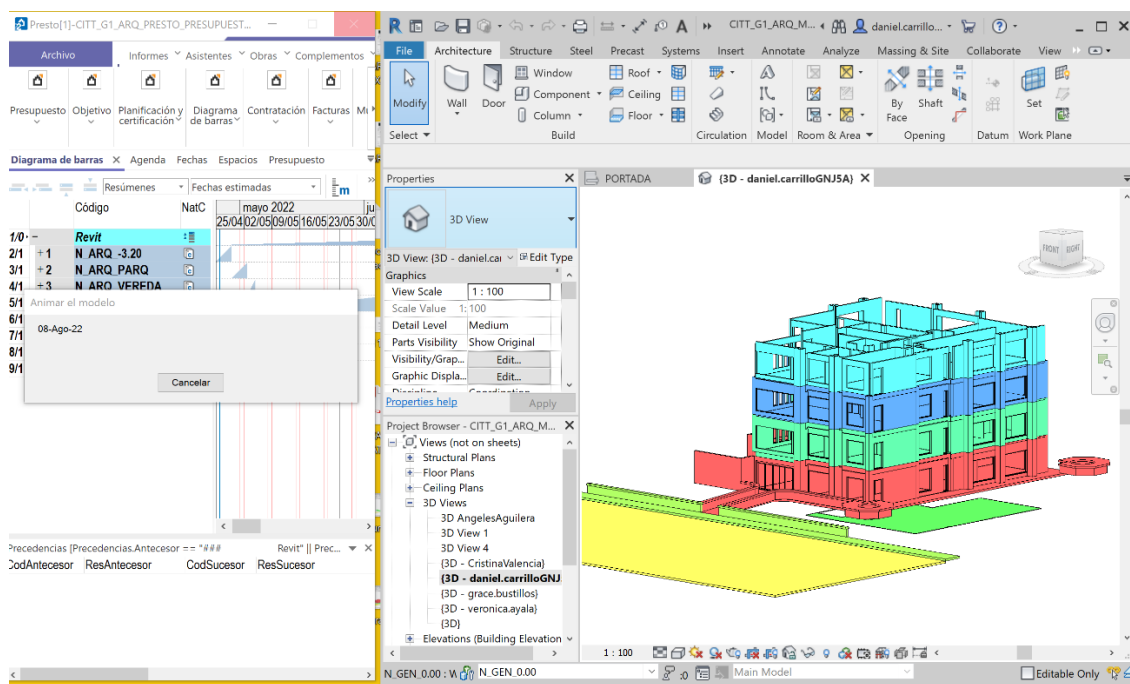
*Figura 75 Simulación constructiva 1 – Arquitectura  
Elaboración propia*



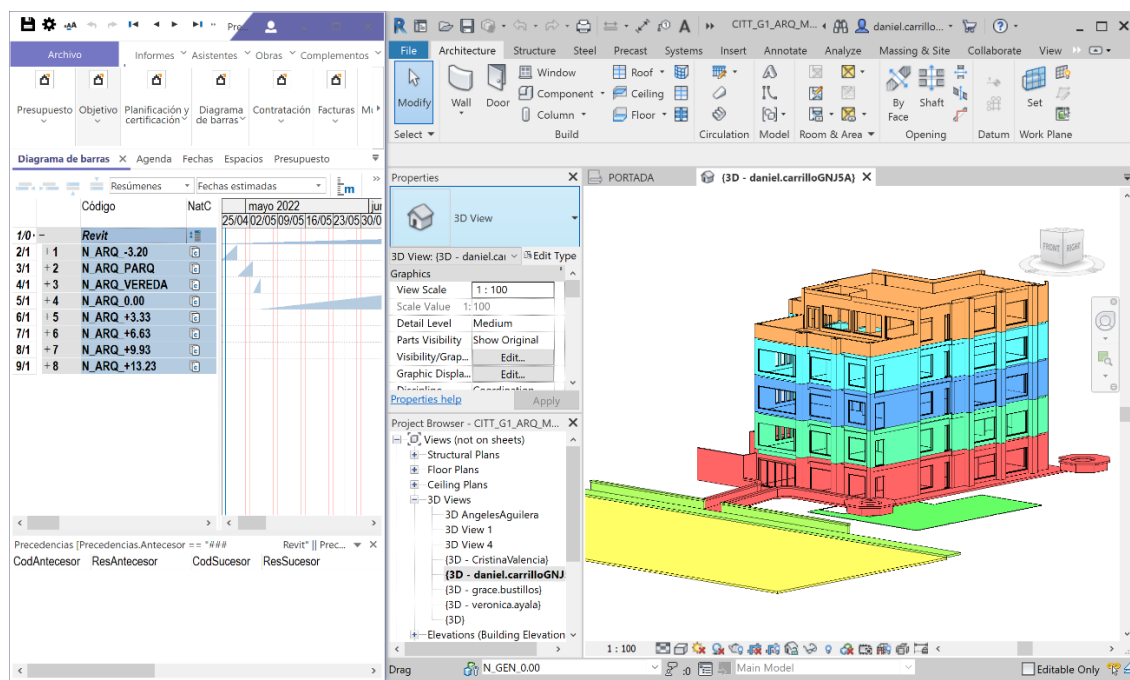
*Figura 76 Simulación constructiva 2 – Arquitectura*  
*Elaboración propia*



*Figura 77 Simulación constructiva 3 – Arquitectura*  
*Elaboración propia*



*Figura 78 Simulación constructiva 4 – Arquitectura*  
*Elaboración propia*



*Figura 79 Simulación constructiva 5 – Arquitectura*  
*Elaboración propia*



## Simulación constructiva de estructuras

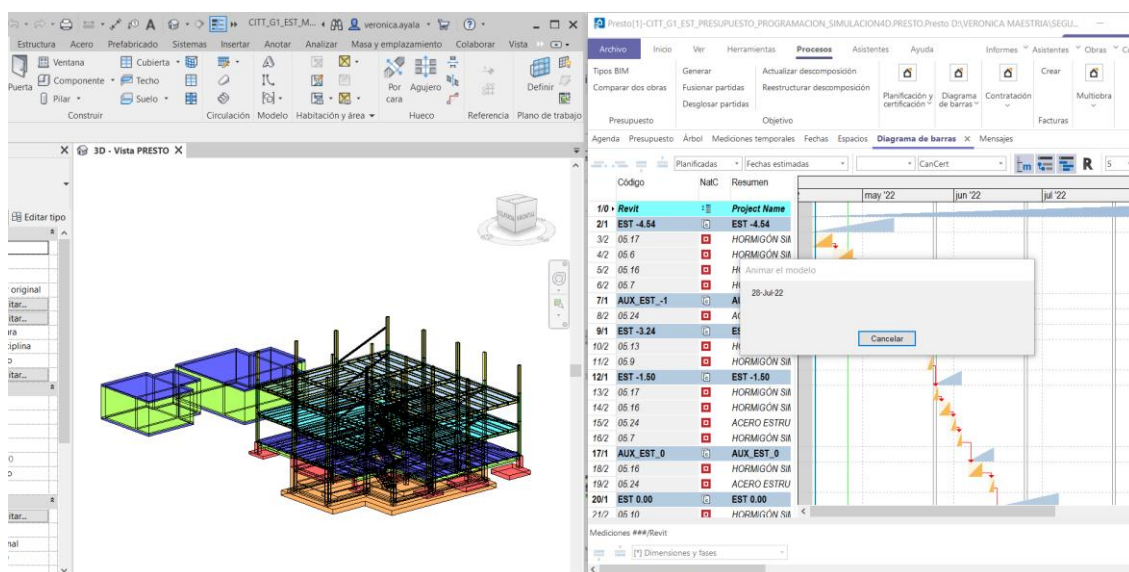


Figura 80 Simulación constructiva 1 – Estructuras  
Elaboración propia

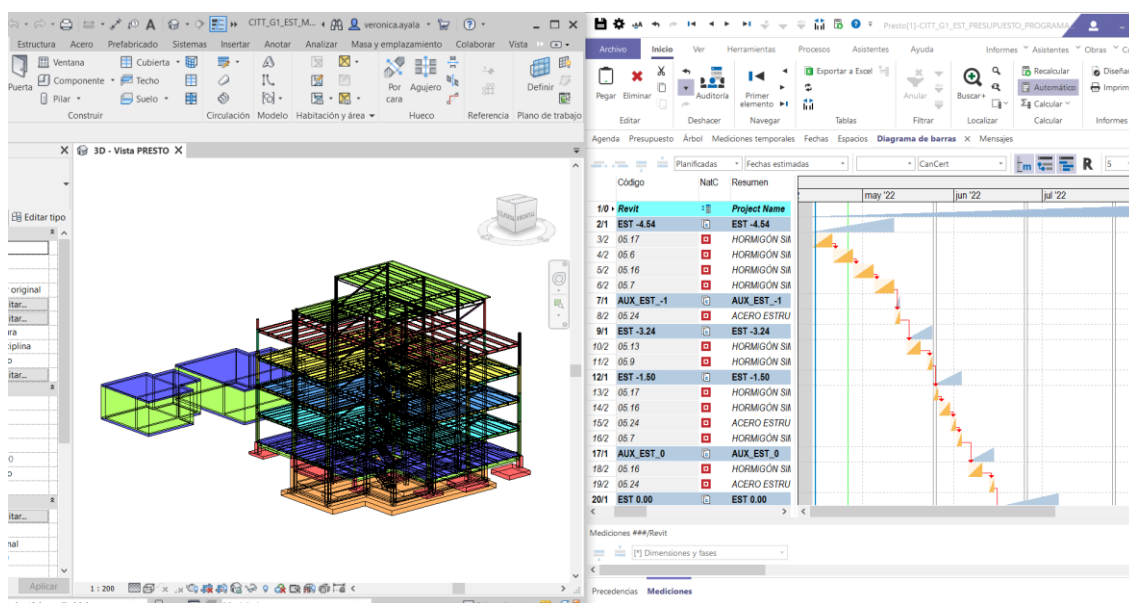
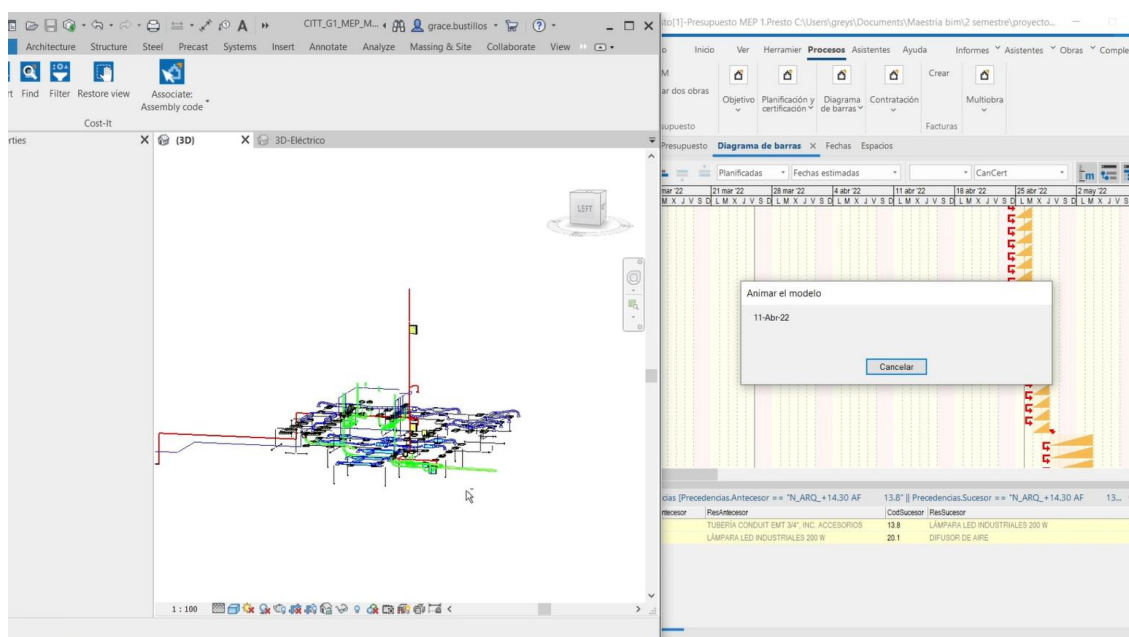
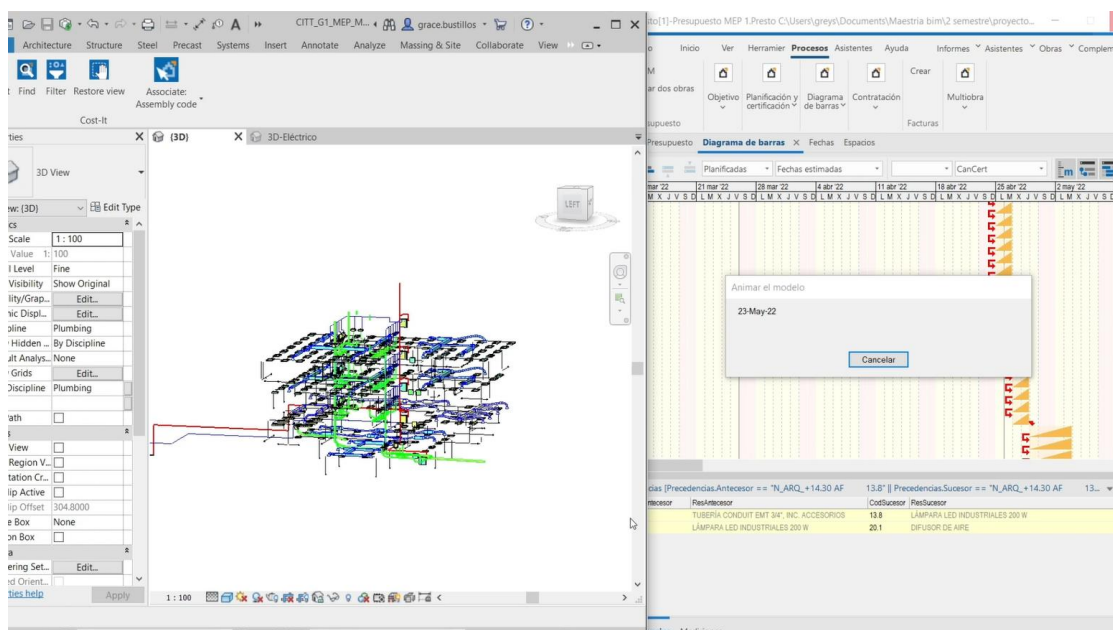


Figura 81 Simulación constructiva 2 – Estructuras  
Elaboración propia

## Simulación constructiva MEP

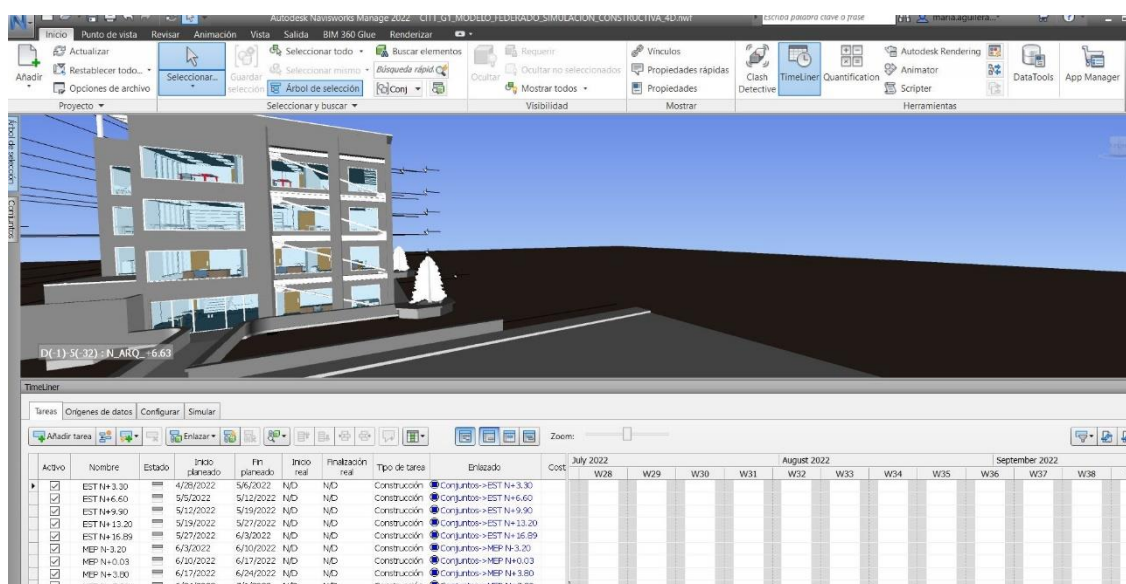


*Figura 82 Simulación constructiva 1 – MEP  
Elaboración propia*

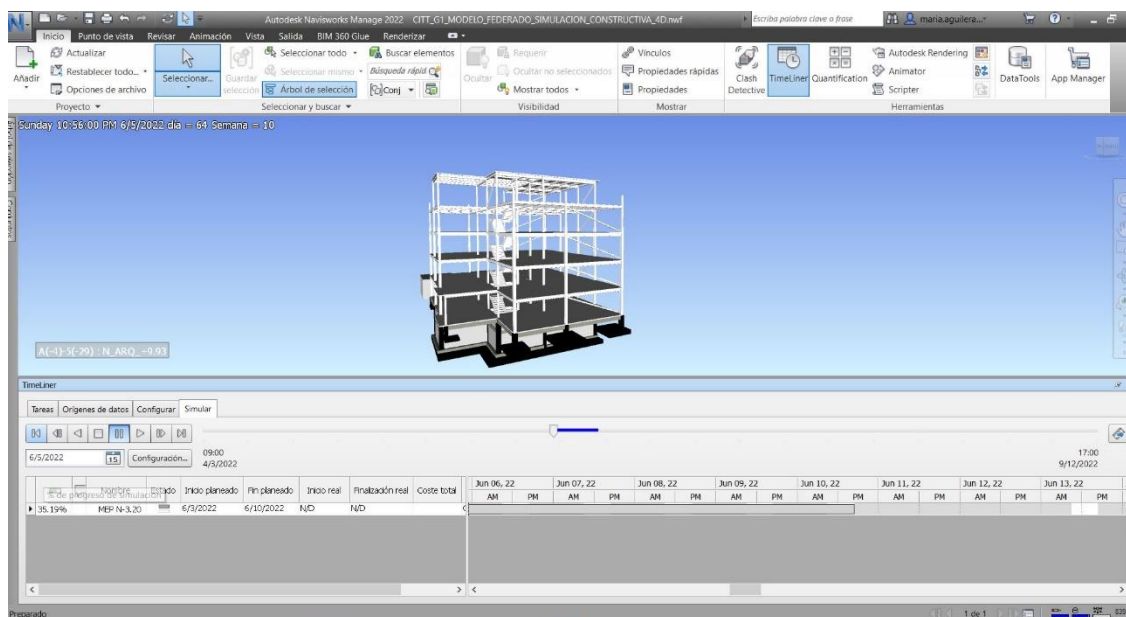


*Figura 83 Simulación constructiva 2 – MEP  
Elaboración propia*

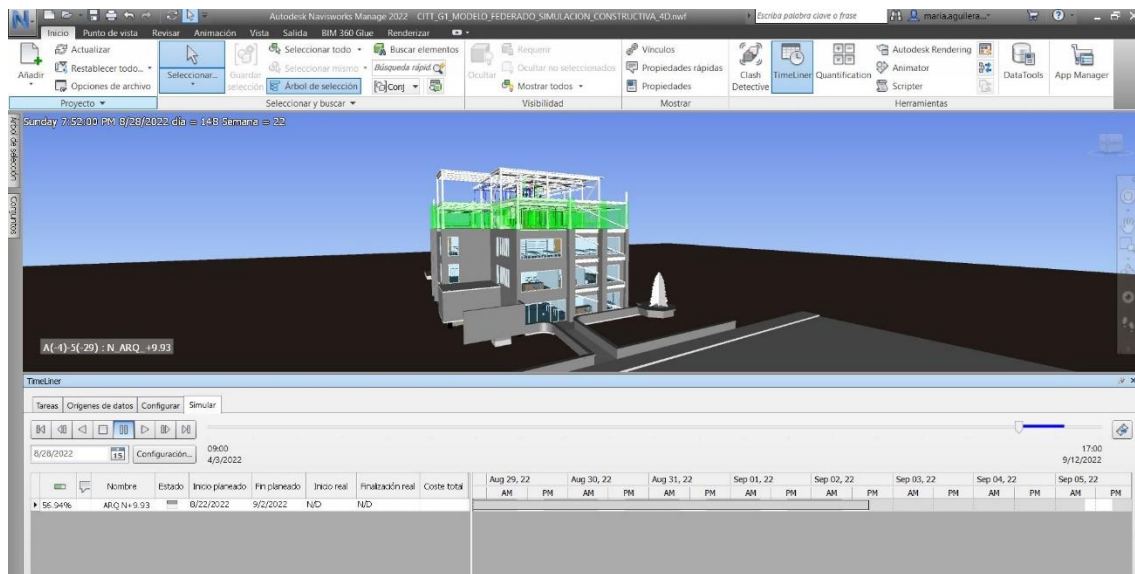
## Simulación constructiva modelo federado



*Figura 84 Simulación constructiva 1 – Modelo federado*  
Elaboración propia



*Figura 85 Simulación constructiva 2 – Modelo federado*  
Elaboración propia



*Figura 86 Simulación constructiva 3 – Modelo federado  
Elaboración propia*

## Recorrido virtual

El recorrido virtual del modelo nos permite visualizar los espacios de manera que el cliente logre un entendimiento total del proyecto en 3D. Este entregable se encuentra ubicado en la carpeta de trabajo en progreso.

## Modelo de realidad virtual

El modelo de realidad virtual nos permite tener una experiencia para concepción real del espacio modelado. Este entregable se encuentra ubicado en la carpeta de trabajo en progreso.

### **Anexo F: Informes de chequeo de Interferencias**

Los archivos de los informes de chequeo de interferencias tanto el inicial como el corregido del modelo federado pueden visualizar en el ACC dentro de la carpeta de trabajo en progreso, en la carpeta de documentos e ingresar en la subcarpeta de reportes.