UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

TESIS

INSTITUTO TECNOLOGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

ELABORADO POR:

KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

ASESOR

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

LIMA – PERU

2024

DEDICATORIA

A mi familia en general,

por todo su apoyo y comprensión a lo largo de estos años de mi formación profesional.

Mis hermanos Piero y Nagely,

Abuelos, tíos, y en especial a mi madre Graciela,

el pilar principal de mi vida en cada logro y aprendizaje cursado.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Graciela, por haberme apoyado siempre, sobre todo desde mis inicios en la universidad hasta el día de hoy en esta etapa importante de mi vida. Mi fortaleza por siempre.

A mis abuelos Manuel Aquiles y Guillermo, que, aunque no se encuentren conmigo, estaré eternamente en deuda con ellos por su apoyo durante muchos años.

A mi padre y tíos por su cariño, apoyo y compañía en los momentos que más necesito de ellos.

A mis hermanos Piero y Nagely, que me apoyaron en momentos de aprieto en la universidad; y su cooperación cuando necesitaba disponer de herramientas y espacios para mis trabajos.

A mi asesor, el Arq. Ronald Moreyra, por su tiempo, dedicación y compromiso con la orientación y sus aportes para la consolidación de esta tesis.

A mis asesores de especialidades el Dr. Ing. Roberto Paccha, Mag. Ing. Cesar Paccha y al ing. Ubaldo Rosado, por su paciencia y dedicación, además de sus importantes contribuciones para el desarrollo del proyecto.

A mis amistades de la facultad, cercanos y compañeros en general que conocí y trabajamos juntos, porque rescaté de ellos en mayor o menor medida sus aprendizajes, apoyos y cooperación en los buenos y malos momentos, académicos, laborales y de confraternidad.

INSTITUTO TECNOLOGICO CULTURAL EN RIMAC

CULTURAL TECHNOLOGICAL INSTITUTE IN RIMAC

RESUMEN:

El proyecto de tesis ‘’Instituto Tecnológico Cultural en Rímac’’ se encuentra enmarcado en el contexto del campus universitario de la Universidad Nacional de Ingeniería.

En líneas generales, un edificio educativo se encuentra situado en un contexto social y urbano. En el caso de las instituciones educativas de Educación Superior, buscan producir profesionales competitivos para insertarse en el ámbito laboral. Sin embargo, cuando nos referimos a una institución de esta naturaleza insertado en un campus universitario, es inevitable tener en cuenta el contexto del edificio, ya sea con un valor paisajístico, social, cultural, donde más allá del rol por cumplir en sí de la tipología, puede tomar como recursos los diversos factores que rodean su emplazamiento y poder enriquecer no solo al entorno mismo como resultado, sino como insumo para el diseño y funcionamiento del propio edificio.

Este proyecto de tesis propone esa búsqueda y reflexión para indagar sobre propuestas arquitectónicas que van más allá del acoplamiento al entorno mismo y el funcionamiento racional cuando se encuentra envuelta entre ciertos factores en su entorno, como la zona urbanizada frente a la universidad, el entorno natural que colinda con el campus, la huaca UNI-CISMID y el propio campus universitario de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Palabras clave

Campus universitario. Instituto Tecnológico. Educación superior.

ABSTRACT:

The thesis project "Cultural Technological Institute in Rimac" is framed in the context of the university campus of the National University of Engineering.

In general, an educational building is located in a social and urban context. In the case of educational institutions of Higher Education, they seek to produce competitive professionals to enter the workplace. However, when we refer to an institution of this nature inserted in a university campus, it is inevitable to take into account the context of the building, whether it has a landscape, social, cultural value, where beyond the role to be fulfilled by the typology, can take as resources the various factors that surround its location and be able to enrich not only the environment itself as a result, but also as an input for the design and operation of the building itself.

This thesis project proposes that search and reflection to investigate architectural proposals that go beyond coupling to the environment itself and rational operation when it is involved in certain factors in its environment, such as the urbanized area in front of the university, the natural environment that adjoins the campus, the huaca UNI-CISMID and the university campus of the National University of Engineering.

Key words

University campus. Technological Institute. Higher Education.

PRÓLOGO:

El proyecto ‘’Instituto Tecnológico Cultural en Rímac’’ se ha realizado en esta tesis a partir de una serie de investigaciones del campus universitario de la Universidad Nacional de Ingeniería para determinar la mejor ubicación posible en él, detectando los puntos débiles, recopilando y sintetizando las problemáticas principales para que, de esta manera, se proponga una inserción urbana y arquitectónica en un lugar del campus.

El contenido de esta tesis se compone por cuatro capítulos principales. En el primer capítulo presenta al lector el tema, ubicación del terreno y el entorno, rescatando información del lugar de emplazamiento y reconociendo los usos cercanos a este. También se mostrará proyectos antecedentes referenciales, para mostrarle al lector las ideas fundamentales que se quieren rescatar para el proyecto y cómo han sido resueltas en otros lugares y contextos, para que sirvan de insumo sobre el tema que se va abordar. El segundo capítulo contiene la situación del predio, normativas y parámetros urbanísticos del distrito, de la universidad; un estudio para la factibilidad del proyecto, acompañado de las consideraciones a tener presente para el diseño en el lugar y una propuesta de programa arquitectónico. El tercer capítulo aborda el desarrollo del proyecto desde la concepción del edificio en cuanto a lo urbano y lo arquitectónico, funcionalidad, volumetría, imagen y significado del edificio. Además de imágenes y todos los insumos necesarios para explicar el proyecto. El cuarto y último capítulo comprende el desarrollo de las especialidades de ingenierías (estructurales, eléctricas, sanitarias, mecánicas) entre otras como seguridad y evacuación, cálculos, dotaciones, etc.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

PROLOGO

1. CAPITULO I. INTRODUCCION 18

1.1 GENERALIDADES 19

1.1.1 TITULO DE PROYECTO DE GRADO 19

1.1.2 PRESENTACIÓN DEL TEMA 19

1.1.3 UBICACION 19

1.1.4 TERRENO 21

1.1.5 ENTORNO 24

1.1.6 ANTECEDENTES REFERENCIALES 25

1.1.6.1 EDIFICIO DE AULAS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PUCP 25

1.1.6.2 UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA - UTEC 29

1.1.6.3 MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC 32

1.1.6.4 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO USIL 35

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 39

1.2.1 MOTIVACIÓN 39

1.2.2 JUSTIFICACIÓN 39

1.2.3 APORTES 41

1.2.4 MARCO TEÓRICO 42

1.2.4.1 PLAN DIRECTOR UNI 2018-2028 42

1.2.4.2 NORMA TÉCNICA DE CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA 43

1.2.4.3 CRITERIOS DE DISEÑO PARA INSTITUTOS Y ESCUELAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA 46

1.2.5 MARCO CONCEPTUAL 50

1.2.6 MARCO NORMATIVO 51

1.2.7 SITUACIÓN DEL PROBLEMA 54

1.3 OBJETIVOS 59

1.3.1 OBJETIVO GENERAL 59

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 59
2. CAPITULO II: FUNDAMENTO 60
2.1 FACTIBILIDAD 61
2.1.1 SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO 61
2.1.2 PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS 61
2.1.3 VULNERABILIDAD 67
2.1.4 FACTOR ECONOMICO 67
2.1.5 FACTOR SOCIAL 74
2.1.6 GESTIÓN 75
2.2 ASPECTOS BÁSICOS 77
2.2.1 CONSIDERACIONES URBANAS 77
2.2.2 CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS 79
2.2.3 CONSIDERACIONES AMBIENTALES 80
2.2.4 APORTE 83
2.2.5 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES 83
2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO 84
2.3.1 SUSTENTO 84
2.3.2 SECTORES Y AMBIENTES 85
2.3.3 CUADRO DE AMBIENTES Y ÁREAS 87
3. CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO 89
3.1 CONCEPCION URBANA Y CONTEXTUAL 90
3.1.1 LINEAMIENTOS 90
3.1.2 PROPUESTA URBANA 94
3.2 CONCEPCION VOLUMÉTRICA 96
3.3 CONCEPCION FUNCIONAL 101
3.4 CONCEPCION ESPACIAL 111
3.4.1 RELACIONES VISUALES 111
3.4.2 ESPACIOS INTERMEDIOS (IN BETWEEN) 114
3.4.3 AMBIENTES PEDAGOGICOS 115
3.5 CONCEPCION TECNOLÓGICA 119
3.6 CONCEPCION DE IMAGEN Y SIGNIFICADO 125
4. CAPITULO IV: MEMORIA DE ESPECIALIDADES 128
4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS 129
4.1.1 BLOQUES DE ESTRUCTURACION 129

4.1.2 JUNTA SISMICA 136
4.1.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES .. 137
4.1.3.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS 137
4.1.3.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS 138
4.1.3.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS 140
4.1.3.4 PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS 156
4.1.4 ANALISIS SISMORESISTENTE 157
4.1.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 164
4.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS 165
4.2.1 GENERALIDADES 165
4.2.2 SISTEMA DE AGUA FRIA 165
4.2.3 DETERMINACION DE DOTACION DE AGUA FRIA 166
4.2.4 DISPOSITIVOS SANITARIOS 168
4.2.5 BOMBA CENTRIFUGA PARA BAJO COSTO 171
4.2.6 SISTEMA DE DESAGUE 173
4.2.7 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS 174
4.2.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 176
4.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS 177
4.3.1 GENERALIDADES 177
4.3.2 SUMINISTRO ELECTRICO 177
4.3.3 SISTEMA DE DISTRIBUCION 178
4.3.4 CÁLCULO DE MAXIMA DEMANDA 178
4.3.5 TABLEROS GENERALES Y DE DISTRIBUCION 180
4.3.6 DESARROLLO DE AMBIENTES EDUCATIVOS 181
4.3.6.1 AULAS TEORICO PRACTICOS 181
4.3.6.2 LABORATORIOS MULTIFUNCIONALES 181
4.3.6.3 TALLERES MULTIFUNCIONALES 182
4.3.7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 184
4.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES MECÁNICAS 185
4.4.1 GENERALIDADES 185
4.4.2 SISTEMAS DE CLIMATIZACION 185
4.4.3 SISTEMA DE EXTRACCION DE MONOXIDO DE CARBONO 186
4.4.4 JET FAN 187
4.4.5 INYECTORES DE AIRE 187

4.4.6 DAMPERS 188
4.4.7 AIRE ACONDICIONADO 188
4.4.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 189
4.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN 190
4.5.1 GENERALIDADES 190
4.5.2 CONSIDERACIONES PARA EL SISTEMA DE EVACUACIÓN 190
4.5.3 CALCULO DE CARGA DE OCUPANTES 191
4.5.4 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE EVACUACION 194
4.5.5 CALCULO DE SALIDAS DE EVACUACION 196
4.5.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 202
5. CAPITULO V: VISTAS 3D 203
6. CAPITULO VI: LISTADO DE PLANOS 223
7. CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 361
7.1. CONCLUSIONES 361
7.2. RECOMENDACIONES 362
8. CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA 363

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del terreno del proyecto arquitectónico dentro del campus de la UNI. 19
Figura 2. Plano de la propuesta urbana en el campus de la UNI. 20
Figura 3. Plano de ubicación de las áreas de la intervención urbana y del terreno. 21
Figura 4. Sombras generadas en la mañana, al medio día y en la tarde 22
Figura 5. Mapa de los tipos de suelo en los distritos de Lima 23
Figura 6. SISOL Salud 24
Figura 7. CEPRE UNI del Rímac 24
Figura 8. Metro UNI 24
Figura 9. CineStar 24
Figura 10. Huaca UNI-CISMID 24
Figura 11. Plano de ubicación del terreno y usos colindantes 24
Figura 12. Aulario de la PUCP, en el distrito de San Miguel. 25
Figura 13. Corte longitudinal del Aulario de la PUCP y el espacio de dinámicas en las escaleras. 26
Figura 14. Planta general del Aulario de la PUCP en relación con el Camino Inca. 27
Figura 15. Vista interior de escalera. 28
Figura 16. Vista del edificio desde el Camino Inca. 28
Figura 17. Vista del edificio UTEC, en el distrito de Barranco 29
Figura 18. Planta de nivel superior del edificio UTEC. 30
Figura 19. Corte transversal de la UTEC escalonado hacia las viviendas de densidad baja 31
Figura 20. Vista superior de jardines planteados en el escalonamiento de aulas en el proyecto 31
Figura 21. Vista exterior del Museo de sitio de Pachacamac. 32
Figura 22. Planta del Museo de Sitio de Pachacamac en relación con el entorno 33
Figura 23. Recorrido interior del edificio. 34
Figura 24. Recorrido exterior del edificio. 34
Figura 25. Vista exterior del Instituto de Emprendedores USIL. 35
Figura 26. Instalaciones y equipamiento interior de las aulas y ambientes complementarios 38
Figura 27. Imagen objetivo del Campus sostenible de la Universidad Nacional de Ingeniería 42
Figura 28. Diseño estándar de aula con sillas unipersonales. 46
Figura 29. Diseño estándar de aulas con silla y mesa. 47
Figura 30. Diseño estándar de aula de cómputo. 47
Figura 31. Diseño estándar de laboratorio de suelos. 48
Figura 32. Diseño estándar de laboratorio de control de calidad. 48
Figura 33. Diseño estándar de taller de hidráulica 49
Figura 34. Diseño estándar de taller de circuitos eléctricos. 49
Figura 35. Diseño estándar de taller de dibujo técnico. 49

Figura 36. Plano Estratificado regional a nivel de manzanas por ingreso Per cápita del hogar, para los distritos de Rímac, Independencia y San Martín de Porres. 55
Figura 37. Localización de Equipamientos Educativos de Nivel Superior Tecnológico en los alrededores del terreno del proyecto. 56
Figura 38. Plano de ubicación del terreno del proyecto. 61
Figura 39. Plano de zonificación del distrito del Rímac y alrededores 62
Figura 40. Zonas climáticas del Perú. 64
Figura 41. Parámetros Edificatorios para edificios que se encuentren en el campus de la UNI. 66
Figura 42. Estadísticas de edificaciones por nivel de riesgo de colapso. 67
Figura 43. Vías principales y colectoras que se conectan con el terreno. 77
Figura 44. Usos existentes en el campus de la UNI y en los alrededores. 78
Figura 45. Esquemas de Asoleamiento para el Solsticio de verano: 21 de diciembre. 80
Figura 46. Esquemas de Asoleamiento para el Equinoccio: 21 de setiembre. 81
Figura 47. Esquemas de Asoleamiento para el Solsticio de invierno: 21 de junio. 81
Figura 48. Dirección del viento predominante en el edificio. 82
Figura 49. Situación actual del área de trabajo en la UNI. 91
Figura 50. Planteamiento preliminar urbano a nivel del campus de la UNI. 91
Figura 51. Lineamientos generales de la propuesta urbana para el área de trabajo. 93
Figura 52. Propuesta urbana del área seleccionada dentro del campus de la UNI 95
Figura 53. Primer esquema de conceptualización volumétrica del proyecto. 96
Figura 54. Perspectiva volumétrica del proyecto en el terreno. 96
Figura 55. Segundo esquema de conceptualización volumétrica del proyecto. 97
Figura 56. Perspectiva volumétrica. Orientación del proyecto en el terreno 98
Figura 57. Tercer esquema de conceptualización volumétrica del proyecto. 98
Figura 58. Perspectiva volumétrica. Interacción con la huaca. 99
Figura 59. Cuarto esquema de conceptualización volumétrica. Espacios públicos 100
Figura 60. Quinto esquema de conceptualización volumétrica. Permeabilidad. 100
Figura 61. Perspectiva volumétrica. Permeabilidad del edificio y configuración abierta. 101
Figura 62. Organigrama funcional del proyecto en relación con los usos. 102
Figura 63. Explotado isométrico del programa funcional del proyecto. 103
Figura 64. Planta Sótano 1 del proyecto arquitectónico. 104
Figura 65. Planta Piso 1 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes 105
Figura 66. Planta Piso 2 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes. 106
Figura 67. Planta Piso 3 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes. 108
Figura 68. Planta Piso 4 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes. 109
Figura 69. Planta Piso 5 y 6 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes. 110
Figura 70. Esquema de conceptualización espacial del proyecto arquitectónico 111

Figura 71. Sección transversal del proyecto arquitectónico en relación con el entorno. 112
Figura 72. Sección longitudinal del proyecto arquitectónico en relación con la huaca. 113
Figura 73. Aulas y espacios intermedios en las circulaciones del edificio. 114
Figura 74. Aulas y espacios de encuentro en las circulaciones del edificio. 115
Figura 75. Isometría 1. Aulas teóricas y teórico práctico. 116
Figura 76. Isometría 2. Aulas teóricas y teórico práctico. 116
Figura 77. Isometría 3. Tipología de laboratorio 117
Figura 78. Isometría 4. Tipología de laboratorio 117
Figura 79. Isometría 5. Tipología de taller pesado 118
Figura 80. Isometría 6. Tipología de taller pesado. 118
Figura 81. Esquema 1. Tipos de sistemas estructurales del proyecto. 119
Figura 82. Esquema 2. Tipos de sistemas estructurales del proyecto. 120
Figura 83. Proceso de instalación referencial del recubrimiento de fachada ventilada. 121
Figura 84. Detalle de sección vertical típica de recubrimiento de fachada con sistema HPL 122
Figura 87. Sector de elevación longitudinal del proyecto en relación con la huaca. 125
Figura 88. Sector de corte longitudinal del proyecto en relación con la huaca. 125
Figura 89. Isometría 3. Elementos cerrados y transparentes del edificio. 126
Figura 90. Vista objetivo del proyecto desde la huaca UNI-CISMID. 127
Figura 91. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 1. 130
Figura 92. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 2. 131
Figura 93. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 3. 132
Figura 94. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 4. 133
Figura 95. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 5. 134
Figura 96. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 6. 135
Figura 97. Referencia de Planta de techos, columnas y vigas. BLOQUE 2 del proyecto. 141
Figura 98. Columna tipo C1 de los ejes A y eje 8. 142
Figura 99. Columna tipo C4 de los ejes A y eje 9. 143
Figura 100. Columna tipo C5 de los ejes A y eje 10. 144
Figura 101. Columna tipo C1 de los ejes A y eje 11 146
Figura 102. Columna tipo C5 de los ejes B y eje 10. 147
Figura 103. Columna tipo C4 de los ejes B y eje 11 148
Figura 104. Columna tipo C3, en los ejes C, D y E con el eje 8 149
Figura 105. Columna tipo C5, en los ejes C, D y E con el eje 9. 150
Figura 106. Columna tipo C5, en los ejes C, D y E con el eje 10. 151
Figura 107. Columna tipo C5, en los ejes C, D y E con el eje 11. 152
Figura 108. Columna tipo C2, en los ejes F con el eje 8. 153

Figura 109. Columna tipo C3, en los ejes F con el eje 9 y eje 10. 154
Figura 110. Columna tipo C4, en los ejes F con el eje 11. 155
Figura 111. Valores asignados al factor ‘’Z’’ de acuerdo a la zona de ubicación. 157
Figura 112. Valores asignados al factor ‘’U’’ de acuerdo al uso de la edificación. 158
Figura 113. Descripción del tipo de suelo en base a su composición y tabla de valores. 159
Figura 114. Tabla de valores para Tp y TL en base al perfil de suelo. 159
Figura 115. Descripción valores asignados para Ct en base al sistema estructural. 160
Figura 116. Descripción valores asignados para R0 en base al sistema estructural. 161
Figura 117. Descripción de la estimación del peso de la edificación. 162
Figura 118. Dotación de agua fría para locales educacionales y residencias estudiantiles. 166
Figura 119. Dotación de agua fría para locales de espectáculos o centros de reunión. 166
Figura 120. Dotación de agua fría para ambientes de restaurantes. 166
Figura 121. Aparatos sanitarios referenciales: Inodoros con tanque y con fluxómetro. 168
Figura 122. Gastos probables para aplicación del método de Hunter 171
Figura 123. Modelo y propiedades de la Bomba de impulsión escogida para el proyecto. 172
Figura 124. Curva/Área de densidad NFPA 13. 174
Figura 125. Cuadro de requisitos de chorros de mangueras y duración. 174
Figura 126. Mínima sección de conductores para enlaces equipotenciales. 183
Figura 127. Vista exterior del proyecto desde la av. Túpac Amaru 204
Fuente: Elaboración propia (2023) 204
Figura 128. Vista exterior del proyecto desde la huaca UNI CISMID 205
Figura 129. Vista exterior del proyecto desde el campus de la UNI 206
Figura 130. Vista exterior del proyecto desde la parte posterior del campus de la UNI 206
Figura 131. Vista exterior del proyecto desde el bloque de las aulas y el campus de la UNI 207
Figura 132. Vista exterior del proyecto desde el pasaje entre la plaza y el patio de estudiantes 208
Fuente: Elaboración propia (2023) 208
Figura 133. Vista exterior del proyecto desde el patio de estudiantes-1 208
Figura 134. Vista exterior del proyecto desde el patio de estudiantes-2 209
Figura 135. Vista interior del proyecto – Hall principal-1 210
Figura 136. Vista interior del proyecto – Hall principal-2 211
Figura 137. Vista interior del proyecto – Hall principal-3 212
Figura 138. Vista interior del proyecto – Ingreso a biblioteca 213
Figura 139. Vista interior del proyecto – Áreas de trabajo de biblioteca-1 214
Figura 140. Vista interior del proyecto – Áreas de trabajo de biblioteca-2 215
Figura 141. Vista interior del proyecto – Terraza abierta 216
Figura 142. Vista interior del proyecto – Work café 217

Figura 143. Vista interior de biblioteca -Terraza de lectura con vista hacia la huaca UNI CISMID 218
Figura 144. Vista interior de work café -Terraza con vista hacia la huaca UNI CISMID 218
Figura 145. Vista interior - Galería de exposición 219
Figura 146. Vista interior - Áreas de estar en circulaciones horizontales y verticales 220
Figura 147. Vista interior – Balcones de corredores con visuales hacia el exterior 220
Figura 148. Vista interior – Aulas de clases teóricas 221
Figura 149. Vista interior – Aulas de clases teórico práctico 221
Figura 150. Vista interior de laboratorio estándar 222
Figura 151. Vista interior de Taller multifuncional 222

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los ambientes complementarios. 44
Tabla 2. Clasificación de los ambientes básicos. 45
Tabla 3. Número de ocupantes en edificios educativos. 51
Tabla 4. Dotación de aparatos sanitarios Educación Superior. 53
Tabla 5. Grupos de edades de la población por distritos para el año 2020. 54
Tabla 6. Cantidad de centros de Educación Superior Tecnológicas a nivel nacional. 56
Tabla 7. Cantidad de centros de Educación Técnico Productivas a nivel nacional 57
Tabla 8. Iluminancias mínimas y recomendadas por ambientes. 62
Tabla 9. Intensidad de sonido máximo 63
Tabla 10. Ruido de fondo de los ambientes pedagógicos y complementarios. 63
Tabla 11. Porcentaje de área de piso en vanos para ventilación. 64
Tabla 12. Proyección de demanda de la población total hasta el 2028 por atender en un periodo de un año 68
Tabla 13. Proyección de demanda de la población total. 69
Tabla 14. Carreras y cursos ofertados propuestos para la programación. 70
Tabla 15. Presupuesto de obra de la UTP San Juan de Lurigancho. 71
Tabla 16. Valores por partida en soles por metros cuadrado. 71
Tabla 19. Rentabilidad estimada por las carreras técnicas ofertadas 75
Tabla 20. Rentabilidad estimada por los cursos de extensión profesional y complementarios 75
Tabla 21. Índice de ocupación mínimos según ambientes. 84
Tabla 22. Programa arquitectónico del Instituto Tecnológico Cultural. 87
Tabla 23. Cálculo del predimensionamiento de columna A-8 142
Tabla 24. Cálculo del predimensionamiento de columna A-9. 143
Tabla 25. Cálculo del predimensionamiento de columna A-10. 145
Tabla 26. Cálculo del predimensionamiento de columna A-11 146
Tabla 27. Cálculo del predimensionamiento de columna B-10 147
Tabla 28. Cálculo del predimensionamiento de columna B-11. 148
Tabla 29. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-8, D-8 y E-8. 149
Tabla 30. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-9, D-9 y E-9. 150
Tabla 31. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-10, D-10 y E-10. 151
Tabla 32. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-11-D11 y E-11. 152
Tabla 33. Cálculo del predimensionamiento de la columna F-8. 153
Tabla 34. Cálculo del predimensionamiento de la columna F-9 y F-10 154
Tabla 35. Cálculo del predimensionamiento de la columna F-11. 155
Tabla 36. Cálculo del predimensionamiento zapatas en relación a las columnas planteadas. 156

Tabla 37. Cálculo del peso total de la edificación en toneladas (Tn). 162
Tabla 38. Cálculo de la Fuerza Cortante en la base de la edificación en toneladas (Tn). 163
Tabla 39. Cálculo de dotación de agua fría del proyecto. 167
Tabla 40. Cálculo de Unidades Hunter (UH) establecido por niveles y ambientes. 169
Tabla 41. Cuadro de Máxima Demanda del proyecto. 179
Tabla 42. Cuadro de cargas y sección de cables para Aulas Teórico prácticos. 181
Tabla 43. Cuadro de cargas y sección de cables para Laboratorios multifuncionales. 182
Tabla 44. Cuadro de cargas y sección de cables para Talleres multifuncionales. 182
Tabla 45. Cálculo de ocupantes por piso y ambientes del proyecto. 191
Tabla 46. Cálculo de evacuación del Sótano 1 por ambientes dentro del proyecto. 196
Tabla 47. Cálculo de evacuación del Primer piso por ambientes dentro del proyecto. 197
Tabla 48. Cálculo de evacuación del Segundo piso por ambientes dentro del proyecto. 198
Tabla 49. Cálculo de evacuación del Tercer piso por ambientes dentro del proyecto. 199
Tabla 50. Cálculo de evacuación del Cuarto piso por ambientes dentro del proyecto. 200
Tabla 51. Cálculo de evacuación del Quinto y Sexto piso por ambientes dentro del proyecto. 201

1. CAPITULO I. INTRODUCCION

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 TITULO DE PROYECTO DE GRADO

El presente plan de tesis se titula INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL.

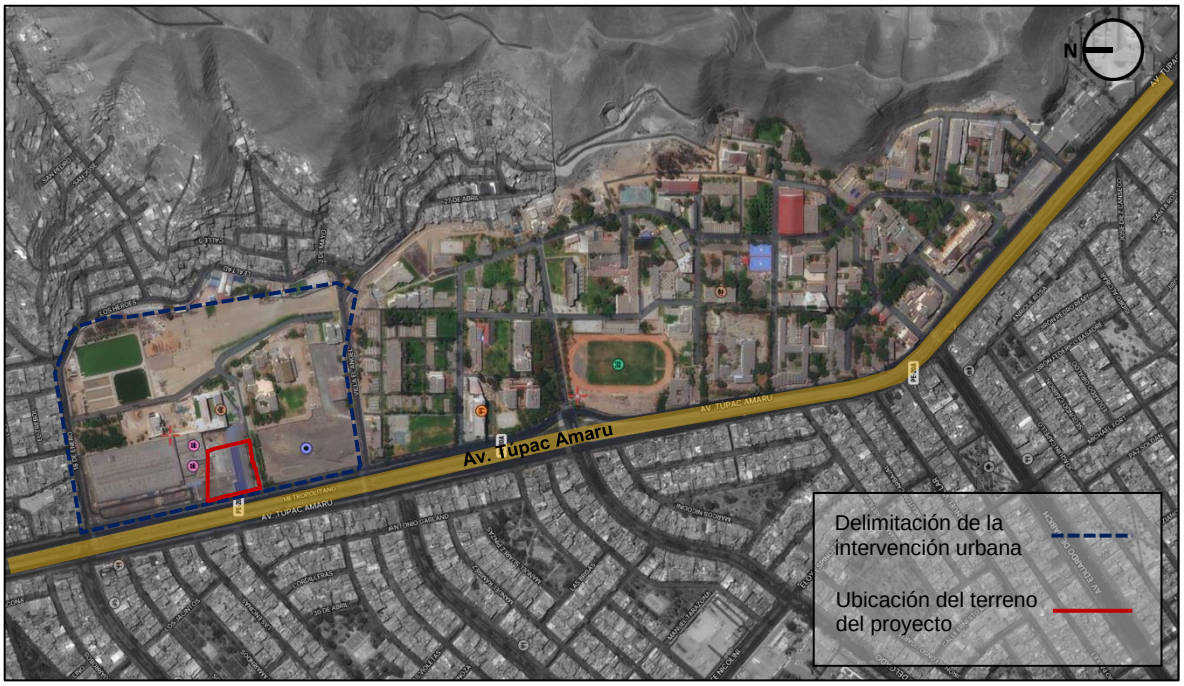
1.1.2 PRESENTACIÓN DEL TEMA

El tema a desarrollar en el plan de tesis es un proyecto arquitectónico de uso educativo que no es más que un Instituto Tecnológico Cultural, con un área techada de 4660 m2.

1.1.3 UBICACION

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia de Lima, en el distrito de Rímac, dentro de una propuesta urbana insertada en un sector del campus de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Figura 1. Ubicación del terreno del proyecto arquitectónico dentro del campus de la UNI.

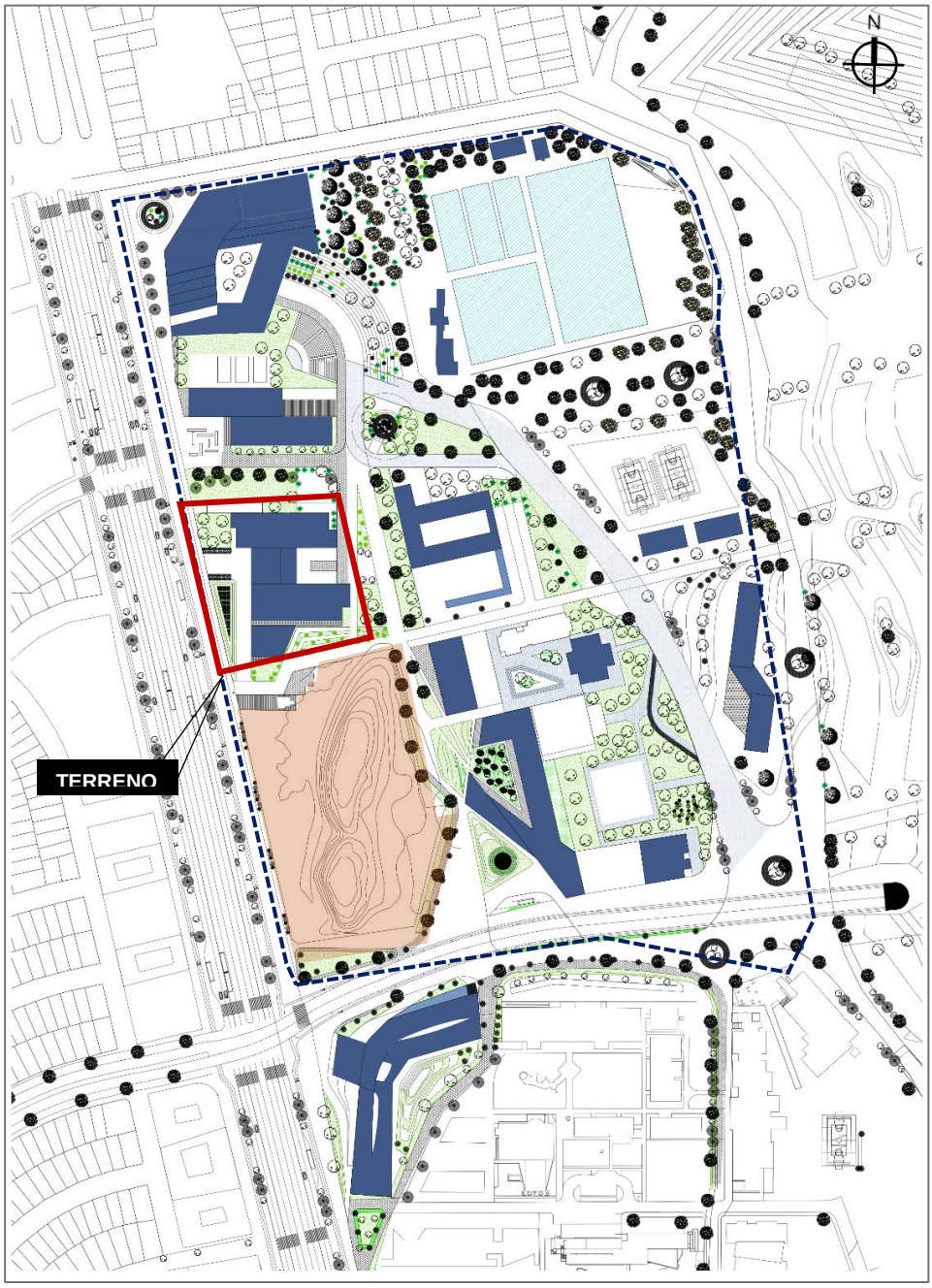


Fuente: https://satellites.pro/mapa_de_Peru#-12.021131,-77.050123,17
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Este campus tiene una forma alargada que se encuentra entre la urbanización de viviendas y un entorno natural en las laderas de un cerro, a su vez limita con los distritos de San Martín de Porres e Independencia. Se conecta con el resto de Lima y Callao a través de la avenida Caquetá, av. Eduardo de Habich y la av. Tomás Valle (conexión con el Aeropuerto Jorge Chávez y la av. Universitaria).

El área escogida para la intervención urbana es un sector norte de este campus universitario, que contempla usos como el CEPRE UNI, el CITRAR, CISMID y el IPEGA. También se plantea un nuevo edificio comercial Strip Mall donde se ubica actualmente el Metro Uni se plantea nuevos edificios complementarios al uso y aporte del campus de la UNI.

Figura 2. Plano de la propuesta urbana en el campus de la UNI.



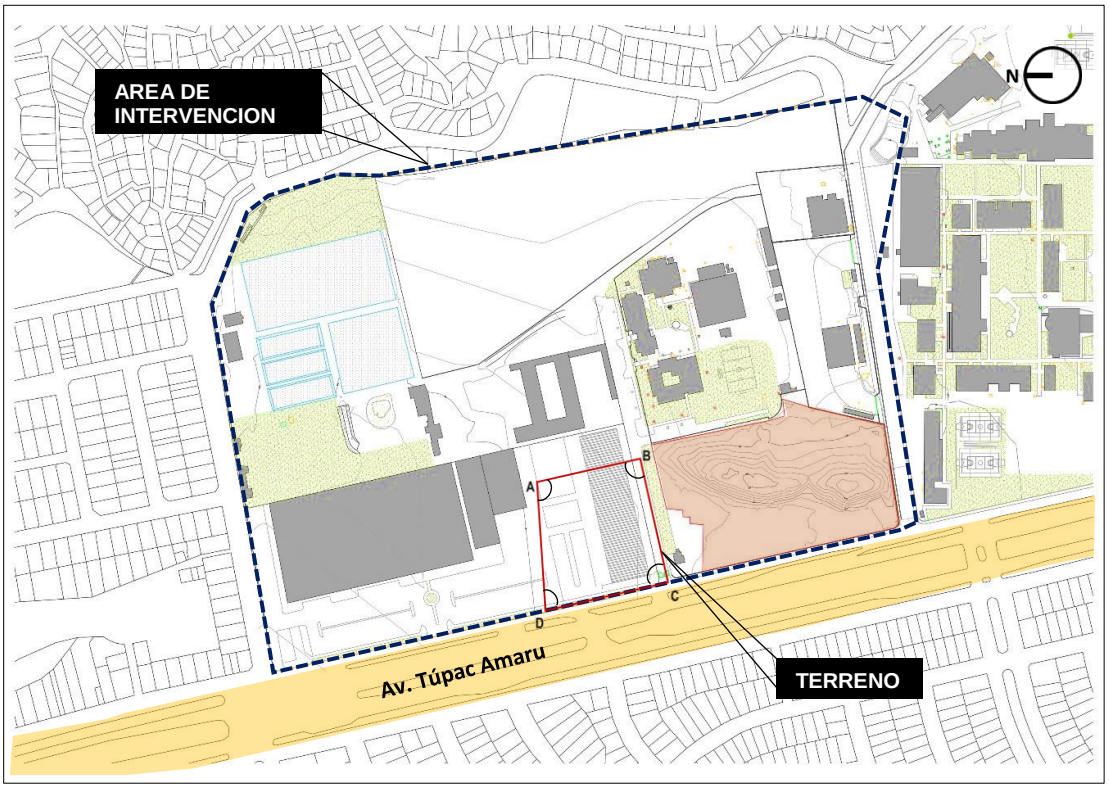
Fuente: Plano de la UNI proporcionada por el CIU.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

1.1.4 TERRENO

El proyecto arquitectónico se ubica dentro de una intervención urbana que a su vez se encuentra en un sector del campus de la UNI, junto a la huaca UNI-CISMID y colindante con la av. Túpac Amaru, con un área de terreno de 8300 m2. El terreno escogido se ubicará en un sector del área de concesión de la UNI, donde actualmente se encuentra el SISOL Salud y una extensión de estacionamiento vehicular del Metro UNI.

Se delimita por los lados AB: 87m, BC: 86m, CD: 107m y DA: 89m (ver Figura 3) donde el lado CD se encuentra alineado con la vereda. Cuenta con ángulos DAC: 103°, ABC: 90°, BCD: 90° y CDA: 77°. La cota del vértice A: 95 m, vértice B: 96.75 m, vértice C: 96.50 m y vértice D: 94.80 m.

Figura 3. Plano de ubicación de las áreas de la intervención urbana y del terreno.

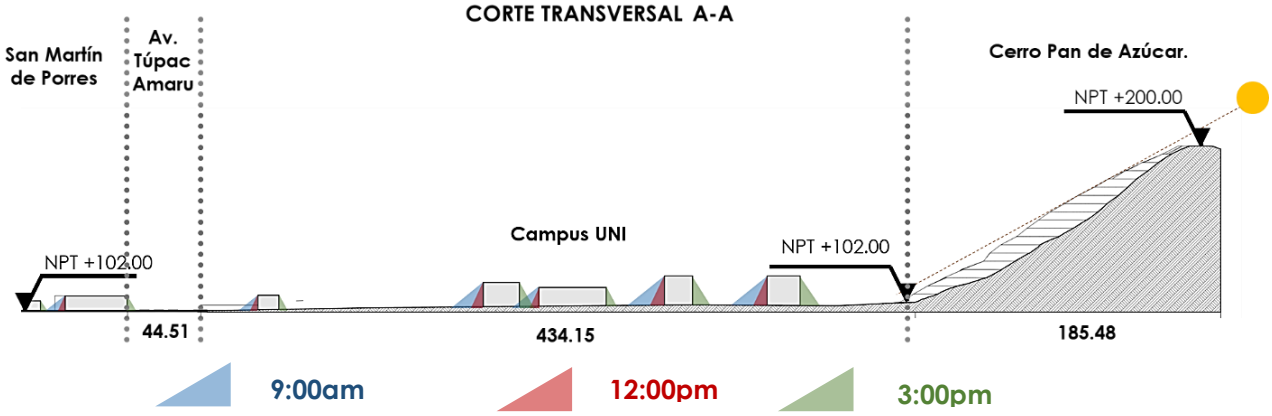


Fuente: Plano de la UNI proporcionada por el CIU.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

El terreno de la intervención urbana que contiene al terreno del proyecto, además, cuenta con otros equipamientos que son parte de la Universidad Nacional de Ingeniería, como el CITRAR, el CISMID, IPEGA, el CEPRE UNI y un área extensa de un sector sin áreas de tratamiento, que se encuentra hacia el lado posterior del campus, frente a las viviendas sobre las laderas del cerro.

La totalidad del campus de la UNI presenta en uno de sus bordes más extensos una fuerte pendiente del cerro que forma parte de las Lomas de Amancaes. Sin embargo, la pendiente del cerro no obstruye la luz del sol en el campus durante la mayor parte del día. Durante el verano, las fachadas orientadas hacia el sur reciben incidencia solar durante todo el día, mientras que en invierno sucede con las fachadas orientadas hacia el norte.

Figura 4. Sombras generadas en la mañana, al medio día y en la tarde.



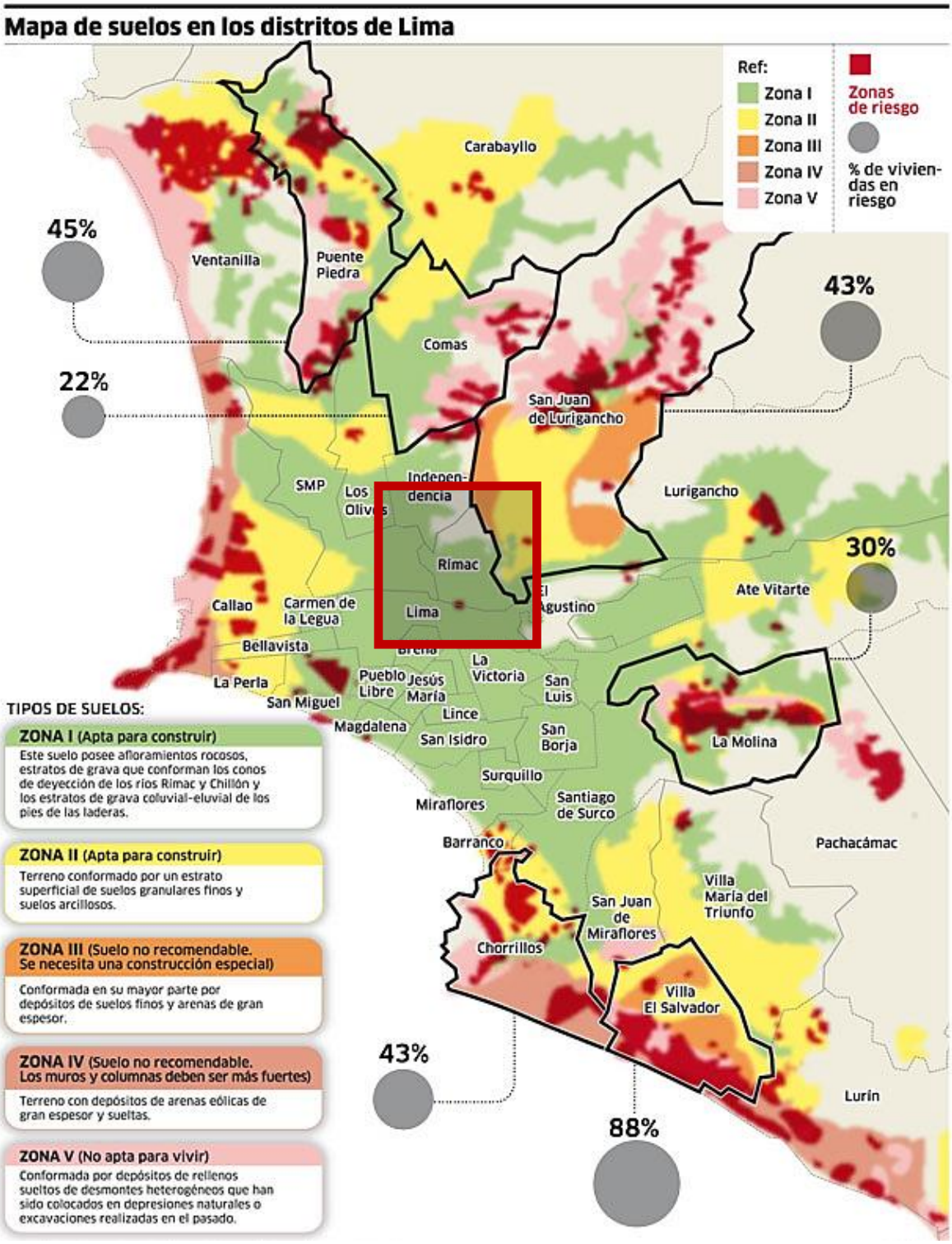
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

La loma de Amancaes forman parte del paisaje montañoso donde actualmente se encuentra urbanizado en la parte baja y media. Las lomas se encuentran a partir de los 400 msnm. Destacan las formaciones rocosas sobre los 500 msnm con comunidades vegetales propias. Se encuentra en la intersección de los distritos Independencia, Rímac y San Juan de Lurigancho; aproximadamente a 3km del área de intervención.

En el mapa que se muestra a continuación, se puede visualizar información sobre la situación de vulnerabilidad de los distritos de Lima Metropolitana, la calidad de los suelos, las zonas de riesgo, y la clasificación que se realiza.

El área del terreno dentro del campus de la UNI se encuentra en la Zona I. Está conformada por los afloramientos rocosos y los estratos de grava-aluvial de los pies de las laderas. Este suelo tiene un comportamiento rígido, con periodos de vibración natural y es considerado de peligro bajo.

Figura 5. Mapa de los tipos de suelo en los distritos de Lima.



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

1.1.5 ENTORNO

En el entorno inmediato del terreno se encuentran equipamientos existentes que son parte de la Universidad Nacional de Ingeniería, como el SISOL Salud, el Metro Uni, CEPRE UNI, la huaca UNI CISMID y un CineStar. Además, existe una urbanización de viviendas frente al campus y un fondo paisajístico de cerros que forman parte de las lomas de Amancaes, actualmente invadidas con viviendas en sus laderas.



Figura 6. SISOL Salud

Fuente: https://moreliaodontologia.weebly.com/blog/promocion-de-la-



Figura 8. Metro UNI

Fuente: http://analisis-ecotect-uni-faua.blogspot.com/2012/07/blog-post.html



Figura 7. CEPRE UNI del Rímac

Fuente: https://www.facebook.com/CEPREUNI/photos/pcb.1375355915924502/1375355079257919/



Figura 9. CineStar
Fuente: https://es.foursquare.com/v/cinestar/4c7c5754744d8cfa3c8eba37



Figura 10. Huaca UNI-CISMID

Fuente: http://www.revistas.uni.edu.pe/index.php/devenir

Figura 11. Plano de ubicación del terreno y usos colindantes



Fuente: GeoIDEP
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

1.1.6 ANTECEDENTES REFERENCIALES

Para el desarrollo del proyecto ‘’Instituto Tecnológico Cultural’’ se tomaron como referentes proyectos nacionales que se encuentran en situaciones similares en cuanto al lugar, sujeto y objeto mismo, los cuales cuentan con soluciones específicas funcionales.

1.1.6.1 EDIFICIO DE AULAS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PUCP

Arquitectos: Llosa Cortegana Arquitectos

Ubicación: PUCP, San Miguel, Lima

Año: 2014

Área techada: 1200 m2.

Lugar:

Este edificio también conocido como el Aulario de la PUCP se encuentra emplazado en el campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), frente al Camino Inca, una circunstancia muy específica con el patrimonio que por muchos años se mantuvo al margen de la vida universitaria, por lo que el edificio asume la tarea de integrarlo, redescubrirlo y revalorarlo.

Sujeto:

Los usuarios más importantes a los que sirve el edificio son los mismos estudiantes y docentes de la PUCP en cada una de sus aulas.

Figura 12. Aulario de la PUCP, en el distrito de San Miguel.



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/760072/edificio-de-aulas-de-ingenieria-y-ciencias-pucp-llosa-cortegana-arquitectos

Objeto:

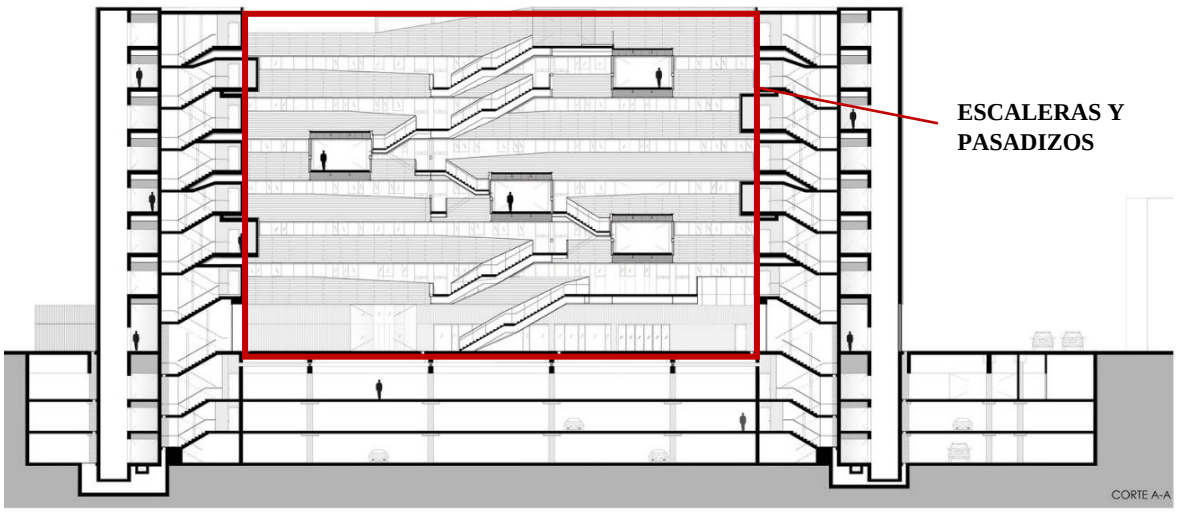
Su concepto principal parte del principio: ‘’La arquitectura siempre puede ser más que arquitectura’’, en donde se tiene la intención de establecer un programa aumentado, recreando eventos y acontecimientos alternos al programa.

Para esto el edificio reflexiona en torno a la escalera y sus circulaciones como generadora de dinámicas y relaciones tanto espaciales como visuales con el Camino inca, ampliando el concepto de la escalera misma y otorgándole un valor agregado a través de la conexión con el patrimonio.

Motivos de elección:

1) Lo que se rescata de este edificio como referente es su concepción de revaloración e integración del patrimonio que existe frente al edificio, mediante la conexión de la dinámica más importante de este, siendo un caso muy similar al que se tiene en el Instituto Tecnológico Cultural, donde junto a él se encuentra también un patrimonio histórico que es la huaca UNI-CISMID.

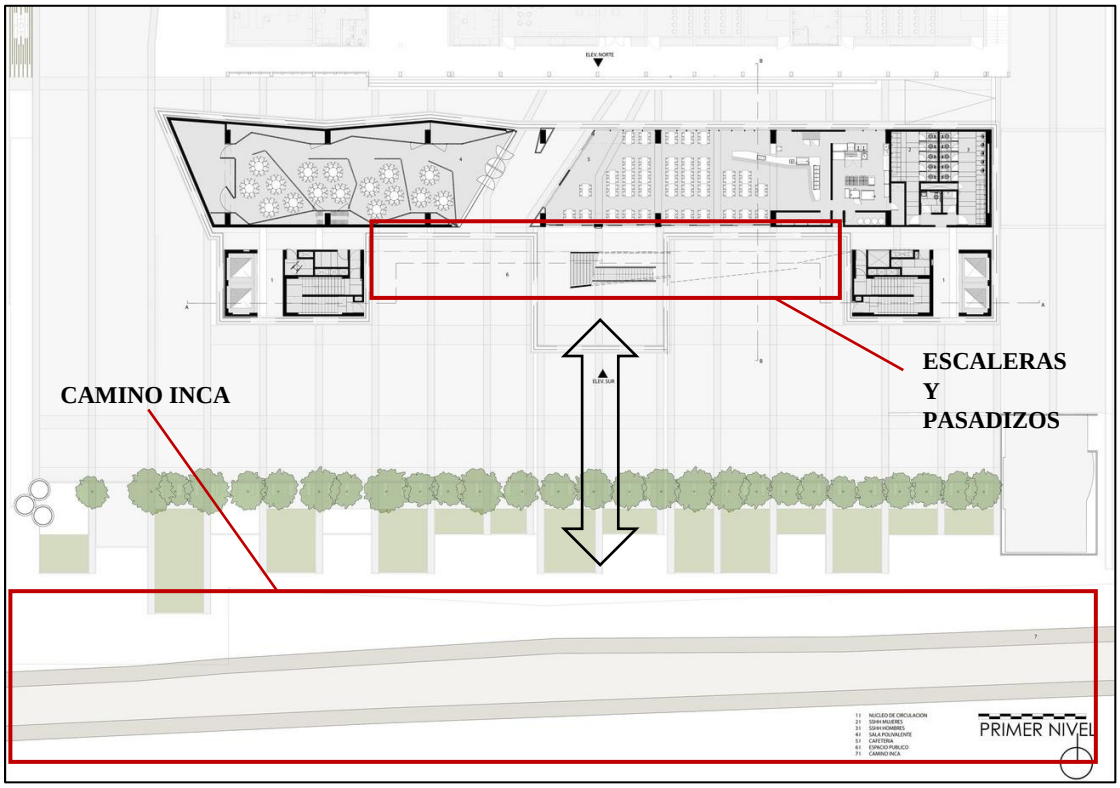
Figura 13. Corte longitudinal del Aulario de la PUCP y el espacio de dinámicas en las escaleras.



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/760072/edificio-de-aulas-de-ingenieria-y-ciencias-pucp-llosa-cortegana-arquitectos

Modificado por: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 14. Planta general del Aulario de la PUCP en relación con el Camino Inca.



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/760072/edificio-de-aulas-de-ingenieria-y-ciencias-pucp-llosa-cortegana-arquitectos

Modificado por: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Se observa tanto en corte y planta (Figuras 13 y 14) el espacio que el edificio intenta conectar con el Camino inca que atraviesa el campus de la PUCP. Se ha considerado la zona de circulación general y a la escalera misma que conduce a cada piso como escenario principal de la dinámica del edificio, junto a algunos ambientes que sobresalen del volumen.

Cabe señalar que para esto el edificio se apoya de un espacio público que sirve como ingreso al Aulario y espacio abierto insertado en el campus que lo rodea como conexión física entre ellos, para uso del alumnado como área de estar y un espacio más del campus universitario de la PUCP.

2) El siguiente motivo de elección es en cuanto al papel que toma la elección de la materialidad, que se asemeja al color y textura que presenta el Camino Inca, acentuando el respeto, reconocimiento y revaloración del patrimonio.

El aspecto de la materialidad se ve reflejado tanto en el exterior de la fachada como en los espacios y corredores interiores, donde se pueda tener presente la apariencia del camino inca, una característica importante que se desea considerar para el Instituto Tecnológico cultural que se encuentra frente a un entorno natural, insertado en un campus universitario y al costado de un patrimonio como la huaca.

Parte del aspecto de la fachada que mira hacia el camino inca es de un concreto expuesto con vetas de madera producto del encofrado y acabados de madera en el primer nivel, con volúmenes de estructura metálica que sobresalen del edificio.

Figura 15. Vista interior de escalera.

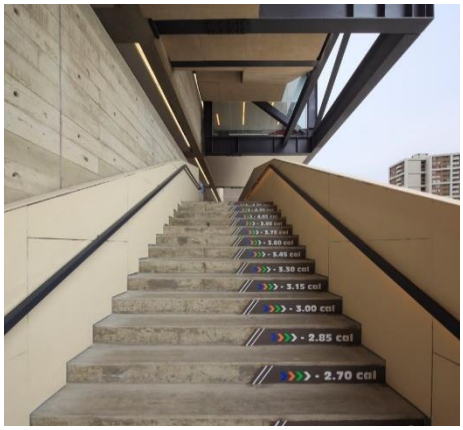


Figura 16. Vista del edificio desde el Camino Inca.



Fuentes 15 y 16:https://www.archdaily.pe/pe/760072/edificio-de-aulas-de-ingenieria-y-ciencias-pucp-llosa-cortegana-arquitectos

1.1.6.2 UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA - UTEC

Arquitectos: Grafton Architects, Shell Arquitectos

Ubicación: Distrito de Barranco, Lima.

Año: 2015

Área techada: 5500 m2.

Lugar:

El edificio UTEC se ubica en un terreno con frente al malecón Armendáriz, la av. Almirante Grau, al jr. Medrano silva y al jr. Enrique Barrón. Se emplaza en el límite de un entorno residencial y un entorno urbano con vías rápidas, rodeado de la vegetación del malecón y la bajada hacia el mar. Así mismo, se encuentra en el límite del distrito de Barranco con Miraflores.

Sujeto:

Los usuarios más importantes a los que sirve el edificio son todos aquellos estudiantes que deseen iniciar sus estudios universitarios y ejercer una carrera profesional. También se conforma por los docentes, personal administrativo y el público general que a veces puede asistir y participar en actividades diversas que se realizan en el auditorio.

Figura 17. Vista del edificio UTEC, en el distrito de Barranco.



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos?ad_medium=widget&ad_name=recommendation

Objeto:

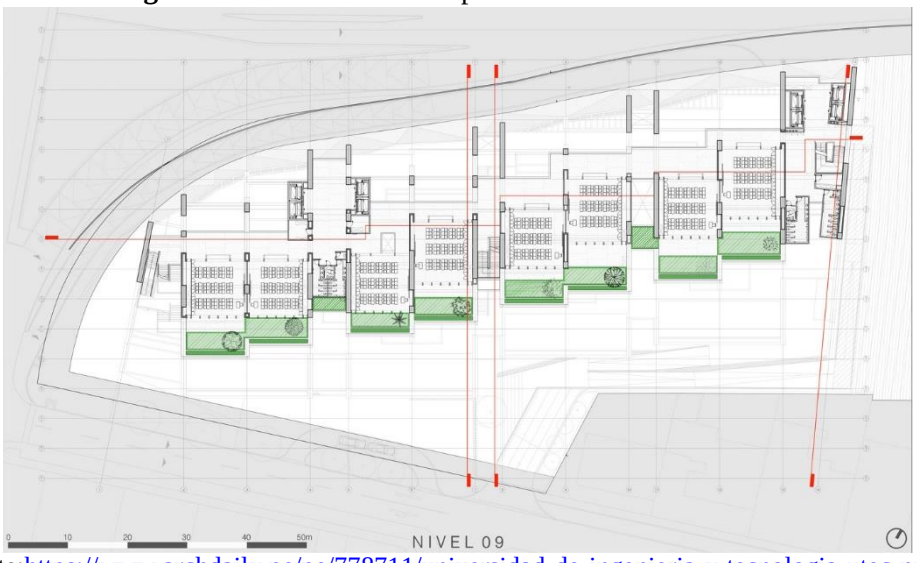
El edificio de estilo brutalista consta de placas estructurales de concreto armado perpendiculares al malecón Armendáriz en donde se desarrollan aulas, laboratorios, oficinas, jardines, etc.

Uno de los conceptos de este edificio se basa en el reconocimiento de dos frentes en su entorno: Un acantilado con una vía rápida hacia el distrito de Miraflores de mayor escala, y un vecindario de densidad baja en el distrito de Barranco. Hacia el acantilado el edificio toma mayor altura, mientras que hacia las viviendas el edificio se escalona perdiendo altura, tratando de no trasgredir ni generar un impacto negativo en el entorno urbano. Así mismo, el edificio conceptualiza el entorno del acantilado que tiene e incorpora esa espacialidad en su espacio interior como organizador de sus ambientes: ‘’Un acantilado hecho por el hombre’’, generando distintos niveles conectados para los corredores y las aulas.

Motivo de elección:

Se rescata como referencia de este edificio la intención de escalonarlo hacia una zona que no se desea trasgredir, mediante una disminución de altura, porque en el caso del Instituto Tecnológico Cultural, la zona que no se desea trasgredir es donde se encuentra la huaca UNI-CISMID.

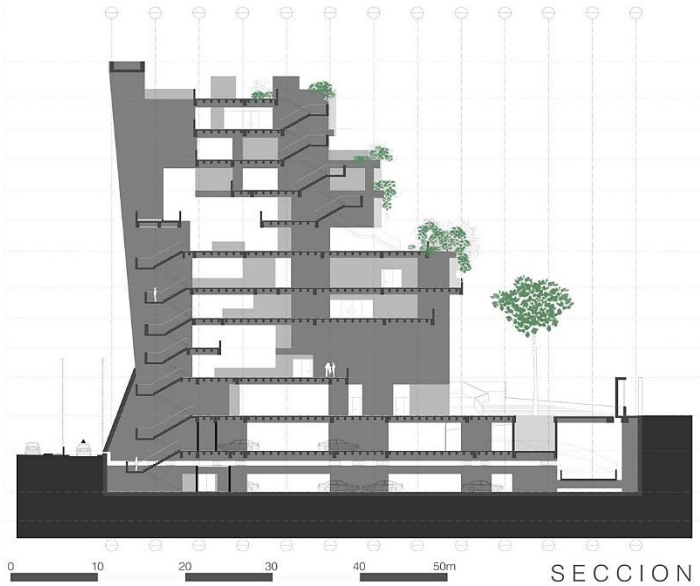
Figura 18. Planta de nivel superior del edificio UTEC.



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos?ad_medium=widget&ad_name=recommendation

Adicionalmente, como proyecto se plantearon jardines que son ubicados en los exteriores de las aulas con la finalidad de generar espacios verdes en la verticalidad, que a su vez se encuentran en el perfil escalonado hacia la fachada sur donde el proyecto contempla la disminución de altura.

Figura 19. Corte transversal de la UTEC escalonado hacia las viviendas de densidad baja.



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/760072/edificio-de-aulas-de-ingenieria-y-ciencias-pucp-llosa-cortegana-arquitectos

Modificado por: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 20. Vista superior de jardines planteados en el escalonamiento de aulas en el proyecto.



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/760072/edificio-de-aulas-de-ingenieria-y-ciencias-pucp-llosa-cortegana-arquitectos

1.1.6.3 MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

Arquitectos: Llosa Cortegana Arquitectos

Ubicación: Lurín, Lima-Perú.

Área: 3028 m2

Lugar:

Este edificio se sitúa en el Santuario arqueológico de Pachacamac, en el valle de Lurín, conectada a la antigua Panamericana Sur en el distrito de Lurín, donde el santuario se inició en el Formativo Tardío (200 a.C. – 200 d.C.). Se encuentra en un sitio poco urbanizado y apartado de zonas residenciales muy cerca al mar.

Sujeto:

El Museo de Sitio de Pachacamac tiene como usuarios principales a todo el público en general que esté interesado en el conocimiento del sitio, dado su función principal del mismo:

> ‘’El museo custodia y expone los objetos arqueológicos hallados en Pachacamac en los últimos 75 años. Obras maestras del arte prehispánico de la costa pertenecientes en su mayoría a los siglos II al XVI son exhibidas en el museo custodiadas en sus gabinetes’’ Ministerio de Cultura. Museo de Pachacamac. Recuperado de: https://pachacamac.cultura.pe/museo-de-sitio/colecciones, 2022.

Figura 21. Vista exterior del Museo de sitio de Pachacamac.



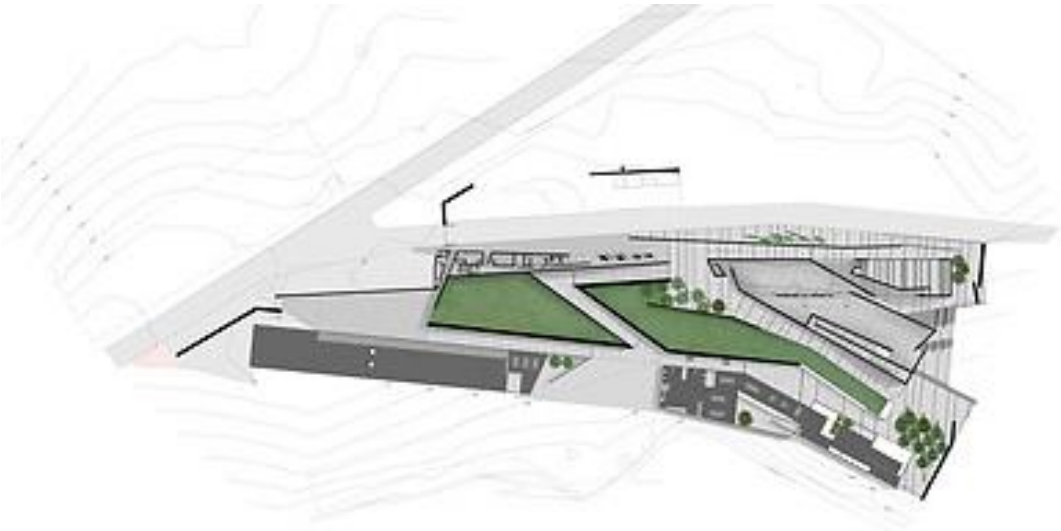
Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/784137/museo-de-sitio-pachacamac-llosa-cortegana-arquitectos

Objeto:

Comprende largos espacios confinados por estructuras hechos de muros. Su relación con el entorno se define a partir de extensos trazos que van organizando la ocupación a través del tiempo. Los arquitectos prehispánicos plantearon sus construcciones operando sus proyectos a partir de la inserción de estrategias puntuales de adaptación al territorio.

‘’Es así que el museo se posa desde una levedad que se contrapone a los elementos de la arquitectura prehispánica, en donde el muro define su trazo y siempre están en tensión con el santuario, permitiendo construir una realidad museable del territorio’’. ArchDaily.pe. Museo de sitio de Pachacamac/ Llosa Cortegana Arquitectos. Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/784137/museo-de-sitio-pachacamac-llosa-cortegana-arquitectos, 2022.

Figura 22. Planta del Museo de Sitio de Pachacamac en relación con el entorno.



Fuente: https://www.archdaily.pe/pe/784137/museo-de-sitio-pachacamac-llosa-cortegana-arquitectos

Motivo de elección:

Se toma como referencia este proyecto por el recojo e incorporación del funcionamiento del entorno y cómo es llevado en su forma y espacialidad al interior de su arquitectura para continuar narrando sobre el sitio y enriquecer la narrativa del edificio mismo.

En la planta se visualiza que el volumen toma la forma alargada de los recintos del santuario y en sus espacios continúan narrando esta forma y aspecto del entorno. En el Instituto Tecnológico Cultural, se tiene como entorno al campus universitario y a la huaca, siendo este último el elemento que es patrimonio del lugar.

Figura 24. Recorrido exterior del edificio.

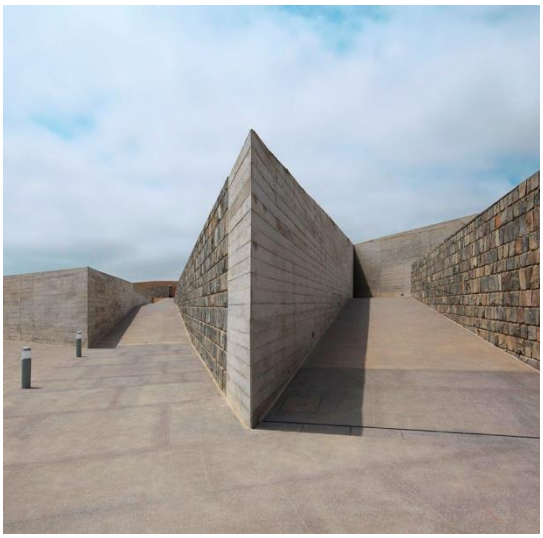


Figura 23. Recorrido interior del edificio.



Fuentes 23 y 24: https://www.archdaily.pe/pe/784137/museo-de-sitio-pachacamac-llosa-cortegana-arquitectos

Se aprecia que hay una inserción de los recorridos exteriores en la manera en cómo se muestra la información dentro del museo. Para el caso del Instituto Tecnológico Cultural, el funcionamiento del huaca se basa en una construcción escalonada con patios confinados o elevados, con fines religiosos, un espacio donde se da una actividad en comunidad para el edificio.

Se desea entonces, tomar este mismo concepto del funcionamiento de la huaca mediante los patios donde los usuarios realicen esta actividad ‘’en comunidad’’ contando con diferentes niveles dentro y fuera del edificio de tal manera que se relacionen entre sí.

1.1.6.4 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO USIL

Ubicación: Independencia, Lima-Perú

Área: 3000 m2

Año: 2016

Lugar:

El Instituto Superior de Emprendedores USIL se encuentra en una esquina cerca de Mega Plaza, en el cruce de la av. Industrial con la av. Pacífico, en el distrito de Independencia. Se emplaza en una zona ya urbanizada principalmente de viviendas, centros de entretenimiento, centros de salud y grandes equipamientos de comercio, además de una avenida por donde transita el transporte público y muy cerca de una avenida principal como la av. Túpac Amaru.

Anteriormente esta avenida donde se emplaza era transitada por el abastecimiento de los centros comerciales y algunas pequeñas industrias que aún existen en los alrededores de la zona.

Figura 25. Vista exterior del Instituto de Emprendedores USIL.



Fuente:https://www.grupo-sanjose.com/p_INSTITUTO-SUPERIOR-TECNOLOGICO-DE-EMPRENDEDORES-DE-LA-UNIVERSIDAD-SAN-IGNACIO-DE-LOYOLA--USIL--LIMA_199

Sujeto:

Los usuarios más importantes a los que sirve el edificio USIL son todos aquellos estudiantes que deseen iniciar sus estudios de carreras técnicas de 3 años y ejercer una labor acorde a su formación para insertarse rápidamente al mercado laboral.

También se conforma por los docentes, personal administrativo y el público general que en menor medida puede asistir y participar cada vez que se realicen actividades diversas en el auditorio, sala de conferencias o centro de convenciones.

Objeto:

El edificio cuenta con 10 plantas en altura con forma de ‘’L’’ y 4 plantas sótano, que destaca por ahorro energético de hasta 26.5% y la eliminación de gases. Cuenta con 63 aulas, laboratorios y otras instalaciones complementarias, además de una Certificación LEED. El edificio tiene dos fachadas: Una dirigida hacia la av. Industrial y otra hacia la av. Pacífico.

Se centra en un diseño ecoeficiente que permite un ahorro de hasta un 26.5% de energía y un 40% de ahorro en el consumo de agua, con un ahorro de consumo del 43% en su sistema de iluminación y un 27% en aire acondicionado. Se planteó, además, un tratamiento paisajístico con plantas de bajo consumo de agua, aspirando a obtener una certificación LEED.

Motivo de elección:

Este edificio se toma como referente únicamente en cuanto a la capacidad que alberga para recibir a los estudiantes, ya que cuenta con un área, aforo (1614 alumnos Censados 2020 por Minedu) y cantidad de instalaciones similares a las que se proyecta en el Instituto Tecnológico Cultural, con la diferencia de que no se encontrará en un predio confinado como es en el caso de este instituto USIL.

También será de insumo para el planteamiento de las instalaciones interiores de las aulas, laboratorios y talleres. De acuerdo a la plataforma virtual de USIL, este edificio cuenta con la siguiente infraestructura y servicios:

- **Aulas:**
  - Aulas de clase.
  - Aulas demo.
  - Aulas taller.
- **Centro de convenciones, aulas de conferencias y auditorios:**
  - Destinadas al desarrollo de conferencias, seminarios, mesas redondas, simposios y eventos.
- **Bibliotecas:**
  - Acceso a material bibliográfico y documentación de consulta física y electrónica.
- **Laboratorios especializados:**
  - Para las diferentes carreras (Ingeniería; Sistemas; entre otros).
- **Plataforma tecnológica o salas de cómputo:**
  - Salas totalmente equipadas puestas a disposición de los alumnos.
- **Enfermería o Tópico**
- **Cafeterías**
- **Playa de estacionamiento**
- **Centro de fotocopiado**
- **Lactario**

Así mismo, según la información brindada en la plataforma virtual de USIL, actualmente esta sede cuenta con las siguientes carreras (11) dentro de su programación de servicios que ofrece:

- Administración de Empresas
- Administración de Negocios Internacionales
- Administración de Redes y Comunicaciones
- Administración de Servicios de Hostelería y Restaurantes
- Contabilidad
- Diseño Gráfico
- Enfermería Técnica
- Gastronomía
- Marketing
- Medios Digitales
- Seguridad Integral

Instituto de emprendedores USIL. USIL campus Lima Norte. Recuperado de: https://www.usil.edu.pe/sedes/universidad-san-ignacio-loyola-campus-lima-norte

Figura 26. Instalaciones y equipamiento interior de las aulas y ambientes complementarios.



Fuente:https://www.grupo-sanjose.com/p_INSTITUTO-SUPERIOR-TECNOLOGICO-DE-EMPRENDEDORES-DE-LA-UNIVERSIDAD-SAN-IGNACIO-DE-LOYOLA--USIL--LIMA_199

En el Instituto Tecnológico Cultural, se considerarán espacios de esta naturaleza y algunos más, ya que el escenario donde se encuentra es más rico en variedad y ubicación estratégica, con un valor histórico que es el patrimonio de la huaca UNI-CISMID. Estos ambientes adicionales responderán de manera particular teniendo en consideración los objetivos que se desean alcanzar mediante su planteamiento. Esto incluye también el planteamiento volumétrico y la configuración que tendrá.

Los aspectos como la configuración volumétrica, las intenciones, objetivos del edificio en la zona, la materialidad dada las circunstancias del entorno y los elementos de valor histórico son los que van a definir y particularizar al edificio del Instituto Tecnológico Cultural. Estos aspectos se verán en los ítems siguientes en el presente Plan de Tesis.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dados los problemas existentes de una infraestructura educativa escasa y oferta de servicios informales de formación y capacitación en el entorno del campus, hace falta un edificio educativo con espacios donde se brinden mejores servicios educativos y que se refuerce la imagen institucional.

1.2.1 MOTIVACIÓN

Mediante una reflexión personal del rol educativo con las personas, pude visualizar que, durante nuestra primera etapa de la vida, permanecemos muchas horas significativas en edificios educativos, casi tanto o más tiempo que en un centro laboral o en nuestras viviendas.

Sumado a ello, gran parte de nuestro desarrollo personal como individuos en una sociedad los aportan las experiencias desarrolladas y adquiridas en los edificios educativos, desde la etapa de la escuela hasta los institutos y/o universidades. Así es como despierta esta afinidad y reconocimiento por del tema educativo, en especial con la universidad donde llevé mi formación profesional.

Ante este compromiso con mi centro de estudios y para los demás jóvenes, surge la preocupación por una falta de equipamientos educativos y espacios abiertos dentro del campus de la Universidad Nacional de Ingeniería experimentado en carne propia. Aparte de ello, existen equipamientos en el campus que no se están aprovechando y algunos de ellos se están degradando, como en el caso de la huaca UNI-CISMID, de esta manera es que se va perdiendo una imagen institucional de la UNI reconocida por la ciudad, más permeable con esta y en servicio de ella.

1.2.2 JUSTIFICACIÓN

La elección de proponer un edificio de esta naturaleza resulta conveniente para brindar nuevas alternativas de continuidad de estudios superiores técnicos y poder insertarse en el mercado laboral, ya que a nivel nacional los centros de educación superior técnico representan un gran número de equipamiento ofertado y generan un mayor PBI per cápita por parte de los profesionales técnicos que egresan (Ver Tablas 6 y 7). Esto quiere decir que gran parte del aporte económico es brindado por los técnicos productivos y profesionales técnicos.

Tratándose en el caso específico del Rímac y los distritos aledaños como Independencia y San Martín de Porres, resulta favorable contar con más equipamientos educativos principalmente de estudios técnicos, los cuales no son suficientes en estos distritos como medio alternativo de una educación superior (ver Figura 37).

Situándonos en el entorno del terreno, se encuentra la huaca UNI-CISMID, de una manera aislada con el campus y degradada como imagen y valor histórico ante la comunidad. Es por ello que además se justifica contar con una nueva manera de poder afrontar un planteamiento arquitectónico que se encuentre junto a un patrimonio monumental, de tal manera que pueda revalorarlo e integrarlo en el desarrollo de los edificios y logren un valor importante con la ciudad, ya que se trata de una de las 54 huacas que se encuentran en Lima.

Existe una importancia y justificación de una investigación acerca de un equipamiento de valor histórico, de tal manera que la arquitectura de un patrimonio monumental pueda servir como insumo para el diseño arquitectónico de un edificio que se plantee cerca de él.

Dentro de este mismo sector anteriormente mencionado, que es el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería, resulta útil considerar un mejor aprovechamiento de las áreas de este campus, ya que, según el Plan director de la UNI, alrededor de un 22.25% es un vasto terreno del campus que no se conecta con el campus de las facultades de la universidad ni con la ciudad y el entorno natural con el que limita. De esta manera existe la posibilidad de considerarlo en el mismo Plan Director de la UNI en beneficio de la universidad y la comunidad.

Se puede apreciar a la misma UNI y su campus insertado en la ciudad de manera aislada e indiferente a su entorno natural que lo rodea y sobre todo con poca infraestructura ante un vasto terreno con áreas sin usar. Es así que, de manera global, se justifica para poder comprender la importancia de un campus universitario de una universidad pública que se relacione con la ciudad y con un entorno natural de una manera más permeable y variada, que permita la conexión y uso público de la comunidad.

1.2.3 APORTES

El Instituto Tecnológico Cultural brindará un valor agregado al campus de la UNI donde se inserta, a la ciudad y a los usuarios que harán uso de este edificio con los siguientes aportes:

- Propuesta de un nuevo edificio que albergue las necesidades demandadas de formación profesional y complementaria a sus estudios, considerando criterios de confort climático y reduciendo el consumo energético mediante iluminación y ventilación natural.
- Propuesta de una nueva manera de integración con un patrimonio monumental existente, mediante la participación e inclusión de este en el desarrollo de un edificio educativo superior tecnológico, con la finalidad de revalorarlo.
- Desarrollo de una nueva propuesta de relacionar los espacios abiertos interiores de socialización en el edificio con la ciudad y el entorno a través de la conceptualización del funcionamiento de un patrimonio monumental cercano.
- Desarrollo de una nueva forma en el cual los centros de educación superior tecnológicos estén integrados con la comunidad tanto universitaria como la del barrio, y tenga un impacto positivo en el lugar donde se sitúa a través de espacios públicos multifuncionales.
- Planteamiento de un edificio educativo abierto que contribuya a la permeabilidad entre el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y la ciudad mediante su configuración en el emplazamiento.

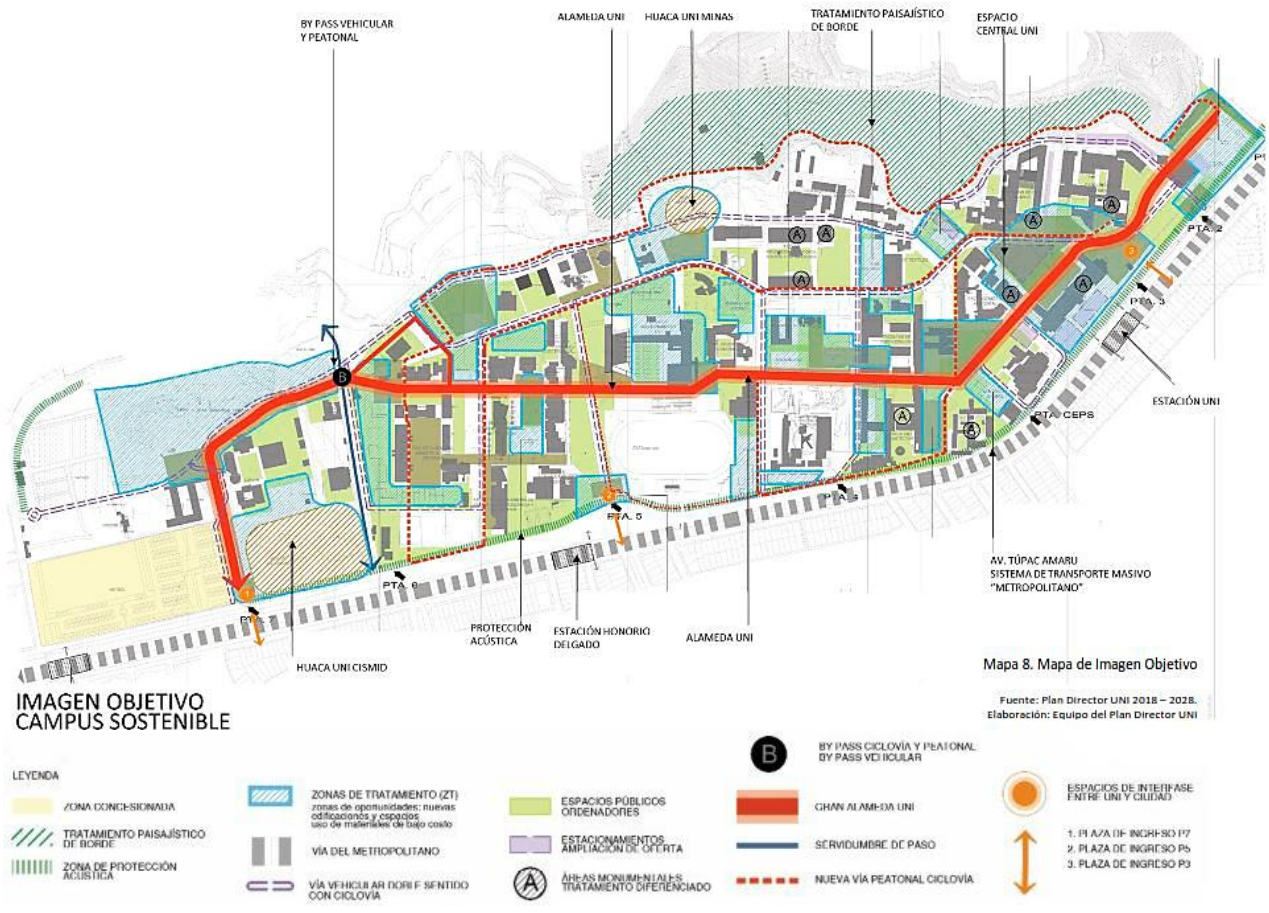
1.2.4 MARCO TEÓRICO

1.2.4.1 PLAN DIRECTOR UNI 2018-2028

Es un instrumento de gestión a cargo del OCPLA donde planifica las políticas y estrategias de desarrollo urbano y arquitectónico sustentable de la planta física del campus de la UNI, manejando las áreas verdes y suelos, eficiencia energética, hídrica, la construcción sostenible y la conectividad en un campus universitario a nivel nacional e internacional. Este documento presenta especificaciones acerca de los sectores y macrosectores que contiene la UNI, además de unas propuestas a nivel urbano y arquitectónico dentro del campus con el fin de mejorarlo.

El Plan Director busca maximizar el confort para un adecuado entorno espacial y estético de los procesos de enseñanza–aprendizaje e investigación, tanto a nivel de tipologías de edificaciones, espacios públicos, movilidad y conexión.

Figura 27. Imagen objetivo del Campus sostenible de la Universidad Nacional de Ingeniería.



Mapa 8. Mapa de Imagen Objetivo

Fuente: Plan Director UNI 2018 – 2028.
Elaboración: Equipo del Plan Director UNI

Fuente: Plan Director UNI 2018-2028. (pp. 31).

El Plan Director busca maximizar el confort para un adecuado entorno espacial y estético de los procesos de enseñanza–aprendizaje e investigación, tanto a nivel de tipologías de edificaciones, espacios públicos, movilidad y conexión. Los principales aspectos de la imagen objetivo del campus UNI para lograr un campus universitario sostenible son:

- Campus manteniendo áreas verdes y generando su intangibilidad.
- Integración de macrosectores 1 y 2 con el campus universitario.
- Priorización del sistema vial peatonal y ciclovía como eje integrador de todo el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Nuevo sistema de vías vehiculares con ciclovías que complemente el sistema vial peatonal y nuevas áreas de estacionamiento, principalmente en nuevas edificaciones.
- Tratamiento paisajístico de los bordes del campus UNI con las laderas del cerro y con la zona urbana del distrito.
- Zona de protección acústica en el borde del campus con la av. Túpac Amaru.
- Diseño de espacios de interfase, considerando afluencia de personas.
- Tratamiento y rehabilitación de edificaciones emblemáticas de la UNI.
- Zonas de tratamiento diferenciado en base a parámetros comunes.
- Conexiones virtuales del campus y a nivel mundial.

1.2.4.2 NORMA TÉCNICA DE CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

TITULO IV. AMBIENTES Y PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA

Artículo 19.- Clasificación de los ambientes

Los Ambientes Básicos son aquellos que tiene como principal actor al estudiante, en los cuales se desarrollan diversas actividades e interacciones con los docentes para el desarrollo de aprendizajes. Dependiendo de las actividades que se realicen con los estudiantes, se tendrá una respuesta arquitectónica específica por cada tipo de espacio acorde a su finalidad pedagógica. Se desarrollan siete tipos de ambientes: Tipo A, B, C, D, E, F y G (ver Tabla 2).

Los Ambientes Complementarios son aquellos que complementan las actividades e interacciones que se desarrollan en los ambientes básicos, y son igual de importantes para el funcionamiento del local educativo.

La respuesta arquitectónica de estos ambientes va a depender de las funciones de gestión, bienestar y servicio. Asimismo, en estos ambientes se pueden desarrollar procesos pedagógicos, según el servicio educativo. Dichos ambientes se clasifican en cuatro grupos: Ambientes para la gestión administrativa y pedagoga, los destinados al bienestar (de estudiantes y docentes), ambientes para la prestación de los servicios generales y los servicios higiénicos (ver Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de los ambientes complementarios.

AMBIENTES	CARACTERISTICAS TECNICAS Y FUNCIONALES	EJEMPLOS DE AMBIENTES
Gestión Administrativa y Pedagógica	Espacios donde se gestionan y desarrollan actividades administrativas, pedagógicas, de convivencia dentro de la institución. Dependiendo del uso del ambiente pueden requerir de instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Dirección Administración Archivo Sala de docentes Oficina de coordinación pedagógica
Bienestar	Espacios en los cuales se brindan un conjunto de servicios, como el desarrollo de programas sociales (orientado al servicio alimentario, plan de salud escolar, entre otros) a fin de favorecer su formación integral y de la comunidad educativa en general. Dependiendo del uso del ambiente pueden requerir de instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Cafetería, quiosco Tópico, cocina, comedor, Oficina de coord. de tutoría Residencia estudiantil Lactario, despensa Sala psicopedagógica Sala de equipo del Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales (SAANEE)
Servicios Generales	Son los espacios que corresponden a los servicios generales, que permiten el mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones y equipos del local, haciendo posible el desarrollo del quehacer pedagógico. Son los destinados al control y el almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte (área de maniobras, parqueo y carga y descarga de materiales, u otras). Dependiendo del uso del ambiente pueden requerir de instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Guardianía Depósito o almacén general Maestranza Cuarto de máquinas Depósito de basura Cuartos de limpieza y aseo Estacionamiento Cisternas Sub-estación eléctrica Módulo de conectividad
Servicios Higiénicos (SSHH)	Espacios en los cuales se definen el desarrollo de las necesidades fisiológicas, las cuales se determinarán de acuerdo a género y limitaciones físicas. Estos espacios deben tener condiciones higiénicas esenciales y normativas. Requieren de instalaciones eléctricas y sanitarias.	SSHH estudiantes SSHH adultos (docentes, administrativos, de servicio u otros) Vestidores

Fuente: Norma Técnica de Criterios generales de diseño para infraestructura educativa (2018).

Tabla 2. Clasificación de los ambientes básicos.

AMBIENTES	CARACTERISTICAS TECNICAS Y FUNCIONALES	EJEMPLOS DE AMBIENTES
Tipo A	**Características:** Se caracterizan por requerir de instalaciones eléctricas, más no requieren instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, gas, agua, entre otros). **Actividades:** Desarrollo de la mayor parte de actividades con los estudiantes que no demanden el uso de instalaciones técnicas de mayor complejidad.	Aulas
Tipo B	**Caracteristicas:** Se caracterizan por concentrar gran cantidad de materiales, equipos, colecciones de libros, revistas, videos, entre otros, promover su exhibición, y/o permitir su uso intensivo. Requiere de instalaciones eléctricas y de comunicaciones para el funcionamiento de equipos conectables. Asimismo, debe contar con mobiliario (fijo y móvil) que facilite la búsqueda e intercambio de datos e información y/o el uso de equipos en distintos tipos de agrupaciones de estudiantes. Requiere especificaciones de seguridad para salvaguardar los equipos que se encuentran en estos ambientes. **Actividades:** Desarrollo de actividades que requiere el uso de una gran diversidad de materiales (libros, revistas, periódicos, entre otros) y/o equipos conectables.	Biblioteca Hemeroteca Mediateca Sala de innovación tecnológica
Tipo C	**Caracteristicas:** Se caracterizan por requerir instalaciones eléctricas, así como instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, agua, gas, entre otros) según las actividades que se realicen en estos ambientes. **Actividades:** Actividades de exploración, así como de experimentación científica, y experimentación con diversos materiales para artes plásticas.	Laboratorios Talleres
Tipo D	**Caracteristicas:** Se caracterizan por requerir instalaciones eléctricas, así como instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, agua, gas, entre otros) según las actividades que se realicen en estos ambientes. Puede requerir de sistemas de apoyo acústico (equipos de sonido, parlantes, entre otros) y/o luminicos (reflectores, luminarias de diversos colores, entre otros). **Actividades:** Desarrollo de actividades relacionadas a expresión corporal y música, así como también de otras actividades que empleen diferentes recursos de tipo sonoro o corporal.	SUM Auditorio Sala de danza Sala de música
Tipo E	**Caracteristicas:** Se caracterizan por tener altos requerimientos de área (los cuales se encuentran reglamentados, en normativa nacional e internacional), ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos. **Actividades:** En ellos se puede desarrollar habilidades motrices básicas y específicas a través de actividades lúdicas, pre-deportivas y deportivas.	Losa multiuso Piscina Gimnasio Polideportivo
Tipo F	**Caracteristicas:** Son áreas para el desplazamiento horizontal y vertical, de permanencia temporal, que se pueden convertir en medios de evacuación de los demás ambientes. **Actividades:** En ellos se puede realizar actividades de interacción social, para la convivencia, la socialización, actividad física y recreación, entre otras posibilidades. Del mismo modo, pueden servir de identificación, apropiación y lugar de encuentro de los estudiantes.	Áreas de descanso y/o de estar Atrio de ingreso Circulaciones verticales y horizontales (áreas de exhibición u otros) Patios
Tipo G	**Caracteristicas:** Pueden desarrollarse en áreas verdes exteriores y/o interiores, según sea el caso. **Actividades:** Interacción con otros seres vivos y comprensión del entorno. Podrían desarrollarse competencias y capacidades para el fortalecimiento de la conciencia ambiental y/o simulaciones de procesos técnicos productivos y de investigación que se establecen en periodos cíclicos, haciendo uso de técnicas de producción agrícola, agropecuaria, ganaderas, avícolas, ictiológicas u otras, respetuosas de la salud y del medio ambiente.	Espacios de cultivo Zona de crianza de animales

Fuente: Norma Técnica de Criterios generales de diseño para infraestructura educativa (2018).

1.2.4.3 CRITERIOS DE DISEÑO PARA INSTITUTOS Y ESCUELAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

TITULO IV. AMBIENTES

Artículo 10.- Ambientes Básicos

Se muestran organizaciones espaciales y funcionales recomendables por el MINEDU para los ambientes de institutos y escuelas de educación superior tecnológica:

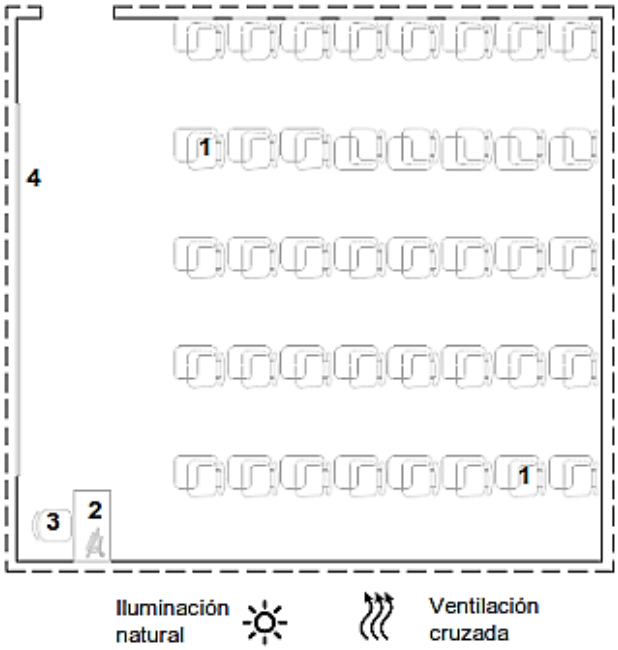
Ambientes TIPO A

AULAS con sillas unipersonales con tablero incorporado

1. 40 sillas unipersonales con tablero incorporado (0.58 m x 0.71 m).
2. 01 mesa para el docente (1.00 m x 0.50 m).
3. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
4. 01 pizarra

- 01 proyector multimedia de techo (incluye rack de soporte).
- 01 laptop o computadora para el docente.

Figura 28. Diseño estándar de aula con sillas unipersonales.



Fuente: Norma técnica Criterios de diseño para institutos y escuelas de educación superior tecnológica

AULAS considerando un estudiante con movilidad reducida

1. 38 sillas unipersonales con tablero incorporado (0.58 m x 0.71 m).
2. 01 mesa para estudiante con movilidad reducida (0.60 m x 0.80 m).
3. 01 mesa para el docente (1.00 m x 0.50 m).
4. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m) y 01 pizarra.

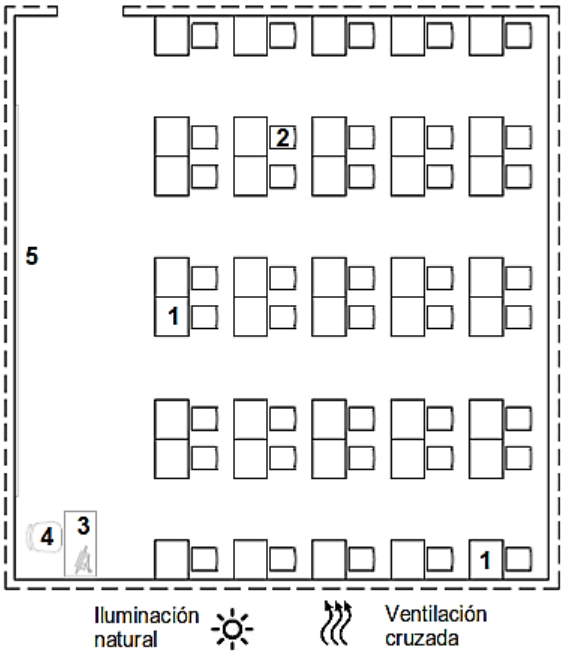
- 01 proyector multimedia de techo (incluye rack de soporte).
- 01 laptop o computadora para el docente.

AULAS con mesas y sillas individuales

1. 40 sillas unipersonales con tablero incorporado (0.58 m x 0.71 m).
2. 01 mesa para el docente (1.00 m x 0.50 m).
3. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
4. 01 pizarra

- 01 proyector multimedia de techo (incluye rack de soporte).
- 01 laptop o computadora para el docente.

Figura 29. Diseño estándar de aulas con silla y mesa.



Fuente: Norma técnica Criterios de diseño para institutos y escuelas de educación superior tecnológica

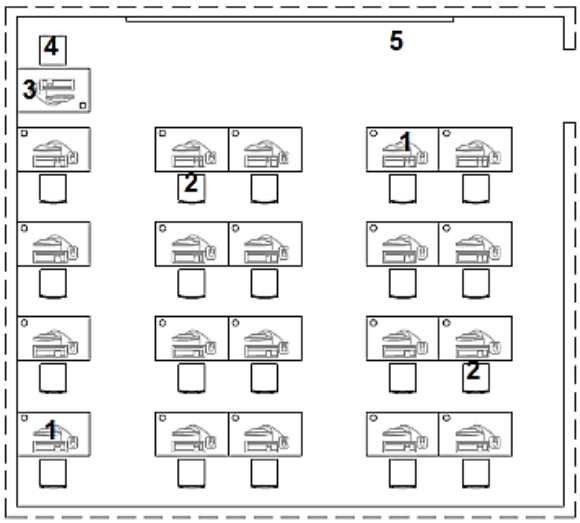
Ambientes TIPO B

AULAS DE CÓMPUTO - IDIOMAS

1. 20 sillas unipersonales (1.00 m x 0.60 m).
2. 20 sillas personales (0.40 m x 0.45 m).
3. 01 escritorio para el docente (1.00 m x 0.60 m).
4. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
5. 01 pizarra (variable).

- 01 proyector interactivo de techo (incluye rack de soporte).

Figura 30. Diseño estándar de aula de cómputo.



Fuente: Norma técnica Criterios de diseño para institutos y escuelas de educación superior

- 21 computadoras de escritorio (01 para el docente y 20 los estudiantes).
- 01 access point.
- 01 switch y 01 sistema de audio.

BIBLIOTECA

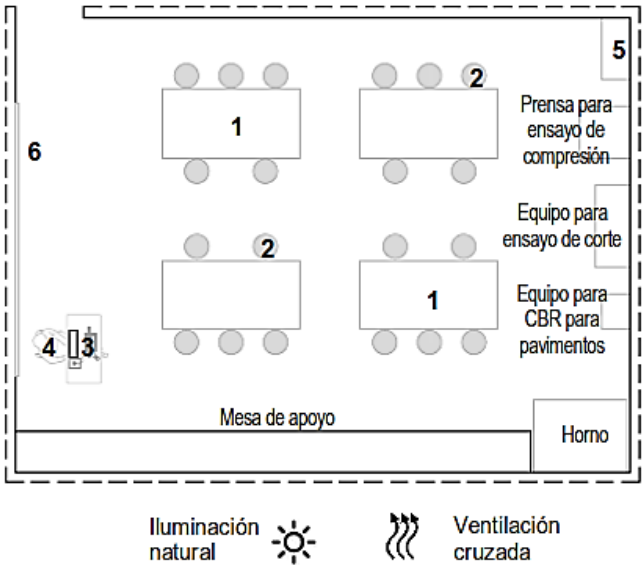
Para el dimensionamiento de este ambiente se debe considerar lo establecido en el documento: Estándares y criterios mínimos para recursos educativos de los Institutos de Educación Superior no universitaria.

Ambientes TIPO C

LABORATORIOS DE SUELOS

1. 04 mesas de trabajo (2.00 m x 1.00 m).
2. 20 bancas o taburetes personales (aprox. 0.35 m de diámetro).
3. 01 escritorio para el docente (1.00 m x 0.50 m).
4. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
5. 01 armario (0.90 m x 0.45 m).
6. 01 pizarra (variable).

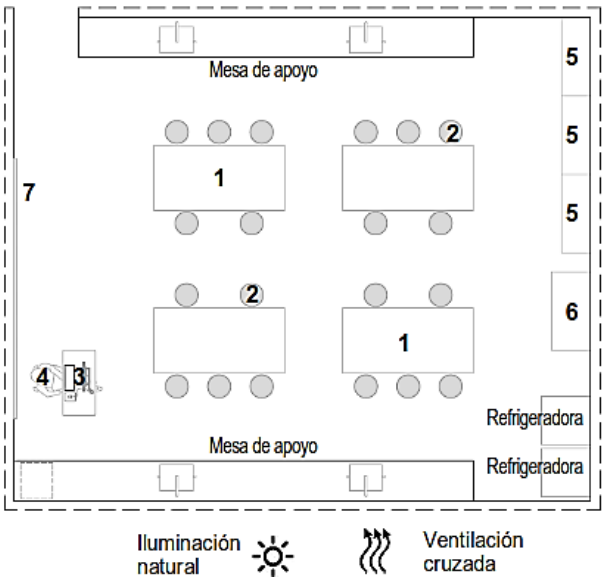
Figura 31. Diseño estándar de laboratorio de suelos.



LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD

1. 04 mesas de trabajo (2.00 m x 1.00 m).
2. 20 bancas o taburetes personales (aprox. 0.35 m de diámetro).
3. 01 escritorio para el docente (1.00 m x 0.50 m).
4. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
5. 03 estantes (1.20 m x 0.45 m).
6. 01 vitrina (1.20 m x 0.60 m).
7. 01 pizarra (variable).

Figura 32. Diseño estándar de laboratorio de control de calidad.

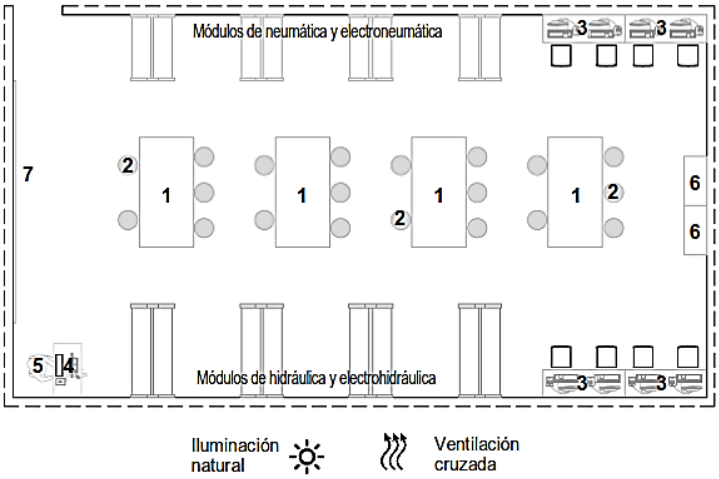


Fuente Figura 31 y 32.: Norma técnica Criterios de diseño para institutos y escuelas de educación superior

TALLERES DE HIDRÁULICA

1. 04 mesas de trabajo (2.00 m x 1.00 m).
2. 20 bancas o taburetes personales (aprox. 0.35m de diámetro).
3. 04 mesas para computadoras (1.50 m x 0.50 m).
4. 01 escritorio para el docente (1.00 m x 0.50 m).
5. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
6. 02 armarios (0.90 m x 0.45 m).
7. 01 pizarra (variable).

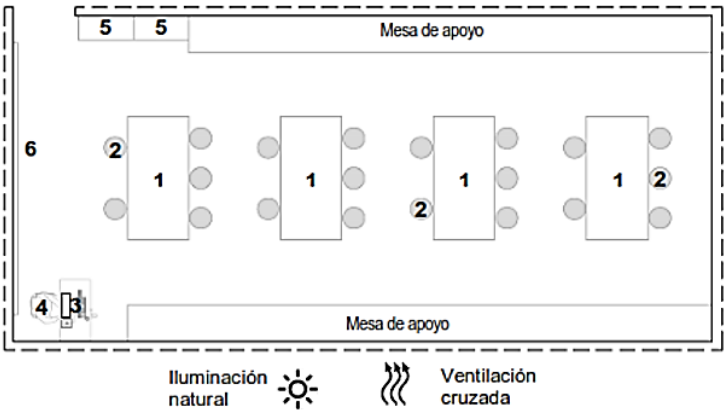
Figura 33. Diseño estándar de taller de hidráulica



TALLERES DE CIRCUITOS ELECTRICOS

1. 04 mesas de trabajo (2.00 m x 1.00 m).
2. 20 bancas o taburetes personales (aprox. 0.35 m de diámetro).
3. 01 escritorio para el docente (1.00 m x 0.50 m).
4. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
5. 02 armarios (0.90 m x 0.45 m).
6. 01 pizarra (variable).

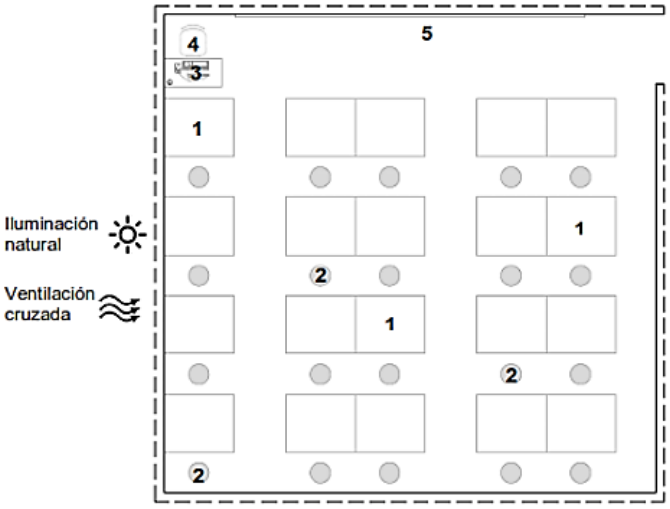
Figura 34. Diseño estándar de taller de circuitos eléctricos.



TALLER DE DIBUJO TECNICO

1. 20 tableros de dibujo (1.20 m x 1.00 m).
2. 20 bancas o taburetes personales (aprox. 0.35 m de diámetro).
3. 01 escritorio para el docente (1.00 m x 0.50 m).
4. 01 silla para el docente (0.40 m x 0.45 m).
5. 01 pizarra (variable).

Figura 35. Diseño estándar de taller de dibujo técnico.



Fuente Figura 33, 34 y 35: Norma técnica Criterios de diseño para institutos y escuelas de educación

1.2.5 MARCO CONCEPTUAL

- **Permeabilidad**

Bentley, I. (1999) (pp. 12). *Entornos Vitales*. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili.

‘’ La permeabilidad de cualquier sistema de espacio público depende del número de rutas alternativas que ofrece para ir de un punto a otro. Estas alternativas deben ser visibles, ya que si no, solamente serán aprovechadas por los usuarios que conocen el área con anterioridad. Así pues, la permeabilidad visual también es importante’’.

- **Variedad**

Bentley, I. (1999) (pp. 27). *Entornos Vitales*. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili.

‘’ El objetivo principal de promover la variedad es el de incrementar las opciones de elección. No obstante, la elección depende a su vez de la movilidad; aquellas personas con facilidad de desplazamiento pueden aprovechar mejor la variedad de actividades que existan en un área aunque estas se encuentren dispersas’’.

- **Campus**

Montaner, J. (1953) (pp. 32-33). *Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos*. Barcelona, España. Gustavo Gili, SL.

‘’ La estructura del campus puede funcionar muy bien en conjunto de edificios que tengan un programa de usos y una intensidad de flujos de circulación similares: universidades, núcleos de gobierno, complejos culturales, centros comerciales o áreas hospitalarias (…) En el campus moderno predomina la diversidad de tipologías de edificios que no compiten, sino que se complementan entre sí.’’

1.2.6 MARCO NORMATIVO

NORMA A.040 - EDUCACIÓN

CAPÍTULO II

CONDICIONES GENERALES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 9.- Altura mínima de ambientes.

La altura libre mínima de los ambientes no debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo (cielo raso, falso cielo, cobertura o similar); y la altura libre mínima considerando hasta el fondo de viga no debe ser menor a 2.10 m.

Artículo 13.- Cálculo del número de ocupantes.

El número de ocupantes de la edificación para efectos del diseño de las salidas de emergencia, pasajes de circulación, entre otros, se calcula de la siguiente manera:

Tabla 3. Número de ocupantes en edificios educativos.

Principales Ambientes	Coeficiente de ocupantes
Auditorios	Según el número de asientos
Salas de Usos Múltiples	1.0 m² por persona
Aulas	1.5 m² por persona
Talleres y Laboratorios	3.0 m² por persona
Bibliotecas	2.0 m² por persona
Oficinas	9.5 m² por persona

Fuente: Norma A.040-EDUCACIÓN (RNE).

CAPÍTULO III

CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 16.- Puertas.

Las puertas de las aulas y de otros ambientes de aprendizaje y enseñanza en las edificaciones de uso educativo, deben:

a) Tener un ancho mínimo de vano de 1.00 m.

b) Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°.

c) Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente.

d) Los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10 % del ancho del vano.

Los ambientes que tengan un aforo mayor a cincuenta 50 personas deben contar por lo menos con dos 2 puertas distanciadas entre sí para permitir rutas de evacuación alternas. La distancia entre puertas no debe ser menor de 1/3 de la diagonal mayor del ambiente.

Las puertas de ingreso al local educativo deben facilitar su uso cotidiano y la evacuación de los usuarios en casos emergencia. La apertura de las puertas del local educativo no debe invadir la vía pública ni las áreas que no forman parte del predio.

Artículo 17.- Características de las escaleras.

Las escaleras deben cumplir con las siguientes características:

a) Tener un pasamano adicional continuo, ubicado entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel de piso.

b) Las escaleras integradas deben contemplar un espacio previo que separe a la escalera de circulación horizontal, con una profundidad igual al ancho mínimo del tramo y no menor a 1.20 m.

c) Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente.

Artículo 18.- Número de escaleras.

Las edificaciones de uso educativo que tengan más de un piso deben tener como mínimo dos escaleras que permitan la evacuación de los usuarios. Excepcionalmente, se puede contar con una sola escalera, si se cumple a la vez los siguientes requisitos:

a) La edificación no tiene más de tres pisos en los que se realizan actividades comunes por parte de estudiantes y docentes.

b) La carga de evacuantes no supera los 100 (cien) usuarios por piso.

c) Los ambientes usados para aulas u otros propósitos educativos o normalmente sujetos a ocupación estudiantil tienen al menos una salida directa hacia el exterior (ventana, puerta, vano o similar) que permita el rescate de personas en caso de emergencias y que cumple con lo siguiente:

- Se puede abrir desde el interior sin emplear herramientas.
- Abre hacia un área con acceso a una vía pública.
- El ángulo de apertura del paño móvil debe ser de por lo menos 90º.
- Tiene un ancho libre mínimo de 0.60 m y un alto mínimo de 0.90 m.

- La altura desde el nivel del piso terminado del ambiente hasta la parte baja de la salida es de máximo 1.10 m.

d) La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada de la edificación hasta la zona segura (escalera de evacuación, refugio o el exterior), es de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con sistema de rociadores.

CAPÍTULO IV

DOTACION DE SERVICIOS

Artículo 20.- Servicios higiénicos.

Para las edificaciones de Educación Superior, la dotación de aparatos sanitarios se establece según la tabla siguiente:

Tabla 4. Dotación de aparatos sanitarios Educación Superior.

NIVEL	Superior	
	Hombres	Mujeres
Inodoro	1 c/60	1 c/30
Lavatorios (*)	1 c/30	1 c/30
Urinario (*)	1 c/60	-

(*) Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mamposteria corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m por posición.

Fuente: Norma A.040-EDUCACIÓN (RNE).

1.2.7 SITUACIÓN DEL PROBLEMA

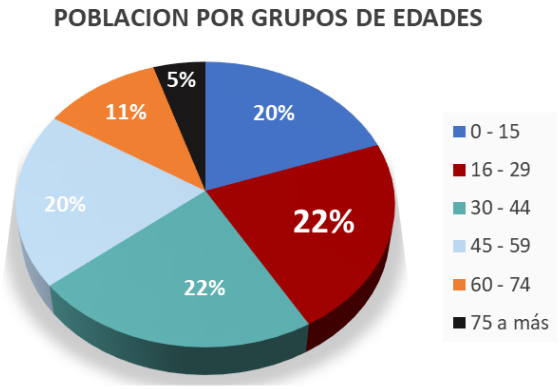
PROBLEMA PRINCIPAL

En el campus de la UNI y los alrededores, existe una necesidad educativa de los jóvenes que desean iniciar una carrera técnica o aquellos que desean complementar los estudios de sus carreras profesionales. Sin embargo quienes ofertan el servicio en respuesta a estas necesidades lo ofrecen de manera informal, sin ninguna confianza, seguridad y garantía en los alrededores del campus; además de que se llevan a cabo en ambientes acondicionados de manera forzada que resultan de baja calidad en su infraestructura, producto de la falta de equipamientos educativos en el distrito del Rímac y los aledaños.

Se observa en el distrito del Rímac y los cercanos como Independencia y San Martín de Porres, donde se aprecia que el 22% de la población de estos distritos son jóvenes que se encuentran en este rango de edad.

Tabla 5. Grupos de edades de la población por distritos para el año 2020.

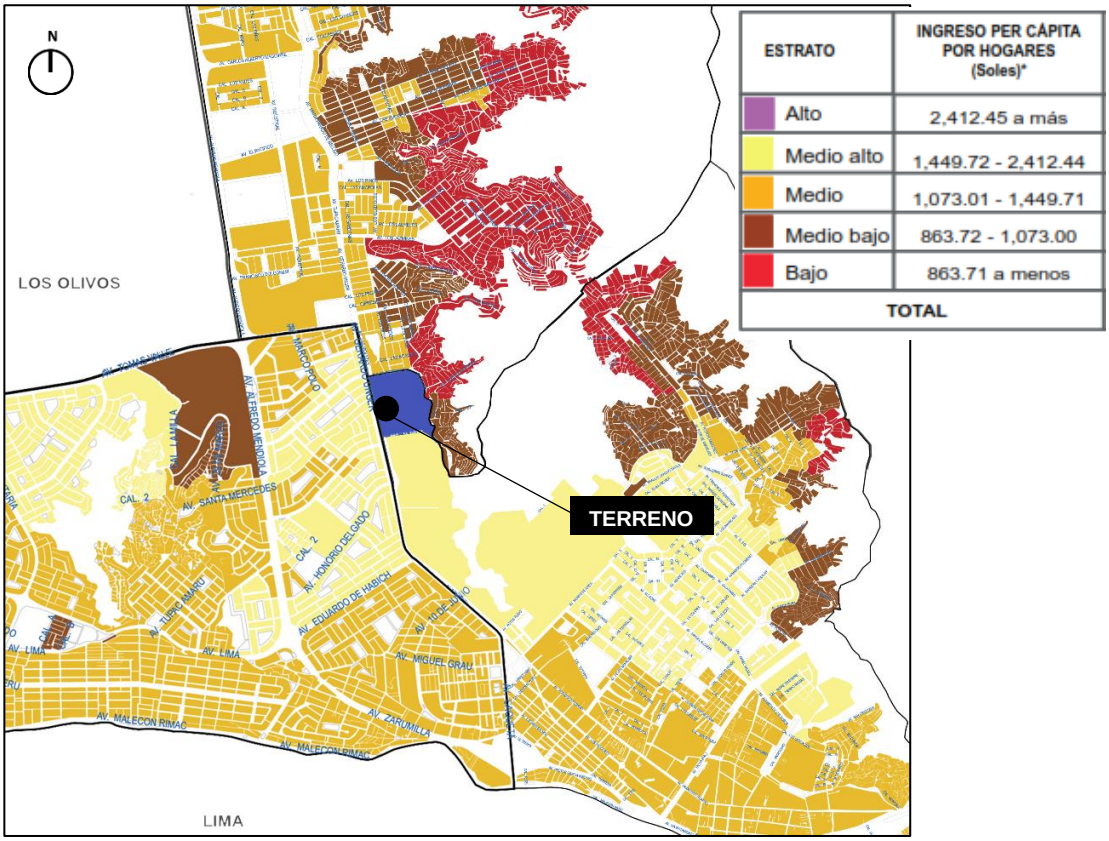
GRUPOS DE EDADES POR DISTRITO						
DISTRITOS	**0 - 15**	**16 - 29**	**30 - 44**	**45 - 59**	**60 - 74**	**75 a más**
Independencia	46.767	50.732	51.413	45.930	22.852	12.450
Rímac	35.325	39.284	41.172	37.576	25.070	11.861
SMP	145.182	165.879	168.966	147.568	80.886	32.268
Total	**227.274**	**255.895**	**261.551**	**231.074**	**128.808**	**56.579**



Fuente: https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/poblacion_estimada.asp
Modificación: Yauri Gutierrez Kevin, 2022.

Así mismo, en el nivel socioeconómico (Ver figura 36) se aprecia que existe una cantidad de estratos nivel Medio en cuanto al ingreso per cápita por manzanas, y en menor cantidad una zona de nivel Medio Alto. Sin embargo, también existen estratos Medio bajo y Bajo muy cerca del campus universitario y del área de intervención.

Figura 36. Plano Estratificado regional a nivel de manzanas por ingreso Per cápita del hogar, para los distritos de Rímac, Independencia y San Martín de Porres.



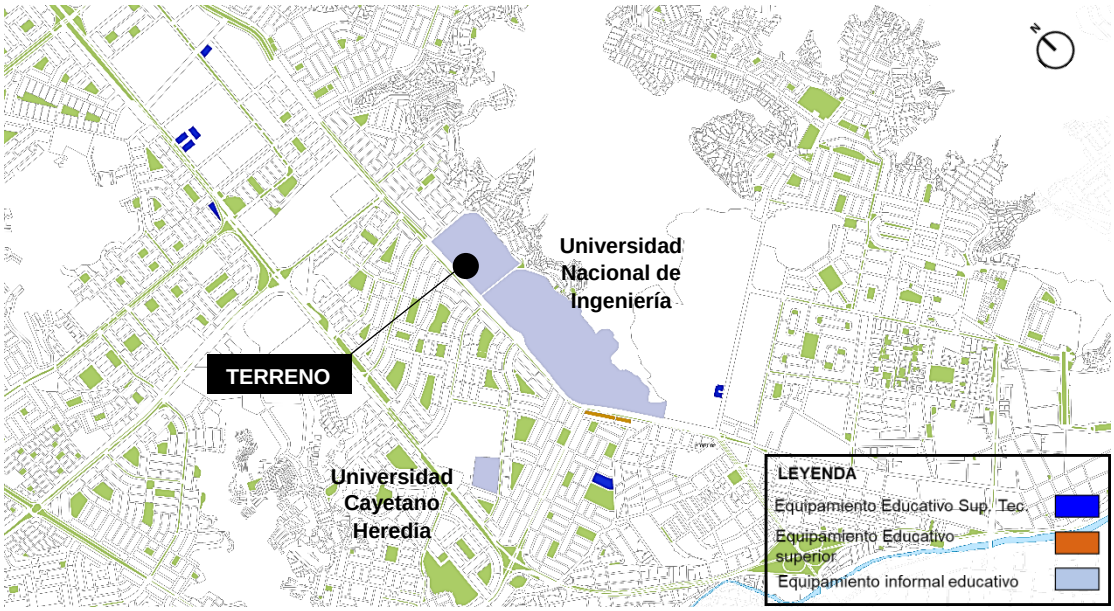
Fuente: INEI. Planos estratificados de Lima Metropolitana.
Modificación: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Esto refleja que es muy probable que los hogares con bajos ingresos per cápita que se encuentran en las laderas de los cerros no estén accediendo a una educación superior o técnico superior que los puedan insertar más pronto al mercado laboral. Las zonas con ingreso Medio Alto existen en menor proporción hacia la parte urbanizada, por lo que existe una gran demanda de equipamiento educativo que pueden costear en la zona.

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

a) Los equipamientos de educación Superior tecnológica que existen en el distrito de Independencia son el Senati ubicado en la av. Panamericana Norte y el instituto USIL, ubicado en la av. Industrial. En el distrito de San Martín de Porres está otra sede de Senati; y en el Rímac, el instituto de las Fuerzas Armadas, reflejando una falta de equipamientos de este tipo.

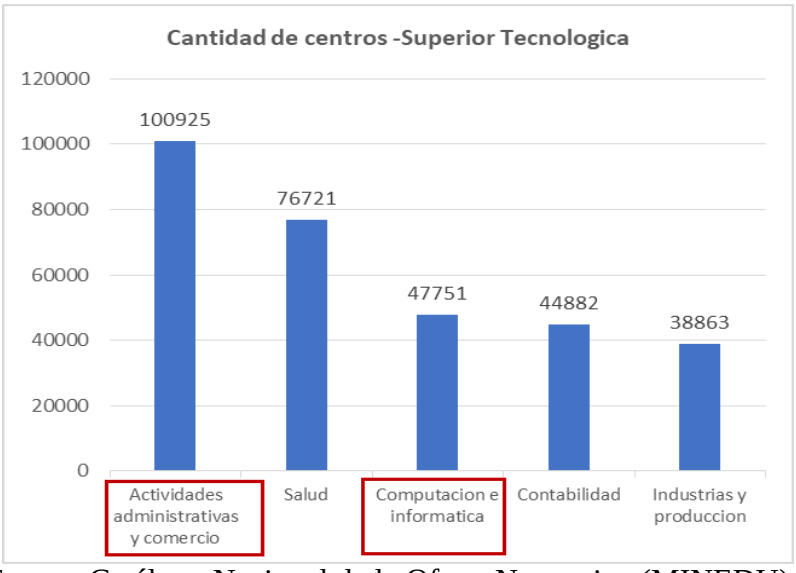
Figura 37. Localización de Equipamientos Educativos de Nivel Superior Tecnológico en los alrededores del terreno del proyecto.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Además, existe un gran interés por parte de la comunidad que reside cerca y por parte de los estudiantes de la UNI, y esto se da por un interés laboral. Es así que, de acuerdo con el Ministerio de Educación (Minedu), las carreras superior tecnológica son los que más PBI per cápita generan, siendo estos rubros relacionados con las especializaciones y carreras dictadas de manera informal en los alrededores de la universidad.

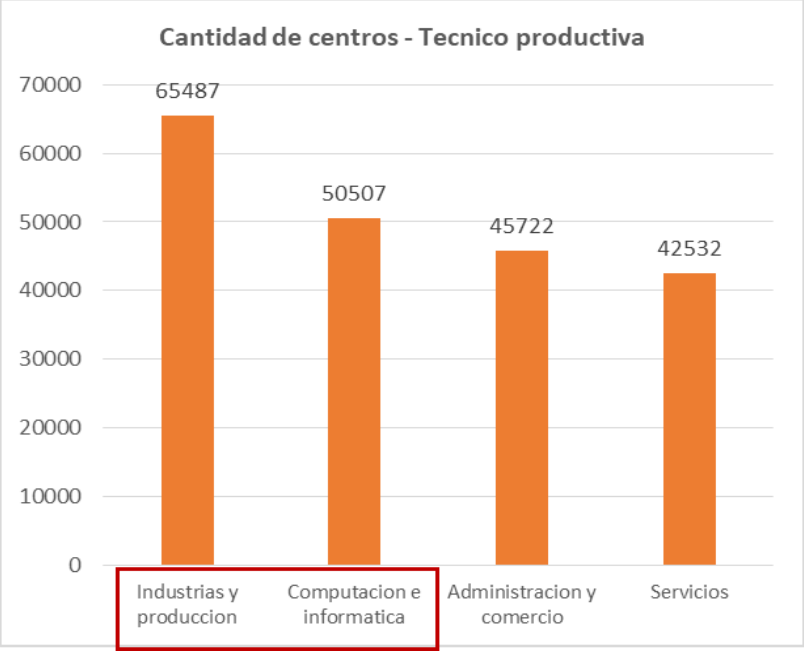
Tabla 6. Cantidad de centros de Educación Superior Tecnológicas a nivel nacional.



Fuente: Catálogo Nacional de la Oferta Normativa (MINEDU).
Modificado: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Lo mismo ocurre con las carreras técnico productivo como industrias y producción, y computación e informática, generan mayor PBI. Es pertinente que se cuente con la infraestructura adecuada para las carreras más demandadas en un espacio donde los jóvenes tengan la garantía de una enseñanza y formación de calidad.

Tabla 7. Cantidad de centros de Educación Técnico Productivas a nivel nacional.



Fuente: Catálogo Nacional de la Oferta Normativa (MINEDU).
Modificado: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

b) Se tiene la huaca UNI CISMID como un elemento aislado frente al contexto del encuentro de la ciudad con el campus universitario. Actualmente la huaca se encuentra cercado, descuidado, y durante las noches este cerco (al igual que la de todo el frente de la UNI hacia la av. Túpac Amaru) genera zonas inseguras para las personas que transitan.
c) Se evidencia una falta de conexión entre el campus universitario de la UNI con la ciudad, ya que no hay espacios públicos que pueden servir a este fin., sino por lo contrario, se tiene un cerco perimétrico frente a la av. Túpac Amaru, generando una división marcada y sin vitalidad, especialmente por la huaca ya que nadie usa o disfruta del patrimonio.

d) Como contexto urbano, el campus de la UNI comprende dos macrosectores denominados en el Plan Director: Un macrosector de usos complementarios con un área de 111633.97 m2 (representando un 17.33% del área total de la UNI) y un macrosector de concesión con un área de 31742.66 m2 (4.92%), y que juntos representan un 22.25%.

   Entonces, se habla de todo un campus universitario aislado de la ciudad y el entorno natural con un cerco, sobre todo de una cuarta parte del campus de la UNI que no se encuentra integrado y que es escenario del terreno del proyecto.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Instituto Tecnológico Cultural en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería que sirva a la demanda educativa técnica, cambiando el paradigma de los institutos tecnológicos a una nueva tipología que contemple la relación del edificio con la comunidad que lo rodea, a través de espacios públicos novedosos y que permita que patrimonios monumentales sean parte activa del mismo diseño.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

a) Proponer un edificio que considere la demanda educativa, con un manejo eficiente del confort climático mediante iluminación y ventilación natural, reduciendo el consumo energético.
b) Diseñar un edificio educativo que integre y revalore el patrimonio arquitectónico haciéndolo partícipe de su desarrollo.
c) Generar espacios abiertos interiores de socialización que se comuniquen con la ciudad y el entorno que lo rodea mediante la incorporación de la abstracción del funcionamiento de la huaca.
d) Desarrollar un edificio que integre mediante espacios públicos a la comunidad universitaria y las personas de la ciudad.
e) Plantear un proyecto arquitectónico con una configuración abierta en su emplazamiento que genere permeabilidad entre el campus universitario y la ciudad.

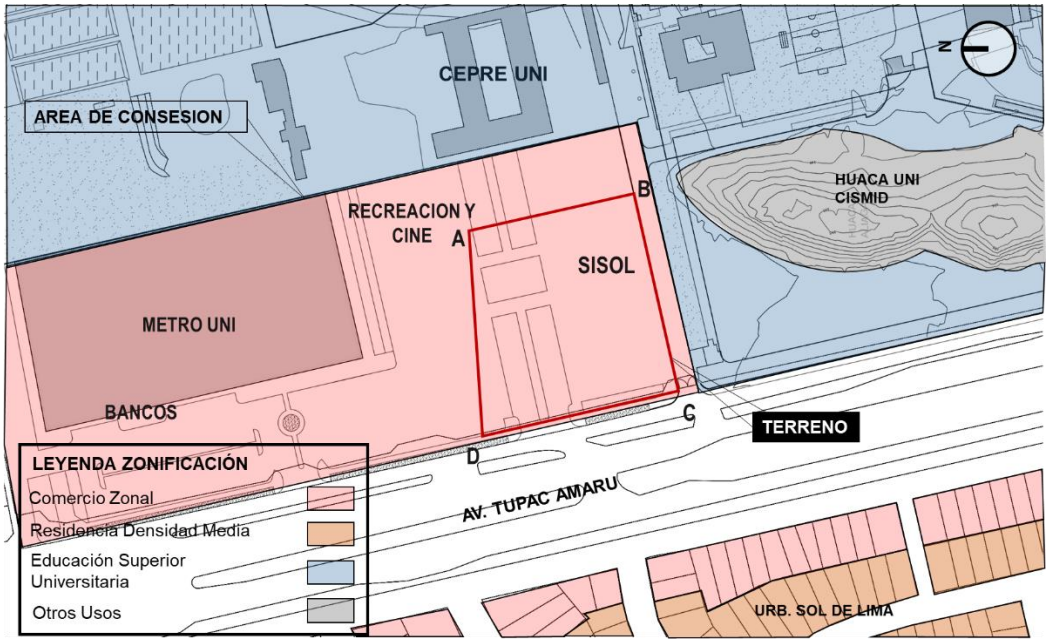
2. CAPITULO II: FUNDAMENTO

2.1 FACTIBILIDAD

2.1.1 SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

El terreno donde se ubica el Instituto Tecnológico Cultural es propiedad de la Universidad Nacional de Ingeniería. Específicamente se encuentra en el lugar donde se emplaza el SISOL Salud, actualmente dentro del área de concesión. Asi mismo, el predio actualmente se encuentra en la esquina del cruce de la av. Túpac Amaru, a la altura de la cuadra 16 y la calle Luka Romero, que tiene un acceso restringido y sirve para acceder a la huaca UNI-CISMID, al Cepre UNI y al CITRAR.

Figura 38. Plano de ubicación del terreno del proyecto.

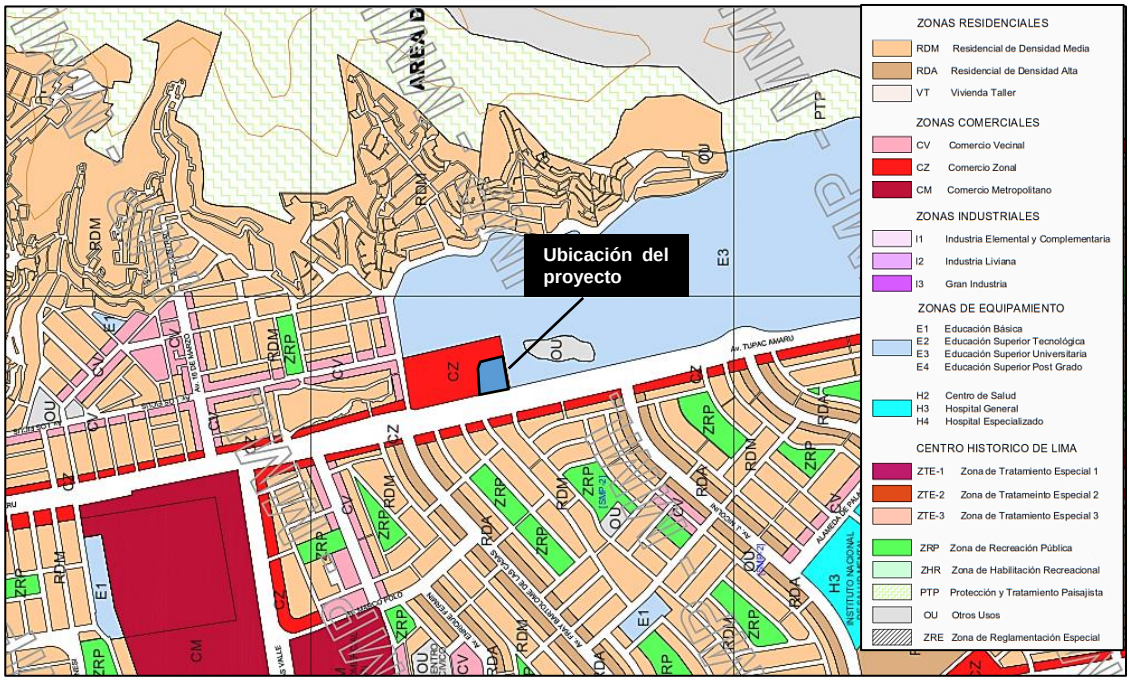


Fuente: Plano de la UNI proporcionada por el CIU.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

2.1.2 PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

El proyecto se encuentra en la zona CZ, designada como Comercio Zonal. Parte de este terreno puede continuar con un uso de comercio zonal, sin embargo, se plantea que también sea parte del sector E3 (Educación Superior Universitaria) o E2 (Educación Superior Tecnológica) como una extensión del campus de la UNI y como lectura de una zona donde se brinden servicios de, además de un comercio zonal, servicios educativos complementarios a los del campus actual de la universidad.

Figura 39. Plano de zonificación del distrito del Rímac y alrededores.



Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

En cuanto al confort de los edificios educativos, existen otras normas en especial para los ambientes más importantes de esta tipología. Para el cumplimiento normativo del proyecto se tendrá en cuenta la Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior y la Guía de diseño para espacios educativos.

Tabla 8. Iluminancias mínimas y recomendadas por ambientes.

Principales Ambientes	Iluminancia Recomendada (Lux)	Iluminancia Mínima (Lux)
Aulas Comunes	300-500	250
Aulas de Dibujo	400	300
Laboratorios *	400	350
Talleres (Carpintería, Soldadura, Electricidad, Mecánica, Corte-confección)*	400	--
Talleres (Electrónica)*	500	
Lavandería, Cocina	300	--
Gimnasio	300	
Biblioteca (Lectura de Libros y manuscritos a tinta)	350	300
Hemeroteca (Impresos de bajo contraste)	500	
Salas de Cómputo	400	300
Ambientes Administrativos	300	250
Servicios Sanitarios y Vestíbulos	150	75
Circulación y pasillos	150	100

Fuente: Guía de diseño para espacios educativos.

La iluminancia recomendada nos sirve para proyectar la ubicación de los ambientes que lo requieren en mayor cantidad y poder orientarlos de la mejor manera con el fin de garantizar una correcta iluminación en los espacios.

Así mismo, en el tema de confort existe una relación entre ruido generado de un ambiente y el ruido de fondo que pueden soportar, las cuales nos indicaran qué ambientes pueden ubicarse uno junto a otro y cuales requieren cierto nivel de aislamiento, bloqueo o protección ante el ruido exterior. En las siguientes tablas se muestran los tipos de ambientes en relación con el ruido, los rangos producidos y niveles de ruido aceptados, respectivamente.

Tabla 9. Intensidad de sonido máximo.

Ambientes (recintos sin ocupar)	Intensidad de sonido (dB)	Caracterización
Ambientes Tipo B y D para música	35 a 40	Silencio
Ambientes Tipo A y C en laboratorios	40 a 45	Conversación voz baja
Ambientes Tipo C en artes y Oficinas	45 a 50	Conversación natural o normal
Ambientes Tipo C en tecnología, E, F, baños y depósitos	Hasta 60	Ruido de la calle

Fuente: Norma Técnica de Infraestructura Educativa para los locales de Educación Superior.

Tabla 10. Ruido de fondo de los ambientes pedagógicos y complementarios.

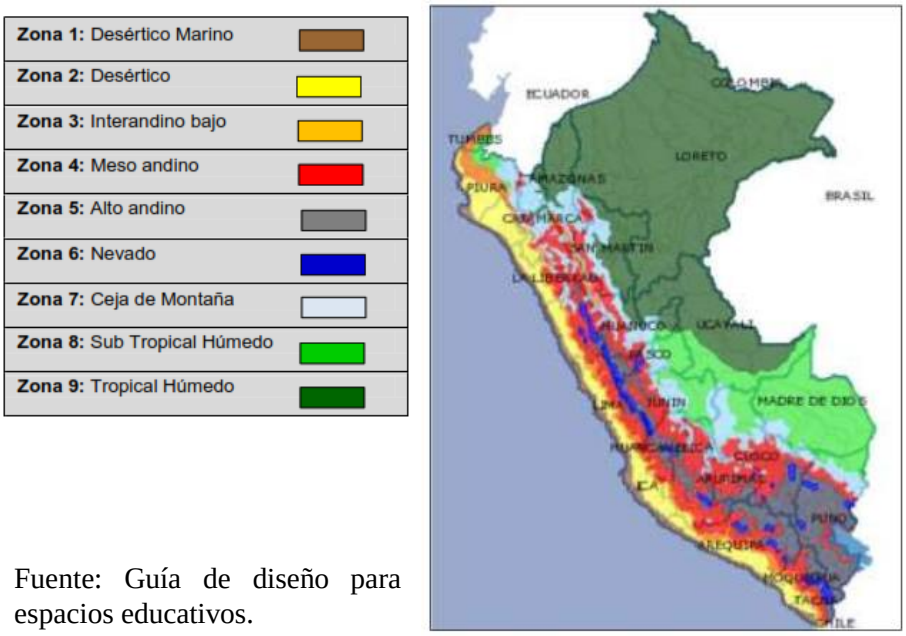
Especificación	Ruido Producido	Ruido exterior aceptable	Límite máx. de ruido al interior (dB)
Sala de descanso Tópico, consejería	Bajo	Bajo	35
Comedor	Alto	Alto	45
Aulas, laboratorios de idiomas.	Promedio	Bajo	35
Sala de lectura (con menos de 50 estudiantes)	Promedio	Bajo	35
Sala de lectura (con más de 50 estudiantes)	Promedio	Muy Bajo	30
Zona de estanterías, ficheros, atención.	Promedio	Medio	40
Laboratorios de ciencias	Promedio	Medio	40
Talleres (dependerá del tipo)	Promedio	Medio	40
Hall de comunicación entre aulas, talleres, laboratorios	Promedio	Medio	45
Polideportivo y hall previos a zonas deportivas	Alto	Medio	40
Oficinas, sala de profesores	Promedio	Medio	40
Servicios Higiénicos (en general)	Promedio	Alto	50

Nota:
Ruido de fondo es el ruido procedente de todas las fuentes, tanto exterior como interior, que no se pueden identificar con claridad. También es llamado ruido de ambiente, sonido de ambiente.

Fuente: Guía de diseño para espacios educativos.

El Minedu considera la Guía de aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos, la que define la localización y características climáticas de nueve zonas a lo largo de todo nuestro país (ver Figura N°37) que varían, según las características climáticas, considerando el uso de los espacios educativos y la Zonificación Bioclimática señalada en la norma EM.110 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Para este caso, el distrito del Rímac se encuentra en la Zona 1.

Figura 40. Zonas climáticas del Perú.



Fuente: Guía de diseño para espacios educativos.

Para el confort de ventilación, se presentan algunos estándares de confort mínimos referenciales que deben considerarse para el diseño de ambientes pedagógicos de la Infraestructura Educativa según las zonas climáticas en que se desarrolle el Proyecto Arquitectónico (basándose en la Norma EM.110). Esto determinará cuánta abertura mínima se requiere para ventilar correctamente los espacios.

Tabla 11. Porcentaje de área de piso en vanos para ventilación.

Ventilación (área de aberturas/área de piso)	
Zona 01, 02 y 03	7-10%.
Zona 04 y 05	5-7%
Zona 06	5%
Zona 07	10-15%
Zona 08, 09	Más de 15% (*)

(*) El 50% de la superficie de la ventana como mínimo.

Fuente: Guía de diseño para espacios educativos.

Según Minedu, se indican los tipos de ambientes por categorías y a cuáles pertenecen, agrupándolos en este caso por un funcionamiento común o complementario. Para la elaboración del programa arquitectónico, basado en el documento de soporte técnico pedagógico, debe considerar los siguientes aspectos:

- Cantidad máxima de alumnos matriculados por turnos, discriminada por años y secciones.
- La dotación básica, tanto de personal docente, de gestión, administrativo y de servicio; como de mobiliario y equipamiento, tanto pedagógico como de gestión y de servicio.
- El número de turnos de utilización del edificio y su duración.
- Considerar el índice de utilización.
- La posibilidad del uso del edificio por parte de otros establecimientos (si aplica, para el caso de los de gestión privada).
- El alcance que se proponga para el uso del edificio educativo por parte de la comunidad (si aplica, para el caso de los de gestión privada).

Según el Plan Director UNI 2018-2028, los principios urbanísticos sustentables a considerar en una edificación que se emplazará dentro de la UNI son los siguientes:

Artículo 1: Los proyectos de nuevas edificaciones, acondicionamientos y/o ampliaciones de los existentes, espacios públicos deben considerar eficiencia en lo económico, social y ambiental. De acuerdo al ISO 50001 ‘’Sistemas de Gestión de Energía’’, obligatoriamente se debe especificar los siguientes puntos:

- Localización sostenible
- El uso del agua
- Energía y atmósfera
- Materiales y recursos
- Calidad del aire interior

Capítulo 2: Al estar en el campus universitario se definen parámetros específicos, basados en criterios los cuales son los siguientes:

- Altura máxima de la edificación: 25metros de altura
- Niveles permitidos: 8
- Estacionamiento en sótanos evitando ocupar espacios públicos dedicados a áreas verdes, además de 1 plaza cada 100m2 de área construida.

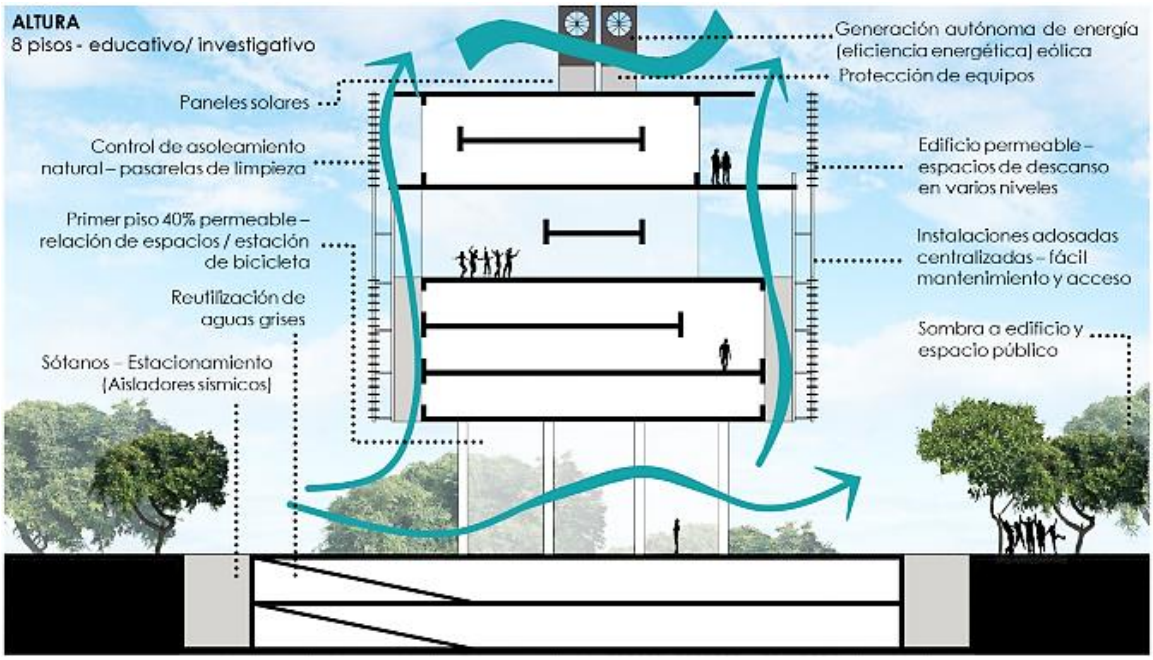
- Área libre no menor al 30% del área de intervención definida en el Plan director, salvo que se justifique un caso específico.

Luego nos menciona sobre los criterios en el modelo de edificación:

- Generación de energía limpia: Usando energía solar o eólica
- Uso de parasoles verticales como una respuesta al control de luz
- El primer nivel del edificio debe ser 40%% permeable, para generar mayor conexión con los espacios públicos y generar estacionamiento de bicicletas.
- Reutilización de aguas grises para reducir la demanda de agua de los edificios
- Uso de aisladores sísmicos
- Debe ser permeable mediante la generación de espacios de descanso y colectivos en los diferentes niveles mediante dobles alturas
- Instalaciones de fácil mantenimiento y mayor durabilidad.
- Considerar árboles y especies del lugar.

Capítulo 3: Todo proyecto deberá estar contemplado en el Plan director, contando con expedientes técnicos (memoria descriptiva, anteproyecto, factibilidad económica, presupuesto de obra, Estudios de riesgo constructivo).

Figura 41. Parámetros Edificatorios para edificios que se encuentren en el campus de la UNI.

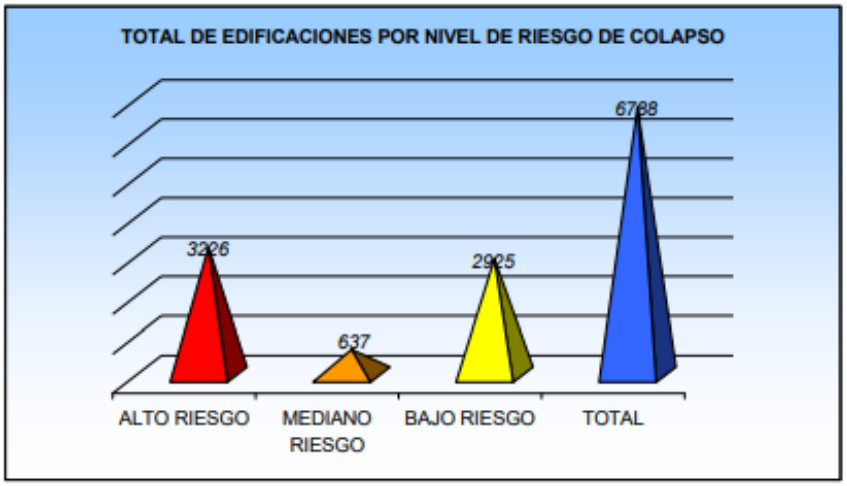


Fuente: Plan Director UNI 2018-2028

2.1.3 VULNERABILIDAD

El Instituto Nacional de Defensa Civil, mediante el Estudio de Vulnerabilidad y determinación de riesgo del distrito de Rímac identifica alrededor de 48% de edificaciones en situación de alto riesgo de colapso por presentar casos severos en la estructura como agrietamientos o rajaduras en paredes, altos índices de humedad e instalaciones básicas deterioradas, en su mayoría las que se encuentran ubicadas en las laderas de las lomas de Amancaes.

Figura 42. Estadísticas de edificaciones por nivel de riesgo de colapso.



Fuente: Informe Técnico del Instituto Nacional de Defensa Civil.

Esto significa alto riesgo de vulnerabilidad en la parte baja y media de las laderas que colindan con el terreno del campus de la UNI, además de que esto significa una reducción del área verde de las lomas de Amancaes por parte de las invasiones.

2.1.4 FACTOR ECONOMICO

Para la referencia de la oferta, se ha considerado los jóvenes que se encuentran estudiando una carrera Técnico Superior no universitaria para los distritos de San Martin de Porres, Independencia y Rímac. El marco principal de usuarios por atender son la población general de todos los jóvenes comprendidos entre las edades de 20 a 24 años en los tres distritos, ya que es un rango de edad promedio en la que un joven se encuentra por iniciar algún estudio de su interés, que puede optar por una carrera técnica o carreras cortas o cursos complementarios.

Para ello, la demanda que se tomó como referencia son los estudiantes de la UNI y los jóvenes que se encuentran estudiando carreras técnico superior no universitario. Para ello se realizó una proyección tomando como año base el 2019, ya que hasta esa fecha se mantenía una estabilidad de matriculados hasta antes de la pandemia, y el año de proyección tomado como referencia es el estipulado en el Plan Director de la UNI (año 2028) para incorporarse a la proyección del mejoramiento del campus.

Tabla 12. Proyección de demanda de la población total hasta el 2028 por atender en un periodo de un año.

DEMANDA DE POBLACION				
Año	Población joven entre 20 y 24 años	Matriculados en estudio Técnico Superior	Matriculados en la UNI	Total
2012	93255	5400	10802	
2013	96048	5806	10910	
2014	98481	6369	12094	
2015	99916	6867	11210	
2016	101002	6736	11856	
2017	103549	7602	12006	
2018	105056	7498	11887	
2019	106636	8076	12285	
2020	108796	8394	12470	
2021	110363	8685	12593	
2022	112045	9014	12637	
2023	113904	9415	12946	
2024	115752	9681	13036	
2025	117412	10087	13215	
2026	119232	10384	13412	
2027	121015	10729	13534	
2028	**122734**	**11077**	13697	
Diferencia 2019/2028	**16098**	**3001**	**1412**	**11686**

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Del cuadro anteriormente mostrado, vemos que los resultados indican un aumento de cifras entre los años 2019 y 2028. Esto indica un aumento de población para el 2028, población joven que todavía no sería atendida. Por lo tanto, para la proyección de personas por atender, la población que se tomará en cuenta para establecer el público objetivo será dicha diferencia entre los años 2019 y 2028.

Dado que el proyecto se encontrará dentro del campus de la UNI, se plantea que no se cuenta con la población de los matriculados en la UNI como posibles usuarios ya que esta población contaría con una carrera universitaria, y que la oferta estaría disponible para personas externas. Se consideró la diferencia entre población joven (20-24 años) y la cantidad de alumnos matriculados en la UNI con la población que ya está matriculada en estudio Técnico Superior, obteniendo que la cantidad de usuarios por atender hasta el año 2028 son de **11686 alumnos.**

Para trabajar con esta cifra total, el Minedu establece una cantidad de créditos dictados y horas lectivas en determinados tiempos con el fin de cumplir con un requerimiento mínimo de horas lectivas de enseñanza para la formación de profesionales técnicos. Se tomará en cuenta al profesional técnico, sus créditos exigidos y horas lectivas para un periodo de 3 años.

Tabla 13. Proyección de demanda de la población total.

Nivel formativo	Créditos exigidos	Horas lectivas	Tiempo (años)
Profesional			
Profesional técnico	120	2550	4 o 3
	200	3460	
Técnico	80	1760	4 o 3
Auxiliar técnico	40	950	3 o 2
Educación básica regular			

Fuente: Catálogo Nacional de la Oferta formativa.

Tomando como referencia a otros institutos de educación superior, se considerarán dos ciclos (5 meses aproximadamente) por año. Para cumplir con lo mínimo que establece Minedu, se realiza la siguiente división de horas lectivas por periodos de tiempo para las 2550 horas:

- En 3 años: 850 h anuales
- Para 2 ciclos por año: 425 h por ciclo
- Duración de 1 ciclo = 5 meses: 85 h por mes
- En 1 semana: 21.25 horas
- Clases de lun a vi/semana): 4.5 horas

Se establecen 3 turnos que consisten en clases de lunes a viernes: de 8:00am a 12:30pm, de 1:00pm a 4:30pm y de 5:00pm a 9:30pm (se considera posibles cursos libres para los días

sábados, y día domingo sin funcionamiento, con 4h 30min de horas lectivas. Luego, en base a las carreras más demandadas y más ofertadas de acuerdo a carreras que generan mayor PBI, se establece una estructura de enseñanza. Establecido las carreras ofertadas nos ayuda a tener en cuenta los tipos de ambientes con los que se debe contar. Se definirán de acuerdo a la demanda hallada de 11686 alumnos:

- En 2 matrículas /año: **5843 alumnos/ciclo**
- En 1 ciclo = 3 turnos
- En un turno determinado = **1940 alumnos/ turno**

Por lo tanto, se optó por proyectar el edificio para 1800 personas.

Tomando como referencia los sectores económicos (Ver tabla 5 y 6), carreras técnicas ofertadas en Senati, Sencico y en las que no son ofertadas en institutos del distrito del Rímac, considerando además su relación con las materias complementarias a las carreras profesionales impartidas en la Universidad Nacional de Ingeniería, se plantea la siguiente diagramación de cursos y carreras.

Tabla 14. Carreras y cursos ofertados propuestos para la programación.

DEPARTAMENTOS		CARRERAS
CARRERAS PROFESIONAL TÉCNICO	COMPUTACION E INFORMATICA	Desarrollo de software
		Ingenieria de software con inteligencia artificial
		Ingenieria de ciberseguridad
		Desarrollo de sistemas de informacion
		Sistema de telecomunicaciones
	INDUSTRIA Y PRODUCCION	Seguridad industrial y prevencion de riesgos
		Instrumentacion y control de procesos industriales
		Mecanica industrial
		Electronica industrial
		Química industrial
		Mantenimiento de plantas industriales
		Mecatronica de maquinas de confeccion textil
		Instalaciones de gas
EXTENSION PROFESIONAL	ADMINISTRACION	Administracion de recursos forestales
		Administracion de empresas
		Administracion de redes y comunicaciones
	CONSTRUCCION	Edificaciones y construcción civil
		Seguridad de obra y prevencion de riesgos
		Diseño de estructuras metálicas y de construccion
CURSOS COMPLEMENTARIOS	PRODUCCION DIGITAL	Modelado y gestión de proyectos con metodología BIM
		Digitalización 3D para construcción
		Diseño paramétrico
		ARCGIS
		Metrados en edificaciones
		Presupuestos y S10
		Idiomas

Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- **Costo de construcción:**

Los costos se basaron en el Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa, considerando para un área construida de 17537.79 m2 aproximadamente. Considerando que el proyecto se encuentra en el campus de la UNI y correspondiente al Estado, no se considera un costo de terreno.

Para la estimación de costo del Instituto Tecnológico Cultural se tomará como referencia un proyecto ejecutado UTP del distrito de San Juan de Lurigancho del año 2017, departamento de Lima. Con un área de 2300 m2 y 7 pisos, aproximadamente la mitad del área del proyecto en estudio (4660 m2) y similar número de pisos. En el presupuesto resumen extraído se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 15. Presupuesto de obra de la UTP San Juan de Lurigancho.

ITEM		UNID	CANT	PARCIAL	SUB TOTAL
01,00	**OBRAS PRELIMINARES Y TRABAJOS PROVISIONALES**	GLB	1,00	604.877,91	604.877,91
02,00	**EDIFICACION**				
02,01	ESTRUCTURAS	GLB	1,00	6.965.287,28	6.965.287,28
02,02	ARQUITECTURA	GLB	1,00	3.515.622,29	3.515.622,29
02,03	INSTALACIONES SANITARIAS	GLB	1,00	234.647,40	234.647,40
02,04	INSTALACIONES ELECTRICAS	GLB	1,00	1.768.546,87	1.768.546,87
3,00	**COSTO DIRECTO**				**13.088.981,75**
	GASTOS GENERALES				917.586,05
	UTILIDAD		5,00%		654.449,09
	SUB TOTAL				**14.661.016,89**
	IGV	18,0%			2.638.983,04
	TOTAL				**17.300.000,00**

Fuente: Base de datos presupuestales de H y HE Contratistas generales S.A.C.

En el caso del proyecto en estudio, la estimación de costo en base al Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa, se tiene:

Tabla 16. Valores por partida en soles por metros cuadrado.

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA								
PARTIDAS	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	TOTAL
	MUROS YCOLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS	BAÑOS		
	B	A	B	C	B	B	A	
CATEGORIA	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m2.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, maderafina.	Aluminio o madera fina(caoba o similar), vidrio tratado polarizado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	Aire acondicionado, ilu- minación especial, venti lación forzada, sist.hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desague,	**1577,79**
	352,50	**332,06**	**175,77**	**101,08**	**242,30**	**56,92**	**317,16**	

Fuente: Colegio de Arquitectos del Perú (CAP).

En base a la anterior tabla, se estima los precios por estructura, arquitectura, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas. También es posible obtener gastos generales de ejecución.

Tabla 17. Presupuesto de obra del proyecto en base a los valores por partida en S/ y por m2.

ITEM		UNID	ÁREA (m2)	PARCIAL	SUB TOTAL
01,00	**OBRAS PRELIMINARES Y TRABAJOS PROVISIONALES**				
02,00	**EDIFICACION**				
02,01	ESTRUCTURAS	GLB	17.537,79	684,56	12.005.669,52
02,02	ARQUITECTURA	GLB		576,07	10.102.994,69
02,03	INSTALACIONES SANITARIAS	GLB		156,58	2.746.067,16
02,04	INSTALACIONES ELECTRICAS	GLB		160,58	2.816.218,32
					27.670.949,68

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene como área total construida: 17,537.79 m2

Costo en soles x m2: 1,577.79

Total: S/. 28,111,849.7

- **Costo Administrativo:**

Costo de la construcción: S/. 27,670,949.68

Porcentaje del costo construido: 7%

Valor: S/. 1,936,966.48

- **Costo parcial del proyecto:**

Costo de la construcción: S/. 27,670,949.68

Costo del terreno: S/. 0.00

Costo administrativo: S/. 1,936,966.48

Costo Parcial: **S/. 29,607,916.16**

IGV: 18%: 5,329,424.9

Costo Total del proyecto: S/. 34,937,341.06

Es así que los costos estimados del Instituto Tecnológico Cultural son coherentes comparados con un proyecto real, ya que el costo total del proyecto se aproxima al doble del edificio UTP mencionado (S/. 17,300,000) esto debido a que en el proyecto se cuenta con el doble de área de su respectivo terreno. Además de guardar relación entre precios de casco, acabados e instalaciones del proyecto en estudio y el edificio UTP.

Respecto al acabado especial que usa el edificio en gran parte de la superficie de las fachadas, se contempla una serie de opciones en donde se tomó en consideración acabados que puedan expresar la textura, color y aspecto que se quiere lograr como parte de los objetivos de la presente tesis. Algunos de ellos fueron los recubrimientos de fachada con acabado de porcelanato y el laminado decorativo de alta presión (HPL). Así mismo, En base al CYPE generador de precios, se estimó el costo unitario de acabado total por m2, teniendo presente los detalles que se desea emplear para la colocación de paneles HPL.

Tabla 18. Listado de materiales de acabados por formatos y costos por m2.

MATERIAL DE ACABADO	FORMATO (cm)	COSTO x m2
LAMINADO DE DECORATIVO DE ALTA PRECION (HPL) + Material de aislamiento	80x150	508,45
PORCELANATO ESMALTADO COSMOPOLITAN AMAZZONITE PULIDO	119.8x239.8	550
PORCELANATO ESMALTADO JEWELS RAYMI PULIDO	119.8x239.8	412,5
PORCELANATO ESMALTADO HORMIGON BIANCO PULIDO	80x160	389
PORCELANATO ESMALTADO HORMIGON GREY PULIDO	80x160	385
PORCELANATO ESMALTADO NERO VENATO PULIDO	59,85x119,85	237

Fuente: DecorCenter y CYPE. Generador de precios de construcción

Se aprecia que para un formato tentativo horizontal de relación uno a dos, los precios no difieren entre sí cantidades exorbitantes de costo por m2. Además, los precios tomados de DecorCenter, o incluso de otros proveedores como Cassinelli, muestran precios solo de las piezas, pero no contemplan precios de los demás materiales a utilizar como la fragua, pegamento, crucetas, etc; por lo que estos precios unitarios aumentarían.

En el caso del laminado decorativo de alta presión, el generador de precios ya incluye en el costo unitario los paneles, perfiles, soportes. Además que el acabado presenta propiedades térmicas y acústicas frente al porcelanato, aspectos importantes que se consideran para el planteamiento del edificio dado su contexto.

Por lo tanto, se visualiza el costo-beneficio para el acabado principal de la edificación como más óptimo para su aplicación. Los otros acabados como mamparas y enchapes se consideraron dentro de la estimación de precios de casco y acabados de la tabla 17.

2.1.5 FACTOR SOCIAL

El edificio Instituto Tecnológico Cultural puede atender a más de un tipo de público en su funcionamiento diario:

- **Estudiantes externos**

  Son aquellas personas, en su mayoría jóvenes, que deseen iniciar una carrera técnica o llevar algún curso complementario o de extensión profesional acorde a los estudios y objetivos personales que consideren.

- **Estudiantes de la UNI**

  El edificio puede atender a los estudiantes que se encuentran estudiando en la Universidad Nacional de Ingeniería en cualquiera de las carreras, con el fin de llevar algún curso complementario que pueda aportar en su formación en alguna de las ingenierías o arquitectura.

- **Comunidad de la zona**

  El edificio además contará con espacios públicos que junto con los planteados en el campus universitario podrá enriquecer el espacio urbano que pueden estar acompañados de comercio y sea de servicio para la comunidad que vive frente a la Universidad Nacional de ingeniería, revitalizando y activando dinámicas en la zona.

- **Público en general**

  Dentro de la programación a considerar en el Instituto Tecnológico Cultural está una especie de museo o galería donde se narre acerca de la huaca, se complemente con un espacio público y con la huaca, para que pueda atender al público que desee conocer más sobre este patrimonio y la universidad, provenientes de otros distritos y centros educativos.

Es así que el edificio del Instituto Tecnológico Cultural puede contribuir al desarrollo de la calidad de vida de las personas involucradas con el campus universitario, atender a más de un tipo de público en su funcionamiento diario y generar un cambio significativo con el mismo campus de la UNI, a través de la convergencia de múltiples actividades dándose en simultaneo, enriqueciendo los espacios públicos y a la imagen de la universidad.

2.1.6 GESTIÓN

En el Instituto Tecnológico Cultural se proponen carreras técnicas, cursos de extensión profesional y cursos complementarios, siendo estos dos últimos dictados los días sábados. Considerando una matrícula homogénea por cada área mencionada y un aforo completo, se estima la rentabilidad del edificio.

Tabla 19. Rentabilidad estimada por las carreras técnicas ofertadas.

CARRERAS TECNICAS	pension mensual (S/.)	matricula anual (S/.)	Subtotal (S/.)	Rentabilidad (S/.)
Desarrollo de software	320	320	10560	1214400
Ingenieria de software con inteligencia artificial	320	320	10560	1214400
Ingenieria de ciberseguridad	320	320	10560	1214400
Desarrollo de sistemas de informacion	320	320	10560	1214400
Sistema de telecomunicaciones	320	320	10560	1214400
Seguridad industrial y prevencion de riesgos	350	350	11550	1328250
Instrumentacion y control de procesos industriales	350	350	11550	1328250
Mecanica industrial	350	350	11550	1328250
Electronica industrial	350	350	11550	1328250
Química industrial	350	350	11550	1328250
Mantenimiento de plantas industriales	350	350	11550	1328250
Mecatronica de maquinas de confeccion textil	350	350	11550	1328250
Instalaciones de gas	350	350	11550	1328250
TOTAL en 3 años (S/.)			145200	16698000

Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Tabla 20. Rentabilidad estimada por los cursos de extensión profesional y complementarios.

CURSOS OFERTADOS	Precio (S/.)	Subtotal (S/.)	Rentabilidad (S/.)
Administracion de recursos forestales	230	1150	132250
Administracion de empresas	230	1150	132250
Administracion de redes y comunicaciones	230	1150	132250
Edificaciones y construcción civil	300	1500	172500
Seguridad de obra y prevencion de riesgos	300	1500	172500
Diseño de estructuras metálicas y de construccion	300	1500	172500
Modelado y gestión de proyectos con metodología BIM	300	1500	172500
Digitalización 3D para construcción	300	1500	172500
Diseño paramétrico	250	1250	143750
ARCGIS	200	800	92000
Metrados en edificaciones	200	800	92000
Presupuestos y S10	200	800	92000
Idiomas (6 meses)	200	1200	138000
TOTAL por curso culminado (4-5 meses)(S/.)		15800	1817000

Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

De acuerdo a la rentabilidad obtenida, se obtiene que por las carreras técnicas ofertadas se obtendría un ingreso de S/. 16,698 000 en el periodo de duración de las carreras (3 años). Es decir, se obtendría un ingreso anual equivalente a S/. 5,566 000. Por parte de los cursos de extensión profesional y los cursos complementarios, se obtendría un ingreso semestral de S/. 1,817 000 considerando de igual manera un aforo completo del edificio un día a la semana. Se obtendría entonces, un equivalente de S/. 3,634 000 anual.

Por lo tanto, considerando los ingresos por parte del sector educativo del edificio se obtendría lo siguiente:

- **Carreras técnicas**

Ingreso total: S/. 16,698 000.00

Ingresos anuales: S/. 5,566 000.00

- **Cursos de extensión profesional y cursos complementarios**

Ingreso total: S/. 1,817 000

Ingresos anuales: S/. 3,634 000

- **Gastos corrientes**

Se estima un 20% de los ingresos

Ingreso anual: S/. 9,200 000.00

Gastos del proyecto: S/. 1,840 000.00

- **Ingreso neto del proyecto:**

Gastos del proyecto: S/. 1,840 000.00

Ganancia bruta: S/. 9,200 000.00

Ganancia neta: S**/. 7,360 000.00**

El costo total del proyecto es de S/. 30,079 679.2, y obtenida la ganancia neta anual del proyecto por las carreras y cursos dictados de S/. 7,360 000.00, se estima que para un periodo de los primeros 4 años de funcionamiento se obtendrán ganancias netas totales, recuperando la inversión del proyecto. Al encontrarse en un terreno dentro del campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y en un área en concesión, tanto el Estado como un agente privado pueden invertir en este proyecto.

2.2 ASPECTOS BÁSICOS

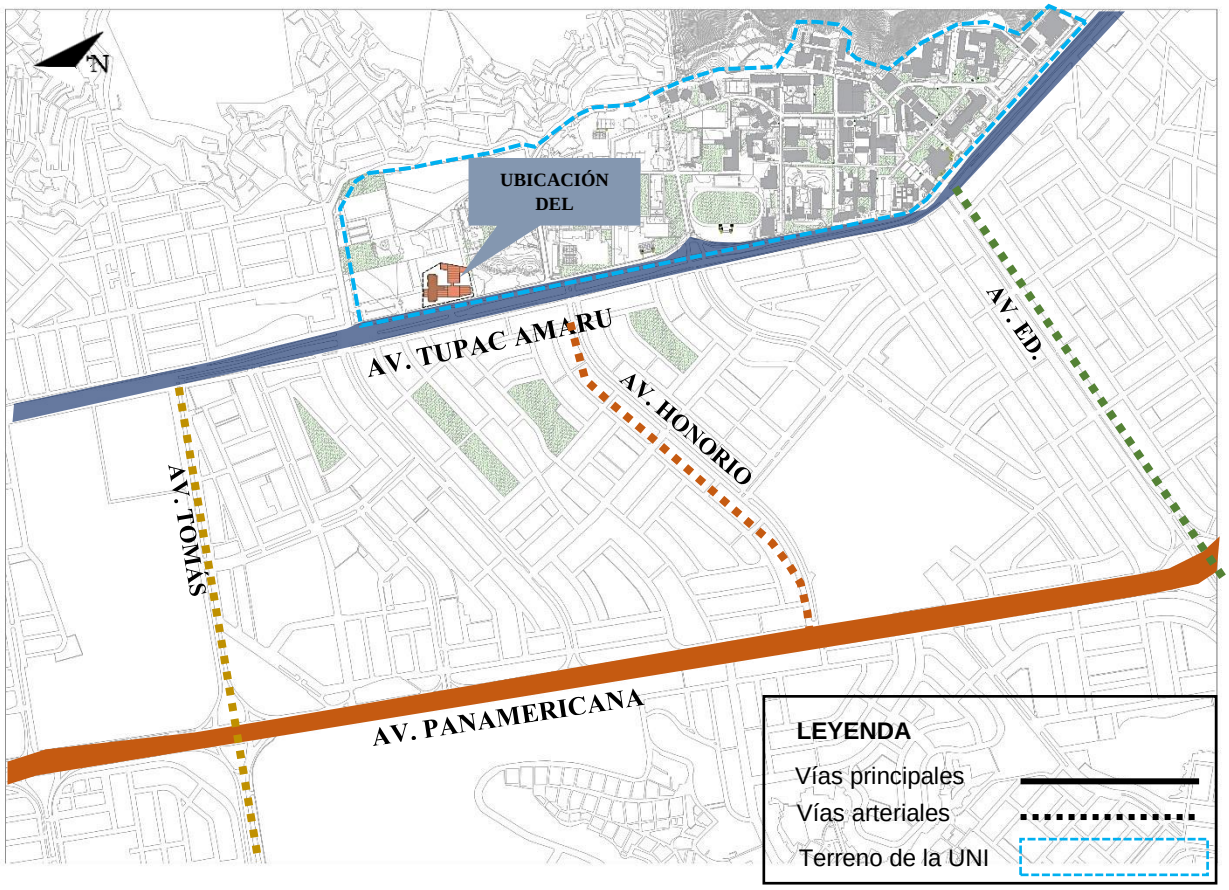
2.2.1 CONSIDERACIONES URBANAS

VIALIDAD

El proyecto se encuentra conectado a un sistema vial compuesto por dos vías principales que son la av. Panamericana Norte y la av. Túpac Amaru, que a su vez están conectadas por las vías arteriales: La av. Tomás Valle y la av. Ed. Habich, limitando el proyecto con la av. Túpac Amaru directamente.

Al encontrarse colindante con una avenida principal, representa una oportunidad de acogida de personas hacia el proyecto y así mismo un carácter de mayor importancia a escala metropolitana, por lo que será necesario espacios abiertos y públicos que reciban el flujo de las personas que llegarán al lugar.

Figura 43. Vías principales y colectoras que se conectan con el terreno.



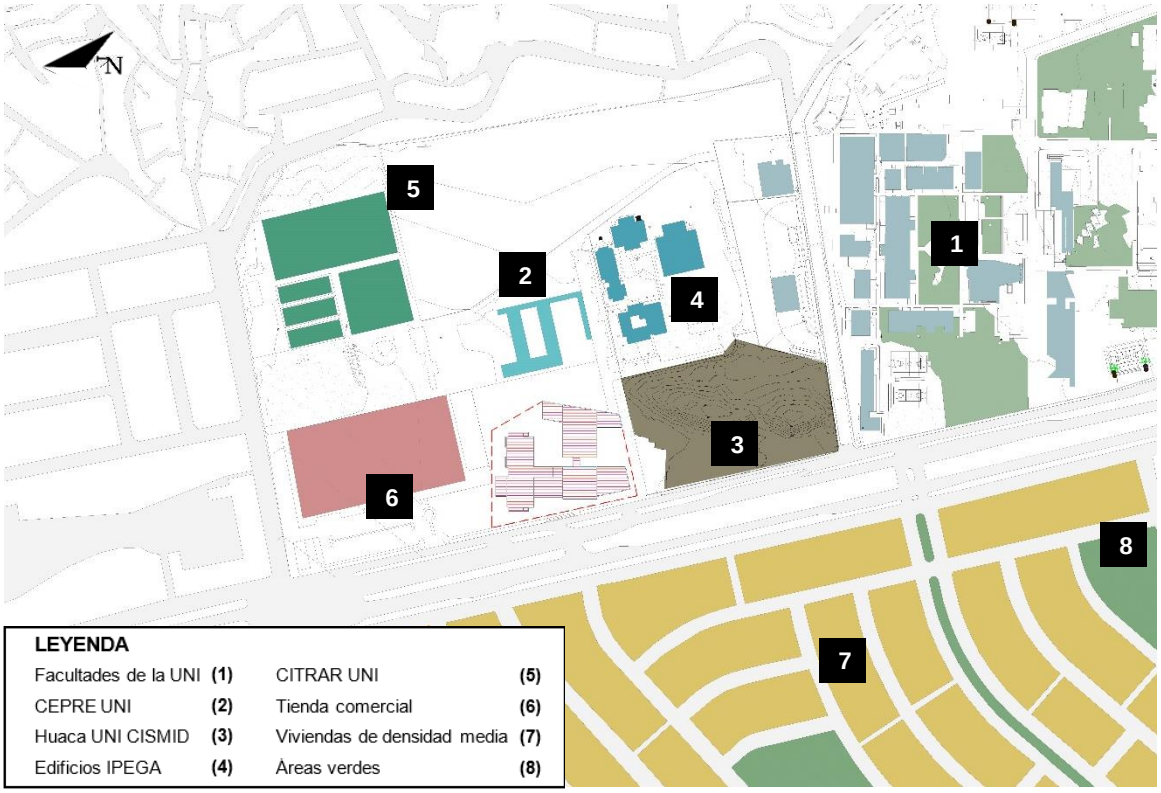
Fuente: Plano de la UNI proporcionada por el CIU.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

EQUIPAMIENTOS Y ENTORNO

La zona de intervención se encuentra insertado en un campus universitario, reconociendo algunos usos cerca de este como el Cepre Uni, la huaca Uni Cismid, el edificio IPEGA, el comercio (actualmente Metro Uni), entre otros; además de las viviendas ubicadas frente a la universidad. Estos edificios presentan flujos en base a los usuarios que atiende, por lo que será necesario contemplar en el diseño urbano que rodee al edificio, el pase de estos flujos de personas.

Dado el flujo de personas que se presentará en este sector del campus de la UNI, el proyecto a plantear también deberá considerar espacios públicos que reciban e inviten a estos usuarios a permanecer y recorrer el campus como parte de la ciudad. Para ello, estos espacios públicos contemplados deberán conectarse con el edificio mismo como parte de su desarrollo general y como espacio abierto para algunos usos del mismo edificio, de tal manera que el proyecto aporte a la dinámica y vitalidad de estos espacios públicos y del campus de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Figura 44. Usos existentes en el campus de la UNI y en los alrededores.



Fuente: Plano de la UNI proporcionada por el CIU.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

2.2.2 CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS

- **Estructura metálica y de concreto:**

La estructura que se considera usar en el Instituto Tecnológico Cultural que albergará espacios modulares educativos es mediante una estructura aporticada de concreto armado, debido a la homogeneidad que puede permitir organizar espacios independientes de la configuración de vigas y columnas y la altura estimada de 6 pisos.

Una consideración de igual importancia para lograr un edificio de configuración abierta es independizar los volúmenes del edificio, y parte estos considerarlos con una estructura metálica que permita aprovechar una mayor luz y visuales en los ambientes que se desea integrar a los equipamientos, paisaje y patrimonio del campus universitario, los cuales se anexarán al sistema constructivo aporticado. Dependiendo de la luz que se desea cubrir, puede emplearse vigas metálicas con perfil H o vigas cerchas.

- **Terrazas y sistema de jardinería:**

Con la finalidad de incorporar una abstracción de la huaca dentro de la organización de los espacios de socialización en el edificio, se contempla generar espacios abiertos en los distintos niveles, en donde se congregue las reuniones sociales al igual que en la huaca, para uso de estudiantes y docentes; relacionándose con el entorno inmediato que rodea al edificio.

Acompañando a estos espacios sociales, se planteará un sistema de jardinería a manera de fachada y borde entre el exterior e interior. Así mismo, como parte de la fachada se considerará el sistema de jardinería para los ambientes educativos.

- **Instalaciones:**

Las instalaciones sanitarias son consideradas en los servicios del edificio, entre estos los baños, cocinas, cuartos de limpieza, laboratorios y talleres, por lo que para una mejor distribución se proyectará nuclear las montantes y alimentadores, para suministrar de manera eficiente en cada piso.

Del mismo modo, para las instalaciones eléctricas se considerarán siguiendo la alimentación de circuitos mediante núcleos dentro de ductos. Además, una iluminación exterior dado que el edificio contará con múltiples fachadas alrededor de su volumetría y un suministro de energía provisional contemplado ubicarlo en sótanos, ya sea subestación o grupo electrógeno.

Se considerarán las instalaciones mecánicas y de gas para los laboratorios y algunos talleres que requieran esta instalación, por ello se distribuirá mediante núcleos para su suministro de inyección, extracción y aire acondicionado en los ambientes de mayor importancia.

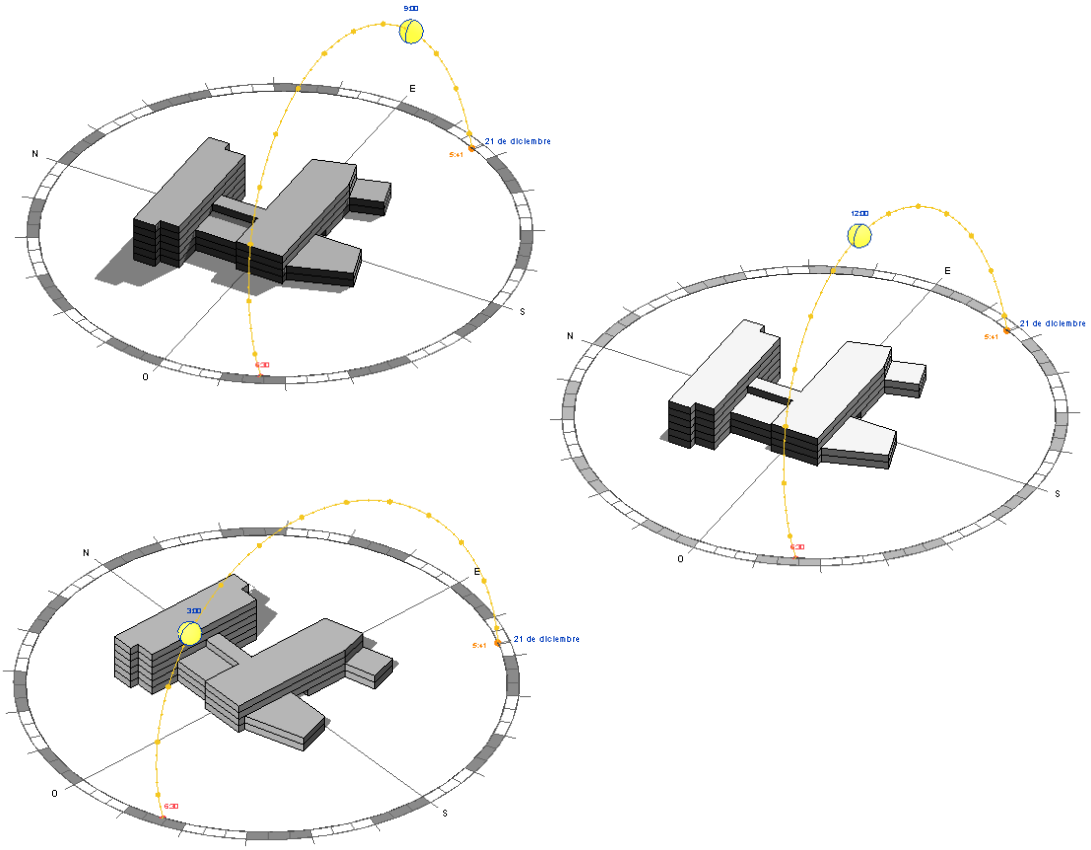
2.2.3 CONSIDERACIONES AMBIENTALES

- **Asoleamiento:**

La posición del sol es variable en el transcurso del año. En el Perú, el sol se presenta inclinado hacia el norte en las temporadas de invierno, otoño y parte de la primavera, y en la temporada de verano se encuentra inclinado hacia el sur.

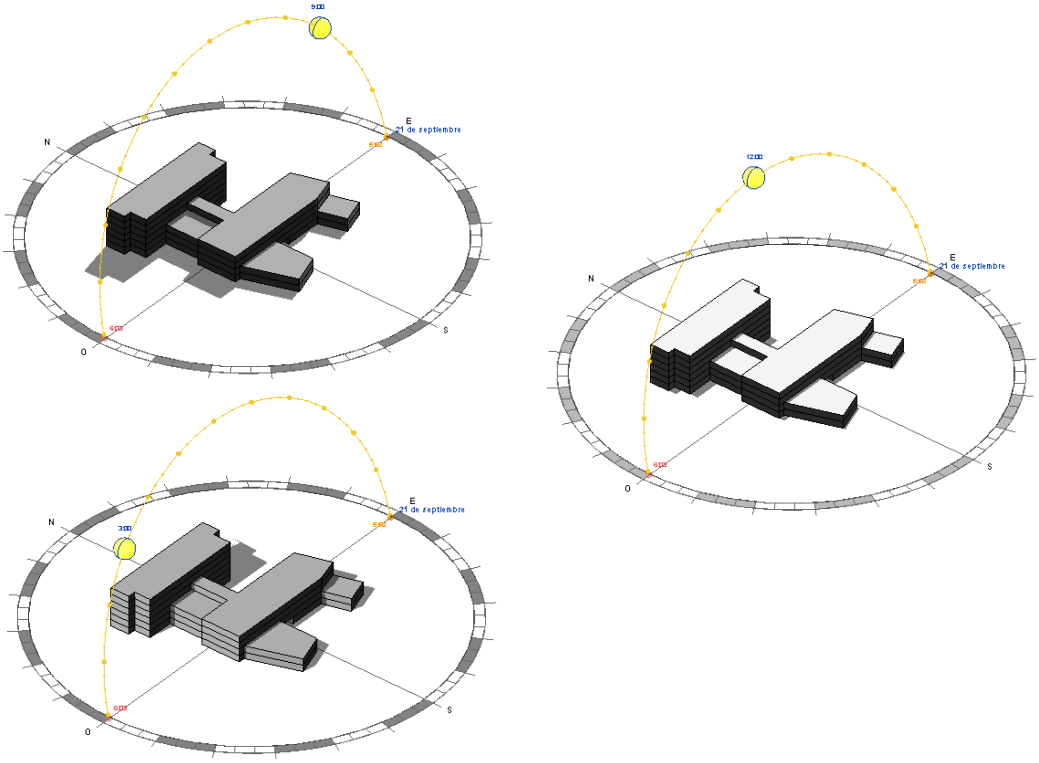
Teniendo estas consideraciones de la posición del sol, se planteó que los ambientes más importantes del edificio deben tener la mejor orientación con el fin de aprovechar al máximo el ingreso solar adecuado, los cuales son las aulas, laboratorios y talleres. En base a esto se define la orientación de estos ambientes pedagógicos, donde sus fachadas estarán orientados hacia el norte o hacia el sur.

Figura 45. Esquemas de Asoleamiento para el Solsticio de verano: 21 de diciembre.



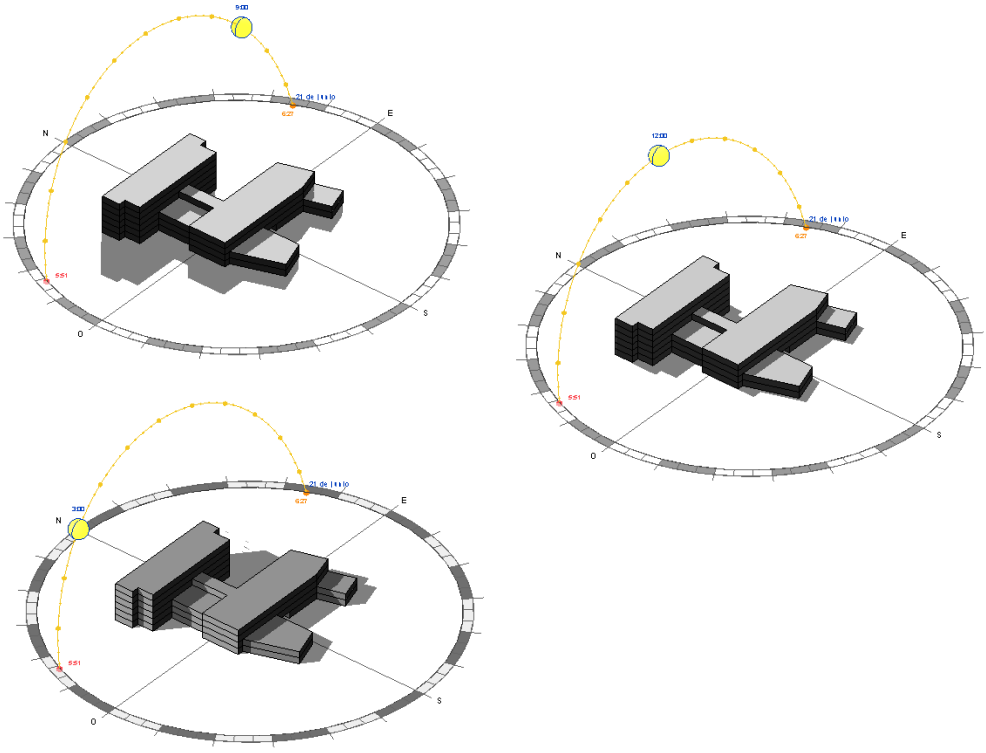
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 46. Esquemas de Asoleamiento para el Equinoccio: 21 de setiembre.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 47. Esquemas de Asoleamiento para el Solsticio de invierno: 21 de junio.



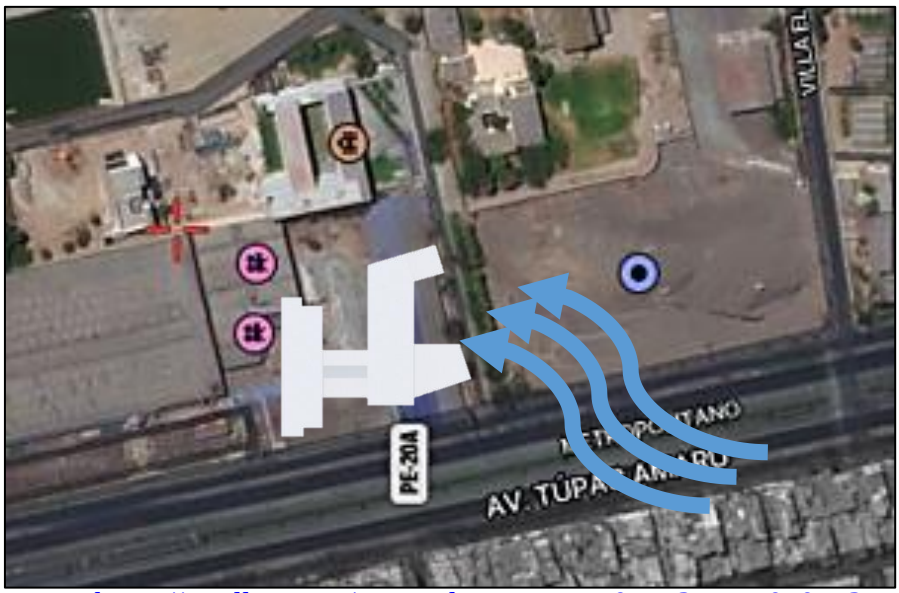
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Respecto a los ambientes (interiores o exteriores) cuyas fachadas se orienten hacia el este o al oeste, considerar un elemento de control solar mediante muros ciegos y en caso de ambientes transparentes, utilizar celosías en ambientes como el hall, patios elevados para la socialización y ambientes de comercio.

- **Ventilación:**

Los vientos predominantes para el distrito del Rímac son provenientes del Sur-Oeste. Dado que no existe una fuerte corriente de aire en el transcurso de año, se debe aprovechar en ventilar naturalmente los ambientes más importantes del edificio, que son las aulas, laboratorios y talleres.

Figura 48. Dirección del viento predominante en el edificio.



Fuente: https://satellites.pro/mapa_de_Peru#-12.021131,-77.050123,17
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- **Acústica:**

La situación acústica más resaltante es la que se generaría en la av. Túpac Amaru con un tránsito medio, por lo que es más beneficioso para el proyecto considerar elementos de masa para aquellos ambientes donde se desea aislar el ruido. En el caso de ambientes donde no se cuente con ello, como en el caso de los ambientes pedagógicos, se considera usar vidrios con un mayor cerramiento acústico y recurrir a la vegetación como un muro natural que ayude a mitigar el ruido proveniente de la avenida de aquellos ambientes más próximos a esta.

2.2.4 APORTE

- El edificio del Instituto Tecnológico Cultural aporta con un espacio público que incorpore a la huaca en el desarrollo de su programación, convirtiéndolo en un espacio abierto vivo donde ocurren múltiples funciones y concurre más de un tipo de usuario.
- Con la configuración del edificio también se generan otros tipos de espacios abiertos con diferentes características: Espacio abierto para el uso de los estudiantes del edificio y de la UNI, plazas de ingreso con espacios de estar y que se conecta con una pequeña plaza para la acogida de personas que visitan la huaca y el campus universitario.
- Estas dinámicas generarán una activación de espacios dentro y fuera del campus y atracción de gente en beneficio de la comunidad.

2.2.5 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Para una adecuada ejecución de servicios del edificio del rubro educativo se debe cumplir con los reglamentos concernientes al uso. En el caso del Reglamento Nacional de Edificaciones, se tienen presentes los siguientes reglamentos:

- Norma A.010: Consideraciones Generales de diseño.
- Norma A.040: Educación.
- Norma A.070: Comercio.
- Norma A.080: Oficinas.
- Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.
- Norma A.130: Requisitos de seguridad.
- Norma E.030. Diseño Sismo resistente.
- Norma E.060: Concreto Armado.
- Norma E. 090: Estructuras Metálicas.
- Norma IS.010: Instalaciones sanitarias para edificaciones.
- Norma EM.010: Instalaciones eléctricas interiores.
- Norma EM.020: Instalaciones de comunicaciones.
- Norma EM.030: Instalaciones de ventilación.
- Norma EM.050: Instalaciones de climatización.
- Norma EM.110: Confort térmico y lumínico con eficiencia energética.

2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

2.3.1 SUSTENTO

El primer planteamiento del programa arquitectónico se hizo en base a la normativa especificada en los documentos del Minedu: Norma Técnica de infraestructura para locales de Educación Superior, planteando dimensiones mínimas requeridas de acuerdo a la cantidad de alumnos por atender en un determinado turno. En el programa arquitectónico se consideraron algunas variaciones de acuerdo a lo estipulado en el Plan director 2018-2028.

Algunas de las primeras consideraciones de acuerdo a la Norma son respecto a la iluminación y al ruido tolerable de algunos ambientes típicos:

Tabla 21. Índice de ocupación mínimos según ambientes.

INDICE DE OCUPACIÓN						
TIPO	AMBIENTE	MOBILIARIO	CAPACIDAD	I.O	ÁREA REF. (m2)	INDICACIONES
Tipo A	Aulas	con sillas unipersonales	40 (referencial)	1,57	62,80	
		con mesas y sillas		1,75	70,00	
Tipo B	Aulas de cómputo	Mesas y sillas con computadora	20	2,50	50,00	
	Biblioteca	Mob. Acorde a sub ambientes	10% de alumnos matriculados	2,50	50,00	
Tipo C	Laboratorio de física	Mesas de trabajo para 5 o 6 personas	20	3,00	60,00	10% para almacen (incluido o aparte)
	Laboratorio de química		20			
	Laboratorio de biología		20			
	Taller de dibujo técnico	Tableros de dibujo	20	3,50	70,00	15% para almacen (incluido o aparte)
	Taller de hidráulica	Mesas de trabajo y mesas con computadora	20	4,50	90,00	
	Taller de circuitos eléctricos	Mesas de trabajo y de apoyo	20	3,00	60,00	
	Taller de mediciones eléctricas	Mesas de trabajo y mesas con computadora	20	3,90	78,00	
	Taller multifuncional	Mesas de trabajo y lavaderos	20	7,00	140,00	
	Taller de mecánica	Mesas de trabajo y de apoyo	20	7,00	140,00	
	FAB LAB	Mob. Acorde a programacion	20	8,00	160,00	
Tipo D	Sala de Uso Multiple	Para mesa y 100 sillas	100	1,00	100,00	15% para almacen (incluido o aparte, si es que lo necesita)
Tipo E	Actividades deportivas					
Tipo F	Actividades de socialización					Proteccion contra el sol y lluvia
	Zonas de ingreso, circulaciones					

Fuente: Norma Técnica de infraestructura para locales de Educación Superior.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

El índice de ocupación nos da una idea del espacio que debemos considerar por ocupante, mobiliario, tipo de mobiliario, tipo de actividad a realizar y porcentaje de un aforo total en caso un ambiente dependiera de esa data. Se resaltaron los ambientes de los cuales el edificio dispondrá, asemejándolo a las labores que realizan las carreras ofertadas anteriormente mencionadas.

Sin embargo, estos ambientes se han considerado como área útil y con dimensiones mínimas. En algunos casos los valores de áreas de algunos ambientes serán diferentes (mayores o iguales a lo estipulado en la norma) ya que ciertas actividades consideradas aquí son diferentes.

2.3.2 SECTORES Y AMBIENTES

- **Sector pedagógico**

  El sector pedagógico comprende a aquellos ambientes destinados a la enseñanza y clases teóricos y/o prácticos. Se da en tres tipos de ambientes: Aulas, que pueden ser aulas teóricas, aulas teórico-prácticos, aulas de diseño y aulas de proyección multimedia. Estas variaciones se han propuesto de acuerdo a las carreras ofertadas en el proyecto.

  Luego están los laboratorios, que cuentan con mesas que agrupan a los estudiantes para ensayos en grupo o trabajos individuales, como los laboratorios de física, laboratorios química, laboratorios de pruebas y ensayos, etc.

  Por último, los talleres, de los cuales existen dos tipos: talleres ligeros y talleres pesados de acuerdo a la actividad que se vayan a realizar, como talleres de instrumentación, electricidad, hidráulica, de hardware, etc. Estos tres grupos de ambientes se encuentran dispuestos de tal manera que desde las instalaciones de las aulas se puedan comunicar con los laboratorios y los talleres dependiendo los cursos o actividades que se realicen.

- **Sector administrativo y docente**

  Se compone de los ambientes que dirigen los servicios que ofrece el Instituto Tecnológico Cultural. También están los ambientes que controlan los ingresos que se generan en el edificio, anuncian y monitorean la gestión del edificio. Además, se compone de los ambientes para uso exclusivo de la plana docente durante los intermedios que no se encuentran dictando clases. También se cuenta con un tópico para uso general.

- **Sector pedagógico complementario**

  Comprende a los ambientes complementarios a la parte pedagógica. Son espacios de apoyo para el servicio de la enseñanza completa como la biblioteca y sus áreas: virtual,

académica y de investigación, salas de cómputo y salas de usos múltiples y un ambiente de FAB LAB, que pueden ser usados como talleres adicionales si es que se requieren.

También se cuenta con una sala de conferencias, donde se impartirá información general sobre algún evento o exposición a los estudiantes, docentes y a personas externas, dependiendo el motivo de la presentación.

- **Sector de cultural**

  Es el sector que comprende a un ambiente de exposición museográfico que pueda complementarse con la arquitectura monumental de la huaca, de esta manera puede generar concientización y cultura a los estudiantes del edificio, de la UNI y a la comunidad en general. Se planea además una plaza exterior, explanada o anfiteatro que pueda ser parte del programa y sirva de insumo al edificio.

- **Sector comercial**

  Son aquellos espacios que brindarán un ingreso adicional para el edificio. Se componen de pequeños comercios de paso que acompañe al desarrollo del sector cultural, una especie de librería pública para ploteos, impresión, corte, etc. y una cafetería pública que acompañará a los espacios públicos planteados anteriormente.

- **Sector de socialización**

  Comprende los espacios donde se realiza la socialización de los estudiantes y docentes: los patios elevados que se conectan a los espacios de mayor flujo de circulación principal del edificio y que a su vez se conecten visualmente con el entorno y el campus.

- **Sector de servicios generales**

  En éste sector se agrupan los espacios de recepción general como el hall, el foyer para la sala de conferencias, las circulaciones, los ambientes destinados para el servicio y limpieza general y seguridad del edificio.

2.3.3 CUADRO DE AMBIENTES Y ÁREAS

Tabla 22. Programa arquitectónico del Instituto Tecnológico Cultural.

PROGRAMA ARQUITECTONICO (1800 personas)

USO	AMBIENTES		m2/persona	Nº de ambientes	cantidad de personas	Usuarios	Area individual (m2)	Area de sub ambientes (m2)	Area del ambiente (m2)	Area por uso (m2)	Porcentaje (%)
INGRESO	Zona de atencion	Hall principal	0,20		1500	todos	300,00	315,00	335,00	320,00	2,16
		Recepcion				todos	10,00				
		Control				seguridad	5,00				
	Area de consultas	Informacion de cursos		1		todos	5,00	20,00			
		Area de espera		1		todos	15,00				
EDUCATIVOS	Aulas	Aulas teorico - prácticas	1,75	12	30	Alum/Docent	52,50	52,50	1260,00	7268,50	49,14
		Aulas teóricas		12		Alum/Docent					
		Aulas de proyección		12	35	Alum/Docent	61,25	61,25	1470,00		
		Aulas de diseño		12		Alum/Docent					
	Laboratorios	Archivos				docente	5,00	73,00	730,00		
		Laboratorio	3,00	10	20	Alum/Docent	60,00				
		Depósito (10%)				docente	8,00				
	Talleres	Taller de circuitos electricos	3,00	3	20	Alum/Docent	60,00	60,00	3354,00		
		Taller de dibujo técnico	3,50	2		Alum/Docent	70,00	70,00			
		Taller de mediciones electricas	3,90	3		Alum/Docent	78,00	78,00			
		Taller de hidráulica	4,50	2		Alum/Docent	90,00	90,00			
		Taller multifuncional	7,00	1		Alum/Docent	140,00	140,00			
		Taller de mecánica	7,00	1		Alum/Docent	140,00	140,00			
		Deposito de talleres (15%)		12		docente	10,00	120,00			
	Servicios	SSHH Varones		9	7L/7I/7U 4L/4I/4U	todos	20,00	180,00	360,00		
		SSHH Mujeres		9	7L/7I/7U 4L/4I/4U	todos	20,00	180,00			
		SSHH Personas con discap.		9	1L/1I/1U		4,50	40,50	40,50		
		Cuarto técnico		9			3,00	27,00	27,00		
		Cuarto de limpieza		9			3,00	27,00	27,00		
ADMINISTRACION Y DOCENTE	Area de docentes	Sala de docentes			20	Docentes		55,00	205,00	514,00	3,48
		Sala de tutoria			20	Alum/Docent		50,00			
		Dirección				encargado		25,00			
		Secretaria			2	encargado		20,00			
		Centro de atencion al alumno			2	Alum/Docent		20,00			
		Asesorias			4	Alum/Docent	15,00	15,00			
		Orientacion vocacional				Alum/Docent		20,00			
	Oficinas	Imagen institucional				administrativos		10,00	285,00		
		Oficina de admision			50	todos		150,00			
		Oficina de certificación				todos	15,00	15,00			
		Area academica				administrativos	10,00	10,00			
		Estadística				administrativos	10,00	10,00			
		Oficina de eventos			2	administrativos	30,00	30,00			
		Oficina de logistica				administrativos	10,00	10,00			
		Oficina de RRHH				administrativos	10,00	10,00			
		Contabilidad		2	4	administrativos	10,00	20,00			
		Archivo			1	administrativos	20,00	20,00			
	Seguridad	Oficina de seguridad			1	seguridad	12,00	12,00	24,00		
		Cuarto de control			2	seguridad	12,00	12,00			
EDUCATIVOS COMPLEMENTARIOS	Biblioteca Area Académica	Hall de ingreso	2,50			todos	60,00	738,50	1154,00	2736,00	18,50
		Zona de Estanteria			1	todos	140,00				
		Control			1	administrativos	15,00				
		Almacén					8,00				
		Administracion 01			2	administrativos	60,00				
		Baño					2,50				
		Areas de trabajo grupal			44	Alum/docentes	125,00				
		Areas de trabajo individual			54	Alumnos	170,00				
		Area de lectura individual			20	Alumnos	50,00				
		Terraza de lectura				Alum/docentes	90,00				
		SSHH Hombres			2L/2I/2U	Alum/docentes	10,00				
		SSHH Mujeres			2L/2I/2U	Alum/docentes	8,00				
	Book Café	Area de mesas			13	Alum/docentes	60,00	93,00			
		Módulo de atención			2	personal	20,00				
		Kitchenette			2	personal	6,00				
		Depósito				personal	3,80				
		Baño				personal	3,20				
	Biblioteca Area de investigación	Estantería y préstamos	2,50		1	bibliotecario	40,00	322,50			
		Estantería de revistas y audiolibros			1	administrativos	20,00				
		Administracion 02			1	encargado	30,00				
		Busqueda digital			1	Alum/Docent	20,00				
		Sala de lectura individual			85	todos	212,50				
	Salón de uso multiple	Salas	1,00	3	100	todos	300,00	900,00	900,00		
		Vestíbulo de salas			100	todos	160,00	160,00	160,00		
	Salas de computo	recepcion	2,50		1	administrativos	6,00	6,00	266,00		
		Modulo de conectividad			1	pers. tecnico	10,00	10,00			
		salas de computo		5	20	Alum/Docent	50,00	250,00			
	Librería		2,50	1		Alum/Docent	120,00	120,00	120,00		
	Tópico	Consultorio + sala	9	1	3	enfermera	30,00	36,00	36,00		
		Baño		1		todos	6,00				
	Lactario					Alum/personal	25,00	25,00	25,00		
	Espacios de bienestar			1		Alumnos	75,00	75,00	75,00		

COMERCIO	Cafeteria	area de mesas	1,50		220	todos	330,00	404,20	404,20	927,80	6,27
		cocina	9,30	1	4	encargado	37,20				
		SSHH (V y M)		2		todos	24,00				
		Almacen		1		personal	10,00				
		Cuarto de basura		1		personal	3,00				
	Work Café	area de mesas	1,50		180	Alum/Docent	270,00	346,20	346,20		
		cocina	9,30	1	4	encargado	37,20				
		SSHH (V y M)		2		Alum/Docent	24,00				
		Almacen		1		personal	12,00				
		Cuarto de basura		1		personal	3,00				
	Tienda independiente	Area de atencion	2,80	2	21	todos	58,80	63,80	127,60		
		Baño		2		personal	5,00				
	Centro de ploteo y fotocopias	Area de atencion	2,80	1	16	todos	44,80	49,80	49,80		
		Baño		1		personal	5,00				
SERVICIOS COMUNES Y CULTURALES	Sala de conferencias	Foyer	1,00	1		todos	50,00	319,00	429,00	2204,00	14,90
		Sala de control		1		personal	14,00				
		Sala de conferencias		1	255	todos	255,00				
		Escenario		1		Expositor	50,00	50,00			
		Cuartos diplomáticos		2		Expositor	21,00	42,00			
		Baños		2		Expositor	6,00	12,00			
		Depósito		1		personal		6,00			
	Galeria de exposición	Salas expositivas	3,00	1	230	todos	690,00	690,00	970,00		
		Sala audiovisual		1	40	todos	90,00	90,00			
		Taller museográfico		1	2	personal	130,00	130,00			
		Almacen		1		personal	60,00	60,00			
	FAB LAB	Salon taller	8,00					100,00	270,00		
		Impresiones y modelos					50,00	50,00			
		Sala de fresado					35,00	35,00			
		Corte y grabado		1	20	Alumnos	85,00	85,00			
	Espacios de socialización	Terraza				Alum/Docent	415,00	415,00	535,00		
		Áreas de estar				Alumnos	120,00	120,00			
PERSONAL DE SERVICIO	Hall de servicio					personal	15,00	20,00	200,00	200,00	1,35
	Control del personal			1		personal	5,00				
	SSHH + Vestuarios (V y M)			2		personal	30,00	60,00			
	Depósito general			1		personal		20,00			
	Sala de reuniones		2,00	1		personal		30,00			
	Cuarto de limpieza			1		personal		20,00			
	Comedor de empleados	Autoservicio	1,50	1		personal	5,00	50,00			
		Area de mesas		1	30	personal	45,00				
SERVICIOS GENERALES	Deposito de materiales			1		encargado		80,00	80,00	620,00	4,19
	Cuarto de basura general			1		personal		20,00	20,00		
	Taller de reparacion		3,00	1	20	encargado	60,00	60,00	60,00		
	Cuarto de mantenimiento			1		encargado		30,00	30,00		
	equipos electricos	Cuarto de maquinas		1		mantenimiento	30,00	30,00	170,00		
		Subestacion electrica		1		mantenimiento	80,00	80,00			
		Cuarto de tableros		1		mantenimiento	30,00	30,00			
		grupo electrogeno		1		mantenimiento	30,00	30,00			
	equipos de agua	Cisterna de agua potable		1		mantenimiento		120,00	260,00		
		Cisterna de agua contra incendios		1		mantenimiento		60,00			
		cuarto de bombas		1		mantenimiento		80,00			
ESTACIONAMIENTO	cuarto de extraccion de CO			2		mantenimiento	24,00	48,00	219,00	2627,00	
	control de acceso					encargado		5,00			
	anden de descarga					encargado		60,00			
	Zona de almacenamiento					encargado		70,00			
	Depósito					encargado		36,00			
	Estacionamiento para público		1 por 15 alumnos	120		todos	16,00	1920,00	2408,00		
	Estacionamiento personal administrativo		1 por 50m2	6		administrativos	16,00	96,00			
	Estacionamiento sala de conferencias		1 por 20 asientos	12		todos	16,00	192,00			
	Estacionamiento cafeterias	Publico	1 por 20 personas	9		todos	16,00	144,00			
		Personal		1		personal	16,00	16,00			
	Estacionamiento para discapacitados			2		todos	20,00	40,00			

A partir de este planteamiento se llevará a lo proyectado y ver si el edificio responde a las necesidades de los ambientes en el programa. Finalmente, de manera tentativa se tiene como áreas:

TERRENO (m2)	Area techada	4419,60	**AREA TOTAL (m2)**	Area construida 54%	Area total	**15024,30**	19531,59	**23411,99**
	Area libre (46%)	3880,40			Muros y circulaciones 30%	4507,29		
	Total (Huella)	**8300,00**		Area libre (46%)		3880,40		

Elaboración y modificaciones: Kevin Yauri Gutierrez, 2023.

3. CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 CONCEPCION URBANA Y CONTEXTUAL

3.1.1 LINEAMIENTOS

El Instituto Tecnológico Cultural forma parte de un Plan Maestro planteado a nivel urbano del proyecto y al nivel del campus de la universidad en general. Para ello, se ha concebido todo el campus de la UNI como un proyecto urbano y arquitectónico, donde su escenario urbano y contextual es la ciudad. Esto se justifica dado que el proyecto se inserta en un área de intervención urbana determinada, que a su vez se encuentra dentro de un espacio urbano mayor que es la universidad, sujeto a su propio contexto urbano.

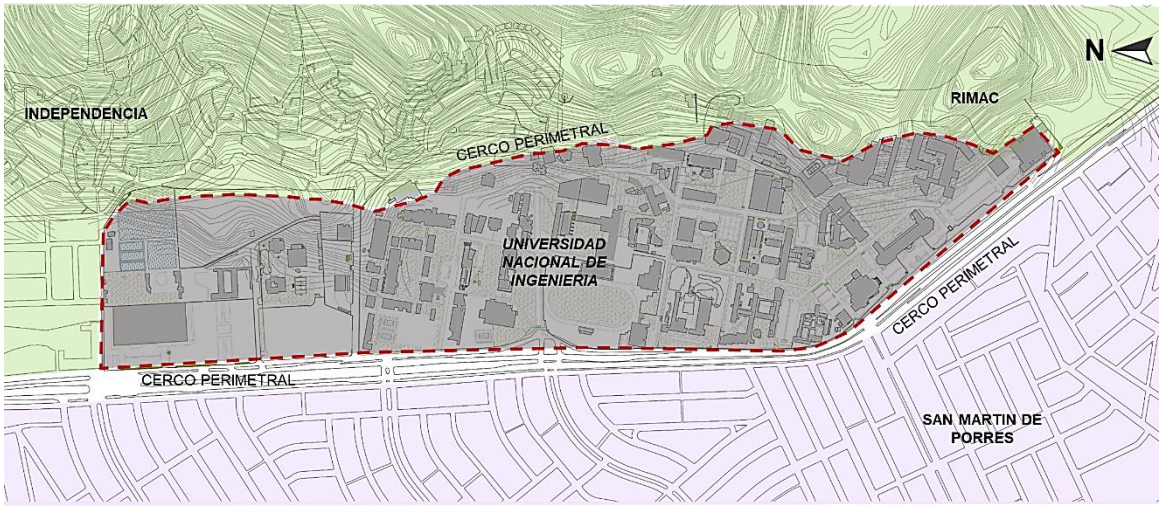
Lo que se busca de la Universidad Nacional de Ingeniería como plan urbano que contiene al proyecto es que se convierta en un campus que haga la costura entre Ciudad y Entorno natural mediante tres Alamedas importantes que recorren longitudinalmente el campus:

- **Alameda pública:** Es el eje que actúa como costura que permitirá el tránsito de personas, entre el límite del campus de la UNI con la ciudad (viviendas y alrededores) y la av. Túpac Amaru.
- **Alameda Semi pública:** Es el eje que actúa como costura que permitirá el tránsito de personas, entre el límite del campus posterior y el entorno natural de las laderas de los cerros y la loma de Amancaes.
- **Alameda privada:** Es el eje exclusivo de la universidad como organizador y conector de las facultades de la UNI.

Las tres alamedas estarán conectadas en los extremos del campus mediante unas Plazas –Parque, como recepción al ingreso del gran espacio público y semipúblico que es el campus de la UNI.

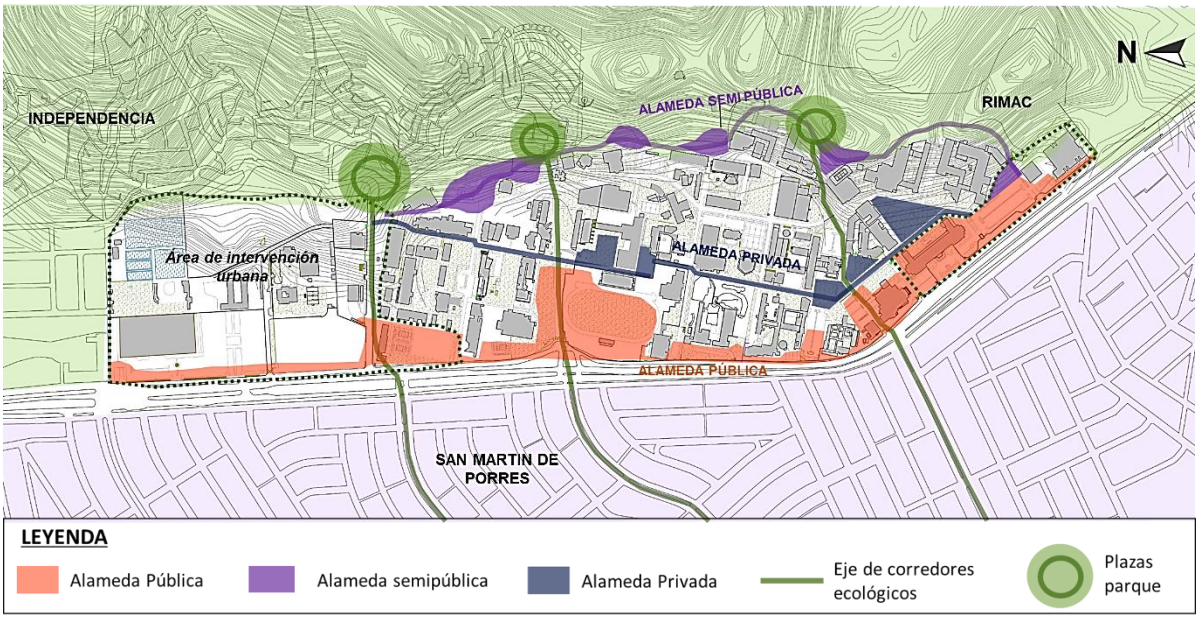
Así mismo, también se plantea la costura urbana mediante Corredores Ecológicos que se encontrarán en las vías arteriales que cruzan transversalmente el campus de la universidad, permitiendo conectarse físicamente con la ciudad y el entorno natural. Estas vías arteriales son tres: La av. Juan Vicente Nicolini, la av. Honorio Delgado y la av. Eduardo de Habich. Además de ello, en las proyecciones que llegan a las laderas de los cerros de estas tres avenidas arteriales, se plantean Focos de atractivos turísticos a manera de miradores como remate de estas vías.

Figura 49. Situación actual del área de trabajo en la UNI.



Fuente: Plano de la UNI proporcionada por el CIU.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 50. Planteamiento preliminar urbano a nivel del campus de la UNI.



Fuente: Plano de la UNI proporcionada por el CIU.
Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

En cuanto a los usos que se busca generar y mantener en el campus con los que se conectaran a esta costura, se plantea organizarlo en tres grandes focos urbanos:

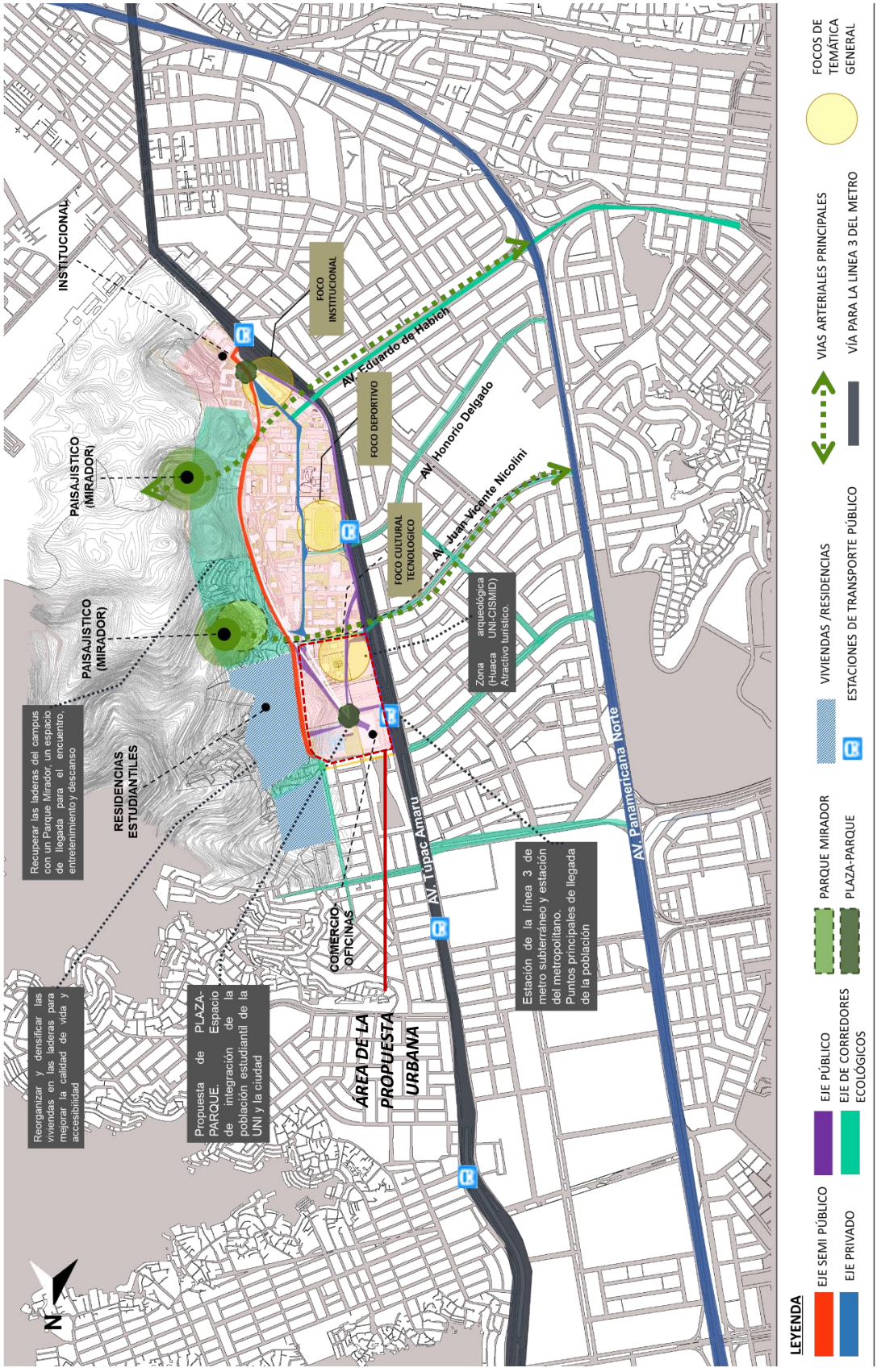
- **Foco Institucional:** Es el área concebida como imagen principal de la universidad como entidad importante en la ciudad, situándose en el Pabellón Central, el Teatro de la UNI, acompañado de otras facultades cercanas.
- **Foco Deportivo:** Es el área que comprende el estadio de la universidad, centros de reunión y acogida de público y espacios de estar para los estudiantes. También se encuentra un coliseo perteneciente a la universidad.
- **Foco Tecnológico Cultural:** Es el área que se plantea generar donde se encuentran actualmente algunos centros de investigación como el IPEGA, CITRAR, CEPRE UNI, acompañado con usos de comercio.

De esta manera los lineamientos generales (ver figura 51) toman en consideración:

- **Integración del campus con la ciudad:** Eliminando barreras perimetrales, implementando nuevos controles de acceso a la universidad, y cediendo espacios públicos a la ciudad.
- **Activación de las laderas del cerro:** Reorganizando la expansión urbana en las laderas de los cerros, con espacios de descanso y creando espacios que se adapten a la topografía.
- **Reorganización vial interna del campus:** Simplificando la vialidad vehicular en el campus, reorganizando estacionamientos e implementando un circuito de ciclovías a las alamedas que recorren el campus.
- **Revitalización de focos culturales:** Considerando espacios públicos que consideren a los patrimonios que se tienen y promoviendo su uso y participación.
- **Reorganización del comercio:** Reubicando los lotes de comercio en nuevos proyectos, descentralizando el comercio que existe en la av. Habich y la av. Nicolini creando nuevos puntos de comercio.
- **Aprovechamiento de áreas verdes mediante corredores ecológicos:** Con espacios verdes con calidad paisajística.

Producto del reconocimiento de potencialidades en base a los lineamientos, se plantea una propuesta urbana en el sector que comprende el macrosector 2 y el predio en concesión.

Figura 51. Lineamientos generales de la propuesta urbana para el área de trabajo.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

3.1.2 PROPUESTA URBANA

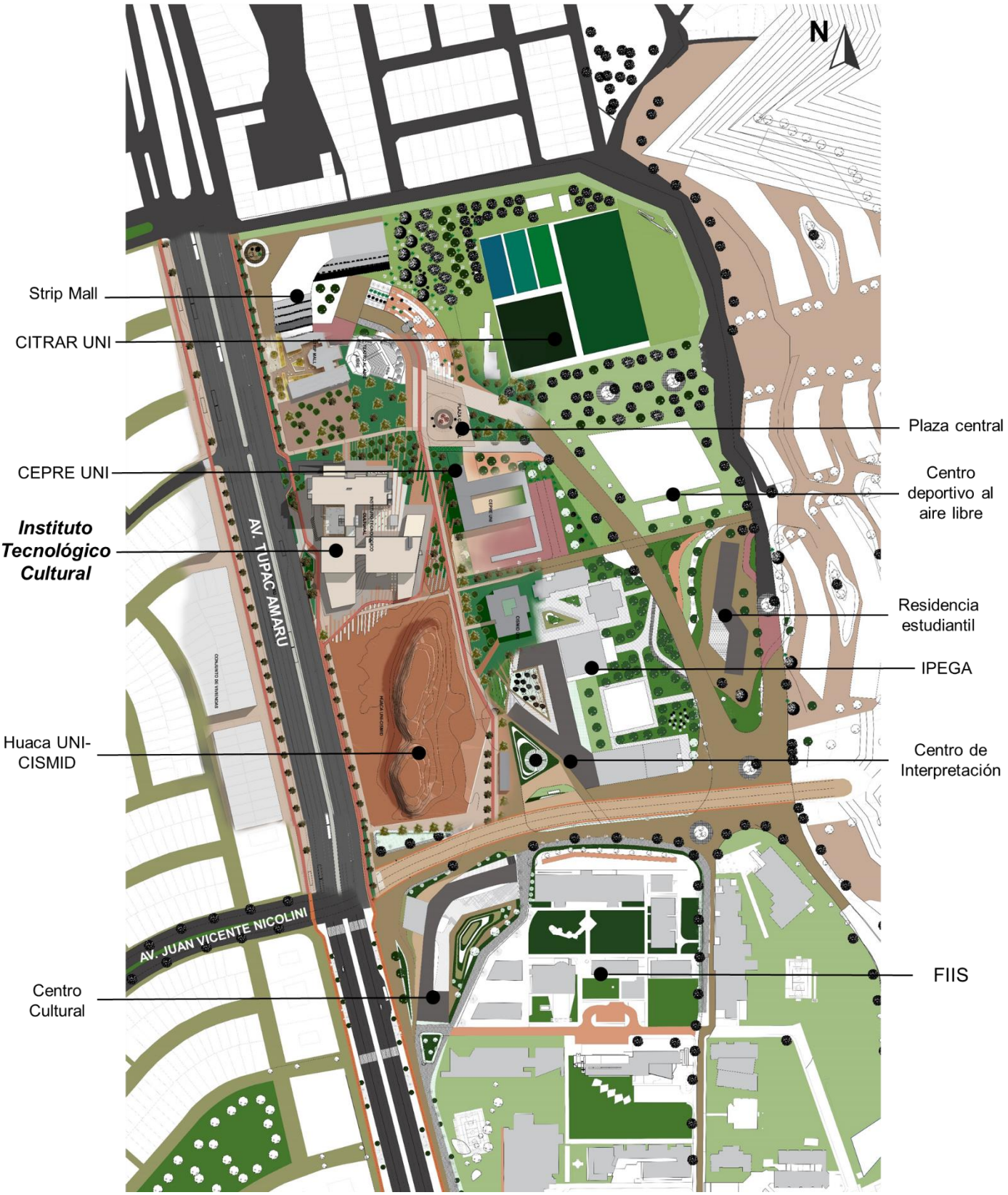
En la propuesta urbana se busca generar un Parque-Plaza que sirva como un gran espacio público para las personas visitantes, los estudiantes de la UNI y las personas que viven en la zona, como estudiantes residentes y habitantes del lugar. Para ello, el Parque-Plaza organiza distintos usos para el público en general, estudiantes y personas que residen en la zona, mediante las tres alamedas que cruzan longitudinalmente el campus de la universidad, concurriendo en una plaza central dentro de esta área con el fin de mejorar la imagen de la universidad, revitalizar un gran sector del campus de la UNI y otorgándole un valor agregado como un gran espacio abierto para la ciudad.

Los usos que se mantienen son la Huaca UNI-CISMID, el edificio IPEGA, el CITRAR y el Cepre UNI. En el área de concesión existe un Supermercado Metro, sin embargo, se plantea mantener el comercio, pero reorganizándolo a manera de un Strip-mall como un punto fuerte de comercio en el área de la propuesta.

Así mismo, también se plantea incorporar proyectos que apoyen al programa urbano como residencias estudiantiles, edificios culturales y de investigación, anfiteatro al aire libre y una zona deportiva en la parte posterior de la zona a intervenir, protegida con un área verde producida con un vivero que se provee con las aguas tratadas del CITRAR.

Uno de estos edificios nuevos es el Instituto Tecnológico Cultural, que se emplazará al lado de la huaca UNI-CISMID y colindante con la av. Túpac Amaru, conectándose con esta avenida principal, la alameda pública a lo largo de la avenida y un circuito de ciclovía conectada al sistema vial de la universidad.

Figura 52. Propuesta urbana del área seleccionada dentro del campus de la UNI.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

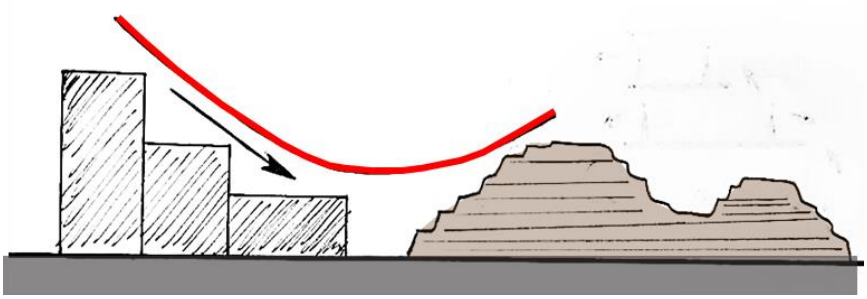
3.2 CONCEPCION VOLUMÉTRICA

La volumetría del edificio se concibe mediante las siguientes estrategias para el diseño:

- ESCALONAMIENTO HACIA LA HUACA

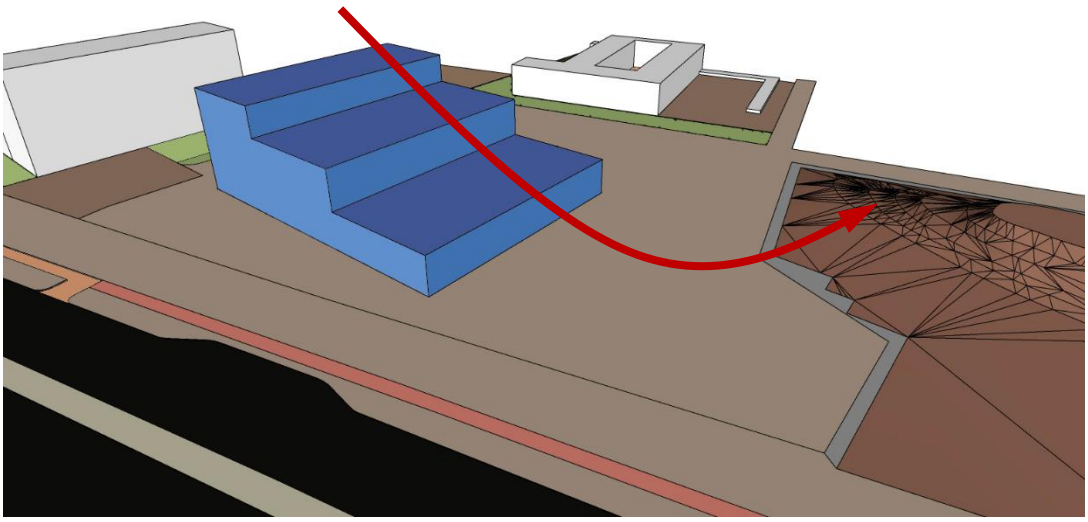
Se pretende generar un volumen que disminuya su altura conforme se aproxima a la huaca, de tal manera que no logre ensombrecerlo y pueda ser más visible para el campus y la ciudad. Para ello el primer volumen que se acerque a la huaca tendrá una menor altura que esta.

Figura 53. Primer esquema de conceptualización volumétrica del proyecto.



Elaboración de esquema: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 54. Perspectiva volumétrica del proyecto en el terreno.

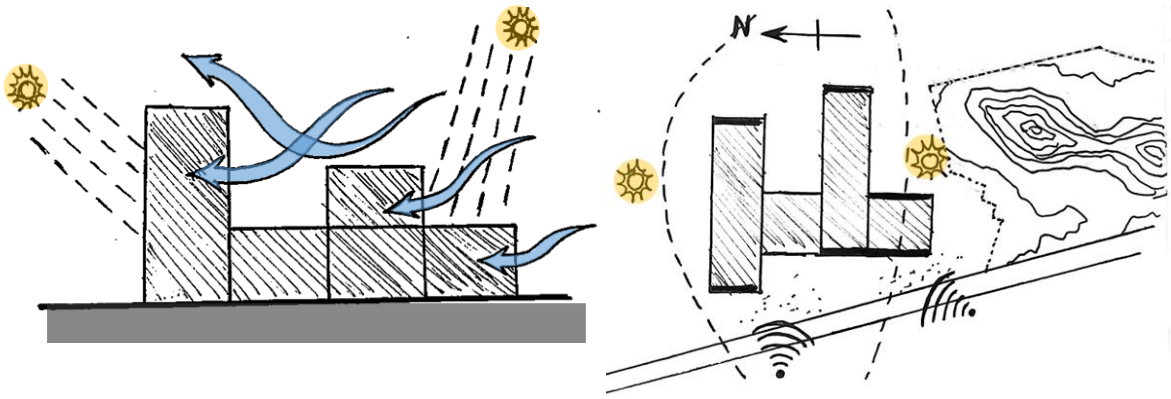


Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- ORIENTACION DE BLOQUES EDUCATIVOS PRINCIPALES

Como disposición principal, las fachadas de los volúmenes con los espacios educativos estarán orientados hacia el norte y sur. Esto con el fin de aprovechar la dirección de los vientos y la incidencia solar en las estaciones de verano e invierno.

Figura 55. Segundo esquema de conceptualización volumétrica del proyecto.

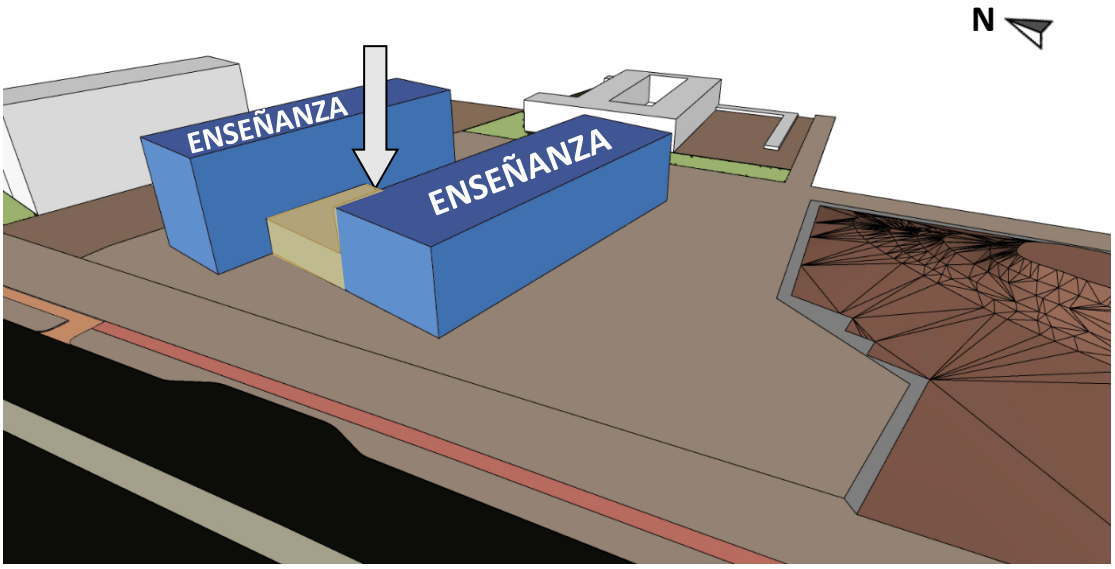


Elaboración de esquema: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Respecto al tema del confort y las condiciones climáticas, se optó por dividir en dos bloques los ambientes pedagógicos. Además, se tuvo como prioridad los ambientes cuyo funcionamiento sería constante. Los ambientes de enseñanza y experimentación son los más privilegiados.

- Los ambientes pedagógicos se deben encontrar orientados hacia el eje Norte-Sur para evitar el ingreso directo de la radiación solar.
- Se debe permitir el paso de los vientos provenientes del Sureste, en mayor medida a la mayoría de los ambientes del edificio.
- Dado que se encuentra frente a una avenida principal, es necesario un cierto retiro y protección ante estos ruidos generados mediante elementos masivos hacia la avenida. Esta orientación también es las más adecuada contra los ruidos que provienen desde la av. Túpac Amaru ya que se puede utilizar elementos llenos como muros para lograr mitigar el ruido.

Figura 56. Perspectiva volumétrica. Orientación del proyecto en el terreno.

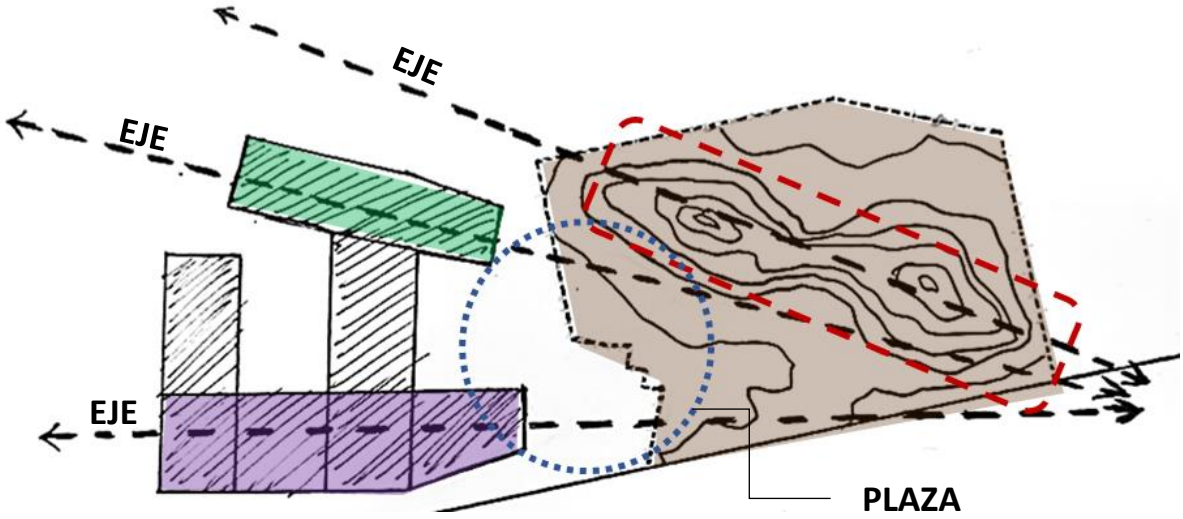


Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- INTERACCION DE LA HUACA CON EL EDIFICIO

Para lograr que el edificio logre interactuar con la huaca, primero se tomó como referencia la orientación de la misma para plantear la disposición de los bloques que se relacionaran con la huaca, dispuestos de manera radial y proporcional en volumen.

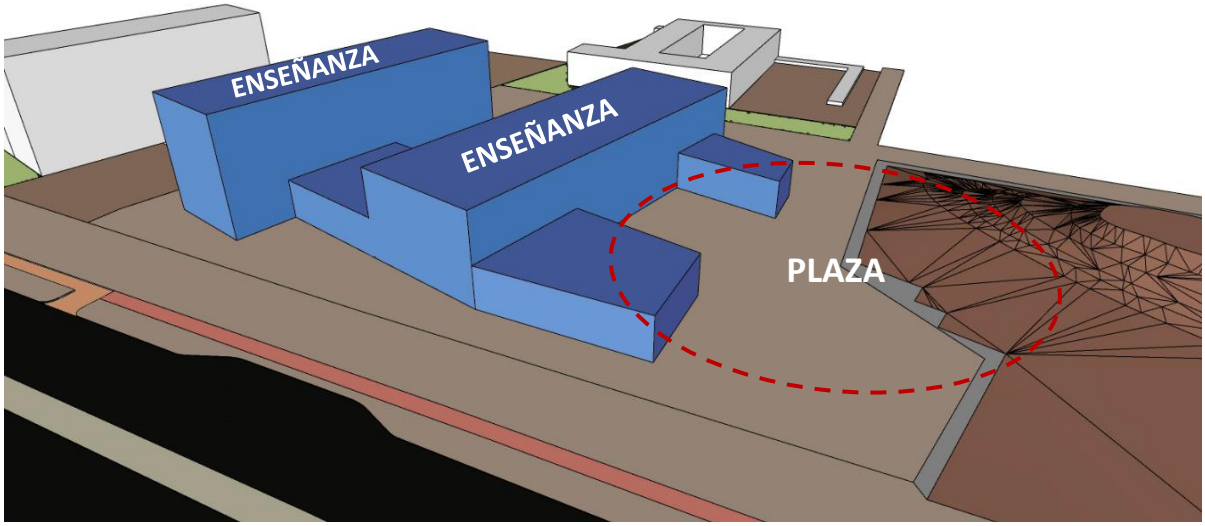
Figura 57. Tercer esquema de conceptualización volumétrica del proyecto.



Elaboración de esquema: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Posteriormente se ha considerado generar con el edificio un contenedor de un espacio público que se relacione e incorpore a la huaca en el desarrollo de su programación arquitectónica y que parte de los ambientes involucrados dirijan su visual a este espacio.

Figura 58. Perspectiva volumétrica. Interacción con la huaca.

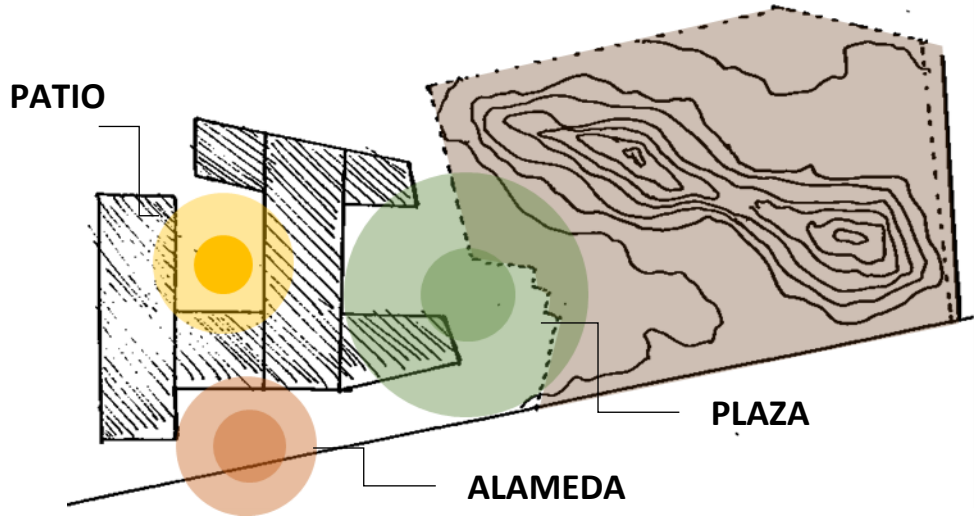


Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Así mismo, se pretende generar espacios públicos que conecten el campus universitario con la ciudad, la huaca y que sean de utilidad para las personas con los volúmenes planteados transversalmente a los bloques educativos, siendo la plaza el espacio de mayor importancia en el proyecto, ya que incorpora la participación del patrimonio como desarrollo del edificio.

Estos espacios públicos además pretenden la eliminación de barreras físicas que existe en la universidad como el muro perimetral que aísla a este sector del campus de la ciudad con la finalidad de que las personas puedan acceder a estos espacios. Se pretende también conectar las alamedas y circuito de ciclovía que recorren el campus de la universidad con los espacios públicos planteados.

Figura 59. Cuarto esquema de conceptualización volumétrica. Espacios públicos.

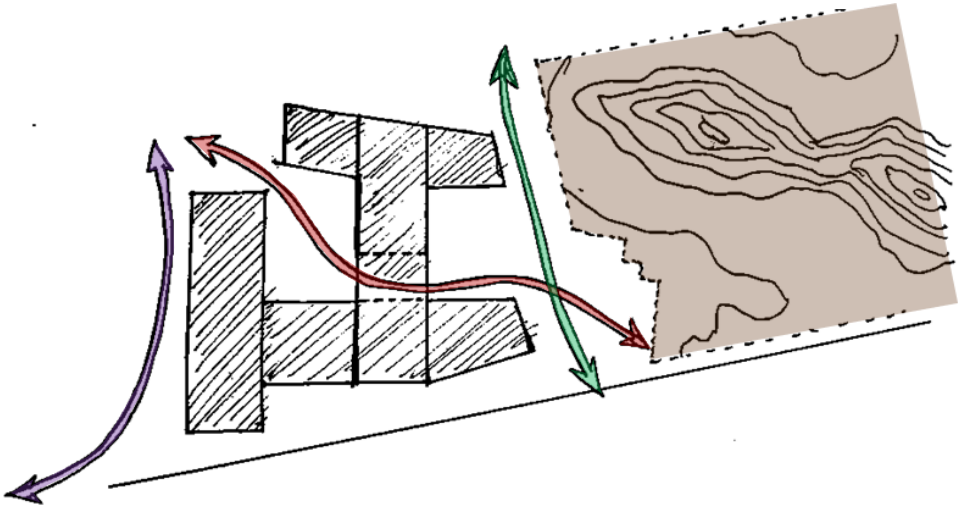


Elaboración de esquema: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- PERMEABILIDAD DEL EDIFICIO Y ENTORNO

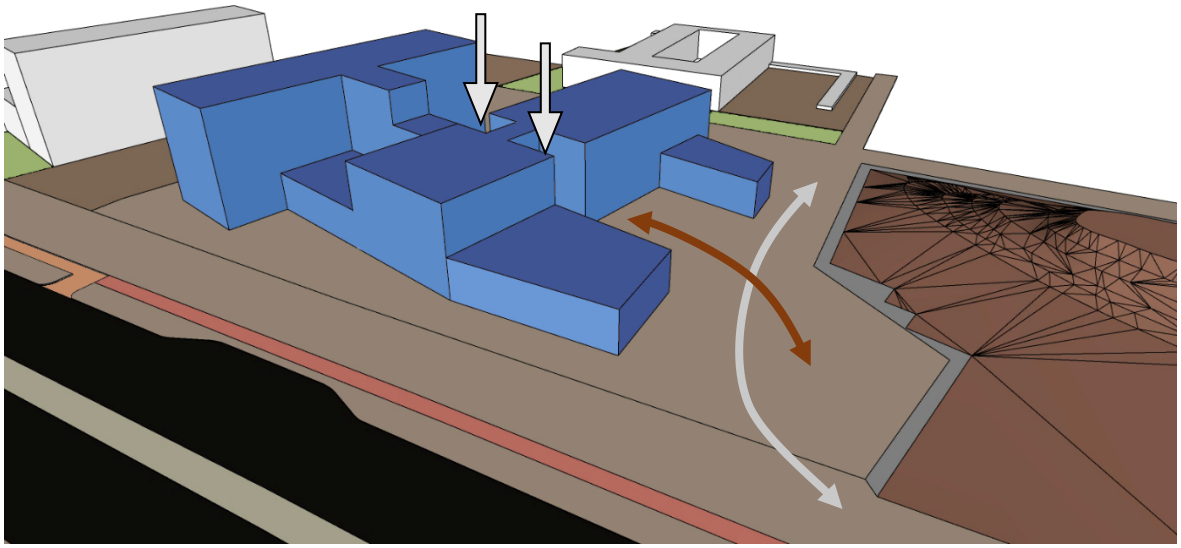
Se ha considerado generar mayor permeabilidad tanto con el edificio mismo como con su emplazamiento, a través de un volumen extraído que conectará el espacio público de la plaza donde participa el edificio con la huaca, y el espacio exterior más íntimo para los estudiantes y personas que visiten el edificio, abriendo el campus y el edificio hacia la ciudad y el entorno de las laderas de los cerros.

Figura 60. Quinto esquema de conceptualización volumétrica. Permeabilidad.



Elaboración de esquema: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 61. Perspectiva volumétrica. Permeabilidad del edificio y configuración abierta.



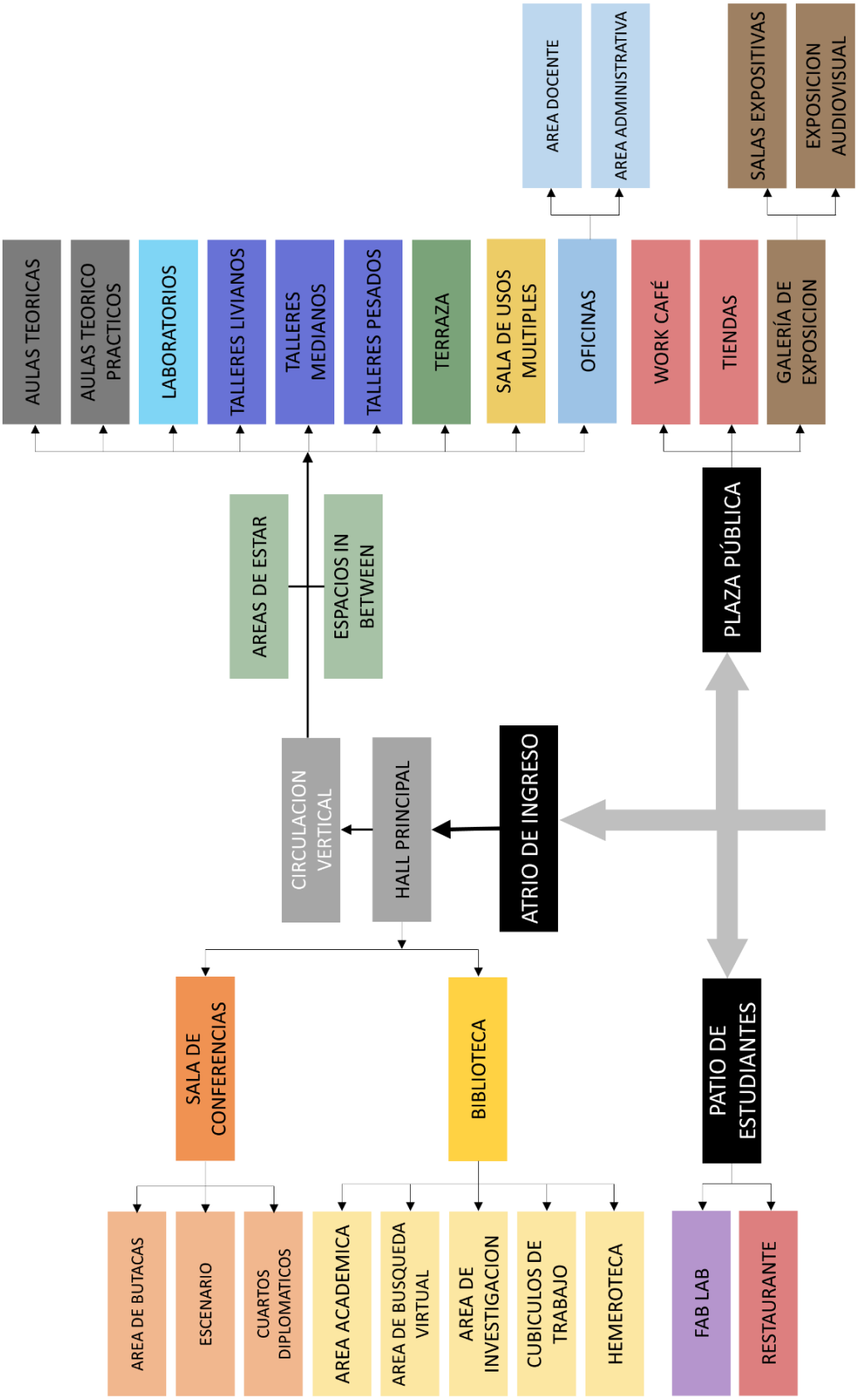
Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

3.3 CONCEPCION FUNCIONAL

El proyecto Instituto Tecnológico cultural en el Rímac se plantea como un edificio de rubro educativo que comprende principalmente aulas, laboratorios y talleres para este uso. Se anexan también usos complementarios a la formación educativa como salas de cómputo, una amplia biblioteca para uso del edificio y de público visitante, salas de uso múltiple, librería, entre otros ubicados en el primer nivel.

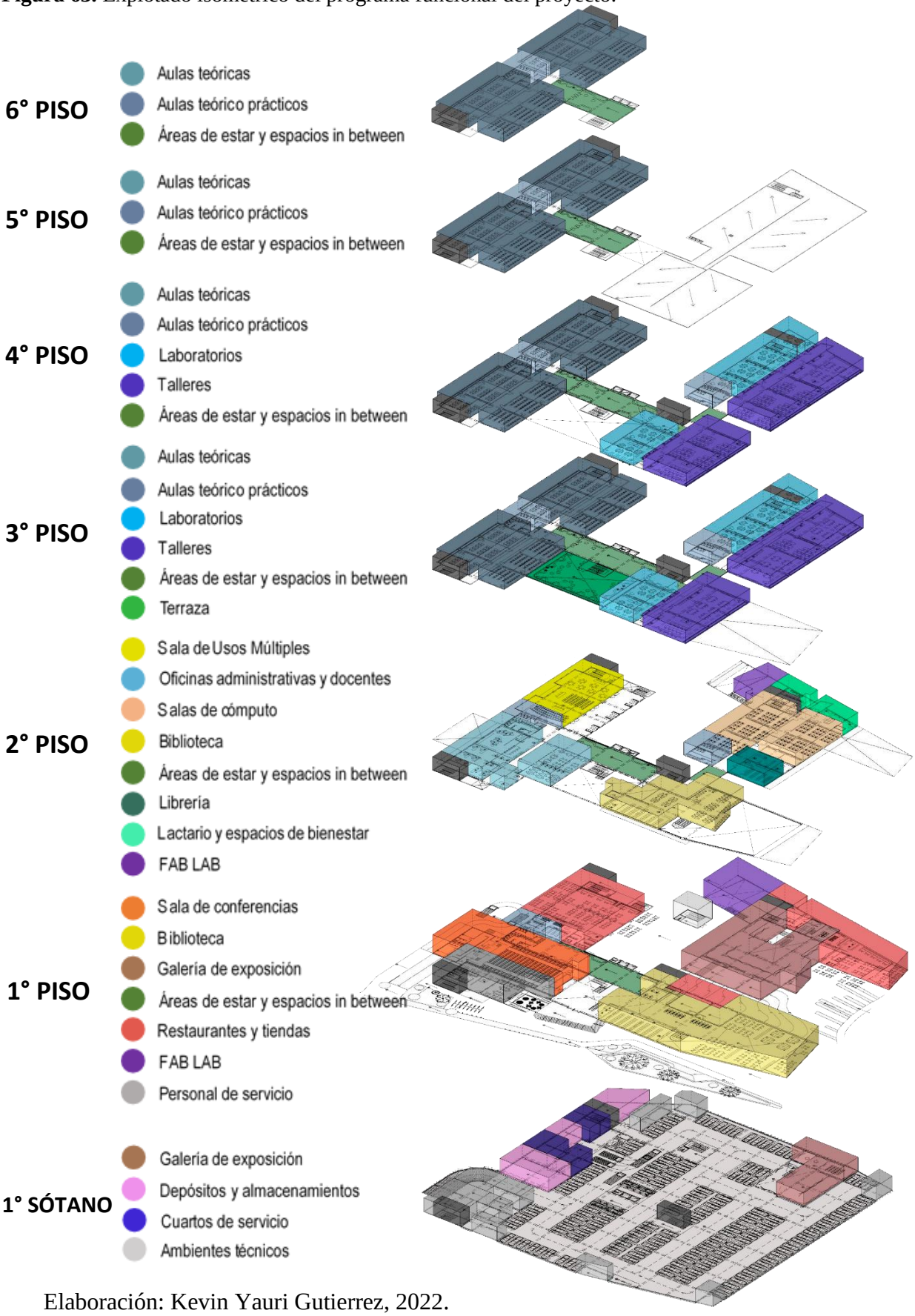
Si bien el edificio es de uso educativo, cuenta con otros usos de comercio como restaurante, work café, tiendas y locales de servicio para los alumnos; y culturales como una galería de exposición, con la finalidad de acoplarse a los espacios públicos planteados y generar mayor dinámica de personas alrededor del proyecto ubicados en el primer piso. A partir de los siguientes niveles el uso es exclusivo para el edificio y sus usuarios. En el segundo piso se encuentran los usos complementarios y de apoyo a los ambientes educativos los cuales en algunos de estos pueden ser usados por personas externas si así se deseara con la finalidad de ofrecer enseñanza de cursos cortos. En el tercer piso se encuentra una terraza para los estudiantes, acompañado de espacios in between en los corredores y la parte educativa se divide en dos bloques a partir de aquí: En un bloque del tercer al sexto piso son aulas y en otro bloque del tercer y cuarto piso se encuentran los laboratorios y talleres.

Figura 62. Organigrama funcional del proyecto en relación con los usos.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 63. Explotado isométrico del programa funcional del proyecto.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

En cada piso (ver figura 63) se desarrollan diferentes usos acordes al funcionamiento externo e interno del edificio. A continuación, se muestra el desarrollo de los ambientes más importantes por piso. Los niveles están considerados respecto al nivel de calle (±0.00).

- SOTANO 1

El primer Sótano del proyecto se encuentra a -3.00m para los ambientes de almacenaje, servicios para el estacionamiento, cuartos de basura, cuartos de limpieza y SSHH para empleados; y a nivel -4.00m se encuentra el estacionamiento vehicular, el pato de maniobras, los accesos verticales como ascensores y escaleras, los cuartos técnicos y salas expositivas de una Galería de exposición. Se plantea un ingreso mediante una rampa de 6m de ancho de manera exterior al área techada del edificio y se optó por concentrar gran parte de los ambientes del sótano cerca a este ingreso. Se ubicaron además núcleos de ascensores y escaleras dentro del área de estacionamiento vehicular, de manera céntrica para facilitar el acceso equidistante.

Figura 64. Planta Sótano 1 del proyecto arquitectónico.

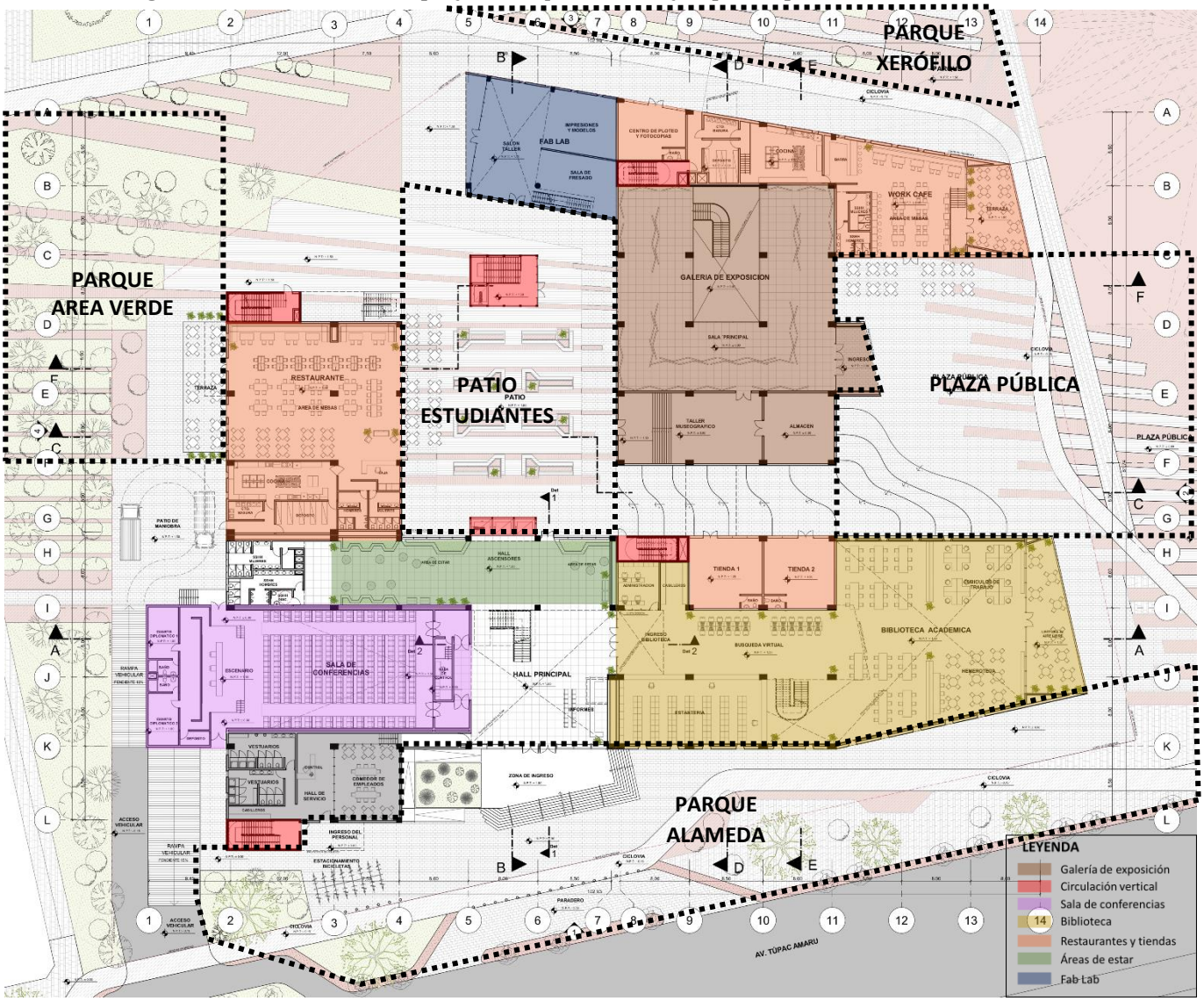


Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- PISO 1

El primer piso y todo el edificio se desarrolla en una configuración de planta abierta. Al no tener edificaciones vecinas, se opta por aprovechar todos los frentes del proyecto. Es así que, se desarrolla un sector separado a nivel de ±0.00m con usos para el público general que comprende una galería de exposición, work café, tiendas y otros usos a nivel +1.50m como un restaurante, centro de ploteo y fotocopias y un Fab Lab; y otro sector privado del edificio a +1.50m de nivel que comprende un hall principal, una biblioteca, sala de conferencias, además de áreas de estar con espacios in between y servicios generales. Desde la parte privada del edificio es donde se recorre la totalidad del edificio en los siguientes niveles.

Figura 65. Planta Piso 1 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- PISO 2

El segundo piso se optó por desarrollar los usos complementarios para impartir la enseñanza educativa en el edificio. Los ambientes se encuentran a un nivel de +5.40m y estos usos son: Una sala de usos múltiples, salas de cómputo (5) junto a su módulo de conectividad y una librería. También se ubican los segundos niveles de la biblioteca que se logra apreciar desde los pasillos; y del Fab Lab que son accesibles solo desde el primer piso. Además, cuenta con oficinas que comprenden un área de docentes y un área administrativa para el edificio.

Figura 66. Planta Piso 2 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- PISO 3

El tercer piso se encuentra a un nivel +9.30m y a partir de este nivel se desarrollan los espacios de enseñanza los cuales se dividen en dos bloques:

El primer bloque orientado hacia el norte comprende las aulas teórico prácticos, las aulas teóricas hacia el patio de estudiantes, y servicios con áreas de estar y espacios in between, desarrollados en cuatro niveles. El segundo bloque orientado hacia el sur comprende los laboratorios y talleres desarrollados en dos niveles.

Para el caso del tercer piso, se desarrollan dos talleres livianos, un taller mediano y dos talleres grandes, además de servicios, áreas de estar y espacios in between. Cabe señalar que los talleres se encuentran orientados hacia la huaca (sur) y los laboratorios hacia el patio de estudiantes.

Así mismo, entre los dos bloques educativos se desarrolla una terraza para los estudiantes y también comienza a visualizarse tres ascensores panorámicos orientados hacia el patio de estudiantes (este) y una escalera dentro de una estructura de vidrio orientada hacia el lado opuesto de los ascensores (oeste).

Por otra parte, la terraza se encuentra orientada hacia el oeste y, al igual que las áreas de estar y los espacios in between, están compuestas por jardineras internas que además sirven como lugares de descanso y encuentro.

La idea funcional de la terraza en medio de los dos bloques educativos es ubicarlo en un lugar céntrico a ambos bloques y visible desde los niveles superiores. Las circulaciones que se conectan con este espacio abierto se plasman en una crujía ortogonal a manera de corredores que permite la organización de las aulas, laboratorios y talleres.

Figura 67. Planta Piso 3 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes.

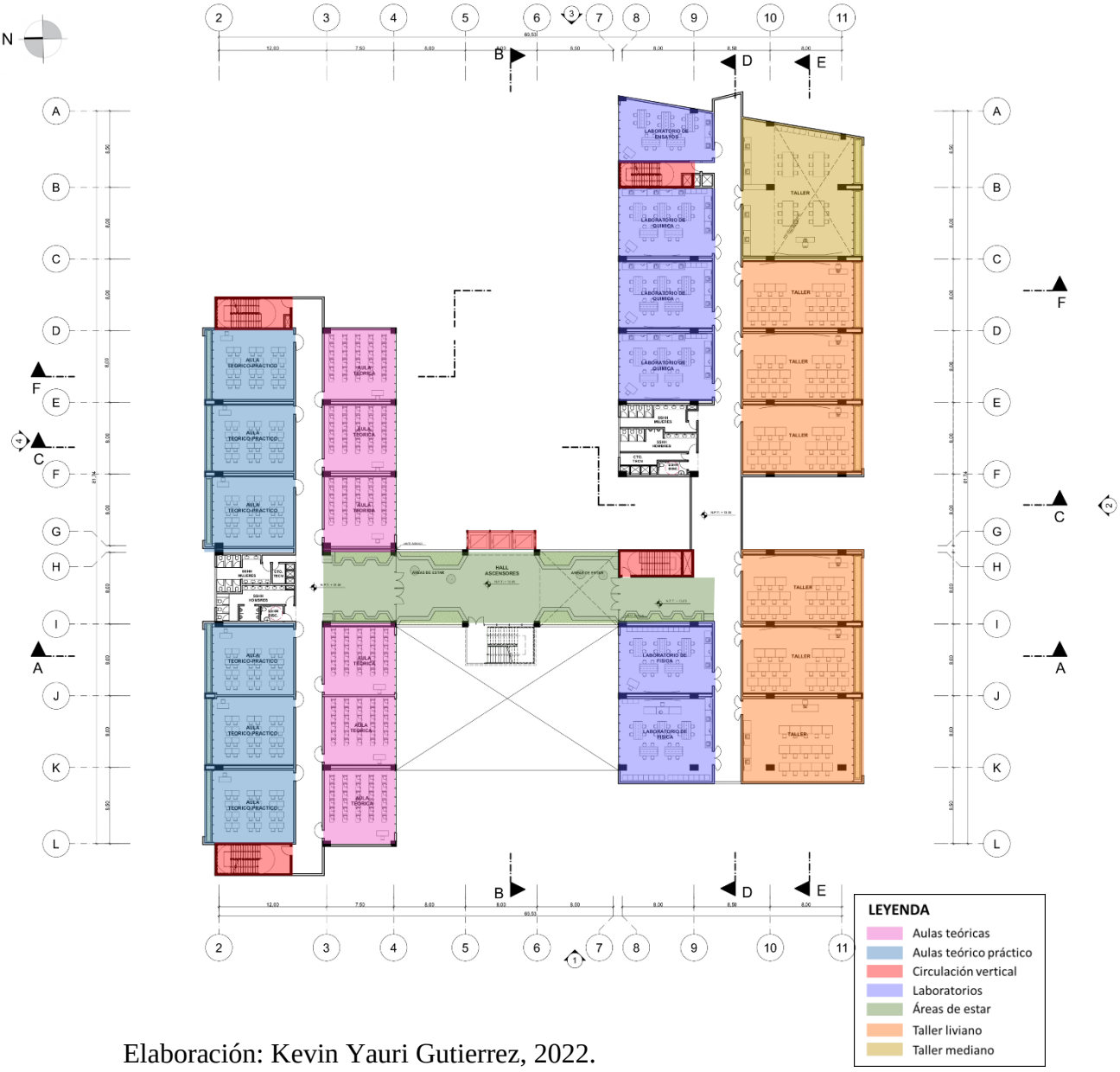


Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- PISO 4

El cuarto piso se encuentra a un nivel +13.20m y se configura por los dos bloques educativos conectados por un puente a manera de espacio in between donde se encuentran las circulaciones verticales. El primer bloque orientado hacia el norte comprende las aulas teórico prácticos, las aulas teóricas hacia el patio de estudiantes y en el segundo bloque orientado hacia el sur comprende los laboratorios y talleres: Un taller mediano y seis talleres livianos.

Figura 68. Planta Piso 4 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- PISO 5 y 6

El quinto y sexto piso se encuentra a un nivel +17.10m y +21.00m respectivamente. En estos niveles se desarrolla un solo bloque que comprende las aulas teóricas y teórico prácticos, circulaciones verticales que se conectan con las áreas de estar y espacios in between y servicios generales. Cabe señalar que los espacios in between en estos niveles se encuentran en área techada y en contacto con la intemperie.

Figura 69. Planta Piso 5 y 6 del proyecto arquitectónico y espacios públicos colindantes.



Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

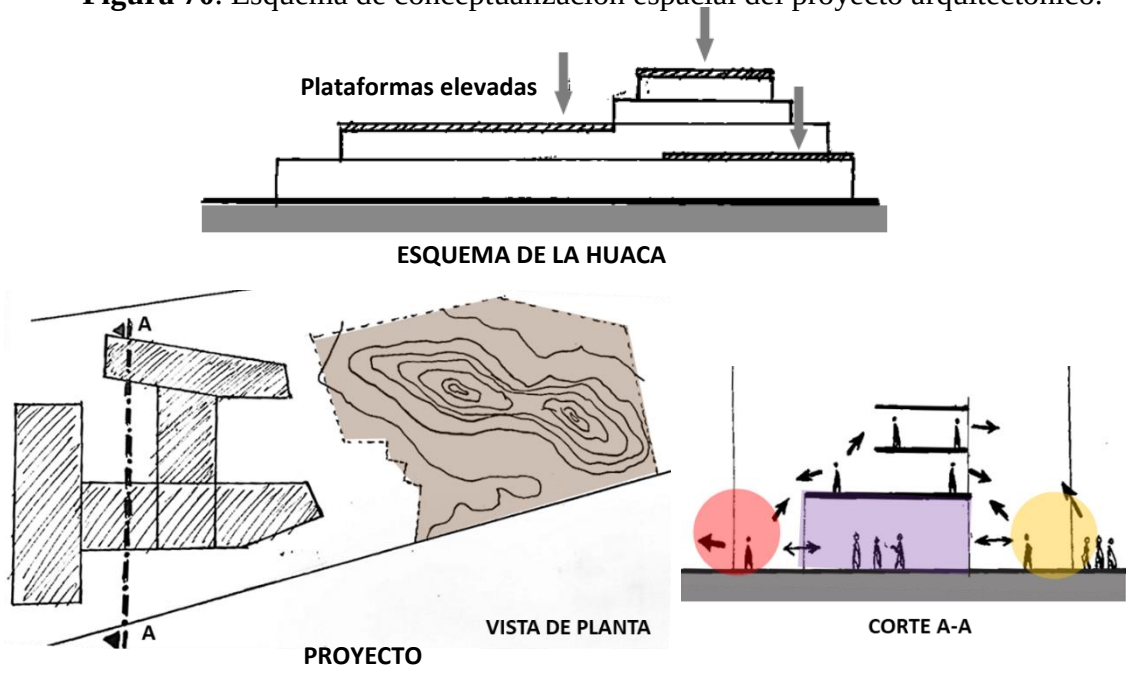
3.4 CONCEPCION ESPACIAL

3.4.1 RELACIONES VISUALES

El Instituto Tecnológico Cultural se ha concebido en su forma como un edificio con una configuración abierta al igual que su relación espacial interna y con el entorno. El proyecto toma como punto de partida una mirada extrospectiva al reconocer el campus, la ciudad y el entorno natural que lo rodea, por lo que sus espacios se desarrollaron tomando esa referencia.

Como principio de la concepción espacial se reinterpreta la concepción espacial de la huaca que se organiza a manera de plataformas elevadas donde se realizan rituales, ceremonias y otras actividades sociales importantes. Es asi que se toma este concepto para plantear espacios de estar y plataformas de socialización para los estudiantes y que se relacione con el entorno que rodea al edificio y sus espacios públicos.

Figura 70. Esquema de conceptualización espacial del proyecto arquitectónico.

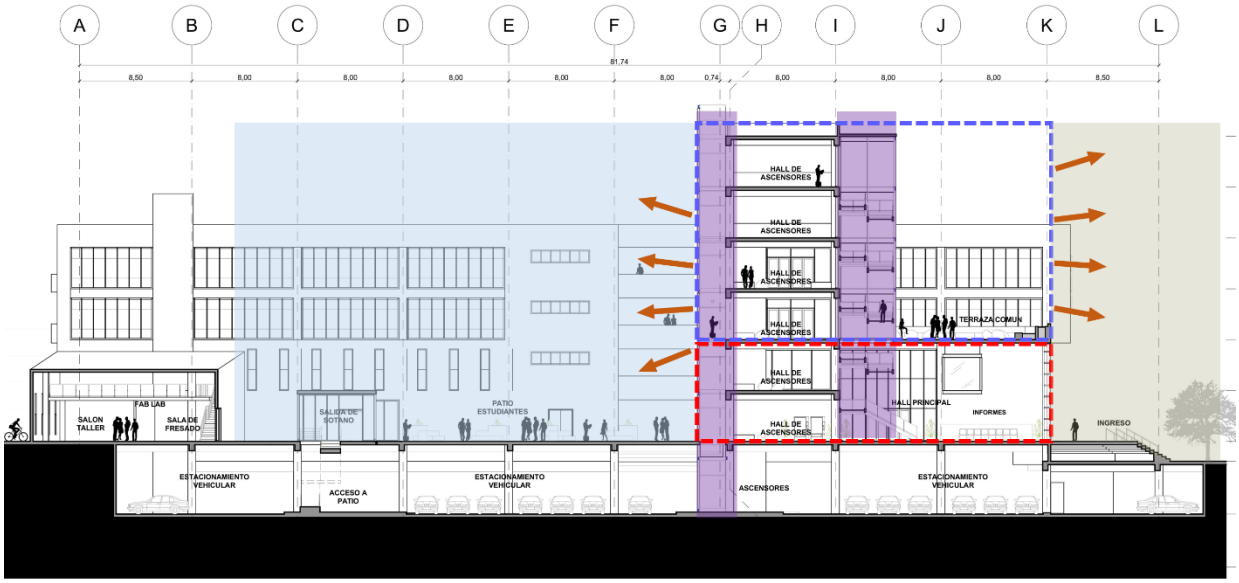


Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Se optó por organizar espacialmente los espacios de socialización entre los dos bloques que componen las aulas, con el bloque de los laboratorios y talleres. Los espacios elevados de socialización, compuestos por la terraza abierta y las áreas de estar conectados a los corredores como espacios intermedios, también conectan entre sí a los espacios públicos planteados y a las circulaciones en cada nivel.

Los espacios conectados en una sección transversal del edificio conectan las circulaciones y accesos, la terraza y el hall de ingreso con el patio de estudiantes y la alameda pública, de tal manera que mientras se recorre los alrededores del edificio se logra visualizar la dinámica que ocurre en su interior al igual que la enseñanza impartida en sus ambientes educativos.

Figura 71. Sección transversal del proyecto arquitectónico en relación con el entorno.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Del mismo modo en una vista de una sección longitudinal del proyecto, se plantea una visual desde cualquier lugar de las aulas, laboratorios y talleres hacia los espacios públicos del patio de estudiantes, el parque compuesto por un bosque y la plaza pública.

La plaza pública relaciona los espacios de la biblioteca, work café y la galería de exposición temática a la huaca UNI-CISMID. Los bloques que contienen a la biblioteca y la cafetería rematan hacia la huaca con un mirador elevado del suelo para enfatizar el carácter espacial con la plaza y la huaca, que a su vez, confinan el espacio de la plaza pública como el más importante del proyecto arquitectónico.



Figura 72. Sección longitudinal del proyecto arquitectónico en relación con la huaca.

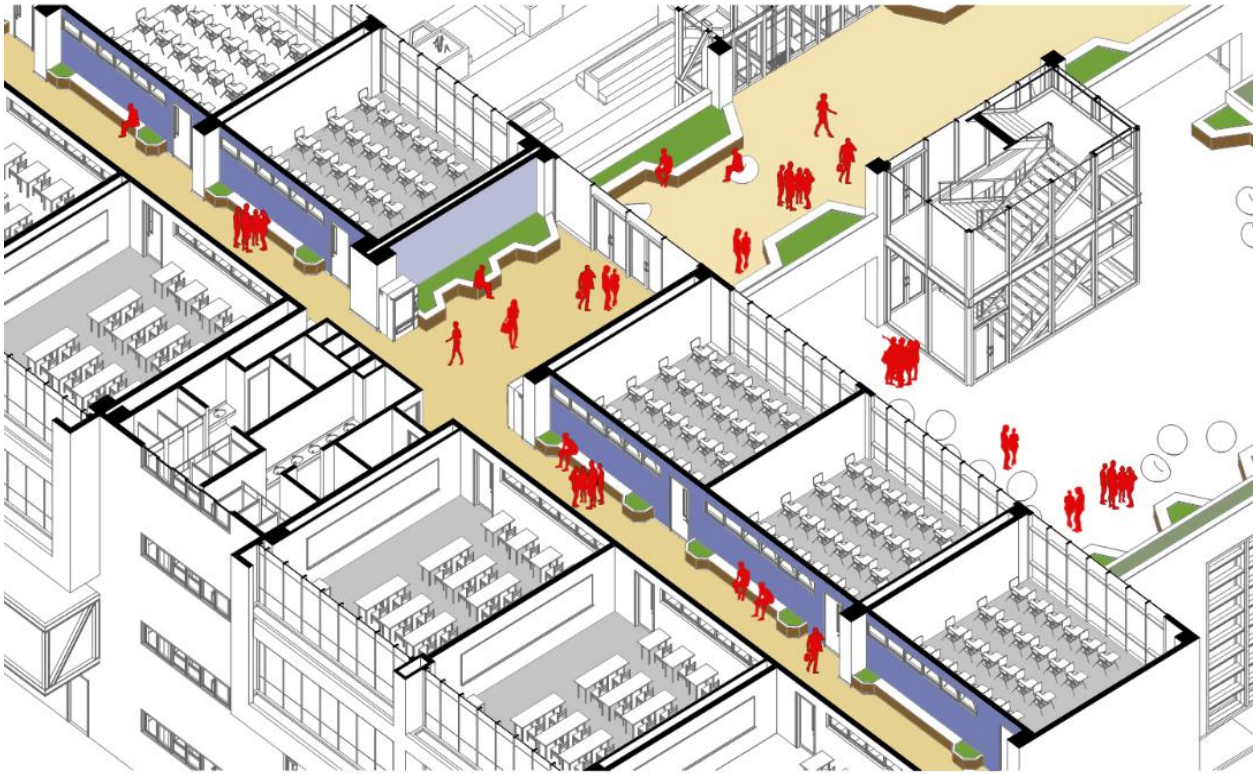
Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

3.4.2 ESPACIOS INTERMEDIOS (IN BETWEEN)

En el Instituto Tecnológico Cultural se plantean espacios intermedios de estar en toda la circulación del edificio para que cumplan con la función de lugares de paso y encuentro, de estar y de interacción diversa. A su vez estos espacios de paso se relacionen visualmente con el entorno y así conforme un estudiante se dirija a su centro de estudio, pueda percibir la relación con el entorno y la dinámica del mismo edificio.

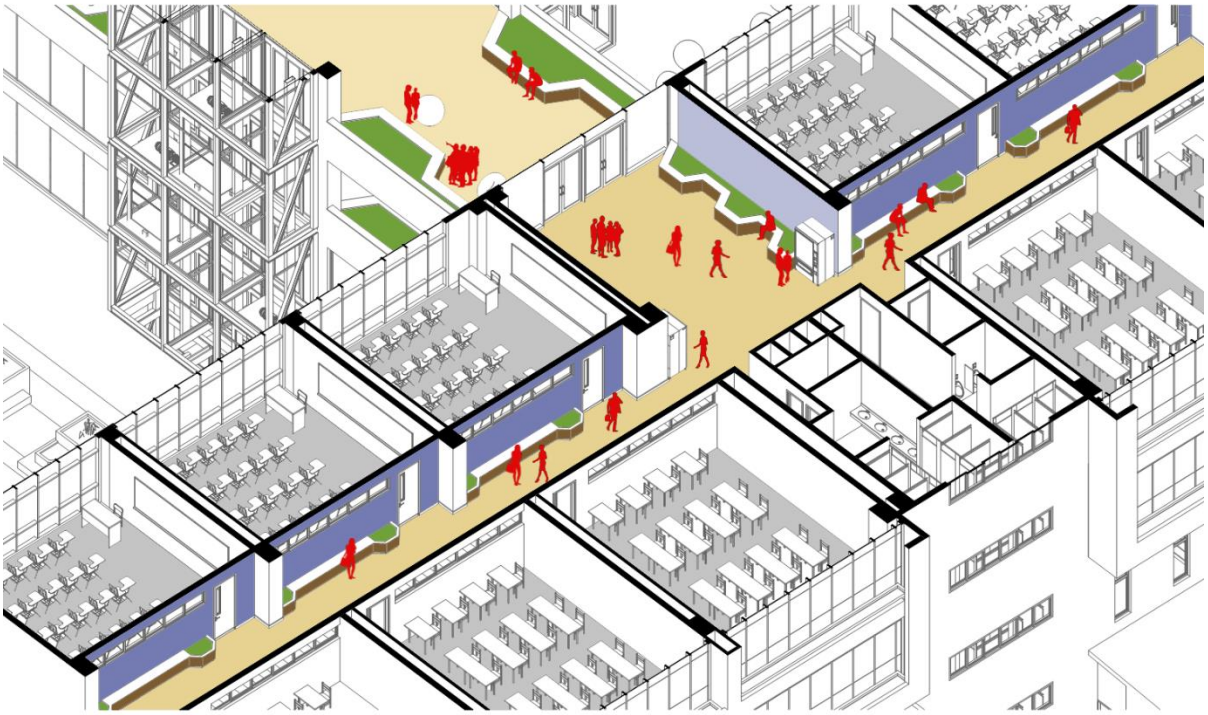
En estos espacios los estudiantes pueden reunirse previamente antes de ingresar a sus clases o también disponerse como sitios de ocio y relajación en contacto con el contexto del edificio dentro del campus universitario, como ocurre en las terrazas del edificio.

Figura 73. Aulas y espacios intermedios en las circulaciones del edificio.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 74. Aulas y espacios de encuentro en las circulaciones del edificio.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

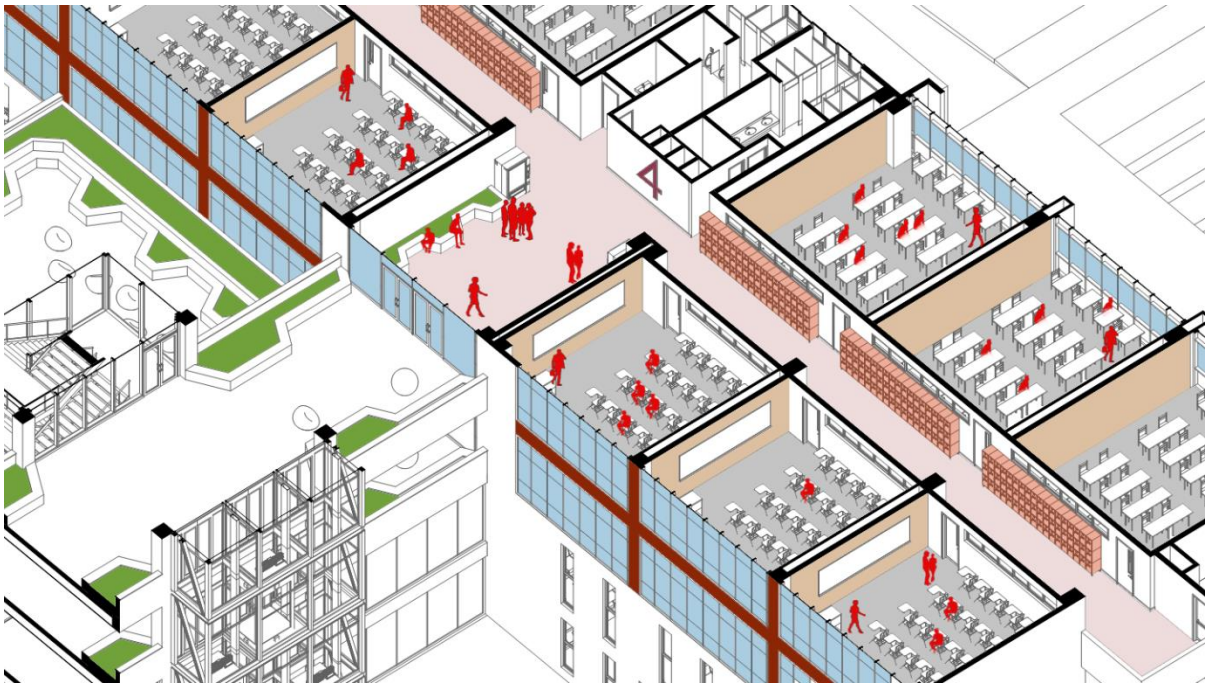
3.4.3 AMBIENTES PEDAGOGICOS

- AULAS

Los ambientes de aulas se han desarrollado de dos tipos. El tipo de aula teórica, donde se imparte enseñanza que requiere de un espacio funcional y óptimo para cursos teóricos que no implica insumos especiales para el aprendizaje, y el tipo de aula teórico práctico, donde en este tipo de aulas se plantean para dictados de cursos que requieren de un mobiliario distinto y de flexibilidad para la disposición de las carpetas, además que estas carpetas cuentan con un mayor espacio para el desarrollo de las actividades dependiendo del curso que se dicte.

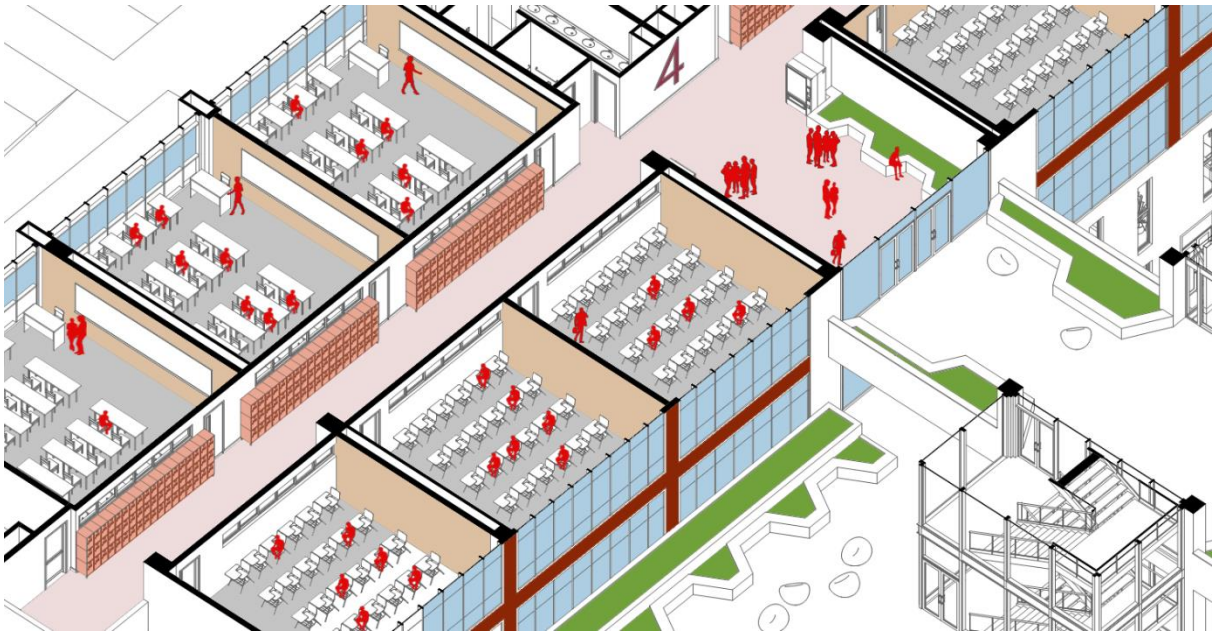
Las divisiones de las aulas teóricas y teórico práctico se plantean con muros de drywall que pueden ser desmontables, para la flexibilidad del cambio de la enseñanza que se pueda dictar, y aprovechando la disposición racional de estos ambientes, permite una combinación variada de formación de nuevos tamaños de aulas (Ver figura 73 y 74).

Figura 75. Isometría 1. Aulas teóricas y teórico práctico.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 76. Isometría 2. Aulas teóricas y teórico práctico.

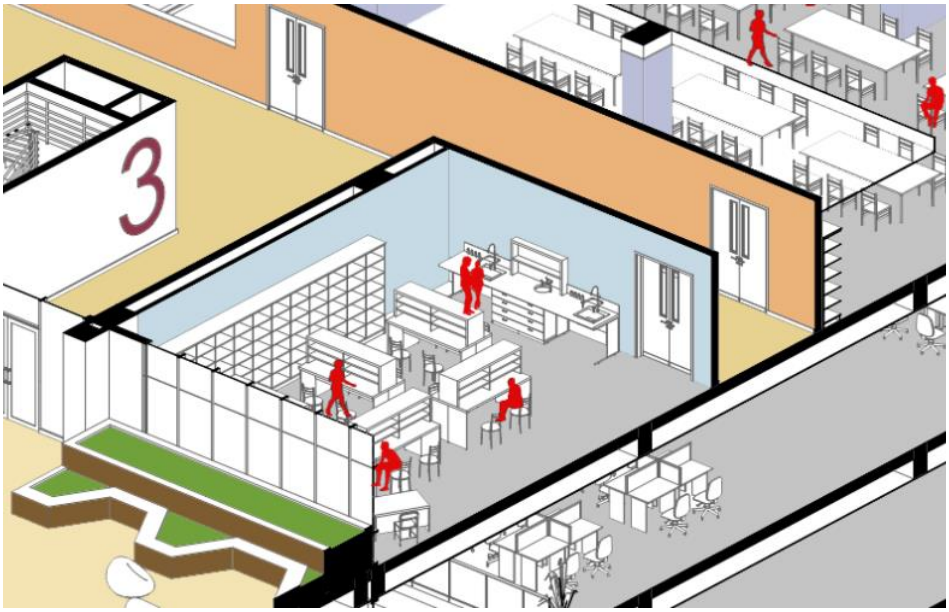


Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- LABORATORIOS

Los ambientes de laboratorios se plantearon como aulas especiales multifuncionales donde se imparte enseñanza acorde a las carreras como el laboratorio de química, de suelos, de pruebas y de control de calidad. Se plantearon con muros divisorios desmontables para dar una mayor flexibilidad a los requerimientos de enseñanza y participación de los estudiantes.

Figura 77. Isometría 3. Tipología de laboratorio.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 78. Isometría 4. Tipología de laboratorio.

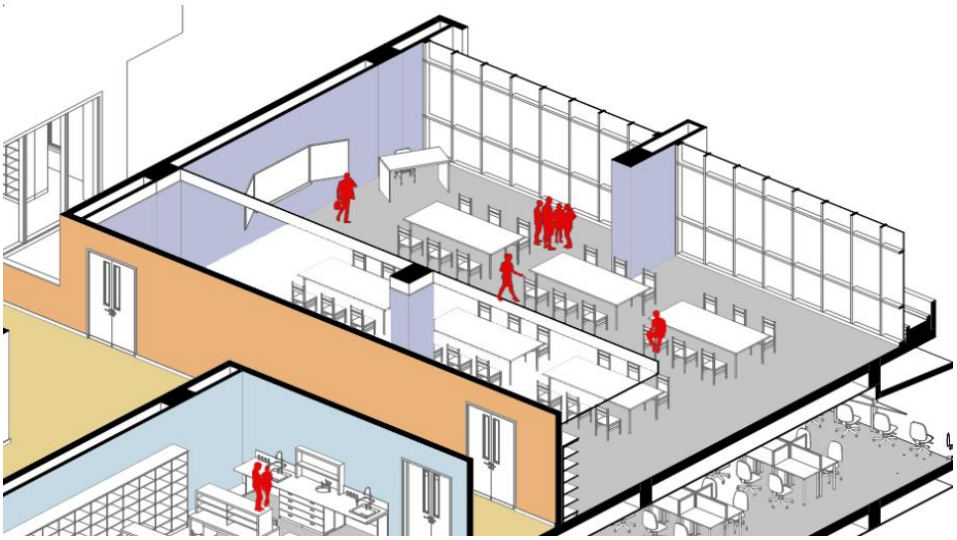


Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- TALLERES

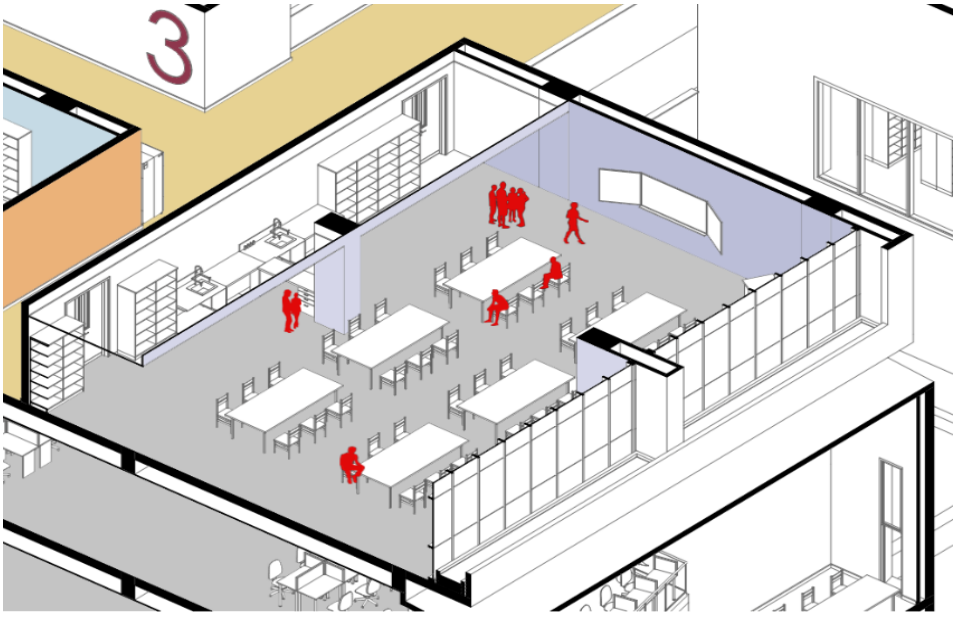
Los ambientes de talleres se plantearon de tres tipos: Talleres ligeros, talleres medianos y talleres pesados. Los talleres ligeros cuentan con mobiliarios de carpetas individuales con muros divisorios desmontables. Los talleres medianos y los talleres pesados son ambientes fijos, con sub espacios y mobiliarios de apoyo. Por el uso se plantean del doble de área de los talleres ligeros, con la finalidad de disponer de un espacio mayor para los mobiliarios especiales que se requieran.

Figura 79. Isometría 5. Tipología de taller pesado.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 80. Isometría 6. Tipología de taller pesado.



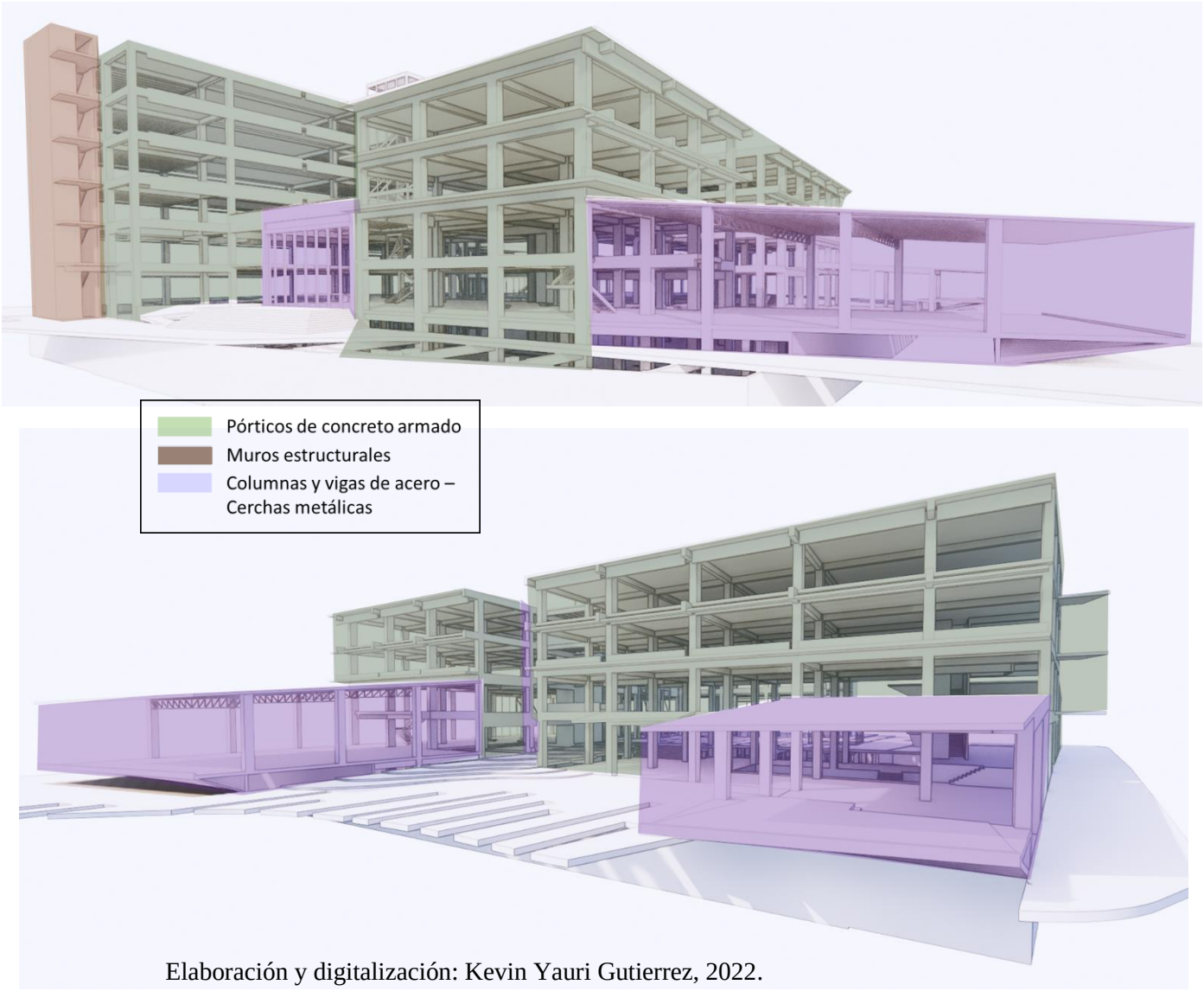
Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

3.5 CONCEPCION TECNOLÓGICA

- PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

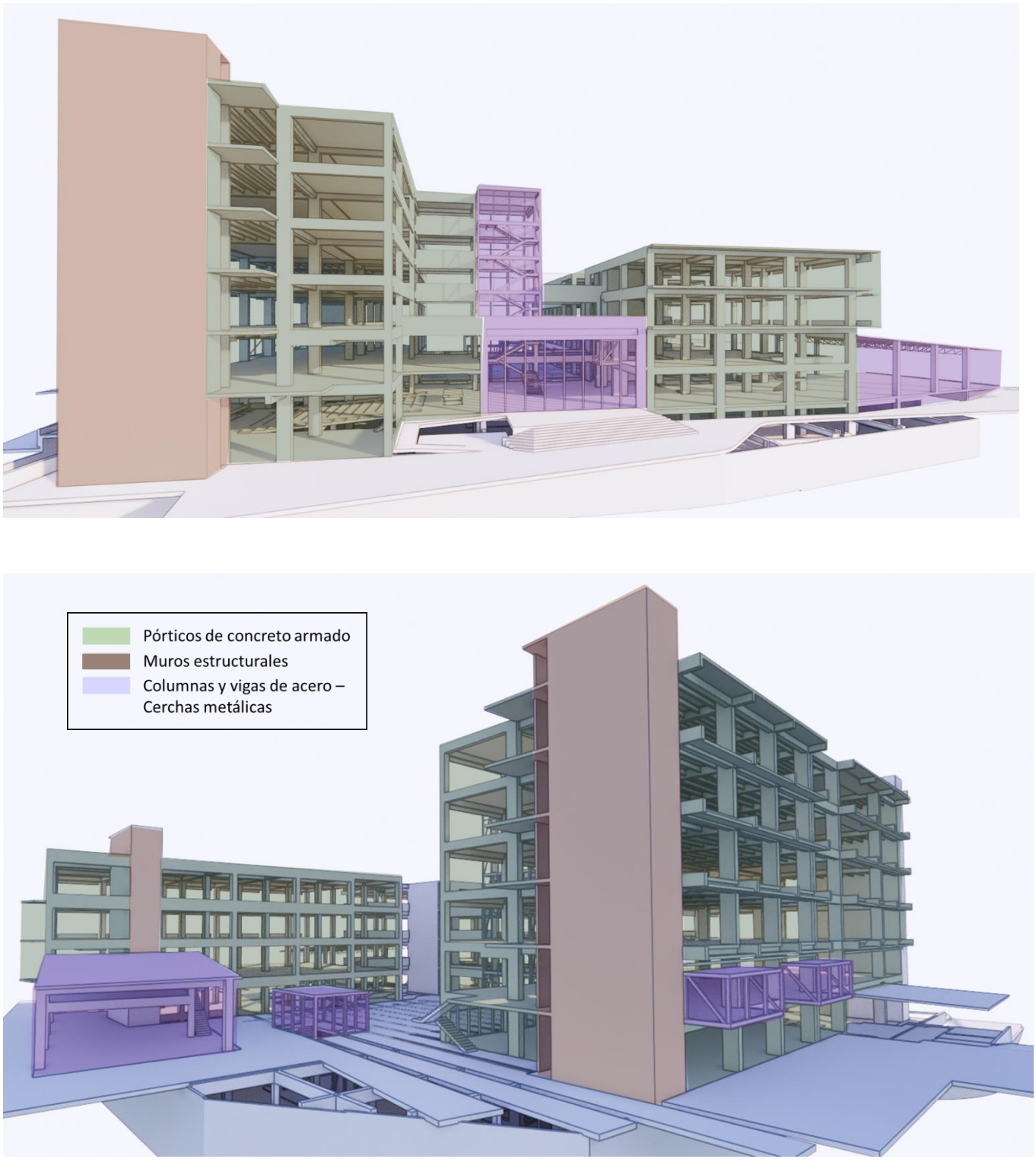
El proyecto contempla un sistema de elementos estructurales de dos tipos: Un sistema estructural con pórticos de concreto armado y un sistema estructural de acero. Los bloques que comprenden principalmente a las aulas, laboratorios y talleres están considerados con pórticos de concreto armado. Aquellos volúmenes de configuración irregular que sobresalen ortogonalmente de los bloques de concreto armado, están considerados con estructuras de acero por las grandes luces que tendrán los espacios, incluyendo el volumen central del hall y las circulaciones verticales del edificio (cerchas metálicas).

Figura 81. Esquema 1. Tipos de sistemas estructurales del proyecto.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Figura 82. Esquema 2. Tipos de sistemas estructurales del proyecto.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- MATERIALIDAD

Como parte de un aspecto tecnológico se habla de la materialidad que expresa el edificio mediante un revestimiento de fachada, que toma en consideración los factores acústicos, ambientales y de imagen que se desea denotar con el material a utilizar.

Este recubrimiento de fachada ventilada se compone y modula a base de planchas laminadas de alta presión (HPL), montados a un sistema de fijación con brackets sujetados a los muros exteriores. Los paneles HPL presentan un acabado de aspecto de piedra travertino. Entre las placas con acabado de travertino y el muro de albañilería existe un vacío de aire y un material aislante que se compone de fibra de vidrio que actúa como regulador de temperatura en el interior y reducir el ruido del exterior; tomando en consideración la ubicación del proyecto frente a una avenida principal y la tipología del edificio donde se requieren ambientes educativos confortables.

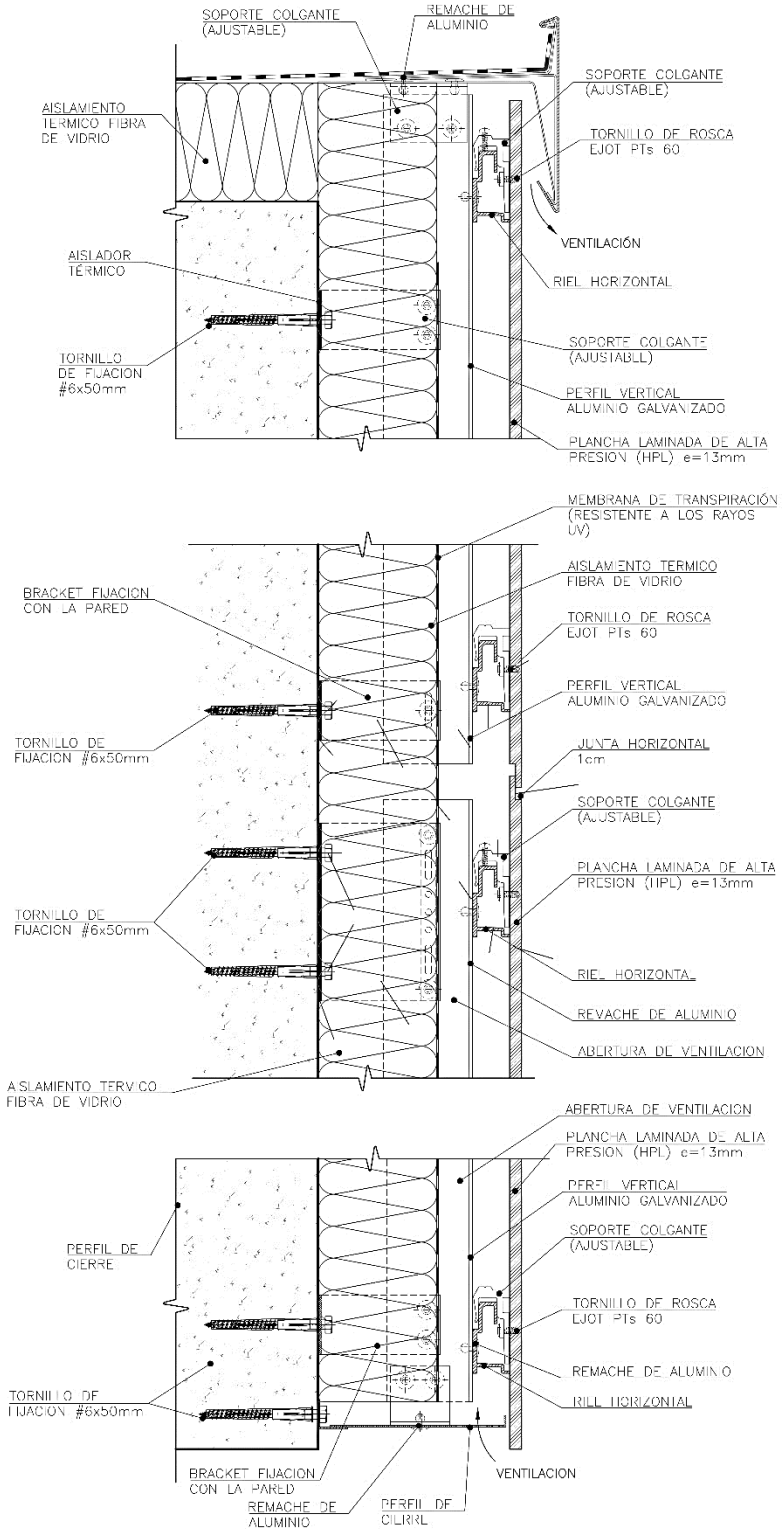
Figura 83. Proceso de instalación referencial del recubrimiento de fachada ventilada.



Fuente: https://deavita.com/wohnen/architektur/vorgehangte-hinterluftete-fassade-aufbau.html

Además de las consideraciones mencionadas, se opta por este recubrimiento de fachada HPL por la relación que se pretende lograr entre el edificio y la huaca UNI-CISMID, así como también la textura y el color del entorno semiárido latente en las zonas cercanas al resto arqueológico dentro del campus.

Figura 84. Detalle de sección vertical típica de recubrimiento de fachada con sistema HPL

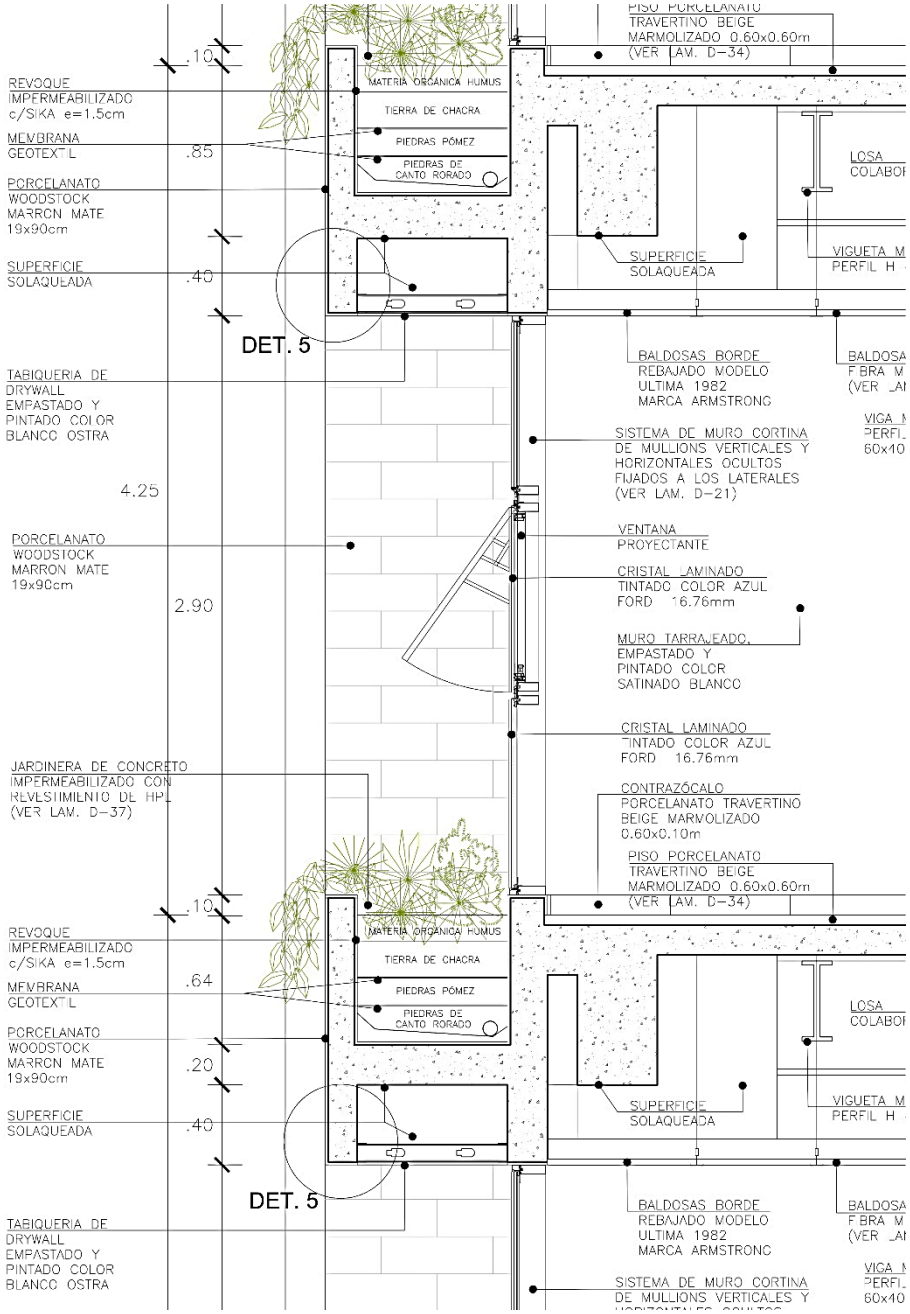


Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

- SISTEMA DE JARDINERÍAS

En el Instituto Tecnológico Cultural se contempla la implementación de un sistema de jardinerías que forma parte de las fachadas del edificio, los cuales se ubican en los niveles de los ambientes educativos. Estas jardineras se asientan en un perfil de vigas de concreto donde su sistema de riego se descarga hacia la parte interna del edificio bajando por ductos o muros de albañilería.

Figura 85. Sección típica vertical de jardinerías en fachadas principales exteriores.

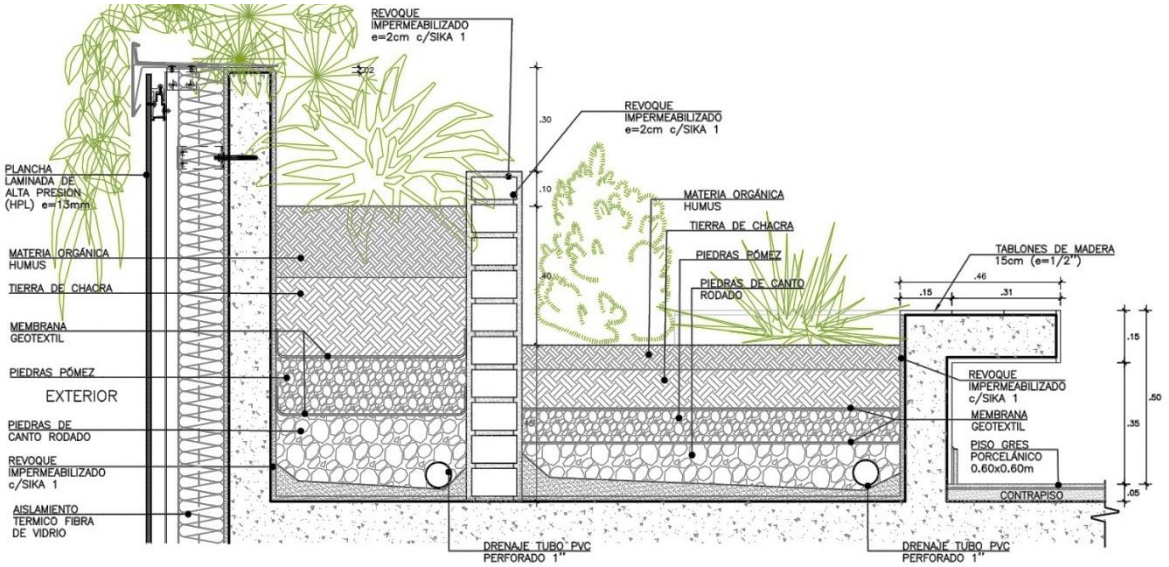


Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

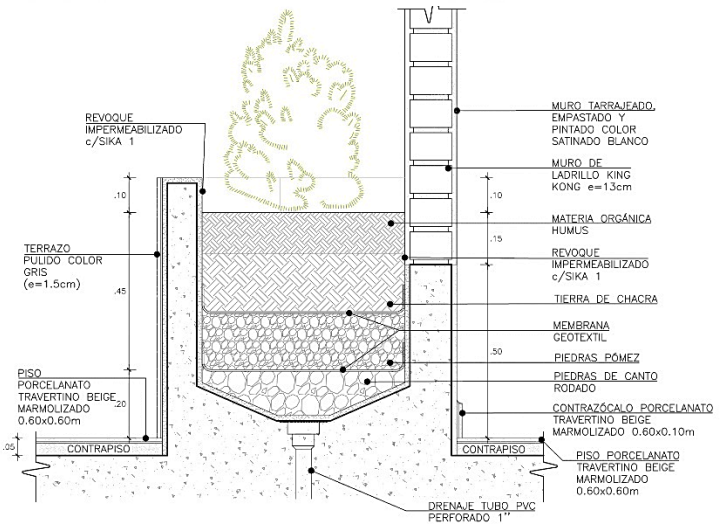
Asi mismo, se emplean jardineras en cada nivel de las fachadas en donde se ubican los ambientes de encuentro para estudiantes, como áreas de estar, espacios intermedios en pasadizos y en la terraza de estudiantes.

Se contempla el uso de la jardinería en fachadas de ambientes educativos por tres motivos: Lograr regular el confort en los vanos como mamparas y ventanales ya que son ambientes de mayor uso como aulas, laboratorios y talleres; permitir la incorporación de la vegetación de entorno semiárido en el edificio como elementos pertenecientes al campus universitario; y armonizar las visuales hacia la ciudad, la huaca y el entorno desde sus ambientes tanto educativos como sociales, regulando las temperaturas en aquellos espacios abiertos como las áreas de estar y los pasadizos de circulación, donde este último también cuenta con espacios intermedios de socialización previos al ingreso de aulas, laboratorios y talleres.

Figura 86. Secciones típicas de jardinerías en fachadas de espacios abiertos.



SECCION DE JARDINERA
TERRAZA – AREAS DE ESTAR



SECCION DE JARDINERA
PASADIZOS

Elaboración y digitalización:
Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

3.6 CONCEPCION DE IMAGEN Y SIGNIFICADO

El proyecto Instituto Tecnológico cultural en el Rímac, al emplazarse con una configuración de planta abierta, se relaciona con la huaca mediante tres volúmenes salientes, de los cuales dos de ellos son los más importantes y los que configuran el espacio público junto con la huaca. Estos dos volúmenes son la biblioteca y un work café que rematan en su visual unos miradores elevados desde el nivel de calle, orientados hacia la huaca para otorgar un mayor símbolo de significado del edificio con respecto al patrimonio.

Figura 87. Sector de elevación longitudinal del proyecto en relación con la huaca.

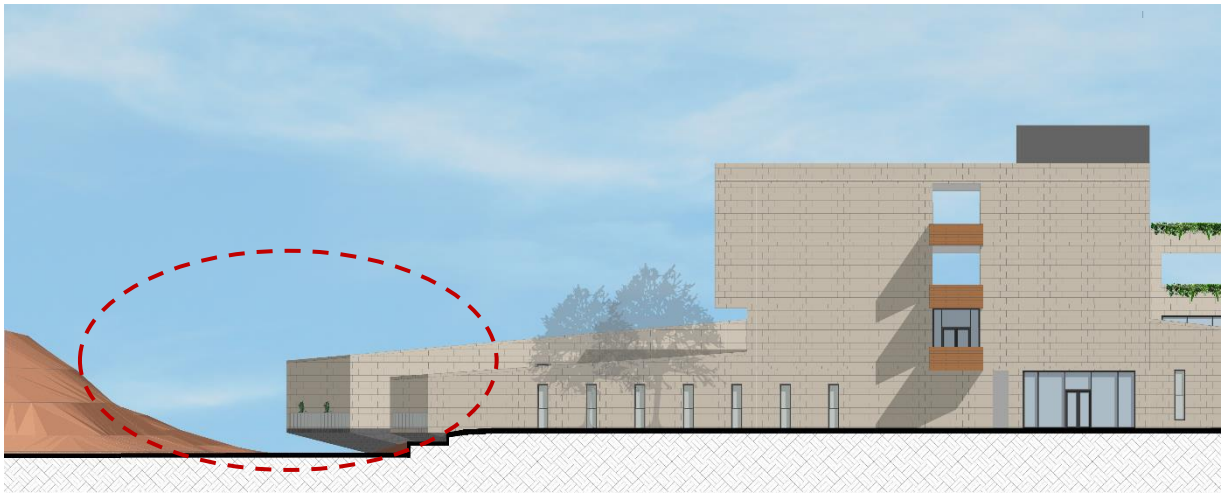
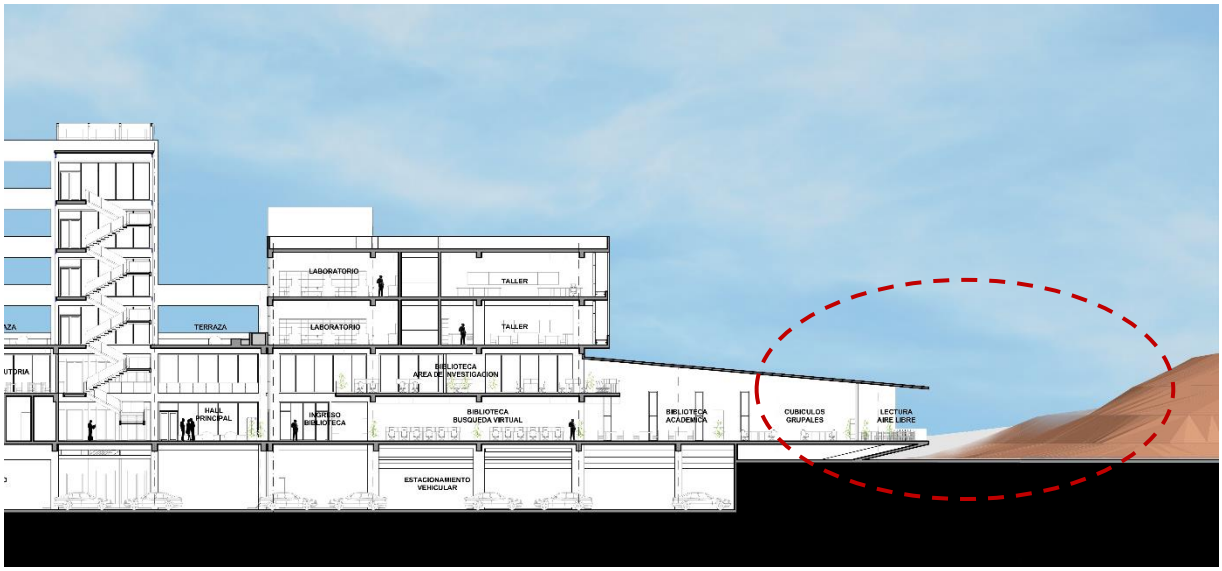


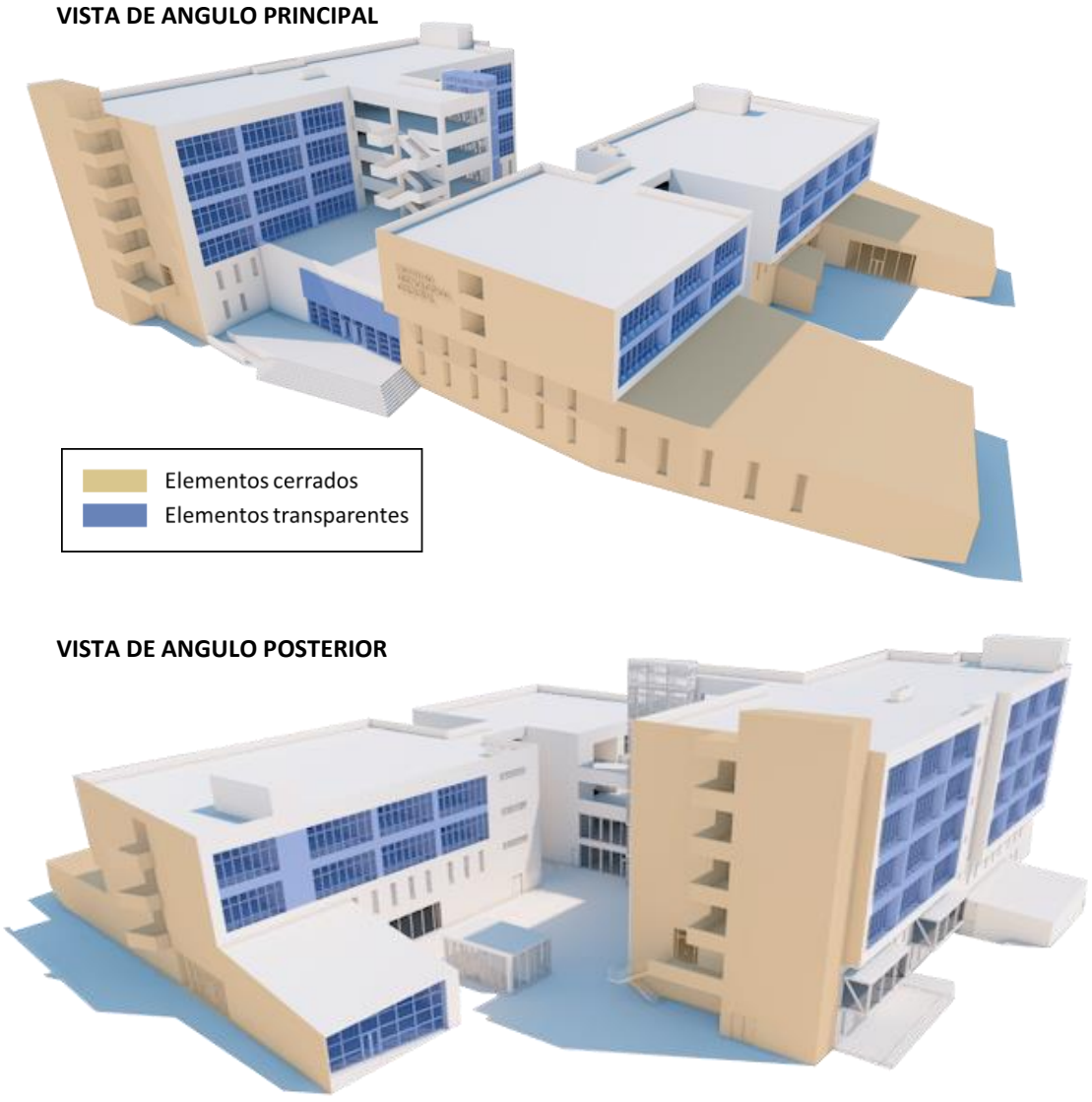
Figura 88. Sector de corte longitudinal del proyecto en relación con la huaca.



Elaboración Figura 82 y 83: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

Así mismo, el volumen del edificio expresa un aspecto de masa y transparencia. En los elementos de masa se expresan como elementos cerrados, con vanos que aparecen en un ritmo marcado y regular, aludiendo al rasgo característico de la tipología de una construcción incaica como lenguaje de su fachada; y lo transparente se muestran como un contraste de la masa con materiales vidriados en las fachadas del edificio donde pretende abrir la vista hacia el campus, la ciudad, al entorno natural o al patrimonio de la huaca.

Figura 89. Isometría 3. Elementos cerrados y transparentes del edificio.



Elaboración y digitalización: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.



Figura 90. Vista objetivo del proyecto desde la huaca UNI-CISMID.

Elaboración: Kevin Yauri Gutierrez, 2022.

4. CAPITULO IV: MEMORIA DE ESPECIALIDADES

4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

El Instituto Tecnológico Cultural se desarrolla en una planta abierta con alturas variables y volúmenes sobresalientes. Es por esta razón que se opta por dividir el edificio por bloques para contemplar una estructuración más eficiente ante las fuerzas sísmicas y cargas gravitacionales que existirán dentro del edificio.

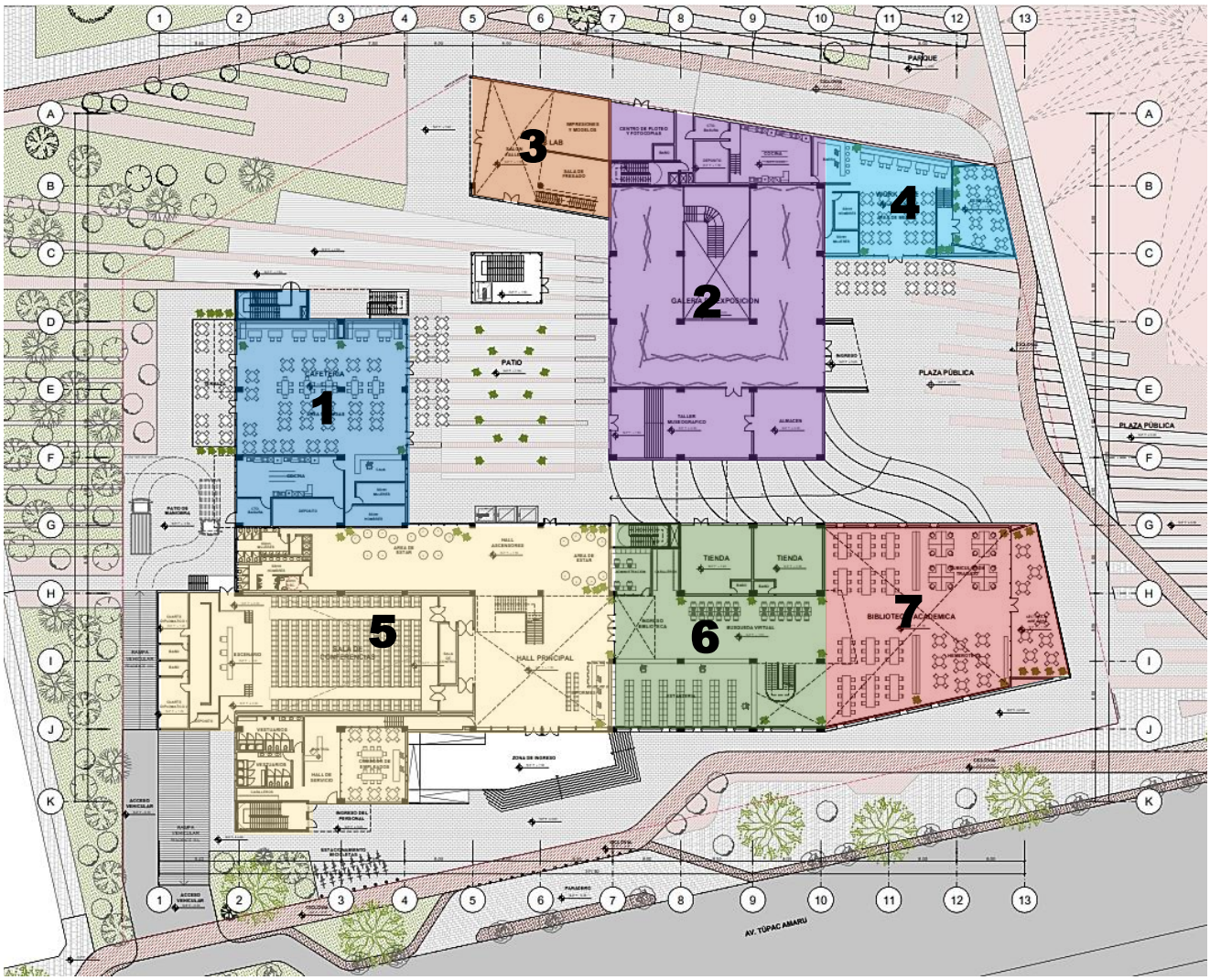
4.1.1 BLOQUES DE ESTRUCTURACION

Para el desarrollo del proyecto, se ha considerado estructurar su configuración dividiéndolo en 7 bloques, donde se utilizan de manera conjunta sistemas estructurales de concreto armado y estructuras metálicas para las grandes luces. Se describen a continuación los bloques considerados y el sistema estructural con la que se configuran cada uno de ellos:

BLOQUE 1: Sistema mixto de pórticos de concreto armado más vigas metálicas.
BLOQUE 2: Sistema de pórticos de concreto armado.
BLOQUE 3: Sistema de columnas y vigas de acero.
BLOQUE 4: Sistema de columnas y vigas de acero.
BLOQUE 5: Sistema de pórticos de concreto armado y vigas postensadas, más vigas metálicas.
BLOQUE 6: Sistema de pórticos de concreto armado.
BLOQUE 7: Sistema de columnas de acero y vigas de acero.

En la cimentación de la estructuración del edificio están compuestas por zapatas aisladas y vigas de cimentación de concreto armado que se amarran entre sí con las zapatas. Adicionalmente en los bloques 1 y 5 se ubican en lugares específicos módulos de vigas cercha que se adosan a los pórticos de concreto armado, que se desarrollan como voladizos de la edificación.

Figura 91. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 1.



NIVEL NPT: ±0.00 / NPT:

Fuente: Elaboración propia (2022).

En el primer nivel del proyecto mostrado, los Sectores 2 y 4 se encuentran a un nivel terminado de cota ±0.00, al nivel de la calle y la plaza pública; mientras que los Sectores 1, 3, 5, 6 y 7 se encuentran en el nivel terminado de cota +1.50m.

Las alturas del piso en los Sectores 2 y 4 al siguiente nivel de piso son de 5.40m, mientras que en los Sectores 1 y 6 tienen 3.90m. Para los Sectores 3, 5 y 7 varían de acuerdo a la pendiente que presentan sus coberturas.

Figura 92. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 2.



NIVEL NPT: +5.40

Fuente: Elaboración propia (2022).

En el segundo nivel del proyecto mostrado, los Sectores 4 y 7 solo cuentan con una altura mayor a un nivel de piso. El Sector 3 si cuenta con 2 niveles en su configuración: Una mezanine ubicado en el segundo nivel del proyecto. Cabe señalar que, a partir del segundo nivel, los Sectores 2 y 6 se conectan mediante un puente con estructura metálica amarrado a las estructuras de concreto armado de los sectores mencionados.

Figura 93. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 3.



NIVEL NPT: +9.30

Fuente: Elaboración propia (2022).

En el tercer nivel del proyecto mostrado, solo se aprecia el desarrollo espacial de los Sectores 1, 2, 5 y 6. El sector 7 culmina con una doble altura que solo alcanza a llegar hasta el segundo nivel. Parte del sector 5 se convierte en una terraza estudiantil en este nivel de piso. A partir de este nivel de piso, los Sectores 1, 2, 5 y 6 presentan unos voladizos de 1.50m hacia el exterior de la fachada del edificio.

Figura 94. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 4.



NIVEL NPT:

Fuente: Elaboración propia (2022).

En el cuarto nivel del proyecto, se aprecia el desarrollo espacial de dos torres conformados por dos sectores cada uno. Los Sectores 1 y 5 conforman una torre que tiene 6 pisos, compuesto por aulas, mientras que los Sectores 2 y 6 conforman una torre de 4 pisos que contiene los laboratorios y talleres.

Figura 95. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 5.

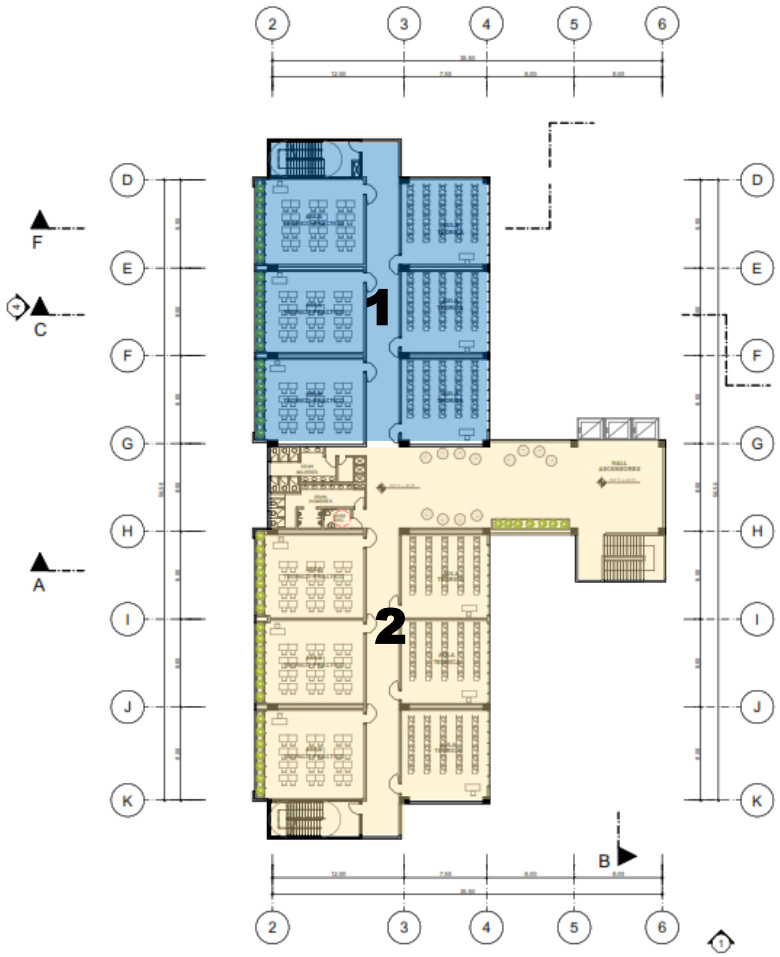


NIVEL NPT: +17.10

Fuente: Elaboración propia (2022).

En el quinto nivel del proyecto, únicamente se desarrollan los Sectores 1 y 5, donde solo se aprecia el techo de los sectores 2 y 6. El sector 1 comprende 6 aulas educativas y una caja de escalera de evacuación, mientras que el sector 5 comprende, además de las 6 aulas y una caja de escalera de evacuación, baños nucleados, áreas de estar con jardinería y la escalera integrada abierta con los 3 ascensores panorámicos, adosados con estructura metálica a la estructura de concreto armado del sector.

Figura 96. Esquemas del proyecto por sectorización de bloques estructurales. Planta 6.



NIVEL NPT:

Fuente: Elaboración propia (2022).

En el sexto nivel del proyecto, únicamente se desarrollan los Sectores 1 y 5. El sector 1 comprende 6 aulas educativas y una caja de escalera de evacuación, mientras que el sector 5 comprende, además de las 6 aulas y una caja de escalera de evacuación, baños nucleados, áreas de estar con jardinería y la escalera integrada abierta con los 3 ascensores panorámicos, adosados con estructura metálica a la estructura de concreto armado del sector.

4.1.2 JUNTA SISMICA

Se han considerado juntas sísmicas entre los bloques planteados anteriormente para la independización estructural de estos en proyecto con la finalidad de obtener edificaciones con geometría más regular posible y puedan evitar los efectos de desplazamiento. Se aplicará la fórmula para hallar la junta sísmica de acuerdo con lo especificado en la Norma técnica E-0.30. De esta manera, se procede a hallar las juntas sísmicas consideradas en el proyecto:

BLOQUE 1:

$$\mathbf{S = 0.006xh \geq 0.03m}$$

$$S = 0.006x27.10 \geq 0.03m$$

$$S = 0.1626m = 16.26\ cm$$

BLOQUE 5:

$$\mathbf{S = 0.006xh \geq 0.03m}$$

$$S = 0.006x27.10 \geq 0.03m$$

$$S = 0.1626m = 16.26\ cm$$

BLOQUE 6:

$$\mathbf{S = 0.006xh \geq 0.03m}$$

$$S = 0.006x17.10 \geq 0.03m$$

$$S = 0.1026m = 10.26\ cm$$

BLOQUE 1 y 5: Junta sísmica entre ejes G y H.

$$\mathbf{S = (S1+S2)/2}$$

$$S = 16.26cm$$

BLOQUE 5 y 6: Junta sísmica entre ejes 7 y 8.

$$\mathbf{S = (S1+S2)/2}$$

$$S = 13.26cm$$

4.1.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se ha considerado uno de los bloques del proyecto (Bloque 2) para el predimensionamiento de los elementos estructurales que lo configuran. Este bloque cuenta con cuatro niveles: En el primer nivel se desarrolla una galería de exposición, parte de una cafetería (work café) y un local comercial (Centro de ploteos y fotocopias). En el segundo nivel se ubican salas de cómputo, módulos de conectividad, racks, servicios higiénicos y espacios de bienestar con tópico. En el tercer y cuarto nivel se encuentran los laboratorios y talleres con servicios higiénicos en cada nivel.

4.1.3.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

Para el predimensionamiento de losas, el proyecto contempla el uso de losas Aligeradas, Losas macizas y Losas colaborantes en estructuras metálicas.

Losa Aligerada:

Para el cálculo de las dimensiones de las losas aligeradas se utilizó la siguiente formula:

$$\boxed{H = L/25}$$

Donde:
H: Espesor de losa
L: Distancia entre columnas

Reemplazando para la luz mayor, se obtiene:

$$H = 6.71/25$$

$$H = 0.2684$$

$$\boxed{H = 30 \text{ cm}}$$

Además, para los voladizos y techos de ingreso en el primer nivel con losa aligerada se han considerado de **25 cm.**

Losa Maciza:

Para el cálculo de las dimensiones de las losas macizas se utilizó la siguiente formula:

$$\boxed{H = L/30}$$

Donde:
H: Espesor de losa
L: Distancia entre columnas

Reemplazando para la luz mayor, se obtiene:

H = 8.50/30

H = 0.2833

H = 30 cm

4.1.3.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

El proyecto ha sido estructurado principalmente por un sistema de pórticos de concreto armado con placas estructurales.

Vigas de concreto:

El proyecto contempla en su mayor parte el uso de vigas de concreto para luces entre 6 a 8 metros, donde se aplica la fórmula para los casos más críticos de acuerdo a los usos y homogenizándolos en todo el proyecto.

$$H \geq L/11 \qquad B \geq H/2$$

Donde:
H: Peralte de viga
L: Distancia entre columnas
B: Ancho de viga

Reemplazando se obtiene:

$$H \geq 8.5/11 \qquad B \geq H/2$$

$$H \geq 0.7727 \qquad B \geq 0.7727/2$$

Aproximadamente se obtiene:

$$H = 0.80m \qquad B = 0.40m$$

Por lo tanto, todas las vigas de concreto armado tendrán un peralte de 80cm y 40cm de base.

Vigas metálicas (perfiles de acero):

Las vigas metálicas en el proyecto se encuentran entre los 12 y 20 metros aproximadamente, ubicados en el bloque 1 y 5 de las aulas; y en los bloques 3, 4 y 7 para cubrir grandes luces como cubiertas, donde en su predimensionamiento de estas se ha utilizado la siguiente expresión:

$H \geq L/20$	$B \geq H/2$

Reemplazando en los casos más críticos se obtiene:

BLOQUE 1: Restaurante, SUM, aulas teóricas y teórico prácticos.

$$H \geq 12/20 \qquad B \geq 0.6/2$$

$$H \geq 0.6 \qquad B \geq 0.3$$

De donde se obtiene:

$H = 0.60m$	$B = 0.30m$

BLOQUE 5: Sala de conferencias, oficinas, aulas teóricas y teórico prácticos.

$$H \geq 12/20 \qquad B \geq 0.6/2$$

$$H \geq 0.6 \qquad B \geq 0.6/2$$

De donde se obtiene:

$H = 0.60m$	$B = 0.30m$

Los siguientes bloques estarán conformados por cubiertas que se configuran con vigas metálicas en sus luces:

BLOQUE 3: Local de Fab Lab y cortes laser.

$$H \geq 12.05/20 \qquad B \geq H/2$$

$$H \geq 0.6025 \qquad B \geq 0.30125$$

De donde se obtiene:

$H = 0.60m$	$B = 0.30m$

BLOQUE 4: Work café, barra

$$H \geq 12.05/20 \qquad B \geq 0.6025/2$$

$$H \geq 0.6025 \qquad B \geq 0.30125$$

De donde se obtiene:

$H = 0.60m$	$B = 0.30m$

BLOQUE 7: Biblioteca académica y área de investigación.

VM1	**H ≥ 21.67/20**	**B ≥ 1.0835/2**	**H = 1.10 m**
	H ≥ 1.083	**B ≥ 0.5417**	**B = 0.55 m**
VM2	**H ≥ 20.04/20**	**B ≥ 1.002/2**	**H = 1.00 m**
	H ≥ 1.002	**B ≥ 0.501**	**B = 0.55 m**
VM3	**H ≥ 18.56/20**	**B ≥ 0.928/2**	**H = 1.00 m**
	H ≥ 0.928	**B ≥ 0.464**	**B = 0.50 m**

Vigas postensadas:

En el proyecto se ha calculado que el espesor de losa será de 30cm, por lo tanto, para el predimensionamiento de este tipo de vigas que contempla luces de 16 metros y que estarán ubicados en el bloque 1 y 5 en los seis niveles del proyecto, se ha calculado con la siguiente fórmula:

H ≥ 2H losa **B ≥ 3H**

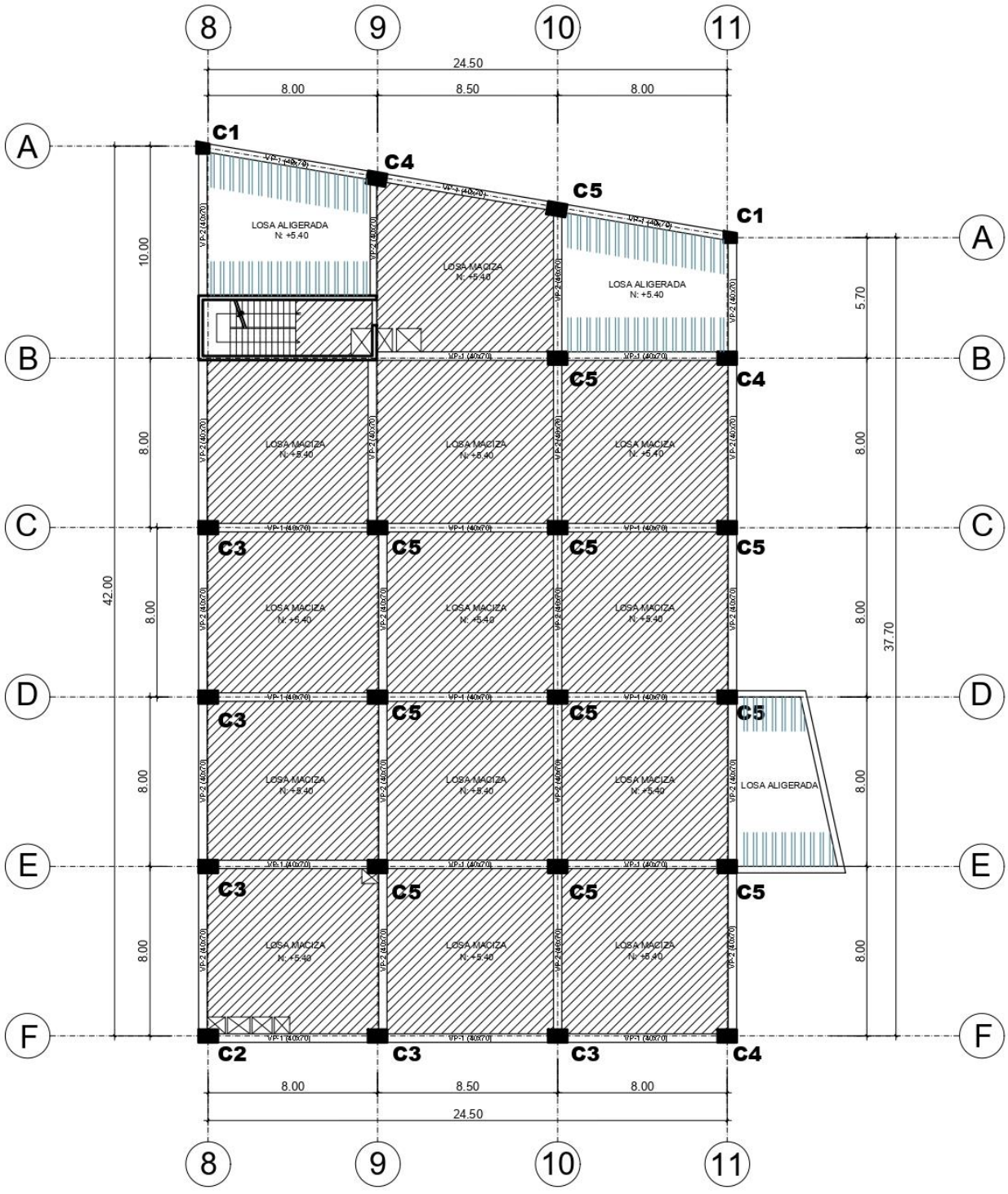
Reemplazando se obtiene:

H ≥ 2*0.30	**B ≥ 3*0.60**
H ≥0.60	**B ≥ 1.80**
H = 60 cm	**B = 1.80 m**

4.1.3.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Para el predimensionamiento de columnas se toma al bloque 2 del edificio. Cabe señalar que se plantean columnas de concreto, dado que este bloque presenta la mayor variedad de usos de sobrecarga y los mayores esfuerzos en los usos del edificio. Así mismo, es el bloque donde se tienen las mayores luces para las estructuras de concreto. Los planos detallados del bloque se encuentran en los anexos de la presente tesis del proyecto arquitectónico. A continuación, se muestran las columnas planteadas y el predimensionamiento de cada una de ellas en base al bloque de referencia escogido:

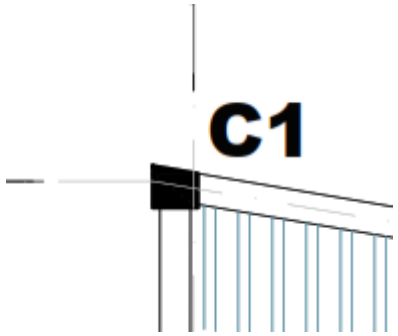
Figura 97. Referencia de Planta de techos, columnas y vigas. BLOQUE 2 del proyecto.



Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes A-8:**

Figura 98. Columna tipo C1 de los ejes A y eje 8.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en los ejes A y eje 8 es una columna de esquina, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 23. Cálculo del predimensionamiento de columna A-8.

CARGA MUERTA	76,32

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,20	4,21	0,10	7,07
Tabiqueria	Tipico	4	4,20	4,21	0,10	7,07
	Techo	1	4,20	4,21	0,05	0,88
Peso losa aligerada		5	3,80	3,81	0,40	28,96

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	3,65	2,40	12,26
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	4,02	2,40	13,51

CARGA VIVA	28,29

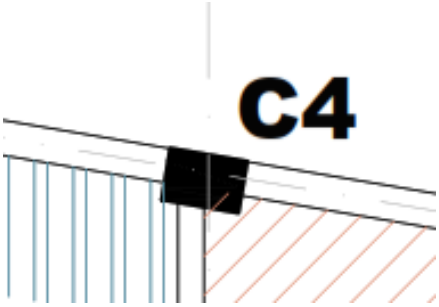
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	4,20	4,21	0,10	1,77
	Tipico (3, 4)	2	4,20	4,21	0,30	10,61
	Piso 2	1	4,20	4,21	0,40	7,07
	Piso 1	1	4,20	4,21	0,50	8,84

CM + CV	104,61		
COL. ESQUINA	cm2	cm	cm
Área	**2802,17**	60	46,703

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes A-9:**

Figura 99. Columna tipo C4 de los ejes A y eje 9.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en los ejes A y eje 9 es una columna medianera, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y de losa maciza según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 24. Cálculo del predimensionamiento de columna A-9.

CARGA MUERTA	**151,54**

LOSA ALIGERADA

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,00	3,54	0,10	5,66
Tabiqueria	Tipico	4	4,00	3,54	0,10	5,66
	Techo	1	4,00	3,54	0,05	0,71

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	3,75	2,40	12,60
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	2,70	2,40	9,07

	Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso losa aligerada	5	3,60	3,14	0,40	22,61

LOSA MACISA

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,37	4,88	0,10	8,53
Tabiqueria	Tipico	4	4,37	4,88	0,10	8,53
	Techo	1	4,37	4,88	0,05	1,07

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	3,97	2,40	13,34
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	4,48	2,40	15,05

	Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso losa macisa	5	3,97	4,48	0,40	35,57

CARGA VIVA	**126,86**

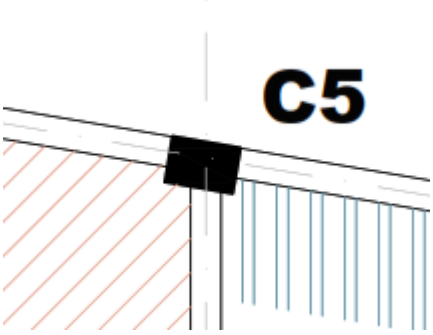
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	8,37	8,42	0,10	7,05
	Tipico (3, 4)	2	8,37	8,42	0,40	56,38
	Piso 2	1	8,37	8,42	0,40	28,19
	Piso 1	1	8,37	8,42	0,50	35,24

CM + CV	**278,39**		
COL. PERIMETRAL	cm2	cm	cm
Área	**4971,33**	60	82,856

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes A-10:**

Figura 100. Columna tipo C5 de los ejes A y eje 10.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en los ejes A y eje 10 es una columna medianera, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y de losa maciza según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 25. Cálculo del predimensionamiento de columna A-10.

CARGA MUERTA	167,75

LOSA MACISA

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,38	4,12	0,10	7,22
Tabiqueria	Tipico	4	4,38	4,12	0,10	7,22
	Techo	1	4,38	4,12	0,05	0,90

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	3,98	2,40	13,37
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	3,72	2,40	12,50

	Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso losa macisa	5	3,98	3,72	0,40	29,61

LOSA ALIGERADA

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	5,25	4,15	0,10	8,72
Tabiqueria	Tipico	4	5,25	4,15	0,10	8,72
	Techo	1	5,25	4,15	0,05	1,09

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	4,85	2,40	16,30
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	3,75	2,40	12,60

	Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso losa aligerada	5	4,85	3,75	0,40	36,38

CARGA VIVA	143,35

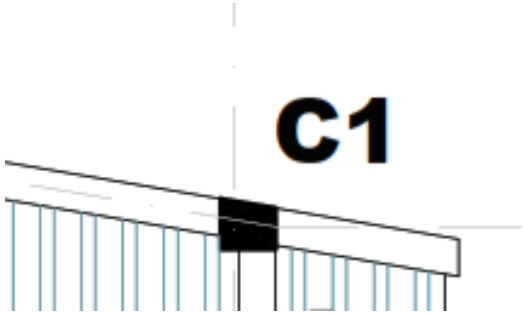
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	9,63	8,27	0,10	7,96
	Tipico (3, 4)	2	9,63	8,27	0,40	63,71
	Piso 2	1	9,63	8,27	0,40	31,86
	Piso 1	1	9,63	8,27	0,50	39,82

CM + CV	311,10		
COL. PERIMETRAL	cm2	cm	cm
Área	**5555,31**	60	92,588

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes A-11:**

Figura 101. Columna tipo C1 de los ejes A y eje 11.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en los ejes A y eje 11 es una columna de esquina, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 26. Cálculo del predimensionamiento de columna A-11.

CARGA MUERTA	71,94

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	5,20	3,07	0,10	6,39
Tabiqueria	Tipico	4	5,20	3,07	0,10	6,39
	Techo	1	5,20	3,07	0,05	0,80
Peso losa aligerada		5	4,80	2,67	0,40	25,63

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	5,27	2,40	17,71
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	2,52	2,40	8,47

CARGA VIVA	25,54

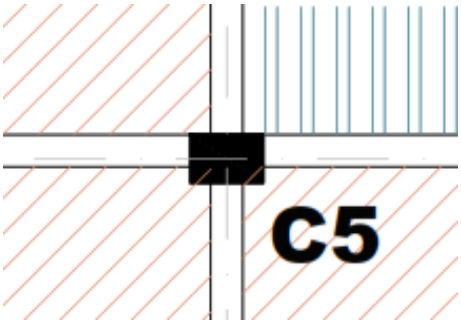
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	5,20	3,07	0,10	1,60
	Tipico (3, 4)	2	5,20	3,07	0,35	11,17
	Piso 2	1	5,20	3,07	0,40	6,39
	Piso 1	1	5,20	3,07	0,40	6,39

CM + CV	97,48		
COL. ESQUINA	cm2	cm	cm
Área	**2611,19**	60	43,520

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes B-10:**

Figura 102. Columna tipo C5 de los ejes B y eje 10.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en los ejes B y eje 10 es una columna central, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 27. Cálculo del predimensionamiento de columna B-10.

CARGA MUERTA	**329,35**

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	8,25	8,00	0,10	26,40
Tabiqueria	Tipico	4	8,25	8,00	0,10	26,40
	Techo	1	8,25	8,00	0,05	3,30

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	7,85	2,40	26,38
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	7,60	2,40	25,54

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	7,85	7,60	0,30	2,40	171,8208
Losa macisa Techo	1	7,85	7,60	0,30	2,40	42,9552

CARGA VIVA	**95,70**

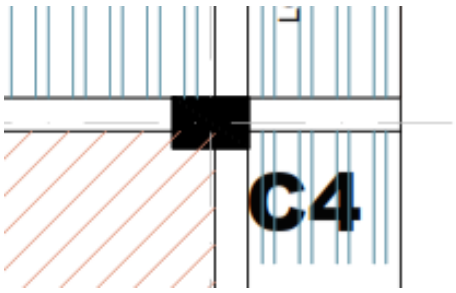
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	8,25	8,00	0,10	6,60
	Tipico (3, 4)	2	8,25	8,00	0,30	39,60
	Piso 2	1	8,25	8,00	0,25	16,50
	Piso 1	1	8,25	8,00	0,50	33,00

CM + CV	**425,05**		
COL. CENTRAL	cm2	cm	cm
Área	**5566,19**	60	92,770

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes B-11:**

Figura 103. Columna tipo C4 de los ejes B y eje 11.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en los ejes B y eje 11 es una columna medianera, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 28. Cálculo del predimensionamiento de columna B-11.

CARGA MUERTA	**186,78**

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,45	8,00	0,10	14,24
Tabiqueria	Tipico	4	4,45	8,00	0,10	14,24
	Techo	1	4,45	8,00	0,05	1,78

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	7,60	2,40	25,54
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	4,05	2,40	13,61

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	4,05	7,60	0,30	2,40	88,6464
Losa macisa Techo	1	4,05	7,60	0,30	2,40	22,1616

CARGA VIVA	**48,06**

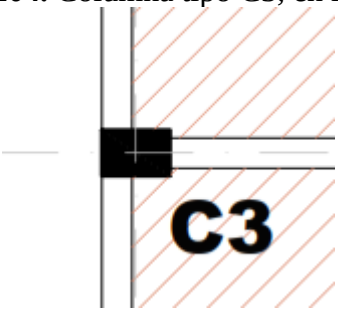
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	4,45	8,00	0,10	3,56
	Tipico (3, 4)	2	4,45	8,00	0,30	21,36
	Piso 2	1	4,45	8,00	0,25	8,90
	Piso 1	1	4,45	8,00	0,40	14,24

CM + CV	**234,84**		
COL. PERIMETRAL	cm2	cm	cm
Área	**4193,54**	60	69,892

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes C-8, Eje D-8, Eje E-8:**

Figura 104. Columna tipo C3, en los ejes C, D y E con el eje 8.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las columnas ubicadas en los ejes C, D y E con el eje 8 son columnas medianeras, que recibe como cargas a una porción de losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 29. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-8, D-8 y E-8.

CARGA MUERTA	**186,78**

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,45	8,00	0,10	14,24
Tabiqueria	Tipico	4	4,45	8,00	0,10	14,24
	Techo	1	4,45	8,00	0,05	1,78

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	7,60	2,40	25,54
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	4,05	2,40	13,61

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	4,05	7,60	0,30	2,40	88,6464
Losa macisa Techo	1	4,05	7,60	0,30	2,40	22,1616

CARGA VIVA	**48,06**

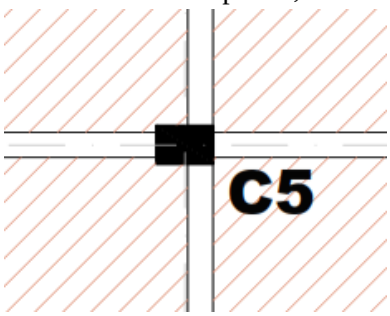
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	4,45	8,00	0,10	3,56
	Tipico (3, 4)	2	4,45	8,00	0,30	21,36
	Piso 2	1	4,45	8,00	0,25	8,90
	Piso 1	1	4,45	8,00	0,40	14,24

CM + CV	**234,84**		
COL. PERIMETRAL	cm2	cm	cm
Área	**4193,54**	60	69,892

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes C-9, Eje D-9, Eje E-9:**

Figura 105. Columna tipo C5, en los ejes C, D y E con el eje 9.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las columnas ubicadas en los ejes C, D y E con el eje 9 son columnas centrales, que recibe como cargas a una porción de losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 30. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-9, D-9 y E-9.

CARGA MUERTA	**329,35**

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	8,25	8,00	0,10	26,40
Tabiqueria	Tipico	4	8,25	8,00	0,10	26,40
	Techo	1	8,25	8,00	0,05	3,30

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	7,85	2,40	26,38
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	7,60	2,40	25,54

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	7,85	7,60	0,30	2,40	171,8208
Losa macisa Techo	1	7,85	7,60	0,30	2,40	42,9552

CARGA VIVA	**95,70**

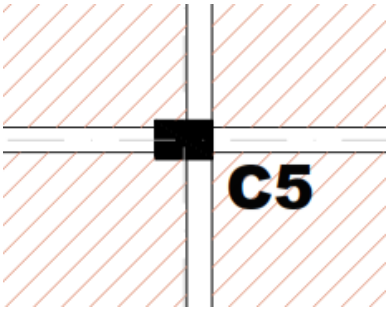
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	8,25	8,00	0,10	6,60
	Tipico (3, 4)	2	8,25	8,00	0,30	39,60
	Piso 2	1	8,25	8,00	0,25	16,50
	Piso 1	1	8,25	8,00	0,50	33,00

CM + CV	**425,05**		
COL. CENTRAL	cm2	cm	cm
Área	**5566,19**	60	92,770

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes C-10, Eje D-10, Eje E-10:**

Figura 106. Columna tipo C5, en los ejes C, D y E con el eje 10.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las columnas ubicadas en los ejes C, D y E con el eje 10 son columnas centrales, que recibe como cargas a una porción de losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 31. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-10, D-10 y E-10.

CARGA MUERTA	329,35

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	8,25	8,00	0,10	26,40
Tabiqueria	Tipico	4	8,25	8,00	0,10	26,40
	Techo	1	8,25	8,00	0,05	3,30

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	7,85	2,40	26,38
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	7,60	2,40	25,54

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	7,85	7,60	0,30	2,40	171,8208
Losa macisa Techo	1	7,85	7,60	0,30	2,40	42,9552

CARGA VIVA	108,90

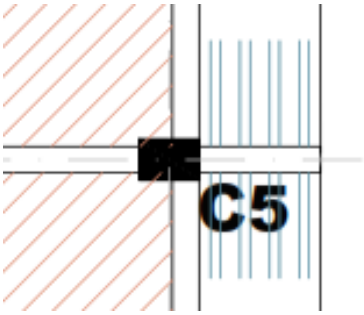
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	8,25	8,00	0,10	6,60
	Tipico (3, 4)	2	8,25	8,00	0,40	52,80
	Piso 2	1	8,25	8,00	0,25	16,50
	Piso 1	1	8,25	8,00	0,50	33,00

CM + CV	438,25		
COL. CENTRAL	cm2	cm	cm
Área	**5739,05**	60	95,651

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes C-11, Eje D-11, Eje E-11:**

Figura 107. Columna tipo C5, en los ejes C, D y E con el eje 11.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las columnas ubicadas en los ejes C, D y E con el eje 11 son columnas medianeras, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 32. Cálculo del predimensionamiento de las columnas C-11-D11 y E-11.

CARGA MUERTA	**261,82**

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	6,45	8,00	0,10	20,64
Tabiqueria	Tipico	4	6,45	8,00	0,10	20,64
	Techo	1	6,45	8,00	0,05	2,58

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	7,60	2,40	25,54
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	6,05	2,40	20,33

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	6,05	7,60	0,30	2,40	132,4224
Losa macisa Techo	1	6,05	7,60	0,30	2,40	33,1056

CARGA VIVA	**62,08**

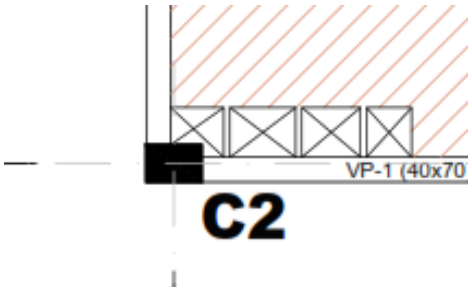
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	6,45	8,00	0,10	5,16
	Tipico (3, 4)	2	6,45	8,00	0,35	36,12
	Piso 2	1	4,00	8,00	0,25	8,00
	Piso 1	1	4,00	8,00	0,40	12,80

CM + CV	**323,90**		
COL. PERIMETRAL	cm2	cm	cm
Área	**5783,90**	60	96,398

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes F-8:**

Figura 108. Columna tipo C2, en los ejes F con el eje 8.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en el eje F con el eje 8 es una columna de esquina, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 33. Cálculo del predimensionamiento de la columna F-8.

CARGA MUERTA	91,01

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,00	4,00	0,10	6,40
Tabiqueria	Tipico	4	4,00	4,00	0,10	6,40
	Techo	1	4,00	4,00	0,05	0,80

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	3,60	2,40	12,10
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	3,60	2,40	12,10

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	3,60	3,60	0,30	2,40	37,3248
Losa macisa Techo	1	3,60	3,60	0,30	2,40	9,3312

CARGA VIVA	22,40

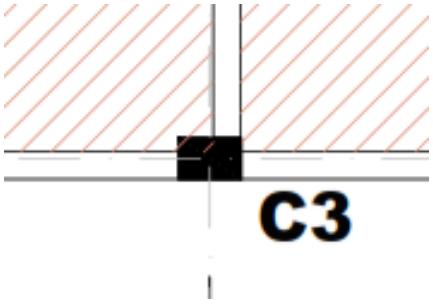
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	4,00	4,00	0,10	1,60
	Tipico (3, 4)	2	4,00	4,00	0,30	9,60
	Piso 2	1	4,00	4,00	0,30	4,80
	Piso 1	1	4,00	4,00	0,40	6,40

CM + CV	113,41		
COL. ESQUINA	cm2	cm	cm
Área	**3037,89**	60	50,631

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes F-9, Eje F-10:**

Figura 109. Columna tipo C3, en los ejes F con el eje 9 y eje 10.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las columnas ubicadas en los ejes F con los ejes 9 y eje 10 son columnas medianeras, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 34. Cálculo del predimensionamiento de la columna F-9 y F-10.

CARGA MUERTA	174,82

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	8,25	4,00	0,10	13,20
Tabiqueria	Tipico	4	8,25	4,00	0,10	13,20
	Techo	1	8,25	4,00	0,05	1,65

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	7,85	2,40	26,38
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	3,60	2,40	12,10

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	3,60	7,85	0,30	2,40	81,3888
Losa macisa Techo	1	3,60	7,85	0,30	2,40	20,3472

CARGA VIVA	47,85

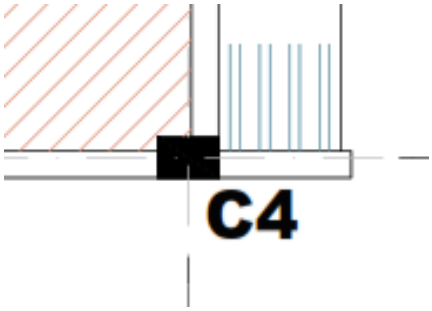
		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	8,25	4,00	0,10	3,30
	Tipico (3, 4)	2	8,25	4,00	0,30	19,80
	Piso 2	1	8,25	4,00	0,25	8,25
	Piso 1	1	8,25	4,00	0,50	16,50

CM + CV	222,67		
COL. PERIMETRAL	cm2	cm	cm
Área	**3976,33**	60	66,272

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **COLUMNA Ejes F-11:**

Figura 110. Columna tipo C4, en los ejes F con el eje 11.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La columna ubicada en el eje F con el eje 11 es una columna de esquina, que recibe como cargas a una porción de losa aligerada y losa macisa según el proyecto. En la siguiente tabla se muestra el predimensionamiento de esta en base a la Carga muerta y Carga viva de la edificación, de donde se obtiene el peso total sumando ambos valores:

Tabla 35. Cálculo del predimensionamiento de la columna F-11.

CARGA MUERTA	139,33

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Peso Acabados		4	4,00	6,45	0,10	10,32
Tabiqueria	Tipico	4	4,00	6,45	0,10	10,32
	Techo	1	4,00	6,45	0,05	1,29

	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Columna	0,40	0,40	17,10	2,40	6,57

	Cantidad	B (m)	H (m)	L (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Viga principal eje X	5	0,40	0,70	6,05	2,40	20,33
Viga principal eje Y	5	0,40	0,70	3,60	2,40	12,10

	Cantidad	B (m)	H (m)	Espesor (m)	P. Concreto (T/m3)	Carga (Tn)
Losa macisa Tipico	4	3,60	6,05	0,30	2,40	62,7264
Losa macisa Techo	1	3,60	6,05	0,30	2,40	15,6816

CARGA VIVA	30,06

		Cantidad	B (m)	H (m)	Peso (T/m2)	Carga (Tn)
Sobrecarga (S/C)	Techo	1	6,45	4,00	0,10	2,58
	Tipico (3, 4)	2	6,45	4,00	0,30	15,48
	Piso 2	1	4,00	4,00	0,25	4,00
	Piso 1	1	4,00	4,00	0,50	8,00

CM + CV	169,39		
COL. ESQUINA	cm2	cm	cm
Área	**4537,19**	60	75,620

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.1.3.4 PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

Para el cálculo del predimensionamiento de zapatas en el bloque 2, se consideran zapatas aisladas y conectadas con vigas de cimentación. Se tienen tres tipos de zapata: Central, medianera y de esquina. En base al peso hallado en el predimensionamiento de columnas, se toman estos valores para cada zapata asignada a la columna correspondiente, mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{A\ zapata = P/\sigma}$$

Donde:

σ: Capacidad portante del suelo

P: Peso (Ton)

En base al estudio de suelos elaborado por el CISMID UNI, para el proyecto se ha considerado una capacidad portante de 30 Ton/m2, de esta manera, se calcula las dimensiones de cada zapata del bloque:

Tabla 36. Cálculo del predimensionamiento zapatas en relación a las columnas planteadas.

Columna asociada	Tipo de Zapata	Peso (Tn)	Cap.portante del suelo (Tn/m2)	Area de zapata (m2)	A(m)	L(m)	Ancho real(m)	Largo real(m)
A-8	Z-8	104,61	30	3,487	1,87	1,87	1,90	1,90
A-9	Z-7	278,39	30	9,280	2,15	4,31	2,30	4,60
A-10	Z-1	311,10	30	10,370	2,28	4,55	2,30	4,60
A-11	Z-8	97,48	30	3,249	1,80	1,80	1,90	1,90
B-10	Z-6	425,05	30	14,168	3,76	3,76	3,80	3,80
B-11	Z-1	234,84	30	7,828	1,978	3,957	2,00	4,00
C-8	Z-1	234,84	30	7,828	1,978	3,957	2,00	4,00
C-9	Z-3	425,05	30	14,168	3,76	3,76	3,90	3,90
C-10	Z-3	438,25	30	14,608	3,82	3,82	3,90	3,90
C-11	Z-5	323,90	30	10,797	2,323	4,647	2,35	4,70
D-8	Z-1	234,84	30	7,828	1,978	3,957	2,00	4,00
D-9	Z-3	425,05	30	14,168	3,76	3,76	3,90	3,90
D-10	Z-3	438,25	30	14,608	3,82	3,82	3,90	3,90
D-11	Z-5	323,90	30	10,797	2,323	4,647	2,35	4,70
E-8	Z-1	234,84	30	7,828	1,978	3,957	2,00	4,00
E-9	Z-3	425,05	30	14,168	3,76	3,76	3,90	3,90
E-10	Z-3	438,25	30	14,608	3,82	3,82	3,90	3,90
E-11	Z-5	323,90	30	10,797	2,323	4,647	2,35	4,70
F-8	Z-2	113,41	30	3,780	1,94	1,94	1,90	1,90
F-9	Z-1	222,67	30	7,422	1,926	3,853	2,00	4,00
F-10	Z-1	222,67	30	7,422	1,926	3,853	2,00	4,00
F-11	Z-4	169,39	30	5,646	2,38	2,38	2,40	2,40

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.1.4 ANALISIS SISMORESISTENTE

Para el desarrollo del proyecto, se ha considerado estructurar su configuración dividiéndolo en 7 bloques, donde se utilizan

$$V=ZUSCP/Rd$$

Donde:

Z: Zonificación

U: Factor de Uso

S: Parámetro de Suelo

C: Coeficiente de Ampliación sísmica

P: Peso total de la edificación

Rd: Coeficiente de Reducción – Sistema Estructural

Los valores asignados para este proyecto son los siguientes:

- **Zonificación (Z)**

El terreno del proyecto se encuentra en el departamento de Lima y en el distrito del Rímac, correspondiéndole el valor de la Zona 4.

Figura 111. Valores asignados al factor ‘’Z’’ de acuerdo a la zona de ubicación.

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Z = 0,45

Fuente: Norma E.030. Reglamento Nacional de Edificaciones.



- **Factor de Uso (U)**

Tratándose de una edificación tipo Instituto y dado el pabellón escogido teniendo uso de instituto principalmente, con laboratorios y talleres, se considera en base al RNE como Edificación esencial de categoría A.

Figura 112. Valores asignados al factor ‘’U’’ de acuerdo al uso de la edificación.

U = 1,50

Fuente: Norma E.030. Reglamento Nacional de

Tabla N° 5
CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR “U”

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud .	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, locales municipales, centrales de comunicaciones. Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua.	1,5
	Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.	

- **Parámetro de Suelo (S)**

Para las características de los Perfiles de Suelo, en base al estudio de la Microzonificación Sísmica del distrito del Rímac realizado por el CISMID (2015), especifica el suelo del terreno con ‘’gravas y rocas’’, específicamente las gravas que son materiales de origen aluvial y coluvial, con bordes sub redondeados a redondeados en las partes bajas e intermedias del área de estudio, con compacidad media a densa.

Figura 113. Descripción del tipo de suelo en base a su composición y tabla de valores.

b. Perfil Tipo S_1: Roca o Suelos Muy Rígidos

A este tipo corresponden las rocas con diferentes grados de fracturación, de macizos homogéneos y los suelos muy rígidos con velocidades de propagación de onda de corte $\bar{V}_s$, entre 500 m/s y 1500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- Roca fracturada, con una resistencia a la compresión no confinada qu mayor o igual que 500 kPa (5 kg/cm²).
- Arena muy densa o grava arenosa densa, con $\bar{N}_{60}$ mayor que 50.

Tabla N° 3
FACTOR DE SUELO "S"

ZONA \ SUELO	S_0	S_1	S_2	S_3
Z_4	0,80	1,00	1,05	1,10
Z_3	0,80	1,00	1,15	1,20
Z_2	0,80	1,00	1,20	1,40
Z_1	0,80	1,00	1,60	2,00

Fuente: Norma E.030. Reglamento Nacional de Edificaciones.

De la descripción y la tabla de Factor de Suelo, con valores S1 y Z4, corresponde:

S = 1,00

- **Coeficiente de Ampliación Sísmica (C)**

Tomando en cuenta las condiciones del lugar, según la norma E.030, el valor de C puede tomar los siguientes valores:

Si T < Tp C= 2,5

Si Tp < T < TL C= 2,5 x (Tp /T)

Si T > Tp C= 2,5 x (Tp x TL/T²)

El valor de Tp y TL se obtienen de la misma Norma E.030. Usando el valor correspondiente a S1, corresponde:

Figura 114. Tabla de valores para Tp y TL en base al perfil de suelo.

Tabla N° 4
PERÍODOS "T_P" Y "T_L"

	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
T_P (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T_L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Fuente: Norma E.030. Reglamento Nacional de Edificaciones.

Para hallar el valor de T, se indica en el RNE la siguiente fórmula:

$$T = Hn / Ct$$

Donde:

- T: Periodo fundamental de vibración

- Hn: Altura de la edificación

El valor de Ct dependerá de lo siguiente:

Figura 115. Descripción valores asignados para Ct en base al sistema estructural.

C_T = 35 Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:

a) Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
b) Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arriostramiento.

C_T = 45 Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:

a) Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
b) Pórticos de acero arriostrados.

C_T = 60 Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductilidad limitada.

Fuente: Norma E.030. Reglamento Nacional de Edificaciones.

Donde se obtiene la siguiente expresión reemplazando valores:

$$T = 17.10 / 45$$

$$\mathbf{T = 0.38}$$

Dado el resultado, se cumple la siguiente expresión: **T < Tp**. Por lo que corresponde:

$$\mathbf{C = 2{,}50}$$

- **Coeficiente de Reducción (Rd)**

Según la Norma E.030 del RNE, el Coeficiente de reducción se define como:

$$\mathbf{Rd = R_0 \times Ia \times Ip}$$

Donde:

- Rd: Coeficiente de reducción de las fuerzas sísmicas

- R_0: Coeficiente básico de reducción

- Ia: Factor de irregularidad en altura

- Ip: Factor de irregularidad en planta

Figura 116. Descripción valores asignados para R**0** en base al sistema estructural.

Tabla N° 7
SISTEMAS ESTRUCTURALES

Sistema Estructural	Coeficiente Básico de Reducción R_0 (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	7
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	6
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	8
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	6
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada.	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7

Fuente: Norma E.030. Reglamento Nacional de Edificaciones.

De acuerdo al RNE E.030, para el valor de Ia se considera el factor de Irregularidad de Masa o Peso, el cual le corresponde el valor de **Ia = 0,90**.

Así mismo, para el valor de Ip, se considera el factor de Irregularidad torsional, el cual le corresponde el valor de **Ip = 0,75.**

Reemplazando los valores, se obtiene:

$$Rd = R_0 \times Ia \times Ip$$

$$Rd = 8 \times 0{,}9 \times 0{,}75$$

$$\boxed{\mathbf{Rd = 5{,}40}}$$

- **Peso de la edificación (P)**

El Peso para el bloque de la edificación que se analiza corresponde al tipo A según el RNE, donde se obtiene que:

P = (CM + 50%CV) x Área x N° pisos

La expresión se obtiene de la indicación en la Norma E0.30 para edificaciones de categorías A y B.

Figura 117. Descripción de la estimación del peso de la edificación.

4.3 Estimación del Peso (*P*)

El peso (*P*), se calculará adicionando a la carga permanente y total de la edificación un porcentaje de la carga viva o sobrecarga que se determinará de la siguiente manera:

a. En edificaciones de las categorías A y B, se tomará el 50 % de la carga viva.
b. En edificaciones de la categoría C, se tomará el 25 % de la carga viva.
c. En depósitos, el 80 % del peso total que es posible almacenar.
d. En azoteas y techos en general se tomará el 25 % de la carga viva.
e. En estructuras de tanques, silos y estructuras similares se considerará el 100 % de la carga que puede contener.

Fuente: Norma E.030. Reglamento Nacional de Edificaciones.

Tabla 37. Cálculo del peso total de la edificación en toneladas (Tn).

Columna	CM	CV	CM+50%CV	N° Piso	Peso (Tn)
A-8	76,32	28,29	90,47	1	90,469
A-9	151,54	126,86	214,97	1	214,967
A-10	167,75	143,35	239,42	1	239,421
A-11	71,94	25,54	84,71	1	84,713
B-10	329,35	95,70	377,20	1	377,204
B-11	186,78	48,06	210,81	1	210,808
C-8	186,78	48,06	210,81	1	210,808
C-9	329,35	95,70	377,20	1	377,204
C-10	329,35	108,90	383,80	1	383,804
C-11	261,82	62,08	292,86	1	292,858
D-8	186,78	48,06	210,81	1	210,808
D-9	329,35	95,70	377,20	1	377,204
D-10	329,35	108,90	383,80	1	383,804
D-11	261,82	62,08	292,86	1	292,858
E-8	186,78	48,06	210,81	1	210,808
E-9	329,35	95,70	377,20	1	377,204
E-10	329,35	108,90	383,80	1	383,804
E-11	261,82	62,08	292,86	1	292,858
F-8	91,01	22,40	102,21	1	102,214
F-9	174,82	47,85	198,75	1	198,749
F-10	174,82	47,85	198,75	1	198,749
F-11	139,33	30,06	154,36	1	154,358
Peso Total (Tn)					**5665,681**

Fuente: Elaboración propia (2022).

- **Fuerza Cortante Basal (V)**

Reemplazando los valores en la fórmula, se obtiene:

Tabla 38. Cálculo de la Fuerza Cortante en la base de la edificación en toneladas (Tn).

Z		**0,45**
U		**1,50**
S		**1,00**
C		**2,50**
Rd	Ia= 0,90	**5,40**
	Ip= 0,75	
	R0= 8	

$$V = \frac{ZUCSP}{R}$$

$$V = \frac{0.45*1.5*2.5*1.0*5665.681}{5.4}$$

V = 1770.525

4.1.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis estructural realizado del proyecto Instituto Tecnológico Cultural, se puede concluir lo siguiente:

- Dado que la volumetría del edificio tiene una configuración irregular, resultó conveniente dividirlo en bloques de volumetrías más regulares, independientemente de las dimensiones especificadas en la norma E-0.30 para juntas sísmicas, con la finalidad de favorecer el comportamiento estructural al cual se verá sometido toda la edificación.
- Existen espacios que requerían grandes luces, principalmente: la biblioteca, la sala de conferencias, el Fab Lab y la cafetería, por lo que resultó conveniente optar por una estructuración distinta en dichos espacios. Se plantearon vigas metálicas y vigas postensadas para cubrir las luces de los ambientes mencionados con la finalidad de obtener espacios más amplios.
- De acuerdo con la Norma E-0.30 el edificio está considerado en la categoría de Edificios esenciales A2, en ese sentido, fue conveniente que cada bloque presente una crujía estructural regular, para que de esta manera se lograra rigidizar mejor la estructura de cada bloque, sobre todo aquellos que cuentan con mayor altura y dimensión, como es el caso de los bloques conformados por aulas, laboratorios y talleres.

4.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

4.2.1 GENERALIDADES

El Instituto Tecnológico Cultural es de uso educativo principalmente. Sin embargo, también comprende usos anexos complementarios en el primer nivel, como locales comerciales (tiendas independientes, restaurantes) y culturales (galería de exposición). Algunos de ellos contarán con un suministro aparte del edificio. Para esto se recurre al Reglamento Nacional de Edificaciones, la norma IS.010 de donde se obtiene el cálculo de dotación de agua fría por cada uso mencionado.

El proyecto además de comprender un sistema de agua fría y redes de desagüe, también contempla el uso de redes de agua contra incendio, donde se recurrirá a la norma NFPA 13. Para proyectos de esta índole, se contemplan las redes de agua, desagüe y agua contra incendios (ACI) instaladas de manera colgada del techo, un nivel inferior al nivel que sirve, por lo que se realizó una compatibilización entre especialidades, estableciendo ductos específicos para las montantes y alimentadores de estas redes.

4.2.2 SISTEMA DE AGUA FRIA

En cuanto al abastecimiento de agua fría para este proyecto se contemplaría una conexión a la red general de agua (Buzón general de Sedapal) que se encuentran ubicados frente al terreno en la acera de la av. Túpac Amaru, a partir de la cual se conducirá el agua hacia la cisterna de almacenamiento ubicado debajo del sótano.

Para el suministro de agua al edificio se ha considerado desde seis (6) medidores de agua de vía pública, de los cuales cinco de ellos son destinados para los usos que funcionan independiente, como el restaurante, dos tiendas comerciales, un centro de ploteos y fotocopias, y un work café, con el fin de controlar el consumo de agua de estos ambientes. Finalmente, un medidor está destinado al uso exclusivo del instituto.

El Instituto Tecnológico Cultural cuenta con un sistema de cisterna y bombas debajo del nivel del primer sótano, que facilitarán la presión adecuada en cada piso, así mismo dos bombas de impulsión y una cisterna para el agua contra incendios ubicado en el mismo nivel.

4.2.3 DETERMINACION DE DOTACION DE AGUA FRIA

Se toma para el cálculo de dotación de agua fría los usos de locales educacionales, locales de espectáculos o centros de reunión, restaurantes, oficinas, locales comerciales y para áreas verdes.

- **La dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles**, según la siguiente tabla:

Figura 118. Dotación de agua fría para locales educacionales y residencias estudiantiles.

Tipo de local educacional	Dotación diaria
Alumnado y personal no residente.	50 L por persona.
Alumnado y personal residente.	200 L por persona.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma IS.010.

- **Las dotaciones de agua para locales de espectáculos o centros de reunión**, cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, salas de baile y espectáculos al aire libre y otros similares, según la siguiente tabla:

Figura 119. Dotación de agua fría para locales de espectáculos o centros de reunión.

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Cines, teatros y auditorios	3 L por asiento.
Discotecas, casinos y salas de baile y similares	30 L por m² de área
Estadios, velódromos, autódromos, plazas de toros y similares.	1 L por espectador
Circos, hipódromos, parques de atracción y similares.	1 L por espectador más la dotación requerida para el mantenimiento de animales.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma IS.010.

- **Las dotaciones de agua para restaurantes** estarán en función del área de los comedores, según la siguiente tabla:

Figura 120. Dotación de agua fría para ambientes de restaurantes.

Área de los comedores en m²	Dotación
Hasta 40	2000 L
41 a 100	50 L por m²
Más de 100	40 L por m²

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma IS.010.

- **La dotación de agua para oficinas** se calculará a razón de 6L/d por m2 de área útil del local.
- **La dotación de agua para locales comerciales** dedicados a comercio de mercancías secas, será de 6L/d por m2 de área útil del local, considerándose una dotación mínima de 500 L/d.
- **La dotación de agua para áreas verdes** será de 2L/d por m2. No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.

Tabla 39. Cálculo de dotación de agua fría del proyecto.

AMBIENTE	METRADO	UNIDAD	DOTACION UNITARIA		DOTACION PARCIAL
			L/persona	L/m2	
PRIMER PISO					
Sala de conferencias	255	x asiento	3	-	765
Work Café	187,37	m2	-	40	7494,8
Restaurante	311,53	m2	-	40	12461,2
Tienda 1	66,22	m2	-	6	500
Tienda 2	63,26	m2	-	6	500
Centro de ploteos	45,51	m2	-	6	500
Bilioteca	200	personas	50	-	10000
Galeria de exposicion	200	personas	3	-	600
Areas verdes	358,62	m2	-	2	717,24
SEGUNDO PISO					
Oficinas administrativas	310,51	m2	-	6	1863,06
Oficinas de docentes	208,37	m2	-	6	1250,22
Salas de Uso Múltiple	300	personas	50	-	15000
Biblioteca	80	personas	50	-	4000
Lactario	2	consultorio	500	-	1000
Espacios de bienestar	1	-	500	-	500
TERCER PISO					
Aulas	324	personas	50	-	16200
Laboratorios	100		50		5000
Talleres	100		50		5000
Jardineras	211,01	m2	-	2	422,02
CUARTO PISO					
Aulas	324	personas	50	-	16200
Laboratorios	100		50		5000
Talleres	140		50		7000
Jardineras	148,61	m2		2	297,22
QUINTO PISO					
Aulas	324	personas	50	-	16200
Jardineras	68,5	m2	-	2	137
SEXTO PISO					
Aulas	324	personas	50	-	16200
Jardineras	68,5	m2	-	2	137
TOTAL (L)					**144944,76**
TOTAL (m3)					**144,94**

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De esta manera se establece proyectar una cisterna de consumo diario de **144.94m3**, estimando unas dimensiones de **7.20x8.00m2** de área con 3.00m de altura. Luego, para la selección de la bomba de impulsión, se calcula la Máxima Demanda Simultanea, que representa la mayor cantidad de consumo de agua máximo en un determinado momento, de acuerdo a la norma IS-010, mediante las Unidades Hunter del proyecto.

4.2.4 DISPOSITIVOS SANITARIOS

En el Instituto Tecnológico Cultural se compone de ambientes que tienen un funcionamiento para distintos usuarios, por lo que se está considerando el uso de aparatos sanitarios: Inodoros, duchas, lavatorios, urinarios, lavaderos de cocina y lavanderías. Los inodoros y urinarios de los bloques de aulas, laboratorios y talleres funcionarán con fluxómetro, y en los demás ambientes estos aparatos sanitarios tendrán tanque.

Los servicios higiénicos destinados al sector educativo atienden a una cantidad considerable de usuarios, mientras que ambientes como el restaurante, work café, tiendas comerciales, etc, tendrán un mejor control sobre las personas que hagan uso de ellos, por lo que no es necesario que la totalidad de los aparatos sanitarios funcionen con fluxómetro.

Figura 121. Aparatos sanitarios referenciales: Inodoros con tanque y con fluxómetro.



Fuente: Catálogo Trébol 2020. Celima.

Tabla 40. Cálculo de Unidades Hunter (UH) establecido por niveles y ambientes.

NIVEL	APARATOS SANITARIOS POR AMBIENTE	TIPO	UNIDADES DE GASTO	CANTIDAD DE APARATOS	SUB TOTAL (UH)
PISO 1	**SSHH Generales (Hombres)**				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	3	24
	Lavatorios	-	2	6	12
	Urinarios	Con válvula automatica	5	4	20
	SSHH Generales (Mujeres)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	6	48
	Lavatorios	-	2	6	12
	Baño (Discapacitados)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	1	8
	Lavatorios	-	2	1	2
	Baños Cuartos Diplomáticos				
	Inodoros	Con tanque	5	2	10
	Lavatorios	-	2	2	4
	Urinarios	Con tanque	3	2	6
	Duchas	-	4	2	8
	SSHH Restaurante (Hombres)				
	Inodoros	Con tanque	5	2	10
	Lavatorios	-	2	3	6
	Urinarios	Con tanque	3	2	6
	SSHH Restaurante (Mujeres)				
	Inodoros	Con tanque	5	4	20
	Lavatorios	-	2	3	6
	Cocina de Restaurante				
	Lavaderos	-	4	6	24
	Cuarto de basura				
	Lavatorio	-	2	1	2
	SSHH Work Café (Hombres)				
	Inodoros	Con tanque	5	2	10
	Lavatorios	-	2	3	6
	Urinarios	Con tanque	3	2	6
	SSHH Work Café (Mujeres)				
	Inodoros	Con tanque	5	2	10
	Lavatorios	-	2	3	6
	Cocina de Restaurante				
	Lavaderos	-	4	6	24
	Cuarto de basura				
	Lavatorio	-	2	1	2
	Baño Tiendas				
	Inodoros	Con tanque	5	3	15
	Lavatorios	-	2	3	6
	SSHH + Vest (Hombres)				
	Inodoros	Con tanque	5	3	15
	Lavatorios	-	2	3	6
	Urinarios	Con tanque	3	2	6
	Duchas	-	4	3	12
	SSHH + Vest (Mujeres)				
	Inodoros	Con tanque	5	3	15
	Lavatorios	-	2	3	6
	Duchas	-	4	3	12

PISO 2	**SSHH Generales (Hombres)**				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	6	48
	Lavatorios	-	2	10	20
	Urinarios	Con válvula automatica	5	6	30
	SSHH Generales (Mujeres)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	10	80
	Lavatorios	-	2	10	20
	Baño (Discapacitados)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	2	16
	Lavatorios	-	2	2	4
	Lactario				
	Lavatorios	-	2	3	6
PISO 3	**SSHH Generales (Hombres)**				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	6	48
	Lavatorios	-	2	10	20
	Urinarios	Con válvula automatica	5	6	30
	SSHH Generales (Mujeres)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	10	80
	Lavatorios	-	2	10	20
	Baño (Discapacitados)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	2	16
	Lavatorios	-	2	2	4
	Laboratorios				
	Lavatorios	-	2	17	34
	Talleres				
	Lavatorios	-	2	6	12
PISO 4	**SSHH Generales (Hombres)**				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	6	48
	Lavatorios	-	2	10	20
	Urinarios	Con válvula automatica	5	6	30
	SSHH Generales (Mujeres)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	10	80
	Lavatorios	-	2	10	20
	Baño (Discapacitados)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	2	16
	Lavatorios	-	2	2	4
	Laboratorios				
	Lavatorios	-	2	17	34
	Talleres				
	Lavatorios	-	2	4	8
PISO 5	**SSHH Generales (Hombres)**				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	3	24
	Lavatorios	-	2	6	12
	Urinarios	Con válvula automatica	5	4	20
	SSHH Generales (Mujeres)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	6	48
	Lavatorios	-	2	6	12
	Baño (Discapacitados)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	1	8
	Lavatorios	-	2	1	2
PISO 6	**SSHH Generales (Hombres)**				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	3	24
	Lavatorios	-	2	6	12
	Urinarios	Con válvula automatica	5	4	20
	SSHH Generales (Mujeres)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	6	48
	Lavatorios	-	2	6	12
	Baño (Discapacitados)				
	Inodoros	Con válvula automatica	8	1	8
	Lavatorios	-	2	1	2
TOTAL (UH)					**1385**

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la norma IS.010, a las Unidades hunter le corresponde un gasto probable de valores de caudal/segundo, y el valor indicado (figura 116) se estima mediante una interpolación de valores aproximados.

Figura 122. Gastos probables para aplicación del método de Hunter.

N° de unidades	Gasto Probable Tanque	Válvula	N° de unidades	Gasto Probable Tanque	Válvula	N° de unidades	Gasto Proba-ble
3	0,12	-	120	1,83	2,72	1100	8,27
4	0,16	-	130	1,91	2,80	1200	8,70
5	0,23	0,91	140	1,98	2,85	1300	9,15
6	0,25	0,94	150	2,06	2,95	1400	9,56
7	0,28	0,97	160	2,14	3,04	1500	9,90
8	0,29	1,00	170	2,22	3,12	1600	10,42
9	0,32	1,03	180	2,29	3,20	1700	10,85
10	0,43	1,06	190	2,37	3,25	1800	11,25
12	0,38	1,12	200	2,45	3,36	1900	11,71
14	0,42	1,17	210	2,53	3,44	2000	12,14
16	0,46	1,22	220	2,60	3,51	2100	12,57
18	0,50	1,27	230	2,65	3,58	2200	13,00
20	0,54	1,33	240	2,75	3,65	2300	13,42
22	0,58	1.37	250	2,84	3,71	2400	13,86
24	0,61	1.42	260	2,91	3,79	2500	14,29
26	0,67	1,45	270	2,99	3.87	2600	14,71
28	0,71	1,51	280	3,07	3,94	2700	15,12
30	0,75	1,55	290	3,15	4,04	2800	15,53
32	0,79	1,59	300	3,32	4,12	2900	15,97
34	0,82	1,63	320	3,37	4,24	3000	16,20
36	0,85	1,67	340	3,52	4,35	3100	16,51
38	0,88	1,70	380	3,67	4,46	3200	17,23
40	0,91	1,74	390	3,83	4,60	3300	17,85
42	0,95	1,78	400	3,97	4,72	3400	18,07
44	1,00	1,82	420	4,12	4,84	3500	18,40
46	1,03	1,84	440	4,27	4,96	3600	18,91

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma IS.010.

Como datos adicionales, se obtienen los siguientes valores para los factores a continuación en base al proyecto:

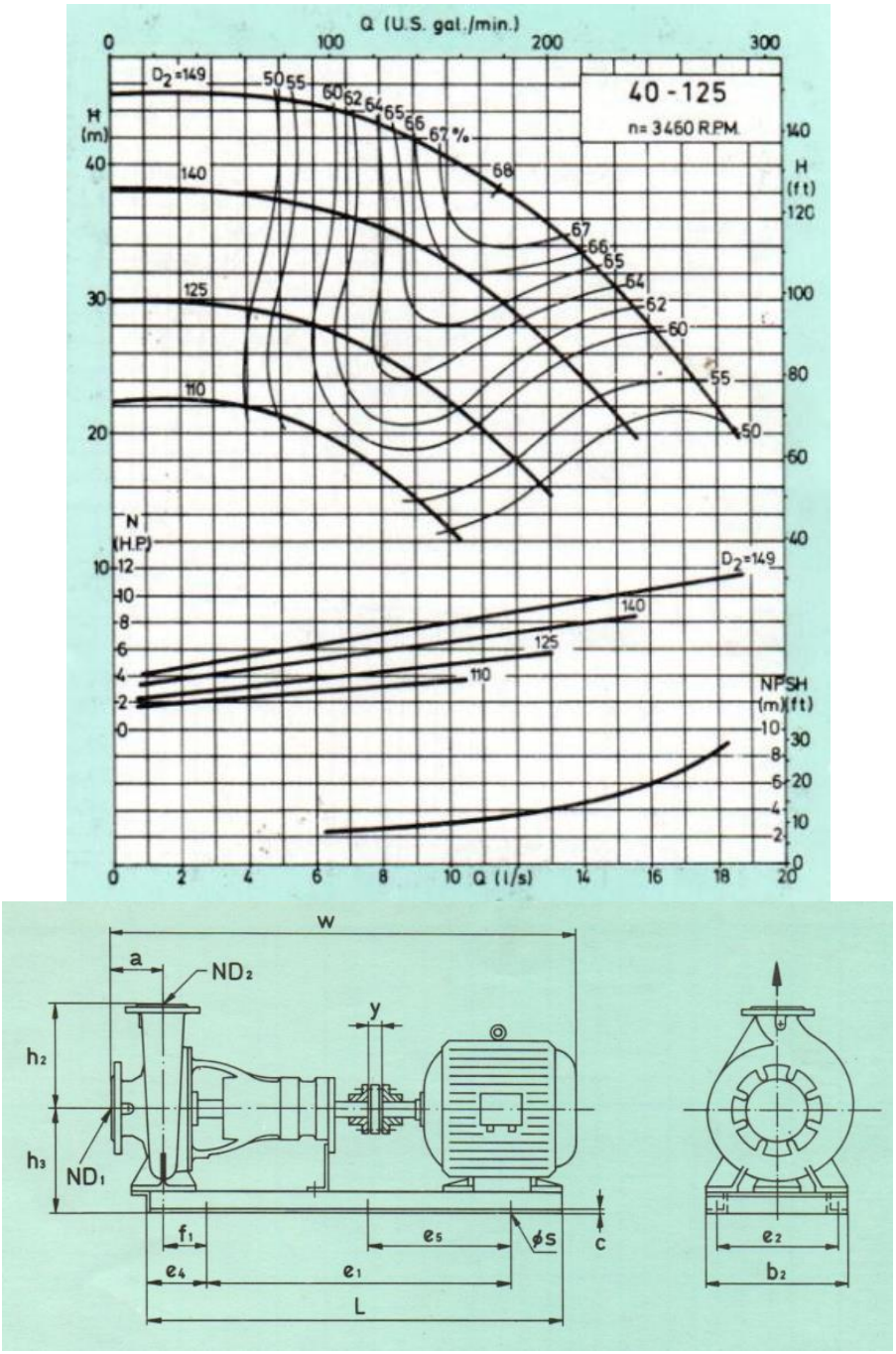
Qmds: Caudal de máxima demanda simultanea=Caudal de bombeo = 9.5L/s
Hg1: Altura geométrica 1 (altura de edificación) = 24.90m
Hg2: Altura geométrica 2 (Altura de succión + profundidad de cisterna) =4.00m
Hf: Perdida de carga =3.00m
Ps: Presión de salida =2.00m
Hdt: Altura dinámica total = **33.90m**

4.2.5 BOMBA CENTRIFUGA PARA BAJO COSTO

La elección de la bomba de impulsión que se adecua mejor a las necesidades del proyecto en base a los resultados mostrados, se toma del Catálogo de Bombas centrífugas Norma ISO/DIS 2858 (bombas para servicio a bajo costo), utilizando los valores de Qmds (caudal de bombeo) y Hdt (altura dinámica total).

Dentro de las opciones en el catálogo, se opta por escoger la de menor potencia, ya que el uso de un equipo de bombeo de mayor potencia implicaría un consumo energético mayor y, por ello, mayor costo de mantenimiento a largo plazo. Es así que se escoge una bomba de impulsión de modelo 40-125 (n=3460 R.P.M).

Figura 123. Modelo y propiedades de la Bomba de impulsión escogida para el proyecto.



Fuente: Catálogo de Bombas centrífugas Norma ISO/DIS 2858.

4.2.6 SISTEMA DE DESAGUE

Las conexiones de desagüe del edificio se empalmarían a la red de desagüe de Sedapal existente en el mismo frente del terreno (Buzón de desagüe de Sedapal). Este sistema funciona mediante la recolecta de agua por gravedad en todos los niveles, que se dirigen desde el ultimo nivel (techos) mediante montantes ubicados en ductos planteados por cada bloque de aulas, laboratorios y talleres; llevados hasta el nivel de calle debajo del nivel +0.00m y son descargadas hacia la vía pública.

En el caso de los sumideros en el estacionamiento y los servicios higiénicos ubicados en el primer sótano, se ha considerado utilizar bombas de impulsión, para ser recolectadas a través de una red que las descarga hacia una cámara de bombeo que se encuentra en el sótano 2.

Para la descarga de los pisos superiores se han considerado tuberías colgadas cubiertas con un falso cielorraso, que son recolectadas hacia las montantes dentro de los ductos ubicados junto a los servicios higiénicos o a las escaleras de evacuación. Se han considerado pendientes de 1% para las tuberías de 2'' y 4''. Las tuberías de ventilación estarán ubicadas en los muros cercanos a los aparatos sanitarios, y que son continuos en todos los niveles hasta la parte superior del edificio.

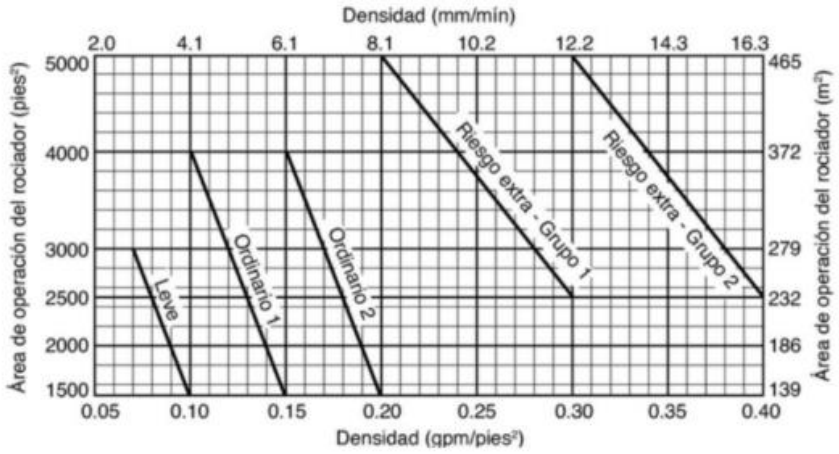
Dado que en el edificio se ha considerado un sistema de riego para los jardines que están en las terrazas y fachadas de los pisos superiores, se ha contemplado un sistema de drenaje de esta jardinería que será recolectada hacia el sistema principal de desagüe, con diámetros de 2''. La cámara de bombeo de desagüe de los sótanos contará con un rebose para ser impulsado a la red pública.

Finalmente, para la descarga de todo el edificio hacia la vía pública, se está considerando tres (3) salidas de desagüe hacia el recolector de la calle, con la finalidad de no generar más recorridos de tuberías y aprovechando la longitud de terreno disponible que limita con la vía pública, atravesando parte del terreno no construido debajo del nivel de la calle, mediante cajas de registros enterrados. En los sótanos las tuberías de desagüe colgadas no estarán cubiertas con falso cielorraso.

4.2.7 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS

El Instituto Tecnológico Cultural se identifica en la clasificación: Riesgo Ordinario I según el Cap.5 de la NFPA 13 (National Fire Protection Association).

Figura 124. Curva/Área de densidad NFPA 13.



Fuente: Norma NFPA.

Según la figura mostrada, se tiene un gasto de 0.15gpm/ft2 para Riesgo Ordinario I, correspondiendo el valor de 225g/m.

Figura 125. Cuadro de requisitos de chorros de mangueras y duración.

Tabla 11.2.3.1.2 Requisitos para la asignación de chorros de mangueras y de duración del abastecimiento de agua para sistemas calculados hidráulicamente

Ocupación	Mangueras interiores		Total combinado de las mangueras interiores y exteriores		Duración (minutos)
	gpm	L/m	gpm	L/m	
Riesgo leve	0, 50, ó 100	0, 190, ó 380	100	380	30
Riesgo ordinario	0, 50, ó 100	0, 190, ó 380	250	950	60-90
Riesgo extra	0, 50, ó 100	0, 190, ó 380	500	1900	90-120

Fuente: NFPA 13, edición 2016. Para los requisitos de asignación de chorros de mangueras y de duración del abastecimiento de agua en diseños de sistemas de rociadores automáticos en áreas de almacenamiento ver la tabla 12.8.6

Fuente: Norma NFPA.

Sumando los valores obtenidos del sistema de rociadores: 225g/m y el sistema de mangueras: 250g/m se obtiene un valor de 475g/m, y considerando el tiempo de 60 minutos y menor a 90 minutos, se tiene:

475x60=28500 gal = **107884.24 L**

Lo que nos da como resultado de **108 m3** aproximadamente de volumen destinado para la cisterna de Agua contra incendios (A.C.I.) como espacio mínimo a considerar en el edificio. Por consideraciones estructurales y de espacios para cuartos de bombas, se ha planteado la cisterna de A.C.I. un volumen de espacio total de **170.22 m3** para el almacenamiento de los **108m3** requeridos.

- Área = 56.74 m2
- Altura útil = 1.95m
- Altura de registro = 2.20m
- Altura total = 3.70m
- Nivel de fondo = -7.00m

Las tuberías para A.C.I. consideradas en el proyecto se encuentra en una red de distribución por niveles, que son alimentados por tuberías verticales que se encuentran dentro de ductos cercanos a las escaleras de evacuación. Este sistema también se conecta a los gabinetes contra incendios (G.C.I.) ubicados en las escaleras mencionadas.

Dentro de la red de distribución se encuentran los rociadores que abarca aquellos ambientes en los que presenten algún material inflamable, rutas de evacuación, estacionamientos vehiculares en el sótano, ambientes con aforo considerable y/o donde haya permanencia constante. Estos rociadores estarán ocultos con un falso cielorraso en los ambientes donde se encuentren.

4.2.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis en la especialidad de las instalaciones sanitarias del proyecto Instituto Tecnológico Cultural, se puede concluir lo siguiente:

- Aquellos aparatos sanitarios que funcionan con tanque deben ser de diferentes diámetros de tuberías que los sanitarios que funcionan con fluxómetro. Esto debido a la presión de agua estimada y en cuanto a la seguridad de piezas para que no puedan extraerse con facilidad.
- El sistema para riego de jardineras resulta más eficiente funcionando como un sistema independiente controlado desde los cuartos de máquinas ubicados en el sótano.
- Dado el volumen de las cisternas de consumo diario y A.C.I, resultó conveniente colocarlas en un nivel inferior del sótano para estacionamientos y servicios técnicos.
- Se ha considerado un corto recorrido para la batería de servicios higiénicos con la finalidad de que no ocupen mucho espacio en el espacio dentro del falso cielorraso y la losa, por lo que se recomienda plantear ductos para los alimentadores de agua y montantes de desagüe cerca de os aparatos sanitarios.
- Solo algunos ambientes del proyecto forman parte de la red de rociadores, que son aquellos donde el aforo es considerable y en las rutas de evacuación principales.

4.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

4.3.1 GENERALIDADES

En la presente memoria descriptiva se desarrollará las especificaciones técnicas en cuanto a las instalaciones eléctricas, principalmente las interiores, tomando como base referencial el ultimo Código Nacional de Electricidad (CNE) y al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), que corresponden a las instalaciones planteadas desde la acometida hasta los puntos de uso en los diferentes ambientes de la edificación.

Para el desarrollo de esta especialidad de la edificación se considerará el cálculo de Máxima demanda, determinando si se requiere subestación eléctrica, planteando el trazado principal de las bandejas eléctricas, ductos por donde se distribuyen y la acometida del edificio. Las instalaciones eléctricas interiores del edificio se han planteado mediante bandejas colgadas del techo, cubiertas con falso cielorraso dependiendo del ambiente al que sirven. Estas bandejas se distribuyen principalmente sobre los cuartos técnicos y los pasillos de circulación para ser distribuidos a los ambientes que requieran tableros.

Posteriormente se hará el desarrollo de los ambientes educativos como aulas, laboratorios y talleres típicos, indicando la distribución de tableros eléctricos (si es que lo requieren), sistemas de alumbrado y tomacorriente, compatibilizándolo con el falso cielorraso que cada uno de ellos cuenta, para desarrollar el diagrama unifilar correspondientes.

4.3.2 SUMINISTRO ELECTRICO

En cuanto al suministro de energía eléctrica para el Instituto Tecnológico Cultural ubicado en el distrito del Rímac, se contemplaría una conexión independiente al que recibe el campus de la universidad, a cargo de la empresa Enel Perú, considerando una subestación dentro del mismo edificio, con celdas de transformación previamente calculadas.

El suministro de alimentación se dará desde los buzones de energía eléctrica que ya existen en la vía pública y algunas de ellas dentro del campus de la universidad; desde estos puntos alimentarán a la subestación contemplada para el proyecto, y de donde se llevarán a los tableros generales y de distribución para el suministro de energía en los distintos ambientes.

4.3.3 SISTEMA DE DISTRIBUCION

Dentro de las instalaciones eléctricas del proyecto se ha planteado el ingreso de la acometida de energía eléctrica a nivel del sótano, donde se distribuirá hacia los tableros generales, un tablero para el grupo electrógeno y otro para los servicios generales de la edificación. La distribución de las redes eléctricas se plantea por medio de tableros de distribución (TD). Asimismo, contará con tableros de sistema ininterrumpido (TSI) y un tablero de fuerza (TF) y todos estos llegarán a un tablero eléctrico general (TG).

Se han planteado ductos destinados para el pase de las instalaciones eléctricas y que puedan dirigirse en cada nivel del proyecto hacia cuartos técnicos ubicados de manera céntrica para su mejor distribución. De estos cuartos técnicos se distribuirán hacia los ambientes educativos y complementarios mediante bandejas que se extienden sobre la circulación colgadas desde la losa.

4.3.4 CÁLCULO DE MAXIMA DEMANDA

El cálculo de la Máxima Demanda se desarrollará para todos los ambientes de cada nivel del proyecto, tomando en consideración valores unitarios de consumo en watt/m2 según el CNE para las tipologías de ambientes y la cantidad que existan. Se tomará en cuenta consumo de ambientes interiores y exteriores que forman parte del proyecto.

Del mismo modo, para calcular la sección de los cables generales de alimentación se aplicará la siguiente formula de la Corriente Nominal:

Ln= MD/VxCosθ	MONOFÁSICO 1θ < 4000W	(1)
Ln= MD/KxVxCosθ	TRIFÁSICO 3θ > 4000W	(2)

Donde:
MD: Máxima Demanda (W)
K: Constante por tipo de conductor, K=√3 (Trifásico)
V: Voltaje, V=220v
Cosθ = 0.9

Se necesita el cálculo de la Máxima Demanda para este proyecto, realizando una sumatoria total de consumos por ambiente en base al área que ocupan.

Tabla 41. Cuadro de Máxima Demanda del proyecto.

NIVEL	AMBIENTE	AREA (m²)	W/m²	CANTIDAD	POTENCIA (W)
PISO 1	Hall de ingreso e informes	259,62	10	1	2596,2
	Restaurante	440,39	30	1	13211,70
	SSHH (H y M)	34,53	10	1	345,3
	Work café	314,36	30	1	9430,80
	SSHH (H y M)	30,45	10	1	304,5
	Sala de conferencias	510,17	10	1	5101,70
	Tiendas comerciales	70,39	30	2	4223,40
	Local comercial de ploteos	49,36	25	1	1234,00
	Biblioteca	981,89	30	1	29456,7
	Galeria de exposicion	830,09	25	1	20752,25
	Fab Lab	218,44	30	1	6553,2
	SSHH (H y M)	55,57	10	1	555,7
	Area personal de servicio y control	40,88	25	1	1022
	Comedor de empleados	64,65	25	1	1616,25
	SSHH + Vestidores del personal (H y M)	63,47	10	1	634,7
	Areas de estar y circulaciones	282,64	10	1	2826,4
PISO 2	Sala de Uso Multiple	341,47	30	1	10244,10
	Oficinas administrativas y docentes	615,07	50	1	30753,5
	Biblioteca	415,78	30	1	12473,40
	Aulas de computo	79,18	50	5	19795,00
	Fab Lab	103,17	30	1	3095,10
	Librería	87,49	25	1	2187,25
	Tópico y lactario	58,42	25	1	1460,50
	SSHH (H y M)	100,53	10	1	1005,30
	Areas de estar y circulaciones	800	10	1	8000,00
PISO 3	Aulas teóricas	64,70	50	6	19410,00
	Aulas teórico prácticos	72,53	50	6	21759,00
	Laboratorios	79,05	30	6	14229,00
	Talleres livianos	103,54	30	2	6212,40
	Taller intermedio	176,11	50	1	8805,50
	Talleres pesados	189,87	50	2	18987,00
	Terraza	356,47	10	1	3564,70
	SSHH (H y M)	100,53	10	1	1005,30
	Areas de estar y circulaciones	796,59	10	1	7965,90
PISO 4	Aulas teóricas	64,70	50	6	19410,00
	Aulas teórico prácticos	72,53	50	6	21759,00
	Laboratorios	79,05	30	6	14229,00
	Talleres livianos	78,43	50	6	23529,00
	Taller intermedio	176,11	50	1	8805,50
	SSHH (H y M)	100,53	10	1	1005,30
	Areas de estar y circulaciones	719,34	10	1	7193,40
PISO 5	Aulas teóricas	64,70	50	6	19410,00
	Aulas teórico prácticos	72,53	50	6	21759,00
	SSHH (H y M)	55,57	10	1	555,70
	Areas de estar y circulaciones	268	10	1	2680
PISO 6	Aulas teóricas	64,70	50	6	19410,00
	Aulas teórico prácticos	72,53	50	6	21759,00
	SSHH (H y M)	55,57	10	1	555,70
	Areas de estar y circulaciones	268	10	1	2680
TOTAL				W	475558,35
				kW	**475,56**

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Reemplazando en la ecuación (2):

Ln= 4755586.35/√3 x220x0.9

Ln= 1388.329 A

De acuerdo con el Código Nacional de Electricidad, cuando la Máxima Demanda es igual o superior a los 100Kw, se dotará de una subestación eléctrica, por lo que se considerará un espacio en el sótano destinado a la colocación de una Subestación, cumpliendo con los requerimientos correspondientes y se considerará dos transformadores eléctricos.

El alimentador del tablero eléctrico general será de **1388.33A,** contando además con un cuarto para Grupo Electrógeno que será utilizado en casos de emergencia o en cortes de luz en momentos esenciales.

4.3.5 TABLEROS GENERALES Y DE DISTRIBUCION

En este proyecto se estará considerando Tableros generales de tipo autosoportado, mediante gabinetes metálicos e interruptores termomagnéticos dentro del ambiente de Cuarto de Tableros. Los Tableros de fuerza serán empotrados y de igual manera estarán colocados en gabinetes metálicos e interruptores termomagnéticos.

El tablero para el Grupo electrógeno se encuentra en el mismo ambiente donde se encuentra. De esta manera, en el Cuarto de tableros, los que se considerarán dentro de este ambiente son:

- **TG:** Tablero general
- **TSG:** Tablero de Servicios Generales
- **TG-S2:** Tablero general Sótano 2
- **TG-S1:** Tablero general Sótano 1
- **TG-1:** Tablero general Piso 1
- **TG-2:** Tablero general Piso 2
- **TG-3:** Tablero general Piso 3
- **TG-4:** Tablero general Piso 4
- **TG-5:** Tablero general Piso 5
- **TG-6:** Tablero general Piso 6
- **TGE:** Tablero general Exteriores

4.3.6 DESARROLLO DE AMBIENTES EDUCATIVOS

4.3.6.1 AULAS TEORICO PRACTICOS

En coordinación con el especialista, se optó por desarrollar los ambientes educativos, como las aulas, laboratorios y talleres para realizar el cálculo de máxima demanda, secciones de cables, diagrama unifilar, distribución de alumbrado y de tomacorrientes (las especificaciones técnicas se detallan en los planos IE-12, IE-13).

Las aulas teóricas cuentan con un tablero de distribución alumbrado, tomacorrientes, proyector, parlantes para clases multimedia y aire acondicionado. Considerando la fórmula (1), los watts por consumo y valores indicados según el CNE, los valores de Máxima demanda, corriente nominal, corriente de diseño y las secciones de cables se especificarán en la siguiente tabla.

Tabla 42. Cuadro de cargas y sección de cables para Aulas Teórico prácticos.

AULA TEORICO-PRACTICO								
Descripcion	**Watts/Consumo**	**Cant.**	**C.I.**	**F.D. (%)**	**Max. D. (W)**	**Corriente Nominal (A)**	**Corriente diseño (A)**	**Seccion (mm2)**
Alumbrado	48	16	768	1	768	3,88	4,85	2,5
Proyector	50	1	50	1	50	0,25	0,32	2,5
Parlantes	100	2	200	1	200	1,01	1,26	2,5
Tomacorriente	150	16	2400	0,5	1200	6,06	7,58	2,5
Aire acondicionado					783,32			
					3001,32	**8,75**	**10,94**	**2,5**

Fuente: Elaboración propia, 2022.

4.3.6.2 LABORATORIOS MULTIFUNCIONALES

Los laboratorios típicos multifuncionales contarán con alumbrado, tomacorrientes, cintas led en los muebles fijos, proyector, parlantes para clases multimedia y aire acondicionado; y siguiendo la misma metodología, se utilizará la fórmula (1) y los valores de los watts por consumo y valores indicados según el CNE, los valores de Máxima demanda, corriente nominal, corriente de diseño y las secciones de cables.

Para el caso de los laboratorios y en coordinación con el especialista, se optó por considerar un tablero propio en cada uno de estos ambientes. Se precisa también que los laboratorios multifuncionales contaran con 3 tipos de salidas de tomacorrientes: Los tomacorrientes empotradas en la pared, tomacorrientes a prueba de agua (PA) y los tomacorrientes en el piso.

Tabla 43. Cuadro de cargas y sección de cables para Laboratorios multifuncionales.

LABORATORIO MULTIFUNCIONAL								
Descripcion	**Watts/Consumo**	**Cant.**	**C.I.**	**F.D. (%)**	**Max. D. (W)**	**Corriente Nominal (A)**	**Corriente diseño (A)**	**Seccion (mm2)**
Alumbrado	48	16	768	1	768	3,88	4,85	2,5
Cinta LED	58	3	174	1	174	0,88	1,10	2,5
Proyector	50	1	50	1	50	0,25	0,32	2,5
Parlantes	100	2	200	1	200	1,01	1,26	2,5
Tomacorriente	150	16	2400	0,5	1200	6,06	7,58	2,5
Aire acondicionado					854,06			
					3246,06	**9,47**	**11,83**	**2,5**

Fuente: Elaboración propia, 2022.

4.3.6.3 TALLERES MULTIFUNCIONALES

Los talleres multifuncionales son aquellos talleres de mayor área (Talleres pesados) tomados en cuenta para el desarrollo en la especialidad. Contarán con tres tipos de alumbrado A, B y C especificados en el plano IE-12, tomacorrientes empotradas en la pared, tomacorrientes a prueba de agua (PA) y tomacorrientes en el piso, cintas led en los muebles fijos, proyector, parlantes para clases multimedia y aire acondicionado.

De igual manera, se utilizará la fórmula (1) y los valores de los watts por consumo y valores indicados según el CNE, los valores de Máxima demanda, corriente nominal, corriente de diseño y las secciones de cables.

Tabla 44. Cuadro de cargas y sección de cables para Talleres multifuncionales.

TALLER MULTIFUNCIONAL								
Descripcion	**Watts/Consumo**	**Cant.**	**C.I.**	**F.D. (%)**	**Max. D. (W)**	**Corriente Nominal (A)**	**Corriente diseño (A)**	**Seccion (mm2)**
Alumbrado tipo A	56	20	1120	1	1120	5,66	7,07	2,5
Alumbrado tipo B	48	10	480	1	480	2,42	3,03	2,5
Alumbrado tipo C	43	5	215	1	215	1,09	1,36	2,5
Cinta LED	58	6	348	1	348	1,76	2,20	2,5
Proyector	50	1	50	1	50	0,25	0,32	2,5
Parlantes	100	2	200	1	200	1,01	1,26	2,5
Tomacorriente	150	18	2700	0,5	1350	6,82	8,52	2,5
Aire acondicionado					1953,61			
					5716,61	**16,67**	**20,84**	**4**

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el Instituto Tecnológico Cultural también se plantea el Sistema de puesta a tierra, donde sus especificaciones técnicas se detallan en el plano IE-12 y IE-13. Cabe señalar que el alumbrado de jardineras está considerado como parte del alumbrado exterior del proyecto, sin embargo, estos se plantearon para especificar los puntos de colocación.

Las aulas teórico prácticos y los talleres multifuncionales se orientaron hacia la fachada exterior del edificio donde se plantearon jardineras frente a estos ambientes, mientras que en los laboratorios se orientan hacia la fachada interior y no cuentan con jardineras.

Los valores para determinar la sección nominal del conductor para las aulas teórico prácticos, laboratorios y talleres multifuncionales se tomaron del Código Nacional de Electricidad, los cuales servirán para especificarse en el diagrama unifilar de cada ambiente mencionado.

Figura 126. Mínima sección de conductores para enlaces equipotenciales.

Tabla 16
(Ver Reglas 060-518, 060-814, 060-816, 060-906, 070-1814,140-104,140-202, 170-1030, 280-202, 290-058 y 290-406)
Mínima sección de conductores para enlaces equipotenciales de canalizaciones y equipos

Máxima capacidad o ajuste del dispositivo de sobrecorriente de los circuitos protegidos [A]	Mínima sección nominal del conductor requerido [mm^2]
20	2,5
30	4
40	6
60	6
100	10
200	16
300	25
400	25
500	35
600	50
800	50
1000	70
1200	95
1600	120
2000	150
2500	185

Fuente: Código Nacional de Electricidad.

Los diagramas unifilares para las Aulas teórico prácticos, laboratorios y talleres multifuncionales, y en base a la información hallada se especifican en las láminas IE-11, IE-12 y IE-13, considerando también detalles constructivos de la subestación y cuarto de tableros eléctricos.

4.3.7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis en la especialidad de instalaciones eléctricas del proyecto Instituto Tecnológico Cultural, se puede concluir lo siguiente:

- La decisión de que cada ambiente educativo cuente con un tablero eléctrico o tablero de distribución propio indica un mejor control y eficiencia en la distribución de energía ya que, ante un evento de avería, el funcionamiento de estos ambientes puede continuar sin que se vean perjudicados por una falla en otro ambiente. Del mismo modo la independización de tableros en los ambientes que funcionan independiente al instituto, principalmente los que se encuentran en el primer nivel.
- Por recomendación del especialista y sobre la configuración volumétrica del proyecto, resulta conveniente utilizar el recorrido de las bandejas eléctricas para la distribución de energía eléctrica mediante los pasillos de circulación colgadas de la losa estructural.
- Es indispensable contar con la puesta a tierra en todas las instalaciones eléctricas, para que asi se evite el riesgo de descargas eléctricas al personal que se encuentre manipulando o realizando mantenimientos. También se podrá proteger los equipos eléctricos y circuitos del proyecto ante la fluctuación de la energía eléctrica suministrada.

4.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES MECÁNICAS

4.4.1 GENERALIDADES

En la presente memoria descriptiva se desarrollará las especificaciones técnicas en cuanto a las instalaciones mecánicas, principalmente en aquellos ambientes cerrados y que producen un volumen de aire que debe ser retirado como en los sótanos, tomando como base referencial el ultimo Código Nacional de Electricidad (CNE) y al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), que corresponden a las instalaciones planteadas desde la fuente de equipos de inyección-extracción hasta los puntos de uso en los diferentes ambientes de la edificación.

Para el desarrollo de esta especialidad del proyecto comprenderá los sistemas de Extracción de CO2 y un Sistema de Aire acondicionado en ambientes de niveles superiores. Se considerará la Máxima demanda de consumo eléctrico hallada y el uso de la subestación eléctrica, planteando el trazado principal de los conductos de ventilación o mangas, que se conducirán a los ductos por donde serán llevados al exterior.

Las instalaciones mecánicas del edificio se plantearán mediante conductos y equipos colgados del techo, cubiertas con falso cielorraso dependiendo del ambiente al que sirven, con excepción de los sótanos donde no estarán cubiertos. Estos conductos y equipos se distribuyen principalmente sobre los cuartos técnicos y los pasillos de circulación para ser distribuidos a los ambientes que requieran climatización.

4.4.2 SISTEMAS DE CLIMATIZACION

En cuanto a la climatización del Instituto Tecnológico Cultural ubicado en el distrito del Rímac, se contempla la renovación de aire en los ambientes donde principalmente existe mayor tiempo de permanencia y uso de estos espacios, sobre todo aquellos en donde por su forma y/o aforo la renovación de aire no sea suficiente para mantener una climatización adecuada.

Según el RNE, para desarrollar este planteamiento se toma como conceptos algunos de los mencionados en la norma EM.030, tales como:

- **Ventilación mecánica:** Procedimiento controlado de renovación de aire en locales cerrados, mediante elementos y dispositivos electromecánicos, a diferencia de la ventilación natural variable y aleatoria.

- **Instalación de climatización:** Es la que puede mantener automáticamente durante todo el año los valores máximos y mínimos de la temperatura y la humedad del aire de un local dentro de valores prescritos.
- **Aire exterior:** Aire tomado de la atmosfera libre
- **Aire de impulsión:** Aire tratado y conducido a los locales.

Se tomará en cuenta que la ventilación forzada se empleará en los ambientes de la edificación en los cuales no exista una adecuada renovación de aire.

Los espacios con mayor oportunidad de una mejor renovación de aire solo van a operar con el aire exterior y Extractores de aire, los cuales tendrán dimensiones diferentes (en pulgadas) y cantidades de rejillas diferentes dependiendo del área de estos ambientes. En aquellos espacios con mayor dificultad para el ingreso y renovación de aire, se implementará con rejillas para extracción e inyención de aire (extractores y difusores) considerando las dimensiones y cantidades adecuadas para las rejillas y conductos, dependiendo el área de estos ambientes. Es así que, se plantea una renovación de aire completo por cada de 30 minutos, dependiendo las variaciones en cada uso específico.

4.4.3 SISTEMA DE EXTRACCION DE MONOXIDO DE CARBONO

El instituto Tecnológico Cultural cuenta con una planta de sótano, con ambientes técnicos, de abastecimiento, mantenimiento, servicios generales y estacionamientos, siendo este último el principal y más grande espacio de este nivel y aquel que produce monóxido de carbono producto de la combustión de los vehículos que se encuentran estacionados o circulando en dicho nivel de piso.

Dado que el monóxido de carbono es un gas nocivo para la salud más aun en altas concentraciones para tan amplio espacio para estacionamiento, se contempla la instalación de una ventilación permanente mediante un sistema de extracción, con la finalidad de expulsar el volumen de aire atrapado que contiene el gas toxico y evitar su acumulación en el nivel donde se produce. De esta manera el sistema estará compuesto por los siguientes equipos:

- **Extractores de Monóxido de carbono:** Se plantea instalar cuarto (04) extractores en cada esquina del espacio destinado al estacionamiento vehicular.
- **Ventiladores o circuladores de aire:** Estos equipos estarán distribuidos por todo el estacionamiento.

- **Detectores de Monóxido:** Para el monitoreo de la concentración de monóxido y accionamiento de los extractores.

Adicionalmente a ello, el estacionamiento vehicular contará con otros equipos mecánicos, como los Jet Fan, que son ventiladores helicoidales de forma tubular de impulso con capacidad para mover y dirigir volúmenes de aire; y el uso de Inyectores de aire que son ventiladores de hélice de pared para la adecuada recirculación de aire, que cuentan con ventiladores directos y accionados por correa con acero fabricado, aluminio o álabes de aluminio fundido.

4.4.4 JET FAN

Los Jet fan son un tipo de ventilador axial que se encargan de mover el aire en una dirección determinada, es decir en la misma dirección de su eje en el que rotan sus aspas. En el estacionamiento los jets fan cumplen la función de inducir el movimiento de aire hasta el último punto de extracción para asegurar una circulación de aire adecuada. Estos equipos estarán ubicados en lugares opuestos o alejados a los puntos de extracción de aire para ayudar a dirigirlo hacia las rejillas de extracción y se pueda renovar la mayor cantidad de volumen de aire posible.

4.4.5 INYECTORES DE AIRE

Se emplearán inyectores de aire direccionales que suministran aire filtrado desde el exterior hacia la parte interna del sótano, proveyendo cantidades de aire fresco para mejorar el nivel de oxígeno en aquellos ambientes donde carezcan de ingreso y renovación de aire de manera natural, especialmente los que se encuentran en el nivel del sótano.

Esta inyección de aire se aplica mediante difusores de aire y son colocados conjuntamente con las rejillas de extracción. En algunos casos como en los servicios higiénicos, ambientes educativos o de gran área, se implementarán esos dispositivos, sin embargo, en algunos ambientes como depósitos, almacenes, en donde no hay mucha permanencia de usuarios o personal de la edificación, bastará con la implementación de rejillas de ventilación en las puertas para el ingreso del aire a estos espacios.

4.4.6 DAMPERS

Los dampers son dispositivos que se utilizan para controlar el flujo de aire a través de interruptores de control de compuertas de aire ubicados dentro de los ambientes a los que sirven. Estarán colocados en ambientes con muros cortafuego de 60 o 120min de resistencia para controlar la extracción de humo ante una situación de incendio en las puertas que cuenten con rejillas de ventilación, principalmente en los ambientes del sótano y ambientes cerrados en los niveles superiores.

4.4.7 AIRE ACONDICIONADO

El sistema de aire acondicionado cumplirá la función de enfriar y deshumidificar los ambientes interiores del proyecto, el cual, según la recomendación del especialista, será del tipo de Volumen de Refrigerante Variable (VRV) que se compone por unidades condensadoras enfriadas por aire, instalados sujetos al techo y sobre el falso cielorraso del ambiente al que sirve, y unidades evaporadoras tipo FAN-COIL instaladas en cada ambiente requerido. Las unidades condensadoras se instalarán sobre la losa de la edificación, conectadas a sus respectivas evaporadoras por tuberías de cobre con aislamiento térmico de espuma elastomérica.

Las tuberías de alimentación estarán ubicadas sobre los corredores y bajarán a cada uno de los niveles por ductos planteados para instalaciones mecánicas, y las unidades evaporadoras se ubicarán dentro de ese mismo espacio previsto sobre el falso cielorraso mediante ductos instalados.

4.4.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis en la especialidad de instalaciones eléctricas del proyecto Instituto Tecnológico Cultural, se puede concluir lo siguiente:

- Es indispensable el uso del sistema de extracción mecánica para liberar el sótano del monóxido de carbono generado en él, ya que es un ambiente confinado sin ventilación natural.
- Por la configuración del proyecto en planta, especialmente en el sótano, resulta conveniente utilizar más de una sola ruta de extracción de monóxido de carbono para evitar saturar de equipos en las instalaciones colgadas, reducción de costos y energía eléctrica para la extracción mediante largos conductos.
- Se deberá considerar el espacio necesario para ubicar los equipos de extracción de monóxido de carbono, con un área mínima de 30m2.
- Con la finalidad de reducir un consumo energético, es recomendable priorizar aquellos ambientes que requieren una mejor climatización y elegir el sistema más adecuado para ello, realizando un proceso más eficiente y económico para lograrlo.

4.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

4.5.1 GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva concierne a la parte de seguridad y evacuación con el que contará el Instituto Tecnológico Cultural, donde se realizará una comparación de los datos obtenidos en base al diseño del edificio, con los lineamientos del Reglamento Nacional de Edificaciones y el Código NFPA 101, mediante un cálculo de aforo para cada ambiente y en cada nivel con la finalidad de corroborar y garantizar el funcionamiento de dicho edificio ante una situación de emergencia.

Para el desarrollo de esta especialidad, se tomarán en cuenta aspectos como el tipo de ocupación, carga de ocupantes, dimensiones de salidas y escaleras de evacuación, distancias de recorrido hacia la salida designada, la capacidad de evacuación y adicionalmente la designación de muros con resistencia al fuego de 60 y 120 minutos dependiendo el requerimiento del ambiente al cual se desea aplicar.

4.5.2 CONSIDERACIONES PARA EL SISTEMA DE EVACUACIÓN

Las consideraciones a tener en cuenta están basadas principalmente en la norma A.130 y el Código NFPA 101 del RNE. Como criterios básicos se tienen:

- En la mayoría de casos las salidas del planteamiento de evacuación son dirigidas directamente hacia el exterior, considerado como una zona segura. De lo contrario, son dirigidas a un hall de ingreso que permite la evacuación directamente hacia la calle.
- Para aquellos ambientes en los que su ingreso sea independiente a todo el edificio, se plantearon rutas de evacuación integradas a las zonas seguras proyectadas para el instituto.
- Debido a que se ha planteado el uso de rociadores de acuerdo a la NFPA 13, la distancia de recorrido máxima será de 60m desde el punto más alejado del piso hasta la salida o escalera de evacuación.
- Para el ancho de las escaleras y puertas se debe considerar la cantidad de personas por piso, en base al uso estadístico establecido en la norma A.130 del RNE.
- Las aperturas de las puertas en las rutas de evacuación se abrirán en el sentido de la ruta planteada.
- En los pasillos de circulación, escaleras de evacuación y accesos de saludas no deberá existir ninguna obstrucción que impida o disminuya el ancho mínimo requerido para

la cantidad de ocupantes en el ambiente en un determinado piso, debiendo permanecer en todo momento libres de obstáculos.

4.5.3 CALCULO DE CARGA DE OCUPANTES

La determinación de ocupantes en el edificio para cada área de sus ambientes se calculará mediante los coeficientes de ocupación establecidos por MINEDU: Criterios de diseño para institutos y escuelas Superior Técnicos. Para aquellos ambientes como Bibliotecas, restaurantes, tiendas, se han tomado los coeficientes en la norma A.040, A.070 y A.090 del RNE.

Tabla 45. Cálculo de ocupantes por piso y ambientes del proyecto.

SÓTANO 1				
AMBIENTES	**SUB AMBIENTES**	**AREA (m2)**	**COEFICIENTE APLICADO**	**AFORO DE PERS/AUTOS**
Galería de exposición (Nivel inferior)	Sala expositiva 1	118,56	3,0 m2/pers	35
	Sala expositiva 2	129,32	3,0 m2/pers	40
	Sala de exposición audiovisual	91,66	3,0 m2/pers	30
Anden de descarga		51,27	40 m2/pers	2
Taller de reparación y mantenimiento		82,88	40 m2/pers	3
Seguridad y vigilancia		24,68	2 pers	2
Almacenamiento general		128,84	40 m2/pers	3
Maestranza		32,58	40 m2/pers	3
Estacionamiento vehicular	Est. Público	4815,92	1 por 15 alum	120
	Est. Sala de conferencias		1 por 20	13
	Est. Personal administrativo		1 por 50m2	5
	Est. Cafeterias		1 por 20 pers	16
	Est. Pers con discapacidad		1 por 50 est	4
PRIMER PISO				
AMBIENTES	**SUB AMBIENTES**	**AREA (m2)**	**COEFICIENTE APLICADO**	**AFORO DE PERSONAS**
Hall	Hall principal	198,13	1,5 m2/pers	100
	Informes	45,64	1,5 m2/pers	20
Sala de conferencias	Sala de control	14,2	2 pers	2
	Zona de butacas	269,1	1,0 m2/pers	255
	Escenario	49,12	3 pers	3
	Cuartos diplomáticos	21,09	4 pers	4
Personal de servicio	Hall de servicio + Control	40,88	1,5 m2/pers	20
	Comedor de empleados	64,65	1,5 m2/pers	40
Biblioteca 1°Nivel	Biblioteca académica	457,58	2,5 m2/pers	130
	Busqueda virtual	57,73	2,5 m2/pers	24
	Lectura al aire libre	89,87	2,5 m2/pers	36
	Estantería	122,1	1 silla/pers	3
	Administración	25,13	1 silla/pers	4

Tiendas comerciales	Tienda 1	64,43	2,8 m2/pers	23
	Tienda 2	61,13	2,8 m2/pers	21
	Centro de ploteo y fotocopias	44,59	2,8 m2/pers	15
Restaurante	Área de mesas	310,88	1,5 m2/pers	200
	Caja	15,67	2 pers	2
	Cocina	55,2	5,0 m2/pers	5
Galería de exposición	Sala principal	468,52	3,0 m2/pers	150
Work café	Área de mesas	126,35	1,5 m2/pers	75
	Terraza	60,15	1,5 m2/pers	40
	Barra	19,86	1,5 m2/pers	8
	Cocina	51,96	5,0 m2/pers	4
FAB LAB 1°Nivel	Salón taller	99,38	4,5 m2/pers	20
	Impresiones y modelos	56,98	4,5 m2/pers	12
	Sala de fresado	41,59	4,5 m2/pers	9
SEGUNDO PISO				
AMBIENTES	**SUB AMBIENTES**	**AREA (m2)**	**COEFICIENTE APLICADO**	**AFORO DE PERSONAS**
Salas de uso múltiple	Sala de uso múltiple 1	120,2	1,0 m2/pers	80
	Sala de uso múltiple 2	99,16	1,0 m2/pers	60
	Sala de uso múltiple 3	120,08	1,0 m2/pers	80
	Vestíbulo de SUM	170,63	1,0 m2/pers	100
Oficinas de trámites	Oficina de admisión	27,81	1 silla/pers	4
	Área académica	43,1	1 silla/pers	4
	Centro de atención al alumno	30,74	1 silla/pers	7
	Orientación vocacional	24,68	1 silla/pers	10
Área docente	Asesorias	19,65	1 silla/pers	8
	Sala de tutoría	49,85	1 silla/pers	28
	Sala de docentes	78,33	1 silla/pers	24
	Secretaría	5,6	1 silla/pers	1
	Dirección	22,29	1 silla/pers	1
Oficinas administrativas	Oficina de eventos	23,5	1 silla/pers	2
	Oficina de certificación	25,26	1 silla/pers	6
	Tesorería	11,3	1 silla/pers	2
	Contabilidad	11,5	1 silla/pers	2
	Oficina de imagen institucional	13,96	1 silla/pers	2
	Ventas y area comercial	6,39	1 silla/pers	1
	Oficina de RR.HH	6,4	1 silla/pers	1
	Oficina de logística	6,39	1 silla/pers	1
	Estadística	6,4	1 silla/pers	1
Biblioteca 2°Nivel	Área de investigación	261,4	2,5 m2/pers	75
	Estantería	112,39	1 silla/pers	1
	Administración	18,16	1 silla/pers	2
	Oficina	8,3	1 silla/pers	1
Centro de cómputo	Centro de atención	26,47	1 silla/pers	1
	Modulo de conectividad	24,21	1 silla/pers	1
	Sala de cómputo 1	76,21	2,5 m2/pers	24
	Sala de cómputo 2	83,6	2,5 m2/pers	27
	Sala de cómputo 3	76,21	2,5 m2/pers	24
	Sala de cómputo 4	83,6	2,5 m2/pers	27
	Sala de cómputo 5	78,3	2,5 m2/pers	24
Librería		87,49	2,8 m2/pers	30
Espacio de bienestar		74,53	1 silla/pers	25
Lactario		22,28	1,5 m2/pers	5
Tópico y enfermería		29,79	1,5 m2/pers	5
FAB LAB 2°Nivel	Corte y grabado	99,08	4,5 m2/pers	20

TERCER PISO				
AMBIENTES	**SUB AMBIENTES**	**AREA (m2)**	**COEFICIENTE APLICADO**	**AFORO DE PERSONAS**
Aulas	Aula 301	56,45	1,75 m2/pers	30
	Aula 302	67,73	1,75 m2/pers	24
	Aula 303	52,89	1,75 m2/pers	30
	Aula 304	64,76	1,75 m2/pers	24
	Aula 305	52,91	1,75 m2/pers	30
	Aula 306	64,81	1,75 m2/pers	24
	Aula 307	55,61	1,75 m2/pers	30
	Aula 308	64,71	1,75 m2/pers	24
	Aula 309	52,91	1,75 m2/pers	30
	Aula 310	64,75	1,75 m2/pers	24
	Aula 311	51,53	1,75 m2/pers	30
	Aula 312	68,25	1,75 m2/pers	24
Laboratorios	Laboratorio de suelos 301	74,1	3 m2/pers	20
	Laboratorio quimico 302	76,58	3 m2/pers	20
	Laboratorio quimico 303	76,43	3 m2/pers	20
	Laboratorio multifuncional 304	76,45	3 m2/pers	20
	Laboratorio multifuncional 305	75,27	3 m2/pers	20
	Laboratorio de ensayos 306	61,65	3 m2/pers	20
Talleres	Taller circuitos electricos 301	103,97	4,5 m2/pers	20
	Taller multifuncional 302	154,07	7 m2/pers	24
	Taller multifuncional 303	154,07	7 m2/pers	24
	Taller tecnico 304	86,58	3,5 m2/pers	21
	Taller mediano 305	160,1	3,9 m2/pers	24
CUARTO PISO				
AMBIENTES	**SUB AMBIENTES**	**AREA (m2)**	**COEFICIENTE APLICADO**	**AFORO DE PERSONAS**
Aulas	Aula 401	56,45	1,75 m2/pers	30
	Aula 402	67,73	1,75 m2/pers	24
	Aula 403	52,89	1,75 m2/pers	30
	Aula 404	64,76	1,75 m2/pers	24
	Aula 405	52,91	1,75 m2/pers	30
	Aula 406	64,81	1,75 m2/pers	24
	Aula 407	55,61	1,75 m2/pers	30
	Aula 408	64,71	1,75 m2/pers	24
	Aula 409	52,91	1,75 m2/pers	30
	Aula 410	64,75	1,75 m2/pers	24
	Aula 411	51,53	1,75 m2/pers	30
	Aula 412	68,25	1,75 m2/pers	24
Laboratorios	Laboratorio de suelos 401	74,1	3 m2/pers	20
	Laboratorio quimico 402	76,58	3 m2/pers	20
	Laboratorio quimico 403	76,43	3 m2/pers	20
	Laboratorio multifuncional 404	76,45	3 m2/pers	20
	Laboratorio multifuncional 405	75,27	3 m2/pers	20
	Laboratorio de ensayos 406	61,65	3 m2/pers	20
Talleres	Taller circuitos electricos 401	103,97	4,5 m2/pers	20
	Taller tecnico 402	86,58	3,5 m2/pers	21
	Taller tecnico 403	86,52	3,5 m2/pers	21
	Taller tecnico 404	86,52	3,5 m2/pers	21
	Taller tecnico 405	86,58	3,5 m2/pers	21
	Taller tecnico 406	86,58	3,5 m2/pers	21
	Taller mediano 407	160,1	3,9 m2/pers	24

QUINTO / SEXTO PISO				
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	AREA (m2)	COEFICIENTE APLICADO	AFORO DE PERSONAS
Aulas	Aula 501/ 601	56,45	1,75 m2/pers	30
	Aula 502/ 602	67,73	1,75 m2/pers	24
	Aula 503/ 603	52,89	1,75 m2/pers	30
	Aula 504/ 604	64,76	1,75 m2/pers	24
	Aula 505/ 605	52,91	1,75 m2/pers	30
	Aula 505/ 606	64,81	1,75 m2/pers	24
	Aula 507/ 607	55,61	1,75 m2/pers	30
	Aula 508/ 608	64,71	1,75 m2/pers	24
	Aula 509/ 609	52,91	1,75 m2/pers	30
	Aula 510/ 610	64,75	1,75 m2/pers	24
	Aula 511/ 611	51,53	1,75 m2/pers	30
	Aula 512/ 612	68,25	1,75 m2/pers	24

Fuente: Elaboración propia, 2023.

4.5.4 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE EVACUACION

El instituto Tecnológico Cultural cuenta con 2 niveles de sótano y 6 pisos sobre el nivel de la calle. Las rutas de evacuación son dirigidas hacia escaleras de tipo presurizadas, y en los niveles inferiores algunas de estas rutas serán dirigidas hacia escaleras integradas; todas para ser llevadas a un hall o a la calle.

Para esta edificación se han planteado 8 Rutas de evacuación, que serán dirigidas en la totalidad del proyecto a 10 escaleras para su evacuación de personas, entre escaleras presurizadas y escaleras integradas.

- En el Nivel Sótano 2 (N.P.T. -7.00) no se considera una ruta de evacuación ya que es un ambiente técnico de cisterna de ACI, cisterna de consumo y sus respectivos cuartos de bombas, lo que significa que no habrá ocupantes permanentes. En el caso de que algún operario se encuentre en estos ambientes durante una emergencia de evacuación, podrá hacerlo a través de la RUTA 2.
- En el Nivel Sótano 1 (N.P.T. -4.00/ N.P.T. -3.00) se ubican las áreas de estacionamientos para vehículos y motocicletas, un nivel inferior de salas expositivas, ambientes de vigilancia, almacenaje, técnicos y depósitos. Este nivel contará con 05 rutas de evacuación, que accederán a la calle mediante 05 escaleras, donde las ESCALERAS 1, 2 y 3 son presurizadas y las ESCALERAS 7 y 8 son integradas y abiertas. Las rutas involucradas son las RUTAS 2, 3, 5, 7 y 8.
- En el Nivel 1 (N.P.T. +0.00/ N.P.T. +1.50) se ubica el hall de ingreso, un primer nivel de biblioteca, sala de conferencias, restaurante, galería de exposición, work café, un FabLab, tiendas comerciales y servicios generales.

Este nivel contará con 07 rutas de evacuación de las 08 existentes, además de las zonas de acopio fuera del edificio. La RUTA 2 perteneciente a la biblioteca de sus dos niveles evacuarán mediante el hall de ingreso que da acceso inmediato a la calle.

- En el Nivel 2 (N.P.T. +5.40) se ubican el segundo nivel de la biblioteca, salas de cómputo, SUM, oficinas y servicios generales. Este nivel contará con 06 rutas de evacuación, que accederán a la calle mediante 06 escaleras, donde las ESCALERAS 1, 3 y 4 son presurizadas y las ESCALERAS 6, 9 y 10 son integradas y abiertas. Las rutas involucradas son las RUTAS 1, 2, 3, 4, 5 y 7.
- En el Nivel 3 (N.P.T. +9.30) se ubican las aulas teóricas, aulas teórico-práctico, laboratorios, talleres técnicos y multifuncionales, terraza y servicios generales. Este nivel contará con 04 rutas de evacuación, que accederán a la calle mediante 04 escaleras de tipo presurizadas, las cuales son las ESCALERAS 1, 2, 3 y 4. Las rutas involucradas son las RUTAS 2, 3, 4 y 5.
- En el Nivel 4 (N.P.T. +13.20) se ubican las aulas teóricas, aulas teórico-práctico, laboratorios, talleres técnicos y multifuncionales, terraza y servicios generales. Este nivel contará con 04 rutas de evacuación, que accederán a la calle mediante 04 escaleras de tipo presurizadas, las cuales son las ESCALERAS 1, 2, 3 y 4. Las rutas involucradas son las RUTAS 2, 3, 4 y 5.
- En el Nivel 5 (N.P.T. +17.10) se ubican las aulas teóricas, aulas teórico-práctico y servicios generales. Este nivel contará con 02 rutas de evacuación, que accederán a la calle mediante 02 escaleras de tipo presurizadas, las cuales son las ESCALERAS 1 y 2. Las rutas involucradas son las RUTAS 2 y 3.
- En el Nivel 6 (N.P.T. +21.00) se ubican las aulas teóricas, aulas teórico-práctico y servicios generales. Este nivel contará con 02 rutas de evacuación, que accederán a la calle mediante 02 escaleras de tipo presurizadas, las cuales son las ESCALERAS 1 y 2. Las rutas involucradas son las RUTAS 2 y 3.

4.5.5 CALCULO DE SALIDAS DE EVACUACION

Se desarrolla el cálculo de salidas y dimensiones de los elementos que permiten la evacuación de los ocupantes: Puertas de acceso y escaleras de evacuación, para lo cual se tomaron los datos hallados sobre la carga de ocupantes por ambiente para en base a estos datos, calcular las dimensiones requeridas o en su defecto estimarlas dado el caso respectivo.

En las siguientes tablas se han considerado los ambientes por cada nivel, bajo el criterio de aquellos en donde exista una permanencia considerable de ocupantes y las escaleras que dispone cada nivel para la evacuación y las rutas relacionadas. Además, se han considerado los máximos valores para los anchos de puertas y escaleras en base al piso que contenga el mayor número de ocupantes, con la finalidad de establecer unas mismas dimensiones.

Tabla 46. Cálculo de evacuación del Sótano 1 por ambientes dentro del proyecto.

SOTANO 1							
ESCALERA 01				**RUTA 1**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Taller de reparacion y mantenimiento	31	1	31	PUERTAS	0,005	0,55	1,00
Seguridad y vigilancia	25	1	25				
Sala de UPS	31	1	31				
Estacionamientos	22	1	22	**ESCALERA**	**0,008**	**0,872**	**1,60**
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**109**						
ESCALERA 02				**RUTA 2**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Deposito de estacionamiento	3	1	3	PUERTAS	0,005	0,02	1,80
Almacenamiento general	3	1	3	PUERTAS	0,005	0,02	1,80
Estacionamientos	8	1	8	**ESCALERA**	**0,008**	**0,112**	**1,60**
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**14**						
ESCALERA 03				**RUTA 4**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Estacionamientos	78	1	78	**ESCALERA**	**0,008**	**0,624**	**1,30**
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**78**						
ESCALERA 07				**RUTA 8**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Estacionamientos	40	1	40	**ESCALERA**	**0,008**	**0,32**	**1,80**
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**40**						
ESCALERA 08				**RUTA 7**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Sala de exposicion audiovisual	30	1	30	PUERTAS	0,005	0,15	1,60
Sala expositiva 1	35	1	35	**ESCALERA**	**0,008**	**0,84**	**1,50**
Sala expositiva 2	40	1	40				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**105**						

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el caso del Primer piso, únicamente se han considerado las salidas o puertas de acceso hacia una zona de evacuación ya que no se requiere escaleras para dicho fin.

Tabla 47. Cálculo de evacuación del Primer piso por ambientes dentro del proyecto.

PRIMER PISO							
SALIDA 01				**RUTA 1**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Sala de conferencias	130	1	130	PUERTAS	0,005	0,66	1,80
Cuarto diplomatico 2	2	1	2				
Control	2	1	2	PUERTAS	0,005	0,31	1,20
Comedor de empleados	40	1	40				
Vestuarios	20	1	20				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**194**						
SALIDA 03				**RUTA 3**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Tienda 1	23	1	23	PUERTAS	0,005	0,115	1,60
Tienda 2	21	1	21	PUERTAS	0,005	0,105	1,60
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**44**						
SALIDA 04				**RUTA 4**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Centro de ploteo y fotocopias	15	1	15	PUERTAS	0,005	0,075	1,60
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**15**						
SALIDA 05				**RUTA 5**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Biblioteca academica	130	2	65	PUERTAS	0,005	1,58	2,00
Biblioteca- busqueda virtual	24	2	12				
Estanteria	3	2	1,5				
Lectura al aire libre	36	2	18				
Sala de control	2	1	2				
Hall principal	120	2	60				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**315**						
SALIDA 06				**RUTA 6**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Sala de conferencias	130	1	130	PUERTAS	0,005	0,69	1,80
Cuarto diplomatico 1	2	1	2				
Cocina	5	1	5				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**137**						
SALIDA 07				**RUTA 7**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Restaurante	200	2	100	PUERTAS	0,005	0,51	1,60
Caja	2	1	2				
Impresiones y modelos	12	1	12	PUERTAS	0,005	0,66	1,80
Sala de fresado	9	1	9				
Salon taller	223	2	111,5				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**446**						
SALIDA 08				**RUTA 8**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Work café	83	1	83	PUERTAS	0,005	0,62	1,60
Terraza	40	1	40				
Galeria de exposicion	150	2	75	PUERTAS	0,005	0,75	1,80
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**273**						

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 48. Cálculo de evacuación del Segundo piso por ambientes dentro del proyecto.

SEGUNDO PISO							
ESCALERA 01				**RUTA 1**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Oficina de admision	4	1	4	**ESCALERA**	**0,008**	**0,832**	**1,60**
Area academica	4	1	4				
Centro de atencion al alumno	7	1	7				
Orientacion vocacional	10	1	10				
Asesorias	8	1	8				
Sala de tutorias	28	1	28				
Sala de docentes	24	1	24				
Oficina de eventos	2	1	2				
Oficina de certificacion	6	1	6				
Oficina de imagen institucional	2	1	2				
Ventas y area comercial	1	1	1				
Oficina de RR.HH.	1	1	1				
Oficina de logistica	1	1	1				
Estadistica	1	1	1				
Contabilidad	2	1	2				
Tesoreria	2	1	2				
Direccion	1	1	1				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**104**						
ESCALERA 02				**RUTA 2**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Sala de uso multiple 1	80	2	40	PUERTAS	0,005	0,8	1,80
Sala de uso multiple 2	60	2	30				
Sala de uso multiple 3	80	2	40				
Vestibulo de SUM	100	2	50				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**320**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,28**	**1,60**
ESCALERA 03				**RUTA 3**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Librería	30	1	30	PUERTAS	0,005	0,16	1,00
Centro de atencion	1	1	1				
Modulo de conectividad	1	1	1				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**32**			**ESCALERA**	**0,008**	**0,26**	**1,30**
ESCALERA 04				**RUTA 4**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Sala de cómputo 1	24	1	24	PUERTAS	0,005	0,79	1,00
Sala de cómputo 2	27	1	27				
Sala de cómputo 3	24	1	24				
Sala de cómputo 4	27	1	27				
Sala de cómputo 5	24	1	24				
Espacio de bienestar	21	1	21				
Topico y enfermeria	5	1	5				
Lactario	5	1	5				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**157**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,26**	**1,30**
ESCALERA 06				**RUTA 5**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Biblioteca-Area de investigación	75	1	75	**ESCALERA**	**0,008**	**0,63**	**1,60**
Estantería	1	1	1				
Administracion	2	1	2				
Oficina	1	1	1				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**79**						
ESCALERA 10				**RUTA 7**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Corte y grabado	20	1	20	**ESCALERA**	**0,008**	**0,16**	**1,60**
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**20**						

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 49. Cálculo de evacuación del Tercer piso por ambientes dentro del proyecto.

TERCER PISO							
ESCALERA 01				**RUTA 1**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 301	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	0,90
Aula 302	24	1	24				
Aula 303	30	1	30				
Aula 304	24	1	24				
Aula 305	30	1	30				
Aula 306	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,296**	**1,60**
ESCALERA 02				**RUTA 2**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 307	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	0,90
Aula 308	24	1	24				
Aula 309	30	1	30				
Aula 310	24	1	24				
Aula 311	30	1	30				
Aula 312	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,30**	**1,60**
ESCALERA 03				**RUTA 3**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Laboratorio de suelos 301	20	1	20	PUERTA	0,005	0,56	1,50
Laboratorio quimico 302	24	1	24				
Taller circuitos electricos 301	20	1	20				
Taller multifuncional 302	24	2	12				
Taller multifuncional 303	24	2	12				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**112**			**ESCALERA**	**0,008**	**0,90**	**1,30**
ESCALERA 04				**RUTA 4**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Laboratorio quimico 303	20	1	20	PUERTA	0,005	0,63	1,50
Taller tecnico 304	21	1	21				
Laboratorio multifuncional 304	20	1	20				
Laboratorio multifuncional 305	20	1	20				
Taller mediano 305	24	1	24				
Laboratorio de ensayos 306	20	1	20				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**125**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,00**	**1,30**

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 50. Cálculo de evacuación del Cuarto piso por ambientes dentro del proyecto.

CUARTO PISO							
ESCALERA 01				**RUTA 1**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 401	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	0,90
Aula 402	24	1	24				
Aula 403	30	1	30				
Aula 404	24	1	24				
Aula 405	30	1	30				
Aula 406	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,30**	**1,60**
ESCALERA 02				**RUTA 2**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 407	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	0,90
Aula 408	24	1	24				
Aula 409	30	1	30				
Aula 410	24	1	24				
Aula 411	30	1	30				
Aula 412	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,30**	**1,60**
ESCALERA 03				**RUTA 3**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Laboratorio de suelos 401	20	1	20	PUERTA	0,005	0,64	1,50
Laboratorio quimico 402	20	1	20				
Taller circuitos electricos 401	21	1	21				
Taller tecnico 402	22	1	22				
Taller tecnico 403	22	1	22				
Taller tecnico 404	22	1	22				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**127**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,02**	**1,30**
ESCALERA 04				**RUTA 4**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Laboratorio quimico 403	20	1	20	PUERTA	0,005	0,615	1,50
Laboratorio multifuncional 404	20	1	20				
Laboratorio multifuncional 405	20	1	20				
Taller tecnico 405	21	1	21				
Taller tecnico 406	21	1	21				
Taller mediano 407	21	1	21				
Laboratorio de ensayos 406	20	1	20				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**123**			**ESCALERA**	**0,008**	**0,98**	**1,30**

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 51. Cálculo de evacuación del Quinto y Sexto piso por ambientes dentro del proyecto.

QUINTO PISO							
ESCALERA 01				**RUTA 1**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 501	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	0,90
Aula 502	24	1	24				
Aula 503	30	1	30				
Aula 504	24	1	24				
Aula 505	30	1	30				
Aula 506	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,30**	**1,60**
ESCALERA 02				**RUTA 2**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 507	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	0,90
Aula 508	24	1	24				
Aula 509	30	1	30				
Aula 510	24	1	24				
Aula 511	30	1	30				
Aula 512	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,30**	**1,60**
SEXTO PISO							
ESCALERA 01				**RUTA 1**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 601	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	1,50
Aula 602	24	1	24				
Aula 603	30	1	30				
Aula 604	24	1	24				
Aula 605	30	1	30				
Aula 606	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,30**	**1,60**
ESCALERA 02				**RUTA 2**			
AMBIENTE	PERSONAS	N° DE SALIDAS	PERS/SALIDA	Tipo de acceso	Factor de calculo	Dimension (m)	Ancho (m)
Aula 607	30	1	30	PUERTA	0,005	0,81	1,50
Aula 608	24	1	24				
Aula 609	30	1	30				
Aula 610	24	1	24				
Aula 611	30	1	30				
Aula 612	24	1	24				
TOTAL DE CARGA DE OCUPANTES	**162**			**ESCALERA**	**0,008**	**1,30**	**1,60**

Fuente: Elaboración propia, 2023.

4.5.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis en la especialidad de instalaciones eléctricas del proyecto Instituto Tecnológico Cultural, se puede concluir lo siguiente:

- Las rutas de evacuación son indispensables para la seguridad y confiabilidad en habitar un proyecto ante un siniestro. Exigen de manera estratégica el mejor posible escape con la finalidad de salvaguardar las vidas de quienes lo ocupan.
- El sistema de evacuación que se emplee en el proyecto debe complementarse con la señalética que corresponda al uso del mismo. Esto sumará a que la evacuación de las personas pueda darse de manera más clara y ordenada, incluyendo los dispositivos complementarios, como los detectores de alarmas contra incendios, indicaciones de salida, gabinetes, detectores de humo y luces de emergencia.
- Las rutas de evacuación se sustentan mediante las normativas vigentes. Complementan el criterio de evacuación a plantear y esto repercute en el propio planteamiento del diseño de un proyecto.
- Resulta benéfico que los espacios planteados no excedan el aforo estimado ya en el proyecto se considera la evacuación en base a la cantidad de personas que deben salir en un tiempo y manera determinada.

5. CAPITULO V: VISTAS 3D

Figura 127. Vista exterior del proyecto desde la av. Túpac Amaru

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 128. Vista exterior del proyecto desde la huaca UNI CISMID

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 129. Vista exterior del proyecto desde el campus de la UNI

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 130. Vista exterior del proyecto desde la parte posterior del campus de la UNI

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 131. Vista exterior del proyecto desde el bloque de las aulas y el campus de la UNI

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 132. Vista exterior del proyecto desde el pasaje entre la plaza y el patio de estudiantes

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 133. Vista exterior del proyecto desde el patio de estudiantes-1

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 134. Vista exterior del proyecto desde el patio de estudiantes-2

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 135. Vista interior del proyecto – Hall principal-1

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 136. Vista interior del proyecto – Hall principal-2

Fuente: Elaboración propia (2023)

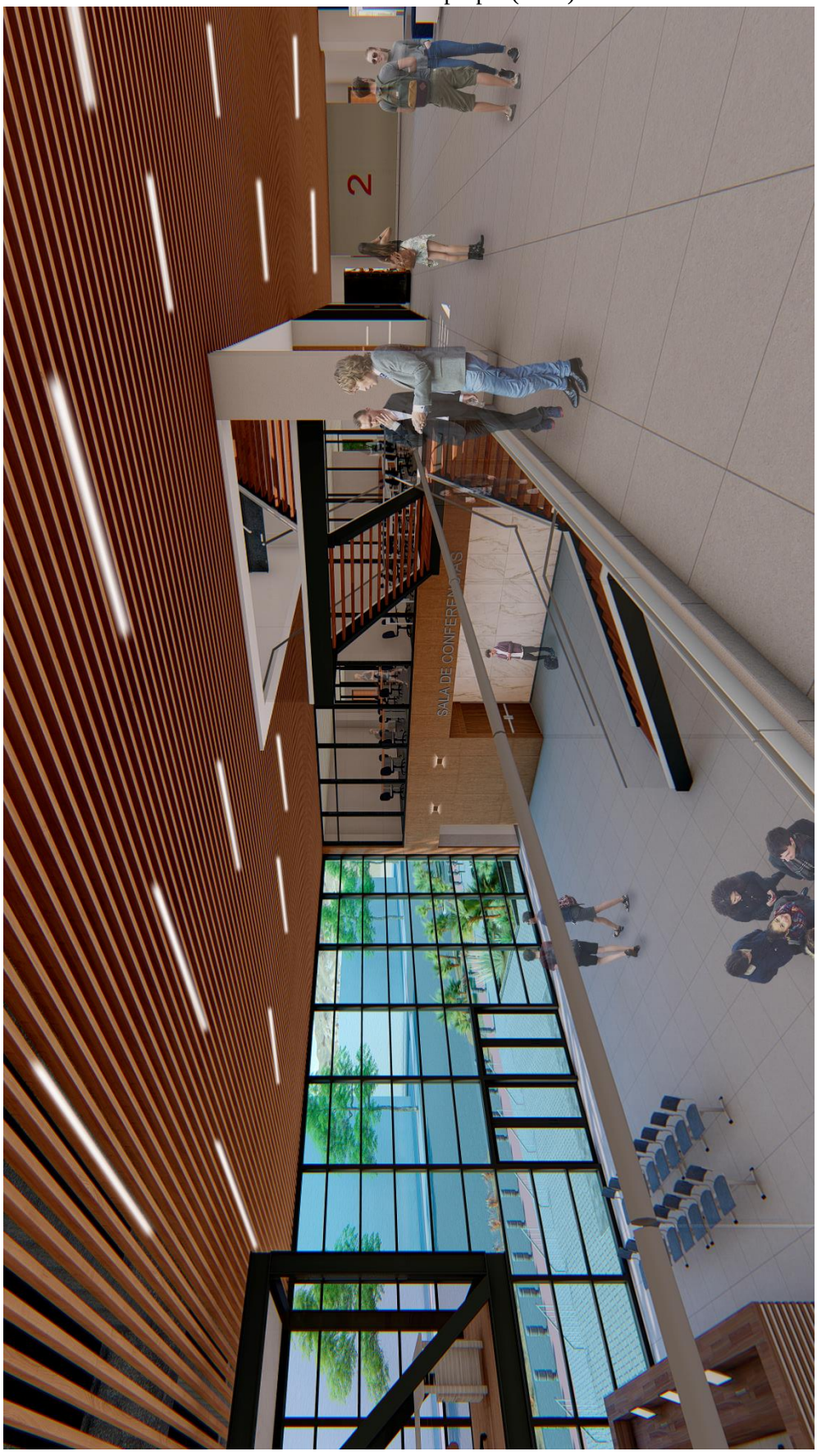


Figura 137. Vista interior del proyecto – Hall principal-3

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 138. Vista interior del proyecto – Ingreso a biblioteca

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 139. Vista interior del proyecto – Áreas de trabajo de biblioteca-1

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 140. Vista interior del proyecto – Áreas de trabajo de biblioteca-2

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 141. Vista interior del proyecto – Terraza abierta

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 142. Vista interior del proyecto – Work café

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 143. Vista interior de biblioteca -Terraza de lectura con vista hacia la huaca UNI CISMID

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 144. Vista interior de work café -Terraza con vista hacia la huaca UNI CISMID

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 145. Vista interior - Galería de exposición

Fuente: Elaboración propia (2023)

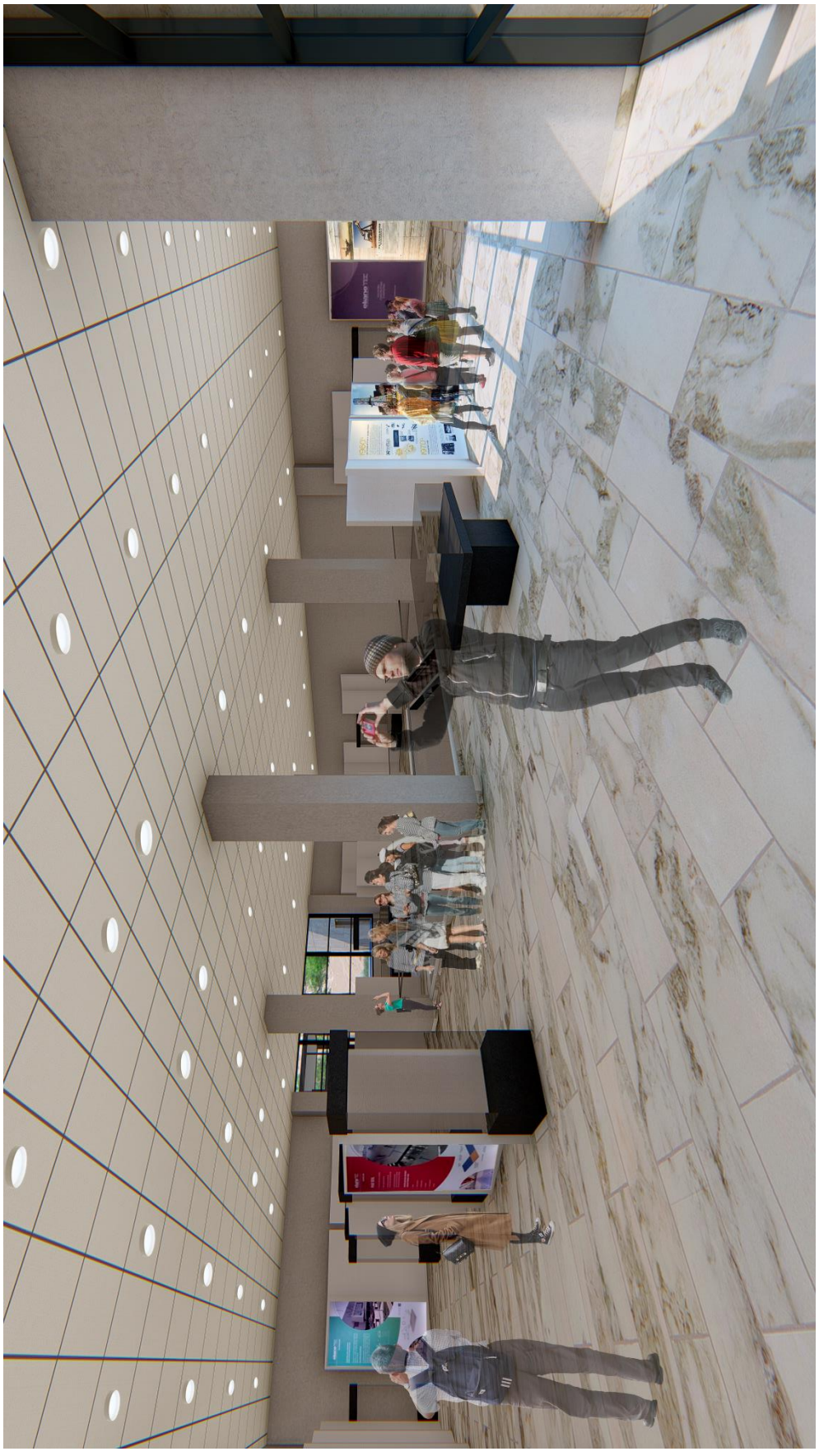


Figura 146. Vista interior - Áreas de estar en circulaciones horizontales y verticales

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 147. Vista interior – Balcones de corredores con visuales hacia el exterior

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 148. Vista interior – Aulas de clases teóricas

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 149. Vista interior – Aulas de clases teórico práctico

Fuente: Elaboración propia (2023)

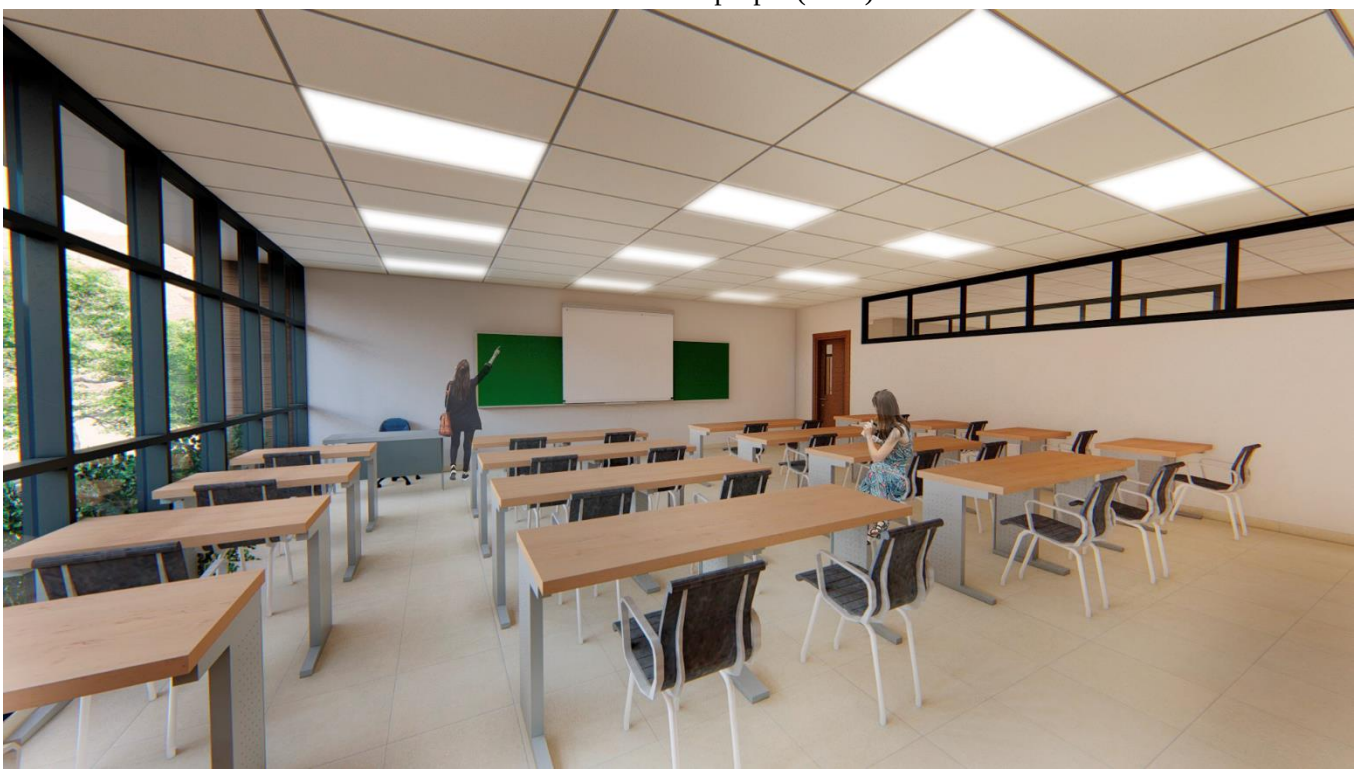


Figura 150. Vista interior de laboratorio estándar

Fuente: Elaboración propia (2023)



Figura 151. Vista interior de Taller multifuncional

Fuente: Elaboración propia (2023)



6. CAPITULO VI: LISTADO DE PLANOS

a. GENERALES

U-01 Plano de ubicación

A-01 Plot Plan

b. ARQUITECTURA

A-02 Planta segundo sótano

A-03 Planta primer sótano

A-04 Planta primer piso

A-05 Planta segundo piso

A-06 Planta tercer piso

A-07 Planta cuarto piso

A-08 Planta quinto piso

A-09 Planta sexto piso y azotea

A-10 Corte A y B

A-11 Corte C y D

A-12 Corte E y F

A-13 Elevación 1 y 2

A-14 Elevación 3 y 4

D-01 Desarrollo del hall-Planta primer piso

D-01A Falso cieloraso hall-Planta primer piso

D-02 Desarrollo del hall-Planta segundo piso

D-02A Falso cieloraso hall-Planta segundo piso

D-03 Desarrollo de biblioteca-Planta primer piso

D-03A Falso cieloraso biblioteca-Planta primer piso

D-04 Desarrollo de biblioteca-Planta segundo piso

D-04A Falso cieloraso biblioteca-Planta segundo piso

D-05 Desarrollo de secciones constructivas 01

D-06 Desarrollo de secciones constructivas 02

D-07 Desarrollo de secciones constructivas 03

D-08 Detalles de escaleras 01

D-09 Detalles de escaleras 02

D-10 Detalles de escaleras 03

D-11 Detalles de escaleras 04

D-12 Detalles de escaleras 05

D-13 Detalles de escaleras 06

D-14 Detalles de escaleras 07

D-15 Detalles de escaleras 08

D-16 Detalles de escaleras 09

D-17 Detalles de mamparas 01

D-18 Detalles de mamparas 02

D-19 Detalles de mamparas 03

D-20 Detalles de mamparas 04

D-21 Detalles de mamparas 05

D-22 Detalles de mamparas 06

D-23 Detalles de falso cieloraso 01

D-24 Detalles de falso cieloraso 02

D-25 Detalles de falso cieloraso 03

D-26 Detalles de falso cieloraso 04

D-27 Detalles de fachada ventilada

D-28 Detalles de recubrimiento interior

D-29 Detalles de baños 01

D-30 Detalles de baños 02

D-31 Detalles de baños 03

D-32 Detalles de baños 04

D-33 Detalles de baños 05

D-34 Detalles de pisos interiores

D-35 Detalles de jardinería 01

D-36 Detalles de jardinería 02

D-37 Detalles de jardinería 03

D-38 Detalles de carpintería-Puertas 01

D-39 Detalles de carpintería-Puertas 02

D-40 Detalles de carpintería-Ventanas 01

D-41 Detalles de carpintería-Ventanas 02

D-42 Detalles de muebles fijos 01

D-43 Detalles de muebles fijos 02

D-44 Detalles de muebles fijos 03

D-45 Detalles exteriores 01

D-46 Detalles exteriores 02

D-47 Detalles exteriores 03

c. ESTRUCTURAS

E-01 Encofrado del segundo sótano

E-02 Encofrado del primer sótano

E-03 Encofrado del primer piso

E-04 Encofrado del segundo piso

E-05 Encofrado del tercer piso

E-06 Encofrado del cuarto piso

E-07 Encofrado del quinto piso

E-08 Encofrado del sexto piso y azotea

E-09 Zapatas y cimentación – Sector 2

E-10 Encofrado y columnas del primer sótano – Sector 2

E-11 Encofrado y columnas del primer piso – Sector 2

E-12 Encofrado y columnas del segundo piso – Sector 2

E-13 Encofrado y columnas del tercer piso – Sector 2

E-14 Encofrado y columnas del cuarto piso – Sector 2

d. INSTALACIONES SANITARIAS

IS-01 Redes de Agua fría del Segundo sótano

IS-02 Redes de Agua fría del primer sótano

IS-03 Redes de Agua fría del primer piso

IS-04 Redes de Agua fría del segundo piso

IS-05 Redes de Agua fría del tercer piso

IS-06 Redes de Agua fría del cuarto piso

IS-07 Redes de Agua fría del quinto piso

IS-08 Redes de Agua fría del sexto piso y techo

IS-09 Redes de Desagüe del Segundo sótano

IS-10 Redes de Desagüe del primer sótano

IS-11 Redes de Desagüe del primer piso

IS-12 Redes de Desagüe del segundo piso

IS-13 Redes de Desagüe del tercer piso

IS-14 Redes de Desagüe del cuarto piso

IS-15 Redes de Desagüe del quinto piso

IS-16 Redes de Desagüe del sexto piso y techo

e. INSTALACIONES ELECTRICAS

IE-01 Redes eléctricas del segundo sótano

IE-02 Redes eléctricas del primer sótano

IE-03 Redes eléctricas del primer piso

IE-04 Redes eléctricas del segundo piso

IE-05 Redes eléctricas del tercer piso

IE-06 Redes eléctricas del cuarto piso

IE-07 Redes eléctricas del quinto piso

IE-08 Redes eléctricas del sexto piso y techo

IE-09 Organización de tableros en ambientes educativos

IE-10 Redes eléctricas - Desarrollo de aulas y laboratorios

IE-11 Redes eléctricas – Desarrollo de talleres

IE-12 Ubicación de subestación y cuarto de tableros

IE-13 Redes eléctricas - Subestación y cuarto de tableros

f. INSTALACIONES MECÁNICAS

IM-01 Sistema de climatización del segundo sótano

IM-02 Sistema de climatización del primer sótano

IM-03 Sistema de climatización del primer piso

IM-04 Sistema de climatización del segundo piso

IM-05 Sistema de climatización del tercer piso

IM-06 Sistema de climatización del cuarto piso

IM-07 Sistema de climatización del quinto piso

IM-08 Sistema de climatización del sexto piso y techo

g. SEGURIDAD Y EVACUACION

ACI-01 Redes de A.C.I. del segundo sótano

ACI-02 Redes de A.C.I. del primer sótano

ACI-03 Redes de A.C.I. del primer piso

ACI-04 Redes de A.C.I. del segundo piso

ACI-05 Redes de A.C.I. del tercer piso

ACI-06 Redes de A.C.I. del cuarto piso

ACI-07 Redes de A.C.I. del quinto piso

ACI-08 Redes de A.C.I. del sexto piso y techo

SE-01 Rutas de evac. y seg. del primer sótano

SE-02 Rutas de evac. y seg. del primer piso

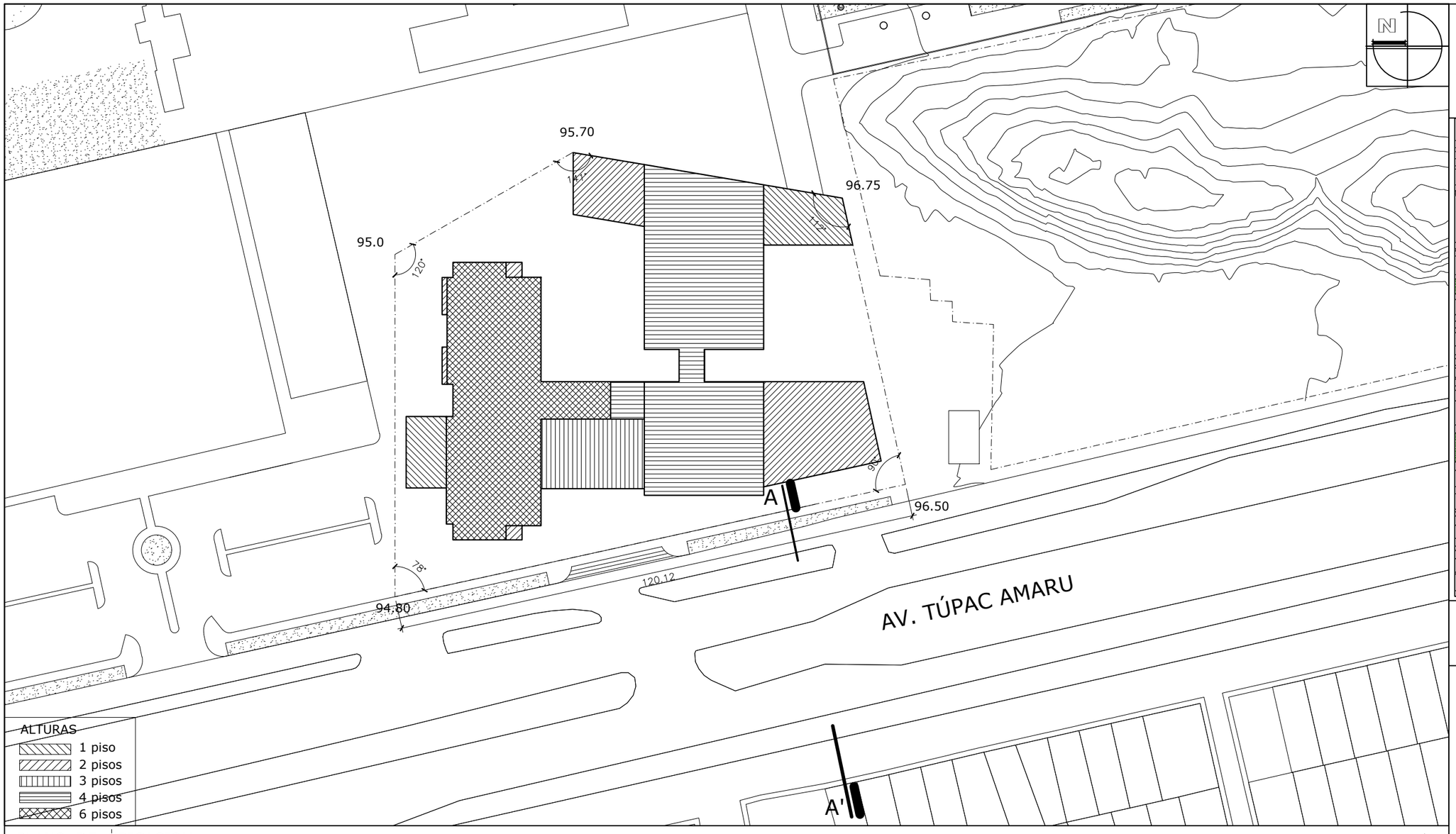
SE-03 Rutas de evac. y seg. del segundo sótano

SE-04 Rutas de evac. y seg. del tercer piso

SE-05 Rutas de evac. y seg. del cuarto piso

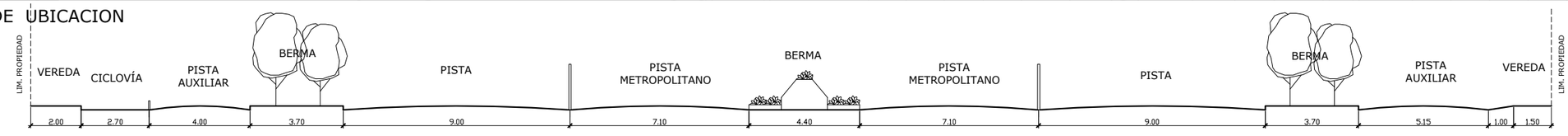
SE-06 Rutas de evac. y seg. del quinto piso

SE-07 Rutas de evac. y seg. del sexto piso



PLANO DE UBICACION

Esc. 1:1000



CORTE A - A'

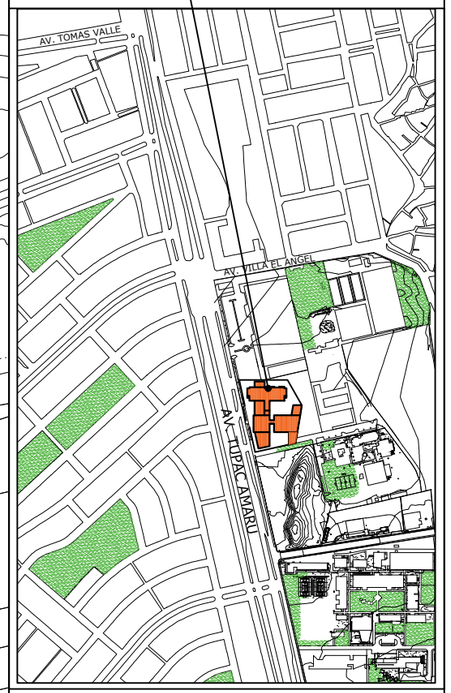
Esc. 1:200 AVENIDA TUPAC AMARU

CUADRO NORMATIVO

PARAMETROS		PARAMETROS EDIFICATORIOS EN EL CAMPUS DE LA UNI	PROYECTO
USOS		EDIF. EDUCATIVO/CONSESION	EDUCATIVO
DENSIDAD NETA			
COEFICIENTE EDIFICACION		NO APLICABLE	NO APLICABLE
% AREA LIBRE		30%	45.30%
ALTURA MAXIMA		25.50 ml	25.00 ml
RETIRO MINIMO	FRONTAL	3.00 ml	8.00 ml
	LATERAL	0.00 ml	0.00 ml
	POSTERIOR	0.00 ml	0.00 ml
ALINEAMIENTO FACHADA		EL EXISTENTE	EL EXISTENTE
AREA DE LOTE NORMATIVO		EL EXISTENTE	9032 m2
FRENTE MINIMO NORMATIVO		EL EXISTENTE	EL EXISTENTE
ESTACIONAMIENTO		-	-

CUADRO DE AREAS (m2)

PISOS/ NIVELES	EXISTENTE	NUEVA	AREA DEMOLICION TOTAL	AMPLIACION	REMODELACION	PARCIAL	TOTALES
SOTANO		54061.0 m2					54061.0 m2
PISO 1		4729.16 m2					4729.16 m2
PISO 2		3483.86 m2					3483.86 m2
PISO 3		3763.87 m2					3763.87 m2
PISO 4		3383.87 m2					3383.87 m2
PISO 5		1457.87 m2					1457.87 m2
PISO 6		1457.87 m2					1457.87 m2
AREA TOTAL							18276.5 m2
AREA TERRENO	9032 m2		AREA LIBRE (45.30%)	4372.25m2			



ESQUEMA DE LOCALIZACION

Esc. 1:10000

ZONIFICACION : CZ
DEPARTAMENTO : LIMA
PROVINCIA : LIMA
DISTRITO : RIMAC
URBANIZACION : VILLA EL ANGEL
NOMBRE DE LA VÍA : AV. TUPAC AMARU
No : -
MANZANA : -
LOTE : -

PROYECTO :
INSTITUTO TECNOLOGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

PLANO :
UBICACION - LOCALIZACION

LAMINA :
U-01

ESCALA : INDICADA

FECHA : ENERO 2024

CITRAR

CEPRE UNI

CISMID UNI

IPEGA UNI

N

PLAZA CENTRAL

HUACA UNI-CISMID

INSTITUTO TECNOLOGICO CULTURAL

TEATRO AL AIRE LIBRE

STRIP MALL

AV. TUPAC AMARU

CONJUNTO DE VIVIENDAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

PLOT PLAN

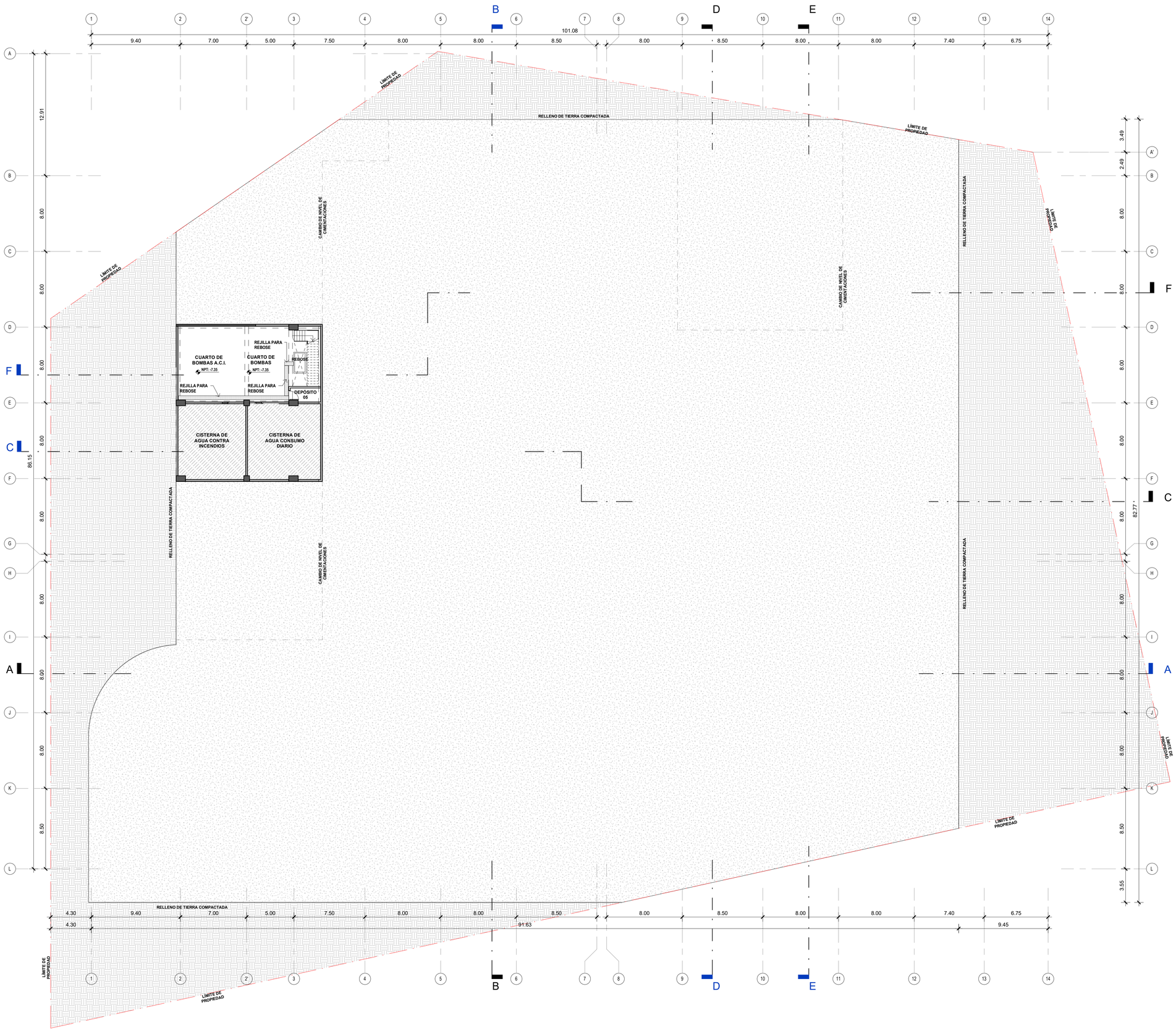
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

A-01

N



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

PLANTA SEGUNDO SÓTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

A-02

N

CUARTO DE EXTRACCIÓN DE CO - 02
NPT: -3.67

DEPÓSITO 04

CORREDOR DE SERVICIO
NPT: -3.67

SS.HH. PERSONAL HOMBRES

SS.HH. PERSONAL MUJERES

DEPÓSITO DE ESTACIONAMIENTO
NPT: -3.67

ESCALERA 02
NPT: -3.67

NPT: -3.67

DUCTO PRESURIZACION

CTO. DE CONTROL DE RIEGO

MAESTRANZA
NPT: -3.35

ESCALERA 11
NPT: -3.35

DEPÓSITO 03

ALMACENAMIENTO TRANSITORIO

ANDEN DE DESCARGA
NPT: -3.35

ZONA DE PARQUEO
NPT: -4.35

CUARTO GENERAL DE BASURA INORGÁNICA
NPT: -3.35

CUARTO GENERAL DE LIMPIEZA
NPT: -3.35

CUARTO GENERAL DE BASURA ORGÁNICA
NPT: -3.35

CUARTO DE MÁQUINAS
NPT: -3.35

ALMACENAMIENTO GENERAL DEL EDIFICIO
NPT: -3.35

PROYECCION DUCTO IMM
PROYECCION DUCTO ISS
PROYECCION DUCTO IEE
PROYECCION DUCTO ISS

NPT: -4.20

13.39%

NPT: -4.35

ESTACIONAMIENTO VEHICULAR
NPT: -4.35

PROYECCION DUCTO PRESURIZACION

PROYECCION DUCTO ISS

PROYECCION DUCTO IMM

SALA DE EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL
NPT: -4.20

SALA EXPOSITIVA 02
NPT: -4.20

SALA EXPOSITIVA 03
NPT: -4.20

CUARTO DE EXTRACCION DE CO - 04
NPT: -4.25

ESCALERA 08
NPT: -4.25

8.00%

ESTACIONAMIENTO VEHICULAR
NPT: -4.35

PROYECCION DUCTO ISS

PROYECCION DUCTO IMM

PROYECCION DUCTO IEE

PROYECCION DUCTO ISS

PROYECCION DUCTO IMM
PROYECCION DUCTO ISS
PROYECCION DUCTO IEE
PROYECCION DUCTO ISS

HALL DE ASCENSORES
NPT: -4.25

ESCALERA 03
NPT: -4.25

PROYECCION DUCTO PRESURIZACION

PROYECCION DUCTO ISS

10.60%

NPT: -4.25

10.60%

RAMPA VEHICULAR
PENDIENTE: 13.32%

13.32%

SEGURIDAD Y VIGILANCIA
NPT: -4.25

SALA DE UPS

NPT: -4.25

TALLER DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
NPT: -4.25

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
NPT: -4.25

GRUPO ELECTRÓGENO
NPT: -4.25

CTO. GENERAL DE TABLEROS ELÉCTRICOS

DEPÓSITO 01

NPT: -4.25

ESCALERA 01
NPT: -3.23

PROYECCION DUCTO PRESURIZACION

CUARTO DE EXTRACCION DE CO - 01
NPT: -4.25

ESTACIONAMIENTO VEHICULAR
NPT: -4.35

ESTACIONAMIENTOS PARA MOTOCICLETAS

DEPÓSITO 02
NPT: -4.25

CUARTO DE EXTRACCION DE CO - 03
NPT: -4.25

DEPÓSITO 02

4.30 9.40 12.00 7.50 8.00 8.00 8.50 8.00 8.50 8.00 8.00 4.70
4.30 91.63

5.84 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.50 3.55 3.55 79.18
2.49 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.50 3.55 79.28

1 2 2' 3 4 5 B 6 7 8 9 D 10 E 11 12
A B C D E F G H I J K L
A' B C D E F G H I J K L
1 2 3 4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

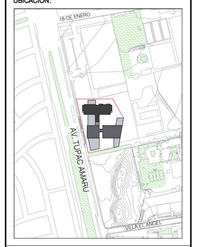
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

PLANTA PRIMER SÓTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

A-03

N

HUACA UNI CISMID

CICLOVÍA

LÍMITE DE PROPIEDAD

SALÓN TALLER NPT: 1.50

IMPRESIONES Y MODELOS NPT: 1.50

CENTRO DE PLOTEO Y FOTOCOPIAS NPT: 1.50

CTO. DE BASURA

BAÑO

DEPÓSITO Y DESPENSA NPT: 1.50

COCINA NPT: 0.00

BARRA NPT: 0.00

SALA DE FRESADO NPT: 1.50

ESCALERA 10

ESCALERA 04 NPT: 1.50

DUCTO IISS

DUCTO PRESURIZACION

DUCTO IMM

WORK CAFÉ

SS.HH. MUJERES

SS.HH. HOMBRES

AREA DE MESAS NPT: 0.00

TERRAZA NPT: 1.50

ESCALERA 07

GALERÍA DE EXPOSICIÓN

SALA EXPOSITIVA 01 NPT: 0.00

INGRESO NPT: 0.00

ESCALERA 08 NPT: 1.50

ESCALERA 02 NPT: 1.50

DUCTO PRESURIZACION

TERRAZA ABIERTA 01 NPT: 1.50

PATIO ESTUDIANTES NPT: 1.48

RESTAURANTE

TERRAZA ABIERTA 02 NPT: 1.50

AREA DE MESAS NPT: 1.50

PLAZA PÚBLICA NPT: 0.00

DUCTO IISS

TALLER MUSEOGRÁFICO NPT: 0.00

ALMACÉN NPT: 0.00

DUCTO IEE

DUCTO HDG

DUCTO IISS

DUCTO IMM

CICLOVÍA NPT: -0.10

CAJA

COCINA NPT: 1.50

CTO. DE BASURA

DEPÓSITO Y DESPENSA NPT: 1.50

SS.HH. HOMBRES

SS.HH. MUJERES

DET. SECTOR 1 Ver Lám. D-01

DET. SECTOR 2 Ver Lám. D-03

JUNTA SÍSMICA

PATIO DE MANIOBRAS NPT: 1.50

CTO. LIMP.

CTO. TECN.

SS.HH. HOMBRES

SS.HH. MUJERES

S.H. DISC.

DUCTO IMM

DUCTO IISS

DUCTO IIEE

DUCTO IISS

ÁREA DE ESTAR 03 NPT: 1.50

ÁREA DE ESTAR 02 NPT: 1.50

HALL DE ASCENSORES NPT: 1.50

ÁREA DE ESTAR 01 NPT: 1.50

ESCALERA 03 NPT: 1.50

DUCTO PRESURIZACION

DUCTO IISS

TIENDA COMERCIAL 01 NPT: 1.05

TIENDA COMERCIAL 02 NPT: 0.75

ÁREA DE TRABAJO INDIVIDUAL 01 NPT: 1.50

ÁREA DE TRABAJO GRUPAL 01 NPT: 1.50

CUARTO DE CASILLEROS

SS.HH. HOMBRES

SS.HH. MUJERES

BAÑO

BAÑO

CUARTO DIPLOMATICO 1 NPT: 1.00

BAÑO

DUCTO IISS

BAÑO

CUARTO DIPLOMATICO 2 NPT: 1.00

ESCENARIO NPT: 1.00

SALA DE CONFERENCIAS ÁREA DE BUTACAS NPT: 0.00

VESTÍBULO 02 NPT: 1.50

SALA DE CONTROL

VESTÍBULO 01 NPT: 1.50

ESCALERA 05

HALL PRINCIPAL NPT: 1.50

INGRESO BIBLIOTECA NPT: 1.50

ÁREA DE LECTURA INDIVIDUAL NPT: 1.50

BIBLIOTECA

ZONA DE ESTANTERÍA NPT: 1.50

TERRAZA DE LECTURA NPT: 1.50

CONTROL

ALMACÉN

BOOK CAFÉ NPT: 1.50

BAÑO

BAÑO

RECEPCIÓN E INFORMES

OFICINA ADMINISTRATIVA

DEPÓSITO 05

MÓDULO DE ATENCIÓN

KITCHENETTE

ESCALERA 06

ÁREA DE TRABAJO INDIVIDUAL 02 NPT: 1.50

ÁREA DE TRABAJO GRUPAL 02 NPT: 1.50

ALAMEDA NPT: 0.00

RAMPA VEHICULAR PENDIENTE: 10%

DEPÓSITO

SS.HH. HOMBRES

SS.HH. MUJERES

TAPA PARA SUBESTACIÓN FIJADA

HALL DE SERVICIO NPT: 0.00

CONTROL

CASILLEROS

COMEDOR DE EMPLEADOS NPT: 0.00

ESCALERA 01 NPT: 0.00

INGRESO DEL PERSONAL

DUCTO PRESURIZACION

NPT: 0.89

NPT: 0.46

7.58%

8.29%

8.35%

ZONA DE INGRESO NPT: 1.50

ALAMEDA NPT: 0.00

CICLOVÍA NPT: -0.10

ACCESO VEHICULAR 02 NPT: -0.15

RAMPA VEHICULAR PENDIENTE: 13.32%

ACCESO VEHICULAR 01 NPT: -0.15

ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS NPT: 0.00

PARADERO NPT: -0.15

CICLOVÍA NPT: -0.10

NPT: -0.15

AV. TÚPAC AMARU

NPT: 0.00

101.08

86.15

79.25

9.40 12.00 7.50 8.00 8.00 8.50 8.00 8.50 8.00 8.00 7.40 6.75

4.30 9.40 12.00 7.50 8.00 8.00 8.50 8.00 8.50 8.00 8.00 7.40 6.75 7.42

12.91 6.00 8.00 8.00 8

N

LACTARIO NPT: 5.75
SALA DE CORTE Y GRABADO NPT: 5.20
TÓPICO Y ENFERMERÍA NPT: 5.75
ESCALERA 04 NPT: 5.75
DUCTO PRESURIZACION
DUCTO IISS
DUCTO IMM
ESPACIO DE BIENESTAR NPT: 5.75
SALA DE CÓMPUTO 205 NPT: 5.75
SALA DE CÓMPUTO 204 NPT: 5.75
7.04%
NTT: 5.25
SALA DE CÓMPUTO 203 NPT: 5.75
SALA DE CÓMPUTO 202 NPT: 5.75
DEPÓSITO
CUARTO DE RACKS
SALA DE CÓMPUTO 201 NPT: 5.75
14.29%
CENTRO DE ATENCIÓN NPT: 5.75
MÓDULO DE CONECTIVIDAD NPT: 5.75
SS.HH. HOMBRES
DUCTO IISS
SS.HH. MUJERES
DUCTO IMM
DUCTO IEE
DUCTO IGG
CTO. LIMP.
S.H. DISC.
CTO. TECN.
LIBRERÍA NPT: 5.75
ESCALERA 02 NPT: 5.75
DUCTO PRESURIZACION
SALA DE USO MÚLTIPLE 03 NPT: 5.75
SALA DE USO MÚLTIPLE 02 NPT: 5.75
VESTÍBULO DE S.U.M. NPT: 5.75
SALA DE USO MÚLTIPLE 01 NPT: 5.75
DET. SECTOR 1 Ver Lám. D-02
ÁREA DE ESTAR 05 NPT: 5.75
DET. SECTOR 2 Ver Lám. D-04
JUNTA SÍSMICA
CTO. LIMP.
SS.HH. MUJERES
CTO. TECN.
SS.HH. HOMBRES
S.H. DISC.
DUCTO IMM
DUCTO IISS
DUCTO IEE
DUCTO IISS
ÁREA DE ESTAR 02 NPT: 5.75
HALL DE ASCENSORES NPT: 5.75
ÁREA DE ESTAR 01 NPT: 5.75
ESCALERA 03 NPT: 5.75
DUCTO PRESURIZACION
DUCTO IISS
MEDIATECA NPT: 5.75
OFICINA DE ADMISIÓN
CENTRO DE ATENCION AL ALUMNO NPT: 5.75
ASESORIAS
SALA DE TUTORIA NPT: 5.75
ESCALERA 05
SALA DE INVESTIGACIÓN NPT: 5.75
8.77%
5.29%
ÁREA ACADEMICA
ORIENTACIÓN VOCACIONAL
VESTÍBULO COMÚN OFICINAS NPT: 5.75
SALA DE DOCENTES NPT: 5.75
OFICINA
ESTANTERÍA DE REVISTAS Y AUDIOLIBROS
OFICINA DE EVENTOS NPT: 5.75
ORIENTACIÓN DE CERTIFICACIONES NPT: 5.75
ADMINISTRACIÓN 02
ESTANTERÍA Y PRÉSTAMOS
ESCALERA 06
JUNTA SÍSMICA
ÁREA DE TESORERÍA
OF. IMAGEN INSTITUCIONAL
SECRETARIA
ÁREA DE CONTABILIDAD
OF. VENTAS Y AREA COMERCIAL
OF. RR.HH
DIRECCIÓN NPT: 5.75
ALMACÉN
OF. LOGISTICA
OF. ESTADISTICA
ESCALERA 01 NPT: 5.75
DUCTO PRESURIZACION

9.40 | 12.00 | 7.50 | 8.00 | 8.00 | 8.50 | 8.00 | 8.50 | 8.00 | 8.00 | 7.40 | 6.75 — 101.08

12.01 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.50 | 3.55 | 3.55 — 86.15

2.49 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.50 | 79.28

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

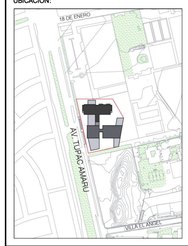
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

PLANTA SEGUNDO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

A-05



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

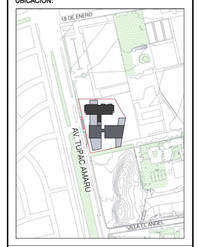
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

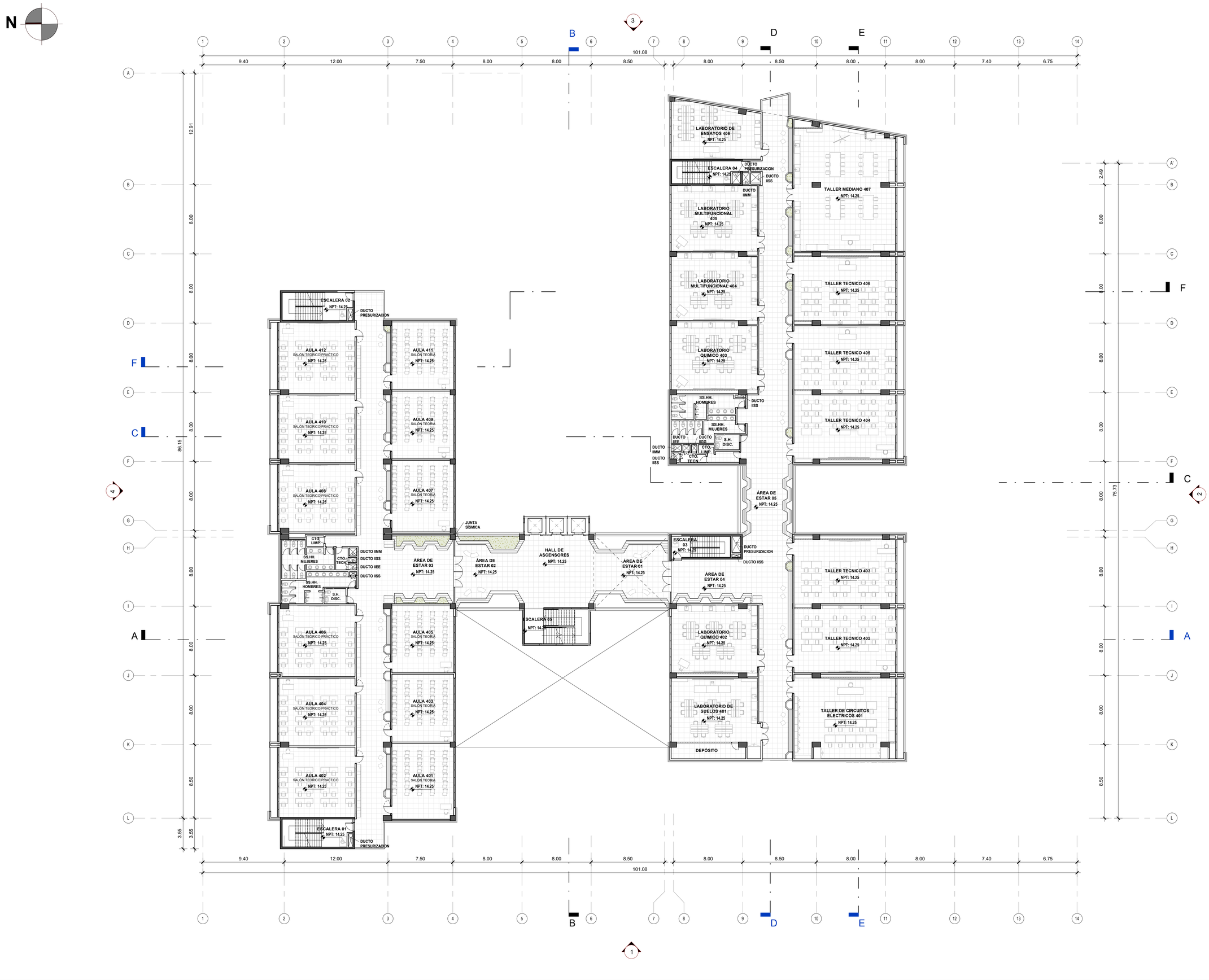
PLANTA TERCER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

A-06



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

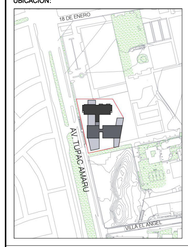
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

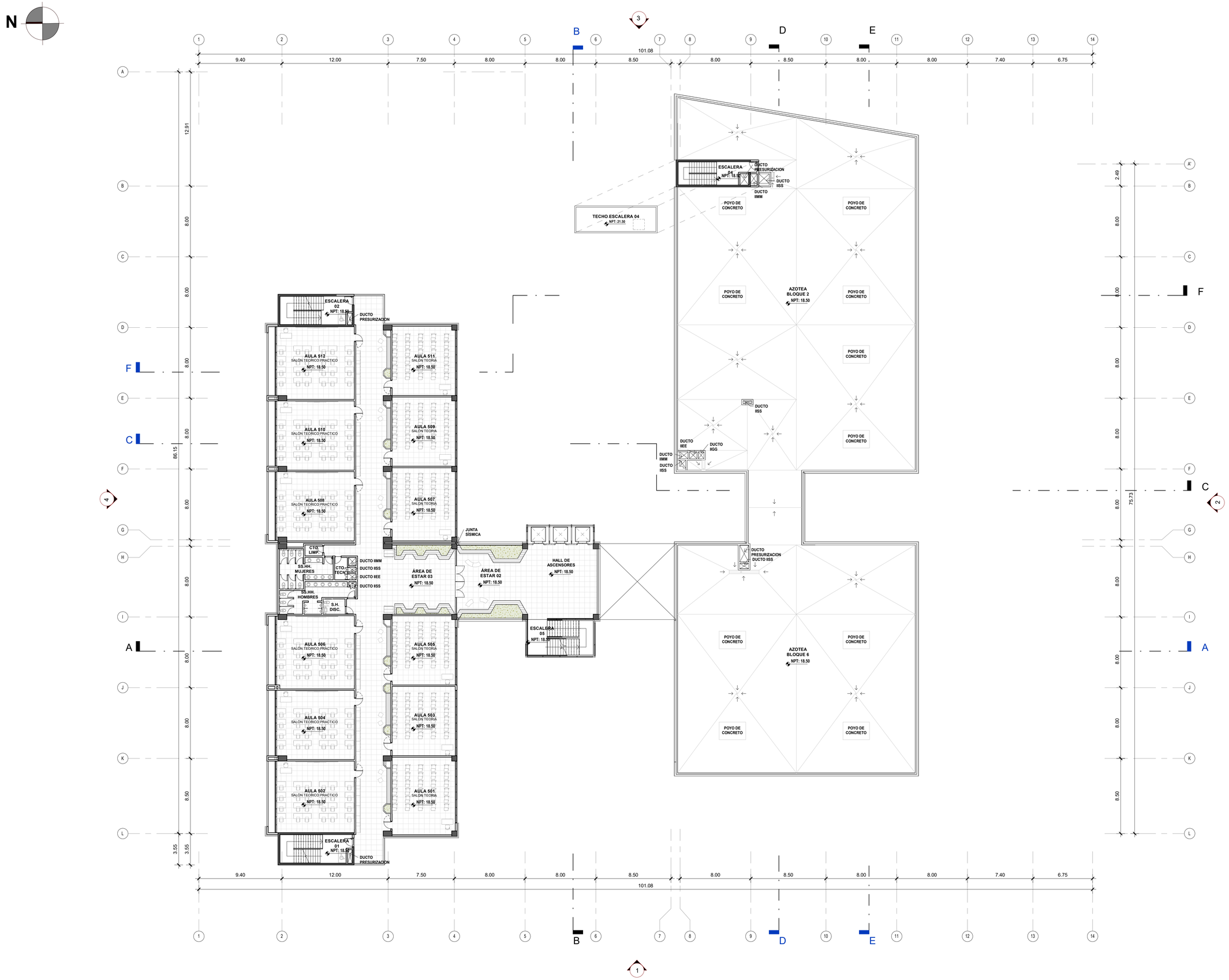
PLANTA CUARTO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

A-07



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

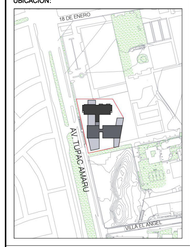
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

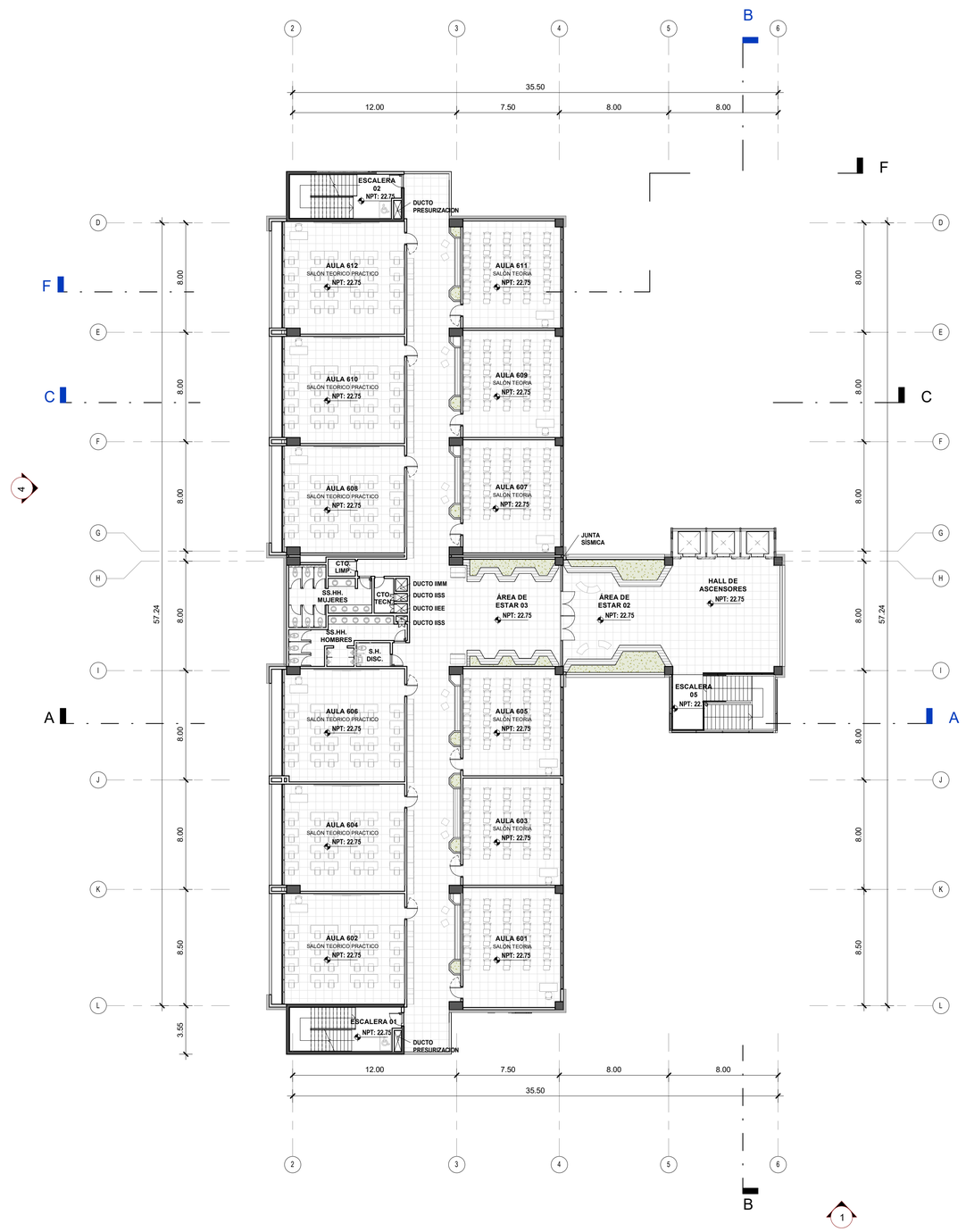
PLANTA QUINTO PISO

ESCALA:

S/E

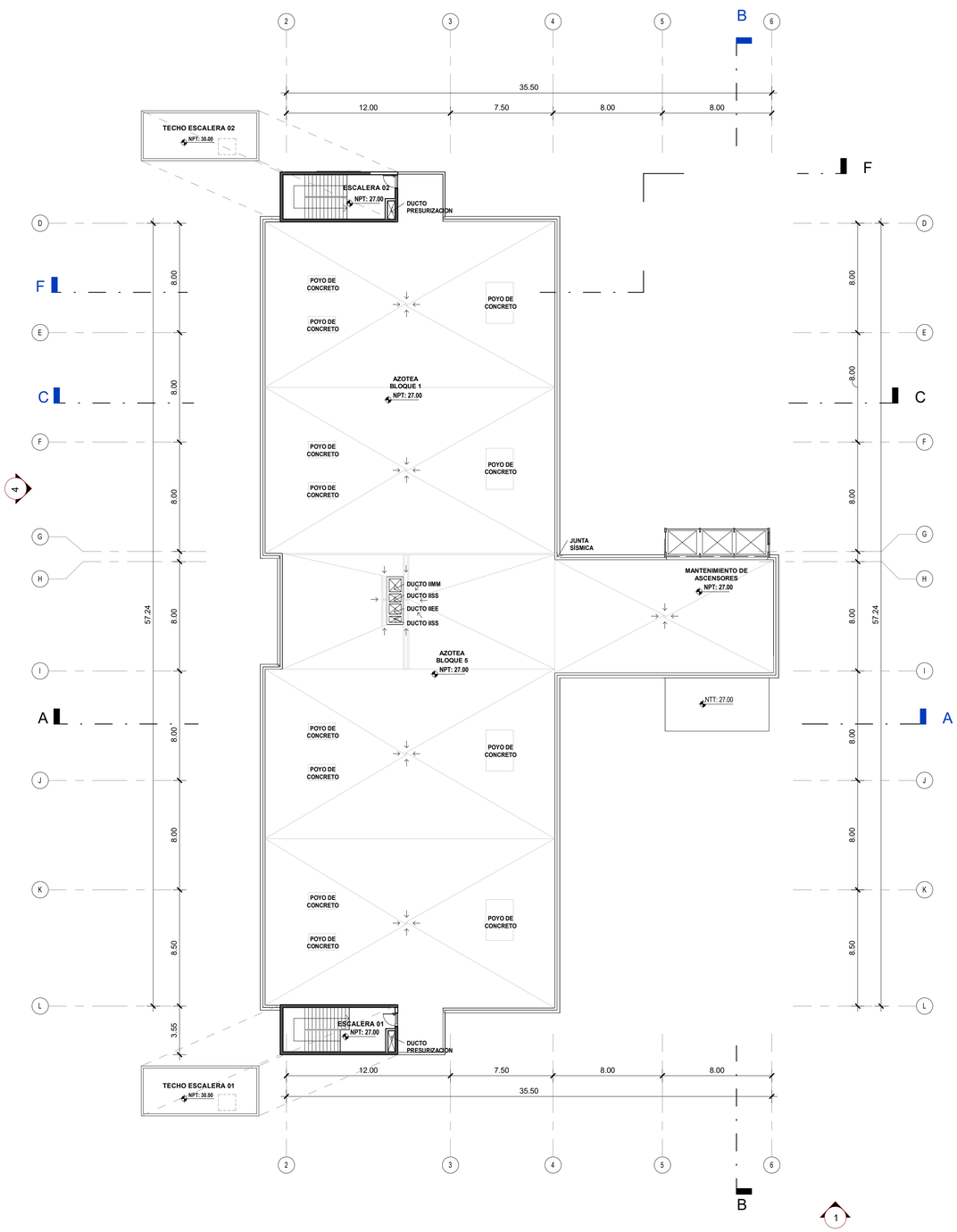
LIMA-PERÚ
2024

A-08



PLANTA SEXTO PISO

ESC: 1/200



PLANTA AZOTEA

ESC: 1/200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

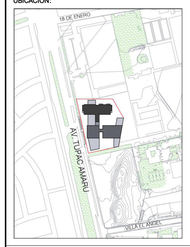
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

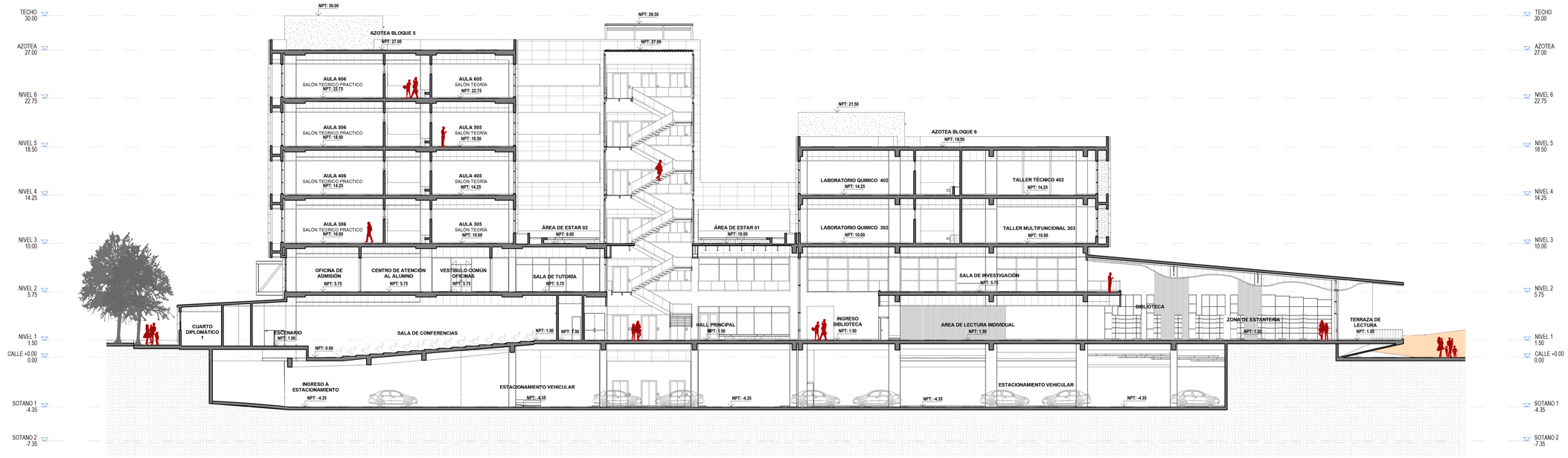
PLANTA SEXTO PISO Y AZOTEA

ESCALA:

S/E

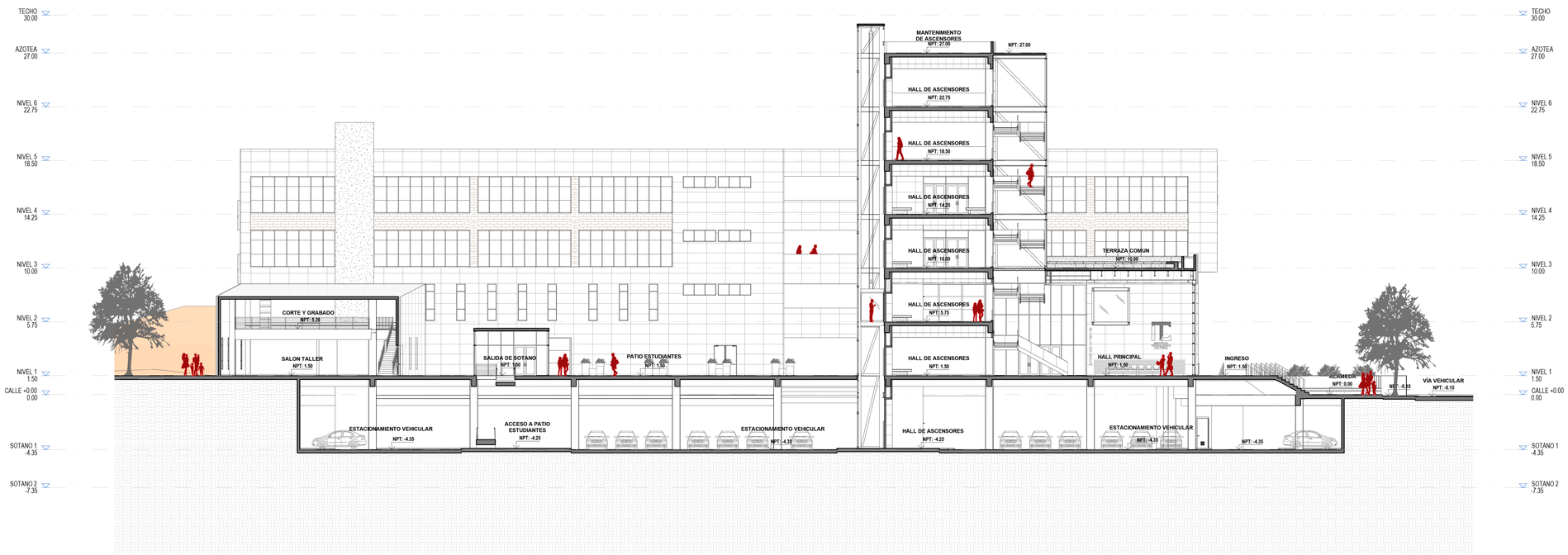
LIMA-PERÚ
2024

A-09



CORTE A-A

ESC: 1/200



CORTE B-B

ESC: 1/200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

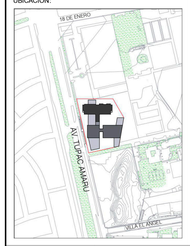
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

CORTE A Y B

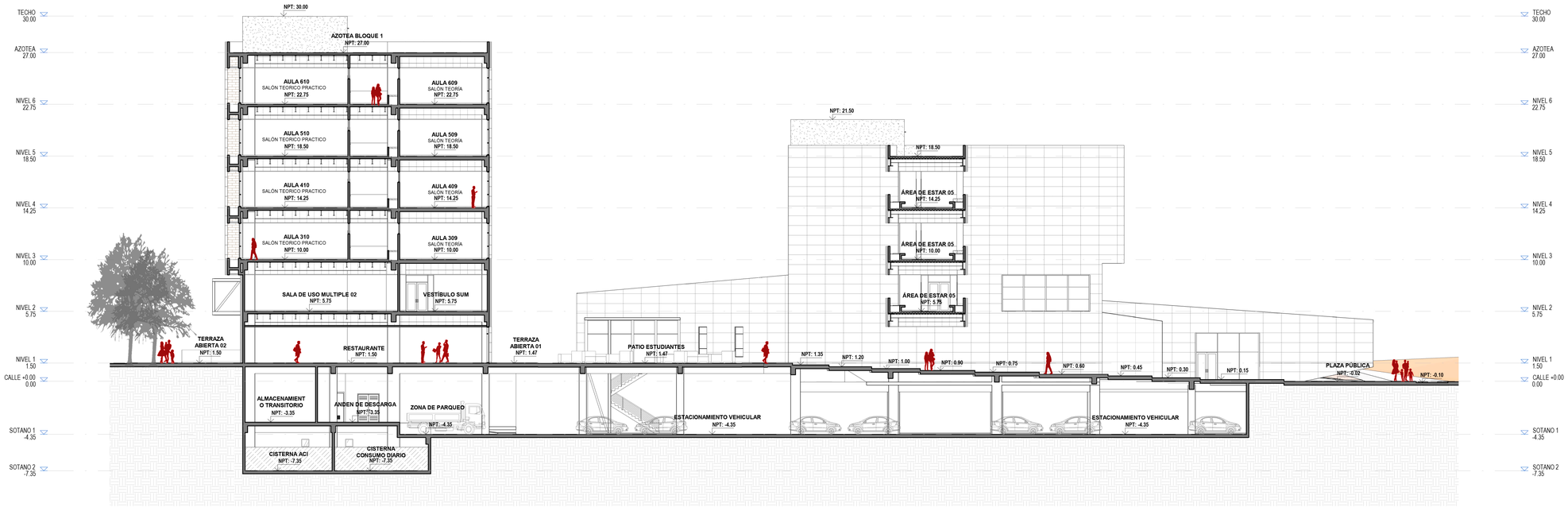
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

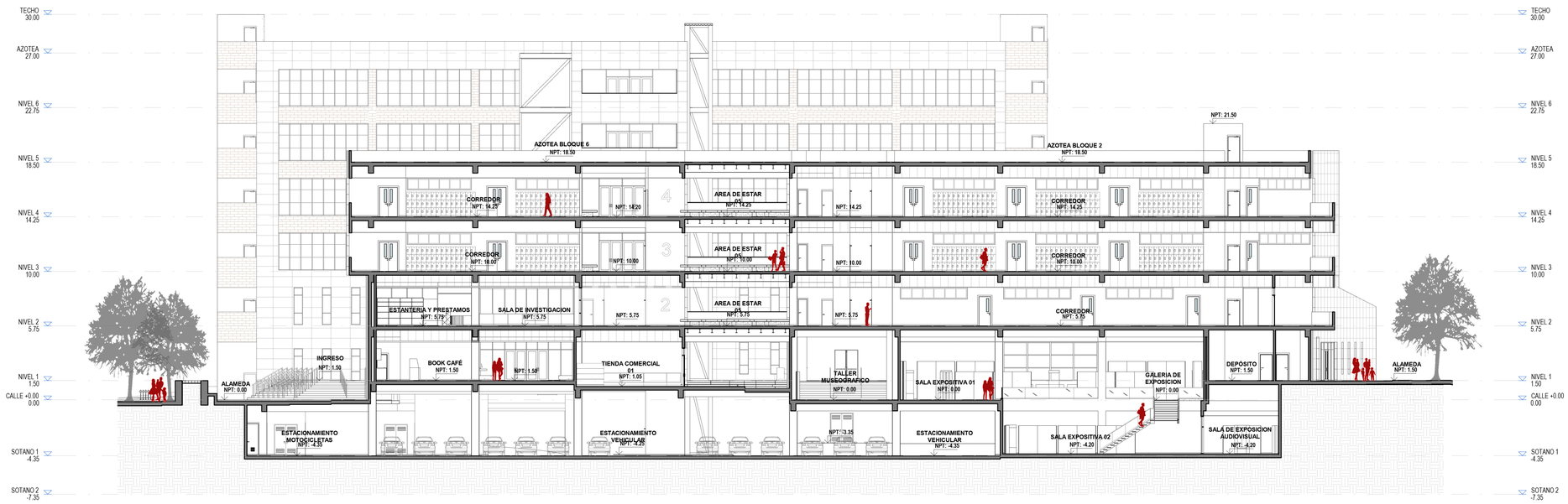
2024

A-10



CORTE C-C

ESC: 1/200



CORTE D-D

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

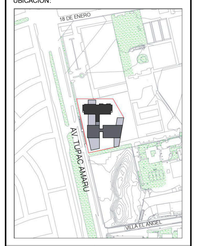
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

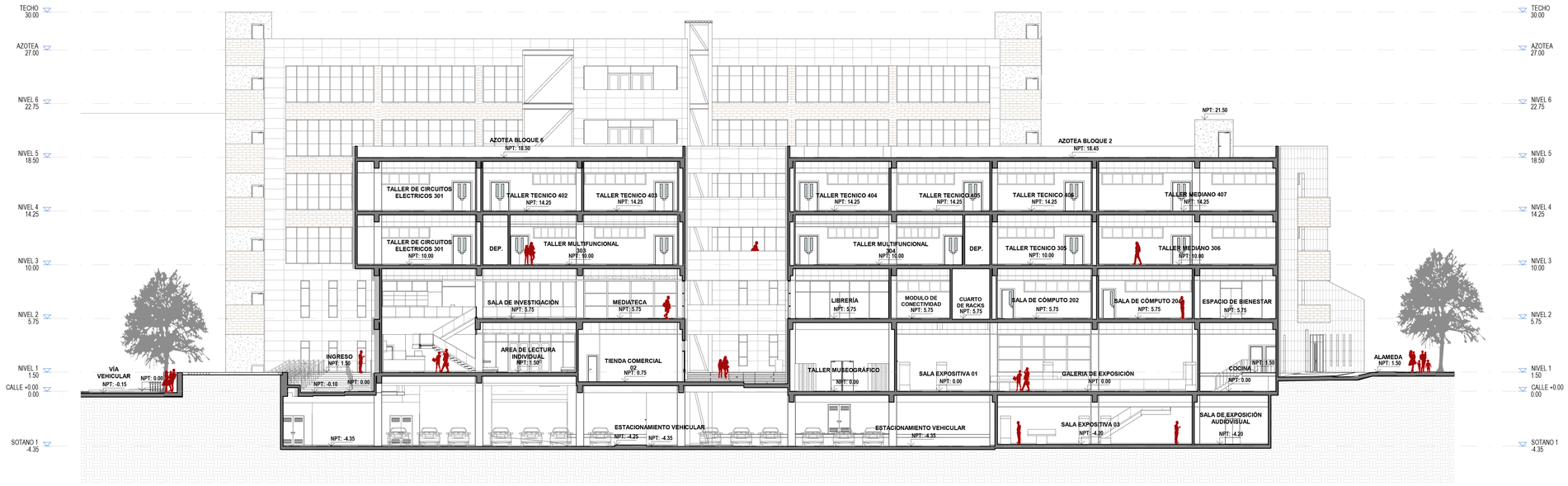
CORTE C Y D

ESCALA:

S/E

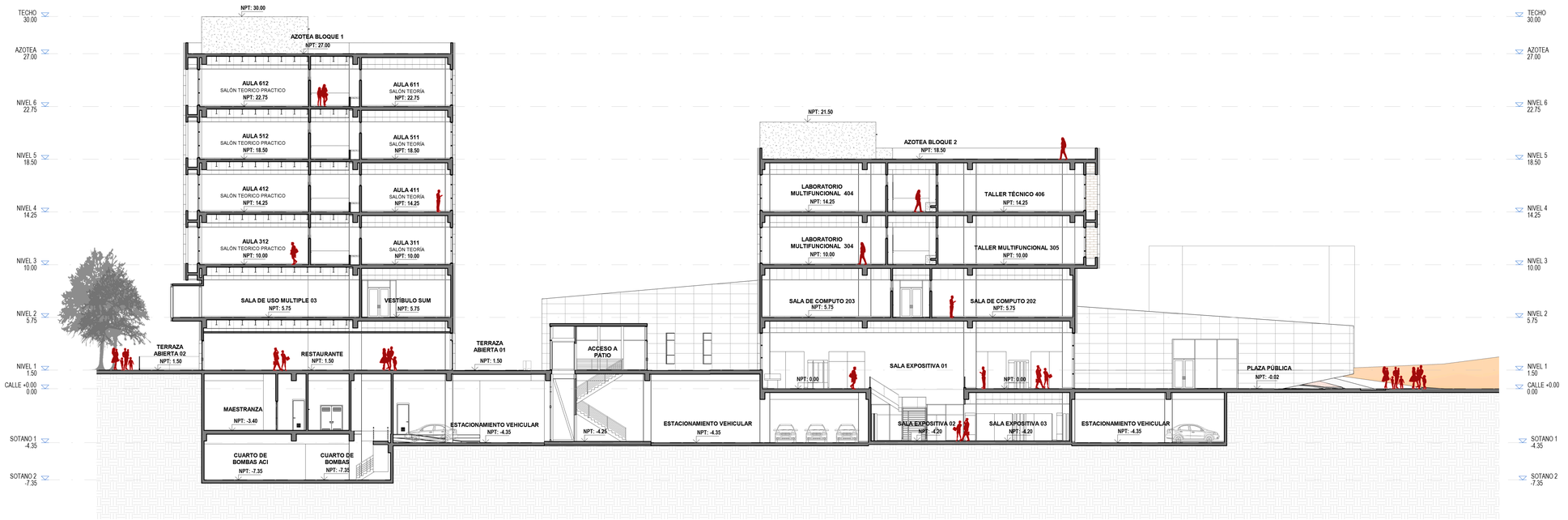
LIMA-PERÚ
2024

A-11



CORTE E-E

ESC: 1/200



CORTE F-F

ESC: 1/200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

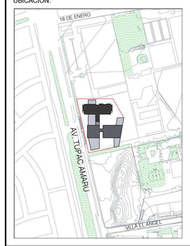
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

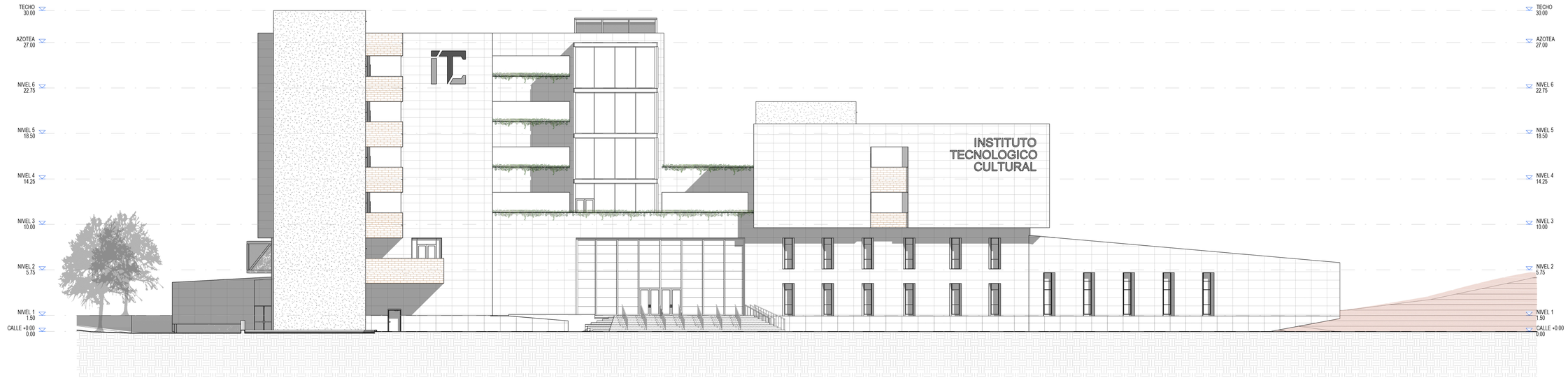
CORTE E Y F

ESCALA:

S/E

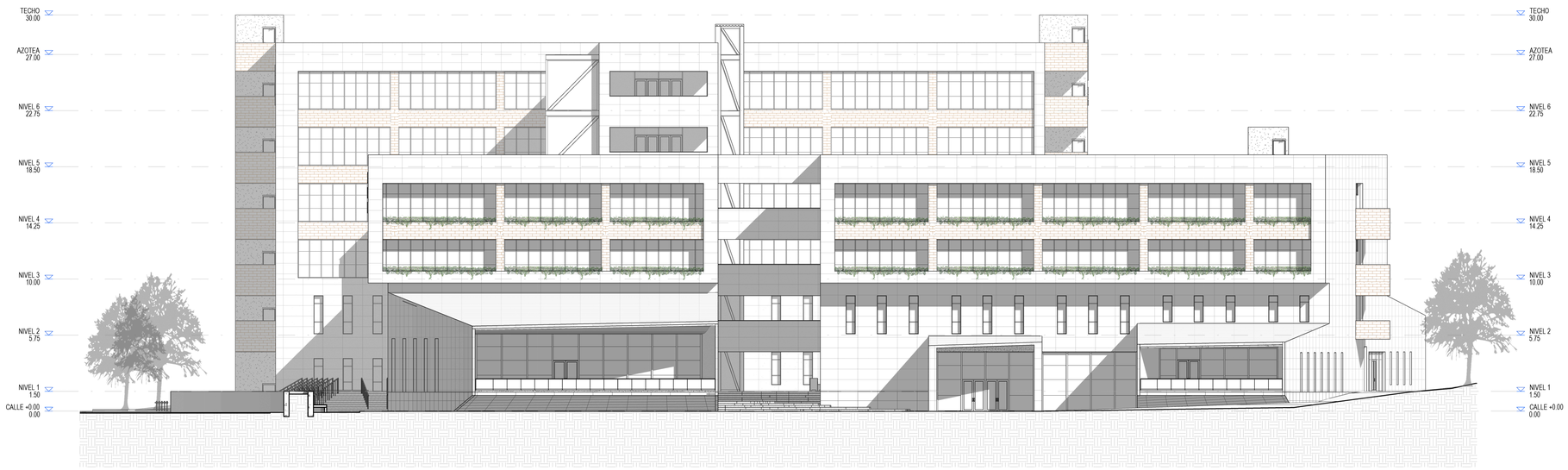
LIMA-PERÚ
2024

A-12



ELEVACION 1

ESC: 1/200



ELEVACION 2

ESC: 1/200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

ELEVACIÓN 1 Y 2

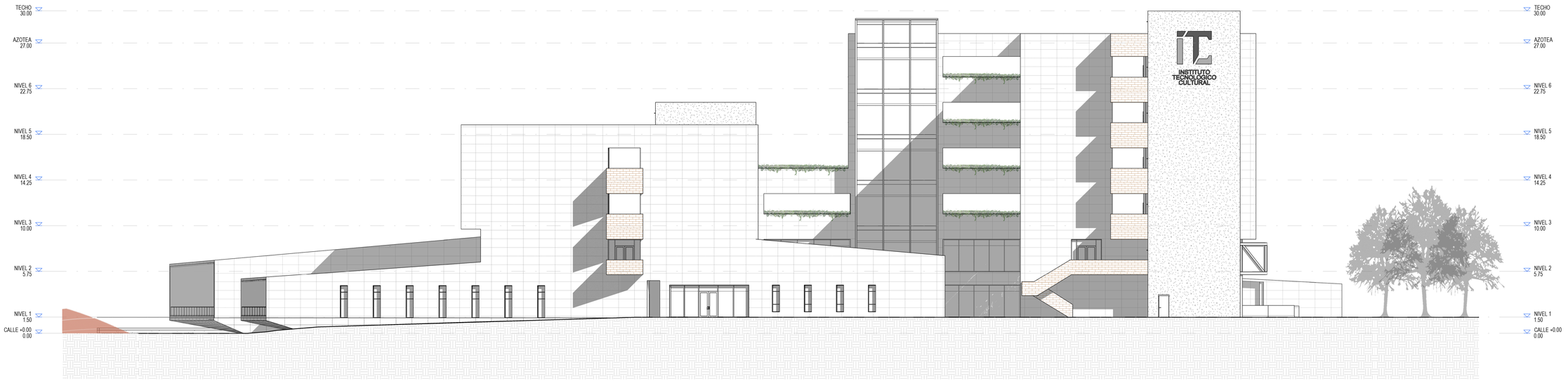
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

A-13



ELEVACION 3

ESC: 1/200



ELEVACION 4

ESC: 1/200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

ELEVACIÓN 3 Y 4

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

A-14

PLACA DE YESO VOLCANITA REG e=1/2'' (VER LAM. D-26)

HALL DE ASCENSORES

N.F.C. +4.50

AREA DE ESTAR 02

N.F.C. +4.50

AREA DE ESTAR 01

N.F.C. +4.50

BALDOSAS BORDE REBAJADO MODELO ULTIMA 1982 MARCA ARMSTRONG (VER LAM. D-26)

INICIO COLOCACIÓN DE BALDOSA

.10

.45

ESCALERA 03

PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR

N.F.C. +4.50

30 29

INICIO COLOCACIÓN DE BALDOSA

.10

CUARTO DE CASILLEROS

N.F.C. +4.50

CONTINUA SECTOR 2-BIBLIOTECA

VESTÍBULO 01

N.F.C. +4.50

PROYECCION DE ESCALERA

26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15

14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01

PROYECCION DE VACIO

PROYECCION DE VACIO

PLACA DE YESO VOLCANITA REG e=1/2'' (VER LAM. D-26)

N.F.C. +4.50

SALA DE CONTROL

N.F.C. +4.50

HALL PRINCIPAL

PROYECCION DE VOLADIZO

PLACA DE YESO VOLCANITA REG e=1/2'' (VER LAM. D-26)

INICIO COLOCACIÓN DE BALDOSA

VESTÍBULO 02

N.F.C. +4.50

INICIO COLOCACIÓN DE BALDOSA

.52

RECEPCIÓN-INFORMES

PROYECCION DE VACIO

BALDOSAS BORDE REBAJADO MODELO ULTIMA 1982 MARCA ARMSTRONG (VER LAM. D-26)

OFICINA ADMINISTRAT

N.F.C. +4.50

INICIO COLOCACIÓN DE BALDOSA

PENDIENTE: 8%

9 8 7 6 5 4 3 2 1

ZONA DE INGRESO

N.P.T. +1.50

9 8 7 6 5 4 3 2 1

PENDIENTE: 8%

ALAMEDA

N.P.T. ± 0.00

LÍMITE DE SECTOR 1-HALL PRINCIPAL

PLANTA PRIMER PISO

DESARROLLO DEL HALL PRINCIPAL

ESC: 1/50

LEYENDA

- FCR TIPO PLACA DE YESO VOLCANITA
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS FIJOS
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS COLGADOS
- FCR TIPO BALDOSAS DE FIBRA MINERAL
- FCR TIPO PANELES DE RESORTE DE TORSION
- LUMINARIA LED SLIM 2.40m LUZ BLANCA 48W
- PANEL LED 60x60cm 48W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 36W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 34W LUZ BLANCA
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 12W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 18W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 6W

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

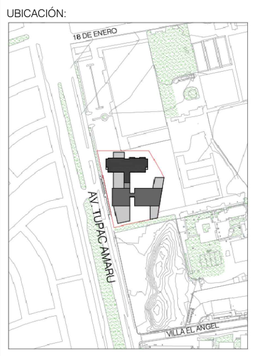
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

FALSO CIELORASO HALL - PLANTA PRIMER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

D-01A

PLANTA PRIMER PISO
DESARROLLO DEL HALL PRINCIPAL
ESC: 1/50

CUADRO DE VANOS							
PUERTAS				MAMPARAS			
VANO	ALTO	ANCHO	ALF.	VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
P–01	2.40	1.80	–	M–01	15.75	7.25	–
P–06	2.10	0.80	–	M–02	7.40	7.25	–
PCF–01	2.10	1.00	–	M–03	8.05	3.00	–
PCF–02	2.10	1.20	–	M–04	7.20	3.00	–

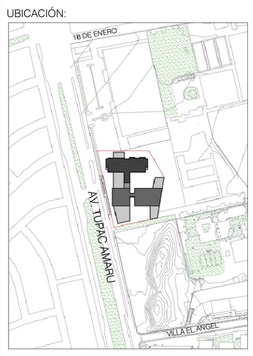
LEYENDA
- M-XX VANOS DE MAMPARAS
- PCF-XX VANOS DE PUERTAS CORTAFUEGO
- P-XX VANOS DE PUERTAS
- ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- PROYECCIONES
- CAMBIO DE PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:
DESARROLLO DEL HALL - PLANTA PRIMER PISO

ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

D-01

LÍMITE DE SECTOR 1—HALL PRINCIPAL

HALL DE ASCENSORES

AREA DE ESTAR 05

AREA DE ESTAR 04

ESCALERA 03

N.F.C +8.75

FALSO CIELORASO HIGH PROFILE SERIES—DEFLECTORES RECTOS FIJOS (VER LAM. D—23)

ASESORÍAS

SALA DE TUTORÍA

SALA DE DOCENTES

OFICINA

ADMINISTRACIÓN

INICIO COLOCACIÓN FCR 0.60x0.60m.

BALDOSAS BORDE REBAJADO MODELO ULTIMA 1982 MARCA ARMSTRONG (VER LAM. D—26)

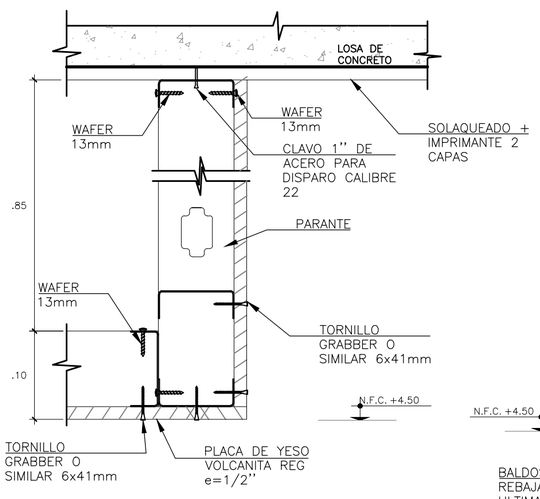
CONTINUA SECTOR 2—BIBLIOTECA

LÍMITE DE SECTOR 1—HALL PRINCIPAL

PLANTA SEGUNDO PISO

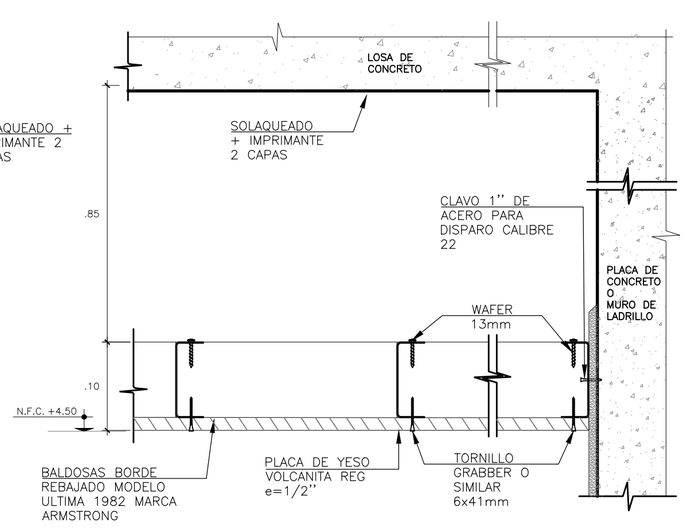
DESARROLLO DEL HALL PRINCIPAL

ESC: 1/50



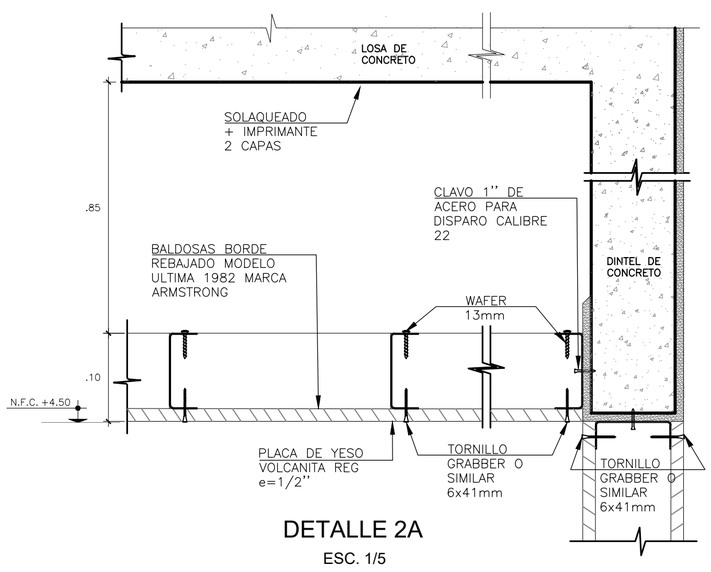
DETALLE 1

ESC. 1/5



DETALLE 2

ESC. 1/5



DETALLE 2A

ESC. 1/5

LEYENDA

- FCR TIPO PLACA DE YESO VOLCANITA
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS FIJOS
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS COLGADOS
- FCR TIPO BALDOSAS DE FIBRA MINERAL
- FCR TIPO PANELES DE RESORTE DE TORSION
- LUMINARIA LED SLIM 2.40m LUZ BLANCA 48W
- PANEL LED 60x60cm 48W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 36W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 34W LUZ BLANCA
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 12W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 18W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 6W

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

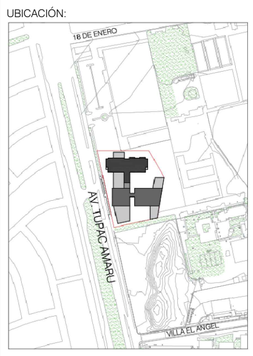
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

FALSO CIELORASO HALL - PLANTA SEGUNDO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

D-02A

LÍMITE DE SECTOR 1—HALL PRINCIPAL

Sec.4

7.70 | .15 | 2.40 | .10 | 2.40 | .10 | 2.40 | .15

7.65 | 7.20 | .45

M-04

CRISTAL LAMINADO TINTADO COLOR AZUL FORD 16.76mm

SISTEMA DE MURO CORTINA DE MULLIONS VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D—18)

8.50 | .45 | 1.85 | 6.20

M-13

CRISTAL LAMINADO TINTADO COLOR AZUL FORD 16.76mm

.60 | 2.45 | 2.50 | 2.45

ASCENSOR PANORÁMICO CON CRISTAL LAMINADO TINTADO BLUEGREEN

1.44 | 1.55

ESCALERA 03

PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR

30 | 2

N.P.T. +5.75

PCF-01

.51 | 3.13 | .83 | .89 | 3.17 | .58 | 3.70 | .58 | .45

AREA DE ESTAR 05

PISO PORCELANATO ESMALTADO EMOTION GRIS ALTO TRÁNSITO 0.90x0.90m

N.P.T. +5.75

SISTEMA DE MURO CORTINA DE MULLIONS VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D—18)

HALL DE ASCENSORES

PISO PORCELANATO ESMALTADO EMOTION GRIS ALTO TRÁNSITO 0.90x0.90m

N.P.T. +5.75

JARDINERA DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO CON REVESTIMIENTO DE TABLONES DE MADERA (VER LAM. D—36)

AREA DE ESTAR 04

PISO PORCELANATO ESMALTADO EMOTION GRIS ALTO TRÁNSITO 0.90x0.90m

N.P.T. +5.75

CONTINUA SECTOR 2—BIBLIOTECA

CON
EXPU
PIGM
GRIS

5.96

PISO PORCELANATO ESMALTADO EMOTION GRIS ALTO TRÁNSITO 0.90X0.90m (VER LAM. D—34)

4.95

SISTEMA DE MUR
CORTINA DE MUL
VERTICALES Y
HORIZONTALES O
FIJADOS A LOS L
(VER LAM. D—19)

7.40 | .60 | .50 | 1.70 | 5.20 | .60 | 8.05 | 1.53

BARANDA DE ACERO INOXIDABLE 2" (VER LAM. D—11)

VIDRIO LAMINADO 10mm

VIDRIO LAMINADO 10mm

BARANDA DE ACERO INOXIDABLE 2" (VER LAM. D—11)

PROYECCION DE VACIO

ASESORÍAS

PISO CERÁMICO CEMENTINA GRIS MATE 0.60x0.60m

N.P.T. +5.75

1.80 | 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 | 15 | .30 | 1.80 | 27 28 29 30 31 32 33 34 35

14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01

ESCALERA 05 (VER LAM. D—08)

PROYECCION DE ESCALERA

4.10

VIGA PRINCIPAL DE FE DE 12"x4"x3/16 ACABADO 2 CAPAS DE ZINCROMATO Y PINTURA ESMALTE SATINADO

ESCALERA METÁLICA Y PELDAÑOS CON RECUBRIMIENTO DE MADERA TORNILLO BISELADO

1.80

BARANDA DE ACERO INOXIDABLE 2"

VIDRIO LAMINADO 10mm

5.10 | 2.00

CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE 16.76mm

CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE 16.76mm

SISTEMA DE MURO CORTINA DE MULLION
VERTICALES Y
HORIZONTALES OCUL
FIJADOS A LOS LATE
(VER LAM. D—18)

7.40

M-02

Sec.1

Sec.2

SISTEMA DE MURO CORTINA DE MULLIONS VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D—18)

CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE 16.76mm

Sec.2

15.40

7.57

SALA DE TUTORÍA

PISO CERÁMICO CEMENTINA GRIS MATE 0.60x0.60m

N.P.T. +5.75

2.50 | 2.35 | 1.83

MUEBLE FIJO DE MELAMINA PARA REVISTAS Y AUDIOLIBROS (VER LAM. D—44)

15.75

OFICINA

PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRÁNSITO

N.P.T. +5.75

3.00 | 2.35 | 90 | 3.62 | 2.60

2.50

M-15

M-16

SISTEMA DE MURO CORTINA DE MULLIONS VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D—09)

CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE 16.76mm

SISTEMA DE MURO CORTINA DE MULLIONS VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D—18)

PROYECCION DE VACIO

4.95 | 4.53

ADMINISTRACIÓN

PISO VINILICO XOTIK GINGER TIP SPC 1524x233mm ALTO TRÁNSITO

N.P.T. +5.75

4.34

SALA DE DOCENTES

PISO CERÁMICO CEMENTINA GRIS MATE 0.60x0.60m

N.P.T. +5.75

7.56

15.75

SISTEMA STICK DE MURO CORTINA DE MULLIONS VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D—17)

M-01

VIDRIO INSULADO TINTADO BLUEGREEN 29.5mm

.35

7.80 | 15.75 | 3.52

7.80 | 15.75

Sec.4

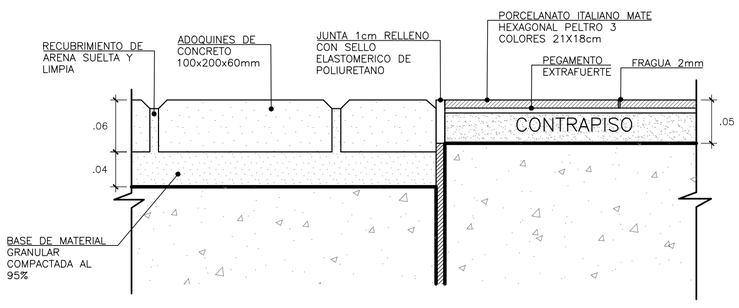
LÍMITE DE SECTOR 1—HALL PRINCIPAL

LÍMITE DE SECTOR 1—HALL PRINCIPAL

PLANTA SEGUNDO PISO

DESARROLLO DEL HALL PRINCIPAL

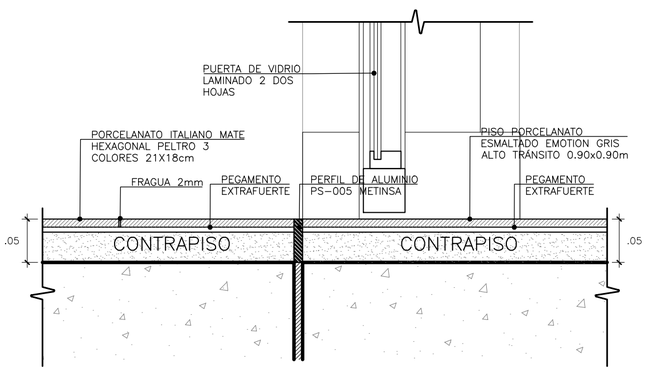
ESC: 1/50



DETALLE 1

ENCUENTRO DE PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO CON PIEZAS HEXAGONALES DE PORCELANATO

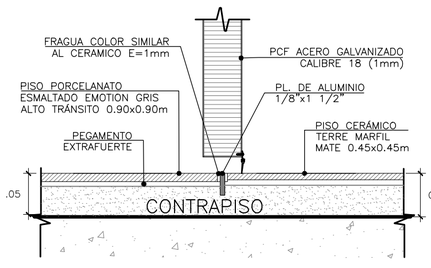
ESC. 1/5



DETALLE 2

ENCUENTRO DE PISO PORCELANATO 90x90cm CON PIEZAS HEXAGONALES DE PORCELANATO

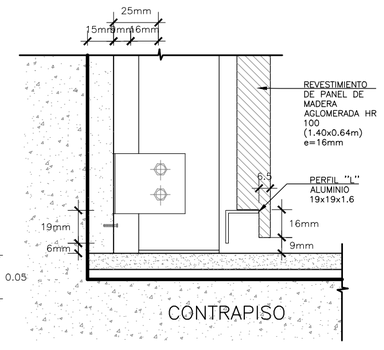
ESC. 1/5



DETALLE 3

ENCUENTRO DE PISO PORCELANATO 0.90x0.90m CON PISO CERAMICO 0.45x0.45m

ESC. 1/5



DETALLE 4

PERFIL INFERIOR DE REVESTIMIENTO DE MURO

ESC. 1/ 2.5

CUADRO DE VANOS			
MAMPARAS			
VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
M—01	15.75	7.25	—
M—02	7.40	7.25	—
M—04	7.20	3.00	—
M—13	8.05	3.00	—
M—15	15.40	3.00	—

LEYENDA

- M-XX VANOS DE MAMPARAS
- PCF-XX VANOS DE PUERTAS CORTAFUEGO
- P-XX VANOS DE PUERTAS
- ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- PROYECCIONES
- CAMBIO DE PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

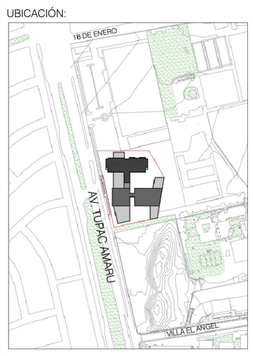
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DESARROLLO DEL HALL - PLANTA SEGUNDO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

D-02

LIMITE DE SECTOR 2–BIBLIOTECA

LIMITE DE SECTOR 2–BIBLIOTECA

CONTINUA SECTOR 1–HALL PRINCIPAL

CONTINUA SECTOR 1–HALL PRINCIPAL

ESCALERA 03
PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR
N.F.C. +4.50

CUARTO DE CASILLEROS
N.F.C. +4.50

SS.HH. HOMBRES
N.F.C. +4.50

SS.HH. MUJERES
N.F.C. +4.50

INICIO COLOCACION DE BALDOSA

INICIO COLOCACION FCS 0.60x0.60m

TIENDA 1
N.F.C. +4.50

TIENDA 2
N.F.C. +4.20

BALDOSAS BORDE REBAJADO MODELO ULTIMA 1982 MARCA ARMSTRONG (VER LAM. D–26)

BAÑO 03
N.F.C. +4.50

BAÑO 04
N.F.C. +4.50

PROYECCION DE MURO

HALL DE BIBLIOTECA

FALSO CIELORASO HIGH PROFILE SERIES–DEFLECTORES RECTOS FIJOS (VER LAM. D–23)

AREA DE LECTURA INDIVIDUAL
N.F.C. +4.50

VIGAS DE 2"x4" PINTADO EN POLVO CON ACABADO DE MADERA DECORATIVA

ESCALERA 06
N.F.C. +4.50

CONTROL
N.F.C. +4.50

ALMACEN
N.F.C. +4.50

BOOK CAFÉ
N.F.C. +4.50

FALSO CIELORASO HIGH PROFILE SERIES–DEFLECTORES RECTOS FIJOS (VER LAM. D–23)

BALDOSAS BORDE REBAJADO MODELO ULTIMA 1982 MARCA ARMSTRONG (VER LAM. D–26)

BAÑO 05
N.F.C. +4.50

BAÑO 06
N.F.C. +4.50

OFICINA ADMINISTRATIVA
N.F.C. +4.50

DEPOSITO
N.F.C. +4.50

KITCHENETTE
N.F.C. +4.50

MODULO DE ATENCIÓN
N.F.C. +4.50

PLACA DE YESO VOLCANITA REG e=1/2" (VER LAM. D–26)

PROYECCION DE VACIO

AREA DE TRABAJO INDIVIDUAL 1

AREA DE TRABAJO GRUPAL 1

ZONA DE ESTANTERÍA

TERRAZA DE LECTURA

AREA DE TRABAJO INDIVIDUAL 2

AREA DE TRABAJO GRUPAL 2

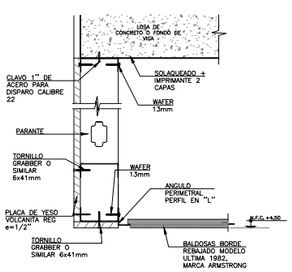
ALAMEDA
N.F.C. +4.50

LÍMITE DE SECTOR 2–BIBLIOTECA

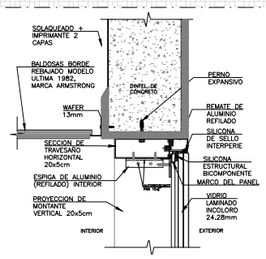
LÍMITE DE SECTOR 2–BIBLIOTECA

PLANTA PRIMER PISO

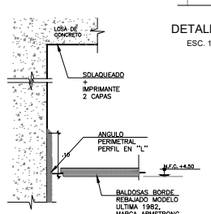
DESARROLLO DE BIBLIOTECA



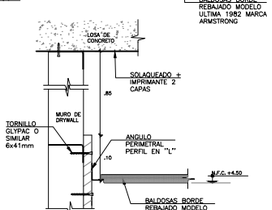
DETALLE 3
ESC. 1/5



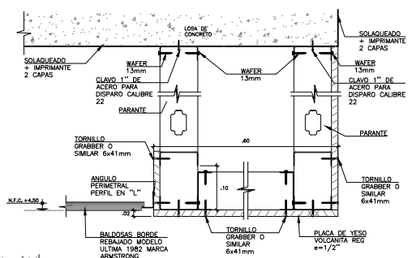
DETALLE 5
ESC. 1/5



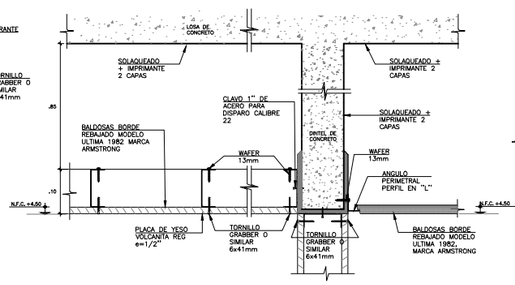
DETALLE 4
ESC. 1/5



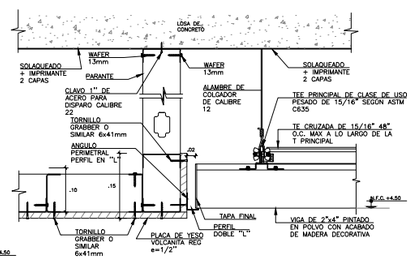
DETALLE 7
ESC. 1/5



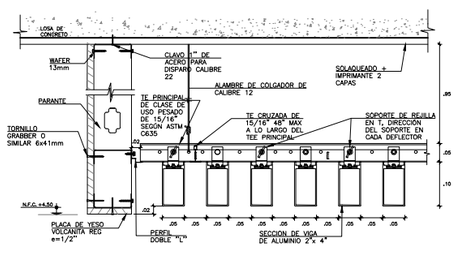
DETALLE 6
ESC. 1/5



DETALLE 8
ESC. 1/5



DETALLE 9
ESC. 1/5



DETALLE 10
ESC. 1/5

LEYENDA

- FCR TIPO PLACA DE YESO VOLCANITA
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS FIJOS
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS COLGADOS
- FCR TIPO BALDOSAS DE FIBRA MINERAL
- FCR TIPO PANELES DE RESORTE DE TORSION
- LUMINARIA LED SLIM 2.40m LUZ BLANCA 48W
- PANEL LED 60x60cm 48W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 36W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 34W LUZ BLANCA
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 12W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 18W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 6W

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects

PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:

TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:
FALSO CIELORASO - PLANTA PRIMER PISO

ESCALA:
S/E

LIMA–PERÚ
2024

D-03A

LÍMITE DE SECTOR 2-BIBLIOTECA

REVESTIMIENTO DECORATIVO HPL (VER LAM. D-07)

ADOQUINES DE CONCRETO 100x200x60mm (VER LAM. D-39)

AISLAMIENTO TERMICO FIBRA DE VIDRIO

REVESTIMIENTO DECORATIVO HPL (VER LAM. D-27)

CONTINUA SECTOR 1-HALL PRINCIPAL

ESCALERA 03
PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR
N.P.T. +1.50

PCF-01

DUCTO PRESURIZACION Y ILUM

DUCTO ILSS

M-06

M-07

TIENDA 1
PISO PORCELANATO ESMALTADO EMOTION GRIS ALTO TRANSITO 0.60x0.60m
N.P.T. +1.50

TIENDA 2
PISO PORCELANATO ESMALTADO EMOTION GRIS ALTO TRANSITO 0.60x0.60m
N.P.T. +1.50

CUARTO DE CASILLEROS
PISO CERAMICO ATENAS GRIS SATINADO 0.45x0.45m
N.P.T. +1.50

SS.HH. HOMBRES
PISO CERAMICO ATENAS GRIS SATINADO 0.45x0.45m
N.P.T. +1.50

SS.HH. MUJERES
PISO CERAMICO ATENAS GRIS SATINADO 0.45x0.45m
N.P.T. +1.50

P-04

BAÑO 03
PISO CERAMICO ATENAS GRIS SATINADO 0.45x0.45m

BAÑO 04
PISO CERAMICO ATENAS GRIS SATINADO 0.45x0.45m

MURO TARRAJEADO, EMPASTADO Y PINTADO COLOR SATINADO BLANCO

PROYECCION DOBLE ALTURA

PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO (VER LAM. D-34)

HALL DE BIBLIOTECA
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

PERFILES DE ALUMINIO U25 2"x2" PINTADO EN POLVO CON ACABADO DE MADERA DECORATIVA (VER LAM. D-28)

AREA DE LECTURA INDIVIDUAL
PISO VINILICO XOTIK ROBLE CLASICO TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

BIBLIOTECA ACADEMICA
PISO VINILICO XOTIK ROBLE CLASICO TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

ESCALERA 06
PISO VINILICO XOTIK NUEZ TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

BUSQUEDA Y CONSULTA VIRTUAL

MUEBLE FIJO DE MELAMINA (VER LAM. D-42)

CONTROL
PISO CERAMICO CEMENTINA GRIS MATE 0.60x0.60m
N.P.T. +1.50

ALMACÉN
PISO CEMENTO SEMIPULIDO + ENDURECEDOR
N.P.T. +1.50

MAMPARA CON MONTANTES VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D-22)

BAÑO 05
PISO CERAMICO ATENAS GRIS SATINADO 0.45x0.45m

BAÑO 06
PISO CERAMICO ATENAS GRIS SATINADO 0.45x0.45m

OFICINA ADMINISTRATIVA
PISO CERAMICO CEMENTINA GRIS MATE 0.60x0.60m
N.P.T. +1.50

DEPOSITO
PISO CEMENTO SEMIPULIDO + ENDURECEDOR

KITCHENETTE
PISO CERAMICO TERRE MARY MATE 0.45x0.45m

BOOK CAFÉ
PISO VINILICO XOTIK TOBACO TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

MODULO DE ATENCION
PISO VINILICO XOTIK TOBACO TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO

MUEBLE FIJO DE MELAMINA RH CON TABLERO DE GRANITO (VER LAM. D-43)

ESCALERA 06 (VER LAM. D-10)

BARANDA DE ACERO INOXIDABLE 2"

VIDRIO LAMINADO 10mm

ESCALERA METÁLICA Y PELDAÑOS CON RECUBRIMIENTO DE MADERA TORNILLO BISELADO

VIGA PRINCIPAL DE FE DE 12"x4"x3/16 ACABADO 2 CAPAS DE ZINCROMATO Y PINTURA ESMALTE SATINADO

PERFILES DE ALUMINIO U25 2"x2" PINTADO EN POLVO CON ACABADO DE MADERA DECORATIVA (VER LAM. D-28)

ESTANTERIA FIJA EMPOTRADA DE MELAMINA (VER LAM. D-42)

AREA DE TRABAJO INDIVIDUAL 1
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

ESTANTERIA FIJA DE MELAMINA (VER LAM. D-43)

AREA DE TRABAJO GRUPAL 1
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

ESTANTERIA (2.20x1.80)

ESTANTERIA (2.20x2.60)

ESTANTERIA FIJA DE MELAMINA (VER LAM. D-43)

ZONA DE ESTANTERIA
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

VIDRIO INSULADO TINTADO AZUL FORD 29.5mm

BARANDA DE ACERO INOXIDABLE 2" (VER LAM. D-11)

PUERTA DE VIDRIO 2 DOS HOJAS

TERRAZA DE LECTURA
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

SISTEMA STICK DE MURO CORTINA DE MULLIONS VERTICALES Y HORIZONTALES OCULTOS FIJADOS A LOS LATERALES (VER LAM. D-19)

VIDRIO LAMINADO e=10mm

PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO (VER LAM. D-34)

AREA DE TRABAJO GRUPAL 2
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

CONTRAZOCALO DE MADERA 10x61cm

ESTANTERIA FIJA EMPOTRADA DE MELAMINA (VER LAM. D-42)

AREA DE TRABAJO INDIVIDUAL 2
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRANSITO
N.P.T. +1.50

PERFILES DE ALUMINIO U25 2"x2" PINTADO EN POLVO CON ACABADO DE MADERA DECORATIVA (VER LAM. D-28)

ESTANTERIA FIJA EMPOTRADA DE MELAMINA (VER LAM. D-42)

REVESTIMIENTO DECORATIVO HPL (VER LAM. D-27)

ALAMEDA
PISO ADOQUINES DE CONCRETO 100x200x60mm
N.P.T. ± 0.00

ADOQUINES DE CONCRETO 100x200x60mm (VER LAM. D-39)

AISLAMIENTO TERMICO FIBRA DE VIDRIO

PISO DE CEMENTO COLOREADO PARA CICLOVIA (VER LAM. D-38)

REVESTIMIENTO DECORATIVO HPL (VER LAM. D-27)

Sec.1 Sec.2 Sec.3

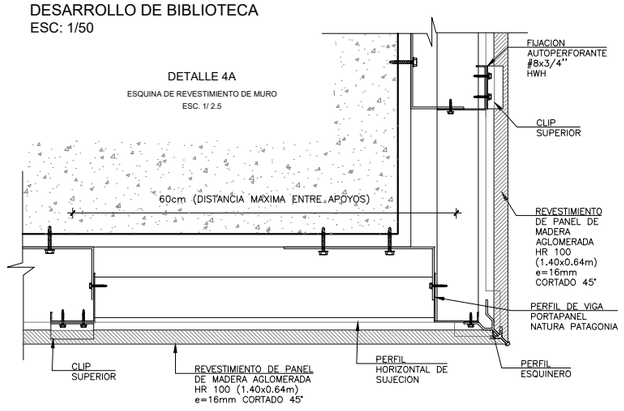
V-02 V-03

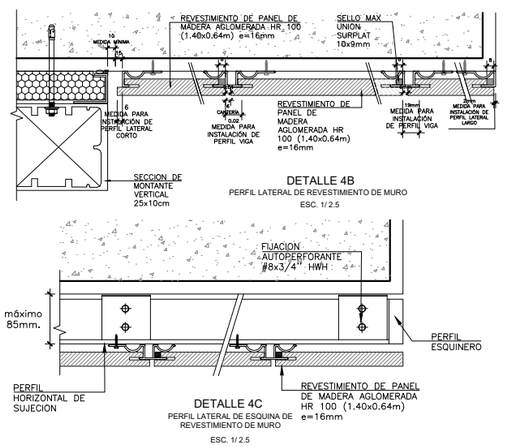
LÍMITE DE SECTOR 2-BIBLIOTECA

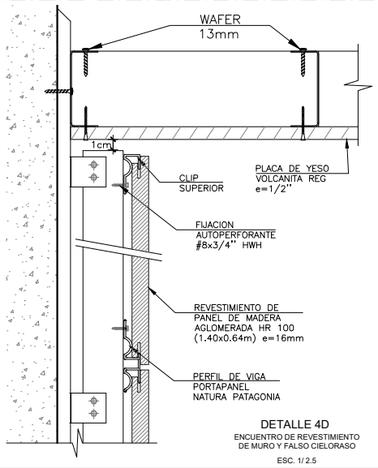
PLANTA PRIMER PISO

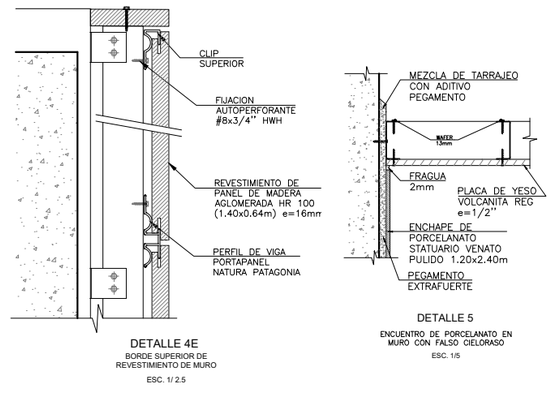
DESARROLLO DE BIBLIOTECA

ESC: 1/50









LÍMITE DE SECTOR 2-BIBLIOTECA

CUADRO DE VANOS

PUERTAS

VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
P-04	2.10	0.80	-
P-06	2.10	0.90	-
P-07	2.10	0.90	-
PCF-01	2.10	1.00	-

VENTANAS

VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
V-02	2.90	0.70	0.10
V-03	3.90	0.70	0.10

MAMPARAS

VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
M-02	7.40	7.25	-
M-05	17.20	4.35	-
M-08	4.30	3.00	-

LEYENDA
- M-XX VANOS DE MAMPARAS
- PCF-XX VANOS DE PUERTAS CORTAFUEGO
- P-XX VANOS DE PUERTAS
- ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- PROYECCIONES
- CAMBIO DE PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

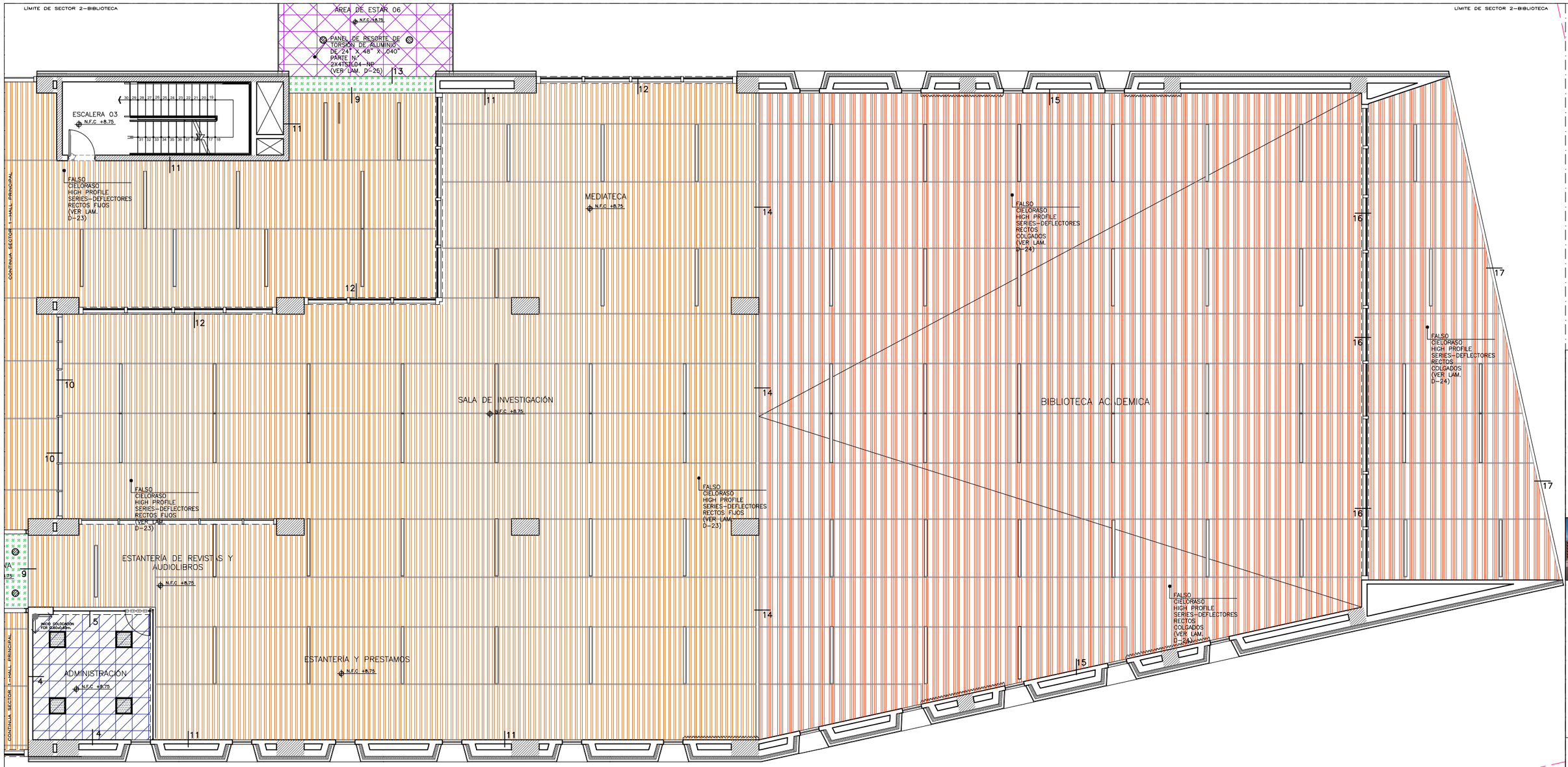
CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:
DESARROLLO DE BIBLIOTECA - PLANTA PRIMER PISO

ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

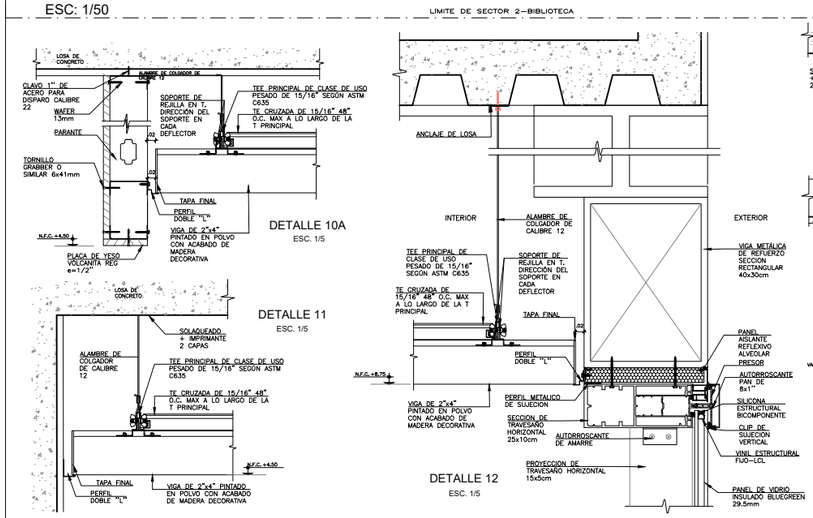
D-03



PLANTA SEGUNDO PISO

DESARROLLO DE BIBLIOTECA

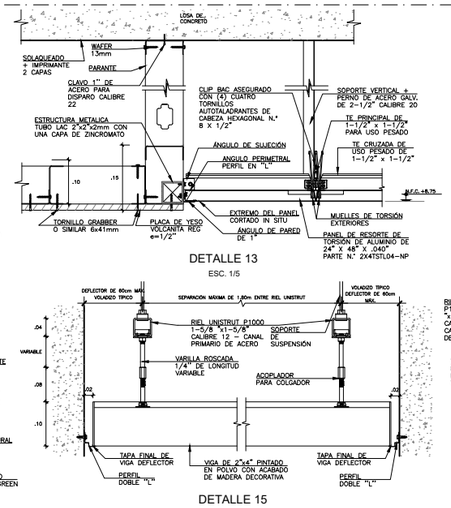
ESC: 1/50



DETALLE 10A
ESC. 1/5

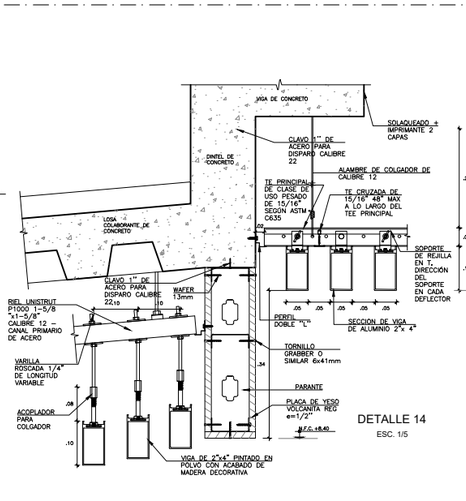
DETALLE 11
ESC. 1/5

DETALLE 12
ESC. 1/5

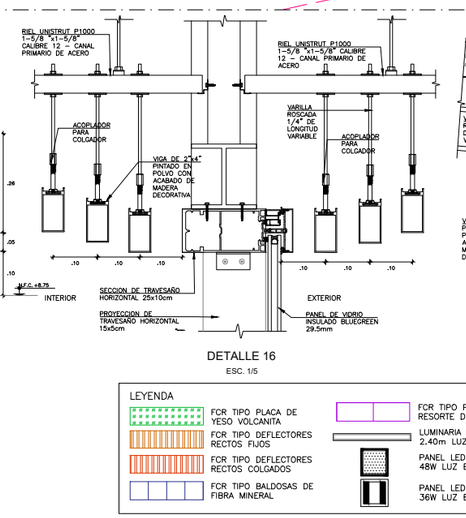


DETALLE 13
ESC. 1/5

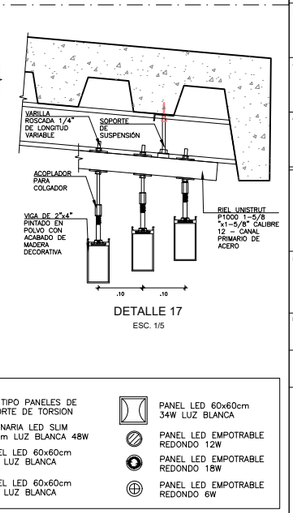
DETALLE 15
ESC. 1/5



DETALLE 14
ESC. 1/5



DETALLE 16
ESC. 1/5



DETALLE 17
ESC. 1/5

LEYENDA

- FCR TIPO PLACA DE YESO VOLCANITA
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS FIJOS
- FCR TIPO DEFLECTORES RECTOS COLGADOS
- FCR TIPO BALDOSAS DE FIBRA MINERAL
- FCR TIPO PANELES DE RESORTE DE TORSION
- LUMINARIA LED SLIM 2.40m LUZ BLANCA 48W
- PANEL LED 60x60cm 48W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 36W LUZ BLANCA
- PANEL LED 60x60cm 34W LUZ BLANCA
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 12W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 18W
- PANEL LED EMPOTRABLE REDONDO 6W

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

FALSO CIELORASO BIBLIOTECA - PLANTA SEGUNDO PISO

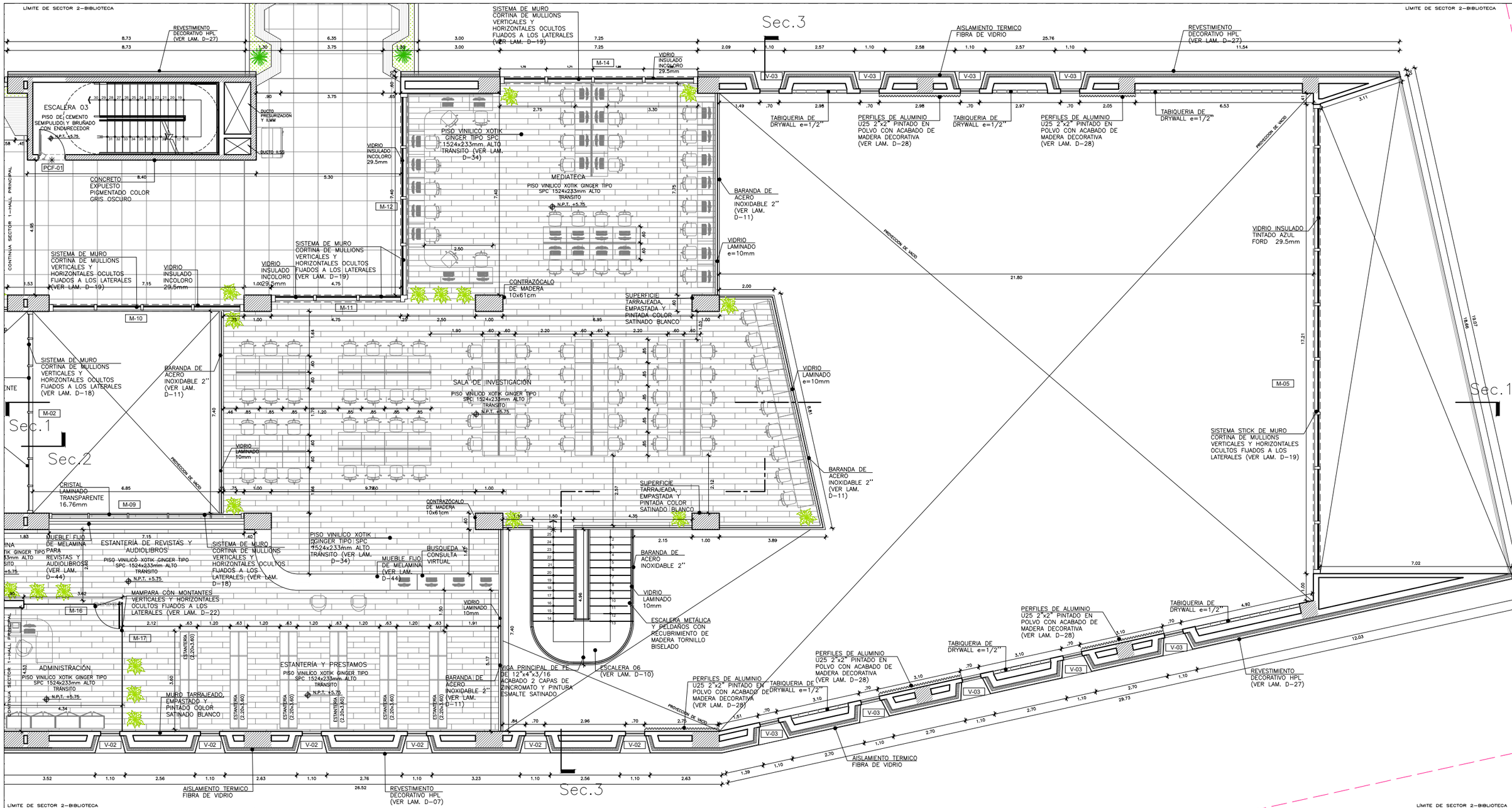
ESCALA:

S/E

LIMA–PERÚ

2024

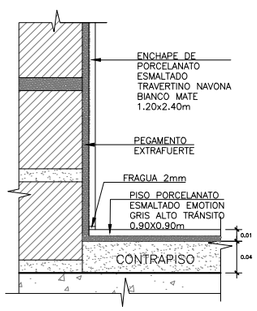
D-04A



PLANTA SEGUNDO PISO

DESARROLLO DE BIBLIOTECA

ESC: 1/50



DETALLE 6

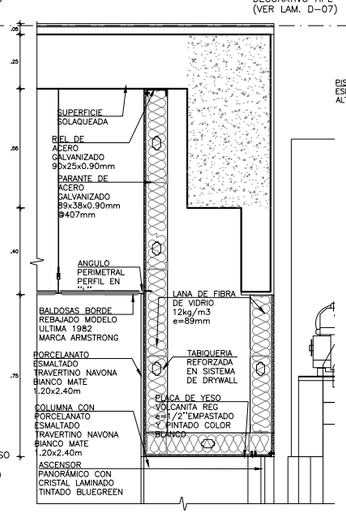
ENCUENTRO PISO Y MURO DE PORCELANATO

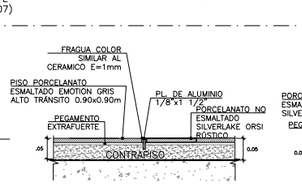
ESC. 1/5

DETALLE 7

ENCUENTRO PISO Y MURO DE PORCELANATO

ESC. 1/10

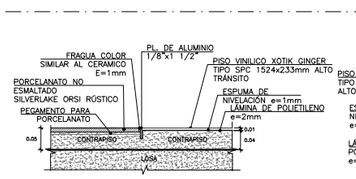




DETALLE 8

ENCUENTRO DE PORCELANATO EMOTION GRIS 0.90x0.90m CON PORCELANATO SILVERLAKE ORSI 0.29x0.59m

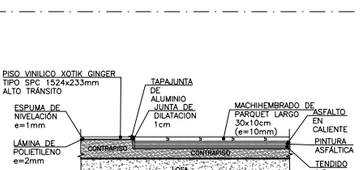
ESC. 1/5



DETALLE 10

ENCUENTRO DE PISO PORCELANATO 0.29x0.59m CON PISO CERAMICO 0.45x0.45m

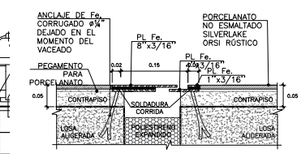
ESC. 1/5



DETALLE 12

DETALLE DE ENCUENTRO ENTRE PISOS VINILICOS Y PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA

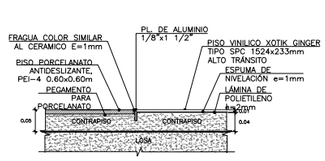
ESC. 1/5



DETALLE 9

ENCUENTRO DE PISO PORCELANATO NO SILVERLAKE 0.29x0.59m CON JUNTA SISMICA EN PISO

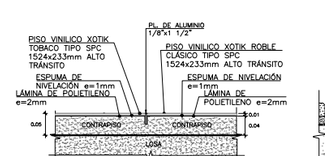
ESC. 1/5



DETALLE 11

DETALLE DE ENCUENTRO PISO CERAMICO Y PISO VINILICO

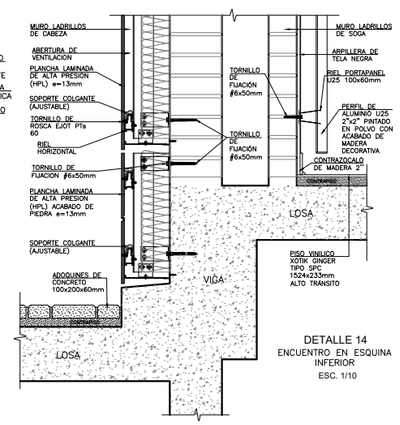
ESC. 1/5



DETALLE 13

DETALLE DE ENCUENTRO ENTRE TIPOS DE PISOS VINILICOS

ESC. 1/5



DETALLE 14

ENCUENTRO EN ESQUINA INFERIOR

ESC. 1/10



DETALLE 15

ENCUENTRO DE PELDAÑO FINAL DE MADERA MACHIHEMBRADA EN ESCALERA Y PISO PORCELANATO 0.90x0.90m

ESC. 1/5

CUADRO DE VANOS

MAMPARAS			
VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
M–02	7.40	7.25	–
M–05	17.20	4.35	–
M–09	7.15	3.00	–
M–10	7.15	3.00	–
M–11	4.90	3.00	–
M–12	7.55	3.00	–
M–14	7.15	3.00	–
M–16	3.60	3.00	–
M–17	4.75	3.00	–

PUERTAS			
VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
PCF–01	2.10	1.00	–
PCF–02	2.10	1.20	–
PCF–03	2.00	0.70	0.10

VENTANAS			
VANO	ALTO	ANCHO	ALF.
V–02	2.90	0.70	0.10
V–03	3.90	0.70	0.10

LEYENDA

- M-XX VANOS DE MAMPARAS
- PCF-XX VANOS DE PUERTAS CORTAFUEGO
- P-XX VANOS DE PUERTAS
- ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- PROYECCIONES
- CAMBIO DE PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DESARROLLO DE BIBLIOTECA - PLANTA SEGUNDO PISO

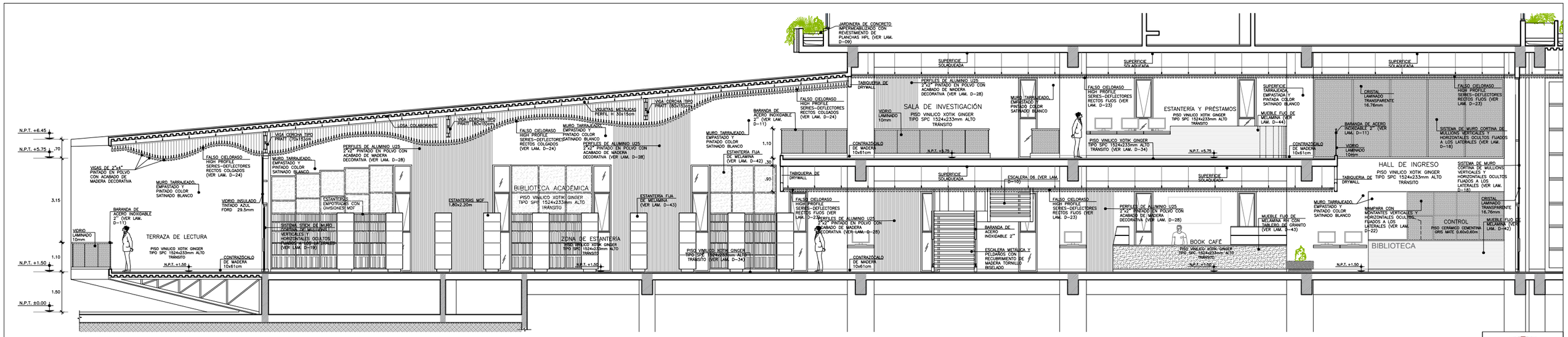
ESCALA:

S/E

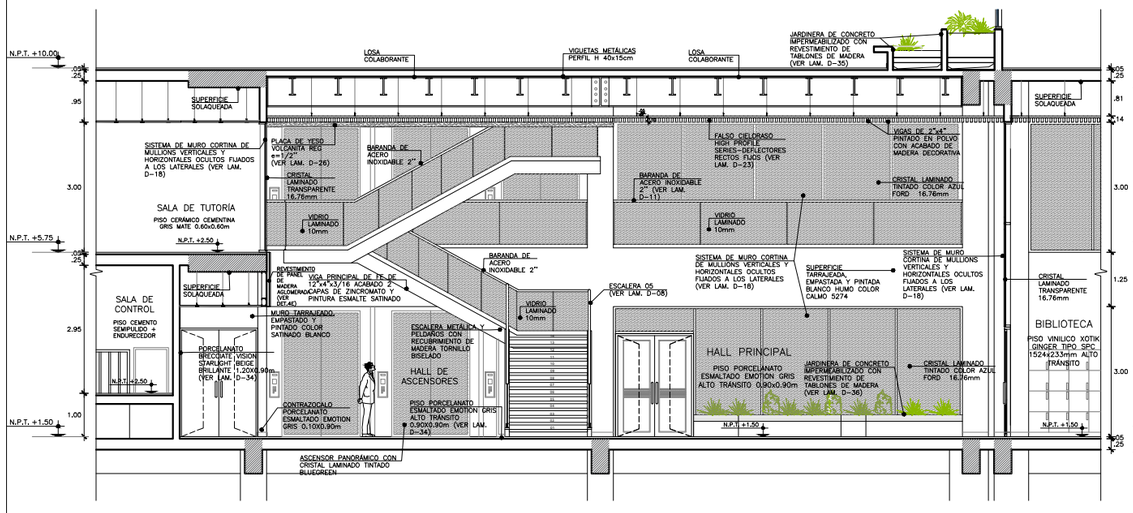
LIMA–PERÚ

2024

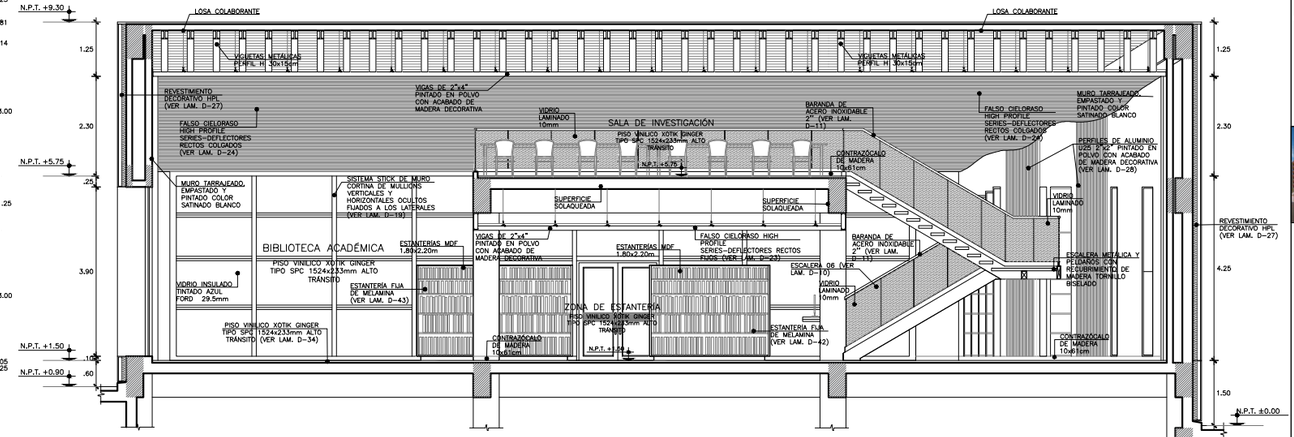
D-04



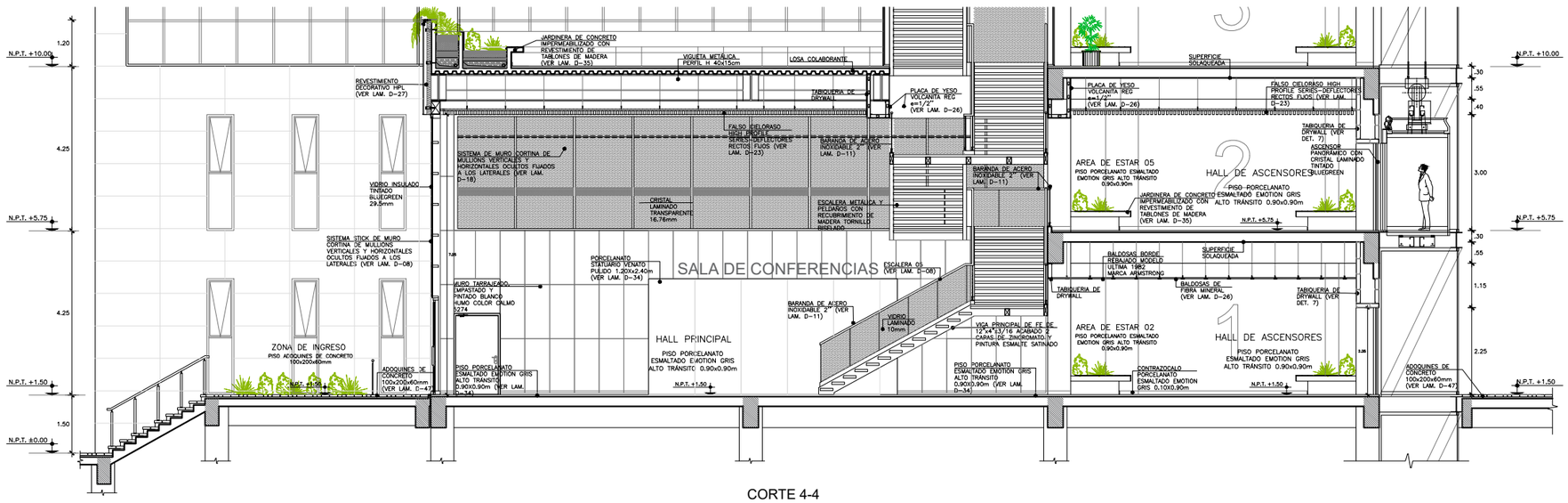
CORTE 1-1
SECCION CONSTRUCTIVA DE BIBLIOTECA
ESC: 1/50



CORTE 2-2
SECCION CONSTRUCTIVA DEL HALL PRINCIPAL
ESC: 1/50



CORTE 3-3
SECCION CONSTRUCTIVA DEL HALL PRINCIPAL
ESC: 1/50



CORTE 4-4
SECCION CONSTRUCTIVA DEL HALL PRINCIPAL
ESC: 1/50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DESARROLLO DE SECCIONES CONSTRUCTIVAS 01

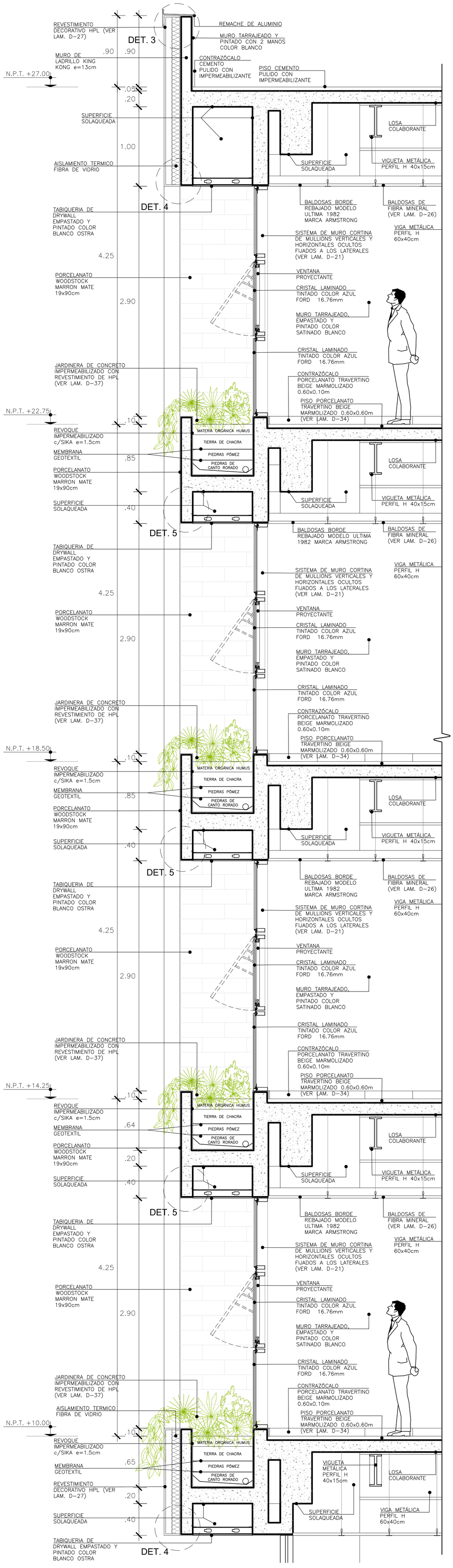
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

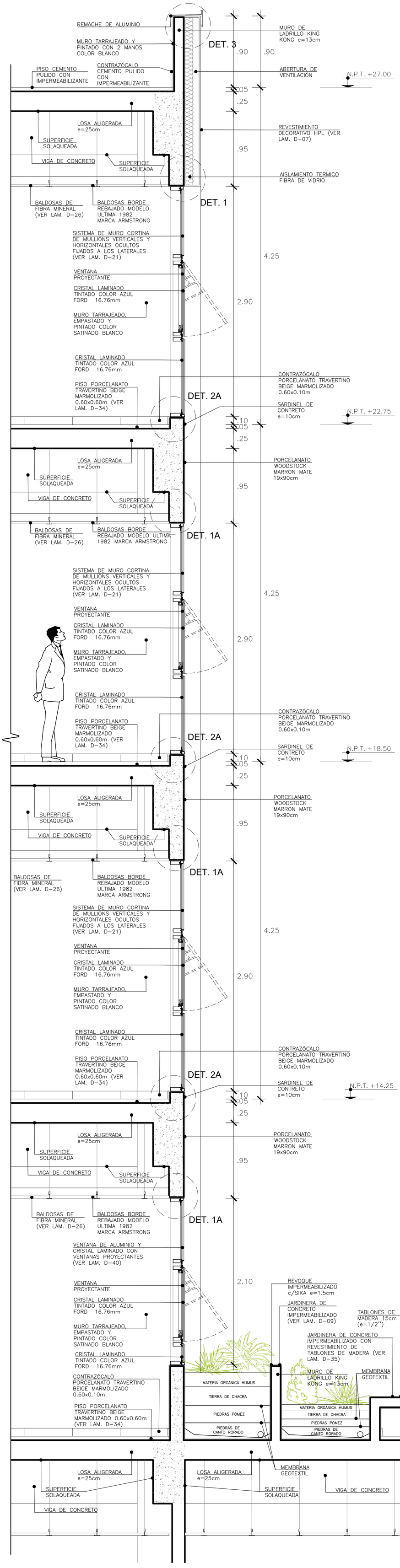
D-05



CORTE 5-5

SECCION CONSTRUCTIVA DE AULAS

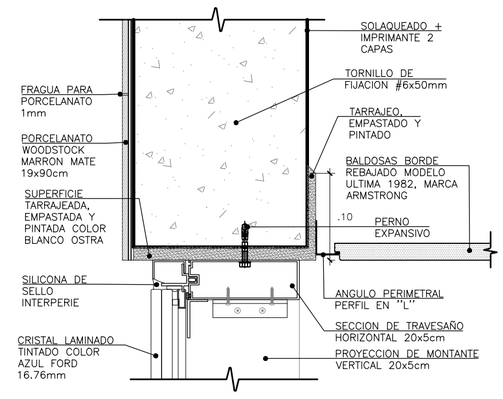
ESC: 1/25



CORTE 6-6

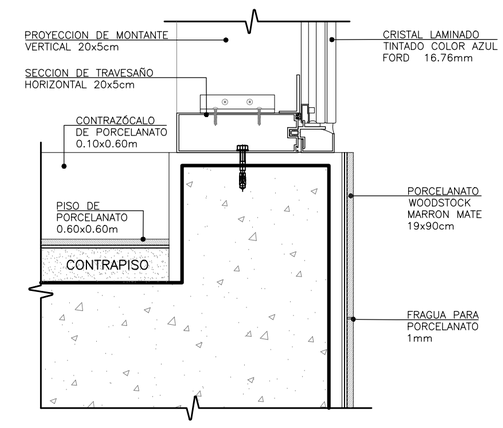
SECCION CONSTRUCTIVA DE AULAS

ESC: 1/25



DETALLE 1A

ESC. 1/5



DETALLE 2A

ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

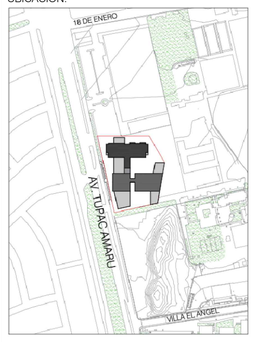
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DESARROLLO DE SECCIONES CONSTRUCTIVAS 02

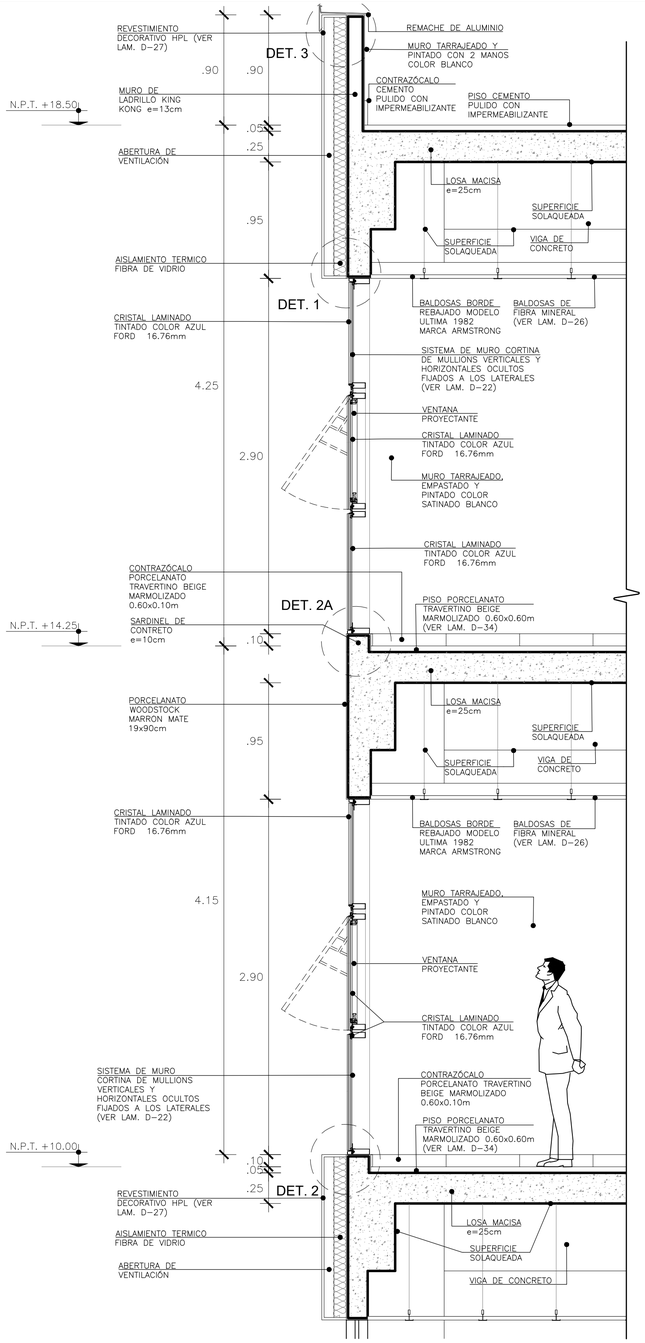
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

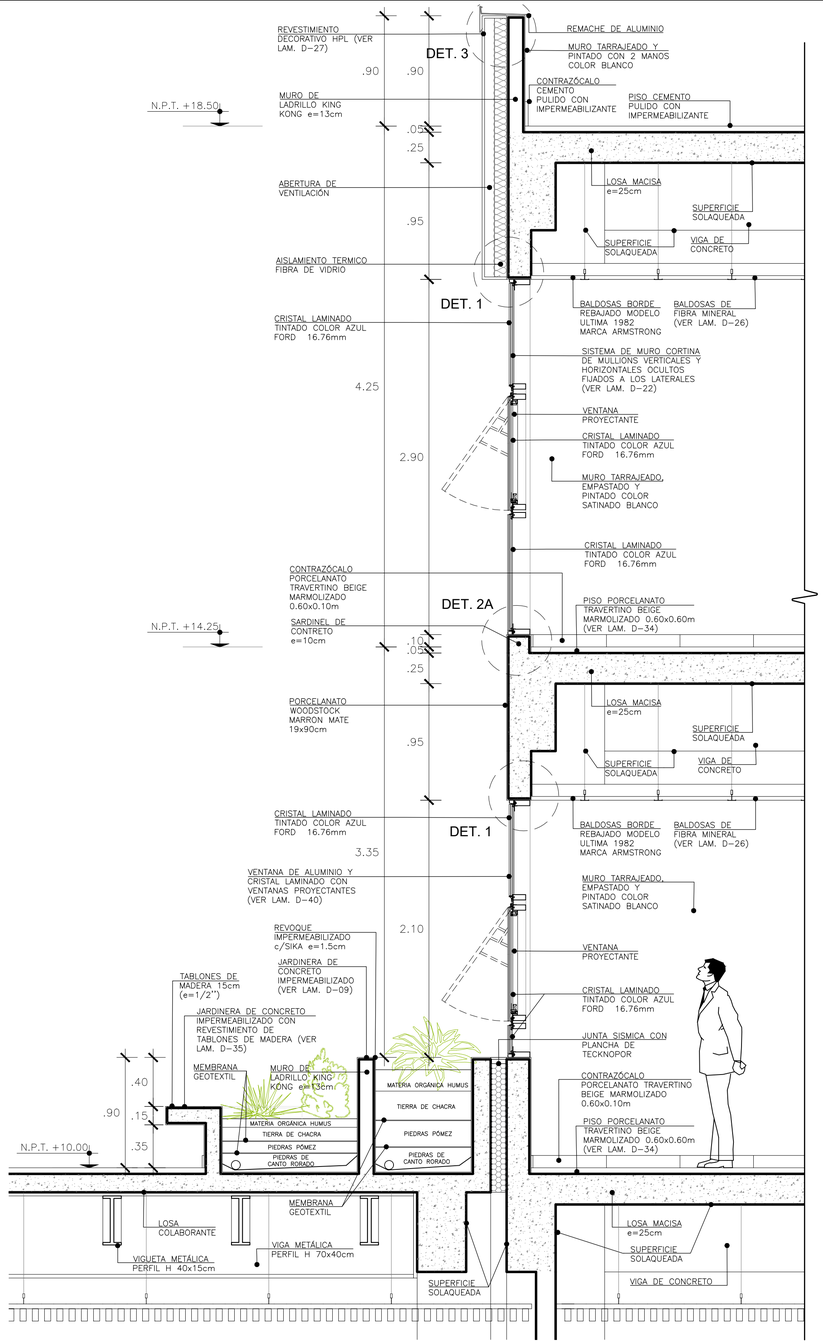
D-06



CORTE 7-7

SECCION CONSTRUCTIVA DE LABORATORIOS

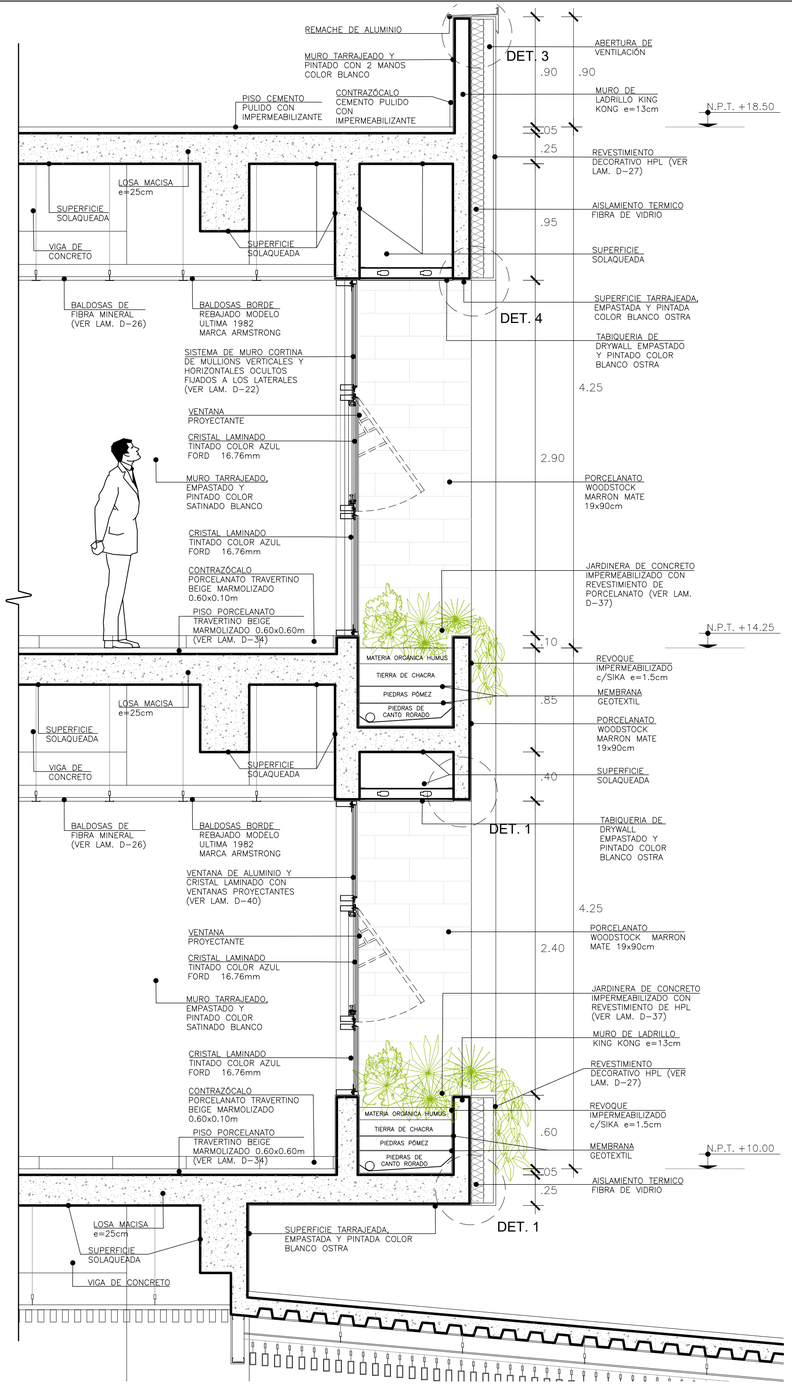
ESC: 1/25



CORTE 8-8

SECCION CONSTRUCTIVA DE LABORATORIOS

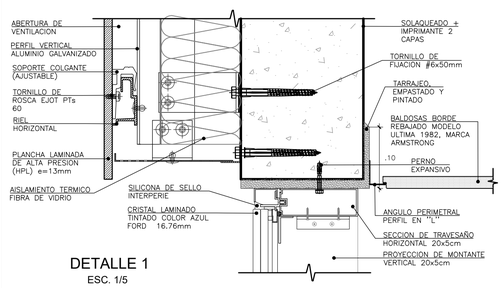
ESC: 1/25



CORTE 9-9

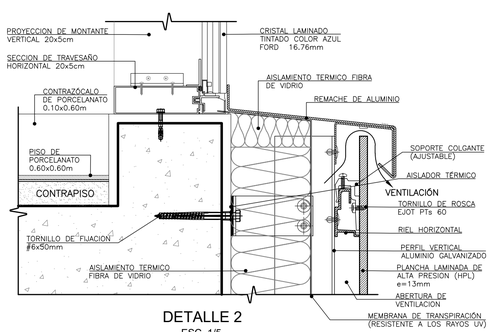
SECCION CONSTRUCTIVA DE TALLERES

ESC: 1/25



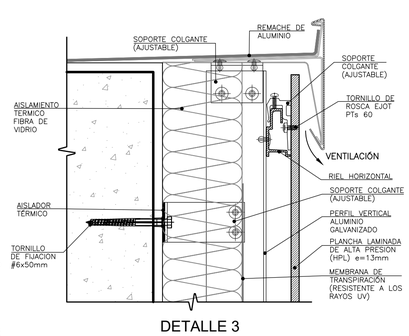
DETALLE 1

ESC. 1/5



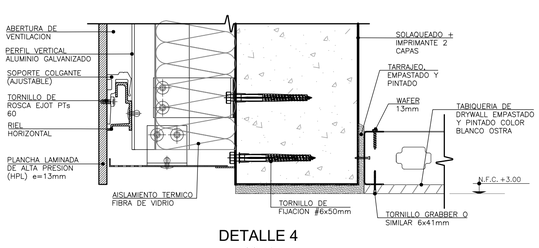
DETALLE 2

ESC. 1/5



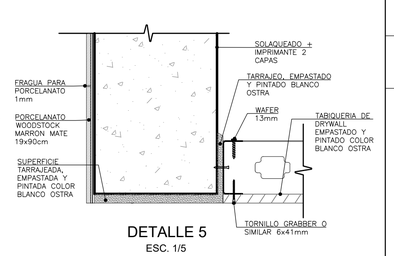
DETALLE 3

ESC. 1/5



DETALLE 4

ESC. 1/5



DETALLE 5

ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DESARROLLO DE SECCIONES CONSTRUCTIVAS 03

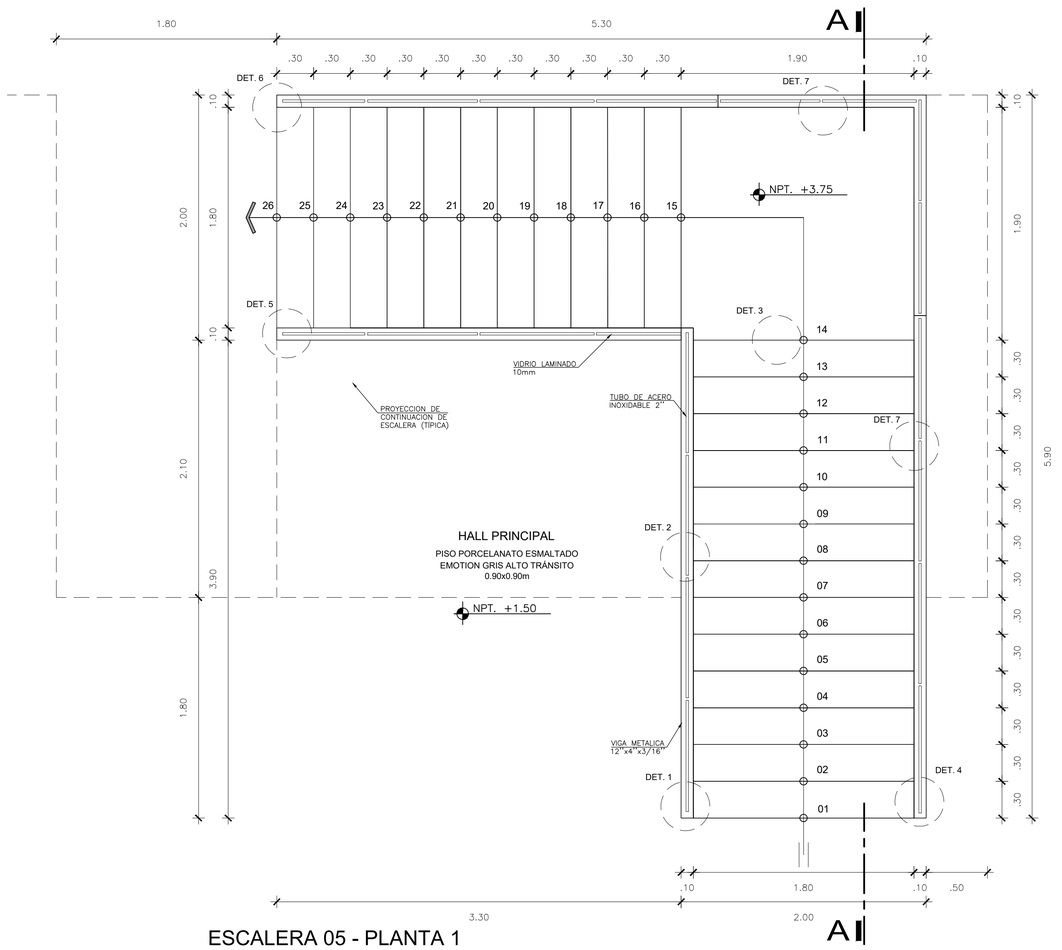
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

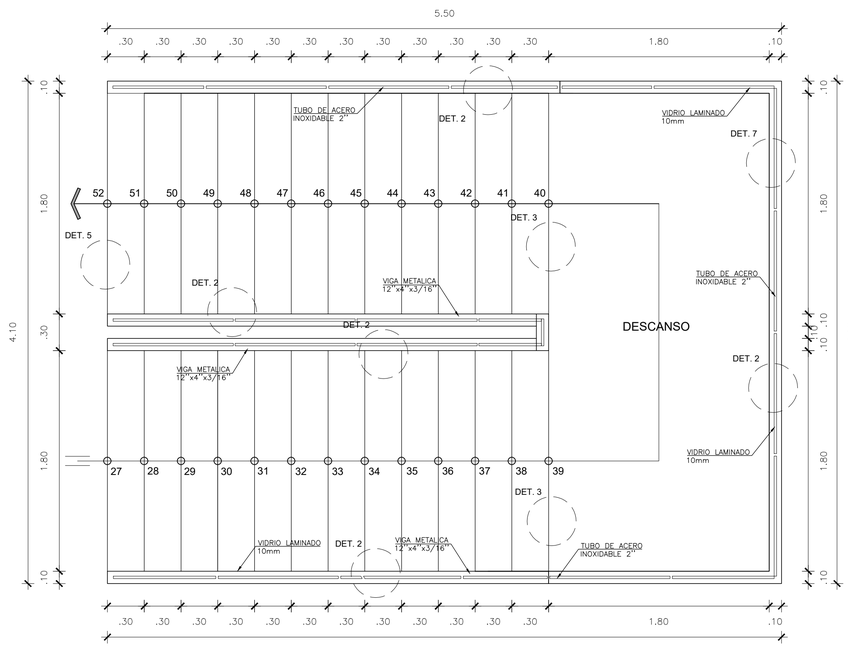
D-07



ESCALERA 05 - PLANTA 1

N.P.T: +1.50

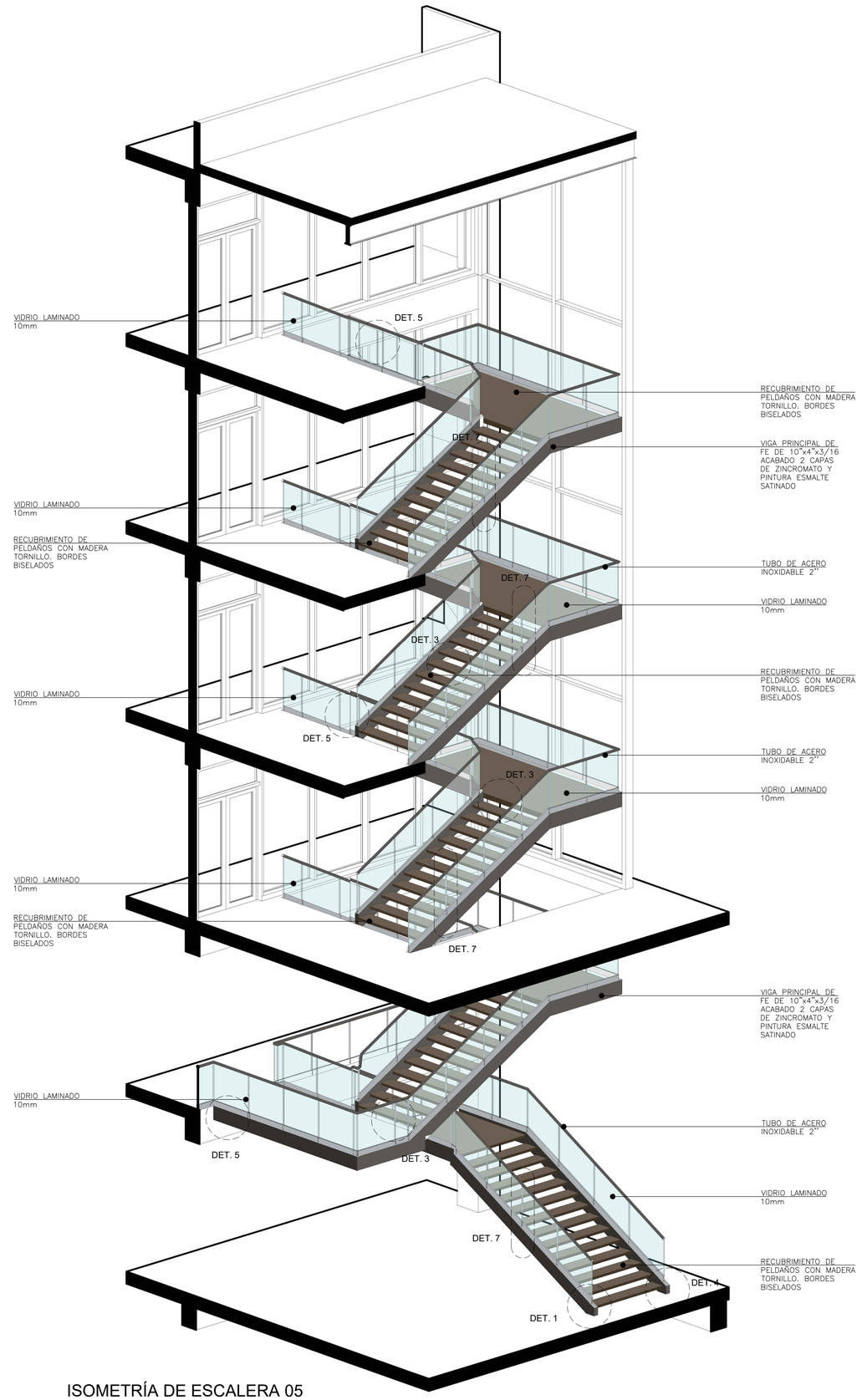
ESC. 1/25



ESCALERA 05 - PLANTA TIPICA

N.P.T: +.5.35 / N.P.T: +.9.20 / N.P.T:+.13.05 / N.P.T: +.16.90

ESC. 1/25



ISOMETRÍA DE ESCALERA 05

S/E

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

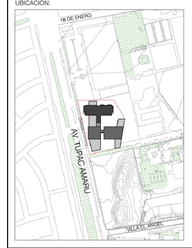
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

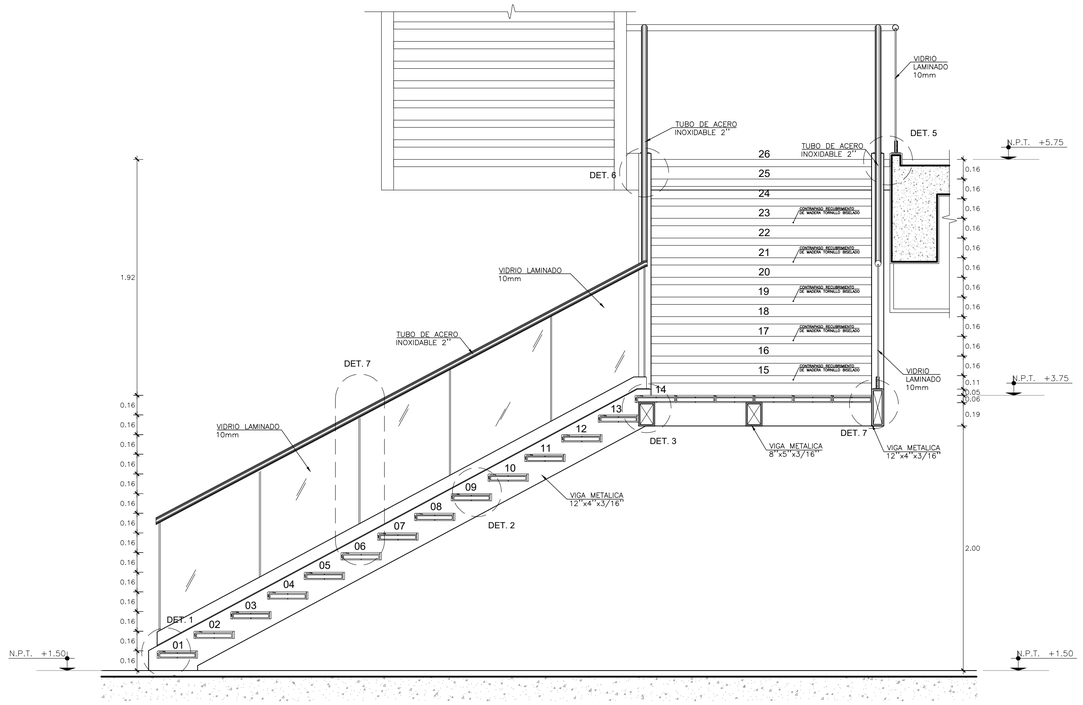
DETALLES DE ESCALERAS 01

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

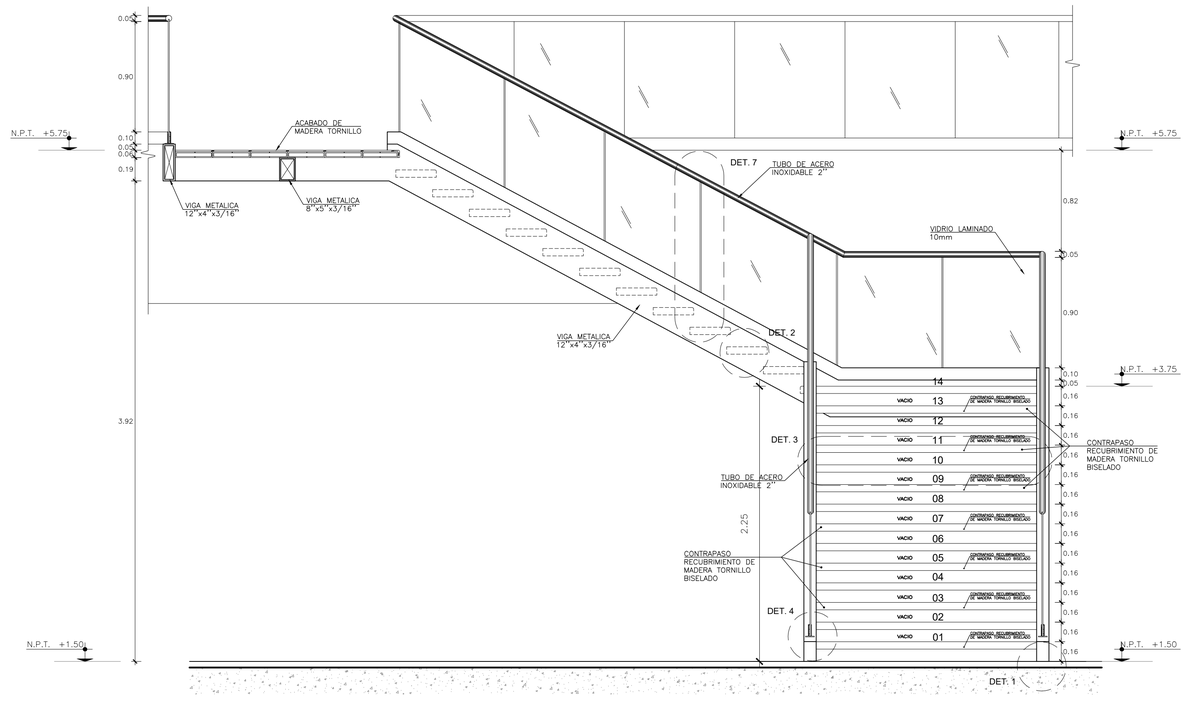
D-08



ESCALERA 05 - CORTE A

N.P.T: +1.50

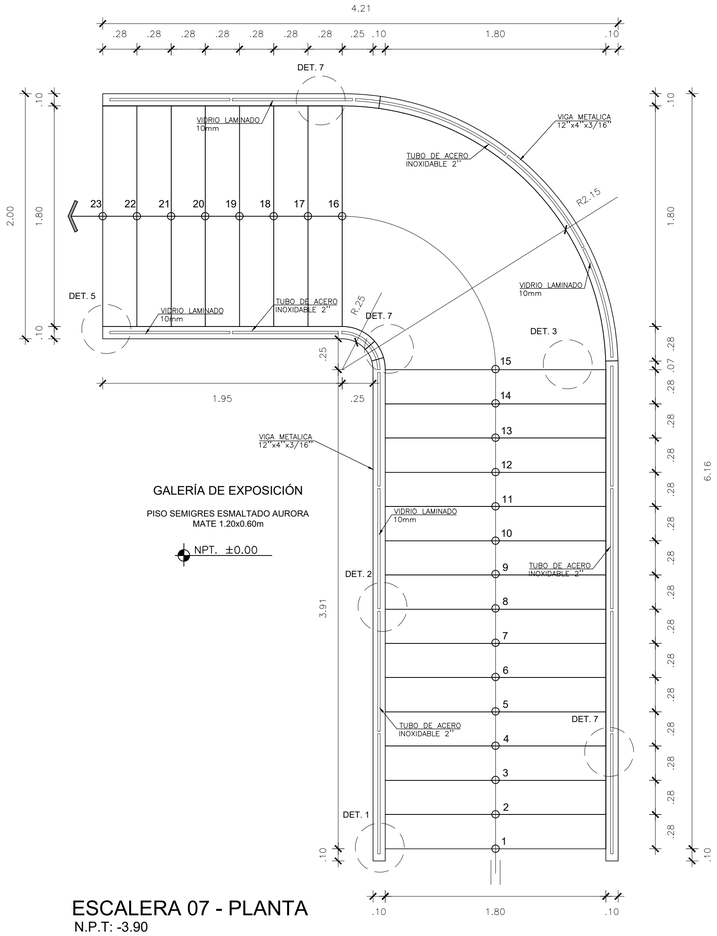
ESC. 1/25



ESCALERA 05 - ELEVACION 1

N.P.T: +1.50

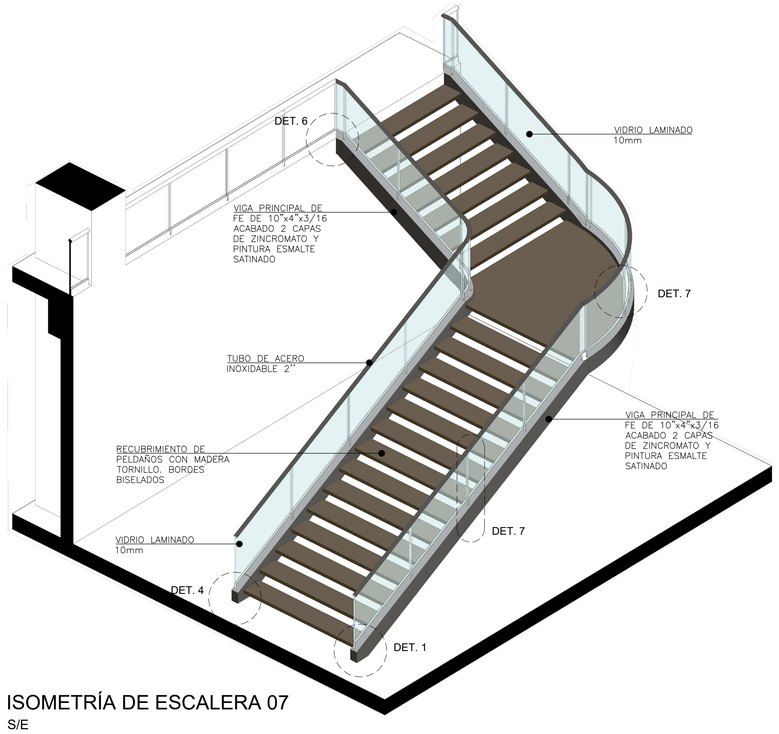
ESC. 1/25



ESCALERA 07 - PLANTA

N.P.T: -3.90

ESC. 1/25



ISOMETRÍA DE ESCALERA 07

S/E

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA

Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE ESCALERAS 02

ESCALA:

INDICADA

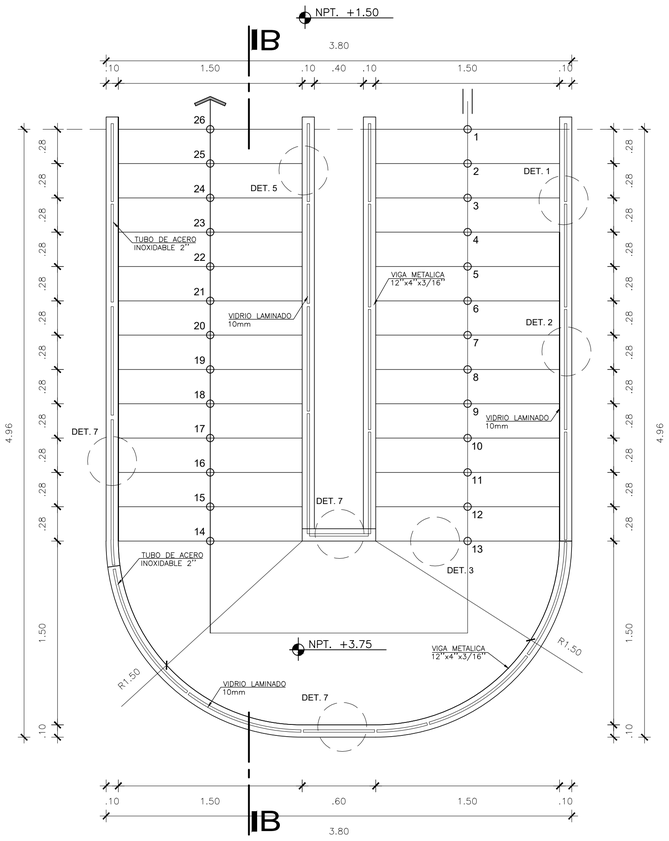
LIMA-PERÚ

2024

D-09

BIBLIOTECA

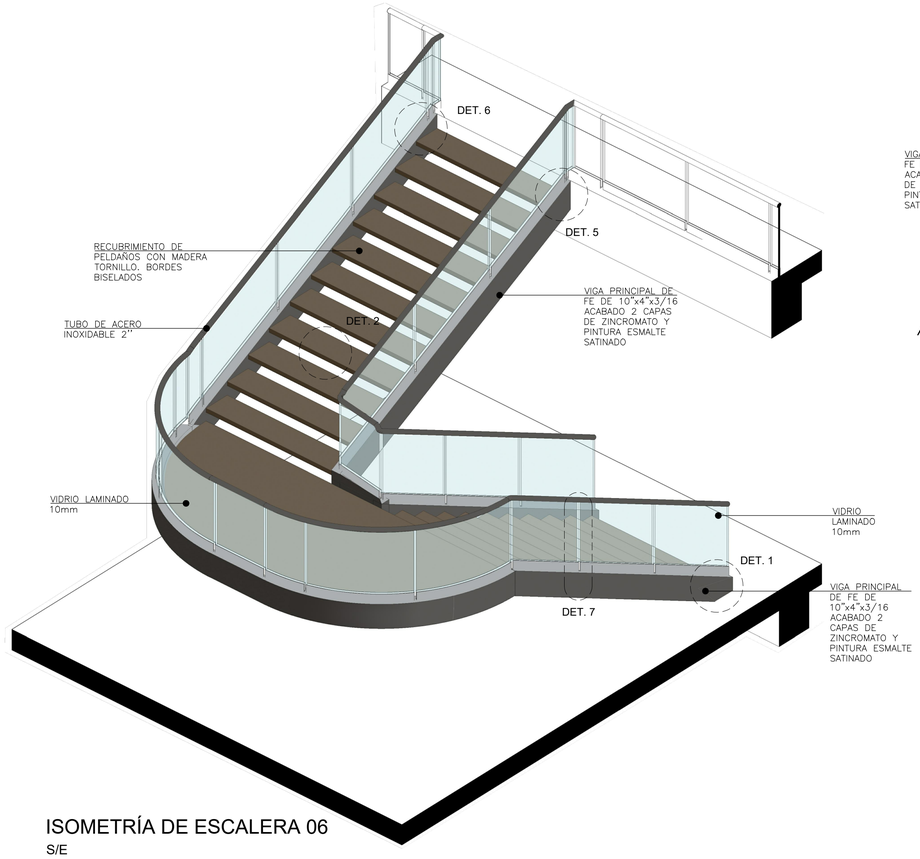
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO
SPC 1524x233mm ALTO TRÁNSITO



ESCALERA 06 - PLANTA

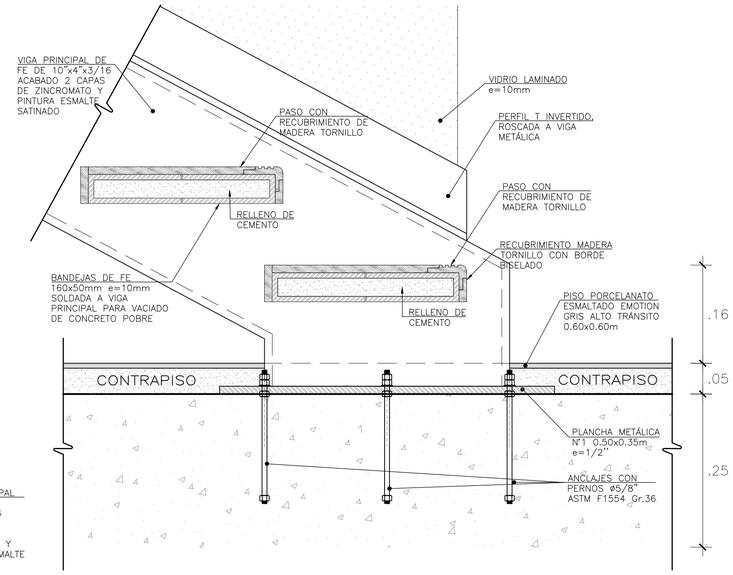
N.P.T: +1.50

ESC. 1/25



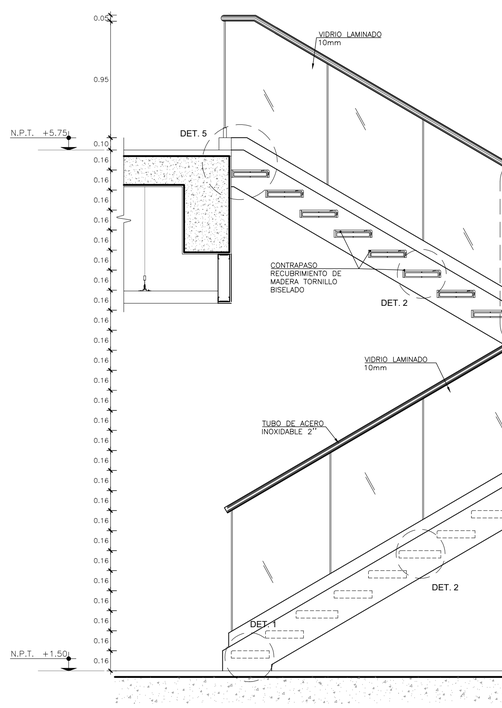
ISOMETRÍA DE ESCALERA 06

S/E



DETALLE 1

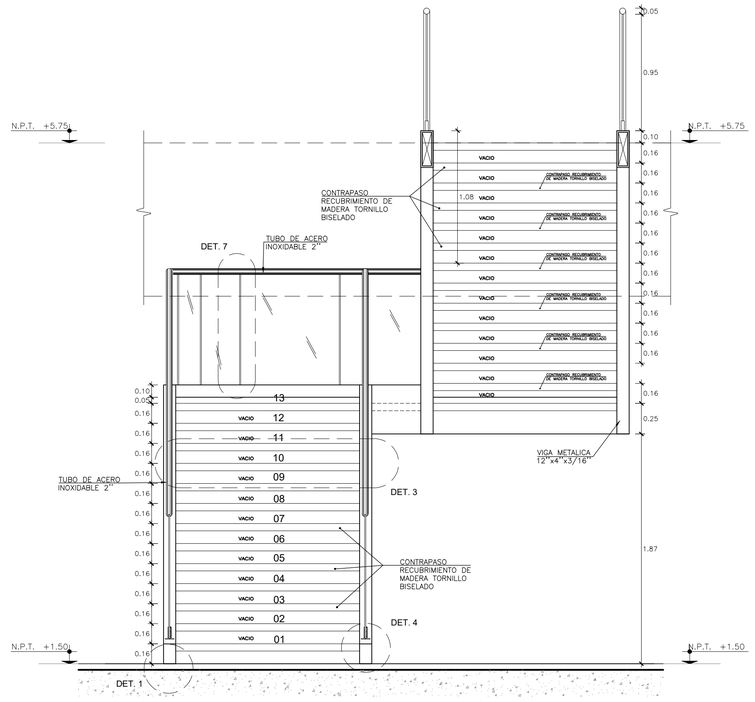
ESC. 1/5



ESCALERA 05 - CORTE B

N.P.T: +1.50

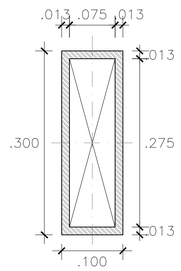
ESC. 1/25



ESCALERA 06 - ELEVACION 1

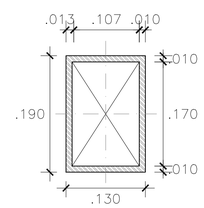
N.P.T: +1.50

ESC. 1/25



VIGA VM-1 (12"x4"x3/16")

ESC. 1/5



VIGA VM-2 (8"x5"x3/16")

ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

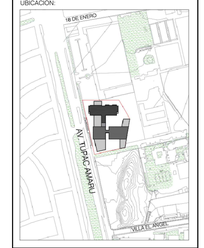
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE ESCALERAS 03

ESCALA:

INDICADA

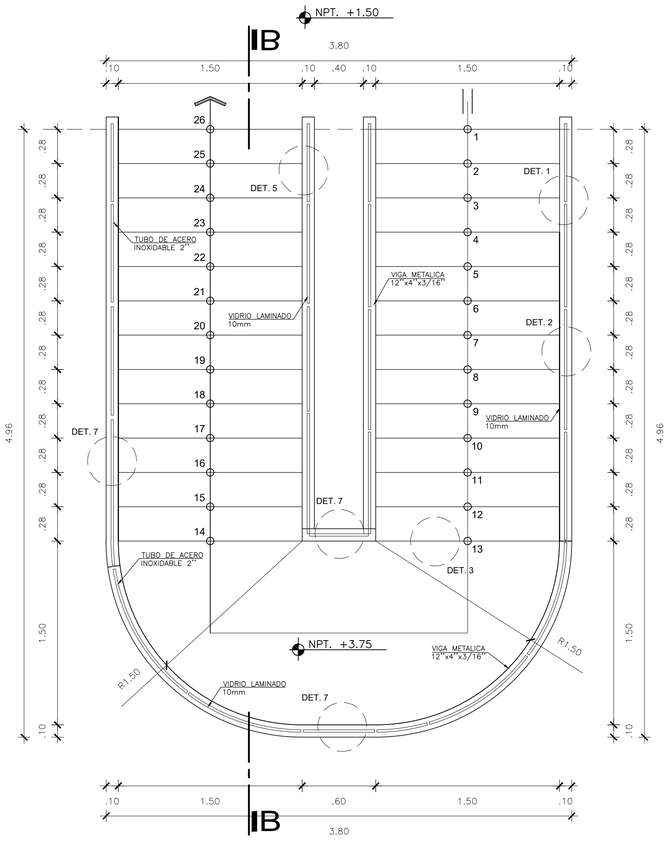
LIMA-PERÚ

2024

D-10

BIBLIOTECA

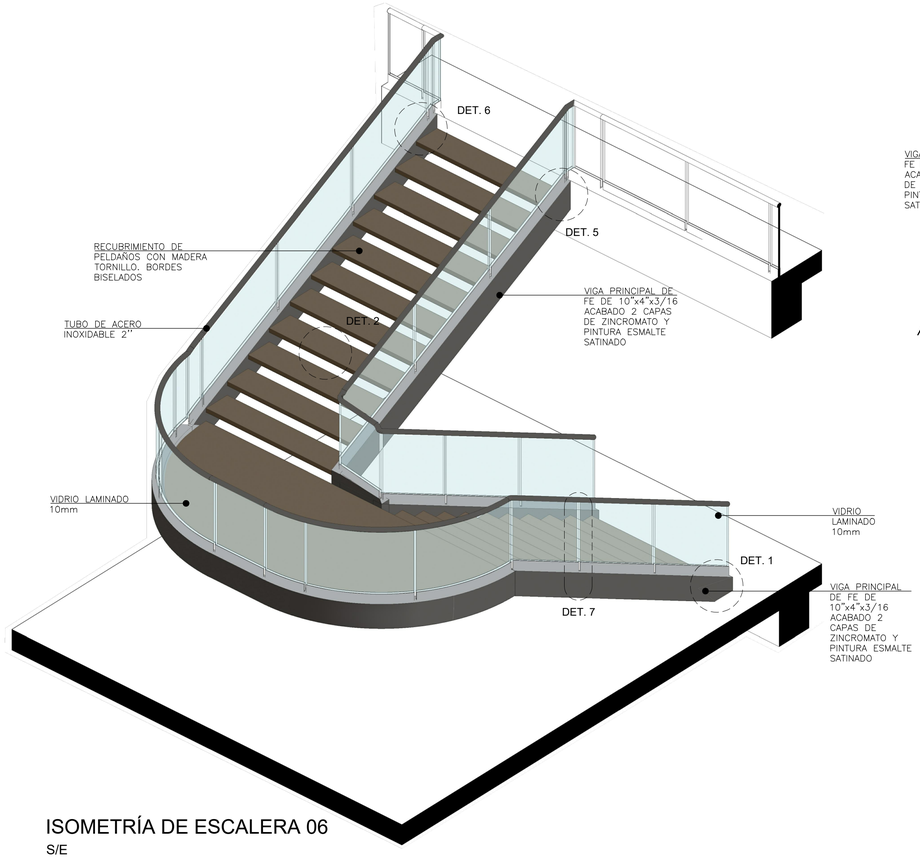
PISO VINILICO XOTIK GINGER TIPO
SPC 1524x233mm ALTO TRÁNSITO



ESCALERA 06 - PLANTA

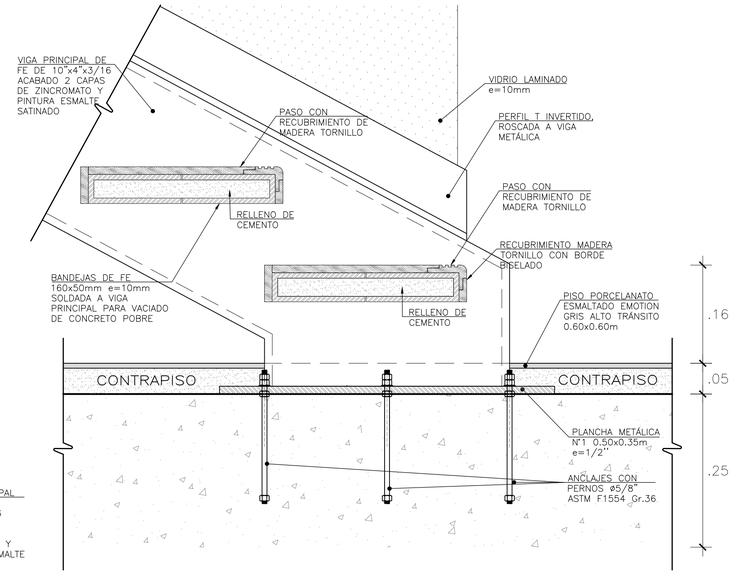
N.P.T: +1.50

ESC. 1/25



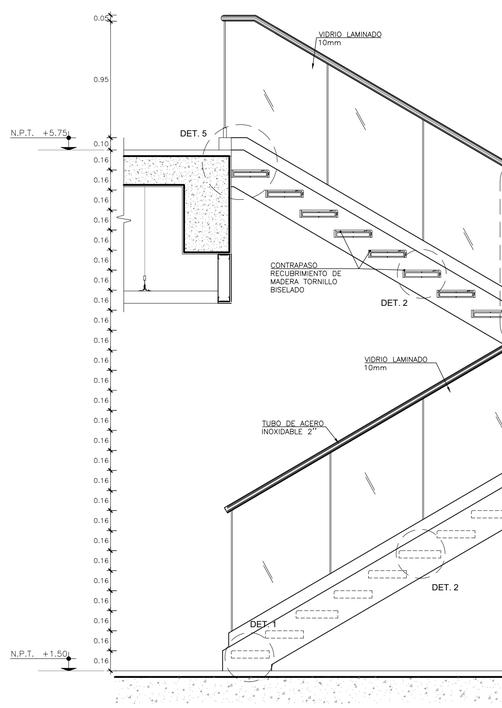
ISOMETRÍA DE ESCALERA 06

S/E



DETALLE 1

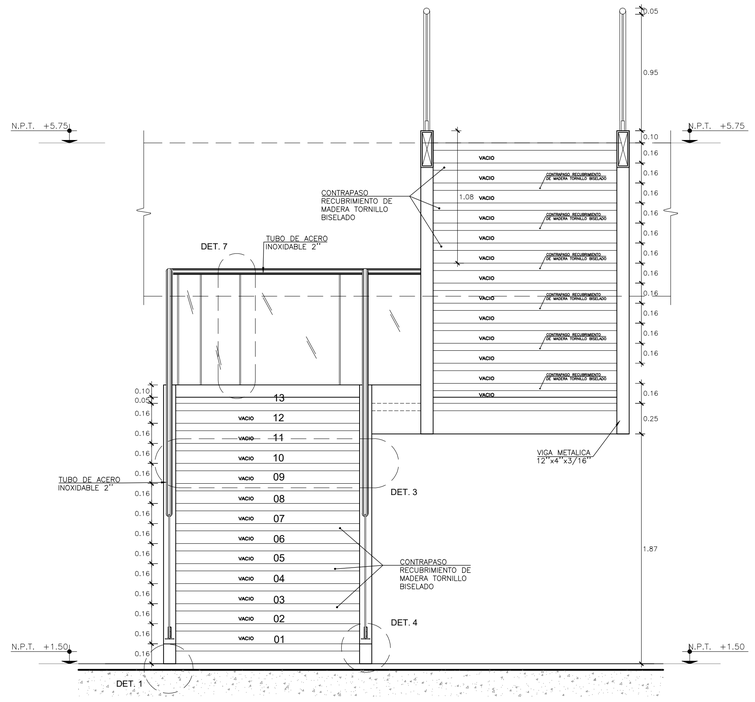
ESC. 1/5



ESCALERA 05 - CORTE B

N.P.T: +1.50

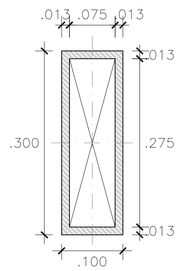
ESC. 1/25



ESCALERA 06 - ELEVACION 1

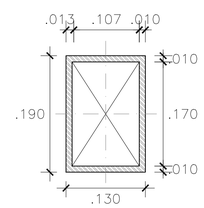
N.P.T: +1.50

ESC. 1/25



VIGA VM-1 (12"x4"x3/16")

ESC. 1/5



VIGA VM-2 (8"x5"x3/16")

ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

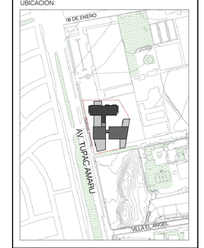
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE ESCALERAS 03

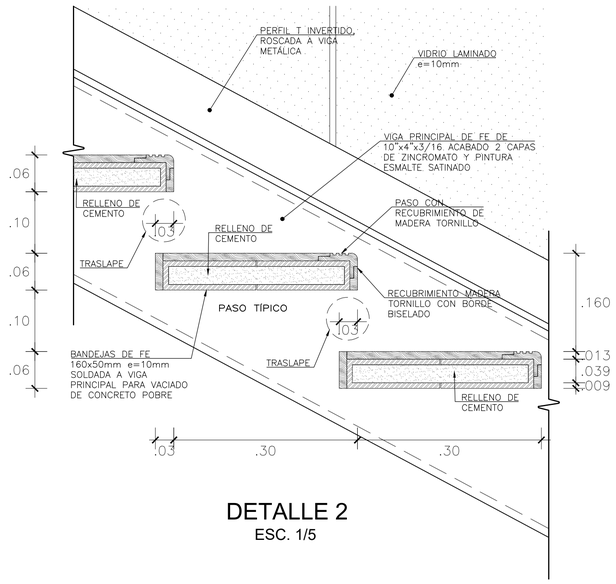
ESCALA:

INDICADA

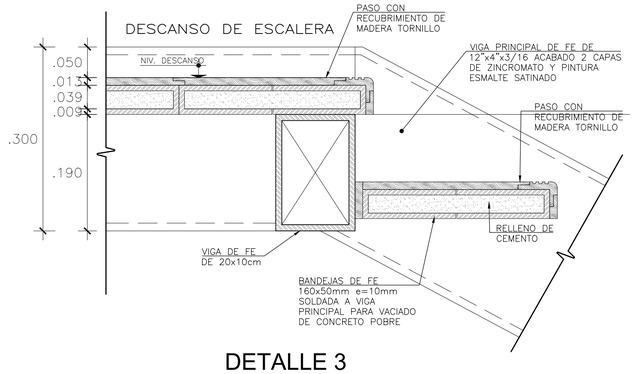
LIMA-PERÚ

2024

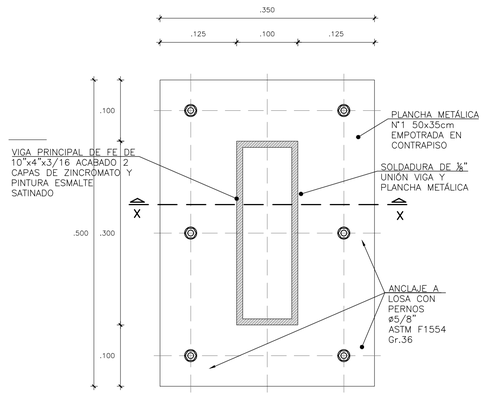
D-10



DETALLE 2
ESC. 1/5



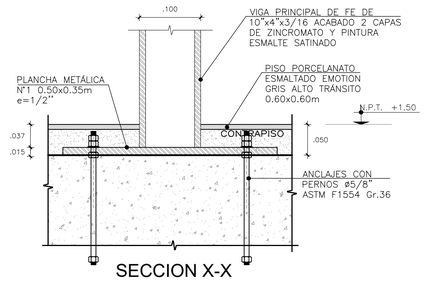
DETALLE 3
ESC. 1/5



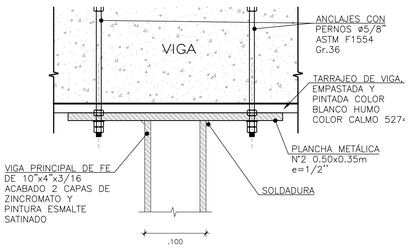
PLANTA

DETALLE 4
ANCLAJE DE VIGA DE Fe A LOSA

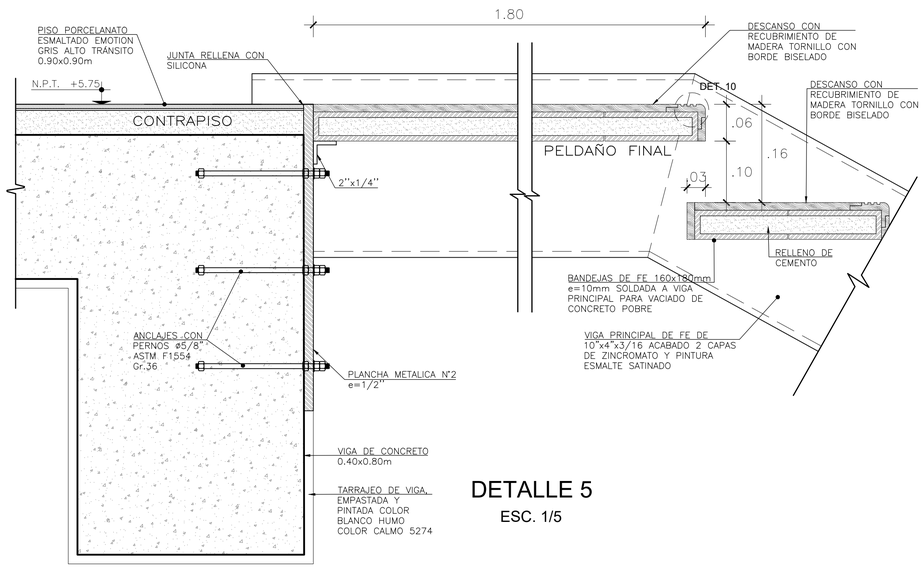
ESC. 1/5



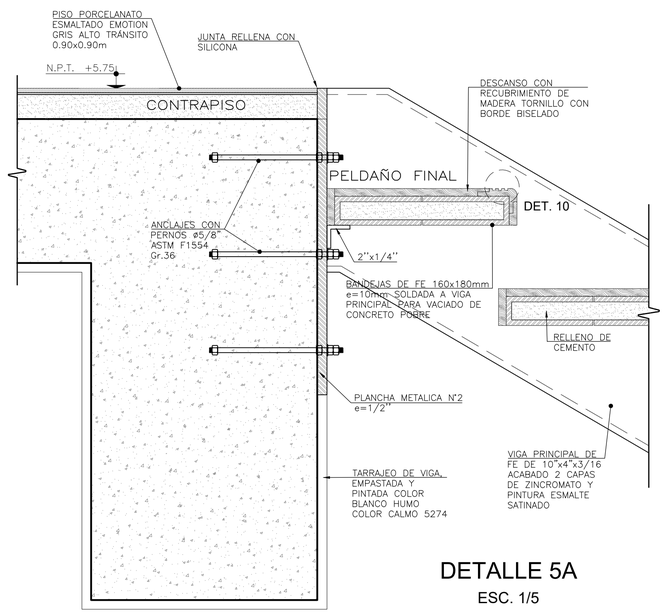
SECCION X-X
ESC. 1/5



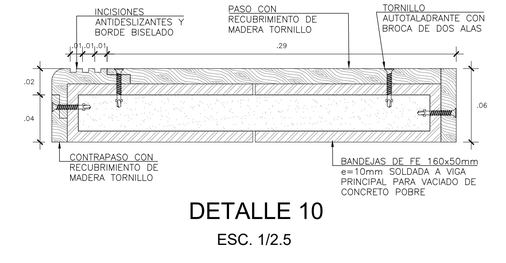
SECCION Y-Y
ESC. 1/5



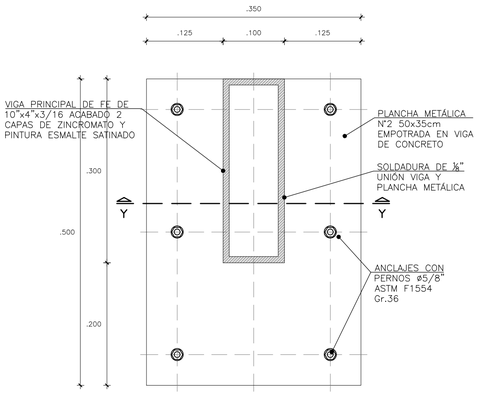
DETALLE 5
ESC. 1/5



DETALLE 5A
ESC. 1/5



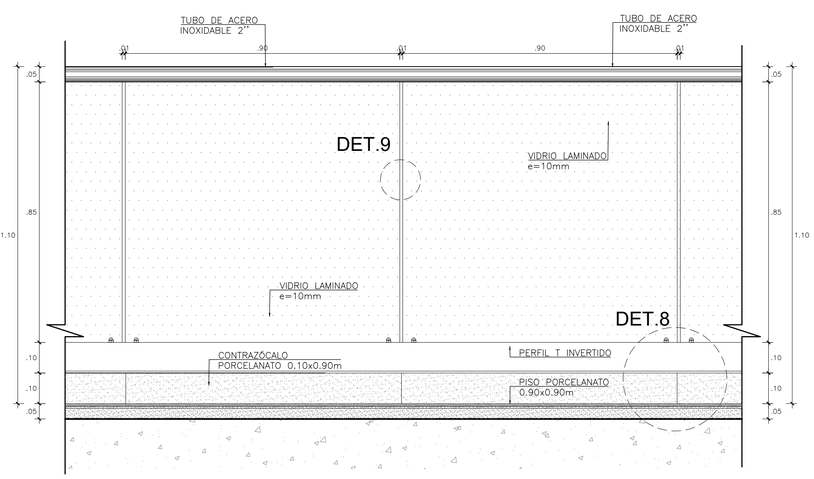
DETALLE 10
ESC. 1/2.5



PLANTA

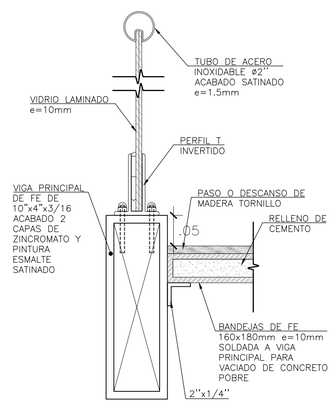
DETALLE 6
ANCLAJE DE VIGA DE Fe A VIGA DE CONCRETO

ESC. 1/5

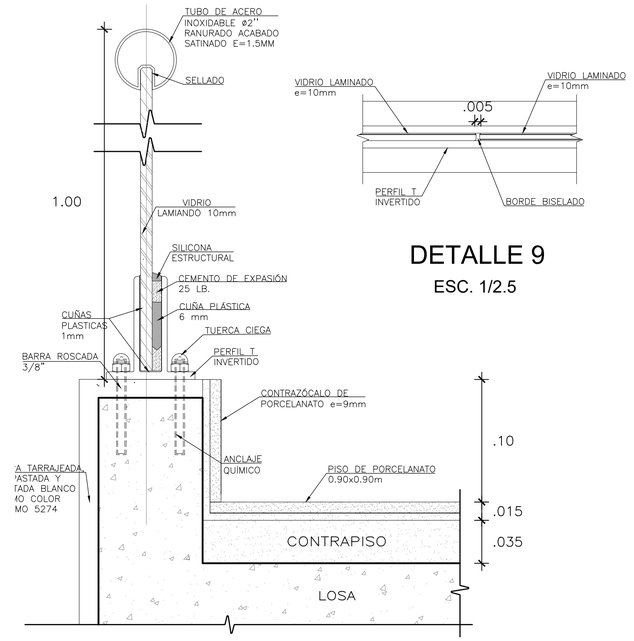


ELEVACION
BARANDA DE VIDRIO LAMINADO

ESC. 1/10



DETALLE 7
ESC. 1/5



DETALLE 9
ESC. 1/2.5

DETALLE 8
ANCLAJE DE BARANDA EN MURETE

ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

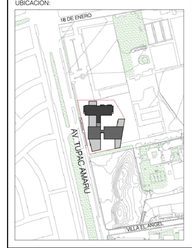
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE ESCALERAS 04

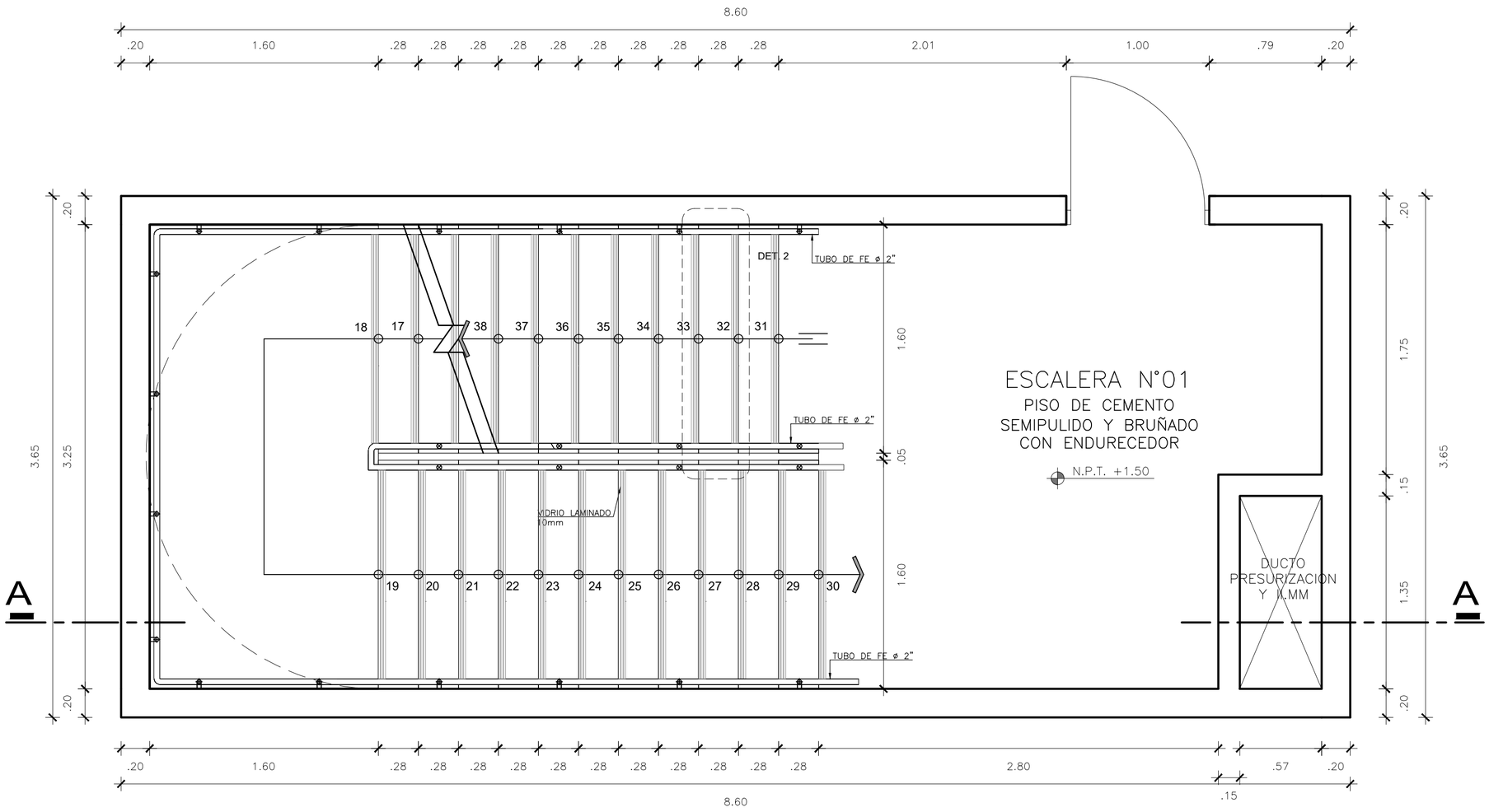
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

D-11



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

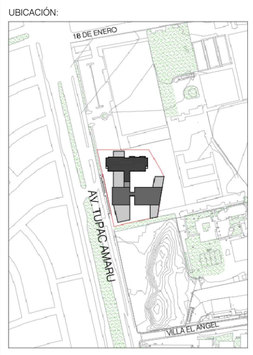
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE ESCALERA 05

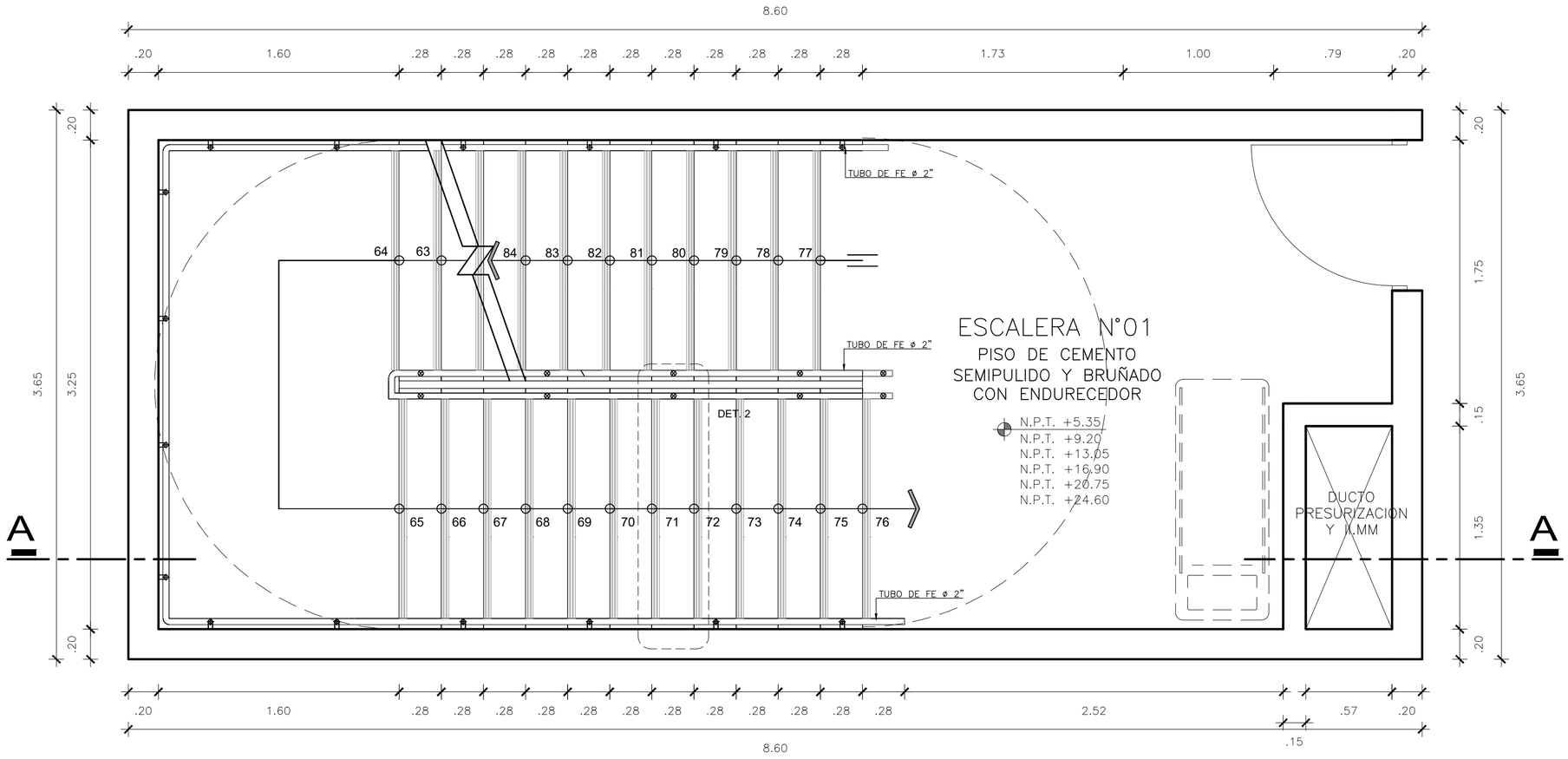
ESCALA:

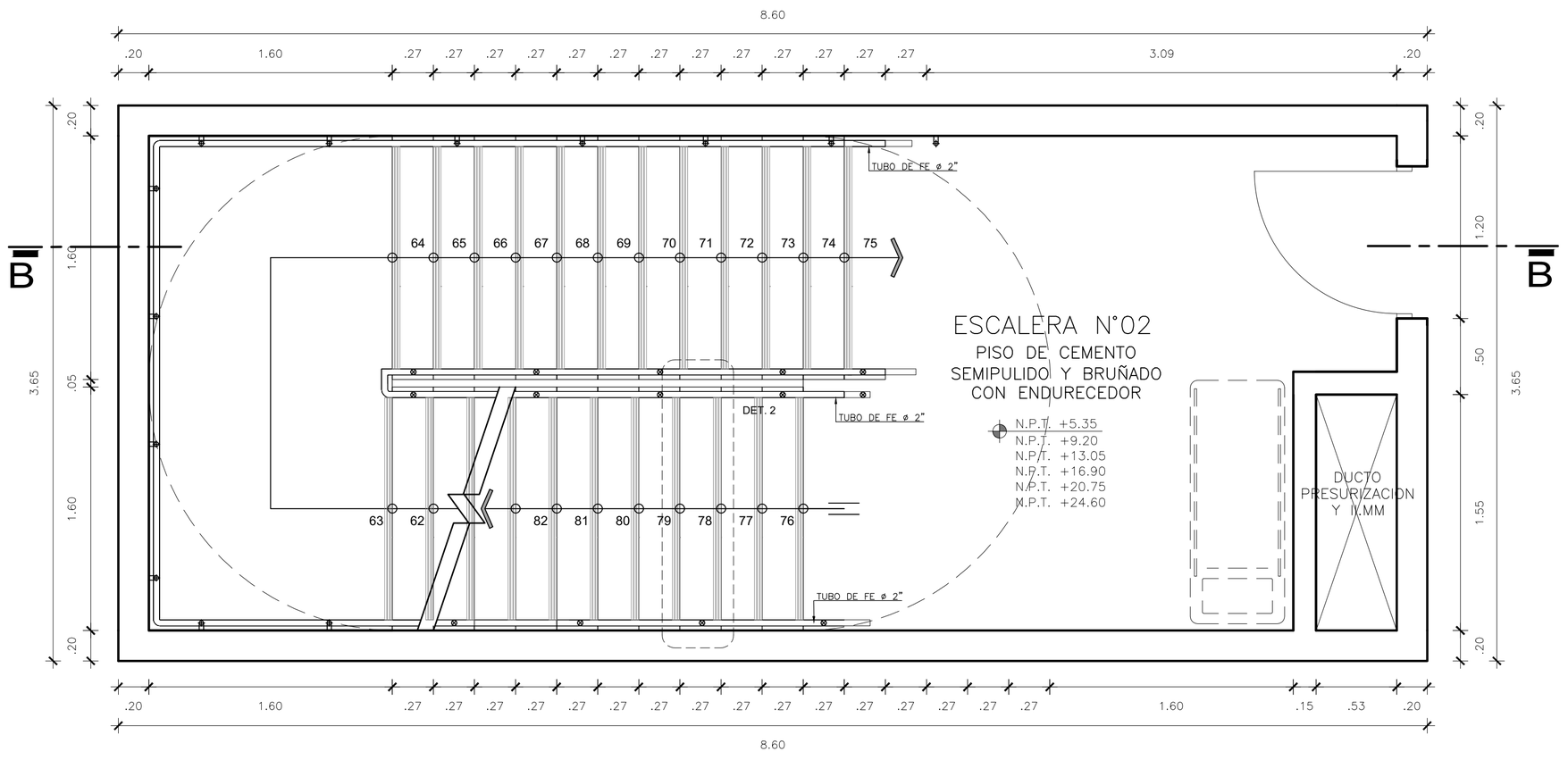
INDICADA

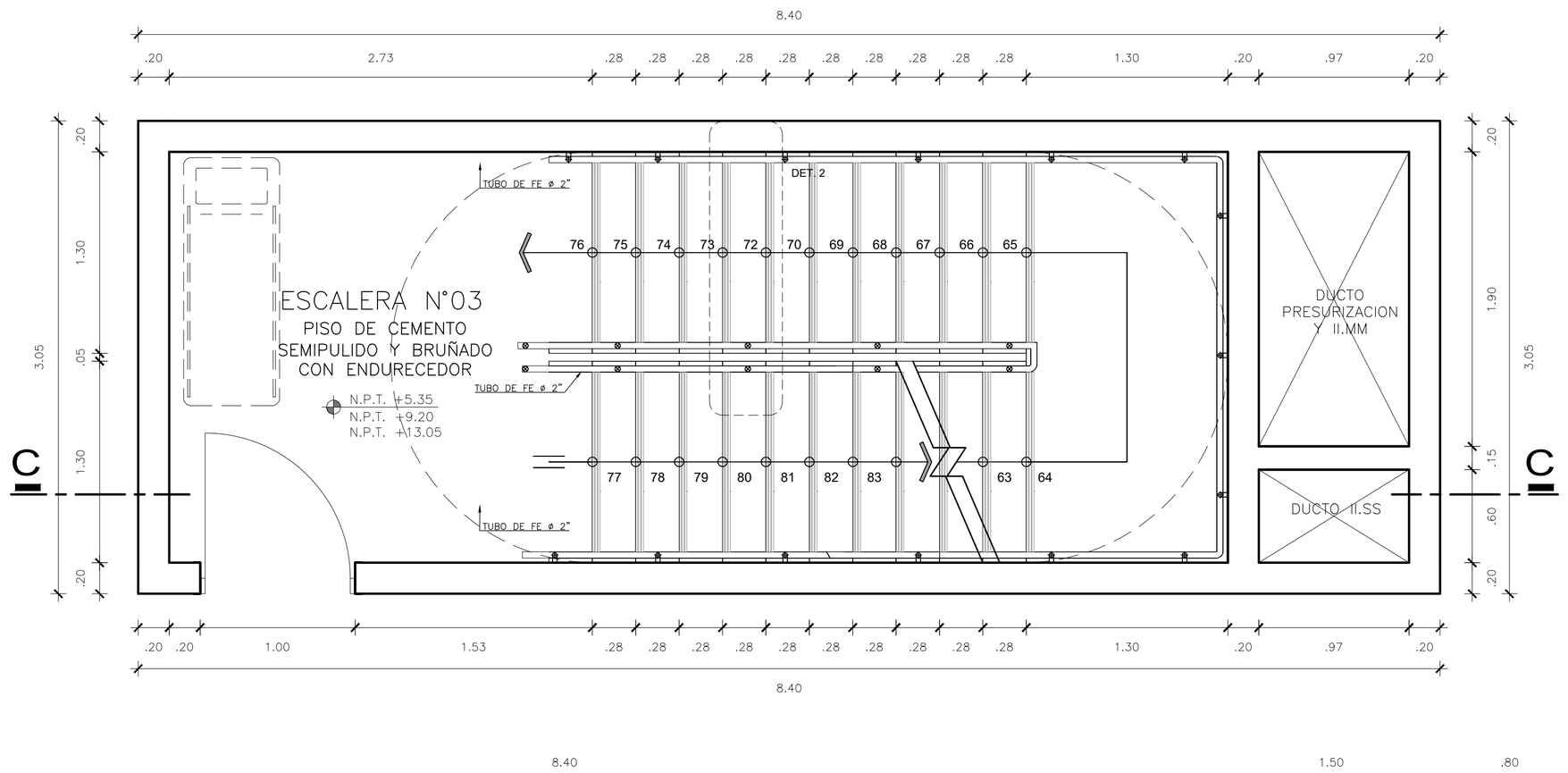
LIMA-PERÚ

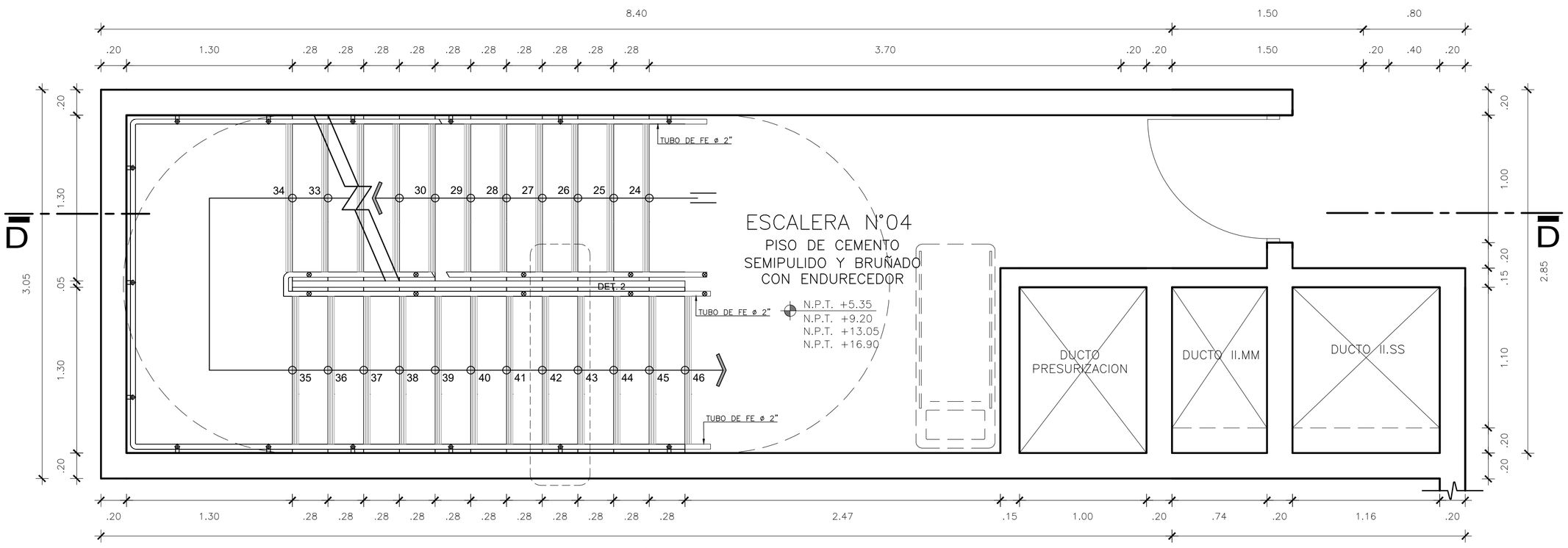
2024

D-12









UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

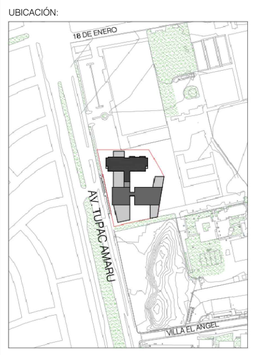
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE ESCALERA 06

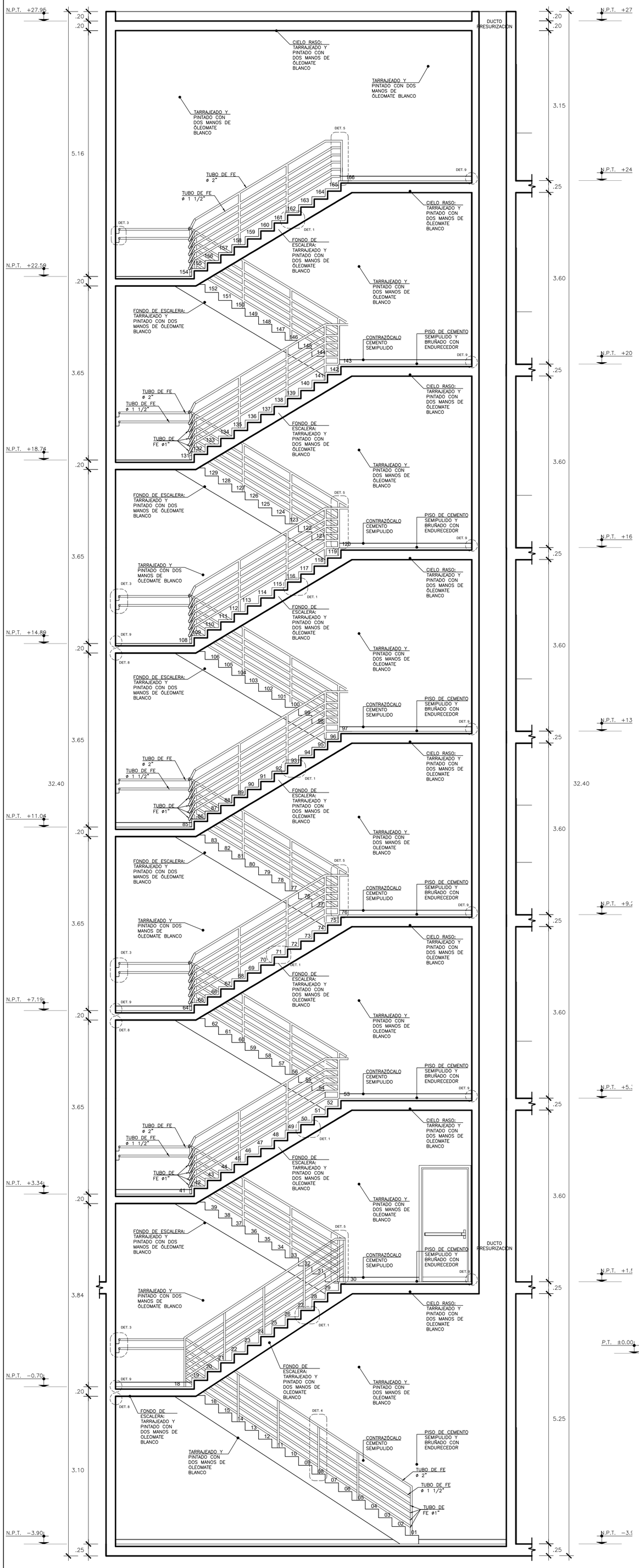
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

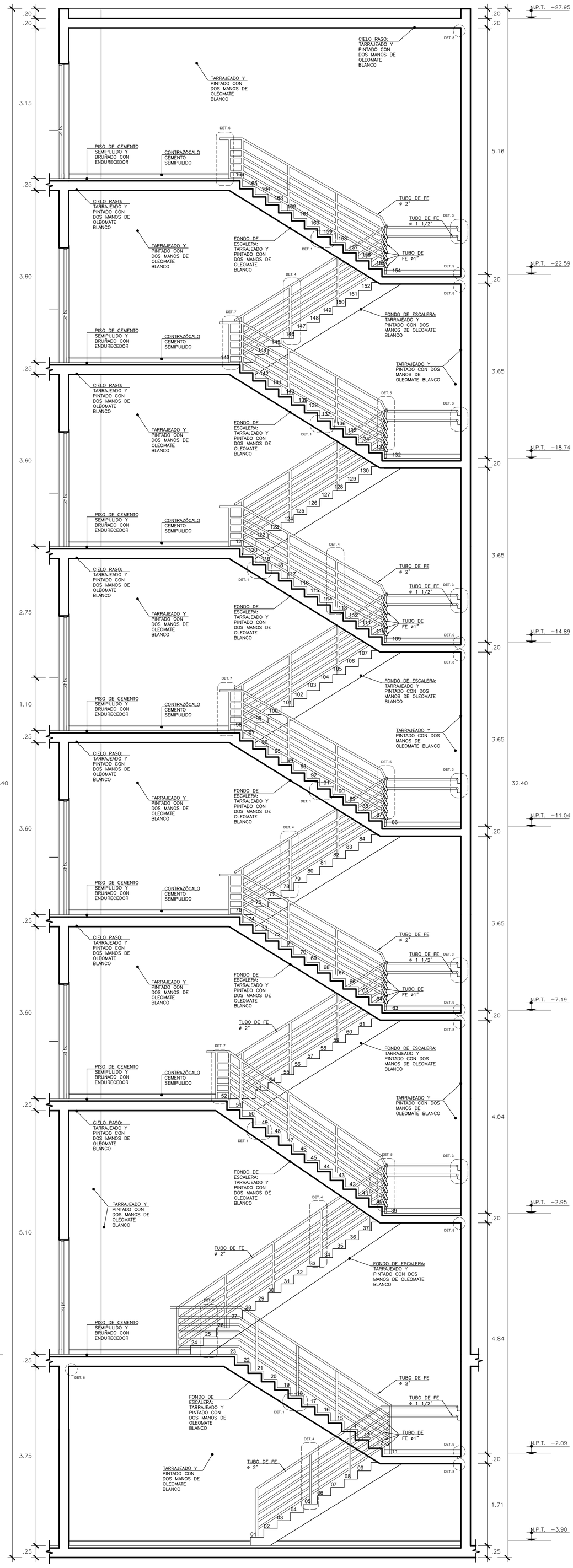
2024

D-13



ESCALERA 01 - CORTE A

ESC. 1/25



ESCALERA 02 - CORTE B

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

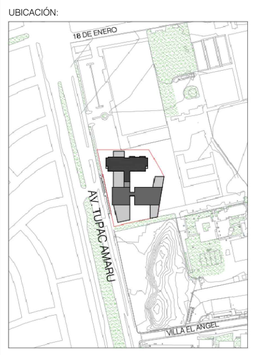
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE ESCALERA 07

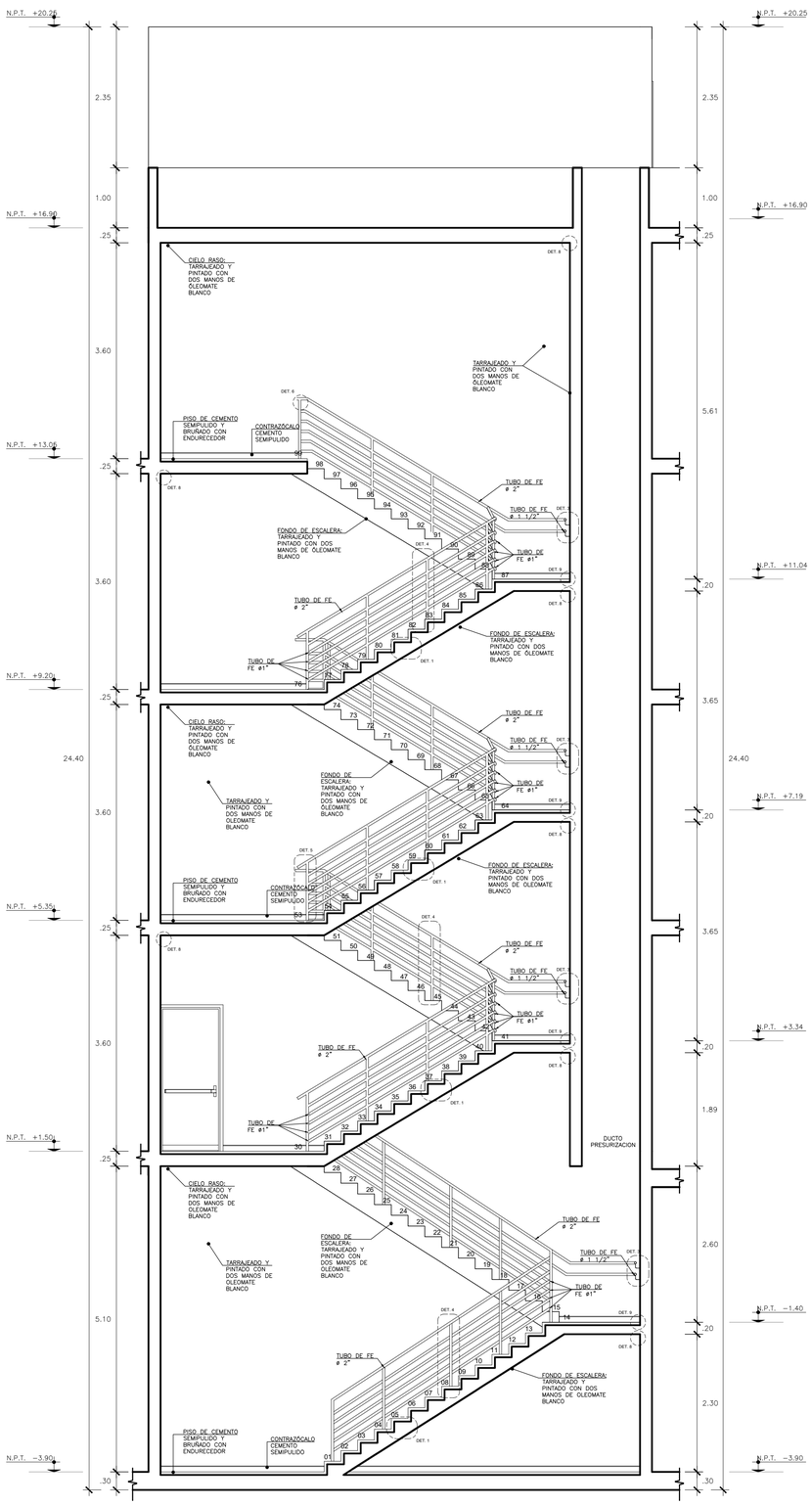
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

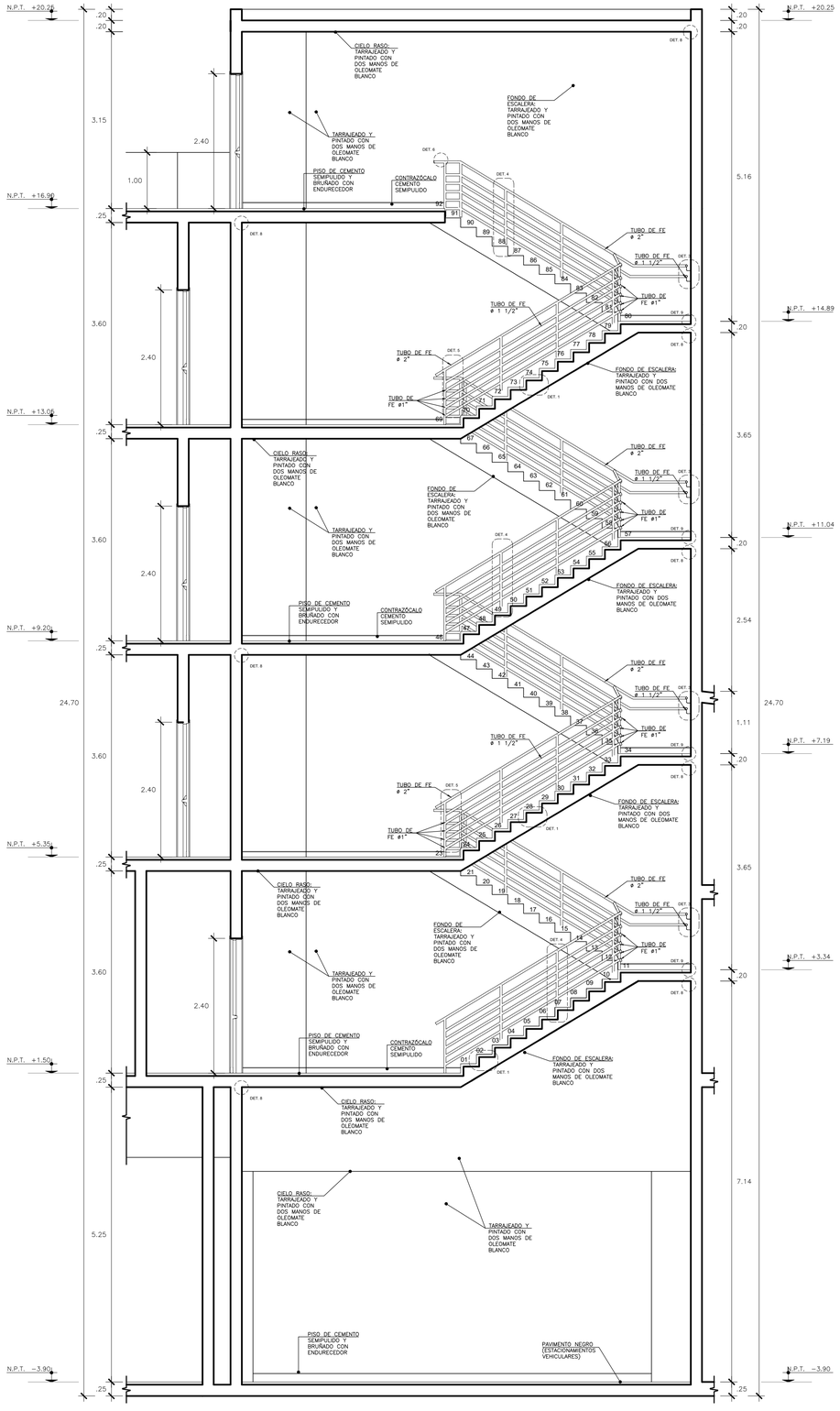
2024

D-14



ESCALERA 03 - CORTE C

ESC. 1/25



ESCALERA 04 - CORTE D

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

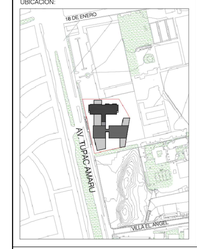
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

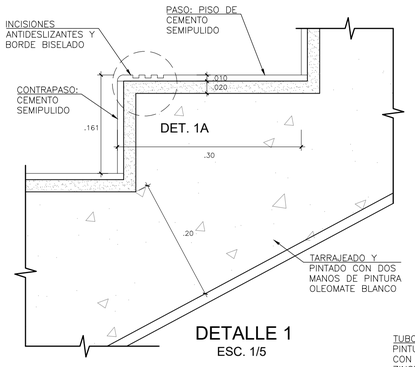
DETALLES DE ESCALERA 08

ESCALA:

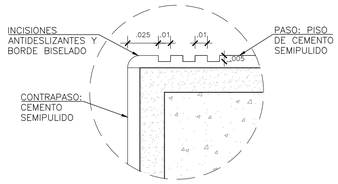
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

D-15

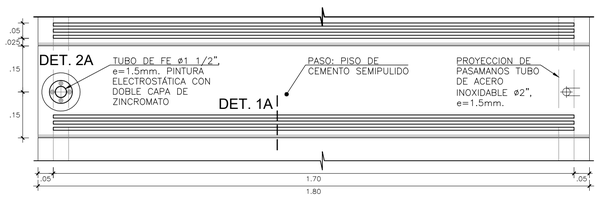


DETALLE 1
ESC. 1/5



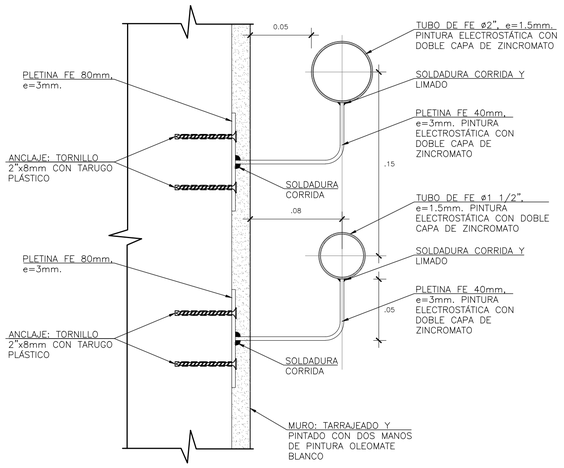
DETALLE 1A
DETALLE DE BRUÑA EN CEMENTO SEMIPULIDO

ESC. 1/2.5

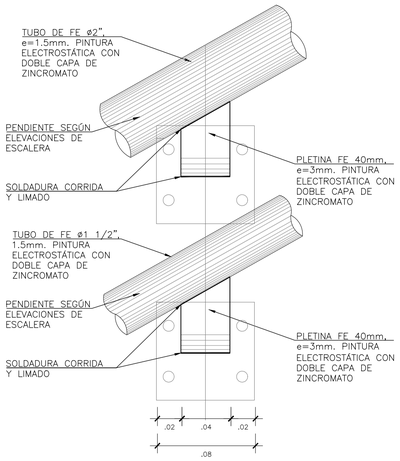


DETALLE 2
PLANTA DE ESCALERA - PASOS

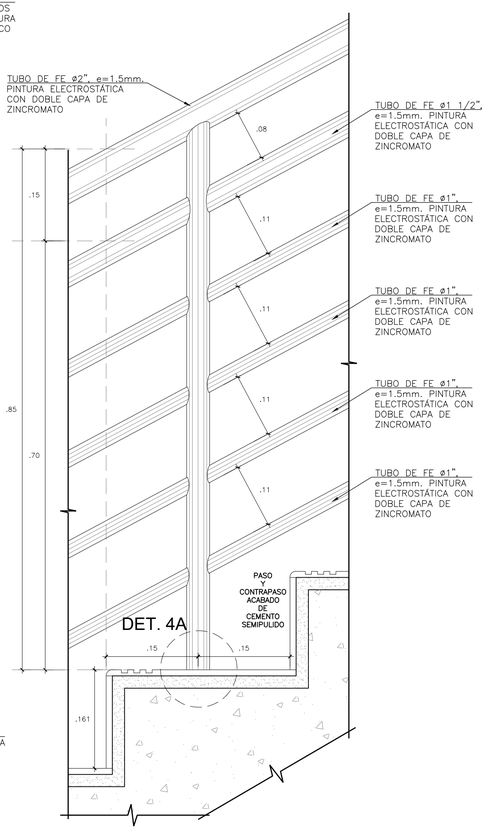
ESC. 1/10



DETALLE 3
ESC. 1/2.5

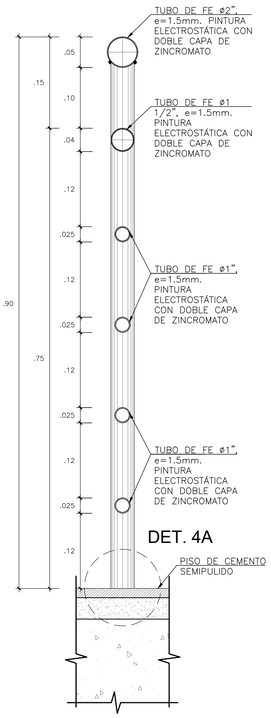


DETALLE 3A
ESC. 1/2.5

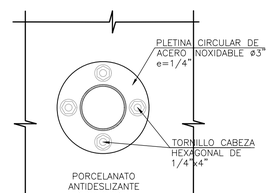


DETALLE 4
DETALLE DE BARANDA CENTRAL EN PASO

ESC. 1/5

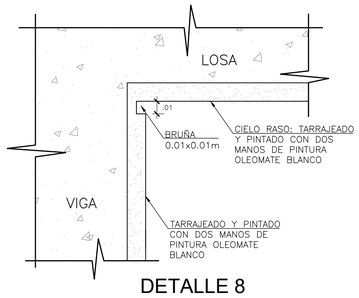


DETALLE 5
ESC. 1/5

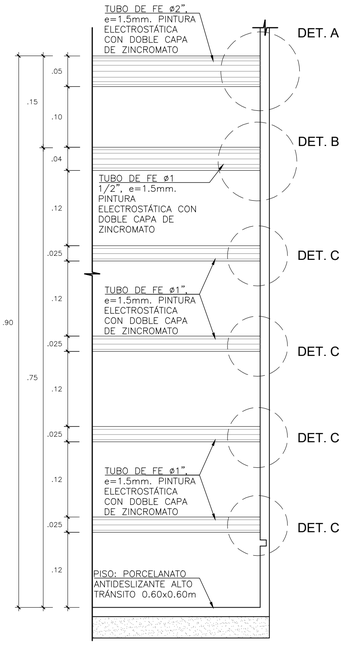


DETALLE 2A
DETALLE DE FIJACION DE PARANTE

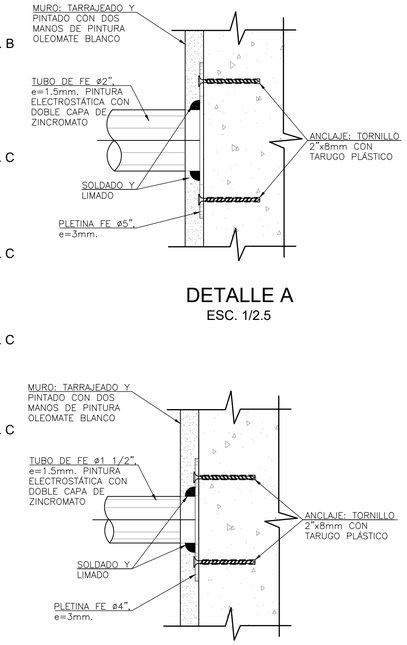
ESC. 1/2.5



DETALLE 8
ESC. 1/2.5

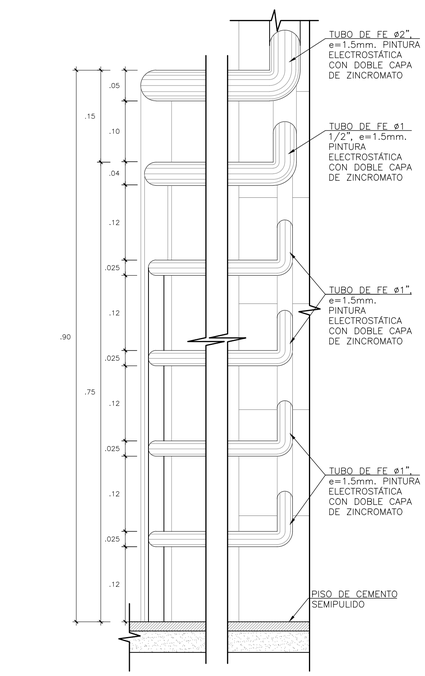


DETALLE 6
ESC. 1/5

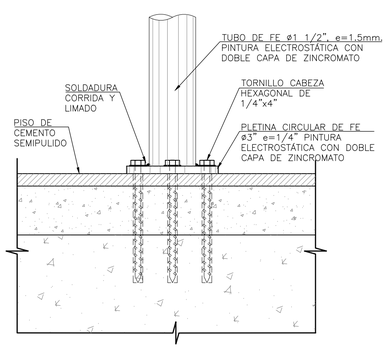


DETALLE A
ESC. 1/2.5

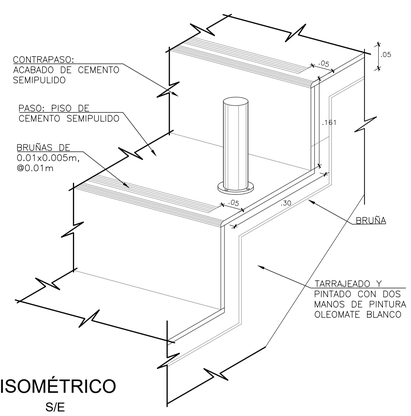
DETALLE B
ESC. 1/2.5



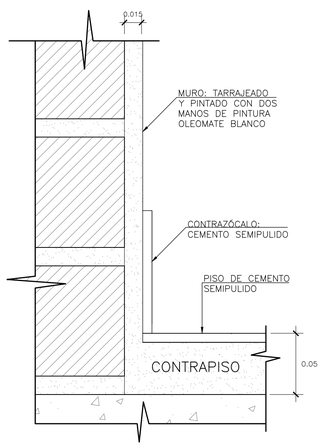
DETALLE 7
ESC. 1/5



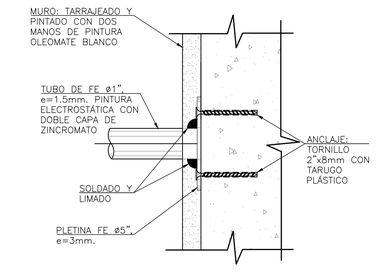
DETALLE 4A
ESC. 1/2.5



ISOMÉTRICO
S/E



DETALLE 9
ESC. 1/2.5



DETALLE C
ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

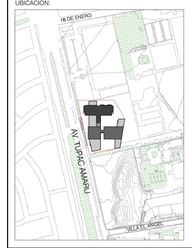
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

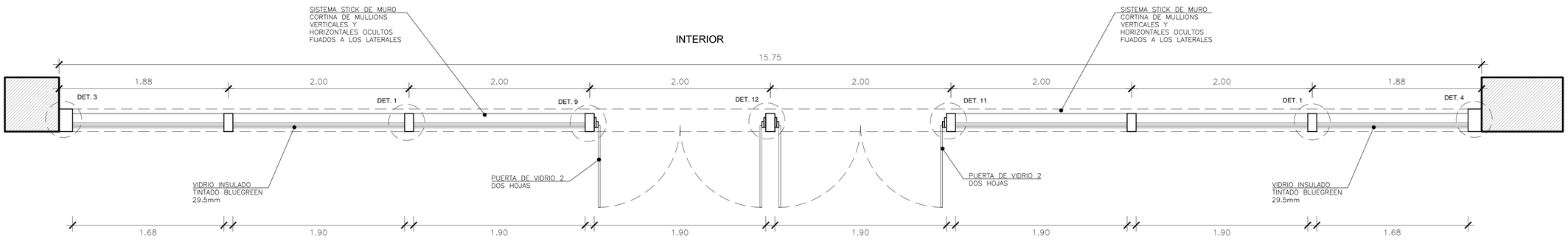
DETALLES DE ESCALERA 09

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

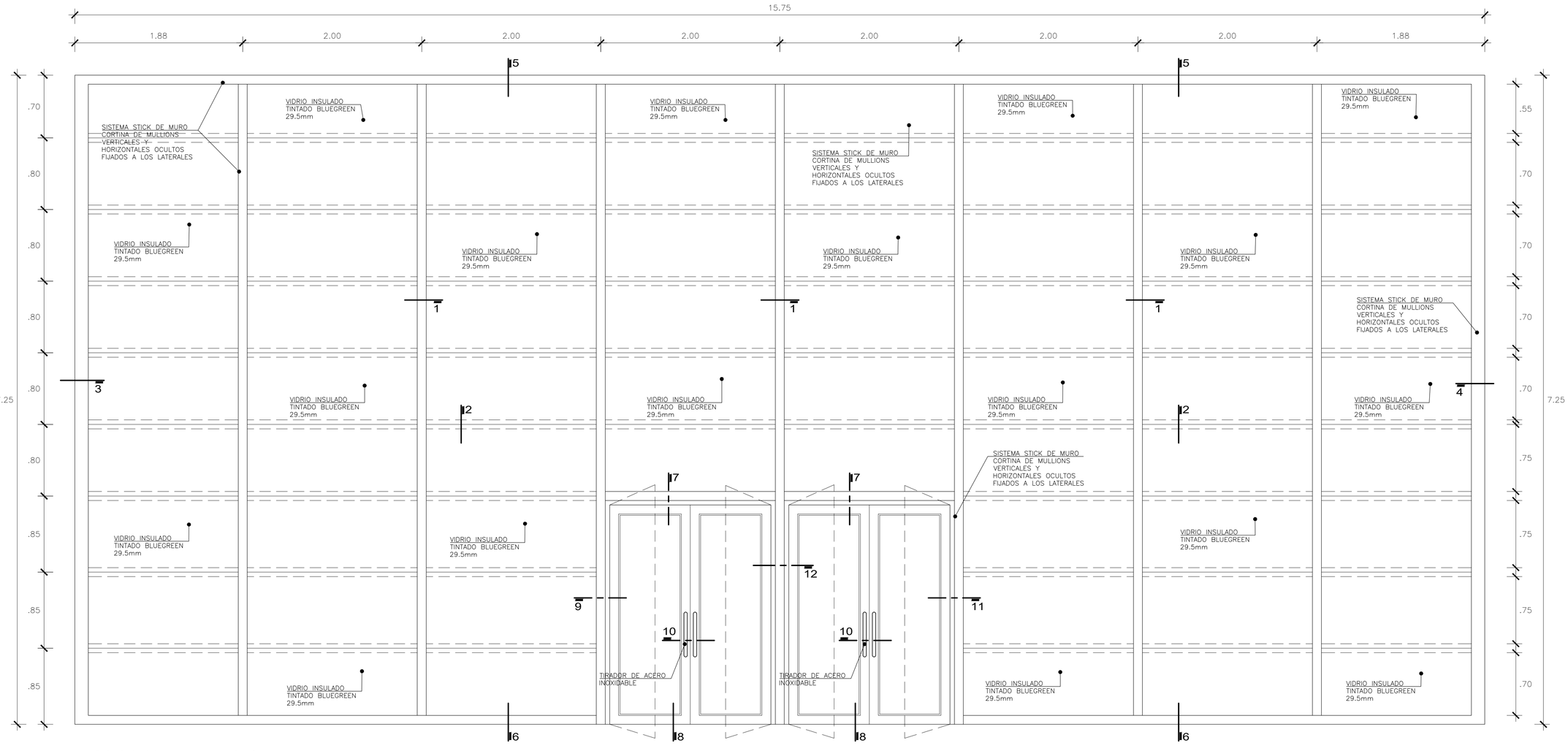
D-16



M-01 (15.75 x 7.25)

PLANTA

ESC. 1/25



M-01 (15.75 x 7.25)

PRIMER PISO
HALL PRINCIPAL

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

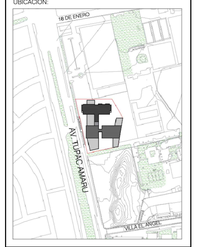
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

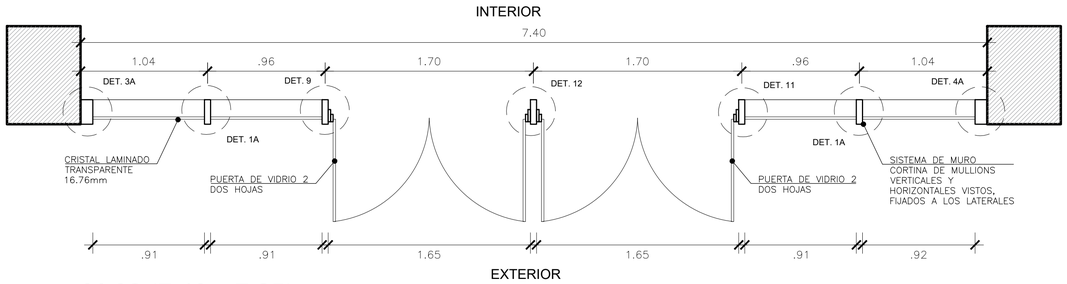
DETALLES DE MAMPARAS 01

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

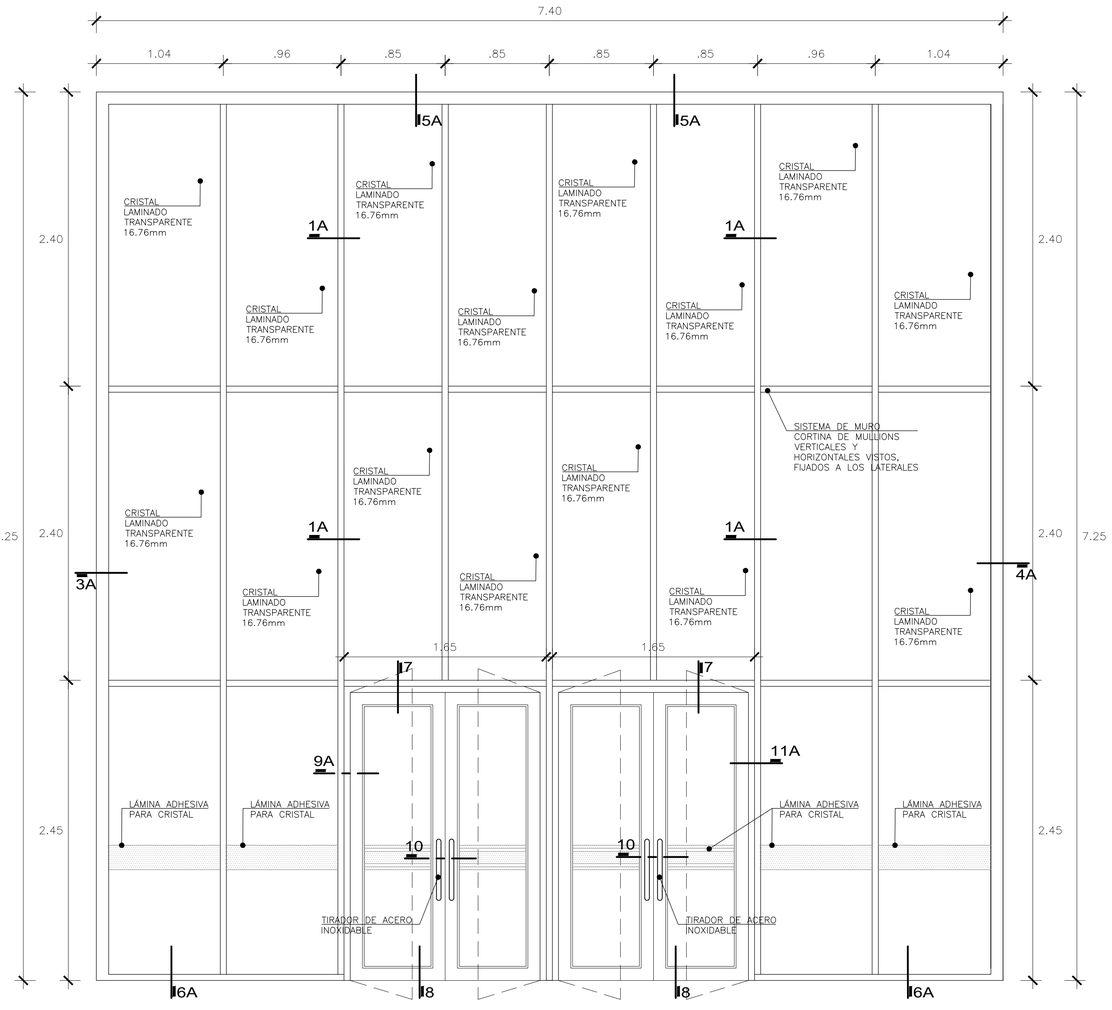
D-17



M-02 (7.40 x 7.25)

PLANTA

ESC. 1/25

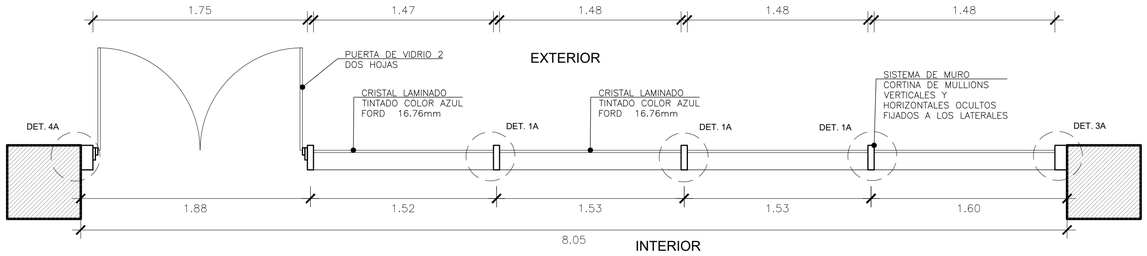


M-02 (7.40 x 7.25)

PRIMER PISO

HALL DE BIBLIOTECA

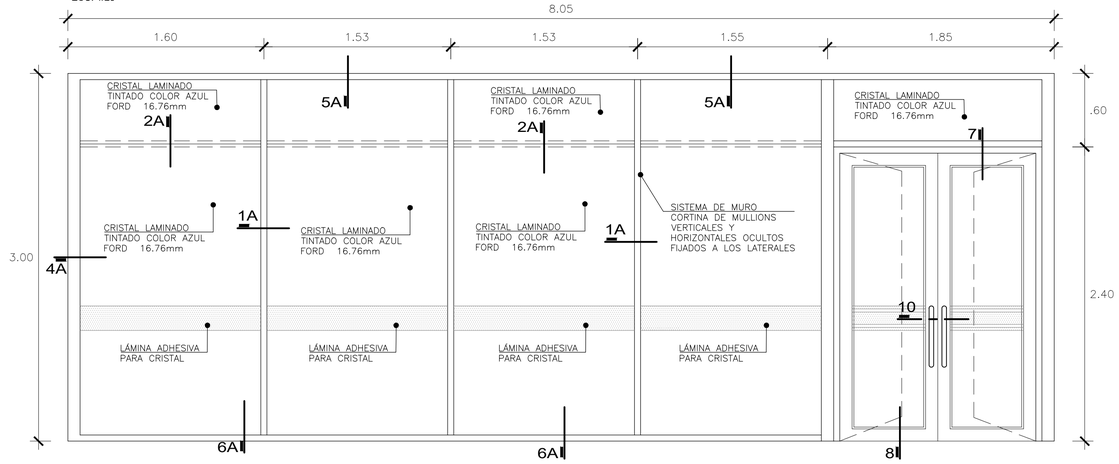
ESC. 1/25



M-03 (8.05 x 3.00)

PLANTA

ESC. 1/25

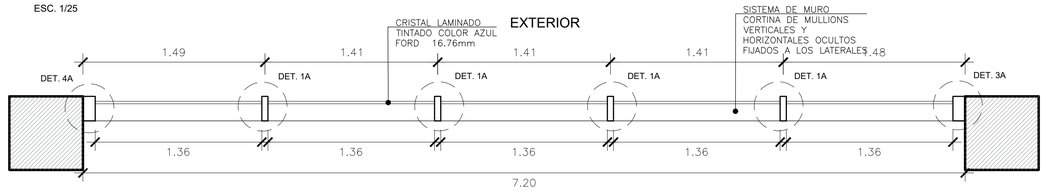


M-03 (8.05 x 3.00)

PRIMER PISO

ÁREA DE ESTAR 01

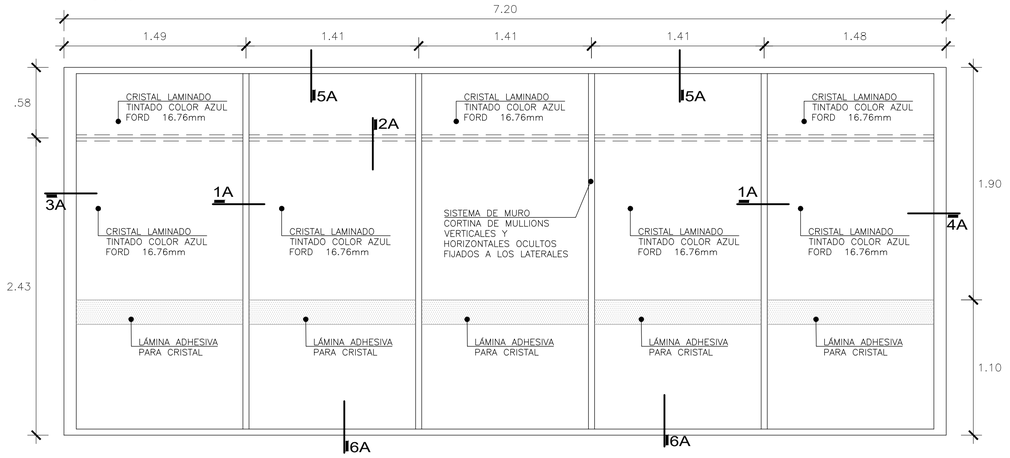
ESC. 1/25



M-04 (7.20 x 3.00) / M-09 (7.15 x 3.00) / M-13 (8.05 x 3.00) / M-15 (15.40 x 3.00)

PLANTA

ESC. 1/25



M-04 (7.20 x 3.00) / M-09 (7.15 x 3.00) / M-13 (8.05 x 3.00) / M-15 (15.40 x 3.00)

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

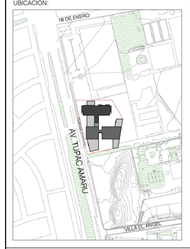
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE MAMPARAS 02

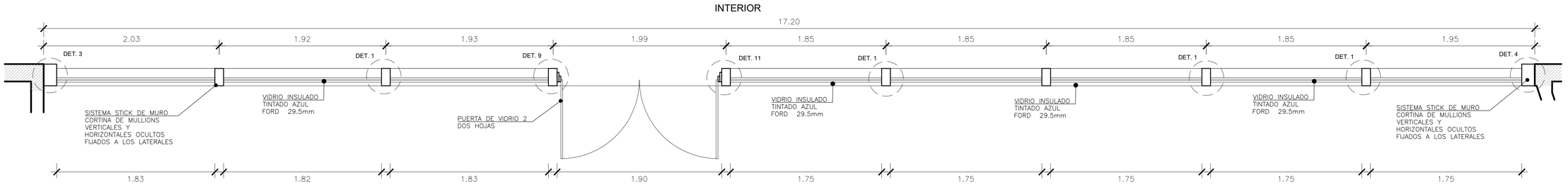
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

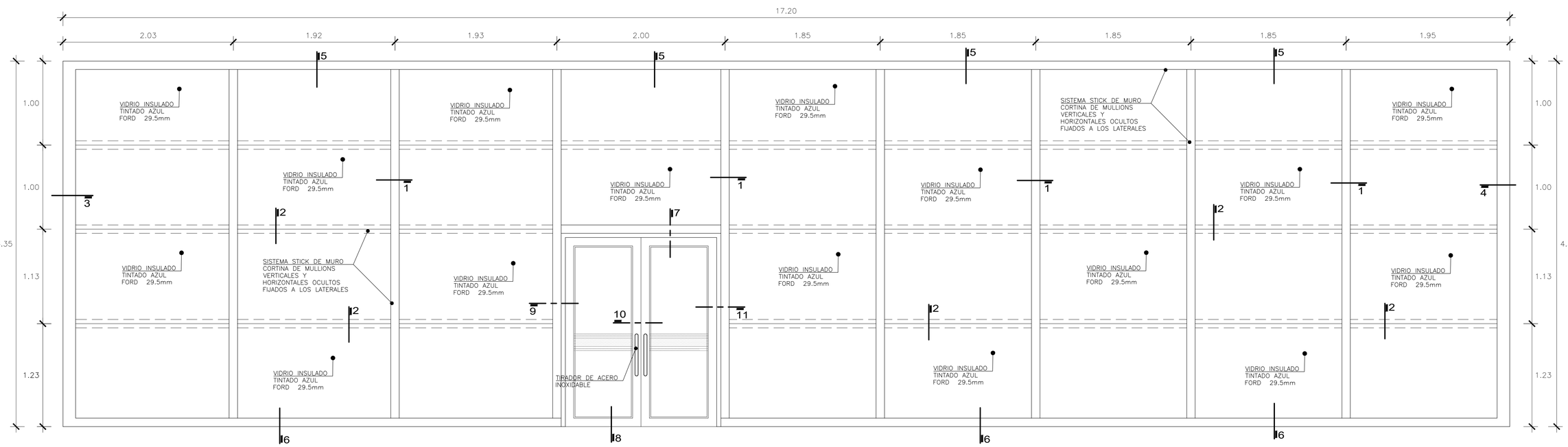
D-18



M-05 (17.20 x 4.35)

PLANTA

ESC. 1/25

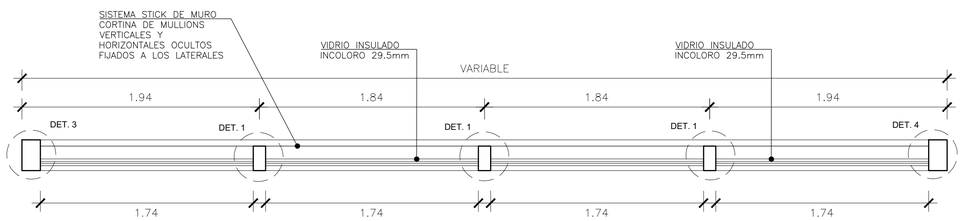


M-05 (17.20 x 4.35)

PRIMER PISO

BIBLIOTECA - LECTURA AL AIRE LIBRE

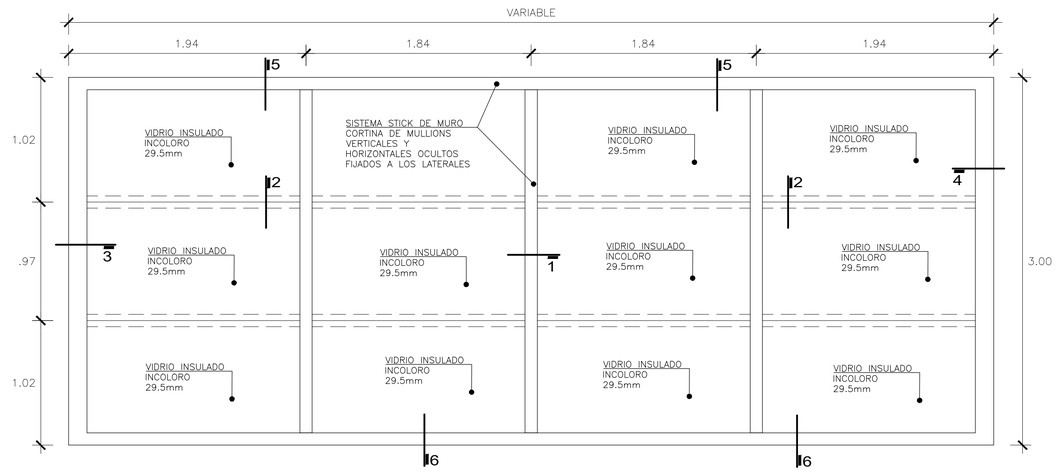
ESC. 1/25



M-10 (7.15 x 3.00) / M-11 (4.90 x 3.00) / M-12 (7.55 x 3.00) / M-14 (7.15 x 3.00)

PLANTA

ESC. 1/25



M-10 (7.15 x 3.00) / M-11 (4.90 x 3.00) / M-12 (7.55 x 3.00) / M-14 (7.15 x 3.00)

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

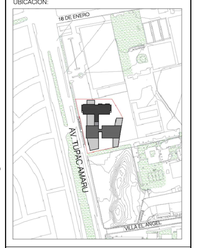
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE MAMPARAS 03

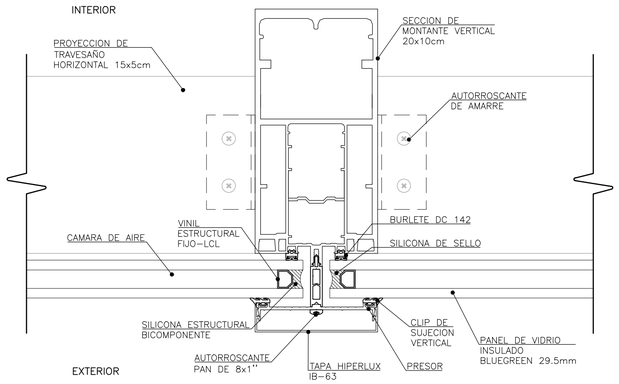
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

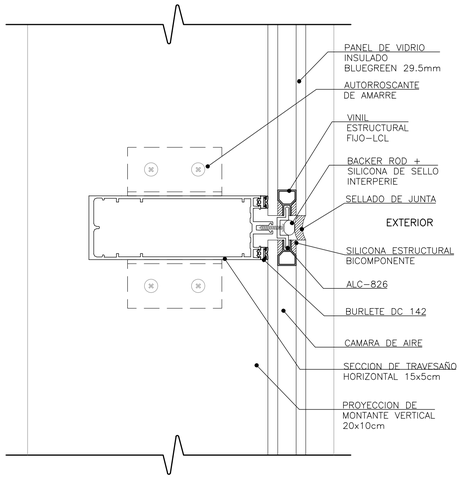
2024

D-19



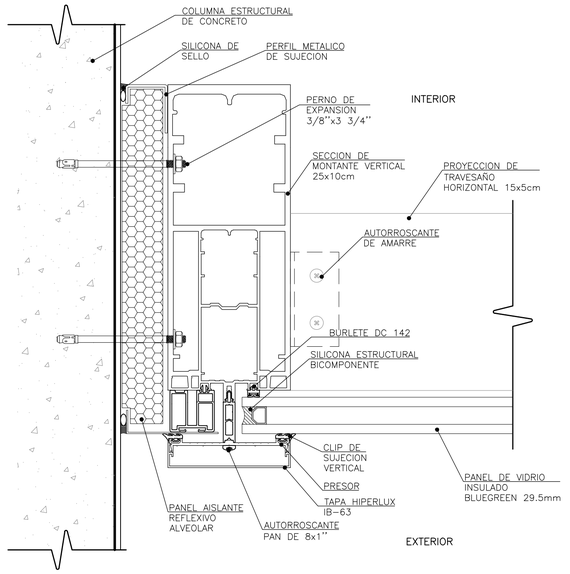
DETALLE 1
ENCUENTRO DE CRISTALES INSULADOS

ESC. 1/2.5



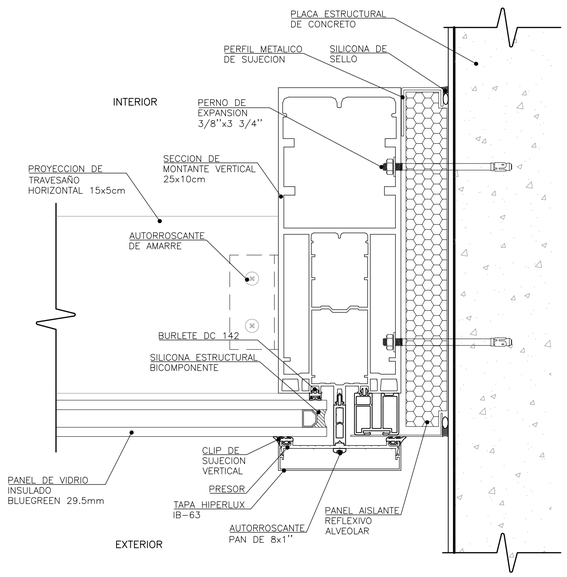
DETALLE 2
TRAVESAÑOS HORIZONTALES

ESC. 1/2.5



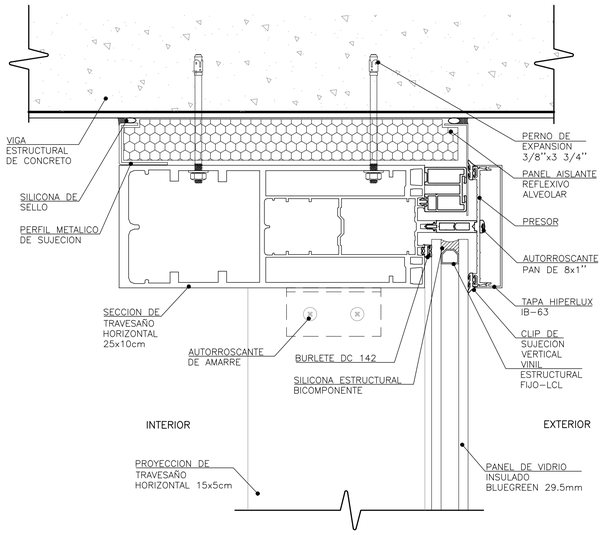
DETALLE 3
MONTANTE VERTICAL ESQUINA

ESC. 1/2.5



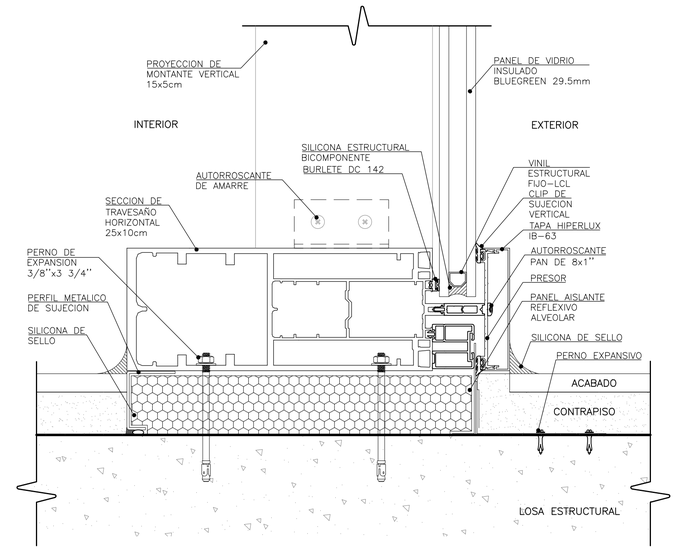
DETALLE 4
MONTANTE VERTICAL ESQUINA

ESC. 1/2.5



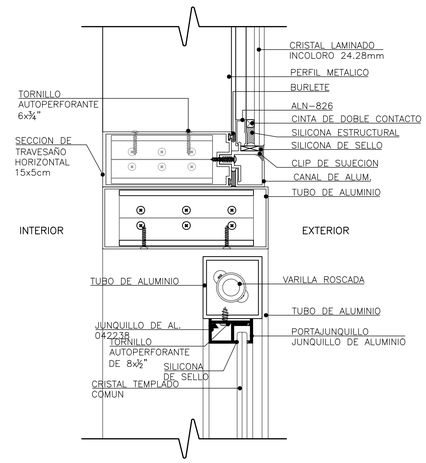
DETALLE 5
MULLION SUPERIOR

ESC. 1/2.5

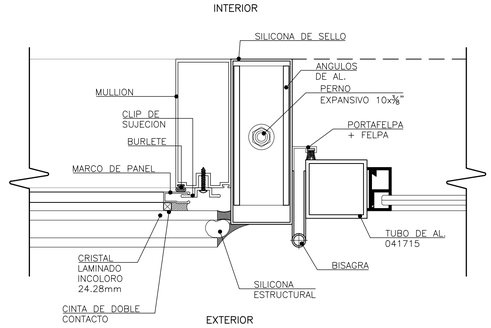


DETALLE 6
MULLION INFERIOR

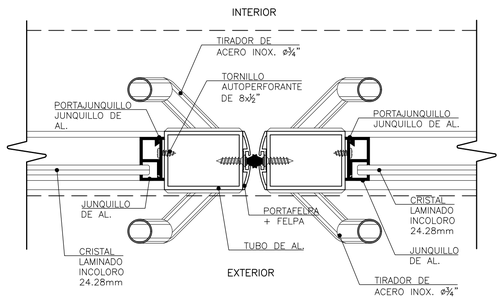
ESC. 1/2.5



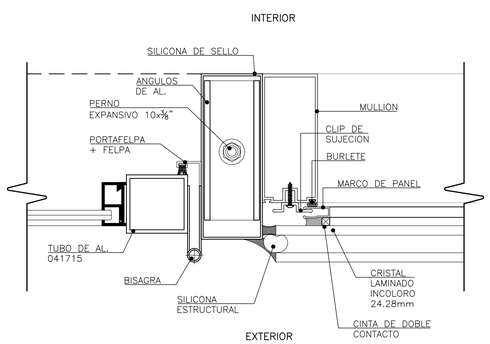
DETALLE 7
ESC. 1/2.5



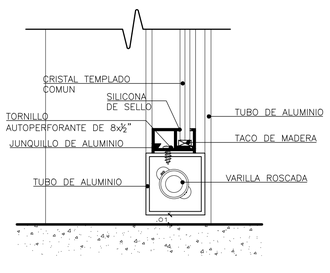
DETALLE 9
ESC. 1/2.5



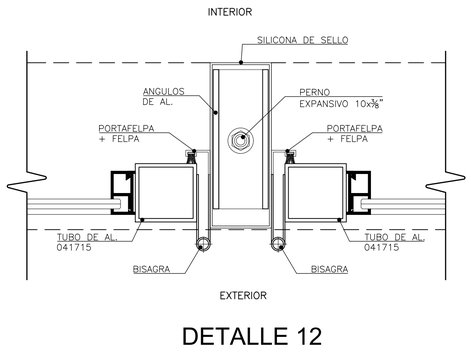
DETALLE 10
ESC. 1/2.5



DETALLE 11
ESC. 1/2.5



DETALLE 8
ESC. 1/2.5



DETALLE 12
ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

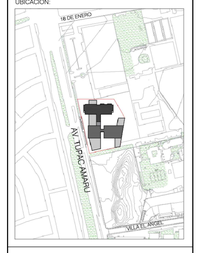
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

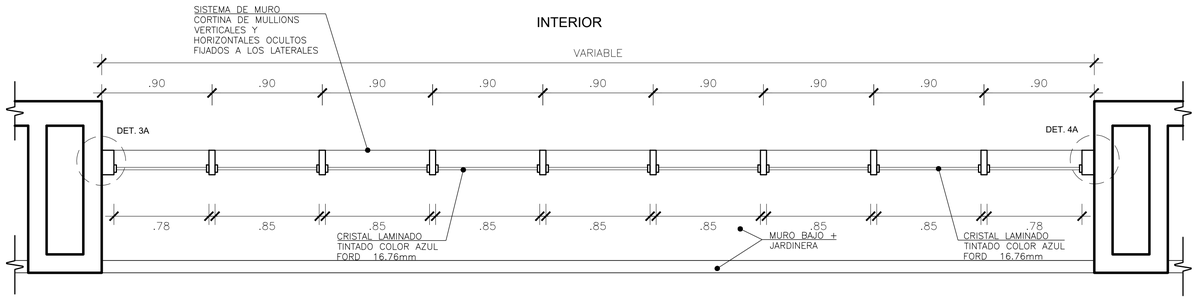
DETALLES DE MAMPARAS 04

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

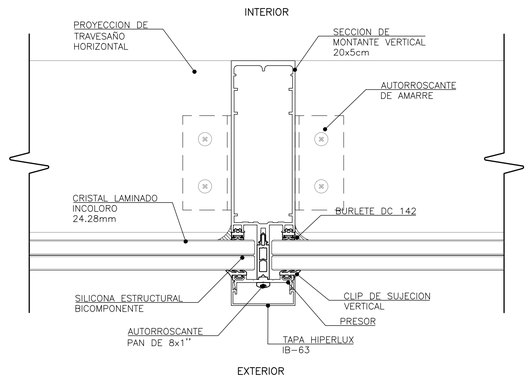
D-20



MAMPARAS DE FACHADA PRINCIPAL - Nivel 3 al Nivel 6

PLANTA

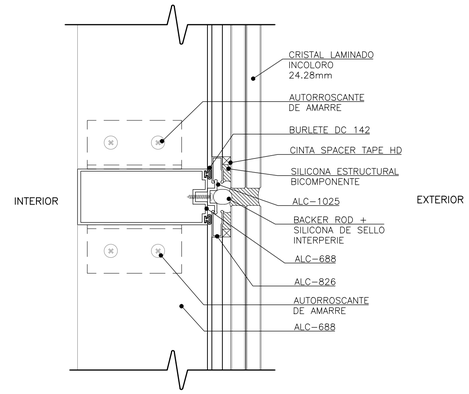
ESC. 1/25



DETALLE 1A

ENCUENTRO DE CRISTALES INSULADOS

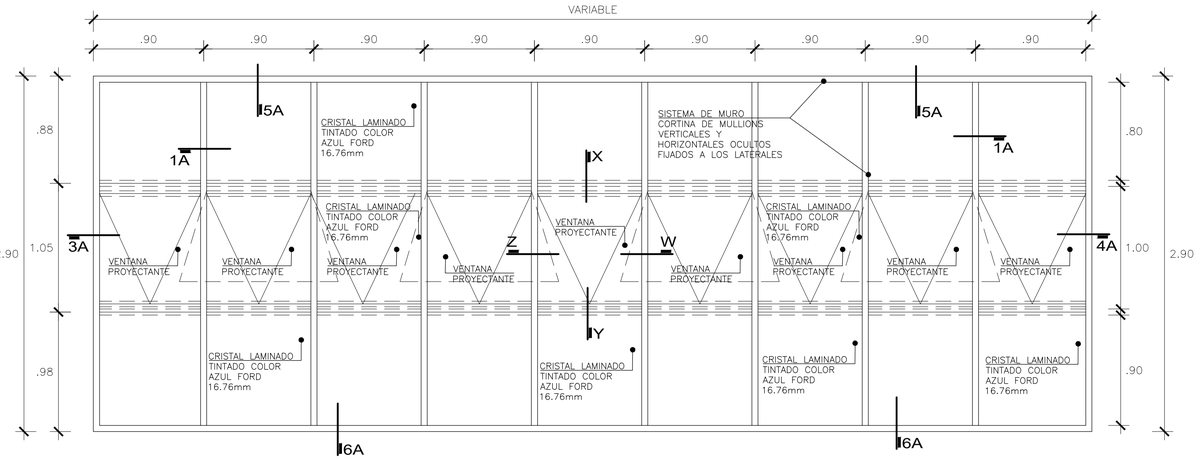
ESC. 1/2.5



DETALLE 2A

TRAVESAÑOS HORIZONTALES

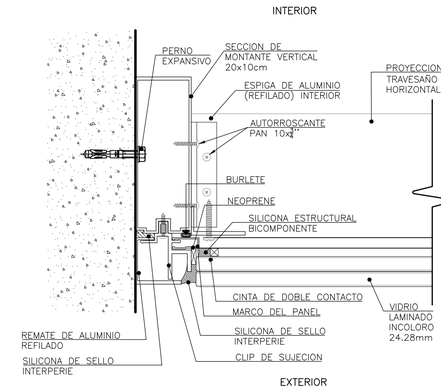
ESC. 1/2.5



MAMPARAS DE FACHADA PRINCIPAL - TIPO 1

ELEVACION

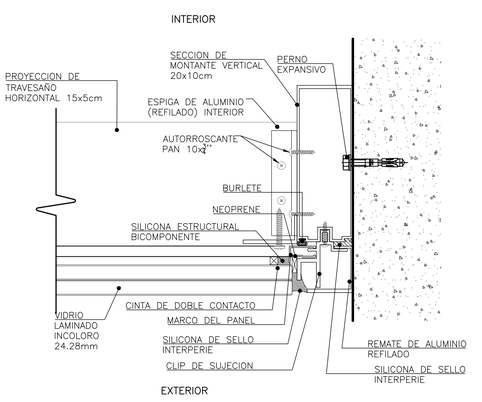
ESC. 1/25



DETALLE 3A

MONTANTE VERTICAL ESQUINA

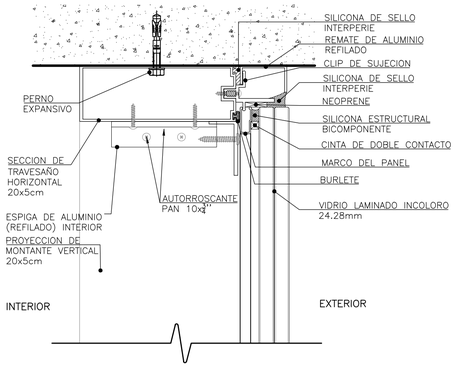
ESC. 1/2.5



DETALLE 4A

MONTANTE VERTICAL ESQUINA

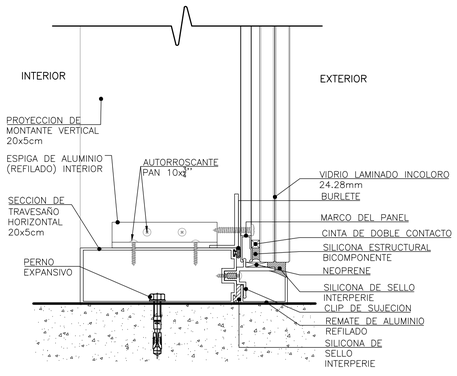
ESC. 1/2.5



DETALLE 5A

ENCUENTRO DE CRISTALES INSULADOS

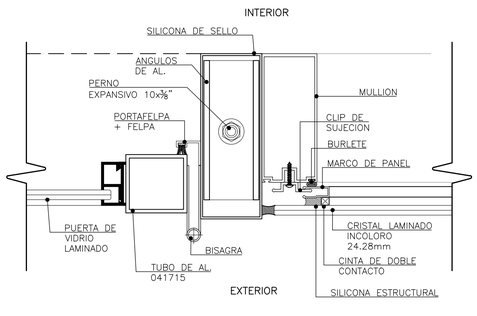
ESC. 1/2.5



DETALLE 6A

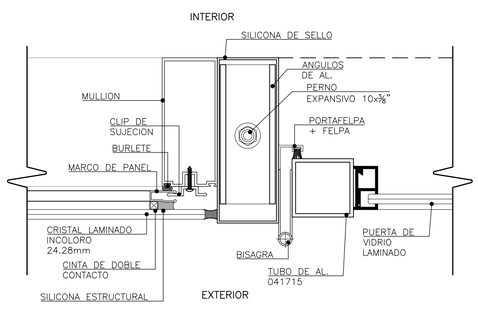
ENCUENTRO DE CRISTALES INSULADOS

ESC. 1/2.5



DETALLE 9A

ESC. 1/2.5



DETALLE 11A

ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE MAMPARAS 05

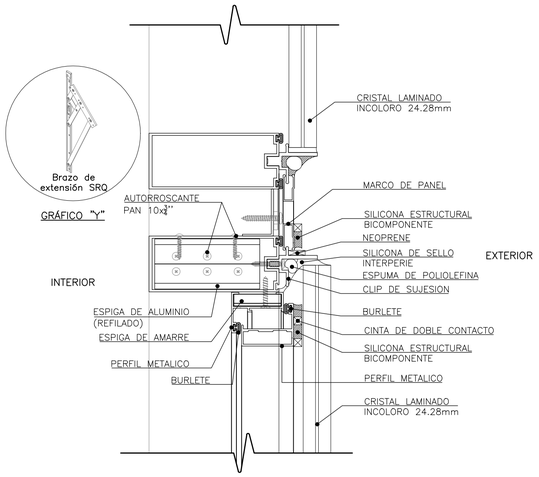
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

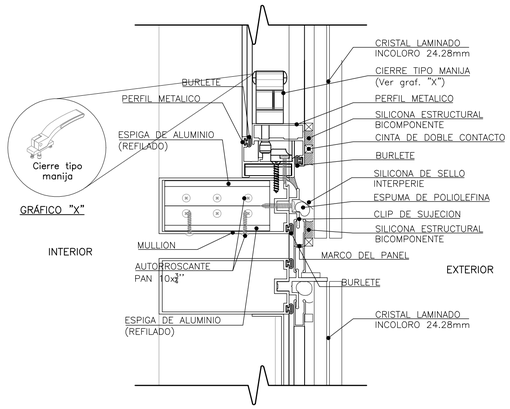
2024

D-21



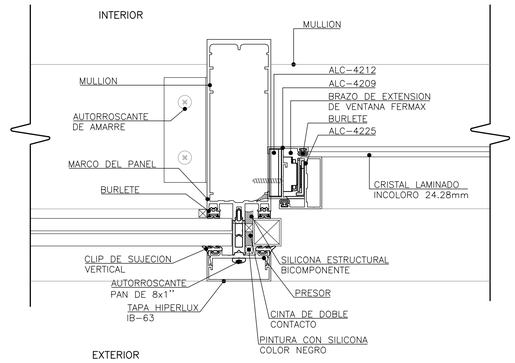
DETALLE X
VENTANA PROYECTANTE (SUPERIOR)

ESC. 1/2.5



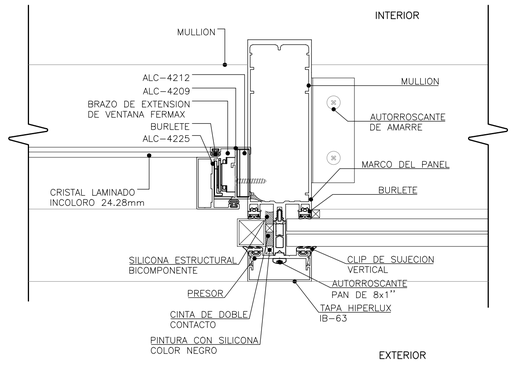
DETALLE Y
VENTANA PROYECTANTE (INFERIOR)

ESC. 1/2.5



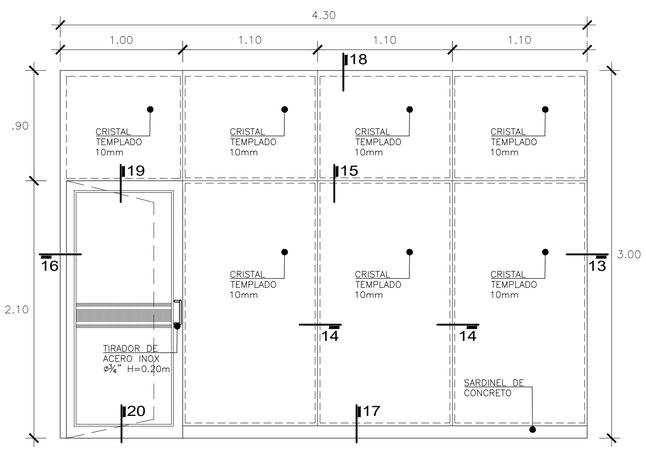
DETALLE Z
VENTANA PROYECTANTE (IZQUIERDA)

ESC. 1/2.5



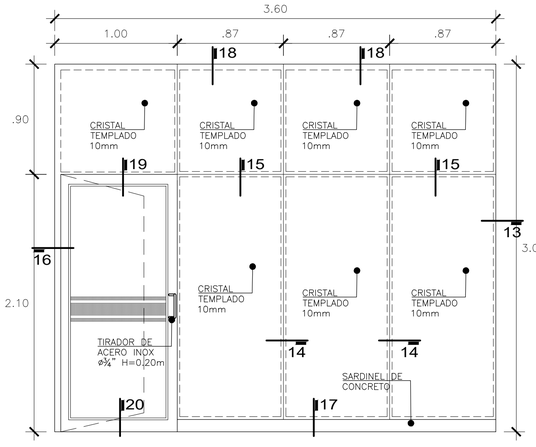
DETALLE W
VENTANA PROYECTANTE (DERECHA)

ESC. 1/2.5



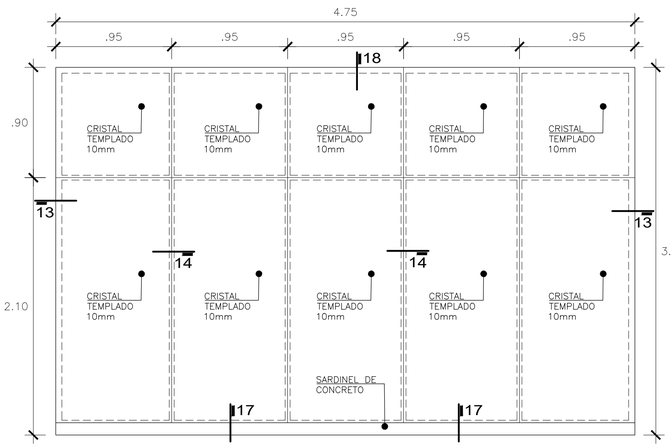
M-08 (4.30 x 3.00) / M-16 (3.60 x 3.00)

ESC. 1/25



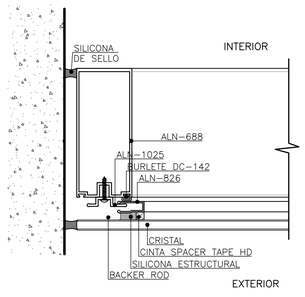
M-16 (3.60 x 3.00)
SEGUNDO PISO
ADMINISTRACIÓN - BIBLIOTECA

ESC. 1/25

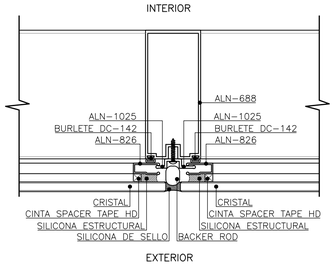


M-17 (4.75 x 3.00)
SEGUNDO PISO
ADMINISTRACIÓN - BIBLIOTECA

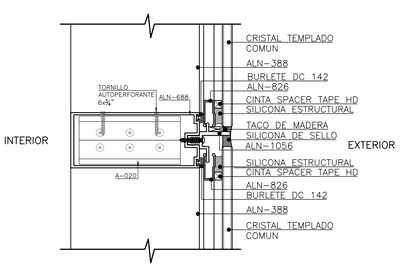
ESC. 1/25



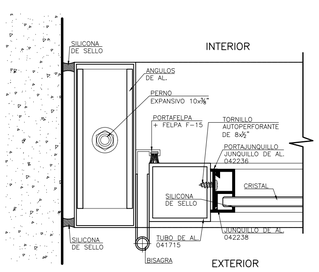
DETALLE 13
ESC. 1/2.5



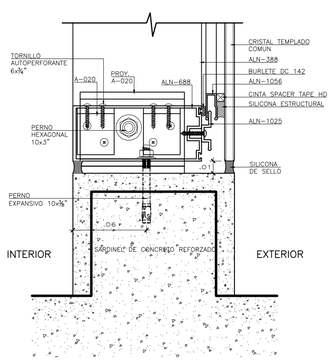
DETALLE 14
ESC. 1/2.5



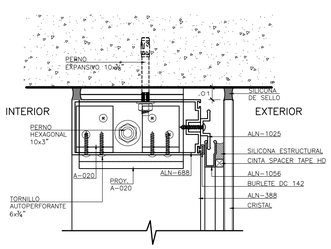
DETALLE 15
ESC. 1/2.5



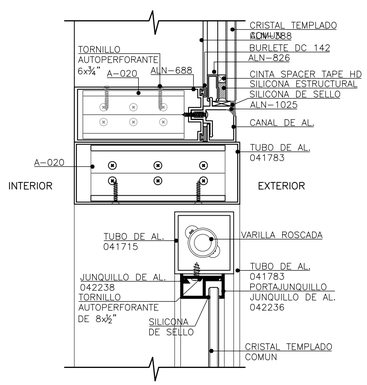
DETALLE 16
ESC. 1/2.5



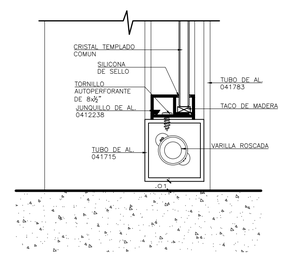
DETALLE 17
ESC. 1/2.5



DETALLE 18
ESC. 1/2.5



DETALLE 19
ESC. 1/2.5



DETALLE 20
ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

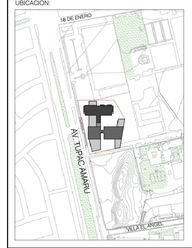
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE MAMPARAS 06

ESCALA:

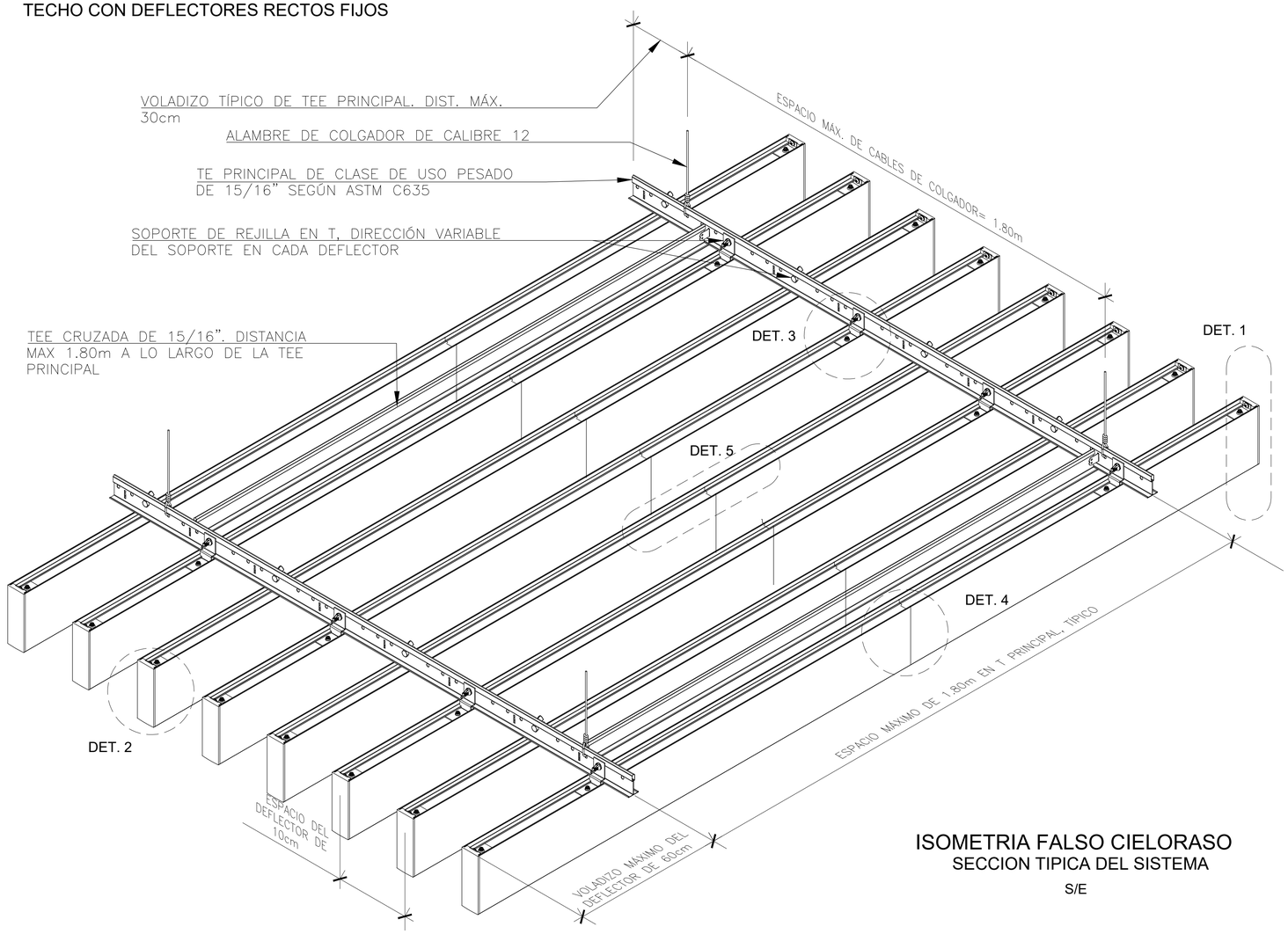
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

D-22

FALSO CIELORASO - HIGH PROFILE SERIES TIPO 1

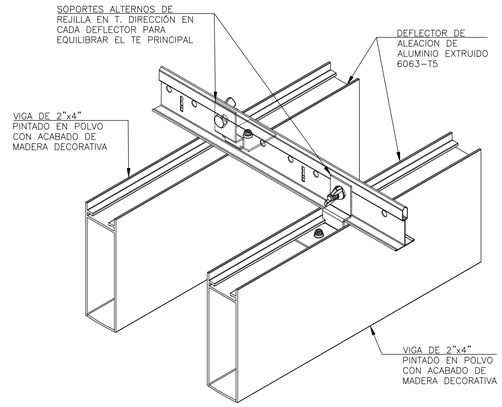
TECHO CON DEFLECTORES RECTOS FIJOS



ISOMETRIA FALSO CIELORASO

SECCION TIPICA DEL SISTEMA

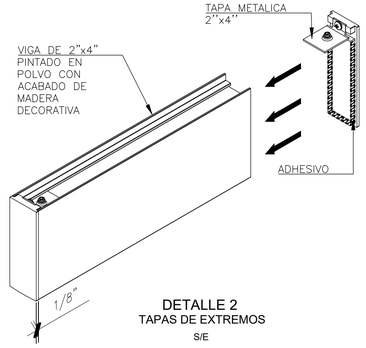
S/E



DETALLE 3

ANCLAJE DE DEFLECTORES A TE PRINCIPAL

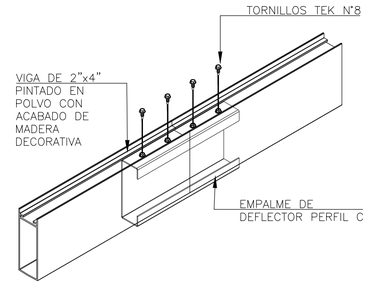
S/E



DETALLE 2

TAPAS DE EXTREMOS

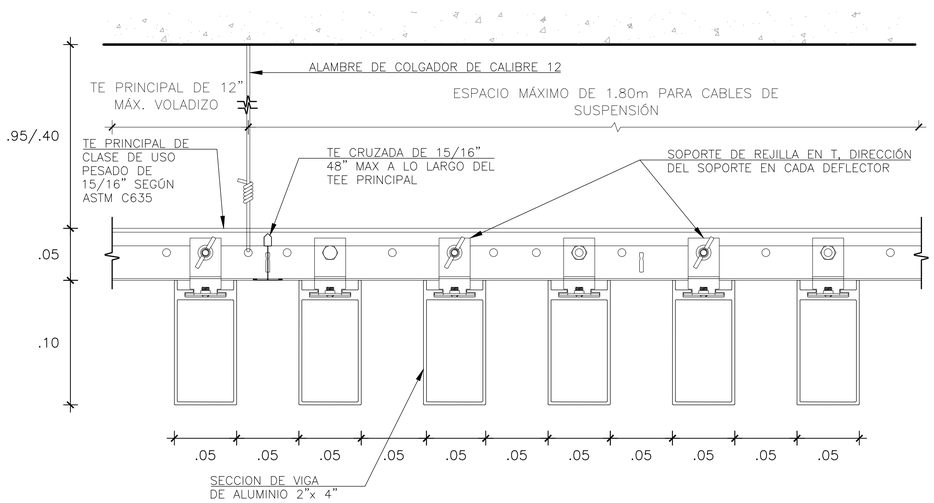
S/E



DETALLE 4

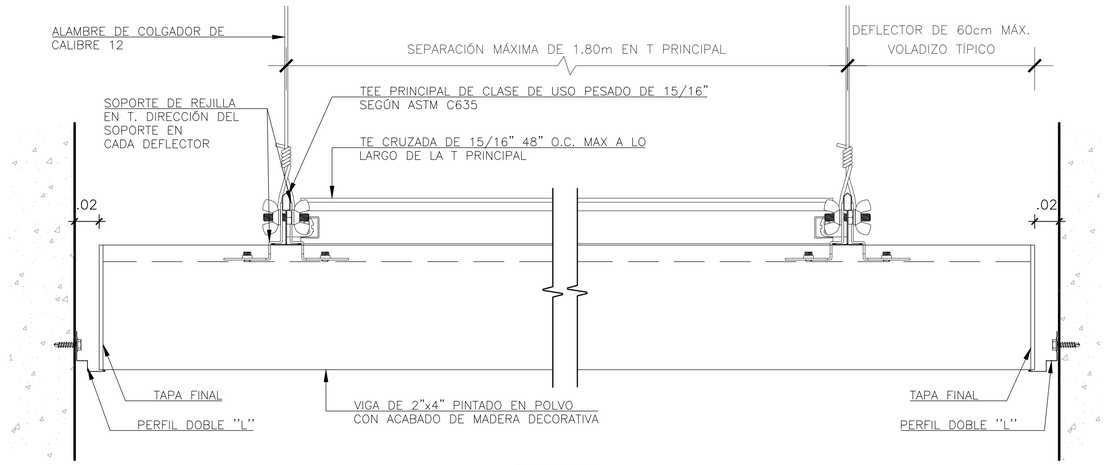
EMPALME DE DEFLECTORES

S/E



DETALLE 1

ESC. 1/2.5



DETALLE 5

SECCION LONGITUDINAL DE COLGADORES Y DEFLECTOR

ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

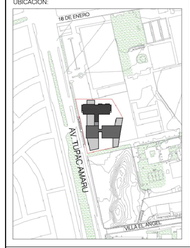
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE FALSO CIELORASO 01

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

D-23

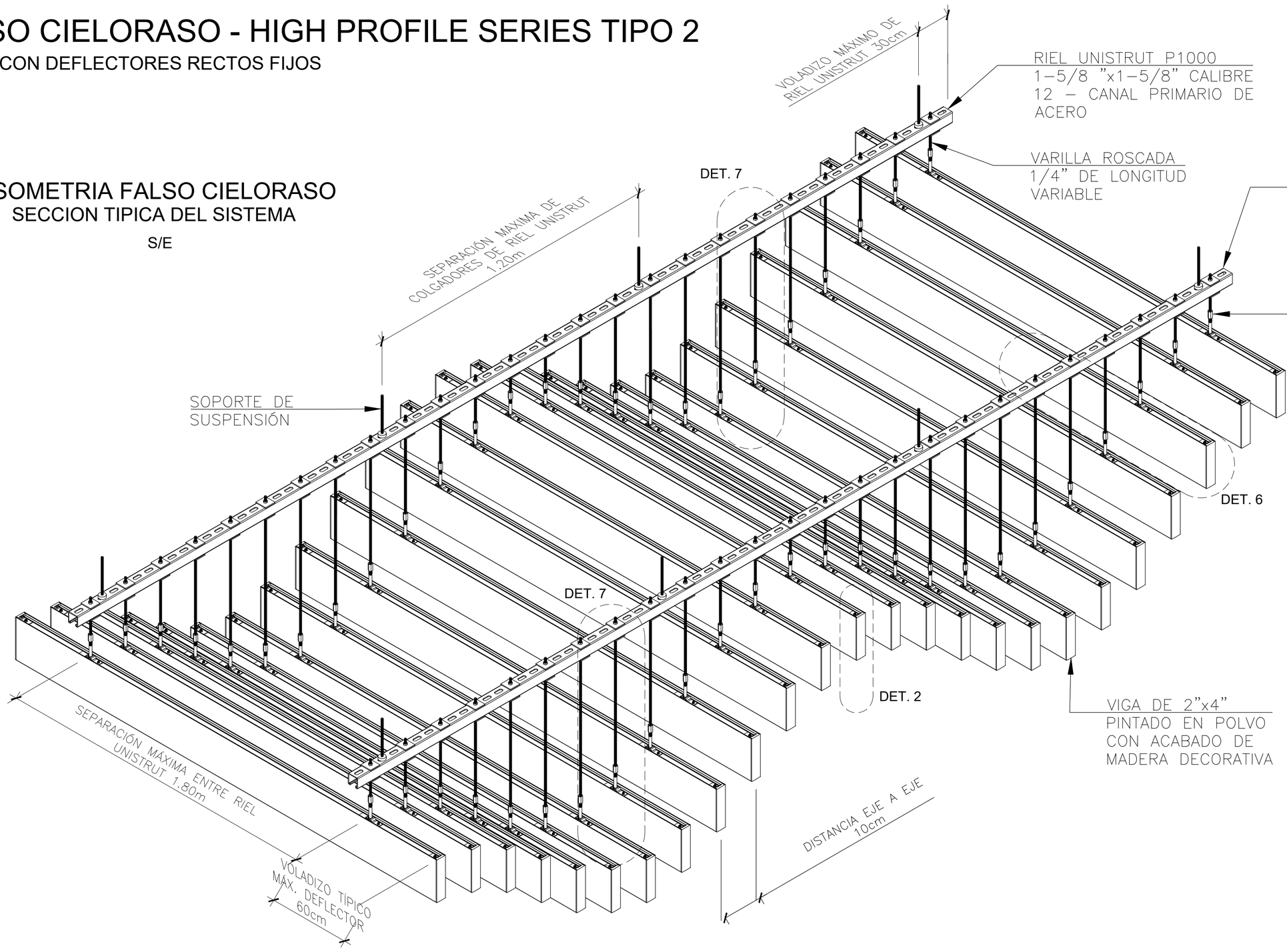
FALSO CIELORASO - HIGH PROFILE SERIES TIPO 2

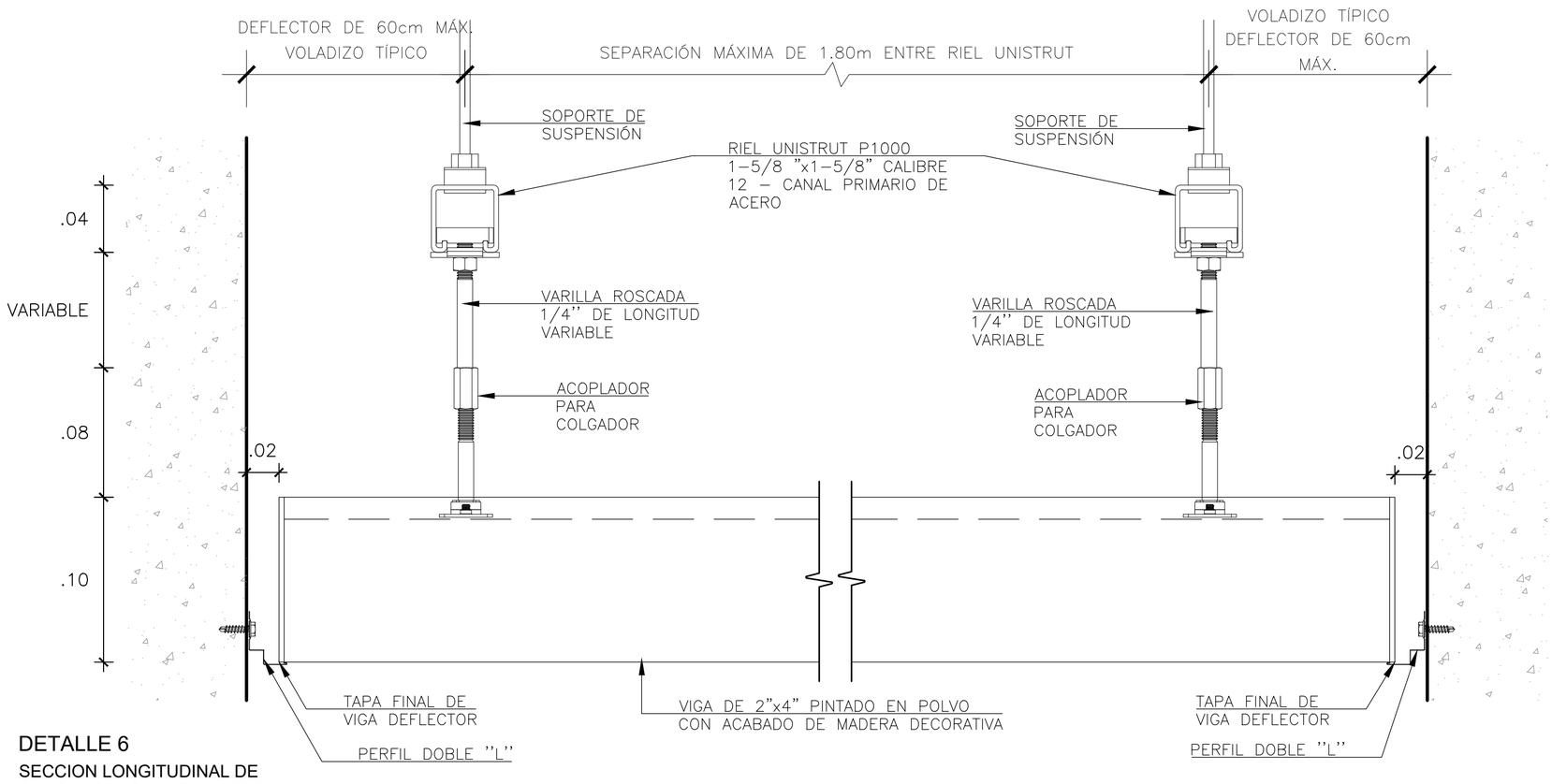
TECHO CON DEFLECTORES RECTOS FIJOS

ISOMETRIA FALSO CIELORASO

SECCION TIPICA DEL SISTEMA

S/E

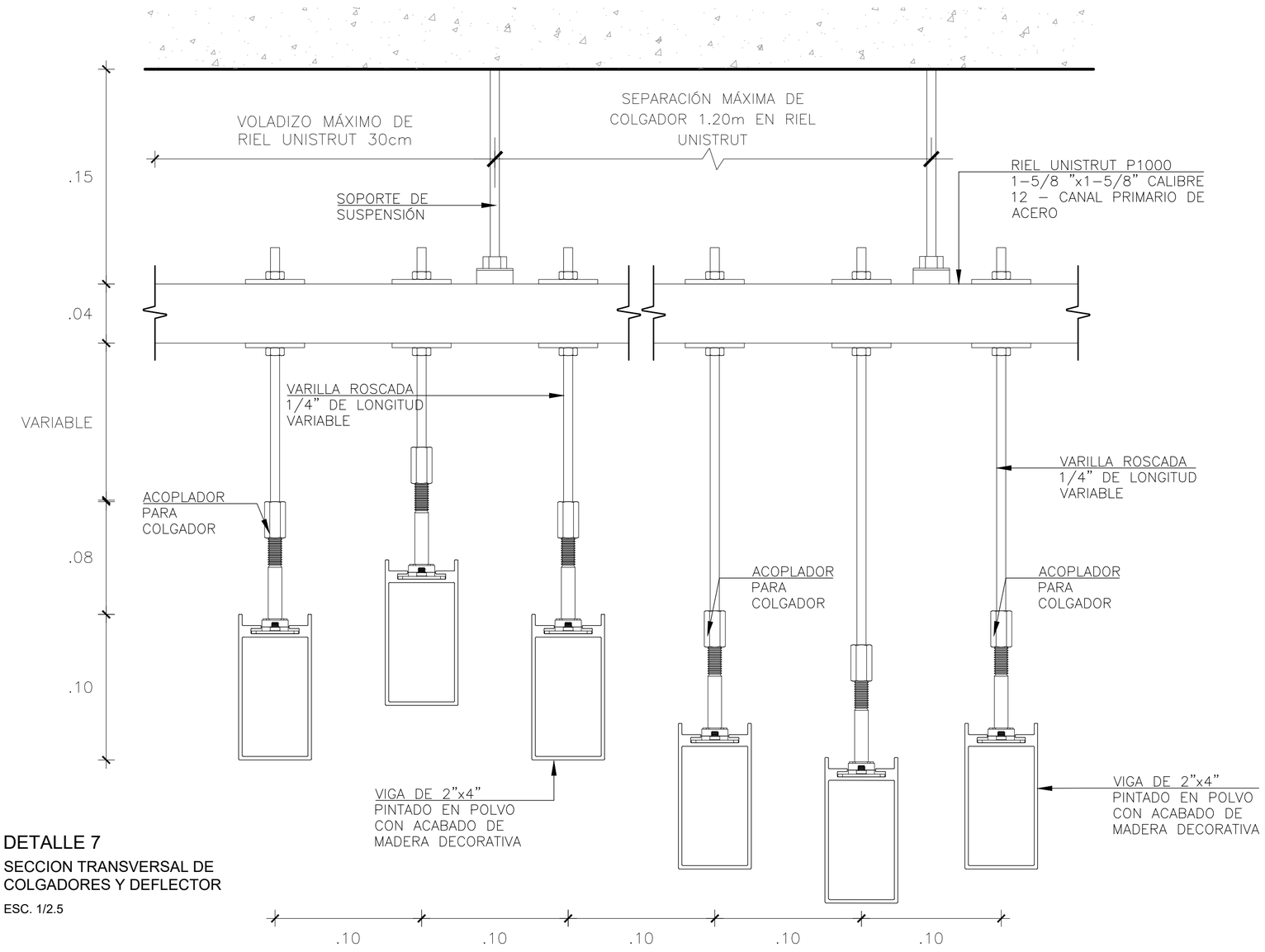




DETALLE 6

SECCION LONGITUDINAL DE COLGADORES Y DEFLECTOR

ESC. 1/2.5



DETALLE 7

SECCION TRANSVERSAL DE COLGADORES Y DEFLECTOR

ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:

TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE FALSO CIELORASO 02

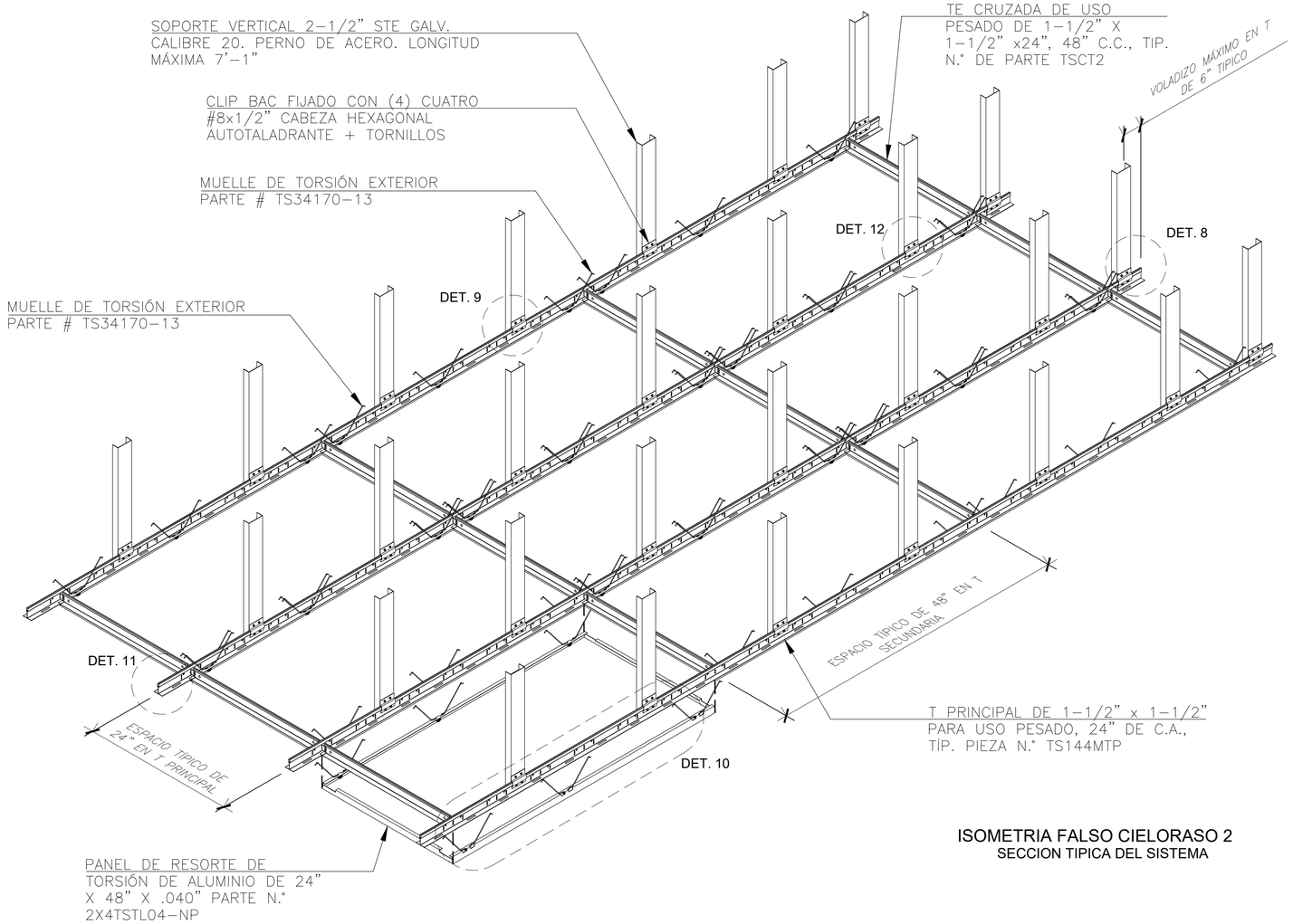
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

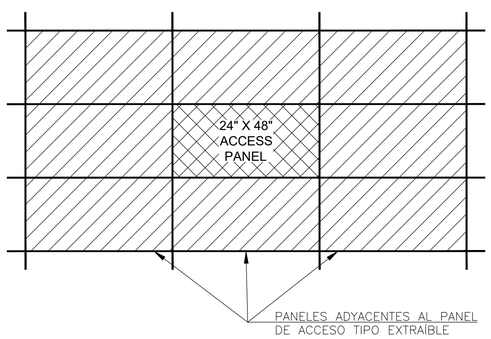
2024

D-24

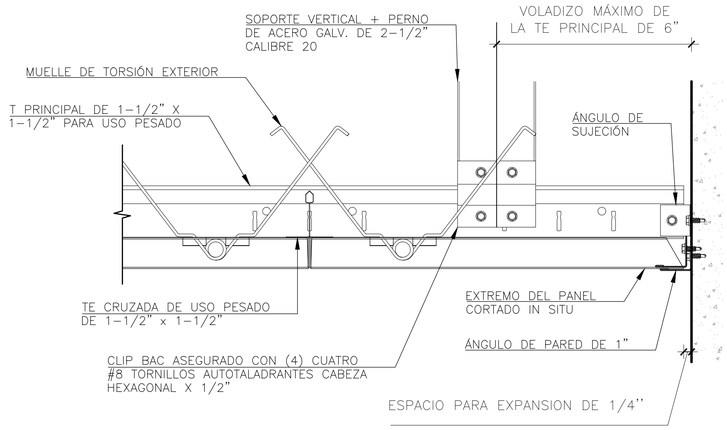


ISOMETRIA FALSO CIELORASO 2
SECCION TIPICA DEL SISTEMA

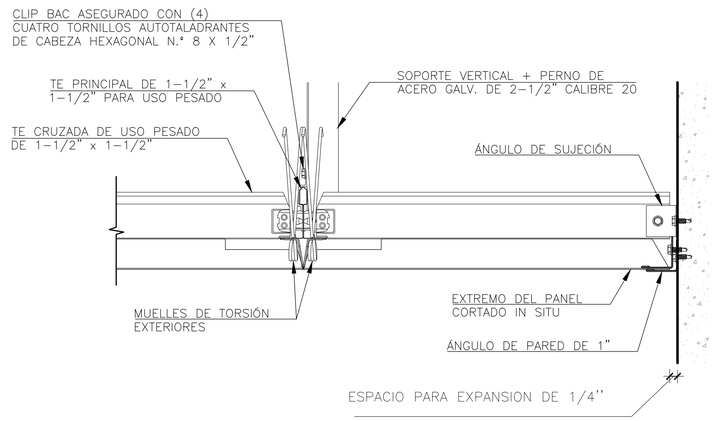
FALSO CIELORASO - EXTERIORES
TORSION SPRING - EXTERIOR
S/E



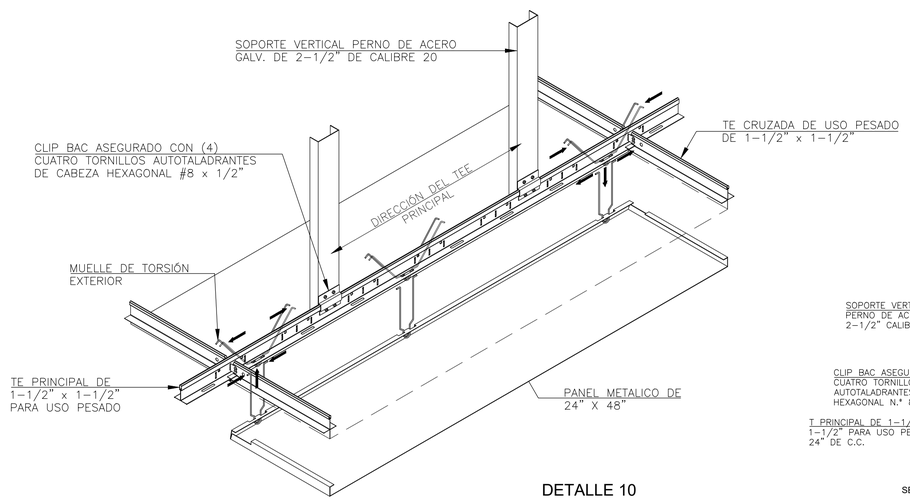
DISPOSICION DE TABLERO EXTRAIBLE
S/E



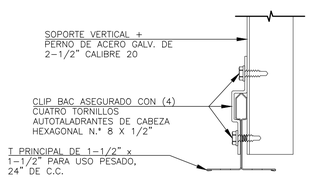
DETALLE 8
SECCION B - TERMINACIONES TÍPICAS CON MUROS O VIGAS
ESC. 1/ 2.5



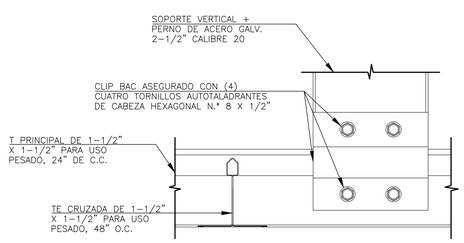
DETALLE 9
SECCION A - TERMINACIONES TÍPICAS CON MUROS O VIGAS
ESC. 1/ 2.5



DETALLE 10
COLOCACION DE PANELES AL SISTEMA DE FCR
S/E



DETALLE 11
SECCION 2 - SUSPENSIONES TÍPICAS
ESC. 1/2



DETALLE 12
SECCION 1 - SUSPENSIONES TÍPICAS
ESC. 1/2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

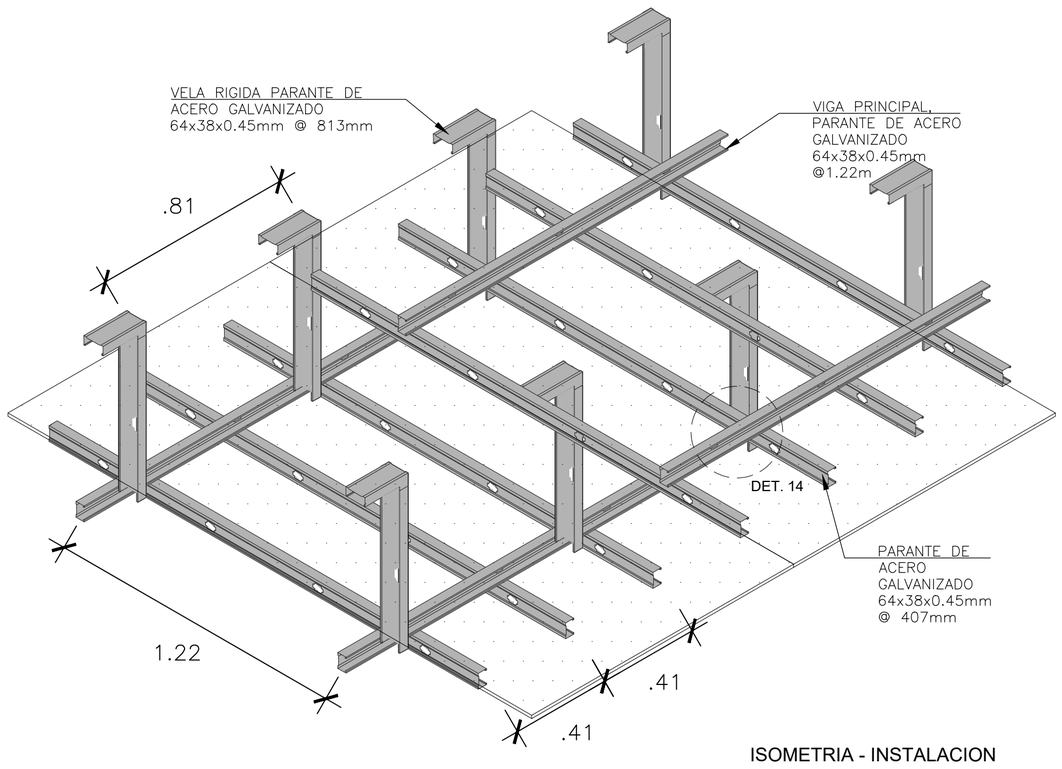
CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:
DETALLES DE FALSO CIELORASO 03

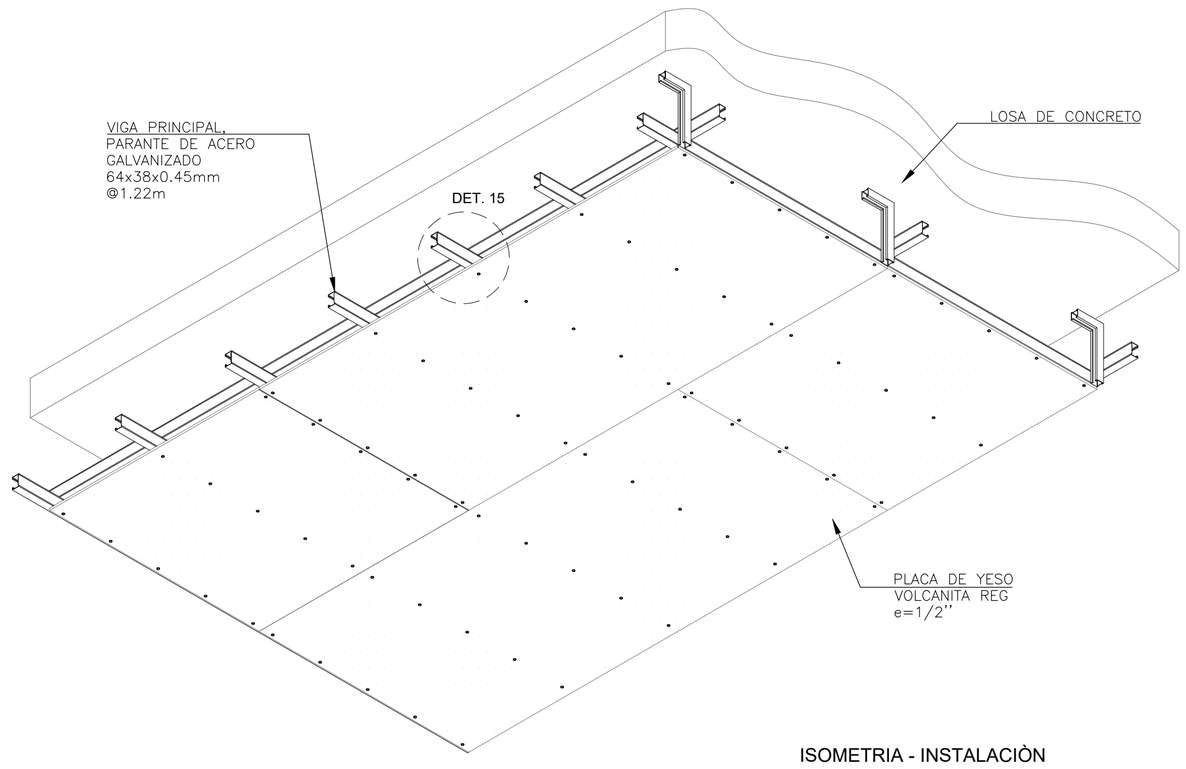
ESCALA:
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

D-25



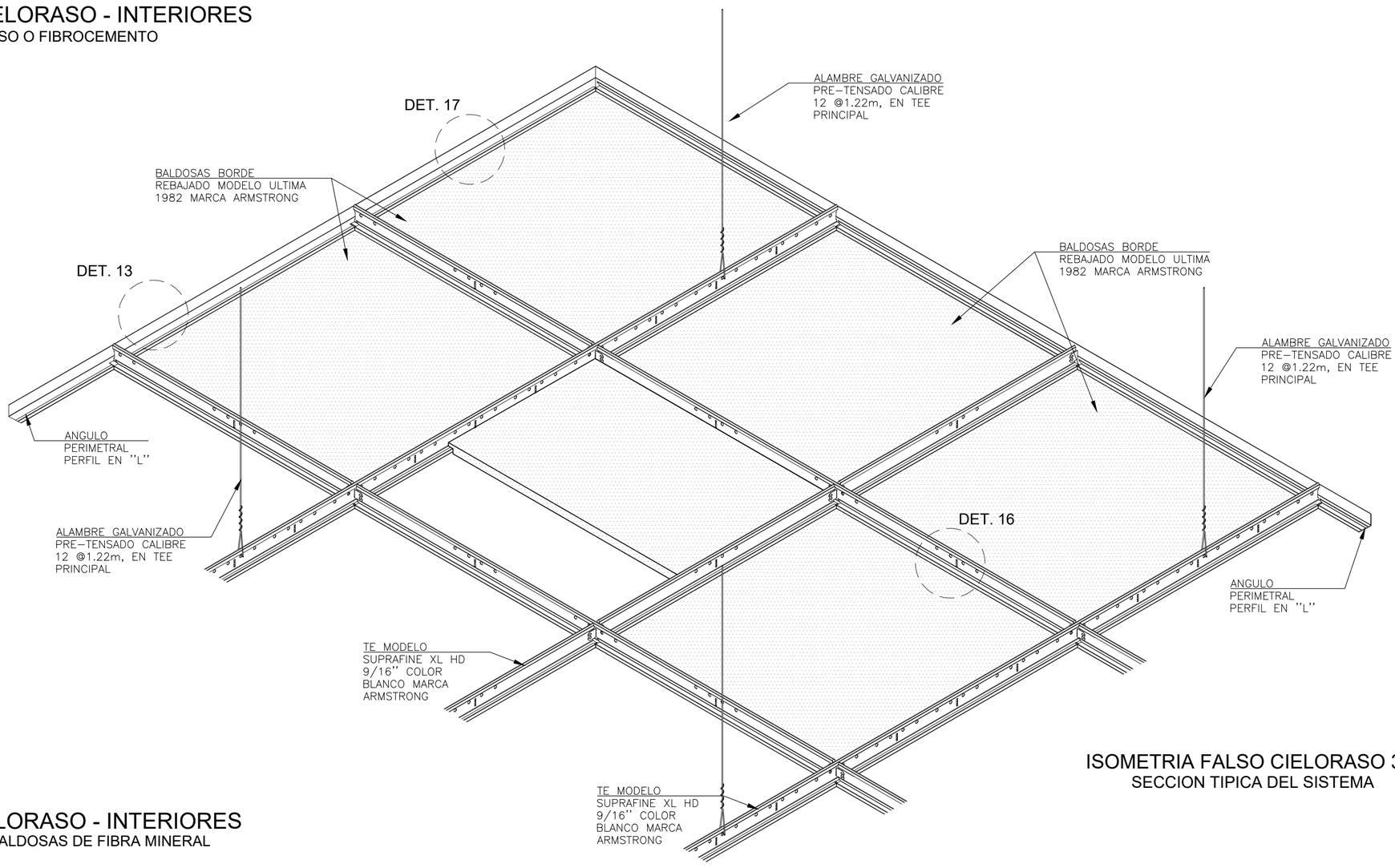
ISOMETRIA - INSTALACION
DE PARANTES METÀLICOS



ISOMETRIA - INSTALACIÒN
DE LAS PLACAS

FALSO CIELORASO - INTERIORES
PLACAS DE YESO O FIBROCEMENTO

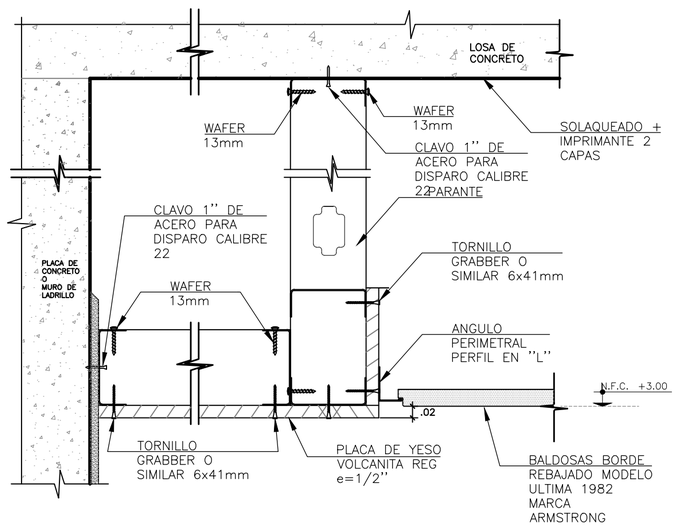
S/E



ISOMETRIA FALSO CIELORASO 3
SECCION TIPICA DEL SISTEMA

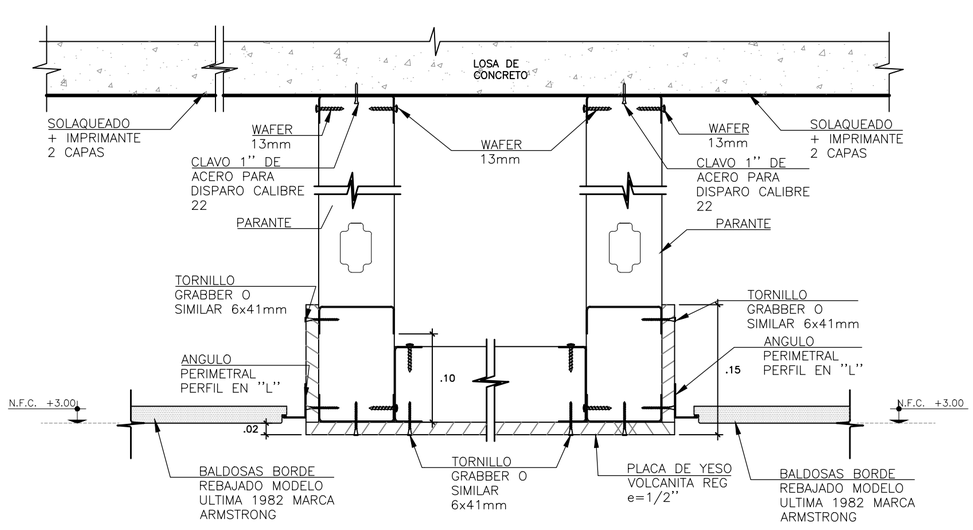
FALSO CIELORASO - INTERIORES
ARMSTRONG - BALDOSAS DE FIBRA MINERAL

S/E



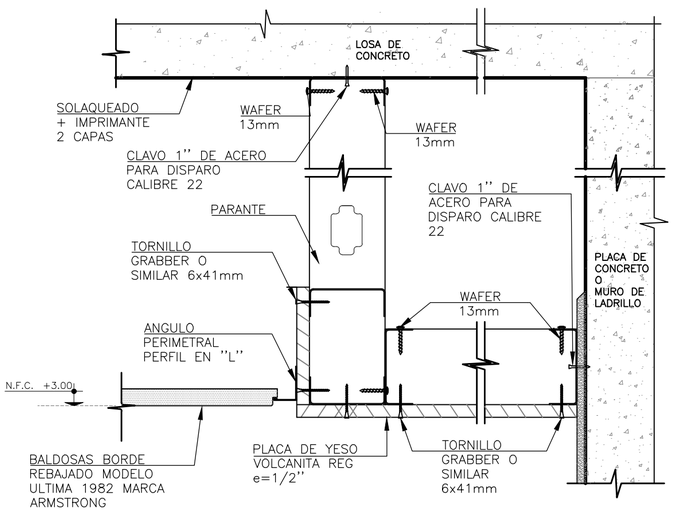
DETALLE 13
ENCUENTRO DE CENEFAS DE DRYWALL
CON FCR ULTIMA 1982 BORDE REBAJADO Y
MURO

ESC. 1/5



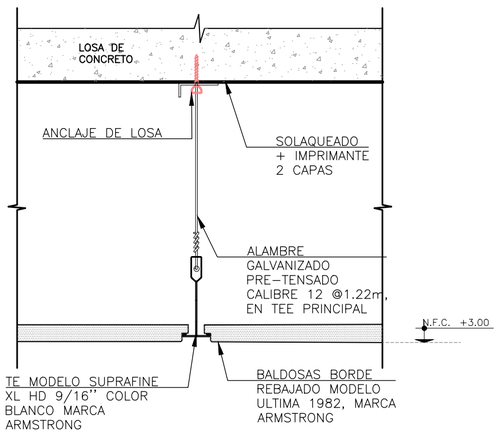
DETALLE 14
ENCUENTRO DE FCR ULTIMA 1982 BORDE REBAJADO
CON CENEFAS DE DRYWALL

ESC. 1/5



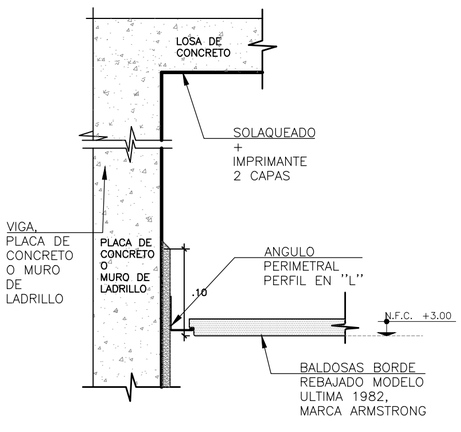
DETALLE 15
ENCUENTRO DE CENEFAS DE DRYWALL
CON FCR ULTIMA 1982 BORDE REBAJADO Y
MURO

ESC. 1/5



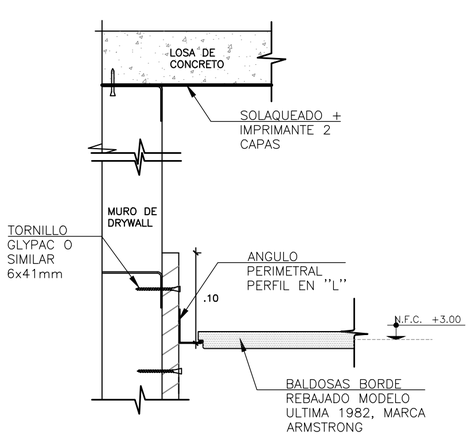
DETALLE 16
SISTEMA DE SUSPENSION ANTISISMICA Rx
SUPRAFINE XL HD 9/16"
FCR ULTIMA 1982 BORDE REBAJADO

ESC. 1/5



DETALLE 17
ENCUENTRO DE FCR ULTIMA 1982 BORDE
REBAJADO CON PLACA DE CONCRETO O
MURO DE LADRILLO

ESC. 1/5



DETALLE 18
ENCUENTRO DE FCR ULTIMA 1982 BORDE
REBAJADO CON MURO DE DRYWALL

ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

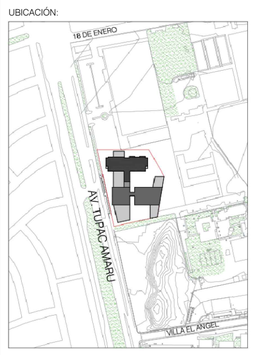
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE FALSO CIELORRASO 04

ESCALA:

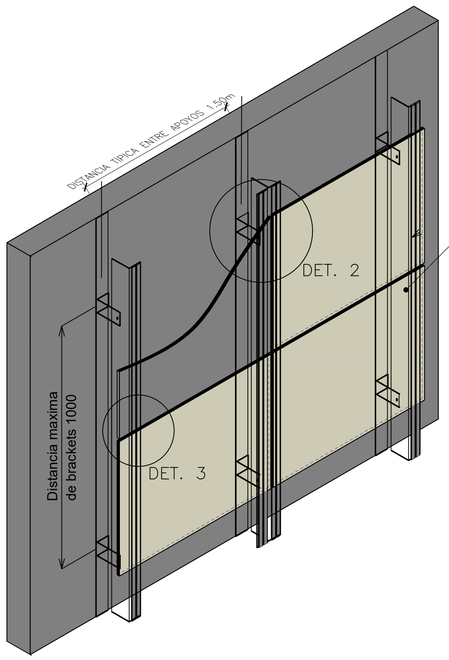
INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

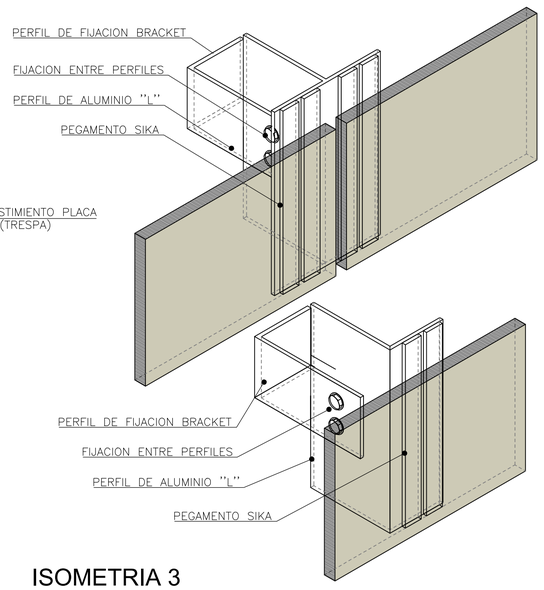
D-26

REVESTIMIENTO DE FACHADA - LAMINADO DE DECORATIVO DE ALTA PRECION (HPL)



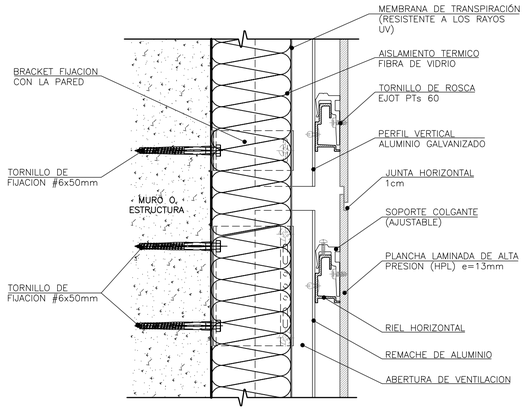
ISOMETRIA 1
FORMAS DE INSTALACION TÍPICAS

S/E



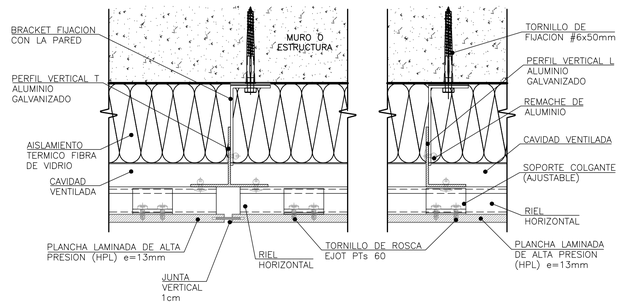
ISOMETRIA 2
S/E

ISOMETRIA 3
S/E



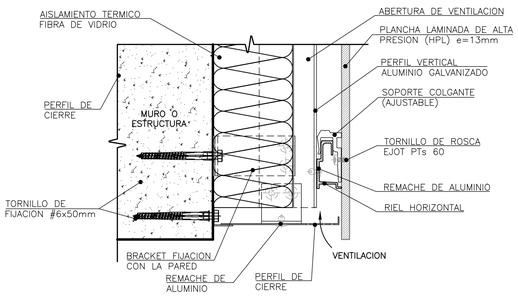
DETALLE 1
JUNTA HORIZONTAL TÍPICA

ESC. 1/5



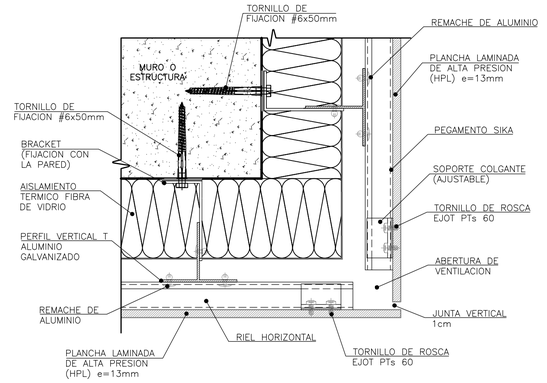
DETALLE 2
JUNTA VERTICAL TÍPICA

ESC. 1/5



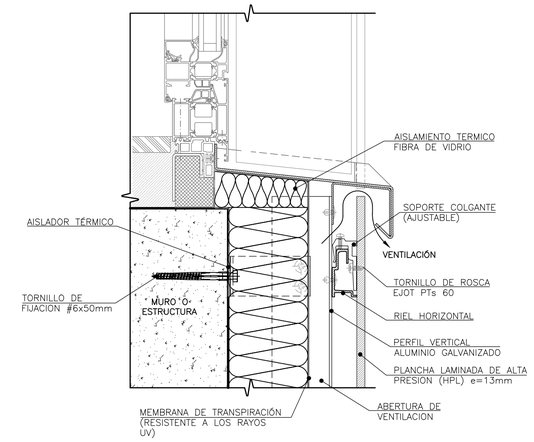
DETALLE 3
TERMINACION INFERIOR DE FACHADA

ESC. 1/5



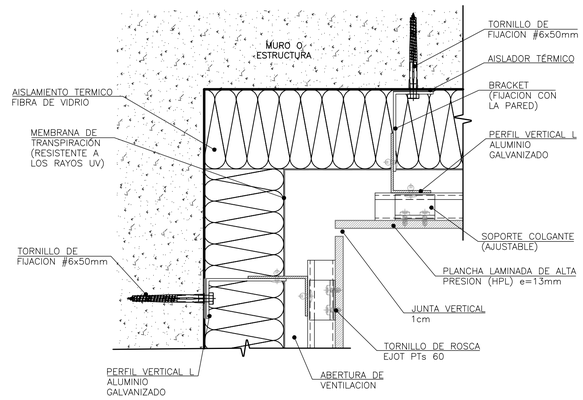
DETALLE 4
ESQUINAS EXTERIORES TÍPICA

ESC. 1/5



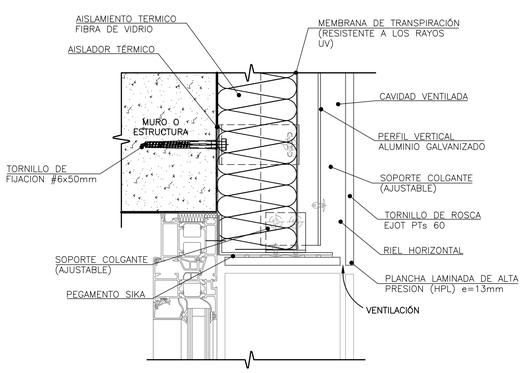
DETALLE 5
SOLUCION PARTE INFERIOR EN VANOS

ESC. 1/5



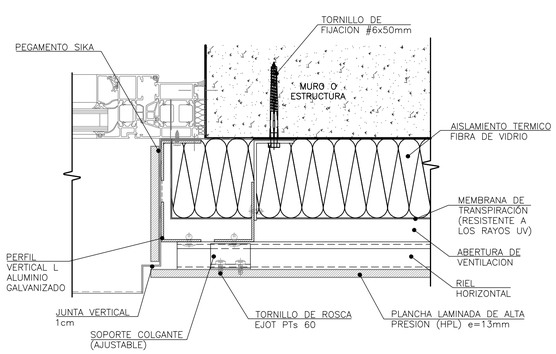
DETALLE 6
ESQUINAS INTERIORES TÍPICA

ESC. 1/5



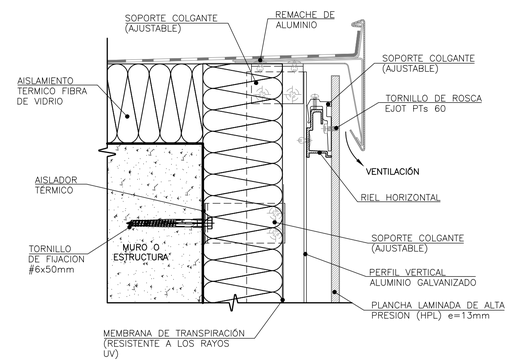
DETALLE 7
SOLUCION PARTE SUPERIOR EN VANOS

ESC. 1/5



DETALLE 8
SOLUCION ENCUENTOS HORIZONTALES CON VANOS

ESC. 1/5



DETALLE 9
TERMINACION SUPERIOR DE FACHADA

ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

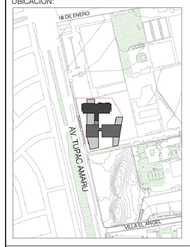
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE FACHADA VENTILADA

ESCALA:

INDICADA

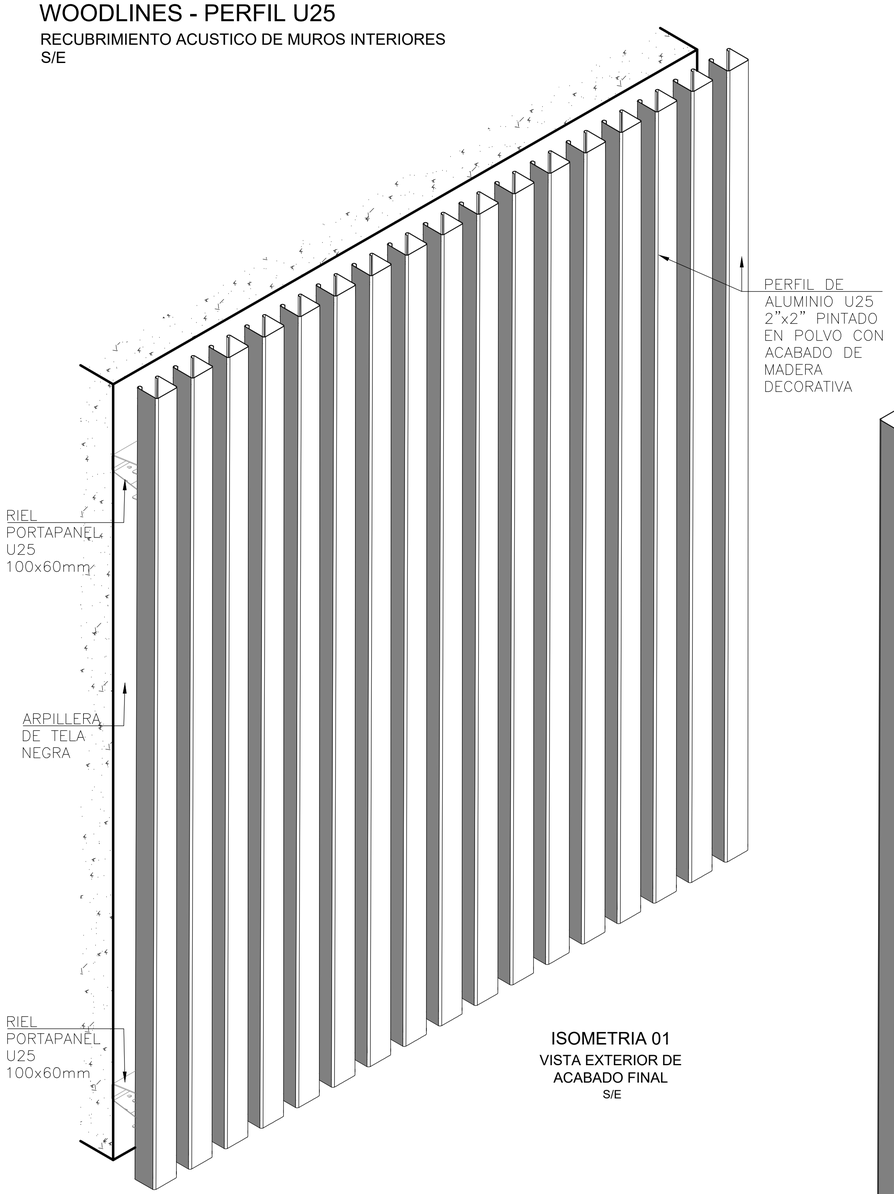
LIMA-PERÚ

2024

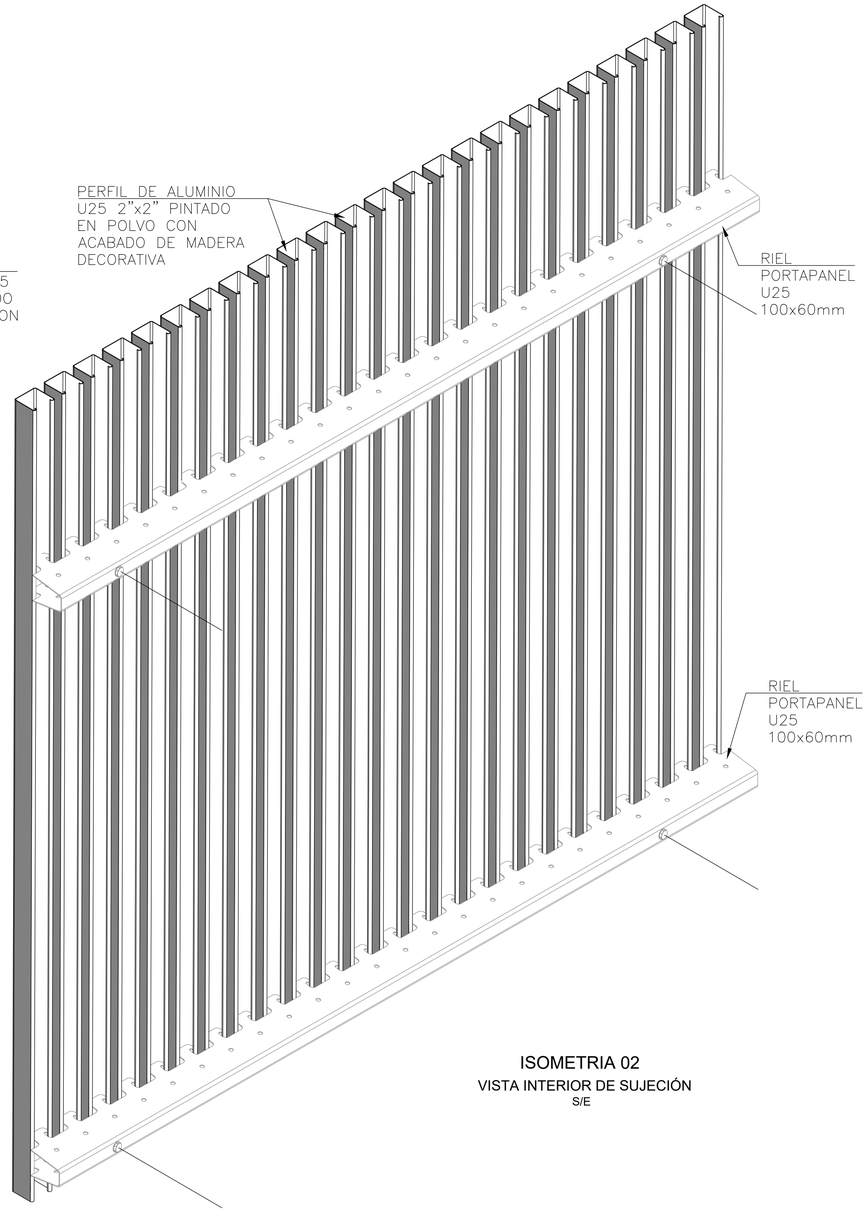
D-27

WOODLINES - PERFIL U25

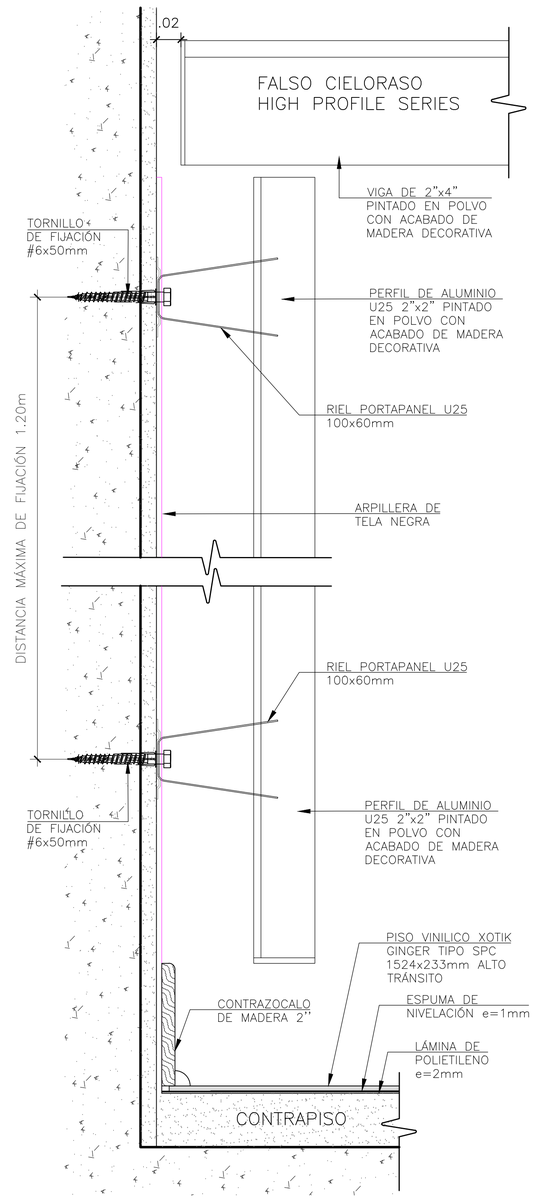
RECUBRIMIENTO ACUSTICO DE MUROS INTERIORES
S/E



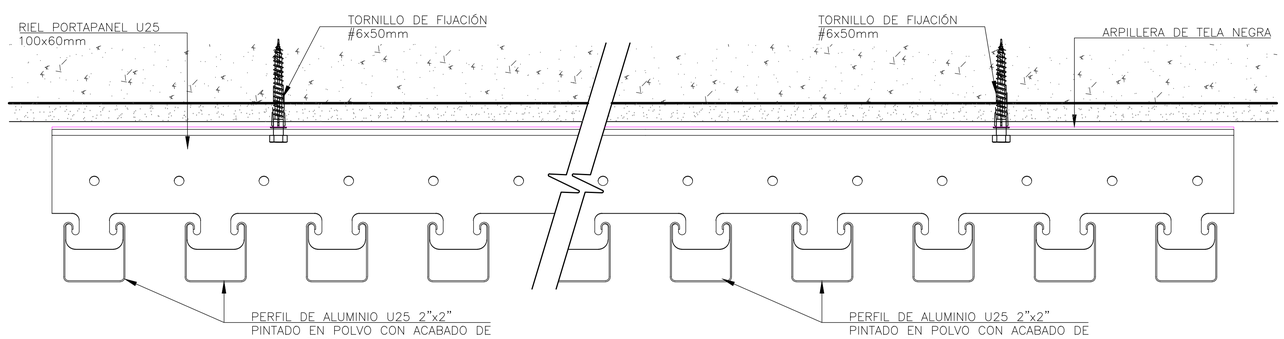
ISOMETRIA 01
VISTA EXTERIOR DE ACABADO FINAL
S/E



ISOMETRIA 02
VISTA INTERIOR DE SUJECIÓN
S/E



DETALLE 2
SECCION TÍPICA DE PERFILES CON PISO Y FALSO CIELORASO
ESC. 1/ 2.5



DETALLE 1
VISTA DE PLANTA SECCION TRANSVERSAL DE PERFILES DECORATIVOS
ESC. 1/ 2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

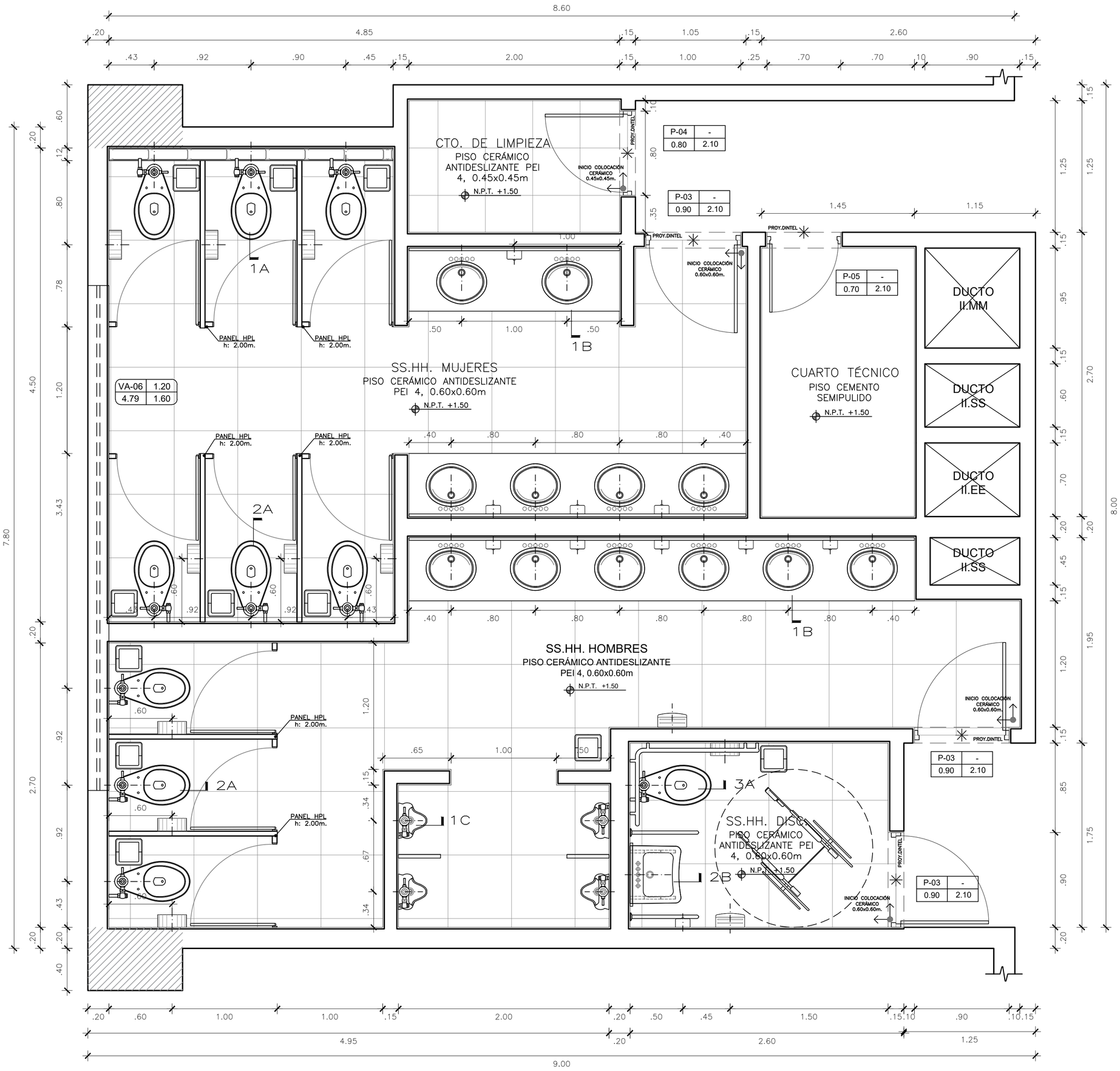
DETALLES DE RECUBRIMIENTO INTERIOR

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

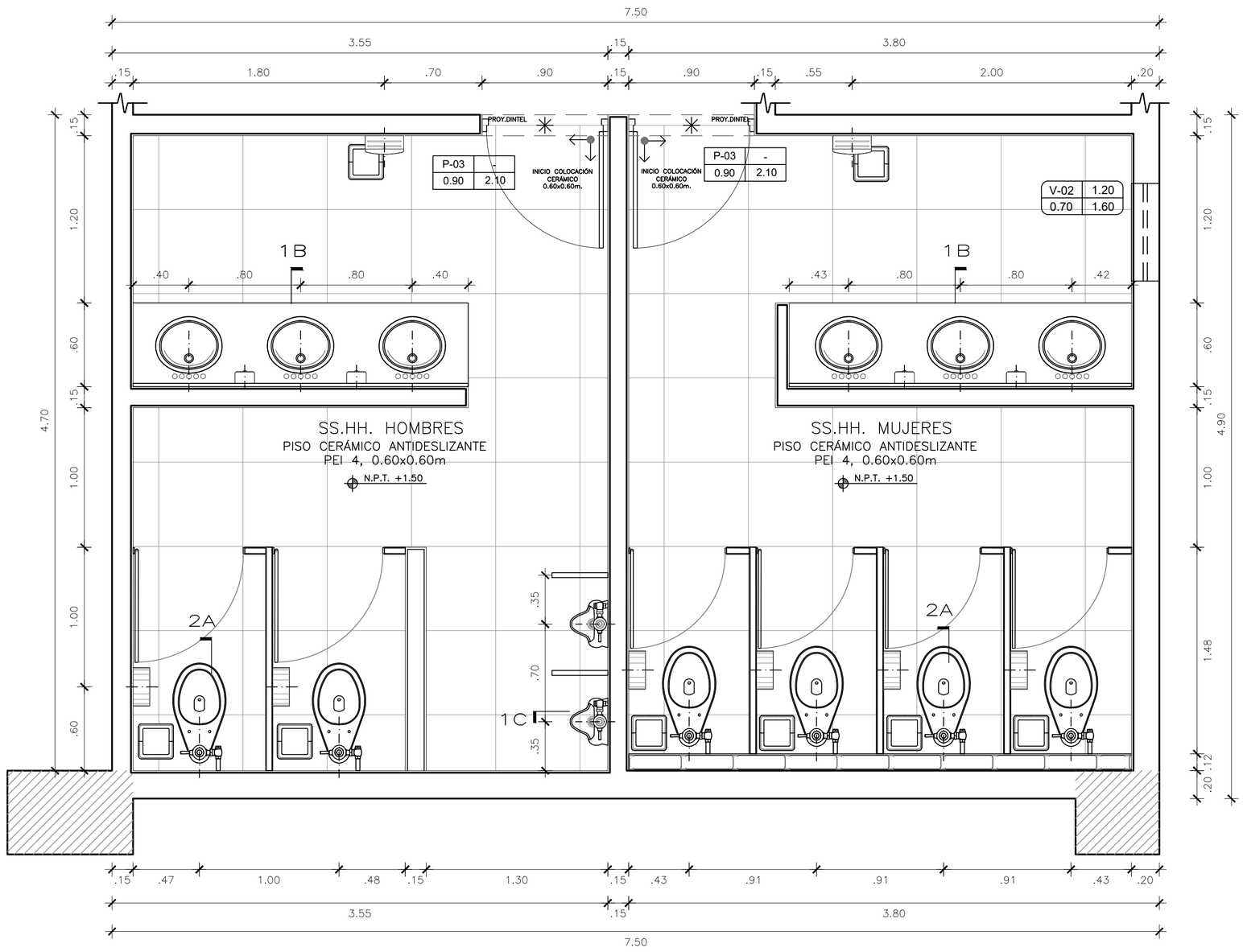
D-28



SS.HH GENERALES 01 - AULAS

N.P.T: +.1.50 / N.P.T: +.5.35 / N.P.T: +.9.20 / N.P.T:+.13.05 / N.P.T: +.16.90 / N.P.T: +.20.75

ESC. 1/25



SS.HH. RESTAURANTE

N.P.T:+1.50

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

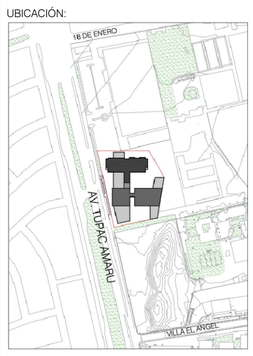
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE BAÑOS 01

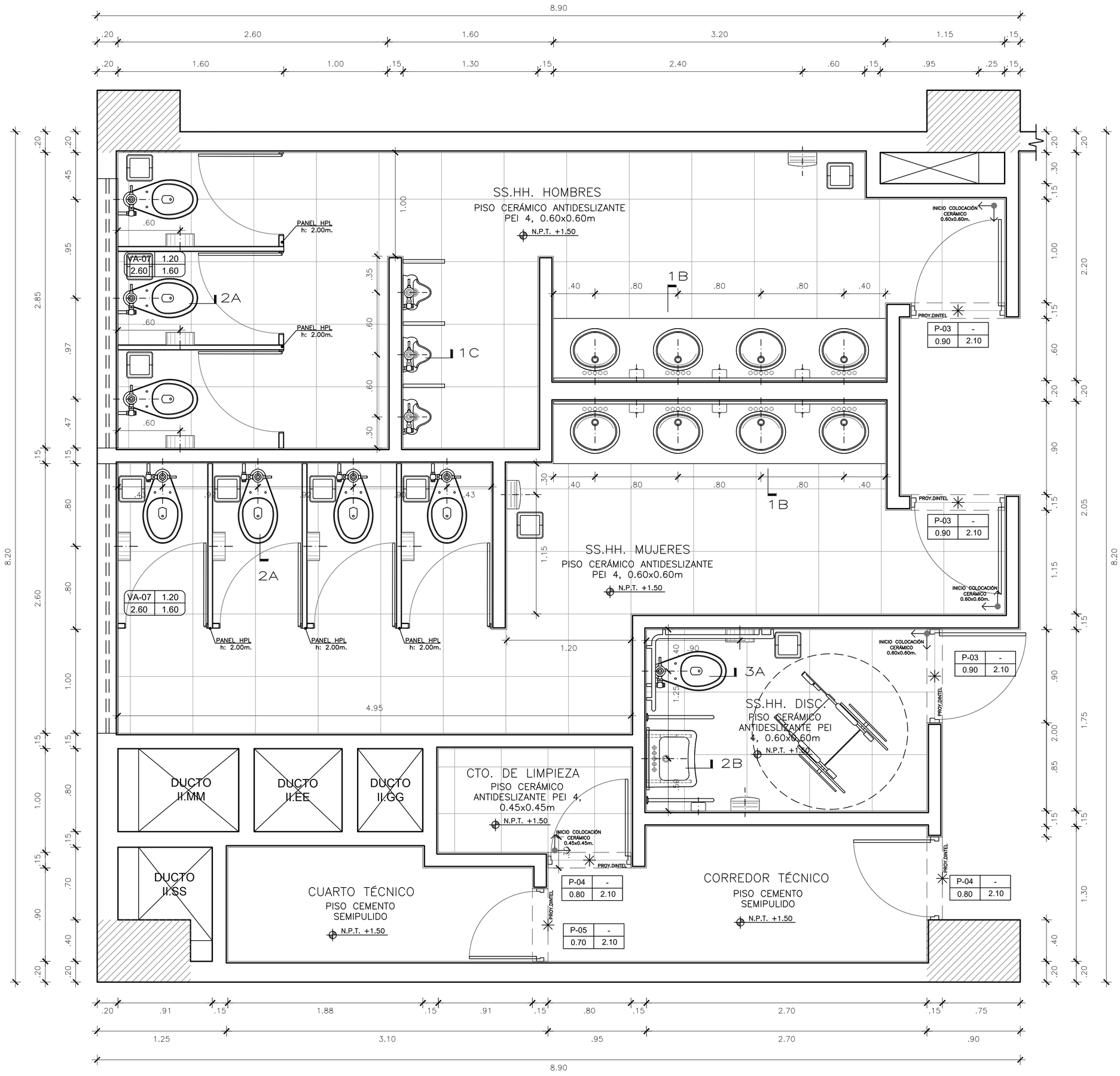
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

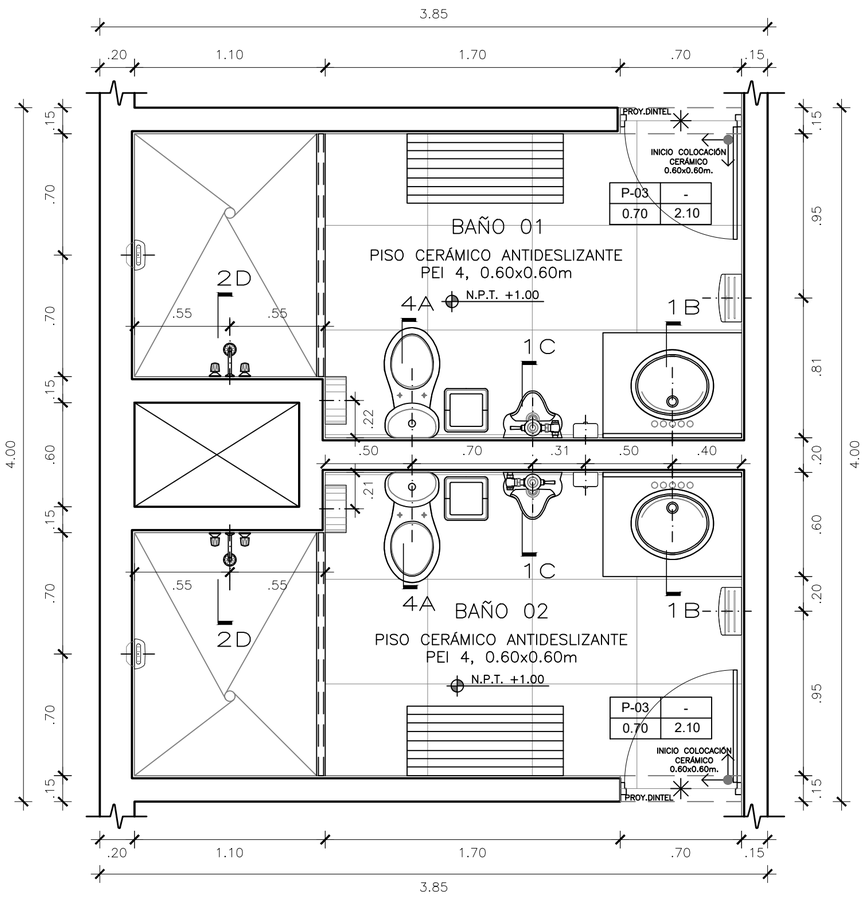
D-29



SS.HH GENERALES 02 - LABORATORIOS, TALLERES

N.P.T: +.1.50 / N.P.T: +.5.35 / N.P.T: +.9.20 / N.P.T:+.13.05 / N.P.T: +.16.90 / N.P.T: +.20.75

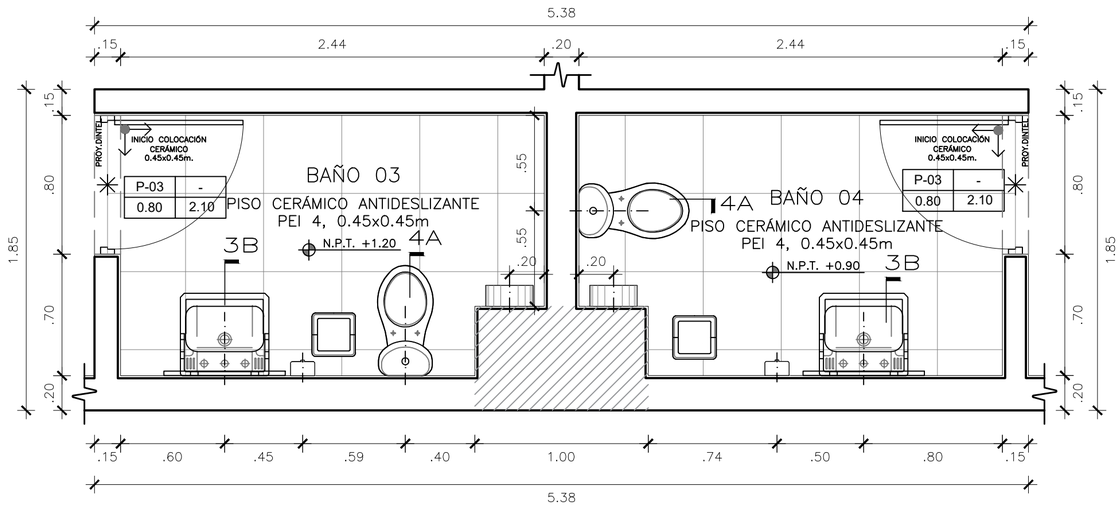
ESC. 1/25



BAÑOS DE CUARTOS DIPLOMÁTICOS

N.P.T: +.1.00

ESC. 1/25



BAÑOS DE TIENDAS COMERCIALES

N.P.T:+0.90 / N.P.T:+1.20

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

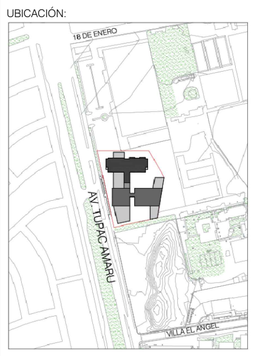
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE BAÑOS 02

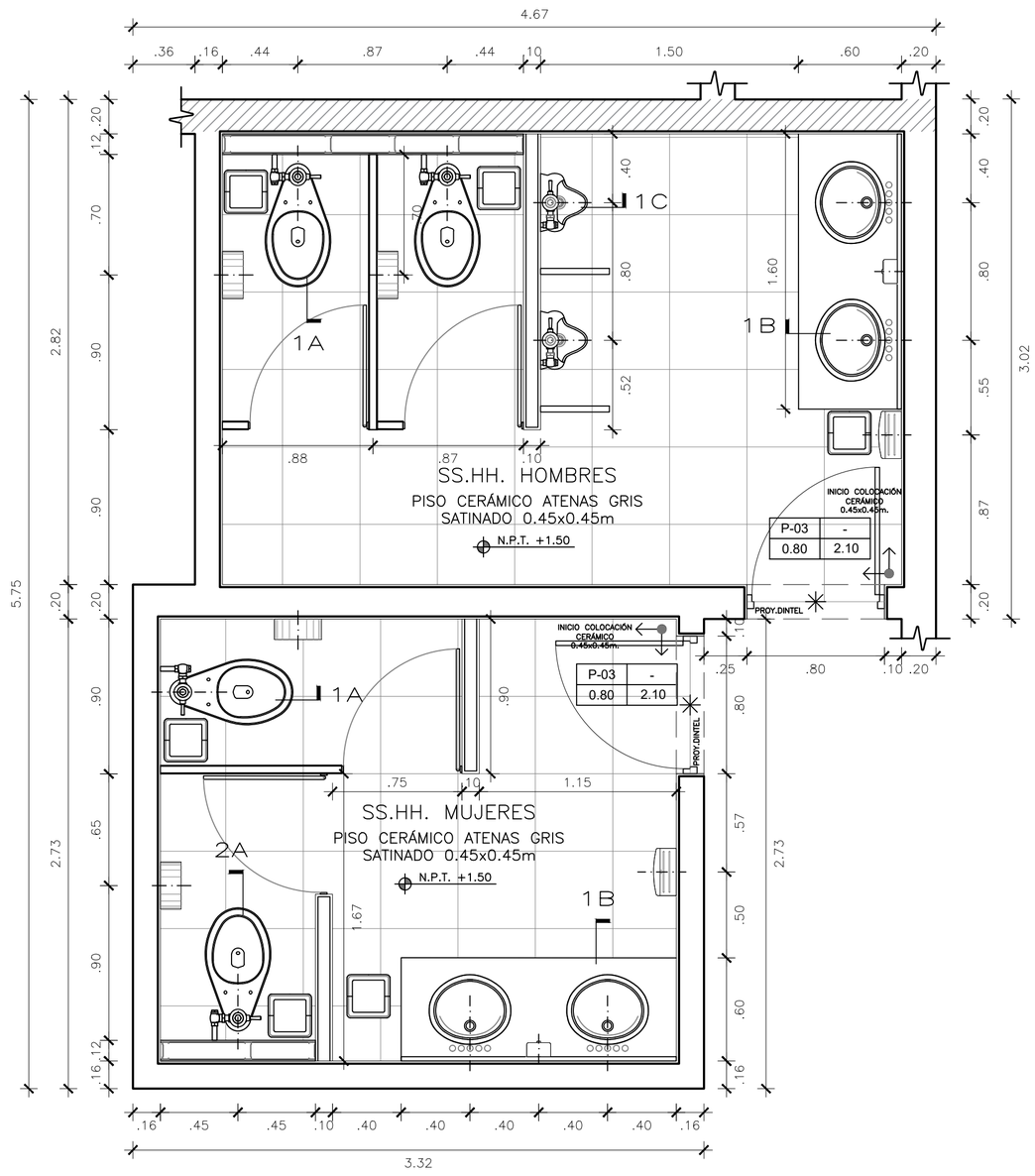
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

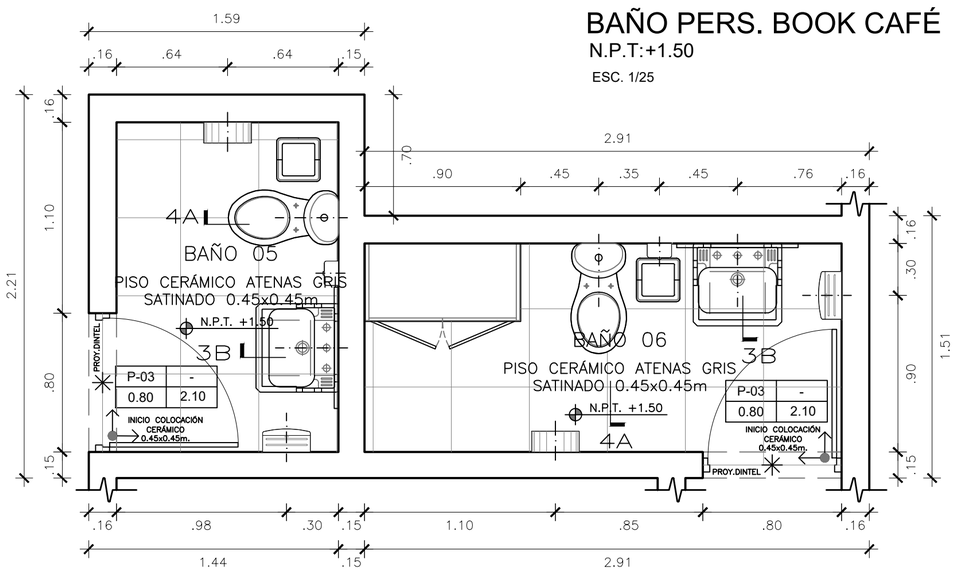
D-30



SS.HH. BIBLIOTECA

N.P.T:+1.50

ESC. 1/25



BAÑO PERS. BOOK CAFÉ

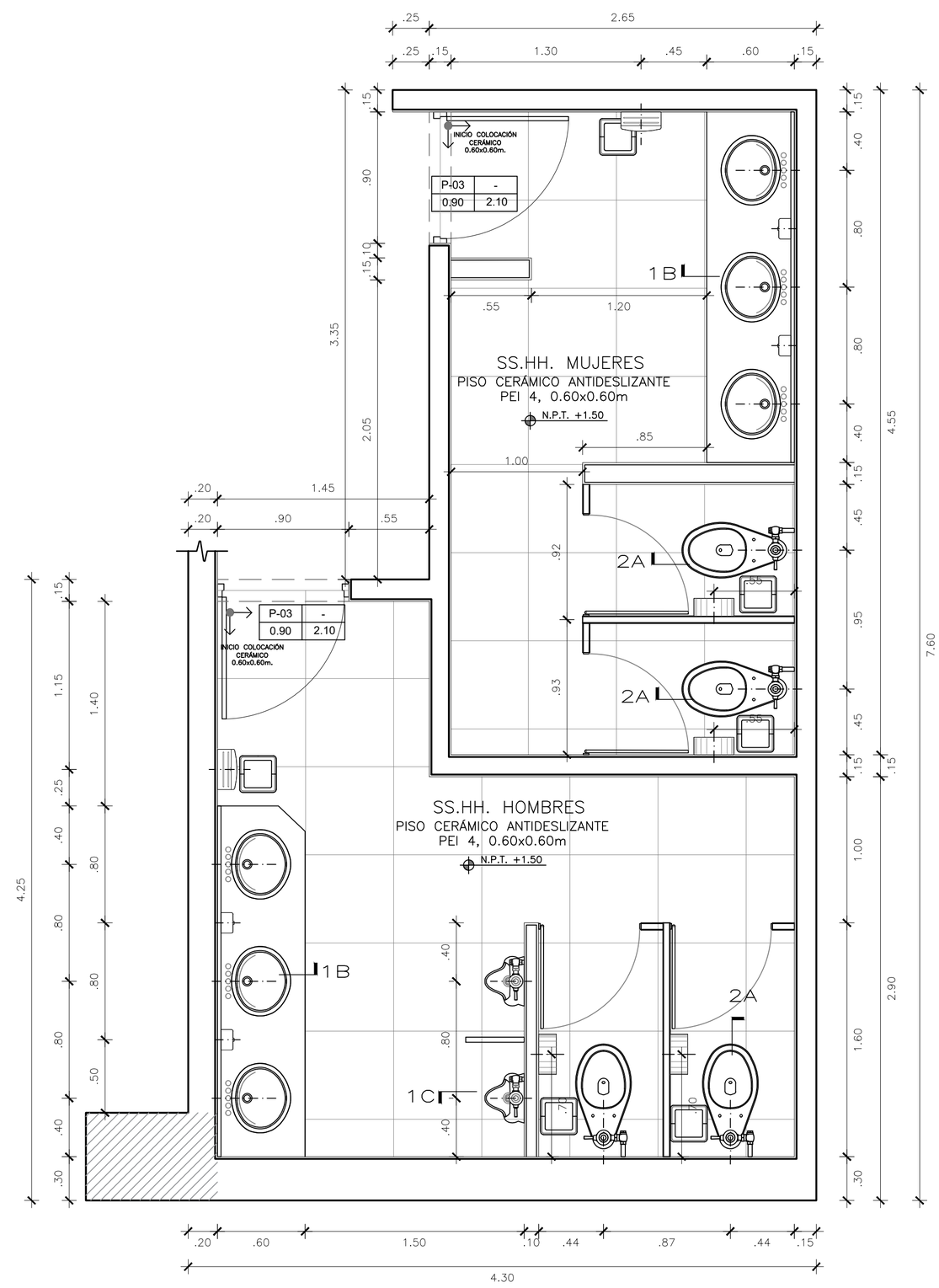
N.P.T:+1.50

ESC. 1/25

BAÑO OF. ADMINSITRATIVA

N.P.T:+1.50

ESC. 1/25



SS.HH. WORK CAFÉ

N.P.T:±0.00

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

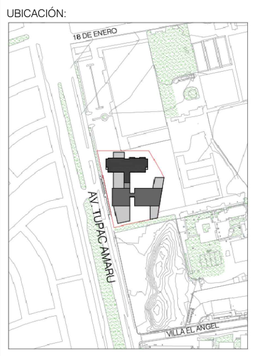
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE BAÑOS 03

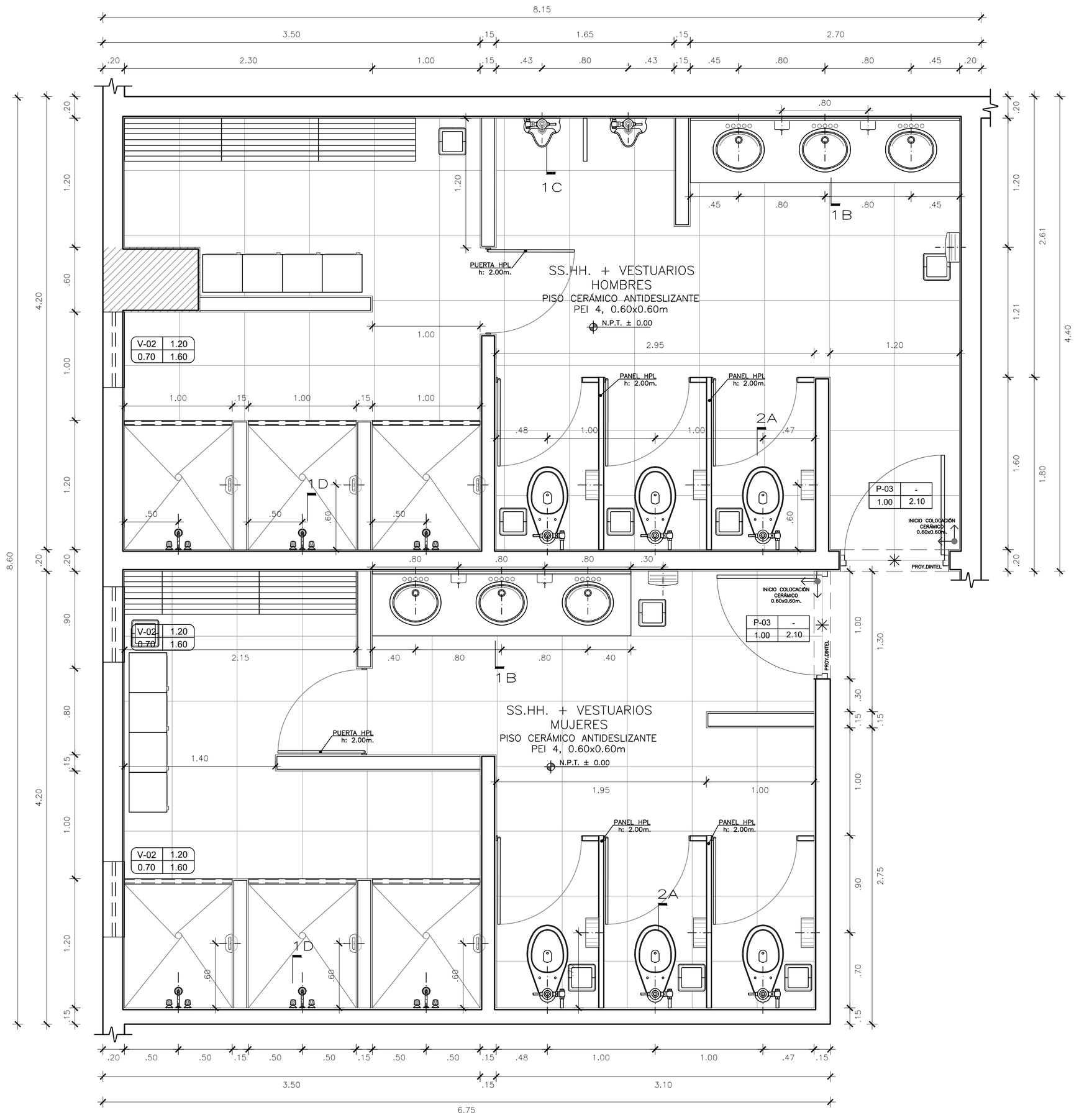
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

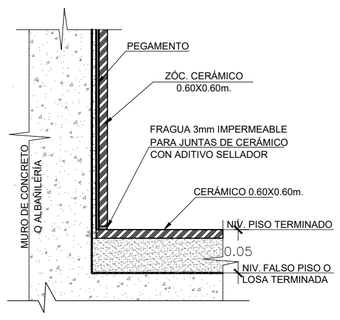
D-31



SS.HH + VESTUARIOS DEL PERSONAL

N.P.T: ± 0.00

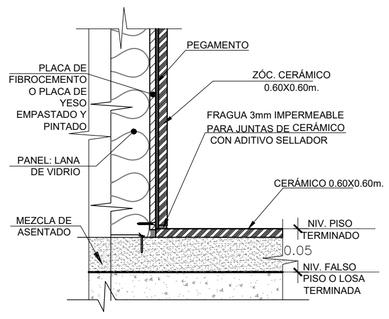
ESC. 1/25



DET.1

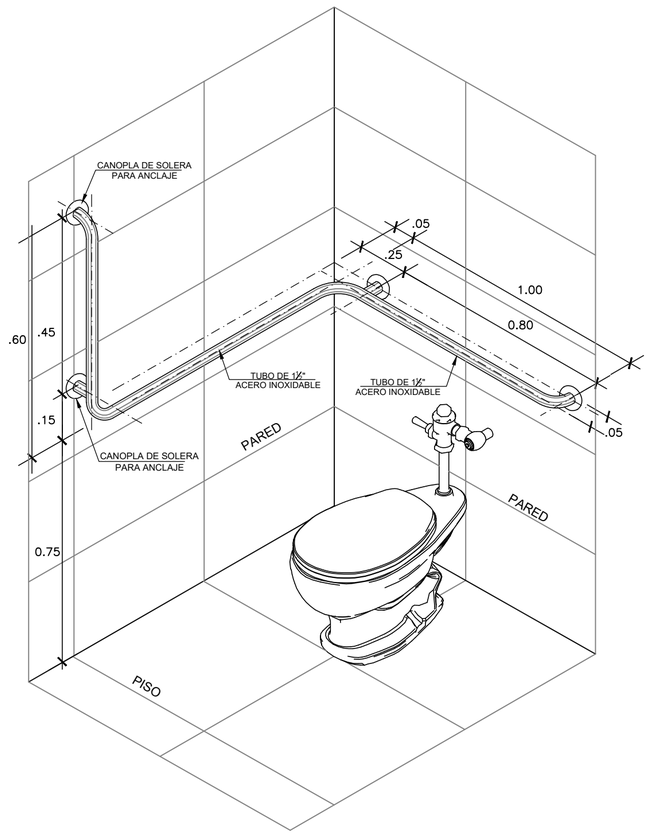
ENCUENTRO DE PISO CERÁMICO
CON ZÓCALO

ESCALA 1/5



DET.2

ENCUENTRO DE PISO CERÁMICO C/ZÓCALO
(PARA SISTEMA DRYWALL)
ESC: 1/5

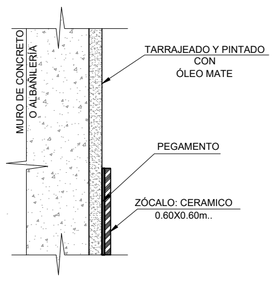


DET. 4

ISOMETRÍA

DET. BARRA DE APOYO PARA
DISCAPACITADOS

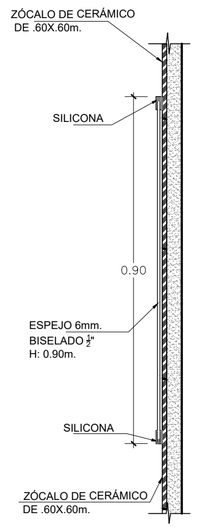
ESC. 1/20



DET.3

ENCUENTRO DE ZÓCALO CERÁMICO
CON MURO ACABADO

ESCALA 1/5



DET.5

ESPEJO ADOSADO MÁS BISEL CON
PORCELANATO 0.60X0.60m.

ESCALA 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

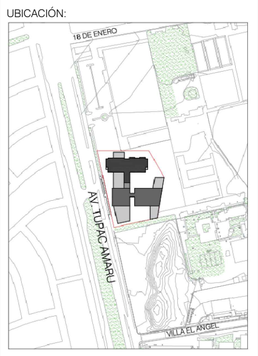
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE BAÑOS 04

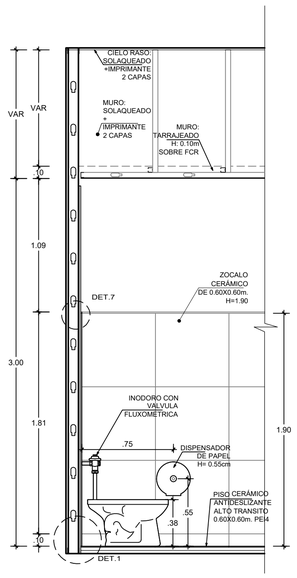
ESCALA:

INDICADA

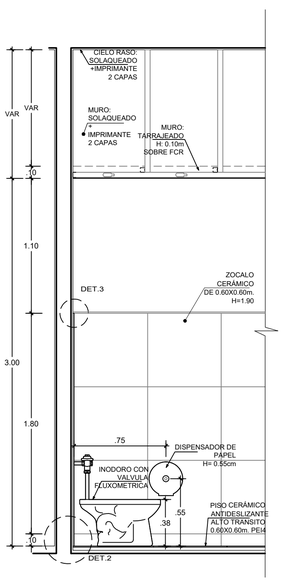
LIMA-PERÚ

2024

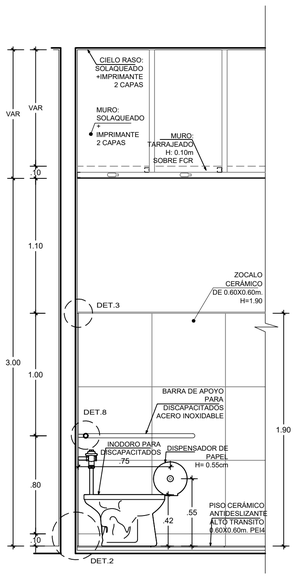
D-32



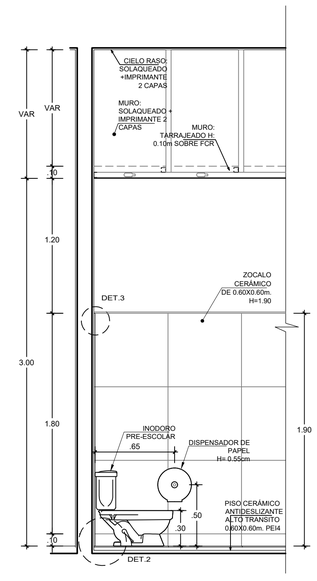
SECCIÓN 1A
ESC. 1/25



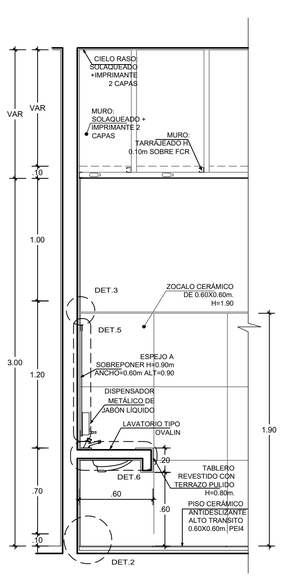
SECCIÓN 2A
ESC. 1/25



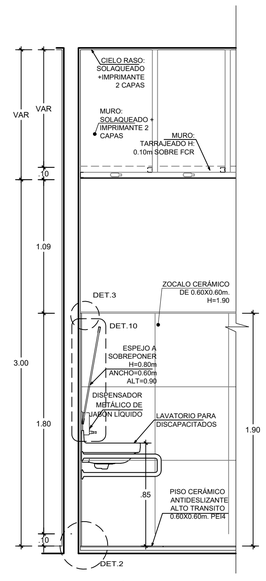
SECCIÓN 3A
ESC. 1/25



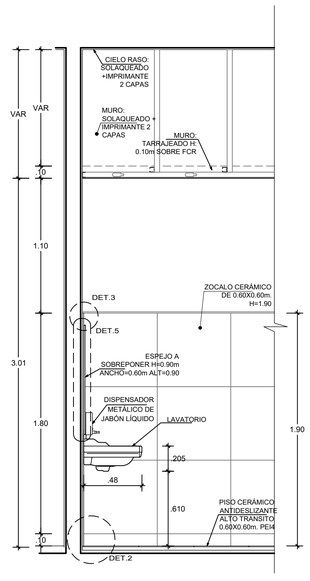
SECCIÓN 4A
ESC. 1/25



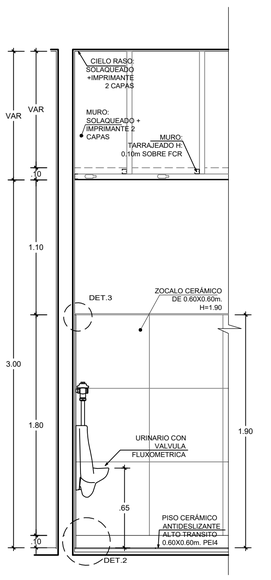
SECCIÓN 1B
ESC. 1/25



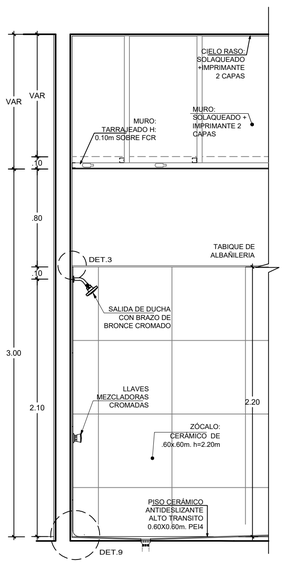
SECCIÓN 2B
ESC. 1/25



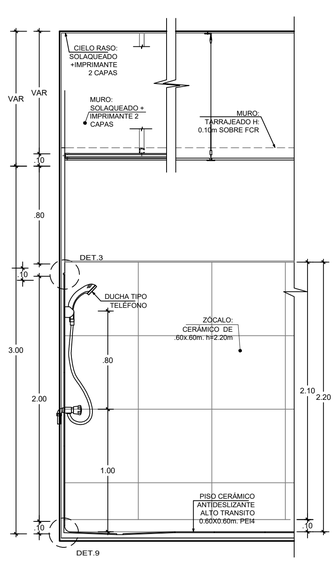
SECCIÓN 3B
ESC. 1/25



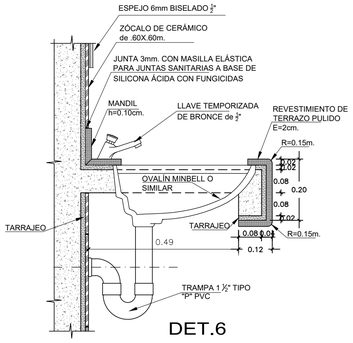
SECCIÓN 1C
ESC. 1/25



SECCIÓN 1D
ESC. 1/25

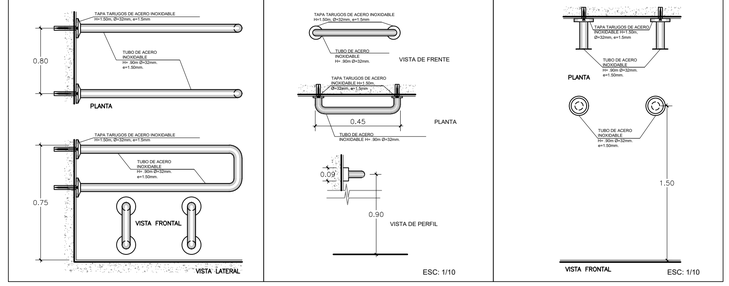


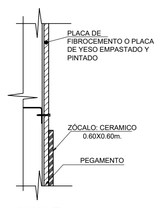
SECCIÓN 2D
ESC. 1/25



DET.6
TABLERO DE CONCRETO ARMADO REVESTIDO CON TERRAZO PULIDO
ESCALA 1/10

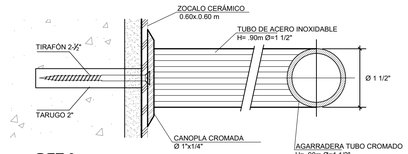
BARRA DE APOYO FIJA EN LAVADEROS	BARRA DE APOYO EN INODOROS	PERCHA PORTAMULETAS
BARRA DE APOYO FIJA PARA LAVATORIO DE DISCAPACITADOS DE ACERO INOX. ACABADO SATINADO. ALTURA DE INSTALACIÓN: 0.75m. DEL NIVEL DEL PISO TERMINADO	BARRA RECTA DE APOYO PARA INODORO DE 45cm. DE ACERO INOX. ACABADO SATINADO. ALTURA DE INSTALACIÓN: 0.90m. DEL NIVEL DEL PISO TERMINADO	PERCHA PORTAMULETAS DE ACERO INOXIDABLE SATINADO ALTURA DE INSTALACIÓN: 1.50m DEL NIVEL DEL PISO TERMINADO



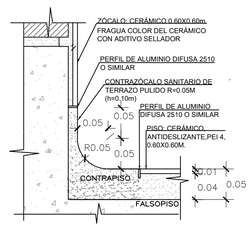


DET.7
ENCUENTRO ZÓCALO CERAMICO CON PLACA EMPASTADA Y PINTADA (PARA SISTEMA DRYWALL)
ESC: 1/5

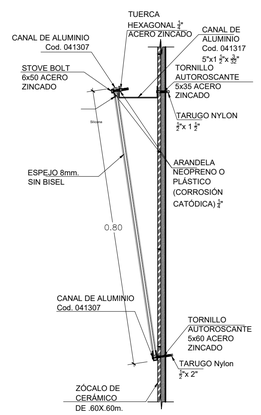
AGARRADERA PARA DISCAPACITADOS



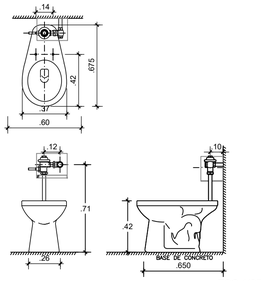
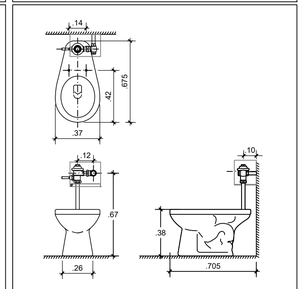
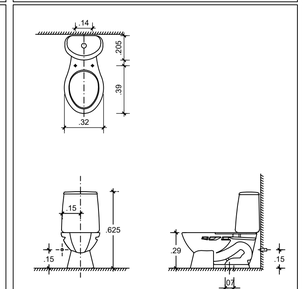
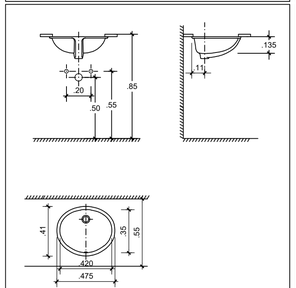
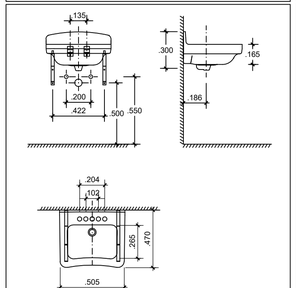
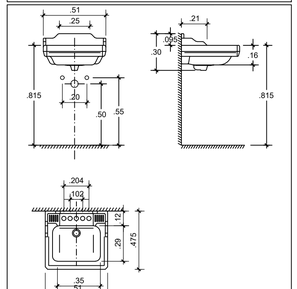
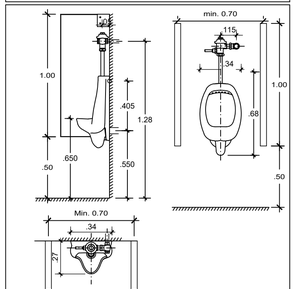
DET.8
BARRA DE APOYO EN DUCHAS E INODOROS PARA DISCAPACITADOS
ESC. 1/2



DET.9
ENCUENTRO DE PISO CERÁMICO CON C/ZÓCALO SANITARIO (DUCHAS)
ESCALA 1/5



DET.10
ESPEJO ADOSADO CON MARCO DE ALUMINIO CON CERÁMICO 0.60X0.60m. PARA DISCAPACITADOS
ESCALA 1/10

INODORO CON FLUXÓMETRO	INODORO CON FLUXÓMETRO PERS. CON DISCAP.	INODORO CON TANQUE	LAVATORIO TIPO OVALIN	LAVATORIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	LAVATORIO	URINARIO
						
ESC.1/25	ESC.1/25	ESC.1/25	ESC.1/25	ESC.1/25	ESC.1/25	ESC.1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

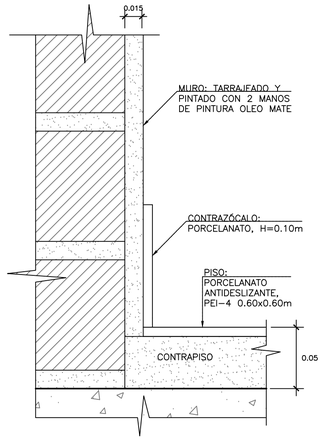
DETALLES DE BAÑOS 05

ESCALA:

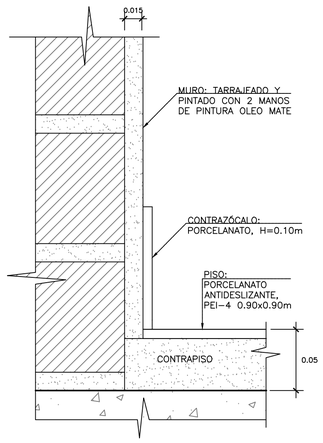
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

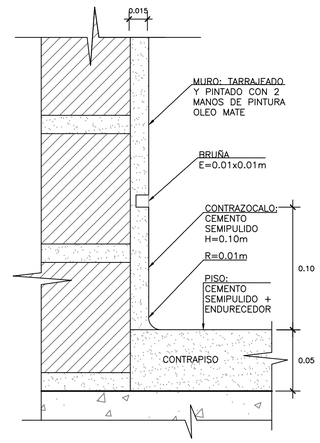
D-33



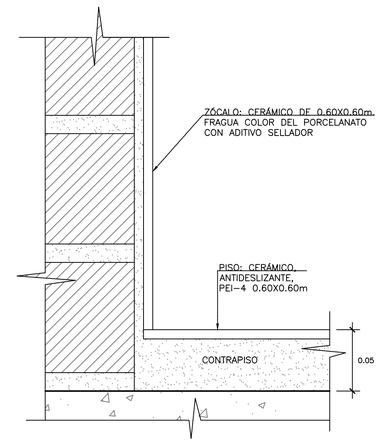
DET-1
ENCUENTRO DE PISO Y CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO
ESC. 1/2.5



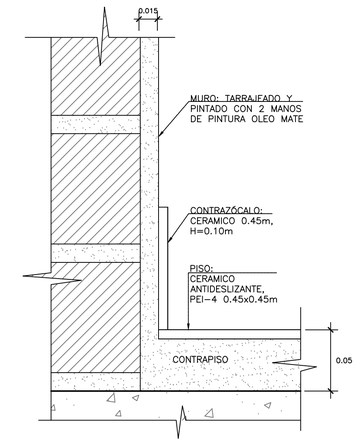
DET-1A
ENCUENTRO DE PISO Y CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO
ESC. 1/2.5



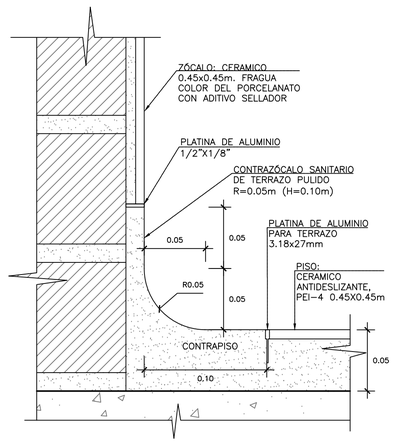
DET-2
ENCUENTRO PISO CEMENTO SEMIPULIDO + ENDURECEDOR Y CONTRAZOCALO DE CEMENTO SEMIPULIDO
ESC. 1/2.5



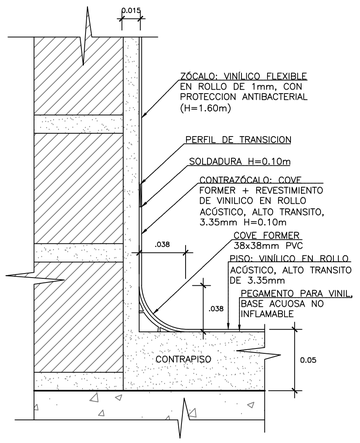
DET-3
ENCUENTRO DE PISO Y ZÓCALO DE CERÁMICO
ESC. 1/2.5



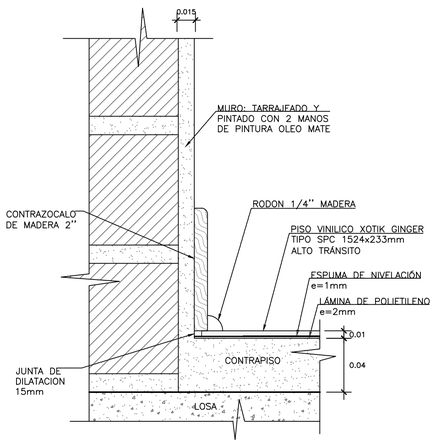
DET-4
ENCUENTRO DE PISO Y CONTRAZOCALO DE CERAMICO RECTO
ESC. 1/2.5



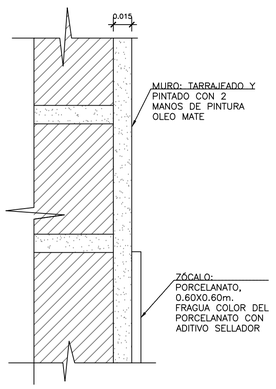
DET-5
ENCUENTRO DE PISO Y ZÓCALO DE CERAMICO Y CONTRAZÓCALO SANITARIO DE TERRAZO PULIDO
ESC. 1/2.5



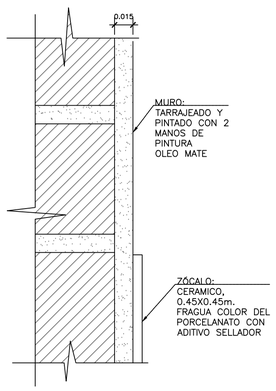
DET-6
ENCUENTRO DE PISO VINILICO EN ROLLO ACUSTICO, ALTO TRANSITO DE 3.35mm Y CONTRAZOCALO VINILICO EN ROLLO ACUSTICO, ALTO TRANSITO DE 3.35mm
ESC. 1/2.5



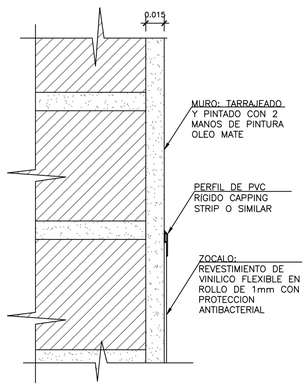
DET-6A
ENCUENTRO DE PISO VINILICO TIPO SPC 1524x233mm ALTO TRÁNSITO Y CONTRAZOCALO DE MADERA
ESC. 1/2.5



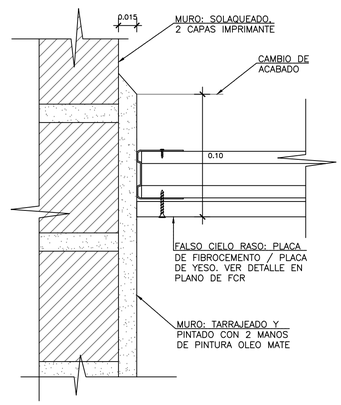
DET-7
ENCUENTRO DE ZOCALO PORCELANATO CON MURO ACABADO
ESC. 1/2.5



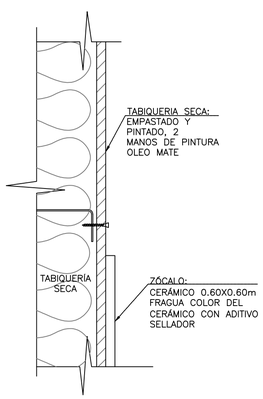
DET-8
ENCUENTRO DE ZOCALO CERAMICO CON MURO ACABADO
ESC. 1/2.5



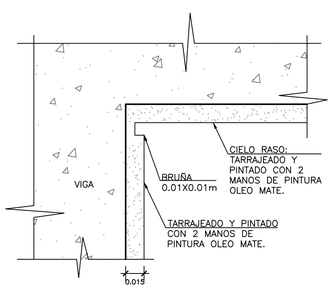
DET-9
ENCUENTRO DE ZOCALO VINILICO FLEXIBLE EN ROLLO Y MURO ACABADO
ESC: 1/2.5



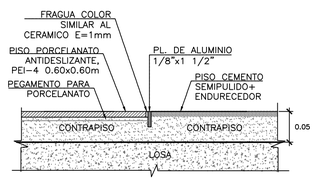
DET-10
ENCUENTRO MURO Y FALSO CIELO RASO DE PLACA DE FIBROCEMENTO O PLACA DE YESO
ESC. 1/2.5



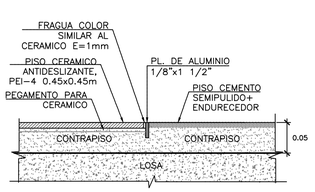
DET-11
ENCUENTRO ZOCALO CERÁMICO CON TABIQUE (PARA TABIQUERIA SECA)
ESC. 1/2.5



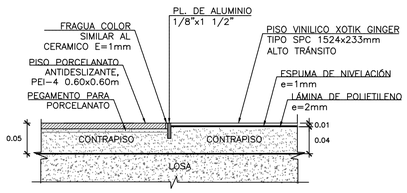
DET-12
ENCUENTRO DE VIGA CON CIELO RASO
ESC. 1/2.5



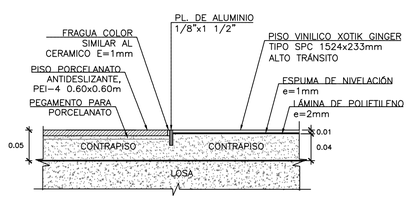
DET-13
DETALLE DE ENCUENTRO PISO PORCELANATO – CEMENTO SEMIPULIDO + ENDURECEDOR
ESC. 1/5



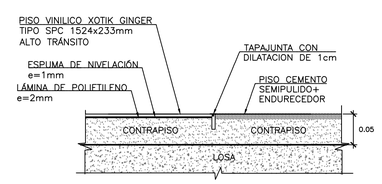
DET-14
DETALLE DE ENCUENTRO PISO CERAMICO – CEMENTO SEMIPULIDO + ENDURECEDOR
ESC. 1/5



DET-15
DETALLE DE ENCUENTRO PISO PORCELANATO – PISO VINILICO SPC
ESC. 1/5



DET-16
DETALLE DE ENCUENTRO PISO CERAMICO – PISO VINILICO SPC
ESC. 1/5



DET-17
DETALLE DE ENCUENTRO PISO VINILICO SPC – CEMENTO SEMIPULIDO + ENDURECEDOR
ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

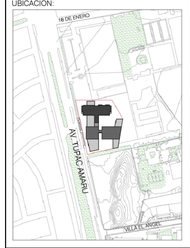
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE PISOS INTERIORES

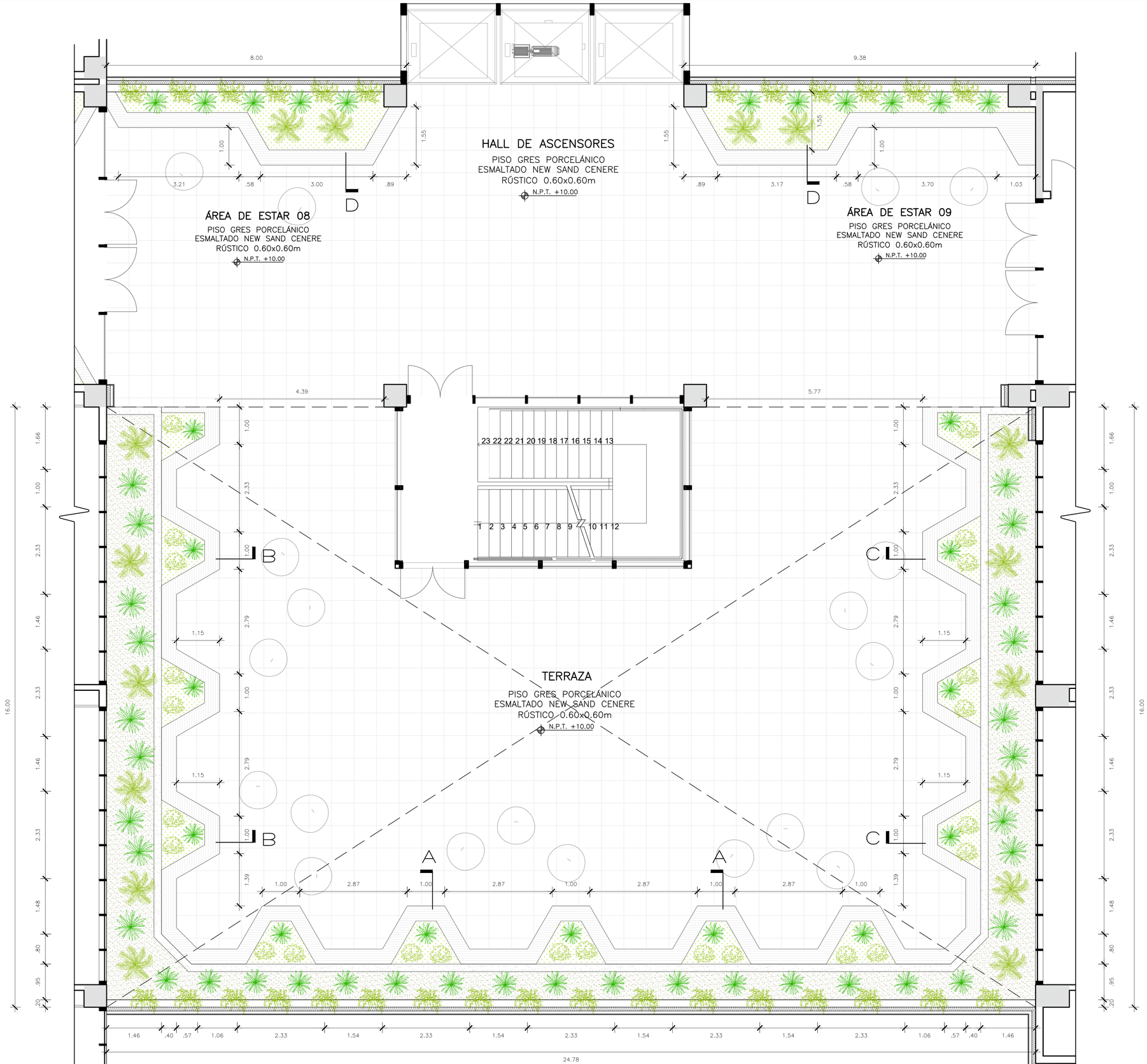
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

D-34



JARDINERÍA EN TERRAZAS Y ÁREAS DE ESTAR - 3er NIVEL

N.P.T: +.9.20 / N.P.T:+.13.05 / N.P.T: +.16.90 / N.P.T: +.20.75

ESC. 1/50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

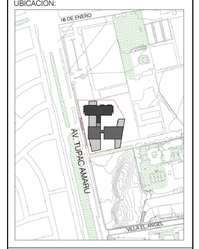
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

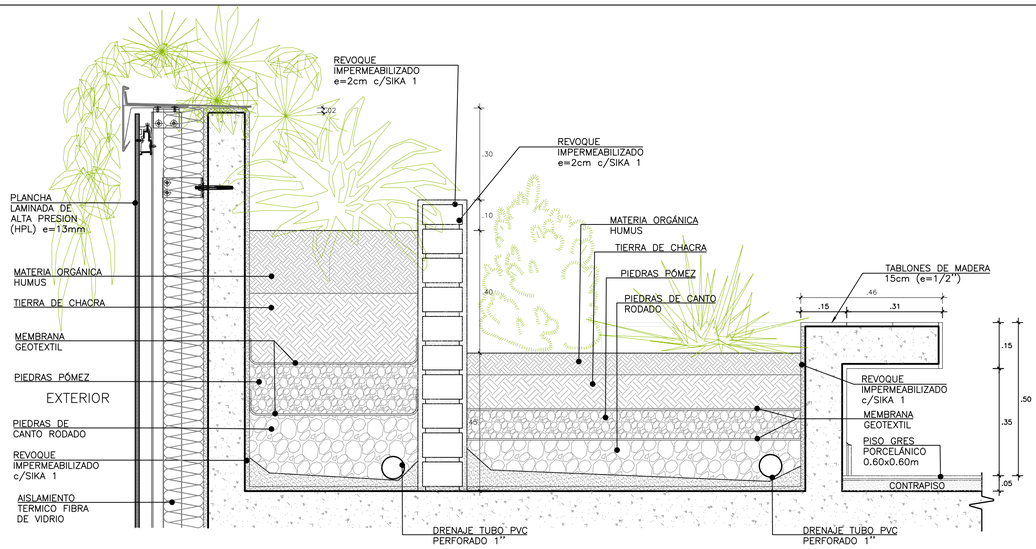
DETALLES DE JARDINERÍA 01

ESCALA:

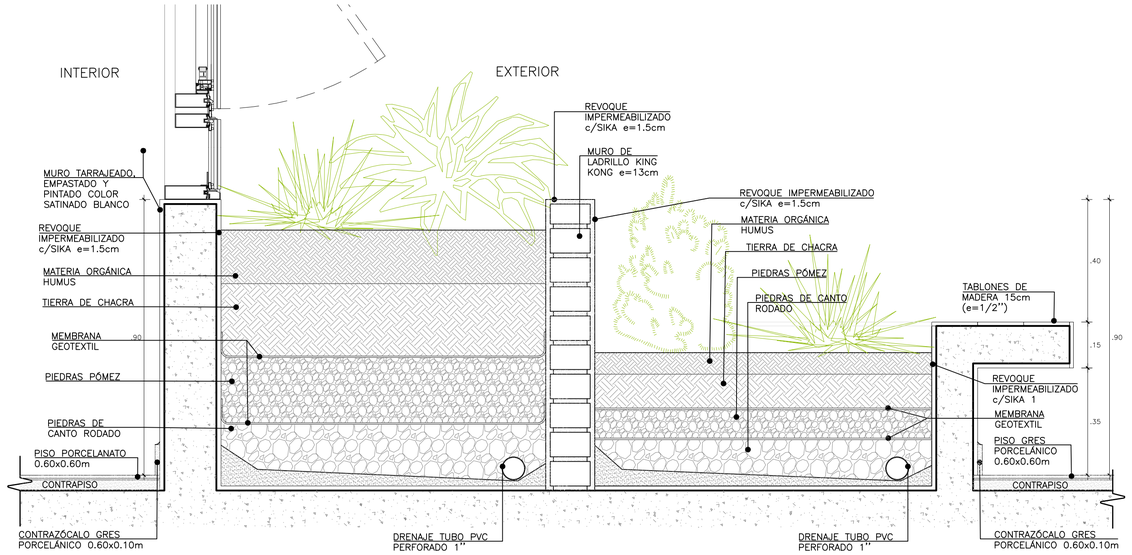
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

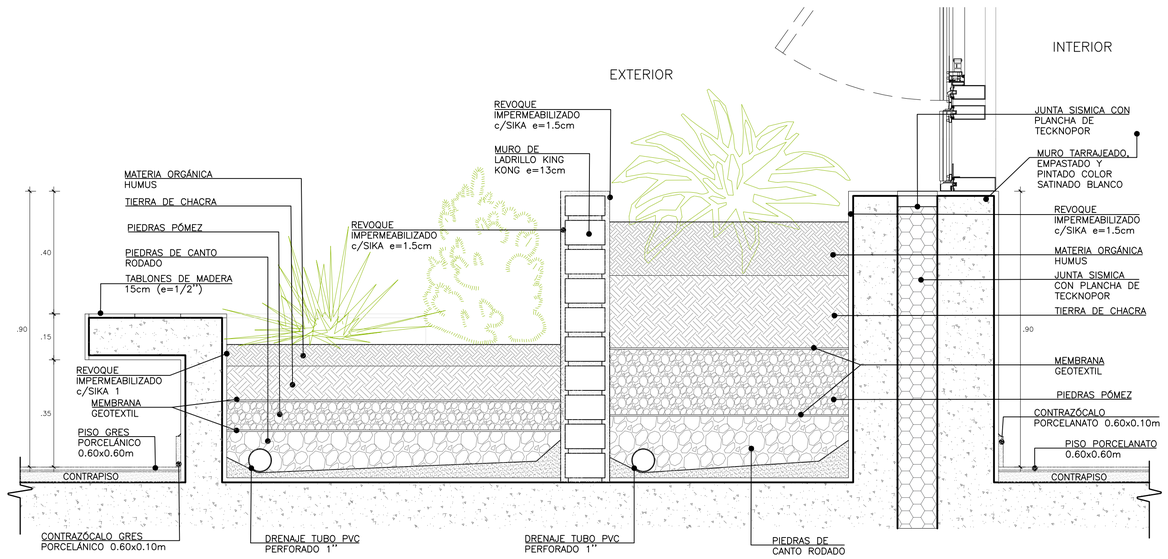
D-35



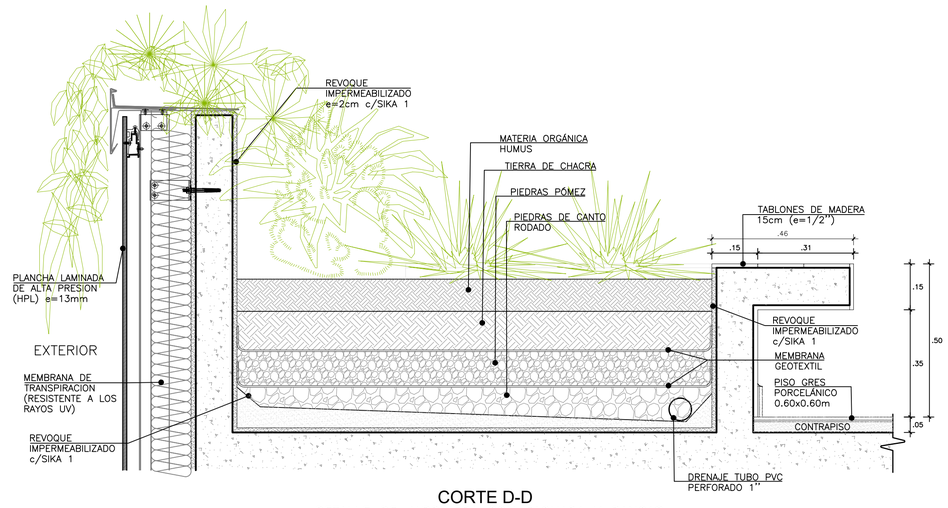
CORTE A-A
DETALLE DE JARDINERA–FACHADA Y BANCAS
ESC. 1/10



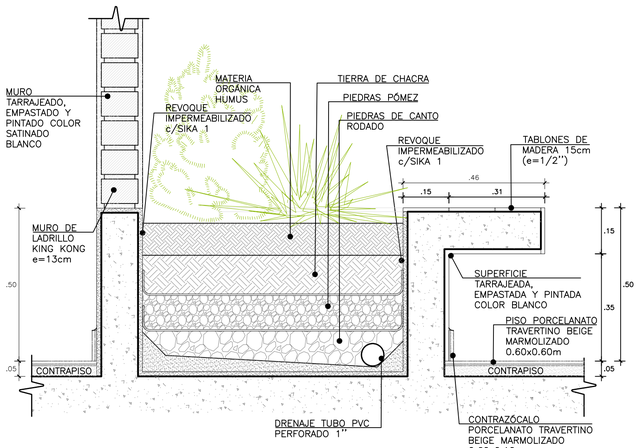
CORTE B-B
DETALLE DE JARDINERA EN TERRAZA
ESC. 1/10



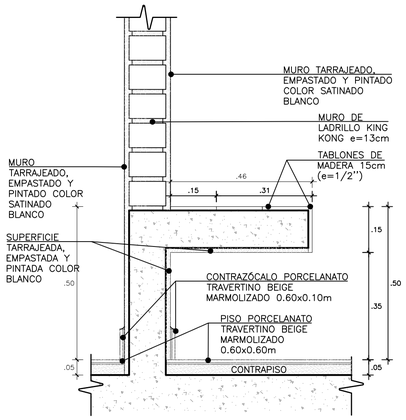
CORTE C-C
DETALLE DE JARDINERA EN TERRAZA
ESC. 1/10



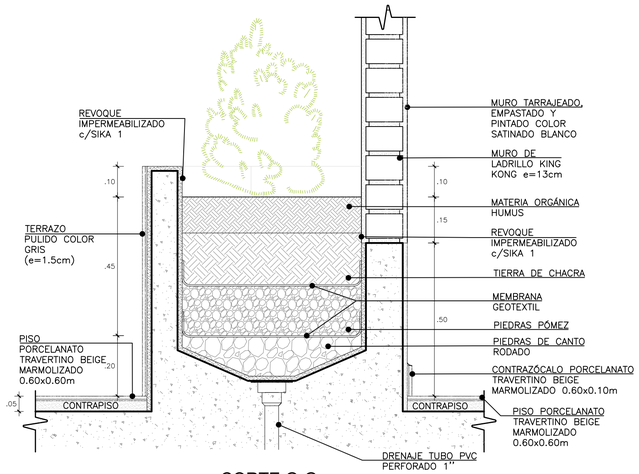
CORTE D-D
DETALLE DE JARDINERA CON FACHADA Y BANCAS
ESC. 1/10



CORTE E-E
DETALLE DE JARDINERA INTERIOR Y BANCAS
ESC. 1/10



CORTE F-F
DETALLE DE BANCAS INTERIORES
ESC. 1/10



CORTE G-G
DETALLE DE JARDINERA MACETA
ESC. 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

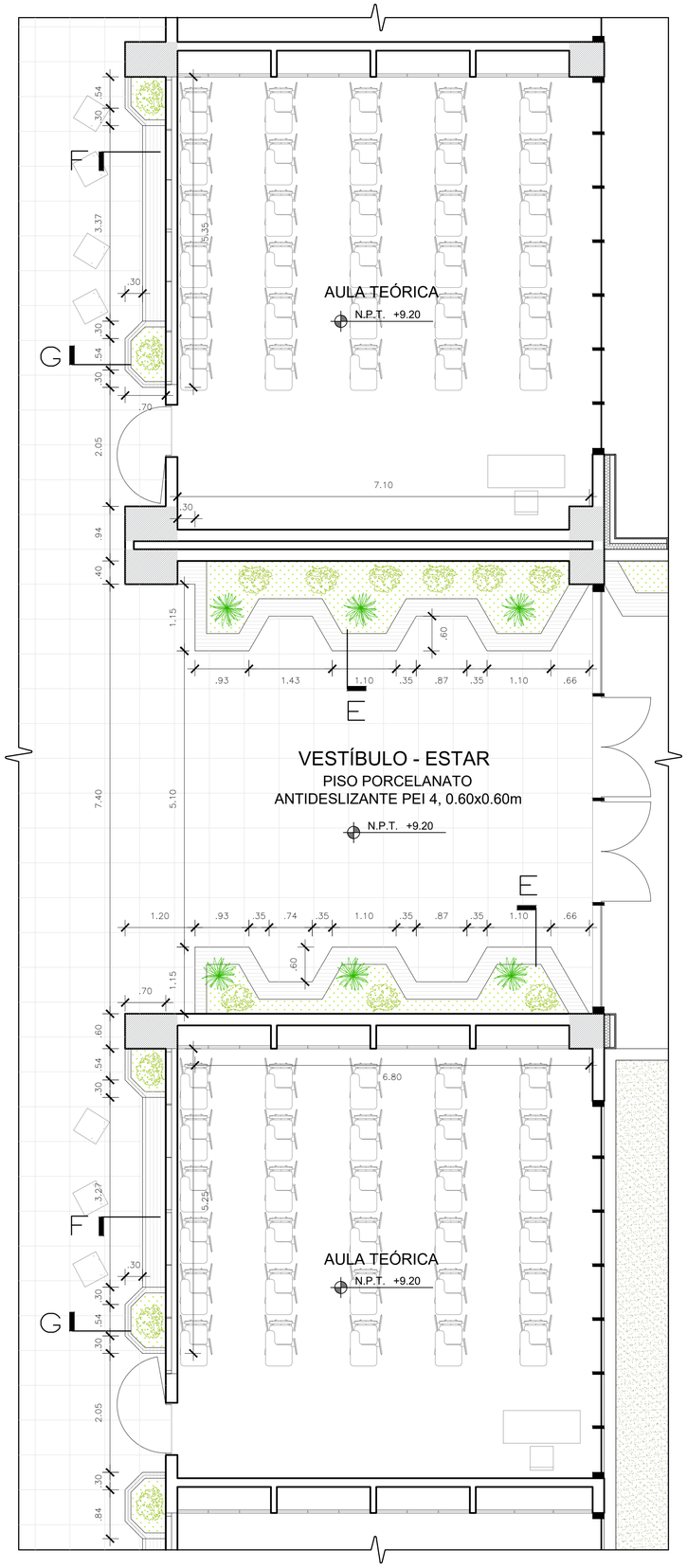
DETALLES DE JARDINERÍA 02

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

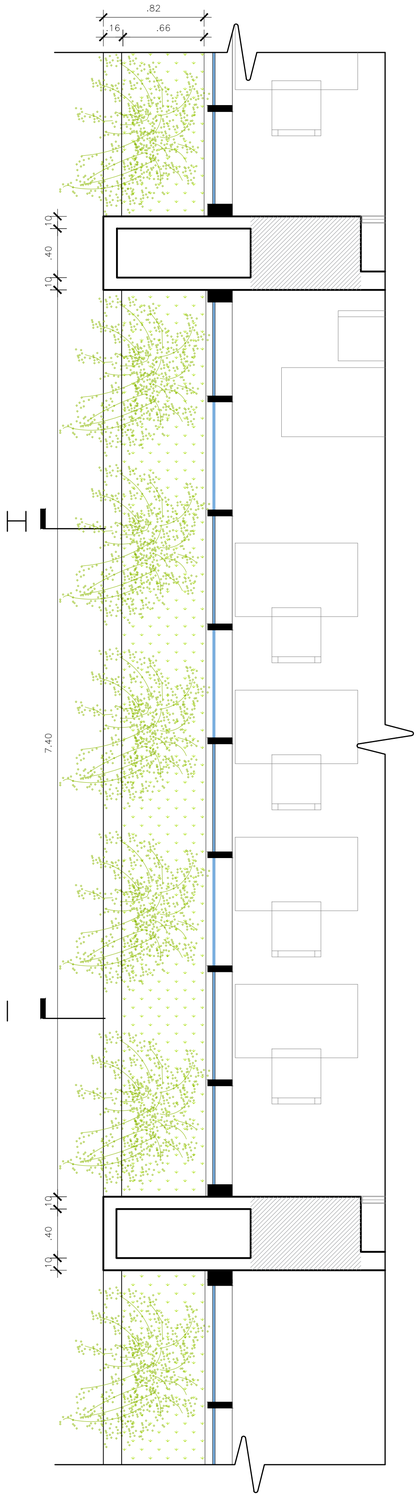
D-36



JARDINERÍA EN VESTIBULOS Y PASADIZOS

N.P.T: +.9.20 / N.P.T:+.13.05 / N.P.T: +.16.90 / N.P.T: +.20.75

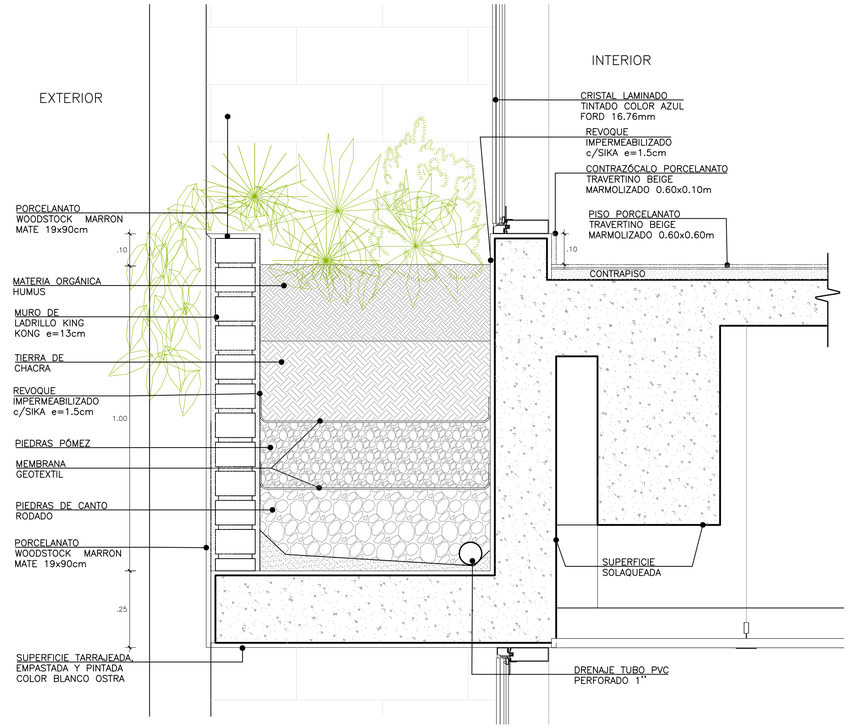
ESC. 1/50



JARDINERÍA EN FACHADAS
AULAS - TALLERES

N.P.T: +.9.20 / N.P.T:+.13.05 / N.P.T: +.16.90 / N.P.T: +.20.75

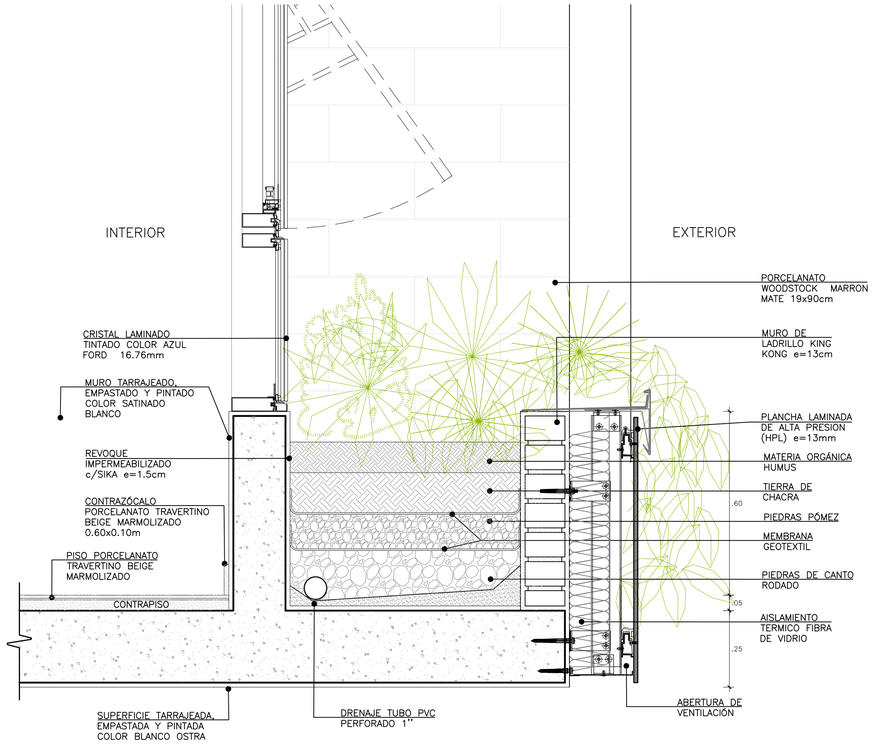
ESC. 1/25



CORTE H-H

DETALLE DE JARDINERA TÍPICA

ESC. 1/10



CORTE I - I

DETALLE DE JARDINERA TALLER

ESC. 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE JARDINERÍA 03

ESCALA:

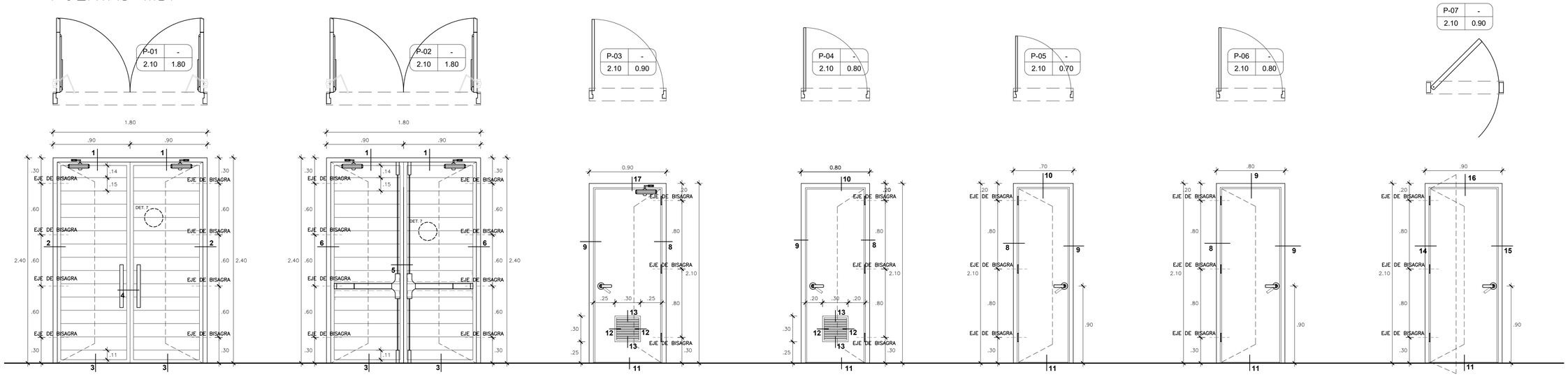
INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

D-37

PUERTAS MDF



P–01 (1.80x2.40)
ESC: 1/25

- MADERA MACHIEMBRADA 2 HOJAS
- 8 BISAGRAS CAPUCHINAS DE ACERO BRONCEADO DE 4"x4" TIPO BISA
- TIRADOR DOBLE DE ACERO INOXIDABLE
- CIERRAPUERTAS HIDRAULICO

UBICACIÓN
- VESTÍBULO 01
- VESTÍBULO 02
- SALA DE CONFERENCIAS

P–02 (1.80x2.40)
ESC: 1/25

- MADERA MACHIEMBRADA 2 HOJAS
- 8 BISAGRAS CAPUCHINAS DE ACERO BRONCEADO DE 4"x4" TIPO BISA
- BARRA ANTIPÁNICO INTERIOR
- CIERRAPUERTAS HIDRAULICO

UBICACIÓN
- SALA DE CONFERENCIAS–EXTERIOR

P–03 (0.90x2.10)
ESC: 1/25

- PUERTA DE MDF 7mm + LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESION e=45mm
- 3 BISAGRAS CAPUCHIAS DE ACERO BRONCEADO DE 3–1/2" x 3–1/2" TIPO BISA
- CERRADURA DOBLE PERILLA h=0.90m
- MARCO DE ACERO GALVANIZADO e=1.5mm LACADO RAL AJUSTABLE
- REJILLA DE MADERA PARA VENTILACIÓN
- CIERRAPUERTAS HIDRAULICO

UBICACIÓN
- SS.HH. HOMBRES
- SS.HH. MUJERES
- SS.HH.+VESTUARIOS HOMBRES
- SS.HH.+VESTUARIOS MUJERES

P–04 (0.80x2.10)
ESC: 1/25

- PUERTA DE MDF 7mm + LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESION e=45mm
- 3 BISAGRAS CAPUCHIAS DE ACERO BRONCEADO DE 3–1/2" x 3–1/2" TIPO BISA
- CERRADURA DOBLE PERILLA h=0.90m
- MARCO DE ACERO GALVANIZADO e=1.5mm LACADO RAL AJUSTABLE
- REJILLA DE MADERA PARA VENTILACIÓN
- CIERRAPUERTAS HIDRAULICO

UBICACIÓN
- CUARTO DE LIMPIEZA
- SS.HH. MUJERES–BIBLIOTECA
- SS.HH. HOMBRES–BIBLIOTECA
- BAÑO 03/BAÑO 04/BAÑO 05/BAÑO 06

P–05 (0.70x2.10)
ESC: 1/25

- PUERTA DE MDF 7mm + LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESION e=45mm
- 3 BISAGRAS CAPUCHIAS DE ACERO BRONCEADO DE 3–1/2" x 3–1/2" TIPO BISA
- CERRADURA DOBLE PERILLA h=0.90m
- MARCO DE MADERA TORNILLO

UBICACIÓN
- CUARTO TÉCNICO

P–06 (0.80x2.10)
ESC: 1/25

- PUERTA DE MDF 7mm + LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESION e=45mm
- 3 BISAGRAS CAPUCHIAS DE ACERO BRONCEADO DE 3–1/2" x 3–1/2" TIPO BISA
- CERRADURA DOBLE PERILLA h=0.90m
- MARCO DE MADERA TORNILLO

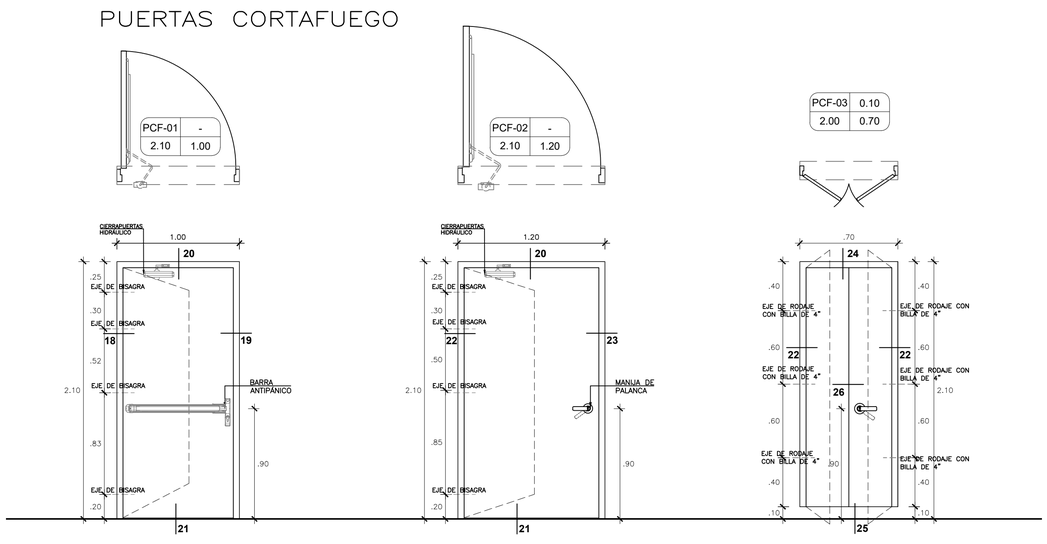
UBICACIÓN
- DEPÓSITO
- SALA DE CONTROL CONFERENCIAS
- ALMACÉN

P–07 (0.90x2.10)
ESC: 1/25

- PUERTA DE MDF 7mm + LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESION e=45mm
- 3 BISAGRAS CAPUCHIAS DE ACERO BRONCEADO DE 3–1/2" x 3–1/2" TIPO BISA
- CERRADURA DOBLE PERILLA h=0.90m
- MARCO DE MADERA TORNILLO

UBICACIÓN
- COCINA
- KITTCHENETTE

PUERTAS CORTAFUEGO



PCF–01 (1.00x2.10)
ESC: 1/25

- PUERTA DE ACERO GALVANIZADO: MARCO CALIBRE 16 (1.5mm) Y HOJAS CALIBRE 18 (1.2mm)
- CERTIFICACION UL, MÍNIMO 90Min. DE RESISTENCIA
- BARRA ANTIPANICO CON COORDINADOR DE CIERRE
- CERRAJERIA CERTIFICADA UL CONTRA INCENDIO

UBICACIÓN
- ESCALERA 01
- ESCALERA 02
- ESCALERA 03
- ESCALERA 04

PCF–02 (1.20x2.10)
ESC: 1/25

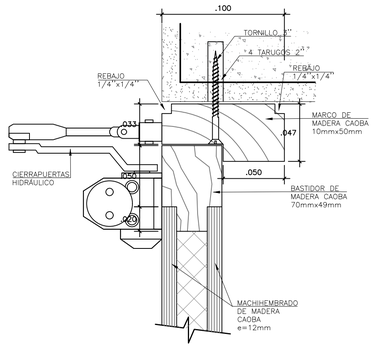
- PUERTA DE ACERO GALVANIZADO: MARCO CALIBRE 16 (1.5mm) Y HOJAS CALIBRE 18 (1.2mm)
- CERTIFICACION UL, MÍNIMO 90Min. DE RESISTENCIA
- CIERRE HIDRAULICO CON COORDINADOR DE CIERRE
- CERRAJERIA CERTIFICADA UL CONTRA INCENDIO

UBICACIÓN
- HALL DE SERVICIO
- ÁREA DEL PERSONAL

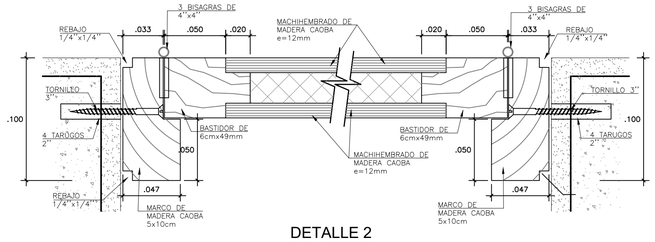
PCF–03 (0.70x2.00)
ESC: 1/25

- PUERTA DE ACERO GALVANIZADO: MARCO CALIBRE 16 (1.5mm) Y HOJAS CALIBRE 18 (1.2mm)
- CERTIFICACION UL, MÍNIMO 45Min. DE RESISTENCIA
- CERRAJERIA CERTIFICADA UL CONTRA INCENDIO

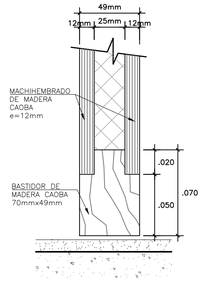
UBICACIÓN
- DUCTOS II.EE.
- DUCTOS II.Gas
- Ductos II.SS



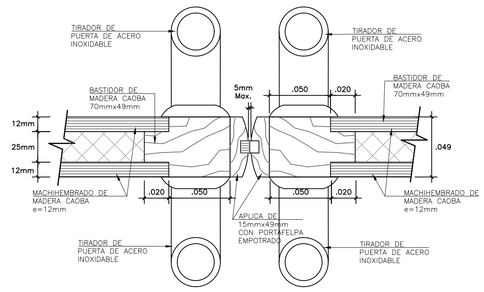
DETALLE 1
ESC. 1/2.5



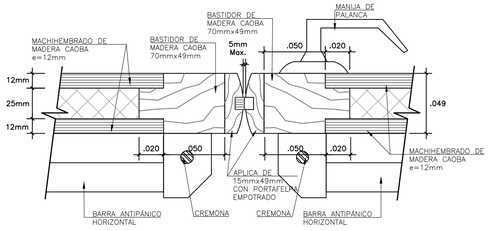
DETALLE 2
ESC. 1/2.5



DETALLE 3
ESC. 1/2.5



DETALLE 4
ESC. 1/2.5



DETALLE 5
ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

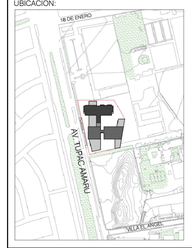
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

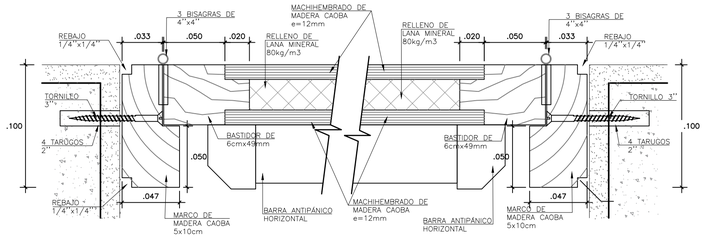
DETALLES DE CARPINTERIA - PUERTAS 01

ESCALA:

INDICADA

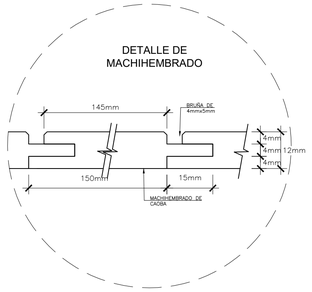
LIMA-PERÚ
2024

D-38



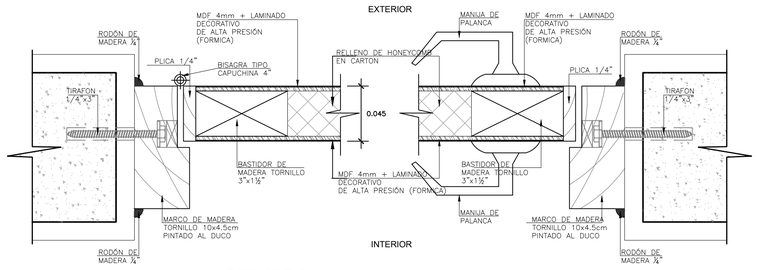
DETALLE 6

ESC. 1/2.5



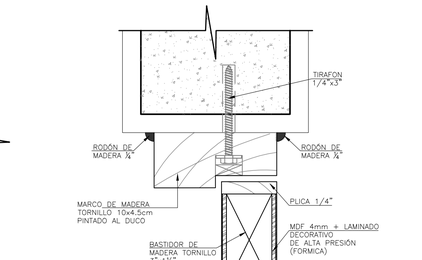
DETALLE 7

ESC. 1/1



DETALLE 8

ESC. 1/2.5

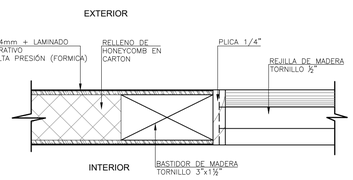


DETALLE 9

ESC. 1/2.5

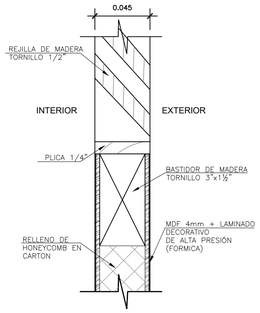
DETALLE 10

ESC. 1/2.5



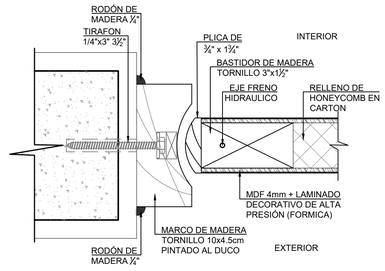
DETALLE 12

ESC. 1/2.5



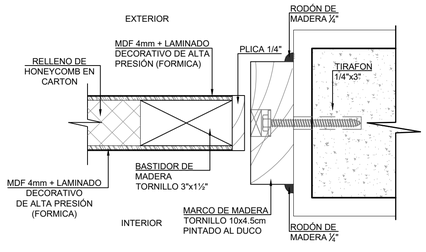
DETALLE 13

ESC. 1/2.5



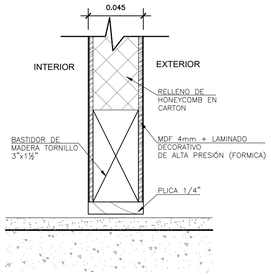
DETALLE 14

ESC. 1/2.5



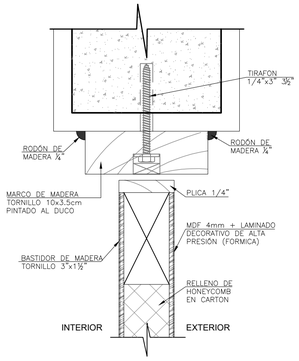
DETALLE 15

ESC. 1/2.5



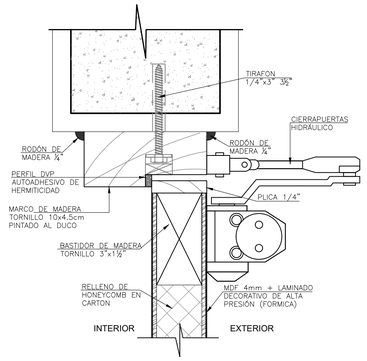
DETALLE 11

ESC. 1/2.5



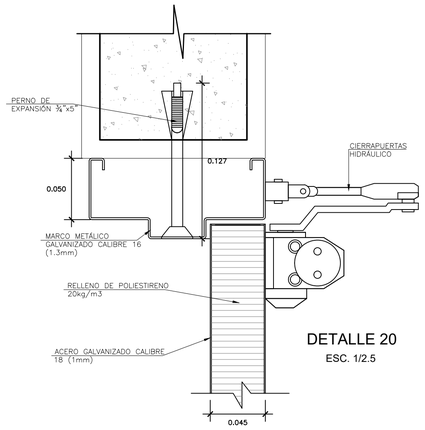
DETALLE 16

ESC. 1/2.5



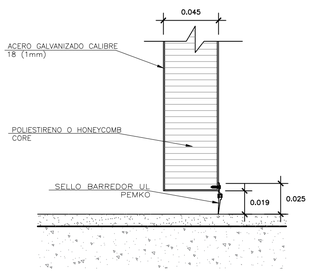
DETALLE 17

ESC. 1/2.5



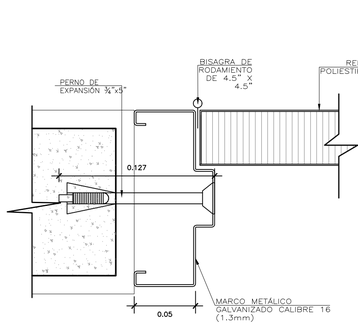
DETALLE 20

ESC. 1/2.5



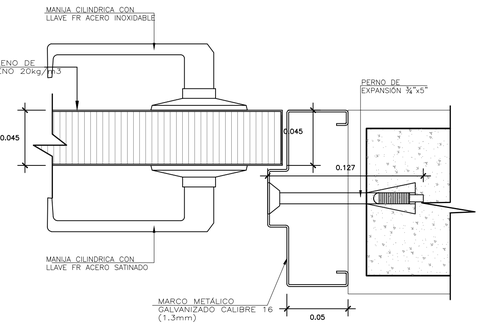
DETALLE 21

ESC. 1/2.5



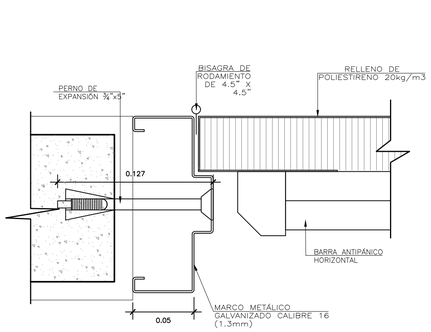
DETALLE 22

ESC. 1/2.5



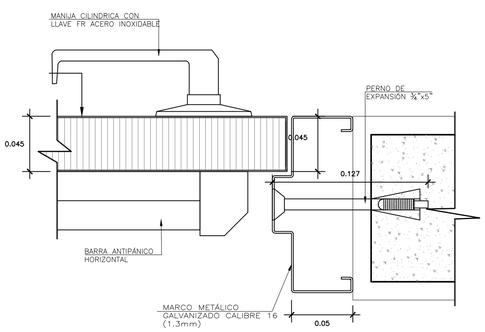
DETALLE 23

ESC. 1/2.5



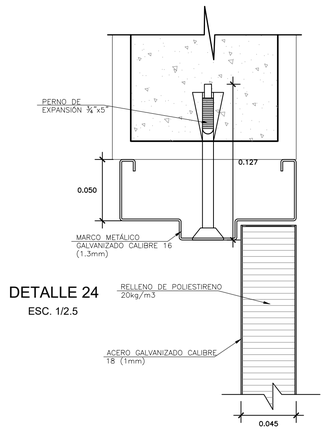
DETALLE 18

ESC. 1/2.5



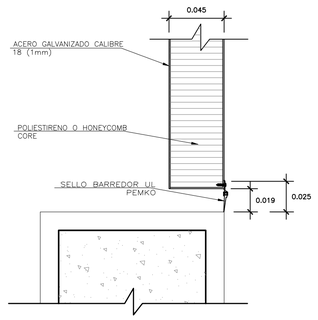
DETALLE 19

ESC. 1/2.5



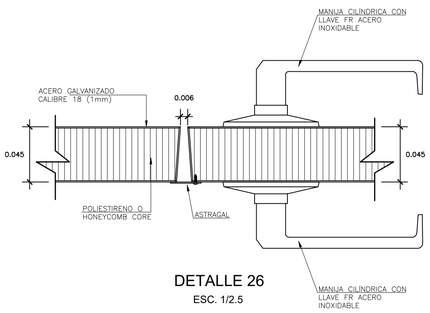
DETALLE 24

ESC. 1/2.5



DETALLE 25

ESC. 1/2.5



DETALLE 26

ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE CARPINTERIA - PUERTAS 02

ESCALA:

INDICADA

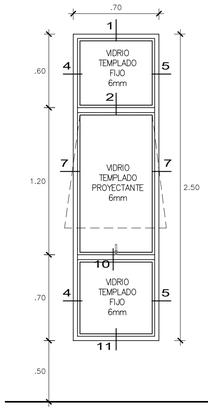
LIMA-PERÚ

2024

D-39

VENTANAS ALUMINIO

V-01	0.50
0.70	2.50



V–01 (0.70x2.50)

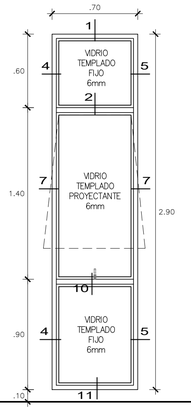
ESC: 1/25

- VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6mm. (3 HOJAS)
- MARCO DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 2 HOJAS (SUPERIOR E INFERIOR) FIJAS
- 1 HOJA PROYECTANTE

UBICACIÓN

- RESTAURANTE
- COCINA DE RESTAURANTE
- AREA DE CAJA
- IMPRESIONES Y MODELOS
- SALON TALLER FAB LAB
- COMEDOR DE EMPLEADOS

V-02	0.10
0.70	2.90



V–02 (0.70x2.90)

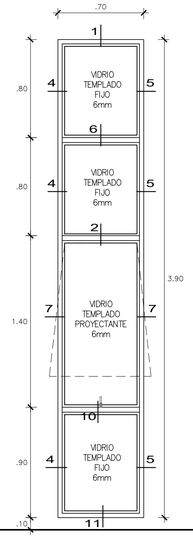
ESC: 1/25

- VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6mm. (3 HOJAS)
- MARCO DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 2 HOJAS (SUPERIOR E INFERIOR) FIJAS
- 1 HOJA PROYECTANTE

UBICACIÓN

- OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- BOOK CAFÉ
- VESTIBULO S.U.M.
- KITCHENETTE
- BIBLIOTECA ACADÉMICA
- SALAS DE CÓMPUTO
- LIBRERÍA

V-03	0.10
0.70	3.90



V–03 (0.70x3.90)

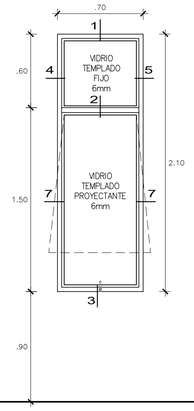
ESC: 1/25

- VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6mm. (4 HOJAS)
- MARCO DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 3 HOJAS (2 SUPERIOR Y 1 INFERIOR) FIJAS
- 1 HOJA PROYECTANTE

UBICACIÓN

- BIBLIOTECA ACADÉMICA

V-04	0.90
0.70	2.10



V–04 (0.70x2.10)

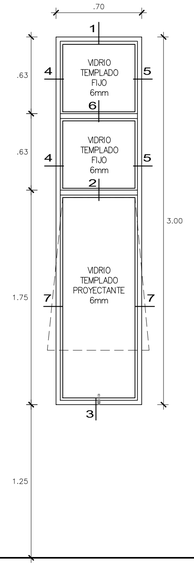
ESC: 1/25

- VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6mm. (2 HOJAS)
- MARCO DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 1 HOJA (SUPERIOR) FIJA
- 1 HOJA PROYECTANTE

UBICACIÓN

- SALA DE CÓMPUTO 204
- ESPACIO DE BIENESTAR

V-05	1.25
0.70	3.00



V–05 (0.70x3.00)

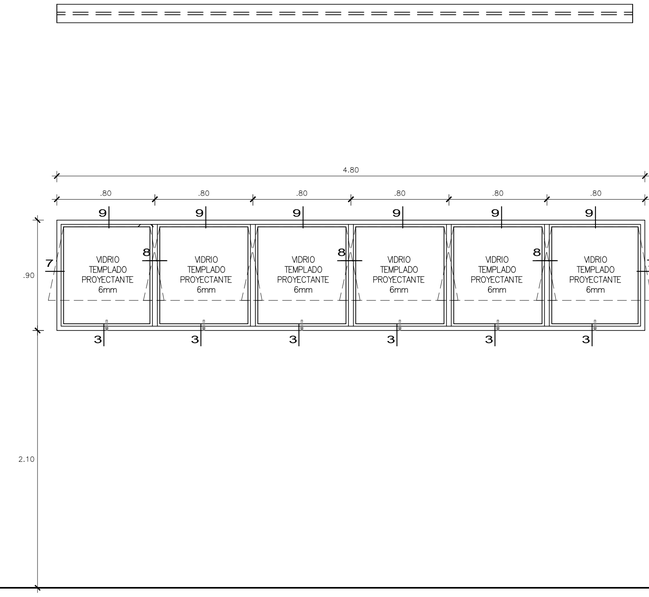
ESC: 1/25

- VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6mm. (3 HOJAS)
- MARCO DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 2 HOJAS (SUPERIORES) FIJAS
- 1 HOJA PROYECTANTE

UBICACIÓN

- WORK CAFÉ – AREA DE MESAS

VA-06	1.25
4.70	3.00



VA–06 (0.70x3.00)

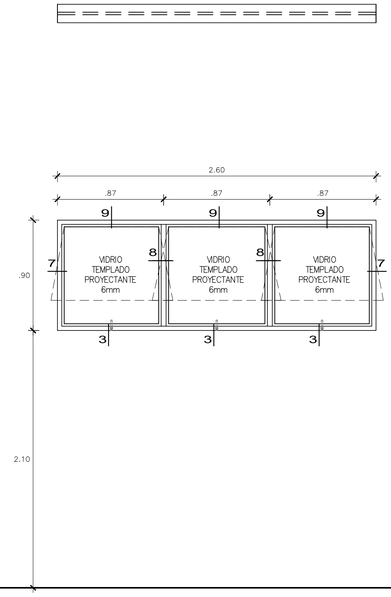
ESC: 1/25

- VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6mm. (6 HOJAS)
- MARCO DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 6 HOJAS PROYECTANTES

UBICACIÓN

- SS.HH. HOMBRE
- SS.HH. MUJERES

VA-07	1.25
2.60	3.00



VA–07 (0.70x3.00)

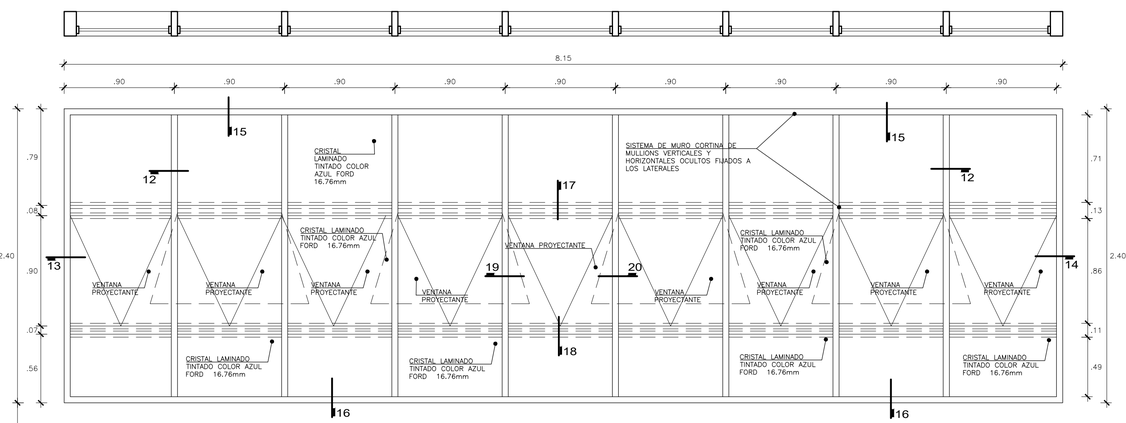
ESC: 1/25

- VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6mm. (3 HOJAS)
- MARCO DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 3 HOJAS PROYECTANTES

UBICACIÓN

- SS.HH. HOMBRE
- SS.HH. MUJERES

V-08	1.25
8.15	3.00



V–08 (8.15x2.40)

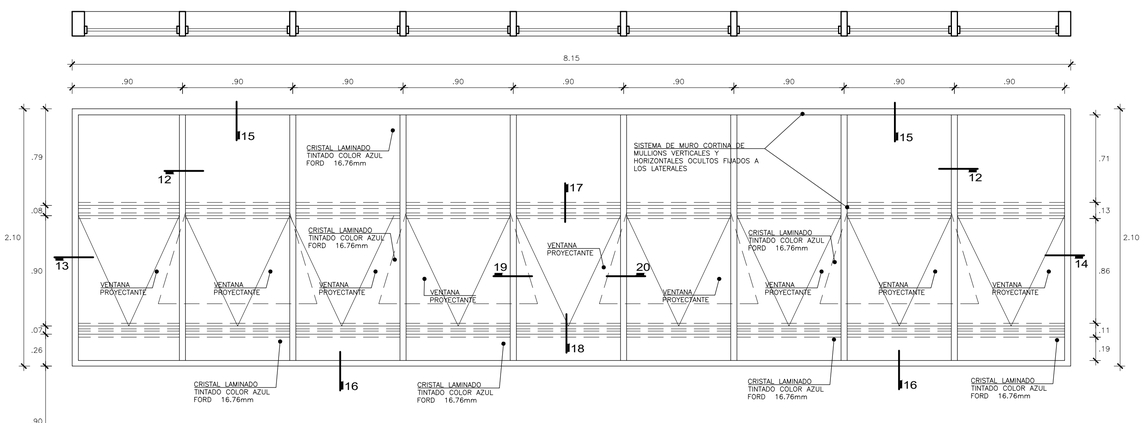
ESC: 1/25

- VIDRIO LAMINADO TINTADO COLOR AZUL FORD 16.76mm.
- CARPINTERÍA DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 9 HOJAS PROYECTANTES Y 18 PAÑOS FIJOS

UBICACIÓN

- TALLER MULTIFUNCIONAL
- TALLER DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS
- TALLER TÉCNICO
- TALLER MEDIANO

V-09	1.25
8.15	3.00



V–09 (8.15x2.10)

ESC: 1/25

- VIDRIO LAMINADO TINTADO COLOR AZUL FORD 16.76mm.
- CARPINTERÍA DE ALUMINIO
- ACCESORIOS DE ALUMINIO
- 9 HOJAS PROYECTANTES Y 18 PAÑOS FIJOS

UBICACIÓN

- LABORATORIO QUÍMICO
- LABORATORIO DE SUELOS
- AULA TEORICA 303
- AULA TEORICA 305

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

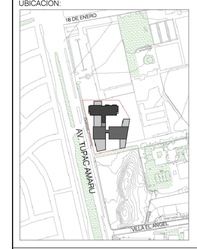
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES DE CARPINTERIA - VENTANAS 01

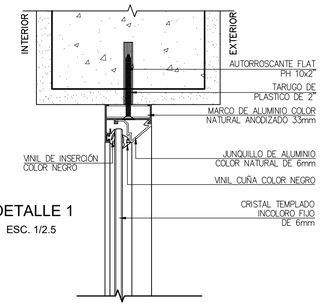
ESCALA:

INDICADA

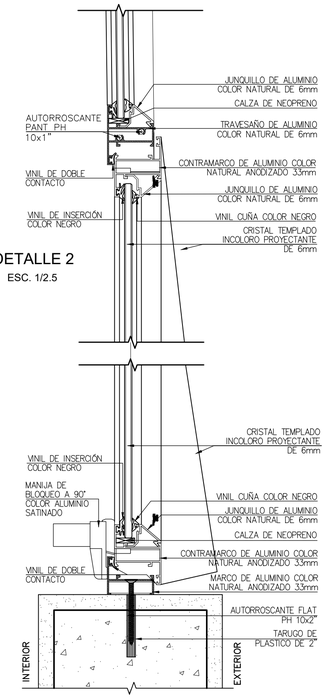
LIMA-PERÚ

2024

D-40

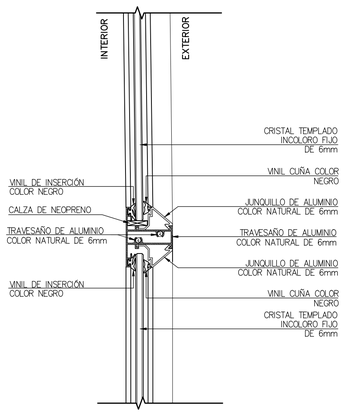


DETALLE 1
ESC. 1/2.5

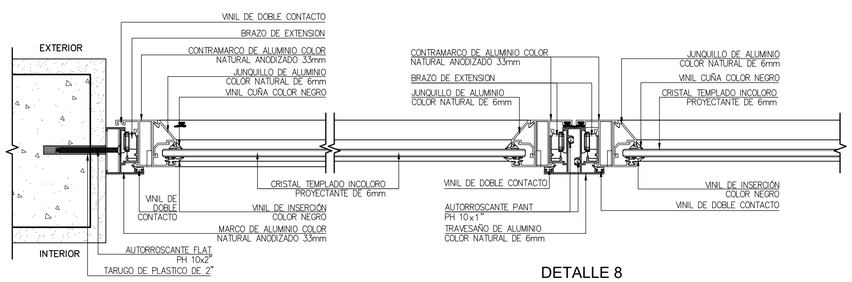


DETALLE 2
ESC. 1/2.5

DETALLE 3
ESC. 1/2.5

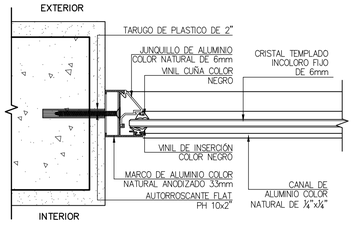


DETALLE 6
ESC. 1/2.5

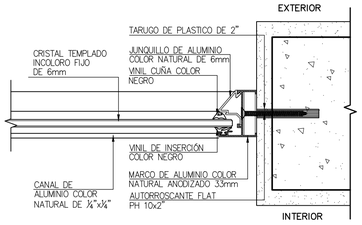


DETALLE 7
ESC. 1/2.5

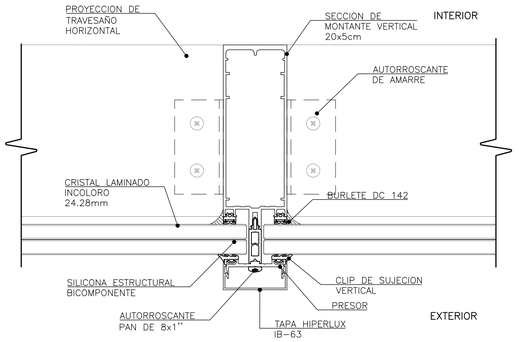
DETALLE 8
ESC. 1/2.5



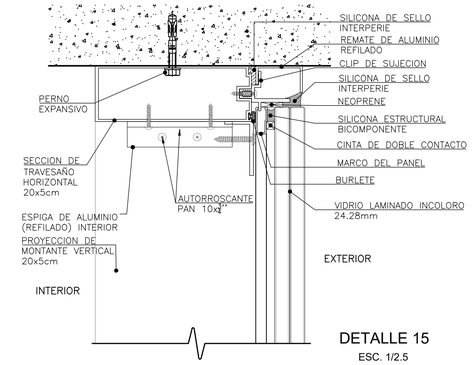
DETALLE 4
ESC. 1/2.5



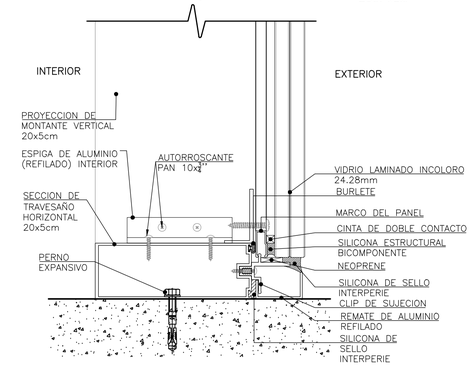
DETALLE 5
ESC. 1/2.5



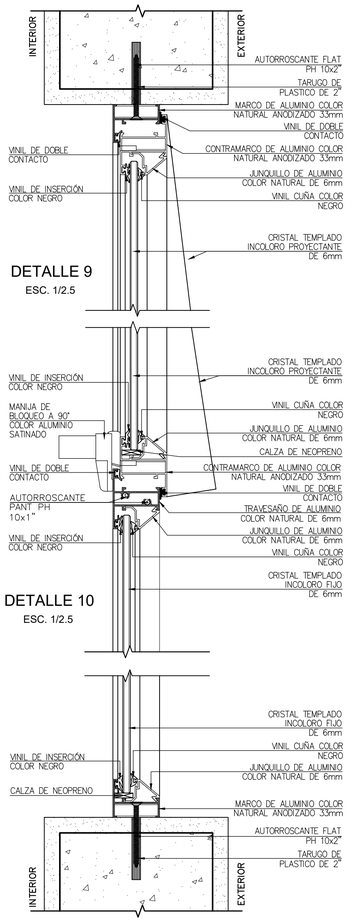
DETALLE 12
ESC. 1/2.5



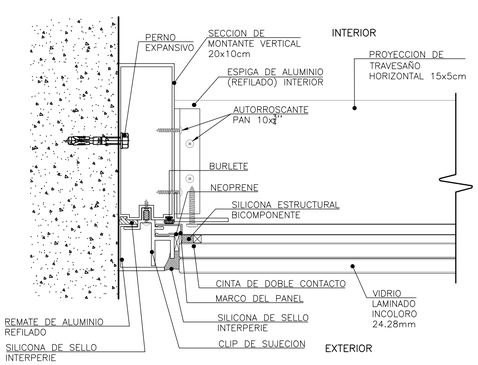
DETALLE 15
ESC. 1/2.5



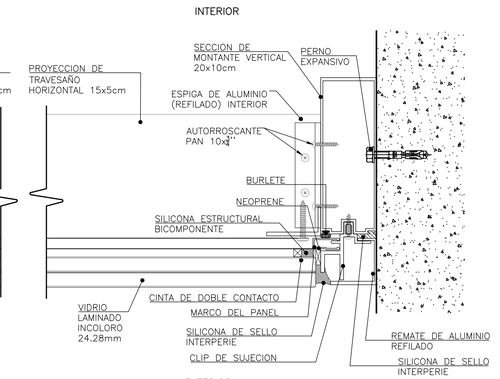
DETALLE 16
ESC. 1/2.5



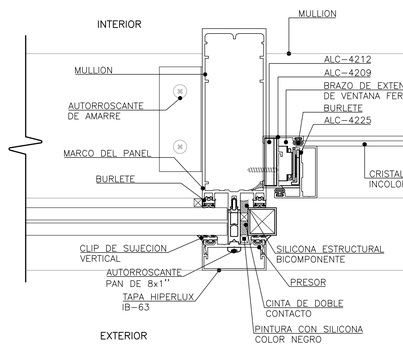
DETALLE 11
ESC. 1/2.5



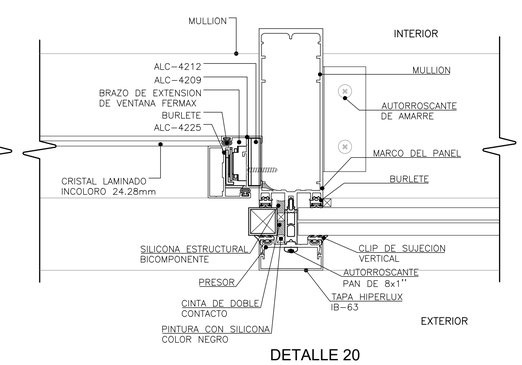
DETALLE 13
ESC. 1/2.5



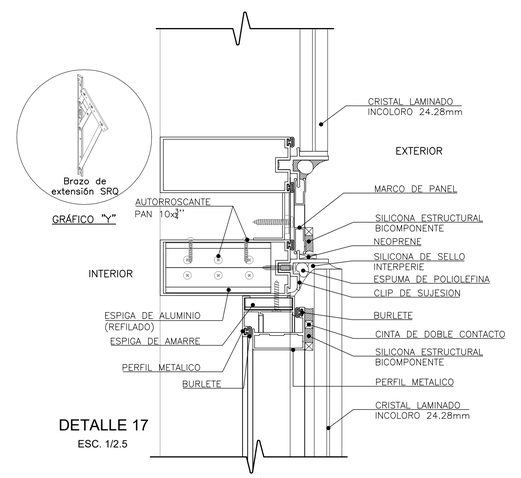
DETALLE 14
ESC. 1/2.5



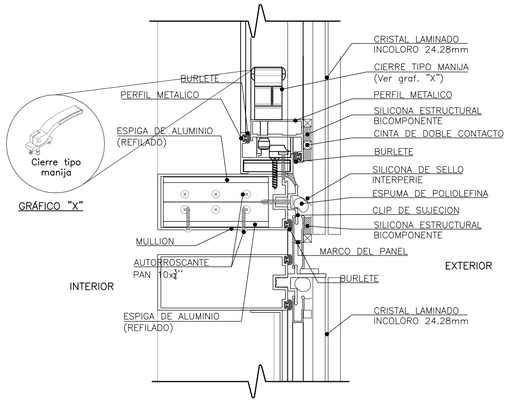
DETALLE 19
ESC. 1/2.5



DETALLE 20
ESC. 1/2.5



DETALLE 17
ESC. 1/2.5



DETALLE 18
ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

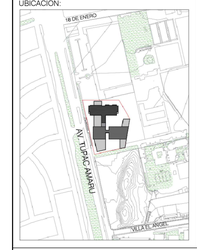
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

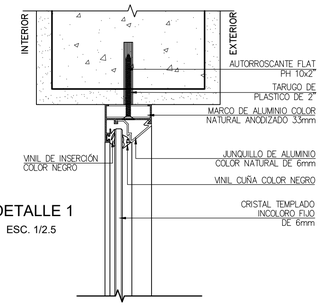
DETALLES DE CARPINTERIA - VENTANAS 02

ESCALA:

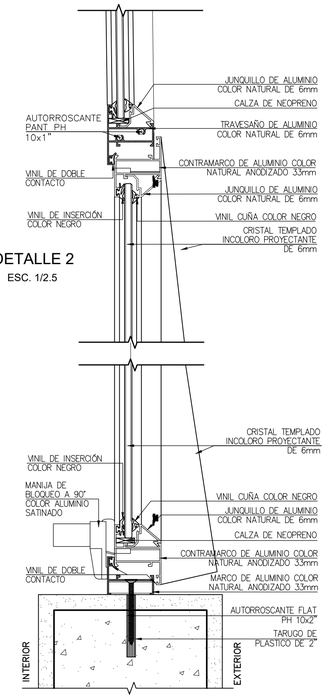
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

D-41

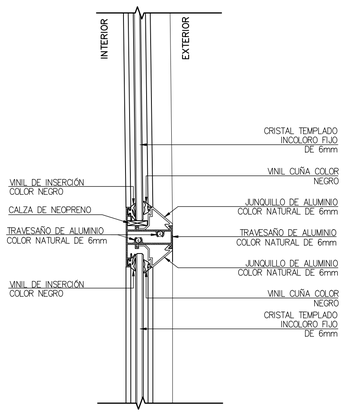


DETALLE 1
ESC. 1/2.5

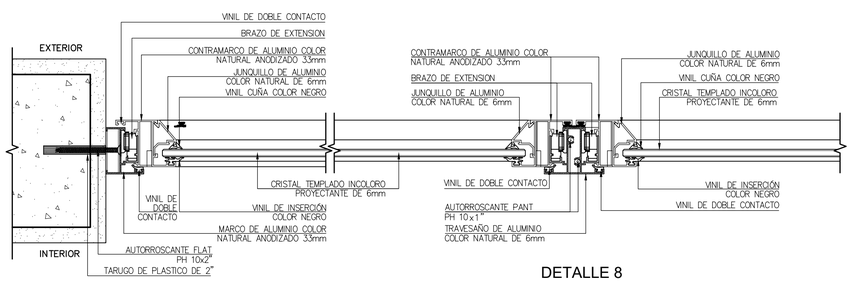


DETALLE 2
ESC. 1/2.5

DETALLE 3
ESC. 1/2.5

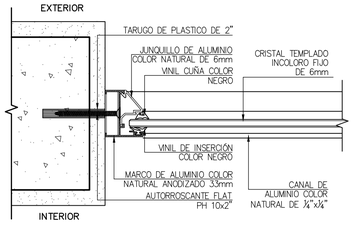


DETALLE 6
ESC. 1/2.5

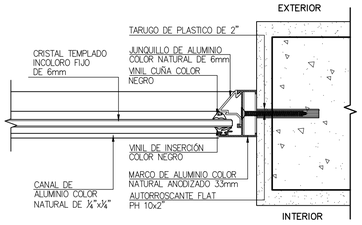


DETALLE 7
ESC. 1/2.5

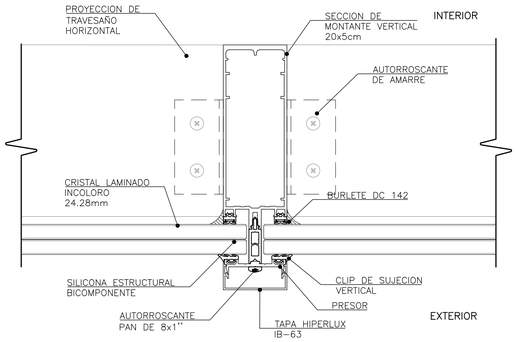
DETALLE 8
ESC. 1/2.5



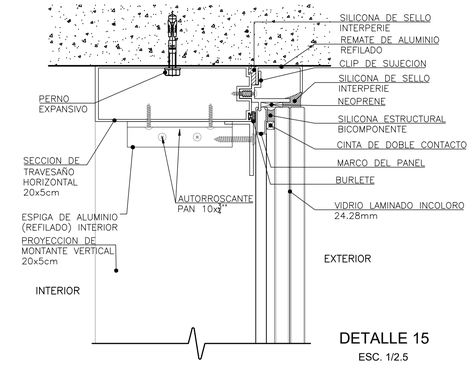
DETALLE 4
ESC. 1/2.5



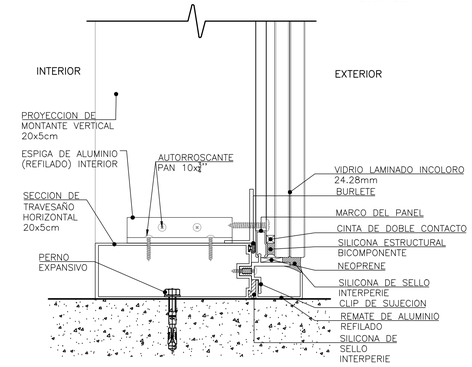
DETALLE 5
ESC. 1/2.5



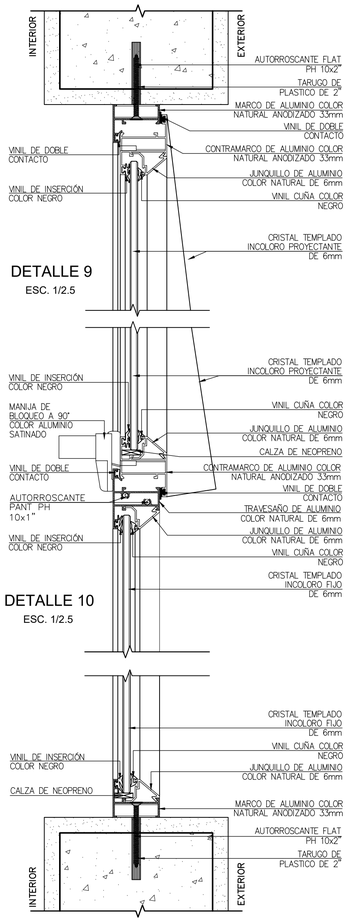
DETALLE 12
ESC. 1/2.5



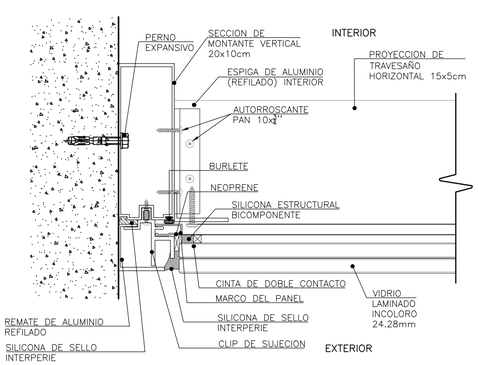
DETALLE 15
ESC. 1/2.5



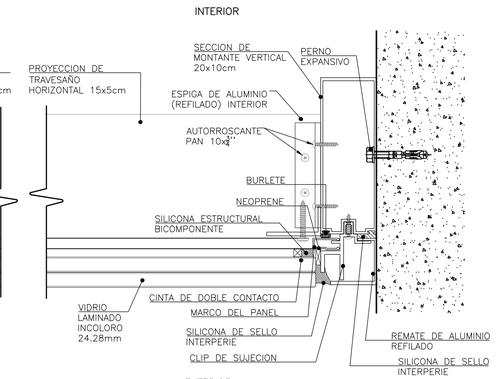
DETALLE 16
ESC. 1/2.5



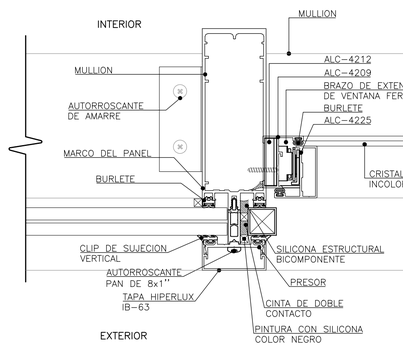
DETALLE 11
ESC. 1/2.5



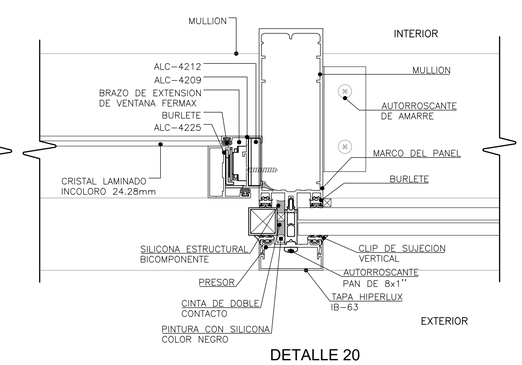
DETALLE 13
ESC. 1/2.5



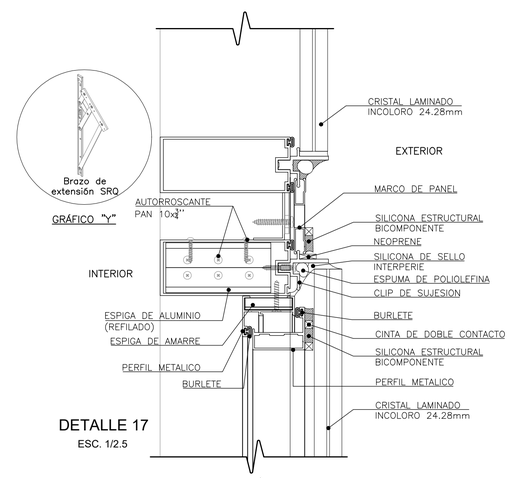
DETALLE 14
ESC. 1/2.5



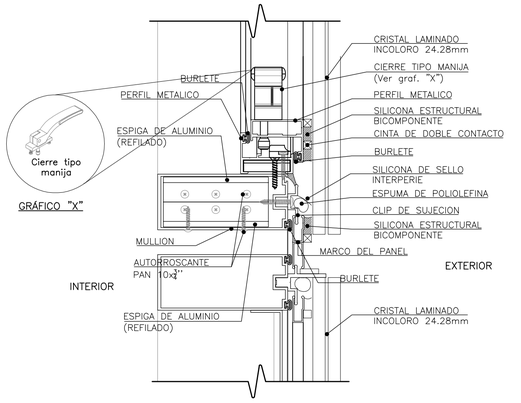
DETALLE 19
ESC. 1/2.5



DETALLE 20
ESC. 1/2.5



DETALLE 17
ESC. 1/2.5



DETALLE 18
ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

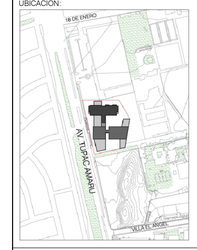
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

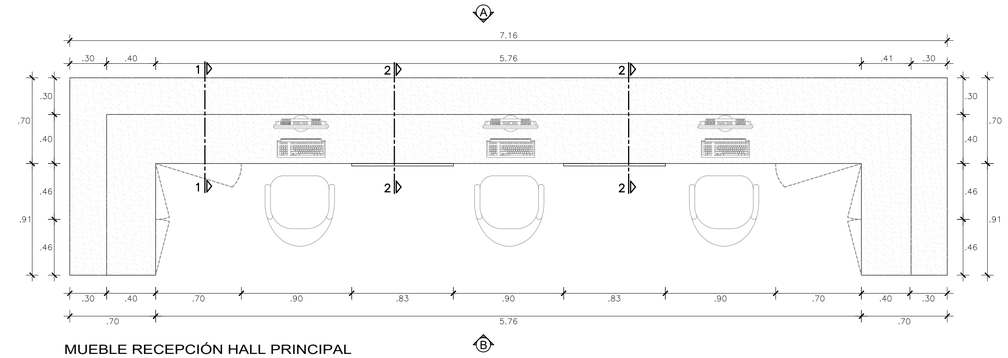
DETALLES DE CARPINTERIA - VENTANAS 02

ESCALA:

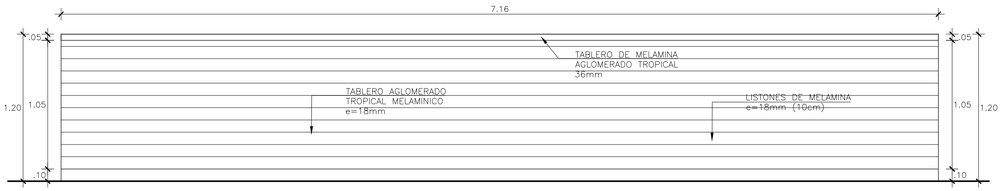
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

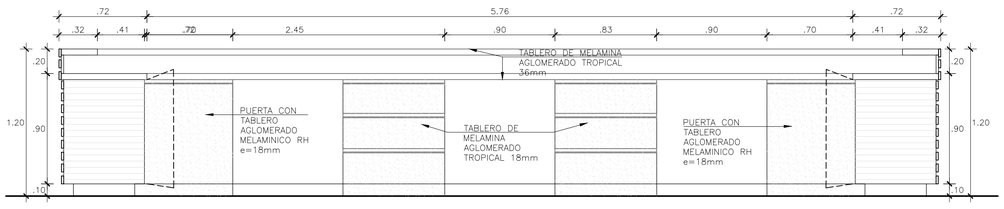
D-41



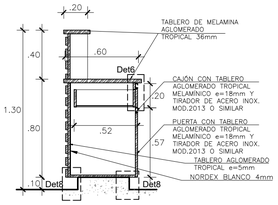
MUEBLE RECEPCIÓN HALL PRINCIPAL
MF - 01
ESC: 1/25



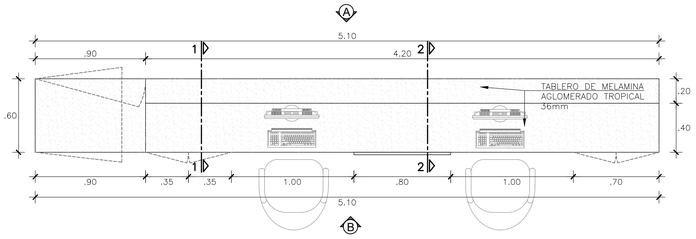
ELEVACIÓN A
MF - 01
ESC: 1/25



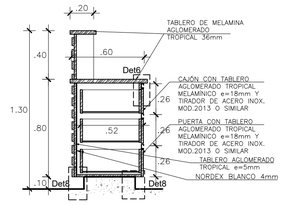
ELEVACIÓN B
MF - 01
ESC: 1/25



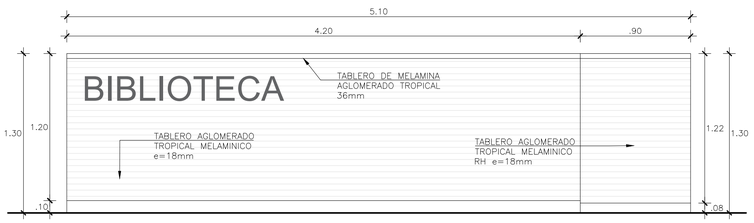
CORTE 1-1
MF - 01
ESC: 1/25



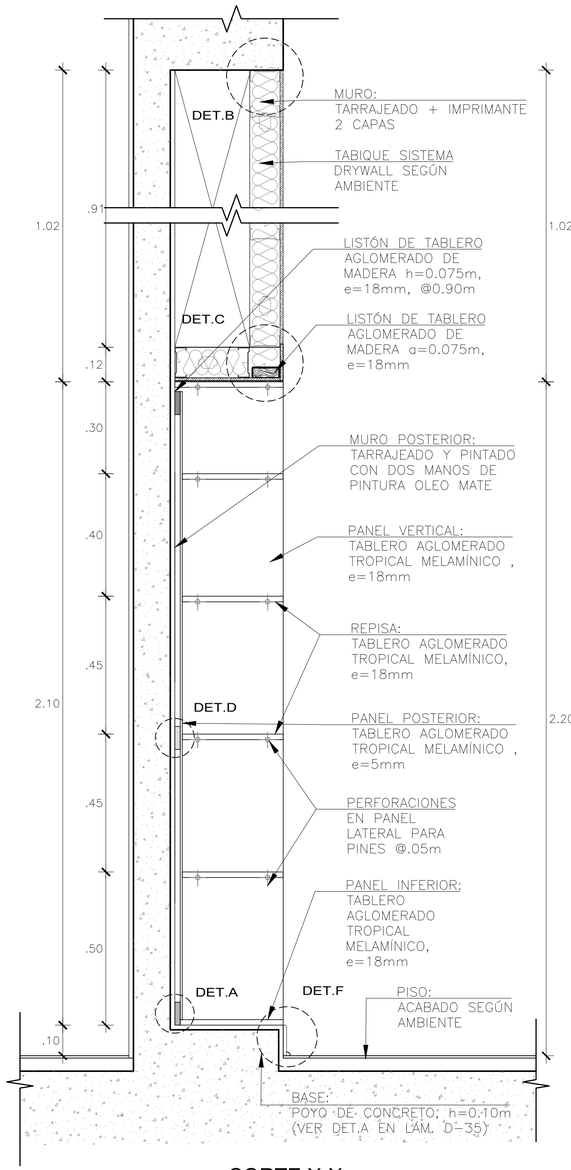
MUEBLE RECEPCIÓN BIBLIOTECA 1P
MF - 02
ESC: 1/25



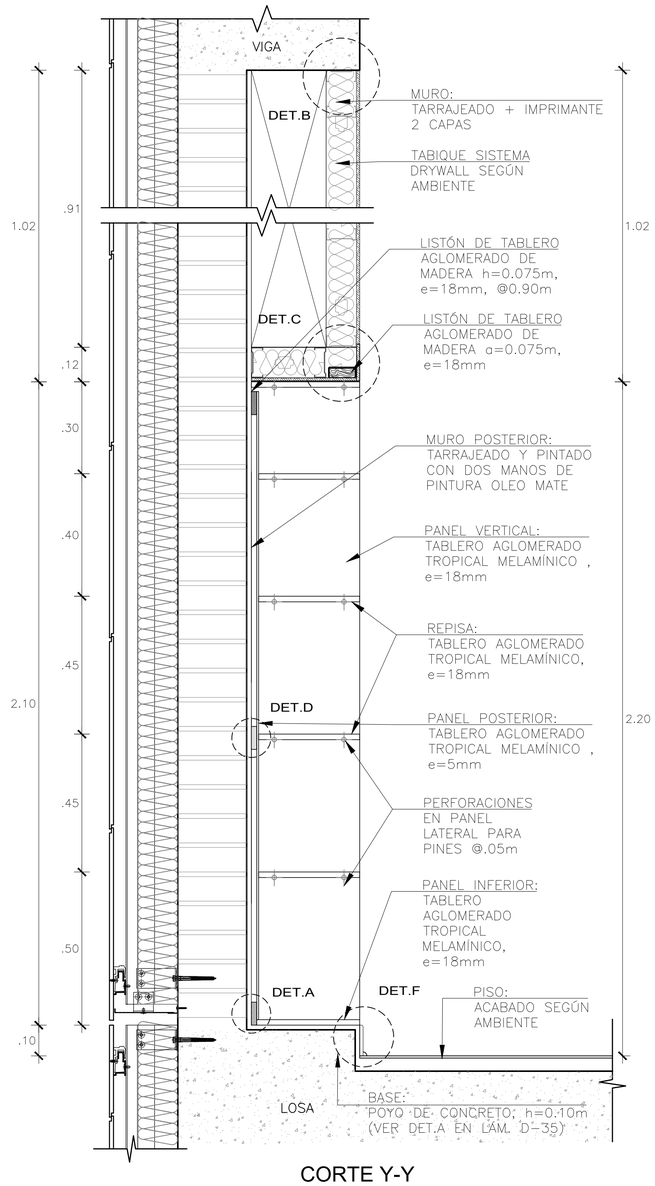
CORTE 2-2
MF - 01
ESC: 1/25



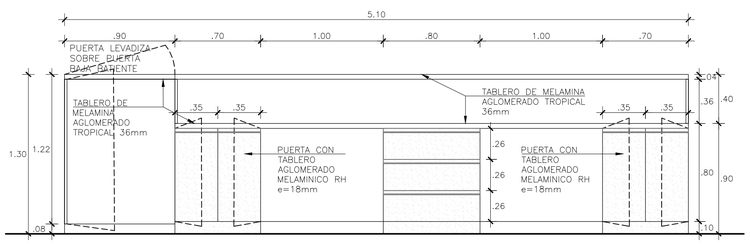
ELEVACIÓN A
MF - 02
ESC: 1/25



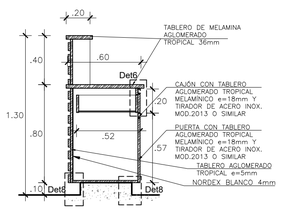
CORTE X-X
ESTANTERIA TIPO I
EMPOTRADA A MURO
ESC. 1/ 10



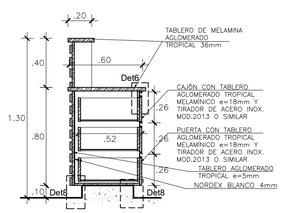
CORTE Y-Y
ESTANTERIA TIPO II
EMPOTRADA A MURO
ESC. 1/ 10



ELEVACIÓN B
MF - 02
ESC: 1/25



CORTE 1-1
MF - 02
ESC: 1/25



CORTE 2-2
MF - 02
ESC: 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

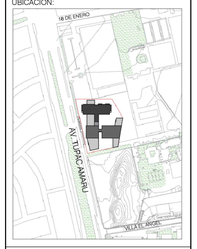
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

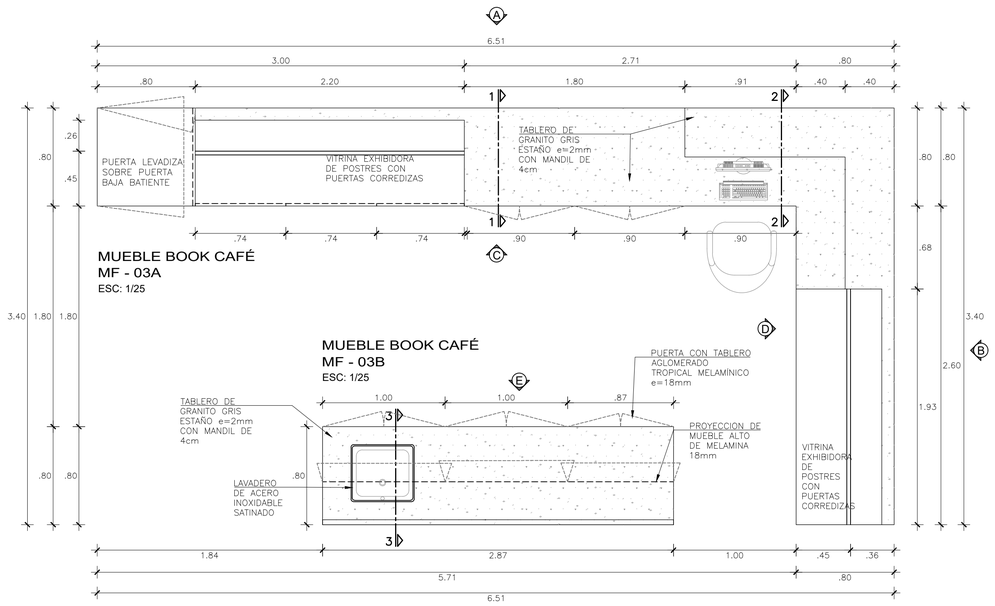
DETALLES DE MUEBLES FIJOS 01

ESCALA:

INDICADA

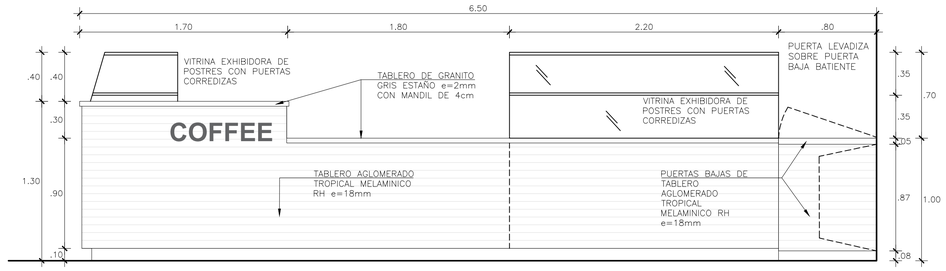
LIMA-PERÚ
2024

D-42

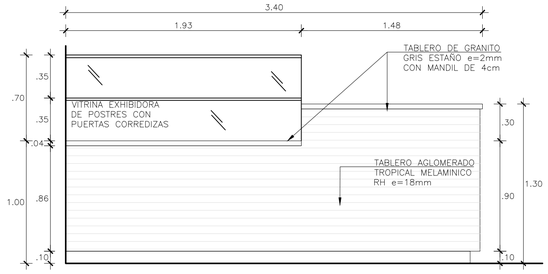


MUEBLE BOOK CAFÉ
MF - 03A
ESC: 1/25

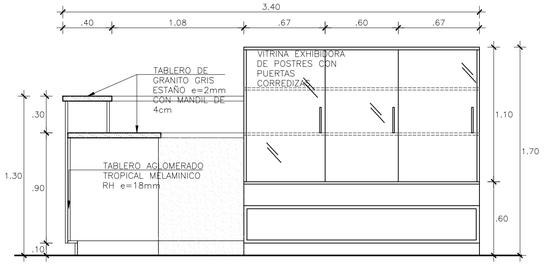
MUEBLE BOOK CAFÉ
MF - 03B
ESC: 1/25



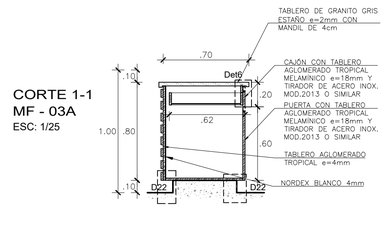
ELEVACIÓN A
MF - 03A
ESC: 1/25



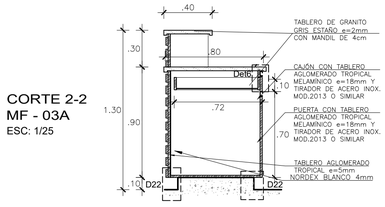
ELEVACIÓN B
MF - 03A
ESC: 1/25



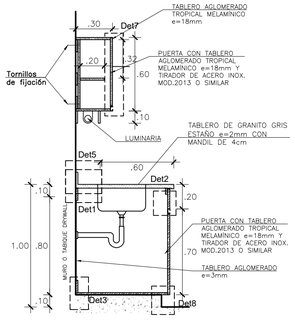
ELEVACIÓN D
MF - 03A
ESC: 1/25



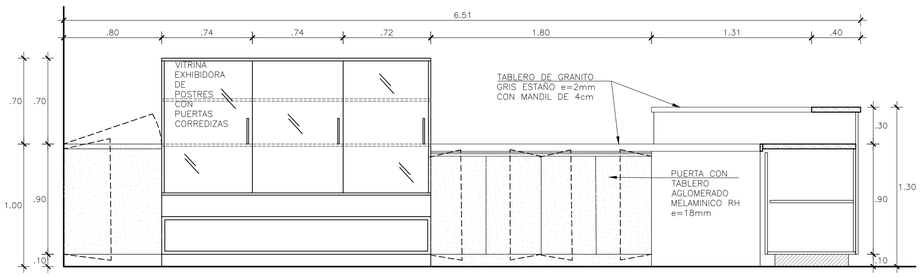
CORTE 1-1
MF - 03A
ESC: 1/25



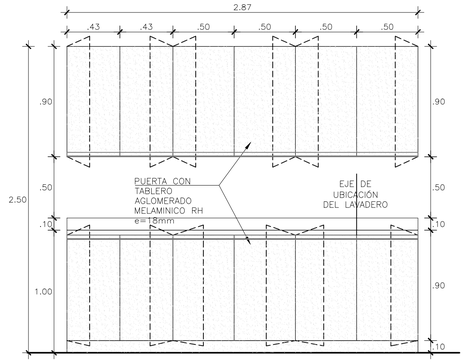
CORTE 2-2
MF - 03A
ESC: 1/25



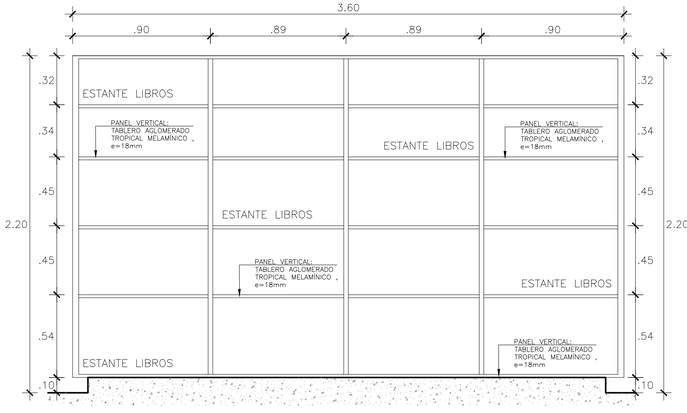
CORTE 3-3
MF - 03B
ESC: 1/25



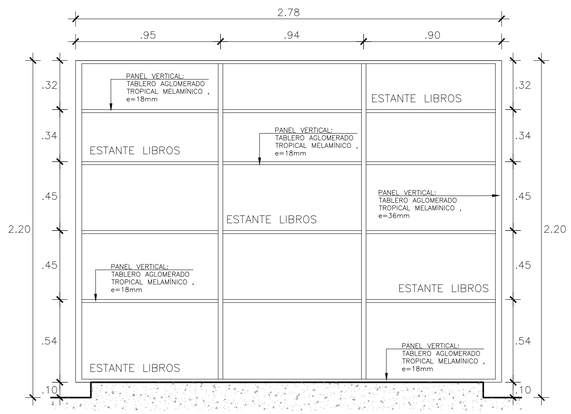
ELEVACIÓN C
MF - 03A
ESC: 1/25



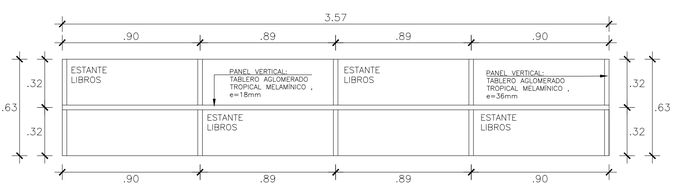
ELEVACIÓN E
MF - 03B
ESC: 1/25



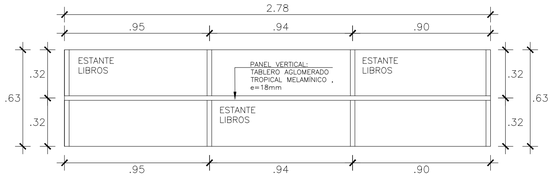
ELEVACIÓN A
MF - 04
ESC: 1/20



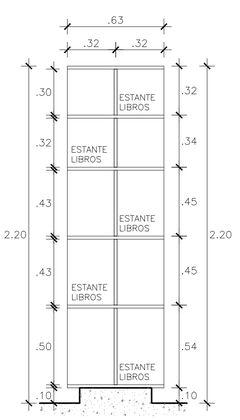
ELEVACIÓN A
MF - 04
ESC: 1/20



MUEBLE ESTANTERÍAS TIPO I
MF - 04
ESC: 1/20



MUEBLE ESTANTERÍAS TIPO II
MF - 04
ESC: 1/20



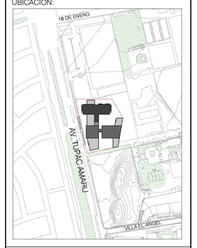
CORTE 1-1
MF - 04
ESC: 1/20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ
CÓDIGO:
20141434A
ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA
ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO
ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI
ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

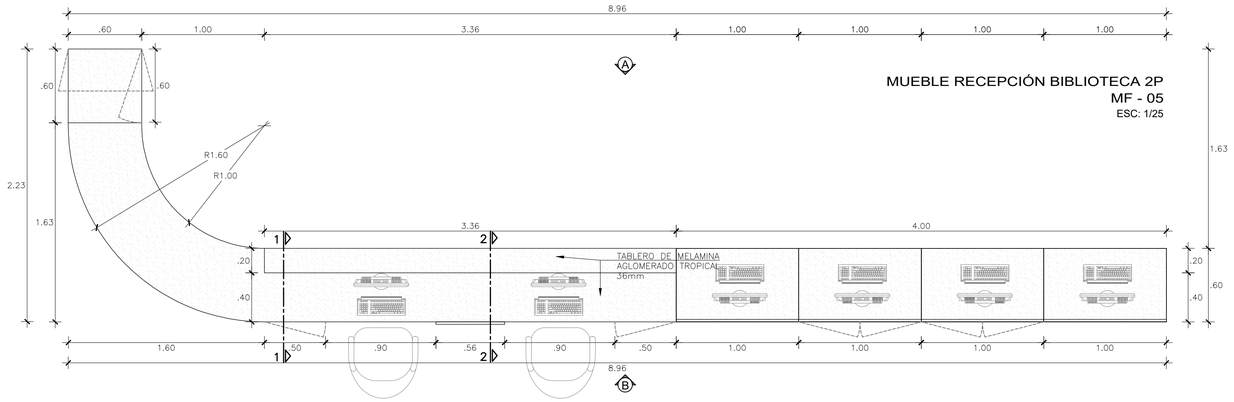
CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:
DETALLES DE MUEBLES FIJOS 02

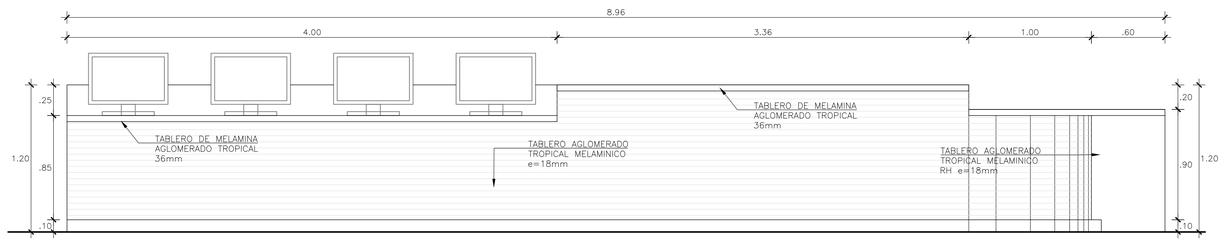
ESCALA:
INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

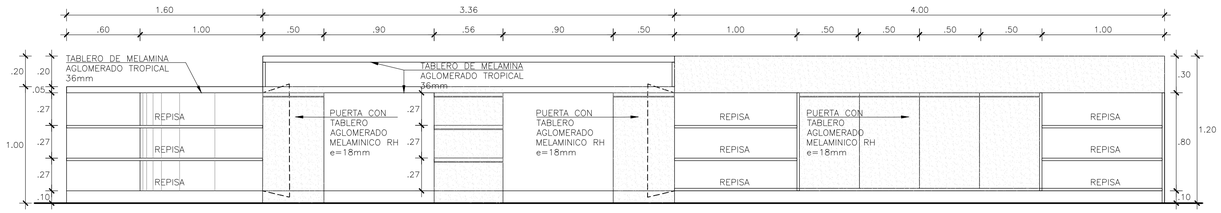
D-43



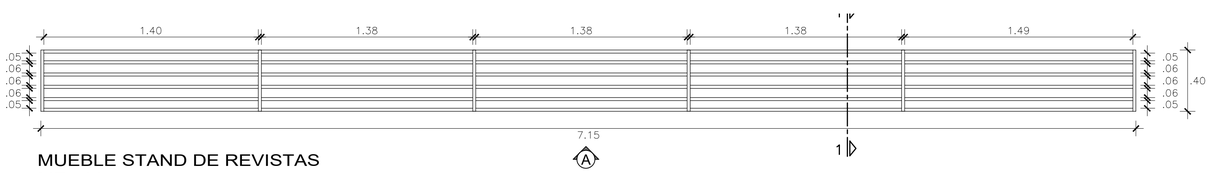
MUEBLE RECEPCIÓN BIBLIOTECA 2P
MF - 05
ESC: 1/25



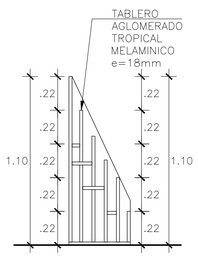
ELEVACIÓN A
MF - 05
ESC: 1/25



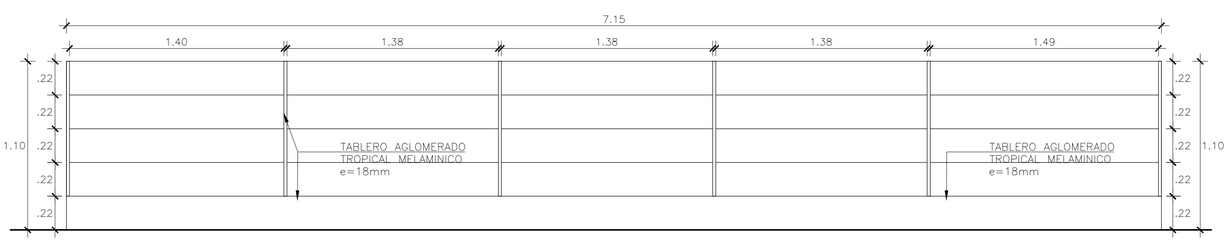
ELEVACIÓN B
MF - 05
ESC: 1/25



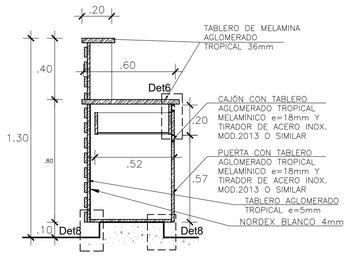
MUEBLE STAND DE REVISTAS
MF - 06
ESC: 1/25



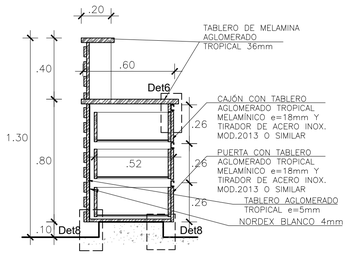
CORTE 1-1
MF - 03A
ESC: 1/25



ELEVACIÓN A
MF - 06
ESC: 1/25

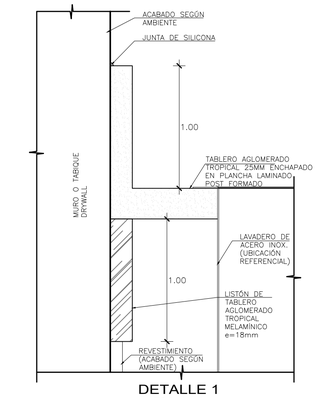


CORTE 1-1
MF - 05
ESC: 1/20

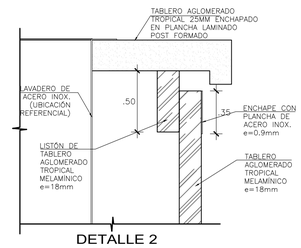


CORTE 2-2
MF - 05
ESC: 1/20

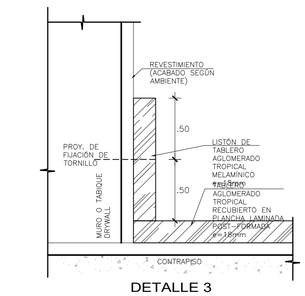
DETALLE 5
ESC: 1/2.5



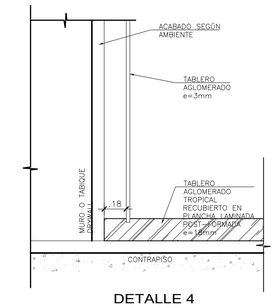
DETALLE 1
ESC: 1/2.5



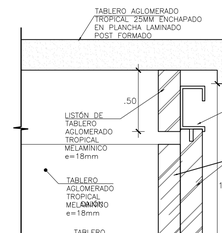
DETALLE 2
ESC: 1/2.5



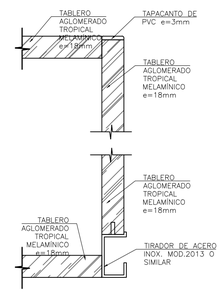
DETALLE 3
ESC: 1/2.5



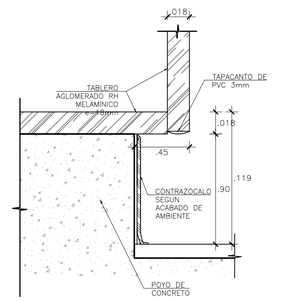
DETALLE 4
ESC: 1/2.5



DETALLE 6
ESC: 1/2.5



DETALLE 7
ESC: 1/2.5



DETALLE 8
ESC: 1/2.5

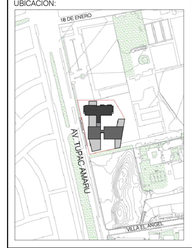
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ
CÓDIGO:
20141434A
ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA
ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO
ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI
ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

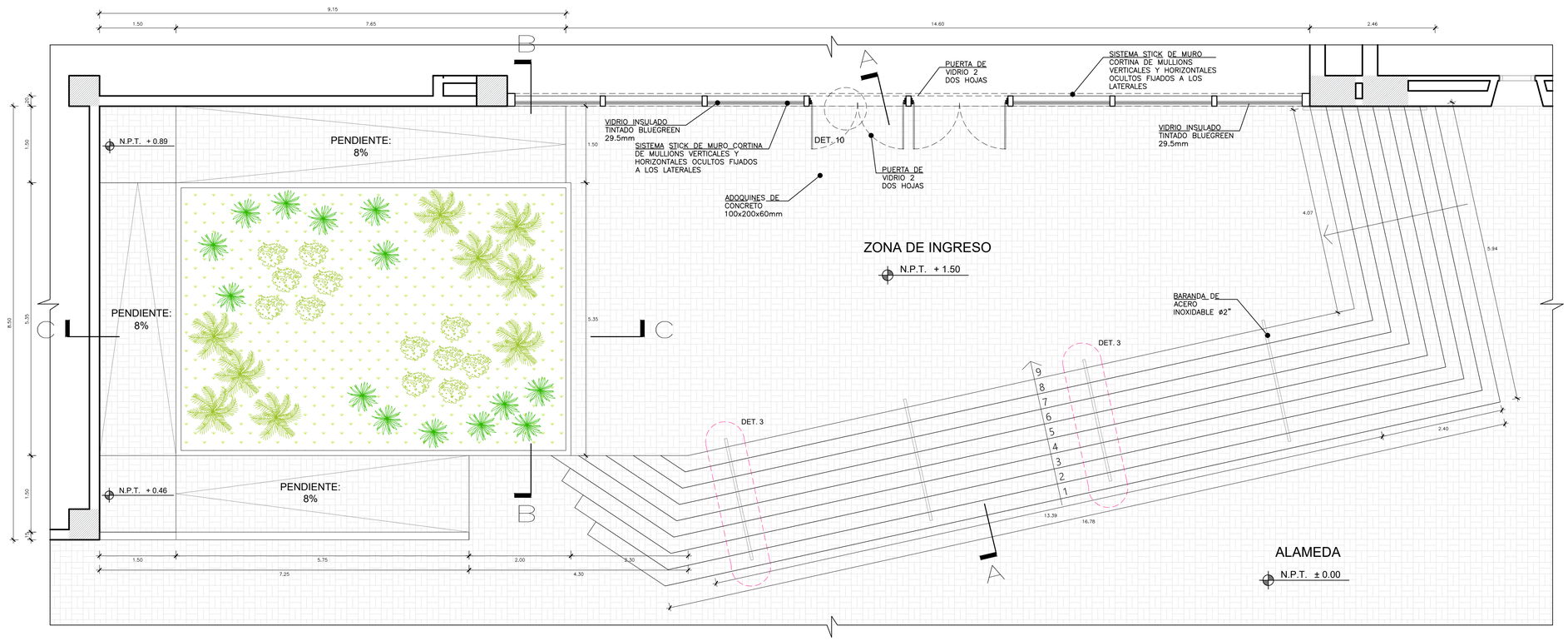
DETALLES DE MUEBLES FIJOS 03

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2024

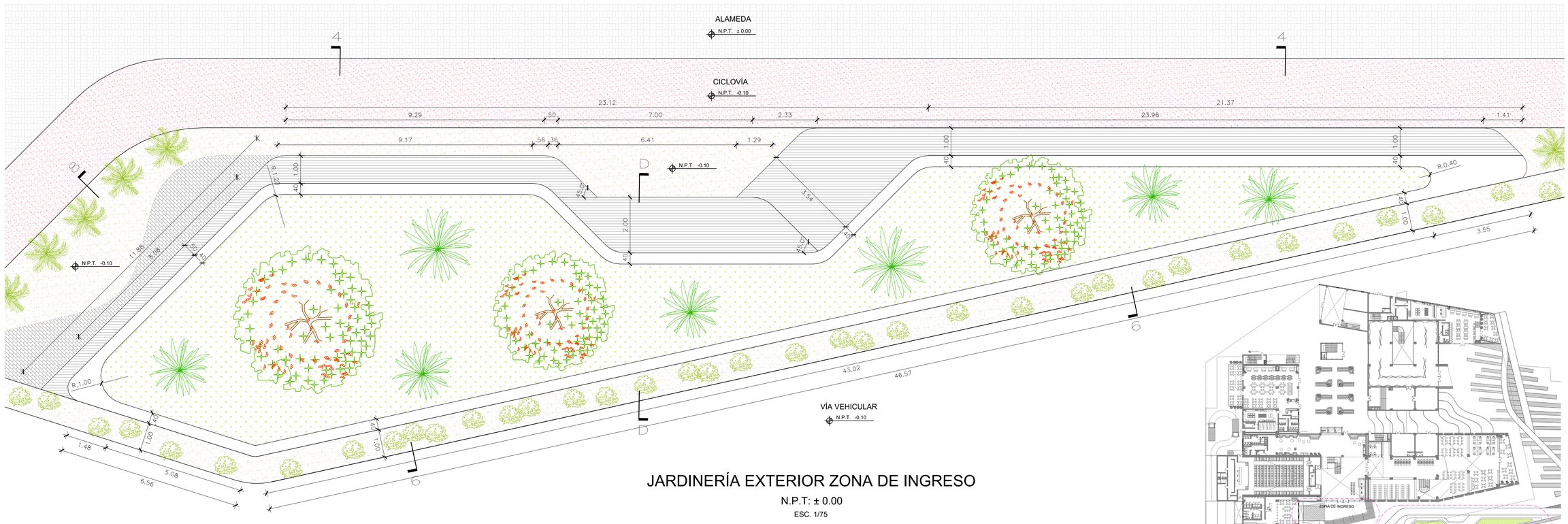
D-44



ZONA DE INGRESO - ACCESOS PEATONALES

PLANTA

ESC. 1/50



JARDINERÍA EXTERIOR ZONA DE INGRESO

N.P.T: ± 0.00

ESC. 1/75

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

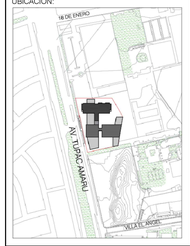
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

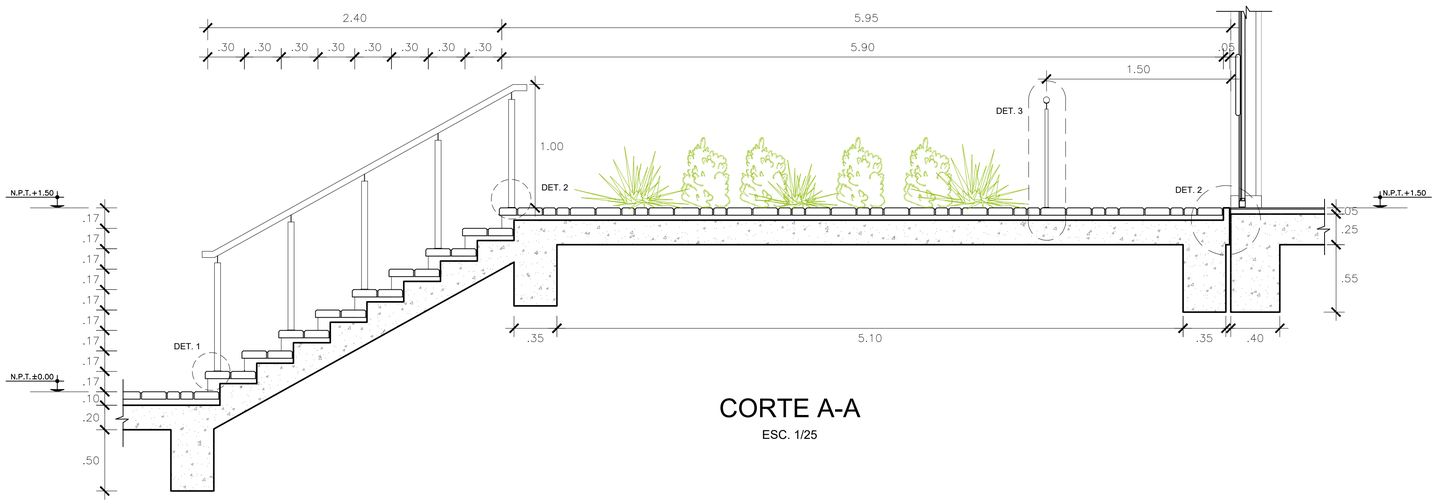
DETALLES EXTERIORES 01

ESCALA:

INDICADA

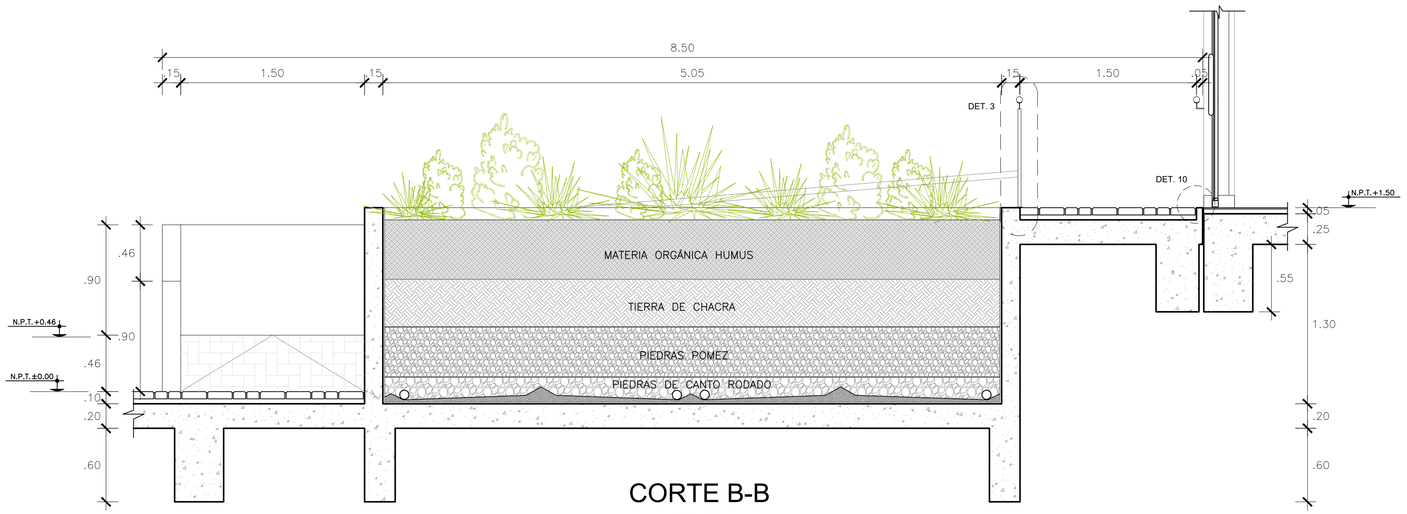
LIMA-PERÚ
2024

D-45



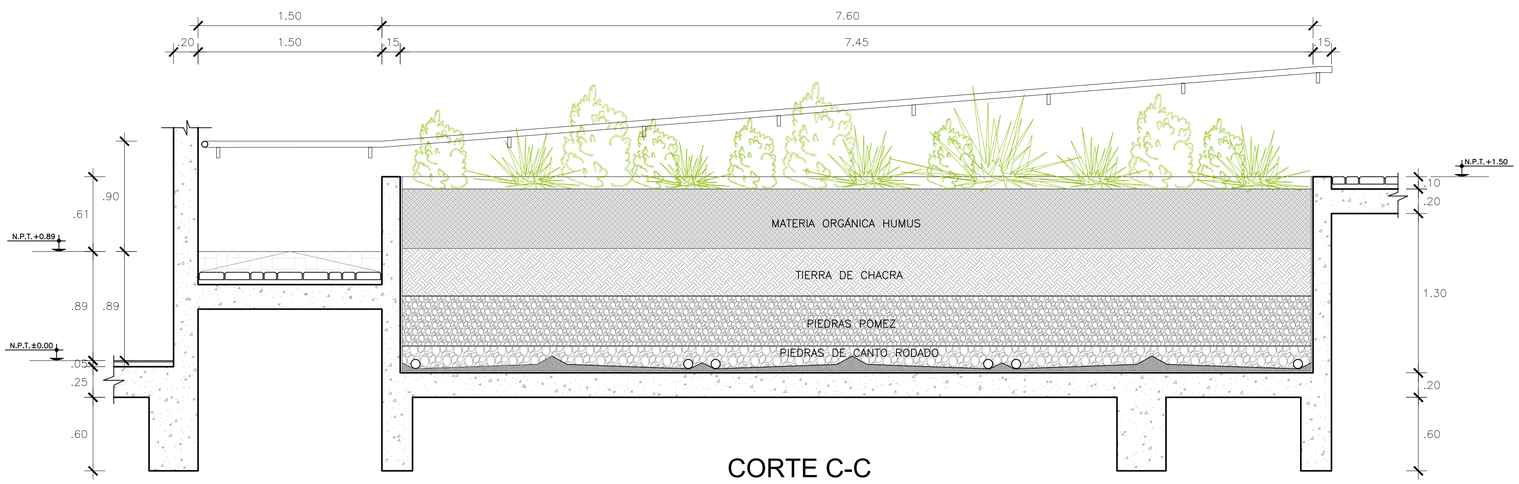
CORTE A-A

ESC. 1/25



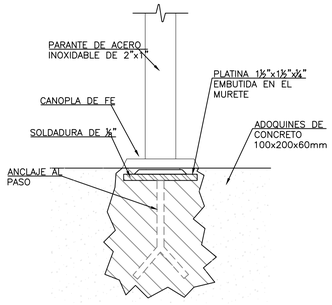
CORTE B-B

ESC. 1/25



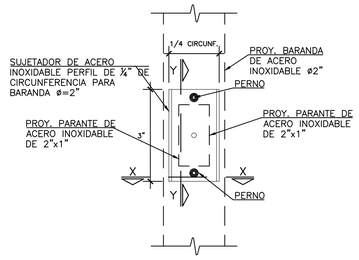
CORTE C-C

ESC. 1/25



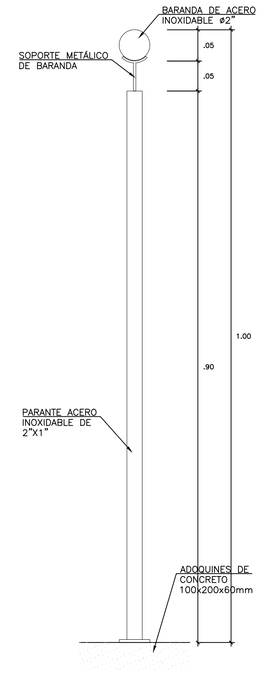
DETALLE 1

ANCLAJE DE BARANDA EN MURETE
CORTE TÍPICO
ESC 1/2.5



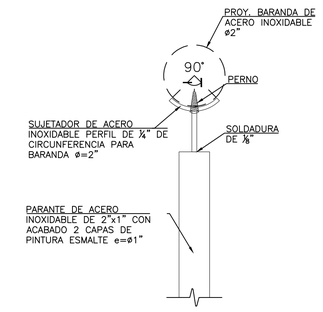
DETALLE 2

PLANTA – SUJETADOR DE BARANDA DE ACERO INOXIDABLE
ESC 1/2.5



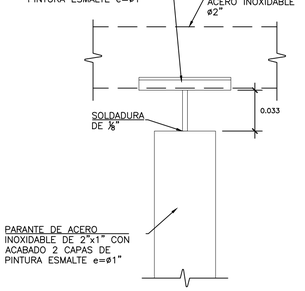
DETALLE 3

BARANDA DE ESCALERA
CORTE TÍPICO
ESC 1/5



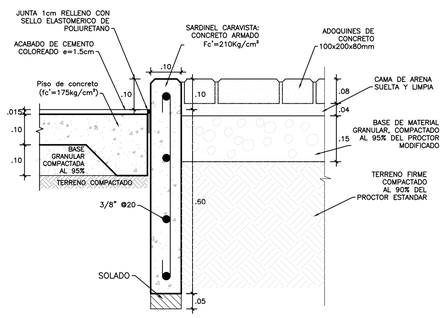
DETALLE X-X

CORTE TÍPICO
ESC 1/2.5



DETALLE Y-Y

CORTE TIPY–Y
ESC 1/2.5



DETALLE 4

ENCUENTRO DE CICLOVÍA CEMENTO COLOREADO CON SARDINEL DE CONCRETO Y PISO DE ADOQUINES
ESC 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

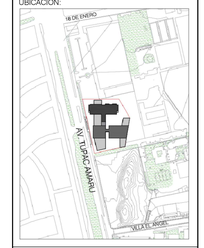
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES EXTERIORES 02

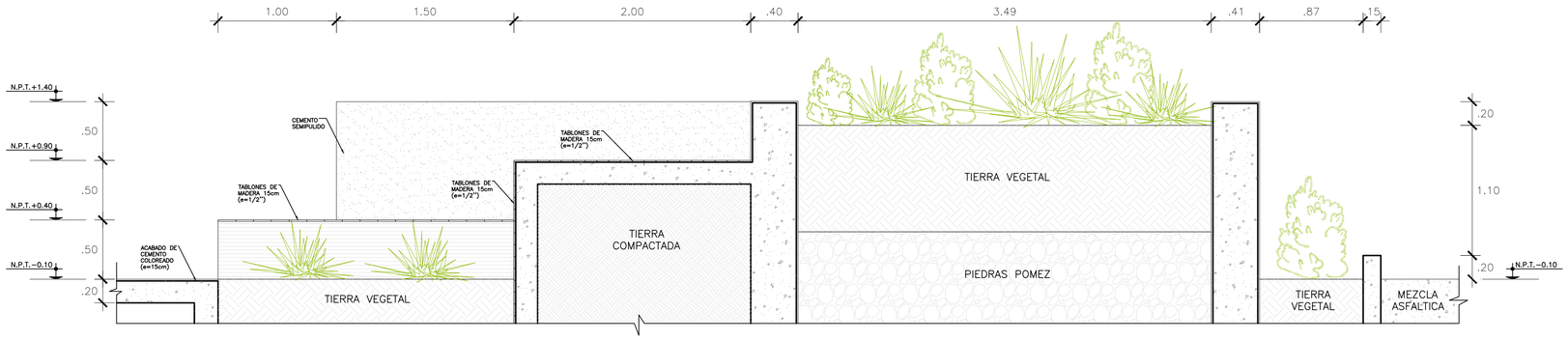
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

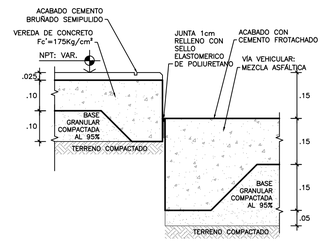
2024

D-46



CORTE D-D

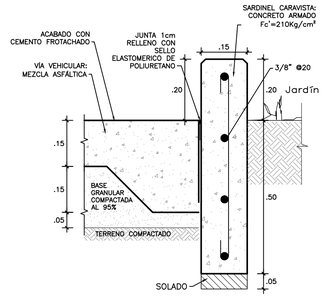
ESC. 1/25



DETALLE 5

ENCUENTRO DE VEREDA DE CONCRETO CON VÍA VEHICULAR

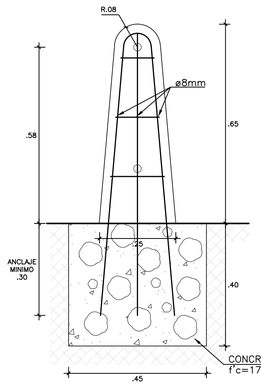
ESC 1/10



DETALLE 6

ENCUENTRO DE VÍA VEHICULAR CON SARDINEL DE CONCRETO Y JARDÍN

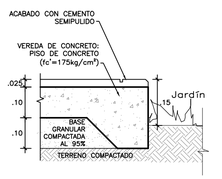
ESC 1/10



CORTE W-W

ESTRUCTURAS DE APOYO

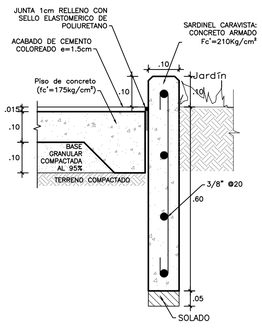
ESC 1/20



DETALLE 7

ENCUENTRO DE VEREDA DE CONCRETO Y JARDÍN

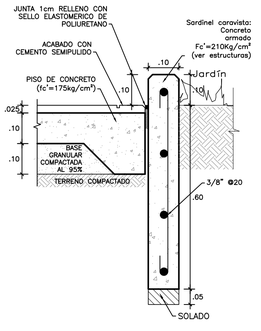
ESC 1/10



DETALLE 8

ENCUENTRO DE CICLOVÍA CEMENTO COLOREADO CON SARDINEL DE CONCRETO Y JARDÍN

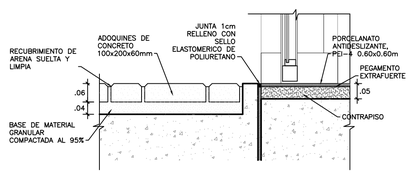
ESC 1/10



DETALLE 9

ENCUENTRO DE VEREDA DE ACABADO SEMIPULIDO CON SARDINEL DE CONCRETO Y JARDÍN

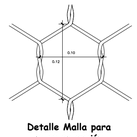
ESC 1/10



DETALLE 10

ENCUENTRO DE PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO CON ACABADO INTERIOR DE PORCELANATO

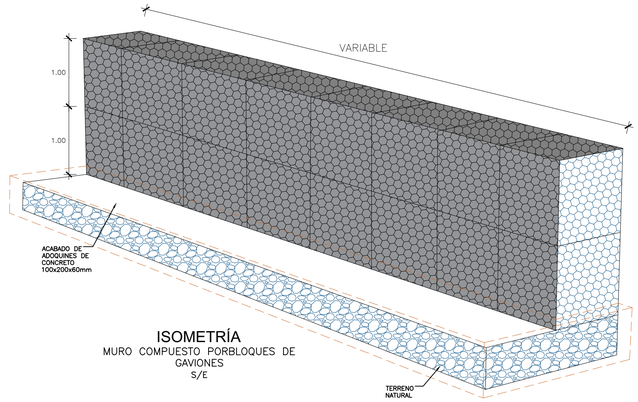
ESC 1/10



DETALLE 11

MALLA PARA MURO EN GAVION

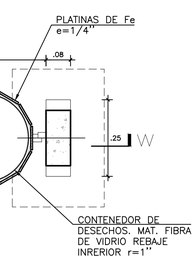
ESC 1/5



ISOMETRÍA

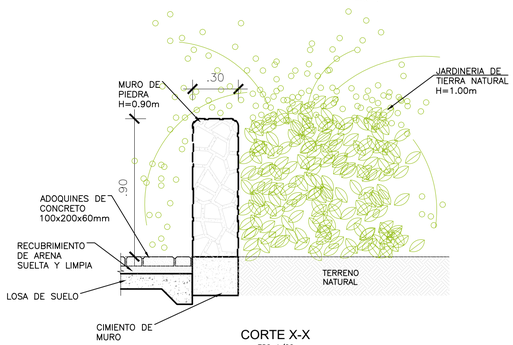
MURO COMPUESTO PORBLOQUES DE GAVIONES

S/E



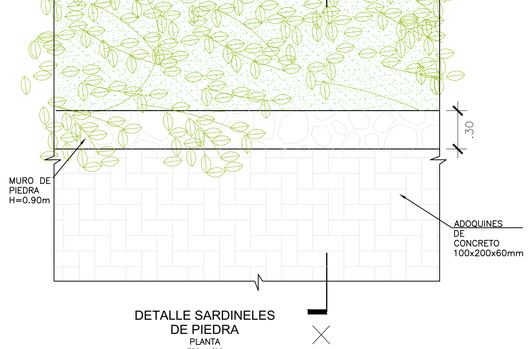
PLANTA INFERIOR

ESC 1/20



CORTE X-X

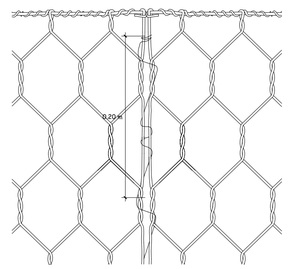
ESC 1/20



DETALLE SARDINELES DE PIEDRA

PLANTA

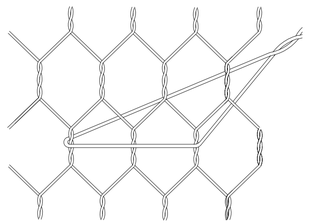
ESC 1/20



DETALLE 12

DETALLE DE COSTURA

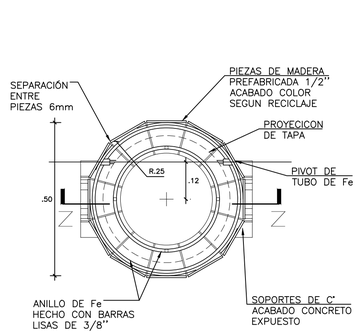
ESC 1/5



DETALLE 13

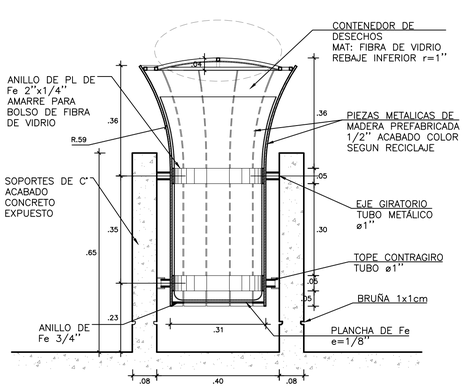
DETALLE DEL TENSOR DE MALA

ESC 1/5



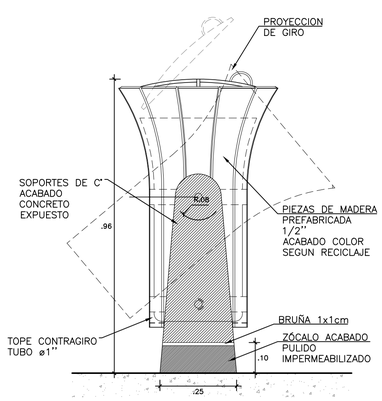
PLANTA CONTENEDOR

ESC 1/20



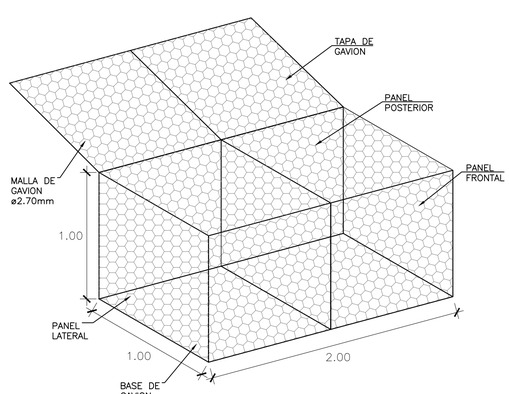
CORTE Z-Z

ESC 1/20



ELEVACIÓN LATERAL

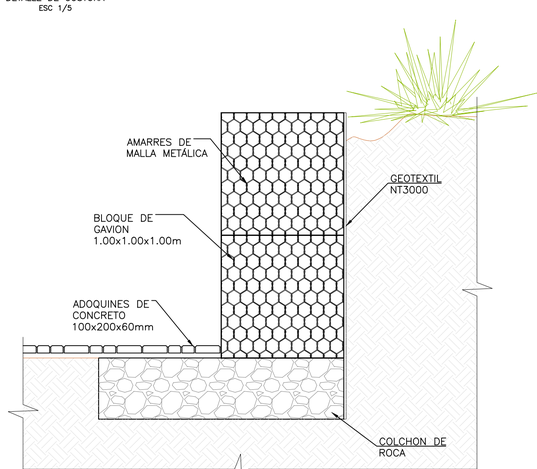
ESC 1/20



DETALLE 14

ISOMETRIA DE MÓDULO DE MALLA PARA GAVIONES

S/E



DETALLE 15

SECCION DE MURO TÍPICO GAVIÓN

ESC 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA

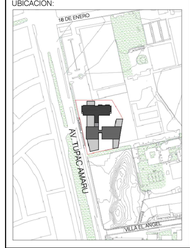
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES EXTERIORES 03

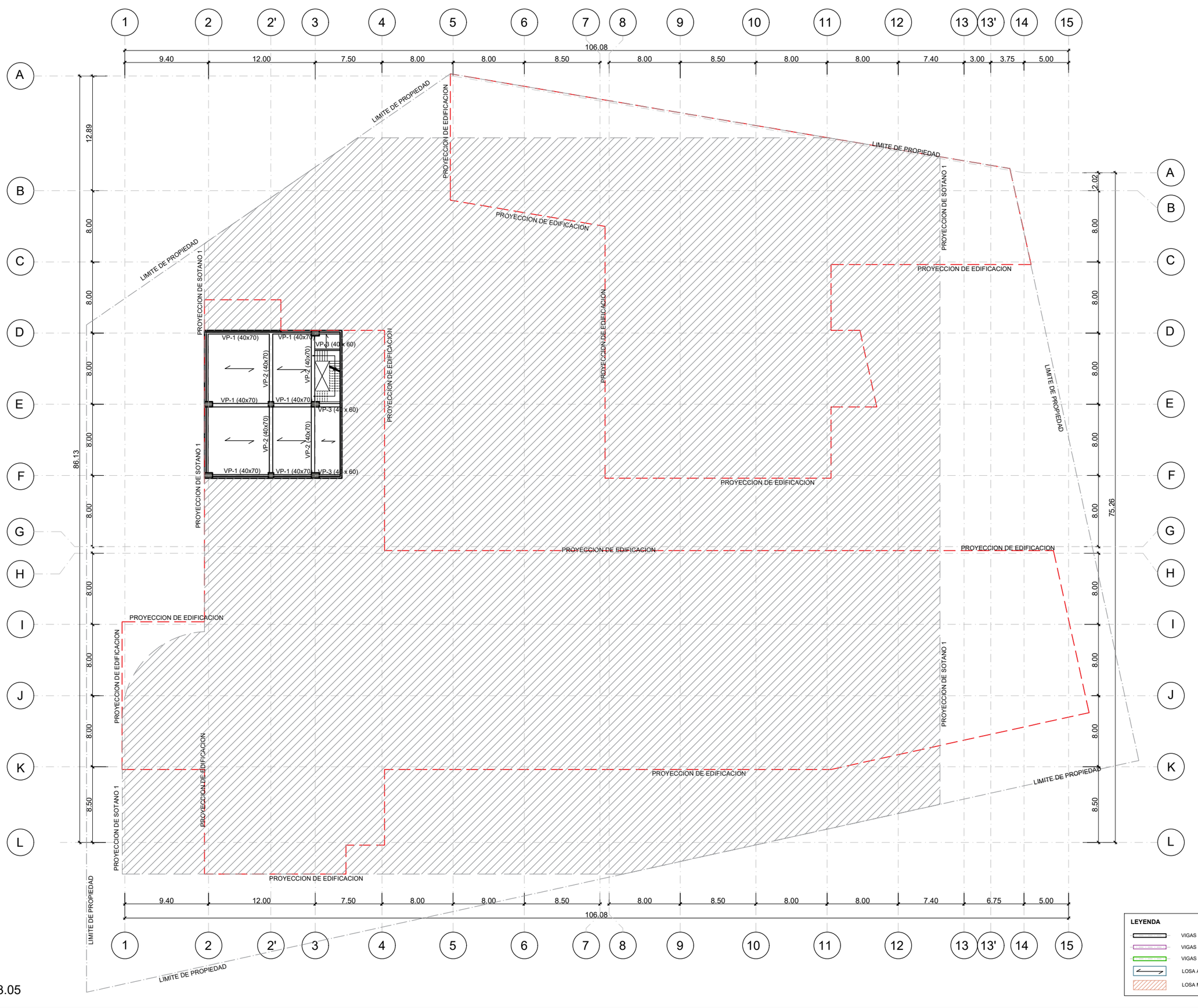
ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ

2024

D-47



NIVEL -3.05

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

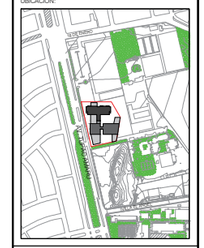
RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL SEGUNDO SOTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-01



NIVEL +1.45 ; NIVEL -0.05

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

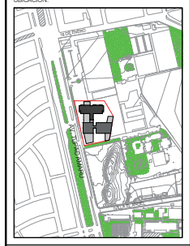
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL PRIMER SOTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-02



NIVEL +5.30

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

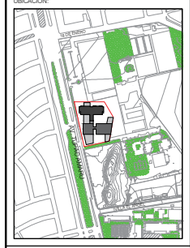
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL PRIMER PISO

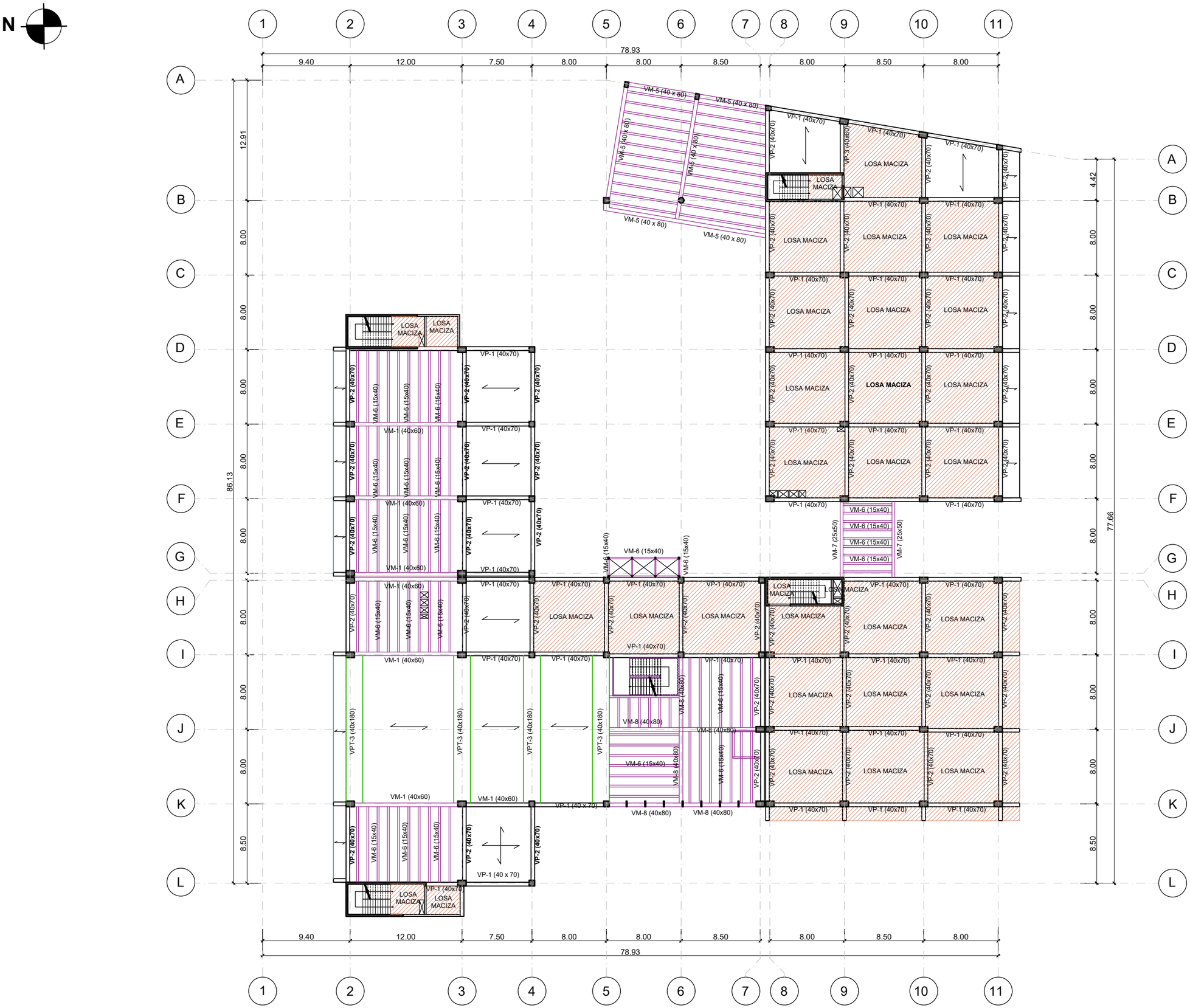
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-03



NIVEL +9.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

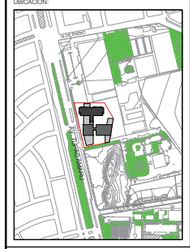
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL SEGUNDO PISO

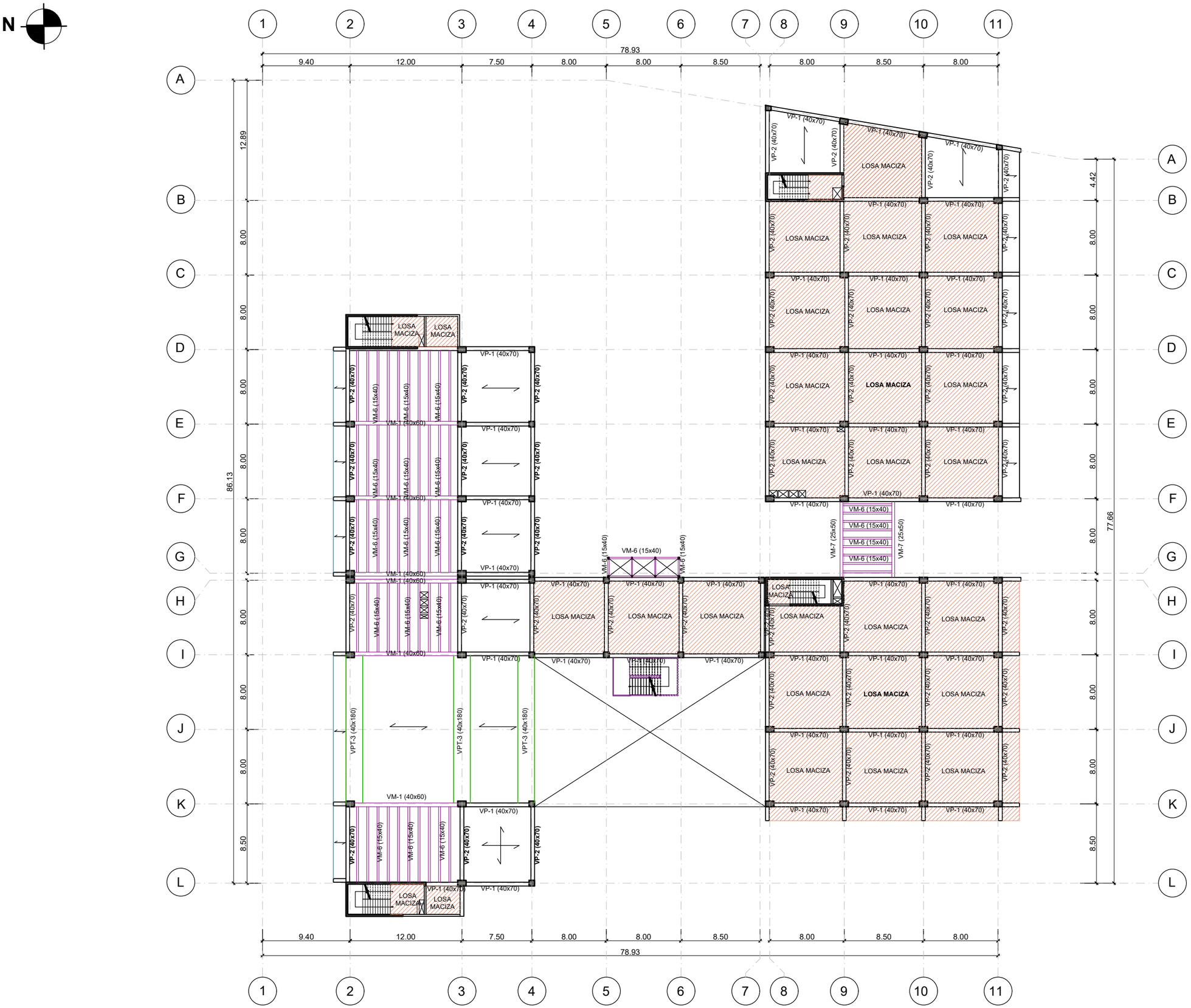
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-04



NIVEL +13.00

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

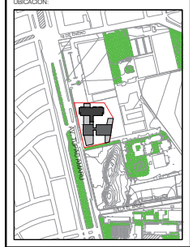
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL TERCER PISO

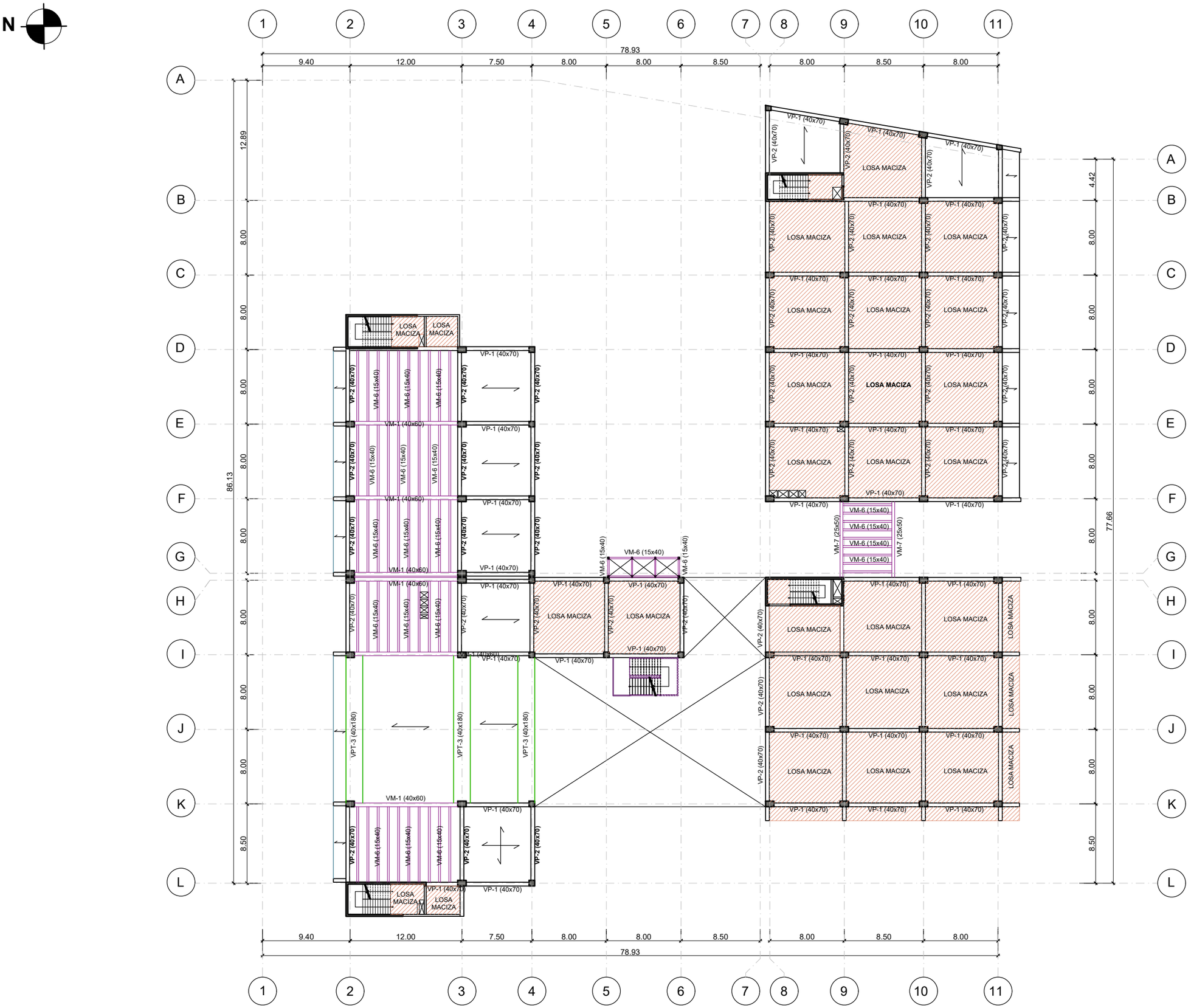
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-05



NIVEL +16.85

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

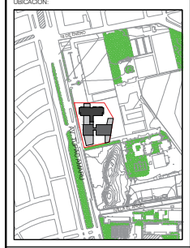
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL CUARTO PISO

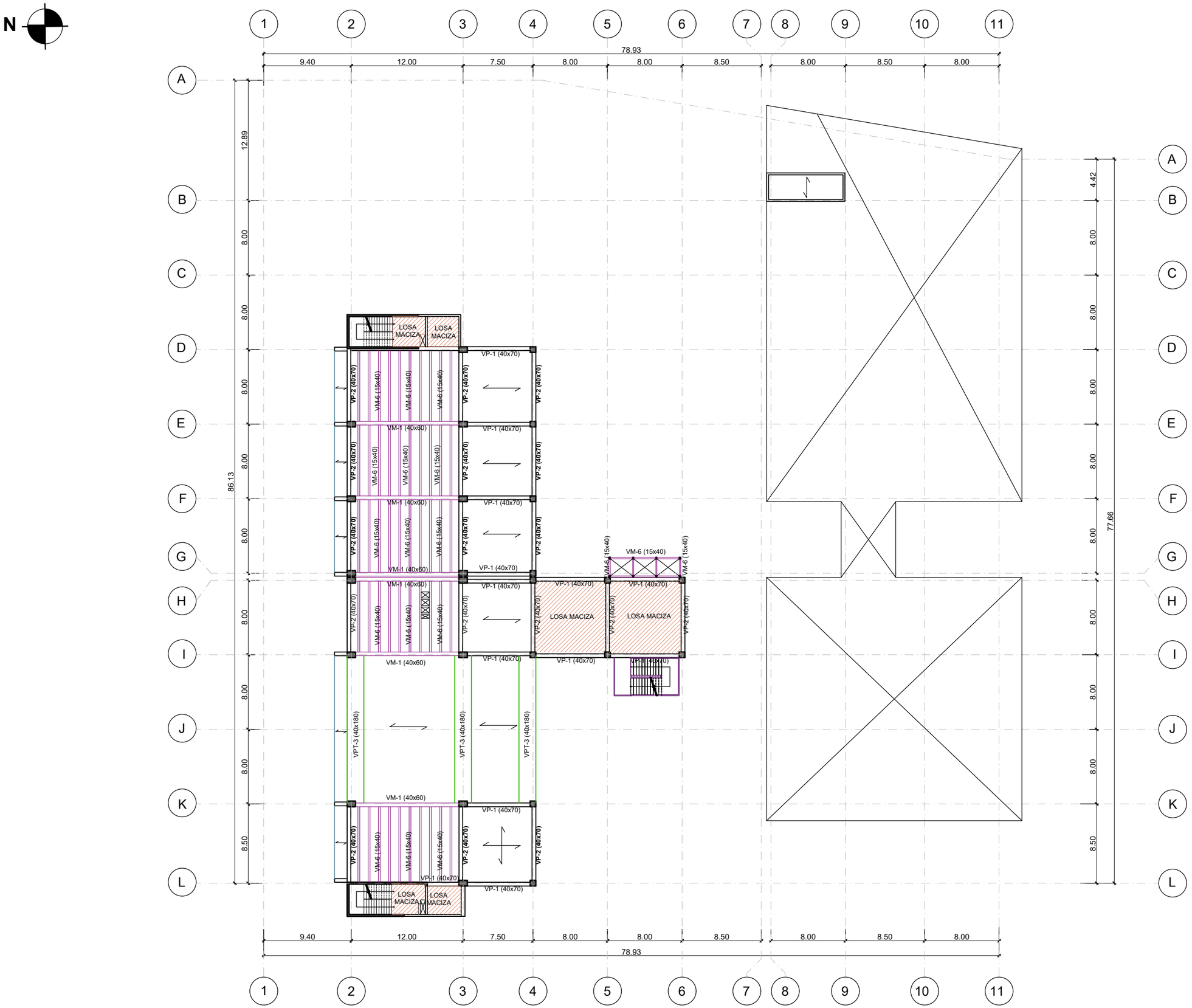
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-06



NIVEL +20.70

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

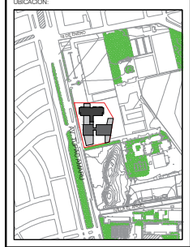
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL QUINTO PISO

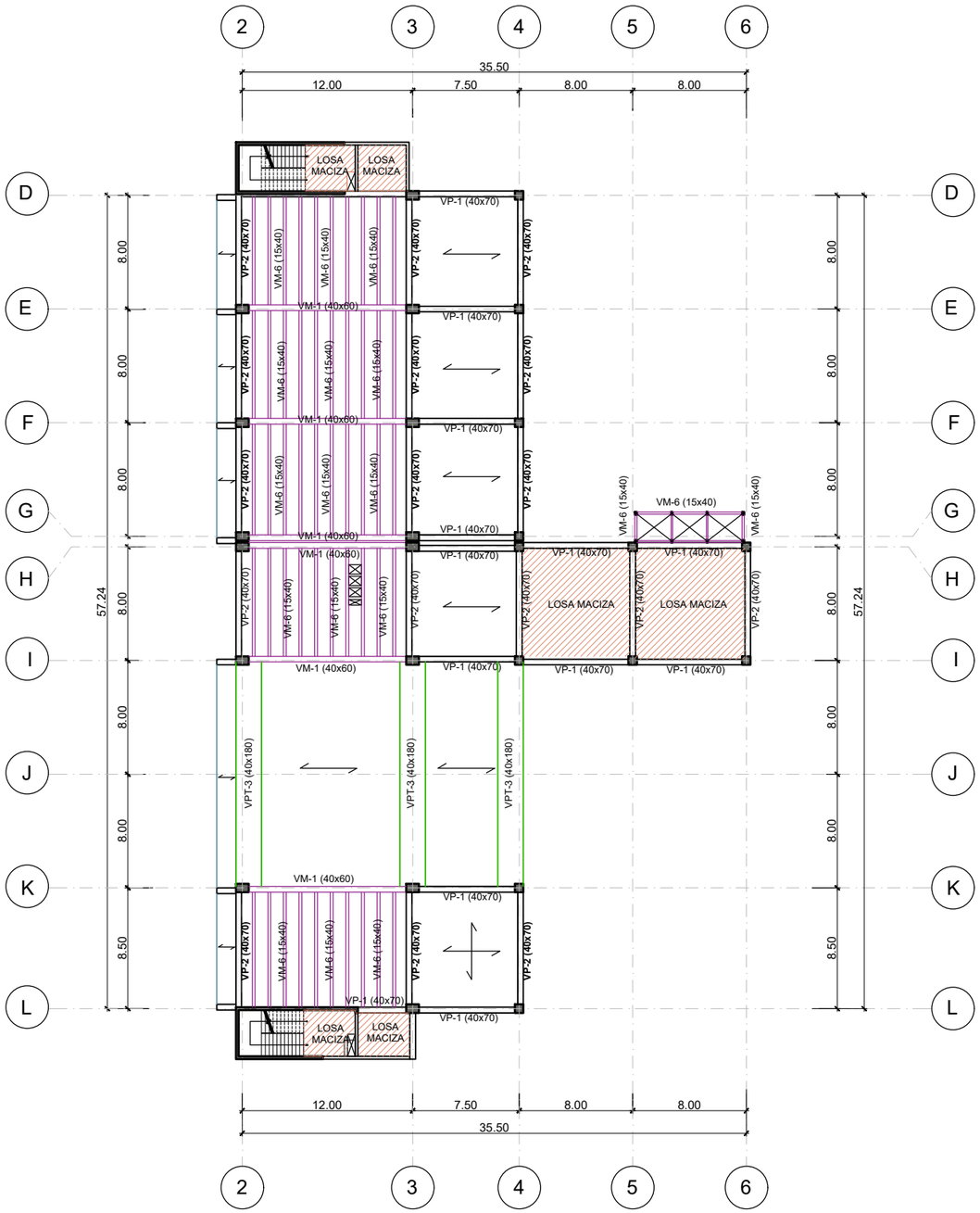
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

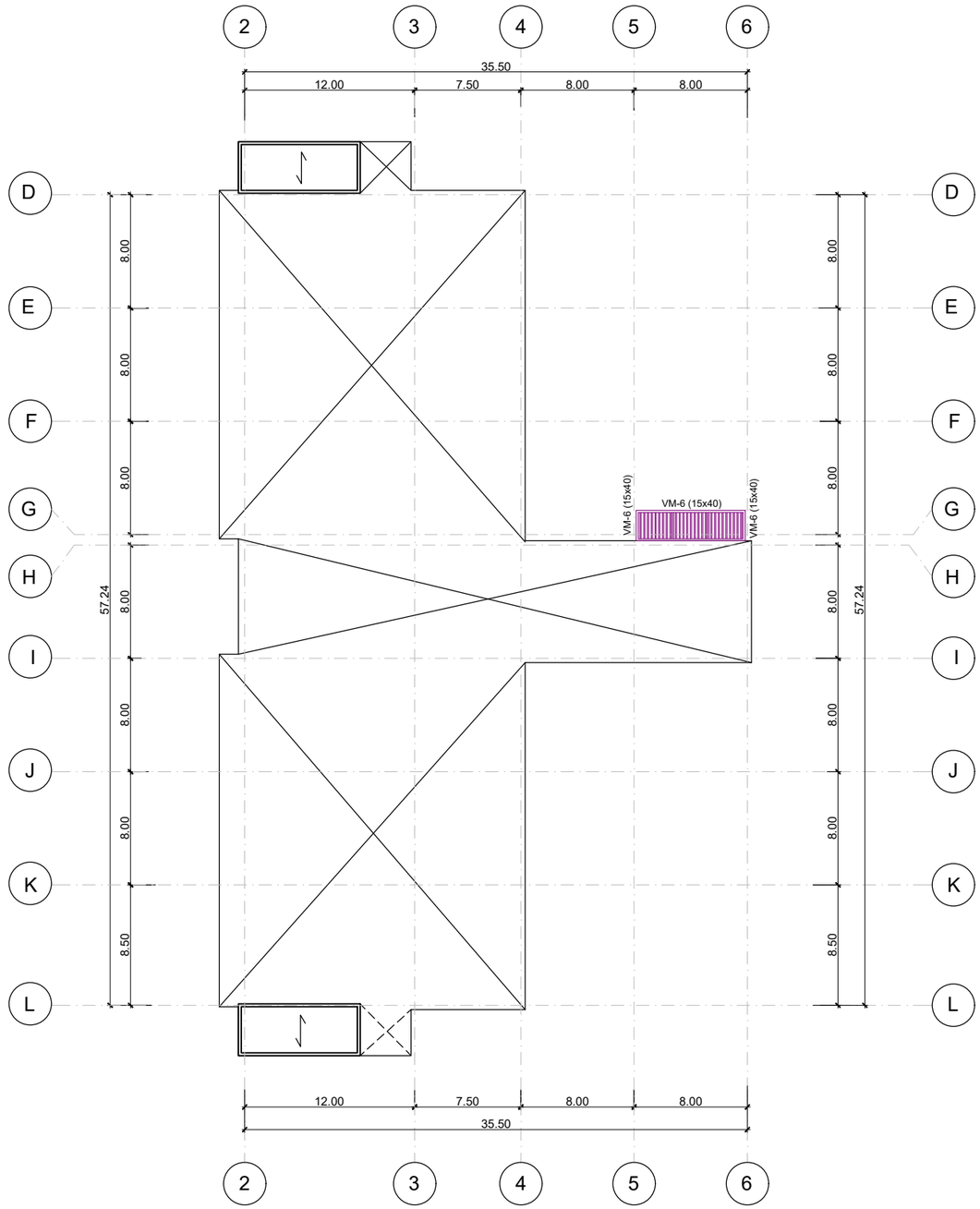
2024

E-07



ENCOFRADO SEXTO PISO

NIVEL +24.55



ENCOFRADO AZOTEA

NIVEL +27.85

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

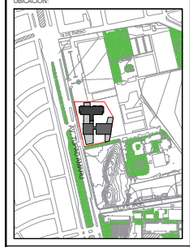
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL SEXTO PISO Y AZOTEA

ESCALA:

S/E

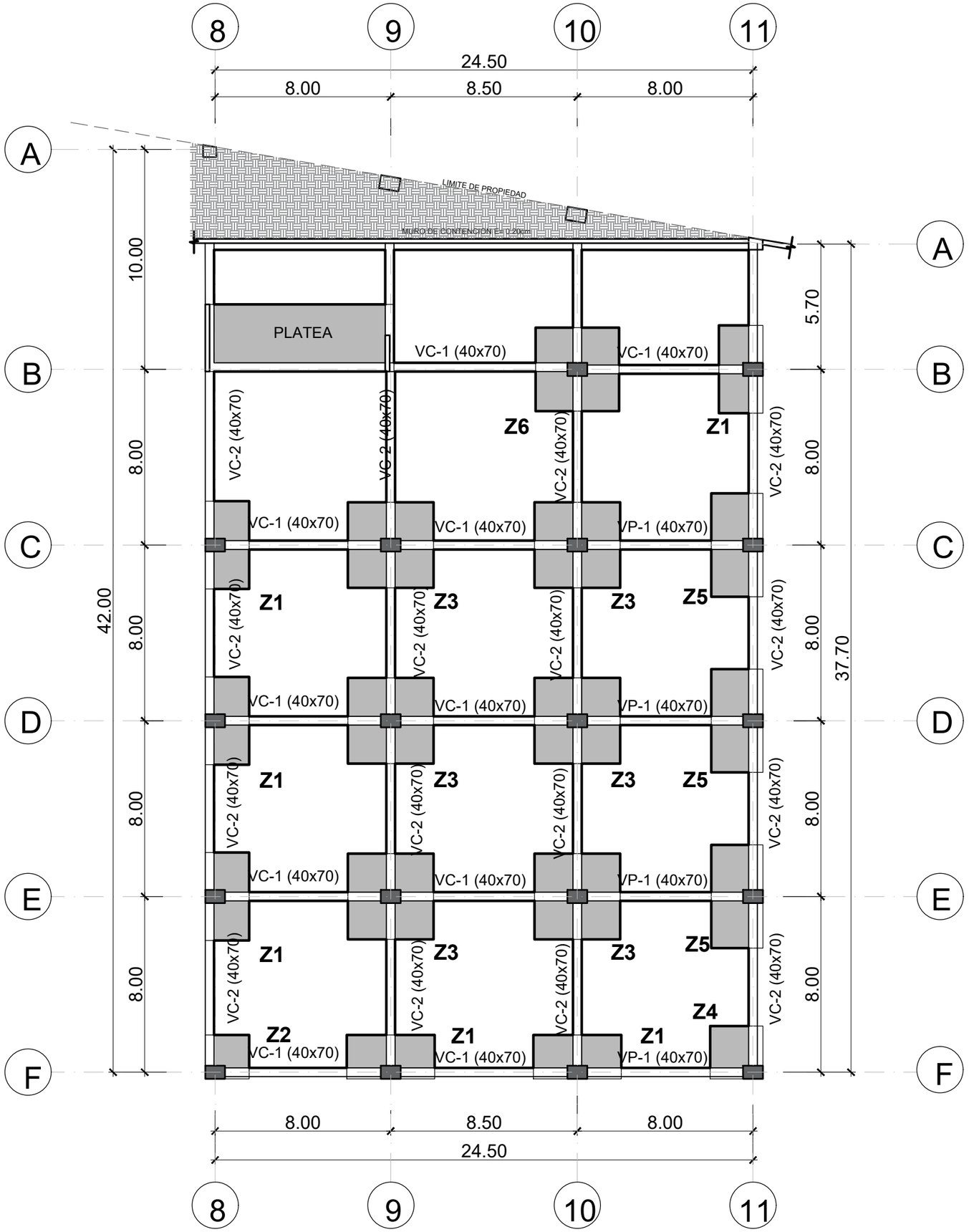
LIMA-PERÚ

2024

E-08

N

TIPO DE ZAPATA	DIMENSIONES
Z1	2.00 x 4.00
Z2	2.00 x 2.00
Z3	3.90 x 3.90
Z4	2.40 x 2.40
Z5	2.35 x 4.70
Z6	3.80 x 3.80



SECTOR 2
ZAPATAS Y CIMENTACION
N.F.Z: VARIABLE

LEYENDA
- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

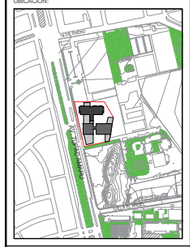
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:


TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

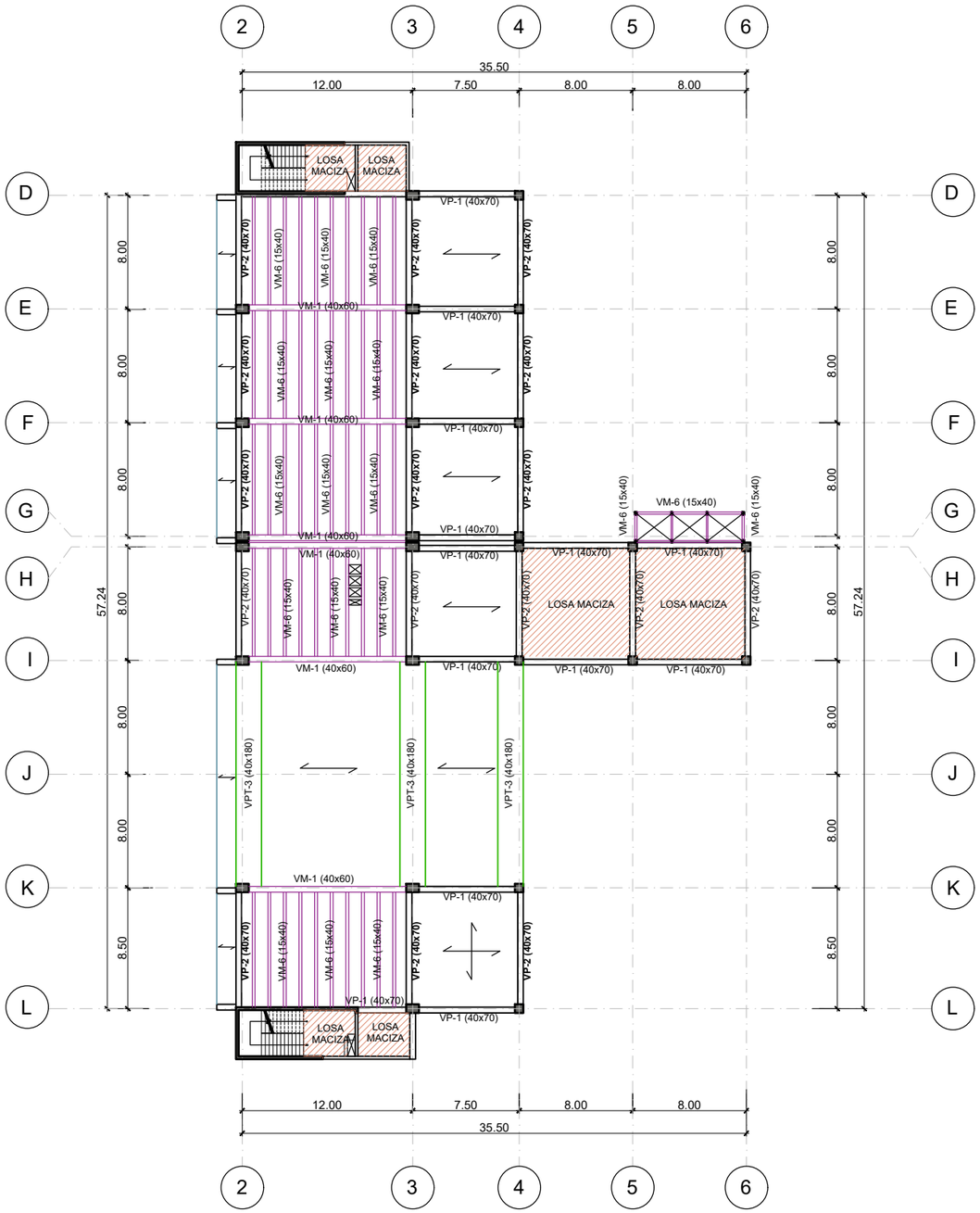
CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
ZAPATAS Y CIMENTACION - SECTOR 2

ESCALA:
S/E

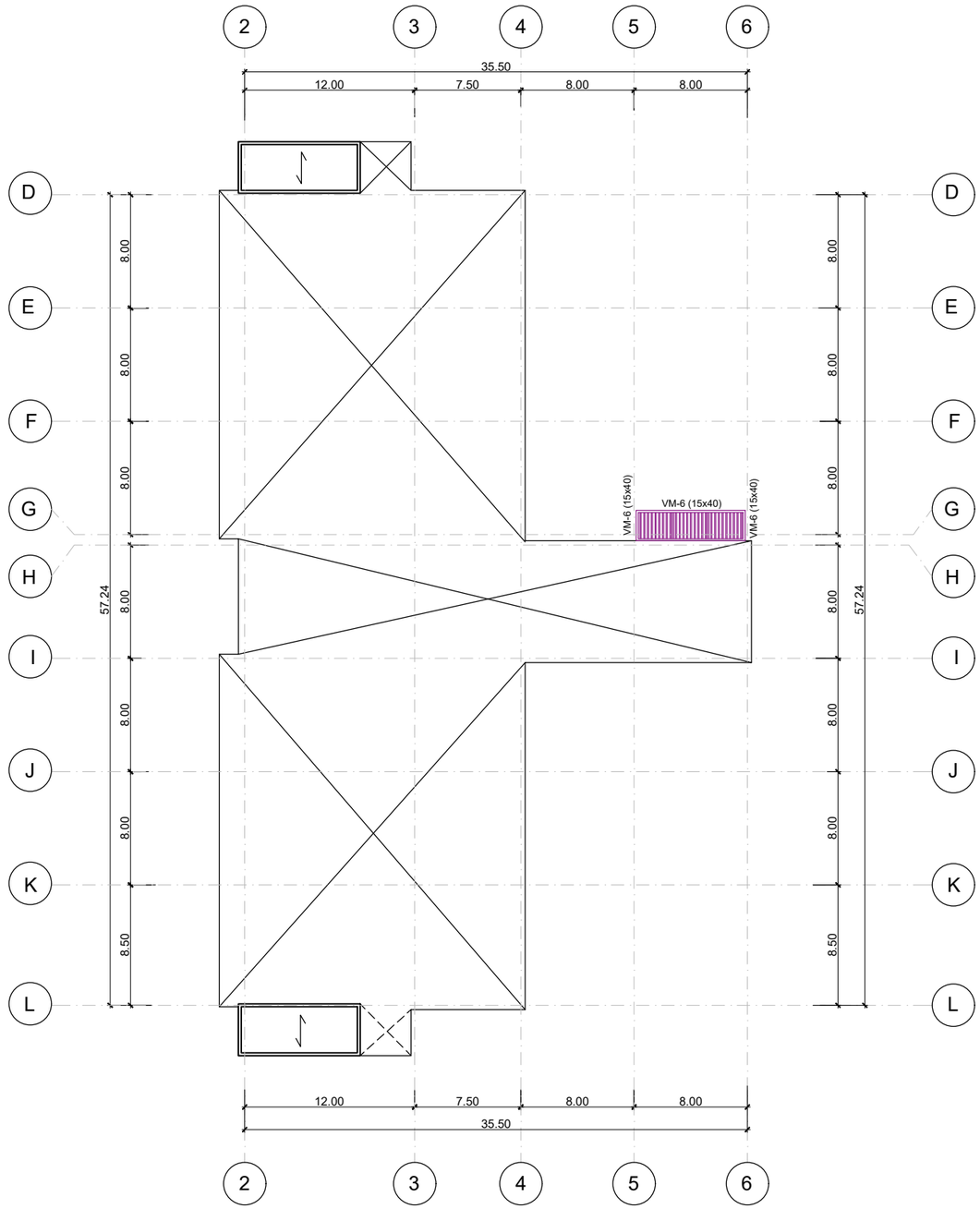
LIMA-PERÚ
2024

E-09



ENCOFRADO SEXTO PISO

NIVEL +24.55



ENCOFRADO AZOTEA

NIVEL +27.85

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

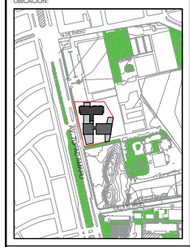
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO DEL SEXTO PISO Y AZOTEA

ESCALA:

S/E

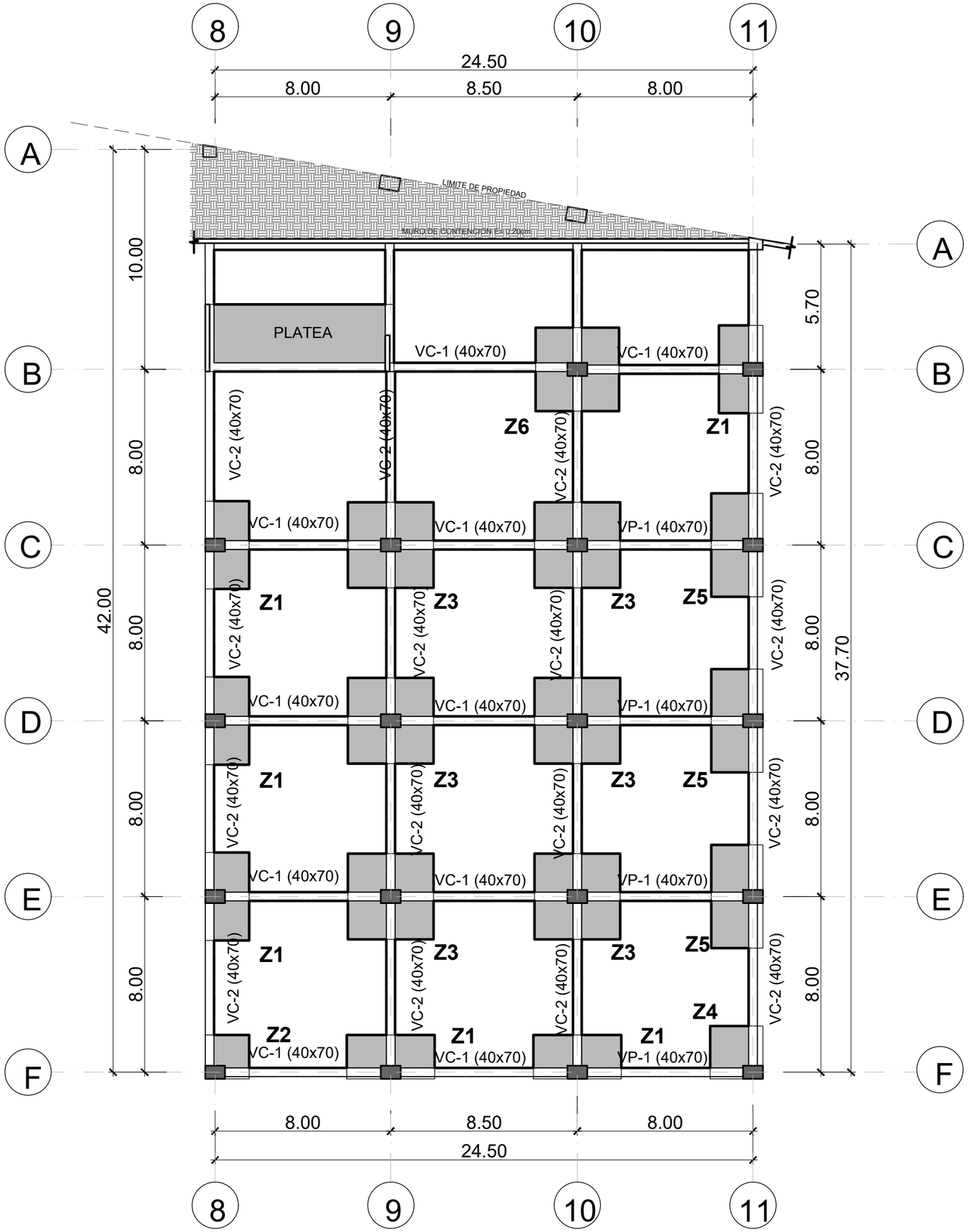
LIMA-PERÚ

2024

E-08

N

TIPO DE ZAPATA	DIMENSIONES
Z1	2.00 x 4.00
Z2	2.00 x 2.00
Z3	3.90 x 3.90
Z4	2.40 x 2.40
Z5	2.35 x 4.70
Z6	3.80 x 3.80



SECTOR 2
ZAPATAS Y CIMENTACION
N.F.Z: VARIABLE

LEYENDA
- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

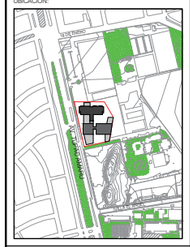
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:


TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
ZAPATAS Y CIMENTACION - SECTOR 2

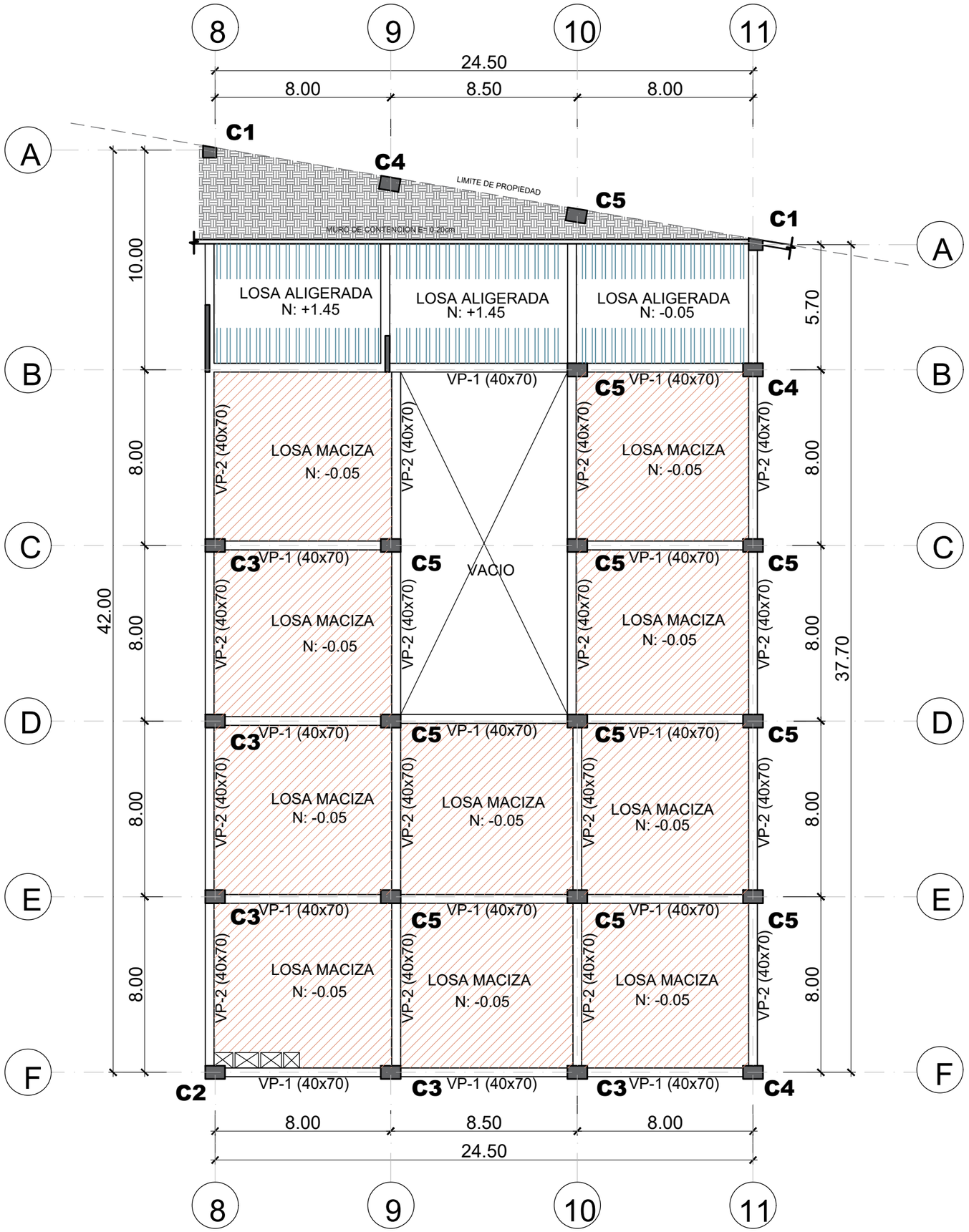
ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-09

N

TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100



SECTOR 2

ENCOFRADO Y COLUMNAS
N. -0.05 ; N. +1.45

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

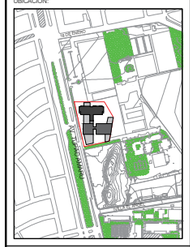
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

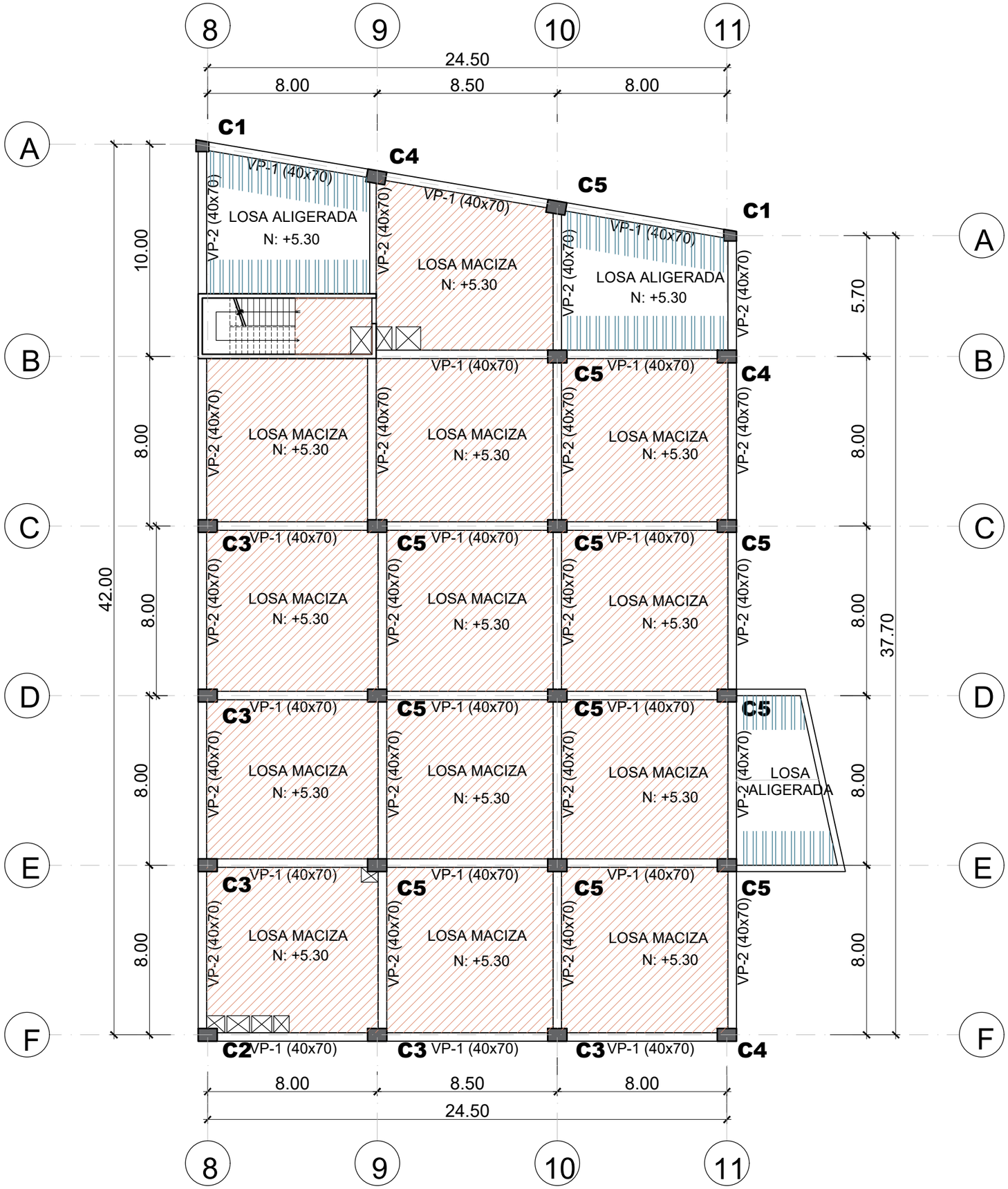
LÁMINA:
ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL PRIMER SOTANO - SECTOR 2

ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-10

N



TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100

SECTOR 2
ENCOFRADO Y COLUMNAS
N. +5.30

LEYENDA
- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

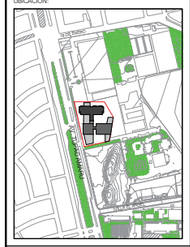
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

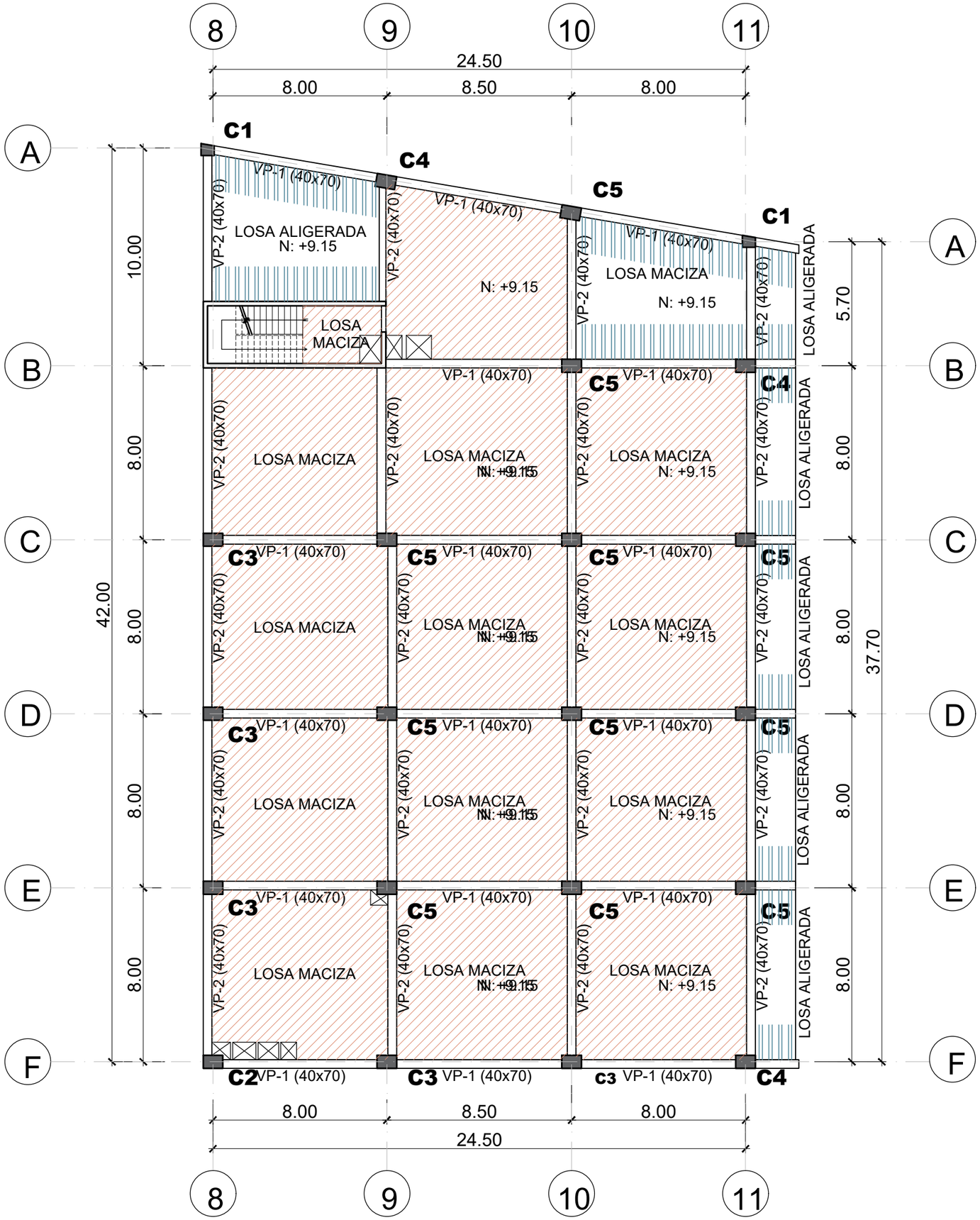
CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL PRIMER PISO - SECTOR 2

ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-11



TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100

SECTOR 2
ENCOFRADO Y COLUMNAS
N. +9.15

LEYENDA
- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

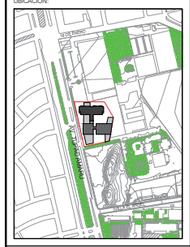
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL SEGUNDO PISO - SECTOR 2

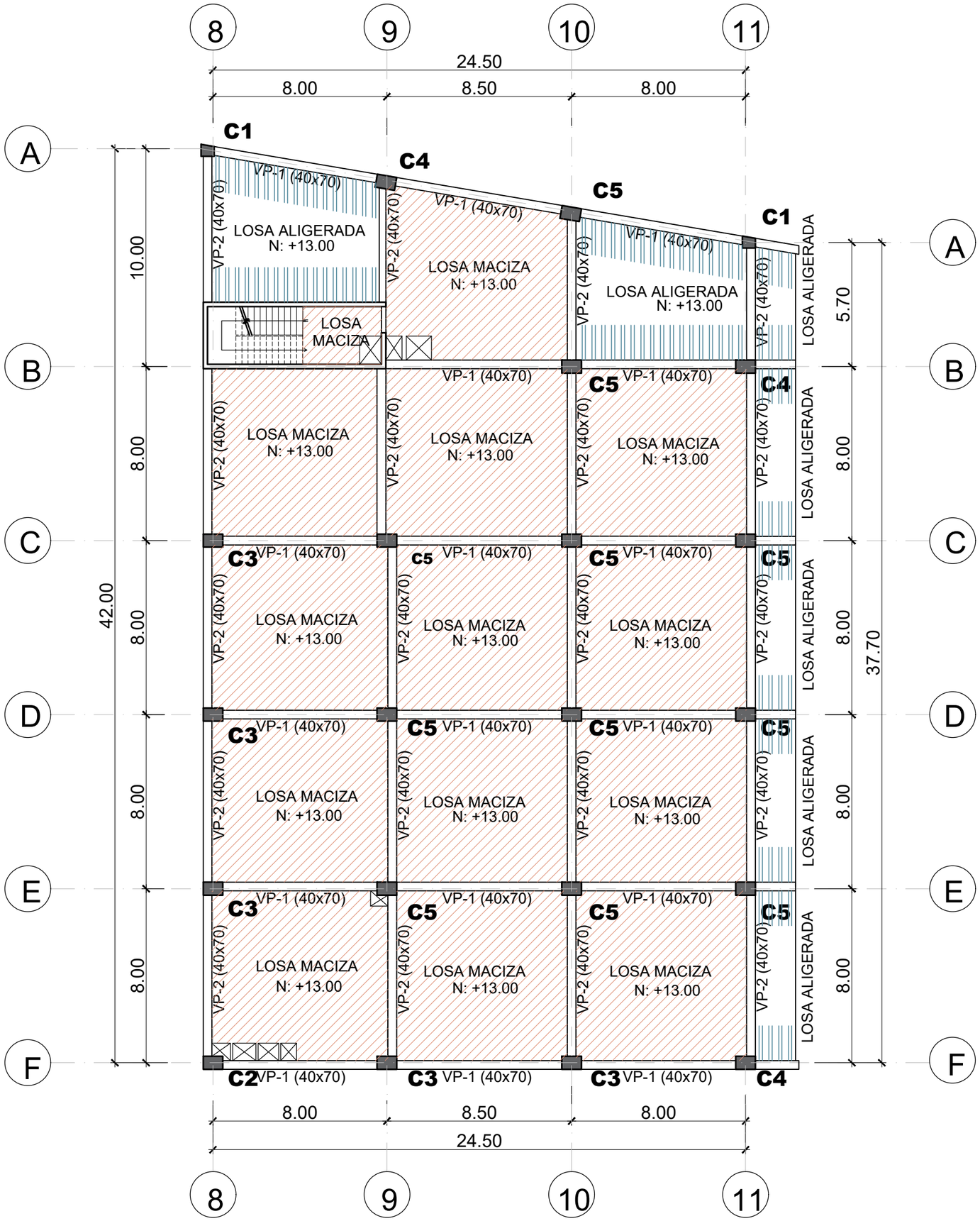
ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-12

N

TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100



SECTOR 2

ENCOFRADO Y COLUMNAS

N. +13.00

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

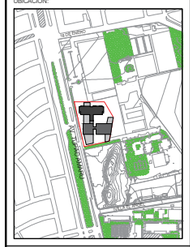
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL TERCER PISO- SECTOR 2

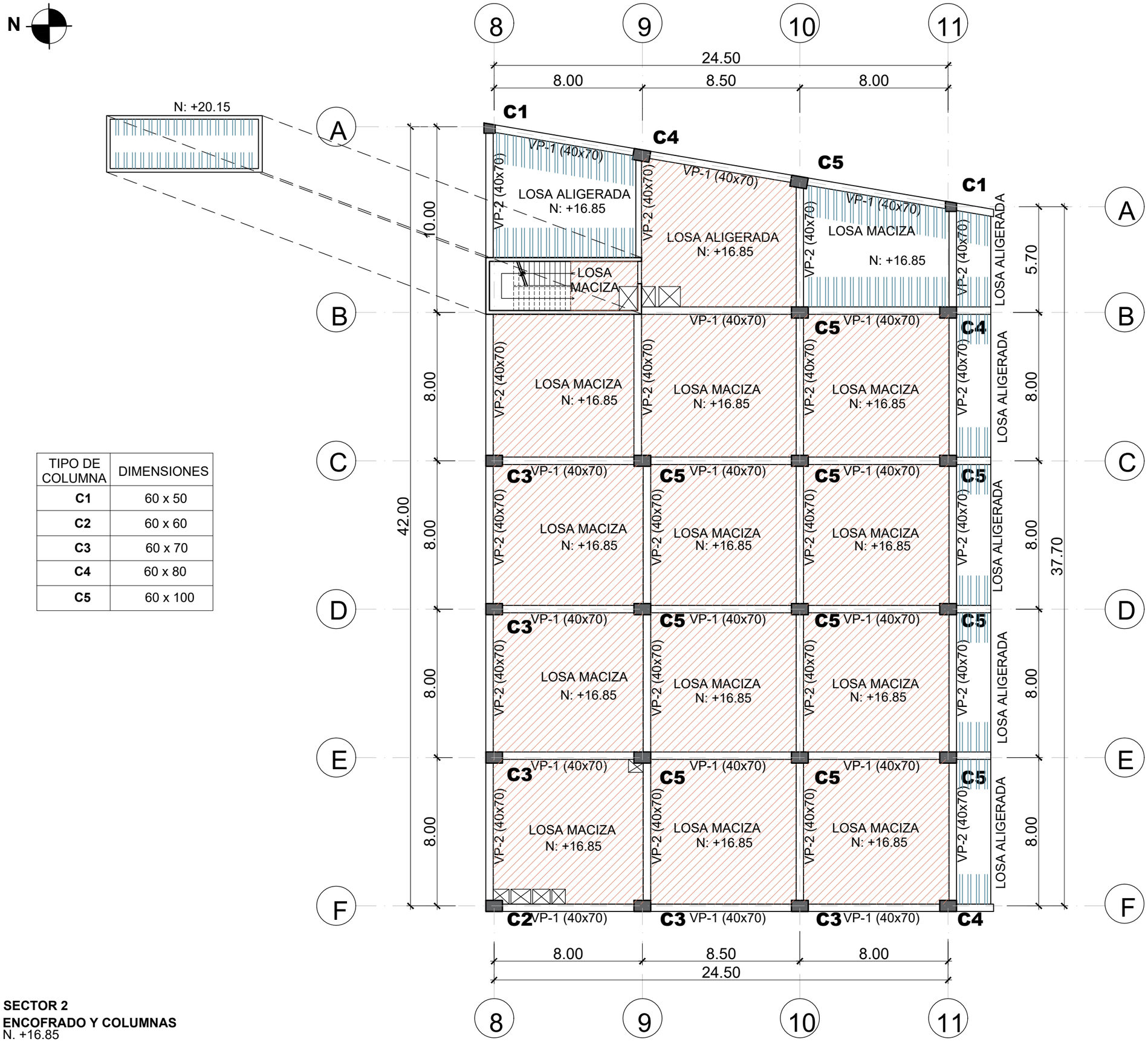
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-13



TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100

SECTOR 2

ENCOFRADO Y COLUMNAS

N. +16.85

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

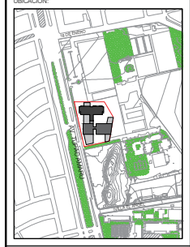
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL CUARTO PISO- SECTOR 2

ESCALA:

S/E

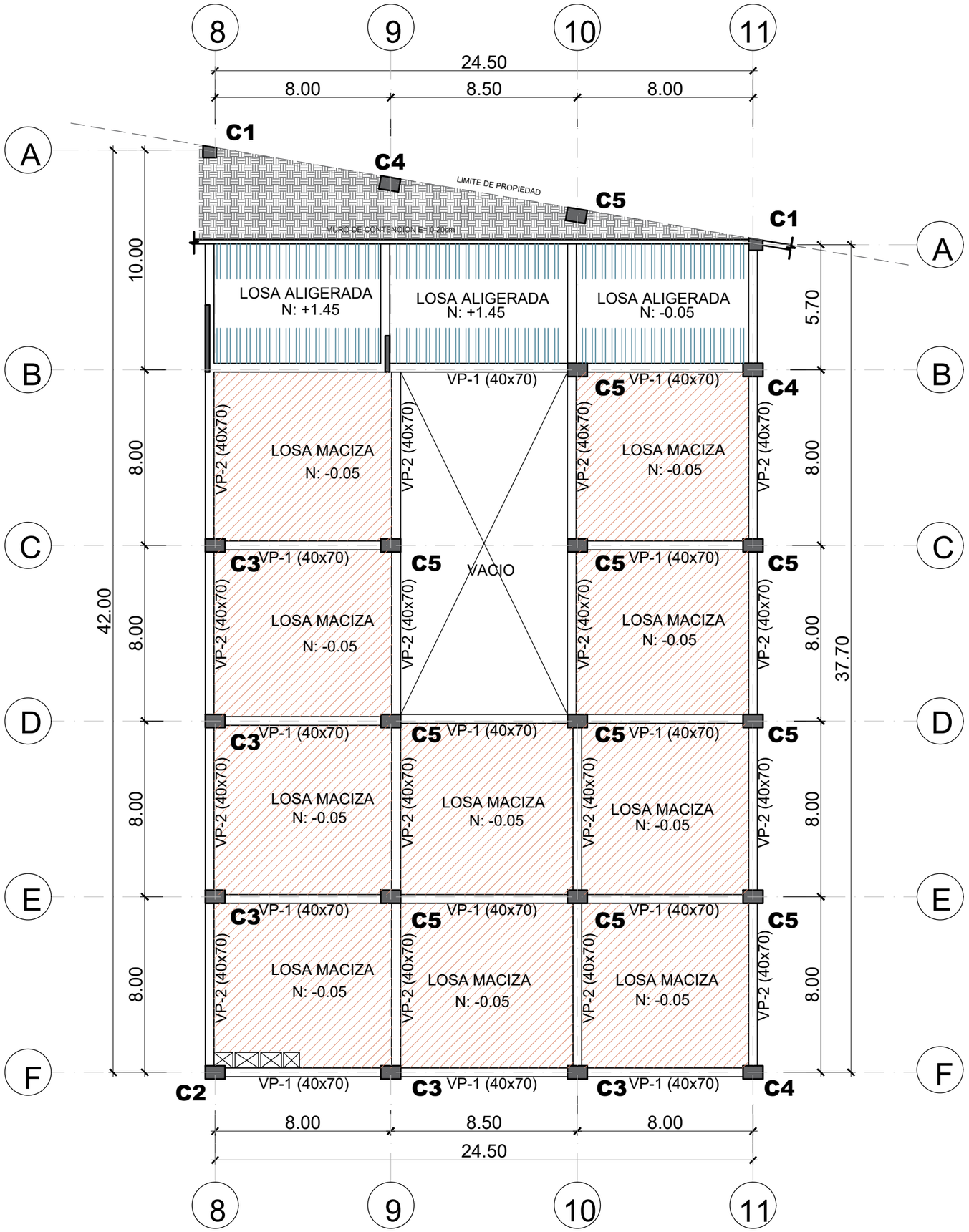
LIMA-PERÚ

2024

E-14

N

TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100



SECTOR 2

ENCOFRADO Y COLUMNAS
N. -0.05 ; N. +1.45

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

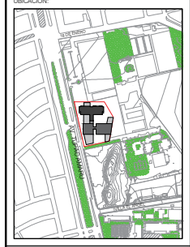
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

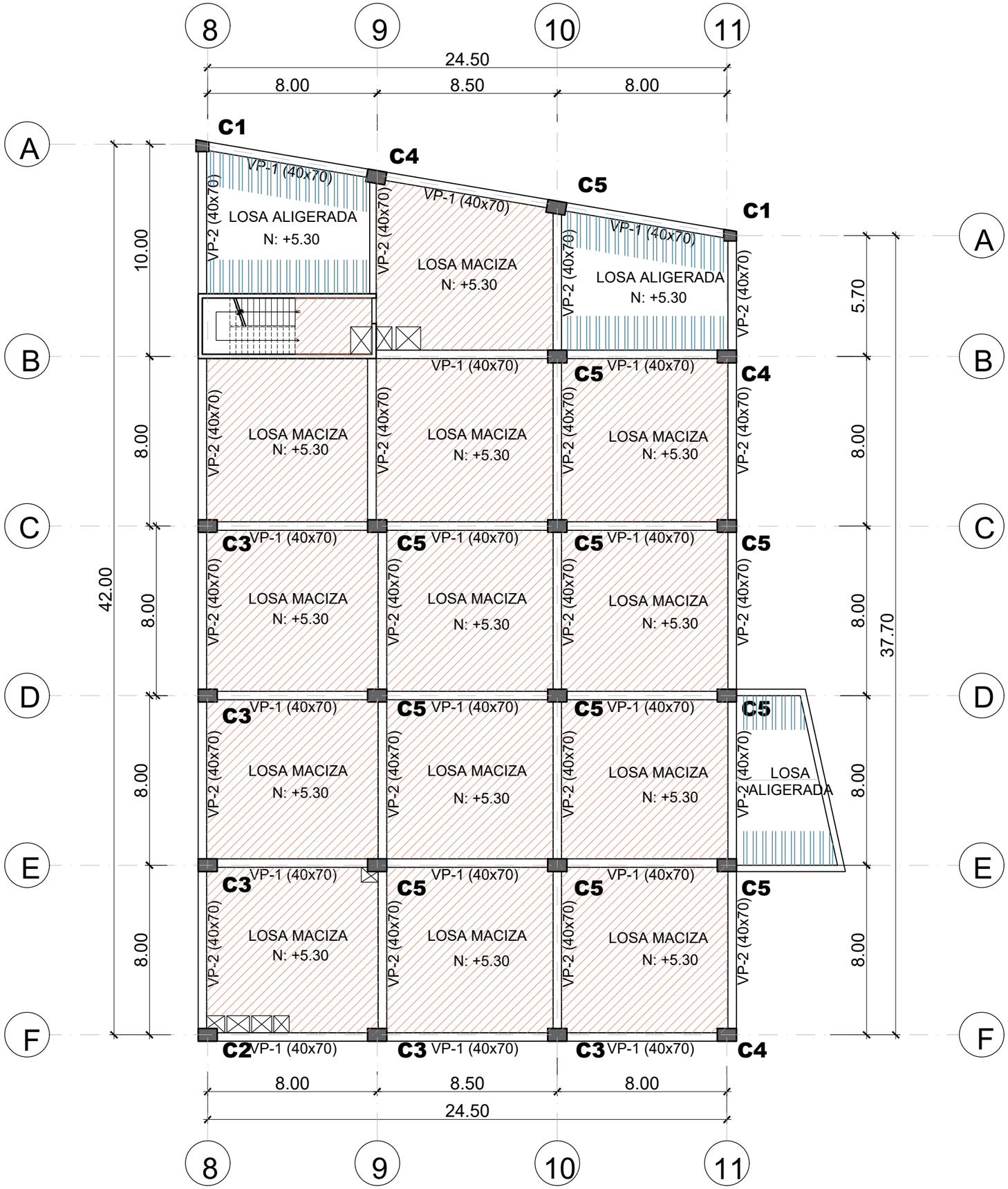
LÁMINA:
ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL PRIMER SOTANO - SECTOR 2

ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-10

N



TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100

SECTOR 2
ENCOFRADO Y COLUMNAS
N. +5.30

LEYENDA
- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

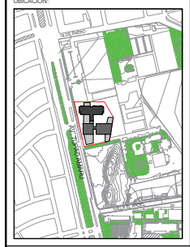
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

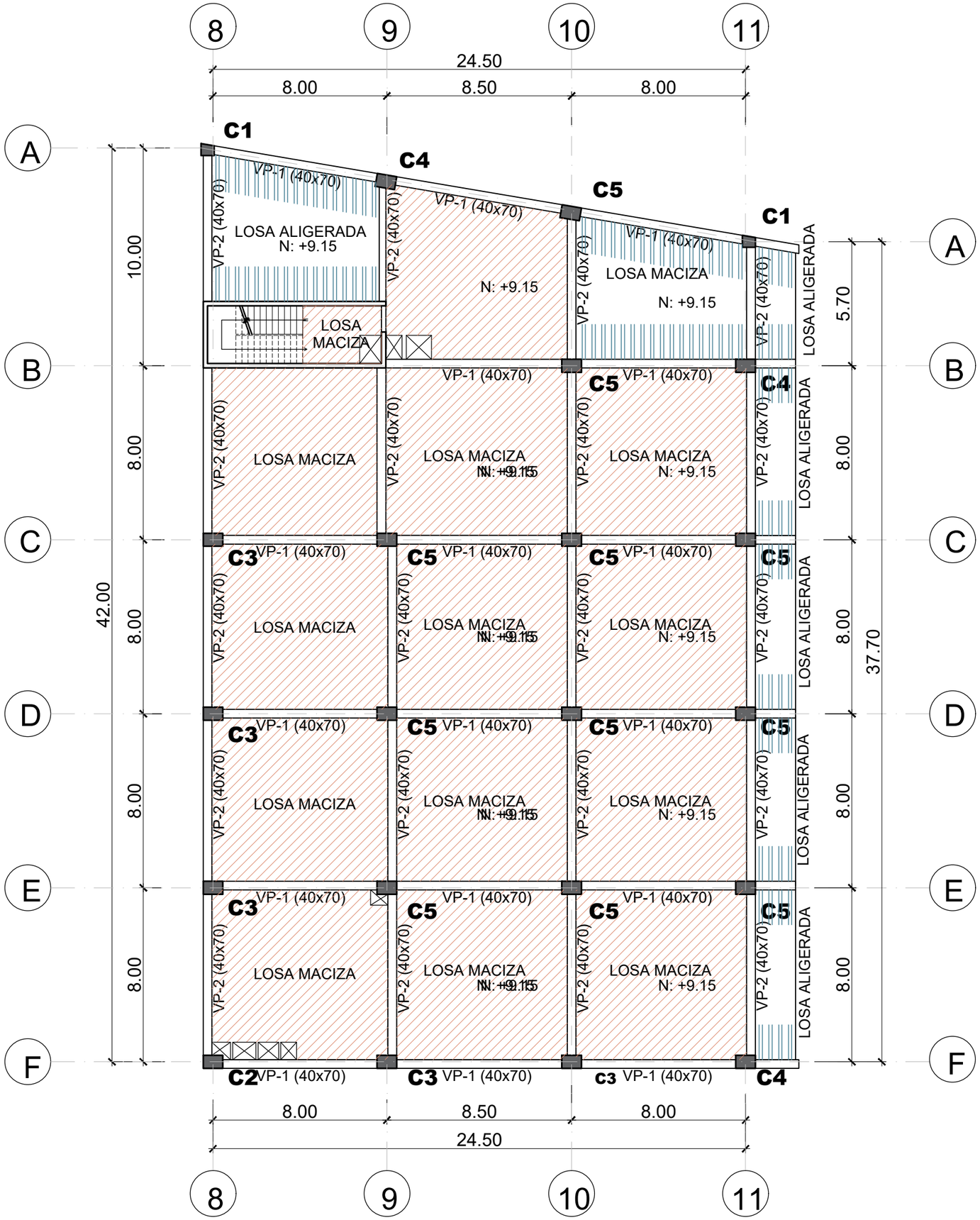
CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL PRIMER PISO - SECTOR 2

ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-11



TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100

SECTOR 2
ENCOFRADO Y COLUMNAS
N. +9.15

LEYENDA
- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

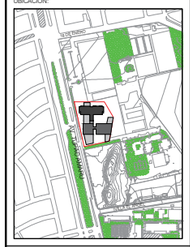
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA
Royal Institute of British Architects



PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:
20141434A

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:
Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL SEGUNDO PISO - SECTOR 2

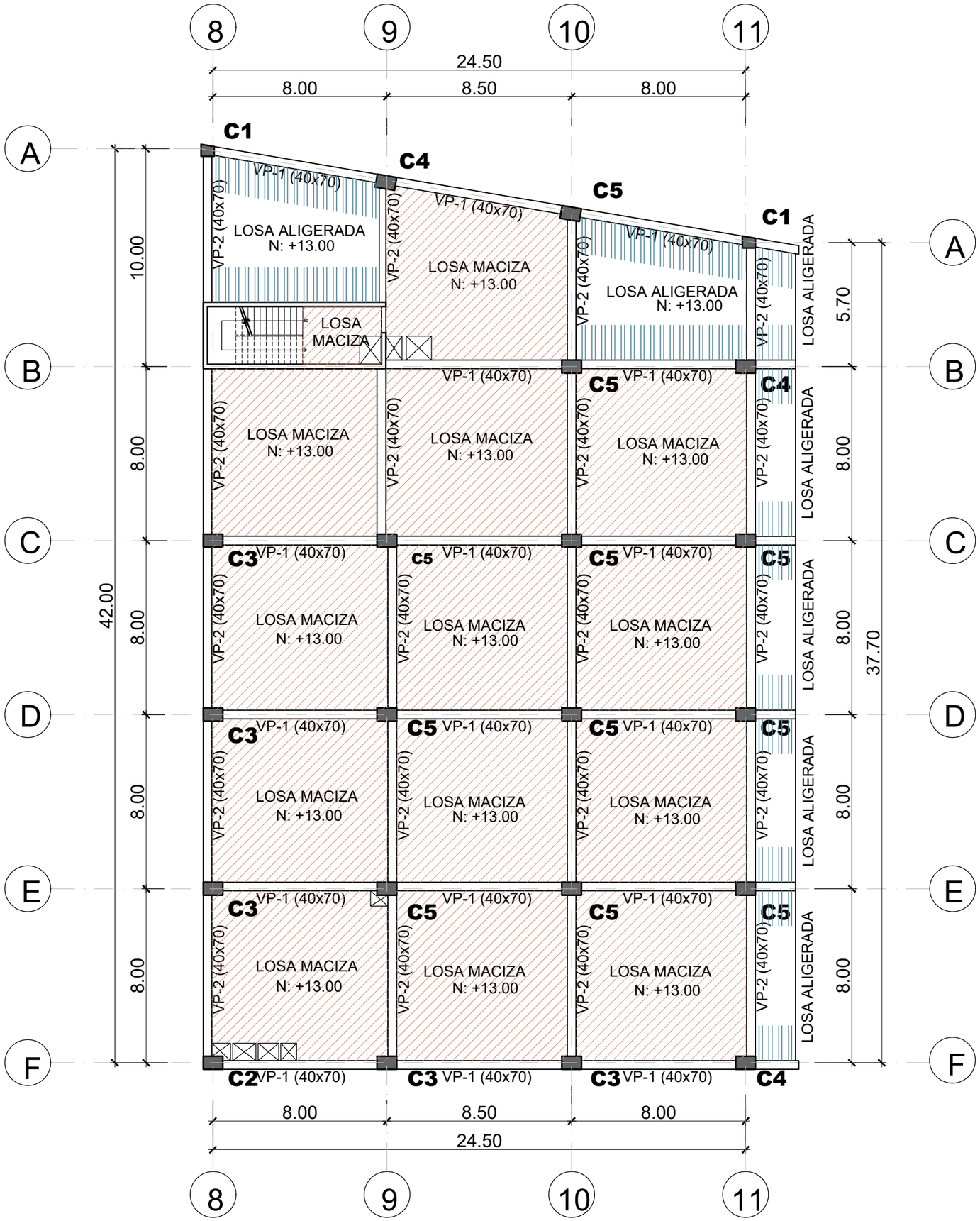
ESCALA:
S/E

LIMA-PERÚ
2024

E-12

N

TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100



SECTOR 2

ENCOFRADO Y COLUMNAS

N. +13.00

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

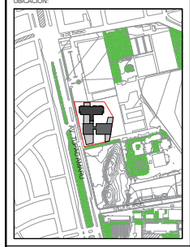
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL TERCER PISO- SECTOR 2

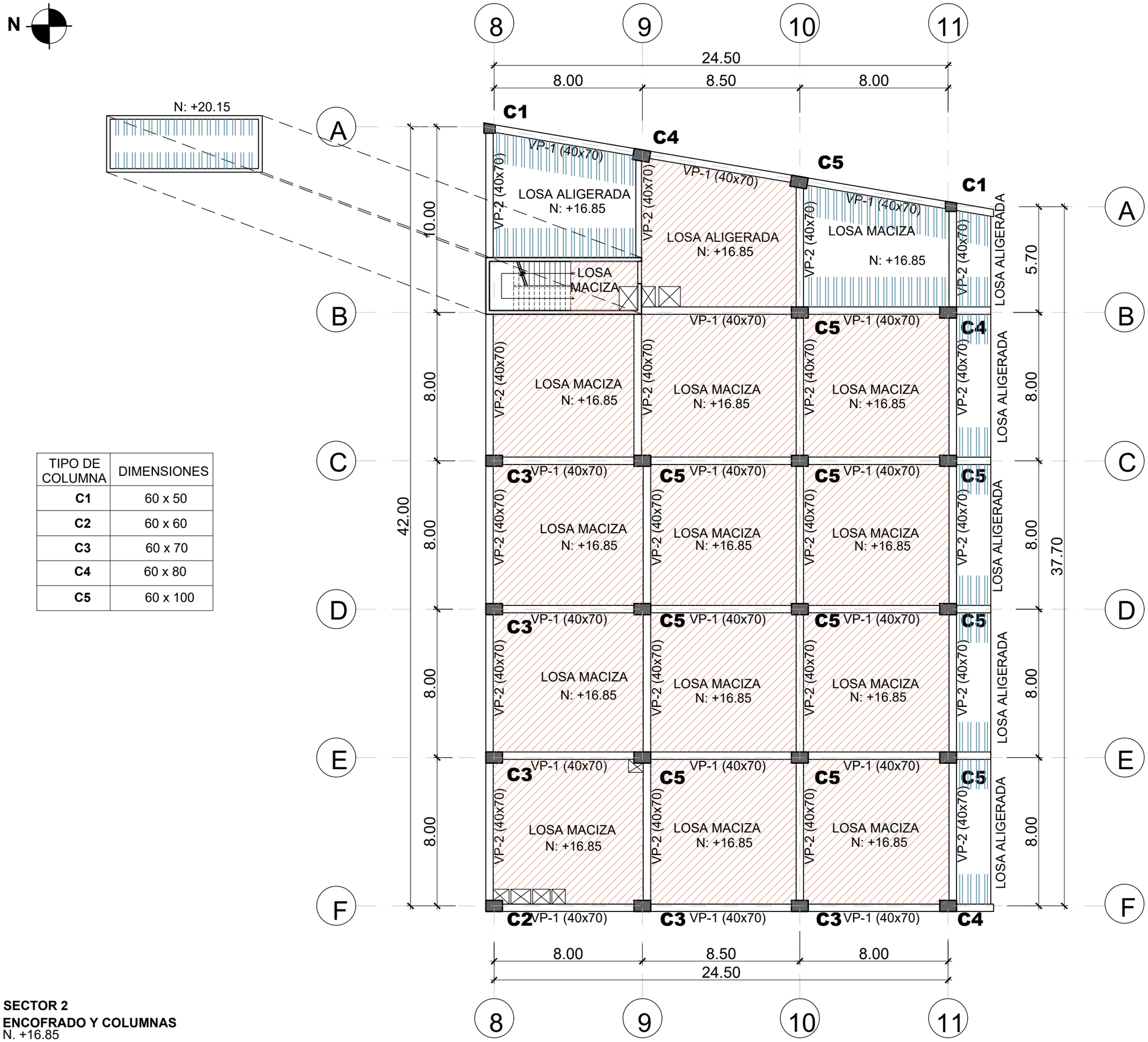
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-13



TIPO DE COLUMNA	DIMENSIONES
C1	60 x 50
C2	60 x 60
C3	60 x 70
C4	60 x 80
C5	60 x 100

SECTOR 2

ENCOFRADO Y COLUMNAS

N. +16.85

LEYENDA

- VIGAS DE CONCRETO
- VIGAS METALICAS
- VIGAS POSTENSADAS
- LOSA ALIGERADA
- LOSA MACIZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

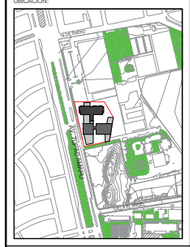
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:

ENCOFRADO Y COLUMNAS DEL CUARTO PISO- SECTOR 2

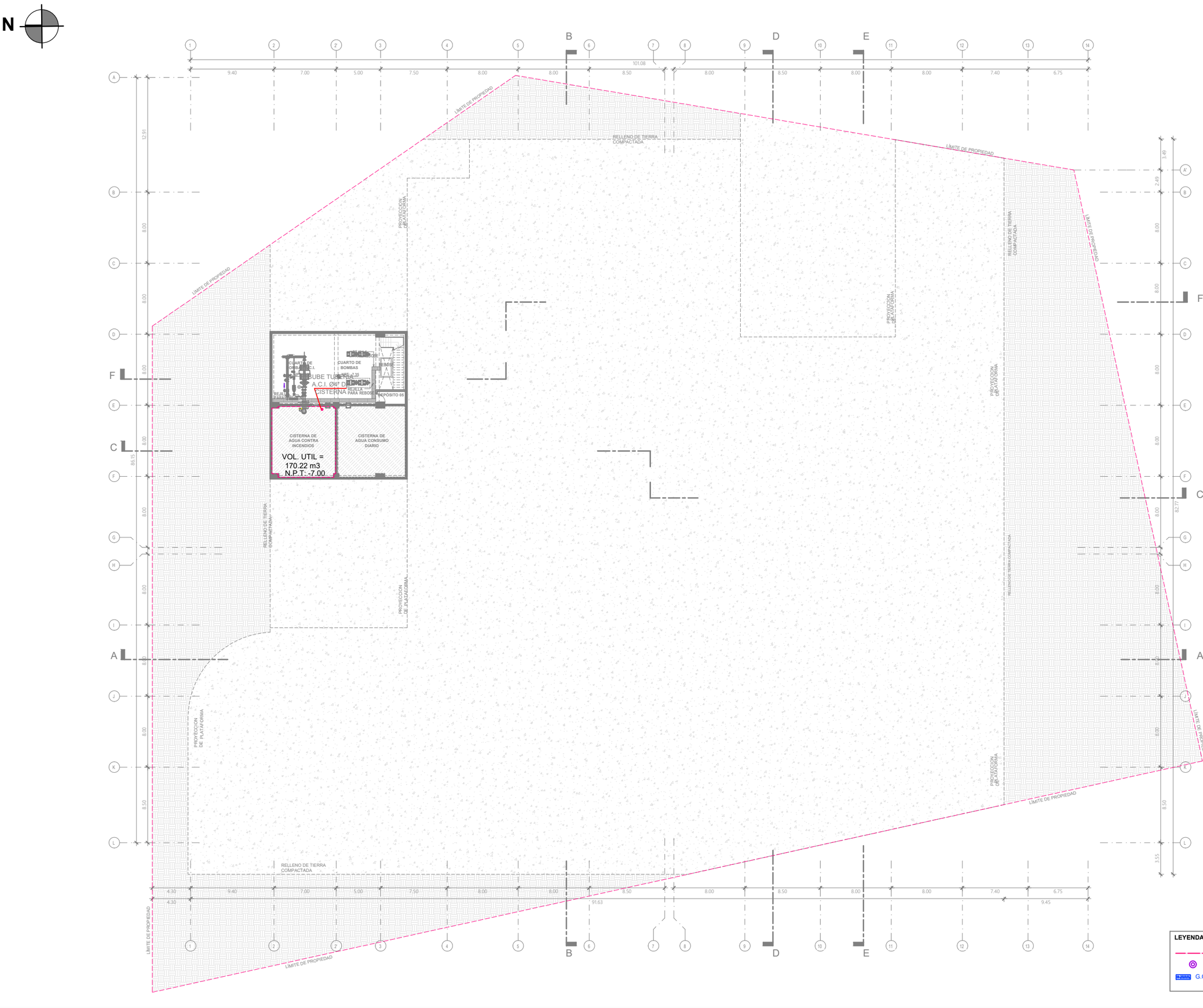
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

E-14



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

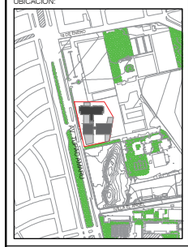
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL SEGUNDO SOTANO

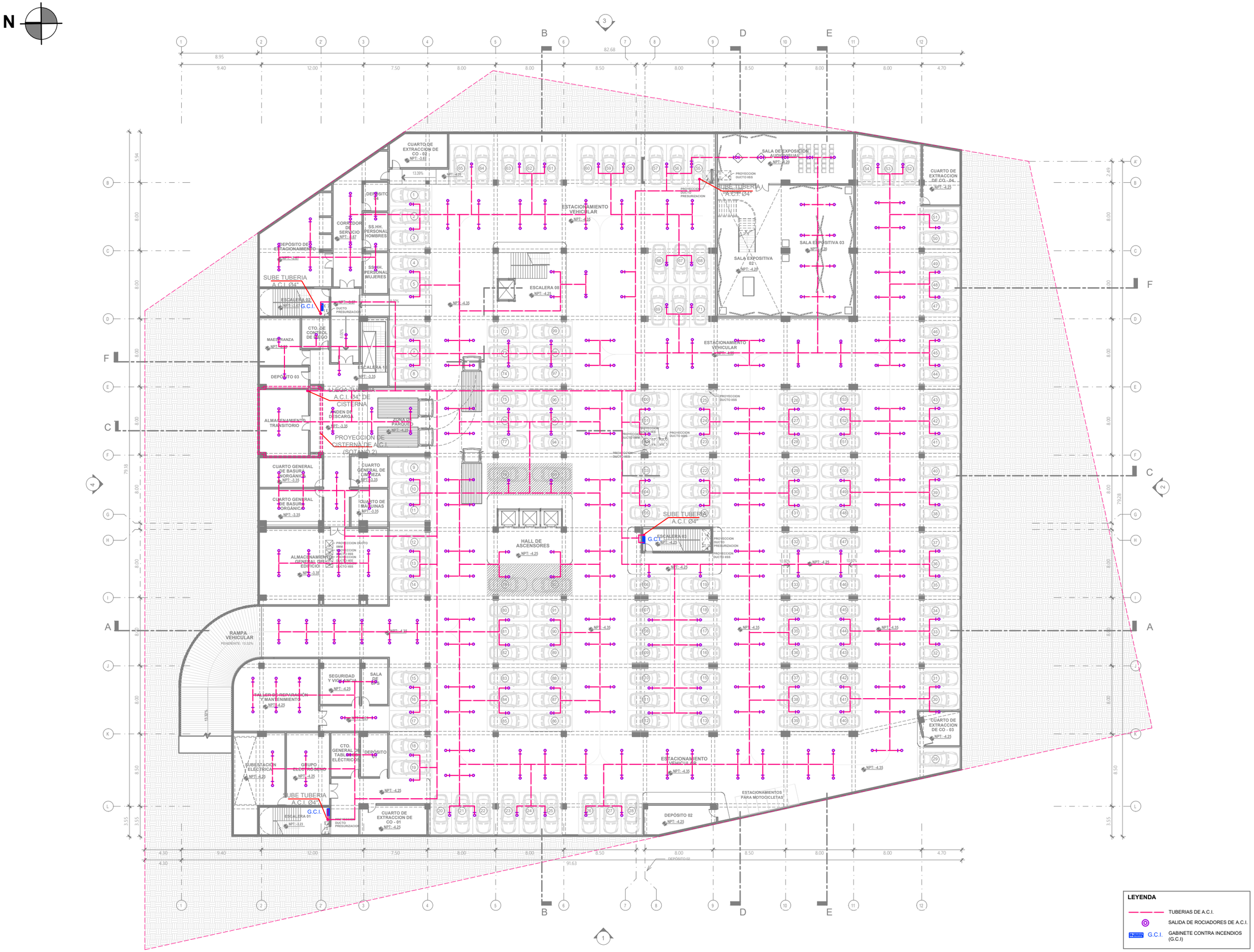
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

ACI-01



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL PRIMER SOTANO

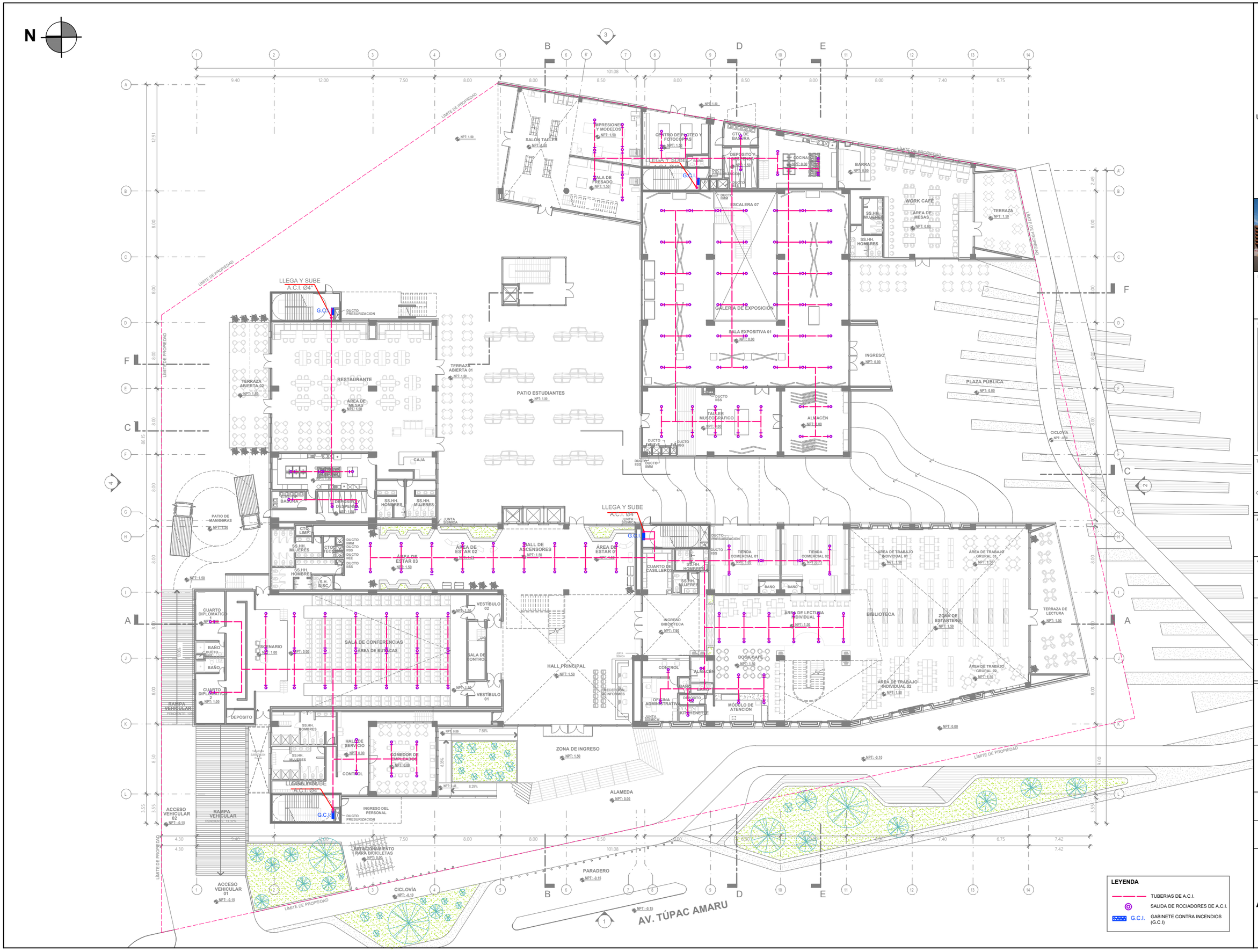
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

ACI-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

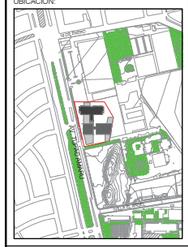
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL PRIMER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

ACI-03

N

LLEGA Y SUBE A.C.I. Ø4"

LLEGA Y SUBE A.C.I. Ø4"

LLEGA Y SUBE A.C.I. Ø4"

LLEGA Y SUBE A.C.I. Ø4"

LACTARIO NPT: 5.75

SALA DE COPIA Y GRABADO NPT: 5.75

TÓPICO Y ENFERMERÍA NPT: 5.75

ESPACIO DE BIENESTAR NPT: 5.75

SALA DE CÓMPUTO 205 NPT: 5.75

SALA DE CÓMPUTO 204 NPT: 5.75

SALA DE CÓMPUTO 203 NPT: 5.75

SALA DE CÓMPUTO 202 NPT: 5.75

SALA DE CÓMPUTO 201 NPT: 5.75

DEPÓSITO

CUARTO DE RACKS

CENTRO DE ATENCIÓN NPT: 5.75

MÓDULO DE CONECTIVIDAD NPT: 5.75

LIBRERÍA NPT: 5.75

SS.HH. HOMBRES

SS.HH. MUJERES

S.H. DISC.

CTO. TÉCN.

ÁREA DE ESTAR 05 NPT: 5.75

SALA DE USO MULTIPLE 02 NPT: 5.75

SALA DE USO MULTIPLE 01 NPT: 5.75

VESTÍBULO DE S.U.M. NPT: 5.75

JUNTA SÍSMICA

ÁREA DE ESTAR 02 NPT: 5.75

HALL DE ASCENSORES NPT: 5.75

ÁREA DE ESTAR 01 NPT: 5.75

MEDIATECA NPT: 5.75

CTO. LIMP.

SS.HH. MUJERES

SS.HH. HOMBRES

OFICINA DE ADMISIÓN

CENTRO DE ATENCIÓN AL ALUMNO NPT: 5.75

ASESORÍAS

SALA DE TUTORÍA NPT: 5.75

SALA DE INVESTIGACIÓN NPT: 5.75

ÁREA ACADÉMICA

ORIENTACIÓN VOCACIONAL

VESTÍBULO COMÚN OFICINAS NPT: 5.75

SALA DE DOCENTES NPT: 5.75

OFICINA

ESTANTERÍA DE REVISTAS Y AUDIOLIBROS

ADMINISTRACIÓN

ESTANTERÍA PRÉSTAMOS

OFICINA DE EVENTOS NPT: 5.75

ORIENTACIÓN DE CERTIFICACIONES NPT: 5.75

ÁREA DE TESORERÍA

OF. IMAGEN INSTITUCIONAL

SECRETARÍA

ÁREA DE CONTABILIDAD

OF. VENTAS Y AREA COMERCIAL

OF. RR.HH

DIRECCIÓN NPT: 5.75

ALMACÉN

OF. LOGÍSTICA Y ESTADÍSTICA

G.C.I.

DUCTO PRESURIZACION

DUCTO IMM

DUCTO ISS

DUCTO IMM

DUCTO ISS

DUCTO IMM

DUCTO ISS

DUCTO IMM

DUCTO ISS

DUCTO ISS

DUCTO PRESURIZACION

DUCTO ISS

NTT: 5.25

7.04%

14.29%

5.29%

8.77%

LEYENDA

- TUBERIAS DE A.C.I.
- SALIDA DE ROCIADORES DE A.C.I.
- G.C.I. GABINETE CONTRA INCENDIOS (G.C.I)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

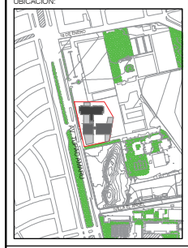
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL SEGUNDO PISO

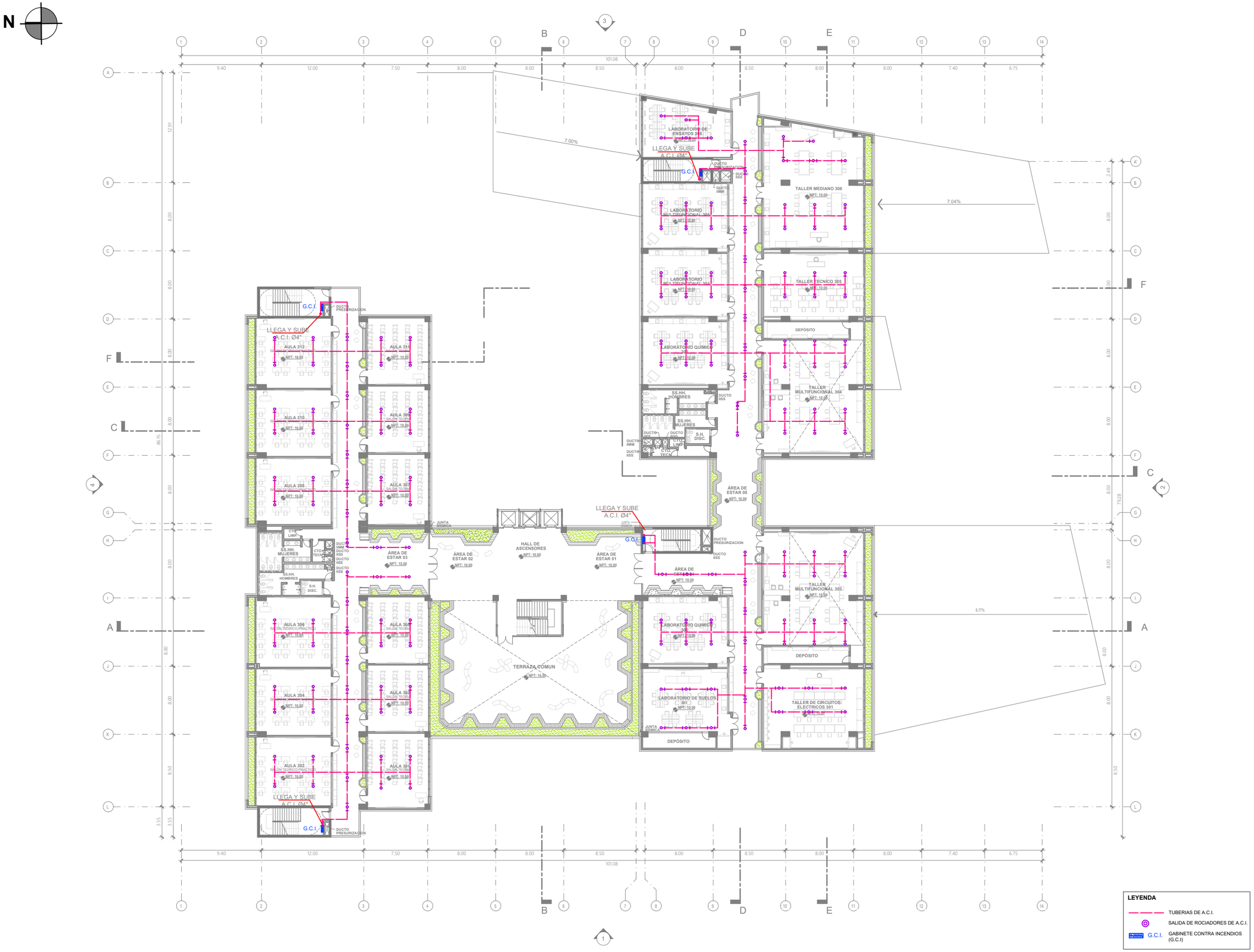
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

ACI-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

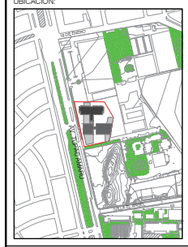
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL TERCER PISO

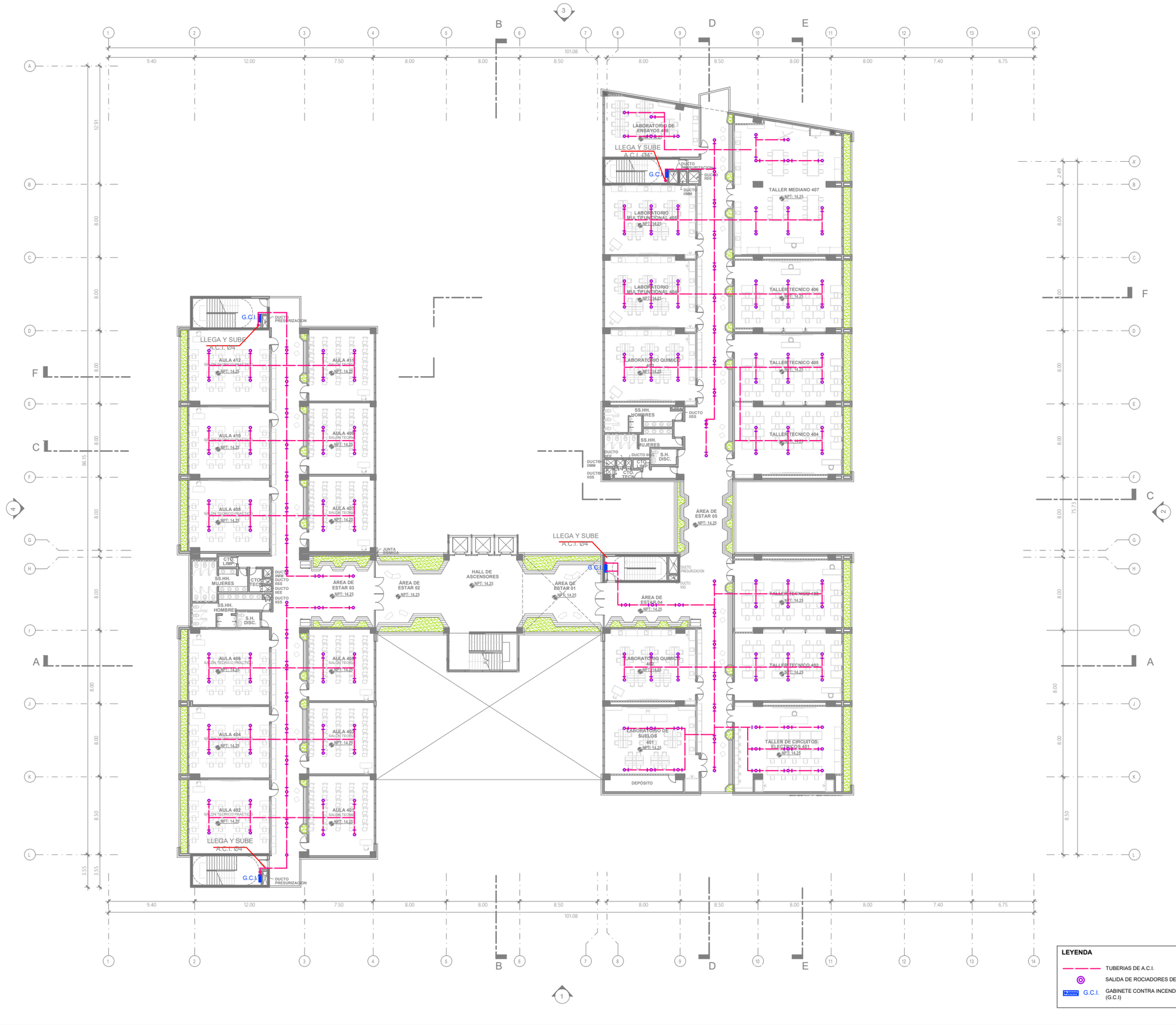
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

ACI-05



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL CUARTO PISO

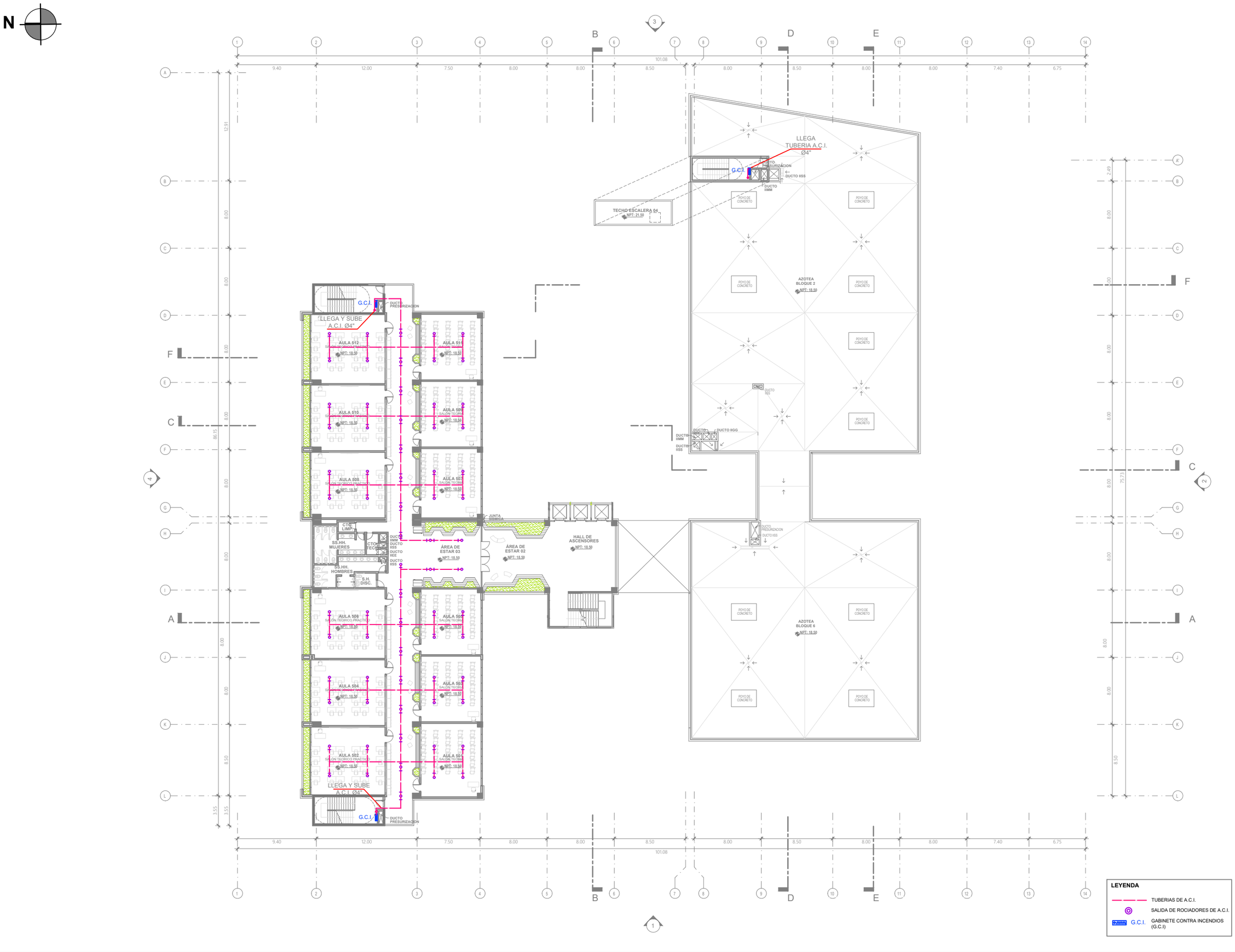
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

ACI-06



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL QUINTO PISO

ESCALA:

S/E

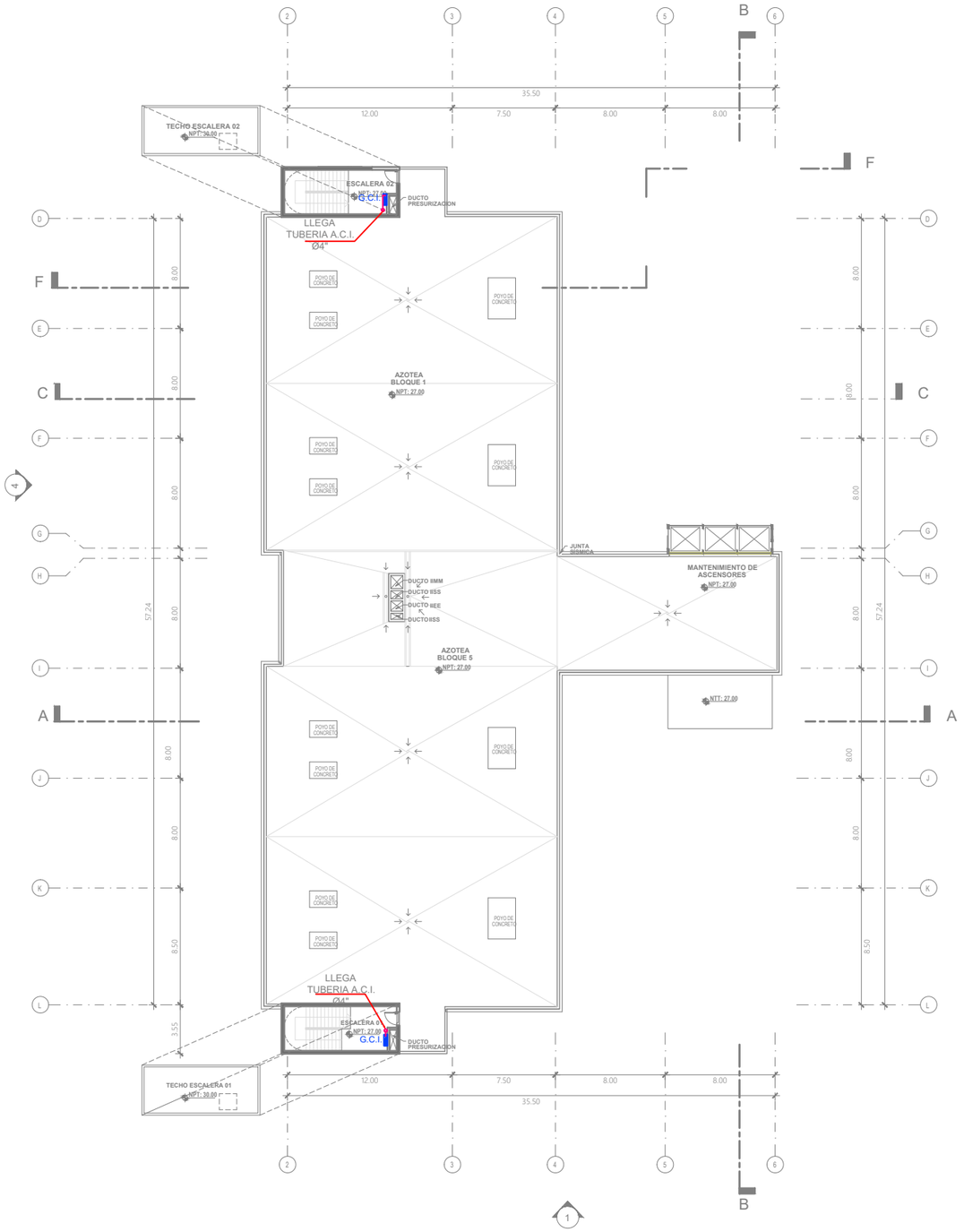
LIMA-PERÚ

2024

ACI-07



PLANTA 6



PLANTA AZOTEA

LEYENDA

- TUBERIAS DE A.C.I.
- SALIDA DE ROCIADORES DE A.C.I.
- G.C.I. GABINETE CONTRA INCENDIOS (G.C.I)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

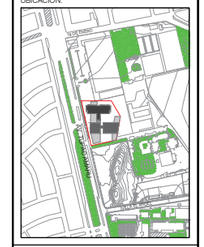
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE A.C.I. DEL SEXTO PISO Y AZOTEA

ESCALA:

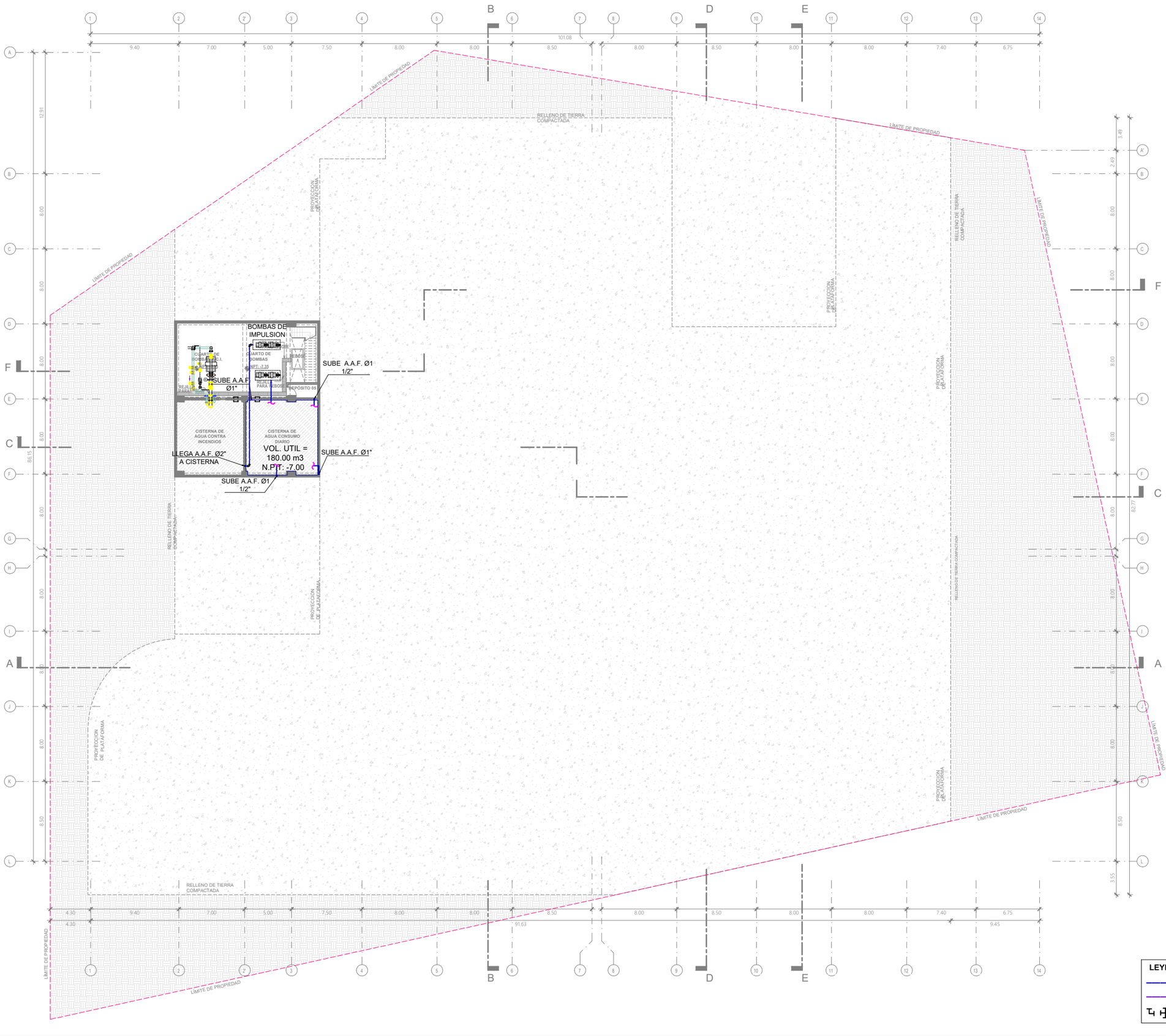
S/E

LIMA-PERÚ

2024

ACI-08

N



LEYENDA

- TUBERIAS DE AGUA FRIA
- TUBERIAS DE AGUA PARA RIEGO AUTOMATICO
- CODOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

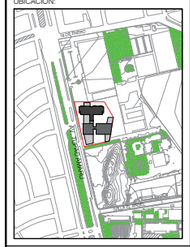
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL SEGUNDO SOTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-01

N

SUBE A.A.F. Ø1"
SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"
SUBE A.A.F. Ø1 1/2"
SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"
SUBE A.A.RIEGO 1 Ø1/2"
SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"
SUBE A.A.F. Ø1/2"
SUBE A.A.F. Ø1 1/2"
SUBE A.A.F. Ø1 1/2"
SUBE A.A.F. Ø1"
SUBE A.A.F. Ø1"
SUBE A.A.RIEGO Ø1"
LLEGA A.A.RIEGO Ø1"
LLEGA A.A.F. Ø1 1/2"
BAJA A.A.F. Ø2" A CISTERNA
LLEGA A.A.F. Ø1 1/2"
LLEGA A.A.F. Ø1"
LLEGA A.A.F. Ø2"
SUBE A.A.F. Ø1"

CUARTO DE EXTRACCION DE CO - 02
SALA DE EXPOSICION AUDIOVISUAL
SALA EXPOSITIVA 02
SALA EXPOSITIVA 03
CUARTO DE EXTRACCION DE CO - 04
ESTACIONAMIENTO VEHICULAR
DEPÓSITO 04
CORREDOR DE SERVICIO
SS.HH. PERSONAL HOMBRES
SS.HH. PERSONAL MUJERES
DEPÓSITO DE ESTACIONAMIENTO
ESCALERA 02
ESCALERA 08
MAESTRANZA
CTO. DE CONTROL DE RIEGO
DEPÓSITO 03
ESCALERA 1
PROYECCION DE CISTERNA C.D.
ANDEN DE DESCARGA
ZONA DE PARQUEO
ALMACENAMIENTO TRANSITORIO
CUARTO GENERAL DE BASURA INORGANICA
CUARTO GENERAL DE LIMPIEZA
CUARTO GENERAL DE BASURA ORGANICA
CUARTO DE MAQUINAS
ALMACENAMIENTO GENERAL DEL EDIFICIO
HALL DE ASCENSORES
ESCALERA 03
RAMPA VEHICULAR
PENDIENTE: 13.32%
SEGURIDAD Y VIGILANCIA
SALA DE UPS
TALLER DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
CTO. GENERAL DE TABLEROS ELECTRICOS
DEPÓSITO 01
SUBESTACIÓN ELECTRICA
GRUPO ELECTRÓGENO
VALVULA GENERAL A.F.
ESCALERA 01
CUARTO DE EXTRACCION DE CO - 01
CUARTO DE EXTRACCION DE CO - 03
ESTACIONAMIENTOS PARA MOTOCICLETAS
DEPÓSITO 02

LEYENDA

- TUBERIAS DE AGUA FRIA
- TUBERIAS DE AGUA PARA RIEGO AUTOMATICO
- CODOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

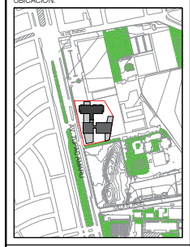
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÀMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL PRIMER SOTANO

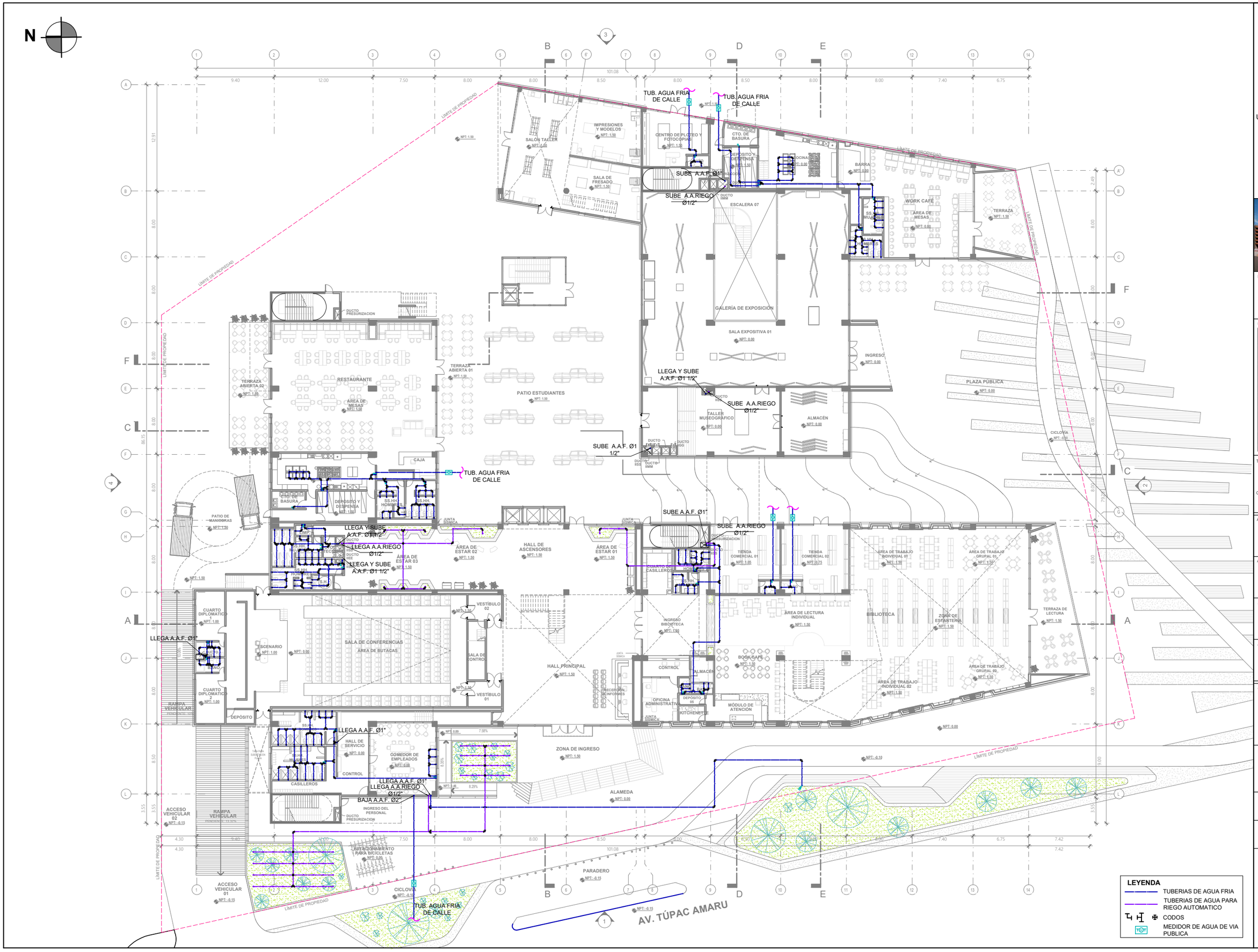
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

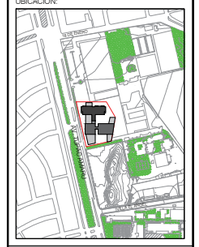
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL PRIMER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-03

N

LLEGA Y SUBE A.A.F. Ø1"

LLEGA A.A.RIEGO Ø1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

LLEGA Y SUBE A.A.F. Ø1 1/2"

LLEGA A.A.RIEGO Ø1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

LLEGA Y SUBE A.A.F. Ø1 1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

LLEGA Y SUBE A.A.F. Ø1 1/2"

LLEGA A.A.RIEGO Ø1/2"

LLEGA Y SUBE A.A.F. Ø1 1/2"

SUBE A.A.F. Ø1"

LLEGA Y SUBE A.A.F. Ø1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

SUBE A.A.RIEGO Ø1/2"

LEYENDA

- TUBERIAS DE AGUA FRIA
- TUBERIAS DE AGUA PARA RIEGO AUTOMATICO
- CODOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

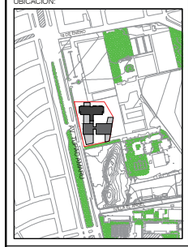
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL SEGUNDO PISO

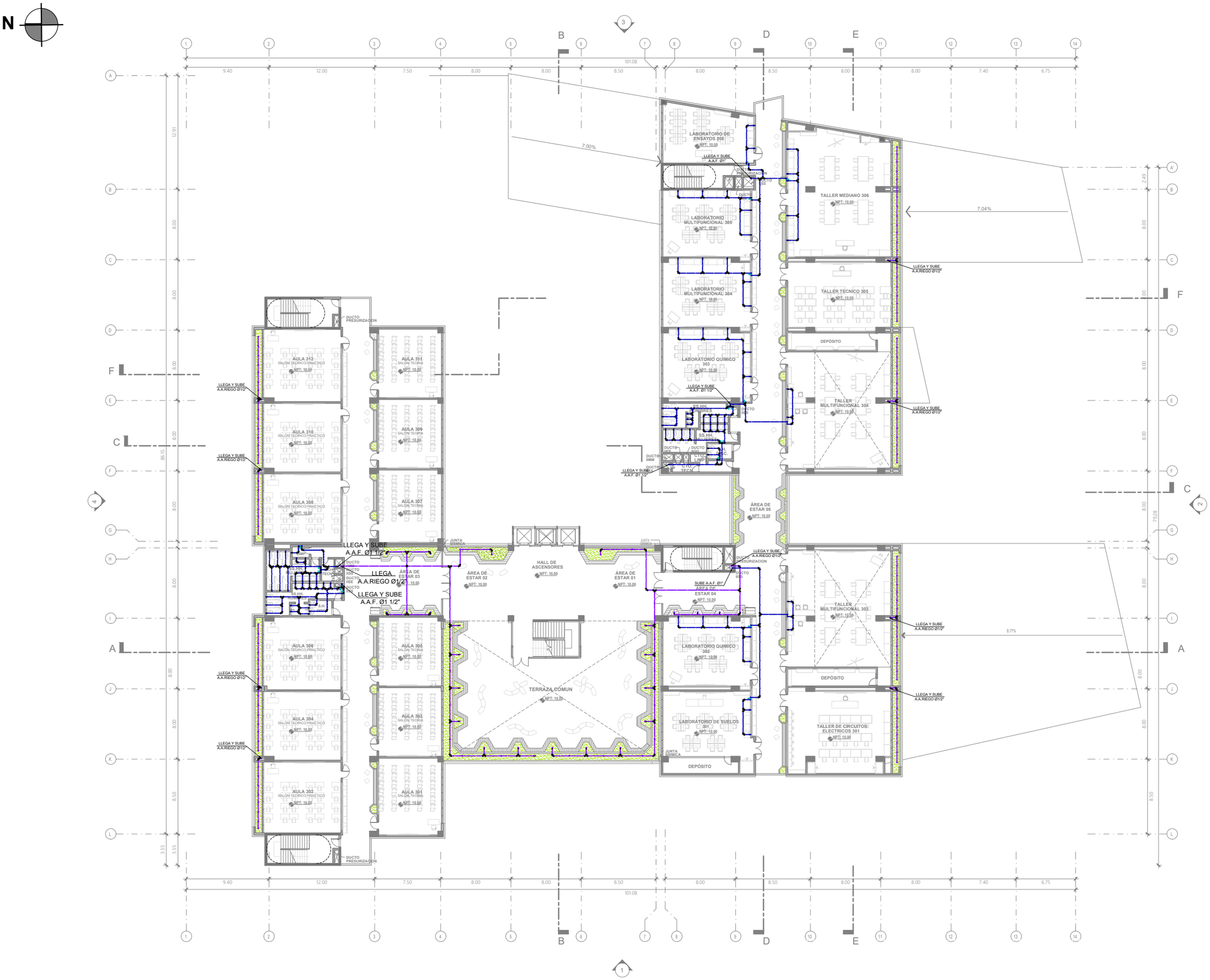
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

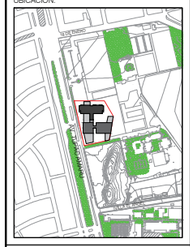
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÀMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL TERCER PISO

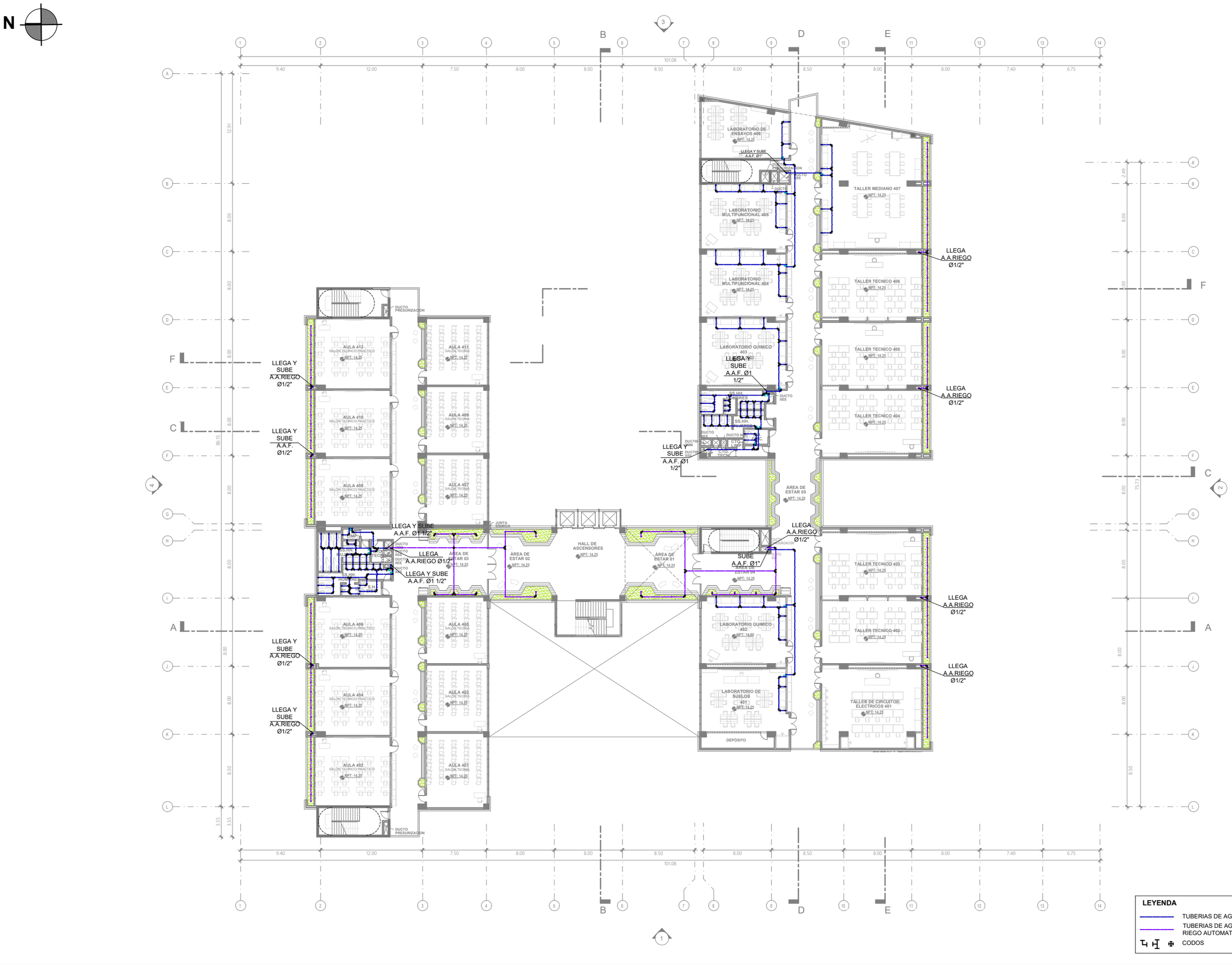
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-05



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

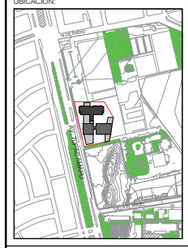
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL CUARTO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-06



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

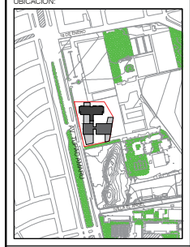
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL QUINTO PISO

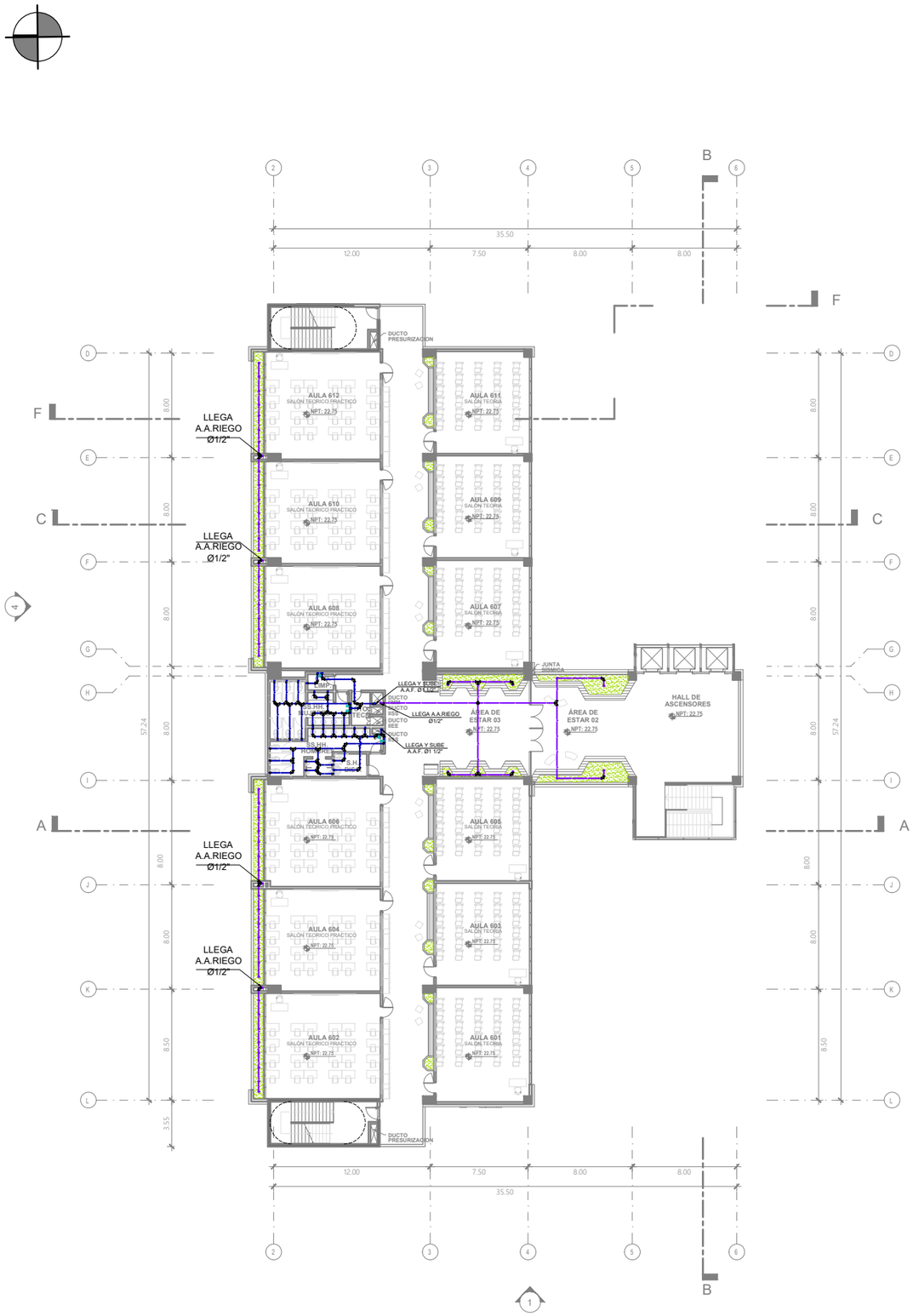
ESCALA:

S/E

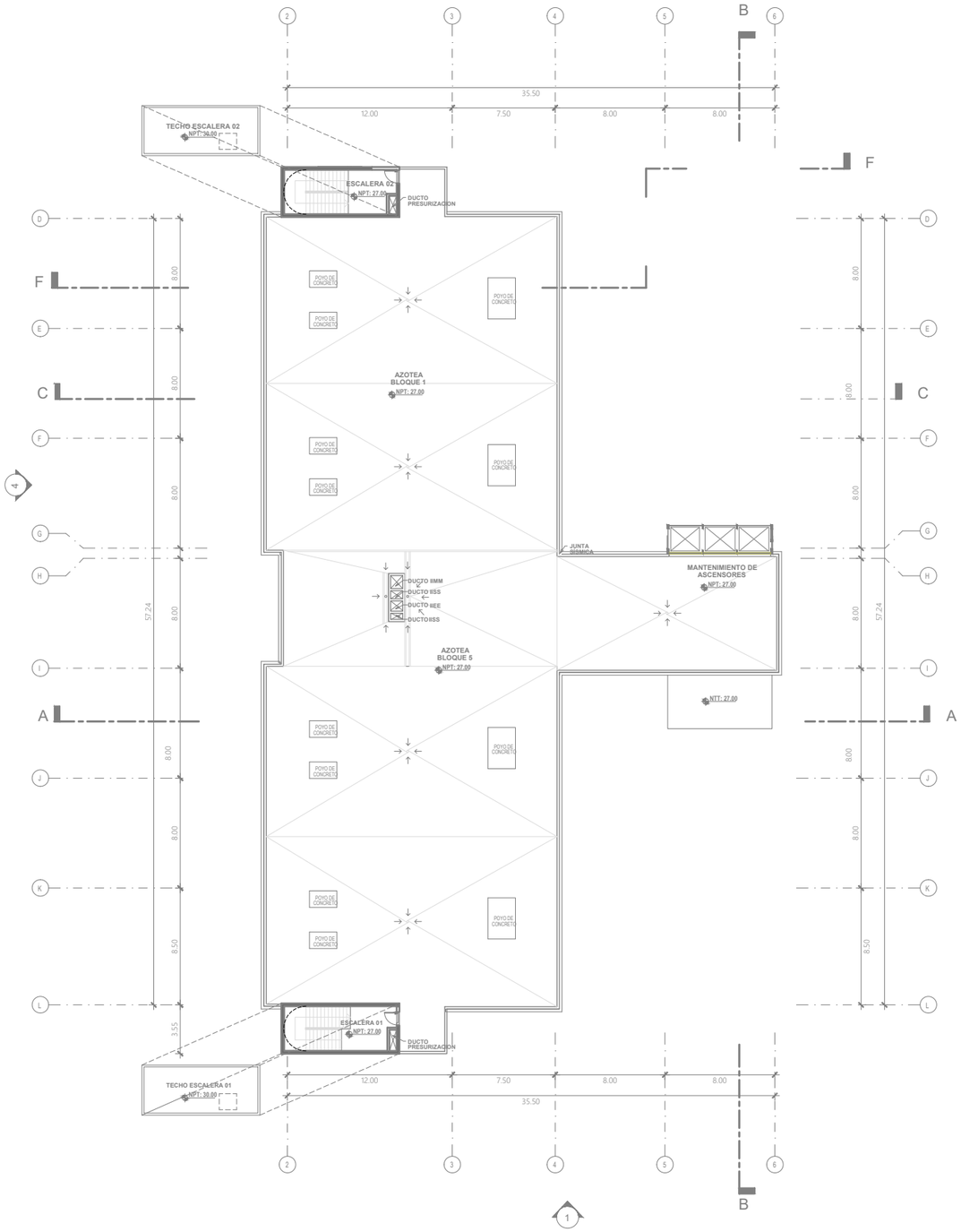
LIMA-PERÚ

2024

IS-07



PLANTA SEXTO PISO



PLANTA AZOTEA

LEYENDA

- TUBERIAS DE AGUA FRIA
- TUBERIAS DE AGUA PARA RIEGO AUTOMATICO
- CODOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

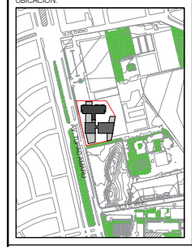
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE AGUA FRIA DEL SEXTO PISO Y AZOTEA

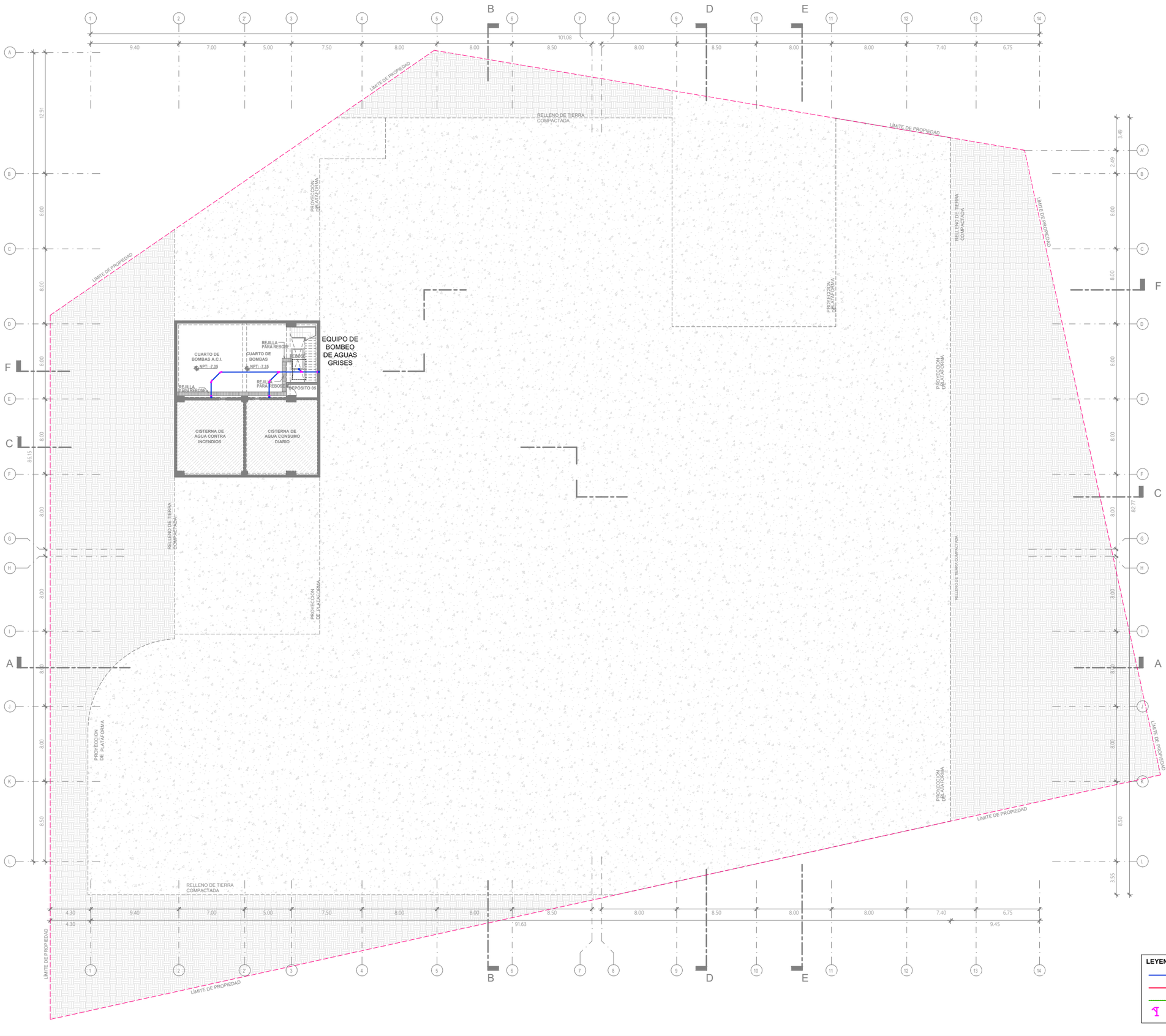
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-08



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

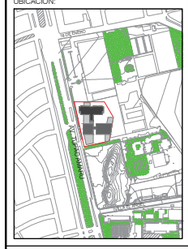
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL SEGUNDO SOTANO

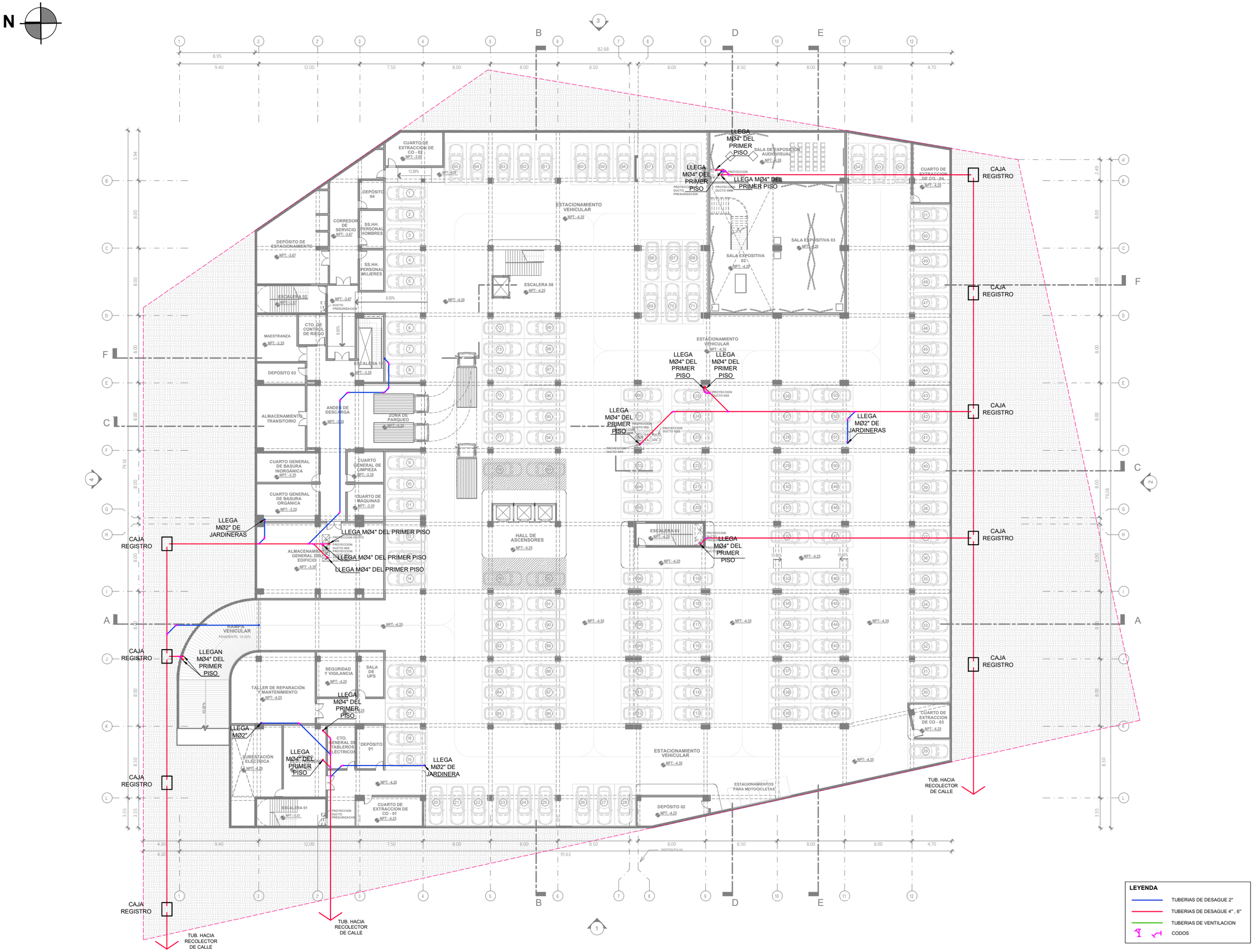
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-09



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

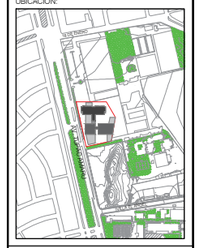
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL PRIMER SOTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-10

N

LEYENDA

- TUBERIAS DE DESAGUE 2"
- TUBERIAS DE DESAGUE 4"
- TUBERIAS DE VENTILACION
- CODOS
- ACCESORIOS REG, SUM, TRAMPA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÀMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL PRIMER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-11



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL SEGUNDO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-12



LEYENDA

- TUBERIAS DE DESAGUE 2"
- TUBERIAS DE DESAGUE 4"
- TUBERIAS DE VENTILACION
- CODOS
- ACCESORIOS REG, SUM,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

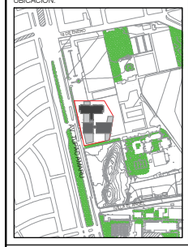
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL TERCER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-13



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL CUARTO PISO

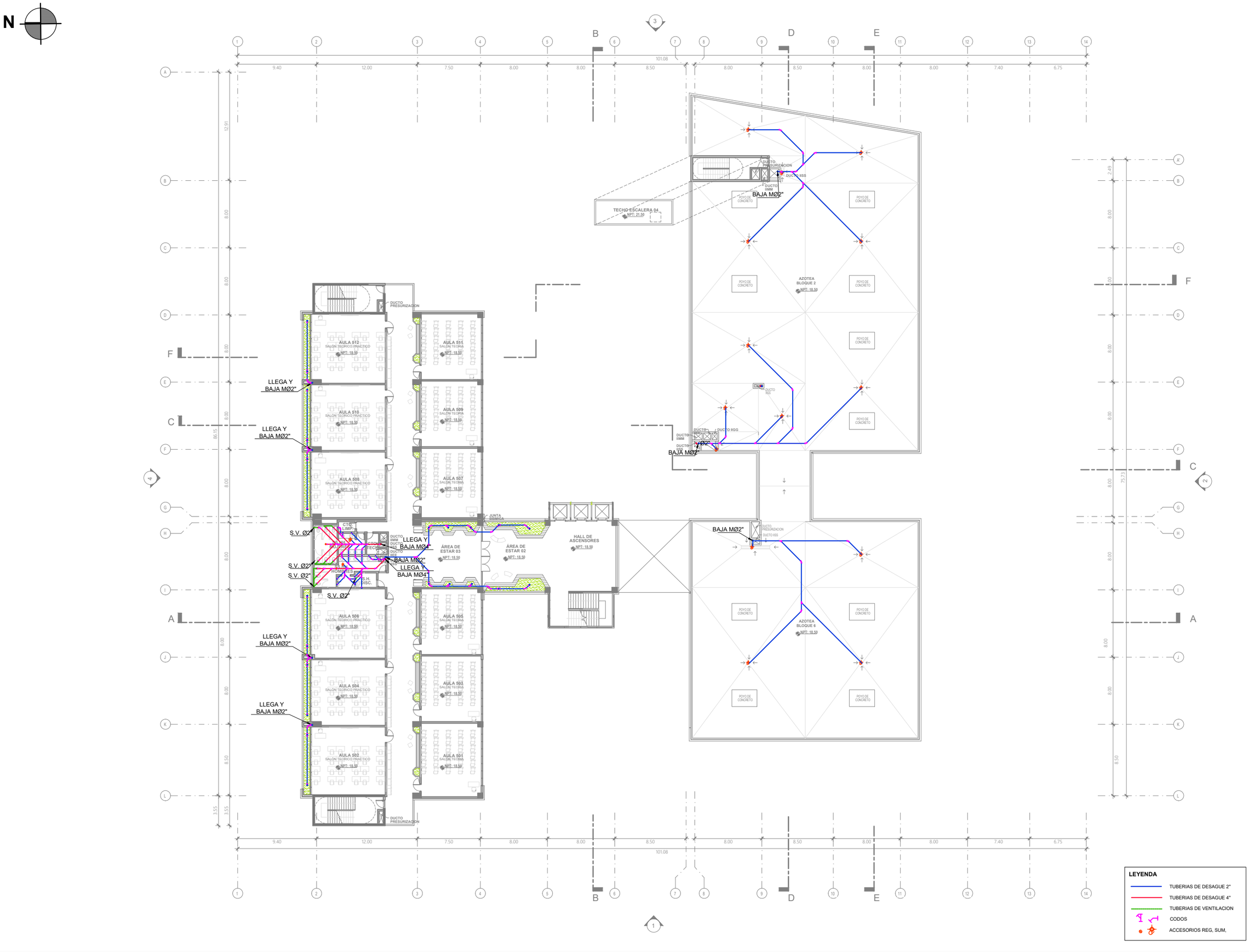
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-14



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

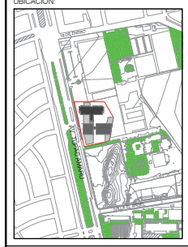
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL QUINTO PISO

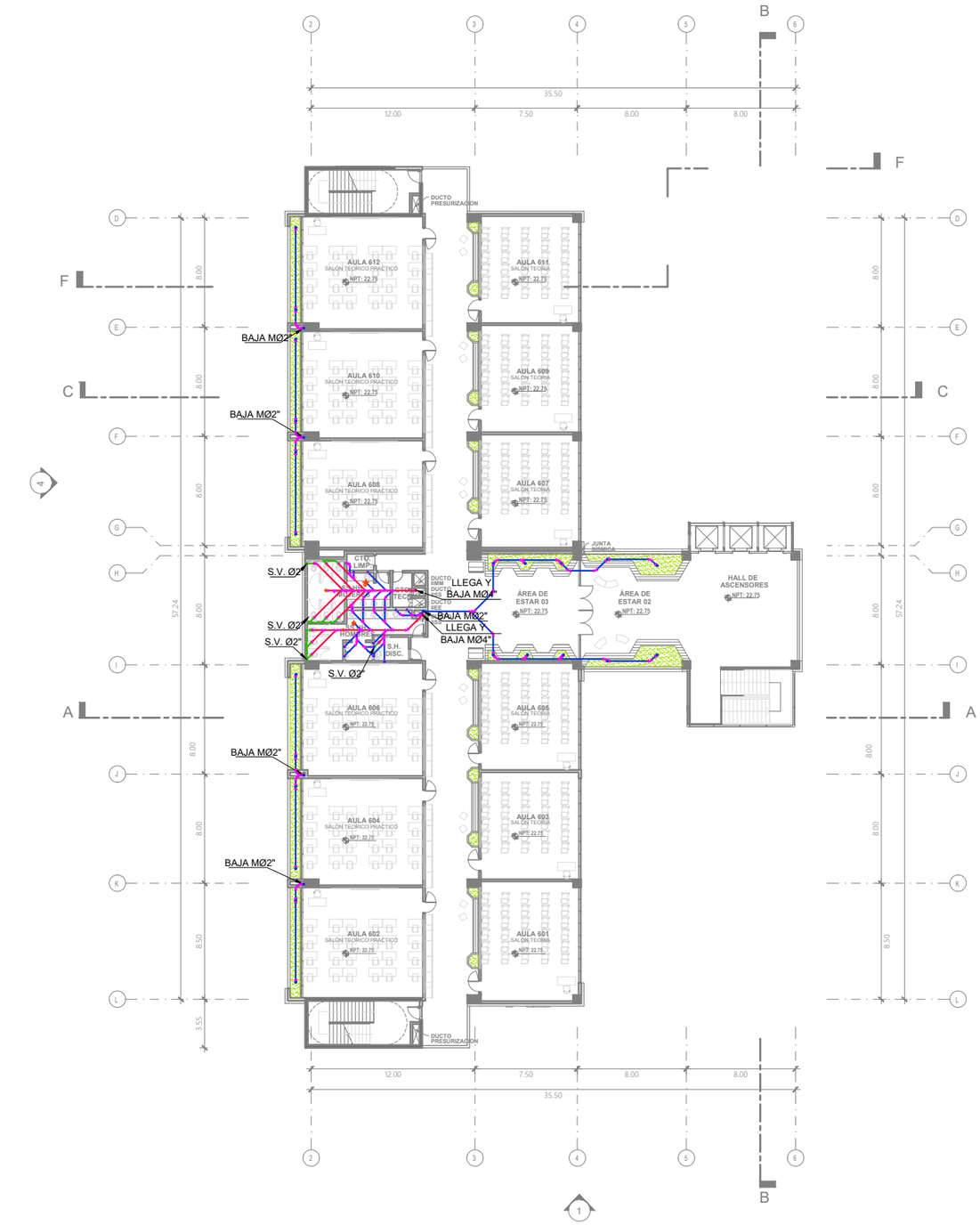
ESCALA:

S/E

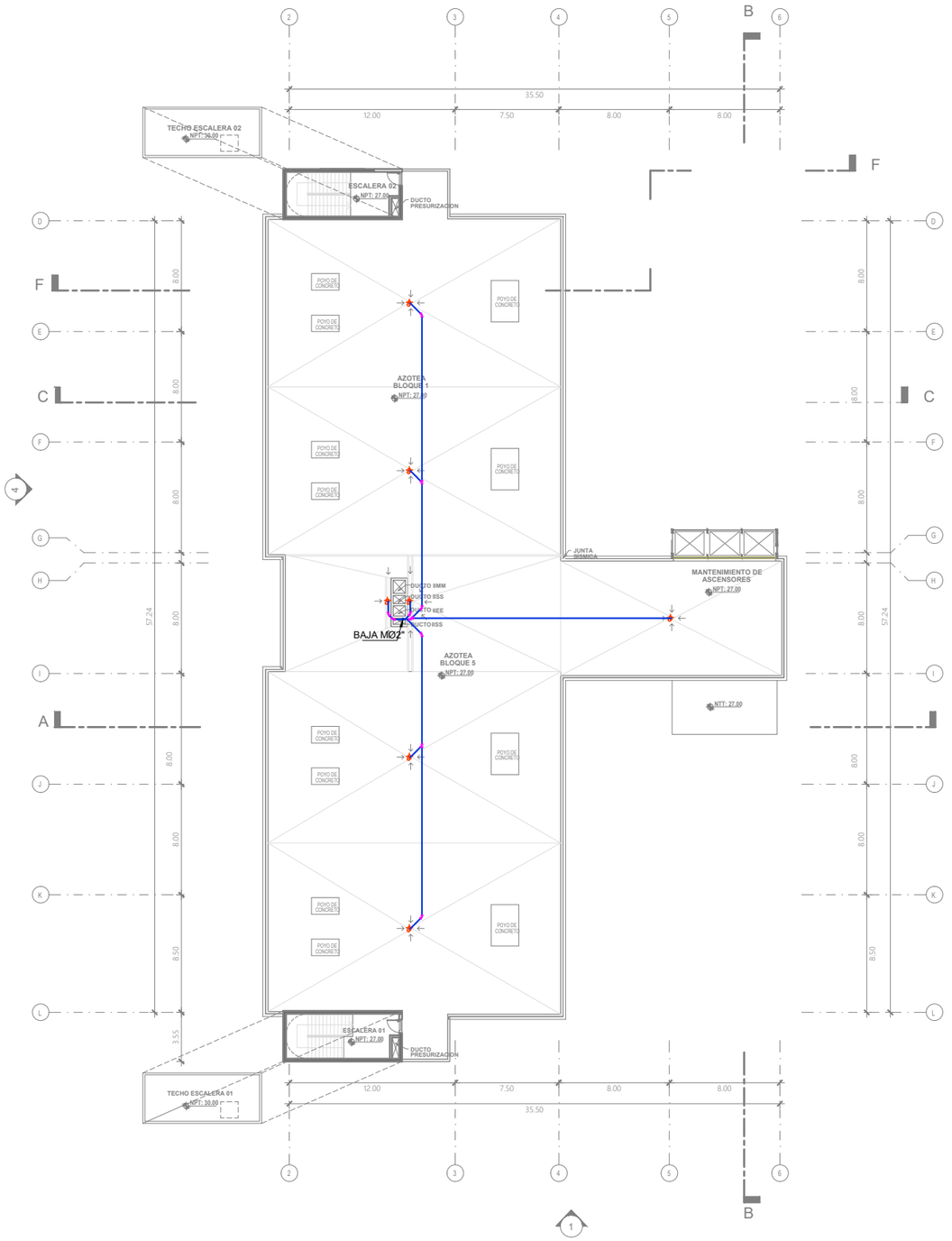
LIMA-PERÚ

2024

IS-15



PLANTA SEXTO PISO



PLANTA AZOTEA

LEYENDA

- TUBERIAS DE DESAGUE 2"
- TUBERIAS DE DESAGUE 4"
- TUBERIAS DE VENTILACION
- CODOS
- ACCESORIOS REG, SUM,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

REDES DE DESAGÜE DEL SEXTO PISO Y AZOTEA

ESCALA:

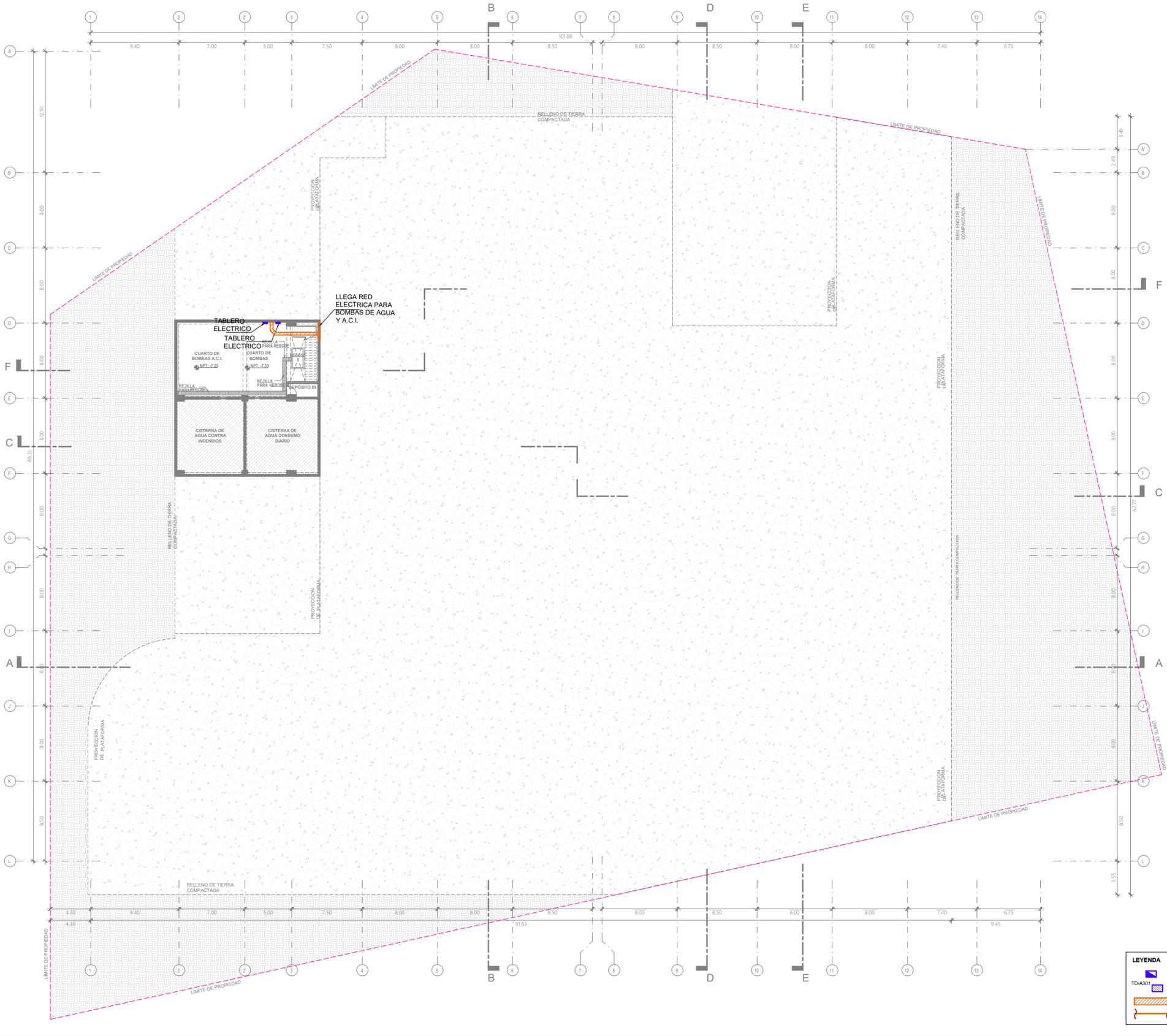
S/E

LIMA-PERÚ

2024

IS-16

N



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

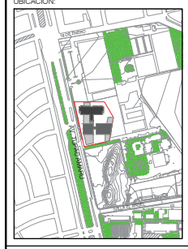
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

REDES ELECTRICAS DEL SEGUNDO SOTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-01

N

TABLERO ELECTRICO

ALIMENTADOR DE RED ELECTRICA PARA EXTRACTOR

BAJA RED ELECTRICA PARA BOMBAS DE AGUA Y A.C.I.

TABLERO ELECTRICO RIEGO AUTOMATICO

TABLERO ELECTRICO

BANDEJAS DE I.E.

SUBE DUCTO DE MONTANTES ELECTRICAS

ALIMENTADOR DE RED ELECTRICA PARA MAQUINAS

TABLERO ELECTRICO S.GENERALES

TABLERO ELECTRICO G.E.

TABLEROS ELECTRICOS

TRANSFORMADORES

VIENE ACOMETIDA SUBTERRANEA DE LAS REDES DE ENEL

LEYENDA

- TABLERO ELECTRICO GENERAL
- TD-A301 TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-Ambiente)
- BANDEJAS ELECTRICAS COLGADAS
- CIRCUITO ALIMENTADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

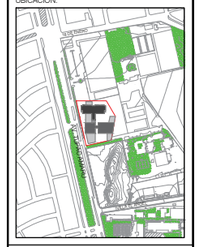
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÀMINA:

REDES ELECTRICAS DEL PRIMER SOTANO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-02

N

TABLERO ELECTRICO (COMERCIO)
TABLERO ELECTRICO (PAB LAB)
TABLERO ELECTRICO (WORK CAFE)
TABLERO ELECTRICO (GALERIA EXPOSICION)
DUCTO DE MONTANTES ELECTRICAS
TABLERO ELECTRICO (RESTAURANTE)
TABLERO ELECTRICO
DUCTO DE MONTANTES ELECTRICAS
TABLERO ELECTRICO (CONFERENCIAS)
TABLERO ELECTRICO (BIBLIOTECA 1er. piso)
TABLERO ELECTRICO (TIENDA 1)
TABLERO ELECTRICO (TIENDA 2)
TABLERO ELECTRICO

LEYENDA

- TABLERO ELECTRICO GENERAL
- TD-A301 TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-Ambiente)
- BANDEJAS ELECTRICAS COLGADAS
- CIRCUITO ALIMENTADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÀMINA:

REDES ELECTRICAS DEL PRIMER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-03



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

REDES ELECTRICAS DEL SEGUNDO PISO

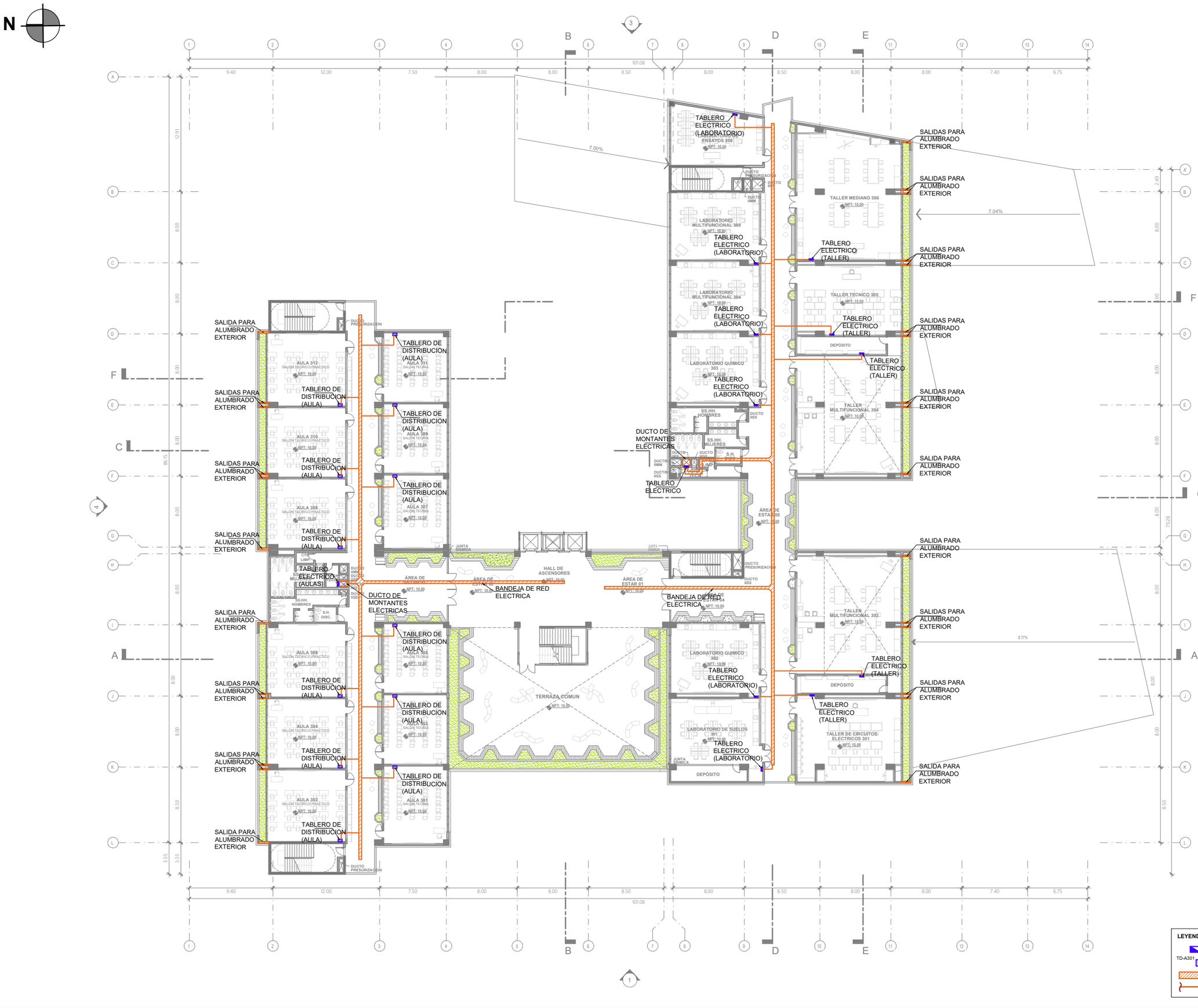
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÀMINA:

REDES ELECTRICAS DEL TERCER PISO

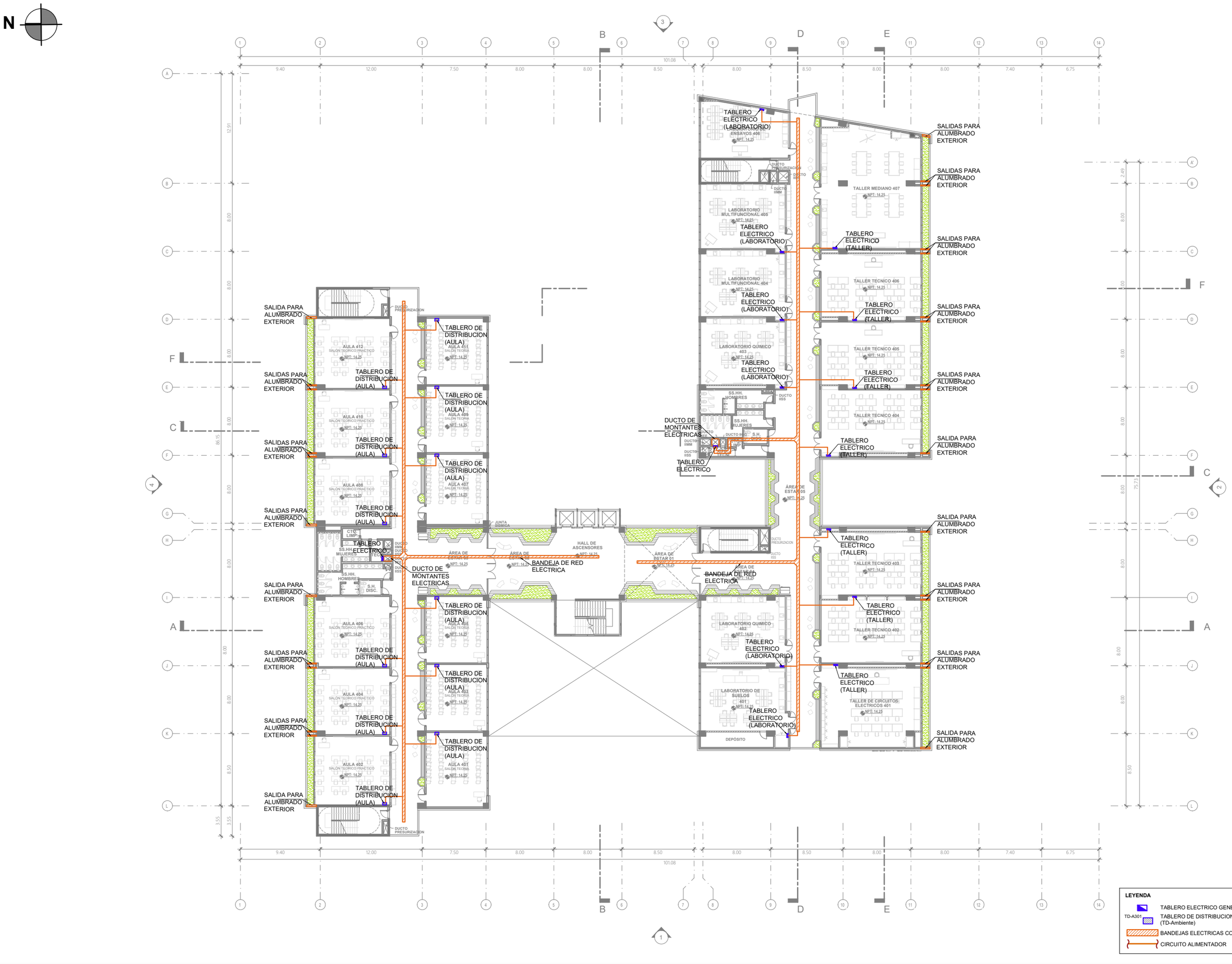
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-05



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÀMINA:

REDES ELECTRICAS DEL CUARTO PISO

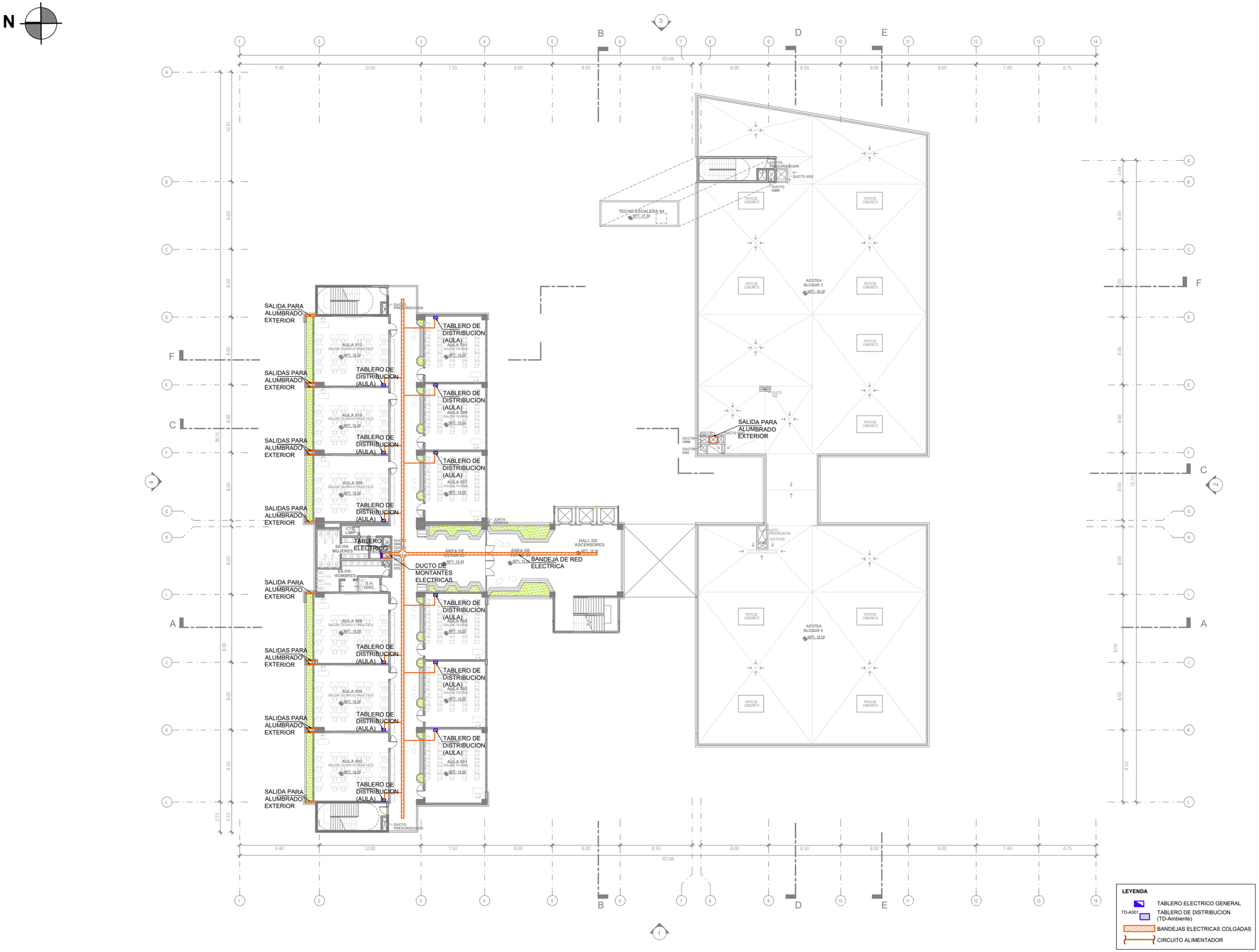
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-06



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

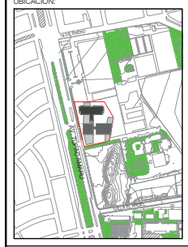
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

REDES ELECTRICAS DEL QUINTO PISO

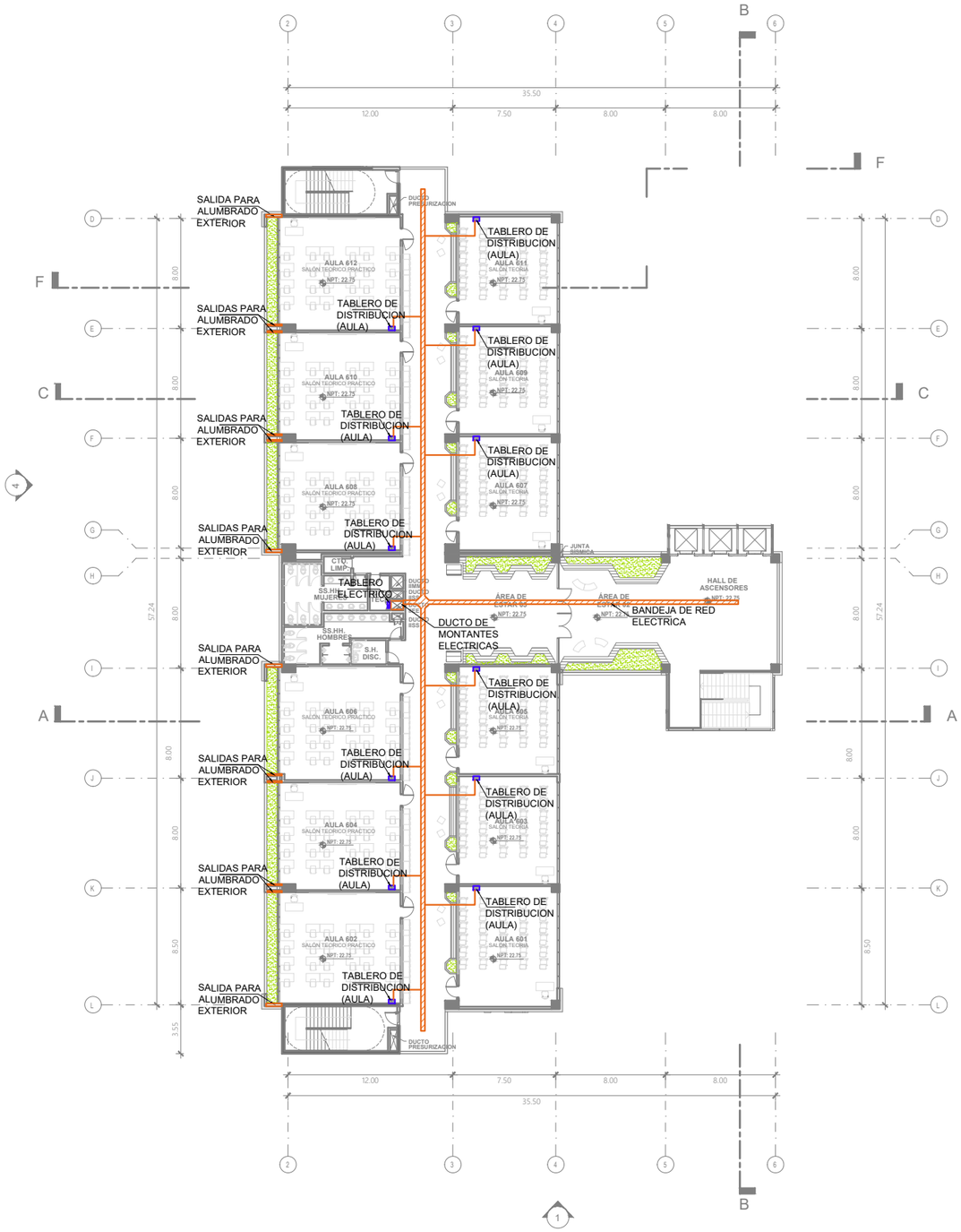
ESCALA:

S/E

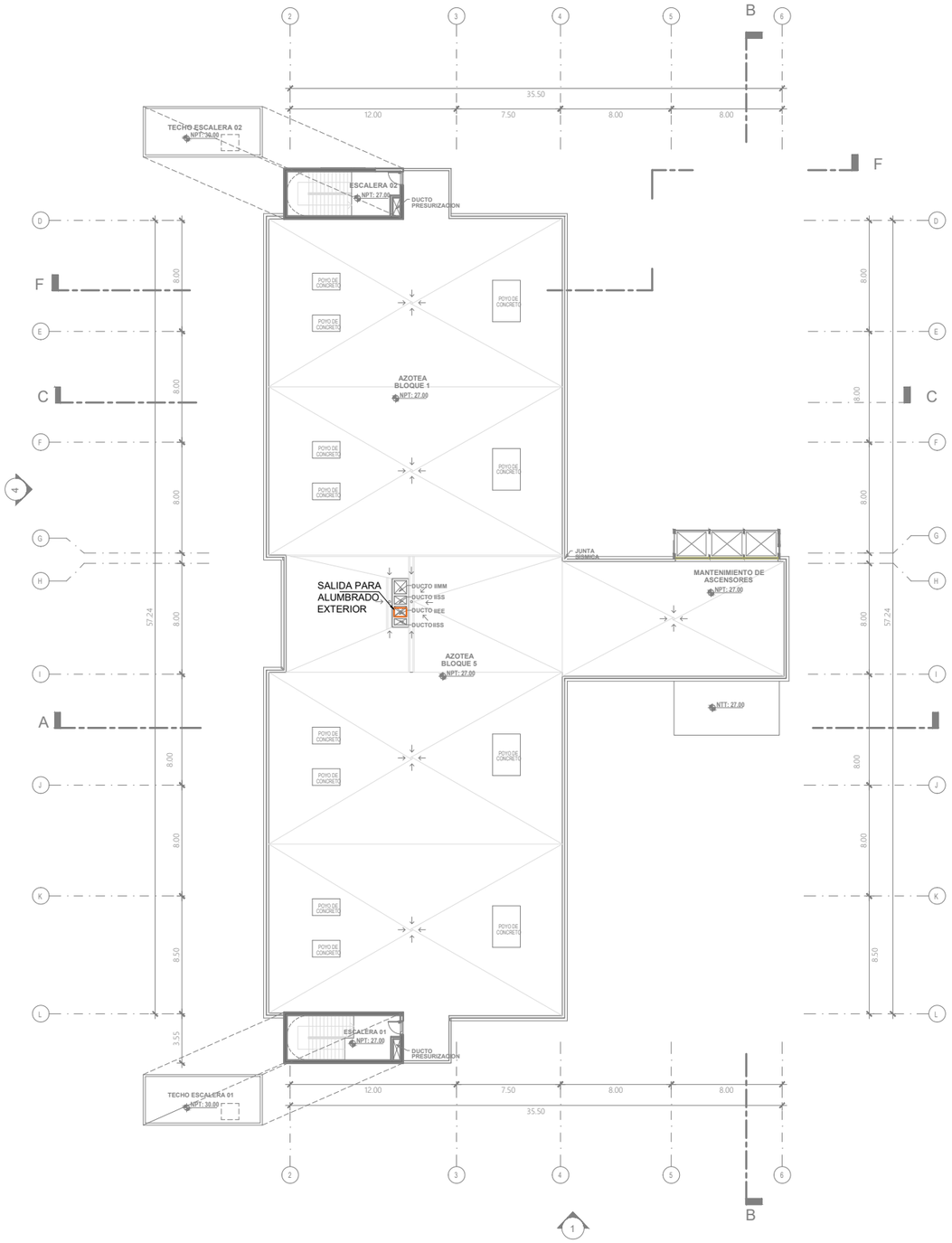
LIMA-PERÚ

2024

IE-07



PLANTA 6



PLANTA AZOTEA

LEYENDA

- TABLERO ELECTRICO GENERAL
- TD-A301 TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-Ambiente)
- BANDEJAS ELECTRICAS COLGADAS
- CIRCUITO ALIMENTADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

REDES ELECTRICAS DEL SEXTO PISO Y AZOTEA

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-08

N

PLANTA 3

REDES ELECTRICAS

N. +9.30

LEYENDA

- TABLERO ELECTRICO GENERAL
- TD-A301 — TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-Ambiente)
- BANDEJAS ELECTRICAS COLGADAS
- CIRCUITO ALIMENTADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

ORGANIZACION DE TABLEROS EN AMBIENTES EDUCATIVOS

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

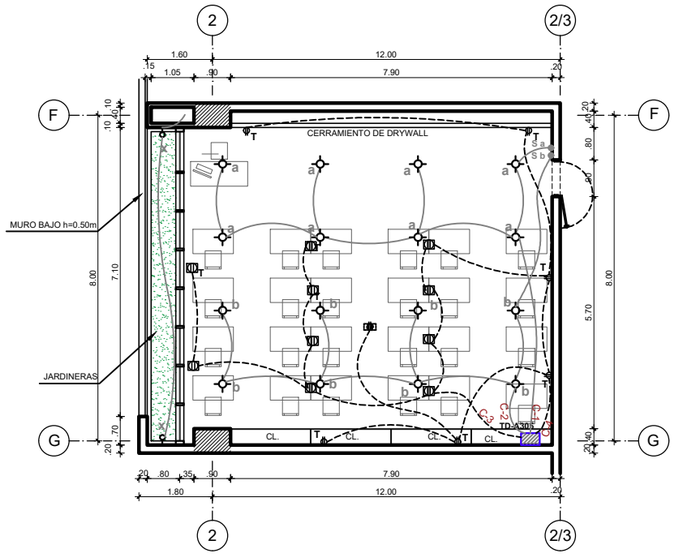
2024

IE-09

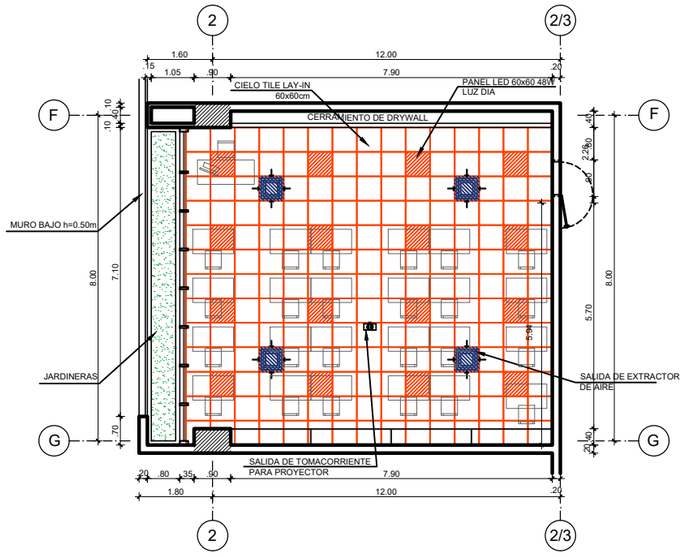
AULA TEORICO PRÁCTICO

S/E

ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE



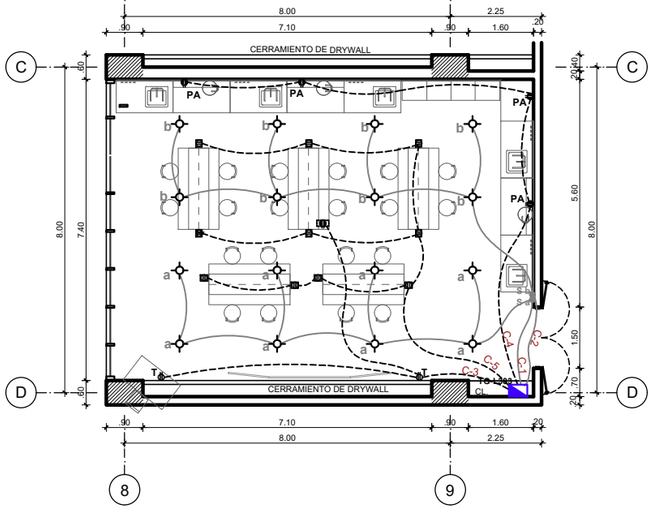
DETALLE DE FALSO CIELO RASO



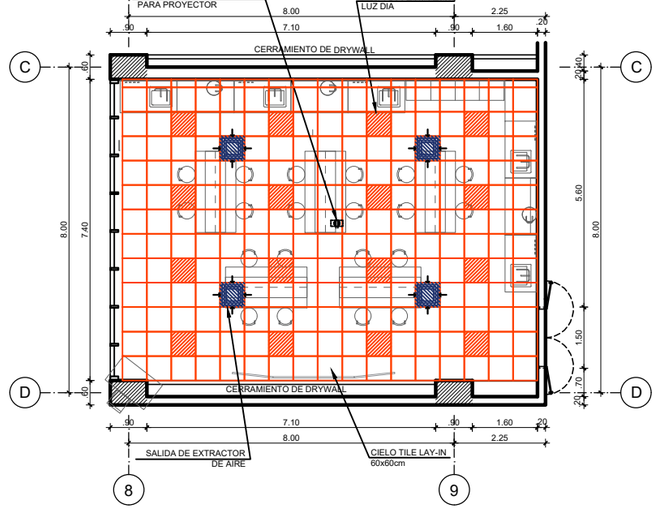
LABORATORIOS

S/E

ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE



DETALLE DE FALSO CIELO RASO



CUADRO DE CARGAS CONSUMO ELECTRICO

AULA TEORICO-PRACTICO								
Descripcion	**Watts/ Consumo**	**Cant.**	**C.I.**	**F.D. (%)**	**Max. D. (W)**	**Corriente Nominal (A)**	**Corriente diseño (A)**	**Seccion (mm2)**
Alumbrado	48.00	16	768.00	1.00	768.00	3.88	4.85	2.50
Proyector	50.00	1	50.00	1.00	50.00	0.25	0.32	2.50
Parlantes	100.00	2	200.00	1.00	200.00	1.01	1.26	2.50
Tomacorriente	150.00	16	2400.00	0.50	1200.00	6.06	7.58	2.50
Aire acondicionado					783.32			
					3001.32	**8.75**	**10.94**	2.50

CUADRO DE CARGAS CONSUMO ELECTRICO

LABORATORIO MULTIFUNCIONAL								
Descripcion	**Watts/ Consumo**	**Cant.**	**C.I.**	**F.D. (%)**	**Max. D. (W)**	**Corriente Nominal (A)**	**Corriente diseño (A)**	**Seccion (mm2)**
Alumbrado	48.00	16	768.00	1.00	768.00	3.88	4.85	2.50
Cinta LED	58.00	3	174.00	1.00	174.00	0.88	1.10	2.50
Proyector	50.00	1	50.00	1.00	50.00	0.25	0.32	2.50
Parlantes	100.00	2	200.00	1.00	200.00	1.01	1.26	2.50
Tomacorriente	150.00	16	2400.00	0.50	1200.00	6.06	7.58	2.50
Aire acondicionado					854.06			
					3246.06	**9.47**	**11.83**	2.50

DIAGRAMA UNIFILAR - AULAS TEORICO PRÁCTICOS

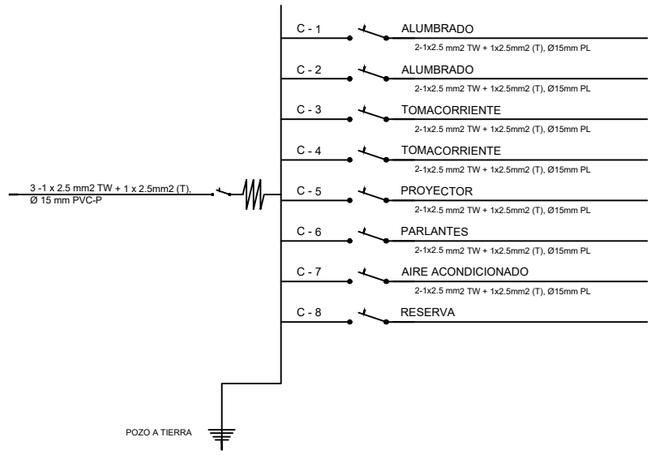
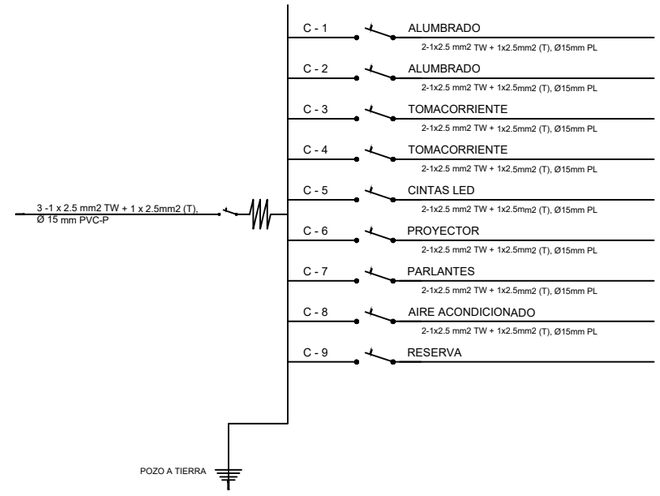
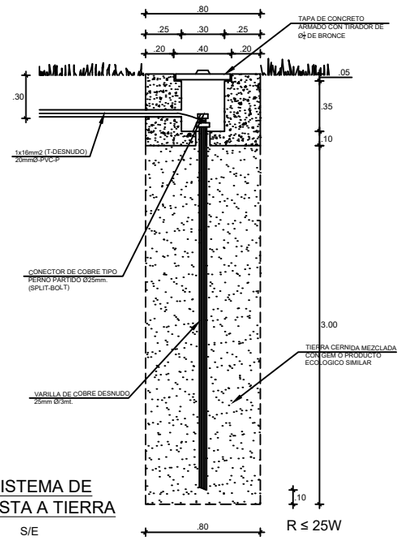


DIAGRAMA UNIFILAR - LABORATORIOS



SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

S/E



LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLO	H s.n.p.t (m)
TUBERIA PARA CABLEADO EN EL TECHO		2.70
TUBERIA PARA CABLEADO EN EL PISO		-
INTERRUPTOR SIMPLE O UNIPOLAR	S a	1.40
SALIDA PARA LAMPARA EN EL TECHO	a	2.70
TOMACORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON PUESTA A TIERRA	T	0.30
TOMACORRIENTE A PRUEBA DE AGUA (h=1.30m)	PA	1.30
TOMACORRIENTE EN EL PISO		-
TOMACORRIENTE EN EL TECHO		2.70
TABLERO ELECTRICO GENERAL	TG-x01	1.40
TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-Ambiente)	TD-Ax01	1.40
BANDEJAS ELECTRICAS COLGADAS		2.80
CIRCUITO ALIMENTADOR		3.00
SALIDA DE INYECTOR DE AIRE		2.70
SALIDA DE EXTRACTOR DE AIRE		2.70

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

REDES ELECTRICAS - DESARROLLO DE AULAS Y LABORATORIOS

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

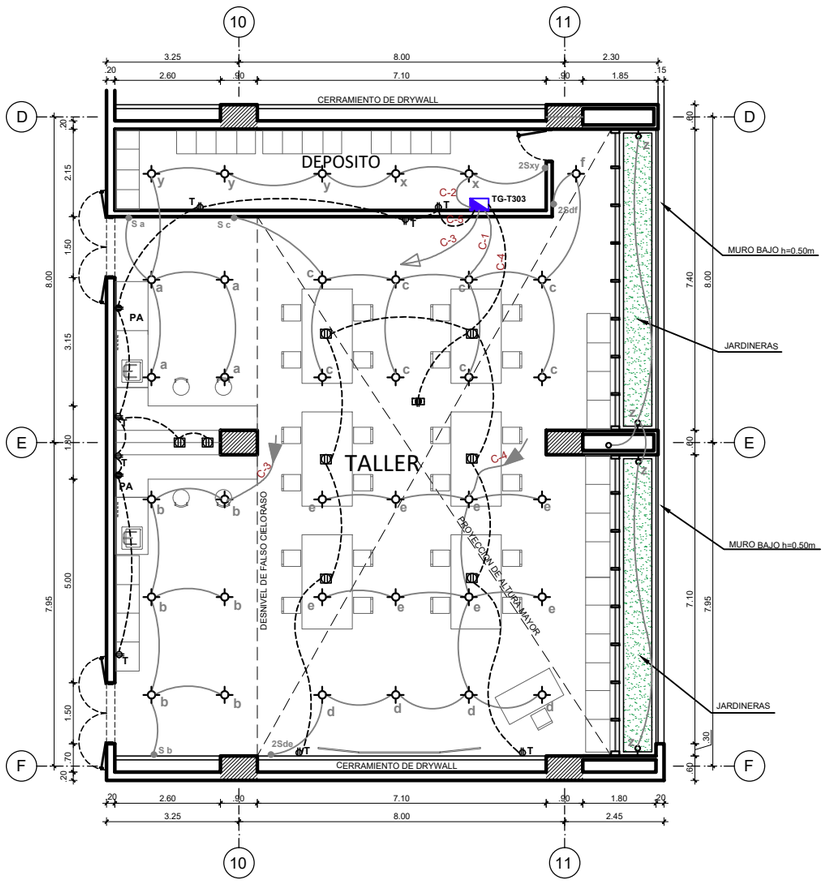
2024

IE-10

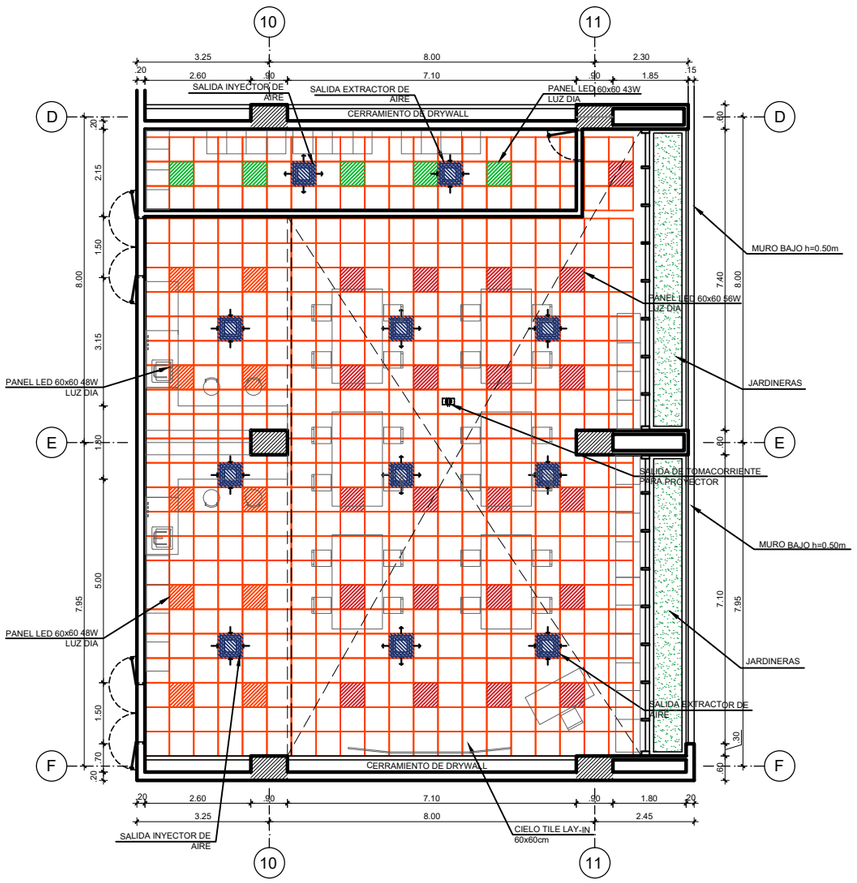
TALLER PRINCIPAL MULTIFUNCIONAL

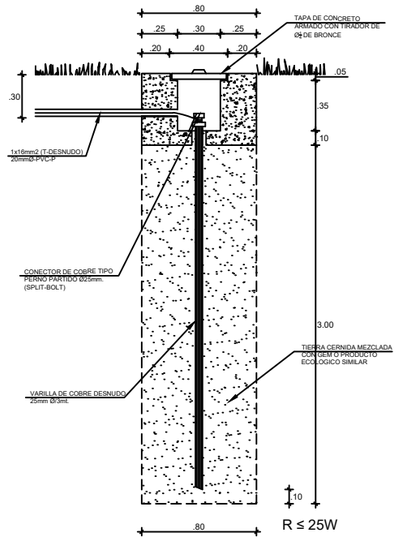
S/E

ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE



DETALLE DE FALSO CIELO RASO





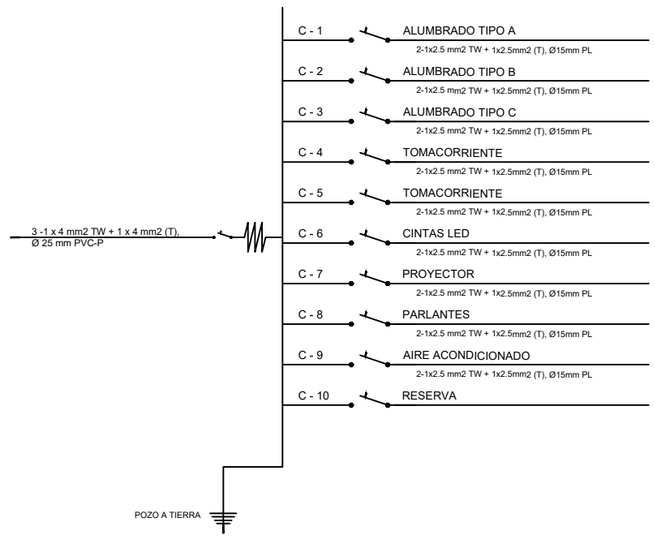
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

ESC: S/E

CUADRO DE CARGAS CONSUMO ELECTRICO

TALLER MULTIFUNCIONAL								
Descripcion	**Watts/ Consumo**	**Cant.**	**C.I.**	**F.D. (%)**	**Max. D. (W)**	**Corriente Nominal (A)**	**Corriente diseño (A)**	**Seccion (mm2)**
Alumbrado tipo A	56.00	20	1120.00	1.00	1120.00	5.66	7.07	2.50
Alumbrado tipo B	48.00	10	480.00	1.00	480.00	2.42	3.03	2.50
Alumbrado tipo C	43.00	5	215.00	1.00	215.00	1.09	1.36	2.50
Cinta LED	58.00	6	348.00	1.00	348.00	1.76	2.20	2.50
Proyector	50.00	1	50.00	1.00	50.00	0.25	0.32	2.50
Parlantes	100.00	2	200.00	1.00	200.00	1.01	1.26	2.50
Tomacorriente	150.00	18	2700.00	0.50	1350.00	6.82	8.52	2.50
Aire acondicionado					1953.61			
					5716.61	**16.67**	**20.84**	4.00

DIAGRAMA UNIFILAR - TALLERES



LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLO	H s.n.p.t (m)
TUBERIA PARA CABLEADO EN EL TECHO		2.70
TUBERIA PARA CABLEADO EN EL PISO		-
INTERRUPTOR SIMPLE O UNIPOLAR	S a	1.40
SALIDA PARA LAMPARA EN EL TECHO	a	2.70
TOMACORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON PUESTA A TIERRA	T	0.30
TOMACORRIENTE A PRUEBA DE AGUA (h=1.30m)	PA	1.30
TOMACORRIENTE EN EL PISO		-
TOMACORRIENTE EN EL TECHO		2.70
TABLERO ELECTRICO GENERAL	TG-x01	1.40
TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-Ambiente)	TD-Ax01	1.40
BANDEJAS ELECTRICAS COLGADAS		2.80
CIRCUITO ALIMENTADOR		3.00
SALIDA DE INYECTOR DE AIRE		2.70
SALIDA DE EXTRACTOR DE AIRE		2.70

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

REDES ELECTRICAS - DESARROLLO DE TALLERES

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-11

N

ALIMENTADOR DE RED ELECTRICA PARA EXTRACTOR

TABLERO ELECTRICO

BAJA RED ELECTRICA PARA BOMBAS DE AGUA Y A.C.I.

TABLERO ELECTRICO RIEGO AUTOMATICO

TABLERO ELECTRICO

BANDEJAS DE I.E.

SUBE DUCTO DE MONTANTES ELECTRICAS

BANDEJAS DE I.E.

ALIMENTADOR DE RED ELECTRICA PARA EXTRACTOR

ALIMENTADOR DE RED ELECTRICA PARA MAQUINAS

SUBE DUCTO DE MONTANTES ELECTRICAS

BANDEJAS DE I.E.

TABLERO ELECTRICO

TABLERO ELECTRICO G.E.

TABLERO ELECTRICO G.ENERADORES

TABLEROS ELECTRICOS

ALIMENTADOR DE RED ELECTRICA PARA EXTRACTOR

ALIMENTADOR DE RED ELECTRICA PARA EXTRACTOR

DET. AMBIENTES
Ver LAM. IE-13

VIENE ACOMETIDA SUBTERRANEA DE LAS REDES DE ENEL

SOTANO 1

REDES ELECTRICAS

N. -4.00

LEYENDA

- TABLERO ELECTRICO GENERAL
- TD-A301 — TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-Ambiente)
- BANDEJAS ELECTRICAS COLGADAS
- CIRCUITO ALIMENTADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

UBICACION DE SUBESTACION Y CUARTO DE TABLEROS

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-12

N

TABLEROS ELECTRICOS

TG: Tablero General

TSG: Tablero de servicios generales

TG–S2: Tablero general Sotano 2

TG–S1: Tablero general Sotano 1

TG–1: Tablero general Piso 1

TG–2: Tablero general Piso 2

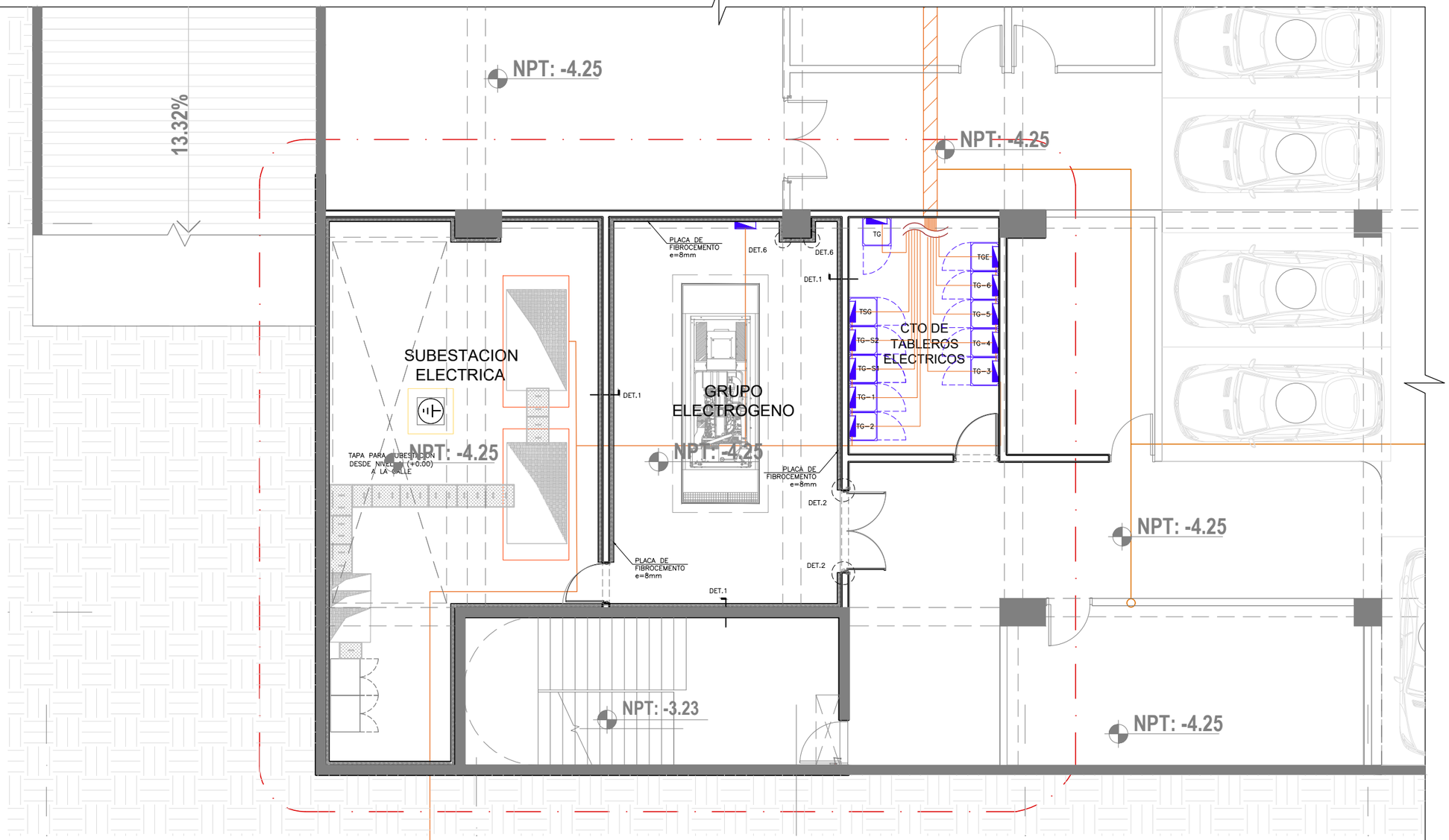
TG–3: Tablero general Piso 3

TG–4: Tablero general Piso 4

TG–5: Tablero general Piso 5

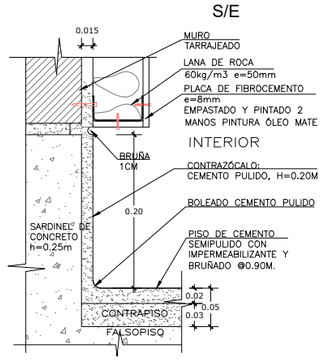
TG–6: Tablero general Piso 6

TGE: Tablero general Exteriores



DETALLE DE AMBIENTES PARA SUMINISTRO ELECTRICO

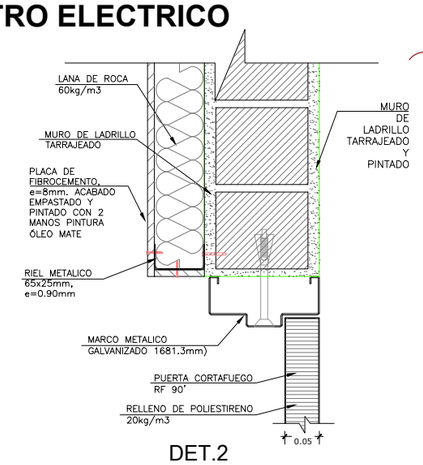
S/E



DET.1

ENCUENTRO DE PISO CEMENTO SEMIPULIDO CON CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO Y TABIQUE DE DRYWALL

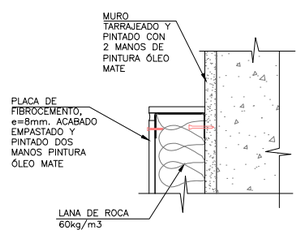
S/E



DET.2

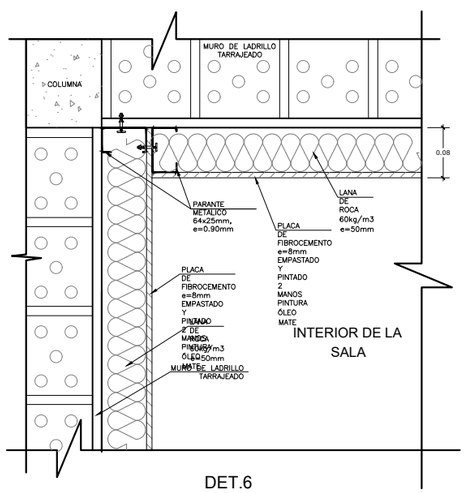
ENCUENTRO DE MURO CON PUERTA

S/E



DET.3

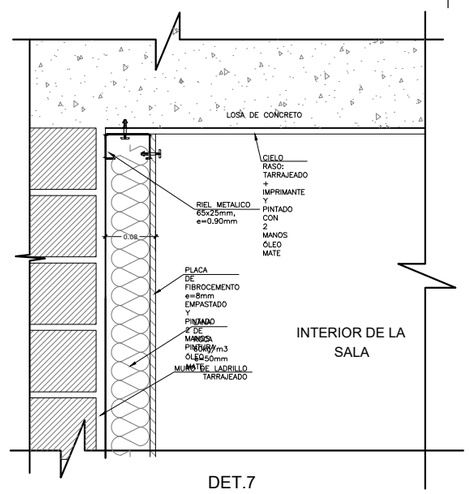
S/E



DET.6

ENCUENTRO DE TABIQUE DE DRYWALL EN ESQUINA

S/E



DET.7

ENCUENTRO DE TABIQUE DE DRYWALL CON CIELORRASO

S/E

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

REDES ELECTRICAS - SUBESTACION Y CUARTO DE TABLEROS

ESCALA:

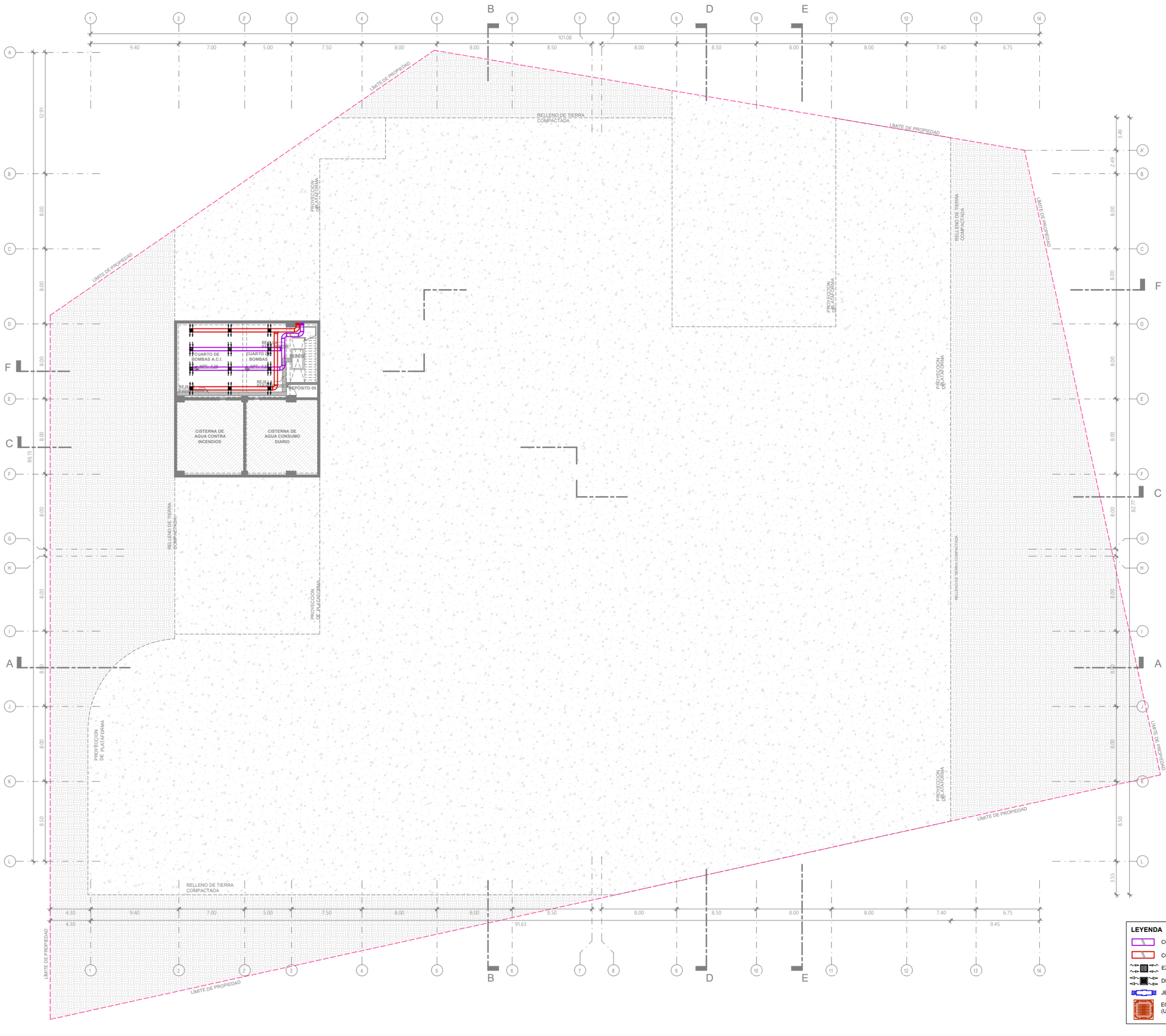
S/E

LIMA-PERÚ

2024

IE-13

N



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

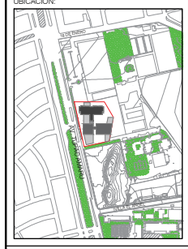
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL SEGUNDO SÓTANO

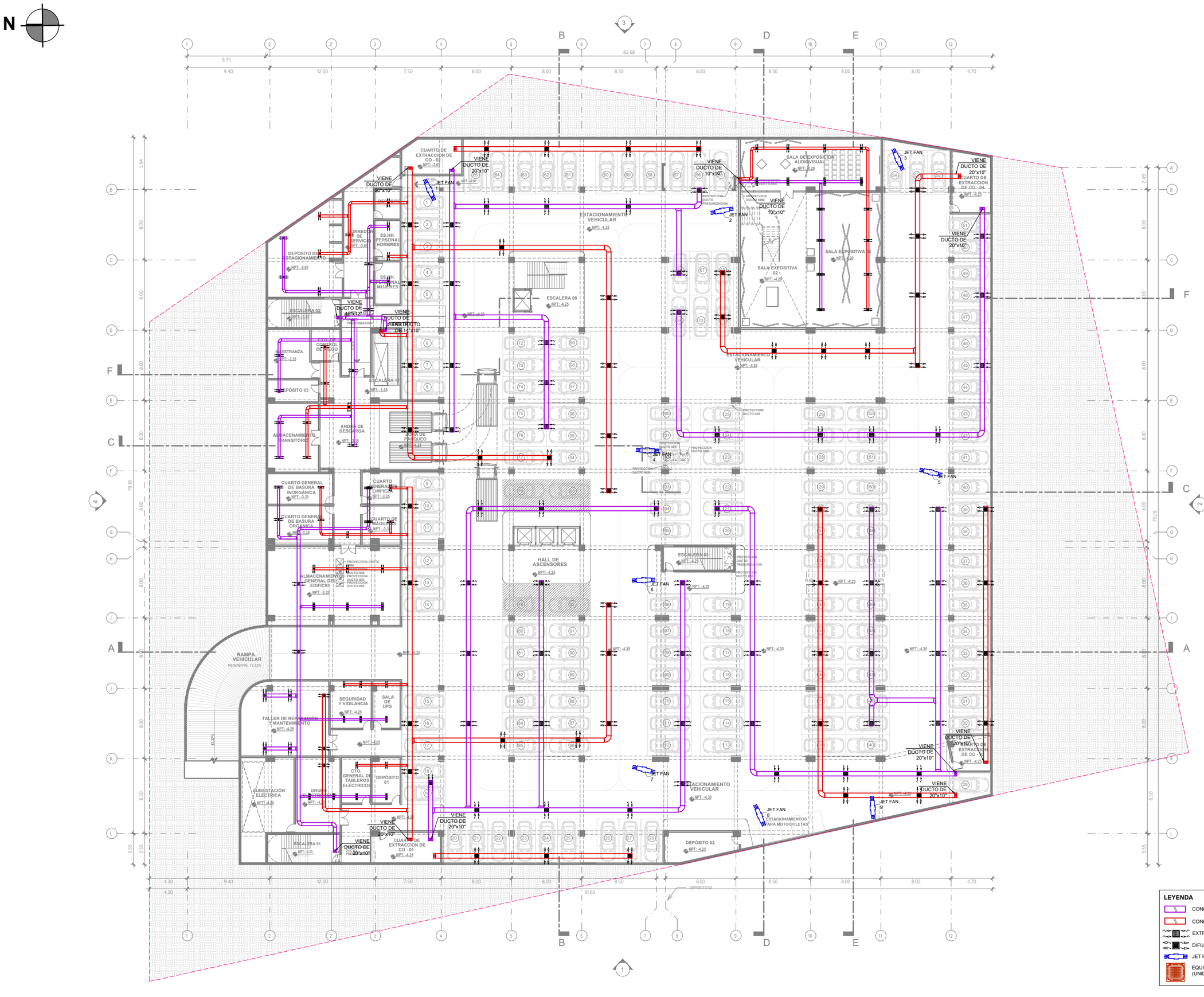
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IM-01



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL PRIMER SÓTANO

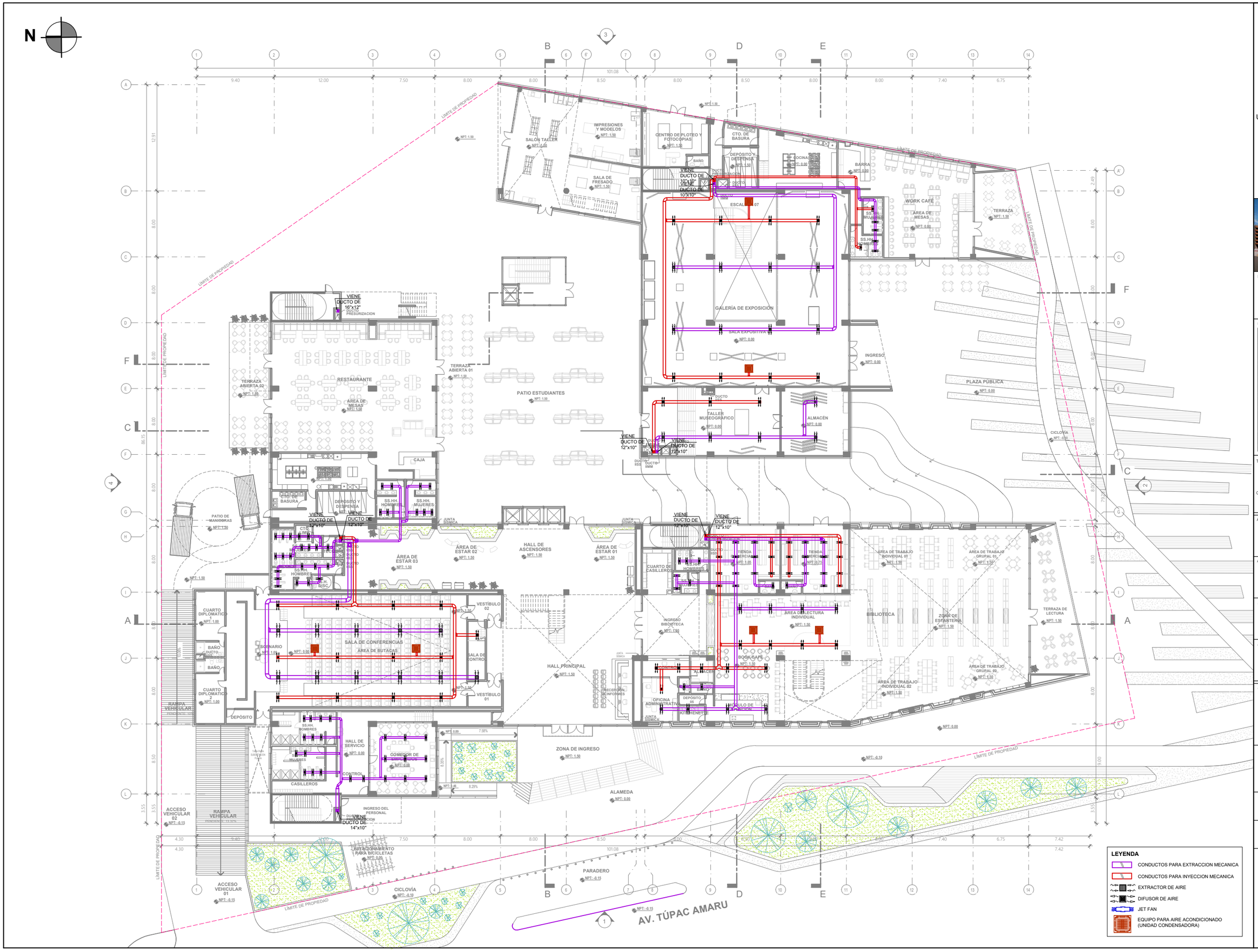
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IM-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL PRIMER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IM-03



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL SEGUNDO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IM-04

N

LABORATORIO DE ENSAYOS 306
LABORATORIO MULTIFUNCIONAL 305
LABORATORIO MULTIFUNCIONAL 304
LABORATORIO QUÍMICO
SS.HH. HOMBRES
SS.HH. MUJERES
S.H. DISC.
CTO. LIMP.
CTO. TECN.
TALLER MEDIANO 306
TALLER TÉCNICO 305
DEPÓSITO
TALLER MULTIFUNCIONAL 304
ÁREA DE ESTAR 05
TALLER MULTIFUNCIONAL 303
LABORATORIO QUÍMICO
DEPÓSITO
TALLER LABORATORIO ELECTRICOS 301
DEPÓSITO
HALL DE ASCENSORES
ÁREA DE ESTAR 03
ÁREA DE ESTAR 02
ÁREA DE ESTAR 01
TERRAZA COMUN
AULA 312
AULA 311
AULA 310
AULA 309
AULA 308
AULA 307
AULA 306
AULA 305
AULA 304
AULA 303
AULA 302
AULA 301
JUNTA SÍSMICA
VIENE DUCTO DE 18"x12"
VIENE DUCTO DE 12"x10"
VIENE DUCTO DE 12"x16"
DUCTO PRESURIZACION
DUCTO INM
DUCTO ISS
DUCTO VEE
7.00%
7.04%
8.77%

LEYENDA

- CONDUCTOS PARA EXTRACCION MECANICA
- CONDUCTOS PARA INYECCION MECANICA
- EXTRACTOR DE AIRE
- DIFUSOR DE AIRE
- JET FAN
- EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO (UNIDAD CONDENSADORA)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

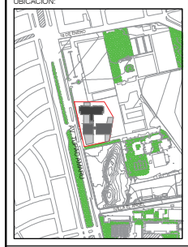
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL TERCER PISO

ESCALA:

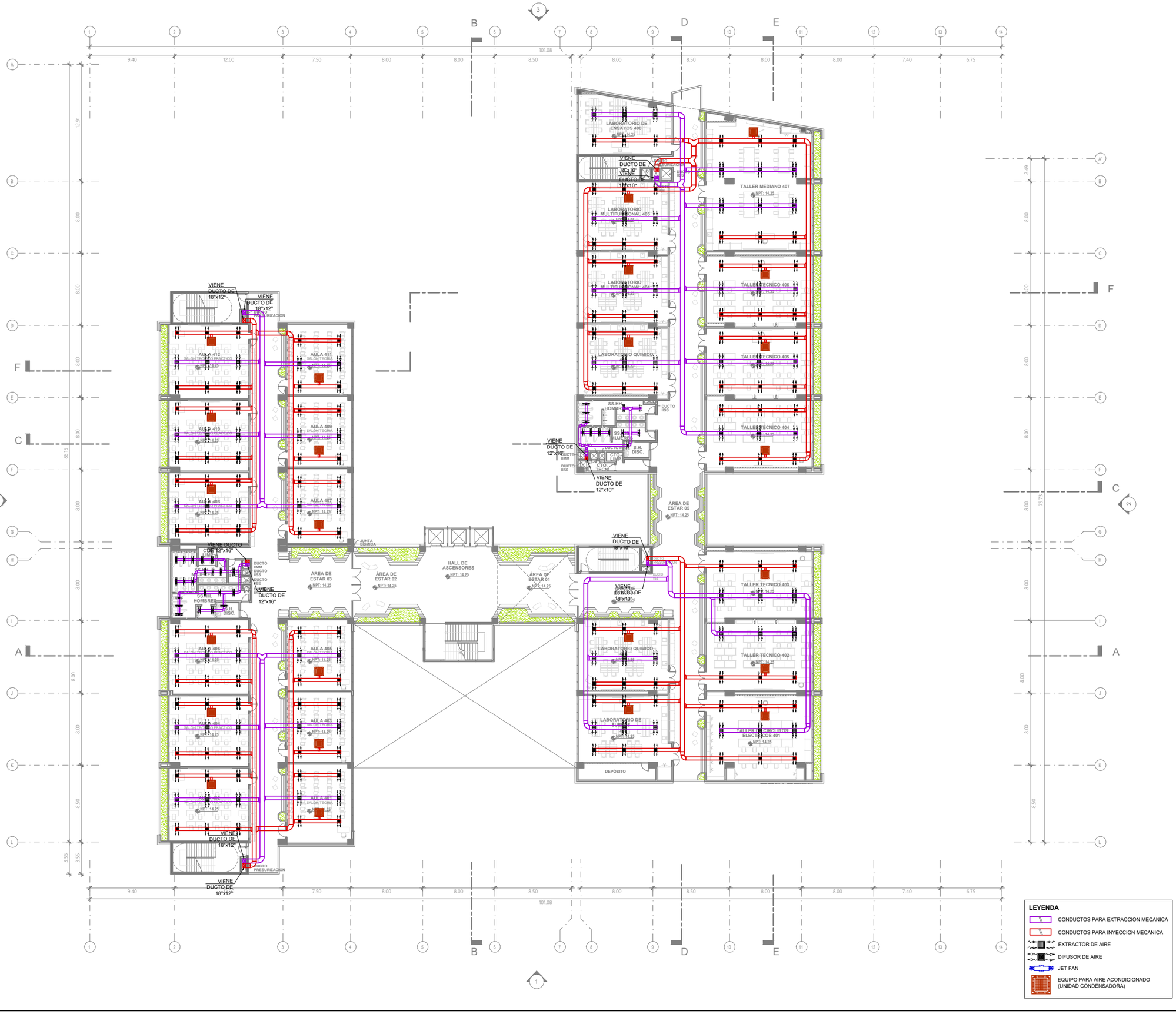
S/E

LIMA-PERÚ

2024

IM-05

N



LEYENDA

- CONDUCTOS PARA EXTRACCION MECANICA
- CONDUCTOS PARA INYECCION MECANICA
- EXTRACTOR DE AIRE
- DIFUSOR DE AIRE
- JET FAN
- EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO (UNIDAD CONDENSADORA)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

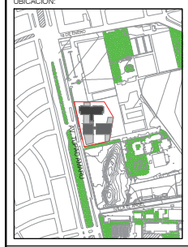
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL CUARTO PISO

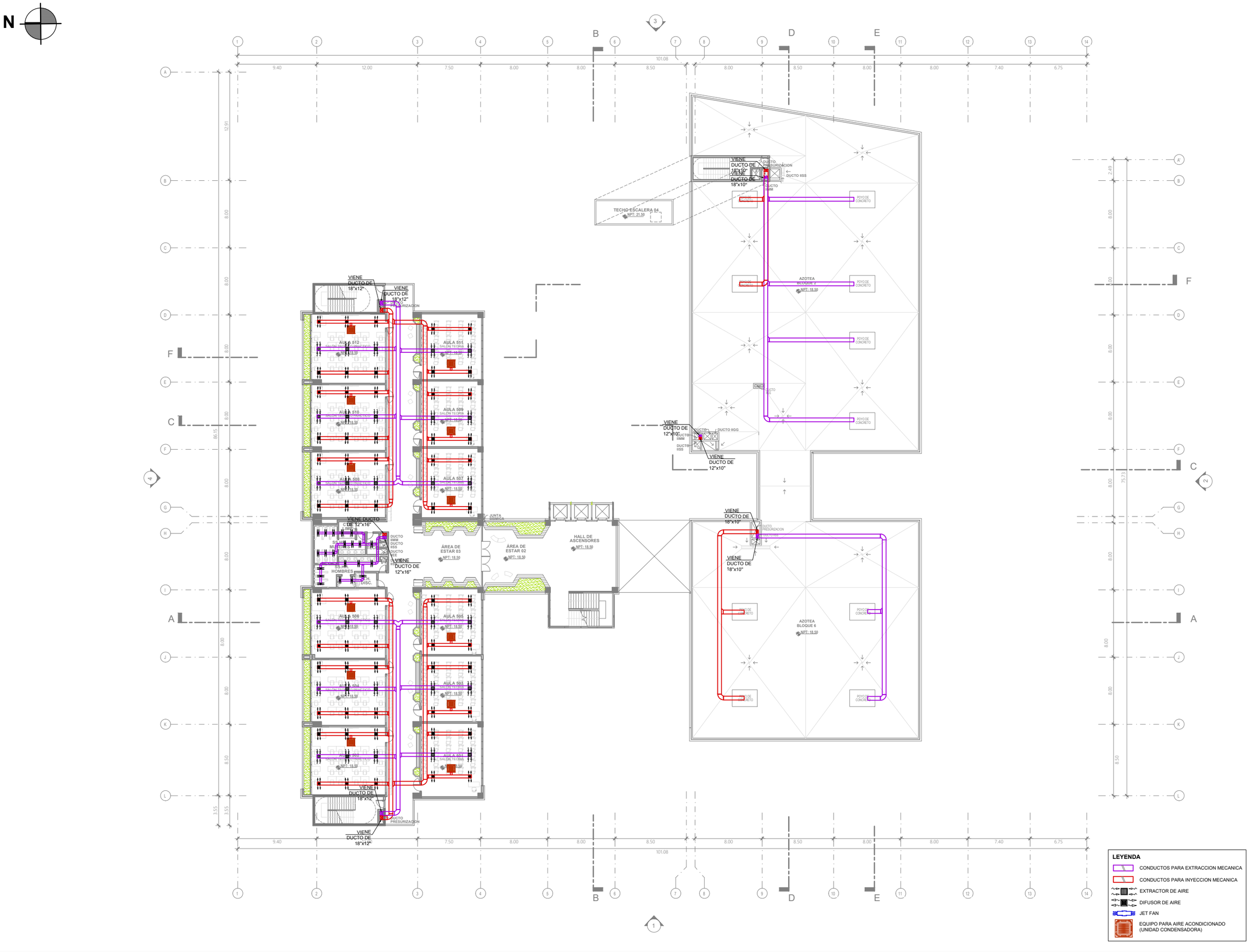
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IM-06



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL QUINTO PISO

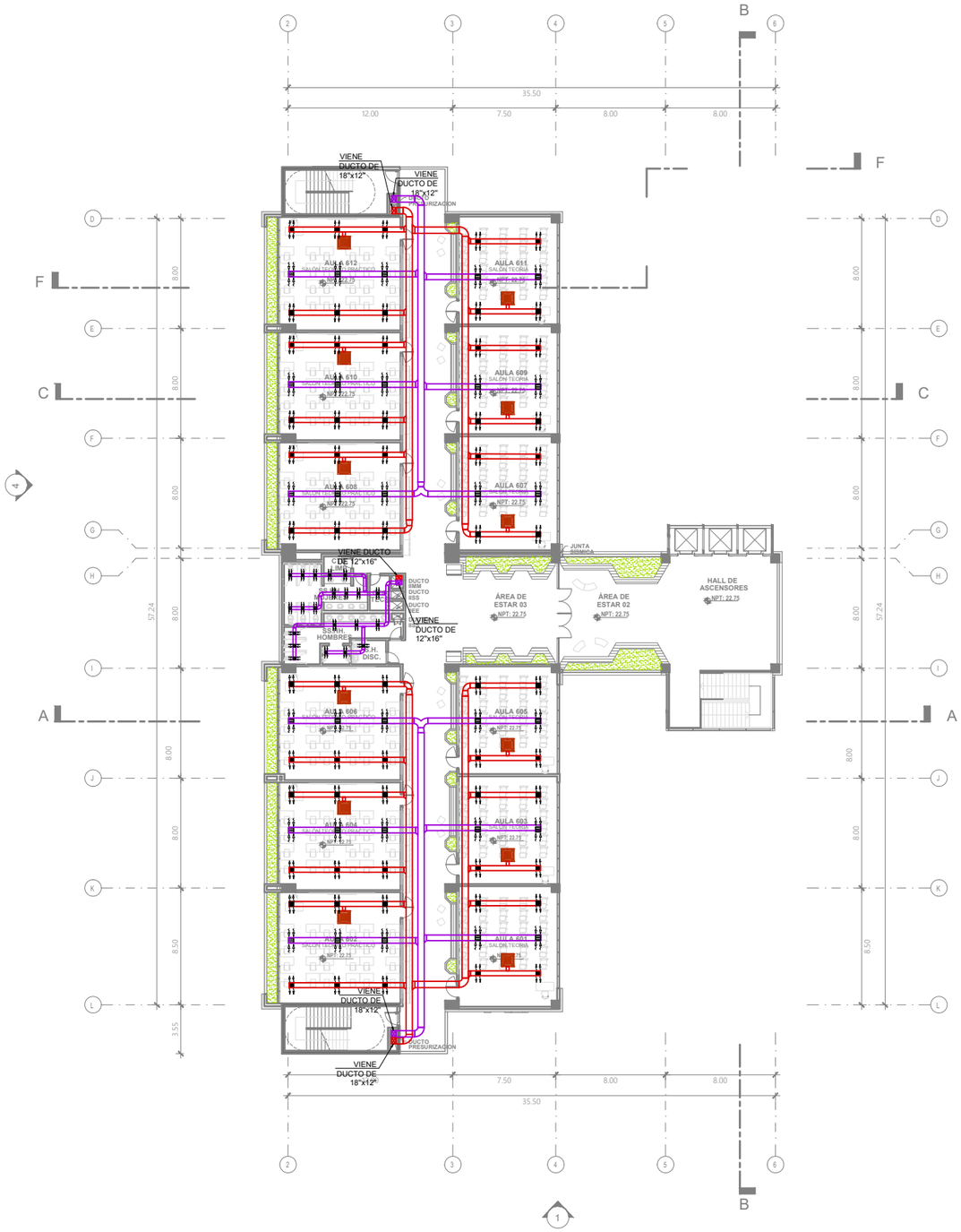
ESCALA:

S/E

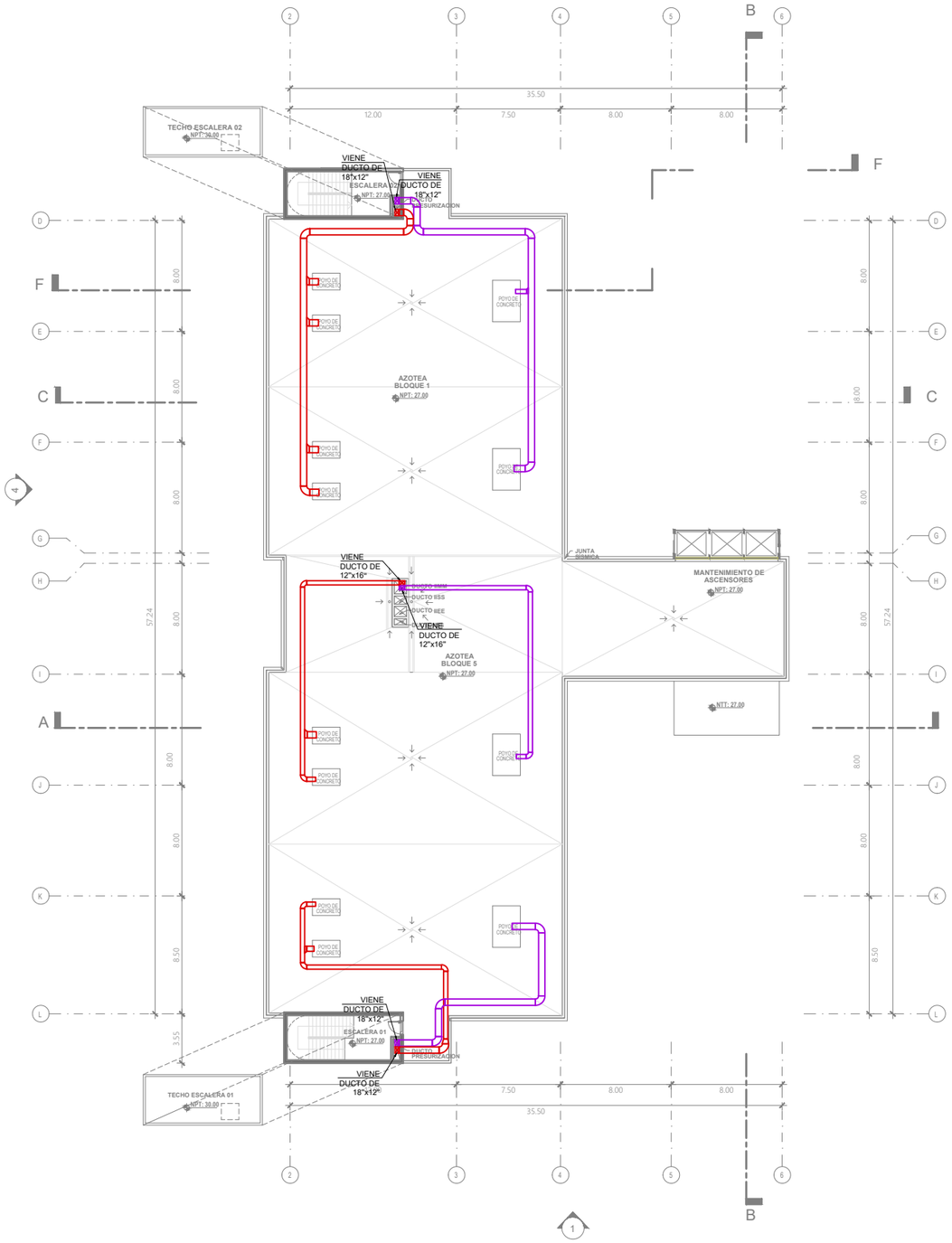
LIMA-PERÚ

2024

IM-07



PLANTA SEXTO PISO



PLANTA AZOTEA

LEYENDA

- CONDUCTOS PARA EXTRACCION MECANICA
- CONDUCTOS PARA INYECCION MECANICA
- EXTRACTOR DE AIRE
- DIFUSOR DE AIRE
- JET FAN
- EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO (UNIDAD CONDENSADORA)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

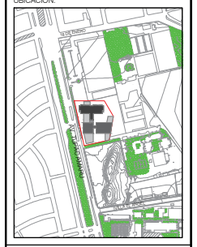
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS

LÁMINA:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL SEXTO PISO Y AZOTEA

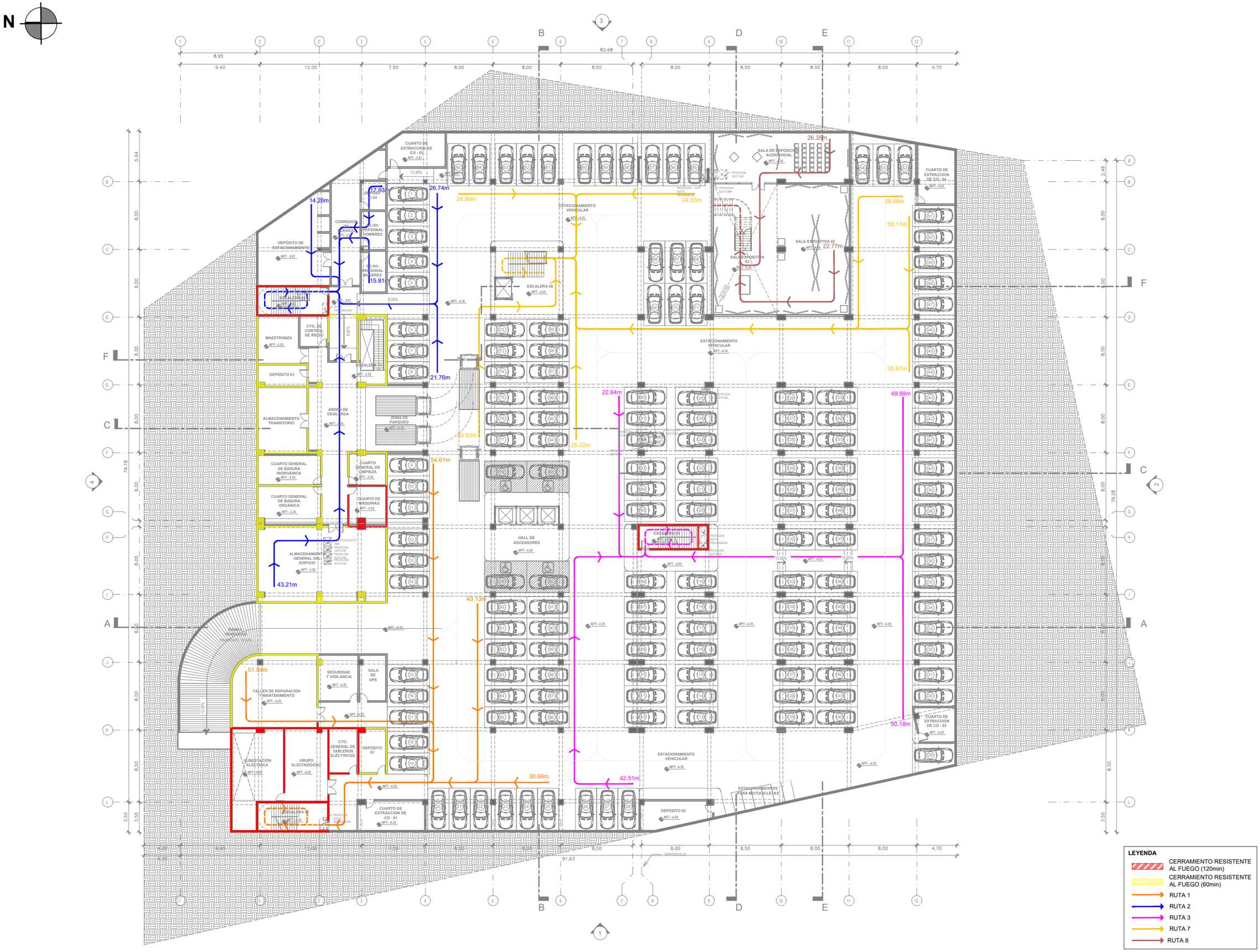
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

IM-08



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION Y SEGURIDAD

LÁMINA:

RUTAS DE EVAC. Y SEG PRIMER SOTANO

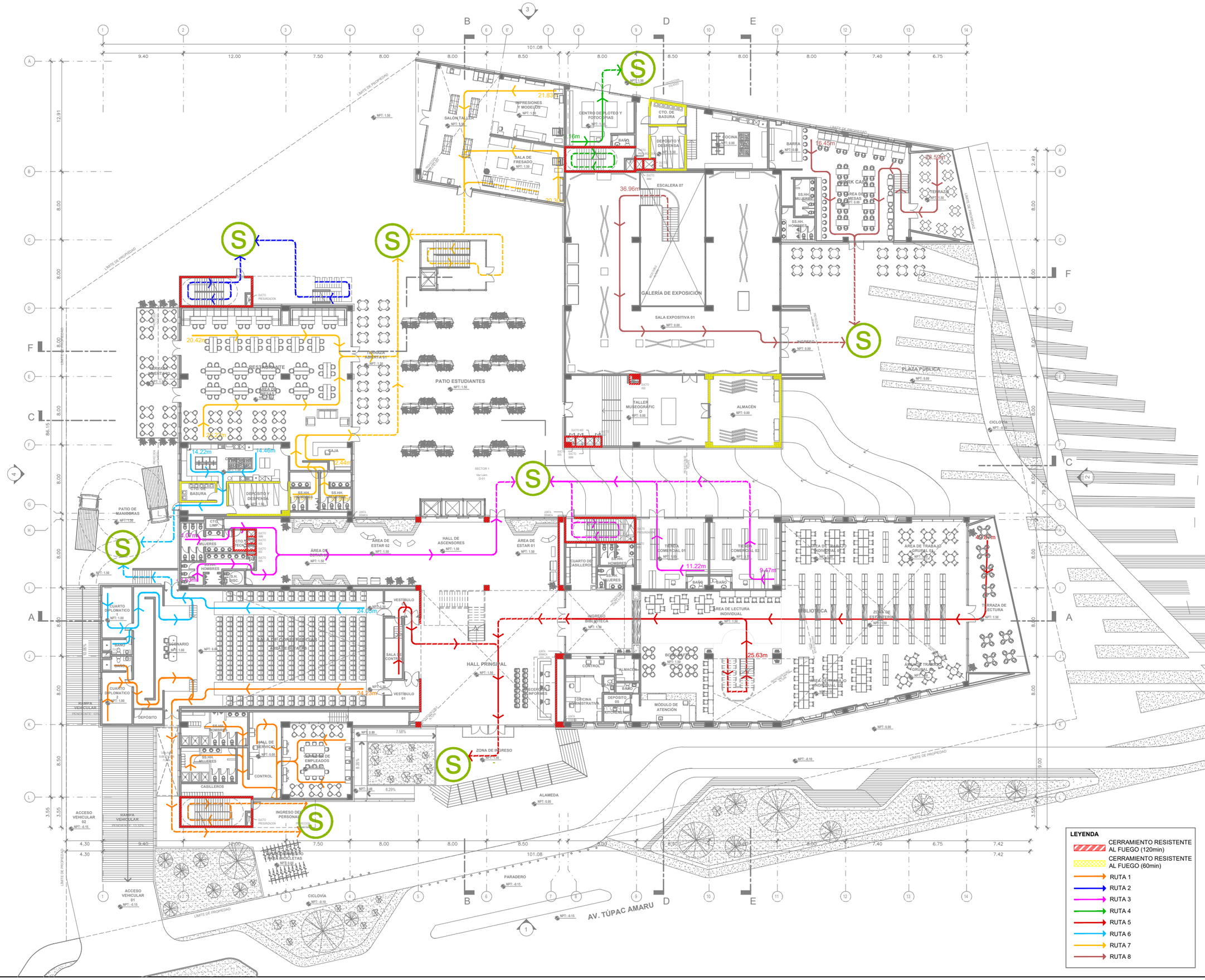
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

SE-01



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects

PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:

TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION Y SEGURIDAD

LÁMINA:

RUTAS DE EVAC. Y SEG - PRIMER PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

SE-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

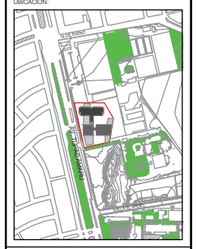
RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION Y SEGURIDAD

LÁMINA:

RUTAS DE EVAC. Y SEG SEGUNDO PISO

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

SE-03



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION Y SEGURIDAD

LÁMINA:

RUTAS DE EVAC. Y SEG TERCER PISO

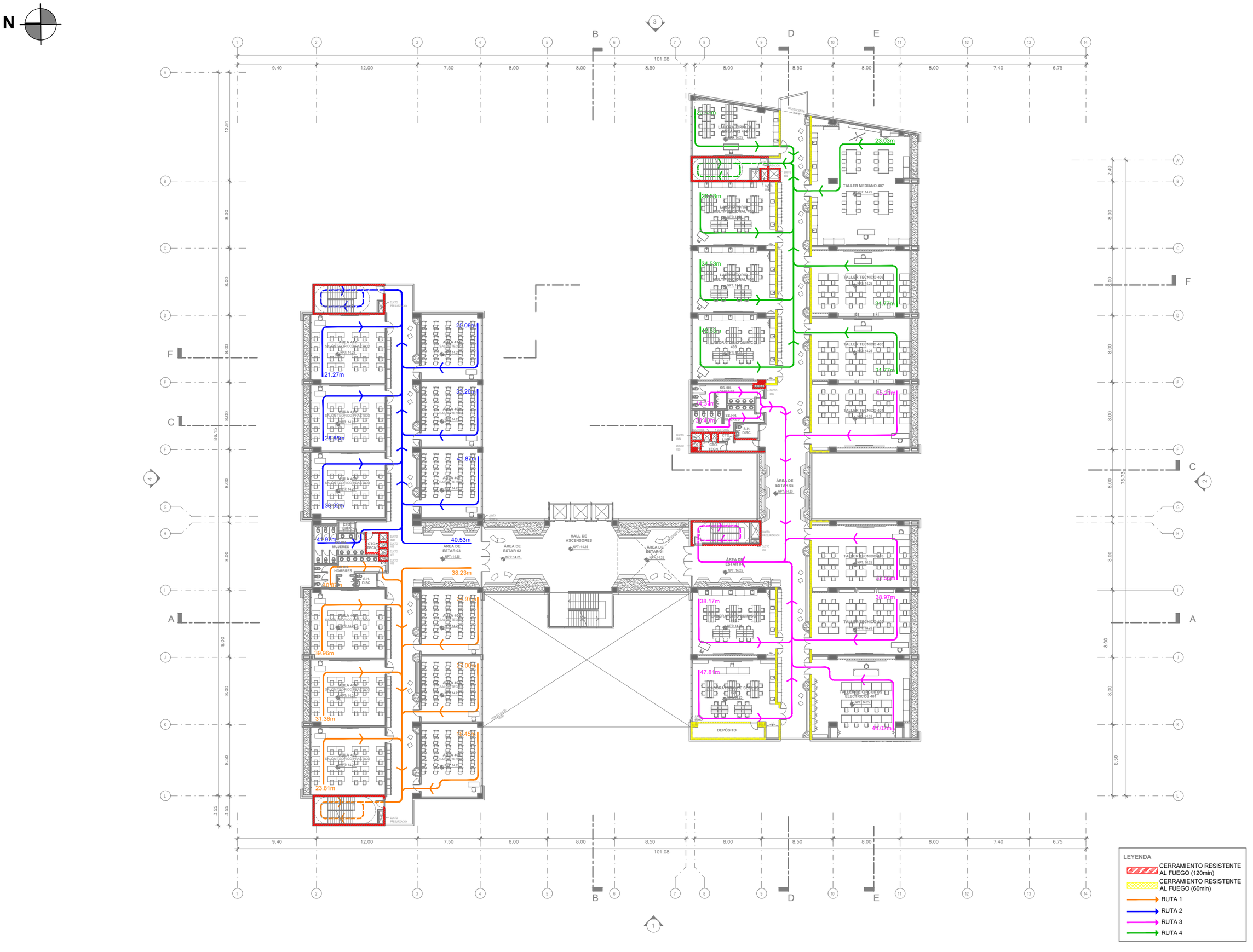
ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

SE-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION Y SEGURIDAD

LÁMINA:

RUTAS DE EVAC. Y SEG CUARTO PISO

ESCALA:

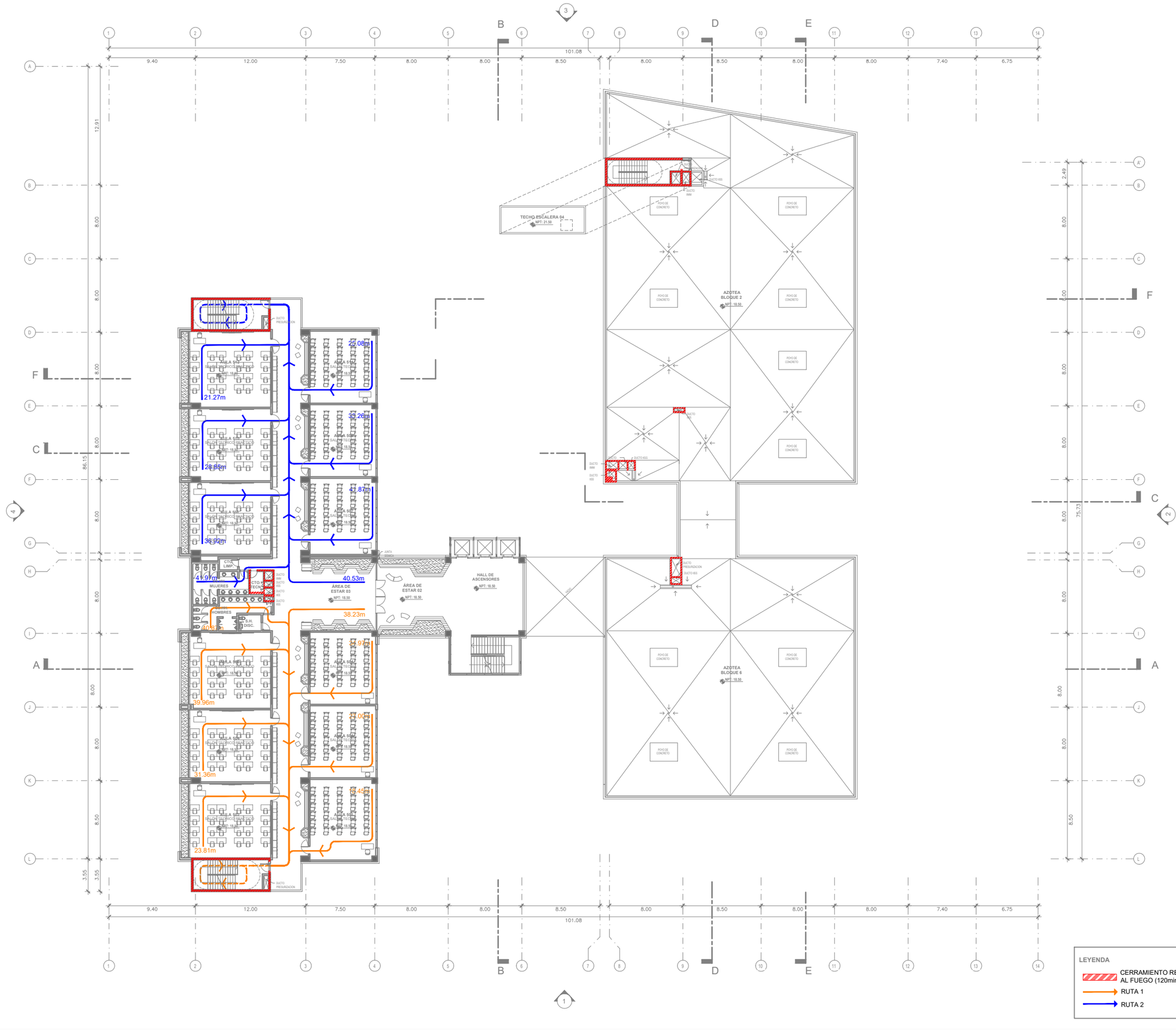
S/E

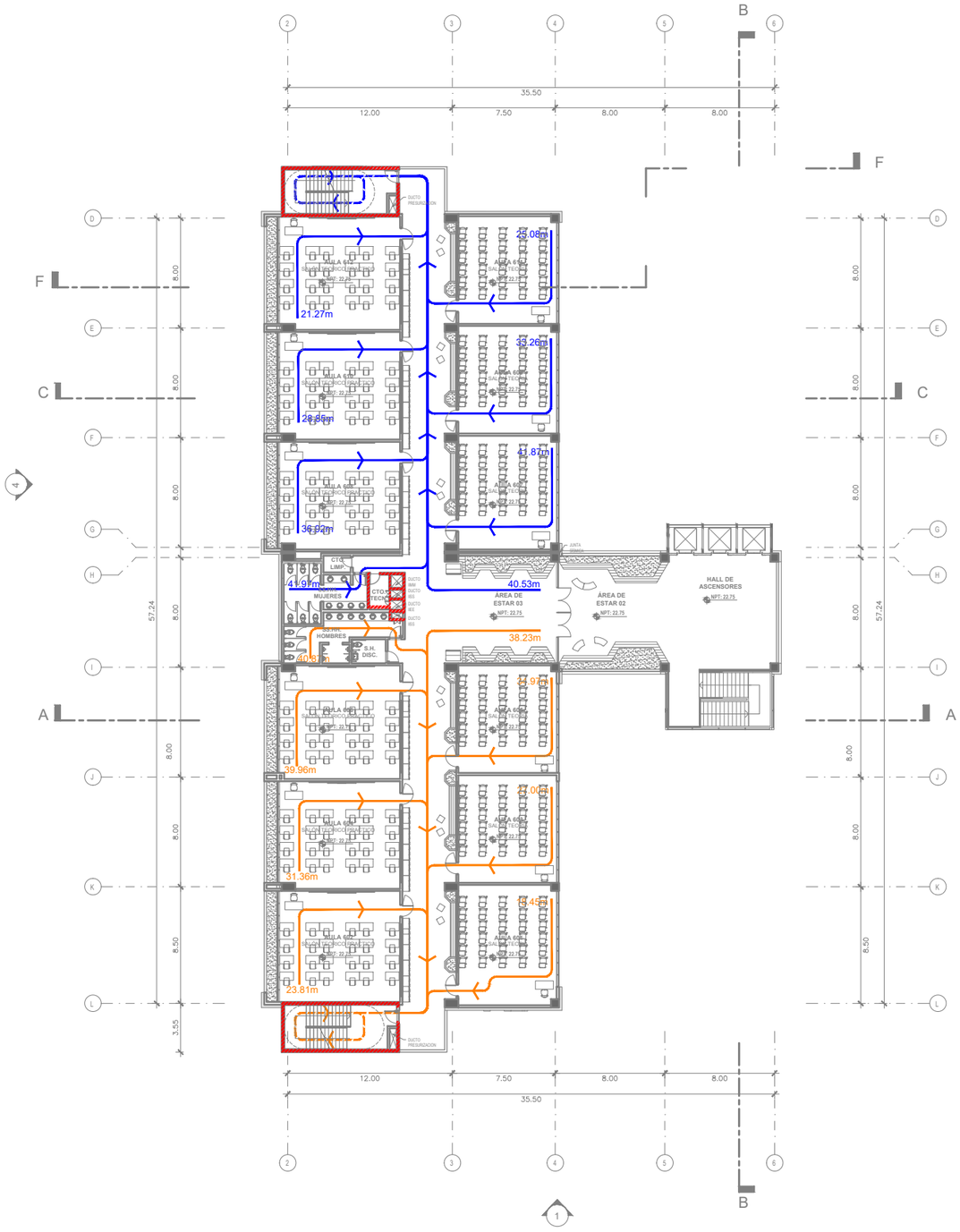
LIMA-PERÚ

2024

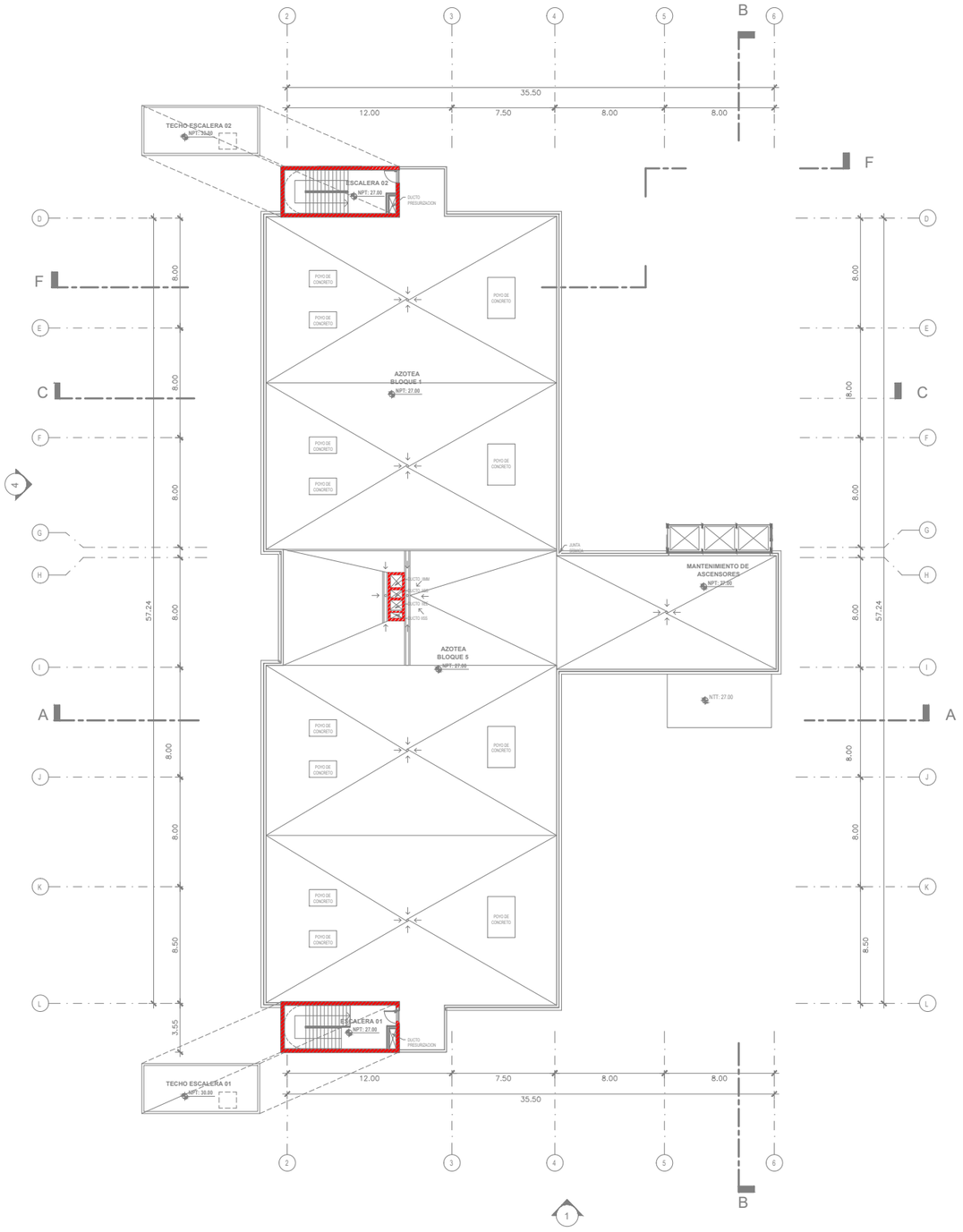
SE-05

N


TECHO ESCALERA 04
NPT: 21.50
AZOTEA BLOQUE 2
NPT: 18.50
AZOTEA BLOQUE 6
NPT: 18.50
HALL DE ASCENSORES
NPT: 18.50
ÁREA DE ESTAR 02
NPT: 18.50
ÁREA DE ESTAR 03
NPT: 18.50
AULA 504
AULA 505
AULA 506
AULA 507
AULA 508
AULA 509
AULA 510
AULA 511
AULA 512
AULA 513
AULA 514
AULA 515
AULA 516
AULA 517
AULA 518
AULA 519
AULA 520
AULA 521
AULA 522
AULA 523
AULA



PLANTA SEXTO PISO



PLANTA AZOTEA

LEYENDA

- CERRAMIENTO RESISTENTE AL FUEGO (120min)
- RUTA 1
- RUTA 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

RIBA Royal Institute of British Architects



PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO CULTURAL EN EL DISTRITO DE RÍMAC

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ARQ. KEVIN ANGEL YAURI GUTIERREZ

CÓDIGO:

20141434A

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE INST. SANITARIAS:

Dr. ING. ROBERTO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE INST. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION Y SEGURIDAD

LÁMINA:

RUTAS DE EVAC. Y SEG SEXTO PISO Y AZOTEA

ESCALA:

S/E

LIMA-PERÚ

2024

SE-07

7. CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

Las conclusiones generales que se establecen en la presente tesis donde desarrolla una infraestructura educativa para el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería se mencionan a continuación:

- El edificio logra responder a la demanda educativa del distrito y aledaños, proyectándose servir a la población con un equipamiento educativo de calidad, incorporando criterios medioambientales tomando como punto de partida de diseño la orientación más favorable para los ambientes donde se imparten las funciones principales del programa arquitectónico.
- La propuesta arquitectónica responde a la integración y revaloración del patrimonio arquitectónico de la huaca UNI-CISMID mediante las funciones de los espacios públicos que genera el edificio y la propuesta urbana, donde permite el desarrollo de actividades tomándolo en cuenta como parte del escenario de sus dinámicas.
- Se logra conceptualizar el funcionamiento abierto de un patrimonio como la huaca para la organización espacial de sus áreas de socialización, conservando una mirada extrospectiva en todo momento hacia el entorno natural y la ciudad.
- El edificio consigue tomar el rol de un foco de atracción e integración entre estudiantes, visitantes y residentes de la zona, mediante usos comerciales, culturales y educativos a través de los espacios públicos generados.
- Se logra una conexión entre el campus universitario, entorno natural y la ciudad a través de la permeabilidad que se proyecta en la propuesta urbana y principalmente arquitectónica, con una configuración abierta en su emplazamiento acompañado de distintos usos de interés público y de esta manera generando mayor vitalidad.

7.2. RECOMENDACIONES

Luego del análisis en la especialidad de instalaciones eléctricas del proyecto Instituto Tecnológico Cultural, se puede concluir lo siguiente:

- Este proyecto pretende mostrar alternativas diferentes para intervenir con un edificio educativo tomando aspectos que no se establecen en las normativas.
- Aquellos edificios con tipologías similares y un contexto urbano variado requiere un análisis de diseño para contemplar una respuesta más acertada y de mejor impacto.
- Es importante que los proyectos de infraestructura educativa tengan el respaldo de las inversiones públicas, junto a planes urbanos donde se emplazarán, las cuales pueden tener un impacto positivo en la ciudad.

8. CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA

- Montaner, J. (1953). *Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos*. Barcelona, España. Gustavo Gili, SL.
- Bentley, I. (1999). *Entornos Vitales*. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili.
- Neufert, E. (1992). *Arte de proyectar en Arquitectura*. Barcelona, España. Gustavo Gili, SL.
- Guzmán, E. (2015). *Huacas de la Universidad Nacional de Ingeniería y la verdadera Huaca Aliaga.* Revista devenir Vol. 2, Nª 4. Lima, Perú.
- Oficina Central de Planificación y Presupuesto. (2018). Plan Director UNI 2018-2028. Rímac, Lima: Perú.
- MINEDU. (2015). *Catálogo Nacional de la Oferta Formativa de la Educación Técnico Productiva y Superior Tecnológica*. Lima, Perú.
- MINEDU. (2015). *Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior*. Lima, Perú.
- Ministerio de Salud. *Norma sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines.* Lima, Perú.
- MINEDU. (2019). *Criterios de diseño para ambientes de institutos Tecnológicos de Excelencia.* Lima, Perú.
- MINEDU. (2021). *Criterios de diseño para Institutos y Escuelas Superior Tecnológico.* Lima, Perú
- INEI. (2020). *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas.*
- Instituto Nacional de Defensa Civil. (2002). *Estudio de Vulnerabilidad y Determinación de Riesgo*. Rímac, Lima: Perú.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.010. Condiciones Generales de Diseño.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.040. Educación.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.070. Comercio.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.090. Servicios Comunales.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.120. Accesibilidad Universal de edificaciones.
- Ministerio de Educación (2008). *Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en locales educativos*. Oficina de Infraestructura educativa. Lima, Perú.

- Biblioteca Nacional del Perú, Sistema Nacional de Bibliotecas. (2016). *Estándares y criterios mínimos para Recursos Educativos de los Institutos de Educación Superior No Universitaria.*
- Estadística de la Calidad Educativa (2021) Ministerio de Educación. Recuperado de: https://escale.minedu.gob.pe/inicio
- Estadística poblacional (2022). Ministerio de Salud REUNIS, recuperado de: https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/poblacion_estimada.asp
- Corporación Furukawa. https://www.furukawa.pe/muro-cortina/
- SIGDA. *Sistema de Información Geográfica de Arqueología*. Recuperado de: https://sigda.cultura.gob.pe/?fbclid=IwAR2Oy_v5djkLzE2c1D2K8iubjKs2o2l9CG5RmAr3ODTK4OXT25OuKQguvJg#
- Ministerio de Educación. (2022) *Número de matriculados en universidades públicas y privadas período 2004-2015*. Recuperado de: https://datos.minedu.gob.pe/dataset/poblacion-estudiantil-de-universidades/resource/00e42a32-8c3f-4b78-bb5b-072ca8df3a28?fbclid=IwAR0ebf2Jit3iLMv7OTwftYM7zDS5NyRUffm6ARe1SNYoh7owlDxWd7YcAog#{view-grid:{columnsWidth:[{column:%22DESCRIPCI%EF%BF%BDN%22,width:561}]}}
- Ministerio de educación (2022). *Consulta de Institutos y Escuelas*. Recuperado de: https://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/consulta-instituto.php
- Ministerio de educación (2022). *Infraestructura y Normatividad*. Recuperado de: https://www.minedu.gob.pe/p/app_normatividad.php
- Spectra Ingeniería (2022). *Predimensionamiento de Estructuras Metálicas.* Recuperado de: https://www.spectrainge.com/blog/predimensionado-estructuras-metalicas/