UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Instituto Tecnológico especializado en madera como potenciador de la calidad de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito Puente Piedra, Lima 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecta

AUTORA:

Br. Mazú Sandoval, Karen Alicia (ORCID: 0000-0001-7721-3520)

ASESORES:

Mg. Arq. Juan José Luján Chero (ORCID: 0000-0001-8491-4026)

Mg. Arq. Roberto Esteban Gibson Silva (ORCID: 0000-0002-0068-1219)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Urbano - Arquitectónico

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres por su amor infinito y apoyo incondicional.

A mis tíos, Alicia y Julio, por estar a mi lado en los momentos más difíciles y por sus consejos vitales.

Agradecimiento

A Dios por bendecirme cada día con su bondad, a mis padres Miguel Mazú e Iris Sandoval por todo el esfuerzo, a los docentes que me aportaron sus conocimientos y experiencias científicas para el proceso de elaboración de éste trabajo de investigación, a mis amigos y a las personas que me apoyaron desde un comienzo. A todos ellos, infinitas gracias.

Página del Jurado

Declaratoria de Autenticidad

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	GUÍA DE PRODUCTOS OBSERVABLES DE LAS EXPERIENCIAS CURRICULARES DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA	Código : PP-G-02.01 Versión : 00 Fecha : 23.03.2018 Página : 1 de 1

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Declaratoria de autenticidad

Yo, **Karen Alicia Mazú Sandoval**, con DNI N°**47148223**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, **Facultad de Ingeniería y Arquitectura**, **Escuela de Arquitectura**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 30 de Septiembre del 2020

Karen Alicia Mazú Sandoval

DNI: 47148223

Presentación

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada **"Instituto Tecnológico especializado en madera como potenciador de la calidad de los Espacios Didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018"**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título de Bachiller de Arquitectura.

El siguiente proyecto tiene como finalidad determinar la relación que existe entre dos variables, la primera variable se denomina el Instituto tecnológico especializado y la segunda variable, la innovación de la manufactura forestal. Así también la investigación corresponde a un diseño cuantitativo, no experimental de tipo transversal.

Finalmente, los resultados que se obtendrán permitirán encontrar soluciones al problema de un Instituto tecnológico, así mismo se buscará mejorar de los espacios didácticos.

Mazú Sandoval, Karen Alicia.

Índice

Página

Carátula……...i
Dedicatoria……..…ii
Agradecimiento……..iii
Página del Jurado…….…iv
Declaratoria de Autenticidad……...v
Presentación……...vi
Índice……...…vii
RESUMEN……..…xxiii
ABSTRACT……xxiv

I. INTRODUCCIÓN 25
1.1 Realidad Problemática 30
1.1.1 Entorno Gobal 31
1.1.2 Entorno Latinoamérica 34
1.1.3 Entorno - Perú 35
1.1.4 Entorno distrital y proyección 39
1.2 Trabajos Previos 41
1.2.1 Internacionales 42
1.2.2 Nacionales 45
1.3 Marco Referencial 49
1.3.1 Marco Teórico 50
1.3.2 Marco Histórico 80
1.3.3 Marco Conceptual 90
1.3.4 Referentes Arquitectónicos 93
1.4 Teorías Relacionadas al Tema 105
1.5 Formulación del Problema 114
1.5.1 Problema general 115
1.5.2 Problemas específicos 115
1.6 Justificación del tema 116
1.6.1 Justificación Teórica 117
1.6.2 Justificación Metodológica 117
1.6.3 Justificación Práctica 117

1.7 Objetivos 118
1.7.1 Objetivo general 119
1.7.2 Objetivos específicos 119
1.8 Hipótesis 120
1.8.1 Hipótesis general: 121
1.8.2 Hipótesis específicas: 121
1.9 Alcances y Limitaciones de la Investigación 122
1.9.1 Alcances 123
1.9.2 Limitaciones 123
II. MÉTODO 124
2.1 Diseño de Investigación 125
2.2 Estructura Metodología 125
2.2.1 Tipo de estudio 126
2.2.2 Nivel de Investigación 126
2.3 Variables y Operacionalización de variables 126
2.4 Población y muestra 130
2.4.1 Población general 130
2.4.2 Población de estudio 130
2.4.3 Muestra 130
2.4.4 Muestreo 131
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección y medición de datos, validez y confiabilidad 133
2.5.1 Técnicas 133
2.5.2 Instrumentos de recolección de datos 133
2.5.3 Instrumento de medición 134
2.5.4 Baremación 136
2.5.5 Validez: 136
2.5.6 Confiabilidad de los instrumentos: 138
2.5.7 Nivel de confiabilidad de los instrumentos 138
2.6 Método de análisis de datos 138
2.7 Aspectos éticos: 139
III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 140
3.1 Recursos y presupuesto 141
3.2 Financiamiento 142
3.3 Cronograma de ejecución 142
IV. RESULTADOS 143

4.1 Resultados V1: Instituto tecnológico 144
4.1.1 Instituto Tecnológico por dimensiones 145
4.2 Resultados V2: Espacios Didácticos 146
4.2.1 Espacio Didáctico por dimensiones 147
4.3 Resultados inferenciales de la variable 148
4.3.1 Prueba de hipótesis general 148
4.3.2 Prueba de hipótesis 1 149
4.3.3 Prueba de hipótesis 2 150
4.3.4 Prueba de hipótesis 3 151
V. Discusión 152
VI. Conclusiones 156
6.1 Conclusión General 157
6.2 Conclusión Específica 1 157
6.3 Conclusión Específica 2 157
6.4 Conclusión Específica 3 158
VII. RECOMENDACIONES 159
VIII. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN 161
IX. FACTORES VINCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN – ANÁLISIS URBANO 163
9.1 Datos Geográficos 164
9.1.1 Ubicación 164
9.1.2 Superficie 165
9.1.3 Relieve 166
9.1.4 Clima 168
9.1.5 Hidrografía 171
9.2 Análisis del territorio 173
9.2.1 Ámbito, Escala y Dimensión de aplicación 174
9.2.2 Estructura Urbana 175
9.2.3 Sistema Urbano 190
9.2.4 Vialidad, Accesibilidad y Transporte 210
9.2.5 Morfología Urbana 218
9.2.6 Economía Urbana 222
9.2.7 Dinámica y Tendencias: 229
9.3 Estructura Poblacional 230
9.3.1 Población por sexo 230
9.3.2 Población por rangos de edades 231

9.4 Recursos 232
9.4.1 Flora 232
9.4.2 Fauna 232
9.4.3 Recurso Hídrico 232
9.4.4 Recursos Culturales - Históricos 234
9.4.5 Recurso Turístico 235
9.5 Organización Política, Planes y Gestión 236
9.5.1 Acuerdo Nacional 236
9.5.2 Plan Bicentenario: El Perú Hacia el 2021 237
9.5.3 Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012 -2025 238
9.5.5 Plan de Desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra 240
9.5.6 Organización Institucional 241
9.6 Caracterización Urbana 245
9.7 Modelo de Intervención 246
9.8 Visión de la Intervención 250
9.9 Conclusiones y Recomendaciones 251
9.9.1 Conclusiones 251
9.9.2 Recomendaciones 252
X. FACTORES VÍNCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN – CONCEPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 253
10.1 Estudio y Definición del usuario 254
10.1.1 Definición del usuario 255
10.2. Programación Arquitectónica 258
10.2.1. Magnitud, Complejidad y transcendencia del proyecto 259
10.2.2 Consideraciones y criterios para el objeto arquitectónico 266
10.3 Estudio del Terreno – Contextualización del Lugar 347
10.3.1 Contexto 351
10.3.2 Ubicación y Localización 351
10.3.3 Áreas y Linderos 355
10.3.4 Aspectos Climatológicos 355
10.3.5 Condicionantes del Terreno 357
10.3.6 Servicios Básicos 358
10.3.7 Referencias Geotécnicas 359
10.3.8 Zonificación y Usos de Suelo 360
10.3.9 Aplicación de la Normativa y Parámetros Urbanísticos 361
10.3.10. Levantamiento Fotográfico 363

10.4 Estudio Propuesta / Objeto Arquitectónico 364
XI. REFERENCIAS 382
11.1 Bibliografía 383
XII. ANEXOS 393
Anexo N°1: Matriz de consistencia 394
Anexo N°2: Encuesta 395
Anexo N°3. Carta de Presentación 396
Anexo N°4: Base de datos 403
Anexo N°5: Juicio de los Expertos 405
Anexo N°6: Cuadro de Áreas 411
Anexo N°7: Master Plan 420
Anexo N°8: Memorias Descriptivas por especialidad 421
Anexo N°9: Láminas de Análisis Urbano 474
Anexo N°10: Planos Arquitectónicos 511

Índice de Tablas

Página

Tabla 1. Ficha técnica del artículo “Los institutos tecnológicos en el Sistema de Innovación regional Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño” 50
Tabla 2. Ficha técnica del artículo “La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valencianas y Emilia-Romagna” 53
Tabla 3. Ficha técnica del artículo “Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos” 55
Tabla 4. Ficha técnica del artículo “La construcción de un Centro Tecnológico” 57
Tabla 5. Ficha técnica del artículo “La Educación, un hecho espacial: el “Campus Didáctico” como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior” 60
Tabla 6. Ficha técnica del artículo “Arquitectura y universidad en la sociedad contemporánea: Innovación abierta y aprendizaje activo en las cuatro escalas espaciales” 63
Tabla 7. Ficha técnica del artículo “Los espacios de la universidad española. Una lectura histórica” 67

Tabla 8. Ficha técnica del artículo “Memoria e innovación en los espacios físicos de la educación superior. La contribución del límite arquitectónico.” 70
Tabla 9. Ficha técnica del artículo “Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones” 73
Tabla 10. Ficha técnica del artículo “Las infraestructuras del conocimiento” 75
Tabla 11. Ficha técnica del artículo “¿Pueden los centros de formación profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de navarra” 78
Tabla 12. Ficha técnica del Massachusetts Institute of Technology Media Lab 94
Tabla 13. Ficha técnica de CITE Madera 98
Tabla 14. Ficha técnica del Centro de Investigación UC - Anacleto Angelini 101
Tabla 15. Ficha técnica del libro “La arquitectura como lugar” 106
Tabla 16. Ficha técnica del libro “La idea del espacio en la arquitectura griega” 109
Tabla 17. Ficha técnica del libro “Psicología del niño” 112
Tabla 18. Operacionalización de la variable Instituto tecnológico 128
Tabla 19. Operacionalización de la variable Espacios didácticos. 129
Tabla 20. Población general del distrito de Puente Piedra, Lima 2015 130
Tabla 21. Tabla de nivel de confianza 131
Tabla 22. Tabla de la Población en edad de Trabajar 132
Tabla 23. Tabla de la Sub Población en edad de Trabajar 132
Tabla 24. Formato técnico del cuestionario de V1: Instituto tecnológico 134
Tabla 25. Formato técnico del cuestionario de V2: Espacios didácticos 135
Tabla 26, Baremación V1: Instituto tecnológico 136
Tabla 27. Baremación V2: Espacio Didáctico 136
Tabla 28. Juicio de Expertos 137
Tabla 29. Prueba binomial de la validez según la calificación de los expertos 137
Tabla 30. Niveles de Confiabilidad 138
Tabla 31. Confiabilidad 138
Tabla 32. Presupuestos 141
Tabla 33. Cronograma de ejecución 142
Tabla 34. Resultados V1: Instituto tecnológico 144
Tabla 35. Resultados V1: Instituto tecnológico por dimensiones 145
Tabla 36. Resultados V2: Espacios didácticos 146
Tabla 37. Resultados V2: Espacios didácticos por dimensiones 147
Tabla 38. Hipótesis general 148

Tabla 39. Hipótesis 1 149
Tabla 40. Hipótesis 2 150
Tabla 41. Hipótesis 3 151
Tabla 42. Temperatura por meses del distrito de Puente Piedra 168
Tabla 43. Equipamientos requeridos según la jerarquía de la ciudad 174
Tabla 44. Normativa establecida por el Ministerio de Educación 175
Tabla 45. Organización urbana del distrito de Puente Piedra 181
Tabla 46. Zonas y Sectores del distrito de Puente Piedra 182
Tabla 47. Tipología de viviendas 190
Tabla 48. Material de las viviendas 190
Tabla 49. Manzanas y Lotes por Sector 192
Tabla 50. Saneamiento por Zona 193
Tabla 51. Nivel de educación en Puente Piedra 194
Tabla 52. Matrículas por nivel educativo 195
Tabla 53. Listado de Instituciones Superiores 196
Tabla 54.Cantidad de Profesores y Alumnos por institución educativa Superior 197
Tabla 55. Listado de establecimientos de salud 198
Tabla 56. Índice de morbilidad 199
Tabla 57. Áreas de los parques y alamedas del distrito de Puente Piedra 202
Tabla 58. Sistema de riego de las áreas verdes 202
Tabla 59. Ficha técnica de la Casa de la cultura 204
Tabla 60. Sitios Arqueológicos del distrito de Puente Piedra 205
Tabla 61. Número de mercados 206
Tabla 62. Sectores industriales del distrito de Puente Piedra 209
Tabla 63. Tipos de vías 210
Tabla 64. Tipos de acceso vial – Zona Norte 212
Tabla 65. Tipos de acceso vial – Zona Centro 212
Tabla 66. Tipos de acceso vial – Zona Sur 213
Tabla 67. Listado de empresas de Transporte público 215
Tabla 68. Rutas de las empresas de Transporte público 216
Tabla 69. Registro de Empresas de Transporte Menor 216
Tabla 70. Empresas de Mototaxi 217
Tabla 71.Trama predominante por zonas 218
Tabla 72. Distribución de Unidades Económicas 223

Tabla 73. Licencias 224
Tabla 74. Producción pecuaria distrital 225
Tabla 75. PEA por grupo ocupación 228
Tabla 76. Dinámica de cada sector 229
Tabla 77. Listado de manantiales del distrito 233
Tabla 78. Listados de Posos 234
Tabla 79. Listado de centros de recreación 235
Tabla 80. Política de estado del Acuerdo Nacional 237
Tabla 81. Objetivos como meta al 2021 239
Tabla 82. Objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Local 241
Tabla 83. Características Territoriales 245
Tabla 84. Modelo de Intervención 246
Tabla 85. Programas de Inversión Educativa 247
Tabla 86. Programas de Inversión de Salud y Nutrición 248
Tabla 87. Programas de Inversión Cultural 248
Tabla 88. Población y Fuerza de trabajo 255
Tabla 89. Población en edad de trabajar 256
Tabla 90. PEA según demografía 257
Tabla 91. PEA según nivel educativo 257
Tabla 92.PEA por sexo 259
Tabla 93. PEA por industria 260
Tabla 94. Ramas de actividad económica 261
Tabla 95.Comparación distrital 262
Tabla 96. Cursos CITE Madera 263
Tabla 97. Aforo por Ambiente 264
Tabla 98. Aforo por Personal Administrativo 265
Tabla 99. Porcentaje por zonas del Colegio Suizo de la Industria de la Madera 267
Tabla 100. Porcentaje por zonas del Centro de Innovación UC Anacleto Angelini ... 269
Tabla 101. Porcentaje por zonas del Metla Forest Research Center 271
Tabla 102. Promedio las zonas de los referentes 272
Tabla 103. Identificación del Usuario 273
Tabla 104. Alumno Permanente 275
Tabla 105. Docente Permanente 276
Tabla 106. Docente Temporal 278

Tabla 107. Personal Administrativo 279
Tabla 108. Visitante Temporal 281
Tabla 109. Personal de Servicios Ligeros 282
Tabla 110. Servicio Intermedio..... 283
Tabla 111. Servicio Pesado 284
Tabla 112. Maquinaria de Transporte y elevación..... 295
Tabla 113. Maquinaria de Montaje y Ensamblaje 295
Tabla 114. Maquinaria de Montaje y Ensamblaje, Torno..... 296
Tabla 115. Maquinaria de Corte, Sierra Cinta..... 297
Tabla 116. Maquinaria de Corte, Sierra Circular..... 297
Tabla 117. Maquinaria de Corte, Mesa Tronzadora..... 298
Tabla 118. Maquinaria de Corte, Escuadradora 299
Tabla 119. Equipo para barnizado..... 299
Tabla 120. Maquinaria para chapado, Compresor 300
Tabla 121. Maquinaria para chapado, Chapeadora de cantos..... 301
Tabla 122. Maquinaria para chapado, Chapeadora de molduras 301
Tabla 123. Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora..... 302
Tabla 124. Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora de banda 303
Tabla 125. Maquinaria para acabados..... 303
Tabla 126. Maquinaria Multifresadora 304
Tabla 127. Maquinaria de secado..... 305
Tabla 128. Normativa - MINEDU 327
Tabla 129. Cuadro de Indicadores de Ocupación General..... 332
Tabla 130. Ambientes Mínimos..... 333
Tabla 131. Condiciones de Iluminación..... 334
Tabla 132. Distribución Proporcional de los ambientes de la biblioteca 335
Tabla 133. Clasificación de los Centros Educativos 335
Tabla 134. Cantidad de iluminación por ambiente 336
Tabla 135. Cálculo de los pasajes de evacuación por persona..... 336
Tabla 136. Cálculo de mobiliarios para los baños 337
Tabla 137. Cálculos para el estacionamiento..... 337
Tabla 138. Distancias de recorridos del evacuante 338
Tabla 139. Medidas de circulaciones horizontales 338
Tabla 140. Cuadro de partidas..... 341

Tabla 141. Cuadro de valores del 1er piso 341
Tabla 142. Cuadro de valor referencial de los 7 pisos..... 341
Tabla 143. Programación Arquitectónica 346
Tabla 144. Matriz de Ponderación de los terrenos..... 350
Tabla 145. Población con servicios básicos..... 359

Índice de Figuras

Página

Figura N° 1. Consumo de madera en rollo 31
Figura N° 2. Producción de madera en rollo..... 31
Figura N° 3. Producción de madera aserrada..... 32
Figura N° 4.Consumo de madera aserrada 32
Figura N° 5. Economía del manejo de bosques nativo..... 34
Figura N° 6. Porcentaje de participación de la manufactura de la madera respecto al total de empresas 36
Figura N° 7. Cantidad de establecimientos comerciales por zona geográfica 37
Figura N° 8. Portada del Artículo “Los institutos tecnológicos en el Sistema de Innovación regional Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño”..... 50
Figura N° 9. Portada del Artículo “La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valencianas y Emilia - Romagna”..... 52
Figura N° 10. Portada del Artículo “Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos” 55
Figura N° 11. Portada del Artículo “La construcción de un centro tecnológico” 57
Figura N° 12. Portada del Artículo “La Educación, un hecho espacial: “Campus Didáctico” como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior” 59
Figura N° 13. Portada del Artículo “Arquitectura y Universidad en la sociedad Contemporánea: Innovación abierta y aprendizaje en las cuatro escalas espaciales” ... 62
Figura N° 14. Portada del Artículo “Los espacios de la universidad española. Una lectura histórica” 66
Figura N° 15. Portada del Artículo “Memoria e innovación en los espacios físicos de la educación superior. La contribución del límite arquitectónico” 69
Figura N° 16. Portada del Artículo “Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones" 72

Figura N° 17. Portada del Artículo “Las infraestructuras del conocimiento” 75
Figura N° 18. Portada del Artículo “¿Pueden los centros de Formación Profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de Navarra 78
Figura N° 19. El distrito de Puente Piedra en 1930 82
Figura N° 20. Fotografía de 1922 y actual del distrito de Puente Piedra 83
Figura N° 21. Línea de Tiempo Mundial 88
Figura N° 22. Línea de Tiempo del Perú 89
Figura N° 23. Massachusetts Insitute of Technology – Media Lab 94
Figura N° 24. Planos del Massachusetts Institute of Technology – Media Lab 95
Figura N° 25. CITE Madera 98
Figura N° 26. Planos CITE Madera 99
Figura N° 27. Centro de Investigación UC 101
Figura N° 28. Planos del Centro de Investigación UC 103
Figura N° 29. Portada del Libro “La arquitectura como lugar” 106
Figura N° 30. Portada del Libro “La idea del espacio en la arquitectura griega” 109
Figura N° 31. Portada del Libro “La psicología del niño” 111
Figura N° 32. Resultados V1: Instituto tecnológico 144
Figura N° 33. Resultados V1: Instituto Tecnológico por dimensiones 145
Figura N° 34. Resultados V2: Espacios didácticos 146
Figura N° 35. Resultados V2: Espacios didácticos por dimensiones 147
Figura N° 36. Propuesta de Intervención 162
Figura N° 37. Ubicación espacial del distrito de Puente Piedra 164
Figura N° 38. Límites del distrito de Puente Piedra 165
Figura N° 39. Relieve del distrito de Puente Piedra 166
Figura N° 40. Sismicidad del distrito de Puente Piedra 167
Figura N° 41. Gráfico de temperaturas mensuales 169
Figura N° 42. Diagrama de Temperatura del distrito de Puente Piedra 170
Figura N° 43. Rosas de Viento del distrito de Puente Piedra 171
Figura N° 44. Mapa Hidrográfico 172
Figura N° 45. Estado Actual del Río Chillón 172
Figura N° 46. Fotografía tomada por el Servicio Aeronaval de la Marina Peruana, 1930 178
Figura N° 47. Evolución Urbana del distrito de Puente Piedra 178
Figura N° 48. Pueblo Joven Santa Rosa, Puente Piedra 180

Figura N° 49. Zonas del distrito de Puente Piedra 182
Figura N° 50. Zonas y Sectores del distrito de Puente Piedra 183
Figura N° 51. Sector El dorado 184
Figura N° 52. Sector Lomas 184
Figura N° 53. Sector Jerusalén 184
Figura N° 54. Sector Leoncio Prado 185
Figura N° 55. Sector Alameda del Norte 185
Figura N° 56. Sector La Grama 185
Figura N° 57. Sector Copacabana 186
Figura N° 58. Sector Santa Rosa 186
Figura N° 59. Sector Cercado 186
Figura N° 60. Sector Las Vegas 187
Figura N° 61. Sector Pampa Libre 187
Figura N° 62. Sector Tambo Inca Oeste 187
Figura N° 63. Sector Tambo Inca Este 188
Figura N° 64. Sector Gallinazos 188
Figura N° 65. Sector Shangrila 188
Figura N° 66. Sector Laderas 189
Figura N° 67. Sector Ensenada 189
Figura N° 68. Sector Valle Chillón 189
Figura N° 69. Material Predominante en las viviendas 191
Figura N° 70. Casas de Ladrillo del distrito de Puente Piedra 191
Figura N° 71.Saneamiento Físico 193
Figura N° 72. Cantidad de Alumnos por nivel 194
Figura N° 73. Gestión de las Instituciones Superiores 195
Figura N° 74. Gestión de las Instituciones Superiores 196
Figura N° 75. Tipología de los establecimientos de Salud 199
Figura N° 76. Plaza de Armas del distrito de Puente Piedra 200
Figura N° 77.Espacio Público en la Ensenada 201
Figura N° 78.Estado de las áreas verdes 203
Figura N° 79. Gráfico del estado de las áreas verdes 203
Figura N° 80. La Casa de la cultura 204
Figura N° 81. Distribución de comerciantes por zona 206
Figura N° 82.Número de comerciantes por giro, encontrados en la vía pública 207

Figura N° 83. Tamaño de las empresas que se dedican al comercio 207
Figura N° 84. Tipos de Industria por producción 209
Figura N° 85. Clasificación de vías del distrito de Puente Piedra 211
Figura N° 86.Características económicas del distrito de Puente Piedra. 222
Figura N° 87. Ingresos económicos del desarrollo local 223
Figura N° 88. Tipos de actividad industrial 225
Figura N° 89. Establecimientos comerciales 226
Figura N° 90. Establecimientos de servicio 226
Figura N° 91. Ingreso económico de la Población 227
Figura N° 92. Ingreso económico de la Población 227
Figura N° 93. Población Económicamente Activa 228
Figura N° 94. Población y proyección de la población 230
Figura N° 95. Población por edades 230
Figura N° 96. Proyección de la población según sexo 231
Figura N° 97. Rango de edades 231
Figura N° 98. Instrumentos de Planificación a Nivel Nacional 236
Figura N° 99. Alcalde y sus regidores 243
Figura N° 100. Organigrama Municipal 244
Figura N° 101. Proyecto de Inversión 249
Figura N° 103. Niveles de empleo 256
Figura N° 104. PEA de Manufactura en Puente Piedra 261
Figura N° 105. PEA de Manufactura en Villa el Salvador 262
Figura N° 106. Porcentaje de Cursos por turno 264
Figura N° 107. Planos del Colegio Suizo de la Industria de la Madera 266
Figura N° 108. Porcentajes de las zonas del Colegio de la Industria de la madera 267
Figura N° 109. Planos del Centro de innovación UC Anacleto Angelini 268
Figura N° 110. Porcentajes de las zonas del Centro de Innovación UC 269
Figura N° 111. Planos del Metla Forest Research Center 270
Figura N° 112. Porcentaje de las zonas del Metla Forest Research Center 271
Figura N° 113. Porcentaje Promedio de las zonas identificadas 272
Figura N° 114. Diagrama del usuario: Alumno 276
Figura N° 115. Diagrama del usuario: Docente Permanente 277
Figura N° 116. Diagrama del usuario: Docente Temporal 279
Figura N° 117. Diagrama del usuario: Personal Administrativo 280

Figura N° 118. Diagrama del usuario: Visitante 281
Figura N° 119. Diagrama del usuario: Personal de Servicio Ligero..... 283
Figura N° 120. Diagrama del usuario: Personal de Servicio Intermedio 284
Figura N° 121. Diagrama del usuario: Personal de Servicio Pesado 285
Figura N° 122. Dimensiones Antropométricas, lateral de Hombre..... 286
Figura N° 123. Dimensiones Antropométricas, frontal de Hombre 287
Figura N° 124. Dimensiones Antropométricas, Hombre sentado 287
Figura N° 125. Dimensiones Antropométricas, lateral de Mujer..... 288
Figura N° 126. Dimensiones Antropométricas, frontal de Mujer 289
Figura N° 127. Dimensiones Antropométricas, Mujer sentada 289
Figura N° 128. Dimensiones Antropométricas, persona discapacitada 290
Figura N° 129. Antropometría zona pedagógica y cultural..... 291
Figura N° 130. Antropometría zona administrativa y servicio complementario 292
Figura N° 131. Mobiliario zona pedagógica y cultural 293
Figura N° 132. Mobiliario zona administrativa y servicios complementarios 294
Figura N° 133. Maquinaria de Transporte y elevación..... 295
Figura N° 134. Maquinaria de Montaje y Ensamblaje 296
Figura N° 135. Maquinaria de Montaje y Ensamblaje, Torno..... 296
Figura N° 136. Maquinaria de Corte, Sierra Cinta 297
Figura N° 137. Maquinaria de Corte, Sierra Circular 298
Figura N° 138. Maquinaria de Corte, Mesa Tronzadora 298
Figura N° 139. Maquinaria de Corte, Escuadradora 299
Figura N° 140. Equipo para barnizado..... 300
Figura N° 141. Máquina para chapado, Compresor..... 300
Figura N° 142. Maquinaria para chapado, Chapeadora de cantos..... 301
Figura N° 143. Maquinaria para chapado, Chapeadora de molduras 302
Figura N° 143. Maquinaria para chapado, Chapeadora de molduras 302
Figura N° 144. Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora..... 302
Figura N° 145. Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora de banda 303
Figura N° 146. Maquinaria para acabados 304
Figura N° 147.Maquinaria Multifresadora 304
Figura N° 148. Maquinaria de secado de madera del vacío de HF 305
Figura N° 149. Matriz de Relación por Zona..... 306
Figura N° 150. Diagrama de la Matriz de Relaciones por Zonas..... 306

Figura N° 151. Matriz de Relación por Sub Zonas 307
Figura N° 152. Diagrama de la Matriz de Relaciones por Sub Zonas 307
Figura N° 153. Matriz y Diagrama de la Matriz de Relaciones por Ambiente 308
Figura N° 154. Espacialidad zona administrativa 309
Figura N° 155. Espacialidad zona pedagógica – Aula teórica 310
Figura N° 156. Espacialidad zona pedagógica – Aula de computo 311
Figura N° 157. Espacialidad zona pedagógica – Aula taller 312
Figura N° 158. Espacialidad zona pedagógica – Planta piloto 313
Figura N° 159. Espacialidad zona cultural – Biblioteca 314
Figura N° 160. Orientación solar 315
Figura N° 161. Ventilación 316
Figura N° 162. Sistema constructivo aporticado 317
Figura N° 163. Tabiquería de drywall 318
Figura N° 164. Techo – Cielo raso 319
Figura N° 165. Recubrimiento de fachada – Muro cortina 320
Figura N° 166. Pisos interiores - Porcelanato 321
Figura N° 167. Pisos interiores - Parquet 322
Figura N° 168. Pisos interiores - Alfombra 323
Figura N° 169. Piso exterior – Adoquines de concreto 324
Figura N° 170. Acabados de pared - Pintura 325
Figura N° 171. Esquema de escalera de emergencia 339
Figura N° 172. Tecnológicos – Iluminación Led 343
Figura N° 173. Sostenibilidad – Paneles Solares 344
Figura N° 174. Sostenibilidad- Muros verdes 345
Figura N° 175. Propuesta de Terreno 1 348
Figura N° 176. Propuesta de Terreno 2 348
Figura N° 177. Propuesta de Terreno 3 349
Figura N° 178. Ubicación de los tres terrenos propuestos 349
Figura N° 179. Rosa de Viento del distrito de Puente Piedra 356
Figura N° 180. Recorrido Solar 357
Figura N° 181. Rayos Solares 357
Figura N° 182. Topografía del terreno 358
Figura N° 183. Interior del Terreno 358
Figura N° 184. Compatibilidad de usos 361

Figura N° 185. Parámetros Urbanísticos 362
Figura N° 186. Levantamiento fotográfico 363
Figura N° 187. Fotografía frontal 363
Figura N° 188. Fotografía lateral 363
Figura N° 189. Esquema de organización espacial del Instituto Tecnológico 368
Figura N° 190. Esquema de organización específica – Zona Pedagógica 369
Figura N° 191. Esquema de organización específica – Zona Cultural 369
Figura N° 192. Esquema de organización específica – Zona Administrativa 370
Figura N° 193. Esquema de organización específica – Zona Administrativa 370
Figura N° 194. Esquema de organización específica – Zona Servicios 371
Figura N° 195. Esquema de organización específica – Zona Deportiva 371
Figura N° 196. Flujo de estudiantes 372
Figura N° 197. Flujo de docentes 373
Figura N° 198. Flujo del personal administrativo 373
Figura N° 199. Flujo de visitante 374
Figura N° 200. Flujo personal de servicio liviano 374
Figura N° 201. Flujo de personal de servicio intermedio 375
Figura N° 202. Flujo de personal de servicio 375
Figura N° 203. Concepto 377
Figura N° 204. Zonificación Propuesta 378
Figura N° 205. Volumetría planteada 379
Figura N° 206. Volumetría planteada – vista aérea 380
Figura N° 207. Adaptación con respecto al asoleamiento 380
Figura N° 208. Adaptación con respecto a los vientos 381

RESUMEN

La presente investigación titulada: “Instituto tecnológico especializado en la madera para la mejora de los espacios didácticos de la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018”, tiene como objetivo determinar la relación que existe entre el instituto tecnológico y los espacios didácticos. En forma específica, busca analizar en qué medida la construcción de un instituto tecnológico fomente los espacios didácticos para que los trabajadores de los almacenes forestales vigentes del distrito de Puente Piedra, Lima 2018, puedan acceder a un centro de formación especializado.

La presente investigación es de tipo básico, diseño no experimental, descriptivo – correlacional, cuantitativa y pretende ser un aporte para que la mejora de los espacios didácticos se desarrolle en la etapa de formación, mediante la construcción de un instituto tecnológico.

Para el procesamiento de datos se utilizó el SPSS, con una población de 37 trabajadores de los almacenes forestales vigentes del distrito de Puente Piedra, a los cuales se les entrevistó acerca de cómo consideran que deberían ser los ambientes dentro de un instituto tecnológico, aplicando la escala de Likert. Para la confiabilidad del instrumento se utilizó el Alpha de Cronbach, obteniendo como resultado 0.923. Para determinar el grado de relación entre ambas variables se utilizó la Rho de Spearman obteniéndose 0.589, con lo cual se afirma que existe relación entre las referidas variables en base a las hipótesis planteadas.

Palabras claves: Instituto tecnológico, Manufactura, Industria de la Madera, Espacios didácticos.

ABSTRACT

The present research entitled: "Technological institute specialized in wood for the improvement of the didactic spaces of the forest industry in the Puente Piedra district, Lima 2018", aims to determine the relationship that exists between the technological institute and the didactic spaces . Specifically, it seeks to analyze the extent to which the construction of a technological institute fosters didactic spaces so that workers in existing forest warehouses in the Puente Piedra district, Lima 2018, can access a specialized training center.

The research thesis is of a basic type, non-experimental, descriptive - correlational, quantitative design and it aims to be a contribution so that the improvement of didactic spaces is developed in the training stage, through the construction of a technological institute.

For data processing, the SPSS was used, with a population of 37 workers from the existing forest warehouses of the Puente Piedra district, who were interviewed about how they consider that the environments within a technological institute should be, applying the Likert scale. For the instrument's reliability, Cronbach's Alpha was used, obtaining 0.923 as a result. To determine the degree of relationship between both variables, Spearman's Rho was used, obtaining 0.589, which affirms that there is a relationship between the aforementioned variables based on the hypotheses raised.

Keywords: Technological Institute, Manufacturing, Wood Industry, Didactic spaces.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se inició al observar que en la población de Puente Piedra existe la necesidad de una educación superior con lo que respecta a la industria de la madera, notándose un déficit de las instituciones de este tipo. Como futuro profesional en la carrera de arquitectura, es interesante poder enfocarme en este aspecto educativo del distrito mencionado, sin educación, no es posible que un distrito se pueda crecer. El distrito de Puente Piedra presenta muchas potencialidades, siendo una de ellas, la comercialización de la madera, esto se puede observar a simple vista, al transitar por las principales avenidas del distrito, muchas viviendas se han convertido en talleres para realizar la comercialización de esta madera.

Según los especialistas en la madera, el proceso de transformación presenta 4 etapas, empezando por la extracción, la segunda consiste en la primera transformación, en donde se seca y corta la madera, luego la tercera que sería la segunda transformación siendo este la realización de productos más elaborados en madera, como el caso de muebles, casas prefabricadas, etc. y cuarta y última etapa, es la comercialización de esta cadena de producción maderera.

La madera aserrada y la madera en rollo son los principales productos que se obtiene de la madera extraída de los bosques. En países como, Estados unidos y China, son los principales consumidores y a la vez productores de esta industria, priorizando la capacitación constante en este sector, pues cuentan con escuelas profesionales y técnicas especializadas en la industria forestal. En Latinoamérica de la misma manera los países como Brasil, Chile y Colombia encabezan el listado de los lugares en donde la industria maderera se a desarrollado como parte de su economía.

Perú, a pesar de no encontrarse en los primeros lugares de producción maderera, se encuentra en el listado de los 10 pises que presentan una considerable extensión de bosques a nivel mundial, siendo la industria manufacturera de la madera uno de los primordiales sectores industriales de nuestro país. Esto se debe a que la tecnología y capacitación en este sector es muy básica, sumado a ello, la mano de obra calificada se encuentra muy escasa, lo que merma el desarrollo íntegro de este sector maderero.

En nuestro país la escasa existencia de educación superior en el rubro maderero y forestal hace que no seamos una potencia en el sector a pesar de contar con abundantes extensiones de árboles. Convencidos que la capacitación y las tecnologías asociadas a la madera, son los que van a ayudar a tener un abanico de opciones en productos maderables, que podrían ser comercializados y esto conlleve al incremento de las economías existentes, con proyección a la exportación trayendo progreso y desarrollo de este sector.

La concentración de empresas madereras se localizan al sur del Lima Metropolitana. En esta zona, las empresas comercializan madera en diferentes procesos de transformación.

Ante la necesidad de elevar el nivel tecnológico de este sector, se construyó en el año 2000, el Primer Centro de Innovación tecnológico en Madera (CITE Madera) ubicándose en Villa el Salvador. Pero también Lima norte presenta un gran potencial para poder proponer un proyecto de similar envergadura, debido a que se encuentra en el segundo lugar en cantidad de establecimientos vigentes forestales para la comercialización y desarrollo de productos en madera.

Ante la escasa formación profesional conlleva a que la industria de la madera no se encuentre desarrollada y se tenga un bajo porcentaje de empleabilidad en el sector. En Puente Piedra, la calidad de los espacios didácticos son deficientes, debido a que existen instituciones superiores pero ninguna presenta cursos o carreras en la industria forestal, lo que nos ha motivado a crear un espacio para potencializar esta zona comercial del distrito. Por tales motivos se propone un Instituto Tecnológico especializado en Madera.

Se tomó como referencia 5 tesis internacionales y 5 nacionales, para poder comprender de una mejor manera el tema de investigación que estamos elaborando, además estas referencias son de gran ayuda, ya que nos sirve de base para continuar las investigaciones relacionadas al tema. Se detallaran cada una de ellas, con su respectivo título, objetivos, tipo de investigación y conclusiones. Estos antecedentes nos ayudaron a parametrar nuestro objeto de estudio y poder precisar las variables involucradas en el trabajo de investigación realizado.

En referencia a lo anteriormente mencionado, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cómo la construcción de un Instituto Tecnológico especializado en la madera potencializa la calidad de los Espacios Didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018?

Esta investigación permitirá ser de referencia para otros estudios relacionados al tema en donde se desarrollará competencias en investigación por parte de los individuos que decidan elaborar, un proyecto de similar envergadura.

La construcción de un Instituto Tecnológico especializado en madera para potenciar la calidad de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018?

Para realizar esta investigación, se planteó una base teórica y científica, donde se pudo realizar un análisis y un contraste con los estudios realizados, enfocándonos en la realidad, para poder obtener una validez científica.

La construcción de un Instituto Tecnológico especializado en la madera potencia la calidad de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018. Obteniendo así la existencia de una relación positiva entre nuestra primera variable Instituto Tecnológico y la segunda variable Espacios Didácticos.

Para obtener un proyecto de investigación organizado, se estructuró el estudio en tres componentes: El primero es la Realidad problemática en donde se detalla desde un nivel macro, hasta un nivel micro del problema planteado, se formula los objetivos, los antecedentes, la justificación y las hipótesis del tema en mención. La segunda parte consta de un Marco Referencial caracterizado por la fundamentación científica de las variables de la investigación, también consta de un Marco Histórico, dividido en dos partes, la primera es la fundación del distrito Puentepiedrino y la segunda es la evolución de la educación superior en el conexto nacional e internacional, de igual manera consta de un Marco conceptual, que nos ayudara a definir y entender mejor nuestra investigación; los referentes arquitectónicos y las teorías relacionadas a nuestro proyecto nos ayudaran a ampliar nuestro conocimiento con respecto a nuestro tema. En el

tercer capítulo, veremos los resultados y su respectiva descripción, las pruebas de hipótesis realizadas y los análisis de los mismos.

Por último, todo proyecto de investigación de esta índole, presenta una discusión de los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones, adicionalmente presenta una amplia bibliografía; cuenta los siguientes anexos adjuntos al trabajo de investigación: matriz de consistencia, validación de los expertos, base de datos estadísticos, entre otros.

1.1 Realidad Problemática

1.1.1 Entorno Gobal

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura en su revista llamada “Datos y Cifras Globales de Productos Forestales” (2016), nos menciona que la industria de la madera presenta 55 categorías de productos y 21 grupos de productos en 241 países. En esta revista nos permite identificar la producción y consumo de la madera en cinco países donde se ha desarrollado la industria forestal. La producción de madera en el mundo se ha desarrollado en la elaboración de la madera aserrada y madera en rollo como principales productos en la industria. La madera en rollo, es la madera en forma de cilindro que se utiliza para postes de vallas, madera en pasta, trozas de sierra, etc. Por otro lado la madera aserrada, son tablones, vigas, listones que tengan un grosor mayor a 5mm.

Según las estadísticas de revista mencionada, nos muestra en la figura N°1, la producción de la madera en rollo, encabezado por Estados Unidos, en segundo lugar Rusia, en tercer lugar China, en cuarto lugar Canadá y por ultimo Brasil. En la figura N° 2, que tiene como título consumo de madera en rollo industrial nos muestra que Estados Unidos presenta los indicadores más altos en consumo de madera en rollo, seguido de China, Rusia, Canadá y Brasil.

Figura N° 2. Producción de madera en rollo

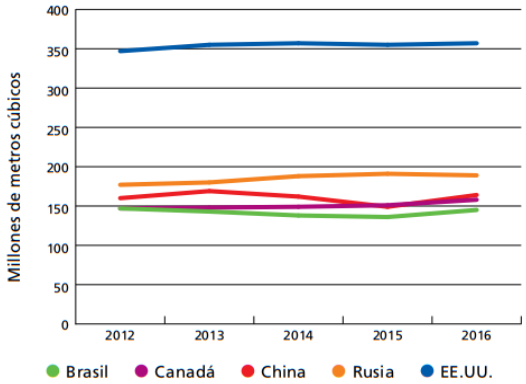
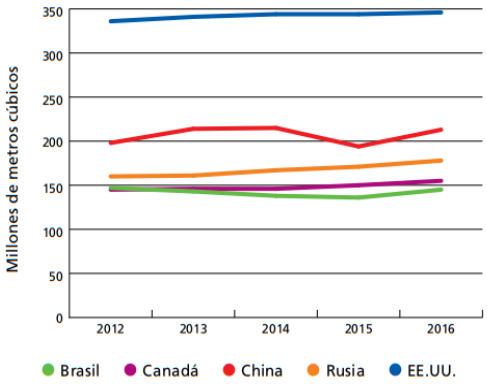


Figura N° 1. Consumo de madera en rollo



Fuente: Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Asimismo, el recuento descriptivo que evidenciamos en la figura N° 3, titulada Producción de madera aserrada, indica que Estados Unidos es el más grande productor de este tipo de madera, seguido de China, Canadá, Rusia y

por ultimo Alemania. Además en la figura N° 4, nos muestra que China es el mayor consumidor de madera en el mundo, seguido de Estados Unidos, Alemania, Japón y por ultimo Canadá.

Figura N° 3. Producción de madera aserrada

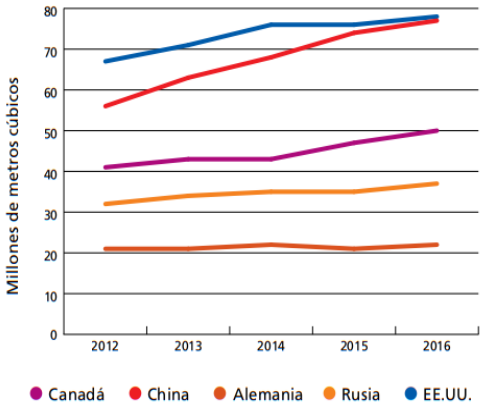
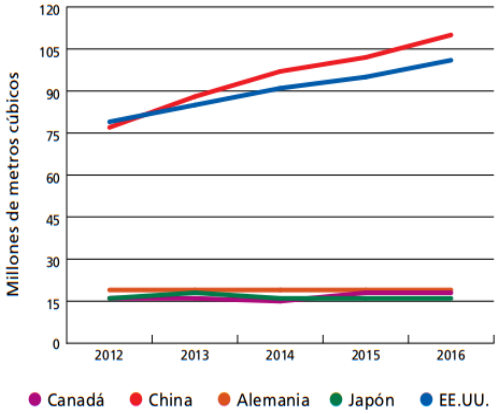


*Figura N° 4.*Consumo de madera aserrada



Fuente: Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

El cálculo estadístico nos da a conocer que países como Estados Unidos, y China, destacan en la industria maderera, debido a que ambos países se encuentran mucho más desarrollados en este aspecto; presentan una gran extensión forestal y generan el aprovechamiento al máximo de este recurso, sumado a ello la mano de obra calificada para gestionar la materia prima maderable.

En el caso de Estados Unidos, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en su artículo de investigación “Capacitación para las industrias forestales y mercadeo de la madera”, nos menciona que en éste país, presenta dos tipos de estudios especializados en la Industria Forestal, la primera es la Capacitación Profesional Universitaria, contando con 16 escuelas de Posgrado y 6 de ellas se dedican a campos especializados en madera, materiales de construcción y ebanistería. También cuenta con un Centro de Ordenación de Industrias Forestales de la Universidad de Oregón, que es uno de los primordiales centros de capacitación ya que se especializan en el mercadeo de la madera y sus productos, por otro lado Estados Unidos presenta 43 instituciones que ofrecen el curso de carpintería.

Sin embargo la capacitación Técnica, es muy escasa en América del Norte, debido a que es uno de los países que cuenta con medios profesionales restringidos, primordialmente la capacitación técnica se da en las mismas industrias madereras, mediante cursos cortos (de menos de un año) y cursos de ampliación en escuelas superiores de ayuda federal. Los Estados Unidos es un claro ejemplo de tecnología especializada a nivel profesional en la madera. En los inicios de esta tecnología, después de la segunda guerra mundial, solo dos universidades contaban con programas adicionales en la curricular, para formar a tecnólogos en la madera, esto implicaba que había un requerimiento de personal, para trabajar eficazmente los procesos de producción de la madera, pues habían nuevos productos en el mercado con mayor duración y esto requería de que la madera tenga un valor agregado para que pudiera competir frente a los demás materiales. Posteriormente se implementaron programas de instrucción en procesos de producción, transformación, secado y barnizado de la madera.

Por otro lado, según la plataforma de Admisión para estudiar en China (2017), nos informa que existen 143 universidades que ofrecen programas de ingeniería y tecnología especializada en la madera en donde la principal carrera es la Ingeniería forestal. Las principales universidades forestales se encuentran en las ciudades de Harbin, Beijing, Nanjing y Hunan. Según la Academia China de Silvicultura- CAF (2017), menciona que la primera institución que se dedicó a la investigación de la industria maderera fue fundada en 1957, considerado el principal instituto nacional en China, posteriormente se crearon 24 institutos especializados en 12 áreas de investigación, que apoyarían al desarrollo de la industria maderera en China. Según la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación en su libro, China: Industrias integradas de elaboración de la madera (1979) nos menciona que, China es considerado un modelo de industria forestal, esta se concentra en pequeña escala, en otras palabras, las empresas forestales chinas se han convertido en una potencia, en donde las grandes empresas son discriminadas de las pequeñas, a diferencia del pensamiento de otros países , que solo las grandes, pueden acceder a la innovación tecnológica, en este caso, China se enfoca en desarrollar las fábricas de pequeña escala, ya que estas son más accesibles de equipar, técnica y

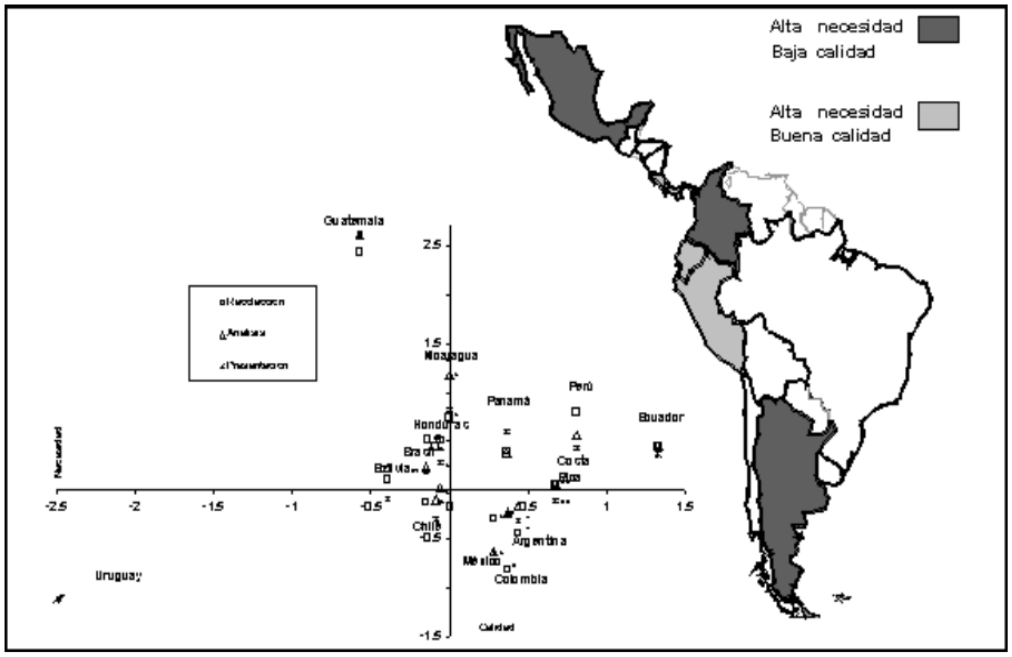
económicamente , de esta manera es que el desarrollo tecnológico, se da con la ocupación de altos porcentajes de mano de obra calificada. (pg. 65)

1.1.2 Entorno Latinoamérica

El área de bosques naturales y plantados en Latinoamérica ocupa aproximadamente el 24% del área total de bosques del mundo. Según la Comisión Forestal para América Latina y El Caribe, en su informe "El estado de los bosques y el sector forestal en la Región" (2014), nos da a conocer que, la industria Forestal en América Latina emplea aproximadamente 1,3 millones de personas, siendo este el 0,5% de la mano de obra total empleada. A nivel mundial el 0,4% que equivaldría a 13,2 millones de personas. En América Latina sigue siendo la madera en rollo y la aserrada, los más distinguidos productos de la industria Maderera.

Según la figura N°5 del informe llamado “Economía del manejo de bosques nativos”, elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), detalla que en el primer cuadrante, considera a Panamá, Perú y Ecuador como los países de alta necesidad y buena calidad de este importante recurso.

Figura N° 5. Economía del manejo de bosques nativo



Fuente: Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Los profesionales dedicados a este rubro, presentan tipos de estudios para su preparación en este sector, el primero es la educación superior universitaria y la segunda es la educación superior técnica.

Mediante su informe titulado "Enseñanza y capacitación forestales en América Latina" elaborado por la Comisión Forestal para América Latina y El Caribe (2000), se corroboró la existencia de 17 escuelas profesionales de formación universitaria que brindan cursos especializados en la industria forestal y de tecnología de la madera. Las estadísticas nos demuestran que Brasil cuenta con 4 universidades, seguido de Chile y Colombia con 3 universidades cada una, Argentina con 2 y Costa Rica, México, Perú, Uruguay y Venezuela, cuentan con 1 universidad que presentan cursos especializados.

Actualmente, en América Latina cuenta con una sola escuela para graduados, que tiene como nombre Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en Turrialba (Costa Rica), en algunas instituciones se está implementando la enseñanza posgrado en la Universidad de los Andes (Colombia) y en la Universidad de Sao Paulo (Brasil) una asignatura en donde se puedan especializar en procesos tecnológicos maderables y la explotación forestal.

A nivel técnico, existen 40 escuelas forestales distribuidas de la siguiente manera en Brasil contamos con 14 , Chile con 4 , Argentina con 3, Colombia con 3 , México con 3, Perú con 2 ,Venezuela con 2, América Central con 2, Zona del caribe con 2, Bolivia, Ecuador, Paraguay, Uruguay, Surinam/Guyana/Guyana Francesa con 1 institución de esta categoría.

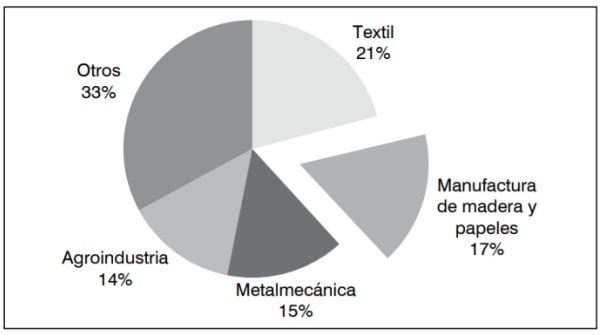
1.1.3 Entorno - Perú

Actualmente nuestro país cuenta con 73 millones de hectáreas de bosques naturales, a pesar de no encontrarse en los primeros lugares de producción maderera, se encuentra en el listado de los 10 pises que presentan una considerable extensión de bosques a nivel mundial y a la vez se encuentra en la

cuarta posición en bosques tropicales. Permitiéndonos ser parte de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), que reúne a 73 países productores y consumidores de este recurso natural. Según el Ministerio de Producción, más de la mitad de la superficie de nuestro país es área forestal, para ser exactos un 58% del área total y representa el 2% de la superficie de la tierra.

La manufactura de la madera representa un sector importante en la economía del Perú. Según el Censo Industrial Manufacturero (2007), nos menciona que, la industria de la Madera es la segunda más importante en el rubro de la Manufactura en nuestro país. En la figura N° 7 nos demuestra el porcentaje distribuido en la industria mencionada, la manufactura de madera y papel, simboliza el 17%, con aproximadamente 18.792 empresas registradas, posteriormente a la industria textil.

Figura N° 6. Porcentaje de participación de la manufactura de la madera respecto al total de empresas



Fuente: Ministerio de la Producción - PRODUCE

La industria maderera cuenta con una cadena de generación de productos que nos ayudan a clasificarlos por etapas. Estas se refieren a 4 procesos, el primero de ellos, es la extracción de la madera de los bosques, el segundo es la primera transformación, en donde se realiza el proceso de secado, cepillado y corte de la misma, el tercer proceso es la segunda transformación en donde se elabora diferentes tipos de productos elaborado en madera y el último proceso es la comercialización.

Según el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), nos menciona que, la mayor parte de la industria de la Madera en el Perú se encuentra

destinada a la Madera Aserrada con un 84,3% del total de producción maderable. Según el Ministerio de Agricultura y Riego en su Boletín "Evolución de Producción del Sector Forestal" (2016), nos menciona que en referencia a la primera transformación, se desarrolla la producción en los siguientes departamentos, como es el caso de Loreto con 188 664 m^3, Ucayali con 181 208 m^3, Madre de Dios con 113 433 m^3, y en menor cantidad los departamentos como Junín, Pasco, Amazonas, Apurímac, San Martín, Cusco, entre otros. Según el Ministerio de Producción en su base estadística Produce, la segunda transformación de la madera, es la principal actividad es la fabricación de muebles, concentrándose en un 44% en Lima, seguido de un 7% en Arequipa, 4% en los departamentos de San Martin, La Libertad, Piura, Junín y Ancash, y el restante otros departamentos en menor escala. En ésta segunda transformación podemos identificar algunos problemas muy marcados como: La escasa capacitación especializada y asistencia técnica, así también la falta de tecnologías desarrolladas en investigación, producción con mano de obra que no se encuentra calificada, escasas tecnologías en el diseño y mejora de la producción y acabados.

La zona más densificada de empresas y establecimientos comerciales, se localiza en Lima Sur con 937 locales siendo el 32% del total, y en segundo lugar se encuentra Lima Norte con 626 locales siendo el 21% del total.

Figura N° 7. Cantidad de establecimientos comerciales por zona geográfica

	Lima Norte	Lima Este	Lima Centro	Lima financiera	Lima Sur	Callao	Total
Mueblería	626	599	303	401	937	84	2.950
	21%	20%	10%	14%	32%	3%	100%

Fuente: Perfiles Zonales de la Gran Lima, 2008 (Ipsos Apoyo – Opinión Y mercado)

Según Sosa (2009) en su libro "Estudio regional de Impacto de la crisis financiera en la provincia de Lima", nos da a conocer las características de los tipos de empresas madereras en Lima, tales como las empresas tradicionales, las empresas intermedias y las modernas. Las primeras en cuanto a la gestión

de calidad, la diferenciación de productos es nula y su mercadeo solamente se realiza a nivel local; su nivel de industrialización es bajos, casi nulo. Por otro lado, las empresas intermedias referidas a las PYMES, la gestión y diferenciación de este producto son escasas y su comercialización es local y eventualmente internacional. Nos informa que en estas empresas el nivel de industrialización y estandarización en la primera etapa en el tratado de la madera, los acabados son artesanales con un nivel bajo de estandarización. Por último, las empresas modernas que si presenta una buena gestión de calidad y de diferenciación de productos debido a que cuentan con profesionales en este rubro, logrando tener un nivel de comercialización internacional alto, y de igual manera el proceso de industrialización y estandarización es de calidad.

Además el Centro de Investigación Social y educación Popular - Alternativa, en su informe llamado “Estudio Cuantitativo de las Mypes de Carpintería” (2007), podemos mencionar que los productos más comprados en el sector de la carpintería son: Sala/Comedor, Dormitorio, Cocina, Oficina, Reparación de muebles con respecto a servicios de atención técnica, puertas, carpinterías de obra/casas y por último artesanías. (p.15)

De igual manera, en este estudio, nos da a conocer que se tiene un desconocimiento en su mayoría de la existencia de alguna normativa para realiza la fabricación de productos de madera. Por otro lado muchos colaboradores que se encuentran en el rubro de la manufactura, no presentan algún estudio técnico sobre el tema, si no que estos mismos han aprendido por el oficio, comenzando en muchas ocasiones como ayudantes en carpinterías artesanales. Según las estadísticas recopiladas del Centro de Investigación Social y Educación popular, sólo un 10% de colaboradores que trabajan en Lima Sur, se encuentran capacitadas en esta industria y en el caso de Lima Norte un 4% del total.

Según Sagasti y Kuramoto (2003) en su informe “El sistema de innovación tecnológica del Perú: Antecedentes, situación y perspectivas”, nos mencionan que, en 1980, los recursos destinados a la ciencia y tecnología aumentaron en grandes cantidades, a su vez los proyectos de investigación se incrementó. Estas investigaciones fueron realizadas por entidades públicas y privadas, siendo alguno de ellos financiados por empresas privadas, institutos y universidades. Pero después de algunas crisis que sufrió el Perú en 1990, este

monto se redujo a la mitad, causando una nefasta crisis en las instituciones científicas y tecnológicas, en donde mucho personal altamente calificado tuvo que dedicarse a otros sectores del rubro. En la actualidad, el Perú cuenta con pocos especialistas en sistemas de innovación, gestión tecnológica y campos afines, a pesar de contar una buena cantidad de profesionales, muy poco de ellos continúan la formación de postgrado vinculados a la innovación tecnológica. (pg.6)

El Perú cuenta dos centros de innovación tecnológica en Madera (CITEMADERA), uno de ellos se sitúa en el distrito de Villa el Salvador y el otro en el departamento de Pucallpa. Cabe destacar que las instituciones técnicas superiores son escasas, solo dictan talleres y cursos cortos de carpintería en sus diferentes locales. En el departamento de Lima, ubicamos 17 Centros de Educación Productiva - CETPRO, que enseñan cursos de carpintería; 4 instituciones superiores técnicas como el Instituto Salesiano ubicado en el distrito de Breña, en donde se dicta el curso de ebanistería; SENATI en el distrito de Independencia, en donde se desarrolla la carrera técnica de carpintería industrial; SENCICO ubicado en el distrito de Los Olivos, con la carrera técnica de carpintería de la melanina para vivienda y por último el Centro Técnico Productivo PROMAE en Villa el Salvador, en donde se dictan cursos de carpintería y ebanistería. Por otro lado, encontramos en la actualidad dos instituciones universitarias, una de ellas es la Universidad Agraria de la Molina, en donde cuenta con la carrera de Ingeniería Forestal y la Pontificia Universidad Católica del Perú en donde se dicta el curso de Taller de carpintería básica.

1.1.4 Entorno distrital y proyección

Lima Norte ocupa el segundo lugar en establecimientos comerciales, según el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre –SERFOR (2017), nos da a conocer que Lima cuenta con 477 Depósitos y establecimientos de Productos Forestales Vigentes, de los cuales en Lima Norte, se encuentran distribuidos de la siguiente manera, en San Martín de Porres con 36 establecimientos, Puente Piedra con 31 establecimientos, Los Olivos con 27 establecimientos, Comas con

9, Independencia con 4, Carabayllo y Ancón con 3 establecimientos respectivamente.

Por otro lado Lima Sur presenta 171 almacenes distribuidos en su mayor parte en Villa María del Triunfo con 111, Villa el Salvador con 27, Chorrillos con 13, Lurín con 7, San Juan de Miraflores y Mala con 4 depósitos de productos forestales cada uno.

Si bien el distrito de Puente Piedra, presenta varios establecimientos para la comercialización y elaboración de productos maderables, pero no cuenta con la presencia de algún instituto superior, en donde se pueda aprender a elaborar y a desarrollar productos en madera, pero si presenta 4 Centros Técnicos Productivos, pero en ninguno de ellos, se enseña cursos o carreras especializadas en la transformación de la madera.

Por ello se plantea proyectar un instituto tecnológico especializado en madera, ya que encontramos que en Lima norte existen muchos almacenes y depósitos de recursos forestales, pero escazas edificaciones acondicionadas para que las personas del sector de la manufactura maderera, puedan elaborar, diseñar, investigar y desarrollar más productos en este material, pues las personas que se localizan en este rubro, se dedican a realizar la comercialización de la primera transformación madera, debido a que no presentan con el personal necesario para poder desarrollar mucho más la madera, el único producto que comercializan es la fabricación de casas prefabricadas, limitándose a ingresar a otros mercados de comercialización de este sector.

1.2 Trabajos Previos

En esta investigación especificaremos algunos trabajos vinculados al instituto tecnológico especializado en la madera que tiene como fin fomentar la innovación en manufactura forestal, esto se realizará en el contexto internacional y en el nacional, que a continuación detallaremos:

1.2.1 Internacionales

Fiallos (2014) elaboró un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad Católica del Ecuador, titulada “Instituto técnico superior en el Comité del pueblo”. La tipología de investigación que se utilizó fue analítica descriptiva. La muestra de estudio fue el pueblo de Comité del Pueblo. La técnica que se utilizó fue él análisis de referentes arquitectónicos internacionales, en donde se tomó de ejemplo de estudio, el motivo de la implementación del equipamiento y su beneficio educativo a la sociedad que en el que se desarrolló. El objetivo principal fue el proyectar un objeto arquitectónico con estatus de Instituto Superior Técnico, para mejorar la calidad de la preparación técnica de la mano de obra de la construcción. Así mismo, el autor empleó la investigación analítica. Como conclusión el instituto superior debe responder a las necesidades del entorno y la comunidad donde está ubicado. Es importante saber trabajar la pendiente del terreno, distribuir los espacios y generar circulaciones que se adapten a la forma del terreno. La estructura y organización de esta tesis, nos ayuda a tener un mejor entendimiento acerca de la educación superior, en algunos sectores fuera del centro de la ciudad, la educación superior es escasa, esto hace que las personas aprendan de manera artesanal por transferencia de conocimientos de padres a hijos y no cuenten con una capacitación adecuada.

Lucchesi y Gonzales (2014) elaboró un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad Centroamericana titulada “Anteproyecto Arquitectónico de Instituto Tecnológico en el Barrio "Paz y Reconciliación" de la ciudad de Matagalpa”. La tipología de investigación que se utilizó fue descriptiva y se realizó en tres etapas, fase exploratoria, fase experimental y fase aplicada. La muestra de estudio fue el departamento de Matapalga, Nicaragua. La técnica que se utilizó fueron las actividades de recolección de datos, luego las actividades normativas asociadas al proyecto y la aplicación de ellos en el

anteproyecto arquitectónico que se plantea. El objetivo principal fue Realizar una propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de Instituto Técnico con influencia departamental, integrando espacios de educación alternativa a ejecutarse en la ciudad de Matagalpa, Barrio "Paz y Reconciliación" en el año 2014. Además integrar a la propuesta arquitectónica las áreas de equipamientos en mal estado del barrio "Paz y Reconciliación" del Municipio Matagalpa. Así mismo, el autor empleo una metodología en donde se establecieron tres etapas en las cuales están clasificadas las actividades según sea su correspondencia: Fase exploratoria, Fase Experimental, Fase Aplicada, teniendo variables cuantitativas. Como conclusión, Es fundamental fomentar el desarrollo de Centros de Formación Técnica de la construcción que estén preparados para dotar a los estudiantes los conocimientos necesarios para dominar la técnica en desarrollo y, además, adaptarse a los distintos procesos que pueden ir evolucionando en la construcción.

García (2012) elaboró un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad San Carlos de Guatemala titulada “Centro de formación y capacitación técnica integral de Retalhuleu”. La tipología de investigación que se utilizó fue análoga. La muestra de estudio fue el departamento de Retalhuleu. La técnica que se utilizó fue él análisis de referentes arquitectónicos construidos, tomando en cuenta sus aciertos y desaciertos, para evitar cometer los mismos errores en el diseño que plantea el autor. El objetivo principal es brindar a los habitantes del departamento de Retalhuleu un proyecto arquitectónico que fomente el desarrollo por medio del aprendizaje técnico integral que permita fortalecer el desarrollo de la población y de las pequeñas y medianas empresa. Como conclusión, se quiso dar a conocer el diseño prototipo de una vivienda que contenga todos los principios de la arquitectura bioclimática y que este mismo pueda adaptarse y ajustarse a diferentes lugares. El autor presenta un método científico de investigación, donde se plantea el problema existente, basándose en el análisis del árbol de problemas y soluciones también la realización de casos análogos de proyectos similares en la región tomando los aciertos y desaciertos de los centros construidos evitando caer en los mismos errores. Como conclusión, el presente documento de investigación brinda una respuesta arquitectónica que promueva las actividades de capacitación y asesoría,

fomentando así el desarrollo de la población para las pequeñas y medianas empresas. Esta tesis es muy interesante porque su realidad problemática se asemeja mucho a la del distrito de Puente Piedra y nos encamina a poder entender lo que sucede en otros países.

Moya (2011) elaboró un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad Nacional Autónoma de México titulada “Instituto tecnológico de capacitación Colorines Edo. de México”. La tipología de investigación que se utilizó fue analítica descriptiva. La muestra de estudio fue las localidades de Colorines y Santo Tomás de los Plátanos. La técnica que se utilizó fue la recolección de datos in situ, para tener un mayor alcance en el proyecto de investigación. El objetivo principal será el desarrollo de una economía sustentable a partir de un mejor equilibrio de los tres sectores: primario, secundario y terciario, dentro de las localidades. Por otro lado establecer alternativas que disminuyan el impacto al entorno natural a causa de los asentamientos. Como conclusión, da pie a que no solo des soluciones técnicas, si no que te involucras de tal manera que al final te queda la satisfacción y la añoranza de que este documento sirva a el grupo de seres humanos para los que fue pensado, además que a lo largo de este trabajo, he aprendido que solo necesitas tener ganas de realizas las cosas, estas ganas te darán el conocimiento necesario para realizar bien las cosas en todas las etapas contempladas en este proyecto ejecutivo. Este trabajo de investigación es importante debido a que presenta un Marco Teórico muy enriquecedor, donde nos menciona muchos conceptos asociados a nuestro tema.

Ramírez y Mendoza (2006) elaboraron un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad Nacional Autónoma de México denominada “Instituto tecnológico agroindustrial - Municipio de Huetami Michoacan”. La tipología de investigación que se utilizó fue descriptiva. La muestra de estudio fue la ciudad de Lázaro cárdenas, Michoacán. La técnica que se utilizó fue él análisis de referentes arquitectónicos internacionales y nacionales, determinando las necesidades de los ciudadanos en el sector de estudio y comparándolos con los referentes. El objetivo principal fue crear un objeto arquitectónico adecuado, donde se desarrollen las investigaciones científicas, básicas y tecnológicas,

para obtener un mayor aprovechamiento económico y social de los recursos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales del Estado de Michoacán, así como del propio país. Por otro lado Aportar mayores opciones de integración laboral en el sector agroindustrial para Huetamo y sus municipios colindantes. Como conclusión, sabemos que el generar y renovar conocimiento en esta población, constituirá principios y criterios básicos para una competitividad, no solo nacional, si no también mundial, que llevan al desarrollo esperado por un país como lo es México, porque la educación es el camino. La tesis anteriormente mencionada, propone aprovechar los recursos que se encuentran en Michoacán, ya que se pretende fortalecer la industria en el sector, teniendo como visión la creación de un objeto arquitectónico rector, para las demás instituciones educativas.

1.2.2 Nacionales

Carpio y Postillón (2017) desarrollaron un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad Ricardo Palma titulada “Instituto Superior tecnológico en Chosica”. La tipología de investigación que se utilizó fue analítica. La muestra de estudio fue en el distrito de Chosica. La técnica que se utilizó fue la recopilación de información por fuentes existentes bibliográficas e internet, la revisión de antecedentes y material estadístico, procediendo también a analizar los referentes internacionales, como guía para la elaboración de la propuesta de solución. El objetivo principal fue desarrollar un proyecto arquitectónico de educación superior técnica de diseño, artes gráficas y deportivas en Ñaña, Chosica- Lima. Así mismo, los autores emplearon la investigación analítica. Se concluye que, la realización del proyecto se sustenta en base a un procedimiento metodológico de investigación e interpretación, el estudio y compresión de los institutos superiores tecnológicos, sus necesidades, espacios y la normativa vigente bajo la que estos se rigen. En esta tesis, propone el proyecto de implementar un centro de educación superior para generar un ente educativo y este pueda desarrollar las capacidades de los pobladores de Chosica, ya que las grandes distancias, la congestión vehicular, entre otros, hace que la población tenga la necesidad de buscar lugares donde aprender, fuera del lugar de donde reside.

Licetti y Saldaña (2016) desarrollaron un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad Ricardo Palma denominada “Instituto Superior de nuevas Tecnologías en Lima”. La tipología de investigación que se utilizó fue analítica, mediante un cuadro y esquema metodológico. La muestra de estudio fue el pueblo de Comité del Pueblo. La técnica que se utilizó para la recolección de datos mediante análisis estadísticos, entrevistas, encuestas y fuentes bibliográficas. El objetivo principal del proyecto es formular y diseñar un proyecto denominado: “Instituto superior de nuevas tecnologías de Lima” que permita la enseñanza integrada de cursos relacionados a las nuevas tecnologías; con alto nivel en el diseño arquitectónico. Así mismo, los autores emplearon la investigación analítica. Se concluye que, al analizar a los arquitectos expertos en educación que construyen recintos educativos en los países más desarrollados del mundo, nos damos cuenta que nos falta mucho camino por recorrer, se debe reformular la manera de diseñar un Instituto o Universidad pues estos personajes ven más allá de la construcción de un edificio, tienen conceptos muy claros de lo que es la buena educación y es lo que nos falta para poder mejorar no solo el diseño de los edificios sino la calidad de los participantes , es decir docentes y alumnos. El aporte de esta tesis es el diseño de un instituto superior de nuevas tecnologías, en donde se permita determinar las dimensiones de un centro educativo de educación superior, por lo que se implementará para responder las necesidades actuales del mercado.

Flores (2016) elaboró un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad San Martin de Porres titulada “Centro de educación técnico productiva de carpintería en Villa El Salvador”. La tipología de investigación que se utilizó fue analítico. La muestra de estudio fue el distrito de Villa El Salvador. La técnica que se utilizó la recopilación de información (en campo, reglamentos, etc.) y también el estudio del impacto del proyecto en el presente distrito. El objetivo desarrollar la Infraestructura adecuada para un Centro de Educación Técnico Productiva de Carpintería en Villa el Salvador e incrementar el número de técnicos para satisfacer la demanda actual y futura de la zona. Se concluye que el diseño de un espacio adecuado para el aprendizaje técnico productivo mejora la percepción de las personas sobre las carreras técnicas, dándoles mayor valor. Esta tesis, nos permite considerarla como un aporte a nuestro proyecto de investigación debido a que el autor propone colocar un instituto

técnico, en un lugar donde se concentran la mayor cantidad de PYMES, aumentando asi la cantidad de técnicos para satisfacer la demanda actual y futura de la zona donde se va a implantar el proyecto, generando la formación de la población ante un déficit de centros educativos superiores en el distrito de investigación.

Gonzales (2015) elaboró un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad de San Martin de Porres denominada “Centro de innovación tecnológica de la madera en San Juan de Lurigancho”. La tipología de investigación que se utilizó fue analítica. La muestra de estudio fue el distrito de San Juan de Lurigancho. La técnica que se utilizó fue él análisis de referentes arquitectónicos nacionales como internacionales, para identificar los aspectos funcionales de un centro tecnológico. El objetivo principal fue diseñar el centro de innovación tecnológica de la madera en San Juan de Lurigancho para dotar al sector de producción del mueble y maderero el equipamiento necesario para la capacitación, investigación e innovación y brindar diversos servicios a quienes se involucren en el proceso productivo del mueble en las diferentes etapas del mismo. Éste centro debería contar con una unidad adecuada y coherente al distrito en el marco de desarrollo que actualmente involucra al rubro en mención. Así mismo, el autor empleo la investigación de trabajo de campo, donde se recopiló información, y se diseñó a partir de las características del espacio y las necesidades de la comunidad. Finalmente, se concluye que actualmente existe una población relacionada con la industria del mueble que no se encuentra atendida, bien sabemos que en la actualidad solo existe un centro de innovación tecnológica de la madera que atiende al sector Lima Sur, sin embargo la población que está encargada de la producción de muebles en San Juan de Lurigancho carece de servicios de producción, así como de asesoramiento, capacitación y certificación. El presente trabajo es relevante para nuestra investigación, debido a que se propone contar con un centro de innovación tecnológica que incremente el nivel educativo en relación a la mejora delos procesos de producción del mueble, incrementando los valores económicos de la industria de la madera.

Leiva (2015) elaboró un trabajo de investigación de pregrado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas denominada “Centro de

investigación y capacitación en el uso del bambú en el Perú". La tipología de investigación que se utilizó fue descriptiva. La muestra de estudio fue en la provincia de San Miguel en el departamento de Cajamarca. La técnica que se utilizó fue él análisis de referentes arquitectónicos internacionales, otros estudios sobre el bambú en el Perú y trabajos previos, para el desarrollo de la tesis. El objetivo general fue proponer el diseño arquitectónico y desarrollo de un Centro de Investigación y Capacitación en el uso del Bambú Guadua, y otras especies, en el Perú para difundir y hacer de conocimiento a los productores de las zonas donde esta especie existe, para su adecuado manejo y el crecimiento económico de la población local. Del mismo modo, llevar la información sobre las bondades de este material a especialistas, sobre todo verlo como una alternativa en el campo del diseño y construcción dentro del país. Así mismo, el autor empleo la investigación analítica. Se concluye que, la presencia de la especie Guadua Angustifolia en el Perú es de suma importancia, ya que gracias a sus múltiples propiedades es un elemento que puede contribuir a la recuperación de la situación medioambiental universal del presente; y por ello nosotros, los peruanos, debemos ser los primeros en especializarnos y poner en práctica el uso de este recurso. Si bien, existen organizaciones que se encargan de ir difundiendo las posibilidades de este material, no es suficiente la propagación oral, si no que se necesita la experimentación física con este, ya sea si se ve desde su aspecto como planta o de su uso en la industria, realmente se necesita de un espacio en donde puedan llevarse a cabo estas actividades que complementen la difusión oral. Por lo mismo, la localización de estas experimentaciones necesita estar en contacto directo con el material, es decir, se necesita un contacto físico y visual con los lugares de donde se extrae la Guadua Angustifolia, esos lugares donde se puede apreciar el comportamiento natural de la planta, sirviendo a manera de inspiración para seguir indagando sobre nuevas posibilidades de aprovechamiento de esta. La presente tesis, es importante debido a que propone el desarrollo de un centro de investigación y capacitación en el uso de Bambú Guadua y otras especies, con el objetivo de producir espacios de enseñanza acerca este material alternativo de construcción, de igual forma busca impartir el conocimiento a los especialistas del tema.

1.3 Marco Referencial

1.3.1 Marco Teórico

1.3.1.1 Variable 1: Instituto tecnológico

- **Los institutos Tecnológicos en el Sistema de Innovación regional Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño**

Figura N° 8. Portada del Artículo "Los institutos tecnológicos en el Sistema de Innovación regional Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño"

Los Institutos Tecnológicos en el Sistema de Innovación Regional* Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño

Technological Institutes in the Valencian Regional Innovation System. Proposal of a quota model of strategy and performance

Fuente: Albors-Garrigós, Segarra y Rincón-Díaz (2010)

Tabla 1. *Ficha técnica del artículo "Los institutos tecnológicos en el Sistema de Innovación regional Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	José Albors-Garrigós, María del Val Segarra y Carlos A. Rincón-Díaz
AÑO	2010
TITULO	Los Institutos Tecnológicos en el Sistema de Innovación Regional* Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño
ISBN	2171-6323
LUGAR	Valencia, España
EDITORIAL	Revista Dirección y Organización

Fuente: Elaboración Propia

Los institutos tecnológicos tienen la misión de beneficiar a la industria de la región en la que se desarrollan, favoreciendo en especial a las Pymes.

La industria de cada región se caracteriza por tener un producto específico del cual destaca, destinado a la comercialización en el mercado interno, así también y a la exportación del producto.

Cuando una cantidad de Pymes se asienta en un determinado lugar, esto hace que se genere una dependencia tanto de recursos, como de innovación, pero si esto se revierte puede configurar y establecer núcleos industriales especializados.

Según Barge-Gil y Mondrego-Rico (como se citó en Albors-Garrigós, J., Del Val, M. y Rincón-Díaz, C., 2010) nos menciona que:

> Los Institutos Tecnológicos son los principales mediadores, importadores, creadores y proveedores de conocimiento, además de ser proveedores de infraestructuras y prestar servicios de ensayos y certificaciones para las empresas. Por tal razón, actualmente se les considera como los principales agentes de generación y transferencia tecnológica dentro de los sistemas de innovación, desarrollando una labor para superar los fallos del mercado como son las barreras de apropiabilidad, la disponibilidad de información en el mercado, la incertidumbre tecnológica y el tamaño de las PYMES. (pg. 55)

De este modo los institutos tecnológicos prestan servicios innovadores dirigido a las Pymes, tales como actividades de asesoramiento, adaptación a las nuevas tecnologías, realización de determinados proyectos de investigación y desarrollo, etc.; con la finalidad de que las empresas obtengan el conocimiento tecnológico y tengan como resultado un producto innovado y desarrollado en el mercado. Por esta razón la existencia de un instituto tecnológico es muy necesario en las regiones que presenten Mypes especializadas en algún sector.

Por otro lado las estrategias de investigación y desarrollo están presentes como factores importantes en la organización de los institutos tecnológicos, pues el aprendizaje social es la clave en estas actividades de transferencia de conocimiento, pues depende de cada una y su relación entre sí para lograr el rendimiento óptimo, de esta manera se mejoraría el desarrollo de la innovación en las empresas.

Según Rush et al. (como se citó en Albors-Garrigós, Del Val, y Rincón-Díaz, 2008), los autores: "Especifican que los vínculos cercanos con la industria forman parte de los factores de éxito de los institutos tecnológicos y contribuyen de cerca a su capacidad de respuesta al mercado." (pg.57)

La existencia de otros factores, que consideraremos relevantes es la transferencia de tecnologías a las empresas y el entorno espacial es el vínculo de cercanía que se forma entre los institutos tecnológicos y la industria, hace que tenga una repuesta positiva ante el mercado. De igual manera las relaciones estratégicas entre institutos tecnológicos, entre empresas y también institutos – empresas, que influyen beneficiosamente en la industria local.

El presente artículo, nos ayuda a definir la variable de instituto tecnológico, ampliando nuestro conocimiento acerca de este equipamiento, nos detalla las estrategias, roles y retos de los institutos tecnológicos. También analiza las relaciones de los componentes que involucra el éxito de los institutos tecnológicos.

- **La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valencianas y Emilia - Romagna**

Figura N° 9. Portada del Artículo "La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valencianas y Emilia - Romagna"

La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valenciana y Emilia-Romagna(*).

José Miguel Giner
María Jesús Santa María
Universidad de Alicante

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN

Fuente: Giner y Santa María (2000)

Tabla 2. *Ficha técnica del artículo "La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valencianas y Emilia-Romagna"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	José Miguel Giner y María Jesús Santa María
AÑO	2000
TÍTULO	La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valencianas y Emilia-Romagna
ISBN	0213-7585
LUGAR	Alicante, España
EDITORIAL	Revista de Estudios regionales

Fuente: Elaboración Propia

Las nuevas industrias se han adaptado a las necesidades de los nuevos requerimientos del mercado, generando productos con resultados positivos, gracias al desarrollo tecnológico. Apareciendo así dentro del territorio nuevas instituciones que han generado una potenciación a los sistemas industriales presentes, estos entes son conocidos como "Instituciones Intermedias" que actúan sobre la competitividad de la industria.

Según Giner y Santa María (2000) sostienen que:

> El objetivo principal de estas instituciones o agencias de desarrollo es orientar y canalizar esfuerzos en el campo de la investigación, contribuyendo al proceso de renovación tecnológica requerido en cada ámbito geográfico. En relación a las medidas abordadas por las agencias de desarrollo, cabe destacar como se ha observado que junto a las necesidades de tipo financiero, las pequeñas empresas tienen también otro tipo de necesidades, entre las que destacan aspectos relacionados con la gestión y formación, servicios de asesoramiento técnico y de información, asistencia tecnológica y comercial y mejores instalaciones e infraestructuras. En consecuencia, se abre un campo de actuación importante, ya que a través de la prestación de servicios, estas instituciones intermedias pueden contribuir a incrementar la competitividad de las empresas. (pg.132)

Tomando como referencia a las regiones desarrolladas, se analizó la existencia de ciertas características, que se enfocan en los instrumentos tradicionales de transferencia de conocimiento, como el caso de la

infraestructura, que tiene como objetivo difundir las actividades de innovación. Por otro lado se tomó en cuenta el foco de localización de pequeñas empresas, agrupadas formando de esta manera una organización sistematizada, teniendo como principal sector, la industria tradicional.

Según Giner y Santa María (2000) sostienen que: “Estos instrumentos tienden a localizarse en aquellas zonas que presentan una serie de características como son proximidad a las empresas, buen acceso a las fuentes de empleo (preferentemente especializado) y un entorno favorable.” (pg.132)

En particular, en la ciudad de Emilia-Romagna (Italia), presenta una economía basada en una amplia estructura de pequeñas y medianas compañías dinámicas, en donde se realizó un estudio acerca de su sector industrial, en donde se encontró muchas áreas especializadas para la producción. Cuentan con el Emilia-Romagna Valorizzazione Económica Territorio (ERVET) una agencia que se encarga de implementar servicios a las empresas de los diversos sectores de producción, proporcionando infraestructura a los principales focos industriales de la región.

Este artículo nos da a conocer la importancia de tener un instituto tecnológico, cerca de las concentraciones industriales, generando una relación de proximidad en desplazamiento, asistencia, servicio y fomentando la competitividad en las empresas de ese sector.

- **Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos**

Figura N° 10. Portada del Artículo "Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos"

Fuente: Mas (2003)

Tabla 3. *Ficha técnica del artículo "Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Francisco F. Mas Verdú
AÑO	2003
TÍTULO	Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos.
ISBN	1695-7253
LUGAR	Madrid, España
EDITORIAL	Investigaciones Regionales

Fuente: Elaboración Propia

La innovación presenta diferentes características, la primera de ellas es de carácter regulatorio en la formalización de patentes, la segunda es de instrumento de financiación de transferencia de conocimientos hacia las empresas y por último es el carácter funcional en referencia a la infraestructura, donde se prestan diferentes servicios. La infraestructura es una estrategia para la realización de los sistemas de innovación en las pymes que se encuentran en una región.

La existencia de barreras en el mercado, hace que se genere la necesidad de oferta de servicios, debido a un sin número de componentes, como es la dimensión de la empresa, el alto costo de profesionales calificados y el préstamo de servicios modernos. Todos ellos son afectados por la oferta y la demanda, pero en el caso de la oferta se ha desarrollado infraestructura, con la misión de brindar servicios modernos en conjunto con las instituciones universitarias y los mediadores económicos.

Según COTEC (como se citó en Mas, 2003) nos menciona que "El sistema de innovación puede descomponerse en cinco subsistemas: las administraciones públicas, las empresas, el sistema público de I+D, el entorno y la infraestructura de soporte de innovación"

En este último subsistema, es en donde se incorporan entidades que tienen como objetivo principal la prestación de servicios dirigidos a las empresas, desde la transferencia de conocimiento tecnológico, hasta la comercialización, del producto. Por otro lado la infraestructura cubre un amplio abanico de funciones, en donde la especialización de cada entidad, va a depender del grado de competencia que cada empresa tenga.

Según Mas (2003) nos informa que:

> "[…] está definido por tres variables: la propia demanda de los usuarios (en función, asimismo, de las características de la estructura económica y empresarial del entorno); las opciones estratégicas que tomen los órganos rectores de los centros; y en su caso, por las directrices que adopten las Administraciones que contribuyan con recursos económicos a su financiación." (pg.134)

Los centros tecnológicos se clasifican de diferentes maneras, teniendo en consideración el primer aspecto el proceso productivo en el que se encuentre el grado de asistencia que requiera; el segundo es el servicio que se presta, se refiere a la inmediata atención de los problemas que se presenten en los servicios que se atiendan y por último el tercer criterio tiene un carácter más funcional, con respecto a las actividades que se realicen dentro de la infraestructura.

Este artículo nos hace entender la relación importante entre la innovación y sus componentes, haciendo hincapié a la infraestructura que se necesita, pues son ellas el medio en donde se va a desarrollar las características, los procesos y servicios del sistema de innovación.

- **La construcción de un centro tecnológico**

Figura N° 11. Portada del Artículo "La construcción de un centro tecnológico"

Fuente: Inarur, Pippolo y Saavedra (2016)

Tabla 4. *Ficha técnica del artículo "La construcción de un Centro Tecnológico"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Paula Iharur, Daniel Pippolo y Carola Saavedra
AÑO	2016
TÍTULO	La construcción de un Centro Tecnológico
ISBN	1688-6615
LUGAR	Uruguay
EDITORIAL	Innotec Gestión

Fuente: Elaboración Propia

En Uruguay, el sistema de innovación se encuentra en constante evolución y ha sido orientado para crear estrategias de innovación en el país.

Los centros tecnológicos son la clave para esta estrategia, consolidando la articulación entre el estado, las empresas y la academia,

con el propósito de tener una metodología de complementariedad; teniendo como referencia las necesidades de las empresas. La exigencia del mercado hace que las empresas se vuelvan competitivas, demandando la necesidad de generar nuevos procesos de innovación.

Los esfuerzos de Uruguay por obtener políticas desarrolladas en ciencia, tecnología e innovación, se han visto reflejados en las encuestas de actividades de innovación por industria. En este entorno evolutivo del desarrollo, los Centros Tecnológicos son una gran oportunidad de estrategia para obtener el compromiso de las empresas en el ámbito de la competitividad industrial.

Según Iharur, Pippolo y Saveedra (2016) nos mencionan que:

> "Estos espacios de fomento de innovación se cristalizan iniciativas estratégicas de transferencia tecnológica, formación y capacitación, y se emprenden actividades complementarias de asesoría que influyen en la concreción del fin primario: la mejora de la competitividad y la sustentabilidad de las empresas. En la construcción y en el diseño de los centros tecnológicos- donde se fomenta la convergencia de diversos actores- se generan espacios de intercambio, validación y compromiso que potencian nuevas prácticas capaces de transformar la dinámica de los sectores industriales y promover su crecimiento." (pg.61)

Las industrias son claves para el dinamismo del país. En el caso de Uruguay, el sector del plástico presenta una demanda tanto interna como externa, respondiendo a las necesidades de la población. Consta de un sector que involucra una estrategia que pretende atacar las diferentes problemáticas que se producen.

La creación de un centro tecnológico, se hace por la demanda de un sector y por las necesidades de las empresas del rubro donde pertenezcan, en donde se determinaron algunos problemas del sector antes mencionado, referidos a la capacitación, el desarrollo productivo en la relación a los nuevos materiales, etc.

Mediante la creación de estos centros tecnológicos, se dan las consolidaciones industriales, asociadas a la innovación y la capacitación

tecnológica dentro de las compañías. Los nuevos desafíos que presenta la industria, son las nuevas necesidades de las empresas, creándose así procesos y productos que satisfagan esas necesidades, de este modo nacen nuevas estrategias que complementan a las anteriores.

Este artículo nos ayuda a entender que la construcción de espacios que generen vínculos entre las empresas, la academia y el mercado, son orientados a la transferencia tecnológica y a los procesos de innovación de la industria. Cada industria presenta desafíos, pero con la ayuda de estas organizaciones se genera complementariedad en el camino hacia la innovación.

1.3.1.2 Variable 2: Espacio Didáctico

- **La Educación, un hecho espacial: el "Campus Didáctico" como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior**

Figura N° 12. Portada del Artículo "La Educación, un hecho espacial: "Campus Didáctico" como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior"

La Educación, un hecho espacial: el "Campus Didáctico" como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior

PABLO CAMPOS CALVO-SOTELO

Arquitecto
UTOPLAN
utoplan@telefonica.net
www.utoplan.com

RESUMEN

Fuente: Campos (2009)

Tabla 5. *Ficha técnica del artículo "La Educación, un hecho espacial: el "Campus Didáctico" como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Pablo Campos Calvo-Sotelo
AÑO	2009
TÍTULO	La Educación, un hecho espacial: el "Campus Didáctico" como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior
ISBN	1988-236x
LUGAR	España
EDITORIAL	La Cuestión Universitaria

Fuente: Elaboración Propia

Podemos decir que una institución de calidad dependerá de su composición espacial, la institución superior es un amplio concepto de transferencia de conocimientos cualitativos, en cualquier aspecto significativo que este referenciado a un enfoque espacial.

Las instituciones se encuentran en proceso de adecuación y transformación hacia los más recientes sistemas de titulación y ETC (European Credit Transfer and Acumulation System).

La calidad de la universidad, se establece no solo por sus características interiores, sino por la huella positiva que deja en el entorno en donde se ubica. La necesidad de la universidad de adaptar los campus a los Espacios Europeos de Educación Superior, se basan en dos componentes: el primero es arquitectónico sintetizado en el "Campus didáctico" y la segunda particularidad, serían los nuevos métodos de aprendizaje. Las instituciones superiores presentan un rol didáctico en referencia a las asociaciones que beneficia.

Según Campos (2009) nos menciona que:

> "Su misión esencial es la formación integral del alumno, a lo que dedica múltiples recursos; el principal es el capital humano, pero la arquitectura es capaz de aportar valores y transmitirlos con energía: armonía espacial, coherencia en formas y texturas, integración en el lugar (cultural, geográfico, urbanístico), tributo a la sostenibilidad, fomento de una comunidad de aprendizaje mediante la construcción de un escenario adecuado, diseño de una arquitectura que testimonie

> la sensibilidad hacia el entorno natural, interpretación de cualidades tipológicas de la tradición local, universitaria, etc.” (pg. 102)

Dentro de la universidad, los ambientes deben de actuar didácticamente, motivando al individuo a que tenga el ímpetu de aprender. En la fase de modificación de las universidades, debe de estar ligado a todos los aspectos que se encuentren dentro de ella con la finalidad de llegar a la excelencia. Estos aspectos se encuentran divididos en 4 componentes.

Según Campos (2009) afirma que:

> “[…] las facetas didácticas deben impregnar a todos los ámbitos de la universidad, conduciéndolos a la excelencia. Y han de hacerlo en 4 esferas: relación con la ciudad, el campus, el edificio y el aula. Dentro de dichas facetas ejemplares, una de ellas es la incorporación de modalidades de aprendizaje innovadoras, de modo que esos cuatro escenarios físicos pasarán de una participación inerte a convertirse en lugares inteligentes donde se aloje alguno de los modernos formatos de transmisión del conocimiento.”(pg.284)

La primera de ellas, se encuentra en función a la relación con la ciudad, ligadas a compartir los recursos e infraestructuras que la misma ciudad presenta, creando relaciones muy fuertes entre lo urbano y la universidad. Por otro lado en Europa las universidades han sido denominadas ciudades.

El segundo componente es el “Campus didáctico”, como espacio vivencial, tiene la función de crear sentimientos de pertenencia a los individuos que se encuentran dentro de ella. La composición ideal de este ambiente, es la expresión de armonía, proporción, etc., en donde se interactúe la principal función que es la formación del individuo.

El tercero es el edificio, que va más de ser un acumulado de aulas, estas tienen la capacidad de resolver espacios mediante soluciones imaginativas y didácticas. La edificación debe de proyectar la enseñanza en una relación de interioridad y exterioridad unificada, en donde se aplica la transferencia de conocimiento.

El último componente es la escala de los espacios didácticos, es el aula, considerada como “célula”, en donde resulta competente examinar minuciosamente la relación profesor y alumno, pues la formación requiere de un contacto particular y privado, que se da las aulas, pues este modo la enseñanza virtual, nunca podrá reemplazar a la enseñanza en ellas.

Este artículo nos da a conocer la conceptualización de los espacios educativos superiores y su transformación cualitativa para obtener estándares de calidad. Estas trasformaciones involucran todos los aspectos del edificio, tanto su interior como su exterior para que se desarrolle un ambiente acogedor para el aprendizaje.

- **Arquitectura y Universidad en la sociedad Contemporánea: Innovación abierta y aprendizaje activo en las cuatro escalas espaciales**

Figura N° 13. Portada del Artículo “Arquitectura y Universidad en la sociedad Contemporánea: Innovación abierta y aprendizaje en las cuatro escalas espaciales”

ARQUITECTURA Y UNIVERSIDAD EN LA SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA: INNOVACIÓN ABIERTA Y APRENDIZAJE ACTIVO EN LAS CUATRO ESCALAS ESPACIALES

Pablo Campos Calvo-Sotelo

Universidad CEU San Pablo

Sumario: 1. Introducción.- 2. La memoria creativa en la Arquitectura de la Educación.- 3. Clasificación tipológica de los espacios universitarios.- 4. Criterios espaciales de innovación abierta.- 5. Las cuatro escalas de actuación para el aprendizaje activo.- 6. Contexto institucional: impulso y legado.

1. Introducción

La Universidad vive tiempos de cambio.

A la energía de transformación derivada de la entrada en vigor del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se suma el lanzamiento en Alemania, Francia, Reino Unido y España de Programas encaminados a alcanzar la excelencia internacional en las Instituciones universitarias.

El Programa «Campus de Excelencia Internacional» español, que transcurre en 2011 por su tercera edición, está desencadenando unas dinámicas de planificación global que no tienen precedentes en los tiempos recientes. Las bondades de ese nuevo modo de pensar la Universidad son ingentes, pero conviene repasar un conjunto de contenidos temáticos relativos a la Universidad para que la citada energía de cambio encuentre mayores cimientos conceptuales, contribuyendo así a la optimización de dichas planificaciones y sus resultados.

Tal es el objetivo central del presente artículo.

El Ministerio de Educación de España, coordinado con el Ministerio de Ciencia e Innovación, puso en marcha en 2009 el referido Programa «Campus de Excelencia Internacional», adscrito a la Estrategia Universidad 2015. Entre otros aspectos que persigue la iniciativa, procede realizar la recualificación de las implantaciones materiales de la Universidad (campus), como soporte insoslayable de la excelencia y promotor activo de la misma. Al hilo de lo ya expresado, el presente escrito tiene como finalidad primaria exponer el papel decisivo que el espacio físico ha desempeñado históricamente en la Universidad, mediante sus diversas categorías tipológicas, así como proponer un conjunto de argumentos y estrategias que sirvan a las Instituciones de Educación Superior como líneas de pensamiento y acción para acometer la transformación de su dimensión urbanístico-arquitectónica hacia la excelencia. A tal fin, el artículo se estructura

Cuadernos del Instituto Antonio de Nebrija, 14/2 (2011), 149-182

Fuente: Campos (2011)

Tabla 6. *Ficha técnica del artículo "Arquitectura y universidad en la sociedad contemporánea: Innovación abierta y aprendizaje activo en las cuatro escalas espaciales"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Pablo Campos Calvo-Sotelo
AÑO	2011
TÍTULO	Arquitectura y universidad en la sociedad contemporánea: Innovación abierta y aprendizaje activo en las cuatro escalas espaciales.
ISSN	1139-6628
LUGAR	Madrid, España
EDITORIAL	Cuadernos del Instituto Antonio de Nebrija

Fuente: Elaboración Propia

La universidad ha tenido una etapa muy evolutiva, desde sus inicios hasta la actualidad, acompañando a la sociedad y cooperando a la transferencia de conocimiento. Estas entidades han sabido adaptarse rápidamente a los cambios con el fin de su continuidad. Ahora la idea de educación superior es crear espacios físicos de excelencia, en donde se proyecte las referencias del pasado hacia una visión de calidad y futurista. El papel de la arquitectura en la universidad ha estado ligado cualitativamente en un modelo espacial.

En el caso de los tipos de espacios universitarios, se ha realizado un análisis para poder entender los diversos equipamientos de educación superior. Estas instituciones superiores, nacen bajo algunos criterios en el tejido urbano, según el panorama histórico, existiendo dos tipologías muy marcadas en la implementación física de estos entes, el primero es el modelo de implantación a escala territorial y urbana, y la segunda es la tipología espacial interna de los recintos universitarios.

El primer modelo, nos menciona acerca de los tipos de distribución dentro de una estructura territorial, referidos a su ubicación dentro de la ciudad y a las sedes que presenta a lo largo del territorio.

El segundo modelo, son las tipologías de los recintos universitarios, se detallan características principales en función a su interior, considerando los siguientes factores: relación con el entorno, estructura urbanística

interna, elementos tipológicos característicos, las organizaciones espaciales parciales y funciones asociadas.

En Europa, las universidades se encuentran direccionadas hacia la calidad, en función al equipamiento edificado. Por esta razón nace el concepto de “Campus didáctico”

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (como se citó en Campos, 2011) nos menciona que:

> […] la misión última de toda Universidad es la formación integral del ser humano. Por tanto, es artificial entender cualquier proceso formativo de calidad sin la presencia física de los actores del mismo, y ahí es donde interviene la Arquitectura, como contenedor y promotor de la relación interpersonal de la que se nutre el aprendizaje activo. (pg. 165)

En si la arquitectura se encarga de organizar el espacio dentro de estas instituciones superiores para mejorar el proceso de aprendizaje dentro de sus instalaciones.

Según Campos (2011) nos menciona que:

> “El concepto de “Campus Didáctico” se estructura sobre un decálogo de principios que se describen seguidamente: 1. Utopía y planificación integral; 2. Comunidad de aprendizaje e investigación; 3. Armonía espacial; 4. Envoltura afectivo – intelectual; 5. Naturaleza y Arte; 6. Imagen y accesibilidad; 7. Adaptación al medio y a la sostenibilidad; 8. Memoria y vanguardia; 9. Relación Universidad – Ciudad; 10. Modalidades Innovadoras de enseñanza - aprendizaje.” (pg. 166)

El primer principio: Utopía y planificación integral, se refiere a la proyección estratégica de la universidad, definiendo al espacio como un indicador de libertad y flexibilidad. El segundo principio: Comunidad de aprendizaje e investigación, tiene la finalidad de crear diseños en los espacios físicos con el objetivo de formar sentimientos en el usuario que lo habita, para que pueda obtener el aprendizaje como motivación.

El tercer principio: Armonía espacial, las instituciones educativas deben de tener superficies de espacios construidas visualmente organizadas en composición y coherencia. El cuarto

principio: Envoltura afectivo – intelectual, en este caso la edificación debe de disponer de un orden en referencia a los volúmenes, formas y texturas, con el propósito de generar efectos positivos en el usuario.

El quinto principio: Naturaleza y Arte, es necesario que el grupo de componentes edificados, confeccionen una atmosfera física en donde los usuarios, puedan expresarse culturalmente y que a la vez ese ambiente sea un espacio curricular; profundizando en optar por lugares interiores y exteriores complementarios al desarrollo de formación a los estudiantes. El sexto principio: Imagen y accesibilidad, la imagen externa de la universidad debe de estar ligada a aspectos de enseñanza y adquisición de conocimientos, sensibilizando la introducción de las culturas del lugar donde se establezca este ente educativo.

El séptimo principio: Adaptación al medio y sostenibilidad, teniendo en cuenta los aspectos climáticos y geográficos donde se establezca la institución, se proveerá de soluciones ambientales, incorporando sistemas de energías renovables. El octavo principio: Memoria y vanguardia, tomando como referencia a las anteriores características de estas instituciones, son la base para el diseño, pues los nuevos proyectos o las adaptaciones de las edificaciones con un fin educativo, deber de tener relación de contemporaneidad con la finalidad de que se identifiquen las instituciones del saber.

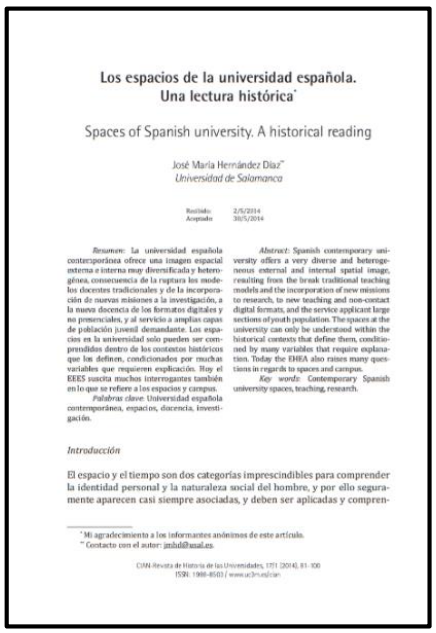
El noveno principio: Relación Universidad – ciudad, esta relación es muy importante debido a que el conocimiento necesita del capital humano capacitado para que pueda promover la innovación hacia la ciudad en donde se desarrolle el usuario. El décimo principio: Modalidades innovadoras de enseñanza y aprendizaje, los espacios deben de ser diseñados para aplicar los métodos innovadores de proyectos pedagógicos, dejando ser las clásicas aulas, transformándose en lugares estimulantes de tecnología en transferencia de conocimientos.

Las universidades están siendo transformadas al programa “Campus de Excelencia Internacional”, siendo un proyecto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tiene como objetivo el diseño y desarrollo de las edificaciones educativas superiores en donde se abarque el “Triángulo del conocimiento” formados por la educación, la investigación e innovación. La arquitectura representa un papel importante debido a que está ligada a la organización espacial, física y construida en respuesta a la necesidad de espacios de excelencia institucional.

El presente artículo, nos enseña acerca de la importancia y los criterios de diseño en las instituciones educativas superiores, pues nos dan a conocer como a través del tiempo han ido evolucionando tanto los espacios, como los diseños de los espacios para la educación y el aprendizaje dentro de ellos.

- **Los espacios de la universidad española. Una lectura histórica.**

Figura N° 14. Portada del Artículo “Los espacios de la universidad española. Una lectura histórica”



Los espacios de la universidad española.
Una lectura histórica*

Spaces of Spanish university. A historical reading

José María Hernández Díaz**
Universidad de Salamanca

Recibido: 2/5/2014
Aceptado: 30/5/2014

Resumen: La universidad española contemporánea ofrece una imagen espacial externa e interna muy diversificada y heterogénea, consecuencia de la ruptura los modelos docentes tradicionales y de la incorporación de nuevas misiones a la investigación, a la nueva docencia de los formatos digitales y no presenciales, y al servicio a amplias capas de población juvenil demandante. Los espacios en la universidad solo pueden ser comprendidos dentro de los contextos históricos que los definen, condicionados por muchas variables que requieren explicación. Hoy el EEES suscita muchos interrogantes también en lo que se refiere a los espacios y campus.

Palabras clave: Universidad española contemporánea, espacios, docencia, investigación.

Abstract: Spanish contemporary university offers a very diverse and heterogeneous external and internal spatial image, resulting from the break traditional teaching models and the incorporation of new missions to research, to new teaching and non-contact digital formats, and the service applicant large sections of youth population. The spaces at the university can only be understood within the historical contexts that define them, conditioned by many variables that require explanation. Today the EHEA also raises many questions in regards to spaces and campus.

Key words: Contemporary Spanish university spaces, teaching, research.

Introducción

El espacio y el tiempo son dos categorías imprescindibles para comprender la identidad personal y la naturaleza social del hombre, y por ello seguramente aparecen casi siempre asociadas, y deben ser aplicadas y compren-

* Mi agradecimiento a los informantes anónimos de este artículo.
** Contacto con el autor: jmhdd@usal.es.

CIAN-Revista de Historia de las Universidades, 17/1 (2014), 81-100
ISSN: 1988-8503 / www.uc3m.es/cian

Fuente: Hernández (2014)

Tabla 7. *Ficha técnica del artículo "Los espacios de la universidad española. Una lectura histórica"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	José María Hernández Díaz
AÑO	2014
TÍTULO	Los espacios de la universidad española. Una lectura histórica
ISSN	1988-8503
LUGAR	Chile
EDITORIAL	CIAN-Revista de Historia de las Universidades

Fuente: Elaboración Propia

Las primeras instituciones o también llamadas escuelas superiores, hasta ahora, se han desarrollado con el concepto de estar asociadas con un espacio, lugar y a un tipo de diseño arquitectónico, considerando a las aulas, los lugares de enseñanza y aprendizaje, en donde la composición de varios aspectos forman la escuela.

En Europa las instituciones educativas fueron concebidas como aspectos culturas – técnicas y pedagógicas, en donde una cierta cantidad de usuarios realizaban actividades curriculares y de formación para el aprendizaje. Este concepto ha sido utilizado también en la universidad hace bastante tiempo.

Particularmente en las universidades de España, a partir del siglo XX, un buen número de instituciones presentaban dimensiones y características distintas, comprándolas con las primeras universidades en la antigüedad. Los espacios universitarios son espacios interiores distribuidos entre sí, dependiendo de su disposición y función a intervenir.

Algunas características de los espacios de las universidades en la antigüedad eran que las instituciones universitarias debían de estar identificadas por una concepción

Según Hernández (2014), nos menciona que,

> "Habrá que analizar detalles más finos y pedagógicamente sensibles de muchos de estos edificios y espacios, como pueden ser la funcionalidad y la calidad de construcción de los edificio, la estética, la luminosidad, las dimensiones, accesibilidad, adecuada orientación,

> ubicación en el corazón de la ciudad o en el extrarradio, facilidades de conexión física entre los centros de la universidad.” (pg. 83)

Posteriormente, se hicieron algunos cambios en sus organizaciones espaciales, debido a la llegada del plan y ejecución del primer campus universitario con características y origen americano. Rompiendo con las características europeas clásicas, de que estas instituciones estaban ubicadas en el centro de la ciudad. Posteriormente debido la demanda de usuarios dentro de algunas principales universidades comenzaron a tener poco espacio en sus ambientes de aprendizaje, esto llevo a que se planteen mejoras en la edificación, sin dejar de lado la mejora en las actividades investigadoras.

En los años setenta, las universidades españolas tomaron un camino de transición que marcó un antes y un después, hasta nuestros días. Estas nuevas universidades fueron creadas con características americanas, comenzaron a ubicarse dentro del tejido urbano, dejando de consolidarse en centro de las principales ciudades.

Según Hernández (2014), nos menciona que,

> “Y lo que es más importante, comienzan a introducir distribuciones espaciales internas más cómodas a las nuevas demandas docentes e investigadoras: despachos para profesores, lugares específicos para seminarios y reuniones, salas especializadas con incipientes nuevas tecnologías, servicios generales de atención a profesores y estudiantes.” (pg. 93)

Las universidades comenzaron a estructurarse en multi - campus en las diferentes ciudades españolas. Creándose un sin número de universidades, dejando de lado el modelo tradicional, pero a todos estos cambios se suman los instrumentos tecnológicos que complementan el proceso de transferencia de conocimiento, con estos cambios y avances tecnológicos, las plataformas virtuales comenzaron a cobrar vida, utilizándose para resolver consultas y dudas entre docentes y alumnos en tiempo real. A diferencias de otras épocas, las universidades actuales presentan espacios de usos múltiples, que a su vez son híbridos a

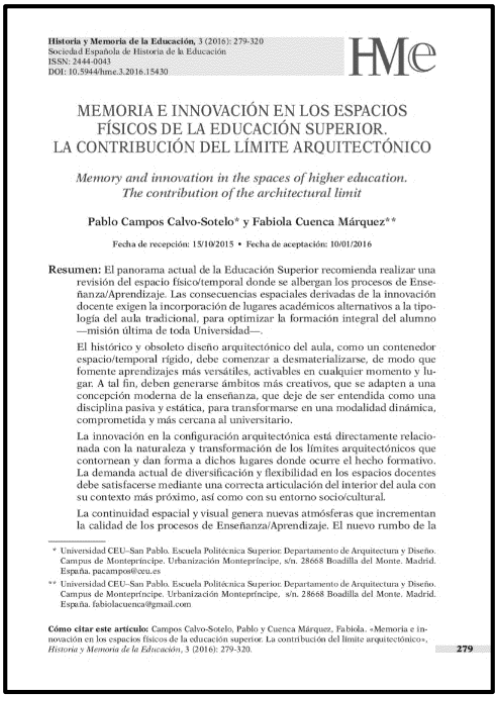
diferencia de las otras universidades, pues antes se contaba con un canon occidental en donde especificaba las dimensiones de los espacios dentro de estas instituciones educativas.

Este artículo, nos ayuda a entender el proceso evolutivo de los espacios desde la creación de las primeras universidades, en donde el espacio era limitado para cierta cantidad de alumnos y con la llegada de nuevas ideas americanas, se implantaron universidades no solo en los centros de las ciudades, sino que también en varios puntos de la ciudad dentro del tejido urbano.

1.3.1.3 Variable 1 y Variable 2: Instituto tecnológico y Espacios didácticos

- **Memoria e innovación en los espacios físicos de la educación superior. La contribución del límite arquitectónico**

Figura N° 15. Portada del Artículo "Memoria e innovación en los espacios físicos de la educación superior. La contribución del límite arquitectónico"



Historia y Memoria de la Educación, 3 (2016): 279-320
Sociedad Española de Historia de la Educación
ISSN: 2444-0043
DOI: 10.5944/hme.3.2016.15430

HME

MEMORIA E INNOVACIÓN EN LOS ESPACIOS FÍSICOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. LA CONTRIBUCIÓN DEL LÍMITE ARQUITECTÓNICO

Memory and innovation in the spaces of higher education. The contribution of the architectural limit

Pablo Campos Calvo-Sotelo* y Fabiola Cuenca Márquez**

Fecha de recepción: 15/10/2015 • Fecha de aceptación: 10/01/2016

Resumen: El panorama actual de la Educación Superior recomienda realizar una revisión del espacio físico/temporal donde se albergan los procesos de Enseñanza/Aprendizaje. Las consecuencias espaciales derivadas de la innovación docente exigen la incorporación de lugares académicos alternativos a la tipología del aula tradicional, para optimizar la formación integral del alumno —misión última de toda Universidad—.

El histórico y obsoleto diseño arquitectónico del aula, como un contenedor espacio/temporal rígido, debe comenzar a desmaterializarse, de modo que fomente aprendizajes más versátiles, activables en cualquier momento y lugar. A tal fin, deben generarse ámbitos más creativos, que se adapten a una concepción moderna de la enseñanza, que deje de ser entendida como una disciplina pasiva y estática, para transformarse en una modalidad dinámica, comprometida y más cercana al universitario.

La innovación en la configuración arquitectónica está directamente relacionada con la naturaleza y transformación de los límites arquitectónicos que contornean y dan forma a dichos lugares donde ocurre el hecho formativo. La demanda actual de diversificación y flexibilidad en los espacios docentes debe satisfacerse mediante una correcta articulación del interior del aula con su contexto más próximo, así como con su entorno socio/cultural.

La continuidad espacial y visual genera nuevas atmósferas que incrementan la calidad de los procesos de Enseñanza/Aprendizaje. El nuevo rumbo de la

* Universidad CEU-San Pablo. Escuela Politécnica Superior. Departamento de Arquitectura y Diseño. Campus de Montepríncipe. Urbanización Montepríncipe, s/n. 28668 Boadilla del Monte. Madrid. España. pacampos@ceu.es

** Universidad CEU-San Pablo. Escuela Politécnica Superior. Departamento de Arquitectura y Diseño. Campus de Montepríncipe. Urbanización Montepríncipe, s/n. 28668 Boadilla del Monte. Madrid. España. fabiolacuenca@gmail.com

Cómo citar este artículo: Campos Calvo-Sotelo, Pablo y Cuenca Márquez, Fabiola. «Memoria e innovación en los espacios físicos de la educación superior. La contribución del límite arquitectónico», *Historia y Memoria de la Educación*, 3 (2016): 279-320.

279

Fuente: Campos y Cuenca (2016)

Tabla 8. *Ficha técnica del artículo "Memoria e innovación en los espacios físicos de la educación superior. La contribución del límite arquitectónico."*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Pablo Campos Calvo-Sotelo y Fabiola Cuenca Márquez
AÑO	2016
TÍTULO	Memoria e innovación en los espacios físicos de la educación superior. La contribución del límite arquitectónico
ISSN	2444-0043
LUGAR	Madrid, España
EDITORIAL	Historia y Memoria de la Educación

Fuente: Elaboración Propia

La universidad es también llamada "Comunidad de aprendizaje" asociada a maestros y alumnos.

Según Molina (2005) nos dan a conocer:

> "Las comunidades de aprendizaje son conjuntos de individuos autónomos e independientes que, partiendo de una serie de ideas e ideales compartidos, se obligan por voluntad propia a aprender y trabajar juntos, comprometiéndose e influyéndose unos a otros dentro de un proceso de aprendizaje." (pg. 281)

La necesidad de tener un espacio donde pueda desarrollarse el proceso de enseñanza y aprendizaje debe de estar ligado a un espacio físico en donde se puedan dar estas actividades, teniendo como unidad básica en la Educación superior, al aula.

El aula es considerada un espacio físico, de interrelación entre los usuarios, que se encuentren inmersos en esta comunidad de enseñanza y aprendizaje, pues se requiere de un lugar físico y material para que se pueda dar la formación educativa dentro de ella. Con la llegada de las tecnologías, los nuevos términos como el caso del campus virtual y el aula virtual, son definidos como espacios que no presentan ambientes físicos. Estos también son herramientas y recursos de aprendizaje que abastecen de información en línea a los estudiantes, con la finalidad de que ellos puedan ampliar el conocimiento de los agentes involucrados.

La educación está conformada por tres grupos funcionales: el primero de ellos es la educación infantil, el segundo es la educación escolar y por último es la educación superior. En referencia a este último grupo funcional, la educación superior, presenta actores tradicionales como son los profesores, alumnos y la clase teórica asignada. Para entonces el diseño de los ambientes de educación eran aulas estrechas y largas que sólo cumplían el propósito de estar bien iluminadas. Éstas características han sido mejoradas para lograr la concentración del usuario.

Hay constancia de que la composición del espacio donde se desenvuelven las funciones de enseñar y aprender, esto ha experimentado cambios innovadores, generando nuevos métodos de enseñanza en la educación superior. El acontecimiento más importante fue la integración de los TIC's (Tecnologías de la información y la comunicación) y en especial el uso del internet como herramienta de trabajo, haciendo que la información sea mucho más accesible. Al incorporarse estos nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, se crean nuevas actividades como las prácticas, seminarios, congresos, etc., en donde la ausencia del profesor es inevitable, pero si la participación de los alumnos para llevar a cabo el proceso de aprendizaje.

Por este motivo los espacios de educación superior deben de ser flexibles, contribuyendo a la innovación con la llegada de los TIC's, por otro lado estas actividades necesitan de un espacio físico para que las personas puedan desarrollar las capacidades de aprendizaje en su formación profesional.

Los límites de un espacio arquitectónico, se dan a partir de sus planos verticales y horizontales, separando el ambiente interno, del externo.

Según Robert Venturi (1999) nos mencionan que,

> "[…] la contradicción entre el interior y el exterior puede manifestarse en un forro despegado que produce un espacio adicional entre el forro y la pared exterior." (pg.118)

Lo que nos menciona Venturi es que entre el límite del aula y el exterior de ella, existe un espacio en donde se da una transición de lo

interior a lo exterior y viceversa, en este espacio intermedio es el que articula ambos espacios gradualmente. En el siglo XX, fue cuando se comenzaron a desarrollar nuevos ambientes para la enseñanza y el aprendizaje, el incremento de alumnos llevaron a crear nuevos espacios edificables, con nuevos ambientes de modalidades teóricas y prácticas, para el crecimiento de las fases educativas.

El aporte de este artículo a nuestra investigación, es el desarrollo de la educación superior, y su evolución a través del tiempo, comenzando por edificaciones de aulas estrechas y alargadas, hasta la actualidad en donde se toma en consideración los espacios entre el interior y exterior de un aula, sin dejar de lado las nuevas tecnologías que hacen que la información sea más amplia y accesible para todos los que deseen aprender.

- **Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones.**

Figura N° 16. Portada del Artículo "Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones"

Arquitectura y educación:
perspectivas y dimensiones

por Teresa ROMAÑÁ BLAY
Universidad de Barcelona

«El propósito de la arquitectura sigue consistiendo en armonizar el mundo material con la vida humana»
ALVAR AALTO, *La humanización de la arquitectura*, 1940.

«Ni el local, ni el material son la escuela; y, a pesar de ello, a mi me basta entrar en un local para saber si al pueblo le interesa la instrucción de sus hijos»
LUIS BELLO, *Viaje por las Escuelas de España*, 1926.

Los seres humanos han sido siempre constructores de entornos y objetos para habitar el mundo, y para hacerlo más habitable. La arquitectura, ese artefacto cultural de primer orden en todas las sociedades, posibilita todos los ámbitos del habitar humano: la morada, el trabajo, el juego, el aprendizaje y la enseñanza. El mismo vocablo «habitar», que se origina a partir del *habitare* latino —y este, a su vez de *habere*, tener—, nos trae a colación, como indica Franco Purini, que habitar «implica una identidad entre sí y el mundo, implica la posesión de aquel sistema de recursos físicos y culturales que constituyen el ambiente» [1]. Poseer estos recursos nos hace ver que habitar no es meramente algo pasivo, no es un puro estar, sino que, especialmente a efectos de interés educativo, lo que se pone en juego es una actividad enormemente implicada, un proceso que moviliza valencias afectivas, recursos cognitivos y vivencias corporales, y al tiempo acuerdos sociales y valores culturales con los que la persona, en su convivencia con otras, se encuentra y a los que ha de responder.

Tampoco la arquitectura es un mero

199

Fuente: Romaña (2004)

Tabla 9. *Ficha técnica del artículo "Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Teresa Romaña Blay
AÑO	2004
TÍTULO	Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones.
ISBN	199-220
LUGAR	Barcelona, España
EDITORIAL	Revista Española de Pedagogía (REP)

Fuente: Elaboración Propia

La arquitectura permite la construcción de un hábitat, en donde el ser humano genere un ambiente donde poder vivir, agrupándose en sociedad con diferentes necesidades. Al darnos cuenta que habitar no solo involucra un estado, si no que lleva a desarrollarse otras actividades, como la cultura, la educación, etc. La arquitectura cumple la función de ente transformador del espacio que lo rodea, teniendo como resultado un sistema natural adaptable a las condiciones que se presentan.

En el caso de la educación y sus potencialidades, muchos autores definen este tema como significante, realizando estudios asociados a la arquitectura. El ser humano es el encargado de crear espacios, de acuerdo a las actividades que se realicen, muchos estudios nos acercan a la idea de la relación entre el individuo y el contexto que lo rodea, y en función las actividades que desarrolla en él. Además el comportamiento del ser humano es diferente y depende de los escenarios en los que se encuentre, su conducta se modifica en relación al entorno. Se considera que los conocimientos más importantes son adquiridos con datos cognitivos y experiencias vividas por parte de la convivencia, generando lecciones perdurables.

Según Muntañola (1998) nos menciona que, "[…] el espacio arquitectónico es un elemento principal en el desarrollo social de la vida humana y la educación es una manera para interpretar y desarrollar estos vínculos." (pg.14)

De este modo lo que nos da a conocer el autor, es la elaboración de actividades dentro del objeto arquitectónico, hace que los usuarios puedan intercambiar conocimiento, socializar y aprender de las experiencias de otras personas que tengan las mismas necesidades.

La arquitectura va a estar relacionada por dos líneas influenciadas por la educación. El primero de ellos, es un proveedor de recursos para abastecer las necesidades de los usuarios en el entorno educativo, aquí es donde se demuestra los aspectos arquitectónicos más resaltantes que abastecen estas necesidades como es la estructura y organización, las condiciones físicas (iluminación, calefacción, etc.), todas ellas buscan que el usuario sienta confort al edificarse un espacio físico.

El segundo aspecto es mucho más práctico, es aquí en donde se crean lugares, como son los campos de aplicación de la educación en donde los usuarios o grupos se usuarios, se reúnen bajo los mismos intereses, generando otros espacios y aspectos arquitectónicos, como son la accesibilidad, la apropiabilidad y la reactividad del entorno en donde se encuentren.

La observación es el primer aspecto que va a ilustrar al usuario, dentro de una edificación, esto hace que se generen vínculos de convivencia entre las personas que lo habitan. El objeto arquitectónico solo es una edificación vacía, los usuarios son los que aportan actividad y dinamismo dentro de el. Este edificio debe de hacer que el usuario se enfoque en los espacios plenamente diseñados, produciendo sensaciones y sentimientos al estar dentro de el, produciendo un lugar de convivencia entre las personas.

El presente artículo, nos hace entender que la arquitectura es mucho más que una construcción, es el lugar pensado para satisfacer las necesidades del usuario, evaluando los aspectos educativos a considerar en los métodos de enseñanza y aprendizaje.

- **Las infraestructuras del conocimiento**

Figura N° 17. Portada del Artículo "Las infraestructuras del conocimiento"

Fuente: Navarro, Magro, et. al. (2003)

Tabla 10. *Ficha técnica del artículo "Las infraestructuras del conocimiento"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Mikel Navarro, Edurne Magro, Usue Lorenz , Mario Davide Parrilli, James Karlsen, Ixaka Egurbide
AÑO	2003
TITULO	Las infraestructuras del conocimiento
ISSN	2340 - 7638
LUGAR	España
EDITORIAL	Orkesta, Instituto Vasco de Competitividad

Fuente: Elaboración Propia

La infraestructura, a pesar de ser muy mencionado en el aspecto económico, no se ha tomado la atención adecuada, solo se ha regido en términos generales, así como su desinterés en sus tipos y funciones. Usualmente, se ha empleado el término de infraestructura a la agrupación de recursos generados cualitativamente en el aspecto de la inversión.

Según Smith (2000) nos informa que, existen dos tipos de infraestructuras: las físicas y las de conocimiento, se diferencian por el tipo

de servicio que ofrecen, por el alcance de economía y por los estudios específicos que realizan. (pg.75)

Posterior a la segunda guerra mundial, la economía apenas podía mantenerse de pie, muchos gobiernos ofrecieron apoyo a las diversas infraestructuras científicas y tecnológicas (Universidades y centros de investigación) para que esta economía pudiera establecerse. Por este motivo los gobiernos tenían en claro que el apoyo que realizaban era primordial y necesario para el desarrollo económico de los Estados Unidos. En Europa ya se estaba dando esta clase de apoyo a las instituciones de educación superior e investigación, teniendo como misión la competitividad frente a otras economías, que estaban en proceso de desarrollo.

En los años noventa, el reflejo de una economía de innovación surgía, pero este conocimiento estaba basado en actividades de servicios, mas no en lo tecnológico. A diferencia de las primeras infraestructuras de conocimientos, estas últimas presentaban conocimientos técnicos, informativos, de consultoría, etc., que apoyaban a las demás infraestructuras de conocimiento.

Según Navarro et al. (2013) nos define a las infraestructuras del conocimiento de la siguiente manera: como el conjunto de organizaciones e instituciones públicas y privadas, cuyo papel consiste en la producción, mantenimiento, distribución, gestión y protección del conocimiento, y que poseen una determinadas características (economías de escala, indivisibilidad, multiplicidad de usuarios y externalidades). (pg. 21)

Además de su definición, estas edificaciones presentan funciones importantes, Koschatzky y Héraud (como se citó en Navarro et al., 2013), estos autores afirman que:

> La primera función es la gestión de la base de conocimiento, que comprende a la producción científica y tecnológica, la segunda función es la mejora de las interacciones entre empresas, facilitando el intercambio entre ellas y como última función, es la de proveer conocimiento experto, que comprende de la formación, consultoría, validación, apropiación y financiación. (pg. 21)

Así mismo estas infraestructuras son organizaciones que desempeñan un importante papel dentro del territorio donde se encuentran o también fuera de el, ofreciendo servicios de conocimiento como actividad primordial.

Las infraestructuras del conocimiento se encuentran organizadas en diferentes tipologías, mientras menos se encuentren relacionadas al estado son más eficientes en su estructura. Cumplen el papel de mantener la actividad económica activa bajo las condiciones del mercado.

Según Navarro et al. (2013) existen cuatro tipos de infraestructuras del conocimiento:

> 1. Organizaciones de difusión tecnológica o desarrollo de nuevas actividades: parques científicos y tecnológicos e incubadoras, 2. Organizaciones de difusión del conocimiento: agencias públicas de transferencia tecnológica y de asesoramiento en innovación, 3. Organizaciones de I+D: universidades, institutos de investigación y laboratorios nacionales, 4. Organizaciones menos explicitas técnicamente (desarrollo del mercado, planificación estratégica y derechos de propiedad intelectual). (pg. 26)

Cada una de estas infraestructuras presenta una función y actividad diferente, por tal motivo esto hace que se desarrollen diferentes perfiles de las economías presenten en un territorio, la variedad de estas hace que se complementen y puedan llegar a un mayor grado de desarrollo.

Éste libro nos amplía el conocimiento conceptual de las infraestructuras del conocimiento, a través de su historia y su evolución, siendo parte fundamental las funciones que este representa en la economía de un sector y sus tipologías, ya que la mezcla de estas infraestructuras, hacen que se pueda consolidar el apoyo mutuo de estas instituciones que trabajan juntas para el desarrollo de la economía.

- **¿Pueden los centros de Formación Profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de Navarra**

Figura N° 18. Portada del Artículo "¿Pueden los centros de Formación Profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de Navarra

Revista Española de Sociología (RES)
2016, Vol. 25 (3), 387-407. ISSN: 1578-2824
© Federación Española de Sociología
doi:10.22325/fes/res.25.3.2016.387

¿Pueden los centros de Formación Profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de Navarra /

Could Vocational and Training institutes Play a Role in the Innovation System? The Case of the Navarre Region

Beatriz Otero Gutiérrez
Departamento de Sociología y Trabajo Social. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). España / *Spain*
beatriz.otero@ehu.eus

Mikel Olazaran Rodríguez
Departamento de Sociología y Trabajo Social. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). España / *Spain*
mikel.olazaran@ehu.eus

Cristina Lavía
Departamento de Sociología y Trabajo Social. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). España / *Spain*
cristina.lavia@ehu.eus

Eneka Albizu
Departamento de Economía Financiera II. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). España / *Spain*
eneka.albizu@ehu.eus

Recibido / *Received*: 21/10/2015
Aceptado / *Accepted*: 26/05/2016

RESUMEN

El papel de los centros de Formación Profesional (FP) en el desarrollo económico y la innovación no ha recibido una atención suficiente en los estudios recientes sobre los sistemas regionales de innovación. En este artículo, basado en una encuesta a 219 pymes industriales, se analiza la situación de Navarra, una comunidad autónoma española que presenta importantes niveles de desarrollo de la educación profesional y de relación de la misma con las empresas. Se analiza el papel del personal de FP en la empresa y, específicamente, su participación en los procesos de innovación. Posteriormente, se pretende averiguar si las relaciones que las empresas establecen con los centros de FP pueden incidir en las actividades de innovación. En este sentido, se muestra que la realización de actividades de formación continua ejerce un efecto multiplicador sobre la probabilidad de participación de los trabajadores en la innovación.

Palabras clave: Formación profesional, pymes, innovación, región, participación de los trabajadores/as.

ABSTRACT

Recent research from the innovation system perspective has dedicated scant attention to the role of VET institutes and workers in innovation processes. This paper, based on a survey to 219 industrial SMEs, looks at the case of Navarre, an autonomous region from Northern Spain which has a long tradition of relationships between VET education and industry. First of all, attention is paid to the firms' perception of the VET offer and to the different types of relationships between VET institutes and firms. Then an attempt is made to measure the contribution of VET personnel to SME's innovation activities. Finally, we check whether the more developed forms of relationships between VET institutes and firms can have an effect upon the latter's innovation activities. Using a logistic regression, it is shown that contracting continuous vocational training activities with the VET institutes has a multiplying effect upon workers' participation in innovation.

Keywords: *Vocational education and training, VET, SMEs, innovation, region, Spain, worker participation.*

***Autor para correspondencia /** *Corresponding author:* **Beatriz Otero Gutiérrez.** Departamento de Sociología y Trabajo Social. Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Barrio Sarriena s/n. 48940 Leioa (Bizkaia).

Sugerencia de cita / *Suggested citation:* Otero, B., Lavía, C., Olazaran, M., Albizu, E. (2016). ¿Pueden los centros de FP tener un papel en el sistema de innovación? El caso de Navarra. ***Revista Española de Sociología.*** 25 (3): 387-407.

RES n.º 25 (3) (2016), pp. 387-407. ISSN: 1578-2824

Fuente: Otero, Olazaran, et. al. (2016)

Tabla 11. *Ficha técnica del artículo "¿Pueden los centros de formación profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de navarra"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Beatriz Otero, Mikel Olazaran, Cristina Lavía y Eneka Albizu
AÑO	2016
TÍTULO	¿Pueden los centros de Formación Profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de Navarra
ISBN	1578-2824
LUGAR	España
EDITORIAL	Revista Española de Sociología

Fuente: Elaboración Propia

La formación profesional es la base del aspecto productivo en las empresas, pues otorgan la capacidad de desarrollo tanto industrial como social.

Comparando las estadísticas de toda Europa, la población de España presenta un bajo porcentaje en los indicadores de Formación Profesional y además el mismo caso se da en la formación continua. De la misma manera las normativas y reglamentos aplicados a la formación profesional, no han servido de mucho para contrarrestar estos índices tan bajo en los sistemas de innovación.

Según Otero et al. (2016) nos menciona que:

> "[…] si bien los centros de Formación Profesional tienen un nivel importante de relación con el entorno regional empresarial, en lo que respecta a la provisión de capital humano, existen importantes obstáculos, tanto internos como externos a estos agentes educativos, para el desarrollo de formas "avanzadas" de relación con la empresa, como son la formación continua o los servicios técnicos, que pudieran incidir en los procesos de innovación de las empresas."(pg. 388)

La innovación es considerara como una actividad de aprendizaje asociado a la producción, al entorno constitucional y cultural del que se desarrolla la actividad económica.

Los tipos de innovación se ven relacionados directamente a soluciones de problemas que se presentan, al desarrollo de tecnologías de estos problemas y al dinamismo entre la industria y el personal de los sistemas técnicos. Dentro de una empresa, el aprendizaje es un medio de intercambio entre las diferentes áreas de una organización, sin dejar de lado a las externalidades, pues todas ellas son importantes en la interacción del aprendizaje de formación profesional.

Según Isaksen y Asheim (como se citó en Otero et al., 2016) nos menciona que: Se considera que las características institucionales de una región y sus infraestructuras de conocimiento actúan como dinamizadoras de las actividades de empresariales innovación, especialmente en lo que respecta a las Pymes. (pg. 390)

En las Pymes, el intercambio de conocimientos, junto a la mano de obra calificada, hacen que la innovación cree mecanismo de interacción en las industrias del mismo tipo. Este sector menos desarrollado tecnológicamente, al implantar una transformación tecnológica en sus

procesos, hace que sea parte importantes de la industria y a su vez contribuya al crecimiento económico del sector.

Además otros estudios han demostrado que la innovación se da en diferentes niveles de participación del personal de formación profesional. El primer nivel, corresponde a los operarios o personal responsable de las labores frecuentes, referidos a las actividades productivas, considerando también el manejo de maquinaria de las distintas áreas de la empresa.

El segundo nivel, es mucho más participativo por el personal de formación profesional, ya que se involucra en procesos de elaboración del producto; obteniendo como resultado la innovación y con él, nuevos procesos de desarrollo. Sin embargo en los procesos matemáticos, teóricos y científicos, son realizados por ingenieros.

En el tercer nivel, se encuentran personal de formación profesional sobresaliente con experiencia, aquellos que han seguido con su formación profesional mucho más especializada, llegando a obtener altos cargos en las empresas. Además las personas que tienen un nivel continuo de formación, complementan las actividades en mejora e innovación de los productos.

El aporte de éste articulo a nuestra investigación, nos ayuda a ver la relación importante entre las empresas y el personal que trabaja en ella. Cuando se tiene personal capacitado, o personal en constante capacitación, el desarrollo de los productos es mucho más exitoso.

1.3.2 Marco Histórico

1.3.2.1 Reseña Histórica del Distrito de Puente Piedra

Según el informe El Ordenamiento Urbano del distrito de Puente Piedra realizado por el Gobierno Local de Puente Piedra (2013), el Inca Túpac Yupanqui, aproximadamente entre 1471 y 1493, realizó la conquista de varios pueblos costeños del valle del río Chillón y mandó a que se

construyera puentes y caminos para que pudieran facilitar el desplazamiento del ejército imperial, posterior mente formándose así el impero del Tahuantinsuyo. (pg.9)

De esta manera es como, comenzaron a utilizar las piedras grandes que se encontraban sobre la acequia ubicada en las calles actuales Sáenz Peña y la avenida Juan Lecaros, para formar los puentes que permitían acceder a los caminos por los cerros a Tambo Inga y poder seguir el camino hasta la Ensenada, en donde se tenía que cruzar el río Chillón por éste puente inca.

Cuando llegaron las noticias que los españoles se aproximaban, los incas destruyeron los puentes, caminos y accesos para llegar al Tahuantinsuyo, siendo así que los puentes de piedra que se construyeron, terminaron en el fondo de la acequia. Posteriormente el puente de la Ensenada, fue reconstruido al estilo español, pero años más tarde el puente volvió a destruirse a causa del Fenómeno del Niño.

Los pantanos cercanos al río se iban secando y la mayor parte de ello se iba cubriendo con grama, fue entonces que Doña Francisca de Aguilar, dueña de Copacabana, accediera a pedirle al Virrey Francisco de Borja y Aragón (1615-1621) la venta de sus gramadales, pero el Virrey se negó, declarándolo zona de uso público, con el objetivo de beneficiar a los comerciantes, que pasaban la noche y daban alimento a sus bestias de carga, para posteriormente seguir con su viaje hasta Chancay.

En 1870, se comenzó a construir el ferrocarril Lima - Ancón, en donde se construyó una estación dentro del área y le pusieron el nombre referido a la piedra que se encontraba en el lugar y posteriormente lo llamaron "Estación de Puente Piedra". A sus alrededores se estableció un caserío y sus pobladores hicieron que el pantano se convierta en zonas productivas de los gramadales.

En 1906, el italiano Tomás Marzano, solicitó la concesión de los gramadales para realizar un proyecto de irrigación, ya que se había

expandido en ambos lados de la línea del ferrocarril, con límites desde Puente Piedra hasta ahora Piedras Gordas por el norte y por el oeste hasta el litoral con Ventanilla.

En 1918, Tomás Marzano compra la Hacienda Copacabana al dueño, el señor Rigoberto Molina. Es cuando Marzano comienza a invertir sus argumentos y arremete contra los agricultores, intentado desalojarlos e imponiendo cobros excesivos. Fue entonces en donde se comenzó un proceso judicial por la tenencia de la tierra, ya que estos agricultores convirtieron esos terrenos pantanosos en zonas de cultivo.

En 1922, se promulga la ley de expropiación de los terrenos y se declara como dueños a los agricultores de los gramadales. El distrito fue creado y fundado un 14 de febrero de 1927 mediante la Ley N° 5675 en el gobierno del presidente Augusto B. Leguía, siendo su primer alcalde Don Juan Lecaros.

Figura N° 19. El distrito de Puente Piedra en 1930

Fuente: Municipalidad de Puente Piedra

Figura N° 20. Fotografía de 1922 y actual del distrito de Puente Piedra

Fuente: Municipalidad de Puente Piedra

1.3.2.2 Historia de la Educación Superior en el Mundo

Según Kaplan (2016) nos menciona, que la educación superior transmitida en el campo de la ciencia y tecnología aporta al desarrollo del individuo y de la sociedad, generando un desenvolvimiento en la investigación del rubro en donde pertenece. (pg.67)

En la antigüedad, la educación superior había nacido como resultado de las necesidades de la sociedad, por este motivo se manifestó en instituciones destinadas a la investigación de alto nivel, como es el caso de la escuela de filosofía de Antenas y la academia de Platón que se desarrollaron en el siglo V a.c. focalizándose en el saber. Por otro lado las escuelas asociadas a las bibliotecas como el caso de la escuela de Alejandría en el siglo III a.c., donde se impartió la educación gratuita y donde se desarrollaron los estudios basados en matemáticas, literatura, geografía, entre otros. En Asia en el siglo I a.c, se daba la creación de las Escuelas Brahmánicas, considerada la universidad más antigua del mundo por la UNESCO. Además la educación superior era impartida en los diferentes países del mundo, como el caso de la educación superior en la

India, las escuelas árabes y chinas, y por ultimo las escuelas asociadas al senado, como el caso de las escuelas en Roma.

La organización de las universidades se dieron a partir del siglo XII – XIII, conformados por algunos profesores, religiosos y miembros del estado, con la finalidad de que la nobleza pudiera desenvolverse en el ámbito del conocimiento. En el siglo XI, la unión de la iglesia y las otras congregaciones religiosas, fueron de gran importancia, para aumentar los conocimientos de los maestros de la época y poder transferir esas enseñanzas a los súbditos del clero.

En el siglo XVI, la educación estaba organizada para fines convenientes del estado, pues necesitaban la formación personas en el aspecto militar y administrativo. Es aquí en donde se comienza a dar la educación superior pública, con el objetivo de formar al ciudadano, que no pertenecía a la aristocracia. A finales del siglo XVIII, surge la Revolución Francesa y con ella, la idea de la formación general del individuo, independiente de la clase social a la que pertenecía, con esto se fortaleció las capacidades enfocadas en la industria y la tecnología de la época.

En Inglaterra, se crea por orden de la monarquía las universidades de Oxford y Cambridge, entre el año 1550 y 1650.

En 1918, seguido de la primera guerra mundial, se iniciaron las reconstrucciones las ciudades y con ello, aumento la necesidad de obtener conocimiento. La educación superior nace en Inglaterra como un sistema educativo formal, enfocado a la clase obrera de la época.

Según Abajas (2010) nos menciona que, en 1919, Bauhauss creo un modelo de edificación con una arquitectura especializada, en donde se tomaba a la construcción como un mecanismo didáctico. (pg.2)

Posteriormente la aparición de nuevas escuelas en diversas ciudades, ayudaron a que el diseño mejorara y con ello poder abastecer las

necesidades del usuario, fue así que se pensó en la implementación del programa espacial, la residencia estudiantil, para dar las facilidades al usuario en términos de desplazamiento.

Según el Instituto de Investigaciones Históricas de la UASBC (2009), nos menciona que, en 1936, se crea el primer Instituto Politécnico nacional en México, generando la educación superior en dos clases: universitaria (intelectual) y la tecnológica (manual). En 1955, se comenzó a desarrollar la funcionalidad y la distribución de los ambientes en los diseños En 1965, el conocido Arq. Le Corbusier, crea el Pabellón de exposición de Zurich (Suiza), implementado nuevas tecnologías y materiales a las edificaciones educativas.

1.3.2.3 Historia de la Educación Superior en el Perú

Según el Plan de Ordenamiento Urbano de Puente Piedra (2013), nos informa que, en la época inca, la presencia de la educación superior se inició en escuelas generales, la educación básica era impartida fundamentalmente en la familia y por medio de la misma comunidad en donde se desenvolvía el individuo. La educación superior en el imperio incaico se desarrolló en construcciones denominadas “Yachayhuasi” o también llamadas casa del saber, exclusivamente para las personas del sexo masculino y sólo la nobleza podría acceder a ellas, las enseñanzas que transmitían se orientaron en cuatro aspectos: lengua, religión, quipus e historia militar. Para las mujeres se estableció un centro de formación llamado “Acllahuasi”, las “aclias” eran escogidas para una instrucción especial, destacadas por su belleza y eran escogidas por sus talentos, un claro ejemplo es el Templo de Pachacámac. Mientras que el profesor de la época era el amauta, un profesional, investigador y científico, que preservaba el legado cultural. Si bien la educación era bien marcada en la época incaica, en la colonia, ésta era mucho más diferenciada, erradicando el acceso a la educación. (pg.12)

En la época de la colonia, la iglesia tuvo bastante protagonismo y las órdenes religiosas se expandían continuamente sobre nuestro territorio. La educación no fue de interés para los conquistadores hasta la época de la independencia en donde gran cantidad de escuelas fueron creadas desde la educación básica hasta la superior, pero muchas de ellas el ingreso era restringido, solo para la clase más alta de la sociedad colonial, con el objetivo de implantar enseñanzas para los súbditos del clero y para sus intereses. La primera universidad en Latinoamérica fue la Universidad Mayor de San marcos creada en 1551. Para entonces se crea la ideología que una persona con educación es mucho más beneficiosa para la sociedad.

En Perú, en 1981, nace la primera escuela técnica superior, creado por un grupo de Salesianos que llegaron a nuestro país.

Como resultado del crecimiento de las diferentes actividades productivas, se creó la Escuela Superior de Ingenieros, que después sería la Universidad Nacional de Ingeniería. En 1891, la Escuela Salesiana de Artes y Oficios y en 1899 la Escuela Técnica de Comercio.

En 1914, se promulgó la Ley de Educación Pública, creándose la Dirección de Educación Técnica del Ministerio de Educación y 4 años más tarde, se da la creación de la Educación Secundaria Técnica, como opción adicional a la secundaria simple. En 1955, la Escuela de Artes y Oficios, pasa a denominarse Politécnico Nacional. En 1960, con el auspicio de las grandes empresas del sector industrial, se funda SENATI, con el objetivo de beneficiar la producción de estas empresas, lo cual enviaban a sus trabajadores a capacitarse a esta institución. Después en 1963, se funda la escuela forestal y de tecnología de la madera, ahora llamada Universidad Agraria de la Molina

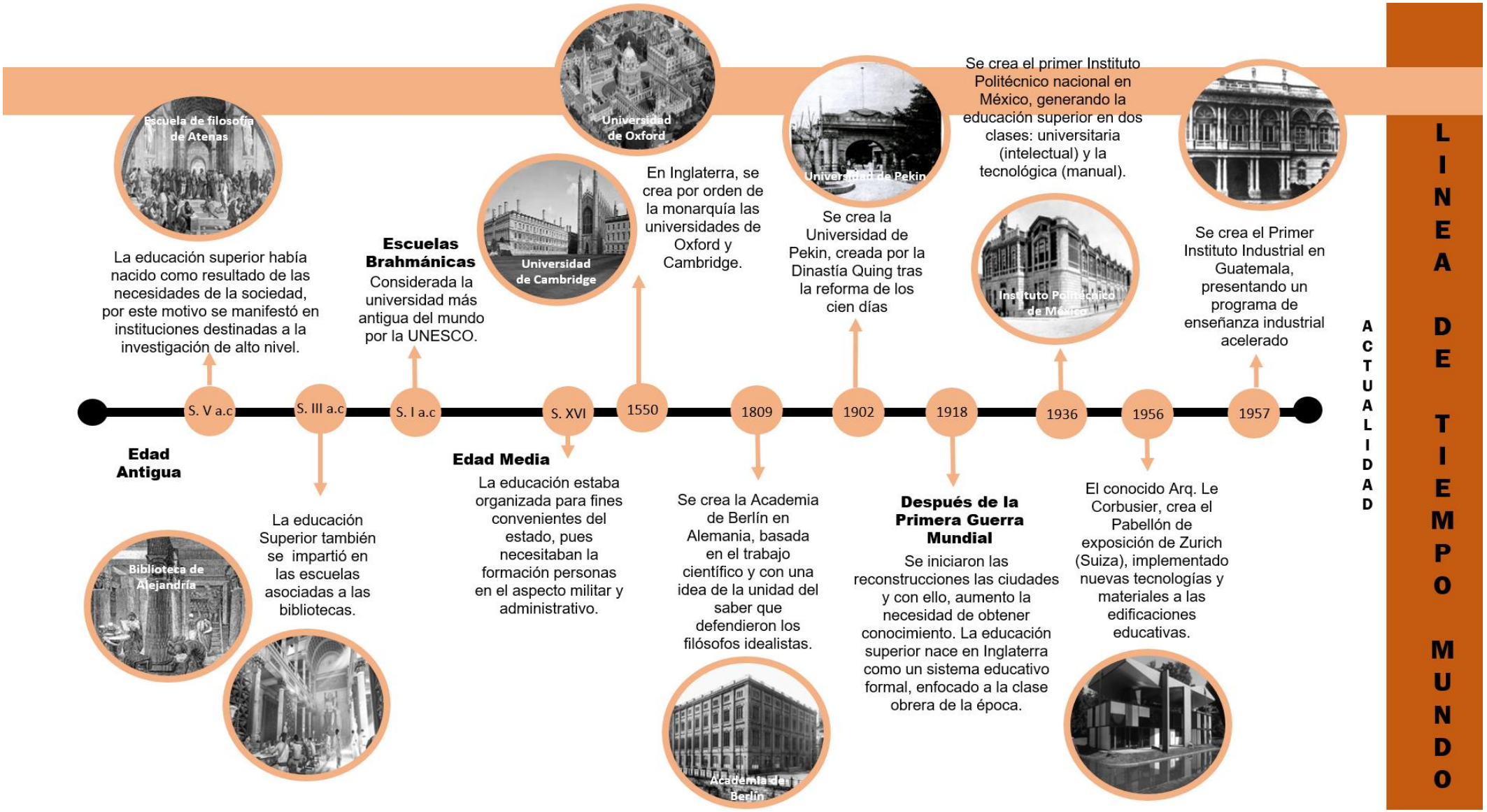
En 1964, se funda el Instituto de estudios Peruanos. En 1977, la Ley General de Educación permitió que se crearan Escuelas Superiores de Educación Profesional (ESEP), pero tuvo un corto plazo de duración, ya que en 1982 se promulgó la Ley de Educación y muchas de estas escuelas pasaron a ser Institutos Superiores Tecnológicos. Posteriormente el gobierno fomentó la creación de algunas escuelas de capacitación, como

SENSICO, INFOCAP y CENFOTUR, PETROPERU, ELECTROPERU, SIMA, etc.

En 1980, en el gobierno del Arq. Fernando Belaunde Terry, nace el quinquenio de la educación, en donde se reestructura el sistema educativo y se promulga la Ley general de Educación N° 23384, considerando a los profesores en el desarrollo íntegro de la educación superior.

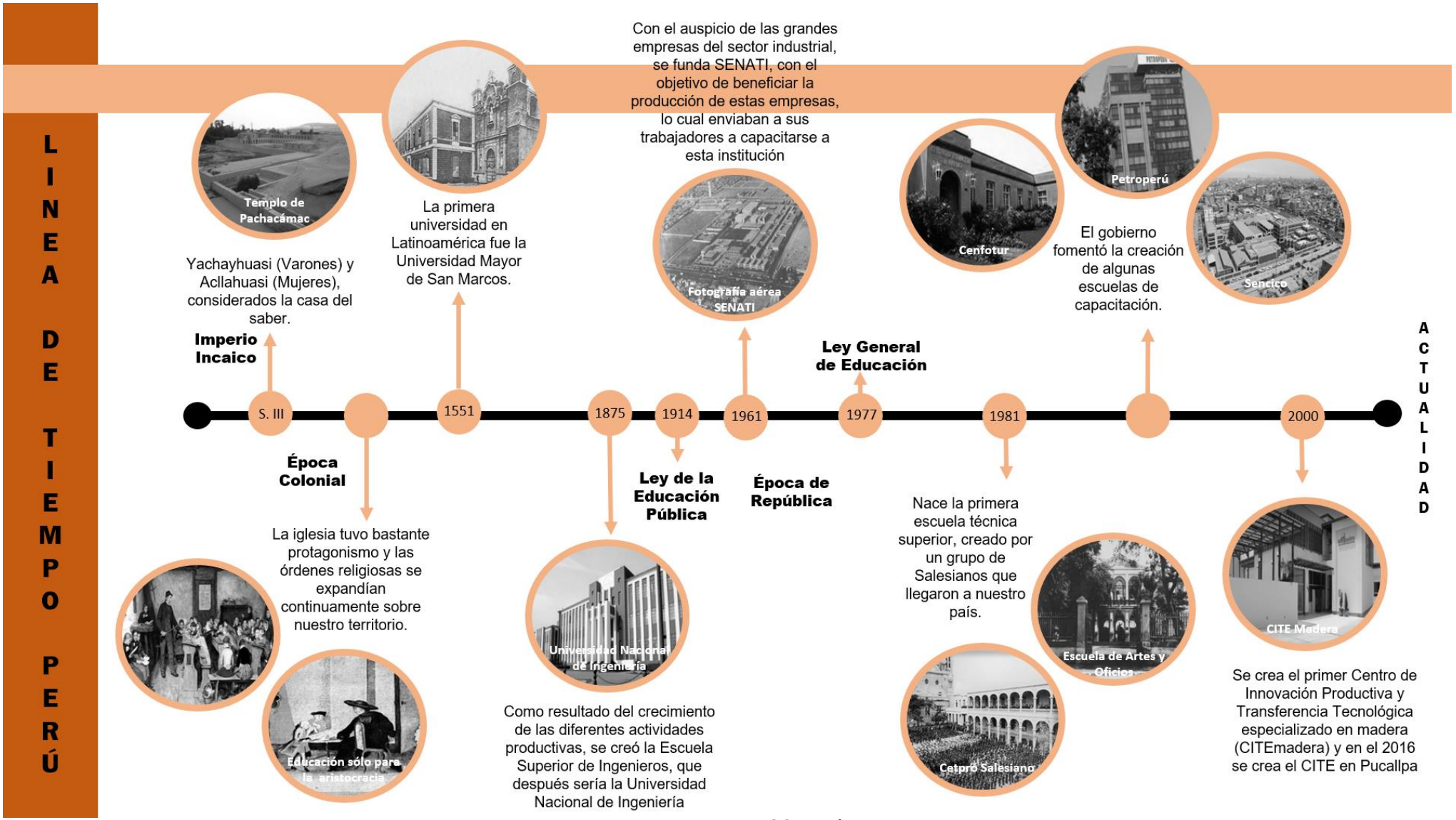
En el año 2000, se funda el primer Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica especializado en madera (CITEmadera) y en el 2016 se crea el CITE en Pucallpa.

Figura N° 21. Línea de Tiempo Mundial



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 22. Línea de Tiempo del Perú



Fuente: Elaboración Propia

1.3.3 Marco Conceptual

Equipamiento educativo

Según la MINEDU (2015), son maquinarias y mobiliarios que son parte de un conjunto sistematizado que tiene como propósito promover el desarrollo educativo. Una edificación educativa debe de efectuarse con una serie de requerimientos didácticos y ergonómicos, que puedan beneficiar al adecuado desenvolvimiento mental y físico de los alumnos y profesores. Cuando hablemos acerca del sistema de una edificación educativa, hacemos referencia a la construcción del equipamiento y de todos los ambientes que requiera la institución educativa (salón de clase, cafetería, taller, sala de usos múltiples, etc.). (pg. 16)

Instituto tecnológico

Según Barge-Gil y Mondrego-Rico (2010), definen a los institutos tecnológicos como los principales intermediarios, fundadores, recopiladores de conocimiento, también son suministradores de edificaciones y prestadoras de servicios experimentales para certificaciones empresariales. Por este motivo, en la actualidad se les conoce como los primordiales representantes que generan y transfieren tecnologías a los diversas practicas innovadoras, de esta manera han elaborado todo un sistema para que el margen de error en los mercados, tenga menores riesgos dentro de el, invitando a que las PYMES puedan acceder a esta información tecnológica. (pg. 55)

Tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Según la MINEDU (2015), son definidas como las redes tecnológicas que nos sirven para comunicarnos (red de internet, red telefónica, etc.), que nos permite mantenernos al día sobre la información, éstas se encuentran en nuestro entorno inmediato y lo usamos en todo aspecto de nuestra vida educativa. (pg.21)

Espacio educativo

Según la MINEDU (2016), define a los espacios educativos como ambientes que fomentan el desenvolvimiento educativo de los alumnos. Estos ambientes permiten que los estudiantes puedan interrelacionarse con otros estudiantes, objetos, entorno, siendo este el principal motivo para generar experiencias y testimonios valiosos con el propósito de que puedan resolver incertidumbres con congruencia e imaginación. El diseño de cada uno de estos espacios, se da a través de los conceptos de aprendizaje de los estudiantes y se desarrolla según el objetivo de los profesores, para captar la atención de los alumnos. (pg. 113)

Espacio tecnológico

Según Malbernat (2008), los espacios tecnológicos son concebidos como ambientes funcionales, en donde se desarrollan procesos actualizados de conocimiento, abastecidos por instrumentos y herramientas de tecnología avanzada, […] brindando un grupo de asistencias accesibles y universales que se no solo se usan para realizar la transferencia de información, sino que a su vez sirve para compartir archivos educativos en línea. (pg. 2)

Espacio industrial

Según Mañero (1984), el espacio industrial es aquel, en el que todos y cada uno de sus componentes están organizados acorde a las determinadas necesidades del ámbito industrial, que al constituir la actividad económica predominante favorece una articulación de los diversos elementos que lo integran. Se trata de un espacio concreto y bien delimitado puntualmente, en el que coexisten formas de diversas ocupaciones. Se caracteriza por: estar localizadas en él, las unidades de producción, su estructura y organización varía según la naturaleza del ciclo de fabricación, materias primas utilizadas, nivel tecnológico y tamaño de la planta; es un espacio sometido a reglamentación y criterios planificadores. (pg. 185)

Espacios didácticos

Según Campos (2009), son ambientes de transmisión cualificada del saber, acompañados de un que están acompañados de un remarcado espacio, que se encarga de alojar, fomentar y fortalecer la ideología presente del profesor. […] Su finalidad es que el alumno pueda tener una formación íntegra, haciendo referencia a los diversos recursos que se necesite; el primordial es el recurso humano, cabe de resaltar que la arquitectura contribuye una excepcional participación y se involucra con esmero de la siguiente manera: creando simetría espacial, adaptándose a los volúmenes y texturas que hacen que el lugar se vea como una unidad y que a su vez se inserte con el ámbito que lo rodea, generando identidad a la sociedad educativa, mediante estas edificaciones que son diseñadas para que se puedan engrampar con el entorno que los rodea. (pg. 102).

Funcional

Según la MINEDU (2015), nos menciona que […] para que se pueda diagnosticar el tamaño de los ambientes es muy importante realizar un estudio funcional de lo que se desarrolla en cada ambiente del establecimiento educativo superior. Las necesidades del usuario serán definidas por las acciones que se realicen en los ambientes, por tal razón el análisis nos va a ayudar a determinar el aforo que se considerara tanto en la cantidad de usuarios (alumnos, profesores, etc.), como en el equipamiento tecnológico y educativo (mobiliario, equipos de computación, etc.) que se requiera. Este diagnóstico servirá para poder realizar una distribución equitativa en cada ambiente y poder clasificarlo según el tipo de tarea que se realice, esto permitirá poder elaborar un adecuado programa arquitectónico. (pg. 13)

Accesible

Según Aragall (2010) menciona que la accesibilidad es una característica de algún lugar, objeto o servicio que permite el uso del mismo, sin algún tipo de percance, con la finalidad de que su diseño logre el desplazamiento

independiente de cada uno de los usuarios, sin alguna distinción. Teniendo en cuenta que el equipamiento educativo está orientado para las personas de diversas capacidades, sin considerar restricciones para el desplazamiento dentro de cada uno de los espacios que se plantee. (pg.25)

Estimulante

Vázquez, Ulloa y Hernández (2009) nos definen que la palabra estimular en terminología pedagógica, hace referencia al accionar del sistema nervioso del ser humano por algún ente externo (tangible, espontaneo, etc.) o del mismo ser y que amerita una reacción participativa de la persona. Con estas definiciones, la estimulación es sinónimo de inducir, fomentar, impulsar a que un ser vivo pueda realizar alguna acción, de modo que este resultado existe gracias a que se da la interrelación con algún ente ajeno del que se puede aprender y que al ser algo desconocido, se pueda aprovechar como una actividad educativa. (pg. 51)

1.3.4 Referentes Arquitectónicos

- **Proyecto Referencial 1: Massachusetts Institute of Technology – Media Lab**

En respuesta a la necesidad de equipamientos debido al crecimiento de la industria, se realizó como un modelo de instituto politécnico, dedicado al estudio de diversas tecnologías, ciencias físicas e ingenierías, haciendo de esta edificación un ambiente flexible, con características de taller, para responder a las actividades de investigación que se dan en el lugar. Las transparencias en su interior hacen que toda la edificación se encuentre conectada entre sí.

Construido en el 2009, abarca un terreno de 163 000 pies cuadrados, Media Lab consideraba que su edificio pudiera respaldar las labores que realizan.

Figura N° 23. Massachusetts Insitute of Technology – Media Lab

Fuente: https://mitcre.mit.edu/industry-partners/annual-partners-meeting/attachment/mit-media-lab_new-wing_w510p

Programa: Massachusetts Institute of Technology Media Lab

Tabla 12. *Ficha técnica del Massachusetts Institute of Technology Media Lab*

Ficha Técnica	
Nombre del Proyecto	Massachusetts Institute of Technology Media Lab
Localización	Massachusetts, Estados Unidos
Arquitecto	Fumihiko Maki y Asociados.
Año de construcción	2009
Pisos	6 pisos + 1 sótano
Área de la edificación	163 000 pies ^{2}
Ambientes	Patio inferior, lobby oeste, galerías, laboratorios de investigación, rampa de carga, cuarto de máquinas, lobby este – galerías, patio superior, sala de conferencias, comedor, espacio multiusos, sala de lectura, hall de recepción, administración, lounge, cafetería.

Fuente: Elaboración Propia

Relación: La mayoría de ambientes presentan una fachada acristalada, que demuestra la transparencia del edificio entre los laboratorios, áreas de investigación y el área pública.

Volúmenes: El edificio presenta dos volúmenes conectados por vacíos que abarcan los seis niveles del edificio, generando transparencia y luminosidad en los ambientes internos de la edificación.

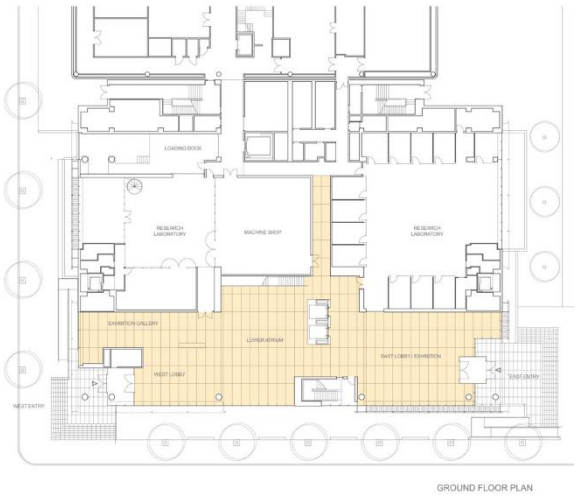
Estructura: La estructura se encuentra conformada por rejillas de acero y concreto. La fachada se encuentra revestida de perfiles de aluminio con un acabado de vidrio.

Detalles constructivos: La sala de conferencias se encuentra en el último piso, rodeado de un cilindro con revestimiento de aluminio, el techo presenta una inclinación y se encuentra extendido hasta la terraza.

Materiales: La edificación presenta una estructura de hormigón, con acabados de perfiles de aluminio y vidrio. Pisos de porcelanato para los laboratorios y zonas de uso público. En el caso de las oficinas, se utilizaron como piso alfombras.

Se escogió este referente arquitectónico porque presenta una programación completa, con respecto a las los amiente que están interconectados, en los planos se observa la distribución de los ambientes que se encuentran conectados entre sí y no solo por su cercanía, sino también por la calidad de materiales que se utilizaron en su interior.

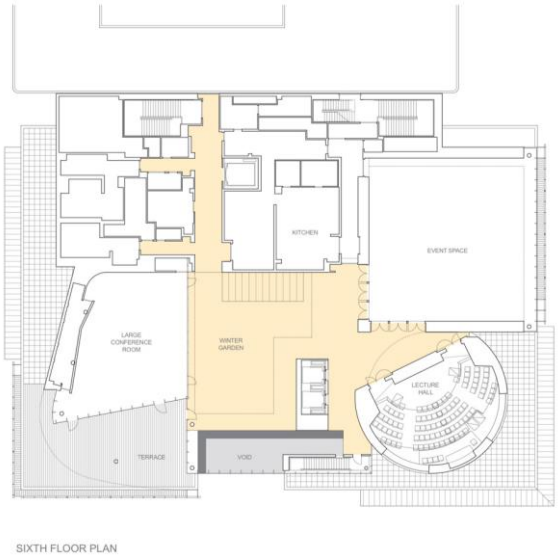
Figura N° 24. Planos del Massachusetts Institute of Technology – Media Lab



SECOND FLOOR PLAN

THIRD FLOOR PLAN

FOURTH FLOOR PLAN



Fuente: http://www.architectureweek.com/cgi-bin/awimage?dir=2010/0707&article=design_3-4.html&image=14672_image_4.jpg

- **Proyecto Referencial 2: CITE Madera**

Es una institución pública, que promueve el desarrollo de las empresas en los diferentes procesos de transformación de la manera, con el objetivo de que puedan aumentar su productividad e incrementar la competitividad en el mercado. Desarrollando diversos servicios tales como: apoyo técnico, capacitación, producción industrial en su plataforma piloto, información específica, investigación, tratamiento e innovación en productos, procesos y servicios.

Fue construido en el 2000, con un área de 3 295 m^2 teniendo la finalidad de fomentar el desarrollo industrial en el aspecto maderable en el corazón Parque Industrial del distrito de Villa el Salvador, considerado el único instituto tecnológico especializado en madera de Lima.

Figura N° 25. CITE Madera

Fuente: https://issuu.com/cristinadreifuss/docs/archivo_completo_lineamientos_gianf

Programa: CITE Madera

Tabla 13. *Ficha técnica de CITE Madera*

Ficha Técnica	
Nombre del Proyecto	CITE Madera
Localización	Villa el Salvador, Lima, Perú
Arquitecto	Fumihiko Maki y Asociados.
Año de construcción	2000
Pisos	2 pisos
Área de la edificación	3 295 m ^{2}
Ambientes	Laboratorios, salones de clases, salas de reuniones, administración, depósitos de almacenaje, planta piloto, área pública, explanada, plaza exterior, zona de maniobras, ss.hh, vestuarios, sala de profesores.

Fuente: Elaboración Propia

Relación: Las alturas de la edificación ayuda a que los espacios se encuentren bien iluminados, pues en los ambientes presentan más altos son los de producción.

Volúmenes: El edificio presenta tres volúmenes, el volumen principal, se encuentra en el centro de la edificación, en donde se ubican las aulas y el área administrativa.

Estructura: Cuenta con una estructura de hormigón armado, con aplicaciones de madera para un mejor acabado.

Detalles constructivos: Muchas de las ventanas de esta edificación presentan detalles en madera como son las celosías y los techos de sol y sombra, pero muchos de ellos solo se encuentran como detalles de decoración.

Materiales: Se utilizó ladrillo, acero y cemento para la construcción de este edificio, la planta piloto presenta un techo nervado de acero que ayuda a cubrir grandes tramos del espacio.

CITE Madera al ser el primer instituto de innovación y tecnología en madera, tenía que estar incluido como referencia en el presente trabajo, se escogió este referente, debido a su distribución y su forma, al tener diferentes alturas en la edificación.

Figura N° 26. Planos CITE Madera

Fuente: https://issuu.com/cristinadreifuss/docs/archivo_completo_lineamientos_gianf

- **Proyecto Referencial 3: Centro de Investigación UC**

Esta edificación fue construida gracias a los fondos el Grupo Angelini, ya que necesitaban un centro en donde se pueda relacionar, las empresas, la industria y la investigación, teniendo como objetivo la transferencia de conocimiento en la mejora y desarrollo de la competitividad de la nación. Asimismo la Universidad Católica concedió una zona para el centro de innovación dentro de su campus universitario.

La edificación nace en el 2014, ocupando un área de 8176 metros cuadrado. Es te gran volumen a simple vista se le podría considerar una escultura que esconde toda la funcionalidad interior.

Figura N° 27. Centro de Investigación UC

Fuente: https://www.archdaily.pe/pe/627511/centro-de-innovacion-uc-anacleto-angelini-alejandro-aravena-elemental

Programa: Centro de Investigación UC – Anacleto Angelini

Tabla 14. *Ficha técnica del Centro de Investigación UC - Anacleto Angelini*

Ficha Técnica	
Nombre del Proyecto	Centro de Investigación UC - Anacleto Angelini
Localización	Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago de Chile
Arquitecto	Alejandro Aravena y Juan Cerda
Año de construcción	2014
Pisos	11 pisos + 3 sótanos
Área de la edificación	8176 metros ^{2}
Ambientes	Recepción, hall, sala de seminario, sucursal bancaria, cafetería, salas de clases, salas de reuniones y laboratorios.

Fuente: Elaboración Propia

Relación: En principio está ubicada dentro de un contexto de edificaciones de diseño prevaleciente. Internamente el núcleo vacío que posee no deja lugar a una relación abnegada. Desde cualquier punto la relación visual está presente. La trasparencia interna que posea la edificación logra juntar indirecta y directamente la ciencia, la tecnología y la enseñanza, cada una

de ellas expresada en ambientes distintos e integrados todos de forma visual.

Volúmenes: No escapa a la vista como un gran volumen, que exquisitamente observado, es una escultura. La misma que da la sensación de llevar un gran peso en la parte superior, contradiciendo la manera tradicional de mostrar un edificio. Así mismo, uno de los volúmenes sobresaliente provoca una tención espacial única.

Núcleo Interior: Este espacio bien logrado genera una conectada tremenda, partiendo desde el primer nivel hasta lo más alto del edificio. Éste, provoca que cada espacio se conecte y no se queda allí, ya que indirectamente está conectando a las diversas actividades que se emplazan dentro del mismo. Eso, se complementa tremendamente con la luz proyectada desde lo alto que irradia y envuelve a todos por igual. Se puede percibir de inmediato una sensación de unión y encuarto.

Estructura: Ésta, es como una gran carcasa de hormigón, que esconde de tal manera todo lo que se desarrolla por dentro. Cuando uno ve esta edificación nunca se podría imaginar que eso fuera un centro de investigación. Es como tener algo rustico no acorde con la investigación que lleva consigo la tecnología y otro tipo de materiales que la expresan de una marea muy clara.

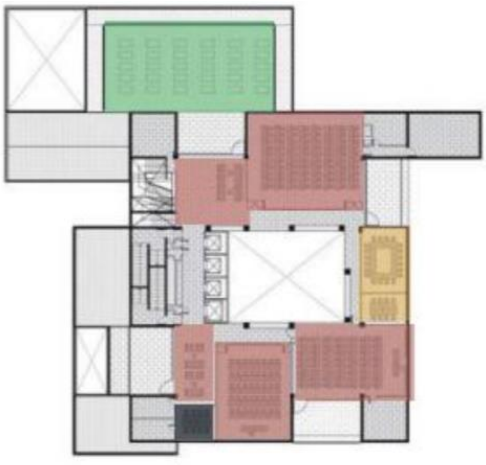
Materiales: Lo curioso de este proyecto es que aparenta estar negado al vidrio, ya que al apreciarlo dese el exterior solo se puede ver grandes ventanales que a simple vista nos dice que se quiso evitar el vidrio. Sin embargo, cuando ingresas a su interior, todo es cristal, es como la expresión tradicional del exterior de un edifico, llevada al interior. Además, se complementa con enchapes de madera que recubren gran parte del interior de la edificación.

Espacios de encuarto: Estos son muy rescatables. Ya que sigue rompiendo con lo tradicional al llevar los espacio de encuarto a lo alto. Es así, que mientras vas recorriendo y subiendo cada vez más, te sigues encontrando con lugares de encuarto y no solo están presentes como usualmente se plantea solo en la primera planta.

Se escogió el proyecto construido, debido a su volumetría formada por un enorme rectángulo con extracciones en varias partes de la estructura del edificio, dentro de la edificación se encuentra un pozo de luz, que ilumina toda la edificación, ayudando a tener ambientes transparentes y se puedan ver las actividades que se realizan dentro de él, presentando una distribución compacta que tomaremos de referencia para nuestro proyecto de investigación.

Figura N° 28. Planos del Centro de Investigación UC

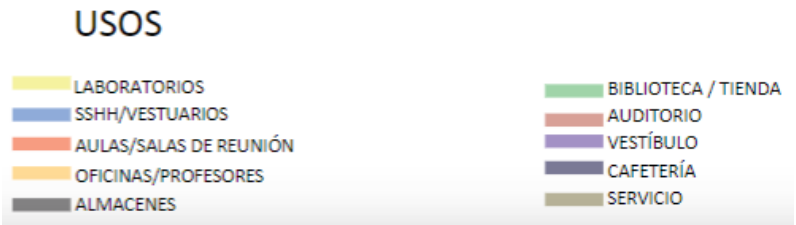
PLANO DE SITIO



PLANO SEGUNDO PISO

PLANO TERCER PISO

PLANO PISO 7



Fuente:https://www.archdaily.pe/pe/627511/centro-de-innovacion-uc-anacleto-angelini-alejandro-aravena-elemental

1.4 Teorías Relacionadas al Tema

- **Teoría 1: La arquitectura como lugar**

Figura N° 29. Portada del Libro "La arquitectura como lugar"

Fuente: Muntañola (1966)

Tabla 15. *Ficha técnica del libro "La arquitectura como lugar"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Josep Muntañola Thornberg
AÑO	1966
TÍTULO	La arquitectura como lugar
ISBN	84-8301-524-2
LUGAR	Barcelona, España
EDITORIAL	Ediciones UPC

Fuente: Elaboración Propia

Aristóteles decía que el lugar es siempre el lugar de algo o de alguien, entendido como la relación de algo o alguien que habita el lugar.

El presente estudio concibe a la arquitectura como un procedimiento continuo de creatividad, sensibilidad y racionalidad de nuestra forma de vivir. Aristóteles explicaba que el lugar físico es aquel lugar que presenta objetos.

Platón afirmaba que la forma no era cambiante y que es invisible a los sentidos, pero la naturaleza si se podría percibir. Mencionaba que el espacio es eterno, destinando un lecho a todos los seres vivientes y que la naturaleza

mantiene dos cosas que la caracteriza una de ellas es el espacio y la otra es la imagen.

Así mismo Hegel consideraba que el tiempo y el espacio estaban en constante relación, planteando que tiempo es antónimo de espacio y que gracias a el, se puede realizar la construcción del espacio. Explicándolo de una manera matemática, lo definió a partir de una línea como punto, de donde nacen planos y su unión concluyen en un aquí.

La noción socio física del lugar es explicada por Kaufman en donde nos menciona la emoción que se experimenta en el espacio y se expresa en un lugar determinado. Según la antropología, la causa de la emoción se debe a la presencia de un espacio establecido, por lo que el sujeto se identifica o se niega a hacerlo ante la significación del lugar. Nuestras emociones son testimonios de selección en los lugares físicos, pues presentan categorías de causa y efecto que dan origen a la emoción y es en donde el ser humano se muestra por lo que representa.

Algunas personas pueden percibir una emoción estando en un espacio físico, pero otras estando en las mismas condiciones pueden hacerlo de diferente manera. En la arquitectura se evidencia la presencia o la ausencia de lo que se representa, por esta razón la percepción de estos valores hacen que se genere emociones estéticas. Los lugares socio físicos, son estructuras de lugar con economías desarrolladas y equilibradas de los pueblos naturales.

El análisis psicológico del lugar es una noción socio física y se encuentran representados en los lugares acondicionados arquitectónicamente para poder vivir. El desarrollo de cualquier persona, se basa en dos aspectos, en el individuo y el medio que lo rodea, por lo que se analizó individuos de diferentes edades, con la finalidad de que puedan representar al espacio, de acuerdo a su percepción de lo experimentado. Primero se analizó a niños de 3 y 4 años, se les pidió dibujar a un hombre o a una mujer y luego construir un lugar para que el sujeto pudiera vivir. Se pudo ver en los resultados del análisis que los dibujos tenían características de repetición en forma, teniendo la percepción del espacio en relación a la

topografía, el dibujo representaba un aspecto social, pues se habían encargado de ambientar lo exterior al espacio donde pueda vivir el sujeto.

A partir de los 4 a 8 años, los dibujos fueron representados con una mejor descripción, se dio el entendimiento del concepto espacial, generando trazos paralelos y con ángulos, ambientando los dibujos por su significación, en otras palabras la jerarquía se encontraba presente en el dibujo, teniendo muy en claro la parte más importante del exterior o interior del lugar donde habite el sujeto. Se comienza a sintetizar la diferenciación de un medio privado y público. A los adolescentes de 13 y 14 años, se les pidió las mismas características para el dibujo, pero ellos crearon lugares a partir de una realidad socio física, convirtiendo la relación entre el sujeto y el lugar en un dialogo lógico en función a la arquitectura. Estos rangos de edades nos dan a entender la evolución de la percepción del ser humano ante el espacio donde se encuentre.

En la última década, se ha desarrollado muchas teorías con respecto a la arquitectura y la pedagogía, el proceso de diseño ha sido muy controversial, ya que la arquitectura fue concebida como ciencia y no como idea, pero han surgido muchas posturas en el diseño arquitectónico, que se necesitan de la escuela de arquitectura, la relación de la ciencia, el arte y lo tradicional en la evolución de la pedagogía como espacio.

Según Muntañola (1966) nos menciona que:

> “La regla de oro de la pedagogía de diseño, es la de una proporción, pero que no es ni física ni social ni simbólica ni conceptual ideológica, llámese a esta proporción como se quiera (formal, comunicativa, etc.) lo cierto es que no se puede identificar con nada previamente existente.”(pg. 388)

El diseño comienza como una planta en donde se procede a crear formas imaginarias que son plasmadas en bocetos, teniendo en cuenta algunos criterios y consideraciones para el éxito de la arquitectura en la pedagogía. Este modelo surge no surge de algún modelo, si no que cada persona y cada lugar presenta características propias.

- **Teoría 2: La idea del espacio en la arquitectura griega**

Figura N° 30. Portada del Libro "La idea del espacio en la arquitectura griega"

Fuente: R. D. Martienssen (1972)

Tabla 16. *Ficha técnica del libro "La idea del espacio en la arquitectura griega"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	R.D Martienssen
AÑO	1972
TÍTULO	La idea del espacio en la arquitectura griega
ISSN	2171-6897
LUGAR	Buenos Aires, Argentina
EDITORIAL	Ediciones Nueva Visión

Fuente: Elaboración Propia

El objetivo de la arquitectura es abastecer y dar refugio en un ambiente físico a las actividades que realiza el hombre. Siendo las primeras ideas de protección de los elementos que están dentro de ella. La ventaja natural que algunos lugares presentaban era de carácter topográfico, el hombre sedentario tenían como actividad la excavación con el fin de que esto pudiera servir como aposento, no se tenía alguna idea del aspecto constructivo y mucho menos los materiales que podría utilizar para esta construcción. La

adaptación de las condiciones físicas del entorno, fueron las principales disposiciones para controlar al espacio.

El espacio siempre se ha encontrado comprendido en relación a las necesidades del ser humano, existiendo dos condiciones que deben de cumplirse para que la satisfacción sea plena, la primera de ellas es el límite de las acciones del ser humano y el procedimiento en que desarrolla su día a día, y el segundo requisito es la estructura práctica en la creación del espacio físico que lo rodea.

Las primeras construcciones fueron realizadas en materiales perdurables como es la piedra, este material no era tratado por lo que su dimensión permitía realizar espacios cerrados. Además los vanos de las puertas y ventanas ayudaron que el espacio tuviera una estructura avanzada a la época.

Realizar una construcción sin algún tipo de proceso, da la impresión de una idea incompleta, generando ausencia de organización, por consiguiente se detallará los elementos involucrados en la construcción de la arquitectura en la antigüedad, estos fueron: las terrazas, el muro y el dintel.

Las terrazas, son superficies que visualmente proporcionan estabilidad, haciendo que el espacio sea aprovechable. Las superficies planas dentro de una vivienda o fuera de ella constituyen espacios para desarrollar actividades cotidianas. Además de ser elementos externos que logran generar extensión a las construcciones, las terrazas presentan más que nada una función espacial.

Otro elemento es el muro, que unido a la terraza forma un sistema arquitectónico de manera simple en un plano vertical, se podría definir como un área rectangular formada por cuatro muros que delimitan al espacio. La importancia del muro en la construcción es su capacidad restrictiva, pero no olvidemos que la obstrucción vertical, hace que la visualización sea restringida y esto también genera un control entre el espacio construido y lo exterior.

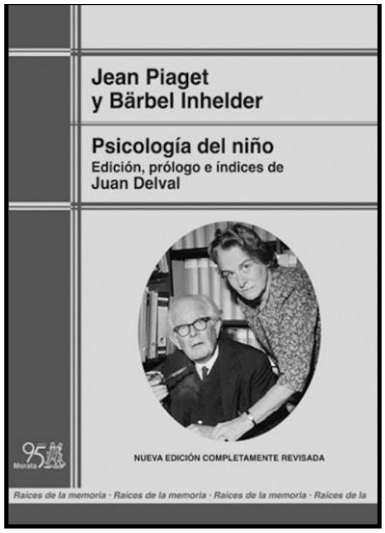
La columna y el dintel, también son elementos importantes en la construcción, pues el muro representa la función de sostener los elementos de su propis constitución. A diferencia de la terraza y el muro que representan en conjunto una definición espacial, las columnas son un sistema de unidades repetidas, permitiendo la constitución de la pared. El dintel es un complemento que une a las columnas como un elemento en común.

La composición de la ciudad se da por medio de una mezcla conformada por numerosas viviendas dentro de un área territorial. El objetivo de la ciudad es la convivencia y las demás actividades características del ser humano. Los primeros poblados fueron formados sin algún tipo de idea urbana, pues no consideraban la proyección de las futuras generaciones. A su vez el instinto de construir sus viviendas por expresiones materiales, fueron más allá de los primeros aspectos que eran abrigo y seguridad.

La idea de vida urbana se dio en la antigua Grecia en donde se enriqueció las actividades colectivas fuera de las viviendas, se comenzaron a creas espacios de intercambio y reunión. Aristóteles definió a la ciudad como un ente “orgánico”, debido a que el usuario y la arquitectura modelaban al espacio individual o en conjunto.

- **Teoría 3: Psicología del niño**

Figura N° 31. Portada del Libro “La psicología del niño”



Fuente: Piaget y Inhelder (1920)

Tabla 17. *Ficha técnica del libro "Psicología del niño"*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
AUTOR	Jean Piaget y Barbel Inhelder
AÑO	1920
TÍTULO	Psicología del niño
ISSN	9788471128041
LUGAR	Buenos Aires, Argentina
EDITORIAL	Ediciones Nueva Visión

Fuente: Elaboración Propia

En la etapa antes del lenguaje, el niño aun no presenta algún tipo de pensamiento referido a alguna representación de las personas u objetos fuera de su visión, este proceso llega a culminar hasta que presente un carácter llamado inteligencia, que consiste en asimilar una relación en forma de esquema o estructura de estimulación, creando un punto de vista.

Este proceso se basa en seis estadios: el primero es el desarrollo de los reflejos y los primeros hábitos, en el segundo estadio, se establece el esquema sensomotor de las actividades que realiza, pero aún no se le puede llamar inteligencia. El tercer estadio se ubica en el primer año de vida, donde continúa una relación entre la visión y la manipulación, se comienza a diferenciar entre la finalidad y el medio por el que se realiza. Es en el cuarto estadio, en donde la inteligencia se vuelve más práctica, en donde la acción permite la coordinación hacia lo desconocido. En el quinto estadio, el descubrimiento se encuentra presente en esta fase, busca la diferenciación de lo conocido y por último en el sexto estadio culmina la transición del periodo sensomotor y comienza el sujeto comienza a combinar aspectos interiorizadores que culminan en una comprensión alusiva.

Estos esquemas sensomotores logran que el sujeto relaciona y reajusta lo real y lo práctico, construyendo un objeto permanente del espacio o tiempo en el que se encuentre. En el segundo año de vida no existe algún orden o espacio que agrupen los acontecimientos de algún objeto o sujeto, por lo que intervienen los reflejos de la inteligencia, eso luego evoluciona en un contenido.

La estructura sensomotor funciona bajo tres aspectos, el primero está configurado en actividades repentinas de movimiento, el segundo aspecto,

es el control de los hábitos formados, siendo estos los primeros componentes de la inteligencia y por último los primeros pensamientos traen como resultado conductas de conservación de la información, este intercambio se lleva a cabo gracias a la imitación, etas actividades de percepción se desarrollan con la edad, generando una mejora en las actividades anteriormente mencionadas.

Por otro lado el lenguaje adquiere protagonismo al constituir el aspecto sensomotor, el niño necesita representaciones que le ayuden a recordar las actividades que realiza, para generar una distinción entre ellas. La memoria por otro lado cumple una función de reconocimiento de lo que anteriormente se ha vivido, formando de esta manera el habla, con algunas palabras sin conjugación alguna.

Mientras que el niño va creciendo, va aprendiendo sobre las actividades que este realiza, en la etapa adolescente es en donde vemos que los sujetos se adaptan a los aspectos reales. En esta etapa el desarrollo mental se completa, a su vez se genera un pensamiento formal que pasa de un pensamiento a una actividad.

1.5 Formulación del Problema

1.5.1 Problema general

- ¿Cuál es la relación entre el Instituto tecnológico especializado en la madera y mejora los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018?

1.5.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre el Espacio educativo y la mejora de la función de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018?

- ¿Cuál es la relación entre el Espacio tecnológico y la mejora de la accesibilidad de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018?

- ¿Cuál es la relación entre el Espacio industrial y la mejora del estímulo de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018?

1.6 Justificación del tema

1.6.1 Justificación Teórica

El presente trabajo se encuentra justificado debido a que la investigación se basa en teorías siendo un trabajo objetivo, ya que se cita a autores y a la vez el trabajo servirá como base o referente para comentar y apoyar las teorías existentes. En este caso dar a conocer como la construcción de un instituto tecnológico especializado en madera potencia la calidad de los espacios didácticos.

1.6.2 Justificación Metodológica

El respectivo trabajo de investigación, se encuentra justificado debido a que se cumple con los pasos para elaborar una tesis. Se está utilizando el método hipotético deductivo para abordar el tema educativo. El estudio se ha elaborado en función de la variable 1 “Instituto tecnológico” y la variable 2 “Espacios didácticos”, con sus respectivas dimensiones, presentando un tipo de investigación básica, con un diseño no experimental, nivel correlacional descriptivo y con el objetivo de determinar el nivel de relación que existe entre estas dos variables y en sus respectivas dimensiones. Adicionalmente el presente trabajo presenta una orientación cuantitativa, aplicando técnicas de recopilación de datos, demostrando su confiabilidad con el desarrollo estadístico.

1.6.3 Justificación Práctica

Los resultados de esta investigación nos permitirán ser ejemplo para otros trabajos vinculados a los institutos tecnológicos y los espacios didácticos. Es de esta manera que se desarrollará competencias en investigación por parte de las persona que decidan realizar un proyecto de similar envergadura. Por otra parte la presente investigación igualmente posee una justificación practica debido a que se pudo obtener la información de cómo la construcción de un Instituto tecnológico especializado en la madera promueve los espacios didácticos en el distrito de Puente Piedra, ya que en este lugar no existe este equipamiento.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

- Establecer la correlación entre el Instituto tecnológico especializado en la madera y la mejora de los espacios didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

1.7.2 Objetivos específicos

- Establecer la correlación entre el Espacio Educativo y la mejora del de la función de los Espacios didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

- Establecer la correlación entre el Espacio Tecnológico y la mejora de la accesibilidad de los Espacios didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

- Establecer la correlación entre el Espacio Industrial y la mejora del estímulo de los Espacios Didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis general:

- Existe correlación entre el Instituto tecnológico especializado en la madera y mejora los Espacios didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

1.8.2 Hipótesis específicas:

- Existe correlación entre el Espacio educativo y la mejora de la función de los Espacios didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

- Existe correlación entre el Espacio tecnológico y la mejora de la accesibilidad de los Espacios didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

- Existe correlación entre el Espacio Industrial y la mejora del estímulo de los Espacios didácticos para la industria forestal, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

1.9 Alcances y Limitaciones de la Investigación

1.9.1 Alcances

Los alcances obtenidos en esta investigación son la recopilación de datos para poder, implementar un instituto tecnológico, desde la realidad problemática se especificó la necesidad de plantear este equipamiento con las diferentes estadísticas recopiladas. El aporte que podemos dar mediante esta investigación, es que la información ha sido redactada de acuerdo al entendimiento del autor y por otro lado que sea de apoyo para las investigaciones que se realicen en el futuro con relación al mismo tema.

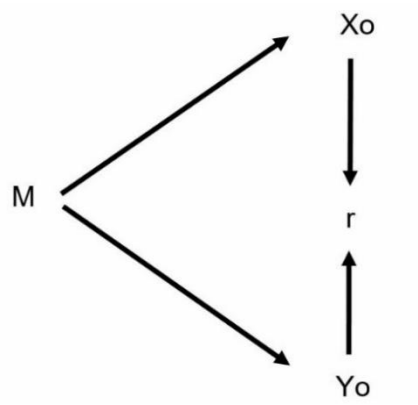
1.9.2 Limitaciones

Las limitaciones del trabajo de investigación fueron la disposición de las personas al momento de responder a nuestras encuestas, muchas de ella estaban dentro de su ambiente de trabajo y era poco accesible poder establecer un contacto con los trabajadores del lugar, pero a pesar de ello, se tomó demasiado tiempo en generarla.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

Nuestra investigación evidencia un diseño no experimental, es transversal y tiene un enfoque cuantitativo. Los diseños no experimentales presentan como principal característica, la ausencia de alteración en las variables, así como nos menciona Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 149) es conveniente, no generar alguna alteración en las variables independientes, con la finalidad de poder ver su relación con las otras variables para que posteriormente sean analizados. Es transversal, debido a que se han recogido datos en un momento establecido para generar el análisis de su incidencia. A continuación se muestra el siguiente diagrama:



Comprobamos:

M: Muestra
Xo: Variable 1
Yo: Variable 2
r: Interrelación de las dos variables

2.2 Estructura Metodología

Se utilizó la metodología demostrada en el método hipotético deductivo. Según Soto (2015) citado por Reyna (2016, pg.63) nos informa que el método hipotético deductivo plantea confirmar la hipótesis, basándonos en las cifras disponibles a través de un diseño organizado para la obtención de objetividad y se pueda realizar la medición del objeto de estudio.

2.2.1 Tipo de estudio

La tipología de estudio de investigación es básico, debido a que se desarrolla desde una base teórica para llegar a un conocimiento científico, sin llegar a polemizar teoría alguna.

2.2.2 Nivel de Investigación

Constituye a un estudio de nivel correlacional, debido a que se realizó el análisis de dos variables, las cuales son: Instituto tecnológico y los espacios didácticos.

2.3 Variables y Operacionalización de variables

Variables

Identificamos dos variables en nuestro trabajo de investigación, que a continuación detallaremos:

Variable 1: Instituto tecnológico

Los institutos tecnológicos son los principales intermediarios, fundadores, recopiladores de conocimiento, también son suministradores de edificaciones y prestadoras de servicios experimentales para certificaciones empresariales. Por este motivo, en la actualidad se les conoce como los primordiales representantes que generan y transfieren tecnologías a los diversas practicas innovadoras, de esta manera han elaborado todo un sistema para que el margen de error en los mercados, tenga menores riesgos dentro de él, invitando a que las PYMES puedan acceder a esta información tecnológica. (Barge-Gil y Mondrego-Rico, 2010, pg. 55)

Variable 2: Espacios didácticos

Son ambientes de transmisión cualificada del saber, acompañados de un que están acompañados de un remarcado espacio, que se encarga de alojar,

fomentar y fortalecer la ideología presente del profesor. […] Su finalidad es que el alumno pueda tener una formación íntegra, haciendo referencia a los diversos recursos que se necesite; el primordial es el recurso humano, cabe de resaltar que la arquitectura contribuye una excepcional participación y se involucra con esmero de la siguiente manera: creando simetría espacial, adaptándose a los volúmenes y texturas que hacen que el lugar se vea como una unidad y que a su vez se inserte con el ámbito que lo rodea, generando identidad a la sociedad educativa, mediante estas edificaciones que son diseñadas para que se puedan engrampar con el entorno que los rodea. (Campos, 2009, pg. 102).

Operacionalización de variables

Tabla 18. *Operacionalización de la variable Instituto tecnológico*

DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	CATEGORÍA	NIVEL
1) Espacio Educativo	• Dimensión	1. Es importante la amplitud de las aulas del espacio educativo en el instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	Desacuerdo (1) Poco de acuerdo (2) Medianamente de acuerdo (3) Probablemente de acuerdo (4) De acuerdo (5)	Bueno 13-18 Regular 7-12 Malo 1-6
	• Versatilidad	2. La posibilidad de poder realizar múltiples actividades en los espacios educativos de un instituto tecnológico es importante. ¿Está usted de acuerdo?		
	• Confort	3. Los espacios educativos del instituto tecnológico deben de contar con ambientes cómodos. ¿Está usted de acuerdo?		
2) Espacio Tecnológico	• Interacción	4. Los espacios tecnológicos generan interacción dentro de un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?		
	• Competitividad	5. Los espacios tecnológicos facilitan las actividades de competitividad en un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?		
	• Función	6. Los espacios tecnológicos potencian la funcionalidad en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		
3) Espacio Industrial	• Productividad	7. La productividad es un factor importante del espacio industrial de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		
	• Organización	8. La organización de los espacios industriales es de relevancia en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		
	• Tecnología	9. Es necesario la aplicación de tecnologías avanzadas en los espacios industriales de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		

Nota: Elaboración Propia

Tabla 19. *Operacionalización de la variable Espacios didácticos.*

DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	CATEGORÍA	NIVEL
1) Función	• Flexibilidad	1. Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser flexibles para potenciar su función ¿Está usted de acuerdo?	Desacuerdo (1) Poco de acuerdo (2) Medianamente de acuerdo (3) Probablemente de acuerdo (4) De acuerdo (5)	Bueno 13-18 Regular 7-12 Malo 1-6
	• Organización	2. Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de encontrarse organizados por medio de un programa espacial ¿Está usted de acuerdo?		
	• Distribución	3. La distribución de los espacios didácticos debe de estar de acuerdo a los procesos de formación del instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?		
2) Accesibilidad	• Diseño	4. El diseño de un instituto tecnológico debe de estar adecuado a la accesibilidad del usuario ¿Está usted de acuerdo?		
	• Entorno	5. El entorno de un instituto tecnológico es una barrera de accesibilidad para el ingreso del usuario ¿Está usted de acuerdo?		
	• Desplazamiento	6. El tiempo de desplazamiento para llegar a un instituto tecnológico debe de ser inmediato ¿Está usted de acuerdo?		
3) Estimulante	• Dinámico	7. La dinámica de un instituto tecnológico fomenta la estimulación en los espacios didácticos. ¿Está usted de acuerdo?		
	• Interactivo	8. Los espacios didácticos deben de ser interactivos para estimular el aprendizaje dentro de sus instalaciones. ¿Está usted de acuerdo?		
	• Adaptable	9. Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser adaptables para cualquier función de aprendizaje dentro de el. ¿Está usted de acuerdo?		

Nota: Elaboración Propia

2.4 Población y muestra

2.4.1 Población general

Nuestro universo poblacional se enfocó en los 353 327 ciudadanos que presenta el distrito de Puente Piedra.

Tabla 20. *Población general del distrito de Puente Piedra, Lima 2015*

Distrito	N° de Usuarios
Puente Piedra	353 327

Fuente: INEI

2.4.2 Población de estudio

Criterios de inclusión:

- La población que se tomó en cuenta para realizar el muestreo, fue a las personas que laboran y presentan un nivel de estudio superior.
- Jóvenes de 17 a 25 años.
- Trabajadores de los almacenes forestales vigentes.

Criterios de exclusión:

- Personas que trabajan en otros rubros.
- Mujeres gestantes y en período de lactancia.
- Alumnos de educación primaria.
- Personas de la tercera edad.
- Estudiantes cursando alguna carrera en otros rubros.

2.4.3 Muestra

Según Monje (2011, pg.123) nos define a la muestra como una sub agrupación de la población, en el cual el conjunto de componentes que obedecen a algunas particulares especificaciones de la población, de la cual podemos escoger diversas muestras. Además, el volumen de muestra se

obtuvo con el cálculo del muestreo aleatorio, que se detalla a continuación:

Fórmula:

$$n = \frac{z^2\ p\ (1-\ p)\ N}{e^2\ (N - 1) + z^2\ p\ (1-p)}$$

Dónde:

Z = 1.96 (nivel de confianza del 95%)

e = 0.05 (error de estimación)

N = 353 327 (población)

P = 0.50 (porcentaje de probabilidad)

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2\ 0.50\ (1-0.50)\ 353327}{(0.05)^2\ (353327 - 1) + (1.96)^2\ 0.50\ (1-0.50)} = 384$$

Tabla 21. *Tabla de nivel de confianza*

Nivel de Confianza	99.73%	99%	98%	96%	95,45%	95%	90%
Valores de Z	3,00	2,58	2,33	2,05	2,00	1,96	1,645

Nota: Elaboración Propia

2.4.4 Muestreo

Según Tamayo (2005) nos informa que el muestreo es una sub agrupación de la muestra, de los cuales se podrá obtener información estadística para corroborar la afirmación o negación de la hipótesis. (pg.147)

Según el INEI (2015) en su informe “Provincia de Lima: Población censada en edad de trabajar por nivel de educación alcanzado, según distrito (Población de 14 y más años de edad), nos menciona que la

población que se encuentra en la edad de trabajar es 33 258. (pg.8)

Tabla 22. *Tabla de la Población en edad de Trabajar*

Distrito	Población en edad de trabajar	Total	Secundaria	No Universitaria
Puente Piedra	167 974	100 %	15,1%	19,8 %

Nota: Elaboración Propia

Tabla 23. *Tabla de la Sub Población en edad de Trabajar*

Distrito	Población en edad de trabajar	Sub Agrupación
%	100%	34,9%
Puente Piedra	167 974	33 258

Nota: Elaboración Propia

Dónde:

$$f = \frac{Nh \,.\, n}{N}$$

f = factor de distribución

Nh = 33 258 (subpoblación)

N = 353 327 (población total)

n = 384 (muestra)

$$f = \frac{33\,258 \,.\, 384}{353\,327} = 37$$

La población de estudio se encuentra constituida por 37 trabajadores

de los almacenes forestales vigentes que terminaron la secundaria del distrito de Puente Piedra. Teniendo como prioridad de selección a los trabajadores de los almacenes forestales vigentes, debido a que ellos se encuentran laborando en la industria de productos maderables y perciben la poca inversión en capacitación en el rubro, al no contar con algún equipamiento tecnológico en Lima Norte.

Así mismo, de igual forma se realizó el cálculo mediante el software estadístico digital SPSS, en su versión actualizada N°24, consiguiendo exactamente las mismas respuestas.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección y medición de datos, validez y confiabilidad

2.5.1 Técnicas

Según Tamayo (2003, pg.182) nos menciona que los métodos de acopio de datos, se encuentran expresados operativamente dentro del diseño del trabajo de investigación, por tal motivo la tipología de investigación y la problemática que se ha propuesto, se efectúa acciones para obtener resultados, como el caso de las entrevistas, audiencias o encuestas.

2.5.2 Instrumentos de recolección de datos

Instrumento de medición para la variable 1 y 2: Instituto tecnológico y Espacios didácticos

Se utilizó el formulario de escala de Likert, con preguntas y alternativas de respuestas para cada una de ellas, establecidas de la siguiente manera:
1) Desacuerdo, 2) Poco acuerdo, 3) Medianamente de acuerdo, 4) Probablemente de acuerdo y 5) De acuerdo. La elaboración de las preguntas se encuentran relacionadas con las dimensiones e indicadores de cada variable.

2.5.3 Instrumento de medición

Para la medición de estas variables, elaboramos una encuesta de 18 preguntas y baso en la escala Likert, con el propósito de conseguir información arquitectónica acerca de los institutos tecnológicos.

Tabla 24. *Formato técnico del cuestionario de V1: Instituto tecnológico*

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	DETALLES
Objetivo	La construcción de un instituto tecnológico para la mejora de los espacios didácticos en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.
Tiempo	20 Minutos
Lugar	Distrito de Puente Piedra
Hora	8:00 hrs – 12: 00 hrs
Administración	Individual
Niveles	Muy Bueno Bueno Regular Malo
Dimensiones	Número de dimensiones: 3 x 3 ítems cada una Total = 9 ítems
Escalas	5 : De acuerdo 4 : Probablemente de acuerdo 3 : Medianamente de acuerdo 2 : Poco de acuerdo 1 : Desacuerdo
Descripción	Con el uso del software SPSS: Si las respuestas son altas: valor de la escala * total de ítems 9 x 5 = 45 Si las respuestas son bajas: valor de la escala *total de ítems= 9 x 1 = 9 Rango = valor máximo – valor mínimo = 45 – 9 = 36 La constante = Rango entre número de niveles = 36 / 5 = 7
Baremación	De acuerdo = 40 - 45 Probablemente de acuerdo = 32 - 39 Medianamente de acuerdo = 24 - 31 Poco de acuerdo = 16 -24 Desacuerdo = 9 - 15

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25. *Formato técnico del cuestionario de V2: Espacios didácticos*

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	DETALLES
Objetivo	La construcción de un instituto tecnológico para la mejora de los espacios didácticos en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.
Tiempo	20 Minutos
Lugar	Distrito de Puente Piedra
Hora	8:00 hrs – 12: 00 hrs
Administración	Individual
Niveles	Muy Bueno Bueno Regular Malo
Dimensiones	Número de dimensiones: 3 x 3 ítems cada una Total = 9 ítems
Escalas	5 : De acuerdo 4 : Probablemente de acuerdo 3 : Medianamente de acuerdo 2 : Poco de acuerdo 1 : Desacuerdo
Descripción	Con el uso del software SPSS: Si las respuestas son altas: valor de la escala * total de ítems 9 x 5 = 45 Si las respuestas son bajas: valor de la escala *total de ítems= 9 x 1 = 9 Rango = valor máximo – valor mínimo = 45 – 9 = 36 La constante = Rango entre número de niveles = 36 / 5 = 7
Baremación	De acuerdo = 40 - 45 Probablemente de acuerdo = 32 – 39 Medianamente de acuerdo = 24 - 31 Poco de acuerdo = 16 - 23 Desacuerdo = 9 - 15

Fuente: Elaboración Propia

2.5.4 Baremación

Tabla 26, *Baremación V1: Instituto tecnológico*

	Instituto Tecnológico	D1	D2	D3
Respuestas	**Rangos**	**Rangos**	**Rangos**	**Rangos**
(5) De acuerdo	39 - 45	14 - 15	14 - 15	14 - 15
(4) Probablemente de acuerdo	32 - 39	12 - 13	12 - 13	12 - 13
(3) Medianamente de acuerdo	24 - 31	9 - 11	9 - 11	9 - 11
(2) Poco de acuerdo	16 - 23	6 - 8	6 - 8	6 - 8
(1) Desacuerdo	9 - 15	3 - 5	3 - 5	3 - 5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27. *Baremación V2: Espacio Didáctico*

	Espacio Didáctico	D1	D2	D3
Respuestas	**Rangos**	**Rangos**	**Rangos**	**Rangos**
(5) De acuerdo	39 - 45	14 - 15	14 - 15	14 - 15
(4) Probablemente de acuerdo	32 - 39	12 - 13	12 - 13	12 - 13
(3) Medianamente de acuerdo	24 - 31	9 - 11	9 - 11	9 - 11
(2) Poco de acuerdo	16 - 23	6 - 8	6 - 8	6 - 8
(1) Desacuerdo	9 - 15	3 - 5	3 - 5	3 - 5

Fuente: Elaboración Propia

2.5.5 Validez:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) nos define la validez como la jerarquía en la que una variable se puede medir. A su vez la validez es una tarea

trabajosa en donde se debe de dar en el instrumento de medición que se aplique (pg. 201).

Por este motivo, las herramientas que realizaran la medición de las variables: Instituto tecnológico y Espacios didácticos, estarán obligados a pasar por un procedimiento de validación, realizado por el juicio de tres especialistas, que mostraremos en la siguiente tabla:

Tabla 28. *Juicio de Expertos*

Expertos	Aplicabilidad Instrumento 1	Aplicabilidad Instrumento 2
Arq. Juan Espínola Vidal	✓	✓
Arq. Fernando Útia Chirinos	✓	✓
Arq. Fredy Cervantes Velíz	✓	✓

Fuente: Elaboración propia

Análisis de validez de las variables

Tabla 29. *Prueba binomial de la validez según la calificación de los expertos*

		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (bilateral)
Experto1	Grupo 1	Si	20	1,00	,50	,000
	Total		20	1,00		
Experto2	Grupo 1	Si	20	1,00	,50	,000
	Total		20	1,00		
Experto3	Grupo 1	Si	20	1,00	,50	,000
	Total		20	1,00		

Fuente: SPSS

Según el análisis de la prueba binomial, nos da a conocer que el instrumento es válido, relacionado al contenido de: “Claridad”, “Pertinencia” y “Relevancia”. Con un nivel de significancia menor al establecido. (α=0.05)

2.5.6 Confiabilidad de los instrumentos:

Para la realización de la confiabilidad de los instrumentos de medición se utilizó el coeficiente de Confiabilidad Alfa de Cronbach.

Tabla 30. *Niveles de Confiabilidad*

Muy baja	Baja	Regular	Aceptable	Elevada
0.0-0.20	0.21-0.40	0.41-0.60	0.61-0.80	0.81-1.00

Fuente: Elaboración Propia

2.5.7 Nivel de confiabilidad de los instrumentos

Afirmamos que en nuestro trabajo de investigación, se realizó una prueba piloto. Donde seleccionamos 37 trabajadores de los almacenes forestales vigentes del análisis poblacional, del distrito de Puente Piedra.

Tabla 31. *Confiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,923	18

Fuente: SPSS

Para las variables: Instituto tecnológico y Espacios didácticos, el coeficiente de Alfa de Cronbach es de 0.923, lo cual nos permite resaltar que el instrumento empleado para medir esta variable es elevado.

2.6 Método de análisis de datos

En la presente investigación, analizamos los datos obtenidos de las herramientas que se aplicaron, por tal motivo procederemos a realizar la apreciación, percepción y agrupación de ellos. Se procederá a aplicar los métodos estadísticos

de división de frecuencias, que serán representadas gráficamente en forma de barras, con sus respectivos porcentajes, para su consecutivo análisis cuantitativo. A continuación mostraremos los puntos a seguir:

- Se recolectó la información por medio de un cuestionario a un grupo establecido.
- Se procesaron los datos, mediante el software SSPS.
- Se evaluó la confiabilidad de las herramientas usadas, mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach.
- Se validaron las encuestas mediante 3 expertos en la materia.
- Se aplicó mediante la técnica del coeficiente de Rho de Spearman, el planteamiento afirmativo de la hipótesis.

2.7 Aspectos éticos:

Se procedió a respetar los derechos de autor al plantear la problemática, antecedentes y otros aspectos utilizados en la presente investigación.

Asimismo por motivos de ética, se mantuvo en secreto los nombres de las personas que estuvieron incluidas en la encuesta realizada para la obtención de información y en realización del procesamiento de datos dentro de los aspectos analíticos de la investigación.

III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1 Recursos y presupuesto

Para nuestro trabajo de tesis, optamos por costear algunos recursos que se detallaran a continuación:

Tabla 32. *Presupuestos*

Recursos Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unit. (S/.)	Valor Parcial (S/.)
Hojas bond Xerox 75 gr.	Millar	1	28	28
Bolígrafo Stabillo	Unidad	2	2.5	5
Liqui Papper	Unidad	1	3	3
Portaminas	Unidad	2	1	2
Resaltador	Unidad	1	3.5	3.5
Libreta de Notas	Unidad	1	20	20
Folder plastificado	Unidad	3	4.5	13.5
Memoria USB	Unidad	1	45	45
			Sub-Total	120
Mobiliario				
Escritorio	Unidad	1	250	250
Silla de oficina	Unidad	1	85	85
			Sub-Total	335
Tecnológicos				
Laptop HP iCore7	Unidad	1	6000	6000
Impresora	Unidad	1	350	350
Tintas para impresora HP	Unidad	1	120	120
Mouse Inalamb.	Unidad	1	50	50
			Sub-Total	6520
			Costo total	6975

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Financiamiento

El financiamiento que abarcará nuestro proyecto, será privado y de gestión pública.

3.3 Cronograma de ejecución

Tabla 33. *Cronograma de ejecución*

Actividades	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10	Sem. 11	Sem. 12
1. Formulación del título												
2. Planteamiento del título y elaboración de la introducción.												
3. Elaboración de referencias y justificación.												
4. Elaboración de los objetivos e hipótesis.												
5. Establecer el diseño de investigación.												
6. Operacionalización de v1 y v2												
7. Aplicación de encuestas.												
8. Obtención estadística de los datos y evaluación resultados.												
9. Redacción de los Resultados.												
10. Presenta preliminarmente el proyecto de investigación.												
11. Levantamiento de observaciones.												
12. Sustentación N°1												

Fuente: Elaboración Propia

IV. RESULTADOS

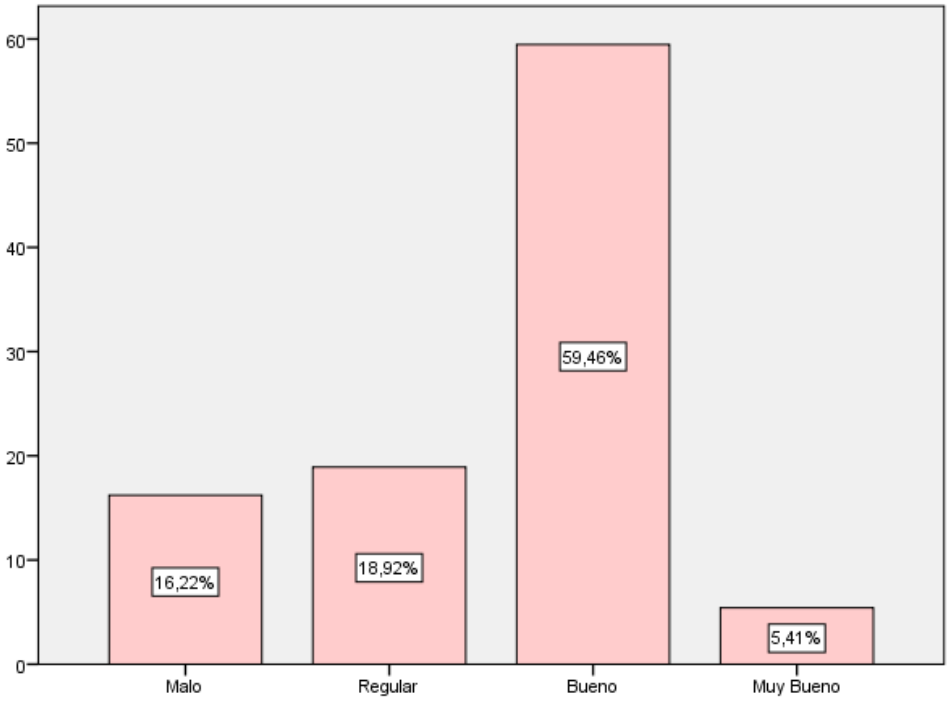
4.1 Resultados V1: Instituto tecnológico

Tabla 34. *Resultados V1: Instituto tecnológico*

		Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Válido	Desacuerdo	6	16,2
	Regular	7	18,9
	Bueno	22	59,5
	Muy Bueno	2	5,4
	Total	37	100,0

Fuente: Datos procesados del SPSS

Figura N° 32. Resultados V1: Instituto tecnológico



Fuente: Datos procesados del SPSS

La tabla 34 y la figura 32 respecto a la variable instituto tecnológico, se observa que de 37 encuestados, el 59,46% considera que el nivel es bueno, el 18,92% afirma que es regular, el 16.22% considera que es malo y el 5,41% considera que es muy bueno.

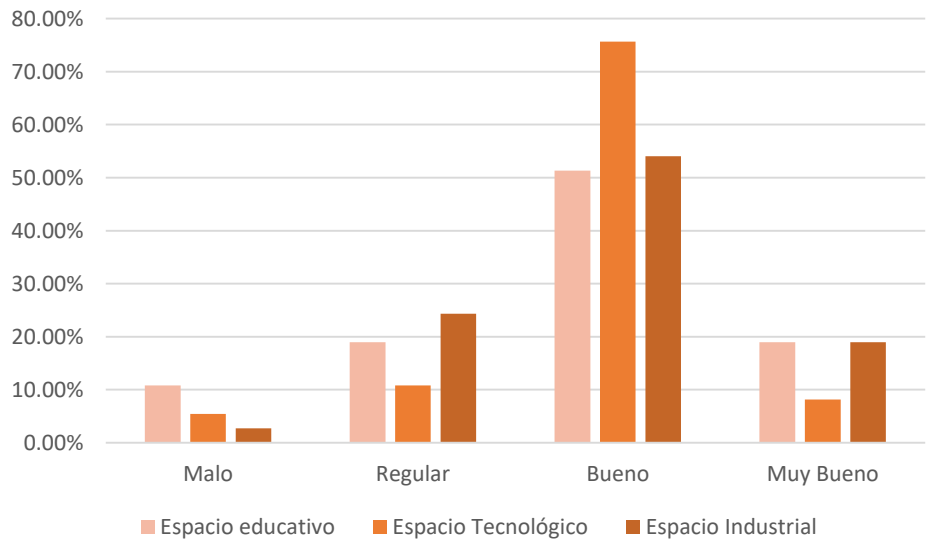
4.1.1 Instituto Tecnológico por dimensiones

Tabla 35. *Resultados V1: Instituto tecnológico por dimensiones*

	Espacio Educativo		Espacio Tecnológico		Espacio Industrial	
	f	%	f	%	f	%
Malo	4	10.81%	2	5.41%	1	2.70%
Regular	7	18.92%	4	10.81%	9	24.32%
Bueno	19	51.35%	28	75.67%	20	54.06%
Muy Bueno	7	18.92%	3	8.11%	7	18.92%
Total	37	100.00%	37	100.00%	37	100.00%

Fuente: Datos procesados del SPSS

Figura N° 33. Resultados V1: Instituto Tecnológico por dimensiones



Fuente: Datos procesados del SPSS

En la tabla 35 y figura N°33, se aprecia los resultados de las dimensiones de la variable Instituto Tecnológico, donde se da a conocer que en la dimensión Espacio Educativo 19 de los 37 encuestados, que representa el 51.35%, consideran que el nivel es bueno, asimismo 7, que representa el 18.92%, demuestran que el nivel es muy bueno, también 7 encuestados, que representa el 18.92%, demuestran que el nivel es regular y por ultimo 4 encuestados que representa el 10.81% consideran que el nivel es bajo.

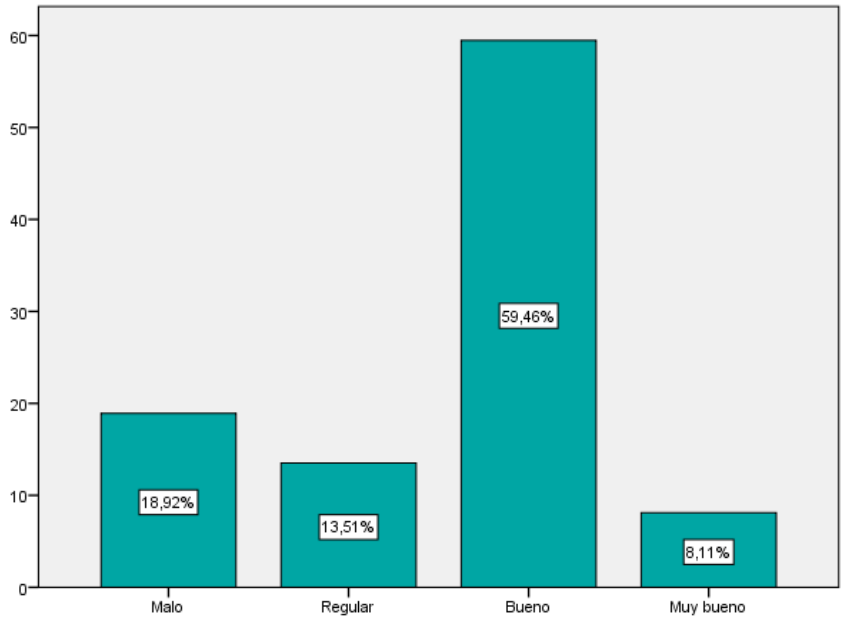
4.2 Resultados V2: Espacios Didácticos

Tabla 36. *Resultados V2: Espacios didácticos*

		Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Válido	Malo	7	18,9
	Regular	5	13,5
	Bueno	22	59,5
	Muy bueno	3	8,1
	Total	37	100,0

Fuente: Datos procesados del SPSS

Figura N° 34. Resultados V2: Espacios didácticos



Fuente: Datos procesados del SPSS

La tabla 36 y la figura 34 respecto a la variable espacios didácticos, considera un nivel bueno con un 59,46%, un 13,51% considera que es regular y un 18.92% considera que es malo.

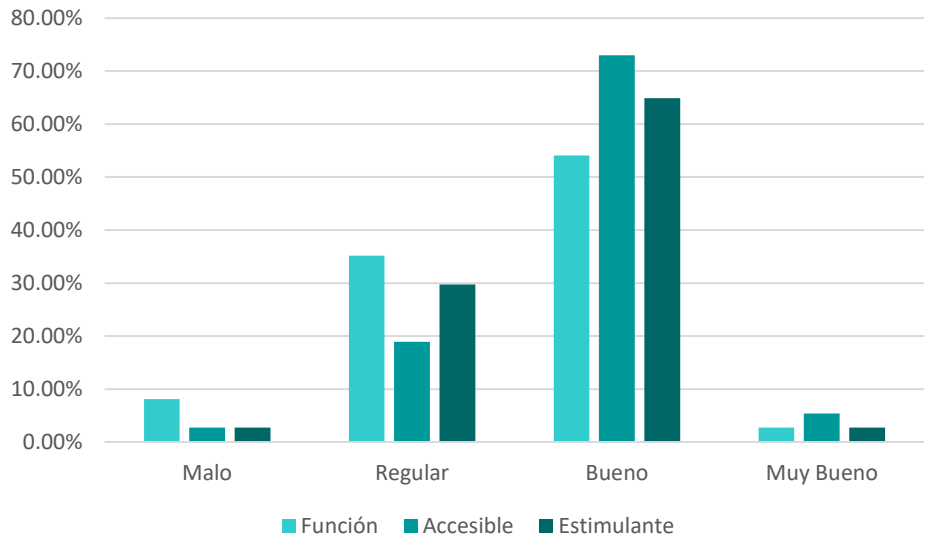
4.2.1 Espacio Didáctico por dimensiones

Tabla 37. *Resultados V2: Espacios didácticos por dimensiones*

	Función		Accesible		Estimulante	
	f	%	f	%	f	%
Malo	3	8.11%	1	2.70%	1	2.70%
Regular	13	35.14%	7	18.92%	11	29.73%
Bueno	20	54.05%	27	72.97%	24	64.87%
Muy Bueno	1	2.70%	2	5.41%	1	2.70%
Total	37	100.00%	37	100.00%	37	100.00%

Fuente: Datos procesados del SPSS

Figura N° 35. Resultados V2: Espacios didácticos por dimensiones



Fuente: Datos procesados del SPSS

En la tabla 37 y figura N°35, se aprecia los resultados de las dimensiones de la variable Espacio Didáctico, donde se da a conocer que en la dimensión Función 20 de los 37 encuestados, que representa el 54.05%, consideran que el nivel es bueno, asimismo 13, que representa el 35.14%, demuestran que el nivel es regular, también 3 encuestados, que representa el 8.11%, demuestran que el nivel

es Malo y por ultimo 1 encuestados que representa el 2.70% consideran que el nivel es muy bueno.

4.3 Resultados inferenciales de la variable

4.3.1 Prueba de hipótesis general

H_o : No hay evidencia correlacional entre el instituto tecnológico y espacios didácticos, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

H_1 : Hay evidencia correlacional entre el instituto tecnológico y espacios didácticos, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

La tabla 38 nos da a conocer que hay evidencia correlacional entre instituto tecnológico y espacios didácticos. Teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.737**.

Tabla 38. *Hipótesis general*

			Instituto Tecnológico	**Espacios Didácticos**
Rho de Spearman	Instituto Tecnológico	Coeficiente de correlación	1,000	,737**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	37	37
	Espacios Didácticos	Coeficiente de correlación	,737**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	37	37

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Datos procesados del SPSS

4.3.2 Prueba de hipótesis 1

H_O: No hay evidencia correlacional entre espacio educativo y función, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

H_1: Hay evidencia correlacional entre espacio educativo y función, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

La tabla 39 demuestra que hay evidencia correlacional entre espacio educativo y función. Teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.649**

Tabla 39. *Hipótesis 1*

			Espacio Educativo	**Función**
Rho de Spearman	Espacio Educativo	Coeficiente de correlación	1,000	,649**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	37	37
	Función	Coeficiente de correlación	,649**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	37	37

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Datos procesados del SPSS

4.3.3 Prueba de hipótesis 2

H_O: No hay evidencia correlacional entre espacio tecnológico y accesible, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

H_1: Hay evidencia correlacional entre espacio tecnológico y accesible, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

La tabla 40 demuestra que hay evidencia correlacional entre espacio tecnológico y accesible. Teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.670**

Tabla 40. *Hipótesis 2*

			Espacio Tecnológico	**Accesible**
Rho de Spearman	Espacio Tecnológico	Coeficiente de correlación	1,000	,670**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	37	37
	Accesible	Coeficiente de correlación	,570**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	37	37

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Datos procesados del SPSS

4.3.4 Prueba de hipótesis 3

H_O: No hay evidencia correlacional entre espacio industrial y estimulante, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

H_1: Hay evidencia correlacional entre espacio industrial y estimulante, en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

La tabla 41 demuestra que hay evidencia correlacional entre espacio industrial y estimulante. Teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.637**

Tabla 41. *Hipótesis 3*

			Espacio Industrial	**Estimulante**
Rho de Spearman	Espacio Industrial	Coeficiente de correlación	1,000	,637**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	37	37
	Estimulante	Coeficiente de correlación	,637**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	37	37

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Datos procesados del SPSS

V. Discusión

Haciendo referencia a la hipótesis general, nos da a conocer que los equipamientos educativos, en especial los institutos tecnológicos deben de der espacios didácticos donde se puedan potenciar la calidad de estos mismos, beneficiando a la población de la industria forestal y a la población que este en edad de poder trabajar.

Con la recaudación de información acerca de la realidad problemática, comprobamos que proceso de capacitación y de enseñanza en el sector de la madera se encuentra escasamente desarrollado, debido al déficit de equipamientos educativos, por lo que con esta propuesta de construir un Instituto Tecnológico, la industria maderable tendría una aporte mucho más elevado en el la economía tanto del distrito y del país, haciendo que se puedan elaborar mejores productos que viene de esta materia prima que abunda nuestro país. Por tal motivo, Según Pitt y Clarke (1999) nos mencionan que los institutos tecnológicos deben de perfeccionar, etapa de enseñanza colectiva y fomentar debates constitucionales y ordenarlas en función al progreso de los avances científicos y tecnológicos dentro de una institución (pg.302). De la misma manera Iharur, Pippolo y Saveedra (2016) nos dan a conocer que los institutos tecnológicos fomentan la invasión tecnológica, formación y capacitación con el objetivo de enriquecer el potencial competitivo y la mejora de las empresas dedicadas al rubro forestal (pg.62). Por tales motivos, es evidente poder comprender y tener conocimiento de que los espacios didácticos son escasos en el distrito, pero esto nos ayudará a plantear una alternativa al problema que se presenta actualmente. Habiendo reconocido algunos aspectos importantes cabe de recalcar, que la industria y comercialización es una potencialidad en el distrito de Puente Piedra, pero no se ha sabido manejar en términos de innovación y tecnología, pues se han limitado a poder acceder a la gran competencia del mercado, elaborando productos básicos maderables. Por esta razón los investigadores que tenemos de referencia como antecedentes en nuestro proyecto de investigación, nos dan a conocer que el criterio de investigación es usualmente, basado en la realidad problemática, en donde se identifica características que debemos de tomar en cuenta para continuar desarrollando los trabajos de investigación anteriormente elaborados.

Conforme a esta base, se ha formulado la siguiente pregunta ¿Cómo la construcción de un Instituto Tecnológico especializado en madera, mejora los espacios didácticos en la industria forestal del distrito de Puente Piedra, Lima 2018?

Según los antecedentes referenciados en relación al presente estudio a nivel internacional, Ramírez y Mendoza (2006) Universidad Nacional Autónoma de México; los autores establecen la siguiente conclusión: Sabemos que el generar y renovar conocimiento en esta población, constituirá principios y criterios básicos para una competitividad, no solo nacional, si no también mundial, que llevan al desarrollo esperado por un país como lo es México, porque la educación es el camino.

Mientras que en relación a los antecedentes nacionales, nos referimos a Licetti y Saldaña (2016) donde nos indica que el objetivo principal del proyecto es diseñar y plantear un proyecto llamado: “Instituto superior de nuevas tecnologías de Lima” que posibilite la educación complementada en cursos tecnológicos; con una gran arquitectura diseñada. Por otro lado, Gonzales (2015) concluye que actualmente existe una población relacionada con la industria del mueble que no se encuentra atendida, bien sabemos que en la actualidad solo existe una institución de tecnologías avanzadas en la madera que atiende al sector Lima Sur, sin embargo la población que está encargada de la producción de muebles en San Juan de Lurigancho carece de servicios de producción, así como de asesoramiento, capacitación y certificación.

Los resultados de la investigación nos demuestran que hay evidencia correlacional entre instituto tecnológico y espacios didácticos. Teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.737**

Respecto a la hipótesis y objetivo general, la construcción de un instituto tecnológico relaciona positiva y significativamente con la los espacios didácticos en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018, con un Rho de Spearman de 0.737 y una significancia estadística de p=0.000. Afirmando que las variables si tienen relación.

Conforme a la variable 1: Instituto Tecnológico, se observa la tabla 34 y la figura N°32 respecto a la variable instituto tecnológico, se observa que de 37 encuestados, el 59,46% considera que el nivel es bueno, el 18,92% opina que es regular, el 16.22% considera que es malo y el 5,41% considera que es muy bueno.

Por otro lado la variable 2: Espacios Didácticos, se corrobora la tabla 36 y la figura N°34 respecto a la variable espacios didácticos, considera un nivel bueno con un 59,46%, un 13,51% considera que es regular y un 18.92% considera que es malo

Cabe de recalcar, que los presentes resultados nos afirman objetivamente, que construir espacios educativos mejora la función de los espacios didácticos, del mismo modo, la construcción de un espacio tecnológico mejora la accesibilidad de los espacios didácticos en la industria forestal, por último, la construcción de un espacio industrial, mejora los aspectos estimulantes de los espacios didácticos del distrito en estudio.

Finalmente, consideramos que la investigación que nos encontramos realizando, permitirá generar un aporte a los demás individuos que deseen ahondar mucho más en este tema de investigación, permitiendo otras maneras de realizar y desarrollar el estudio en referencia al tema en mención.

VI. Conclusiones

6.1 Conclusión General

Se determina que la variable Instituto tecnológico tiene una correlación afirmativa y significativa con respecto a la variable espacios didácticos, en consideración de los trabajadores de los almacenes forestales del distrito de Puente Piedra, Lima 2018, teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.737**. Al existir una correlación positiva media, nos permite concluir que muchos individuos que se encuentran relacionado a la educación superior, aún desconocen que para potencializar los espacios didácticos, es necesaria la construcción de equipamientos educativos.

6.2 Conclusión Específica 1

Se determina que la dimensión Espacio educativo tiene una correlación afirmativa y significativa con respecto a la dimensión Función, en consideración de los trabajadores de los almacenes forestales del distrito de Puente Piedra, Lima2018, teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.649**. Al existir una correlación positiva media, nos permite concluir que la función de un instituto tecnológico potencia la mejora de los espacios educativos, considerando algunos factores arquitectónicos en los espacios para que las actividades pedagógicas puedan desarrollarse con libertad dentro del equipamiento educativo superior.

6.3 Conclusión Específica 2

Se determina que la dimensión Espacio tecnológico tiene una correlación afirmativa y significativa con respecto a la dimensión Accesible, en consideración de los trabajadores de los almacenes forestales del distrito de Puente Piedra, Lima 2018, teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.670**. Al existir una correlación positiva media, llegamos a la conclusión de que la accesibilidad es un medio de relación para la potenciación de nuestro equipamiento propuesto, para lo cual consideraremos criterios de acceso, en nuestro Instituto Tecnológico.

6.4 Conclusión Específica 3

Se determina que la dimensión espacio industrial tiene una correlación afirmativa y significativa con respecto a la dimensión Estimulante, en consideración de los trabajadores de los almacenes forestales del distrito de Puente Piedra, Lima 2018, teniendo como resultado de correlación Rho Spearman de 0.637**. Al existir una correlación positiva media, concluimos que los ambientes dentro del espacio industrial deben de considerar los aspectos estimulantes, para el mejor proceso de aprendizaje que se desarrollen en el Instituto Tecnológico que se plantea en el presente proyecto de investigación.

VII. RECOMENDACIONES

Primero: Se recomienda a la Municipalidad distrital de Puente Piedra, implementar equipamientos educativos y culturales, para que potenciar la calidad de los espacios educativos que presenta el distrito.

Segundo: Se recomienda que los espacios educativos dentro del Instituto Tecnológico, presenten una funcionalidad adecuada para que los estudiantes puedan tener espacios donde puedan aprender y puedan desarrollar otras actividades dentro de él.

Tercero: Se recomienda tener áreas tecnológicas dentro de los espacios educativos, para los individuos puedan acceder a poner en práctica lo aprendido en las aulas. Estas áreas servirán de mucha ayuda para aquellos que deseen involucrarse mucho más en los laboratorios tecnológicos de la industria forestal.

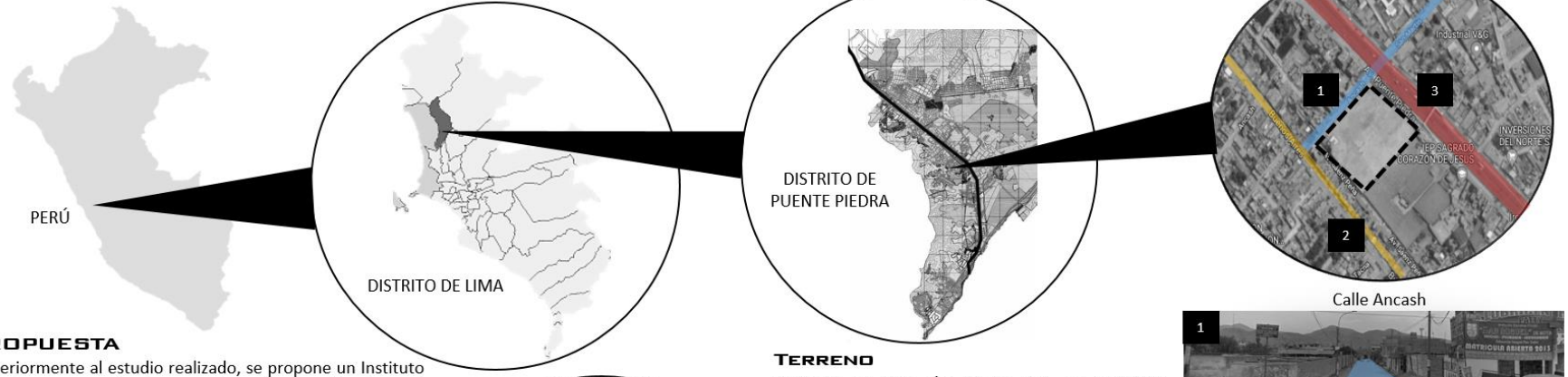
Cuarto: Se recomienda que todos los proyectos asociados al eje educativo, como en nuestro caso el Instituto Tecnológico, pueda contar con ambientes que estimulen el aprendizaje y la captación de la enseñanza que se imparta en tanto en las aulas como en los laboratorios, donde el usuario tendrá acceso.

VIII. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Figura N° 36. Propuesta de Intervención

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN MADERA

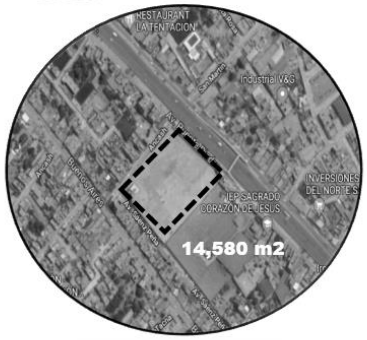


PROPUESTA

Posteriormente al estudio realizado, se propone un Instituto Tecnológico especializado en madera, que será ubicado en el distrito de Puente Piedra, con un radio de acción distrital.

Se necesitará realizar un análisis urbano del distrito para poder evaluar en lugar más optimo y poder desarrollar nuestra propuesta.

Asimismo, se necesitará realizar un estudio más profundo a la población que habita esta zona, para adecuar nuestro proyecto a sus necesidades.



TERRENO

Presenta un área de 14,580 m2, no presenta topografía alguna, consideramos que es el espacio necesario para poder realizar la implementación de nuestro Instituto tecnológico especializado en Madera.

El terreno se encuentra cercado con una pared de ladrillo, presenta una construcción de un piso hacia el lado de la Av. Panamericana Norte.

Calle Ancash

Calle Buenos Aires

Panamericana Norte

ENTORNO

El terreno se encuentra ubicado en el corazón del distrito de Puente Piedra, cerca a una vía principal: Panamericana Norte.

Se encuentran varios almacenes y viviendas talleres al terreno, lo cual consideramos conveniente escoger este terreno.

Fuente: Elaboración Propia

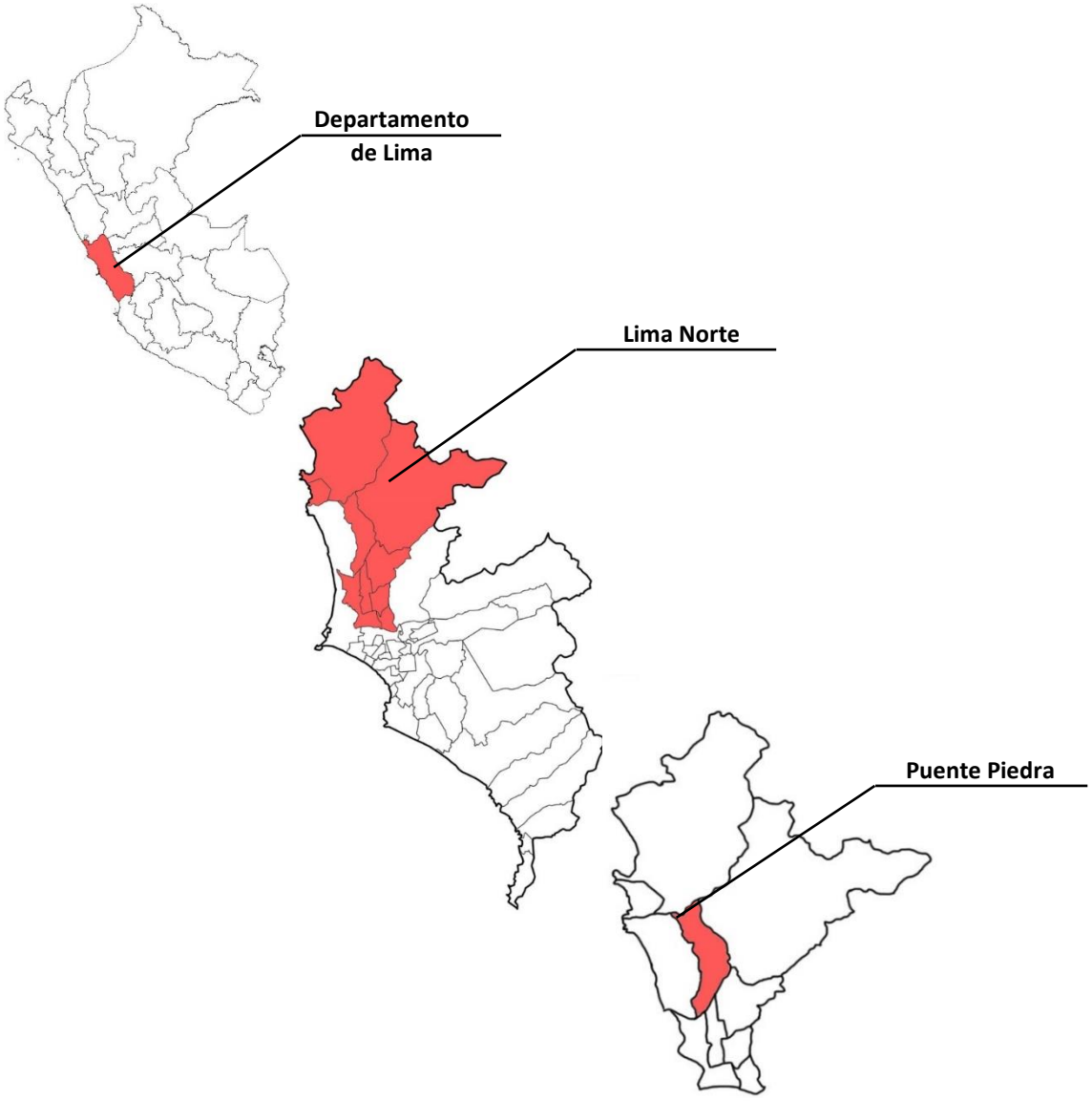
IX. FACTORES VÍNCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN – ANÁLISIS URBANO

9.1 Datos Geográficos

9.1.1 Ubicación

Se ubica en la zona norte de la Provincia de Lima, del departamento de Lima. Asentado en la costa del centro del Perú entre el kilómetro 22 y 35 de la Carretera Panamericana Norte, en las coordenadas 7° 05’ 05’’ de Longitud Oeste y 11° 52’ 05’’ de Latitud Sur.

Figura N° 37. Ubicación espacial del distrito de Puente Piedra

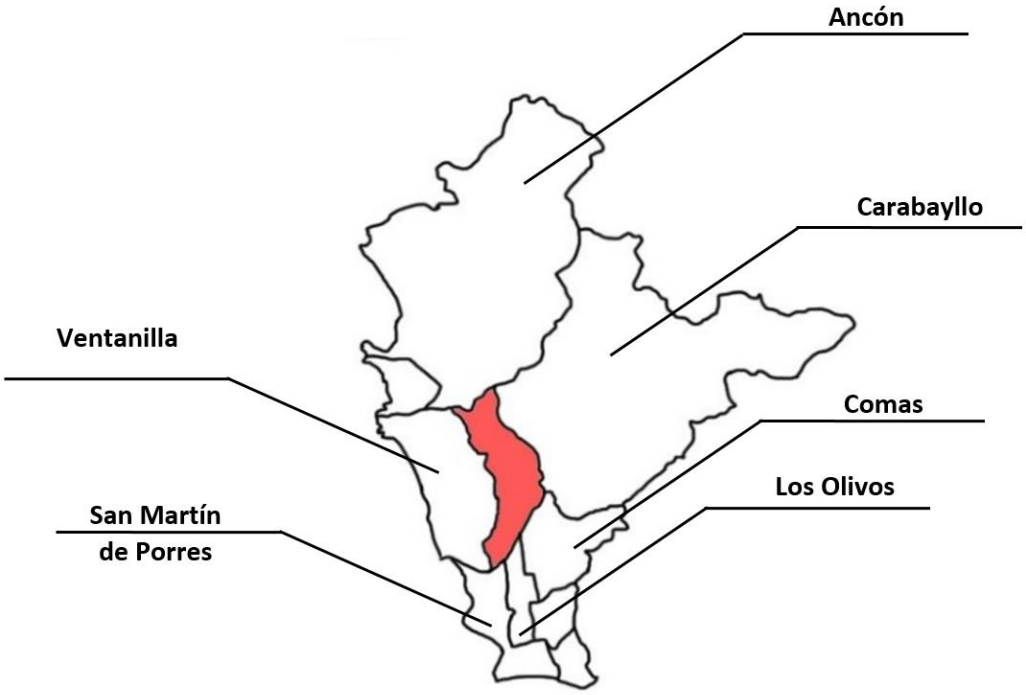


Fuente: Elaboración Propia

Límites:

Limitando por el norte con el distrito de Ancón, el sur con los distritos de Comas, Los Olivos y San Martín, por el este con el distrito de Carabayllo y por el este con el distrito de Ventanilla.

Figura N° 38. Límites del distrito de Puente Piedra



Fuente: Elaboración Propia

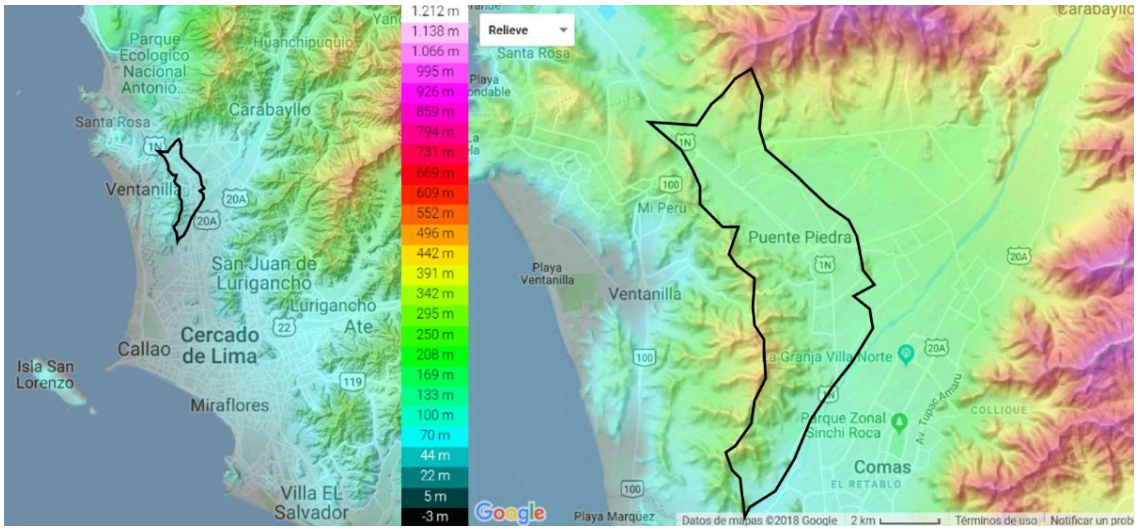
9.1.2 Superficie

En la actualidad el distrito cuenta con una superficie de 71.18 kilómetros cuadrados.

9.1.3 Relieve

El distrito de Puente Piedra presenta una topografía accidentada, con una altura que abarca desde los 184 m.s.n.m. hasta los 1,000 m.s.n.m. Encontrándose en una zona desértica y sub-tropical a la vez, con características de estribaciones andinas y también de valle. Estas estribaciones andinas cruzan el distrito en dirección de sur a norte, con una pequeña inclinación hacia el este, por otro lado la zona del valle, es en donde prosperan las actividades agropecuarias que se dan la mayor parte de ellas a orillas del río que presenta el distrito.

Figura N° 39. Relieve del distrito de Puente Piedra



Recuperado de: http://es-pe.topographic-map.com/places/puentepiedra-6820084/

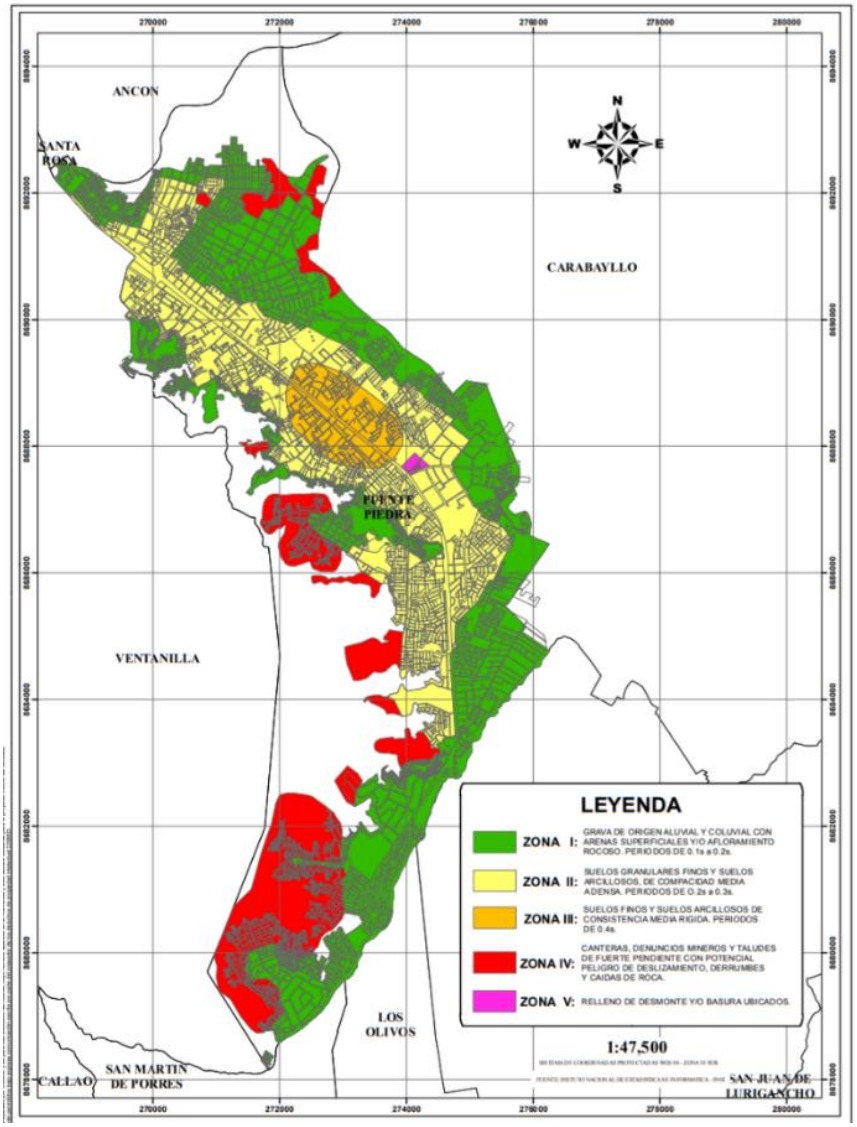
Sismicidad

Según el Centro Peruano - Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de desastres (CISMID) nos informan que La ciudad de Lima, se encuentra expuesta a un alto nivel de riesgo sísmico.

Puente Piedra presenta una geomorfología dinámica, en donde los estudios realizados, nos dan a conocer que el relieve presenta algunas pendientes empinadas y por otro lado relieves regulares.

El presente estudio, determino la clasificación de cinco zonas con heterogéneas características que reflejan la conducta dinámica del suelo Puentepiedrino. Considerando la Zona 1 y 2, las de mejores condiciones para el desarrollo de la urbe, estos suelos son los más óptimos, en otras palabras su comportamiento ante algún movimiento sísmico no aumenta el peligro. Sin embargo, la Zona 3 y 4, son las de menores cualidades, estas aumentan el riesgo de sismicidad y vulnerabilidad en el desarrollo urbano. Por lo que sugieren no realizar construcciones en estas zonas, por medida de seguridad.

Figura N° 40. Sismicidad del distrito de Puente Piedra



Fuente: Centro Peruano - Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de desastres

9.1.4 Clima

9.1.4.1 Temperatura

La temperatura del distrito de Puente Piedra, presenta bastante similitud de clima de la región central, esto quiere decir que es templado, con humedad en época de invierno.

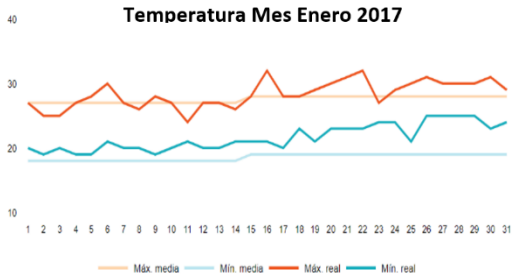
Tabla 42. *Temperatura por meses del distrito de Puente Piedra*

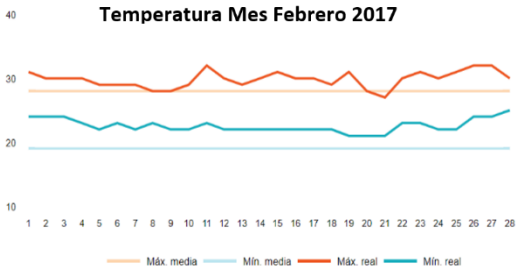
Mes	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Media (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Precipitación (mm)
Enero	18.1	22.5	26.9	3
Febrero	18.7	23.2	27.8	1
Marzo	18.1	22.8	27.5	1
Abril	16.5	21.1	25.8	0
Mayo	15	18.9	22.8	0
Junio	13.7	17	20.3	1
Julio	12.9	16.2	19.5	2
Agosto	12.5	15.8	19.2	2
Septiembre	12.9	16.4	19.9	2
Octubre	13.3	14.3	21.3	1
Noviembre	14.4	18.7	23	0
Diciembre	15.2	20	24.9	0

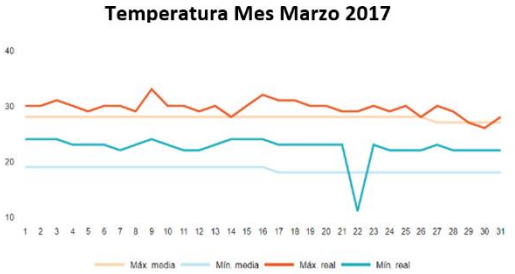
Recuperado de: https://es.climate-data.org/location/52154/

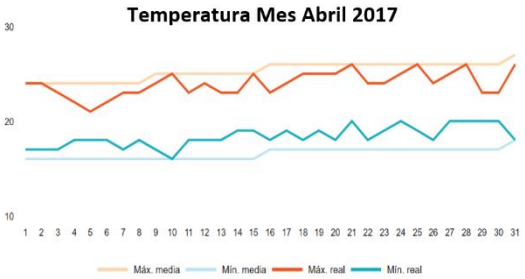
Con estos datos podemos saber que el mes de febrero es el más templado del año, donde la temperatura máxima llega desde los 27.8 °C hasta los 19.7 °C, como temperatura mínima. Y el mes que presenta baja temperatura es el mes de Agosto, con una temperatura máxima de 19.2 °C hasta los 12.5 °C como temperatura mínima.

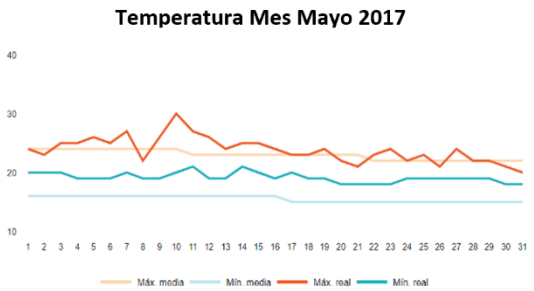
Figura N° 41. Gráfico de temperaturas mensuales

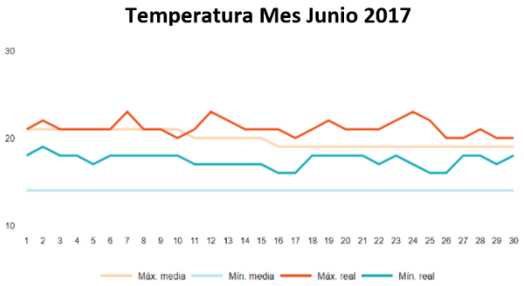


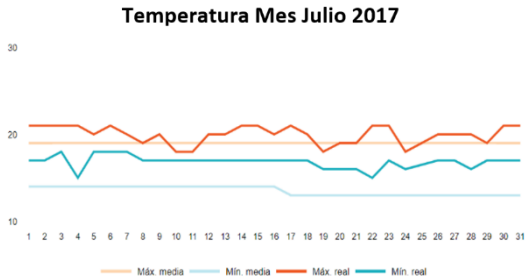


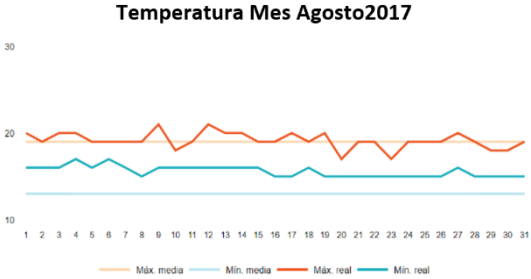


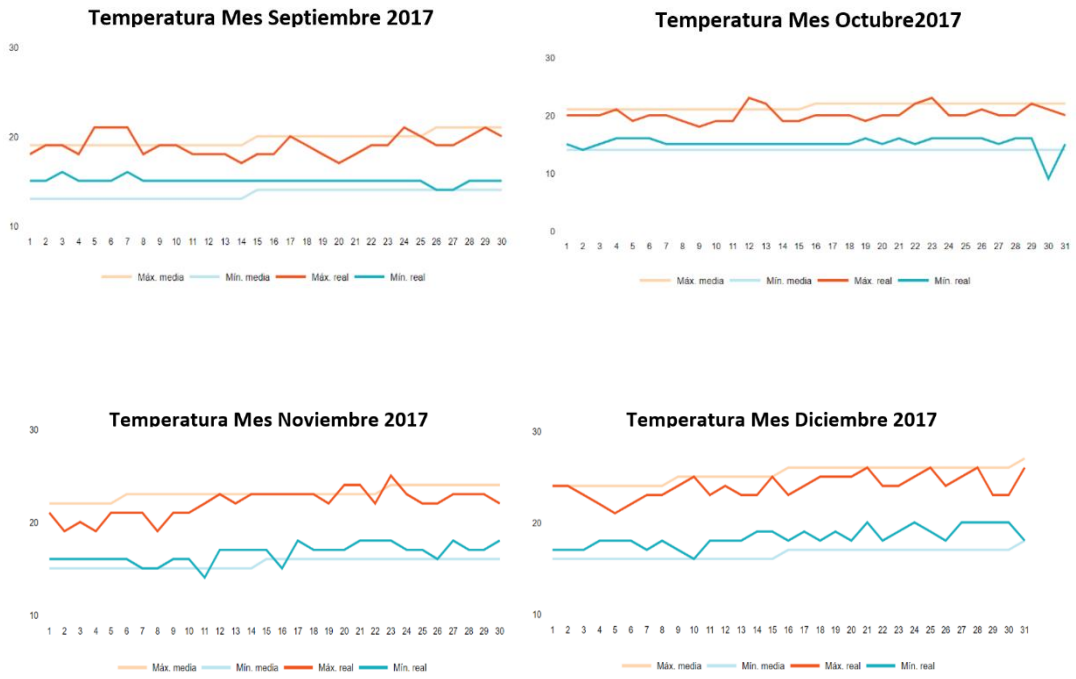






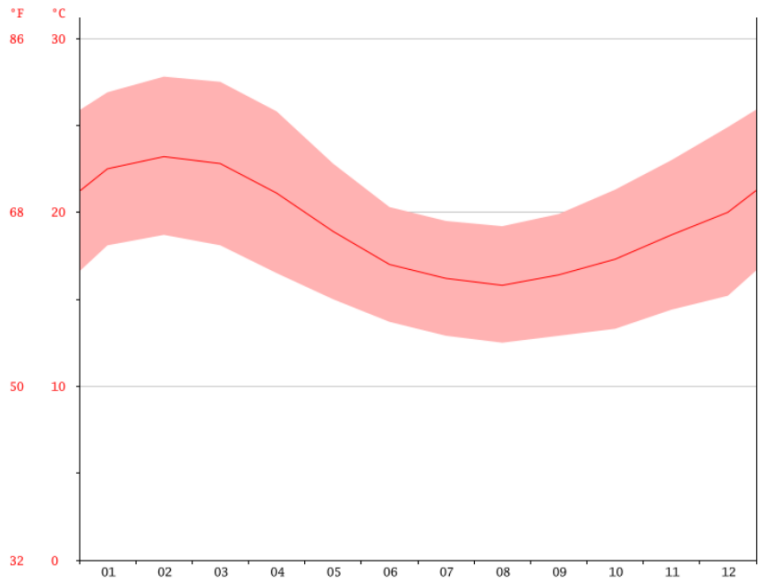






Recuperado de: https://www.accuweather.com/es/pe/puente-piedra/264040/month/264040?monyr=12/01/2017

Figura N° 42. Diagrama de Temperatura del distrito de Puente Piedra

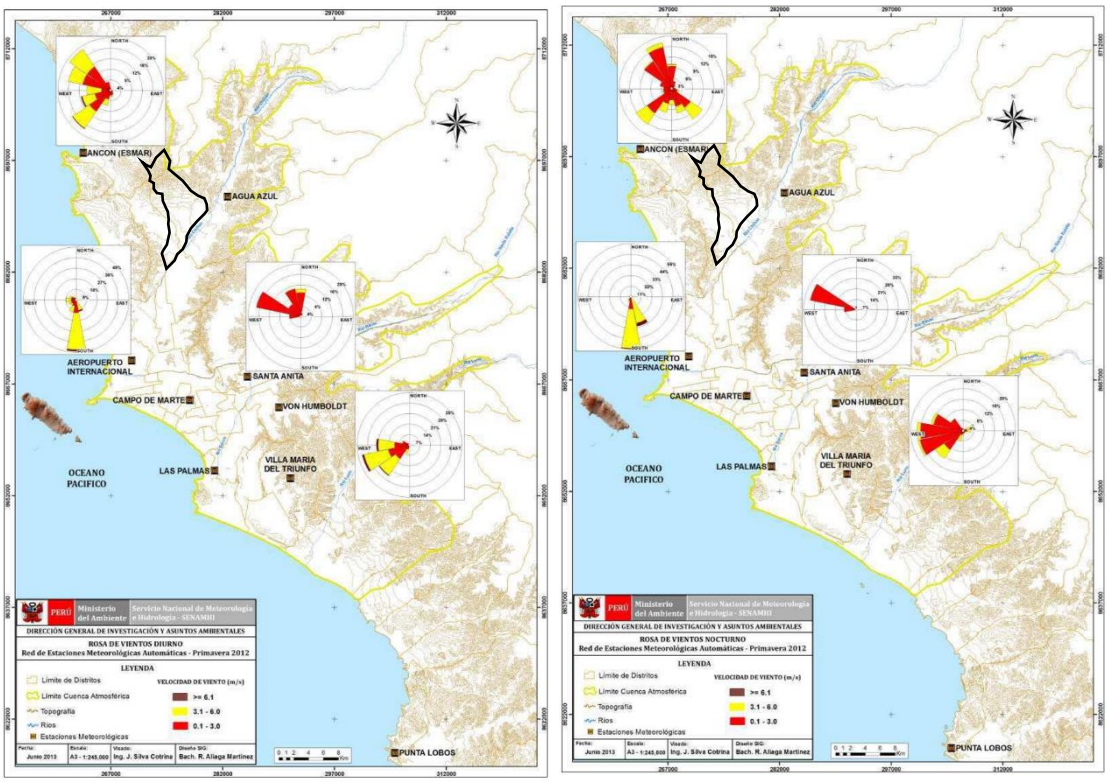


Recuperado de: https://es.climate-data.org/location/52154/

9.1.4.2 Vientos

Según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, en su informe Evaluación de la Calidad del Aire en Lima Metropolitana (2015) La dirección del viento en el distrito de Puente Piedra es de Suroeste a Noreste.

Figura N° 43. Rosas de Viento del distrito de Puente Piedra



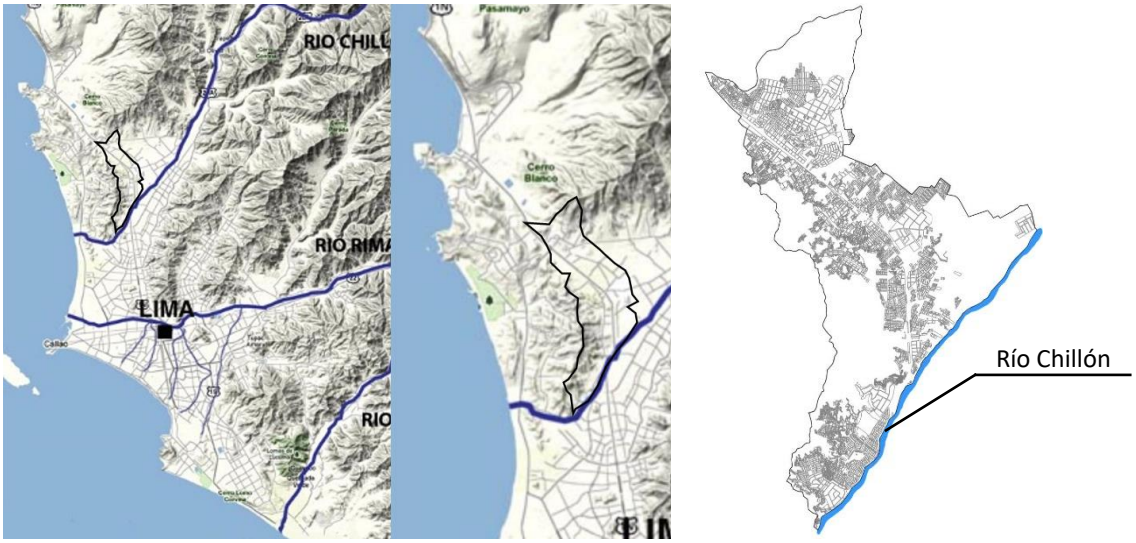
Recuperado de: https:// www.senamhi.gob.pe/main_down.php?ub=est&id=pdf_dgia_eval2015

9.1.5 Hidrografía

Ubicado en a la derecha de cuenca baja del río Chillón, presenta características netamente de un valle con aspectos agrícolas. Caracterizado debido a su nacimiento en la parte más alta de la provincia de Huarochirí (Nevado de Chontas a 5,000 m.s.n.m.) y provee a un sin número de afluentes, los cálculos aproximados son de 108’ 310,000 m3 anuales. El 38% del agua del río es utilizada para la agricultura y parte de ella es administrada por Sedapal hasta ahora, con 38 pozos para abastecer a la población.

La Junta de usuarios del Agua de Riego del Chillón es una agrupación de agricultores del valle del chillón que se encuentran organizados en comisiones, ellos administran y distribuyen el agua proveniente del río, con una táctica de abrir la toma principal cada 15 días, regulándolos dentro de los demás días. El primer tramo se encuentra en el sector de Yangas y el otro en Puente Piedra.

Figura N° 44. Mapa Hidrográfico



Recuperado de: http://urban-networks.blogspot.com/2013/04/resiliencia-urbana-el-caso-de-lima-y.html

Figura N° 45. Estado Actual del Río Chillón

Recuperado de: http://www.munipuentepiedra.gob.pe/noticias/alcaldia/1241-continua-construccion-de-muro-en-la-ribera-del-rio-chi

9.2 Análisis del territorio

9.2.1 Ámbito, Escala y Dimensión de aplicación

Con respecto al ámbito, nuestro proyecto está considerado de carácter distrital, debido al beneficio que va a aportar en Puente Piedra, como también a los distritos de sus alrededores. Puente piedra, presenta una extensión de 71.18 km2, teniendo una densidad poblacional de 3281,8 Hab/km2.

Basándonos en el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (2011), nos menciona que los equipamientos educativos superiores no universitarios de categoría tecnológica, deben de encontrarse en un rango de población mayor a 25,000 Hab. y con respecto a los criterios del equipamiento se va a ubicar en una jerarquía urbana de Ciudad Mayor Principal, en donde se estipula el rango de 250,001 a 500,000 Hab. (pg. 33)

Teniendo en cuenta que el distrito de Puente Piedra, según el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática en su informe Lima: Población de Pam por grupos quinquenales de edad, según departamento, provincia y distrito (2015) nos informan que la población proyectada del distrito de Puente Piedra es de 353,327 habitantes, por lo que estaría en el rango de Ciudad Mayor Principal, lo cual se requiere de un equipamiento Superior No Universitario de tipología Tecnológico.

Tabla 43. *Equipamientos requeridos según la jerarquía de la ciudad*

Equipamiento requerido según rango Poblacional	
Jerarquía de la ciudad	Equipamientos requeridos
Ciudad Mayor Principal: 250,001 – 500,000 hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Superior No Universitaria (Tecnológico, pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa Universitario

Fuente: Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos

Nuestro proyecto se basó en una dimensión de aplicación de educación superior, según El Ministerio de educación (2010) en su reglamento de Ley N° 29394, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior, nos menciona que existen varios tipos de infraestructura de Educación superior, pero nuestro Proyecto es de tipología: Instituto y Escuela de Educación Superior Tecnológico.(pg. 8)

Así mismo la Normativa Peruana de equipamientos educativos y de instituciones del Ministerio de educación, nos informa las siguientes especificaciones para tomar en cuenta en nuestro proyecto.

Tabla 44. *Normativa establecida por el Ministerio de Educación*

Normativa Peruana				
Superior No Universitaria	Área	Terreno	Área de Influencia	Ancho Min. Del terreno
Pedagógico	1.2m^2(Aula Común) 3 m^2(Talleres)	2,500 a 10,000 m^2 (2 o 3 pisos)	90 min de transporte	60m
Tecnológico				
Artístico				

Fuente: MINEDU

9.2.2 Estructura Urbana

9.2.2.1 Evolución Urbana de Puente Piedra

Si bien sabemos que el distrito de Puente Piedra, se creó en 1927, pero antes de ello, la ocupación del territorio se realizó en cuatro periodos:

Primer periodo: 1870 – 1927

Puente Piedra se desarrolló con características netamente rurales, con una población que se dedicaba al cuidado de vacunos y el sembrado de la tierra. En éste contexto se da la industria azucarera dentro de sus límites, con ayuda del ferrocarril que iba desde Lima, con estación intermedia en Ancón y final en Chancay. Posteriormente en 1884, se funda el caserío San Isidro, formado por antiguos trabajadores de la Hacienda Copacabana, que llegaron a establecerse en lotes de 600 m^2 dentro del corazón de puente piedra que ahora sería la plaza de armas del distrito. Por otro lado se establecen algunas agrupaciones

asentadas cerca al río Chillón, siendo el caso de: La Capitana, El Complejo de la Uva, Copacabana 2 y La Glorieta.

En 1927, el entonces ya era conocido como un punto de comercio de gran importancia, en donde prosperaron gran cantidad de haciendas con productos como la caña de azúcar y el algodón. Con una población de aproximadamente 1,300 habitantes, se tenía un conteo de más de 200 casas, con equipamientos de salud, comercio, religioso, cultural, por lo que se propuso la aprobación de la ley de la creación del distrito.

Segundo Periodo: 1927 – 1954

Uno de los primeros sucesos importantes fue la exportación, generando inversión extranjera en la ciudad de Lima. Paralelamente, en Puente Piedra, se da la construcción del cementerio municipal en 1932, donde ahora es Zapallal y posteriormente en 1935, se adquiere el primer generador de energía y fue aprovechado en el alumbrado público, en 1937, se realiza la inauguración de la vía más importante del Perú, la carretera panamericana, que logró dar un aporte en el desarrollo de la sociedad.

Luego del terremoto de 1940, se realiza la construcción de la capilla de la Plaza de armas. En 1942, el municipio de entonces, recibe la facultad de administrar los terrenos del casco urbano y fue entonces cuando se comenzó a consolidar como una población. En 1944 Don Carlos Navarro, junto a 19 familias, invaden el Zapallal, la población comienza a crecer y el déficit de servicios y equipamientos también. La baja demanda de la industria azucarera, se ve obligada a cambiar de rubro de producción, el dueño de estas fábricas era Rollin Thorne Sologuren, quien decidió dedicarse a una nueva industria manufacturera de sogas de fibra de maguey, siendo estos los cimientos para el futuro parque industrial del distrito.

Tercer Periodo: 1960 - 1983

La migración fue uno de los motivos por el cual, la ciudad comenzó a crecer, por el aumento de las actividades industriales, la expansión de Lima se dio en la zona norte con baja intensidad a comparación a la década siguiente, en donde Puente Piedra, comienza a convertirse en un receptor demográfico.

En 1962, Puente Piedra se separa del distrito de Santa Rosa, debido a su creación política y se llegan a definir mucho más los límites del distrito. Veinte años más tarde, la población había sido cuadriplicada, teniendo como dato estadístico una población de 8,370 habitantes, por este motivo los trabajos de urbanización fueron acelerados para poder abastecer a toda la población. Se funda el colegio de Secundaria Augusto B. Leguía, que sigue siendo emblemático hasta el día de hoy.

En 1970, el sismo que produjo el aluvión en el Callejón de Huaylas, hizo que la migración nuevamente se dirigiera a Lima, asentándose primordialmente en Puente Piedra, constituyendo los asentamientos humanos llamados, Jerusalén en el año 1974 y la ensenada en 1977.

Otro hecho importante en esta época fue el incendio y explosión de la fábrica de Mechas y Explosivos (FAMESA) en 1980, esto hizo que muchas familias se vieran afectadas, reubicándolos en muchos asentamientos humanos.

Cuarto Periodo: 1984 -1997

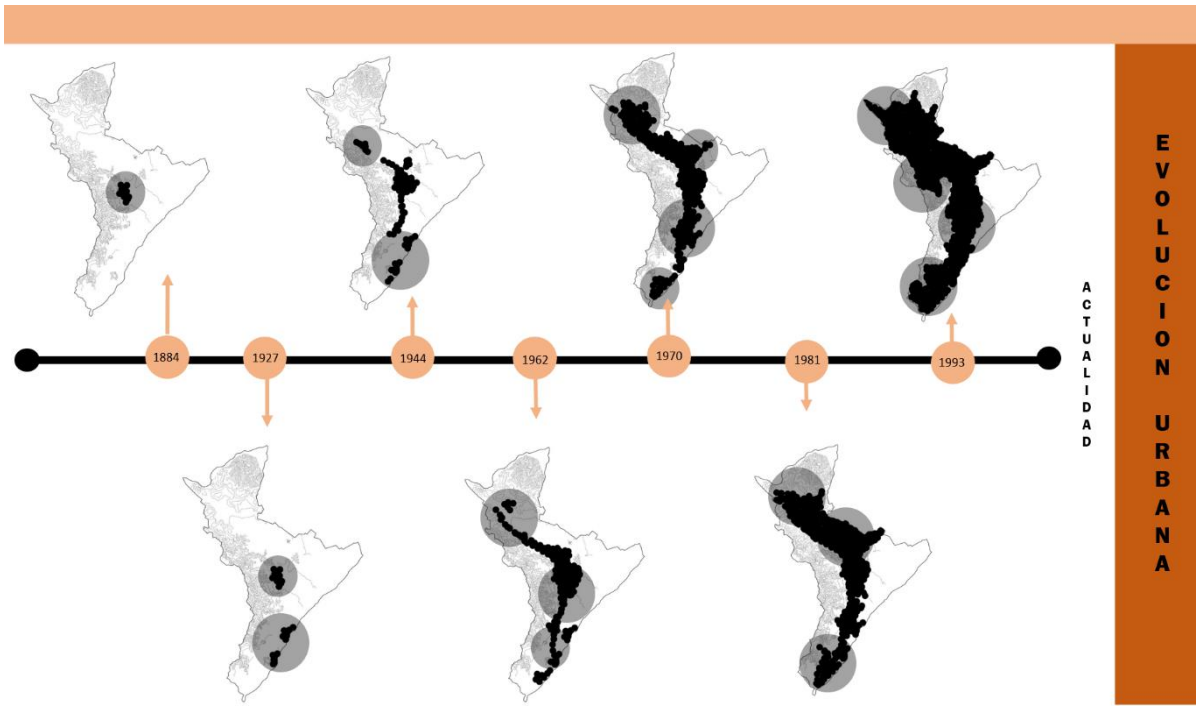
El crecimiento de los distritos alrededor del centro histórico, como San Martín de Porres, Independencia, Comas y para entonces el reciente distrito de Los Olivos, son los que se ocupan rápidamente con la migración, desplazándose hasta otras zonas que estaban disponibles como el caso del distrito de Puente Piedra.

En 1981 y 1993, la población comenzó a aumentar hasta en tres veces más de la cantidad que anteriormente se había estipulado, formándose diferentes asentamientos humanos, cooperativas de viviendas, asociaciones, etc. Al ver todo esto el Municipio de entonces, realizo el ordenamiento de la ciudad, reubicando algunas barriadas que ya estaban establecidas dentro de su jurisdicción, como el caso del A.A H.H “La alborada” y esa zona quedó habilitada para la Asociación de Comerciantes del Mercado N° 2 del distrito. Un hecho que marcó la historia de la población, fue la destrucción de una plaza histórica que tenía como nombre Jorge Chávez, donde se produjo la tala muchos pinos, que tenían más de 30 años de antigüedad.

Figura N° 46. Fotografía tomada por el Servicio Aeronaval de la Marina Peruana, 1930

Recuperado de: https://puentepedrinoamable.blogspot.com/2016/12/fotos-antiguas-de-puente-piedra.html

Figura N° 47. Evolución Urbana del distrito de Puente Piedra



Fuente: Elaboración Propia

El gobierno de entonces, estaba a cargo de Prado, en donde se promulgó la Ley N° 1411, en donde se otorgó al Municipio, la tarea de realizar una planificación de lotizaciones de viviendas, en donde se creó la Lotización Semirústica Leoncio Prado Lado Oeste y también El Arenal.

La ocupación esporádica del territorio, hizo que el crecimiento urbano fuese desarticulado, generando viviendas en las faldas de los cerros desde los años cincuenta, los vendedores de estas tierras presentaban características muy ambiciosas, se provechaban de las personas que deseaban contar con un lugar donde vivir, es por ello que los vendían de 30 a 40 dólares Americanos por metro cuadrado. Esto no solo afecto a los cerros, sino también a las zonas agrícolas que se encontraban en el distrito, tales como: La Ensenada, Tambo Inga Gallinazo, Copacabana, Naranjitos, etc.

Según los registros, el 33% de la ocupación de territorio se desarrolló entre los años 1991-1997, la mayoría de ellos fueron asentados en terrenos eriazos, en muchos casos fueron invasiones, como en otros donde se llegó a un acuerdo de manera pacífica.

La mayor parte del territorio ha sido ocupada informalmente, no se ha adecuado a la zonificación planteada por el Municipio, esto hace que no se cumplan los espacios reservados para los diferentes usos de suelo, y mucho menos se cuenta con una aprobación de algún plano perimétrico de las poblaciones que se encuentran dentro del distrito.

Según el Informe del Ordenamiento Urbano en Puente Piedra, realizado por la Municipalidad del mismo nombre, nos informa que, la modalidad de adquisición de terreno fue obtenido de la siguiente manera: el 40% realizó la compra de un terreno rústico, el 26% realizo una ocupación pacíficamente, el 12% mediante el proceso de adjudicación, el 11% mediante invasión territorial y un 10% lo realizó por medio de una compra individual de terreno. (pg. 52)

Proceso de Habilitación Urbana

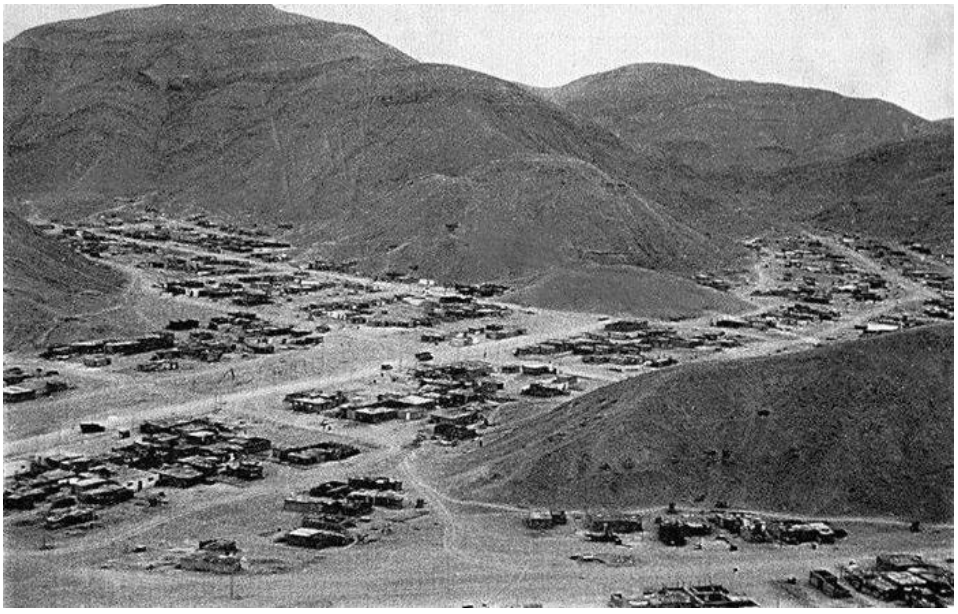
Se ocupó el territorio, en tres aspectos:

a) Casco Urbano: Es aquí en donde se realizaron urbanizaciones, parametradas y sin alguna conexión con los alrededores del distrito, a pesar de que ya han pasado 71 años de su creación, aun no se finaliza con el proceso de habilitación urbana.

b) Laderas: Son zonas donde la población de menor recurso se ha asentado en las faldas de los cerros, sin accesos a los diferentes servicios, luchando constantemente por tener una mejor calidad de vida.

c) Zonas Planas: Estas zonas están ocupadas por las personas que migraron, ahora establecidos prósperamente, considerados de clase media, muchas de estas zonas, eran tierras fértiles destinadas para el cultivo, pero los traficantes de tierras, con el fin de lucrar, han urbanizado las zonas planas, ahora ya quedan pocas zonas de cultivo, pues todo ha sido utilizado para vivienda.

Figura N° 48. Pueblo Joven Santa Rosa, Puente Piedra



Recuperado de: https://puentepedrinoamable.blogspot.com/2016/12/fotos-antiguas-de-puente-piedra.html

9.2.2 Organización Urbana

Según el Diagnóstico distrital del Gobierno local de Puente Piedra (2011), nos indica que el distrito de Puente Piedra, presenta una organización muy marcada dentro de su territorio, contando con 218 organizaciones que componen el distrito, a continuación se detallará cada una de ellas:

Tabla 45. *Organización urbana del distrito de Puente Piedra*

Organizaciones	Cantidad
Urbanizaciones	03
Cooperativas de Vivienda	04
Asociaciones de Vivienda	253
Asentamientos Humanos	90
Pueblos Jóvenes	02
Lotizaciones	03
Programa de vivienda	04
Proyecto Piloto	01
Asociación de Propietarios	27
Asociación de Pobladores	10
Centro Poblado	14
Centro Poblado Rural	04
Asociación de Pequeños Agricultores	01
Asoc. De Pequeños Criadores Agropecuarios	01
Asoc. De Peq. Prop. De Granjeros	01
Comité Vecinal	01
Total	419

Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno Local de Puente Piedra

9.2.2.3 Sectorizacion del distrito

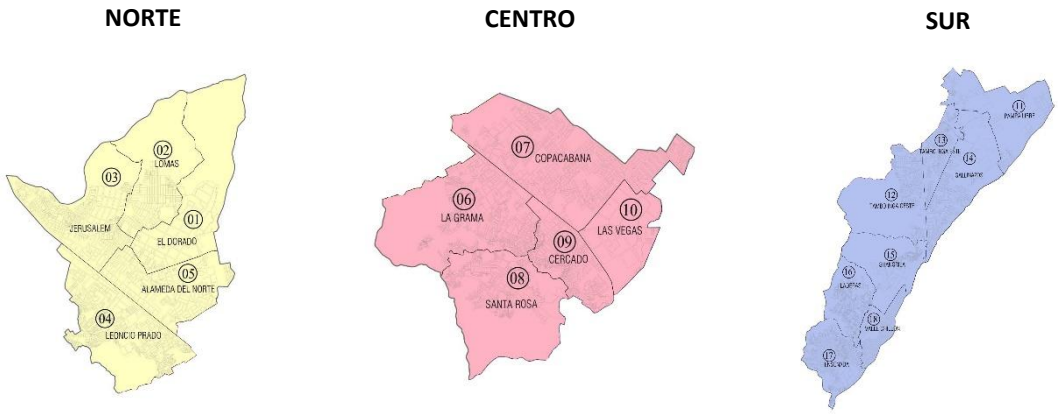
Según el Plan de Desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra (2017), el distrito de Puente Piedra se encuentra segmentado en 3 zonas: Norte, Centro y Sur, éstas a su vez se encuentran subdivididas en 18 sectores, basándose en diferentes características sociales, económicas, geográficas, etc. (pg. 39)

Tabla 46. *Zonas y Sectores del distrito de Puente Piedra*

N°	Zona	Sector
1	NORTE	El Dorado
2		Lomas
3		Jerusalén
4		Leoncio Prado
5		Alameda del Norte
6	CENTRO	La Grama
7		Copacabana
8		Santa Rosa
9		Cercado
10		Las Vegas
11		Pampa Libre
12	SUR	Tambo Inca Oeste
13		Tambo Inca Este
14		Gallinazos
15		Shangri-la
16		Laderas
17		Ensenada
18		Valle Chillón

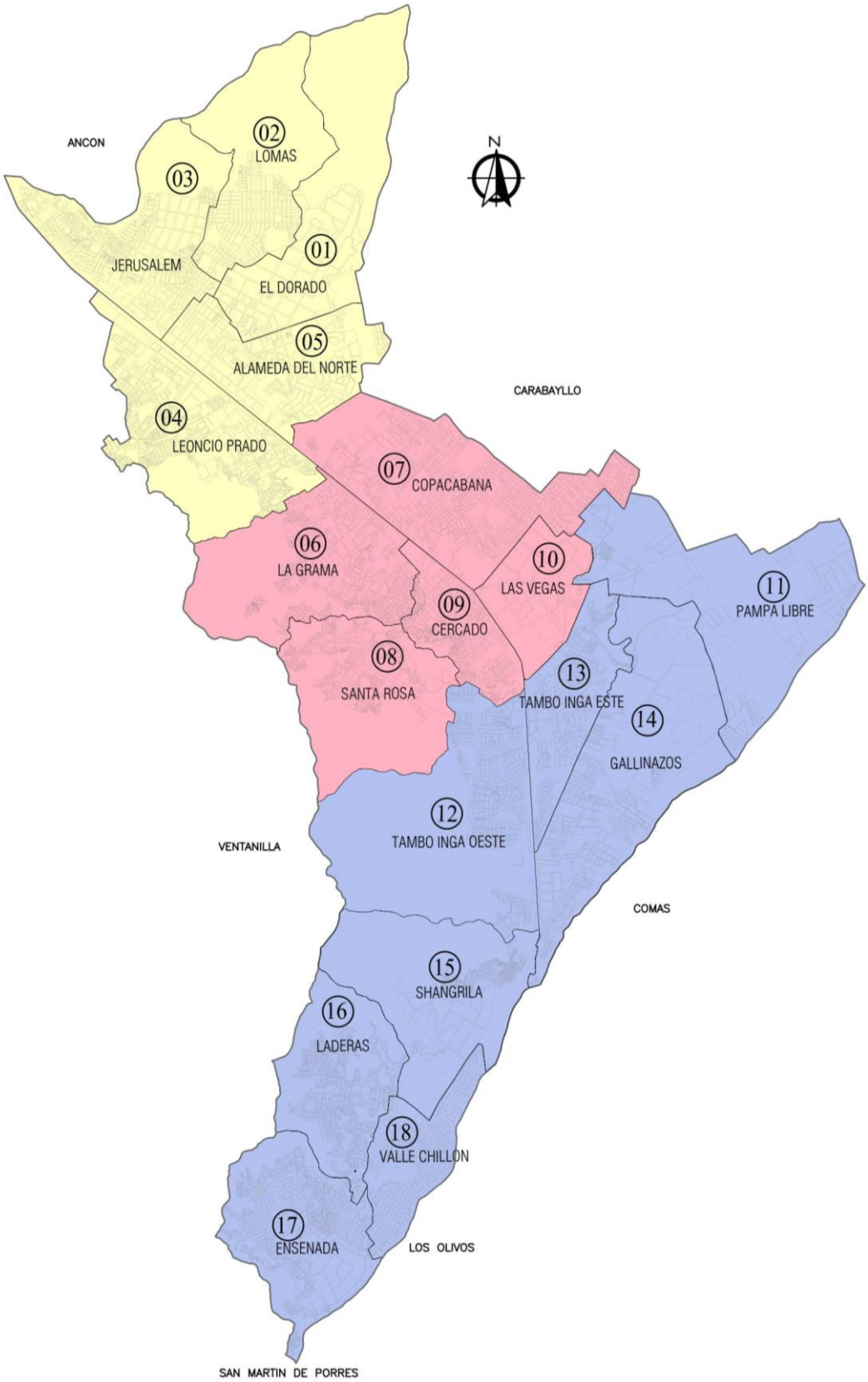
Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno Local de Puente Piedra

Figura N° 49. Zonas del distrito de Puente Piedra



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 50. Zonas y Sectores del distrito de Puente Piedra



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se detallarán los 18 sectores del distrito:

Sector 01: El dorado

Figura N° 51. Sector El dorado

Fuente: Elaboración Propia

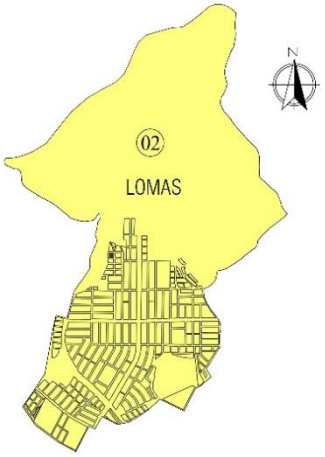
Ubicado en la zona Norte del distrito, este sector cuenta con 8 pueblos.

Límites:

- Norte: Distrito de Ancón
- Sur: Sector 05, Alameda del Norte
- Este: Distrito de Carabayllo
- Oeste: Sector 02, Lomas.

Sector 02: Lomas

Figura N° 52. Sector Lomas



Fuente: Elaboración Propia

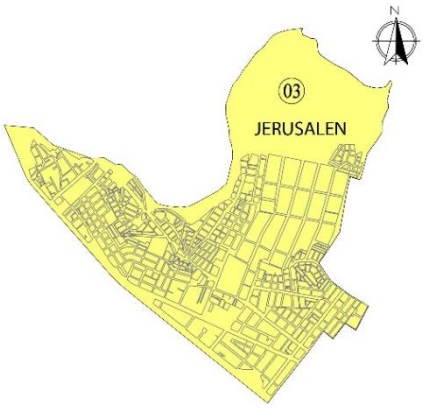
Se encuentra ubicado en la zona norte del distrito, presenta 18 pueblos.

Límites:

- Norte: Distrito de Ancón
- Sur: Sector 01, El Dorado
- Este: Sector 01, El Dorado
- Oeste: Sector 03, Jerusalén.

Sector 03: Jerusalén

Figura N° 53. Sector Jerusalén



Fuente: Elaboración Propia

Está ubicado en la zona norte, presenta un terreno con una pendiente leve y tiene 45 pueblos.

Límites:

- Norte: Distrito de Ancón
- Sur: Sector 05, Alameda del Norte
- Este: Sector 02, Lomas
- Oeste: Distrito de Ventanilla

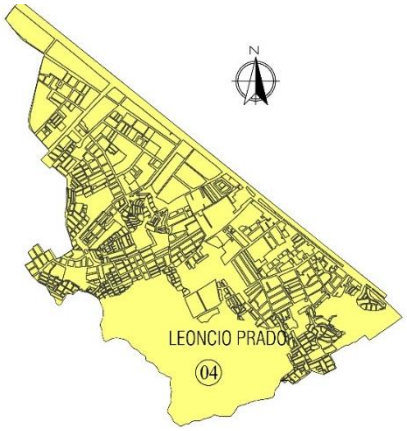
Sector 04: Leoncio Prado

Está ubicado en la zona norte, cuenta con 85 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 03, Jerusalén
- Sur: Sector 06, La Grama
- Este: Sector 05, Alameda del Norte
- Oeste: Distrito de Ventanilla

Figura N° 54. Sector Leoncio Prado



Fuente: Elaboración Propia

Sector 05: Alameda del Norte

Está ubicado en la zona norte de Puente Piedra, presenta 27 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 01, El dorado
- Sur: Sector 07, Copacabana
- Este: Distrito de Carabayllo
- Oeste: Sector 04, Leoncio Prado y sector 06, La Grama

Figura N° 55. Sector Alameda del Norte

Fuente: Elaboración Propia

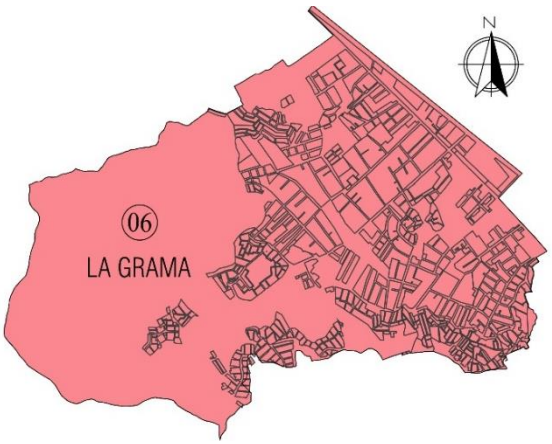
Sector 06: La Grama

Está ubicado en la zona centro del distrito, cuenta con 68 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 04, Leoncio Prado
- Sur: Sector 08, Santa rosa
- Este: Sector 07, Copacabana
- Oeste: Distrito de Ventanilla

Figura N° 56. Sector La Grama



Fuente: Elaboración Propia

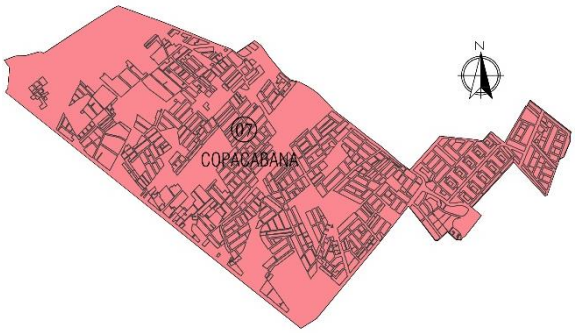
Sector 07: Copacabana

Está ubicado en la zona centro de Puente Piedra, presenta un 118 pueblos

Límites:

- Norte: Distrito de Carabayllo
- Sur: Sector 10, Las Vegas y el sector 09, Cercado.
- Este: Distrito de Carabayllo
- Oeste: Sector 06, La Grama

Figura N° 57. Sector Copacabana



Fuente: Elaboración Propia

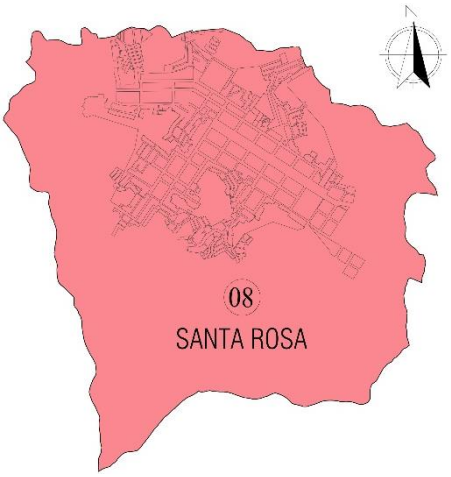
Sector 08: Santa Rosa

Está ubicado en la zona centro, cuenta 21 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 06, La Grama
- Sur: Sector 12, Tamo Inga Oeste
- Este: Sector 09, Cercado
- Oeste: Con el distrito de Ventanilla

Figura N° 58. Sector Santa Rosa



Fuente: Elaboración Propia

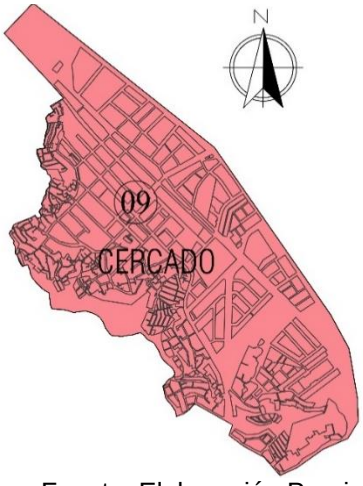
Sector 09: Cercado

Está ubicado en la zona centro del distrito, presenta 43 pueblos

Límites:

- Norte: Sector 07, Copacabana
- Sur: Sector 12, Tambo Inga Oeste
- Este: Sector 10, Las Vegas
- Oeste: Sector 08, Santa Rosa

Figura N° 59. Sector Cercado



Fuente: Elaboración Propia

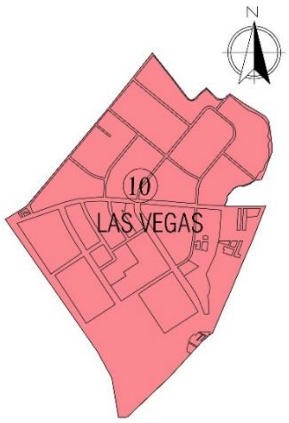
Sector 10: Las Vegas

Está ubicado en la zona centro de Puente Piedra, cuenta con 11 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 07, Copacabana
- Sur: Sector 13, Tambo Inga Este
- Este: Sector 11, Pampa Libre
- Oeste: Sector 09, Cercado

Figura N° 60. Sector Las Vegas



Fuente: Elaboración Propia

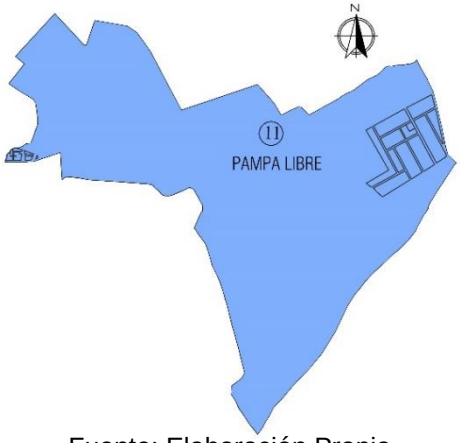
Sector 11: Pampa Libre

Está ubicado en la zona sur del distrito, presenta 3 pueblos.

Límites:

- Norte: Distrito de Carabayllo
- Sur: Distrito de Comas
- Este: Distrito de Carabayllo
- Oeste: Sector 14, Gallinazos y el sector 13, Tambo Inga Este.

Figura N° 61. Sector Pampa Libre



Fuente: Elaboración Propia

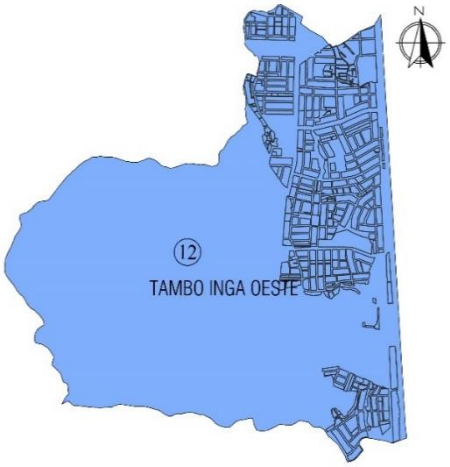
Sector 12: Tambo Inca Oeste

Está ubicado en la zona sur de Puente Piedra, cuenta con 64 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 08, Santa Rosa
- Sur: Sector 15, Shangrila
- Este: Sector 13, Tambo Inga Este
- Oeste: Distrito de Ventanilla

Figura N° 62. Sector Tambo Inca Oeste



Fuente: Elaboración Propia

Sector 13: Tambo Inca Este

Figura N° 63. Sector Tambo Inca Este

Está ubicado en la zona sur del distrito, presenta 48 pueblos.

Fuente: Elaboración Propia

Límites:

- Norte: Sector 10, Las vegas
- Sur: Sector 14, Los Gallinazos
- Este: Sector 14, Los Gallinazos
- Oeste: Sector 12, Tambo Inga Este

Sector 14: Gallinazos

Figura N° 64. Sector Gallinazos

Está ubicado en la zona sur de Puente Piedra, presenta 73 pueblos.

Fuente: Elaboración Propia

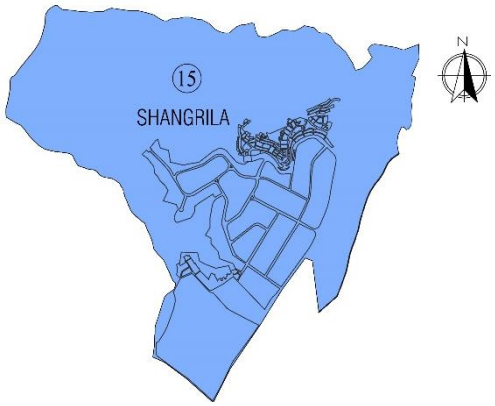
Límites:

- Norte: Sector 11, Pampa Libre
- Sur: Distrito de Comas
- Este: Sector 11, Pampa Libre
- Oeste: Sector 13, Tambo Inga Este

Sector 15: Shangrila

Figura N° 65. Sector Shangrila

Está ubicado en la zona sur del distrito, cuenta con 24 pueblos.



Fuente: Elaboración Propia

Límites:

- Norte: Sector 12, Tambo Inga Oeste
- Sur: Sector 16, Laderas y Sector 18, Valle Chillón
- Este: Distrito de Comas
- Oeste: Distrito de Ventanilla

Sector 16: Laderas

Está ubicado en la zona sur de Puente Piedra, cuenta con 11 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 15, Shangrila
- Sur: Sector 17, Ensenada
- Este: Sector 18, Valle Chillón
- Oeste: Distrito de Ventanilla

Figura N° 66. Sector Laderas

Fuente: Elaboración Propia

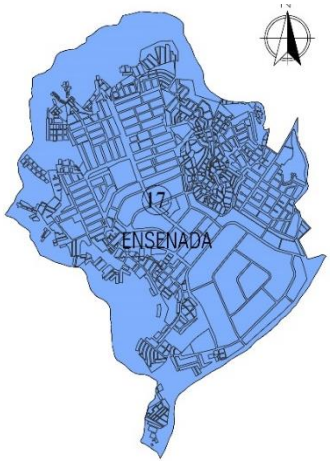
Sector 17: Ensenada

Está ubicado en la zona sur de Puente Piedra, presenta 38 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 16, Laderas
- Sur: Distrito de Los Olivos
- Este: Distrito de Ventanilla
- Oeste: Sector 18, Valle Chillón.

Figura N° 67. Sector Ensenada



Fuente: Elaboración Propia

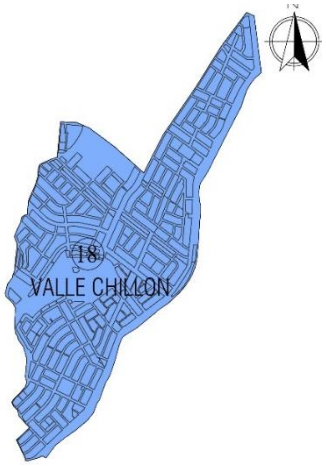
Sector 18: Valle Chillón

Está ubicado en la zona sur de Puente Piedra, contando con 13 pueblos.

Límites:

- Norte: Sector 15, Shangrilá
- Sur: Distrito de Los Olivos
- Este: Distrito de Los Olivos
- Oeste: Sector 16, Laderas

Figura N° 68. Sector Valle Chillón



Fuente: Elaboración Propia

9.2.3 Sistema Urbano

9.2.3.1 Residencial

Vivienda

Según el informe Provincia de Lima: Compendio Estadístico 2011 – 2012 del INEI, nos da a conocer los datos estadísticos por tipo de vivienda en el distrito de Puente Piedra. Este estudio nos demuestra que empadronaron 55 884 viviendas en el distrito, en donde se demostró un promedio de 10,90% en el crecimiento de la población anualmente. (pg. 27)

Los resultado del informe nos especifican que la mayor cantidad de viviendas son de tipo Casa independiente con 51040 unidades, representando el 91.33% del total y el material predominante es el ladrillo.

Tabla 47. *Tipología de viviendas*

Tipo de Vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Casa Independiente	51 040	91.33 %
Departamento en edificio	323	0.57 %
Vivienda en quinta	246	0.44 %
Vivienda en casa de vecindad	548	0.98 %
Choza o cabaña	-	-
Vivienda improvisada	3 457	6.18 %
Local no destinado para habilitación Urbana	138	0.24 %
Otro	32	0.05 %
Total	55 884	100 %

Fuente: Compendio Estadístico 2011 – 2012 del INEI

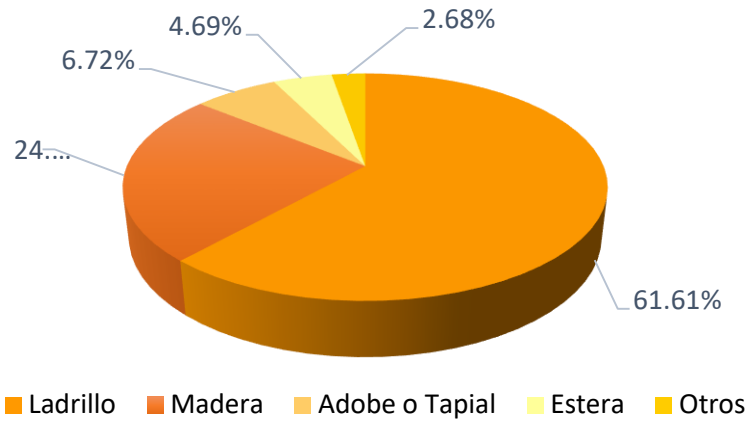
Material Predominante en las viviendas

Tabla 48. *Material de las viviendas*

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o Bloque de cemento	31 516	61.61 %
Adobe o Tapia	3 440	6.72 %
Madera	12 396	24.23 %
Quincha	115	0.22 %
Estera	2 399	4.69 %
Piedra con Barro	74	0.14 %
Piedra con Sillar, cal o cemento.	71	0.13 %
Otro material	1 139	2.22 %
Total	51 150	100 %

Fuente: Compendio Estadístico 2011 – 2012 del INEI

Figura N° 69. Material Predominante en las viviendas



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 70. Casas de Ladrillo del distrito de Puente Piedra

Fuente: Elaboración Propia

Número de Manzanas por pueblo

Según el diagnóstico distrital del gobierno local de Puente Piedra (2011), nos da a conocer el número de viviendas por sectores, en donde el lugar que más viviendas presenta es el Sector de la Ensenada con 529 manzanas y 5605 lotes y el lugar que presenta menos manzanas es el Sector de Pampa Libre con 11 manzanas y 228 lotes. (pg. 20)

Tabla 49. *Manzanas y Lotes por Sector*

N°	Sector	N° de Manzanas	N° de Lotes
01	El Dorado	158	3792
02	Lomas	202	4154
03	Jerusalén	381	4398
04	Leoncio Prado	523	10460
05	Alameda del Norte	188	3384
06	La Grama	458	5032
07	Copacabana	473	8016
08	Santa Rosa	128	1998
09	Cercado	235	4230
10	Las vegas	36	648
11	Pampa Libre	11	228
12	Tambo Inga Oeste	237	3792
13	Tambo Inga Este	196	2920
14	Gallinazos	230	3680
15	Shangrila	110	1222
16	Laderas	98	3764
17	Ensenada	529	5605
18	Río Chillón	219	5081

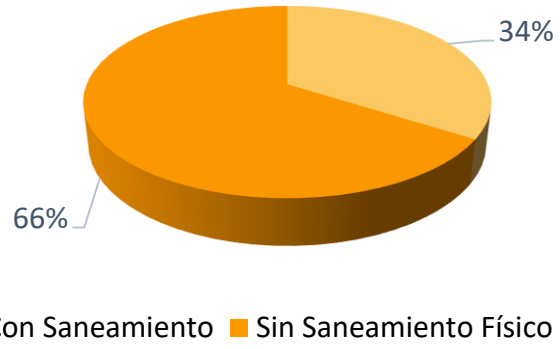
Fuente: Gobierno Local de Puente Piedra

Levantamiento Catastral del distrito

Según el diagnóstico del Gobierno local de Puente Piedra (2015), nos informa que el distrito presenta 72 404 unidades de vivienda, de las cuales casi la mitad del distrito no cuenta con levantamiento catastral. (pg. 18)

Con respecto a la distribución de los centros poblados, según el saneamiento físico legal

*Figura N° 71.*Saneamiento Físico



Fuente: Diagnostico del Gobierno Local de Puente Piedra

Saneamiento por Zona

Tabla 50. *Saneamiento por Zona*

Zona	Número de Centros Poblados con saneamiento	Número de Centros Poblados sin saneamiento
Zona Norte	54	63
Zona centro	64	61
Zona Sur	102	75

Fuente: Diagnostico del Gobierno Local de Puente Piedra

Podemos concluir que la mayor parte de las viviendas del distrito de tipo de vivienda independiente y el material predominante es el ladrillo en las construcciones, pero a su vez aun en el distrito, se ve la presencia de viviendas de materiales tradicionales, como el caso de estera, que ocupa aproximadamente el 4.69% de la población, representando así 2 399 viviendas con este tipo de material. Y a su vez que la mayor parte del territorio carece de saneamiento físico legal para poder habitar las zonas en las que se encuentran.

9.2.3.2 Educación

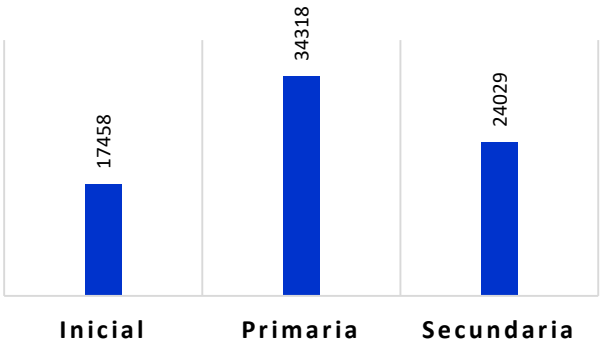
Según la Memoria Anual de La Municipalidad de Puente Piedra (2015), nos menciona que el distrito en mención, presenta 683 Instituciones Educativas de nivel Básico, entre públicas y privadas que se ocupa de aproximadamente 80 510 alumnos, organizados de la siguiente manera: 345 instituciones educativas de nivel inicial, 198 de nivel primaria y 113 instituciones de nivel secundario. (pg.9)

Tabla 51. *Nivel de educación en Puente Piedra*

Etapa	IE Pública		IE Privada		Total de IE en el distrito	Total de alumnos en el distrito
	Cantidad	Alumnado	Cantidad	Alumnado		
Básico regular	**259**	**40999**	**415**	**37550**	**674**	**78549**
Inicial	183	8265	162	9193	345	17458
Primaria	40	17223	158	17095	198	34318
Secundaria	29	14463	84	9566	113	24029
Básica Alternativa	3	902	11	1696	14	2598
Básica Especial	4	146			4	146
Superior	**1**	**693**	**12**	**2027**	**13**	**2719**
Técnico Productiva	1	693	4	511	5	1203
Sup. No Universitaria			4	758	4	758
Pedagógica			1	67	1	67
Tecnológica			3	691	3	691
Total	**260**	**41692**	**427**	**39577**	**687**	**81268**

Fuente: Memoria Anual de La Municipalidad de Puente Piedra 2015

Figura N° 72. Cantidad de Alumnos por nivel



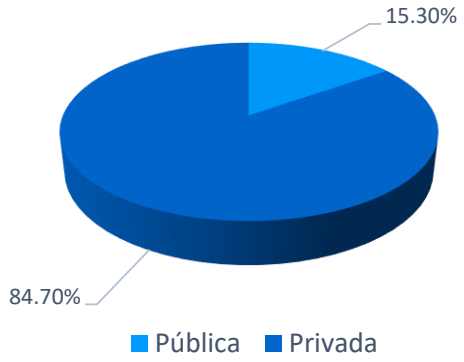
Fuente: Memoria Anual de La Municipalidad de Puente Piedra 2015

Con respecto a la educación superior, el Ministerio de Educación en su base estadística Escale del Censo educativo realizado en el 2017, nos da a conocer que el distrito presenta trece instituciones educativas de nivel superior, de las cuales detallaremos a continuación:

Instituciones de Educación superior en el Distrito de Puente Piedra

Las instituciones superiores están divididas en públicas y privadas, en Puente Piedra encontramos 2 instituciones públicas representando el 15.30% y 11 privadas, representando el 84.70% del total.

Figura N° 73. Gestión de las Instituciones Superiores



Fuente: Escale - Ministerio de Educación

Matrícula en el Sistema Educativo

Tabla 52. *Matrículas por nivel educativo*

Nivel Educativo	Total	Gestión		Sexo	
		Pública	Privada	Masculino	Femenino
Técnico Productivo	1 971	816	1155	596	1 375
Superior No Universitaria	3 792	2 877	915	3 216	576
Pedagógico	150	-	150	6	144
Tecnológica	3 642	2877	765	3 210	432
Artística	-	-	-	-	-

Fuente: Escale - Ministerio de Educación

Con un total de 13 instituciones educativas superiores, el distrito de puente piedra, presenta diferentes tipologías, entre ellas se encuentran la modalidad: Superior Tecnológica

Tabla 53. *Listado de Instituciones Superiores*

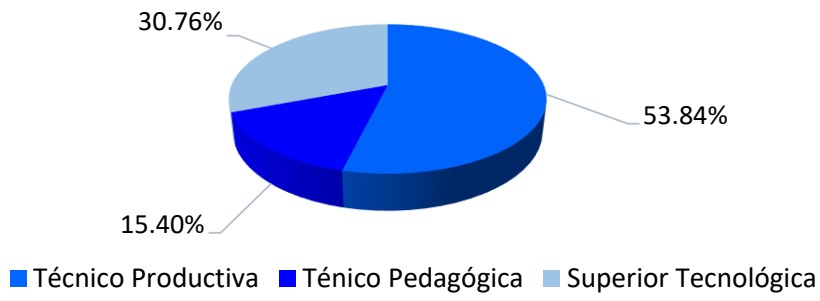
Gestión	Nombre de la Institución	Nivel /Modalidad
Pública	Escuela de Educación Superior técnico profesional de la PNP	Superior Pedagógica
Pública	Juana Iris Cuadros Rivera	Técnico Productiva
Privada	Alexander Fleming	Superior Tecnológica
Privada	Americano	Técnico Productiva
Privada	Americano	Superior Tecnológica
Privada	Auguste Renoir	Superior Pedagógica
Privada	Auguste Renoir	Superior Tecnológica
Privada	Genova	Superior Tecnológica
Privada	Instituto de Formación Empresarial - IFE	Técnico Productiva
Privada	CETPRO IISEP	Técnico Productiva
Privada	Mirella	Técnico Productiva
Privada	Top Look	Técnico Productiva
Privada	Top Look II	Técnico Productiva

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa – Escale

La educación superior se concentra en las instituciones privadas, con una tipología variada, teniendo una mayor cantidad de instituciones Técnico productivas con un 53.84% del total, seguido de la educación superior Tecnológicas con un 30.76% y la Técnico Pedagógicas con un 15.40%

Tipología de las Instituciones Superiores

Figura N° 74. Gestión de las Instituciones Superiores



Fuente: Ministerio de Educación - Escale

Cantidad de Profesores y alumnos por institución educativa superior

Según el Ministerio de Educación en su base estadística Escale del Censo educativo (2017), nos da a conocer la cantidad de alumnos y profesores por cada institución educativa superior, en donde la mayor cantidad de profesores se encuentra en la institución pública, de tipología técnico productiva Juana Iris Cuadros Rivera con un total de 22 educadores. Por otro lado la mayor cantidad de alumnos se encuentra en la institución pública, Superior Pedagógica con un total de 2877 alumnos. A continuación detallaremos las cantidades de profesores y alumnos en las demás instituciones educativas superiores.

Tabla 54.*Cantidad de Profesores y Alumnos por institución educativa Superior*

Sector	Nombre de la Institución	Profesores	Alumnos
Pública	Escuela de Educación Superior técnico profesional de la PNP	5	2877
Pública	Juana Iris Cuadros Rivera	22	816
Privada	Alexander Fleming	7	94
Privada	Americano	7	377
Privada	Americano	8	85
Privada	Auguste Renoir	13	150
Privada	Auguste Renoir	4	80
Privada	Genova	10	506
Privada	Instituto de Formación Empresarial - IFE	6	284
Privada	CETPRO IISEP	8	285
Privada	Mirella	2	66
Privada	Top Look	4	129
Privada	Top Look II	1	14
	Total	97	5763

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa – Escale

Actualmente la educación en el distrito de Puente Piedra, no se encuentra bien proporcionada a la cantidad de habitantes, a pesar de contar con varios institutos tecnológicos, las personas del distrito prefieren estudiar en otro tipo de instituciones superiores, como el caso de universidades e institutos fuera del distrito, esto lo vemos reflejado en la cantidad de matrículas por instituto superior. Sumando a todo ello, el distrito de Puente Piedra no presenta alguna universidad en su territorio.

9.2.3.3 Salud

Según el Informe llamado Directorio de Establecimientos de Salud, realizado por la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Norte (2018), nos da conocer que el distrito de Puente Piedra cuenta un sistema de establecimientos de salud para abastecer a la población, que detallaremos a continuación: 01 Hospital, 06 Centros de Salud, 02 Puestos de Salud. A su vez estos establecimientos cuentan con más de 906 profesionales especialistas en el rubro.

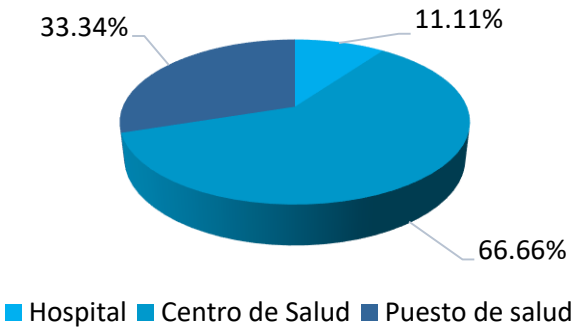
Tabla 55. *Listado de establecimientos de salud*

Tipo	Categoría	Establecimiento	Dirección
Hospital	II-2	Puente Piedra	Av. Saenz Peña S/N , Cercado de Puente Piedra
Centro de Salud Materno	I-4	Los Sueños	Mz. C Lt. 11 Coop. De Viv. Los Sueños
Centro de Salud Materno	I4	Santa Rosa	Av. Santa Rosa S/N AA.HH Santa Rosa.
Centro de Salud Mental	I-4	Renato Castro de la Mata	Jr. Jacarandá S/N AA.HH. La ensenada
Centro de Salud	I-4	Zapallal	Mz. B Lt. 8 Alt. Km 35.5 Panamericana Norte.
Centro de Salud	I-4	Laderas de Chillón	Mz. C1 Lt. 3 AA.HH Laderas de Chillón
Centro de Salud	I-4	Jerusalén	Jr. Galilea con San Juan S/N AA.HH. Jersusalén
Puesto de salud	I-3	Jesús Oropeza Chonta	Mz. E Lt. 9 AA.HH Jesús Oropesa
Puesto de salud	I-3	Sagrado Corazón	Av. Independecia S/N AA.HH Las Ánimas

Fuente: Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento - MINSA PERÚ

La mayor parte de establecimientos de salud, son de tipología Centro de Salud, con un 66.66% del total, seguido de los Puestos de salud con una cantidad de 33.34% y por último, el 11.11% representa la cantidad de hospitales que hay en el distrito.

Figura N° 75. Tipología de los establecimientos de Salud



Fuente: Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento - MINSA PERÚ

La población de Puente Piedra se ve afectada por algunas enfermedades, según el diagnóstico Final de Puente Piedra (2016) concluye las siguientes estadísticas:

Tabla 56. *Índice de morbilidad*

N°	Morbilidad	Total de Casos	%
1°	Rinofaringitis Aguda, rinitis aguda	1938	6.44
2°	Caries de la dentina	1122	3.73
3°	Bronquitis aguda, no específica	968	3.22
4°	Pulpitis	730	2.43
5°	Faringitis aguda	716	2.38
6°	Asma predominante, bronquitis alérgica	598	1.99
7°	Asma no identificado, de aparición tardía, bronquitis	587	1.95
8	Infecciones de vías urinarias	573	1.91
9	Hipertensión esencial (primaria)	435	1.45
10	Otros Trastornos de refracción	386	1.28
	Otras Morbilidades	22018	73.22
	Total Morbilidades	30071	100%

Fuente: Elaboración Propia

Con tan solo 9 establecimientos de salud, el distrito de Puente Piedra genera un alto índice de morbilidad, esto podría ser reducido, con más establecimientos de salud a disposición de los pobladores del distrito.

9.2.3.4 Recreación

Espacio público

Con respecto a los lugares de reunión de los ciudadanos que pertenecen al distrito de Puente Piedra, son los parques, donde a horas de la tarde se concentran gran cantidad de niños, madres, adolescentes luego de salir de la escuela y adultos mayores, que se sientas en las bancas de estos parques, por el momento la idea de espacio público se ha centralizado en este tipo de espacio de reunión.

Figura N° 76. Plaza de Armas del distrito de Puente Piedra

Fuente: Elaboración Propia

En una ciudad fragmentada, la urgencia de tener espacios de reunión de la población, ante el desafío de reunir al población, en puente piedra se creó un espacio público en conjunto con la sociedad, este se dio en el barrio Señor de Los Milagros, en el Sector de la Ensenada, según la Plataforma de Arquitectura Arch Daily (2015) nos informa que el Programa Barrio Mío de la Municipalidad de Lima, junto a varias entidades públicas como privadas, logaron este proyecto en nueve meses y ha logrado beneficiar a 12 977.

Tenemos conocimiento que anteriormente en este lugar, era un terrenal vacío, lleno de basura y gente del mal vivir, pero cuando se formuló este proyecto, los vecinos fueron los más interesados en poder cooperar.

Actualmente el Barrio Señor de los Milagros presenta muchos espacios potenciales para crear muchos más espacios públicos, por lo cual la comunidad se encuentra muy entusiasmada en volver a participar en la construcción de los otros proyectos que están en proceso de gestión.

El proyecto tuvo como nombre “Palanca” y hoy es un circuito donde los niños, jóvenes y adultos disfrutan por su forma, creando una nueva centralidad e hito en este sector.

*Figura N° 77.*Espacio Público en la Ensenada

Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/760924/espacios-publicos-amables-para-una-ciudad-informal-la-experiencia-de-barrio-mio-en-lima

Áreas Verdes

Lima presenta un déficit en áreas verdes, actualmente el índice es de 2.71 m^2/hab. La Organización Mundial de Salud, recomienda que por cada habitante se tenga 9 metros cuadrados, pero actualmente se necesita 79 millones de metros cuadrados para abastecer a toda la población en su totalidad, esto ayudaría a que los ciudadanos tengan una mejor calidad de vida.

De acuerdo a la Memoria Anual de la Municipalidad distrital de Puente Piedra (2016), el distrito presenta aproximadamente 271 725.77m^2 de áreas verdes, del cual detallaremos en el siguiente inventario.

Tabla 57. *Áreas de los parques y alamedas del distrito de Puente Piedra*

Áreas Verdes	Área Habilitada	Área por Habilitar	Total
Parques	238 416.77m^2	3 576.30 m^2	241 993.07 m^2
Alamedas	33 309 m^2	0.00 m^2	33 309 m^2

Fuente: Memoria Anual de la Municipalidad distrital de Puente Piedra

Así mismo se utiliza un sistema de riego para mantener en perfecto estado estas áreas verdes.

Tabla 58. *Sistema de riego de las áreas verdes*

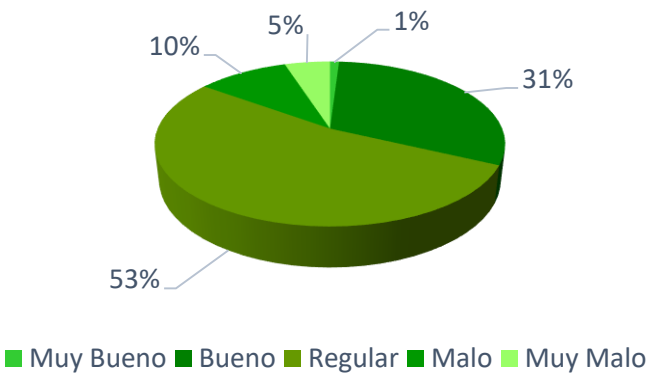
Sistema de Riego		Área de Riego (m^2)
Tecnificado	Aspersión	16 132
	Goteo	0
Convencional	Inundación	15 304
	Cisterna	180 967. 77
	Pto. De Agua	29 968
Total		242 371.77

Fuente: Memoria Anual de la Municipalidad distrital de Puente Piedra

Estado de Conservación de las áreas verdes

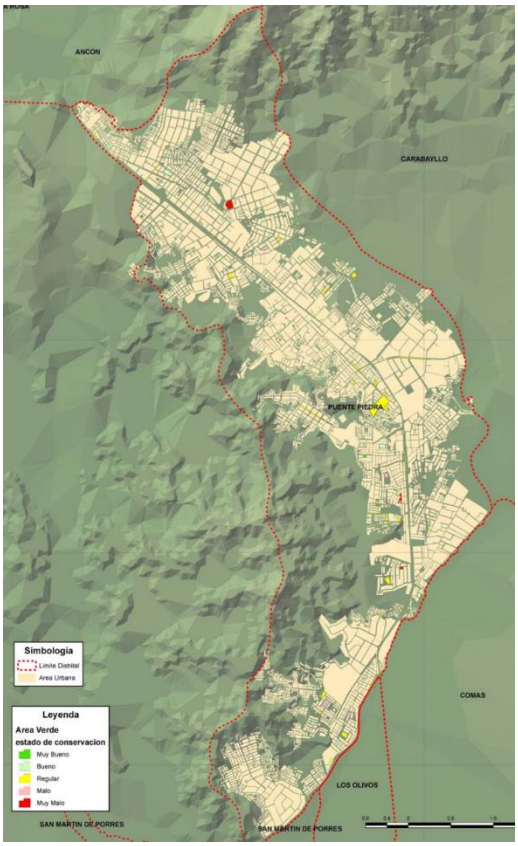
La mayor parte del área verde del distrito se encuentra en condiciones regulares, con un 53 % del total y el 1% se encuentra en óptimas condiciones de conservación de las áreas verdes del distrito.

*Figura N° 78.*Estado de las áreas verdes



Fuente: Inventario de Áreas verdes a Nivel Metropolitano

Figura N° 79. Gráfico del estado de las áreas verdes



Fuente: Inventario de Áreas verdes a Nivel Metropolitano

Existe en su mayoría, muchas áreas destinadas a parques, pero actualmente solo son terrenales, por lo que por descuido del municipio, estos proyectos de implementación de áreas verdes se han dejado de lado, priorizando otros proyectos de inversión.

9.2.3.5 Cultura

Presenta un equipamiento cultural, llamado Casa de la Cultura, ubicado en la Avenida Buenos Aires 100, Cercado de Puente Piedra, con un área de 600 m^2, esta institución presenta varios ambientes, cuenta con varias zonas que tienen como destino, el uso de toda clase de talleres de expresión, como artísticos y también culturales. Ésta casa de la Cultura, también tiene una biblioteca dentro de sus instalaciones, un área administrativa, un patio y un almacén. Lamentablemente las condiciones de las instalaciones son pésimas, debido a que el mismo establecimiento es una casona antigua y no se tiene un debido cuidado a las instalaciones.

Figura N° 80. La Casa de la cultura

Recuperado de: https://diariocorreo.pe/ciudad/bibliotecas-municipales-se-resisten-al-olvido-699113/

Tabla 59. *Ficha técnica de la Casa de la cultura*

Casa de la Cultura	
Ubicación	Avenida Buenos Aires 100, Cercado de Puente Piedra
Autor	Municipalidad distrital de Puente Piedra
Área	600 m^2
Ambientes	05 talleres de expresión, biblioteca, patio, área administrativa y un almacén

Fuente: Elaboración Propia

Patrimonio

Dentro de la jurisdicción del distrito de Puente Piedra, se encuentran cinco patrimonios culturales, estos sitios arqueológicos, fueron declarados como Patrimonio Cultural de la Nación, actualmente ninguna presenta un cuidado adecuado y muchas de ellas no presentan algún perímetro para restringir el acceso.

Tabla 60. *Sitios Arqueológicos del distrito de Puente Piedra*

Sitios Arqueológicos	Descripción
Tambo Inga	Ubicado en el AA.HH Cruz de Motupe, el complejo arqueológico presenta una extensión de 1400 m^2. Está constituido por conjunto de terrazas donde se utilizó como instalaciones para el tambo, el complejo fue edificado con adobe, piedra y barro. El Ministerio de Cultura, está haciéndose cargo del cuidado y de la recuperación de este patrimonio
Complejo La uva	Se encuentra ubicado en el Km 26.5 de la carretera panamericana norte, dentro de la escuela de sub oficiales de la policía nacional de Perú.
San Pedro de Choque	Éste Complejo arqueológico se encuentra ubicado en la Urbanización San Pedro de Choque, a la espalda del cementerio de Puente Piedra.
Cerro Soledad	Se encuentra ubicado cerca al cementerio los Jardines del Buen Retiro.
Copacabana	Se encuentra cerca al Cementerio Municipal de Puente Piedra, son ruinas construidas a base de tapiales, algunos vestigios y restos arqueológicos se encuentran en el Museo de Ancón.
Cerro Tinaja	Ubicado dentro de Shangrila, este sitio arqueológico presenta grandes murallas hechas de abobe de aproximadamente 17 metros y presenta una orientación hacia el sur.

Fuente: Elaboración Propia

Un solo equipamiento cultural, no es suficiente para los más de 353 mil personas que habitan el distrito de Puente Piedra, y lo más destacable es que muchas personas ignoran la existencia de este tipo de lugares en su distrito. Por otro lado el descuido de las autoridades con respeto al patrimonio cultural, se ve reflejado, en las pésimas condiciones que se avizora en los restos arqueológicos de las huacas.

9.2.3.6 Comercio

Hasta el año 2010, existían 34 mercados vigentes con un número de 5011 comerciantes. Siendo la zona centro la que más concentración de comerciantes presentaba con aproximadamente 3534, siendo un 71% del total.

La informalidad es otro aspecto preocupante, el comercio ambulatorio han generado desorden, alboroto, desperdicios e inestabilidad a las afueras de estos lugares. La mayor parte del comercio dentro de los mercados, son abarrotes, comida, frutas, verduras, entre otros.

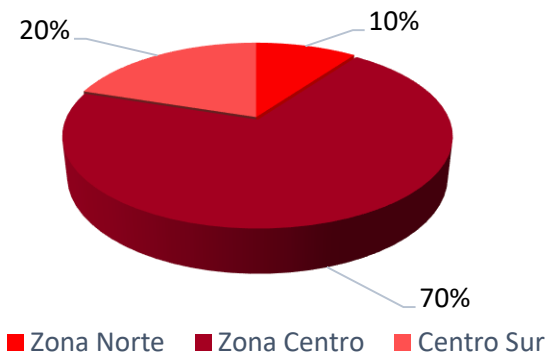
Tabla 61. *Número de mercados*

Número de Mercados				
Zona	**N° de mercados**	**Porcentaje de distribución de mercados**	**Comerciantes**	**Porcentaje de distribución de comerciantes**
Zona Norte	14	41%	501	10%
Zona Centro	10	30%	3534	70%
Zona Sur	10	29%	976	20%
Totales	34	100%	5011	100%

Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno Local de Puente Piedra

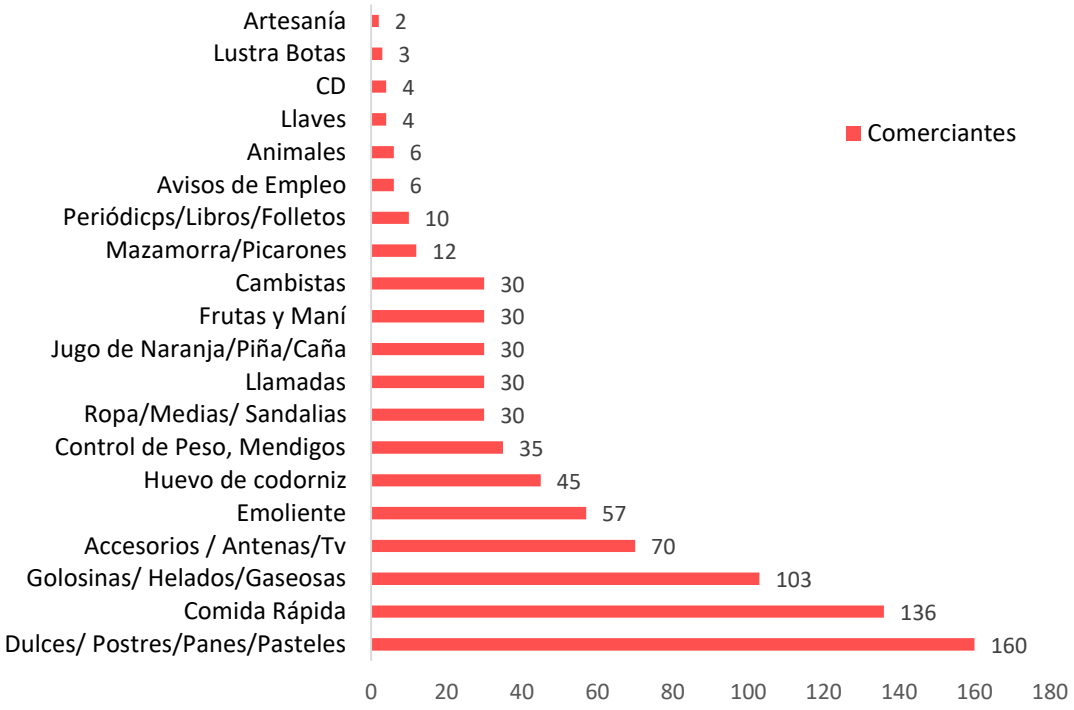
A continuación identificaremos el porcentaje de distribución de comerciantes en las tres zonas del distrito.

Figura N° 81. Distribución de comerciantes por zona



Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno Local de Puente Piedra

*Figura N° 82.*Número de comerciantes por giro, encontrados en la vía pública

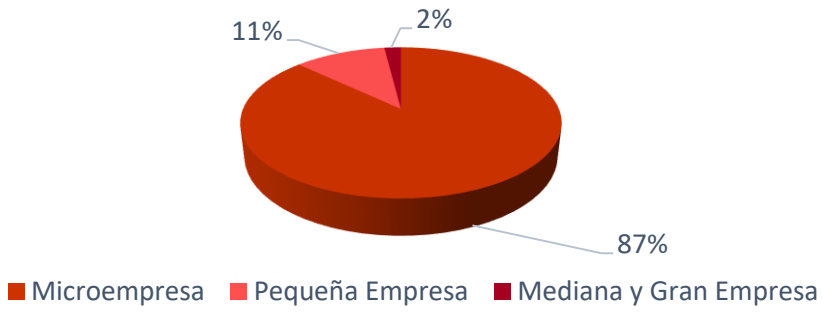


Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno Local de Puente Piedra

Por otro lado existen otras empresas que se dedican al rubro del comercio, como son las bodegas, donde se incluye abarrotes, bazar, ferretería, librería, licorería, material de construcción y entre otros

Tamaño de las empresas que se dedican al comercio:

Figura N° 83. Tamaño de las empresas que se dedican al comercio



Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno Local de Puente Piedra

El distrito de Puente Piedra es un distrito comercial, por lo que la mayor parte de sus ingresos son por este motivo.

9.2.3.7 Industria

Según el Plan de Ordenamiento Urbano del distrito de Puente Piedra (2013), recordemos que la primera industria data de los años 20, encontrándose ubicada en el complejo agrícola e industrial de El Ingenio, esta industria se dedicaba a la transformación de la caña de azúcar y sus derivados, a cargo de la empresa inglesa Milne Corpotation, que después se realizó la transferencia a la “Sociedad Agrícola de Puente Piedra”, teniendo como dueño a Rollin Thorne Sologuren. La industria tenía aproximadamente 1,227 hectáreas y dentro de sus instalaciones trabajaban 100 obreros y 500 peones. Con la Ley de la Reforma agraria, la planta desapareció. (pg. 43)

Posteriormente en el año 1949, se inaugura la Fábrica de Hilados y Cabuya, en donde utilizaba como materia prima al maguey. En los años sesenta, funda la planta de ensamblaje Motor Perú, encargada de colaborar con la empresa alemana Volkswagen, para entonces la planta contaba con 200 colaboradores y según los datos estadísticos su producción de vehículos era de 1 080 unidades por mes.

En 1968, la Fábrica de Mechas S.A., más conocida como FAMESA, fue inaugurada en las laderas del cerro que se encuentra en el sector de Tambo Inga.

En los años siguientes, aparecen muchas más fábricas, de esta manera, se comienza a potenciar la habilitación urbana de la zona industrial del Sector Las Vegas en el año 1964

En la actualidad, dentro de la jurisdicción del distrito, se encuentran con 400 plantas industriales, establecidas en cercanía a la carretera Panamericana Norte.

Entre las industrias del distrito se puede identificar que las industrias livianas ocupan el 65% del total, el 28% está representado por la industria elemental y por último el 7% se encuentra la gran industria en el distrito de Puente Piedra.

Figura N° 84. Tipos de Industria por producción

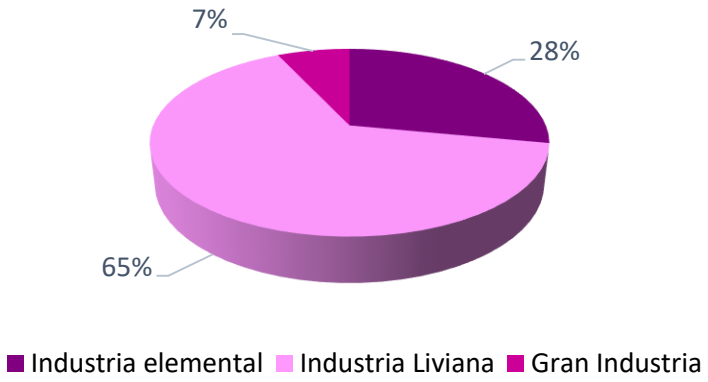


Tabla 62. *Sectores industriales del distrito de Puente Piedra*

Ubicación	Nombre de la Industria	Rubro
Las Vegas	Papelera Suizo Peruana S.A	Papel y cartón
	Almacenes Generales S.A	Hielo
	Farmoquímica Sinquisa	Laboratorios químicos
	Laboratorios Magma S.A.	Laboratorios químicos
	Industrial Termoquímica S.A.	Laboratorios químicos
	Molino La Romana	Maíz
	Molino R-3-H	Maíz
	Molino Farbsa	Maíz
	Gloria S.A.	Lácteos
	Ladrillera Lark	Ladrillos
Shangrila	Papel S.A.	Papel y cartón
	Industrias Unidas del Sur	Plástico
	Papelera Zárate	Papel y Cartón
	Carbotec S.A	Briguetas
Gramadal	Clorina	Cloro
	Delta Industrial S.A	Acero
	Postes S.A.	Postes de concreto
	Solventes SRL	Laboratorios químicos
	Textil San Carlos	Textiles
	Manicsa	Caucho
	Servimetal S.A	Fierro
Santa Rosa	Sidersa	Siderúrgica

Fuente: Ordenamiento Urbano de Puente Piedra

La industria del distrito en su mayoría es de clasificación liviana, presentando 4 sectores en donde se da la actividad industrial del distrito.

9.2.4 Vialidad, Accesibilidad y Transporte

9.2.4.1 Vialidad

Tipo de Vías

El distrito de Puente Piedra presenta un conjunto de vías organizadas y jerarquizadas, la vía más importante es la carretera Panamericana norte, la cual parte en dos al distrito. Por otro lado esta vía ayuda a integrar y articular a toda la población, a llegar a sus destinos.

Según el Plan Concertado de la Municipalidad de Puente Piedra (2017), nos informa que el sistema vial presenta algunos déficits debido a las invasiones realizadas que generaron desorden y fueron creciendo sin control urbano en el distrito, sumado a que el 80% de la infraestructura vial no se encuentra pavimentada, esto hace que obtén por la única vía rápida que es la carretera panamericana norte. (pg. 40).

Existen vías auxiliares que ayudan a la población movilizarse dentro y fuera del distrito, presentando vías arteriales y colectoras. A continuación procederemos a realizar la clasificación de las vías:

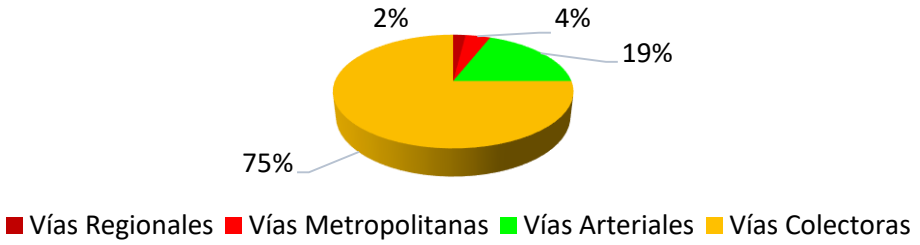
Tabla 63. *Tipos de vías*

Tipo de vía	Nombre de la Vía
Vías Metropolitanas	Carretera Panamericana Norte Av. Néstor Gambeta Av. Periurbana
Vías Arteriales	Av. Ancón Av. Buenos Aires Av. Santo Domingo Antigua Panamericana Norte Av. Miguel Grau Av. Los Girasoles Malecón Chillón Av. Industrial Av. Copacabana Av. Perimétrica Prolong. Chimpu Occllo
Vías Colectoras	Av. Los Gallinazos Av. Las Torres Av. Perimétrica Av. Lecardos Av. Valle hermoso

	Av. Primavera
	Av. San Martin de Porres
	Av. San Remo
	Av. Rosa Luz
	Av. San Juan
	Av. Los Pinos
	Av. Perimétrica
	Av. Sáenz Peña
	Av. Hijos de Jerusalén
	Ca. San Judas Tadeo
	Ca. Alianza
	Ca. Arenitas
	Ca. Acapulco
	Ca. Contumaza
	Ca. Las cascadas
	Prolong. Las conchitas
	Jr. Lima
	Ca. Las Malvinas
	Ca. Arica
	Ca. Camino Real
	Ca. Rosales
	Ca. La victoria
	Ca. Los geranios
	Jr. Juan de Villa
	Ca. Las palmas de Copacabana
	Col. Asoc. Portales
	Ca. El dorado
	Integración Zapallal
	Ca. Acto de alianza
	Ca. Los olivos
	Ca. 25 de Octubre
	Ca. Integración
	Ca. 15 de Julio
	Ca. Los algarrobos
	Ca. Los sauces
	Ca. Las acacias
	Ca. El rosedal
	Ca. Las orquídeas

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 85. Clasificación de vías del distrito de Puente Piedra



Fuente: Elaboración Propia

Infraestructura Vial

Según el Diagnóstico del gobierno local de Puente Piedra (2011), la infraestructura vial presenta un déficit, debido a que casi el 80% de la población no cuenta con vías pavimentadas y mucho menos asfaltadas. (pg. 28)

A continuación detallaremos el estado de las vías por zonas del distrito de puente piedra.

Tabla 64. *Tipos de acceso vial – Zona Norte*

Zona Norte	N° de Centros Poblados	N° de Habitantes	Cuenta con acceso vial	Tipos de acceso vial
Sector 01 - Dorado	8	7 336	Si	Pavimento asfaltado parcial, en varias zonas falta pavimento y asfaltado
Sector 02 - Lomas	18	4 839	Si	Principal acceso con pavimento
Sector 03 - Jerusalén	45	8 148	Si	Pavimento asfaltado parcial, en varias zonas falta pavimento y asfaltado
Sector 04 – Leoncio Prado	85	16 576	Si	Principal acceso con pavimento
Sector 05 – Alameda del Norte	27	9 554	Si	Principal acceso con pavimento
Total	183	55 647		

Fuente: Diagnostico del Gobierno Local de Puente Piedra

Tabla 65. *Tipos de acceso vial – Zona Centro*

Zona Centro	N° de Centros Poblados	N° de Habitantes	Cuenta con acceso vial	Tipos de acceso vial
Sector 06 – La Grama	68	23 711	Si	Con Pavimento
Sector 07 - Copacabana	118	39 679	Si	Principales accesos pavimentados
Sector 08 – Santa Rosa	21	1 936	Si	Con pavimento
Sector 09 – Cercado	43	3 571	Si	Principal acceso con pavimento
Sector 10 – Las Vegas	11	2 419	Si	Pavimento parcial
Total	260	71 316		

Fuente: Diagnostico del Gobierno Local de Puente Piedra

Tabla 66. *Tipos de acceso vial – Zona Sur*

Zona Sur	N° de Centros Poblados	N° de Habitantes	Cuenta con acceso vial	Tipos de acceso vial
Sector 11 – Pampa Libre	3	23 711	Si	Con Pavimento
Sector 12 – Tambo Inga Oeste	64	8 459	Si	Principales accesos pavimentados
Sector 13 – Tambo Inga Este	48	23 478	Si	Con pavimento
Sector 14 – Gallinazos	73	31 937	Si	Principal acceso con pavimento
Sector 15 – Shangrila	24	2 903	Si	Principales accesos pavimentados
Sector 16 – Laderas	11	17300	Si	Pavimento parcial
Sector 17 - Ensenada	38	17 540	Si	Principales accesos pavimentados
Sector 18 – Valle Chillón	13	6 291	Si	Con Pavimento
Total	274	131 619		

Fuente: Diagnostico del Gobierno Local de Puente Piedra

La ineficiente cantidad de vías asfaltadas, hacen que el distrito refleje la escasa preocupación de las autoridades por mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, como anteriormente mencionamos, casi un 80% de la población carece de vías en buenas condiciones para poder movilizarse dentro del distrito de Puente Piedra.

9.2.4.2 Accesibilidad

Según el Diagnóstico Participativo local del distrito de Puente Piedra (2006), Se puede ingresar al distrito utilizando algunas vías de acceso: a continuación detallaremos las cuatro vías para poder ingresar a Puente Piedra. (pg. 14)

Norte a Sur

La carretera Panamericana Norte es la vía primordial para acceder al distrito, esta cruza todo el territorio de Puente Piedra, en ambas direcciones de las vías. Comenzando desde el Río Chillón, aproximadamente en el kilómetro 24 de la carretera Panamericana Norte y culmina en el kilómetro 39.5. Al ser una vía

principal genera varias intersecciones que cruzan esta vía, tal es el caso de la Av. Lecaros, resaltando que se realizó un intercambio de nivel en esta zona.

Norte a Centro

Por otro lado la vía auxiliar es la carretera Ventanilla, que culmina en el paso del intercambio vial en el sector de Zapallal, conectándose con la carretera Panamericana Norte, desde el norte hasta el centro y sur del distrito.

Oeste a centro

La segunda vía auxiliar para acceder al distrito es mediante un desvío desde la Av. Los Próceres del distrito de Los Olivos y la Av. La Cordialidad, cruzando el Puente sobre el Río Chillón, éste trayecto se conecta inmediatamente con el sector de la Ensenada.

Oeste a Este

Por último el tercer acceso para ingresar al distrito, es mediante la vía auxiliar del Ovalo Shangrila, por la Av. Los Pinos y la Av. Malecón Chillón, mediante los sectores Valle Chillón y Shangrila.

Las vías de acceso y salida del distrito actualmente sólo algunas de ellas, se encuentran en buenas condiciones por lo que llegar al distrito de Puente Piedra es inmediato desde otros distritos de Lima Metropolitana.

9.2.4.3 Transporte

La movilidad urbana es un aspecto muy importante en el distrito de Puente Piedra, debido a la ubicación que presenta, la mayor parte de la población se dirige de Norte a centro o/y sur, debido a las centralidades que proporciona Lima Metropolitana.

El parque automotor público es desorganizado y deficiente, encontrándose organizado por buses, taxis, taxis colectivos, mototaxis, triciclos, etc.

Transporte Público

Existen varias líneas de transporte colectivo dentro del distrito, una de ellas es el Transporte integrado llamado Metropolitano, con su ruta alimentadora desde el norte con la estación Tottus, hasta la estación central Naranjal. Pero también el distrito presenta un gran número de empresas de transporte que ayudan con el traslado de los ciudadanos de Puente Piedra.

Tabla 67. *Listado de empresas de Transporte público*

N°	Tipología	Empresa	Código de Ruta	Flota Habilitada
1	Ómnibus	E.T 41 S.A	9801	71
2	Ómnibus	Emp. De Trans. Y Serv. Virgen de la Puerta S.A - Vipusa	1707	77
3	Ómnibus	Buena Estrella S.A.C	1607	95
4	Ómnibus	E.T. Serv. Mult. Nuevo Perú S.A.C	8106	55
5	Ómnibus	Emp. De Trans. Y Serv. Virgen de la Puerta S.A - Vipusa	8109	111
6	Ómnibus	E.T Edilberto Ramos S.A.C	1801	64
7	Ómnibus	Empresa de Serv. Múltiples El Cóndor S.A.	8108	112
8	Ómnibus	E.T Tur. E Inversiones Señor de la Soledad S.A Sesosa	1701	47
9	Ómnibus	Empresa de transportes y Servicios la Gran Estrella S.A.C.	1608	65
10	Ómnibus	San Felipe Express S.A	8107	102
11	Ómnibus	E.T Perú S.A	1703	49
12	Ómnibus	E.T. Urbanos Los Chinos S.A	1802	150
13	Ómnibus	E.T. Sur Express S.A	8211	80
14	Ómnibus	E.T Sol de Oro S.A	2805	110
15	Microbús	E.T Puente Piedra S.A	1303	59
		Total		1247

Fuente: Gerencia de Transporte Urbano de la Municipalidad Metropolitana de Lima

La empresa de transporte que más flota de ómnibus presenta es la Empresa de Transporte los Chinos S.A. con una cantidad de 150 unidades. Teniendo como ruta Puente Piedra – Villa el Salvador.

Tabla 68. *Rutas de las empresas de Transporte público*

Empresa de Transporte	Ruta
E.T. Urbanos Los Chinos S.A	Puente Piedra – Villa El Salvador
Emp. De Trans. Y Serv. Virgen de la Puerta S.A - Vipusa	Ancón – Villa El Salvador
E.T Puente Piedra S.A	Carabayllo – El Agustino
Empresa de Serv. Múltiples El Condor S.A.	Puente Piedra – Villa El Salvador
Buena Estrella S.A.C	Ancón – La Victoria

Fuente: Elaboración Propia

Transporte Menor

En el distrito de Puente Piedra, existen vehículos menores como mototaxis, triciclos, etc., de los cuales ayudan a la movilidad de las personas dentro y fuera del distrito.

Número de empresas y vehículos menores autorizados en Puente Piedra (año 2009)

Tabla 69. *Registro de Empresas de Transporte Menor*

Registro de Empresas de Transporte Menor				
Distrito	**Municipalidades que registraron Empresas y Vehículos Menores Autorizados**	**Tipo**	**Empresas**	**Cantidad de Vehículos Menores**
Puente Piedra	1	Vehículos Motorizados	71	1 500
		Vehículos No Motorizados	0	0
	Total		71	1 500

Fuente: Plan de desarrollo concertado del distrito de San Martín de Porres al 2021

Empresas de Transporte Menor

Tabla 70. *Empresas de Mototaxi*

Empresas de Mototaxi		
Nombre	**Dirección**	**R.U.C**
Asociación de Mototaxis San Juan	Mz. F Lt.7 Asoc. De Viv. Sector Salud – Puente Piedra	20376778330
Asociación de Mototaxis, Laderas corazón de Puente Piedra	Mz. V Lt. 32, AA.HH. Laderas del Chillón, 3era Etapa (Km 17 de la Panamericana Norte)	20415149574
Empresa de Transporte menor de Mototaxis de Shangrila S.A.	Ca. Los Ficus, Mz I, Lt. 06 – Puente Piedra	20517507483
Empresa de Transporte de Mototaxi El Sol de Puente Piedra S.A.C.	Mz. A, Lt 8, AA.HH Asoc. Vivas del Nacer (Paradero Gramadak)	20546248675

Fuente: Elaboración Propia

9.2.5 Morfología Urbana

El territorio presenta una trama mixta, en sus 3 zonas respetivamente, por lo que la trama que predomina en el distrito es la irregular.

Tabla 71.*Trama predominante por zonas*

Zona	Trama Predominante	Descripción
Zona Norte	Ortogonal	Manzanas relativamente uniformes, el trazado de las calles es perpendicular (Sectores: Dorado, Lomas, Jerusalén)
Zona Centro	Irregular	Manzanas no uniformes, calles estrechas (Sectores: Copacabana, la Grama, Santa Rosa, Cercado)
Zona Sur	Irregular	Manzanas no uniformes, calles estrechas (Sectores: Gallinazos, Laderas, Ensenada, Shangrila)

Fuente: Elaboración Propia

El distrito de Puente Piedra está dividido en 3 zonas, cada una de ellas presentan sectores, que a su vez presentan poblaciones con una trama respectiva. A continuación detallaremos los sectores que vamos a analizar.

Sector 1 – El Dorado: Se encuentra constituido por la 8 centros poblados, de los cuales se detallaran los que presentan Habilitación Urbana: Urbanización Residencial El Dorado, Asociación de Vivienda el Dorado 2da Etapa, Asociación Agropecuaria Lomas del Dorado, Programa de Vivienda Las Casuarinas de Zapallal, Asociación de Propietarios El Dorado, Asociación Agropecuaria Cruz del Norte. Este sector presenta una trama urbana ortogonal.

Sector 2 - Lomas: Presenta 18 centros poblados que tienen y nombraremos a los de mayor extensión: Asentamiento Humano Centro Poblado 6 de Abril, Asentamiento Human 5 de Octubre, Asentamiento Humano Eliseo Teobaldo Collazos Verde, Asentamiento Humano Santa Rosa Zapallal, Asentamiento Humano Proyecto Integral Zapallal Alto, Asentamiento Humano Proyecto Integral Zapallal Alto - Sector Lomas de Zapallal. El sector en mención presenta una trama urbana ortogonal.

Sector 3 - Jerusalén: Está constituido por 45 centros poblados de los cuales nombraremos a los de mayor extensión: Asociación de Propietarios Pecuarios Industriales Valle Hermoso, Asociación de Pequeños Pecuarios e Industriales Las Magnolias del Arenal, Residencial Montegrande, Asentamiento Humano Nuevo Jerusalén. Este sector presenta una trama irregular.

Sector 4 – Leoncio Prado: Cuenta con 85 centros poblados, de los cuales nombraremos los de mayor extensión, Urbanización Residencial Puente Piedra, Posesión Informal Asociación de Pobladores Micaela Bastidas de Zapallal, Cooperativa de Vivienda Víctor Andrés Belaunde, Centro Poblado Rural El Caliche que formó parte del fundo Copacabana - Sector El Caliche, Asociación de Propietarios Villa Gramadal, Asentamiento Humano Lampa de oro. El sector 4 presenta una trama irregular.

Sector 5 – Alameda del Norte: Presenta 27 centros poblados, nombraremos los de mayor extensión: Urbanización La Alameda del Norte, Comité de Obras centro Poblado Zapallal, Centro Poblado Zapallal Alto, Asociación de Pequeños Avicultores del Zapallal, Asociación de Propietarios del programa de Vivienda Las terrazas de Zapallal. El sector en mención presenta una trama irregular.

Sector 6 – La Grama: Este sector presenta 68 centros poblados, entre ellos se encuentran: Urbanización Loma Linda, Residencial Los Portales de 1ero de Mayo, Asentamiento Humano Asociación de Propietarios y Comité de Obras Públicas de la Avenida Tarapacá, Posesión Informal Asociación de Propietarios El Porvenir de Puente Piedra, Asociación de Vivienda Zona Tacna Los Gramadales. El sector 6, tiene una trama urbana irregular.

Sector 7- Copacabana: Se encuentra constituido por 118 centros poblados de los cuales nombraremos los de mayor extensión: Urbanización Los portales de Puente Piedra, Urbanización Residencial San Felipe de Copacabana, Programa de Vivienda Los Crisantemos, Urbanización Los Álamos, Urbanización Jardines de Copacabana, Urbanización Chun de Copacabana, Asociación de Propietarios Los Algarrobos, Urbanización Santa Paula. Este sector presenta una trama urbana irregular.

Sector 8 – Santa Rosa: Se encuentra constituido 21 centros poblados, a continuación detallaremos los de mayor extensión territorial: Asentamiento Humano Santa Rosa, Asociación de Propietarios Los Parrales, Asociación de Vivienda Las Terrazas de Santa Rosa de Puente Piedra, Asociación de Vivienda las terrazas de Santa Rosa de Puente Piedra, Agrupación Familiar Santa Rosa Puente Piedra. El sector en mención presenta una trama ortogonal.

Sector 9 - Cercado: Presenta 43 centros poblados, de los cuales nombraremos los de mayor extensión: Centro Poblado Cercado de Puente Piedra, Urbanización Santo Domingo de Puente Piedra, Urbanización San Martin de Porras, Urbanización El Palermo, Programa de Vivienda Urbanización La Riviera del Norte, Centro Poblado Cercado de Puente Piedra Sector El Carmen Bajo. El presente sector tiene una trama irregular.

Sector 10 – Las Vegas: Cuenta con 11 centros poblados, a continuación nombraremos a los de mayor extensión: Urbanización Industrial San Juan de Dios, Habilitación Urbana Lotización Las Vegas 1 era etapa, Asociación de Vivienda Santa Lucia, Programa de Vivienda Santa Beatriz. El sector 10, presenta una trama urbana ortogonal.

Sector 11- Pampa Libre: Presenta 3 centros poblados que nombraremos a continuación: 11 Residencia Caminito real, Asociación de vivienda Pampa Libre, Asociación Pro Vivienda Los Suyos Programa El Reposo. El sector en mención, presenta una trama urbana ortogonal.

Sector 12 – Tambo Inga Oeste: En éste sector presenta 64 centros poblados de los cuales nombraremos los de mayor extensión: Urbanización Residencial Rosa Luz, Urbanización Brisas del Norte, Urbanización Los Pinos de Puente Piedra, Urbanización Tambo Inga, Asociación de vivienda La Castellana del Norte, Asociación de Vivienda Las Begonias. Presentando una trama urbana irregular.

Sector 13 - Tambo Inga Este: Se encuentra constituido por 48 centros poblados, de los cuales nombraremos los de mayor extensión territorial:

Asociación de Vivienda Los Naranjitos, Asociación de propietarios de vivienda Los Naranjos, Urbanización Señor de La Soledad Parcela 38, Urbanización Integral Remanso, Urbanización Señor de los Milagros, Asociación de Propietarios de Vivienda Las Fresas. El sector 13 presenta una trama urbana ortogonal.

Sector 14 - Gallinazos: Se encuentran constituido por 73 centros Poblados, nombraremos a continuación los de mayor extensión: Asociación de Vivienda Casa Huerta San Pedro, Asociación de Propietarios San Juan Señor de la Soledad, Urbanización Residencial Villa Las Flores, Asociación de Vivienda Santa Teresa, Asociación de Vivienda las 3 Regiones, Asociación de Propietarios Villa Margarita. Presenta una trama urbana irregular.

Sector 15 - Shangrila: Presenta 24 centros poblados, de los cuales nombraremos los de mayor extensión: Asentamiento Humano Centro Poblado los Eucaliptos, Asentamiento Humano Cerro de las Ánimas, Asociación de vivienda Villa Elvira de Chillón, Agrupación Hijos de Bellavista. Presenta una trama urbana Irregular.

Sector 16 – Laderas: Cuenta con 11 centros poblados, a continuación nombraremos los pueblos de mayor extensión: Pueblo Joven Laderas de Chillón, Asentamiento Humano Laderas de Chillón, Asentamiento Humano Piloto Municipal Laderas de Chillón, Asentamiento Humano Laderas de Chillón - Primera Explanada. El presente sector tiene una trama urbana irregular.

Sector 17 - Ensenada: Se encuentra constituido por 38 centros poblados, de los cuales nombraremos los de mayor extensión: Asentamiento Humano la Ensenada de Chillón, Urbanización Aproviep, Asentamiento Humano la Merced, Urbanización El Taro, Asentamiento Humano Simón Bolívar, Pueblo Joven Luis Felipe de las casas, Asentamiento Humano Vista Alegre. Presenta una trama urbana ortogonal

Sector 18 – Valle Chillón: Este sector presenta 13 centros poblados, a continuación nombraremos alguno de ellos, de los cuales presentan mayor extensión territorial: Lotización de la Asociación Fondo de Bienestar Social

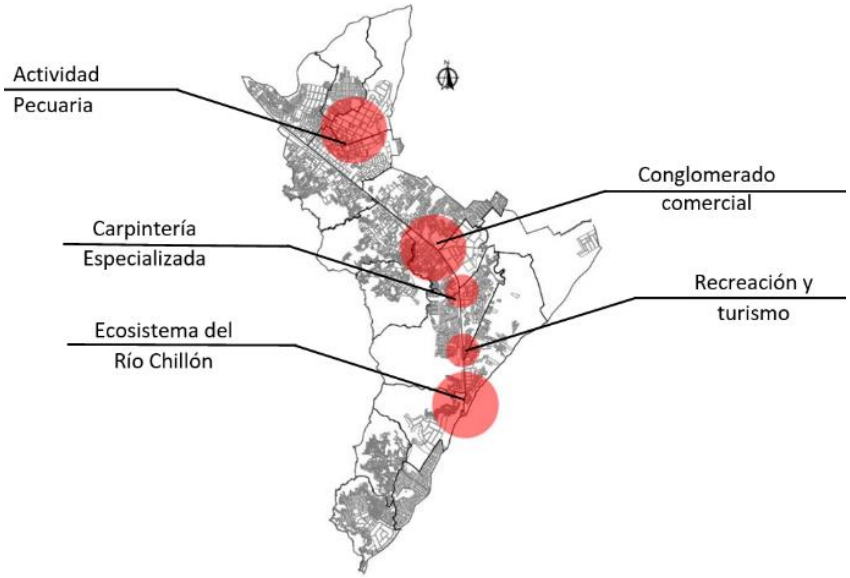
Asociación Jardines de Shangrila, Asociación de Vivienda Chillón, Cooperativa de Vivienda Residencial La Ensenada. Cuenta con una trama urbana ortogonal.

9.2.6 Economía Urbana

Presentando una ubicación determinante, el distrito de Puente Piedra, abastece el comercio dentro y fuera del distrito.

Según el Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015 en su informe del Programa modelo de Gestión del desarrollo en Puente Piedra (2014) .Cada zona del distrito presenta diferentes características, de tal modo que las actividades se encuentran especializadas de la siguiente manera: en el norte se encuentra la Actividad Pecuaria, encontrándose la mayor cantidad de granjas. En la zona centro se encuentra el conglomerado comercial, presentando una diversidad de productos, para la compra y venta, generando un mercado activo. También en esta zona se encuentran las actividades de carpintería especializada, ante el problema de vivienda de muchos sectores, esta actividad ha sido una alternativa para las personas que quisieran acceder a un techo propio en menor tiempo posible. En la zona sur se encuentran las actividades de recreación, que a la vez constituyen un eje de comercio, ya que se ha aprovechado el entorno de la zona para generar una infraestructura de recreación para el usuario del distrito y externo a él. (pg. 15)

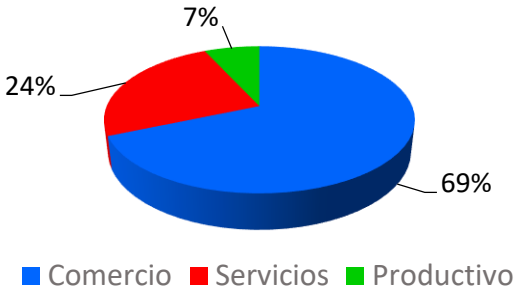
*Figura N° 86.*Características económicas del distrito de Puente Piedra.



Fuente: Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015

Según el informe de Desarrollo Económico Local – Experiencia de PROPOLI (Marzo, 2010), nos informa que El desarrollo económico del distrito se da en tres pilares, que son las actividades de comercio, servicios y las actividades de producción.

Figura N° 87. Ingresos económicos del desarrollo local



Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno local de Puente Piedra

A nivel de distrito, abunda la presencia de micro y pequeña empresa, como resultado del emprendimiento de los ciudadanos del distrito, generando complementariedad entre ellos por la variedad de estas empresas.

Tabla 72. *Distribución de Unidades Económicas*

Sector	%	Unidades Económicas	CUE 2006	CUE 2006 %	CUE 2010	CUE 2010 %
Productivo	7%	Ganadería[1]	66	1.2%	68	0.8
		Agricultura	180	3.1	168	2
		Otras Micro y pequeñas empresas industriales [2]	302	5.3	335	4
		Total	548	9.6	571	69
Comercio	69%	Bodegas en General [3]	3737	65.2	5672	68.2
		Mercados	31	0.5	34	0.4
		Total	3768	65.8	5706	68.6
Servicios	24%	Centros Recreativos[4]	62	1.1	63	0.8
		Mototaxis	27	0.5	32	0.4
		Otros Servicios[5]	1324	23.1	1944	23.4
		Total	1413	24.7	2039	24.5
Total			5729	100%	8316	100%

[1] Incluye: Porcinos, animales menores y avícolas
[2]Incluye: metal, madera, mecánica, artesanía y otros.
[3]Incluye: Abarrotes, bazar, ferretería, librería, licorería, material de construcción y otros
[4]Incluye: Restaurantes, piscinas, juegos y otros.
[5]Incluye: Hospedaje, tricitaxis, confecciones, internet, peluquería y otros.

Fuente: Diagnóstico Situacional. Igualdad de oportunidades y equidad entre mujeres y varones de Puente Piedra (Mayo, 2007)

Según el Diagnóstico distrital realizado en el Presupuesto Participativo del Gobierno Local de Puente Piedra (2011) nos informa que existen 8 316 empresarios, y la mayor parte de ellos son microempresas, representado por un 96%.

Tabla 73. *Licencias*

Licencias Emitidas por sector Económico				
Año	2008	2009	2010	Total
Productivo	18	47	14	79
Comercio	637	252	109	998
Servicios	405	362	145	912
Total	1060	661	268	1989

Fuente: Diagnostico Distrital 2011 del Gobierno Local de Puente Piedra

Actividad Productiva:

Esta actividad de producción agrícola, no está tecnificada, ni mucho menos se utilizan maquinarias, ni personal técnico capacitado en el rubro. La producción de los cultivos se encuentra caracterizada por establecerse en parcelas y se encuentran destinadas a cultivos. Entre ellos destacan frutas y legumbres.

Según el Ministerio de Agricultura (2012), las tierras destinadas para cultivo en el distrito de Puente Piedra, presentan una extensión de 26.07 has. (pg. 13)

Con respecto a la producción pecuaria, estos si se realizan con tecnologías, en la crianza del ganado del distrito. Según el Plan de Ordenamiento urbano de Puente Piedra (2013) nos informa que existen 375 unidades agrarias, del total, 98 se encuentran dedicadas a la crianza de vacunos, 50 de ovinos, 93 de porcinos y existen 121 granjas avícolas.(pg. 43)

La crianza de vacunos se da con el fin de producción de leche, encontrándose como primer establo productor, "La esperanza" de Gloria S.A, contando con 800 cabezas de vacunos produciendo 7,000 litros por día. El criador más destacable en la crianza de porcinos es el Sr. Javier Valera Díaz, con su mejoramiento genético en las diferentes razas de porcinos, contando con un total aproximado de 1 400 cerdos. De igual forma en las granjas avícolas, quien destaca es el Sr. Burin Gverovich, con una producción de sesenta mil pollos a la semana.

Tabla 74. *Producción pecuaria distrital*

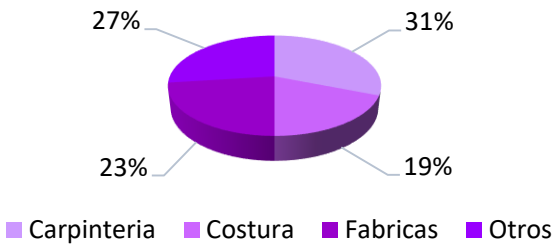
Denominación	N° de Empresas	Cantidad	Puros - Raza
Vacunos	98	3415	2036
Ovinos	50	457	51
Porcinos	93	3717	2134
Pollos	121	674667	-
Total	362	682256	4221

Fuente: Ministerio de Agricultura

Actividad Industrial:

Según la encuesta de Unidades Económicas en Establecimiento del Observatorio Socio económico laboral de Lima norte (2007), nos informa que la industria se encuentra caracterizada por 3 rubros que son los que más destacan, entre ellos se encuentra la carpintería con un 31%, la costura con un 19% y las fábricas con un 23%. (pg. 34)

Figura N° 88. Tipos de actividad industrial



Fuente: Observatorio Socio económico laboral de LimaNorte (2007)

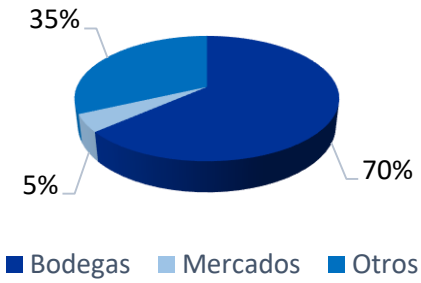
Actividad de Comercio:

El comercio representa casi un 70% de la economía de Puente Piedra, representando a 18,032 personas dedicadas a este rubro, compuesto por micro y pequeñas empresas.

Según el Plan de Ordenamiento Urbano del Gobierno local de Puente Piedra (2013), nos da a conocer que hay 5 706 establecimientos comerciales, a continuación detallaremos: (pg.39)

Presentando el 70% del total las bodegas, los mercados con un 5% y otras actividades comerciales con un 35%.

Figura N° 89. Establecimientos comerciales

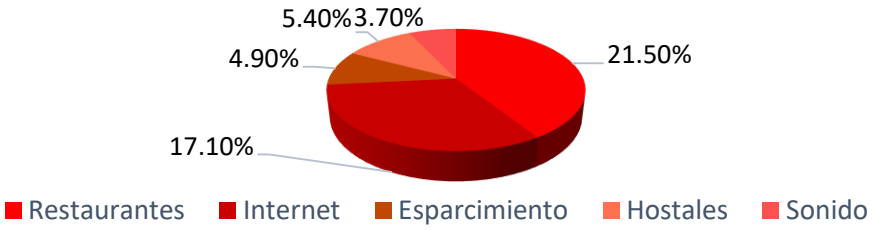


Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano del Gobierno local de Puente Piedra

Actividad de Servicios:

En las actividades de servicio encontramos tres principales sectores en los que puente piedra se desenvuelve estos son: Restaurantes, Cabinas de Internet y esparcimiento.

Figura N° 90. Establecimientos de servicio



Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano del Gobierno local de Puente Piedra

Ingreso Per cápita

Otro aspecto importante en la economía urbana es el ingreso de las personas que se dedican a las actividades generadoras de ingreso, por tal motivo, a continuación se detallará el ingreso per cápita por manzana del distrito de Puente Piedra.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, en su informe Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzana (2016), el ingreso per cápita de la mayor parte de la población de Puente Piedra con un

56.9% de la población es Media baja, aproximadamente sus ingresos varían entre S/.575.70 y S/. 898.99 nuevos soles. (pg. 27)

Figura N° 91. Ingreso económico de la Población

POBLACIÓN Y MANZANAS (UNIDADES)

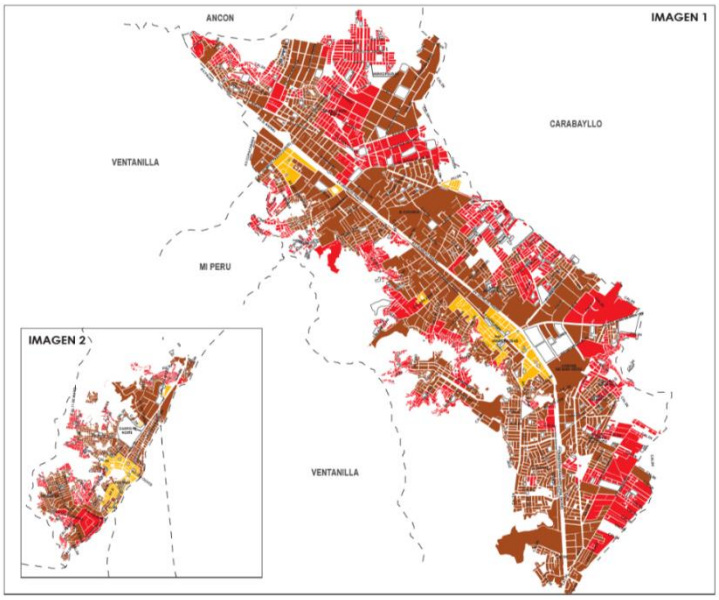
ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (Nuevos soles)	PERSONAS	HOGARES	MANZANAS
Alto	2 192,20 a más	0	0	0
Medio alto	1 330,10 - 2 192,19	0	0	0
Medio	899,00 - 1 330,09	19 055	5 052	226
Medio bajo	575,70 - 898,99	130 477	33 045	2 092
Bajo	Menor de 575,69	79 942	20 784	1 988
TOTAL		229 474	58 881	4 306

POBLACIÓN Y MANZANAS (PORCENTAJE)

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (Nuevos soles)	PERSONAS (%)	HOGARES (%)	MANZANAS (%)
Alto	2 192,20 a más	0,0	0,0	0,0
Medio alto	1 330,10 - 2 192,19	0,0	0,0	0,0
Medio	899,00 - 1 330,09	8,3	8,6	5,2
Medio bajo	575,70 - 898,99	56,9	56,1	48,6
Bajo	Menor de 575,69	34,8	35,3	46,2
TOTAL		100,0	100,0	100,0

Fuente: Instituto Nacional de estadísticas e Informática

Figura N° 92. Ingreso económico de la Población



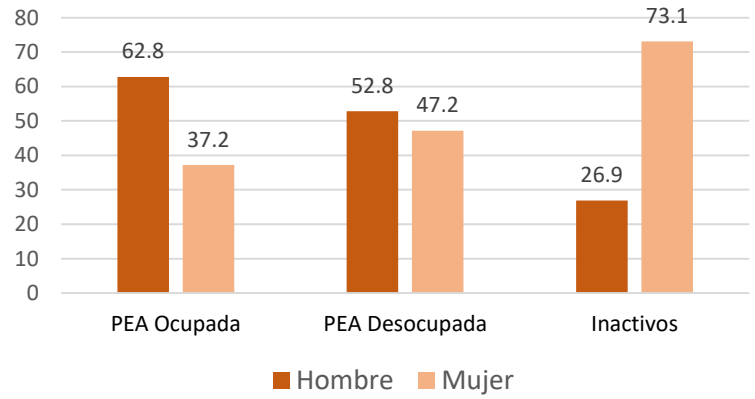
Fuente: Instituto Nacional de estadísticas e Informática

Podemos concluir que el distrito de Puente Piedra, presenta una economía que engloba las siguientes actividades: la actividad pecuaria, el conglomerado comercial, la carpintería especializada, las actividades de recreación y turismo, y el ecosistema del Río Chillón, todas ellas son potencialidades que generan ingresos, pero si lo comparamos con el nivel de ingreso del análisis de las manzanas estratificadas, podemos ver que sus ingresos son medios bajos, esto lleva a que tengan que vivir con un sueldo mínimo y muchas veces con menos cantidad de dinero.

PEA - Población Económicamente Activa

Según el Observatorio Socio económico laboral, en su encuesta de Hogares especializada en Niveles de empleo (2005), el distrito de Puente Piedra presenta un PEA, que corresponde a un total de 88 493 habitantes, la población económicamente activa desocupada con un total de 8 551 habitantes y por último la población económicamente inactiva representa 51 836 habitantes. (pg. 20), estas cantidades de habitantes están distribuidos por género de la siguiente manera:

Figura N° 93. Población Económicamente Activa



Fuente: Observatorio Socio económico laboral, en su encuesta de Hogares especializada en Niveles de empleo

PEA – Grupo ocupacional

Tabla 75. *PEA por grupo ocupación*

Ocupación	Porcentaje (%)
Prof., Técnicos, Gerentes, Administ., Funcionarios	9.4%
Empleados de oficinas	5.6 %
Vendedor	28.9%
Agricultor, Ganadero, Pescador, Minero, Cantero	0.9%
Artesano y Operario	26.2%
Obrero, Jornalero	4.4%
Conductor	8.5%
Trabajador de los servicios	11.5%
Trabajador del Hogar	4.8%
Cifra Relativa	100%
Cifra Absoluta	88493

Fuente: Observatorio Socio económico laboral, en su encuesta de Hogares especializada en Niveles de empleo

9.2.7 Dinámica y Tendencias:

Existen 4 tipos de dinámicas muy marcadas en el distrito de Puente Piedra que se evidencian en el aspecto económico que aportan, a continuación detallaremos las dinámicas presentes:

Tabla 76. *Dinámica de cada sector*

Sector	Dinámica
Sector 01: El Dorado	Industria / Comercio
Sector 02 : Lomas	Industria
Sector 03: Jerusalén	Industria / Comercio
Sector 04: Leoncio Prado	Comercio
Sector 05: Alameda del Norte	Comercio
Sector 06: La Grama	Comercio
Sector 07: Copacabana	Comercio
Sector 08: Santa Rosa	Comercio
Sector 09: Cercado	Comercio/ Servicios
Sector 10: Las Vegas	Industria
Sector 11: Pampa Libre	Agropecuario
Sector 12: Tambo Inga Oeste	Servicios
Sector 13: Tambo Inga Este	Comercio/ Agropecuario
Sector 14: Gallinazos	Servicios/ Agropecuario
Sector 15: Shangrila	Comercio/ Servicios
Sector 16: Laderas	Comercio/ Servicios
Sector 17: Ensenada	Industria/ Comercio
Sector 18: Valle Chillón	Comercio

Fuente: Elaboración propia

Nuevamente la actividad económica predominante en el distrito de Puente Piedra es la actividad comercial, y se proyecta a ser una tendencia en la mayor parte de sectores del distrito, por otro lado, los sectores que presenten actividades como servicios e industria es posible que estos sector prevalezcan con las actividades que actualmente se encuentran desarrollándose, debido a que según el Plan concertado del distrito con visión al 2030, la zonificación se no se ha modificado para estos rubros, mientras que para el comercio, han aumentado las manzanas para una zonificación comercial.

9.3 Estructura Poblacional

Según el Instituto Nacional de Estadísticas e informática, en su informe Estimaciones y Proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito (2015), la población del distrito de Puente Piedra ascienden a 353 489 habitantes.

Figura N° 94. Población y proyección de la población

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población	215799	227168	238856	250960	263594	276886	290884	305537	320837	336928	353489

Fuente: Instituto Nacional de estadísticas e informáticas

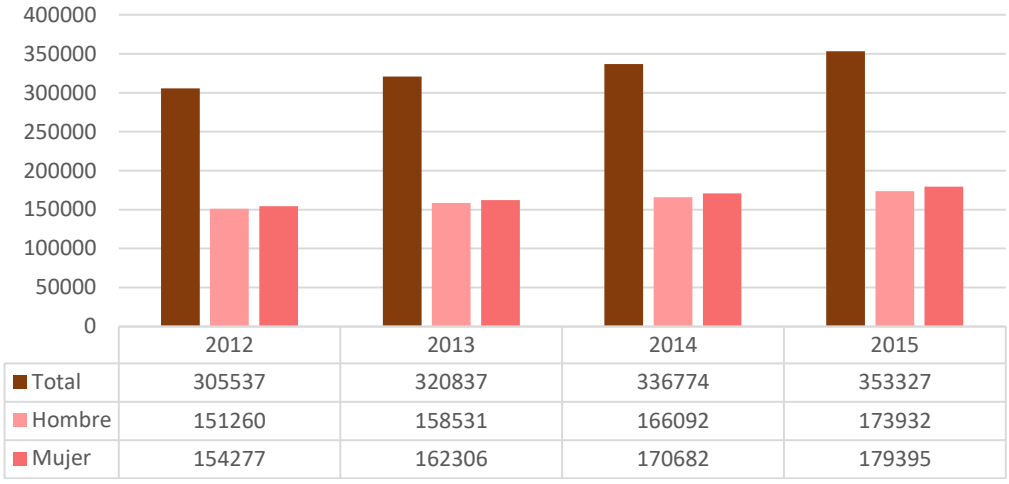
9.3.1 Población por sexo

La población de mujeres supera en 5 463 habitantes a la de la población de hombres del distrito de Puente Piedra, demostrando una gran diferencia con respecto al otro.

Figura N° 95. Población por edades

Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno local de Puente Piedra

Figura N° 96. Proyección de la población según sexo



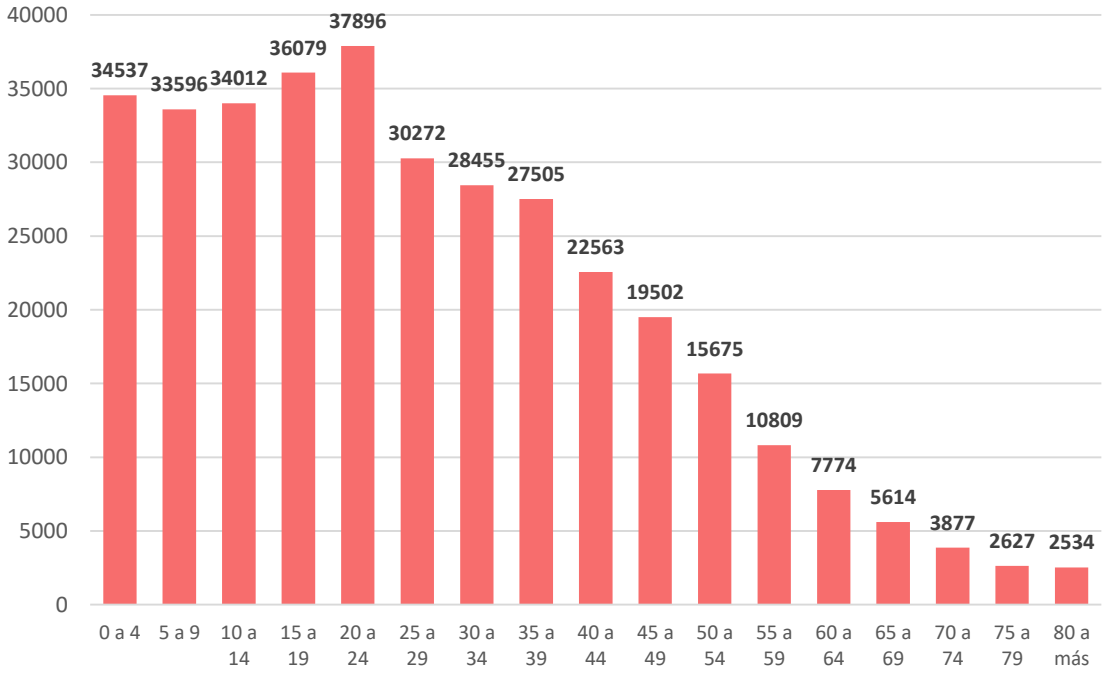
	2012	2013	2014	2015
Total	305537	320837	336774	353327
Hombre	151260	158531	166092	173932
Mujer	154277	162306	170682	179395

Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno local de Puente Piedra

9.3.2 Población por rangos de edades

La mayor parte de la población del distrito de Puente Piedra, es joven, presentando la mayor cantidad de habitantes, comprendidos entre las edades de 15 a 25 años.

Figura N° 97. Rango de edades



Fuente: Diagnóstico distrital del Gobierno local de Puente Piedra

9.4 Recursos

El distrito de Puente Piedra, presenta recursos que caracterizan a su territorio, por tal motivo describiremos a continuación:

9.4.1 Flora

La flor nativa de del distrito de Puente Piedra es la Totora, Boliche, palta, pacae, algodón, maní y ají, sin embargo también se encuentran arboles de tipa y la herbácea oreja de elefante en los bordes de las acequias que cruzan el distrito.

La zona productiva del distrito de Puente Piedra se encuentra en el Sector 11 – Pampa Libre y en el Sector 14 – Gallinazos.

9.4.2 Fauna

Según el Plan de Ordenamiento Urbano (2013), nos informa que los animales silvestres han ido desapareciendo poco a poco, como el caso del camarón de río, el bagre y la cachuela, estas especies se encontraban en abundancia en el río Chillón. Otras especies han cambiado de habitad como el caso de aves como la gaviota, piquero y el guanay, además los antiguos pobladores aseguran que habían cóndores y lechuzas. (pg. 18)

9.4.3 Recurso Hídrico

Presenta en su territorio, la cuenca del Río Chillón, que colinda con 5 sectores del distrito de Puente Piedra: Sector 11 - Pampa Libre, Sector 14 - Gallinazos, Sector 15 - Shangrila, Sector 18 - Valle Río Chillón y el Sector 17 - Ensenada.

- **Agua Subterránea**

Según el Ministerio de Agricultura en su boletín llamado Estudio de los Recursos Hídricos en la cuenca del Río Chillón (2004), el distrito de Puente Piedra presenta dos tipos de fuentes de agua subterránea, las fuentes Naturales (Manantiales) y las artificiales (Pozos). (pg. 33)

- **Manantiales:**

Durante el recorrido del río Chillón, existen 27 manantiales de agua subterránea y asciende a 15 184 584 m^3, utilizados para diversas actividades pero

primordialmente el uso es agrícola y muy pocas veces para uso doméstico. A continuación presentaremos las características de los manantiales del distrito de Puente Piedra.

Características Técnicas de los Manantiales del Valle Chillón

Tabla 77. *Listado de manantiales del distrito*

Distrito	Manantial	Sector	Caudal (L/s)	Estado	Uso	Explotación Anual (m^3)
Puente Piedra	M-1	San Pedro de Choque	20	Utilizado	Agrícola - doméstico	630 720
	M-2	Ex Fundo Gallinazo	20	Utilizado	Agrícola - doméstico	630 720
	M-3	San Pedro de Choque	58	Utilizado	Agrícola - doméstico	1 829 088
	M-4	Ex Fundo Gallinazo	6	Utilizado	Agrícola - doméstico	189 216
	M-5	Ex Fundo Gallinazo	10	Utilizado	Agrícola - doméstico	315 360
	M-6	Ex Fundo Gallinazo	3	Utilizado	Agrícola - doméstico	94 608
	M-7	Ex Fundo Gallinazo	4	Utilizado	Agrícola - doméstico	126 144
	M-8	Ex Fundo Gallinazo	4	Utilizado	Agrícola - doméstico	126 144
	M-9	Ex Fundo Gallinazo	5	Utilizado	Agrícola - doméstico	157 680
	M-10	Ex Fundo Gallinazo	3	Utilizado	Agrícola - doméstico	94 608
	M-11	Ex Fundo Gallinazo	3	Utilizado	Agrícola - doméstico	94 608
	M-12	Ex Fundo Gallinazo	6	Utilizado	Agrícola - doméstico	189 216
	M-13	Tambo Inga	7	Utilizado	Agrícola - doméstico	220 752
	M-14	Asoc. Cruz de Motupe	12	Utilizado	Agrícola - doméstico	378 432

Fuente: Ministerio de Agricultura

- **Pozos**

Se analizaron los distritos que se encuentran cerca al valle del Chillón, para que puedan ser inventariados según los planos catastrales de cada distrito, a continuación especificaremos la distribución de pozos, contando con un total de 845 pozos y en el distrito de Puente Piedra, presenta 383 pozos.

Distribución de los Pozos por distrito Político Valle chillón.

Tabla 78. *Listados de Posos*

Distrito	N° Pozos	Porcentaje (%)
Santa Rosa de Quives	14	1.66%
Carabayllo	131	15.50%
Puente Piedra	383	45.33%
Comas	101	11.95%
Los Olivos	56	6.63%
San Martin de Porres	81	9.59%
Independencia	5	0.59%
Callao	68	8.05%
Ventanilla	6	0.71%
Total	845	100%

Fuente: Ministerio de Agricultura

9.4.4 Recursos Culturales - Históricos

Entre estos recursos, se encuentran las ruinas arqueológicas que se encuentran dentro del distrito, como el caso de Tambo Inga, caracterizada por sus terrazas, y al ser un tambo, estaría siendo un almacén inca, con graneros, y posadas para los visitantes y chasquis de la época, esta construcción fue realizada por adobe y tapial, que hasta la actualidad se encuentran de pie, pero el lugar no tiene alguna protección, lo cual se viene deteriorando con el tiempo.

Otro recurso es la tradición que presenta el distrito, con la migración, se han permitido desarrollar un sin número de manifestaciones culturales como fiestas patronales, danzas folklóricas, etc.

9.4.5 Recurso Turístico

Una de las potencialidades del distrito es el sector terciario, también llamado de servicio, en donde se dan las actividades de recreación y turismo. De los 18 sectores que presenta el distrito, sólo cinco de ellos, cuentan con recursos turísticos, a continuación nombraremos los centros de recreación y turismo del distrito de Puente Piedra.

Tabla 79. *Listado de centros de recreación*

Sector	Nombre de los Centros de recreación
Shangrila	La Mansión Campestre
	Club Campestre Chepita Royal
	Club Restaurant Villa Rica
	Club Villa Paraíso
	El Tigre de Shangrila
	Restaurante Turístico Sabor Campestre
Tambo Inga Oeste	Club Punto Verde
	Piscina Y Hospedaje Baños del Inca
Gallinazos	Parque Acuático Las tres Ruedas
	Parque Acuático La Capullana
Copacabana	Restaurante Campestre La Chacra
	Centro de Esparcimiento El Capitán
	Centro Recreacional Villa 24
	Centro Recreacional Matarina
Alameda del Norte	Centro de Esparcimiento El Torito
	La Granja Heidy
	La Chacra de Don Gudy

Fuente: Elaboración propia

La presencia de muchos recursos tanto naturales, como artificiales en el distrito, hace el territorio presente características únicas dentro de él, cabe de resaltar que el recurso que es aprovechado al máximo por los ciudadanos del distrito, es el recurso hídrico, en donde los manantiales alimentan a las zonas agrícolas del distrito y el consumo hídrico para uso humano también es gestionado por los ciudadanos y pueblos que se encuentren a los bordes del río Chillón.

9.5 Organización Política, Planes y Gestión

El distrito de Puente Piedra, fue creado en el año 1927, mediante la Ley N° 5675, que fue promulgada por el Presidente Augusto Bernardino Leguía y Salcedo.

El plan de Desarrollo Local Concertado de Puente Piedra 2017 -2021 se representa de la siguiente manera con una visión a futuro del distrito.

Figura N° 98. Instrumentos de Planificación a Nivel Nacional

Fuente: Plan de desarrollo local concertado del distrito de Puente Piedra 2017 - 2021

9.5.1 Acuerdo Nacional

De acuerdo de las Políticas del Estado, con el fin de lograr un camino de crecimiento del país, siguiendo la gobernabilidad democrática, se ha aprobado 31 políticas, divididas en cuatro ejes temáticos: El primero es Democracia y Estado de derecho, el segundo es Equidad y justicia social, el tercero es Competitividad del país y el último es Estado eficiente, transparente y descentralizado.

Estas Políticas de Estado, ayudarán a lograr los objetivos nacionales que contribuyen a Plan Bicentenario con miras hacia el 2021.

Tabla 80. *Política de estado del Acuerdo Nacional*

Política de estado			
Democracia y Estado de derechos	**Equidad y Justicia Social**	**Competitividad del país**	**Estado eficiente, transparente y descentralizado**
Régimen democrático y Estado de derecho	Reducción de la Pobreza	Afirmación de la Economía social de Mercado.	Estado Eficiente y transparente
Democratización y fortalecimiento del sistemas de partidos	Igualdad de oportunidades sin discriminación.	Competitiviad, productiva y formalización económica	Institucionalidad de las Fuerzas Armadas
Afirmación de la identidad nacional	Acceso universal a la educación y promoción dela cultura y promoción de la cultura y el deporte	Desarrollo Sostenible y gestión ambiental.	Ética, transparencia y erradicación de la corrupción
Institucionalización de la identidad nacional, planeamiento y transparencia	Acceso universal a servicios de salud y seguridad social	Desarrollo de la ciencia y la tecnología	Erradicación del narcotráfico
Política exterior para la democracia y el desarrollo	Acceso al empleo digno y productivo	Desarrollo en infraestructura y vivienda	Plena vigencia de la constitución y los derechos humanos.
Seguridad ciudadana y erradicación de la violencia	Promoción de la seguridad alimentaria y la nutrición	Ampliación de mercados con reciprocidad	Acceso a la información y libertad de expresión
Descentralización, política, económica y administrativa	Fortalecimiento de la familia y protección de la niñez	Desarrollo agrio y rural	Eliminación del terrorismo y reconciliación nacional
Seguridad Nacional			Sostenibilidad fiscal y reducción de la deuda publica
			Gestión de riesgo de desastres

Fuente: Plan de desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra 2017 -2021

9.5.2 Plan Bicentenario: El Perú Hacia el 2021

Este Plan de igual forma presenta políticas nacionales orientadas al desarrollo de los próximos años, este plan tiene metas objetivas que pretenden mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, considerando programas de estrategia como guía para las decisiones públicas y privadas, para ello se han determinado seis ejes estratégicos: El primero es Derechos Fundamentales y Dignidad de las Personas, el segundo es Oportunidades y Acceso a los Servicios, el tercero es

Estado y Gobernabilidad, el cuarto consta de Economía, Competitividad y Empleo, el quinto es el Desarrollo Regional e Infraestructura y por último Recursos Naturales y Ambiente.

El Plan Bicentenario, presenta la siguiente visión:

Somos una sociedad democrática en la que prevalece el Estado de derecho y en la que todos los habitantes tienen una alta calidad de vida e iguales oportunidades para desarrollar su máximo potencial como seres humanos. Tenemos un Estado moderno, descentralizado, eficiente, transparente, participativo y ético al servicio de la ciudadanía. Nuestra economía es dinámica, diversificada, de alto nivel tecnológico y equilibrada regionalmente, con pleno empleo y alta productividad del trabajo. El país favorece la inversión privada y la innovación, e invierte en educación y tecnología para aprovechar competitivamente las oportunidades de la economía mundial. La pobreza y la pobreza extrema han sido erradicadas, existen mecanismos redistributivos para propiciar la equidad social, y los recursos naturales se aprovechan en forma sostenible, manteniendo una buena calidad ambiental.

9.5.3 Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012 -2025

Este plan establece una herramienta de gestión a largo plazo, que constituye un aspecto de planificación en el desarrollo integral de Limay de sus ciudadanos, teniendo como base ejes estratégicos y políticas con el objetivo de conseguir el desarrollo de la ciudad, para la mejora de la población. Presentando los siguientes ejes estratégicos:

a. Lima es una Ciudad Intercultural, Inclusiva, Saludable y Educadora, donde sus habitantes hombres y mujeres desarrollan sus capacidades y potencialidades, y habitan en condiciones de convivencia social.
b. Lima es una Ciudad poli céntrica, articulada y sostenible que redefine el uso de territorio en armonía con sus ecosistemas circundantes y que brinda servicios adecuados sin discriminación.
c. Lima es una Ciudad del Conocimiento, competitividad y promotora del proceso de industrialización nacional, capital del turismo cultural y centro

de servicios especializados, cuya población emprendedora accede a los diversos mercados.

d. Lima es una Ciudad-Región que cuenta con un sistema de gobierno metropolitano participativo y eficiente.

El Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012 – 2025, presenta la siguiente visión:

"Lima: Ciudad milenaria y sostenible, que se reencuentra con sus diversas culturas y con su naturaleza, reconocida como centro turístico y de servicios especializados en la cuenca del Pacífico su occidental; hogar ordenado, seguro y democrático de una ciudadanía inclusiva, productiva y emprendedora".

9.5.4 Plan de Desarrollo Local Concertado de Puente Piedra 2017 – 2021

Este plan propone orientar al distrito hacia un desarrollo estratégico con ejes participativos que ayudarán a la mejora de calidad de vida de todos los ciudadanos del distrito de Puente Piedra, a continuación detallaremos los objetivos y metas hacia el 2021.

Tabla 81. *Objetivos como meta al 2021*

Objetivos estratégicos	Meta al 2021
Promover la inclusión social de la población vulnerable	Al 2021, Puente Piedra creció de manera ordenada reduciendo su nivel de pobreza en un 15%
Reducir el nivel de inseguridad ciudadana en la población	La sensación de la población de ser víctimas de algún hecho delictivo o evento que pueda atentar contra su seguridad se ha reducido en 30%
Mejorar el acceso a los servicios públicos de los ciudadanos	Acceso a los servicios básicos en promedio sólo el 9% de la población no cuenta con los tres servicios básicos como luz, agua y sistema de alcantarillado
Mejorar la transitabilidad vial en el distrito	La tasa de accidentes de tránsito se ha reducido en un 6% por las mejoras de vías y señalización realizadas en el distrito.
Mejorar la calidad ambiental del distrito	Al 2021 se ha reducido el control de las empresas que contaminan el aire, ahora solo se controlan al 20% de ellas.

Reducir la vulnerabilidad de la población ante el riesgo de desastres naturales	La susceptibilidad de daño ante la ocurrencia de un sismo, se ha reducido en un 38%
Mejorar la competitividad de los pequeños y microempresarios mediante la formalización	Desarrollo de los negocios que se encuentran autorizados en un tiempo de 5 días.

Fuente: Plan de desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra 2017-2021

9.5.5 Plan de Desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra

El distrito de Puente Piedra, se proyecta al 2030 con un desarrollo ordenado, reduciendo la pobreza en un 15% al 2021, también mejorando la calidad de vida a un 10% de la población con programas sociales en referencia a la población más vulnerable. Apostaron por otorgar acceso a los servicios básicos al 5% de la población, con miras a otorgar estos servicios a la población en su totalidad.

También la inseguridad ha sido otro aspecto de la problemática del distrito, por lo que ésta pasó a no ser prioritaria, contando con un 5% de percepción, siendo esta reducción muy notoria gracias al trabajo en conjunto con los entes públicos y la sociedad. En el aspecto económico, los habitantes podrán acceder a contar con licencias de funcionamiento para sus negocios en 1 día, facilitando el desarrollo de los emprendedores del distrito.

La transitabilidad se verá reflejado en una reducción del 2% en la tasa de accidentes de tránsito debido al mejoramiento de las vías y la señalización de las mismas dentro del distrito. En el caso del medio ambiente, las fábricas han optado por tomar conciencia por la emisión de gases tóxicos emitidos, por lo cual llega a un 10%. La vulnerabilidad del distrito, ante algún desastre natural, esta contraatacada con una población preparada, generando una reducción del 25% ante el daño de alguna actividad ocurrente.

Tabla 82. *Objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Local*

Ejes Estratégicos	Objetivos Estratégicos
Derechos humanos e inclusión social	Promover la inclusión social de la población vulnerable.
Servicios públicos	Mejorar el acceso a los servicios públicos de los ciudadanos.
Seguridad ciudadana	Reducir el nivel de inseguridad ciudadana en la población.
Desarrollo económico	Mejorar la competitividad de los pequeños microempresarios mediante la formalización.
Desarrollo de infraestructura urbana	Mejorar la transitabilidad vial en el distrito
Política ambiental y gestión de riesgo de desastres	Mejorar la calidad ambiental en el distrito de Puente Piedra.
	Reducir la vulnerabilidad de la población ante el riesgo de desastres naturales.

Fuente: Plan de desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra 2017 -2021

9.5.6 Organización Institucional

Según la Memoria Anual de la Municipalidad distrital de Puente Piedra (2015), la organización institucional se dio mediante la Ordenanza Municipal N° 276-MDPP con fecha 21 de Diciembre del 2015, en donde se contó con la aprobación de una Estructura orgánica de acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad distrital de Puente Piedra.(pg.13)

A continuación detallaremos los órganos que componen la organización institucional del distrito:

ORGANO DE GOBIERNO

- Consejo Municipal

ORGANOS DE ALTA DIRECCIÓN

- Alcaldía
- Gerencia Municipal

ORGANOS CONSULTIVOS DE COORDINACIÓN

- Comisión de Regidores
- Comité distrital de Seguridad Ciudadana
- Comité distrital de Defensa Civil
- Junta de Delegados Vecinales Comunales
- Consejo de Coordinación Local Distrital

ORGANO DE CONTROL

- Órgano de Control Institucional

ORGANO DE ASESORAMIENTO

- Gerencia de Asesoría Jurídica
- Gerencia de Planeamiento y Presupuesto
    - Subgerencia de Cooperación Técnica Nacional e Internacional

ORGANO DE DEFENSA JUDICIAL

- Procuraduría Pública Municipal

ORGANOS DE APOYO

- Secretaria General
    - Subgerencia de Atención al ciudadano y Archivo Central
    - Subgerencia de Comunicaciones e Imagen Institucional
- Gerencia de Administración Tributaria
    - Subgerencia de Recaudación, Registro y Orientación Tributaria
    - Subgerencia de Fiscalización Tributaria
    - Subgerencia de Ejecutoria Coactiva
- Gerencia de Administración y Finanzas
    - Subgerencia de Logística, Control Patrimonial y Servicios Generales
    - Subgerencia de Contabilidad
    - Subgerencia de Tesorería
- Gerencia de Recursos Humanos
- Gerencia de Tecnologías de Información y Gobierno Electrónico

ORGANOS DE LÍNEA

- Gerencia de Desarrollo Económico
    - Subgerencia de Desarrollo Empresarial y Comercial
    - Subgerencia de Inspecciones Técnicas de Seguridad y Gestión de Riesgo de desastres.
- Gerencia de Desarrollo Urbano
    - Subgerencia de Catastro, Saneamiento y Planeamiento Urbano
    - Subgerencia de Obras Privadas y Habilitaciones Urbanas
    - Subgerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial
- Gerencia de Inversiones Públicas
    - Subgerencia de Estudios y Proyectos
- Gerencia de Desarrollo Humano
    - Subgerencia de Educación y Cultura
    - Subgerencia de Juventudes

Subgerencia de Salud y Programas Sociales
Subgerencia de Programas Alimentarios

- Gerencia de Gestión Ambiental
  Subgerencia de Limpieza Pública
  Subgerencia de Parques y Jardines
- Gerencia de Seguridad Ciudadana y Fiscalización
  Subgerencia de Serenazgo
  Subgerencia de Fiscalización

ORGANOS DESCONCENTRADOS

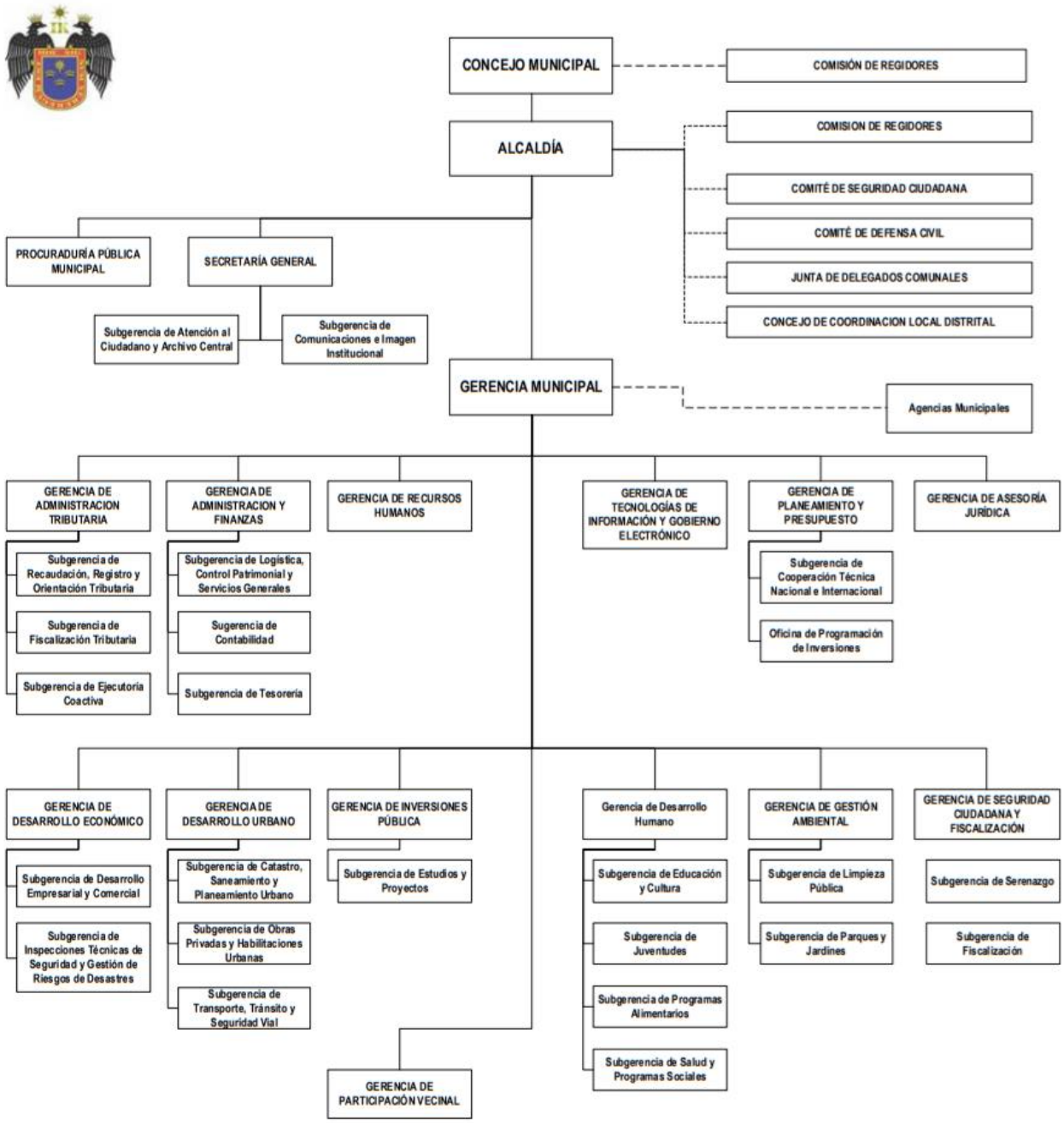
- Agencias Municipales.

Figura N° 99. Alcalde y sus regidores

Fuente: Plan de desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra 2017 -2021

La gestión del municipio se encuentra organizado como cabeza del organigrama, al alcalde Milton Jiménez Salazar, seguido de un concejo municipal, comisión de regidores, comités municipales, junta de delegados concejales y el consejo de coordinación local distrital, seguido de las gerencias municipales de cada área, se podrá observar a continuación:

Figura N° 100. Organigrama Municipal



Fuente: Plan de desarrollo Local Concertado del distrito de Puente Piedra 2017 -2021

9.6 Caracterización Urbana

Tabla 83. *Características Territoriales*

Aspectos	Características Territoriales
Generales	Este distrito se ubica en Lima Norte y presenta una extensión de 71.9 km^2. Presenta 18 sectores y los sectores más poblados son: Cercado, Santa Rosa, Lomas, Jerusalén, Laderas y Valle Chillón.
Educación	Presenta 674 centros educativos de nivel básico, contando con un total de 78 549 alumnos y de nivel superior 13 instituciones educativas, presentando 5 7363 alumnos. La mayoría de instituciones superiores son de gestión particular mientras un número pequeño pertenece al sector público.
Salud	Cuenta con 01 hospital, 06 centros de salud y 02 puestos de salud. Contando con casi 906 profesionales especialistas en el rubro.
Recreación	El área verde del distrito suma un total de 271 725.77m^2, entre parques y alamedas. El distrito presenta varias zonas para implementar áreas de recreación y espacio público, pero solo hay un proyecto construido llamado “La Palanca” en el Asentamiento Humano Señor de los Milagros en el Sector 17 – La Ensenada.
Cultura	El distrito presenta 01 equipamiento cultural, llamado “Casa de la Cultura” y 06 sitios arqueológicos, considerados patrimonio de la nación, actualmente el estado de estos sitios, se encuentra en abandono y sirve como hogar a las personas de mal vivir.
Vialidad	Presenta una vía regional que pasa por el medio del distrito, la carretera panamericana norte, siendo un eje vial para el desarrollo de actividades dentro del distrito. También el sistema vial que presenta cada sector del distrito se encuentra jerarquizado por la vía regional, las principales vías metropolitanas que ayudan al traslado de personas son: la av. Néstor Gambeta y la Av. Periurbana, vías arteriales como la antigua panamericana norte y vías colectores.
Vivienda	El 91.33% de la población de Puente Piedra, presenta una tipología de vivienda de Casa Independiente, a su vez el material predominante en las viviendas es ladrillo o bloque de cemento representando el 61.61% de viviendas.
Actividad económica	Puente Piedra presenta una economía basada en tres aspectos, el 69% está generado por la actividad de comercio, el 24% por las actividades de servicio y el 7% por las actividades de producción. La actividad comercial, se da en mayor parte en las empresas como bodegas en general y mercados. Con respecto a las actividades de servicio, los centros recreacionales, hospedajes, etc.; son los generadores de una economía dinámica. Y las actividades de producción se dan por medio de la ganadería y la agricultura dentro del distrito.
Estructura poblacional	La población proyectada al 2015 es de 353 489 habitantes de los cuales 173932 son hombres y 179 395 son mujeres. Presenta una población relativamente joven.
Recursos	Presenta recursos naturales propios de un valle, al tener como potencial hídrico el río chillón, que actualmente se encuentran las zonas agrícolas cercanas al río, también presenta 14 manantiales de agua subterránea. Por otro lado presenta recursos modificados como los recursos culturales, destacándose el complejo arqueológico Tambo Inga y los recursos turísticos como los centros recreacionales distribuidos en varios sectores del distrito, como Shangrila, Tambo Inga Oeste, Gallinazos, Copacabana y Alameda del Norte.

Fuente: Elaboración Propia

9.7 Modelo de Intervención

Según el Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015, el distrito presenta algunos ejes estratégicos, y para lograr los objetivos planteados, existen programas de inversión que ayudan a que se cumplan, detallaremos los cinco ejes a continuación: (pg.21)

Tabla 84. *Modelo de Intervención*

Eje	Descripción
Eje 1: Distrito productivo, comercial y eco-turístico	- Competitividad en la producción y transformación lechera. - Consolidar los servicios recreativos eco-turístico. - Innovar e incrementar la productividad y competitividad de las mypes.
Eje 2: Comunidad segura con identidad local y valores objetivos	- Desarrollar una cultura de valores y responsabilidad ciudadana. - Fortalecimiento de la identidad local. - Lograr una adecuada seguridad ciudadana.
Eje 3: Gestión concertada del desarrollo local, con igualdad de oportunidades para todos	- Fortalecer las capacidades de las organizaciones sociales de base. - Consolidar los espacios de participación y articulación. - Fortalecer la capacidad de gestión de la municipalidad.
Eje 4: Distrito con territorio ordenado e integrado que conserva su medio ambiente.	- Articular y ordenar el territorio. - Formalizar el patrimonio inmobiliario. - Conservar y proteger los sistemas ambientales del distrito.
Eje 5: Distrito con adecuados servicios de salud, educación y recreación	- Mejorar la calidad del servicio educativo en el distrito. - Mejorar la calidad y ampliar la cobertura del servicio de salud en el distrito. - Implementar y ampliar los servicios recreativos y culturales.

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015

Nos enfocaremos en el Eje 5 que corresponde a nuestro tema de investigación, en el aspecto educación, para lo cual veremos las acciones estratégicas de los proyectos educativos del programa de inversiones del Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015.

Estructuras del Programa de Inversiones

El presente programa de inversión se encuentra organizado en función a los ejes estratégicos y a su vez relacionado con la realidad del distrito, para lo cual existen tipologías cualitativas en función a su prioridad, detallaremos los tres tipos de proyectos a continuación:

a. Proyectos Desencadenantes de Procesos – EST
b. Proyectos de Consolidación de los Procesos – CSN
c. Proyectos Complementarios – CMP

Tabla 85. *Programas de Inversión Educativa*

Eje 5: Distrito con adecuado servicio de salud, educación y recreación			
Objetivos	**Programas**	**Proyectos**	**Categoría**
Mejorar la calidad del servicio educativo en el distrito	Educación	Fortalecimiento de las asociaciones de padres de familia APAFAS.	CSN
		Educación nutricional para los comedores populares.	CMP
		Construcción e implementación de bibliotecas en las zonas del distrito.	CMP
		Capacitación y actualización pedagógica.	CSN
		Implementación del programa Huascarán.	CMP
		Implementación de módulos de cómputo en centros educativos.	CMP
		Programa de mejoramiento de instituciones educativas	CMP
		Programa de implementación de instituciones educativas.	CMP
		Programa de fortalecimiento de instituciones educativas.	CMP
		Creación e implementación de un centro de educación superior.	EST

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015

Tabla 86. *Programas de Inversión de Salud y Nutrición*

Eje 5: Distrito con adecuado servicio de salud, educación y recreación			
Objetivos	**Programas**	**Proyectos**	**Categoría**
Mejorar la calidad y ampliar la cobertura del servicio de salud del distrito	Salud y nutrición	Creación de un centro de emergencia para mujeres, niños y población en abandono.	CSN
		Promover redes de farmacias comunales.	CMP
		Construcción de la casa hogar para niños especiales.	CMP
		Construcción de un policlínico distrital.	CSN
		Implementación del programa Huascarán.	CMP
		Programa de integración de las redes de salud.	CMP
		Construcción de un hospital materno infantil distrital.	CMP
		Mejoramiento e implementación del centro materno infantil de Zapallal.	CMP
		Equipamiento y puesta en funcionamiento de casas del adulto mayor.	CMP
		Mejoramiento e implementación de los centros de salud del distrito.	EST/ CMP
		Centro de atención y rehabilitación de discapacitados.	CMP

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015

Tabla 87. *Programas de Inversión Cultural*

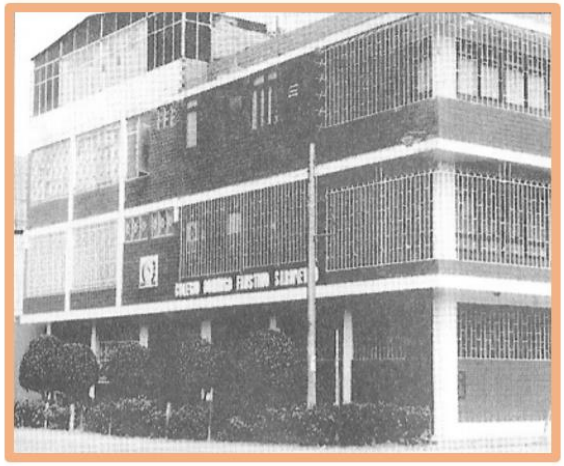
Eje 5: Distrito con adecuado servicio de salud, educación y recreación			
Objetivos	**Programas**	**Proyectos**	**Categoría**
Implementar y ampliar los servicios recreativos y culturales	Cultura, deporte y recreación	Programa de implementación de áreas recreativas y deportivas en Asociaciones y Asentamientos Humanos.	CMP
		Implementación de Talleres pre-vocacionales.	CMP
		Construcción de anfiteatros municipales en el norte, centro y sur.	CMP
		Mejoramiento del estadio Santa Rosa.	CMP
		Construcción de la losa deportiva Cruz de Chillón.	CMP
		Programa de construcción e implementación de mini complejos deportivos.	CMP
		Programa de construcción de losas deportivas.	CMP
		Organizar e implementar las olimpiadas inter-escolares e inter-barriales.	EST
		Construcción del complejo deportivo del Zapallal	CMP

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Puente Piedra al 2015.

Figura N° 101. Proyecto de Inversión

Creación e Implementación del Instituto Tecnológico Público de Puente Piedra.

PROYECTO DE INVERSION



OBJETIVO DEL PROYECTO

Contar con la oferta de educación de nivel superior pública que brinde oportunidades de formación a los jóvenes egresados del nivel secundario del distrito de Puente Piedra.

PROBLEMA A RESOLVER

Escasas oportunidades de formación superior en el distrito.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La creación del Instituto Tecnológico Superior, abarca las áreas pedagógicas de Computación e Informática, Eléctrica y Electrónica, Diseño de Modas, Diseño gráfico publicitario, Turismo, Ebanistería y Carpintería, Mecánica Automotriz, Industrias Alimentarias, entre otros. Estas especialidades cubrirán las necesidades y expectativas de la juventud de hogares de bajos recursos económicos, relacionando las especialidades a implementar con los requerimientos de las actividades económicas existentes y por establecer.

ENTIDADES RESPONSABLES

Municipalidad Distrital de Puente Piedra
UGEL - Ministerio de Educación.
Empresas y gremios empresariales del distrito.
Ministerio de Trabajo.
Iglesias asentadas en el distrito.
Organismos no gubernamentales.

REPERCUSIONES E IMPACTOS

Se contara con el capital humano calificado que requerirán los agentes económicos locales (Gran, medianas, pequeñas y micro empresas).

POBLACIÓN BENEFICIADA

Se estima que la población beneficiaria es de 600 jóvenes por promoción egresada.

Figura N° 102. Maquinaria para chapado, Chapeadora de

9.8 Visión de la Intervención

Como visión de intervención se propone crear un eje educativo y recreativo, teniendo como eje vial principal la Carretera Panamericana norte, pasando por los principales sectores comerciales, industriales y recreativos del distrito, sector 10,12,13 y 14, en donde el sector 9, será nuestro sector de estudio y de intervención, logrando crear un impacto educativo, ya que en los sectores 12 y 13 se encuentran la mayor cantidad de establecimientos y almacenes de madera, que realizan la venta de productos maderables y materia prima. Adicionalmente se pretende generar un hito, para fortalecer una de las potencialidades del distrito y a su vez generar, un atractivo educativo en relación a los distritos cercanos. El sector 9, es aquel que presenta la mayor cantidad de establecimientos educativos, siendo este uno de los primeros sectores en poblarse, lo que se pretende es descentralizar el centro del distrito, ubicándolo en un extremo del sector, que está muy conglomerado.

Prognosis

Para la estimación de la prognosis, analizaremos la gravedad de los problemas que presenta nuestro distrito, al no contar con una mayor cantidad de centros educativos superiores, pues esto hace que los ciudadanos, se vean afectados y tengan que movilizarse grandes tramos para poder acceder a una educación conveniente. Agregando a todo esto, el único Instituto tecnológico especializado en la madera, se encuentra en Villa el Salvador. El distrito se está volviendo comercial, por lo que se convierte en un punto económico importante, en sus más importantes vías, ocasionando una interacción netamente comercial. Sin embargo lo que se pretende con nuestra visión de intervención es el desarrollo de un equipamiento educativo superior, en donde las personas que presenten comercios, talleres, almacenes de madera, puedan capacitarse y especializarse, fortaleciendo una de las potencialidades de Puente Piedra, encaminándonos a que pueda servir de ejemplo para otros distritos de similar característica. Además otros problemas son la movilidad urbana y el caos vehicular, los escasos espacios públicos en el distrito.

9.9 Conclusiones y Recomendaciones

9.9.1 Conclusiones

- La mayor parte del suelo de puente piedra es rocosa, debido a su asentamiento en las faldas de los cerros. La sismicidad se puede considerar relativamente mediana, algunas zonas se encuentran en alto riesgo, ante algún movimiento telúrico.

- El Río Chillón es el principal ecosistema y recurso hídrico el distrito y es manejado por tramos desde el inicio de su cuenca hasta acabar en el mar. Sus aguas son utilizadas para el riego de la zona de agricultura del distrito.

- La estructura urbana, se da a través del tiempo mediante invasiones, manteniendo un casco urbano predominante hasta nuestros días.

- Presenta un sistema vial que parte en dos al distrito de Puente Piedra, la vía regional Carretera Panamericana Norte es la principal vía que recorre todo el distrito seguido de otras vías de apoyo como es el caso de las vías arteriales como la Av. Buenos Aires, Av. Antigua Panamericana Norte, Av. Copacabana, entre otras.

- El distrito de Puente Piedra, presenta una morfología urbana variada en sus tres zonas, en la zona norte predomina la trama ortogonal, en el caso de la zona centro y sur predomina la trama irregular.

- Presenta varias potencialidades que benefician al distrito económicamente, en la zona norte, se encuentra la actividad pecuaria, en la zona centro, el conglomerado comercial, las actividades de carpintería especializada y en la zona sur, predominan las actividades de recreación y turismo, junto con el ecosistema del río del Chillón.

9.9.2 Recomendaciones

- Implementar edificaciones educativas con equipos de última tecnología y personal capacitado, para que la población pueda tener mejores oportunidades laborales, y pueda mejorar su calidad de vida.

- Incentivar el desarrollo de las micro y pequeña empresas del distrito, debido a que el comercio es la actividad predominante y de mayor ingreso económico.

- Fomentar un desarrollo urbano, según la planificación territorial, para disminuir la posesión informal de tierras destinadas al sector agropecuario.

- Aumentar el número de las vías asfaltadas, de los sectores que aún no lo presentan, de igual manera, plantear vías alternas para la movilidad urbana de la población.

- Incentivar a la población a capacitarse en actividades productivas, para que ellos mismos puedan generar ingresos.

X. FACTORES VÍNCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN – CONCEPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

10.1 Estudio y Definición del usuario

10.1.1 Definición del usuario

Es importante conocer las características de la población a la que va dirigida nuestro proyecto, por tal motivo, daremos algunos detalles de los pobladores del distrito de Puente Piedra.

Según el Observatorio Socio Económico Laboral – OSEL, en su encuesta de hogares especializado en el nivel de empleo (2015) la densidad de la población aproximada de 2,696 habitantes por Km^2. A su vez concentra el 9.5% de la Población de Lima norte y el 2.6% de la Población de Lima Metropolitana. (pg.18)

A su vez nos indica que la estructura de trabajo se encuentra liderada por los varones como principal fuerza laboral, en Puente Piedra como en Lima Metropolitana.

Tabla 88. *Población y Fuerza de trabajo*

	Puente Piedra			Lima Metropolitana		
	Total	**Varones**	**Mujeres**	**Total**	**Varones**	**Mujeres**
A. Población y Fuerza de trabajo						
Población Total	211 312	106 046	105 266	8 222 208	4 025 272	4 196 936
Población en Edad de Trabajar	148 879	74 069	74 810	6 140 934	2 966 071	3 174 863
Población económicamente Activa	97 044	60 210	36 834	3 837 372	2 175 169	1 662 203
Ocupados	88 493	55 694	32 799	3 400 312	1 965 380	1 424 932
Desocupados	8 551	4 515	4 036	437 060	209 789	227 271
Población Inactiva	51 836	13 944	37 892	2 303 562	790 122	1 513 440
Indicadores (%)						
Tasa de Actividad	65.2%	81.3%	51.0%	62.5%	73.3%	5.10%
Ratio empleo/Población	59.4%	75.2%	44.7%	55.4%	66.3%	44.7%
Tasa de desempleo	8.8%	7.5%	11.0%	11.4%	9.6%	13.7%

Fuente: Observatorio Socio Económico laboral – OSEL, Lima Norte (2015)

Según el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática en su informe Participación en la Actividad Económica (2007), nos da a conocer acerca de lagunas características demográficas y sociales en el aspecto laboral, para lo cual se analizaron algunos indicadores en relación a la educación alcanzada de la población por distrito. (pg.8)

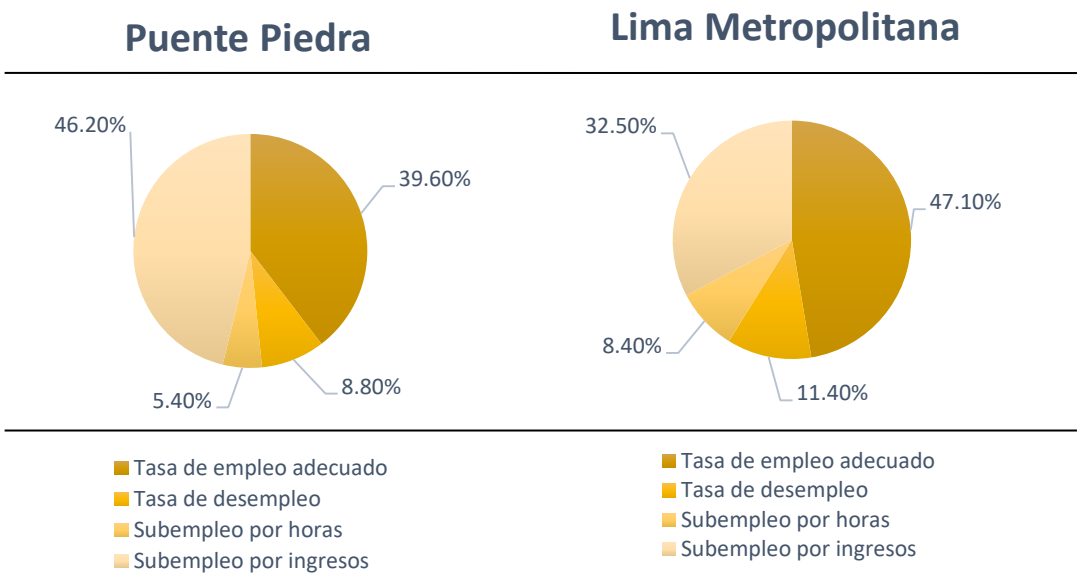
Tabla 89. *Población en edad de trabajar*

Distrito	Población en edad de trabajar	Nivel de educación alcanzado					
		Total	A lo más Primaria	Secundaria	Superior		
			Sin Nivel / Inicial/ Primaria		Sub-Total	No Universitaria	Universitaria
Puente Piedra	167 974	100%	19.3%	48.4%	32.3%	19.8%	12.5%
Comas	369 331	100%	14.9%	43.6%	41.5%	22.6%	18.9%
Carabayllo	154056	100%	18.9%	52.5%	28.6%	16.3%	12.3%
Ancón	23 911	100%	18.6%	26.3%	25.1%	15.2%	9.9%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática

PEA según Niveles de Empleo

Figura N° 103. Niveles de empleo



Fuente: Observatorio Socio Económico laboral – OSEL, Lima Norte (2005)

PEA según demografía

Tabla 90. *PEA según demografía*

Rango de Edades	Puente Piedra			Lima Metropolitana		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
De 14 a 24	22.6	13.6	9.0	22.0	11.2	10.8
De 25 a 44	56.4	35.1	21.3	55.4	31.3	24.1
De 45 a 54	14.5	9.6	4.9	13.9	8.2	5.7
55 a más	6.5	4.5	2.0	8.6	5.9	2.7
Total	100	62.8	37.2	100	56.7	43.3

Fuente: Observatorio Socio Económico laboral – OSEL, Lima Norte (2015)

PEA según nivel educativo

Tabla 91. *PEA según nivel educativo*

Nivel Educativo	Puente Piedra	Lima Metropolitana
Hasta estudios Primarios Incompletos	7.4%	4.9%
Primaria Completa y Secundaria Incompleta	27.5%	17.5%
Secundaria Completa y Superior Incompleta	51.9%	54.9%
Sup. No Universitaria Completa	8.1%	12.3%
Sup. Universitaria Completa	4.9%	13.5%
Cifras relativas	99.8%	100%

Fuente: Observatorio Socio Económico laboral – OSEL, Lima Norte (2015)

Por lo tanto nuestro poblador puentepiedrino, presenta algunas características socio económicas predominantes, con respecto a la fuerza de trabajo, el predominante es la población masculina, que ocupa la mayor cantidad de Población Económicamente Activa, de estos 97 044 personas que la conforman , solo el 39.60%, presenta un empleo adecuado y mientras el rango de edades es de los 14 años hasta los 44 años, que en su mayoría generan ingresos; seguido de nuestros indicadores, la mayor parte de esta población presenta estudios superiores técnicos o universitarios, pero no han sido concluidos, ocupando el 51.9% de esta población económicamente activa.

10.2. Programación Arquitectónica

10.2.1. Magnitud, Complejidad y transcendencia del proyecto

La magnitud de nuestro equipamiento de tipología Instituto Superior, se encuentra proyectado a una escala distrital, con un enfoque para la población de se dedican a la industria maderera del distrito de Puente Piedra y a otros distritos cercanos a este.

Con este conocimiento, nuestro público objetivo será la población que se dedica a la industria de la madera y que presentan una educación esporádica en el tema.

Según el Observatorio Socio Económico Laboral - Osel Lima Norte (2015), nos indica que el distrito de Puente Piedra, presenta una Población Económicamente Activa (PEA) de 97 044, de los cuales la PEA en la Industria de la Manufactura representa el 17.1% del total.

Tabla 92.*PEA por sexo*

	Puente Piedra		
	Total	**Varones**	**Mujeres**
Población Total	211 312	106 046	105 266
Población en Edad de Trabajar	148 879	74 069	74 810
Población económicamente Activa	97 044	60 210	36 834
Ocupados	88 493	55 694	32 799
Desocupados	8 551	4 515	4 036
Población Inactiva	51 836	13 944	37 892
Indicadores (%)			
Tasa de Actividad	65.2%	81.3%	51.0%
Ratio empleo/Población	59.4%	75.2%	44.7%
Tasa de desempleo	8.8%	7.5%	11.0%

Fuente: Observatorio Socio Económico laboral – OSEL, Lima Norte (2015)

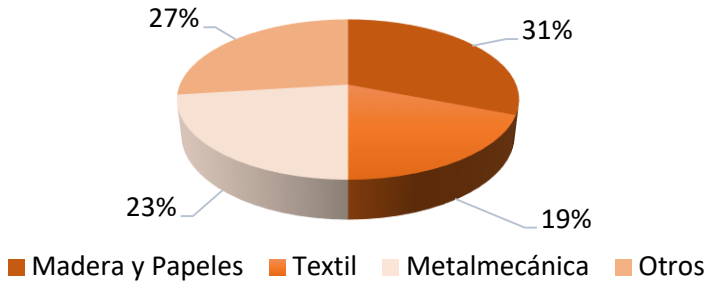
Tabla 93. *PEA por industria*

Variable / Indicador	San Martín de Porres		Puente Piedra		Santa Rosa	
	Cifras Absolutas	%	Cifras Absolutas	%	Cifras Absolutas	%
PEA ocuapada segúnactividad económica	242,634	100	91,647	100	4,170	100
Agric., ganadería, caza y silvicultura	1,709	0,7	1,943	2,1	60	1,4
Pesca	245	0,1	82	0,1	38	0,9
Explotación de minas y canteras	664	0,3	251	0,3	13	0,3
Industrias manufactureras	33,472	13,8	15,714	17,1	431	10,3
Suministro de electricidad, gas y agua	583	0,2	294	0,3	15	0,4
Construcción	13,112	5,4	8,001	8,7	377	9,0
Comercio	52,546	21,7	20,181	22,0	749	18,0
Venta, mant. Y rep. Veh. Autom. y motoc.	6,946	2,9	2,774	3,0	95	2,3
Hoteles y restaurantes	12,945	5,3	5,302	5,8	238	5,7
Trans., almac. Y comunicaciones	26,474	10,9	10,670	11,6	444	10,6
Intermediación financiera	2,443	1,0	275	0,3	26	0,6
Act. Inmobil. Empres. Y alquileres	25,038	10,3	5,190	5,7	417	10,0
Adm. Púb. Y defensa; p. segur. Soc.	10,873	4,5	2,217	2,4	347	8,3
Enseñanza	15,578	6,4	3,560	3,9	229	5,5
Serivicio sociales y de salud	9,148	3,8	1,608	1,8	120	2,9
Otras activ. Serv. Comun. Soc. y per.	9,902	4,1	2,736	3,0	289	6,9
Hogares privados con serv. domest.	8,590	3,5	5,129	5,6	192	4,6
Organiz. Y órganos extraterritoriales	12	0.1	3	0,0		
Actividad. Económica no especif.	12,354	5,1	5,717	6,2	90	22

Fuente: Instituto Nacional de Estadisticas e Informatica

La PEA de Industrias Manufactureras, se encuentra conformado por varios componentes, la industria textil, la industria de madera y papeles, la de metealmecánica, la agroindustrias, entre otros, de las cuales, según el Observatorio Socio Económico laboral – Osel Lima Norte (2015), nos informa que la industria de la madera y papeles, representa el 17.1% de la PEA de Industrias Manufactureras, por lo que 15,714 personas trabajan en el rubro.

Figura N° 104. PEA de Manufactura en Puente Piedra



Observatorio Socio Económico laboral – OSEL, Lima Norte (2015)

De estas 15,714 personas sólo el 31% se dedica a la industria de la madera y papel, por lo que tendriamos un total de 4,872 personas.

Compararemos estos datos resultantes con el distrito de Villa el Salvador, que presenta el único Instituto tecnologico Cite Madera, para tomar como referencia para nuestra demanda.

A continuación analizaremos la cantidad de personas que trabajan en el sector de la industria de la madera.

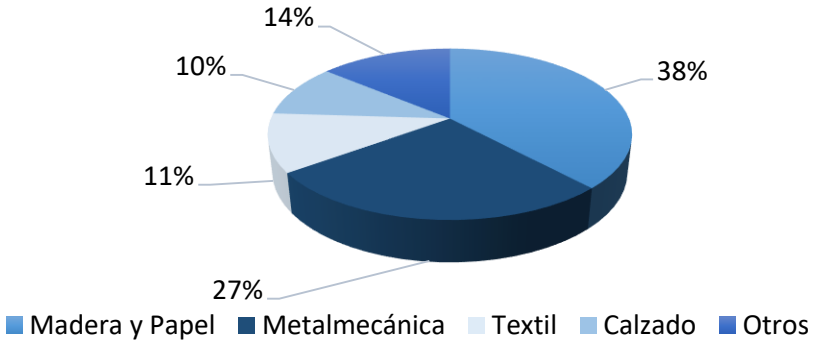
Tabla 94. *Ramas de actividad económica*

Ramas de Actividad Económica	Cantidad	%
Agricultura, ganadería	873	1
Explotación, minas y canteras	89	0.1
Industria Manufactureras	15 920	17,82
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	186	0.21
Construcción	7111	7,96
Rep. Vechicular automotores, motocicl.	25103	28,10
Hoteles y Restaurantes	2751	3,08
Intermediación Financiera	371	0.42
Acti. Inmob., emp. y alq.	4131	4,62
Tranporte, Almac. y comunicaciones	6018	6,74
Adm. Púb. Y Defensa, Seg. Social de Afiliación Obl.	2953	3,31
Actividades de enseñanza	3179	3,56
Servicios Sociales y de Salud	1583	1,77
Otras Act. de Serv. Comunit.	2257	2,53
Act. De Hog.Priv. Con serv. Domestico	3897	4,36
No especificado	10	0.01
Total	89320	100

Fuente: Diagnostico Local Participativo del distrito de Villa el salvador

Según el Diagnóstico de empleo de calidad de las Mypes del Sector Madereros de Villa El salvador y Villa María del Triunfo (2008), la manufactura de la industria de la madera, esta conformada por el 38% de la PEA en Manufactura Total.(pg. 6) Teniendo un total de 6,050 personas trabajan en la industria de la madera en el distrito de Villa El Salvador.

Figura N° 105. PEA de Manufactura en Villa el Salvador



Fuente: Diagnóstico de empleo de calidad de las Mypes del Sector Madereros de Villa El salvador y Villa María del Triunfo

Según las estadisticas anteriormente descritas, haremos un comparativo entre el distrito de Villa María del Triunfo, donde se encuentra el único Instituto Tecnologico Cite Madera y los datos estadisticos del distrito de Puente Piedra, en donde plantearemos nuestro proyecto.

Tabla 95.*Comparación distrital*

	Villa el Salvador	Puente Piedra
PEA de Manufactura	15,920 personas	15, 714 personas
PEA dedicada a la industria de la madera	6,050 personas	4,872 personas

Fuente: Elaboración Propia

Asi mismo, el Instituto Tecnológico Cite Madera presenta en su registro, la cantidad de 950 alumnos matriculados en los cursos regulares y actividades de formación, esto abastecería al 15% de la PEA dedicada a la industria de la madera. Este criterio será aplicado de la misma manera al grupo de 4,872 personas que pertenecen a la PEA de la industria manufacturera del disitrito de Puente Piedra, teniendo como resultado una demanda de 975 personas.

Además, Según la Memoria Anual (2016) de la Municipalidad de Puente Piedra, nos informa que la tasa de crecimiento poblacional es de un 6.04% anual,

por lo que la estimación más reciente es la de 2016 con una cantidad de 374 840 habitantes, estableciendo una densidad poblacional de 4.666 habitantes por km2.Teniendo estas consideraciones hallamos la estimación de la población hacia el 2035, obteniendo como resultado 1 142 275 habitantes para el distrito de Puente Piedra.

Por otro lado, para poder obtener la cantidad de ambientes, se analizaron los tipos de cursos que se dicatan en el Instituto Cite Madera y su respectivo horario. Se dictan aproximadamente 22 cursos diferentes, de los cuales, en el turno noche es donde se dicta la mayor cantidad de cursos.

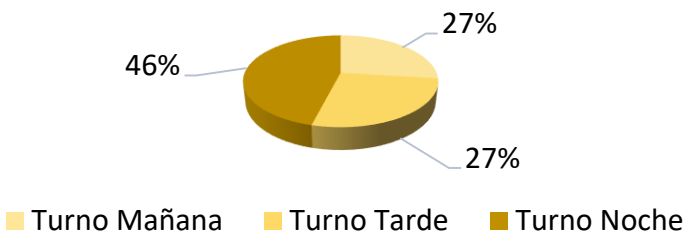
Tabla 96. *Cursos CITE Madera*

Cursos CITE Madera		
Turno		**Cursos**
Mañana	-	Carpintería Industrial de la Madera
	-	Maquinado de Piezas
	-	Acabados de Superficie
	-	Habilitado, Maquinado, Ensamble y Acabado
	-	Carpinteria Industrial del Melamine
	-	Habilitado de Tableros derivados de madera
	-	Acondicionado de Piezas
	-	Armado de Productos con Piezas derivadas de la Madera
Tarde	-	Carpintería Industrial de la Madera
	-	Maquinado de Piezas
	-	Acabados de Superficie
	-	Habilitado, Maquinado, Ensamble y Acabado
	-	Carpinteria Industrial del Melamine
	-	Habilitado de Tableros derivados de madera
	-	Acondicionado de Piezas
	-	Armado de Productos con Piezas derivadas de la Madera
Noche	-	Identificación organoléptica y macroscópica de maderas comerciales.
	-	Técnicas de secado de la madera.
	-	Técnicas de acabado en madera I, II Y III.
	-	Diseño y desarrollo del producto.
	-	Mejoras de procesos de carpintería en madera.
	-	Control de calidad en la producción de muebles y carpintería en madera.
	-	Costos en la producción de muebles y carpintería en madera
	-	Mantenimiento preventivo de maquinaria de carpintería en madera I.
	-	Diseño y desarrollo de muebles con tableros de melamina.
	-	Buenas prácticas de producción de muebles contenedores con tableros de melamina.
	-	Acabados en poliuretano color plano.
	-	Diseño y desarollo de muebles con tableros de melamina.
	-	Diseño de muebles.
	-	Bases técnicas para la elaboración de un mueble.

Fuente: Elaboración Propia

Se determinó por medio de porcentajes la cantidad de cursos por turno, que ofrece el Instituto Tecnológico CITE Madera.

Figura N° 106. Porcentaje de Cursos por turno



Fuente: Elaboración Propia

Procedimos a aplicar estos porcentajes a las 975 personas que asistirían a nuestro Instituto Tecnológico especializado en la madera, teniendo como resultado que 447 personas asistirían en el turno noche, 264 en turno mañana como en turno tarde.

Aforo por Ambiente

De igual forma para definir la capacidad de muestras aulas y aulas taller, realizamos una visita al Instituto Tecnológico CiteMadera y al Centro de Formación Técnica - Producción de Materiales (PROMAE), ambas ubicadas en Villa el Salvador.

Tabla 97. *Aforo por Ambiente*

	Cite Madera		PROMAE		
	Capacidad	**N° de Aulas**	**Capacidad**	**N° de Aulas**	**Promedio de capacidad**
Aula Teórica	22	4	26	5	24
Aula Taller	20	5	28	4	24
Aula de Computo	18	1	22	1	20

Fuente: Elaboración Propia

Se llegó a la conclusión de que en el caso de Aulas Teóricas y Aulas Taller, el promedio es de 24 alumnos y a esta promedio, le sumamos 1 Docente, teniendo un aforo total de 25 personas. Por tal motivo al turno de mayor demanda, que es el turno de la noche con 447 alumnos, le procedimos a dividir la cantidad de aforo de 25 personas, que tenemos como dato y nos sale

aproximadamente un total de 18 aulas.De los cuales, las 18 aulas serán dividas en la cantidad de curso que dicta el Instituto Tecnológico CITE Madera, para lo cual obtuvimos un mayor porcentaje entre las aulas teoricas, ya que la mayoria de cursos presentan clases teóricas y prácticas.

Aforo por Personal administrativo

Tabla 98. *Aforo por Personal Administrativo*

Área	Personal	SENATI	SENCICO	CETPRO PROMAE	Promedio
Área Administrativa	Administración	2	2	1	2
	Dirección	1	1	1	1
	Secretaria	1	3	1	2
	Finanzas	2	3	2	2
	Recursos Humanos	3	3	1	2
	Gestion	3	3	1	3
	Total				12

Fuente: Elaboración Propia

Tomaremos como referencia al personal administrativo de otros institutos, para calcular la capacidad de nuestra área administrativa. Obtuvimos un total de 12 personas destinadas al área administrativa de nuestro Instituto Tecnológico.

En el caso de la complejidad del proyecto "Instituto Tecnológico especializado en madera", se encontrará enfocado en la implementacion de aulas teoricas, de computo y aulas taller, con una amplia biblioteca y una xiloteca, para el desarrollo correcto de las actividades educativas, de igual forma contará con una sala de exposiciones, comedor, topico entre otros. Sumado a todo esto, tambien tendrá una zona de servicios que permitirá realizar el mantenimiento y funcionamiento adeacuado de la edificación.Todas estos ambientes y áreas serán gestionados por el área de administración y su respectivo personal, y el área pedagógica tendrá su propia dirección.

La trascendencia del proyecto "Instituto Tecnológico especializado en madera" llegará a potencializar los espacios didácticos del distrito, enseñando y capacitando a los trabajadores de la industria de la manufactura maderera y

brindando a los demás ciudadanos un espacio de formación especializado en la madera.

10.2.2 Consideraciones y criterios para el objeto arquitectónico

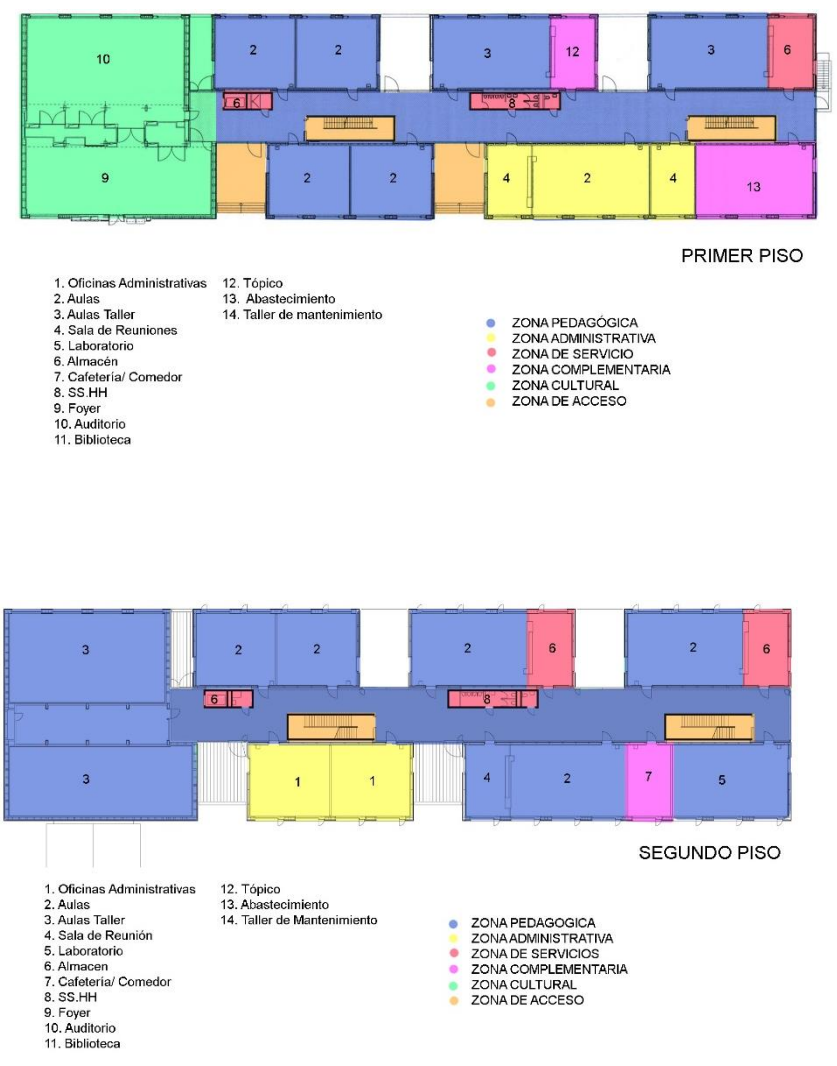
Para tener una aproximación arquitectónica se consideró las proporciones del espacio de los proyectos referenciales, en donde se identificaron las zonas y sus respectivas áreas para ser cuantificadas en porcentaje.

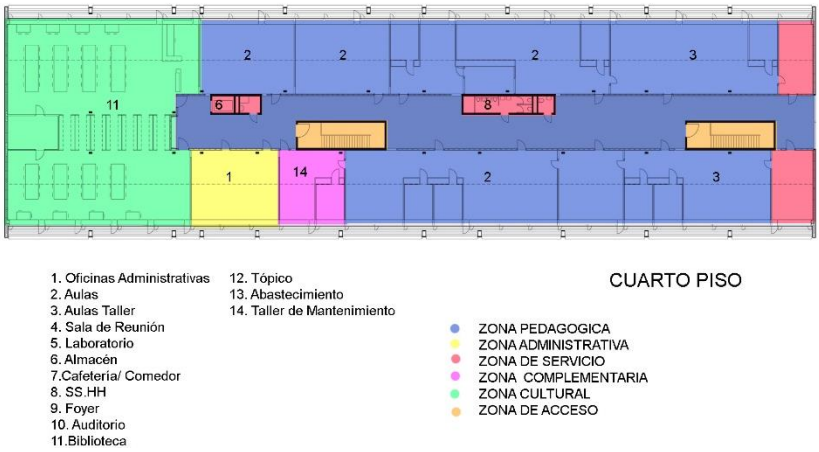
1. **Colegio Suizo de la Industria de la Madera**

   Autores: Marcel Meili y Markis Peter

   Área: 2850m^2

Figura N° 107. Planos del Colegio Suizo de la Industria de la Madera





Recuperado de: http://www.meilipeter.ch/de/projekte/in-arbeit/?c=1

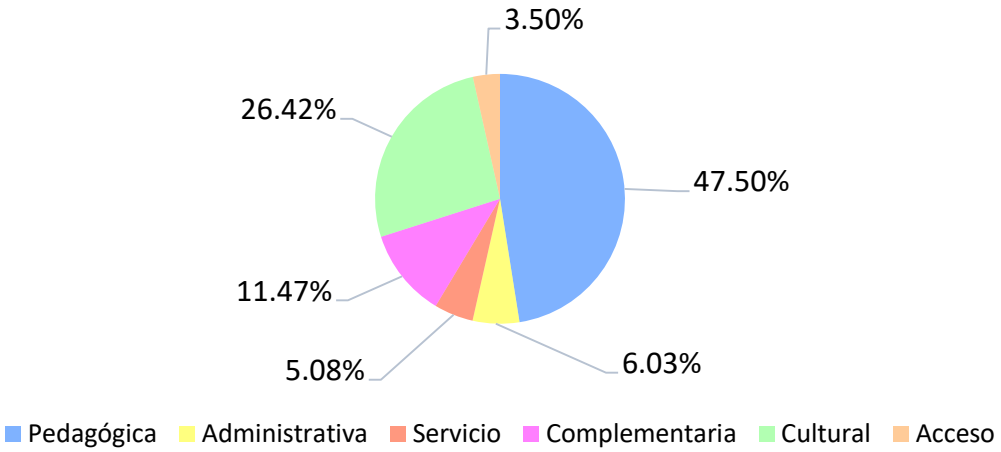
Zonas del Colegio Suizo de la Industria de la Madera

Tabla 99. *Porcentaje por zonas del Colegio Suizo de la Industria de la Madera*

Zona	Área (m^2)	Porcentaje (%)
Pedagógica	1 353m^2	47.50%
Cultural	754 m^2	26.42%
Administrativa	172 m^2	6.03%
Servicio	145 m^2	5.08%
Complementaria	326 m^2	11.47%
Acceso	100m^2	3.50%
Total	2850 m^2	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 108. Porcentajes de las zonas del Colegio de la Industria de la madera



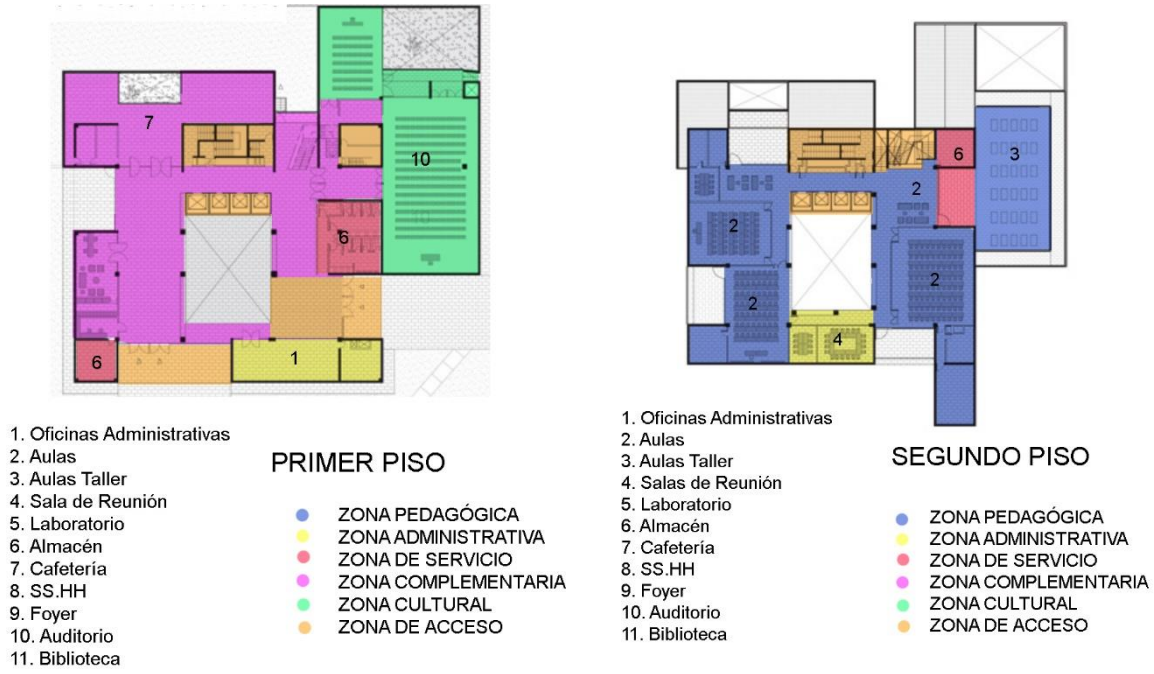
Fuente: Elaboración Propia

2. Centro de Innovación UC Anacleto Angelini

Autores: Alejandro Aravena

Área: 8176 m^2

Figura N° 109. Planos del Centro de innovación UC Anacleto Angelini



Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/627511/centro-de-innovacion-uc-anacleto-angelini-alejandro-aravena-elemental

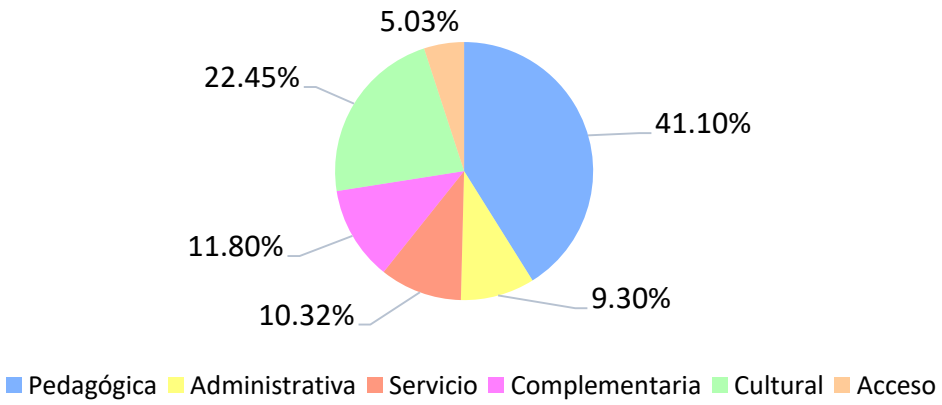
Zonas del Centro de Innovación UC Anacleto Angelini

Tabla 100. *Porcentaje por zonas del Centro de Innovación UC Anacleto Angelini*

Zona	Área (m^2)	Porcentaje (%)
Pedagógica	3360 m^2	41.10%
Cultural	1 836 m^2	22.45%
Administrativa	760 m^2	9.30%
Servicio	843 m^2	10.32%
Complementaria	964 m^2	11.80%
Acceso	411 m^2	5.03%
Total	8176 m^2	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 110. Porcentajes de las zonas del Centro de Innovación UC



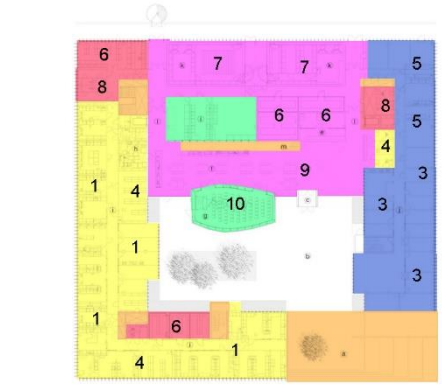
Fuente: Elaboración Propia

3. Metla Forest Research Center

Autor: SARC Architects

Área: 7650 m^2

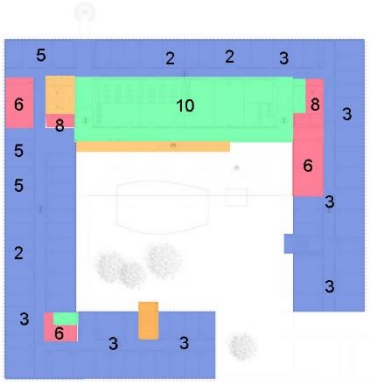
Figura N° 111. Planos del Metla Forest Research Center



1. Oficinas Administrativas
2. Aulas
3. Aulas Taller
4. Sala de Reuniones
5. Laboratiorio
6. Almacen/Casilleros
7. Cafeteria/Kitchenette
8. SS.HH
9.Foyer/ Hall de entrada
10. Auditorio
11. Biblioteca

PRIMER PISO

- ZONA PEDAGOGICA
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE SERVICIO
- ZONA COMPLEMENTARIA
- ZONA CULTURAL
- ZONA DE ACCESO



1. Oficinas Administrativas
2. Aulas
3. Aulas Taller
4. Sala de Reuniones
5. Laboratiorio
6. Almacen/Casilleros
7. Cafeteria/Kitchenette
8. SS.HH
9.Foyer/ Hall de entrada
10. Auditorio
11. Biblioteca

SEGUNDO PISO

- ZONA PEDAGOGICA
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE SERVICIO
- ZONA COMPLEMENTARIA
- ZONA CULTURAL
- ZONA DE ACCESO

Recuperado de: https://www.archdaily.com/15951/metla-forest-research-centre-sarc-architects

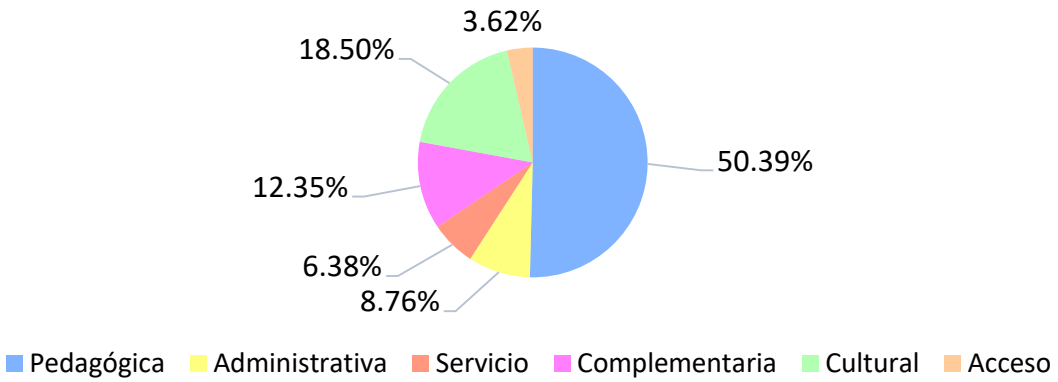
Zonas del Metla Forest Research Center

Tabla 101. *Porcentaje por zonas del Metla Forest Research Center*

Zona	Área (m^2)	Porcentaje (%)
Pedagógica	3 855 m^2	50.39%
Cultural	1 416 m^2	18.50%
Administrativa	670 m^2	8.76%
Servicio	488 m^2	6.38 %
Complementaria	945 m^2	12.35%
Acceso	276 m^2	3.62%
Total	7650 m^2	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 112. Porcentaje de las zonas del Metla Forest Research Center



Fuente: Elaboración Propia

Al analizar cada uno de los referentes anteriormente mencionados, procederemos a realizar el promedio de las zonas identificadas en cada equipamiento teniendo como resultado la media proporcional, para que de esa manera podamos aplicarlo a nuestro Instituto Especializado en la madera.

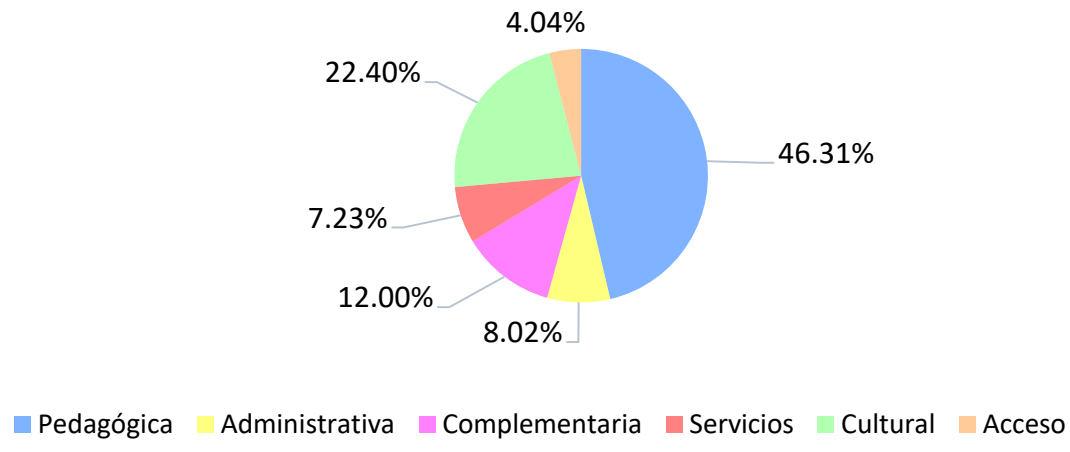
Tabla 102. *Promedio las zonas de los referentes*

Zonas identificadas	Colegio Suizo de la Madera	Centro de Innovación UC	Metla Forest Research Center	Promedio
Zona Pedagógica	47.50%	41.10%	50.39%	46.31%
Zona Cultural	26.42%	22.45%	18.50%	22.40%
Zona Administrativa	6.03%	9.30%	8.76%	8.02%
Zona de Servicios Complementarios	11.47%	11.80%	12.35%	12%
Zona de Servicios	5.08%	10.32%	6.38%	7.23%
Zona de Acceso	3.50%	5.03%	3.62%	4.04%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 113. Porcentaje Promedio de las zonas identificadas

Figura N° 94. Porcentaje Promedio de las zonas identificadas



Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.1 Funcionales

Revisando nuestros proyectos referenciales, se pudo identificar 5 tipos de usuarios, de los cuales se detallarán a continuación:

Tabla 103. *Identificación del Usuario*

Usuarios	**Estudiante**	Permanente	Estudiante de Carpintería Estudiante de Ebanistería Estudiante de Acabados Estudiante de ensamblaje Estudiante de Elaboración de planos
	Docente	Permanente	Docente de Carpintería Docente de Ebanistería Docente de Acabados Docente de ensamblaje Docente de Elaboración de planos
		Temporal	Docentes Extranjeros Técnicos Capacitadores
	Personal Administrativo	Permanente	Director Secretaria Personal de Contabilidad Personal de Finanzas Personal de Recursos Humanos Personal de Logística Personal de Promoción y Publicidad
	Visitante	Temporal	Proveedores Empresas
	Personal de Servicios	Permanente	Personal de Biblioteca Personal del Comedor Personal de Salud Personal de Vigilancia Personal de Mantenimiento Personal de Limpieza

Fuente: Elaboración Propia

Usuarios

De acuerdo a nuestra tabla, definiremos cada uno de los usuarios:

- **Estudiantes**

Son los usuarios primordiales en nuestro instituto tecnológico debido a que la mayor parte de la edificación estará destinada para este tipo de usuario, donde se desarrollaran las actividades educativas

- **Docentes**

Estos usuarios desempeñan las actividades de enseñanza y formación de los estudiantes seguido de un plan académico previamente organizado, encontraremos dos tipos de docentes: los permanentes y los temporales.

- **Personal Administrativo**

Encargados de la gestión y organización de nuestra institución, estos usuarios los que administren en conjunto las actividades económicas, de contratación de personal, logística, entre otros.

- **Visitante**

Estos usuarios son externos a las actividades realizadas dentro de la institución, teniendo funciones esporádicas y particulares.

- **Personal de Servicios**

Se encuentra organizado por un equipo de diferentes grupos de trabajos, estos se dividirán en personal de servicios complementarios y personal de servicios generales. Estos usuarios presentan la función de darle el mantenimiento necesario a la institución.

Cuadro de Necesidades

Alumno

- Usuario Especifico: Alumno Permanente

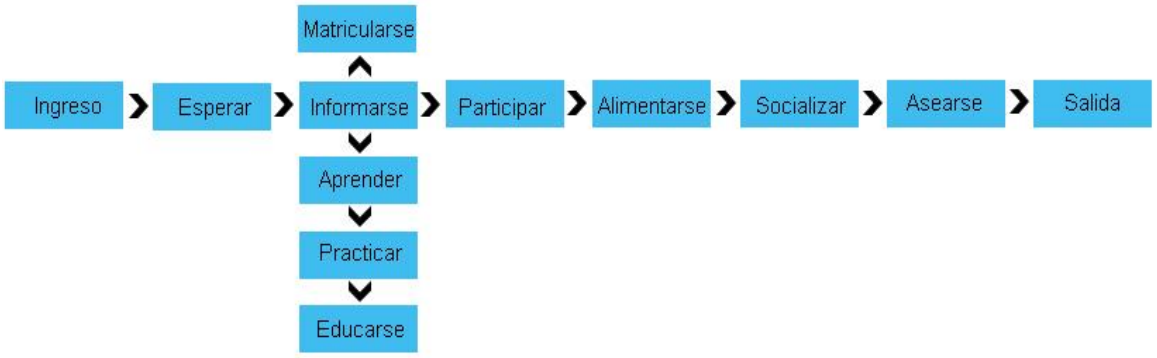
Tabla 104. *Alumno Permanente*

Usuario General	Usuario Específico	Necesidad	Actividad	Ambiente o Espacio	Sub Ambiente
Alumno	Alumno permanente	Ingresar/Salir	Ingreso y salida de la institución	Hall de Ingreso	Hall
		Esperar	Espera de su turno	Sala de Espera	Sala de Espera
		Informarse	Pedir información sobre los cursos	Oficina de Informes	Oficina de Informes
		Matricularse	Matrícula en un curso	Oficina de Tesorería	Tesorería Caja
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizos
		Aprender	Asistir a las clases teóricas	Aula de carpintería Aula de Ebanistería Aula de Acabados Aula de ensamblaje Aula de Laboratorio Aula de Elaboración de planos	Aula teórica Almacén de materia prima Almacén de productos terminados Depósito
		Practicar	Pone en práctica lo aprendido	Aulas taller	Aulas taller Almacén de Materia Prima
		Educarse	Asiste a la biblioteca Se presta libros Lee libros	Biblioteca Sala de Lectura	Informes Estantería Sala de lectura Estantería
		Participar	Asiste a exposiciones	Sala de Exposiciones	Sala de exposiciones
		Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de comensales
		Atenderse	Se atiende	Tópico	Consultorio Área de Atención

Socializar	Asiste a las actividades sociales	Área verde	Terrazas, plazas, jardines
Ejercitarse	Deportivas	Realizar deportes	Área de Espectadores Canchas multiusos
Asearse	Asiste a los servicios higiénicos	SS.HH	Vestidores SSHH

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 114. Diagrama del usuario: Alumno



Fuente: Elaboración Propia

Docente

- Usuario Específico: Docente Permanente

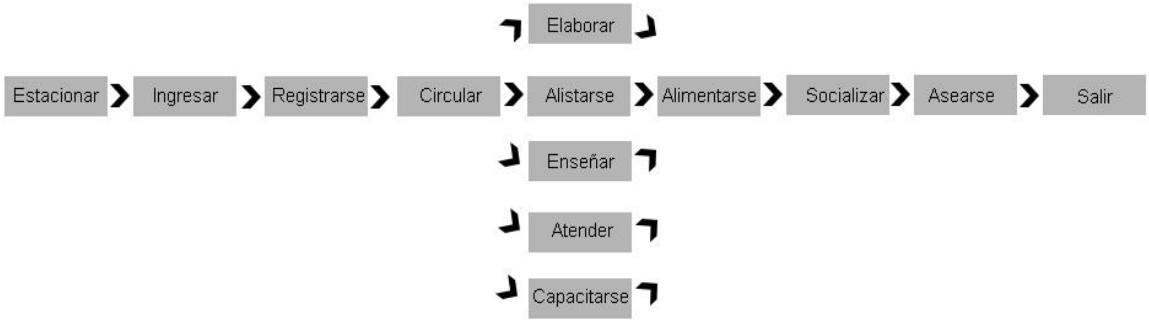
Tabla 105. *Docente Permanente*

Usuario General	Usuario Específico	Necesidad	Actividad	Ambiente o Espacio	Sub Ambiente
Docente	Docente Permanente	Estacionar su auto	Estacionar su auto	Estacionamiento	Estacionamiento
		Ingreso/Salida	Ingreso y Salida de la institución	Hall de Ingreso	Hall de ingreso
		Registrarse	Marcar Tarjeta	Control	Recepción
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizos

Alistarse	Ponerse su ropa de trabajo	Vestidores Casilleros	Vestidores Casilleros
Elaborar clase	Realiza su clase Reunión con otros docentes	Sala de Profesores	Cubículos Sala de Profesores
Enseñar	Dicta clases	Aula de Carpintería Aula de Ebanistería Aula de Acabados Aula de ensamblaje Laboratorio Aula de Elaboración de Planos	Aula Teórica Almacén de materia prima Almacén de productos terminados Depósito
Atender	Consultas de los alumnos	Sala de Profesores	Aulas taller Depósito de herramientas
Capacitarse	Capacitarse	Sala de usos múltiples	Sala de Usos múltiples
Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de comensales
Socializar	Asiste a las actividades sociales	Áreas verdes	Terrazas, plazas, jardines
Asearse	Asiste a los servicios higiénicos	SS.HH	Vestidores SSHH

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 115. Diagrama del usuario: Docente Permanente



Fuente: Elaboración Propia

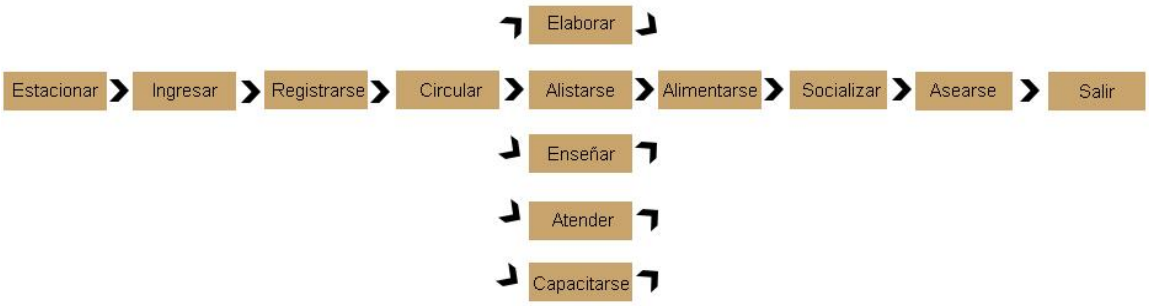
- Usuario Específico: Docente Temporal

Tabla 106. *Docente Temporal*

Usuario General	Usuario Específico	Necesidad	Actividad	Ambiente o Espacio	Sub Ambiente
Docente	Docente Temporal	Estacionar su auto	Estacionar su auto	Estacionamiento	Estacionamiento
		Ingreso/Salida	Ingreso y Salida de la institución	Hall de Ingreso	Hall de ingreso
		Registrarse	Marcar Tarjeta	Control	Recepción
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizos
		Alistarse	Ponerse su ropa de trabajo	Vestidores	Vestidores Casilleros
		Elaborar clase	Realiza su clase Reunión con otros docentes	Sala de Profesores	Cubículos Sala de Profesores
		Enseñar	Dicta clases	Aula de Carpintería Aula de Ebanistería Aula de Acabados Aula de ensamblaje Laboratorio Aula de Elaboración de Planos	Aula Teórica Almacén de materia prima Almacén de productos terminados Depósito
		Capacitarse	Capacitarse	Sala de usos múltiples	Sala de Usos múltiples
		Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de Comensales
		Socializar	Asiste a las actividades sociales	Áreas Verdes	Terrazas, plazas, jardines
		Asearse	Asiste a los servicios higiénicos	SS.HH	SS. HH Vestidores

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 116. Diagrama del usuario: Docente Temporal



Fuente: Elaboración Propia

Administrativo

- Usuario Específico: Personal Administrativo Permanente

Tabla 107. *Personal Administrativo*

Usuario General	Usuario Específico	Necesidad	Actividad	Ambiente o Espacio	Sub Ambiente
Personal Administrativo	Personal Administrativo Permanente	Estacionar	Estacionar su auto	Estacionamiento	Estacionamiento
		Ingreso/Salida	Ingreso y salida de la institución	Hall de Ingreso	Hall de Ingreso
		Registrarse	Marcar tarjeta	Control	Recepción
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizos
		Administrar	Gestionar el instituto	Administración	Oficina del Administrador
			Reunión con el personal	Sala de reuniones	Sala de reuniones
			Recibir llamadas, recepción de documentación	Secretaría	Secretaría Sala de espera

	Apoyo al alumno	Servicio Social	Apoyo al alumno
	Llevar el control económico	Contabilidad	Oficina de Contabilidad
	Financiamiento del instituto	Finanzas	Oficina de Finanzas
	Contratación de personal	Recursos Humanos	Oficina de Recursos Humanos
	Abastecer de materiales	Logística	Oficina de Logística
	Proyección de imagen instit.	Promoción y publicidad	Oficina de Promoción y publicidad
	Guardar documentación	Archivo	Depósito Archivo
Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de Comensales
Socializar	Asiste a las actividades sociales	Áreas Verdes	Terrazas, plazas, jardines
Asearse	Ir al servicio higiénico	SS.HH	SS.HH

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 117. Diagrama del usuario: Personal Administrativo

Fuente: Elaboración Propia

Visitante

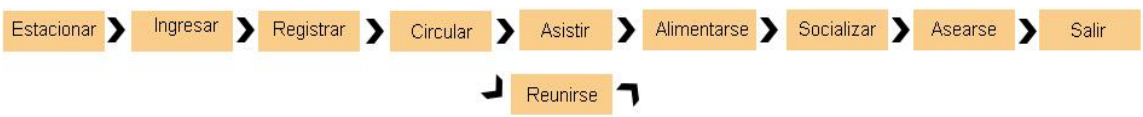
- Usuario Específico: Visitante Temporal

Tabla 108. *Visitante Temporal*

Usuario General	Usuario Especifico	Necesidad	Actividad	Ambiente o Espacio	Sub Ambiente
Visitante	Visitante Temporal	Estacionar	Estacionar su auto	Estacionamiento	Estacionamiento
		Ingreso/Salida	Ingreso y salida de la institución	Hall de Ingreso	Hall de Ingreso
		Registrarse	Registro de datos	Control	Recepción
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizo
		Asistir	Asistencia a los eventos	Auditorio	Foyer Butacas Cuarto de Sonido Vestidores
		Reunirse	Reunión con el personal	Sala de Reuniones	Sala de Reuniones
		Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de Comensales
		Socializar	Asiste a las actividades sociales	Áreas Verdes	Terrazas, plazas, jardines
		Asearse	Ir al servicio higiénico	SS.HH	SS.HH

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 118. Diagrama del usuario: Visitante



Fuente: Elaboración Propia

Servicios

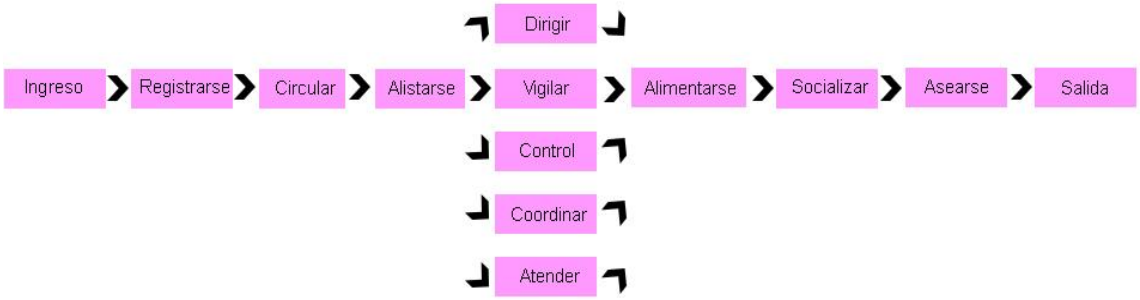
- Usuario Específico: Personal de Servicio Ligero

Tabla 109. *Personal de Servicios Ligeros*

Usuario General	Usuario Específico	Necesidad	Actividad	Ambiente o espacio	Sub Ambiente
Personal de Servicio	Personal de Servicio Ligero	Ingreso/Salida	Ingreso y salida de la institución	Ingreso del Personal	Hall de Servicios
		Registrarse	Registro de datos	Control	Recepción
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizo
		Alistarse	Ponerse su ropa de trabajo	Vestidores	Vestidores Casilleros
		Vigilar	Controlar el instituto	Vigilancia	Cuarto de vigilancia Caseta de vigilancia
		Dirigir	Dirigir la Biblioteca	Biblioteca	Oficina de Informes
			Vender libros	Librería	Venta de Libros Estantes de Libro Almacén de Libros
			Almacenar los libros	Almacén	Almacén de Libros
		Coordinar	Coordinación de lo que se cocinará	Cocina	Oficina del Chef Cocina Lavado
			Servir la comida	Comedor	Sala de comensales
		Atender	Atención Médica Inmediata	Tópico	Consulta Atención
		Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de Comensales
		Socializar	Asiste a las actividades sociales	Áreas Verdes	Terrazas, plazas, jardines
		Asearse	Ir al servicio higiénico	SS.HH	SS.HH

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 119. Diagrama del usuario: Personal de Servicio Ligero



Fuente: Elaboración Propia

Servicio Intermedio

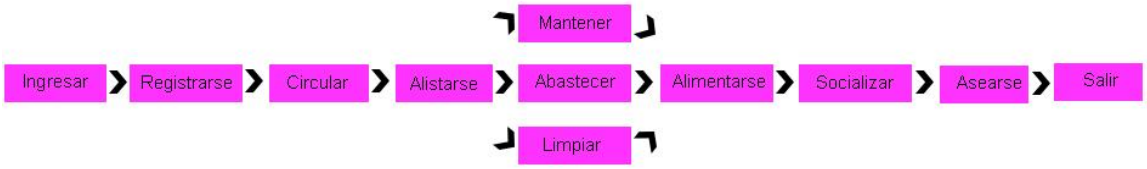
Tabla 110. *Servicio Intermedio*

Usuario General	Usuario Específico	Necesidad	Actividad	Ambiente o espacio	Sub Ambiente
Personal de Servicio	Personal de Servicio Intermedio	Ingreso/Salida	Ingreso y salida de la institución	Ingreso del Personal	Hall de Servicios
		Registrarse	Registro de datos	Control	Recepción
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizos
		Alistarse	Ponerse su ropa de trabajo	Vestidores	Vestidores Casilleros
		Abastecer	Abastece a los talleres/ aulas con insumos	Patio de Maniobras Patio de Secado Patio de	Carga y descarga
			Abastecimiento general	Resguardo Almacén Patio de Maniobras	
		Mantener	Mantenimiento del instituto	Depósito de herramientas Depósito de jardinería	Cuarto de herramientas Cuarto de jardinería

Limpiar	Limpieza del instituto	Limpieza	Cuarto de Limpieza
Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de Comensales
Socializar	Asiste a las actividades sociales	Áreas Verdes	Terrazas, plazas, jardines
Asearse	Ir al servicio higiénico	SS.HH	SS.HH

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 120. Diagrama del usuario: Personal de Servicio Intermedio



Fuente: Elaboración Propia

Servicio Pesado

Tabla 111. *Servicio Pesado*

Usuario General	Usuario Específico	Necesidad	Actividad	Ambiente o espacio	Sub ambiente
Personal de Servicio	Personal de Servicio Pesado	Ingreso/Salida	Ingreso y salida de la institución	Ingreso del Personal	Hall de servicio
		Registrarse	Registro de datos	Control	Recepción
		Circular	Caminar por las instalaciones	Pasadizos	Pasadizos
		Alistarse	Ponerse su ropa de trabajo	Vestidores	Vestidores Casilleros

Mantener	Mantiene la Institución	Cuarto de Bombas Cuarto de máquinas Cisterna Subestación Cuarto de Basura	
Alimentarse	Alimentación	Comedor	Cocina Sala de Comensales
Socializar	Asiste a las actividades sociales	Área Verde	Terrazas, plazas, jardines
Asearse	Ir al servicio higiénico	SS.HH	SS.HH

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 121. Diagrama del usuario: Personal de Servicio Pesado

Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.2 Dimensionales

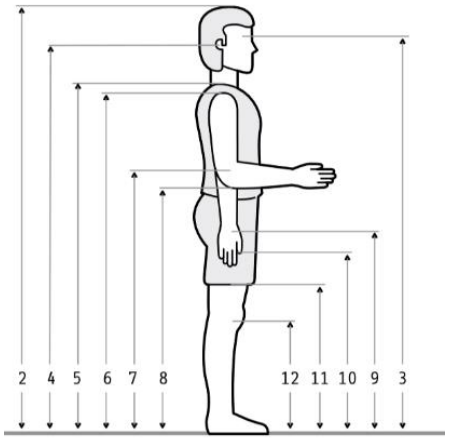
En el diseño de una edificación este aspecto es muy importante debido a que el espacio que se cree, debe estar condicionado a las medidas del ser humano y en proporción a este. A continuación, presentaremos las dimensiones del ser humano por sexo y edad.

Antropometría

Sexo: Hombre

Edad: 18 a 24 años

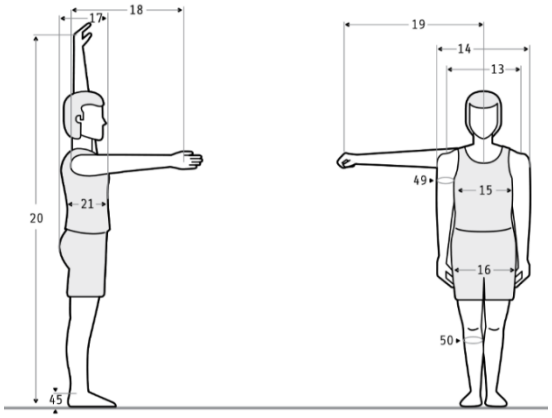
Figura N° 122. Dimensiones Antropométricas, lateral de Hombre



Dimensiones		18 años (n=106)					19-24 años (n=97)				
				Percentiles					Percentiles		
		$\bar{x}$	D.E.	5	50	95	$\bar{x}$	D.E.	5	50	95
1	Peso (Kg)	68.1	11.6	48.9	67.2	87.2	68.2	12.4	47.7	64.9	88.7
2	Estatura	1707	60	1608	1707	1816	1709	63	1605	1708	1813
3	Altura ojo	1591	57	1497	1588	1685	1595	62	1493	1588	1697
4	Altura oído	1567	57	1473	1564	1661	1571	62	1469	1567	1673
5	Altura vertiente humeral	1425	57	1331	1430	1519	1428	59	1331	1423	1525
6	Altura hombro	1392	56	1300	1393	1484	1395	59	1298	1392	1492
7	Altura codo	1071	47	993	1073	1145	1082	50	1000	1081	1164
8	Altura codo flexionado	1047	45	973	1046	1121	1052	48	973	1055	1131
9	Altura muñeca	822	46	746	819	897	835	50	752	832	918
10	Altura nudillo	735	42	665	736	804	744	43	673	744	815
11	Altura dedo medio	637	38	574	635	700	649	41	556	649	717
12	Altura rodilla	485	34	429	485	541	479	30	430	478	529

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana

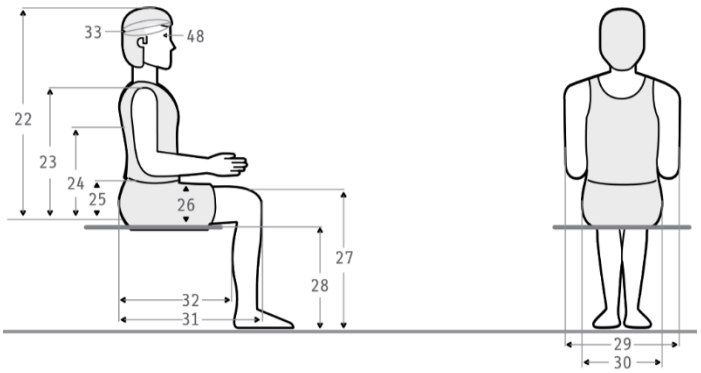
Figura N° 123. Dimensiones Antropométricas, frontal de Hombre



Dimensiones		18 años (n=106)					19-24 años (n=97)				
				Percentiles					Percentiles		
		$\bar{\chi}$	D.E.	5	50	95	$\bar{\chi}$	D.E.	5	50	95
13	Diámetro máx. bideltoideo	453	34	397	450	509	454	32	401	452	507
14	Anchura máx. cuerpo	480	41	412	486	550	488	42	419	485	557
15	Diámetro transversal tórax	323	31	272	321	374	329	33	274	327	383
16	Diámetro bitrocantérico	333	30	284	332	382	324	24	284	323	364
17	Profundidad máx. cuerpo	241	35	200	236	299	247	30	198	244	296
18	Alcance brazo frontal	665	31	614	666	716	682	39	618	679	746
19	Alcance brazo lateral	784	35	726	788	842	784	36	725	782	843
20	Alcance máx. vertical	2058	113	1872	2058	2244	2101	91	1951	2120	2251
21	Profundidad tórax	203	26	160	209	246	208	26	165	208	251
45	Altura tobillo	69	6	61	70	79	71	10	54	72	88
49	Perímetro brazo	268	34	212	265	324	270	33	216	265	324
50	Perímetro pantorrilla	348	32	296	350	401	353	29	305	350	401

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana

Figura N° 124. Dimensiones Antropométricas, Hombre sentado



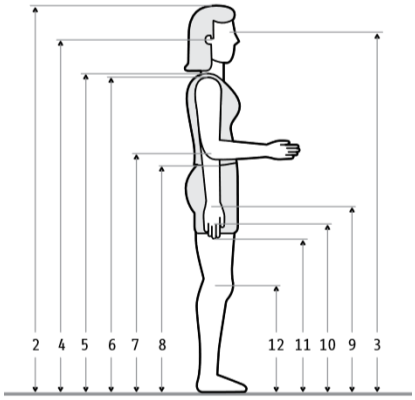
Dimensiones		18 años (n=106)					19-24 años (n=97)				
				Percentiles					Percentiles		
		$\bar{x}$	D.E.	5	50	95	$\bar{x}$	D.E.	5	50	95
22	Altura normal sentado	889	31	839	891	940	888	33	834	890	942
23	Altura hombro sentado	584	32	528	585	637	587	32	534	585	640
24	Altura omoplato	445	28	399	450	491	447	29	399	443	495
25	Altura codo sentado	241	32	188	241	294	241	33	187	241	295
26	Altura máx. muslo	152	15	127	153	177	150	15	125	148	175
27	Altura rodilla sentado	525	31	474	528	576	528	26	485	527	571
28	Altura poplítea	427	23	389	428	465	432	24	392	431	472
29	Anchura codos	508	56	416	501	600	485	52	399	476	571
30	Anchura cadera sentado	373	33	318	375	427	372	35	314	368	430
31	Longitud nalga-rodilla	582	32	529	581	635	588	28	542	584	634
32	Longitud nalga-poplíteo	459	33	404	458	516	473	33	418	471	527
33	Diámetro a-p cabeza	192	7	180	192	204	193	7	181	192	205
48	Perímetro cabeza	558	16	532	557	584	566	19	535	568	597

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana

Sexo: Mujer

Edad: 18 a 24 años

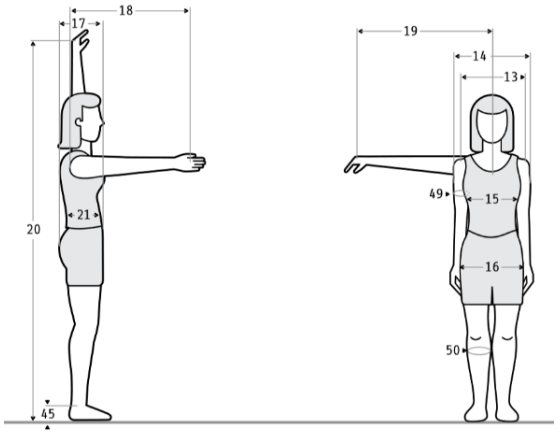
Figura N° 125. Dimensiones Antropométricas, lateral de Mujer



Dimensiones		18 años (n=91)					19-24 años (n=187)				
				Percentiles					Percentiles		
		$\bar{x}$	D.E.	5	50	95	$\bar{x}$	D.E.	5	50	95
1	Peso (Kg)	54.9	6.7	43.8	53.6	65.6	55.5	9.1	40.5	54	70.5
2	Estatura	1572	57	1478	1574	1666	1586	63	1485	1586	1690
3	Altura ojo	1468	56	1378	1468	1560	1478	61	1377	1482	1579
4	Altura oído	1442	56	1360	1444	1534	1467	61	1356	1460	1558
5	Altura vertiente humeral	1306	53	1219	1304	1393	1316	58	1220	1315	1412
6	Altura hombro	1274	60	1175	1280	1373	1287	55	1195	1290	1382
7	Altura codo	994	45	922	995	1060	1009	48	930	1007	1088
8	Altura codo flexionado	969	43	898	974	1040	976	46	900	976	1052
9	Altura muñeca	771	36	712	775	830	781	40	715	777	847
10	Altura nudillo	695	34	639	695	751	697	36	638	695	756
11	Altura dedo medio	605	34	549	608	661	608	34	552	607	664
12	Altura rodilla	445	27	400	445	490	444	28	398	441	490

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana

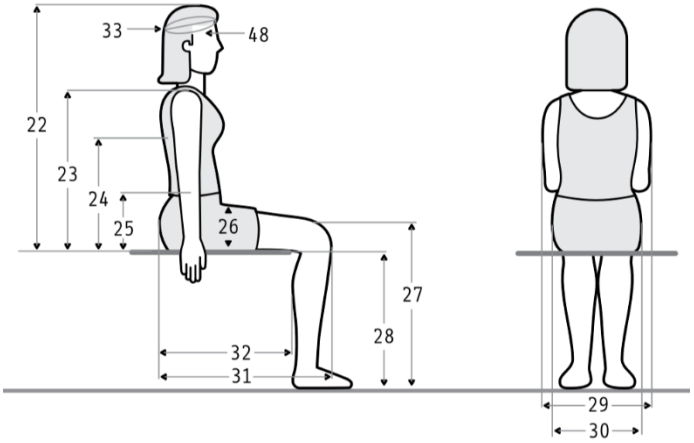
Figura N° 126. Dimensiones Antropométricas, frontal de Mujer



Dimensiones		18 años (n=91)					19-24 años (n=187)				
				Percentiles					Percentiles		
		$\bar{x}$	D.E.	5	50	95	$\bar{x}$	D.E.	5	50	95
13	Diámetro máx. bideltoideo	403	24	363	402	442	409	29	361	407	457
14	Anchura máx. cuerpo	436	28	390	430	482	444	32	391	443	497
15	Diámetro transversal tórax	280	31	229	275	331	295	32	245	291	348
16	Diámetro bitrocantérico	324	24	284	323	364	319	38	256	323	382
17	Profundidad máx. cuerpo	241	26	199	237	284	251	33	197	245	305
18	Alcance brazo frontal	600	38	537	600	663	627	47	549	622	704
19	Alcance brazo lateral	705	35	647	709	763	716	36	657	718	775
20	Alcance máx. vertical	1876	100	1711	1894	2041	1926	102	1758	1920	2094
21	Profundidad tórax	184	20	151	184	217	191	23	153	187	229
45	Altura tobillo	64	8	51	62	77	63	8	50	63	76
49	Perímetro brazo	238	21	203	235	273	243	24	203	240	283
50	Perímetro pantorrilla	327	25	286	330	368	336	24	296	337	376

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana

Figura N° 127. Dimensiones Antropométricas, Mujer sentada



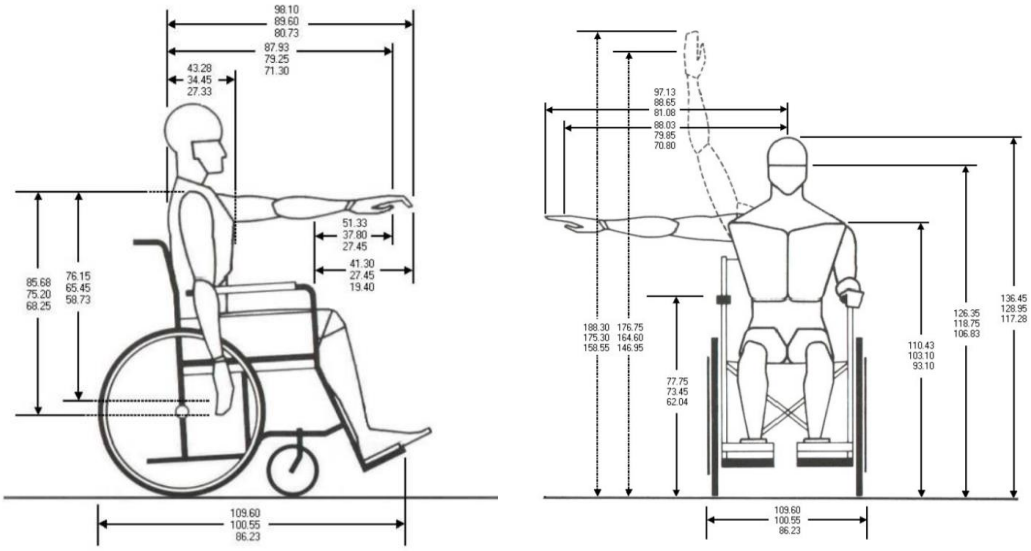
Dimensiones		18 años (n=91)					19-24 años (n=187)				
				Percentiles					Percentiles		
		$\bar{x}$	D.E.	5	50	95	$\bar{x}$	D.E.	5	50	95
22	Altura normal sentado	839	28	793	840	885	838	32	785	840	886
23	Altura hombro sentado	550	26	509	549	588	547	27	502	546	592
24	Altura omoplato	427	28	381	427	473	428	29	380	430	476
25	Altura codo sentado	243	26	200	245	286	240	28	194	239	286
26	Altura máx. muslo	141	13	120	142	162	138	14	115	137	161
27	Altura rodilla sentado	478	22	442	478	514	480	25	439	479	521
28	Altura poplítea	385	21	352	386	422	399	24	359	400	439
29	Anchura codos	443	50	361	437	526	436	42	367	432	505
30	Anchura cadera sentado	374	33	320	374	428	372	33	320	368	431
31	Longitud nalga-rodilla	544	27	499	542	589	549	30	500	547	598
32	Longitud nalga-poplíteo	438	28	392	438	484	453	30	404	453	502
33	Diámetro a-p cabeza	183	7	173	183	195	185	8	172	184	198
48	Perímetro cabeza	541	16	515	540	567	547	16	521	546	573

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana

Discapacitados

De igual forma, consideramos las personas que se encuentran en sillas de ruedas, para la correcta circulación de las mismas.

Figura N° 128. Dimensiones Antropométricas, persona discapacitada



Fuente: Sociedad de Ergonomistas de México

Figura N° 129. Antropometría zona pedagógica y cultural

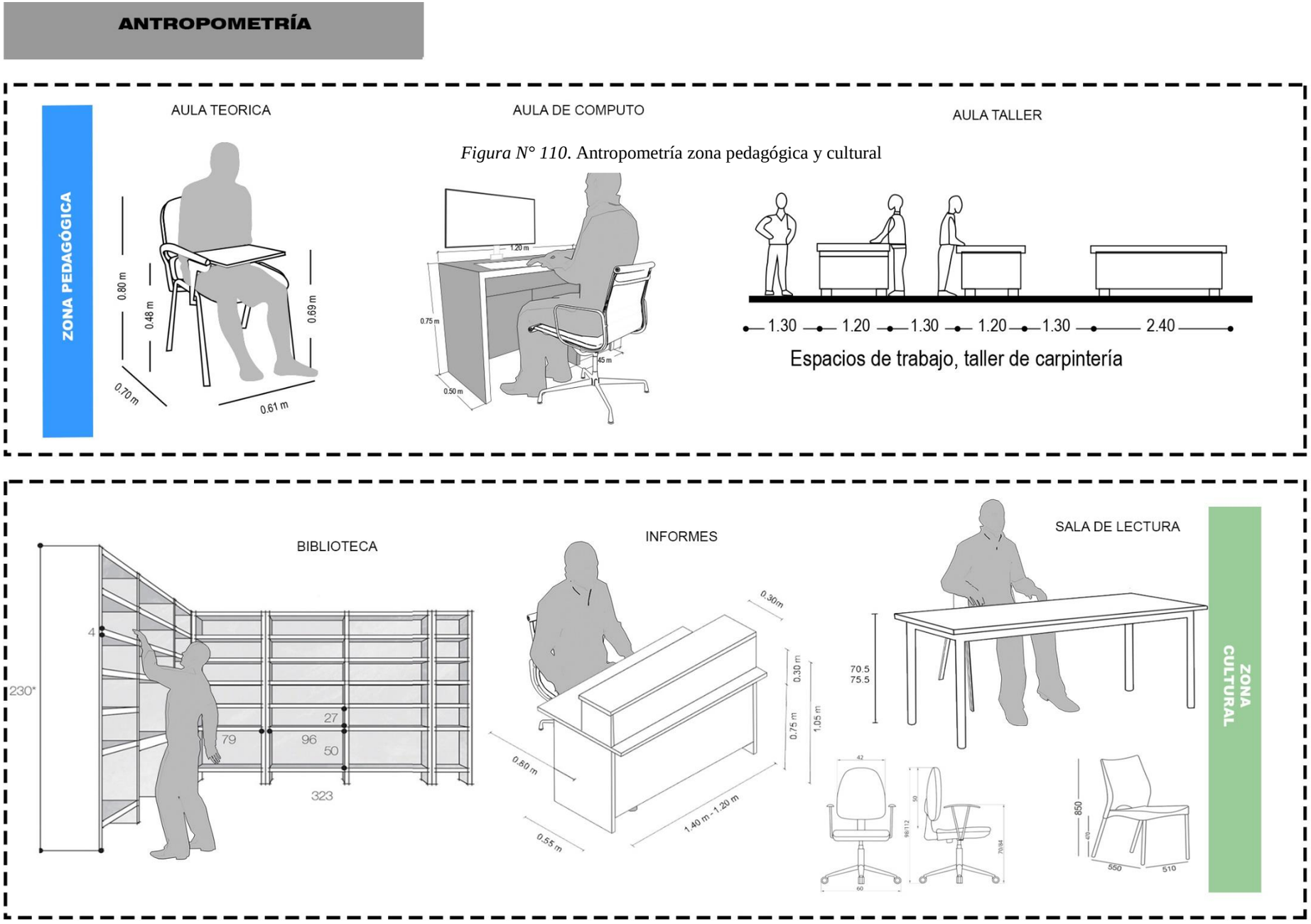
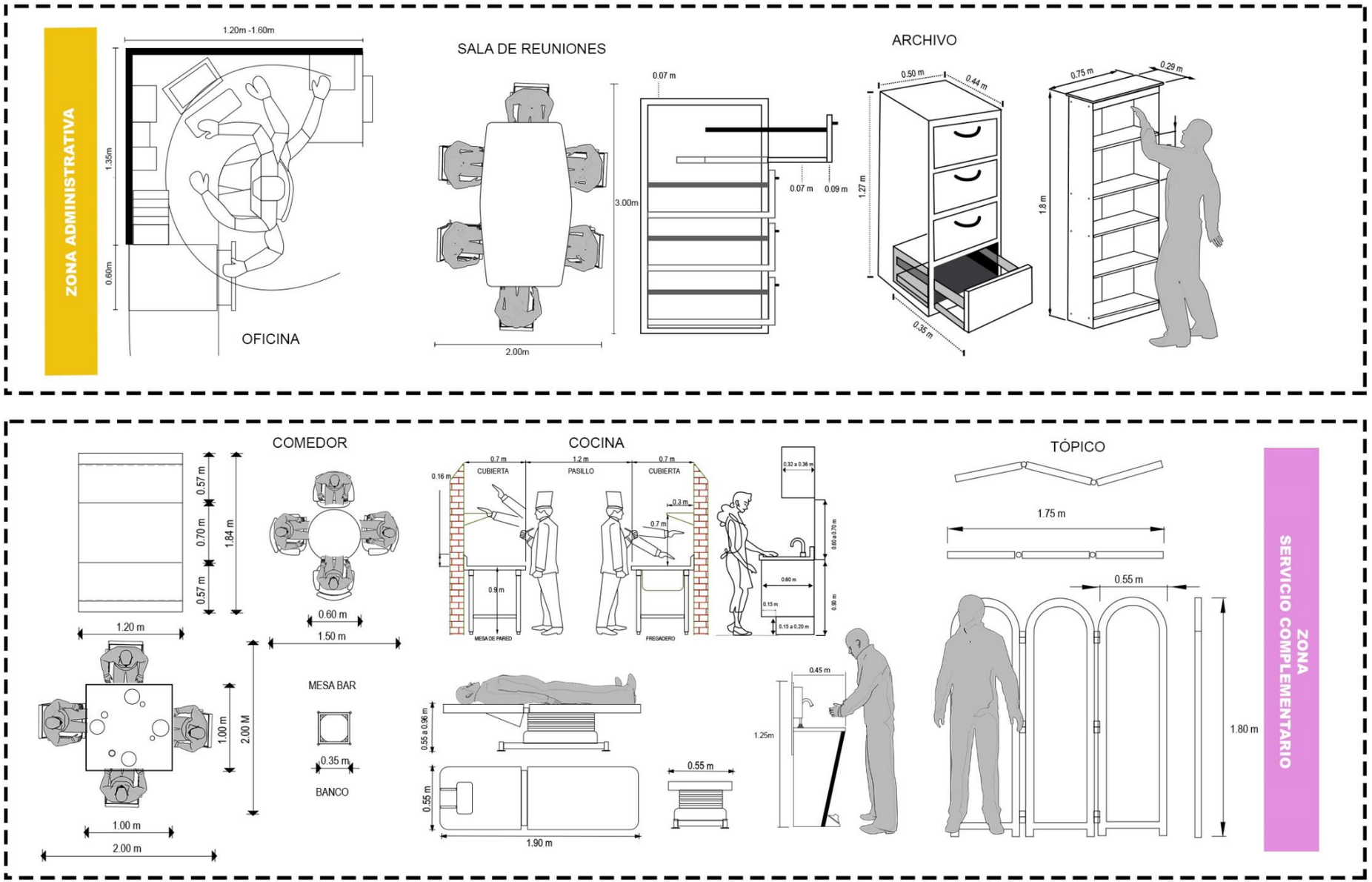


Figura N° 110. Antropometría zona pedagógica y cultural

Fuente: Elaboración Propia

ANTROPOMETRIA

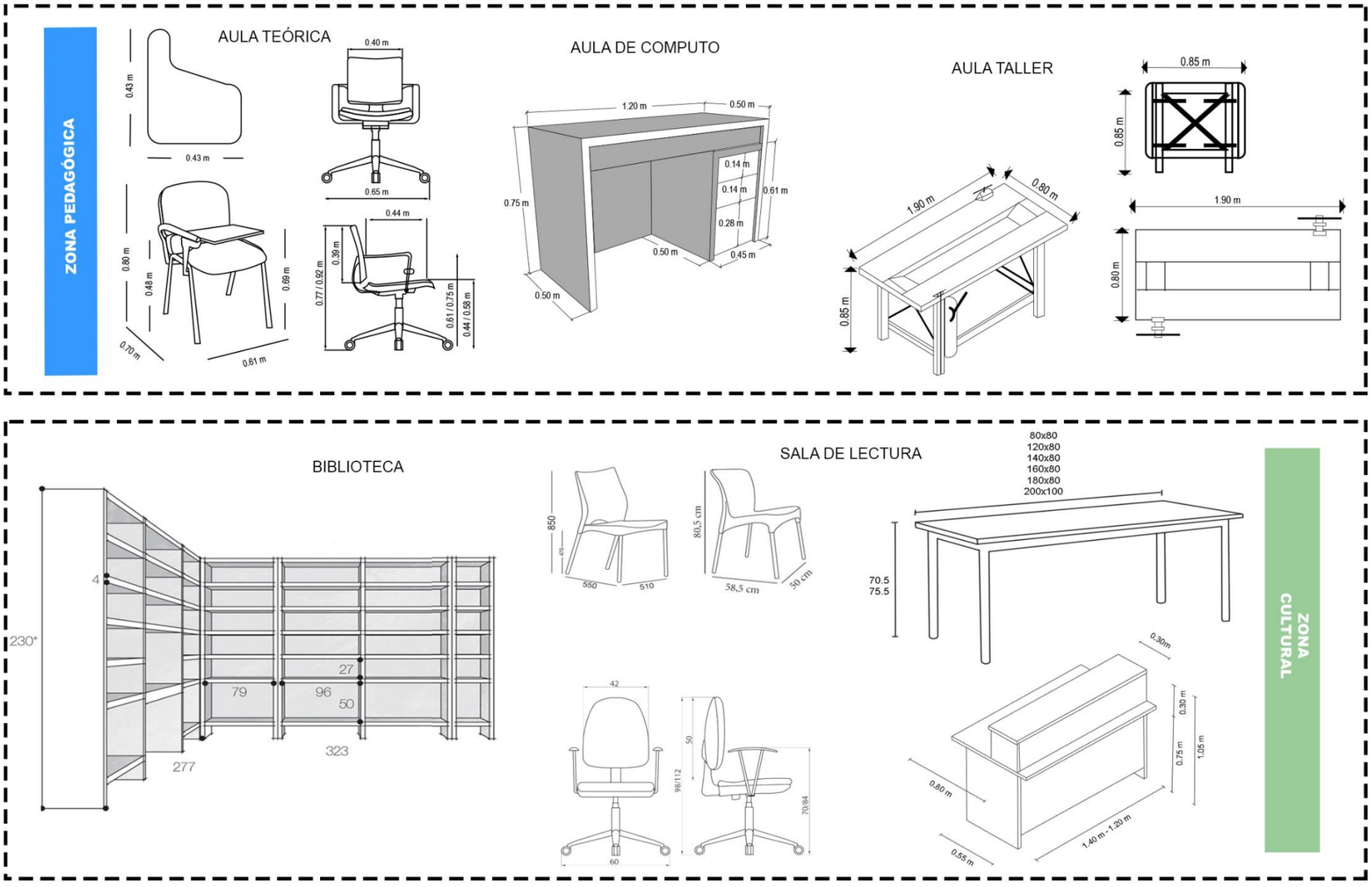
Figura N° 130. Antropometría zona administrativa y servicio complementario



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 131. Mobiliario zona pedagógica y cultural

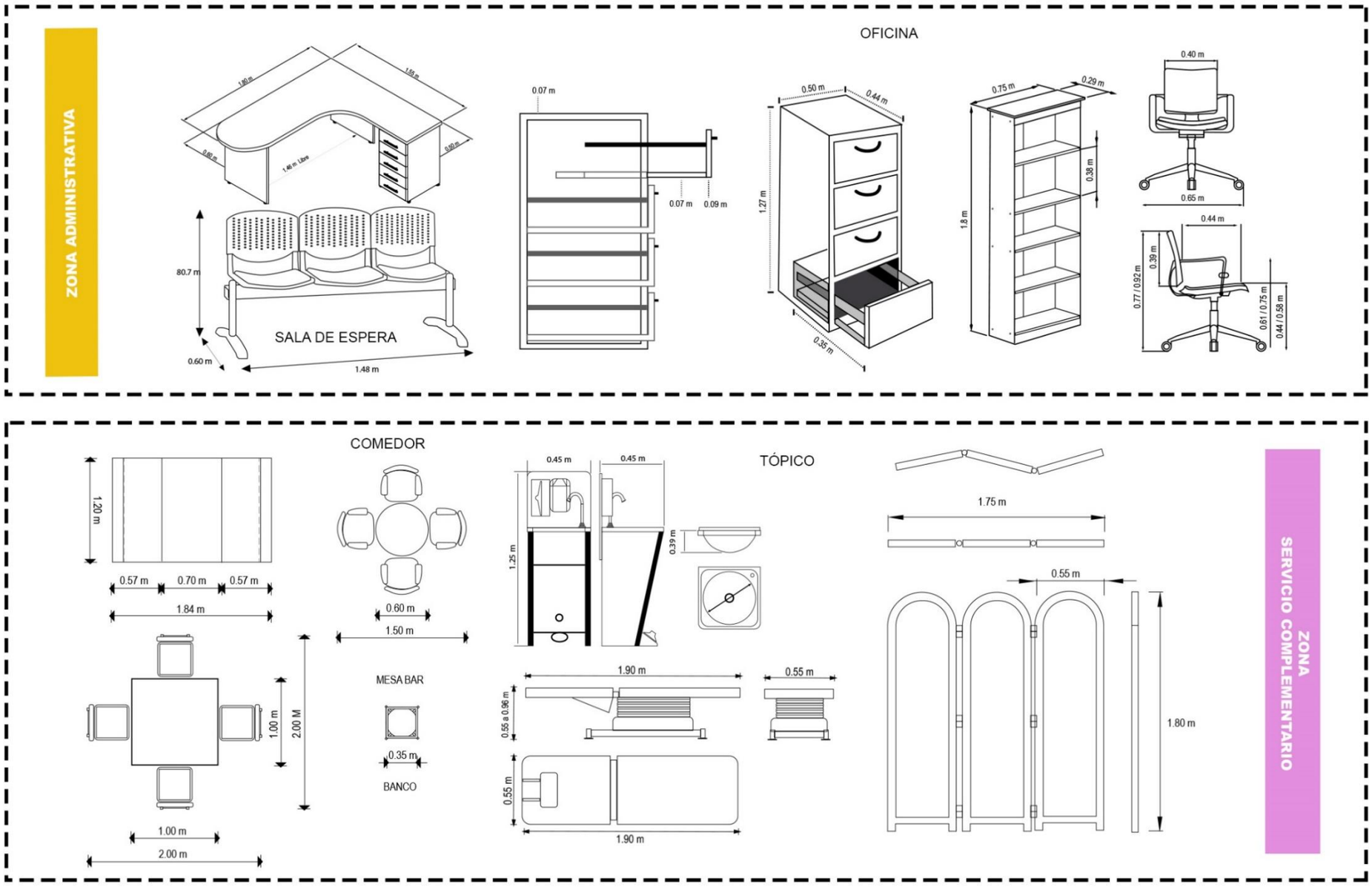
MOBILIARIO



Fuente: Elaboración Propia

MOBILIARIO

Figura N° 132. Mobiliario zona administrativa y servicios complementarios



Fuente: Elaboración Propia

Maquinaria

Nuestro Instituto Tecnológico contará con una serie de maquinarias, que ayudarán a los estudiantes a poder manejarlas y poder utilizarlas.

Tabla 112. *Maquinaria de Transporte y elevación*

Maquinaria de Transporte y elevación	
Nombre	Carretilla elevadora/ Montacargas
Medidas	2.50 m x 1.20 m Largo de Uñas: 1.5m Altura de elevación: 4.70m Radio de Giro: 2.28 m
Función	Carga y Descarga de Materiales
Descripción	Equipo de elevación que sirve para cargar y transportar materiales de gran peso y tamaño

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 133. Maquinaria de Transporte y elevación

Recuperado de: https://www.triton.com.pe/equipo/hyundai-25lf-7-30lf-7-33lf-7/

Tabla 113. *Maquinaria de Montaje y Ensamblaje*

Maquinaria de Montaje y Ensamblaje	
Nombre	Encoladora de 2 rodillos T Karl Tränklein Maschinen tipo ZW/ZW-D
Medidas	0.70 m x 0.33 m x 1.12 m Peso: 100 kg Accionamiento eléctrico con motor trifásico: 400 V, trifásico, 50 Hz, 0,25 kW. Rodillos de latón: Ø 80 mm Depósito de cola: De acero fino
Función	Encolar capas finas de madera
Descripción	Máquina de aplicación de adhesivo en cubiertas para confección de tapas duras.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 134. Maquinaria de Montaje y Ensamblaje

Recuperado de: https://www.karl-traenklein.com/encoladoras-de-dos-rodillos/

Tabla 114. *Maquinaria de Montaje y Ensamblaje, Torno*

Maquinaria de Montaje y Ensamblaje	
Nombre	Torno para madera HOLZKRAFT Modelo DB 1100
Medidas	1620 mm x 340 mm x 430 mm Peso: 92 kg Diámetro de Giro Max: 358 mm Velocidad de giro: 500 – 2000 rpm Potencia de Motor: 50 Hz, 750 W
Función	Mecanizar madera
Descripción	Máquina que permite mecanizar, roscar, cortar, trapeciar, agujerear, cilindrar, desbastar, y ranurar piezas de madera de forma geométrica por revolución.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 135. Maquinaria de Montaje y Ensamblaje, Torno

Recuperado de: https://maquinaria10.com/tornos-madera/holzstar-torno-para-madera-db-1100.html

Tabla 115. *Maquinaria de Corte, Sierra Cinta*

Maquinaria de corte	
Nombre	Sierra de Cinta MAKITA Modelo LB1200F
Medidas	615 mm x 775 mm x 1600 mm Peso: 81.2 kg Potencia: 900 W Velocidad de corte alta: 800 m/min Velocidad de corte baja: 400 m/min
Función	Cortar madera de forma irregular
Descripción	Máquina que permite trabajar la madera especialmente para cortes curvos, incluso para cortes en inglete

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 136. Maquinaria de Corte, Sierra Cinta

Recuperado de: https://www.makita.es/product/lb1200f.html

Tabla 116. *Maquinaria de Corte, Sierra Circular*

Maquinaria de corte	
Nombre	Sierra circular de mesa MAKITA Modelo MLT 1000
Medidas	726 mm x 984 mm x 333 mm Peso: 34,1 kg Potencia: 1500 W R.P.M.: 4300 Rpm Diámetro exterior del disco: 260 mm
Función	Cortar madera de forma longitudinal o transversal
Descripción	Máquina que permite trabajar la madera especialmente para cortes transversales o longitudinales de forma precisa

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 137. Maquinaria de Corte, Sierra Circular

Recuperado de: https://www.promart.pe/sierra-de-banco-10-mlt100-makita-13357/p

Tabla 117. *Maquinaria de Corte, Mesa Tronzadora*

Maquinaria de corte	
Nombre	Mesa tronzadora UMACON Modelo UTT-3000
Medidas	1215 mm x 1218 mm x 778 mm Peso: 63 kg Potencia: 2900 W R.P.M.: 2800 Rpm Diámetro ext. del disco: 260 mm Diámetro int. del disco: 30 mm Profundidad max. de corte: 87 mm
Función	Cortar por abrasión mediante discos
Descripción	Máquina que permite realizar cortes rectos y en ángulos sobre perfiles

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 138. Maquinaria de Corte, Mesa Tronzadora

Recuperado de: http://www.umacon.com/producto.php/es/mesa-tronzadora-madera/46

Tabla 118. *Maquinaria de Corte, Escuadradora*

Maquinaria de corte	
Nombre	Escuadradora AMERICA TSI Modelo 300/7/TSI
Medidas	1200 mm x 1800 mm peso: 260 kg Potencia: 3 Hp (2200 W) Velocidad de hoja: 5200 rpm
Función	Cortar madera en diferentes ángulos con precisión
Descripción	Máquina que permite realizar cortes de madera en escuadra, pueden ser horizontales y verticales y el corte lo hace una sierra circular.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 139. Maquinaria de Corte, Escuadradora

Recuperado de: https://www.damatomacchine.com/es/combinadas-para-madera/

Tabla 119. *Equipo para barnizado*

Equipo para barnizado	
Nombre	Compresor de aire JUCAI Modelo AW60012
Medidas	140 cm x 50 cm x 104 cm peso: 257 kg Potencia: 7.5 Hp (535 kW) Presión de escape: 12 bar Capacidad del tanque: 170 L
Función	Comprimir aire para utilizarlos con diferentes herramientas
Descripción	Equipo que permite comprimir aire para poder aumentar su presión y ser usado con otras herramientas como por ejemplo en el proceso de barnizado.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 140. Equipo para barnizado

Recuperado de: https://spro.vn/may-nen-khi-jucai-7-5hp-2-cap-aw60012.html

Tabla 120. *Maquinaria para chapado, Compresor*

Maquinaria para chapado	
Nombre	Compresora ZICAR Modelo JY3248x80
Medidas	1300 mm x 2500 mm x 3000 mm Peso: 2400 kg Potencia: 5.5 kW Max. total empuje: 80 t (2.5 kg/cm2) Presión sist. hidráulico: 200 kg/cm2
Función	Aplicar presión para unir placas de de madera
Descripción	Equipo utilizado principalmente para el prensado y pre-moldeo para la placa plegada, con las características de buena calidad y alta eficiencia.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 141. Máquina para chapado, Compresor

Recuperado de: https://m.made-in-china.com/product/ZICAR-Best-sale-Press-machine-Cold-press-JY3248-80-782054892.html

Tabla 121. *Maquinaria para chapado, Chapeadora de cantos*

Maquinaria para chapado	
Nombre	Chapeadora de cantos MAQUITOR Modelo KAM115
Medidas	2050 mm x 800 mm x 1070 mm Peso: 350 kg Velocidad de avance: 6,4 m/min
Función	Rebajar el canto de la madera y/o darle forma a una de las caras de la madera
Descripción	Equipo utilizado principalmente para darle un aspecto de calidad excelsa a los muebles de madera

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 142. Maquinaria para chapado, Chapeadora de cantos

Recuperado de: https://www.amazon.es/HOLZMANN-Holzmann-KAM-115-canteadora/dp/B00ULVRHTU

Tabla 122. *Maquinaria para chapado, Chapeadora de molduras*

Maquinaria para chapado	
Nombre	Chapeadora de moldura QINGDAO HAONZHONGHAO Modelo QSG300-7
Medidas	2800 mm x 1900 mm x 1500 mm Peso: 650 kg Potencia: 5.57 kW Velocidad de la cinta: 3-15,6 m/min
Función	Moldear todo tipo de madera
Descripción	Equipo utilizado para el lijado de todo tipo de especificación de molduras de madera, opera fácilmente, alta eficiencia y economiza el tiempo de trabajo

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 143. Maquinaria para chapado, Chapeadora de molduras

Recuperado de: https://spanish.alibaba.com/g/qingdao-haozhonghao-woodworking-machinery.html

Tabla 123. *Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora*

Maquinaria para rectificado de superficies	
Nombre	Lijadora de banda estacionaria HOLZTAR Modelo BTS 150
Medidas	560 mm x 270 mm x 300 mm Peso: 17 kg Potencia: 400 W RPM: 2850 rpm
Función	Lijar madera
Descripción	Equipo utilizado para el rápido lijado de madera en forma estacionaria

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 144. Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora

Recuperado de: https://www.amazon.es/Holzstar-BTS-150-Lijadora-banda/dp/B002K92FH0

Tabla 124. *Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora de banda*

Maquinaria para rectificado de superficies	
Nombre	Lijadora de banda portátil BOSCH Modelo GBS 75 AE
Medidas	205 mm x 495 mm x 185 mm Peso: 3,4 kg Potencia: 750 W Velocidad de la banda: 200 – 330 m/min
Función	Lijar madera
Descripción	Equipo utilizado para el rápido lijado de madera en forma portátil.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 145. Maquinaria para rectificado de superficies, Lijadora de banda

Recuperado: https://www.bosch-professional.com/central-america/es/products/gbs-75-ae-0601274734

Tabla 125. *Maquinaria para acabados*

Maquinaria para acabado de la madera	
Nombre	Tupi DM Modelo DMTP003
Medidas	600 mm x 382 mm x 870 mm Peso: 90 kg Potencia: 2 Hp (1,5 kW) Velocidades: 4500, 6500 y 8000 rpm
Función	Fresar o agujerear un área determinada en piezas de madera
Descripción	Equipo que permite operaciones como el galceado, moldurado y pulido de molduras de madera

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 146. Maquinaria para acabados

Recuperado de: https://www.dmitaliasrl.com/es/tupi/tupi-open-hobby.php

Tabla 126. *Maquinaria Multifresadora*

Maquinaria para barremado de la madera	
Nombre	Multifresadora LOGOSOL Modelo MF30
Medidas	900 mm x 750 mm x 850 mm Peso: 375 kg Potencia: 3 kW Velocidades: 3000, 6000 y 9000 rpm
Función	Mecanizar piezas de madera por arranque de viruta
Descripción	Equipo que permite preparar la madera longitudinal y transversalmente para el ensamblado de juntas hasta el fresado de ventanas completas avanzado elementos de muebles

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 147.Maquinaria Multifresadora

Recuperado de: https://es.logosol.com/maquinas-de-carpinteria/multi-fresadora-vertical-mf30/

Tabla 127. *Maquinaria de secado*

Maquinaria de Secado	
Nombre	Maquinaria de secado de madera del vacío de HF
Medidas	4400 mm x 1716 mm x 1806 mm Peso: 4000 kg Potencia: 10 kw.
Función	Secar a altas temperaturas la madera.
Descripción	Máquina secadora de madera de alta frecuencia, deshidratador al vacío, el material aplicable es todo tipo de madera.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 148. Maquinaria de secado de madera del vacío de HF

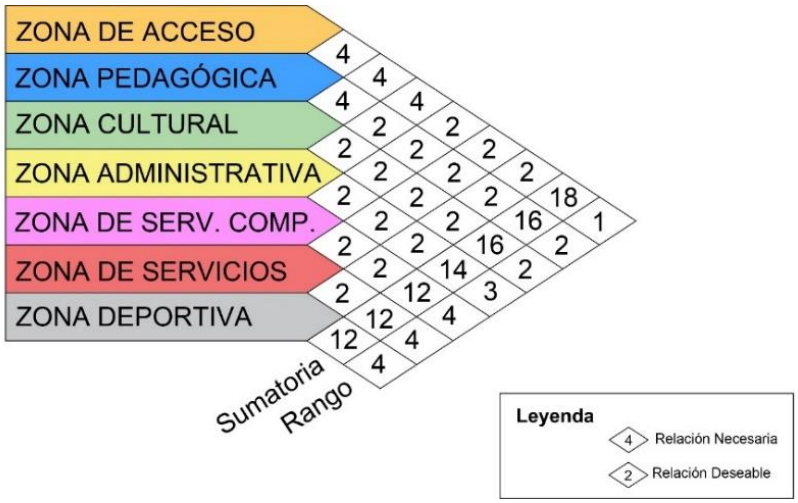
Recuperado de: https://spanish.alibaba.com/product-detail/full-auto-hf-vacuum-wood-drying-kiln-indonesia-wood-drying-kiln-60196011747.html

10.2.2.3 Espaciales

Matriz de Relación Por Zonas

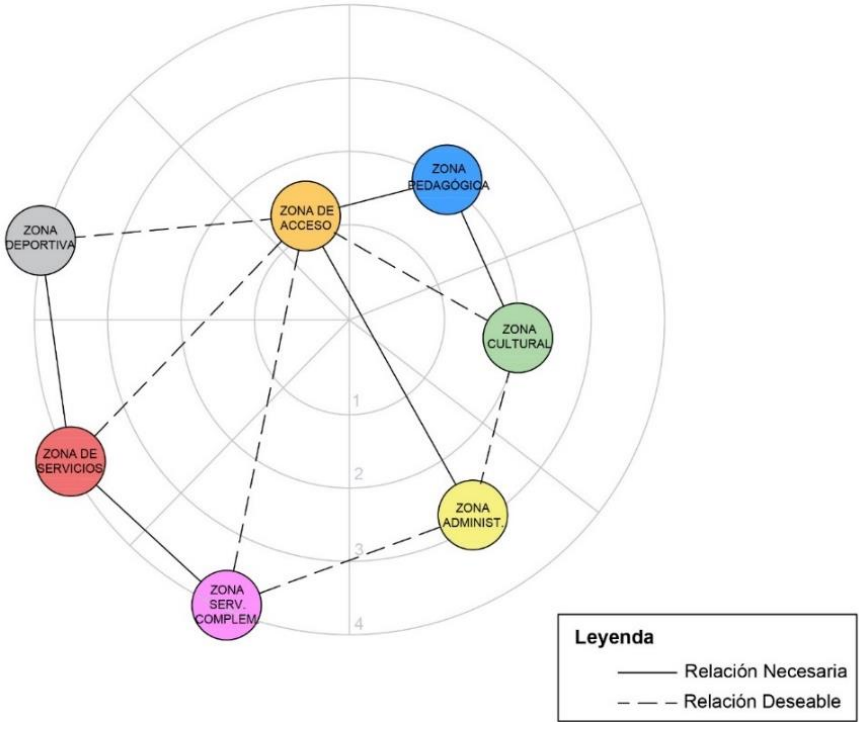
- Zona de Acceso: Recepción , Espera
- Zona Pedagogía: Aprendizaje dirigido, Auto-Aprendizaje, Aprendizaje Práctico.
- Zona Cultural: Difusión, Consulta, Exposición.
- Zona Administrativa: Dirección general, Gestión Institucional, Control y Orientación Pedagógica.
- Zona de Servicios Complementario: Servicios de Apoyo y Abastecimiento
- Zona de Servicio: Mantenimiento, Limpieza, Operación.
- Zona Deportiva: Instalación deportiva.

Figura N° 149. Matriz de Relación por Zona



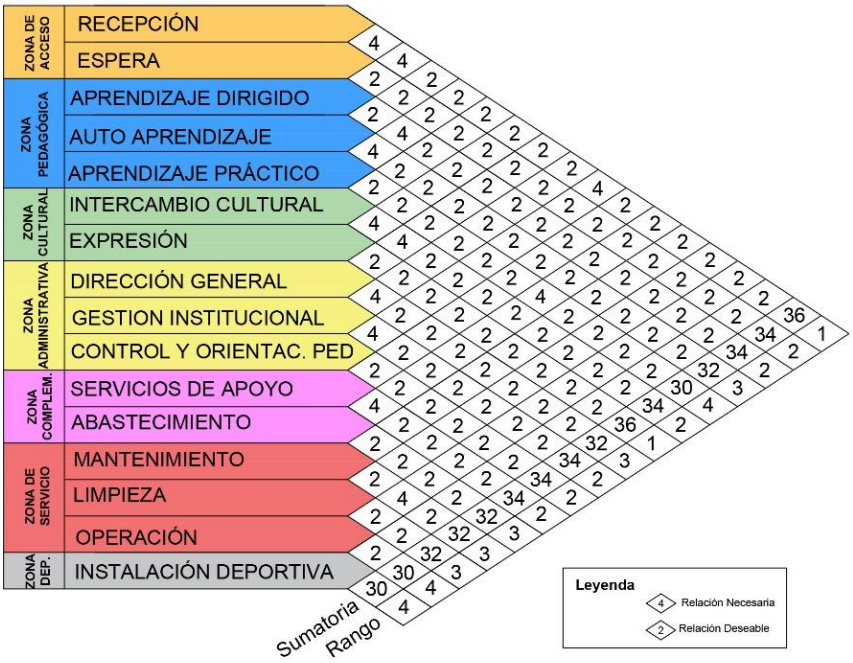
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 150. Diagrama de la Matriz de Relaciones por Zonas



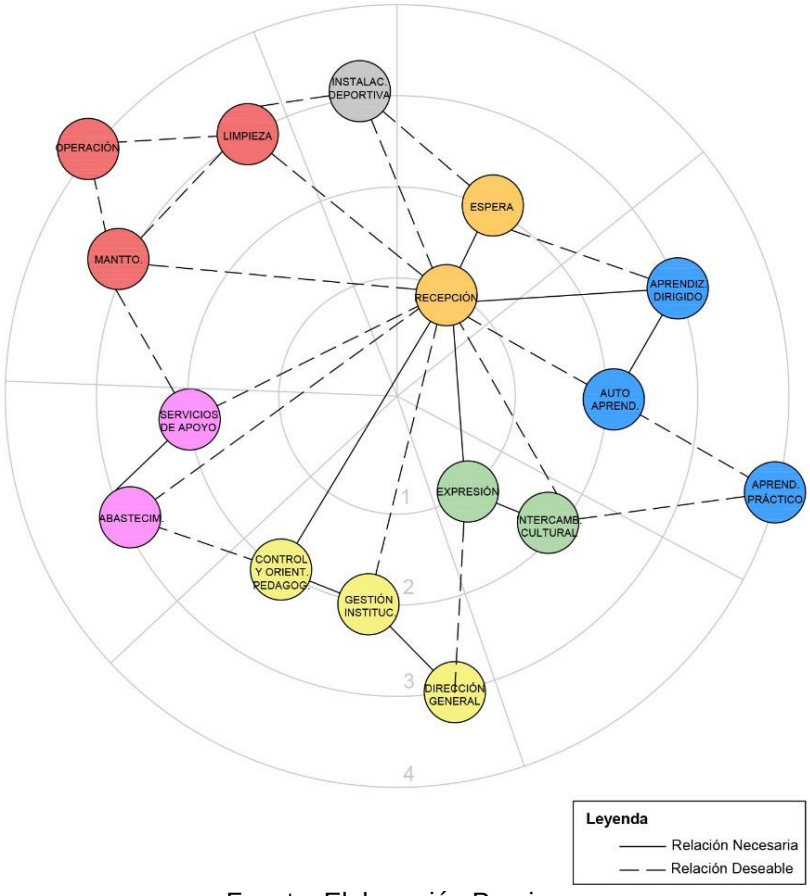
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 151. Matriz de Relación por Sub Zonas



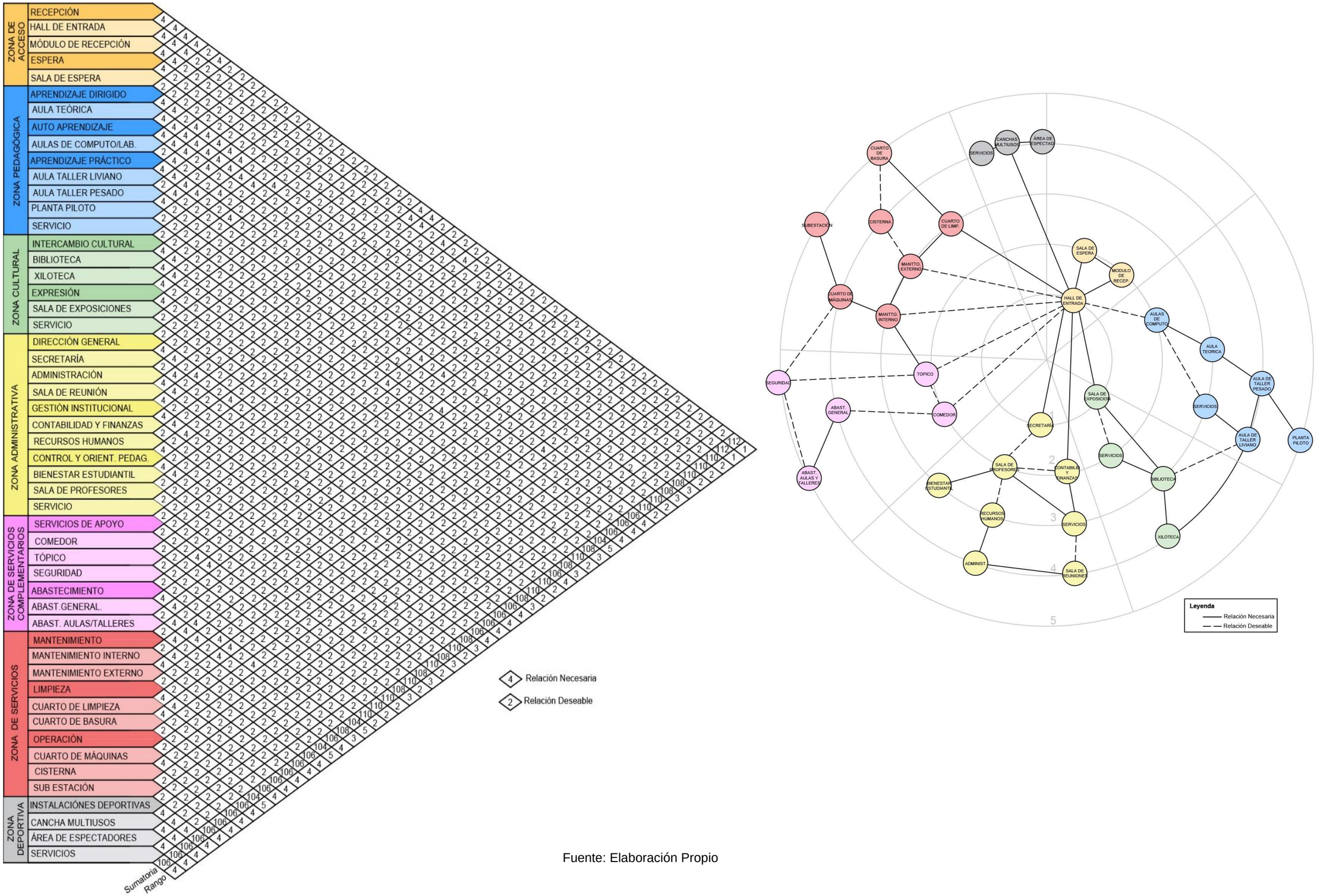
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 152. Diagrama de la Matriz de Relaciones por Sub Zonas



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 153. Matriz y Diagrama de la Matriz de Relaciones por Ambiente

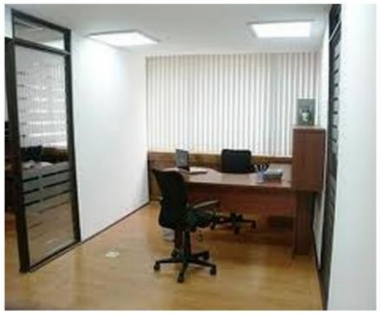


Fuente: Elaboración Propio

Figura N° 154. Espacialidad zona administrativa

ZONA ADMINISTRATIVA

OFICINAS



PROPÓSITO
Realizar actividades de gestion y dirección en el instituto tecnológico

USUARIO PREDOMINANTE
Personal Administrativo

NÚMERO DE USUARIOS
14 personas

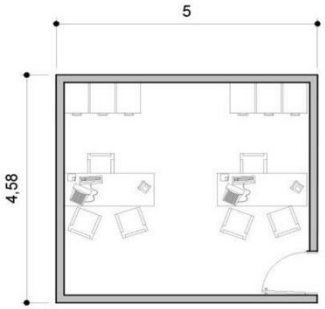
ÍNDICE OCUPACIONAL
10 m2 por persona

CONDICIONES AMBIENTALES

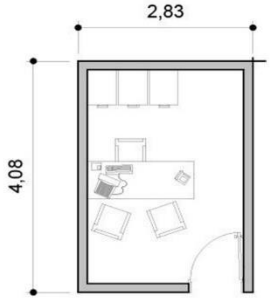
Iluminación natural y artificial
Ventilación natural y artificial

CONDICIONES DE DISEÑO

Altura mínima: 2.30m
Puertas: 0.8m x 2.10
Acabado: Paredes Pintura, pisos de alfombra, porcelanato o parquét
Circulación: Pasadizos amplios

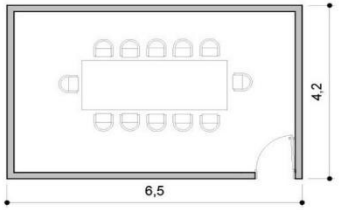


OFICINA DOBLE
22.90m^2



OFICINA SIMPLE
11.50m^2

SALA DE REUNIONES
27.30m^2

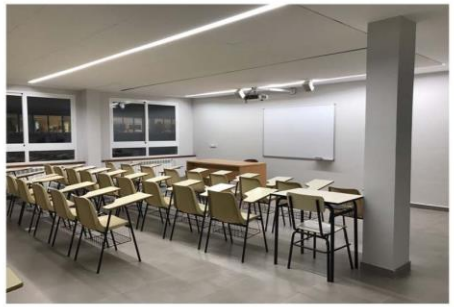


Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 155. Espacialidad zona pedagógica – Aula teórica

ZONA PEDAGÓGICA

AULA TEORICA



PROPÓSITO
Realizar actividades de enseñanza teórica sobre los cursos que se van a dictar.

USUARIO PREDOMINANTE
Alumnos y Docentes Permanentes

NÚMERO DE USUARIOS
24 Alumnos
1 Profesor

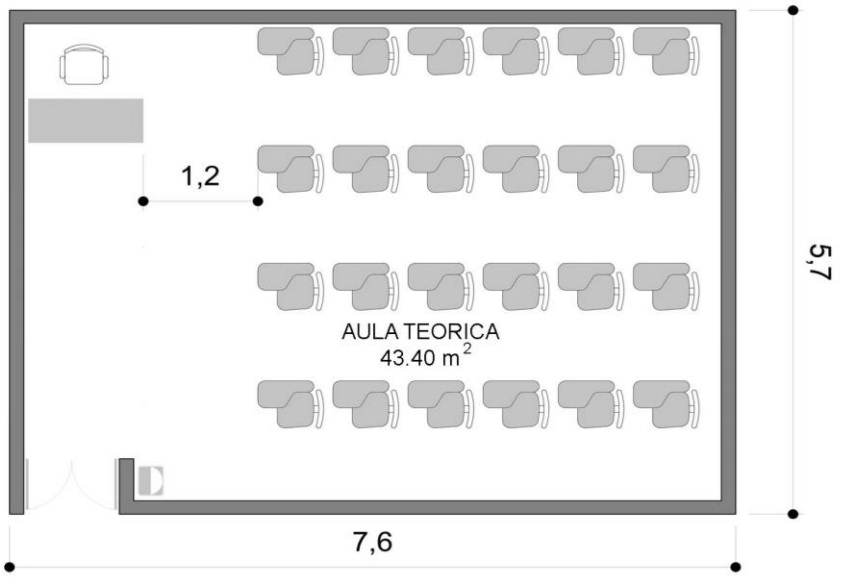
ÍNDICE OCUPACIONAL
1.5 m2 por persona

CONDICIONES AMBIENTALES

Iluminación natural y artificial
Ventilación natural y artificial

CONDICIONES DE DISEÑO

Altura mínima: 2.5 m
Puertas: 1.00 m x 2.10 m
Acabado: Paredes Pintura, pisos de cemento pulido
Circulación: Pasadizos amplios



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 156. Espacialidad zona pedagógica – Aula de computo

ZONA PEDAGÓGICA

AULA DE COMPUTO

PROPÓSITO

Realizar actividades prácticas de algunos programas especiales para diseñar muebles, tambien es el lugar donde se aprende de manera práctica los costos y presupuestos.

USUARIO PREDOMINANTE

Alumnos y Docentes Permanentes

NÚMERO DE USUARIOS

24 Alumnos
1 Profesor

ÍNDICE OCUPACIONAL

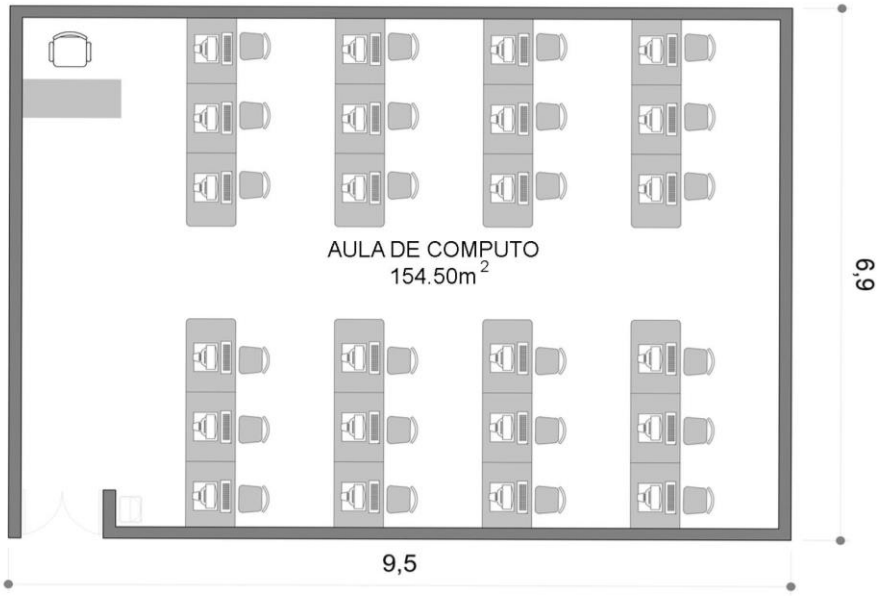
1.5 m2 por persona

CONDICIONES AMBIENTALES

Iluminación natural y artificial
Ventilación natural y artificial

CONDICIONES DE DISEÑO

Altura mínima: 2.50m
Puertas: 1.00m x 2.10
Acabado: Paredes Pintura, pisos de porcelanato 60x 60 antideslizante
Circulación: Pasadizos amplios



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 157. Espacialidad zona pedagógica – Aula taller

ZONA PEDAGÓGICA

AULA TALLER

PROPÓSITO
Realizar actividades de enseñanza sobre carpinteria, ensamblado de mueble, ebanistería.

USUARIO PREDOMINANTE
Alumnos y Docentes Permanentes

NÚMERO DE USUARIOS
24 Alumnos
1 Profesor

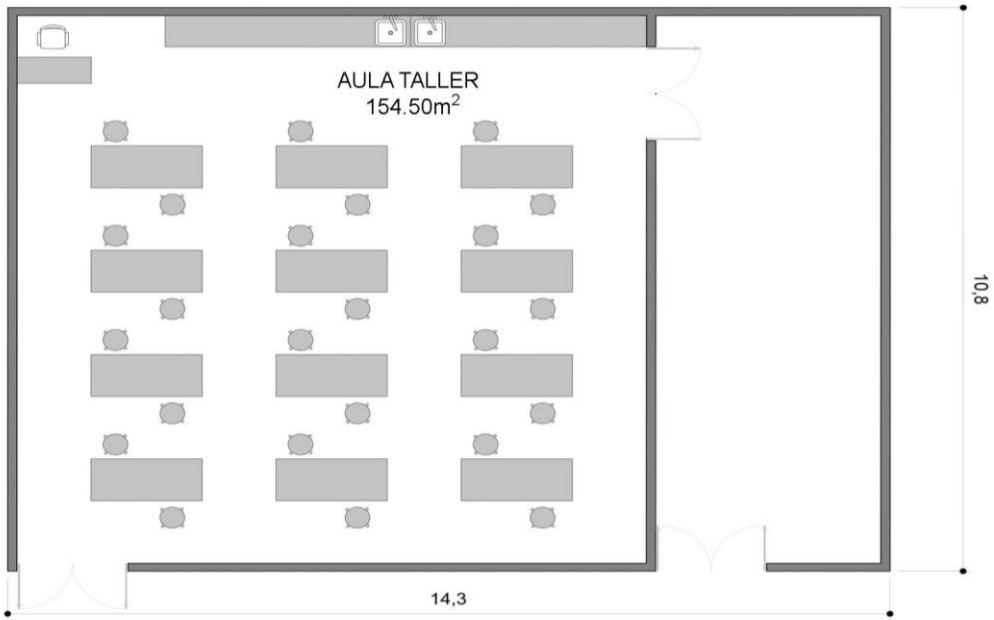
ÍNDICE OCUPACIONAL
5 m2 por persona

CONDICIONES AMBIENTALES

Iluminación natural y artificial
Ventilación natural y artificial

CONDICIONES DE DISEÑO

Altura mínima: 5.00 m
Puertas: 2.00m x 2.10
Acabado: Paredes Pintura, pisos de cemento pulido
Circulación: Pasadizos amplios



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 158. Espacialidad zona pedagógica – Planta piloto

ZONA PEDAGÓGICA

PLANTA PILOTO

PROPÓSITO
Realizar actividades prácticas y manipulacion de maquinarias dentro de las instalaciones de la planta piloto.

USUARIO PREDOMINANTE
Alumnos y Docentes Permanentes

NÚMERO DE USUARIOS
100 personas

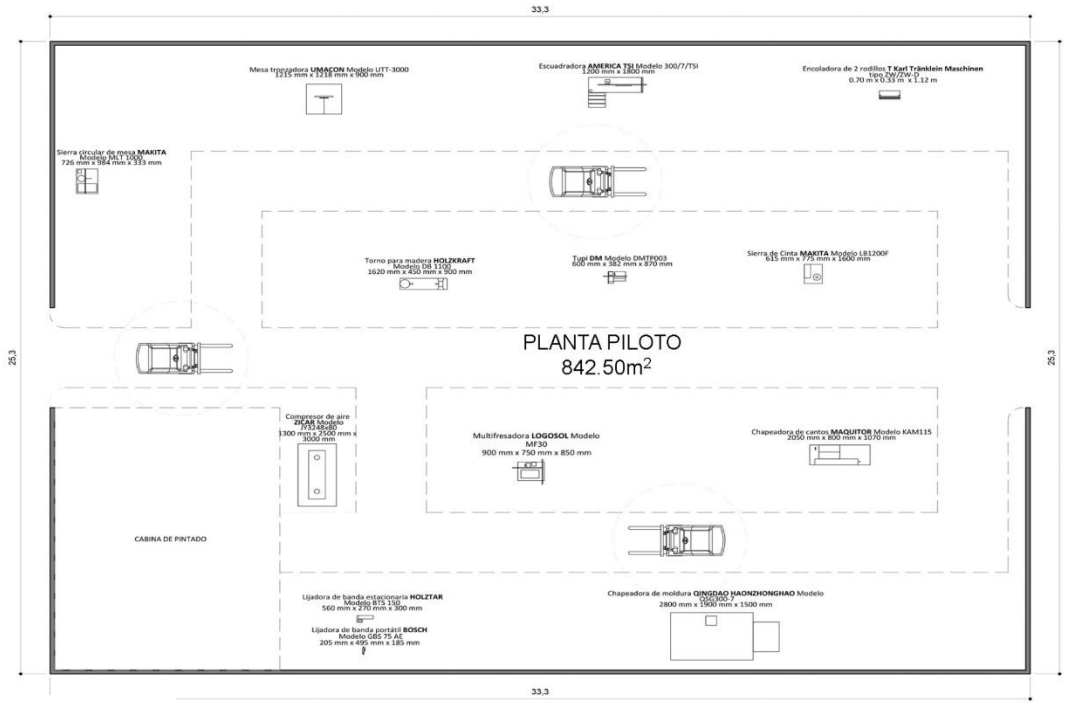
ÍNDICE OCUPACIONAL
7.5 m2 por persona

CONDICIONES AMBIENTALES

Iluminación natural y artificial
Ventilación natural y artificial

CONDICIONES DE DISEÑO

Altura mínima: 5.00m
Puertas: 2.00m x 2.50
Acabado: Paredes Pintura, pisos de cemento pulido
Circulación: Pasadizos amplios



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 159. Espacialidad zona cultural – Biblioteca

ZONA CULTURAL

BIBLIOTECA

PROPÓSITO
Realizar actividades de búsqueda de información,

USUARIO PREDOMINANTE
Alumnos y Docentes Permanentes

NÚMERO DE USUARIOS
74 Alumnos
2 Personal Administrativo

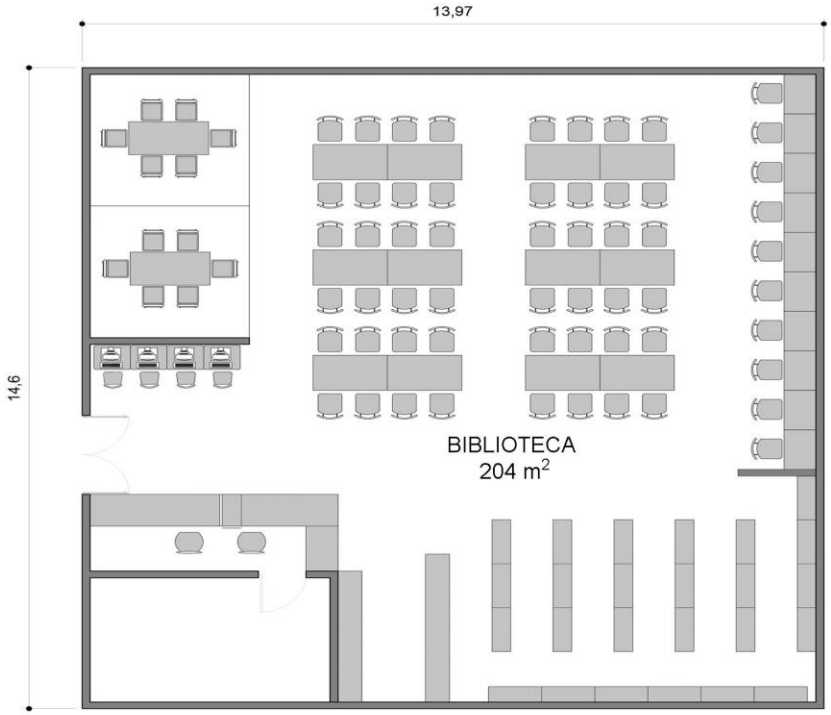
ÍNDICE OCUPACIONAL
1.5 m2 por persona

CONDICIONES AMBIENTALES

Iluminación natural y artificial
Ventilación natural y artificial

CONDICIONES DE DISEÑO

Altura mínima: 2.5 m
Puertas: 1.00 m x 2.10 m
Acabado: Paredes Pintura, pisos de cemento pulido
Circulación: Pasadizos amplios



Fuente: Elaboración Propia

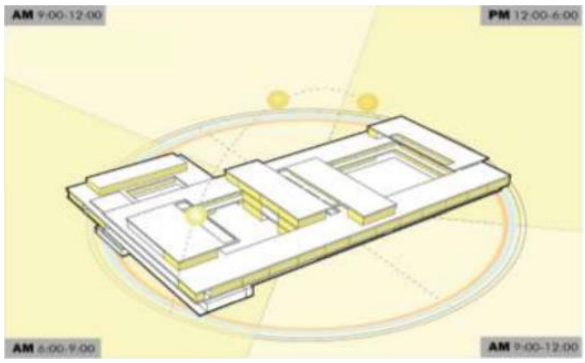
10.2.2.4 Ambientales

Orientación

Para que nuestro proyecto presente confort interno en sus instalaciones, es necesario tener en cuenta algunos criterios, en este caso la ubicación de nuestro terreno va a ser importante para poder alinear algunos ambientes dentro de la edificación que permitirá la ubicación de las áreas libres, ventanas, mamparas, pozos de luz, entre otros.

Las edificaciones con fines educativos, se caracterizan por la ganancia de temperatura, debido a los usuarios, las maquinarias y también por la iluminación que presenta cada uno de los ambientes. Según la Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior del Ministerio de Educación (2015), nos menciona que lo recomendable es tener una orientación de norte – sur de las principales fachadas, pues esto facilita los medios para poder tener protección del brillo solar. (pg.99)

Figura N° 160. Orientación solar



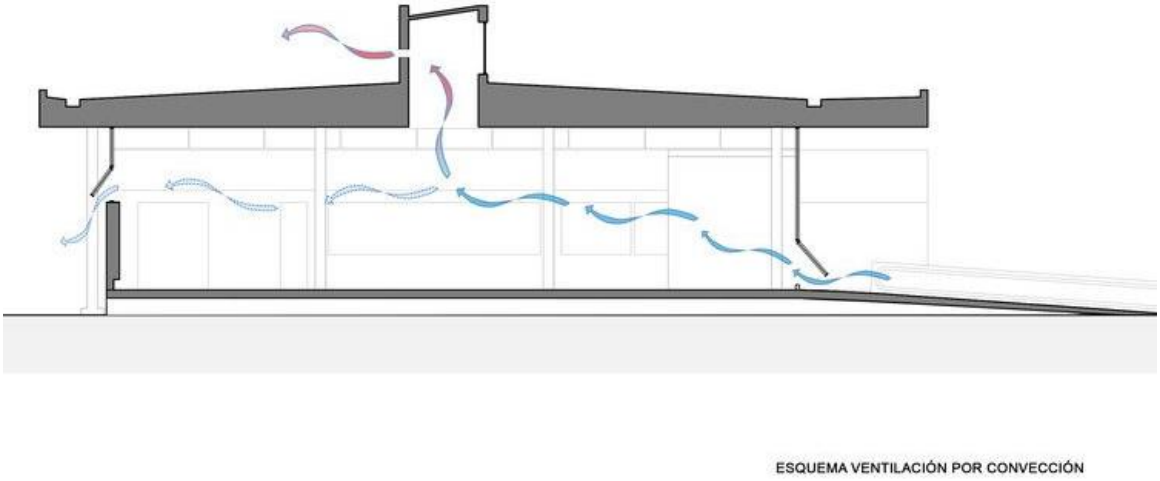
Fuente: MINEDU

Ventilación

El criterio de ventilación es principal en nuestro Instituto Tecnológico, esto permite que los usuarios presenten un confort térmico óptimo. El confort ambiental también dependerá de la distribución y orientación de los demás volúmenes de nuestro proyecto. El proceso de convección debe de estar presente en cada ambiente pedagógico, este proceso permitirá que el aire frío, se distribuya y llegue hasta las zonas que tengan temperaturas elevadas. Al tener espacios cerrados, como son los salones de clases, el aire cuando se calienta tiende a ser mucho

más liviano que el aire frío, por lo que debe de ingresar al ambiente por la parte inferior, para que de esa manera se produzca el efecto de convección.

Figura N° 161. Ventilación



Fuente: Archdaily

10.2.2.5 Estructurales

Para la construcción del instituto tecnológico especializado en la madera, se tomará algunas consideraciones, en su sistema constructivo, materiales involucrados, acabados, entre otros, siendo estas las opciones más adecuadas para poder realizar la ejecución del proyecto. Se procederá a realizar la construcción de la edificación con materiales adecuados en cantidad y calidad, para evitar algún inconveniente en el futuro.

- Sistema Constructivo: Aporticado.

- Tabiquería: Drywall.

- Techos: Cielo Raso.

- Recubrimiento de fachada: Muro Cortina.

- Pisos Exteriores: Adoquines.

- Pisos Interiores: Porcelanato, Parquet, Alfombra.

- Acabados de Pared: Pintura.

Figura N° 162. Sistema constructivo aporticado

SISTEMA CONSTRUCTIVO

SISTEMA APORTICADO

Los elementos porticados, son estructuras de concreto armado con lamisma dosificación columnas y vigas peraltadas, o chatas unidas enzonas de confinamiento donde forman Angulo de 90° en el fondo, parte superior y lados laterales, es el sistema de los edificios porticados. Los que soportan las cargas muertas, las ondas sísmicaspor estar unidas como su nombre lo indica.

VENTAJAS

- El sistema porticado tiene la ventaja al permitir ejecutar todas las modificaciones que se quieran al interior de la edificación, ya que en él, los muros al no soportar peso, tienen la posibilidad de moverse.

- Sistema porticado posee la versatilidad que se logra en los espacios y que implica el uso del ladrillo.

- Proceso de construcción relativamente simple y del que se tiene mucha experiencia.

DESVENTAJAS

- Este tipo de construcción húmeda es lenta, pesada y por consiguiente más cara. Las luces tienen longitudes limitadas cuando se usa concreto reforzado tradicional (generalmente inferiores a 10 metros).

- Generalmente, los pórticos son estructuras flexibles y su diseño es dominado por desplazamientos laterales para edificaciones con alturas superiores a 4 pisos.

CARACTERISTICAS

Es el sistema de construcción más difundido en nuestro país y el más antiguo. Basa su éxito en la solidez, la nobleza y la durabilidad. Un sistema aporticado es aquel cuyos elementos estructurales principales consisten en vigas y columnas conectados a través de nudos formando pórticos resistentes en las dos direcciones principales de análisis (x e y).

El comportamiento y eficiencia de un pórtico rígido depende, por ser una estructura hiperestática, de la rigidez relativa de vigas y columnas.
Para que el sistema funcione efectivamente como pórtico rígido es fundamental el diseño y detallado de las conexiones para proporcionarle rigidez y capacidad de transmitir momentos
conómicamente no se puede fijar un límite de altura generalizado para los edificios con sistemas de pórticos rígidos, pero se estima que en zonas poco expuestas a sismos el límite puede estar alrededor de 20 pisos. Y para zonas de alto riesgo sísmico ese límite se tiene que encontrar en alrededor de 10 pisos.

Constituido por:

CIMENTACIONES Las estructuras a porticadas se caracterizan porque las columnas reposan sobre zapatas

COLUMNAS. Al estructurar se busca que la ubicación de las columnas y vigas tengan la mayor rigidez posible, de modo que el sismo al atacar, estas soporten dichas fuerzas sin alterar la estructura.

VIGAS En el caso de las vigas se colocaran buscando que la viga repose sobre su menor dimensión.

LOSAS. El espesor de la losa estará en función de la separación entre los apoyos. Se la losa es aligerada las viguetas se armaran en la dirección en que la separación entre apoyos sea la menor

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 163. Tabiquería de drywall

TABIQUERÍA

DRYWALL

El sistema Drywall es un método constructivo consistente en placas de yeso (gypsum) o fibrocemento, fijadas a una estructura reticular liviana de madera o acero galvanizado, en cuyo proceso de fabricación y acabado no se utiliza agua, por eso el nombre de Drywall o pared en seco.

El Sistema de Construcción en Seco (Drywall), es una tecnología utilizada en todo el mundo para la construcción de tabiques, cielo rasos y cerramientos, en todo tipo de proyectos de arquitectura comercial, hotelera, educacional, recreacional, industrial y de vivienda, tanto unifamiliar como multifamiliar.

VENTAJAS

- Gracias al corto tiempo de instalación, los costos administrativos y financieros se reducen un 40% en comparación con el sistema tradicional.

- Con este sistema, las instalaciones (eléctricas, telefónicas, de cómputo, sanitarias, etc) van empotradas y se arman simultáneamente con las placas.

- El producto permite desarrollar cualquier tipo de proyecto arquitectónico, ya sea volúmenes especiales, cielos rasos o tabiquería ligera.

DESVENTAJAS

- No resiste golpes directos.

- En el caso de las paredes termo-acusticas, si la renovación de la lana de vidrio, no es cada 2 años, puede producir cáncer.

- El reciclaje del material, solo se dá en un 60%.

- También, paneles de yeso no pueden darle un aspecto artesanal

PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 1 - Realizar un trazado de dos lineas paralelas entre si, en la medida del riel a usar de acuerdo al diseño.

Paso 2 - Colocar el riel inferior y superior a lo trazado, estos deben ser fijados hacia la losa con clavos de fijacoón al pie de cada parante.

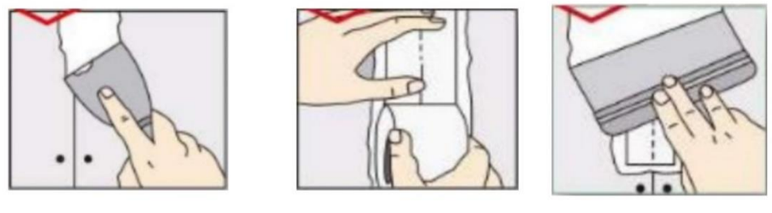
Paso 3 - Colocar los parantes teniendo en cuenta que deben ir separado cada 61 cm o múltiplo de 122 cm estos deben ser unidos por rieles por intermedio de 7x7 tornillos de 16". Tomar en cuenta las perforaciones de los parantes deben ser alineadas, para facilitar el conducto de tuberias.

Paso 4 - Colocar los conductos o tuberías. Para fijar las cajas u otros accesorios se debe fijar con rieles, lo que mediante unos cortes permite la formación de aletas que se fijan con los tornillos 7x7.

Paso 5 - Colocar las planchas de revestimiento por una de las caras del muro, para ello emplear tornillos de 6x1 de forma que la cabeza de los tornillos quede al ras de la superficie de la plancha.

Paso 6 - Cubrir los espacios entre los parantes con lana de vidrio.

Paso 7 - Se debe cerrar el muro por una cara posterior, colocando las planchas faltantes.



Paso 8 - Aplicar una capa de masilla entre la juntas de las plachas con un ancho de 10 cm. Colocar la cinta de forma centrada y presione firmemente con la ayuda de una espátula. Aplicar la primera capa de masilla, luego de un par de hora colocar la segunda capa y despues de 24 horas aplicar la ultima capa, se lija y se empareja la superficie lijandola.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 164. Techo – Cielo raso

TECHO

CIELO RASO

Es una superficie lisa y plana que, en una construcción, se ubica a una determinada distancia del techo. El cielorraso crea un espacio entre su estructura y el techo que se utiliza para el paso de las instalaciones.

El cielo raso, también llamado falso techo, puede fabricarse con PVC, acero, aluminio, madera, yeso u otros materiales. Lo habitual es que se fije al techo mediante piezas metálicas. De este modo el cielorraso funciona como un revestimiento de la parte superior de la habitación.

VENTAJAS

- Una de las ventajas del cielo raso es que se adapta muy bien a la climatización de la zona. Para climas calientes, proporciona frescura al ambiente, y lo contrario para climas fríos.

- Es un buen aislante acústico.

- Permiten esconder las tuberías, cañerías o ductos que son necesarios en lagunos casos que pasen por el techo.

- Se pueden remover fácilmente las piezas (placas o baldosas) para realizar reparaciones.

DESVENTAJAS

- Reduce el espacio y el campo visual de un ambiente, haciéndolo más pequeño.

- Los cielos rasos no siempre duran mucho, pues pueden sufrir descoloración y manchas con los años, por lo que es necesario mantenerlos de vez en cuando..

- No son tan firmes como un techo rígido ante terremotos o fuego, pudiendo las placas caer sobre alguien en alguno de estos eventos.

PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 1 - Con el lápiz, marca en la pared la altura donde instalará el cielo raso.
Traza una línea perimetral en la habitación con ayuda del nivel, para asegurarte que el techo quede completamente horizontal.

Paso 2 - Una vez marcada la línea perimetral, fija los rieles con los clavos galvanizados, hazlo con ayuda de la pistola de fijación.

Paso 3- Coloca los parales verticales que sostendrán la estructura de metal para el cielo raso del techo actual. Clava un extremo al techo y con ayuda del nivel comprueba que el paral descienda de manera vertical, formando un ángulo de 90 grados con el techo.

Paso 4 - Instala los parales horizontales y los omegas, los cuales crearán la cuadrícula metálica estructural del cielo raso. Atornilla los rieles perimetrales y los parales verticales con los tornillos de una pulgada, que sostendrán la estructura con el techo.

Paso 5 - Una vez bien sujeta la estructura metálica, instala las láminas de yeso fijándolas con los tornillos de cabeza avellanada, dejando espacios de 20cm. Procura que los tornillos se introduzcan completamente dentro de la lámina.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 165. Recubrimiento de fachada – Muro cortina

RECUBRIMIENTO DE FACHADA

MURO CORTINA

Muro cortina es un término utilizado para describir la fachada de un edificio que no lleva ninguna carga más que la de su propio peso. Estas cargas se transfieren a la estructura del edificio a través de una estructura auxiliar de anclajes y apoyos de acero, sobre la que se acoplan elementos de bajo peso. Estos son fijados a la estructura resistente sin ser parte de ella, sino que gravitando.

Su espesor generalmente es de apróximadamente 10 cm lo que le da un aspecto ligero y fino. Su ejecución es rápida, a través de módulos fabricados de acuerdo al diseño arquitectónico de cada proyecto, generando una envolvente al edificio.

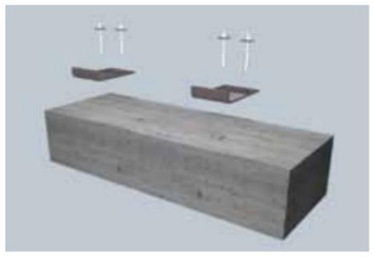
VENTAJAS

- Este tipo de fachadas puede generar grandes ventajas, como el mejor control del aislamiento térmico, mayores ganancias de energía solar en verano y un importante ahorro energético por climatización.

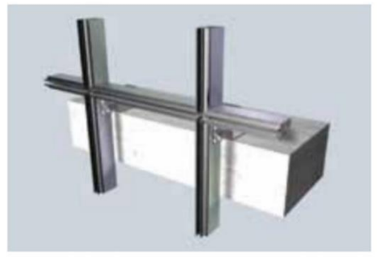
- También podría permitir la ventilación natural en altura y el control del aislamiento acústico y visual.

DESVENTAJA

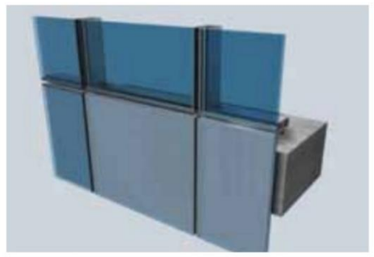
Pero muchas veces genera desventajas como el riesgo de recalentamiento interior, la necesidad de medidas adicionales de protección frente a incendios o en muchos casos, el fuerte reflejo de la luz solar hacia los edificios vecinos.



Paso 1- Retícula Autoportante



Paso 2 - Fijación de los Montantes



Paso 3 - Acristalamiento

Paso 4 - Remates y aislamiento entre plantas

Desde el punto de vista de su aspecto exterior se pueden clasificar en dos tipos:

- De perfilería vista: desde el exterior del edificio se pueden apreciar los bastidores metálicos que soportan el muro, como el aluminio, la denominada "tapa o tapeta".

- De silicona estructural: desde el exterior de la fachada, solo se pueden ver los diferentes vidrios; quedando oculta a la vista la estructura del muro, solo visible por el lado interior. En los muros cortina de silicona estructural, se suelen utilizar dos tipos de ventanas, completamente integradas en su estructura, para conseguir la ventilación natural del interior del edificio: Proyectante: se desliza hacia el exterior, solamente la parte de debajo y Paralela: se desliza hacia el exterior todo el perímetro de la hoja de la ventana, pudiendo ser, de accionamiento manual o motorizado

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 166. Pisos interiores - Porcelanato

PISOS INTERIORES

PORCELANATO

El porcelanato es un material que se utiliza para el revestimiento de suelos y paredes. Este producto de tipo cerámico es fabricado a partir de una combinación de cuarzos, arcillas y otros materiales, que se moldean, se prensan, se someten a un proceso de secado y se tratan a una temperatura de más de 1.300 grados centígrado

El resultado es una pieza compacta y vitrificada, que tiene una gran resistencia al desgaste y que absorbe una cantidad muy baja de agua. De este modo, el porcelanato ofrece beneficios que no pueden encontrarse en la cerámica tradicional.

VENTAJAS

- Ofrece una gran resistencia al paso del tiempo, por lo que comprar este material es hacer una inversión de futuro.

- No menos importante es que también consigue brindar un acabado muy moderno a la par que elegante.

- El hecho de que sus baldosas sean grandes evita que en los suelos y paredes haya muchas juntas que estropeen el “acabado”.

- Apenas necesita mantenimiento, por lo que se puede limpiar de manera fácil y sin tener que realizar un gran desembolso económico en productos muy específicos.

DESVENTAJAS

- Los que tienen el efecto abrillantado se rayan con mucha facilidad, lo que hace que no sólo pierdan el brillo de manera rápida sino que además se puedan ver estropeados de forma muy sencilla.

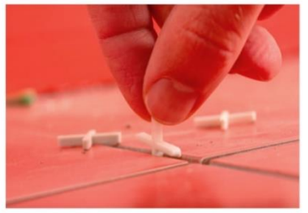
- Se trata de un material de decoración que no está especialmente indicado para los pisos más fríos, ya que el mismo no aporta ningún tipo de calidez. De ahí que no se recomiende tampoco para decorar las casas de ciudades con temperaturas elevadas.

- Hay algunos colores que son especialmente sucios y que rápidamente muestran marcas de diversa tipología.

PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 1 - El piso debe de encontrarse limpio y sin humedad. Combinar la mezcla adhesiva con agua en un balde, ayudándote con agua en un balde, ayudandote con la cuchara de construcción, la mezcla deberá quedar fluida y libre de grumos.

Paso 2 - Vertir la mezcla al piso y esparcerla con la llana dentada hasta que quede homogénea. Colocar el porcelanato haciendo presion contra el piso, si la mezcla se rebalsa por los costados, retirar por los costados, retirar el exceso. Para una buena colocación no se debe de olvidar usar las crucetas separadoras.



Paso 3 - Cuando la mezcla haya secado, se retira las crucetas separadoras con cuidado. Limpiar las juntas en toda su longitud y profundidad.

Paso 4 - Una vez que estén limpias, realizaremos el fraguado. Se distribuye la pasta ejerciendo presión entre las juntas para que se puedan rellenar correctamente, estas deben quedar lisas y homogéneas.

Paso 5 - Cuando la fragua haya secado, es momento de retirar el excedente con el perfilador para juntas, hazlo con ayuda de una esponja húmeda.
Para finalizar, curaremos la fragua 3 horas después de su aplicación, humedeciendo la superficie con agua.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 167. Pisos interiores - Parquet

PISOS INTERIORES

PARQUET

El parquet es muy utilizado en la actualidad ya que es muy resistente y ofrece una terminación perfecta en cualquier lugar donde se coloque. Este está formado con maderas de roble, cerezo, olivo, encina, etc. Se ha venido utilizando desde tiempos remotos, la diferencia estriba en que antes estaba compuesto por tablillas de madera de tamaños diferentes; estas tablillas se fijaban con clavos o cola en la superficie.

Este tipo de pavimento es muy duradero, y puede ser restaurado fácilmente cuando pierde su brillo o cuando se deteriora la superficie.

VENTAJAS

- Es fácil de cuidar y mantener el suelo de parquet. Sólo tienes que recordar que limpiadores abrasivos y materiales ásperos no están pensados para ser usados en superficies de parquet. Con un barrido y una limpieza regular, su suelo de parquet será la chispa de la casa y lucirá como sus mejores galas.

- Los suelos de parquet pueden durar generaciones si se cuidan adecuadamente. Usted tiene que asegurarse de que el suelo está debidamente sellado y limpio la mayoría del tiempo. Evitar el exceso de humedad y siga las instrucciones de limpieza recomendados por su fabricante. Esto mantendrá tu parquet como nuevo durante muchos años.

DESVENTAJAS

- Cuando se expone a la luz del sol durante largos períodos de tiempo, los suelos de parquet pueden perder el brillo y se descolora fácilmente. Para evitar esto, debe desplazar muebles con el fin de equilibrar la exposición a la luz del sol.

- Para mantener la apariencia de suelos de parquet, es importante pulir, lijar y sellar como sea necesario. Si no se hace esto, el suelo se verá aburrido y dañado con el tiempo.

- Como todo piso de madera, el parquet también está sujeto a daños causados por la humedad excesiva o relativa. Nunca deje el suelo mojado o húmedo y siempre use un trapo poco húmedo para limpiar.

ACABADOS EN PARQUET

TIPOS DE PARQUET

PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 1- Antes de comenzar a colocar el parquet asegúrate que el suelo esté limpio y sin polvo, que no tenga imperfecciones y esté libre de humedad.

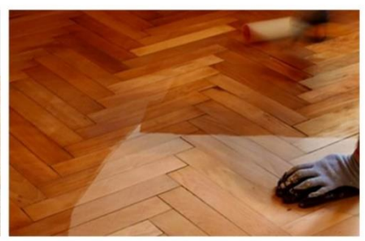
Paso 2 - Si hay imperfecciones tendrás que hacer un alisado antes de comenzar con la colocación del parquet para que no quede con deformaciones.

Paso 3 - Cuando el alisado esté bien seco comenzarás a colocar el adhesivo de manera pareja con una espátula dentada.

Paso 4 - No dejes espacio entre las piezas del parquet. Si se escapa algo de adhesivo límpialo cuanto antes para no estropear la madera.
Paso 5 - Recuerda dejar unos 5mm desde la pared hasta la primer pieza (junta de dilatación) para poder colocar el zócalo al final.

Paso 6 - Al colocar las piezas del parquet ayúdate con un taco de madera para adherirlo mejor, dando pequeños golpecitos sobre la pieza.

Paso 7 - Para colocar las piezas de forma pareja también debes ayudarte con un listón de guía y cordel para trabajar más cómodo.



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 168. Pisos interiores - Alfombra

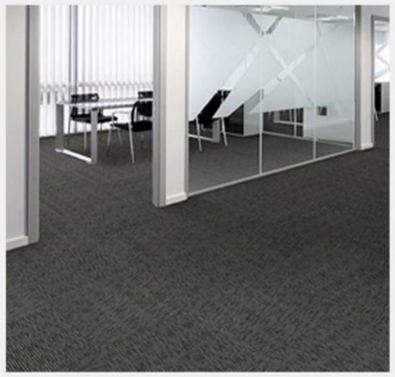
PISOS INTERIORES

ALFOMBRAS

Es el término con que se designa cualquier tejido confeccionado en un telar en seda, lana, hilo o fibra. y utilizada para cubrir el suelo de una estancia.

Tejido generalmente grueso y afelpado con que se cubre el suelo de un lugar para abrigarlo o adornarlo; en ocasiones, también sirve para proteger el calzado de suciedad o el suelo de pisadas.

Su uso principal es el de cubrir el suelo de un área determinada, siendo las salas de estar y de espera los lugares más comunes donde encontramos alfombras. Las alfombras se diferencian de los tapetes por sus dimensiones. Los tapetes puede considerarse pequeñas alfombras, por lo tanto la superficie de un tapete es muy pequeño en comparación con la de una alfombra.



VENTAJAS

- Es buena para amortiguar los sonidos.
- Puede ocultar las irregularidades del suelo que se encuentra por debajo.
- Hay una amplia gama de colores para elegir.
- Usualmente son menos costosas que la colocación de pisos de madera o cerámica.

DESVENTAJAS

- Pierden color con el tiempo.
- No son fáciles de reparar.
- El moho y la tintura empleada para colorearla puede ser un problema para personas alérgicas.
- Son difíciles de limpiar.

PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 1 - Preparar la superficie, asegurar que el piso este limpio y seco.

Paso 2 - Estirar la alfombra para colocar las almohadillas adherentes o el pegamento directamente en la superficie, dejar aproximadamente un exceso de 15 a 16 centímetros alrededor, para que sea recortada posteriormente.

Paso 3 - Comenzar con la colocacion de la alfombra con la ayuda de un rodillo.

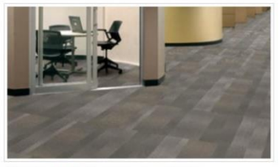
Paso 4 - Se corta los excesos de los bordes y se asegura con unas tiras de transicion, donde inicie un nuevo ambiente.

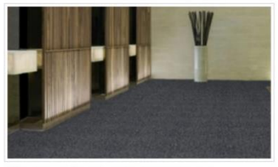
PARTES DE LAS ALFOMBRAS

Dependiendo del proceso de fabricación se tendrán más o menos partes de una alfombra. Las partes comunes de las alfombras son:

- Base primaria. Se trata de una base fabricada generalmente con poliuretano. Sobre esta base se teje la alfombra.
- Base secundaria. Sirve como refuerzo de la base primaria. Da estabilidad a la alfombra y se fabrica de fibra sintética, casi siempre de polipropileno.
- Fibras. Son las que le dan el cuerpo a la alfombra. Estas pueden ser de hilo, de lana o cualquier fibra que se pueda manipular para fabricar alfombras.

Alfombra graficada


Alfombra en baldosas para auditorio

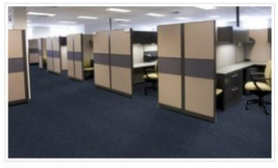

Alfombra en boucle sala de reuniones

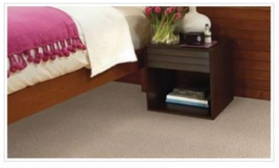
TIPOS DE ALFOMBRA

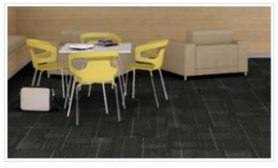
Alfombra en baldosas para oficina

Alfombra boucle graficada

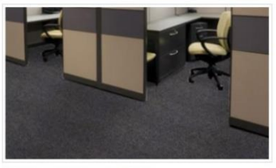
Alfombra pelo cortado sala

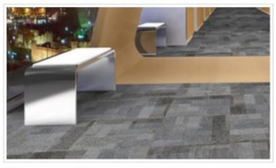

Alfombra boucle en oficina


Alfombra boucle en dormitorio


Alfombra en baldosas para sala

Alfombra pelo cortado con diseño


Alfombra boucle para oficina


Alfombra en baldosas con diseño

Alfombra pelo cortado color cálido

Alfombra con diseño boucle

Alfombra modular para gerencia

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 169. Piso exterior – Adoquines de concreto

PISO EXTERIOR

ADOQUINES DE CONCRETO

Los adoquines son piedras o bloques labrados de diferentes formas e incluso actualmente de diferentes materiales. El material más utilizado para su construcción ha sido el granito, por su gran resistencia y facilidad para el tratamiento.

Los adoquines se pueden colocar en lugares de tráfico pesado, estacionamientos, avenidas, calles, explanadas, carreteras, jardines y en otras aplicaciones arquitectónicas de urbanización.
Tienen gran ventaja sobre otros materiales, debido a su fácil manejo en el transporte y la colocación, ya que no requieren de mano de obra especializada.

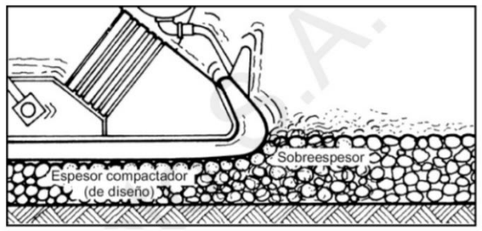
VENTAJAS

- Permeabilidad
- Durabilidad y vida útil
- Sencillez del proceso constructivo
- Fácil mantenimiento
- Ventajas en pavimentación
- Costos económicos

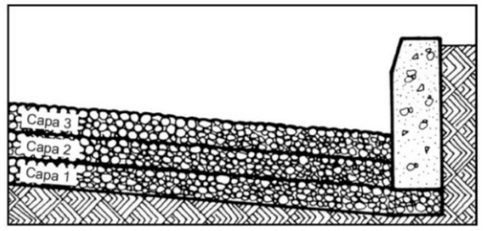
DESVENTAJAS

- Tiempo de reparación
- Puede sufrir fracturas o grietas
- No apto para cualquier calzado
- Riesgo peatonal ante reparación

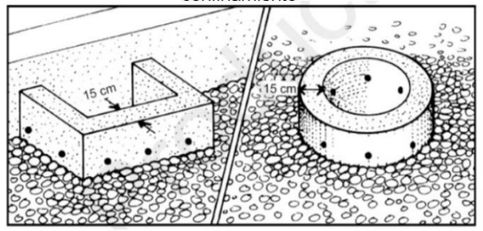
Paso 1 - Nivelación



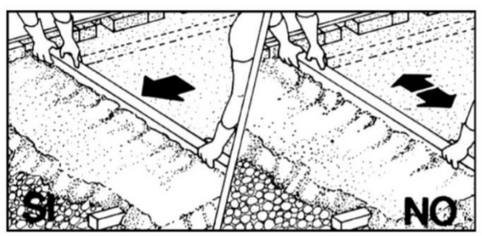
Paso 2 - Construcción de las capas bases



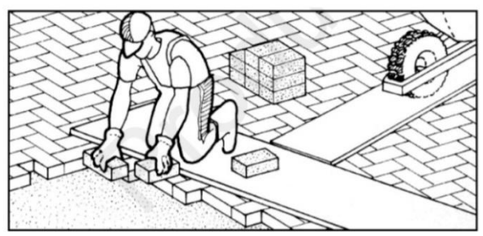
Paso 3 - Construcción de los elementos de confinamiento



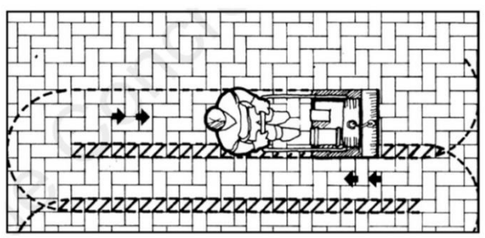
Paso 4 - Colocación de la cama de arena



Paso 5 - Colocación de adoquines



Paso 6 - Compactación



Paso 7 - Sellado de las juntas

TIPOS DE ADOQUINES

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 170. Acabados de pared - Pintura

ACABADOS DE PARED

PINTURA

Pintura es un concepto con varios usos y significados. El término puede utilizarse para nombrar al material que permite recubrir una superficie con una capa fina, al arte de pintar, al lienzo o lámina en que está pintado algo y al maquillaje.

Como material, la pintura es un fluido que se aplica sobre una superficie en capas delgadas. Cuando se seca, la pintura se convierte en una película sólida que recubre dicha superficie.

Entre los múltiples tipos de pinturas, pueden mencionarse a los barnices, los esmaltes, los selladores, los entonadores y las lacas. Su utilidad dependerá de la superficie en que se planea aplicar la pintura. Cabe destacar que cada pintura, a su vez, está compuesta por diversos productos, como pigmentos, disolventes, plastificantes y aglutinantes.

VENTAJAS

- El proceso de aplicación de pinturas es relativamente más económico comprado con otros sistemas de protección anticorrosiva.

- Existe un amplio catálogo de pinturas en el mercado, pudiendo seleccionar en una amplia gama de colores, brillos, efectos; añadiendo una funcionalidad estética no comparable con otros alternativos.

- Son recubrimientos orgánicos por ello actúan como aislantes eléctricos. Aíslan la superficie del medio al cual se expone

DESVENTAJAS

- Al tratarse de un producto químico han de tomarse las medidas necesarias para proteger al aplicador así como al ambiente de los posibles compuestos nocivos y peligrosos que componga la pintura.

- Es un proceso que requiere respetar los tiempos de espera establecidos como tiempo de evaporación, tiempo de secado al tacto, tiempo de manipulación, entre otros.

PROCESO DE PINTADO

Paso 1 - Se comienza lijando la superficie de la pared con la lija de fierro #80. Si son muchas paredes por trabajar , se recomienda contar con una lijadora eléctrica, así se ahorrará tiempo y esfuerzo.

Paso 2 - Con ayuda de la espátula, aplicar la base en las zonas donde falte emparejar la superficie. Luego se lija nuevamente estas zonas, con la lija al agua #150 hasta lograr un acabado uniforme.

Paso 3 - Posteriormente se procede a sellar las paredes con ayuda de la brocha de 4" o 5". Por último, se pasa 2 manos más de sellador con la ayuda del rodillo a todas las paredes, de esta forma tendrás las paredes listas para

Tipos de Pintura:

Pintura plástica
Pintura sintética
Pintura base
Pintura acústica
Pintura de clorocaucho
Esmaltes al agua
Pintura con textura
Pintura una capa
Pintura sin goteo
Pintura oleo

ACABADOS PARA OFICINAS

ACABADOS PARA AULAS

Fuente: Elaboración Propia

10.2.2.6 Normativa

Para nuestro Instituto Tecnológico especializado en la madera, utilizaremos la normativa vigente establecido por los organismos involucrados, como el caso del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Ministerio de educación entre otros.

Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior – NTIE 001-2015 (MINEDU)

Conceptos para el diseño de los espacios pedagógicos

Los criterios para tener en cuenta en el diseño arquitectónico de un edifico para uso educativo serán los siguientes:

Deberá de tener un acceso principal inmediato para que se pueda interrelacionar con el entorno. La organización de los espacios interiores, se dará mediante zonas y criterios funcionales, de igual manera el estacionamiento deberá de ser diseñado con futuras aproximaciones de crecimiento de alumnos. Las aulas deberán de estar conectadas con los demás ambientes educativos como talleres y laboratorios mediante espacios de interrelación. La zona deportiva debe de presentar un ingreso independiente de la zona pedagógica. Las circulaciones deberán de ser independiente y no deben de cruzarse entre sí.

Los espacios estarán clasificados por el tipo de institución superior que se desee utilizar, para ello se requiere de un mínimo de ambientes para el óptimo desarrollo de las actividades que se realicen dentro de él.

Tabla 128. *Normativa - MINEDU*

Espacio	Ambiente	Tipo	Características Pedagógicas y/o Técnicas	Instituto Superior Tecnológico
Pedagógico Básico	Para el Aprendizaje dirigido	A	Espacio donde se desarrollan los procesos de aprendizaje. No requieren instalaciones técnicas, equipos, ni características ambientales de gran complejidad y pueden permitir en forma limitada la exhibición y el almacenamiento de materiales y/o colecciones especializadas. Se debe poder trabajar en forma individual libremente, en pequeños grupos y/o “cara a cara”, como disposición frontal clásica.	Aulas teóricas
	Para el Auto aprendizaje	B	Espacios donde se realizan procesos de autoaprendizaje y desarrollo de investigación (sirven para proveerse de información mediante el trabajo individual como en pequeños grupos “cara a cara”, utilizando materiales móviles y /o equipos conectables. Se caracteriza también, por prestar servicios de apoyo especializado y/o por concentrar materiales y colecciones y promover la exhibición de estos.	Aula de Computo/idiomas, Biblioteca, videoteca, CRAI
	Para la Experimentación	C	Espacios donde se desarrollan procesos de experimentación, exploración y transformación mediante el trabajo individual como en pequeños grupos con el empleo intensivo de equipos e instalaciones. Se caracterizan también por requerir altas especificaciones de seguridad, mucha demanda de servicios de aseo y áreas importantes para el almacenamiento prolongado y la exhibición de proyectos pedagógicos y material especializado. Se convierten en el eje estructurador del proceso pedagógico, por lo que deben recibir un tratamiento relevante	Talleres livianos Laboratorios especializado, Talleres pesados Talleres multifuncionales
	Para la Recreación y el Deporte	D	Espacios donde se desarrollan procesos de recreación y deportes. Son espacios para la cultura física donde se realizan actividades lúdicas, rítmicas y recreativas en las cuales es posible practicar deportes en forma individual y/o colectiva. Se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos. Tienen un carácter poli funcional. Se trata de espacios para la expresión corporal y libre el solaz y el esparcimiento de los estudiantes y uno de los espacios más importantes de socialización de estos en grandes grupos.	Losa o campo deportivo, Gimnasio, Patio

	Para la Socialización	E	Espacios de circulación y lugares de permanencia pedagógica, donde se realizan procesos de extensión académica, espacios de socialización de intercambio cultural y de incorporación a la comunidad. Admiten el trabajo individual y en pequeños grupos y se convierten en medios de evacuación del resto de ambientes al servir de conectores. Por ello, hacen énfasis en el tratamiento de vías de evacuación y escapee y pueden ofrecer áreas de almacenamiento de enseres personales y exhibición de elementos pedagógicos.	Áreas de descanso y/o estar Corredores y espacios de circulación vertical y horizontal
	Para Expresión Escénica	F	Espacios para las artes escénicas, donde se permite el desarrollo de procesos culturales y de expresión artística, mediante el trabajo individual o grupal con ayuda de equipos móviles conectables de ser requerido. Se caracterizan por ofrecer especiales y precisos estándares de comodidad auditiva y visual y un meticuloso tratamiento de las vías de evacuación y escape, por involucrar también la presencia de gran número de público. Además, cuentan con áreas de apoyo o complementarias para el almacenamiento y la exhibición temporal de elementos.	Auditoria teatro museo sala de exposiciones salas de música, canto, danza, ballet
Espacio	**Ambiente**	**Tipo**	**Características Pedagógicas y/o Técnicas**	**Instituto Superior Tecnológico**
Pedagógico Complementarios	Para la simulación Técnico Productiva	G	Espacios en los cuales se desarrollan la simulación de procesos técnicos productivos y de investigación, utilizando técnicas de producción agrícola, agropecuaria, ganaderas, industriales, ictiológicos, avícolas, entre otros, respetuosas de la salud y el medio ambiente. Estos espacios se caracterizan por contener condiciones climáticas adecuadas a las actividades técnicas productivas. Se desarrollan actividades con mecanismos técnicos productivos, que se establecen en periodos cíclicos.	Fundo o campo agrícola, granjas, establos, viveros, plantas de producción, acuicultura en general
	Para la Gestión	GA	Espacios donde se desarrollan actividades para el cumplimiento de procesos administrativos, donde se planean, gestionan y desarrollan actividades administrativas, académicos y de convivencia dentro de la institución. Tener presente que el Local de educación suprior debe permitir crear y desarrollar estrategias que faciliten la integración con la comunidad en la que se encuentra.	Recepción – informes dirección (es), secretarías y espera sala para profesores, oficinas varias, archivo, consejo directivo, contabilidad, caja (opcional)

Para el Bienestar Estudantil	BE	Espacios en los cuales se definen un conjunto de servicios psicopedagógicos que buscan dar respuesta interdisciplinaria a las necesidades individuales del estudiante (si lo requiere) a fin de favorecer su formación integral y de la comunidad educativa en general. Tienen como finalidad lograr el mayor bienestar posible en el plano académico y en el desarrollo personal del estudiante y padres de familia.	Capilla (opcional) Oficina de orientación del estudiante, Tópico, consultorios Enfermería, Residencia Cafetería o quiscos (opcional) comedor
Para los Servicios Generales	SG	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 almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte (área de maniobras, parqueo y carga y descarga de materiales, etc.)	Caseta de control (opcional), Deposito general, Cuarto de bombas, Depósito de basuras, Cuartos de limpieza y aseo, Almacenes de materiales, Talleres de mantenimiento Estacionamiento, Áreas de carga y descarga
Para los Servicios Higiénicos	SH	Espacios en los cuales se definen el desarrollo de las necesidades fisiológicas, los cuales se determinan de acuerdo a género y limitaciones físicas. Estos espacios deben tener condiciones higiénicas esenciales y normativas	Para estudiantes, personal administrativo, personal de servicio, Discapacitados Vestidores estudiantes Vestidores empleados

Fuente: Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior

A continuación detallaremos los requisitos estipulados por esta normativa:

AMBIENTES BÁSICOS

- Ambientes tipo A, Aulas básicas
- Ambientes tipo B, Biblioteca y aulas de computo, incluye cuarto de carga
- Ambientes tipo C, Laboratorios y/o talleres: los requeridos de acuerdo al tipo de carreras autorizadas. Incluye las áreas de depósitos de ser necesarias.
- Ambiente tipo D, para deportes dependiendo de la propuesta pedagógica.
- Ambiente tipos F, y/o tipo G, dependiendo de la propuesta pedagógica.

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS

- Todos los ambientes de oficina estarán de acuerdo a la propuesta pedagógica y sus índices de ocupación cumplirán con lo dispuesto en el RNE.
- Sala de docentes
- Tópico
- Oficina de bienestar Estudiantil
- Comedor y/o cafetería (de acuerdo a la propuesta pedagógica)

Con respecto a los criterios de dimensionamiento, se considera que las aulas teóricas presentan un I.O (Índice de ocupación) de 1.20m^2 por alumno, incluido el mobiliario correspondiente.

Recordemos que para los índices de ocupación, se encuentran referidos al área útil, lo cual los muros no se encuentran estipulados dentro de ellos.

Para el caso de las Bibliotecas, el I.O (Índice de ocupación) es de 2.50 m^2, este índice solo le corresponde a la sala de lectura. Así mismo las aulas de computo, presentan un I.O (Índice de ocupación de 1.50 m^2, y va a depender del mobiliario que se utilice.

Es el caso de los Talleres Livianos, pesados y artísticos, su I.O (Índice de ocupación) dependerá del mobiliario y de la maquinaria que se utilice, se utilizará el I.O (Índice de ocupación) de los Talleres pesados de tipo carpintería, estos presentan un índice de 7.00 m^2.

Para los talleres que presenten maquinaria especial, debe de considerarse una zona de seguridad que va alrededor del equipo, no debe de ser menor a 1.20m, esta zona evitará daños personales y áreas de circulación.

Los equipos y maquinarias que se vayan a utilizar dentro de los ambientes pedagógicos deben de encontrarse aptos para el uso de los estudiantes, con la finalidad de evitar accidentes. (Disminución de velocidades en las maquinarias).

Para las circulaciones que se dan dentro de los ambientes pedagógicos, será mayor a 0.60m. de ancho, considerando a una sola persona y en el caso de dos personas 1.20m, cabe de resaltar que estas medidas son libres, siempre y cuando no exista algún obstáculo dentro de la circulación, esto también se encuentra establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El índice de ocupación de la Sala de Usos Múltiples, solo corresponde a la cantidad de personas que se encuentran sentadas a modo de espectadores.

A continuación, presentaremos la tabla de Índice de Ocupación establecidas por la Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior:

Tabla 129. *Cuadro de Indicadores de Ocupación General*

Ambiente pedagógico	Índice de ocupación mínimos (I.O.) m^2 x estudiante	Observaciones
Aula teórica	1.20/1.60	Espacios flexibles, analizar cada caso, dependerá del mobiliario a utilizar de acuerdo al criterio pedagógico.
Biblioteca	2.50	10% del número de estudiantes en el turno de mayor número de matriculados. El índice corresponde a las dimensiones del mobiliario y equipos informáticos vigentes. Se debe considerar sistema de audio y acústico.
Aula de cómputo/ idiomas	1.50	Depende del mobiliario y equipos a utilizar. El I.O mínimo responde a las dimensiones del mobiliario y equipos informáticos vigentes. Se debe considerar sistema de audio y acústico.
Laboratorio de física	2.50	Considerar instalaciones de aire, agua y electricidad.
Laboratorio de química	2.50	Considerar instalaciones de gas, de aire, agua y electricidad.
Laboratorio de biología	2.50	Considerar instalaciones de gas, de aire, agua y electricidad.
Laboratorio de ciencia, tecnología y ambiente	2.50	Espacios flexibles con condiciones de acceso a puntos de agua estratégicos para la libre disponibilidad del espacio cuenta con instalaciones de gas, aire, agua y electricidad.
Talleres livianos		
Taller de cocina y gastronomía	3.00	De acuerdo al equipo y mobiliario planteado en la propuesta pedagógica.
Taller de repostería	1.80	De acuerdo al equipo y mobiliario planteado en la propuesta pedagógica.
Taller de corte y confección	3.00	Dependiendo de la propuesta pedagógica (diseño, producción, patronales, entre otros).
Taller de cosmetología	3.00	
Talleres artísticos		
Taller de dibujo	3.00	Se debe considerar ambientes con óptimo grado de iluminación, así como óptimas áreas de trabajo.
Taller de pintura	7.00	
Taller de escultura	3.50	
Sala de usos múltiples (S.U.M.)	1.00	Se puede trabajar con subgrupos.
Salas tipo F: Danza folclóricas	7.00	Se debe considerar ambientes con óptimas áreas de trabajo e iluminación. Los índices de ocupación dependerán del análisis de cada actividad.
Salas tipo F: Ballet	3.00	
Salas tipo F: Música	2.50	

Fuente: Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior

Para los ambientes pedagógicos, se considera un mínimo de ambientes para su correcto funcionamiento, para ello se estableció los siguientes aspectos:

Tabla 130. *Ambientes Mínimos*

Ambiente	Requerimiento
Ambientes Tipo A	Aula teórica
Ambientes Tipo B	Biblioteca y Aula de Cómputo, incluyendo cuarto de carga.
Ambientes Tipo C	Laboratorio y/o talleres: Los requeridos de acuerdo al tipo de carreras autorizadas. Incluye las áreas de depósito de ser necesarias.
Ambientes Tipo D	Instalaciones deportivas
Ambientes Tipo E	Área para socializar
Ambientes Tipo F	Sala de Exposiciones, auditorio (opcional), museo (opcional).

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente los ambientes complementarios, deben de estar ligados a los ambientes pedagógicos, por lo que de igual manera se deben de considerar según lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Los ambientes complementarios que se requieren son los siguientes:

- Sala de Docentes
- Tópico
- Oficina de bienestar estudiantil
- Comedor y/o Cafetería y cocina
- Servicios Higiénicos para estudiantes (Considerando el turno máximo de nivel de ocupación)
- Servicios Higiénicos para docentes y personal administrativo.

Estándares de Infraestructura Educativa

Para la construcción de un instituto tecnológico, se requieren de varios aspectos y condiciones para que los espacios que se generen, sirvan para las actividades que se vayan a desarrollar dentro de ellos, lo cual la comunidad es pieza clave para que estas actividades se generen, ya que serán los principales usuarios del equipamiento que se vaya a crear.

Existen algunas características representativas de los estándares arquitectónicos que deben de ser aplicados a nuestro proyecto.

El diseño de cada ambiente debe de ser de forma permanente, cruzada, y mediante ventilación natural, la ventilación artificial, se utilizará en casos de ser necesario con ventiladores y extractores de aire.

En el caso de la iluminación natural debe de encontrarse bajo los criterios de la orientación del sol y en el caso de la iluminación artificial, deberá ser uniforme, que no dé directamente al estudiante. A continuación presentaremos las condiciones de iluminación de cada ambiente dentro del instituto tecnológico:

Tabla 131. *Condiciones de Iluminación*

Tipo de ambiente	Iluminación mínima (lux)
Aula	250
Sala de Computo	300
Taller (*)	300
Biblioteca	300
Laboratorios (*)	400
Oficinas administrativas	250
Servicios higiénicos	75
Circulaciones	100

(*) Depende de la especialidad del taller o laboratorio

Fuente: Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior

Las escaleras serán calculadas de acuerdo al número de ocupantes y de área correspondiente. La puerta del aula que se encuentre más lejos, no debe de tener una distancia mayor a 25 metros, si ese fuera el caso, se deberá de implementar una escalera adicional. Las escaleras deberán de tener barandas con un alto de 0.90 m.

El acabado de los ambientes pedagógicos en el caso de las paredes debe de ser con pintura lavable y que no sea toxica, mientras que los pisos deben de ser antideslizantes y de alto tránsito.

La biblioteca al ser un espacio de intercambio de conocimiento, deberá de encontrarse en la zona de menos ruido de nuestra edificación, en el caso de que no se pública. Con respecto al espacio de almacenamiento puede ser físico y/o virtual. Se recomienda que sea una planta libre con espacios abiertos, para una futura organización o ampliación de esta zona. Para los acabados se sugiere colores claros, para proyectar tranquilidad. Para calcular las dimensiones de la biblioteca se considerará el 10% de la cantidad de estudiantes inscritos en el turno de mayor demanda y le sumamos a esto el

personal de atención dentro de la biblioteca, teniendo como resultado 1m^2 por usuario y 1 puesto de lectura cada 5 usuarios. La estantería será calculada por el volumen de los libros que presente nuestra biblioteca, 1m^2 por cada 150 volúmenes.

Tabla 132. *Distribución Proporcional de los ambientes de la biblioteca*

Ambiente	Lectura colectiva (sala de lectura)	Lectura individual (sala de lectura)	Estudio en cubículo (grupos de trabajo)	Lectura informal (hemeroteca)	Espacios con equipos Pc y/o instalación de laptops
Proporción (%)	50	30	10	5	5

Fuente: Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior

Reglamento Nacional de Edificaciones

Norma A.040. Educación

Esta normativa nos da a conocer aspectos básicos sobre la aprobación del proyecto que se vaya a plantear dependiendo de su magnitud, por tal motivo la normativa establece algunos requisitos para que se puedan lograr estándares y condiciones de habitabilidad y seguridad. Por este motivo clasifica a las edificaciones educativas de la siguiente manera:

Tabla 133. *Clasificación de los Centros Educativos*

Centros de educación básica	Centros de educación básica regular	Educación Inicial	Cunas
			Jardines
			Cuna jardín
		Educación primaria	Educación primaria
		Educación secundaria	Educación secundaria
	Centros de educación básica alternativa	Centros educativos de educación básica regular que enfatizan en la preparación para el trabajo y el desarrollo de capacidades empresariales.	
	Centros de educación básica especial	Centros educativos para personas que tienen un tipo de discapacidad que dificulte un aprendizaje regular.	
		Centros educativos para niños y adolescentes superdotados o con talentos específicos.	
		Centro de educación técnico productiva	
		Centros de educación comunitaria.	
Centros de educación superior	Universidades		
	Institutos superiores		
	Centros superiores		
	Escuelas superiores militares y policiales.		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

En el segundo Capítulo, nos menciona las Condiciones de Habitabilidad y funcionabilidad, en donde nos indica que las edificaciones para uso educativo, deben de acceder inmediatamente los vehículos para atención médica en caso de emergencia, de igual forma el establecimiento educativo debe de tener los servicios básicos, área para una futura expansión, si se encontrara en pendiente, ésta no debe de ser mayor a 5% y no debe de ubicarse en zonas de riesgo.

Con respecto al diseño arquitectónico de las edificaciones destinadas para el uso educativo, deben de tener como objetivo ambientes que incentiven el aprendizaje, por tal motivo se considerará las condiciones de orientación y asoleamiento, viento, entre otros, para lograr un máximo confort. También la edificación tiene que tener una altura mínima de 2.50m, debe de tener ventilación alta y cruzada, iluminación natural, en el caso de la distancia entre la ventana y la pared tendrá como máximo 2.5 veces la altura de la edificación. Se considerará los niveles para la iluminación artificial de los ambientes de la siguiente manera:

Tabla 134. *Cantidad de iluminación por ambiente*

Aulas	250 luxes
Talleres	300 luxes
Circulaciones	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Otras consideraciones para la construcción de una edificación para uso educativo, es que se debe de tener en cuenta que las circulaciones horizontales deben de encontrarse techadas.

Para obtener el cálculo de evacuación, circulación, escaleras, entre otros, se calculará de la siguiente manera

Tabla 135. *Cálculo de los pasajes de evacuación por persona*

Auditorios	Según el número de asientos
Salas de uso múltiples	1.0 mt^2 por persona
Sala de clase	1.5 mt^2 por persona
Camerinos, gimnasio	4.0 mt^2 por persona
Talleres, laboratorio, bibliotecas	5.0 mt^2 por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt^2 por persona

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

En el capítulo tres, Características de los componentes, nos dan a conocer los acabados de la edificación, así como las puertas deben de abrir hacia afuera, deben de contar con un vano mínimo de 1m, girando hacia la circulación en un Angulo de 180 grados.

Todas las edificaciones de uso educativo, cuentan con un ambiente para los servicios higiénicos. A continuación explicaremos la cantidad de servicios que debe de tener una edificación para que pueda funcionar sin ningún inconveniente.

Tabla 136. *Cálculo de mobiliarios para los baños*

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2U, 2I	2L, 2I
De 141 a 2020 alumnos	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Por casa 80 alumnos adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

L = Lavatorio U= Urinario I=Inodoro

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Norma A.10. Consideraciones Generales de diseño

Con respecto a la construcción de una edificación, debe de tener como mínimo un acceso desde el exterior, este acceso puede ser peatonal y vehicular, por lo que los autos, no podrán invadir la vía pública. En caso que el edificio se encuentre 20 metros retirado, lo que se puede proponer es incluir una vía de acceso para vehículos, con las alturas y las medidas establecidas.

Accesos en relación entre edificación con la vía publica

Tabla 137. *Cálculos para el estacionamiento*

Edificación	Altura de vehículo	Ancho de acceso	Radio de giro
Edificio hasta 5 pisos	3.00 m	2.70m	7.80m
Edificios de 6 o más pisos	4.00 m	2.70	7.80m
Centros comerciales, plantas industriales de bajo riego, plantas industriales de mediano y alto riesgo.	4.50	3.00m	12.00m
Edificios en general			

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Los retiros son establecidos por el Plan Urbano Distrital en retiros frontales, laterales y posteriores, de los cuales los más importantes son los retiros frontales, debido a que con ellos se puede colocar los muretes para los medidores de los diferentes servicios básicos que se necesite (Luz, gas, agua, entre otros).

El capítulo tres nos habla acerca de las distancias de separación entre edificaciones por razones sísmicas, por lo que se tiene que tener en cuenta las normas sismo-resistentes, para lo cual tomaremos las consideraciones de la Norma A.130.

En el capítulo cinco, nos informará acerca de los accesos y pasajes de circulación, debido a que sirven de evacuación y se tiene que considerar un ancho mínimo establecido, en el caso de una salida hacia el área de refugio, sin rociador debe de ser 45m y 60 m con rociador, estas son los cálculos de distancias hacia las salidas más cercanas de la edificación.

Tabla 138. *Distancias de recorridos del evacuante*

Tipos de riesgo	Con rociadores	Sin rociadores
Edificación de riesgo ligero (bajo)	60 m.	45 m
Edificación de riesgo moderado (ordinario)	60 m.	45 m
Industria de alto riesgo	23 m.	Obligatorio uso de rociadores

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Para el caso de Locales Educativos el ancho de la circulación no debe ser menor a 1.20 m.

Tabla 139. *Medidas de circulaciones horizontales*

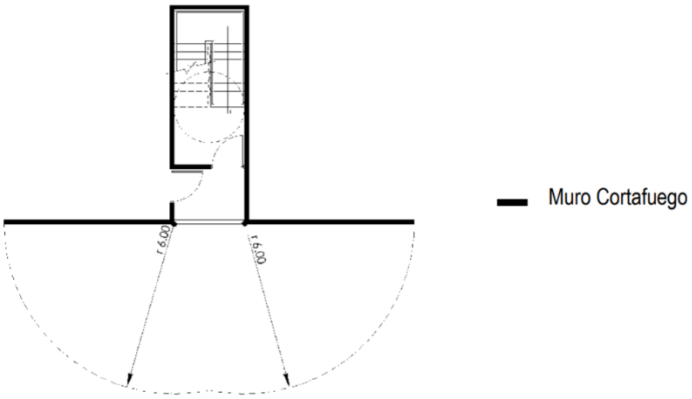
Interior de las viviendas	0.90 m.
Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas	1.00 m.
Pasajes que sirven de acceso hasta a 4 viviendas	1.20 m.
Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m
Locales comerciales	1.20 m.
Locales de salud	1.80 m
Locales educativos	1.20 m

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

El capítulo cuatro, nos informa sobre la circulación vertical, aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación, en donde las escaleras de evacuación, no deben de ser de tipología caracol. Existen varios tipos de escaleras de evacuación, explicaremos a continuación algunas de ellas, que implementaremos en nuestro Instituto Tecnológico especializado en madera.

La más óptima sería la que escalera de emergencia con vestíbulo previo que ventila directamente al exterior. Este sistema permite ventilar a la edificación, siempre y cuando, no existan ventanas u otros vanos en un radio de 6 metros. Debido a que tendrá en el vestíbulo un vano de mínimo 1.50m^2, donde se ventile naturalmente.

Figura N° 171. Esquema de escalera de emergencia



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Los otros tipos de escaleras de evacuación con vestíbulo, presentan un sistema de extracción mecánica.

Las escaleras contarán con un ancho mínimo de 1.20m hasta los 2.40m, en este caso se necesitará contar con pasamanos en ambos lados.

En el caso del cálculo de ascensores, se deberá de tomar en cuenta el destino del edificio, el número de pisos, las alturas de cada uno y la altura total, de igual manera el área útil de cada piso, el número de personas que ocupan cada piso, el número de visitantes y la tecnología que se piensa emplear.

Las Rampas deberán de presentar las siguientes características: Tendrá un ancho mínimo de 0.90m, su pendiente máxima será 12%, esto determinará la longitud de la rampa y deberá de contar con barandas.

10.2.2.7 Economía y financieras

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. PROPIETARIO

Instituto Tecnológico Especializado en Madera.

2. UBICACIÓN

Jr. San Martín de Porres con Av. Panamericana Norte

3. DATA DEL TERRENO

Linderos y Colindantes

- POR EL NORTE: con la Carretera Panamericana Norte, con una longitud de 54.53 m.
- POR EL ESTE: con el inmueble de propiedad de terceros, con una longitud de 66.18 m.
- POR EL OESTE: con el Jirón San Martín de Porres, con una longitud de 63.7 m.
- POR EL SUR: con la Avenida Sáenz Peña, con una longitud de 54.23 m.

Superficie: 11,795 m2.
Perímetro: 447.57 ml.

4. ANCHO DE VÍAS

Ancho de vía actual de la carretera Panamericana Norte: 120ml.
Jirón San Martín de Porres: 11ml

5. CALCULO DEL VALOR REFERENCIAL

Cálculo del valor del m^2 de edificación

Tabla 140. *Cuadro de partidas*

Partidas	1er Piso	2do Piso	3er Piso	4to Piso	5to Piso	6to Piso	7mo Piso
Muros y Columnas	(A) 488.96	(A) 488.96	(A) 488.96	(A) 488.96	(A) 488.96	(A) 488.96	(A) 488.96
Techo aligerado horizontal	(C) 160.07	(C) 160.07	(C) 160.07	(C) 160.07	(C) 160.07	(C) 160.07	(C) 160.07
Pisos	(H) 23.06	(D) 79.19	(D) 79.19	(F) 41.76	(F) 41.76	(D) 79.19	(D) 79.19
Puertas y Ventanas	(E) 67.75	(E) 67.75	(E) 67.75	(E) 67.75	(E) 67.75	(E) 67.75	(E) 67.75
Revestimientos	(F) 59.82	(F) 59.82	(F) 59.82	(F) 59.82	(F) 59.82	(F) 59.82	(F) 59.82
Baños	(C) 50.91	(C) 50.91	(C) 50.91	(C) 50.91	(C) 50.91	(C) 50.91	(C) 50.91
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	(B) 207.10	(B) 207.10	(B) 207.10	(B) 207.10	(B) 207.10	(B) 207.10	(B) 207.10
Valor x m^2	1057.67	1113.8	1113.8	1076.37	1076.37	1113.8	1113.8

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo del Valor referencial para el proyecto de 1er piso

Tabla 141. *Cuadro de valores del 1er piso*

Anteproyecto	Área	Valor (m^2)	Total
1er. Piso	3 520	1 057.67	S/.3 722 998.4
		Costo Directo	S/.3 722 998.4
		20% IGV + utilidad	S/.11 267 598.08

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de valor referencial para el Anteproyecto de 7 pisos.

Tabla 142. *Cuadro de valor referencial de los 7 pisos*

Nivel	Área	Valor (m^2)	Total
1er Piso	3 520	1057.67	S/.3 722 998.4
2do Piso	2 900	1113.8	S/. 3 230 020
3er Piso	2 900	1113.8	S/. 3 230 020
4to Piso	2 900	1076.37	S/. 3 121 472
5to Piso	2 900	1076.37	S/. 3 121 472
6to Piso	2 900	1113.8	S/. 3 230 020
7mo Piso	2 900	1113.8	S/. 3 230 020
		Costo Directo	S/. 22 886 022.4
		25% IGV + Utilidad	S/. 27 463 226.88

Fuente: Elaboración Propia

Puente Piedra, 30 de Julio de 2018

10.2.2.8 Tecnológicos

Para nuestro proyecto Instituto tecnológico, proponemos diferentes recursos basados en la tecnología, que serán utilizados para mejorar el funcionamiento de la edificación y de cada una de los ambientes que presente.

Iluminación LED:

Consideraremos la iluminación con focos LED, debido a que es un dispositivo que emite luz en forma de espectro cuando se procede a polarizar, consiguiendo la electroluminiscencia. Por tal motivo, utilizaremos este tipo de iluminación para las aulas y oficinas, debido a su ahorro energético.

10.2.2.9 Sostenibilidad y sustentabilidad

Por otro lado para generar menor impacto en el medio ambiente, se aplicaron algunos aspectos de sostenibilidad en nuestro proyecto, para ello se tomó en cuenta la opción de generar energía mediante fuentes naturales, como es el caso de los paneles solares, que captan fotones, estos son procesados, son almacenados, para que posteriormente estos sean utilizados en los diferentes ambiente, que no requieran, en forma de luz.

Al tener un bajo índice de área verde por habitante, decidimos aplicar otro aspecto a nuestro proyecto, optamos por los jardines verticales, que nos permiten sentir confort dentro de las edificaciones y no requiere de mucho espacio para tener estos jardines en nuestro edificio.

Figura N° 172. Tecnológicos – Iluminación Led

TECNOLÓGICOS

ILUMINACION LED

Viene del inglés L.E.D (Light Emitting Diode) traducido diodo emisor de luz. Se trata de un cuerpo semiconductor sólido de gran resistencia que al recibir una corriente eléctrica de muy baja intensidad, emite luz de forma eficiente y con alto rendimiento.

Los primeros ledes se emplearon en los equipos electrónicos como lámparas indicadoras en sustitución de las bombillas incandescentes. Pronto se asociaron para las presentaciones numéricas en forma de indicadores alfanuméricos de siete segmentos, al mismo tiempo que se incorporaron en los relojes digitales. Los recientes desarrollos ya permiten emplear los ledes para la iluminación ambiental en sus diferentes aplicaciones. Los ledes han permitido el desarrollo de nuevas pantallas de visualización y sensores, y sus altas velocidades de conmutación permiten utilizarlos también para tecnologías avanzadas de comunicaciones.

VENTAJAS

- Los Leds son una fuente de luz monocromática que no genera luz ultravioleta ni infrarroja. De este modo se evitan riesgos tanto en la salud humana como en la flora y fauna. Las bombillas led producen una pérdida mínima por calor y ahorran energía, esto ayuda enormemente a la protección del medio ambiente y a reducir las emisiones de CO_2.

- Las bombillas Led, a diferencia de las bombillas de bajo consumo, no contienen mercurio en su fabricación por lo que son totalmente ecológicas.

DESVENTAJAS

- Alto costo, estás lámparas se encuentra en el mercado por un precio bastante mayor al de una lámpara convencional.

- Poca efectividad en zonas amplias, al ser luces de direccionamiento, no siempre son la mejor opción a la hora de iluminar zonas muy grandes ya que las lámparas tradicionales, con su haz de luz disperso en todas las direcciones.

-Mal rendimiento en altas temperaturas, este es su mayor enemigo, a partir de los 65º las luces led comienzan a ser poco efectivas o directamente dejarán de funcionar.

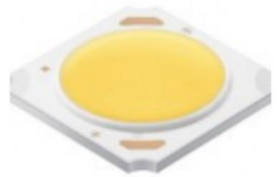
LED DIP o Dual In - Line Package

Su diseño consta de un diodo dentro de una carcasa de plástico duro transparente, del que sobresalen dos pines de conexión paralelo. Del color de esta carcasa dependerá la luz que emita el LED.

Chip LED SMD

Tiene como significado " Surface Mounted Diode", y en esta opción el diodo está encapsulado en una resina semi-rígida que se suelda al circuito de forma superficial. Son muchos más pequelos y eficientes que los orginales Chips DIP.

Los LED COB (Chip on Board)



Los LED COB (Chip on Board) son uno de los últimos avances en el desarrollo de la iluminación LED, y su diseño se basa en la inclusión de varios diodos LED en el mismo encapsulado, reduciendo hasta un 20% el coste de fabricación respecto a los chips SMD.

Tipos Iluminación LED:

LED DIP o Dual In - Line Package
LED SMD o Surface Mounted Diode
LED COB o Chip on Board
MicroLED

ILUMINACIÓN PARA AULAS Y OFICINAS

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 173. Sostenibilidad – Paneles Solares

SOSTENIBILIDAD

PANELES SOLARES

Un panel puede ser un módulo que, sumado a otros de su tipo, forma parte de una estructura. Solar, por su parte, es un adjetivo que se aplica a aquello relacionado con el sol.

Un panel solar, de este modo, es un elemento que permite usar los rayos del sol como energía. Lo que hacen estos dispositivos es recoger la energía térmica o fotovoltaica del astro y convertirla en un recurso que puede emplearse para producir electricidad o calentar algo.

VENTAJAS

- El primer beneficio del uso de la energía solar es la conservación saludable del medio ambiente. Esto quiere decir que el uso de este tipo de energía no genera sustancias nocivas para la supervivencia de los seres vivos que habitan el planeta.

- Otro beneficio es el impulso que la economía de un país recibe cuando implementa este tipo de energía limpia.

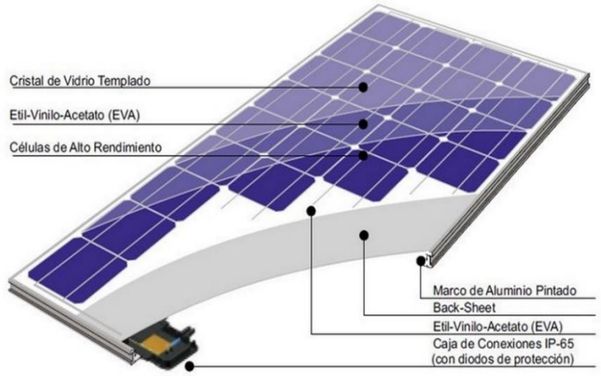
DESVENTAJAS

- Una de las desventajas de la energía solar es que no se puede producir durante la noche.

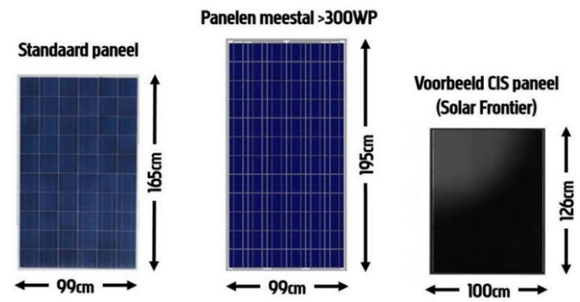
- Otra desventaja es que estos equipos pueden ser costosos al inicio para muchas personas.

- Los costos iniciales de instalación de un sistema de energía solar pueden ser altos comparados con otras alternativas.

PARTES DE LOS PANELES SOLARES

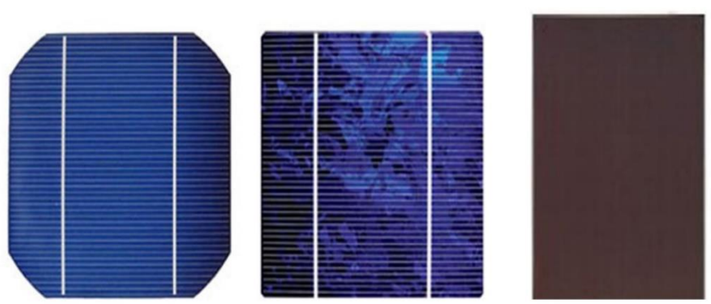


MEDIDAS DE LOS PANELES SOLARES

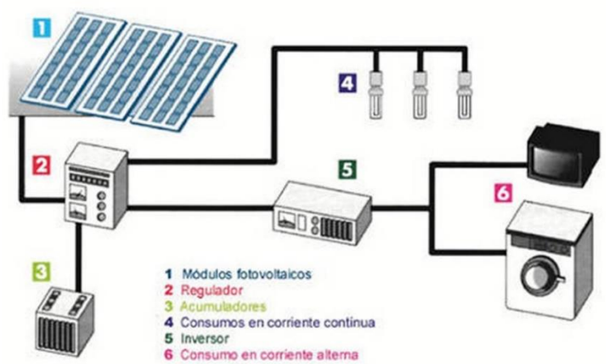


Tipos de Paneles Solares:

Monocristalino
Policristalino
Capa fina



Monocristalino Policristalino Capa fina



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 174. Sostenibilidad- Muros verdes

SOSTENIBILIDAD

MUROS VERDES

Pintura es un concepto con varios usos y significados. El término puede utilizarse para nombrar al material que permite recubrir una superficie con una capa fina, al arte de pintar, al lienzo o lámina en que está pintado algo y al maquillaje.

Como material, la pintura es un fluido que se aplica sobre una superficie en capas delgadas. Cuando se seca, la pintura se convierte en una película sólida que recubre dicha superficie.

Entre los múltiples tipos de pinturas, pueden mencionarse a los barnices, los esmaltes, los selladores, los entonadores y las lacas. Su utilidad dependerá de la superficie en que se planea aplicar la pintura. Cabe destacar que cada pintura, a su vez, está compuesta por diversos productos, como pigmentos, disolventes, plastificantes y aglutinantes.

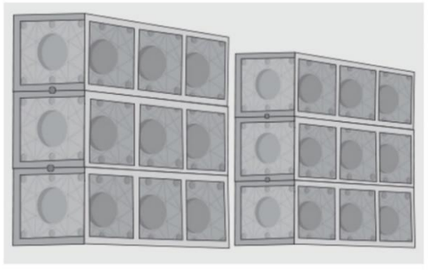
VENTAJAS

- Mejora la climatización del edificio
- Filtra contaminantes y CO2 del aire
- Actúa como barrera acústica; el suelo bloquea los sonidos de baja frecuencia y las plantas los de alta frecuencia.
- Filtra contaminantes y metales pesados del agua de lluvia.

DESVENTAJAS

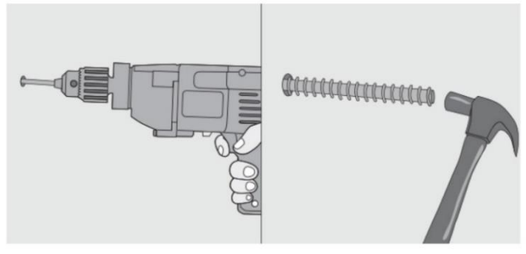
- Los techos verdes tienen mayores requisitos estructurales, muy especialmente los intensivos.
- Los costos de mantenimiento pueden ser mayores según el tipo de techo.
- También es de importacia la impermeabilización al agua, instalar una adecuada capa impermeable y a prueba de raíces puede aumentar el costo de instalación.

PROCESO DE INSTALACIÓN DEL MURO VERDE

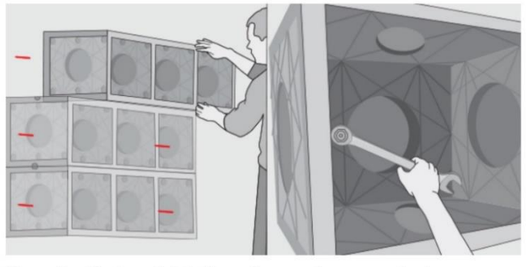


Paso 1 - Este sistema de jardín vertical se debe fijar en muros de concreto para no tener problemas con el peso que genera la tierra, plantas y agua de riego.

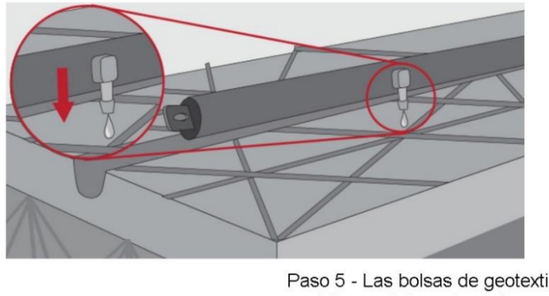
Paso 2 - Con las medidas del muro o la zona que se quiere cubrir con plantas diseñar la forma y tamaño del jardín vertical. En este caso se fijarán 2 series de 3 módulos, para componer cuadrados de 3x3.

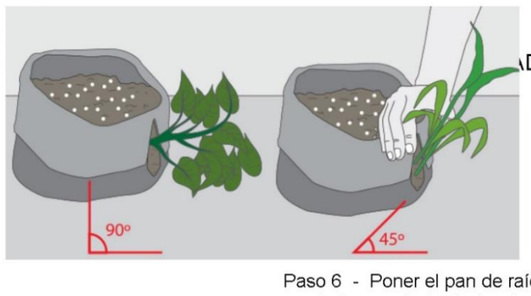


Paso 3 - Cada módulo se debe fijar de forma independiente con 2 pernos de anclaje cada uno, así no se tiene problema con el peso. Para fijar los pernos de anclaje hay que hacer un agujero con broca para concreto en el muro, poner adhesivo de anclaje en el agujero, y luego introducir los pernos golpeando con el martillo para que quede bien embutido.



Paso 4 - Cada módulo tiene 3 espacios para plantar, por eso el sistema de riego debe quedar ordenado y cubriendo todo el área. Es muy importante dejar el canal de riego hacia abajo. Hacer la conexión del sistema de riego con una llave que suministre el agua.





Paso 5 - Las bolsas de geotextil tiene una capacidad de 8 litros de sustrato, el que debe ser liviano, tener la capacidad de retener nutrientes y humedad, pero al mismo tiempo debe drenar fácilmente. Usar una mezcla en partes iguales de tierra de hoja y turba para retener la humedad, agregar 1/2 parte de perlita para la descompactación del terreno.

Paso 6 - Poner el pan de raíces de cada planta junto con el sustrato mezclado dentro de una de las bolsas de geotextil. A cada planta se le puede dar un ángulo según el crecimiento del follaje, puede ser de 45° a 90°.

Fuente: Elaboración Propia

10.2.3 Programa Arquitectónico

Tabla 143. *Programación Arquitectónica*

Zonas	Sub Zonas	Ambientes	Áreas (m^2)
Zona pedagógica	Aprendizaje dirigido	Aula teórica	63.25 m^2
	Auto aprendizaje	Aula de cómputo	90.75 m^2
	Aprendizaje práctico	Aula taller liviano	64.80 m^2
		Aula taller pesado	180.80 m^2
	Área de maquinarias	Almacén	306.00 m^2
		Planta piloto	505.50 m^2
	Servicio	SS.HH	97.45 m^2
Zona cultural	Intercambio cultural	Biblioteca	1 527.75 m^2
		Xiloteca	68.75 m^2
	Expresión	Sala de exposiciones	123.15 m^2
		Sala de usos múltiples	440.50 m^2
		Almacén	25.00 m^2
	Servicio	SS.HH	43.10 m^2
Zona administrativa	Dirección general	Administración	18.65 m^2
		Secretaria	18.65 m^2
		Área de reunión	25.80 m^2
	Gestión institucional	Contabilidad y finanzas	28.35 m^2
		Recursos humanos	28.35 m^2
	Control y orientación pedagógica	Bienestar estudiantil	14.75 m^2
		Atención al alumno	14.75 m^2
	Servicio	SS.HH	6.50 m^2
Zona de servicios complementarios	Servicios de apoyo	Cafetería	223.15 m^2
		Tópico	62.00 m^2
		Seguridad	22.10 m^2
	Servicios	SS.HH	47.25 m^2
	Abastecimiento	Andén de carga y descarga	197.40 m^2
		Patio de Maniobras	1 808.35 m^2
Zona de servicios	Mantenimiento Limpieza	Talleres	64.50 m^2
		Cuarto de limpieza	25.85 m^2
		Cuarto de basura	24.60 m^2
		Depósito	60.85 m^2
	Operación	Cuarto de máquinas	60.70 m^2
		Cisterna	137.65 m^2
		Cuarto de tableros	36.00 m^2
Zona deportiva	Instalación deportiva	Cancha multiuso	660.00 m^2
		Área de espectadores	124.00 m^2
		Servicios	30.00 m^2
		Área total	7 277.00 m^2
		Área Techada	12 076.94 m^2
		Área Libre	8 440.45 m^2

Fuente: Elaboración propia

10.3 Estudio del Terreno – Contextualización del Lugar

Mediante la investigación realizada, se propone un Instituto Tecnológico especializado en la madera, debido al enfoque educativo de la realidad problemática encontrada en distrito de Puente Piedra. Por tal motivo para nuestra propuesta de intervención se realizaron una serie de análisis urbanos, sociales y económicos, por tales razones, nos lleva a elegir tres propuestas de terrenos dentro del distrito. Estos terrenos fueron escogidos por su accesibilidad, zonificación y usos de suelos.

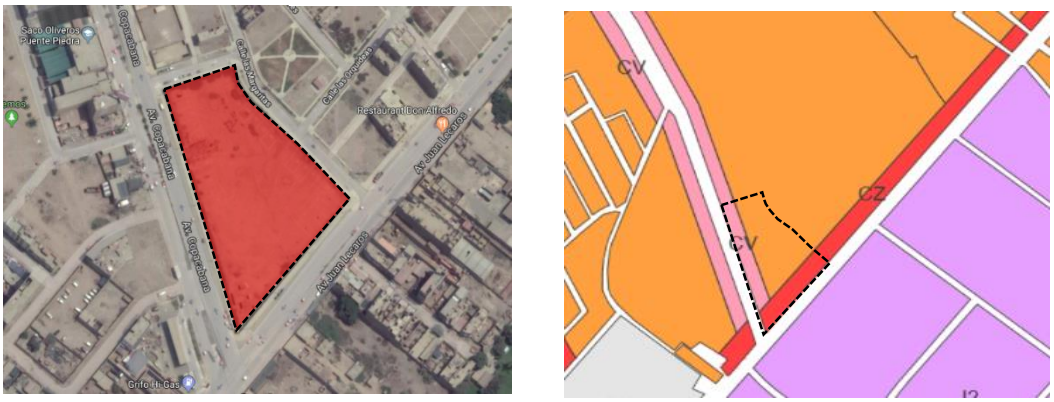
1er Terreno

Ubicación: Av. Copacabana y Av. Juan Lecaros, Copacabana.

Área: 9 636m^2

Perímetro: 432.79 ml

Figura N° 175. Propuesta de Terreno 1



Fuente: Google Earth

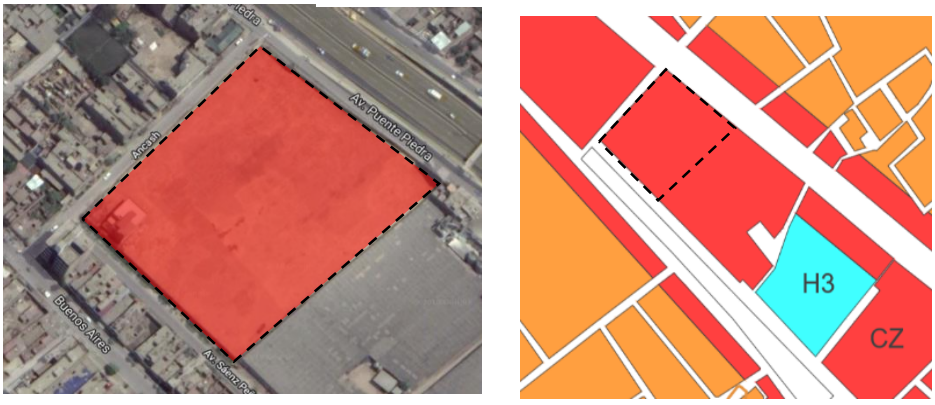
2do Terreno

Ubicación: Carretera Panamericana Norte y Jr. San Martín de Porres, Cercado.

Área: 30 919.22 m^2

Perímetro: 723.43 ml

Figura N° 176. Propuesta de Terreno 2



Fuente: Google Earth

3er Terreno

Ubicación: Carreta Panamericana Norte y Calle S/N, Tambo Inga Este.

Área: 20 000m^2

Perímetro: 611.95 ml

Figura N° 177. Propuesta de Terreno 3

Fuente: Google Earth

Ubicación de los 3 terrenos

Figura N° 178. Ubicación de los tres terrenos propuestos

Fuente: Google Earth

Estas tres propuestas se encuentran en una zonificación y usos de suelo compatible para la construcción de nuestra propuesta Instituto Tecnológico.

Para poder escoger alguno de ellos, el criterio en cumplimiento a la Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior de la MINEDU (2015), en donde nos dan a conocer otros aspectos a considerar para la ubicación de un centro educativo superior.

La normativa nos explica que estos locales, deben de ubicarse en terrenos alejados de zonas con ruidos molestos y contaminación, como basurales, desagües abiertos, cementerios, cuarteles militares, aeropuertos, etc. (pg. 79)

Para la selección de nuestro terreno, realizamos una matriz de ponderación, de los tres terrenos anteriormente expuesto, teniendo como rango de valores: (1) Malo, (2) Regular y (3) Bueno. A continuación detallaremos:

Tabla 144. *Matriz de Ponderación de los terrenos*

Criterio	Descripción	Terreno N°1	Terreno N°2	Terreno N°3
Tamaño	Área > 7,000m^2	3	3	3
Ubicación	Zona Consolidada	2	3	2
Aspectos ambientales	Viento, asoleamiento y humedad	2	2	2
Topografía	Pendiente	1	1	1
Sismicidad	Zona de Riesgo	2	3	2
Infraestructura vial	Movilidad Urbana	2	3	1
Infraestructura básica	Agua, Desagüe, luz, teléfono	3	3	1
Densidad Urbana	Zona Residencial Media	1	3	2
Contexto Socioeconómico	Estrato B-C-D	1	2	1
Contaminación	Suelo Sonora, Visual y aire	2	2	1
TOTAL		19	25	16

Fuente: Elaboración propia

En conclusión el terreno más óptimo para nuestro Instituto Tecnológico especializado en la madera, es el Terreno N°2, ubicado entre la Carretera Panamericana Norte y el Jirón San Martín de Porres.

10.3.1 Contexto

El terreno que obtuvimos a través de la investigación, se encontrará como propuesta del Instituto Tecnológico, presenta una zonificación CZ (Comercio Zonal), se encuentra ubicado cerca de las principales vías como la Carretera Panamericana Norte y el Jirón San Martín de Porres.

Con respecto al entorno urbano, se encuentra urbanizado y presenta los principales servicios básicos. Se localiza en la misma Carretera Panamericana Norte y cerca de él encontramos algunos parques, establecimientos de comercialización y almacenes vigentes en la industria maderera, condominios, centros de educación básica, entre otros y próximo al terreno, existen varias canchas deportivas, pero no son de acceso libre.

Al encontrarse al frente de una vía regional, es muy transitada y la mayoría de edificaciones han sido adaptadas para uso comercial. Las casas que se encuentran alrededor del terreno, son de aproximadamente 2 y/o 3 pisos en promedio.

10.3.2 Ubicación y Localización

El terreno se encuentra localizado en el distrito de Puente Piedra, el presente distrito

El distrito de Puente Piedra, es uno de los distritos que conforma Lima Norte, se encuentra ubicado en la cuenca del margen izquierdo del Río Chillón, presentando una extensión de 71.18 km^2 , el terreno se encuentra en el Sector 09, llamado Cercado y se encuentra colindando con el Sector 06, La Grama. El Sector 09, presenta 3 520 m^2, el terreno se encuentra localizado en las siguientes Coordenadas UTM: 11° 51' 33.707" S 77° 4' 54.480" W

Vialidad

El presente terreno se localiza en la Vía Carretera Panamericana Norte, con proximidad a las Av. Buenos Aires y la Av. Sáenz Peña, estas avenidas permiten el acceso inmediato al terreno.

Vías Principales:

- Carretera Panamericana Norte, esta avenida es una vía regional que conecta al distrito con los demás, actualmente presenta 3 carriles de en ambos sentidos.

Vías Secundarias:

- Avenida Buenos Aires, es considerada una vía arterial, de tránsito bajo, pero de alta circulación de transporte liviano, presenta un solo carril, que se utiliza en doble sentido.
- Avenida Sáenz Peña, es realmente una vía de un solo carril, de doble sentido, presenta una circulación baja de igual manera.

Vías Terciarias:

- Jirón San Martín de Porres (Antes. Ancash), ésta vía se encuentra perpendicularmente a la carretera Panamericana Norte, presentando un solo carril, que es usado por ambos sentidos y el tránsito vehicular es ligero.

Perfil Urbano

El perfil urbano de nuestro terreno, consta de 2 vías que se encuentran perpendicularmente entre sí, a continuación describiremos las vías más próximas a nuestro terreno:

- Carretera Panamericana Norte: Presenta una sección de 120ml, presenta 3 carriles en ambos sentidos, con una medida de 10.80ml por sentido, adicionalmente presenta un espacio de conexión de 21.40ml, seguido de

ello, presenta una pista secundaria o pista auxiliar de 7.20ml, también presenta un área de estacionamiento de 3.00 ml, seguido de un retiro para jardín de 2.00 ml y una vereda de 2.40ml.
Predominan las edificaciones de 2 y 3 pisos.

- Jirón San Martín de Porres: Esta vía es de clasificación colectora, presenta una sección de vía de 11.00 ml, tiene un solo carril en ambas direcciones de 8.00 ml y vereda de 1.50 ml.
  Predominan las edificaciones de 1 y 2 pisos.

- Av. Buenos Aires: Es una vía arterial, que tiene una sección de 14 ml, compuestos por 4 carriles próximos, 2 carriles en ambos sentidos de 12 ml y vereda de 1 ml.
  Predominan las edificaciones de 1 y 2 pisos

- Avenida Sáenz Peña: Presenta una sección vial de 18.00 ml, compuestos por 2 carriles en ambos sentidos, en el medio de los carriles, presenta una berma central de 3 ml y presenta veredas de 1.50 ml.
  Predominan las edificaciones de 1 a 2 pisos.

Con respecto a los elementos visuales que afectan al terreno, consideraremos los postes que se ubican alrededor, por la Carretera Panamericana Norte, presenta 3 postes de luz y por el Jirón San Martín de Porres, presenta 2 postes de luz.

Equipamientos

Nuestro terreno presenta diferentes equipamientos en su entorno, cabe de resaltar que por encontrarse en una vía muy transitada, los comercios alrededor predominan.

Tipos de Equipamientos encontrados en el entorno mediato e inmediato:

- Salud:
  Hospital Carlos Lanfranco La Hoz

- Educación:
  I.E. N° 3719 Santísima Trinidad
  Colegio Sagrado Corazón de Jesús

- Comercio:
  Mega Merado Señor de Huamantanga
  Mercado Cooperativa de Puente Piedra

- Recreación:
  Complejo Municipal “ El Gallo de Oro”

Áreas Verdes

A los alrededores de nuestro terreno, no se encuentran áreas verdes, pero si en el entorno mediato, a continuación detallaremos con un listado, los parques que se encuentran próximos a el.

Entorno mediato:

- Parque Puente Piedra
- Parque Las Flores
- Parque Los Crisantemos
- Parque José Carlos Mariátegui
- Parque Las Dalias
- Parque Miraflores
- Parque Los Eucaliptos
- Parque Los Cocos

Entorno Inmediato:

- Parque Las Orquídeas
- Parque La Roca

Ubicación y localización

El terreno se localiza en el sector Cercado en el distrito de Puente Piedra, forma parte del cono norte, ubicado entre la Carretera Panamericana Norte y el el Jr. San Martin de Porres.

10.3.3 Áreas y Linderos

Consta de un lote con 3 frentes, actualmente presenta un cerco perimetral. El terreno tiene un área de 11 810 m^2 y un perímetro de 442.64 ml.

Linderos:

- Por el norte: Con la Carretera Panamericana Norte, con la línea recta P1 - P2, con una longitud de 90.45ml.
- Por el este: Con propiedad de terceros, con una línea recta P2 - P3, con una longitud de 136.45 ml.
- Por el oeste: Con el Jr. San Martín de Porres, con una línea reta de P4 - P1, con una longitud de 127.40 ml.
- Por el sur: Con la Av. Sáenz Peña, con una línea recta P3 - P4, con una longitud de 90.10 ml.

10.3.4 Aspectos Climatológicos

Temperatura

El distrito de Puente Piedra presenta algunas variaciones con respecto a su clima, las temperaturas alcanzan los 27.8 °C y llegan hasta los 12.55°C como temperatura mínima, siendo febrero, el mes más templado del año, Se distinguen dos tipos de estaciones, de Diciembre a Abril, como las de elevada temperatura y de Mayo a Noviembre, como los meses de temperatura baja. Presentando una temperatura media anual de 15.10 °C. Presenta una humedad relativa entre 76% y 85% y su promedio anual es 80.5%.

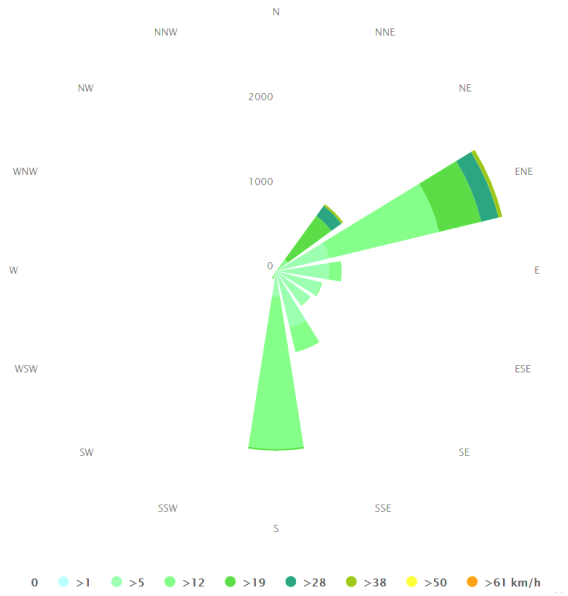
Precipitación

Nuestro terreno se encuentra en una zona que escasamente presenta lluvia, en este caso, se da pequeñas lloviznas durante verano e invierno.

Viento

La dirección del viento es de Sur Este hacia Nor Oeste y tiene una velocidad que varía entre los 4 -6 m/s

Figura N° 179. Rosa de Viento del distrito de Puente Piedra

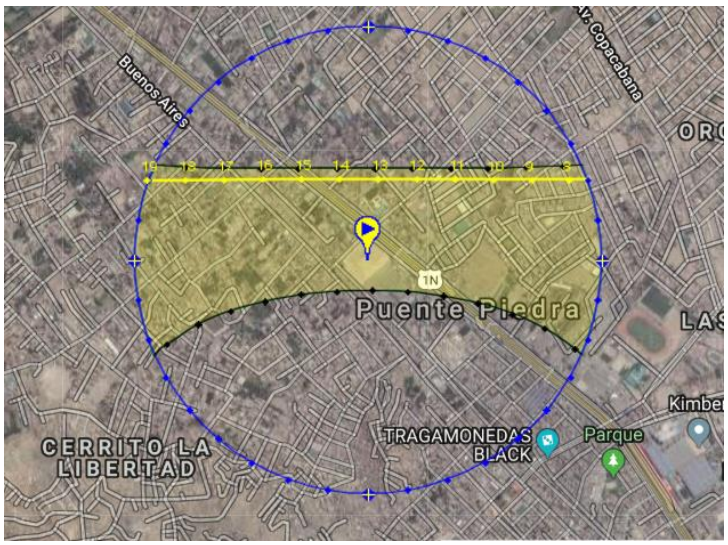


Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Orientación Solar

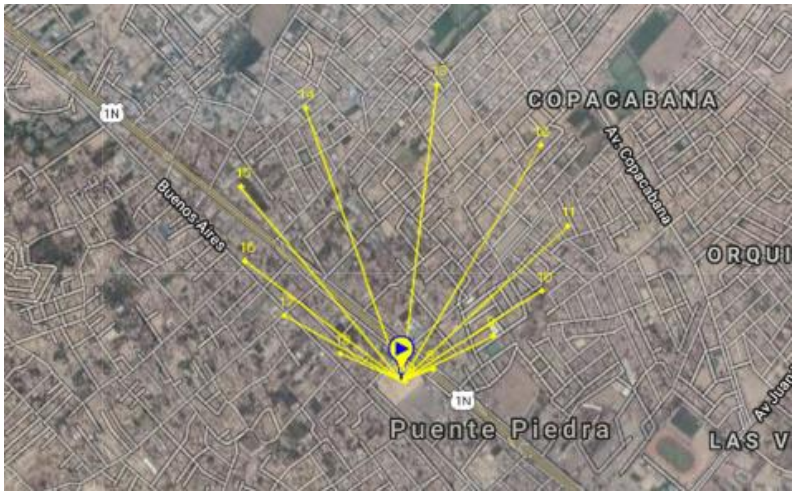
Nuestro terreno presenta las siguientes coordenadas UTM: 11° 51' 33.707" S 77° 4' 54.480" W, que utilizaremos para saber el recorrido del sol.

Figura N° 180. Recorrido Solar



Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Figura N° 181. Rayos Solares



Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

10.3.5 Condicionantes del Terreno

Topografía

El terreno donde se ubicará nuestro proyecto, presenta una topografía con una inclinación leve de 1.2%, la superficie del terreno es plana y presenta excelentes condiciones, pues no existen edificaciones dentro del perímetro en el que se va a desarrollar el proyecto.

Figura N° 182. Topografía del terreno

Fuente: Google Maps

Figura N° 183. Interior del Terreno

Fuente: Elaboración Propia

10.3.6 Servicios Básicos

Según el Boletín Periodístico Sedapal (2005), entre los años 1992 y 1996, la empresa Sedapal había perforado 13 pozos, mejorando la calidad de vida de la Población Puentepedrina. En 1999, se realizó la construcción de un colector de desagüe de 18km y a partir de entonces, se puso en funcionamiento una planta

de tratamiento de agua, posteriormente esta planta se realizaron muchas más construcciones, como el caso de 6 reservorios de almacenamiento de agua potable en el distrito. De igual forma, se pretende seguir beneficiando a los habitantes del distrito, se quiere llegar a una cobertura del 95%de la población en agua potable y en un 85% en alcantarillado. (pg. 4)

En el distrito de Puente Piedra, el suministro que provee de energía eléctrica es facilitada por las siguientes concesionarias: Enel, Luz del Sur, ELECTO y ETOSA. A continuación detallaremos el estado de los servicios que presenta el distrito de Puente Piedra.

Tabla 145. *Población con servicios básicos*

	Puente Piedra	
Variable / Indicador	Cifras Absolutas	%
Viviendas con abastecimiento de agua		
Red pública dentro de la vivienda	17 889	35%
Red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	2 380	4.7%
Pilón de uso público	10 930	21.4%
Viviendas con servicio higiénico		
Red Pública de desagüe dentro de la vivienda	15 991	31.3%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	1 942	3.8%
Pozo ciego o negro/letrina	15 458	30.2%
Viviendas con alumbrado eléctrico		
Red pública	46 117	90.2%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática

10.3.7 Referencias Geotécnicas

Puente piedra presenta ciertos rasgos geomorfológicos, de los cuales CISMID nos informa que el distrito, ha sido afectado por moderados eventos tectónicos durante el transcurso de los años, y por esta razón han habido procesos de geodinámica y erosión, sumando a esto, el drenaje del Rio Chillón.

Actualmente las unidades geomorfológicas existentes han sido clasificadas en dos tipos: lomas y cerros testigos, las que a continuación se detallan:

Las lomas y cerros testigos, tienen una topografía muy parecida a la litología de las unidades geológicas y a la vez es erosiva por la presencia del río Chillón.

Por otro lado los cerros testigos, que se encuentran en el área de estudio, se encuentran comprendidos por rocas volcánicas producto de derrames volcánicos, que al paso del tiempo han presentado resistencia y algunos otros como relieves regularmente suaves, cuando el terreno es arenisco, se trata de formaciones rocosas levemente redondeadas en el distrito.

Adicionalmente a estos estudios, se han recopilado en diferentes zonas del distrito muestras que identifican en tipo de suelo, este estudio se llama microzonificación Geotécnica, en donde se dividió por zonas, efectuando pruebas de laboratorio de cada muestra recogida, llegando a la conclusión de un mapa en donde se identificó las zonas más vulnerables por el tipo de suelo que estos presentan. A continuación veremos el plano de microzonificación geotécnica del distrito de Puente Piedra, en donde nuestro terreno se ubicará en la zona más óptima para poder realizar una construcción.

10.3.8 Zonificación y Usos de Suelo

La zonificación del terreno es de CZ (Comercio Zonal), según el Plano vigente de Zonificación del distrito de Puente Piedra.

Según el Instituto Peruano de Derecho Urbanístico, en la Ordenanza N° 1105-MML, publicada el 13/12/07, el distrito de Puente Piedra y Carabayllo forman parte del área de tratamiento Normativo I de Lima Metropolitana.

Por tal motivo ubicaremos nuestro proyecto Instituto tecnológico en el aspecto de Enseñanza Superior y es compatible con el Comercio Zonal (CZ), Comercio Metropolitano (CM) y también Industria Elemental y Complementaria (I1).

Figura N° 184. Compatibilidad de usos

AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO I														
					RDM	RDA	VT	CV	CZ	CM	I-1	I-2	I-3	I-4
M				ENSEÑANZA (PUBLICA Y PRIVADA)(DIVISION 80)										
80				ENSEÑANZA										
80	1			ENSEÑANZA PRIMARIA										
80	1	0		ENSEÑANZA PRIMARIA										
80	1	0	01	SERVICIO DE ENSEÑANZA ESPEC. PARA NIÑOS DISCAPACITADOS	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	02	ENSEÑANZA PRIMARIA PRIVADA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	03	ENSEÑANZA PRE ESCOLAR PRIVADA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	04	ENSEÑANZA PRIMARIA PUBLICA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	05	ENSEÑANZA PRE-ESCOLAR PUBLICA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	06	ENSEÑANZA PRE-ESCOLAR	O	O	X	X	X	X	X			
80	2			ENSEÑANZA SECUNDARIA										
80	2	1		ENSEÑANZA SECUNDARIA DE FORMACION GENERAL										
80	2	1	01	ENSEÑANZA ESPECIAL DE TIPO ACADEMICO PRA ESTUD. DISCAPACITADOS	O	O	X	X	X	X	X			
80	2	1	02	ENSEÑANZA SECUNDARIA PRIVADA	O	O	X	X	X	X	X			
80	2	1	03	ENSEÑANZA SECUNDARIA PUBLICA	O	O	X	X	X	X	X			
80	2	2		ENSEÑANZA SECUNDARIA DE FORMACION TECNICA Y PROFESIONAL										
80	2	2	01	INSTITUTO DE ENSEÑANZA TECNICA				X	X	X	X			
80	2	2	02	INSTITUTO DE ENSEÑANZA A PERSONAS EXCEPCIONALES	O	O	X	X	X	X	X			
80	3			ENSEÑANZA SUPERIOR										
80	3	0		ENSEÑANZA SUPERIOR										
80	3	0	01	INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR					X	X	X			
80	3	0	02	UNIVERSIDADES					X	X	X			
80	9			EDUCACION DE ADULTOS Y OTROS TIPOS DE ENSEÑANZA										
80	9	0		EDUCACION DE ADULTOS Y OTROS TIPOS DE ENSEÑANZA										
80	9	0	01	ESCUELAS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA PARA ADULTOS	O	O	X	X	X	X	X			

Fuente: Instituto Peruano de Derecho Urbanístico

10.3.9 Aplicación de la Normativa y Parámetros Urbanísticos

Se aplicó las Normas Técnicas de Infraestructura para locales de Educación Superior del Ministerio de Educación (MINEDU). Aplicamos los Índices Ocupacionales que nos dice esta normativa, en las aulas teóricas, Aulas Taller, Biblioteca, entre otros.

También para consideraciones de a ubicación y selección de nuestro terreno, aplicamos los criterios para concluir con un terreno óptimo para nuestro proyecto.

Se obtuvo los parámetros urbanísticos emitidos por el órgano de gestión pública, la Municipalidad de Puente Piedra, en donde nos especifica que la altura máxima es de 7 pisos, siempre y cuando el terreno se encuentre ubicado frente a parques y avenidas con anchos mayores de $20m^2$.

De igual forma nos especificaron los retiros normativos de una edificación, por el cual nos piden un retiro de 3ml, por tener un frente a la Avenida, y 1.50ml por ser alguna calle o jirón, mientras que el retiro que dan para pasajes es 0.00ml.

Parámetros Urbanísticos

Figura N° 185. Parámetros Urbanísticos

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUENTE PIEDRA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y HABILITACIONES URBANAS

"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS
Nº 185 -2018- SGOPHU/GDU-MDPP

Expediente Nº 17581-2018

FECHA DE EMISION: 21.05.2018 **FECHA DE CADUCIDAD: 21.05.2021**

1. **UBICACIÓN DEL PREDIO**

Dirección	: Jr. San Martin de Porres con Av. Panamericana Norte
Urb./Asoc./AA.HH./Otro	: CERCADO LA GRAMA
Distrito	: Puente Piedra
Provincia y departamento	: Lima

2. **AREA**

Área : 30 892.47 m² (Según Mosaico)

La MDPP. Certifica Que Al Terreno Indicado Le Corresponde Los Siguientes Parámetros:

3. **PARAMETROS URBANÍSTICOS EDIFICATORIOS**

Zonificación	**Comercio Zonal (CZ)**
Área de Tratamiento Normativo - Estructuración	**: I**
Usos permitidos	: Comercial / RDM
Usos Compatibles	: Según lo establecido en El Índice De Usos Para La Ubicación De Actividades Urbanas; Ord. N°1015-2007 y 1105-2008 Anexo N° 02 – A4, A6,
Lote Mínimo	: Existente según proyecto CZ.
Frente Mínimo	: Según Proyecto CZ.
Altura de la Edificación	: 7 Pisos (1)-5 Pisos
Porcentaje de Área Libre	: No exigible para uso comercial / lo requerido destinado a RDM
Coeficiente de Edificación (Máx.)	: No Exigible
Retiros	: Frente a Avenida: 3.00ml.; frente a Calle o Jirón: 1.50ml.; frente a Pasaje: 0.00ml.
Alineamiento de fachada	**: 63.00ml. Al eje de vía de la Av. Panamericana Norte 7.00ml Al eje del Jr. San Martin de Porres A/2+r (3) vía local**
Espacio de Estacionamiento	: 1 cada 50.00 m2. Comercial / 1 Cda.viv.unif./1 Cda. 2 Vivienda multf.

Notas:
(1) Se permitirá hasta 7 pisos de altura en lotes ubicados frente a parques y avenidas con anchos mayores de 20 m2.
(2) Se permitirá utilizar hasta el 100% del área de los lotes comerciales para uso residencial.
(3) A: ancho de vía; r: retiro.

*Esta calificación permite el uso de vivienda y talleres como actividad complementaria a la vivienda, según el índice de usos y los niveles operacionales. Teniendo en cuenta que de acuerdo al **D.S. N° 011-2017-Vivienda**, REGLAMENTO DE LICENCIAS DE HABILITACIÓN URBANA Y LICENCIAS DE EDIFICACIÓN el **Art° 3.- De las Licencias** dice en el segundo párrafo del Ordinal 3.1.a "**PARA LOS CASOS DE EDIFICACIÓN DEBERÁ ACREDITARSE QUE EL PREDIO CUENTE, POR LO MENOS, CON EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE HABILITACIÓN URBANA APROBADO.**"

ESTE DOCUMENTO NO OTORGA PROPIEDAD DE PREDIO AL RECURRENTE O SOLICITANTE.

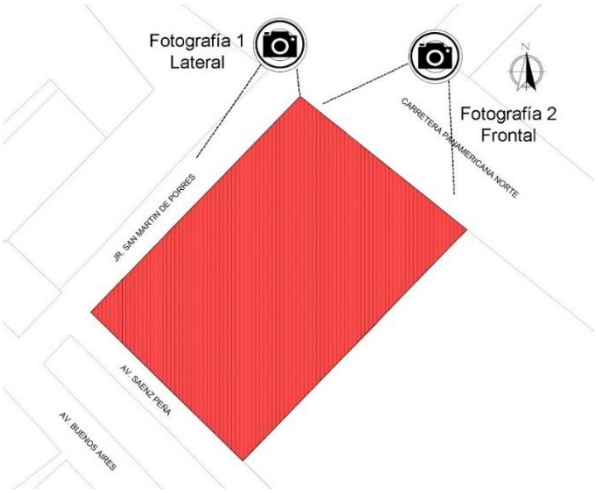
Se extiende el presente Certificado al Sr. (a) **KAREN ALICIA MAZÚ SANDOVAL,** identificado (a) con **D.N.I Nº 47148223** ;de acuerdo a la Ordenanza Nº 1015-MML, 1105-MML, y en aplicación del Título I de la Ley 27157, de la Ley 29090 modificada mediante Ley Nº 29476 y de su Reglamento aprobado mediante D.S. Nº 011-2017 VIVIENDA.

Recibo 710100149478 s/.24.90 de fecha 21/05/2018

Fuente: Municipalidad de Puente Piedra

10.3.10. Levantamiento Fotográfico

Figura N° 186. Levantamiento fotográfico



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 187. Fotografía frontal

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 188. Fotografía lateral

Fuente: Elaboración Propia

10.4 Estudio Propuesta / Objeto Arquitectónico

10.4.1 Definición del Proyecto

La propuesta de un Instituto Tecnológico se encuentra definido por una tipología de equipamiento educativo superior, de magnitud metropolitana, con la determinación en enseñanza, capacitación y especialización en la madera.

Con todo lo analizado anteriormente en la presente investigación, se pudo identificar 7 zonas grandes zonas: zona de acceso, zona pedagógica, zona cultural, zona administrativa, zona de servicios complementarios, zona de servicios y por último la zona deportiva. Todas estas zonas se encuentran estructuradas dentro de nuestro terreno mediante volúmenes compuestos, generando desplazamientos horizontales como verticales dentro de nuestra edificación.

- Zona de Acceso: Se propone una serie de accesos para que los usuarios puedan ingresar a nuestra edificación, contando con escaleras y rampas, sin dejar de lado las áreas de conexión entre el exterior e interior de la edificación.
- Zona Pedagógica: Contará con cuatro tipos de aulas : aulas teóricas, aulas de computo, aulas taller liviano, aulas de taller pesado, conectadas con una planta piloto, en donde se encontraran todas las maquinarias que el usuario necesite para poder aprender todo acerca la madera, con el objetivo de que el usuario pueda desenvolverse en tema. Esta zona es la más importante debido a las actividades académicas que se desarrollaran en el, y se encontrará conectados con las zonas de servicio complementario en donde se encuentra el comedor, el tópico, entre otras áreas que ayuden a complementar las actividades que se realice.
- Zona Cultural: Para esta zona, se propone todas las actividades de intercambio de información y expresión, por lo que cuenta con una biblioteca muy bien equipada, con salas de cómputo y cubículos de reunión para que se puedan desarrollar las actividades académicas, de igual manera contará con una sala de exposiciones, en donde los usuarios podrán visitar para ver los trabajos realizado de los alumnos, de igual

manera tendrá una xiloteca, un área en donde podrá observarse más de mil tipos de madera del Perú y del mundo.

- Zona administrativa: La edificación se encontrará a cargo de profesionales de alta dirección, en donde se encargarán del manejo y gestión de nuestro instituto tecnológico. Estos contarán con ambientes como la dirección general, gestión institucional y por ultimo con control y orientación pedagógica.
- Zona de Servicios Complementarios: Contará con ambientes para las necesidades del usuario, como el caso de alimentación, habrá un comedor, de igual forma, un tópico para la atención inmediata de las personas y por ultimo un área de vigilancia, para mantener un control dentro y fuera de la institución.
- Zona de servicios: Estas zonas están distribuidas en casa zona de nuestro equipamiento, y contará con una zona central, en donde se desarrolla actividades de mantenimiento, limpieza y operación de toda la edificación.
- Zona Deportiva: Esta zona recreativa contará de dos canchas multifuncionales, con áreas de espectadores y servicios.

Cada una de estas zonas, estarán correctamente diseñada, tomando en cuenta los criterios ambientales anteriormente evaluados.

El usuario más importante de nuestra edificación es el estudiante, por lo que nuestro instituto tecnológico estará diseñado pensando en las actividades pedagógicas a realizar.

Nuestro Instituto Tecnológico tendrá una capacidad de albergar 975 personas, previamente identificados en la magnitud del proyecto. Adicionalmente a esto sólo existe un Instituto Tecnológico, llamado CITEMadera en Lima Provincia, por lo que abastece al 15% de la Población Económicamente activa, que se dedica a la industria de la madera de Villa El Salvador, por lo que manejaremos estas cantidades para nuestro instituto tecnológico.

10.4.2 Plano Topográfico

(Ver Lámina P-01)

10.4.3 Plano de Ubicación y Localización

(Ver Lámina U-01)

10.4.4 Estudio de Factibilidad

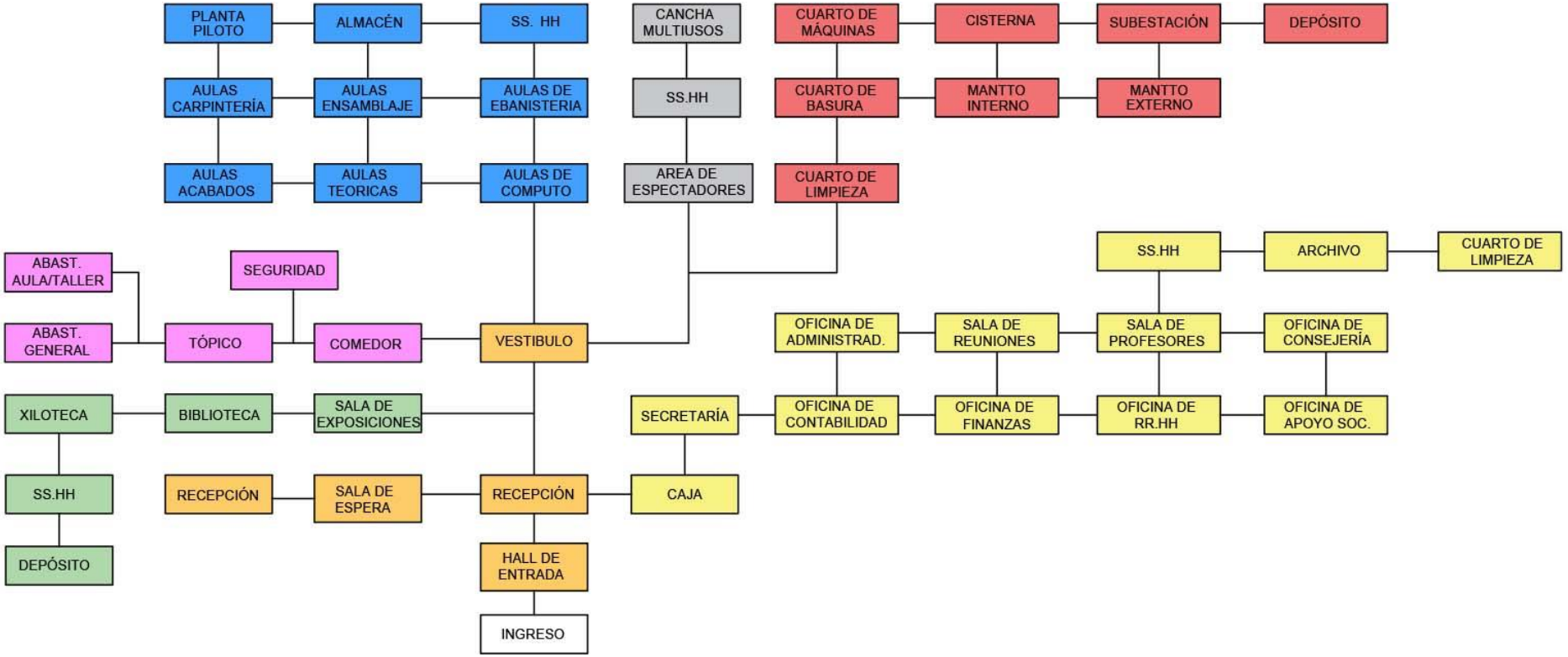
Para poder hallar la demanda de nuestro Instituto Tecnológico, primero nos enfocamos en hallar la cantidad de población que se encontraba laborando en el rubro de la madera. Según el Observatorio Socio Económico Laboral - Osel Lima Norte (2015), nos dio a conocer que el PEA del distrito de Puente Piedra, era de 97 044 personas, posteriormente a ello, nos indicaba que el 17.10% de esta cantidad pertenecía a la industria de la manufactura, a su vez pudimos hallar el porcentaje de personas que trabajan solo en el aspecto de la manufactura maderera, por lo que el 31% de esa población nos permitió hallarla cantidad exacta de personas que se dedican a las actividades de la madera, obteniendo un total 4,872 personas.

10.4.5 Propuestas de Zonificación

Para poder tener una idea de la distribución de nuestros ambientes, realizamos un esquema básico de zonificación, para poder entender los flujos del usuario, para ello propusimos la siguiente diagramación: (Ver Lámina L-34, L-35, L-36)

10.4.6 Esquema de Organización Espacial

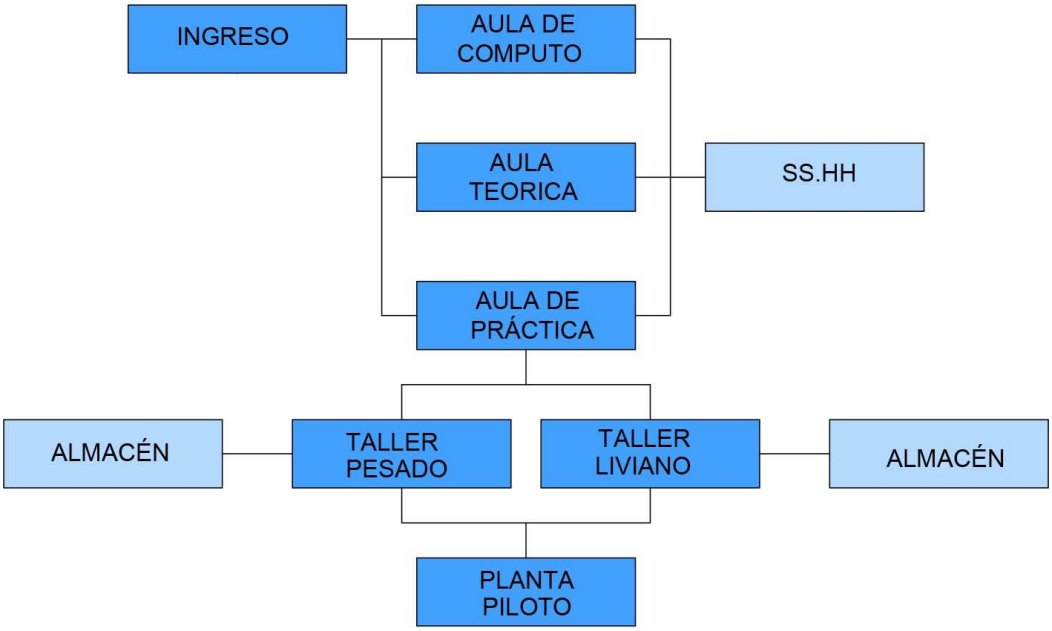
Figura N° 189. Esquema de organización espacial del Instituto Tecnológico



Fuente: Elaboración Propia

Esquema de Organización Específica – Zona Pedagógica.

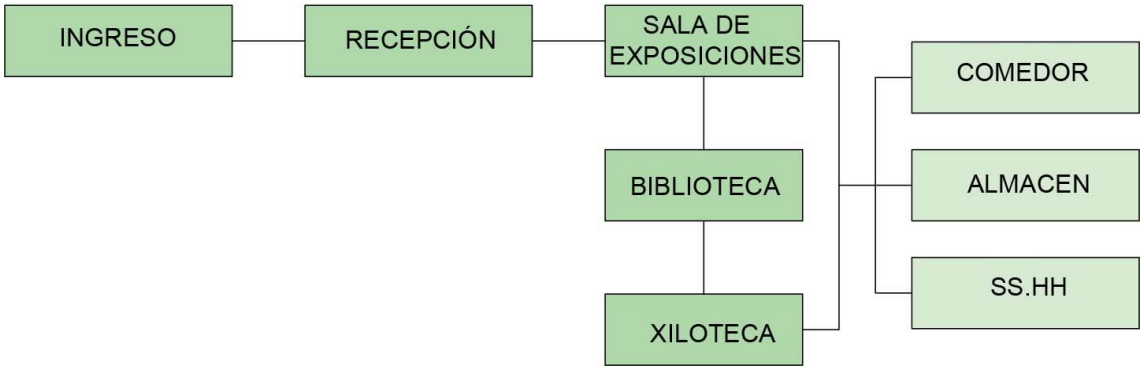
Figura N° 190. Esquema de organización específica – Zona Pedagógica



Fuente: Elaboración Propia

Esquema de Organización Específica – Zona Cultural.

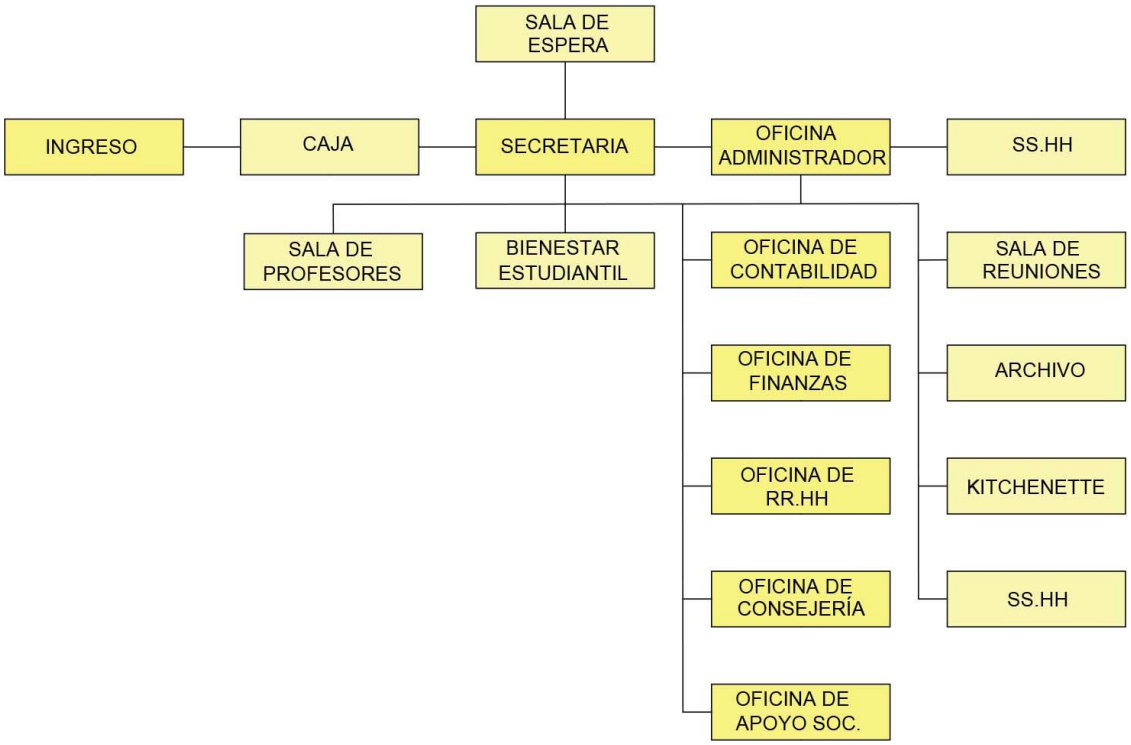
Figura N° 191. Esquema de organización específica – Zona Cultural



Fuente: Elaboración Propia

Esquema de Organización Específica – Zona Administrativa.

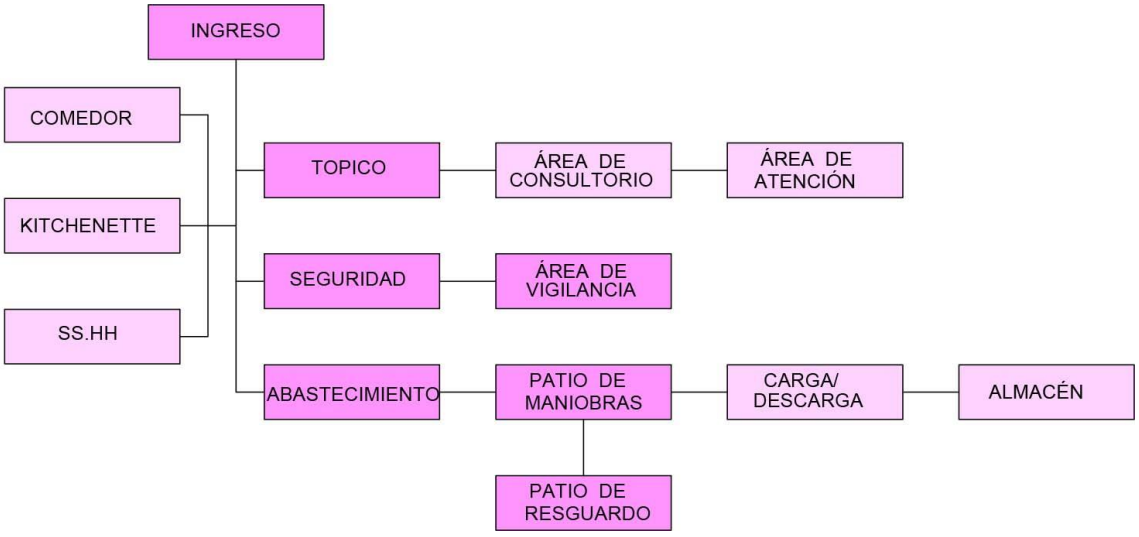
Figura N° 192. Esquema de organización específica – Zona Administrativa



Fuente: Elaboración Propia

Esquema de Organización Específica – Zona Servicios Complementarios.

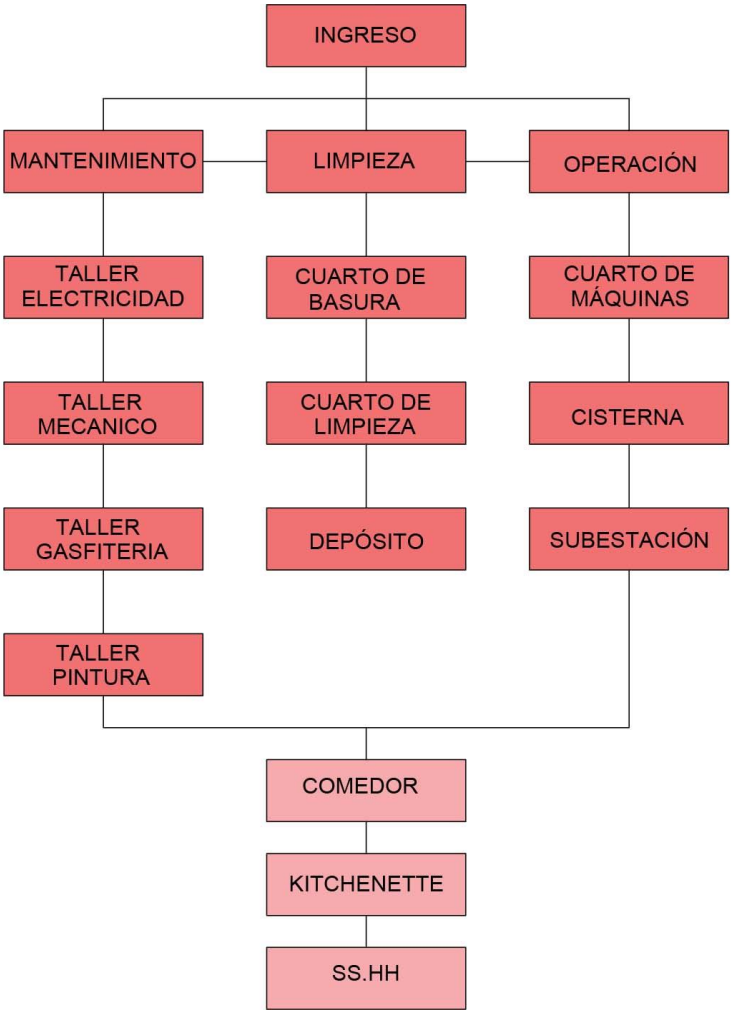
Figura N° 193. Esquema de organización específica – Zona Administrativa



Fuente: Elaboración Propia

Esquema de Organización Específica – Zona Servicios

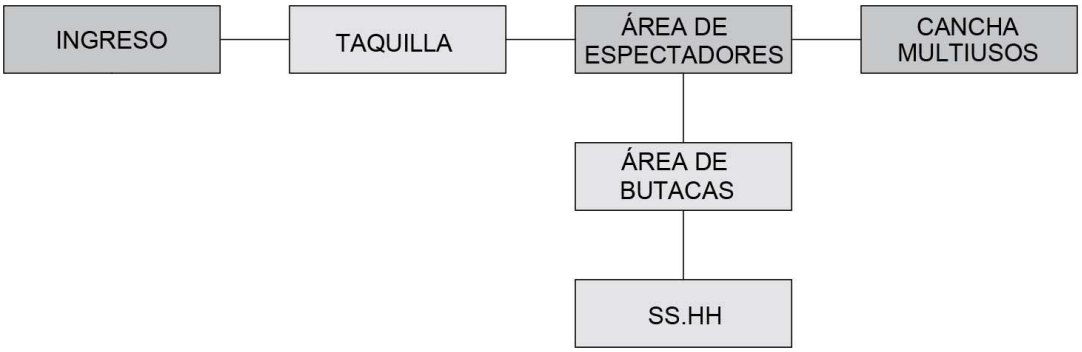
Figura N° 194. Esquema de organización específica – Zona Servicios



Fuente: Elaboración Propia

Esquema de Organización Específica – Zona Deportiva.

Figura N° 195. Esquema de organización específica – Zona Deportiva



Fuente: Elaboración Propia

10.4.7 Accesibilidad y Estructuras de Flujos

El acceso de los usuarios y su recorrido dependerá de la labor que realicen dentro de la edificación, para lo cual se propone un flujo amplio de acceso y dentro de el, un flujo libre, en donde se podrán desarrollar las actividades pedagógicas determinado por los usuarios.

Se propone dos tipos de accesos para nuestros 5 tipos de usuarios.

Acceso Peatonal: La Carretera Panamericana norte, es una vía muy circulada por los peatones, debido a su gran acogida comercial en todo tipo de producto, tales así que en el recorrido se visualiza varios almacenes dedicados a la industria maderera.

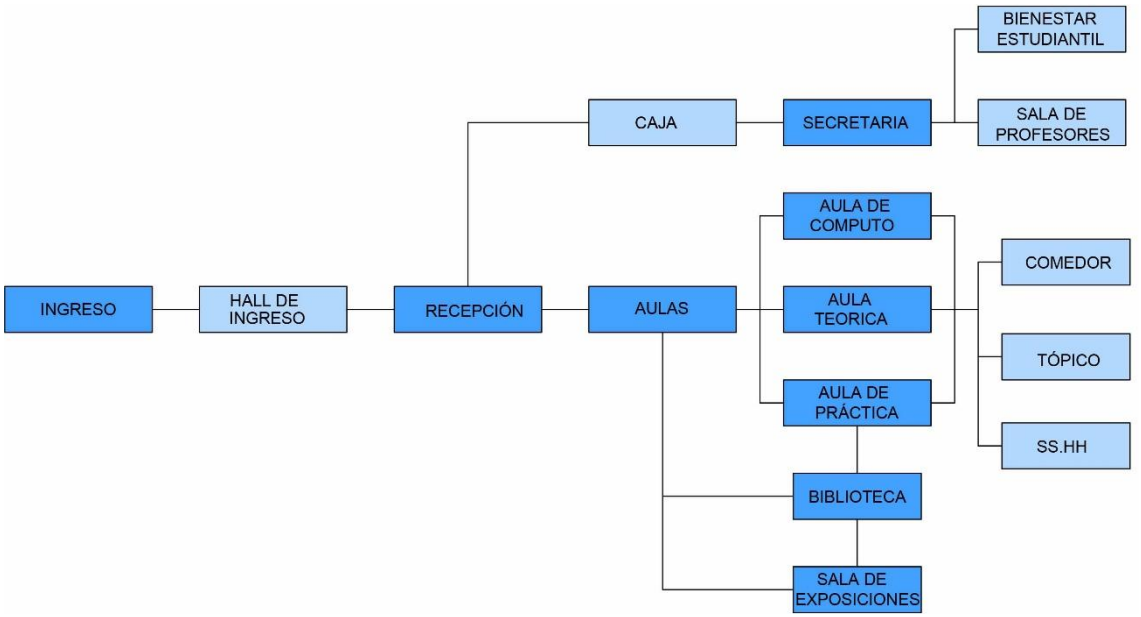
Acceso Vehicular: Con respecto a este acceso, presenta 2 vías para poder ingresar a nuestra edificación, la primera ellas es la vía regional Carretera Panamericana Norte teniendo una afluencia vehicular sobre todo de camiones y buses que vienen de provincia y la segunda es el Jirón San Martín de Porres en donde presenta un bajo tránsito y por lo tanto un rápido acceso a nuestro Instituto Tecnológico.

Estructura de Flujos

Identificamos 5 tipos de flujos que se pueden diferenciar:

- **Flujo de estudiantes**

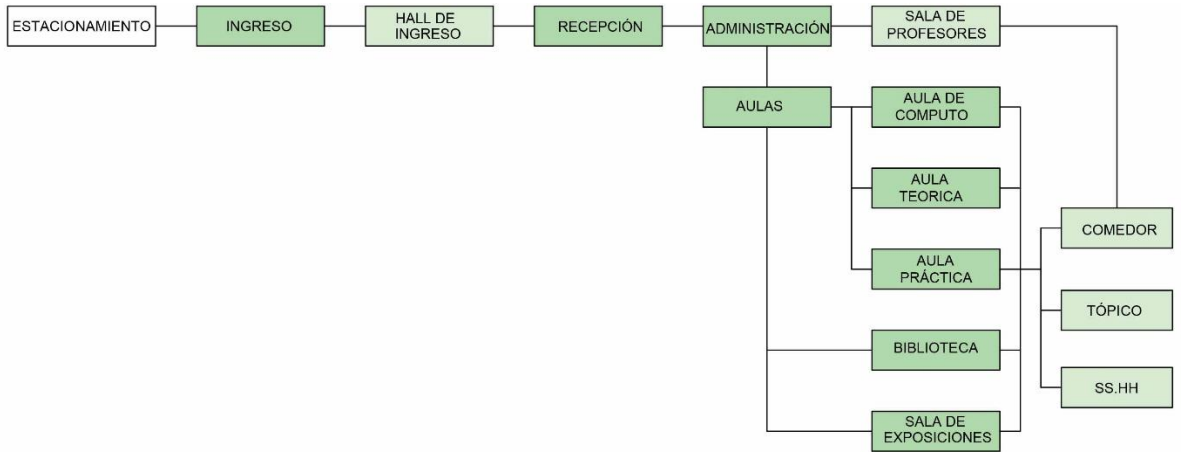
Figura N° 196. Flujo de estudiantes



Fuente: Elaboración Propia

- **Flujo de docentes**

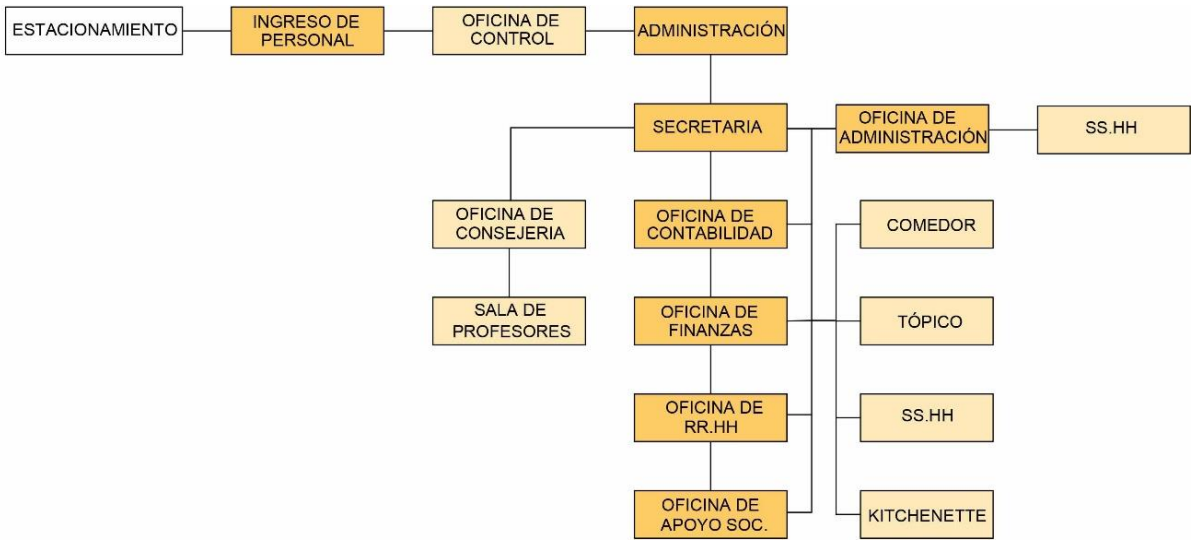
Figura N° 197. Flujo de docentes



Fuente: Elaboración Propia

- **Flujo del personal administrativo**

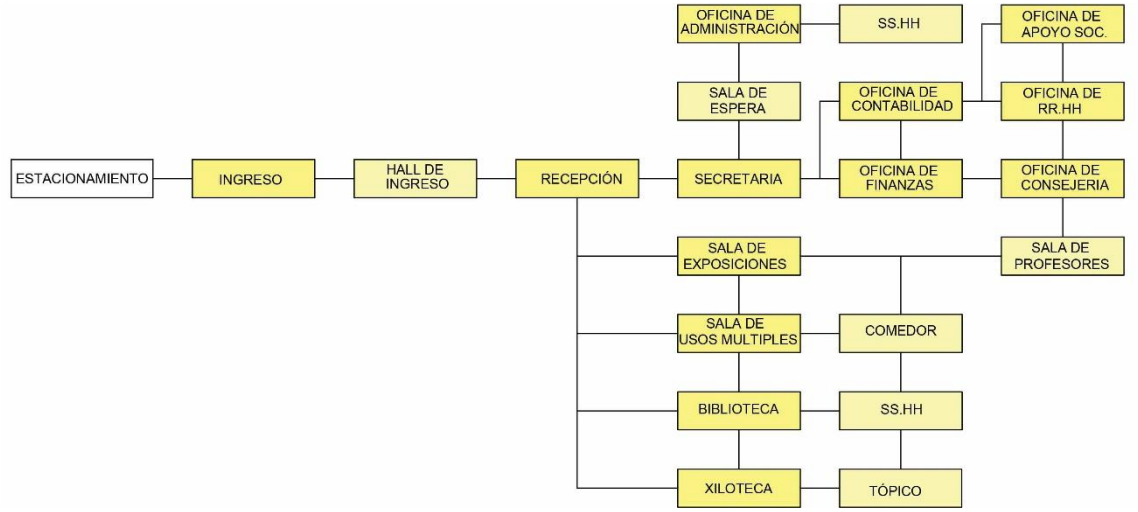
Figura N° 198. Flujo del personal administrativo



Fuente: Elaboración Propia

- **Flujo visitante**

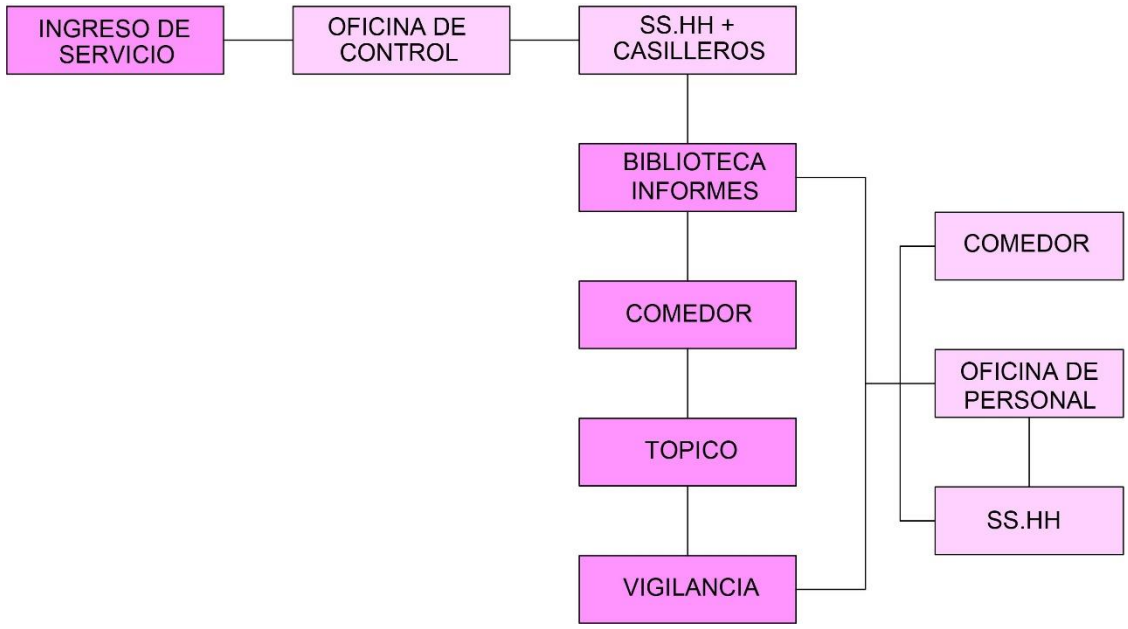
Figura N° 199. Flujo de visitante



Fuente: Elaboración Propia

- **Flujo del personal de servicio liviano**

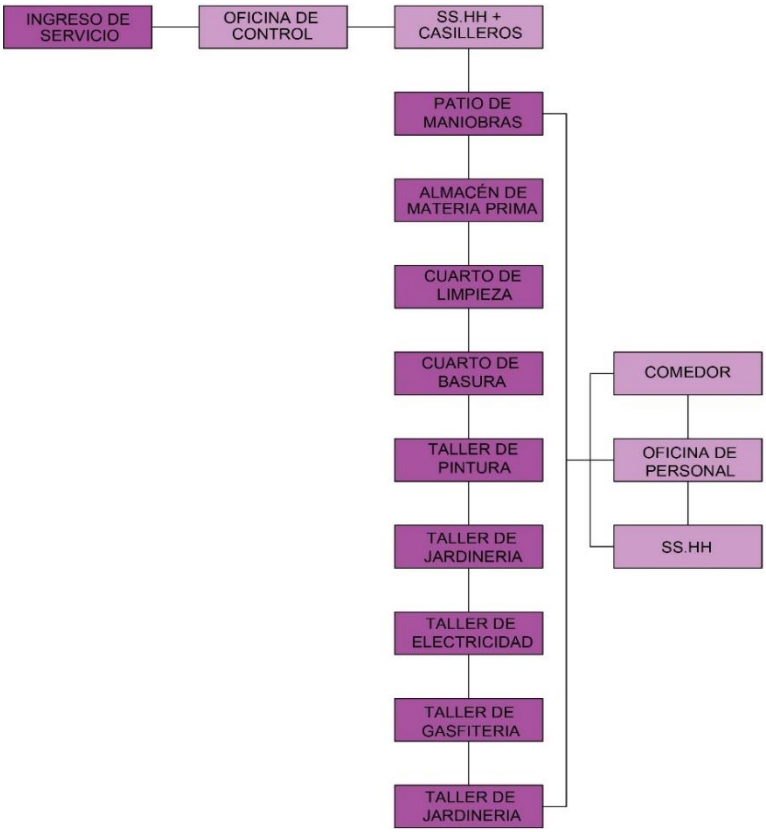
Figura N° 200. Flujo personal de servicio liviano



Fuente: Elaboración Propia

- **Flujo del personal de servicio intermedio**

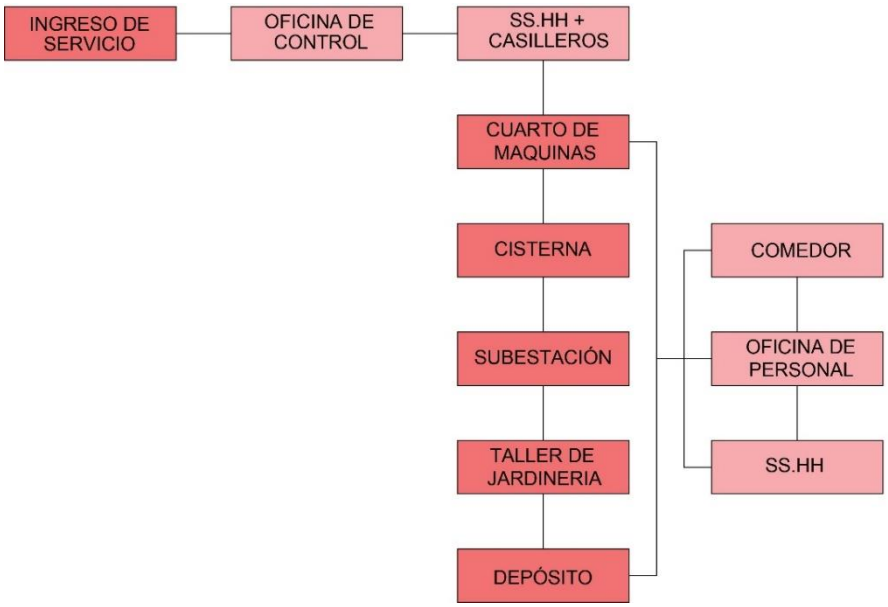
Figura N° 201. Flujo de personal de servicio intermedio



Fuente: Elaboración Propia

- **Flujo del personal de servicio pesado**

Figura N° 202. Flujo de personal de servicio



Fuente: Elaboración Propia

10.4.8 Criterios de Diseño Arquitectónico

Para poder tener una composición arquitectónica funcional, debemos de tener en cuenta los principios del criterio de diseño arquitectónico, para tener una idea general de nuestro volumen.

Comenzaremos con identificar un criterio de organización visual, teniendo muchas zonas que se repiten, es importante mantener la alteración de las dimensiones dentro del proyecto, para lo cual, existen muchas formas para conseguir la proporción en una edificación, es la repetición de elementos iguales, por otro lado el ritmo también ayuda a crear una idea de unidad, presentando la repetición intercalada de los elementos diferentes o de relación indirecta con nuestro proyecto.

Por otro lado la jerarquía ayuda a mantener una composición en forma y espacio, generando articulaciones en el espacio, predominando la dimensión, forma y localización de nuestro Instituto Tecnológico. Esta articulación nos ayudará a tener un contexto de la situación de orden.

10.4.9 Conceptualización de la propuesta

Se basa en la conceptualización de una idea abstracta, considerando algunas características de nuestro proyecto, que serán tomadas en cuenta para su diseño.

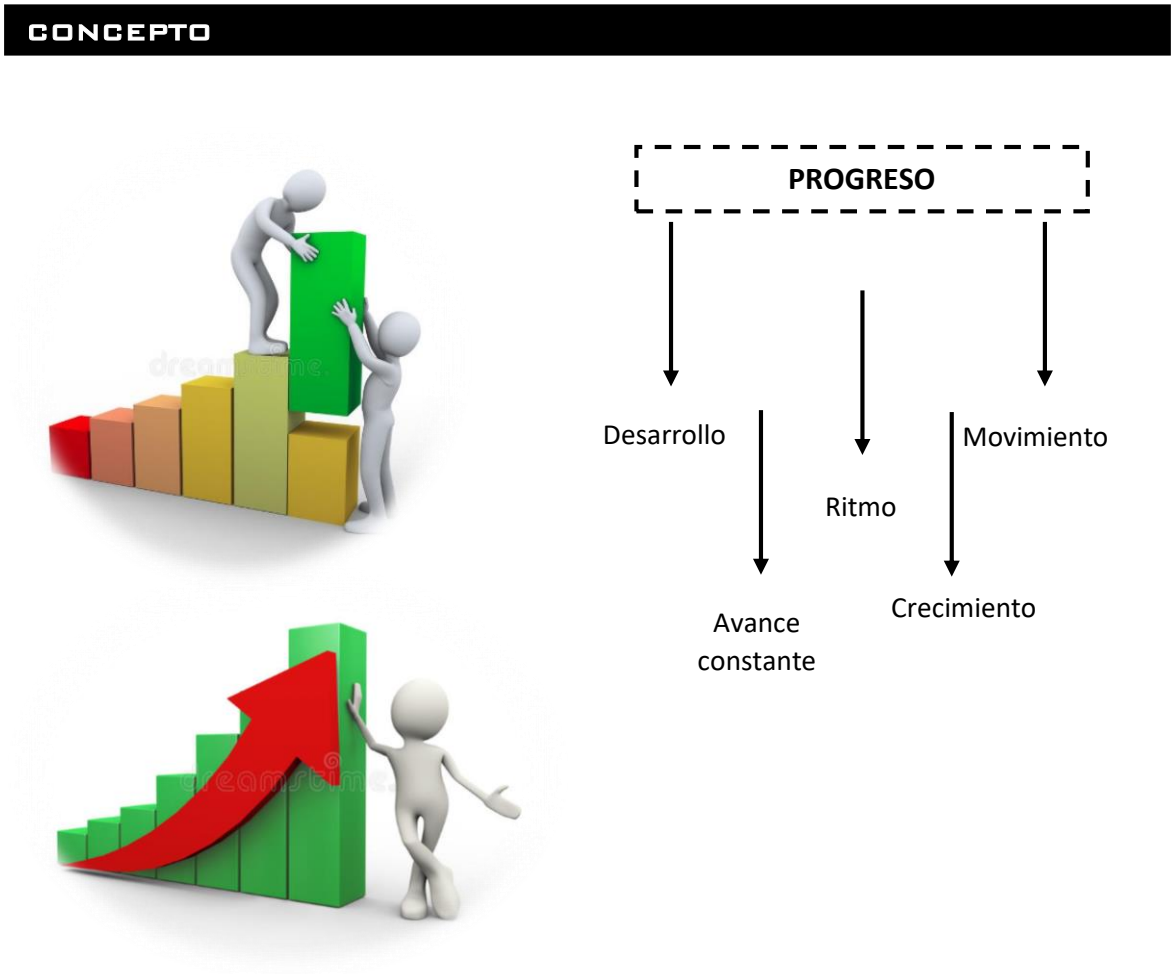
Identificaremos el espacio donde se encontrará nuestro Instituto Tecnológico, de igual forma, se identificará el contexto de la sociedad que habita el lugar donde ubicaremos nuestro proyecto, también el usuario y las actividades que vaya a realizar dentro de nuestro instituto, por tal motivo necesitaremos partir de estas características para generar un concepto de nuestra propuesta.

Para nuestro proyecto tendremos la siguiente conceptualización, nos basaremos en el concepto de Progreso.

Progreso: Consiste en un desarrollo, una mejora o un avance. El término procede del latín progressus, que da a conocer que algo se dirige hacia adelante

El progreso se hace que las personas, deseen salir adelante, moverse del lugar donde se encuentran, busquen oportunidades y puedan generar una dinámica de crecimiento personal, como para el distrito en donde se desenvuelven. En este caso optamos por escoger como concepto progreso, ya que en el distrito de puente piedra, existe una cantidad regular de personas que se dedican a la madera, pero al no contar con posibilidades económicas, para estudiar en algún centro educativo superior, optan por trabajar sin algún tipo de conocimiento en esta rama de la manufactura, la mayor parte de ellos, son jóvenes, que quieren aprenden y a pesar de no contar con el dinero necesario, buscan aprender lo todo lo que tenga que ver con la industria maderera, generando la adquisición de conocimiento esporádico y desarrollo en el sector de la manufactura.

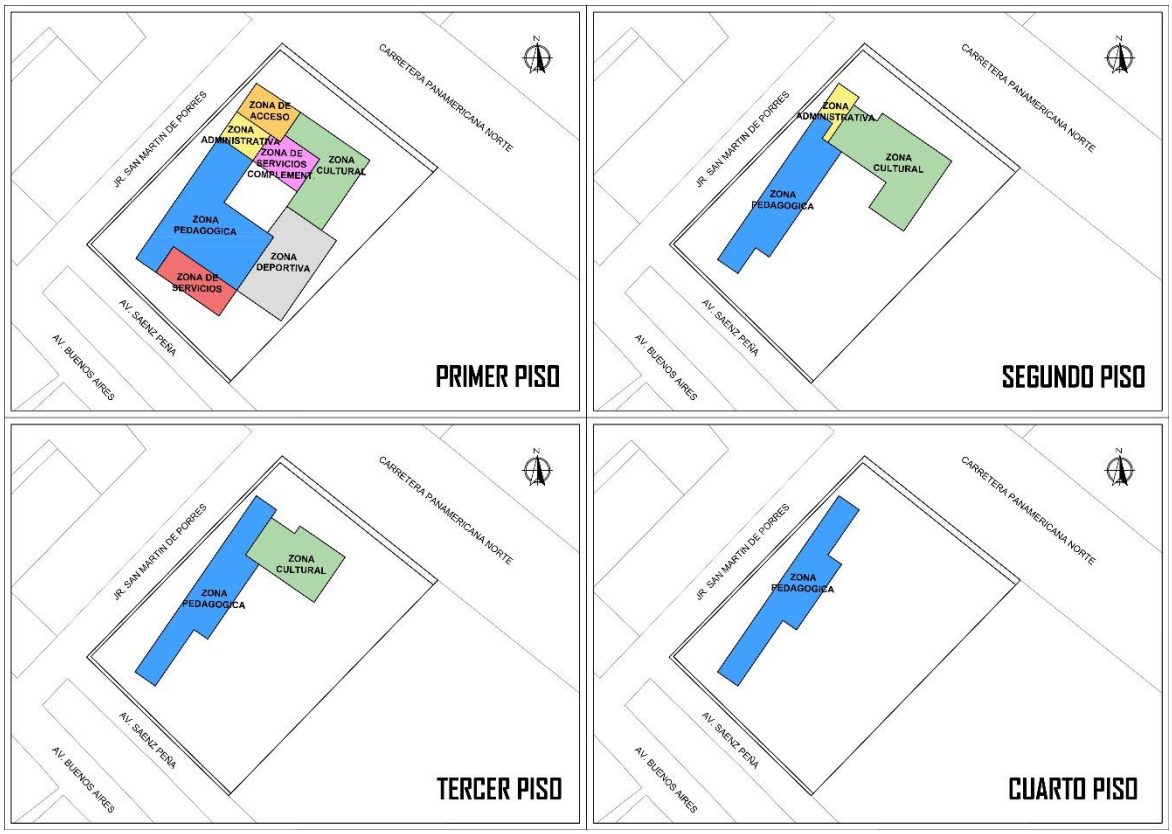
Figura N° 203. Concepto



Fuente: Elaboración Propia

- **Zonificación Propuesta**

Figura N° 204. Zonificación Propuesta



Fuente: Elaboración Propia

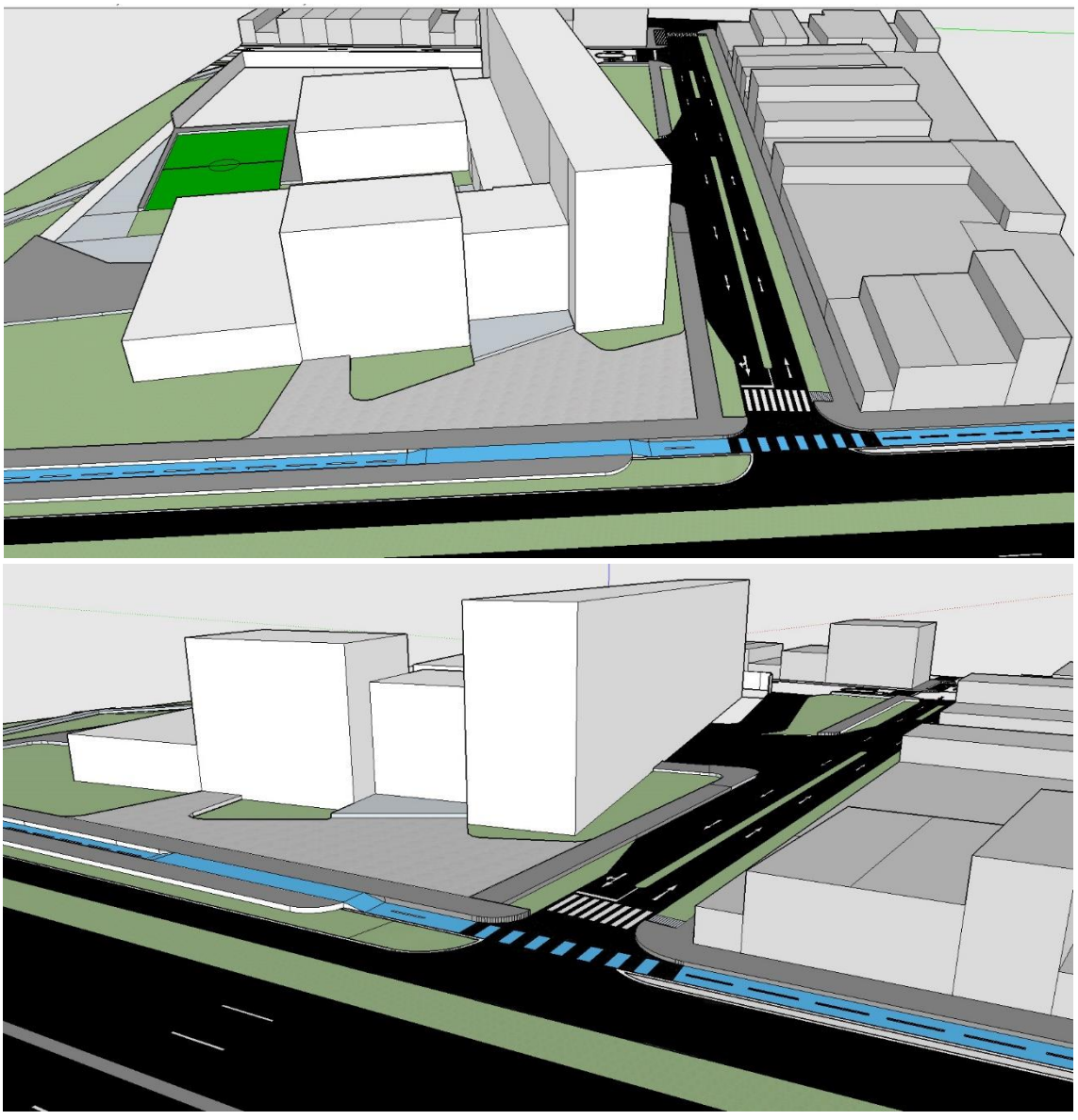
10.4.10 Idea Fuerza o Rectora

Después de haber analizado nuestro concepto, estableceremos nuestra idea rectora, en este caso será el un lugar de desarrollo educativo y capacitación, en donde se llevaran a cabo diferentes actividades regidos por los siguientes principios: Movimiento, jerarquía y ritmo.

- Movimiento: Es un cuerpo considerado con respecto a unos puntos de referencia fijos.

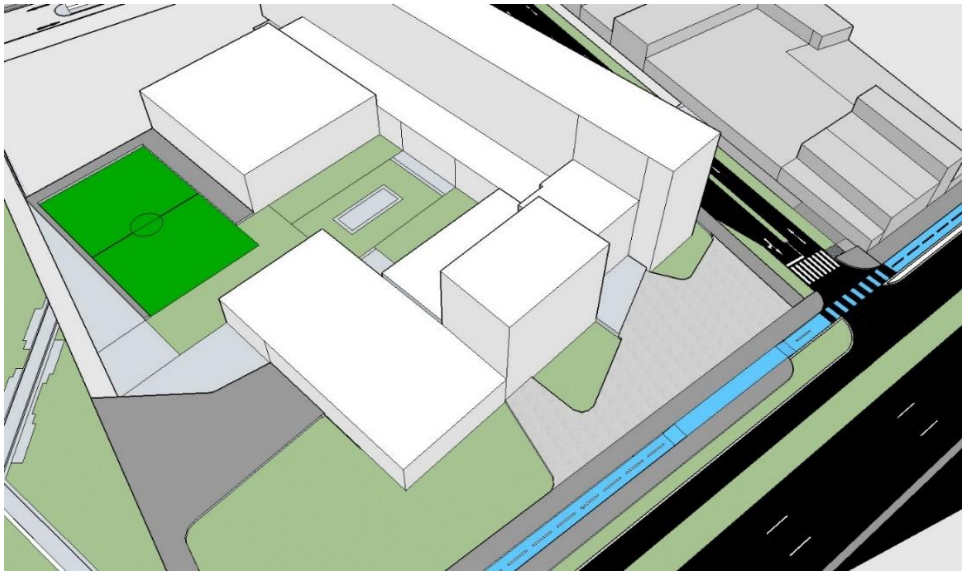
- Jerarquía: Sistema de clasificación de las cosas o de las personas, sus estados y funciones, según niveles subordinados entre sí, por orden de importancia.
- Ritmo: Orden en la sucesión de las acciones o los hechos

Figura N° 205. Volumetría planteada



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 206. Volumetría planteada – vista aérea

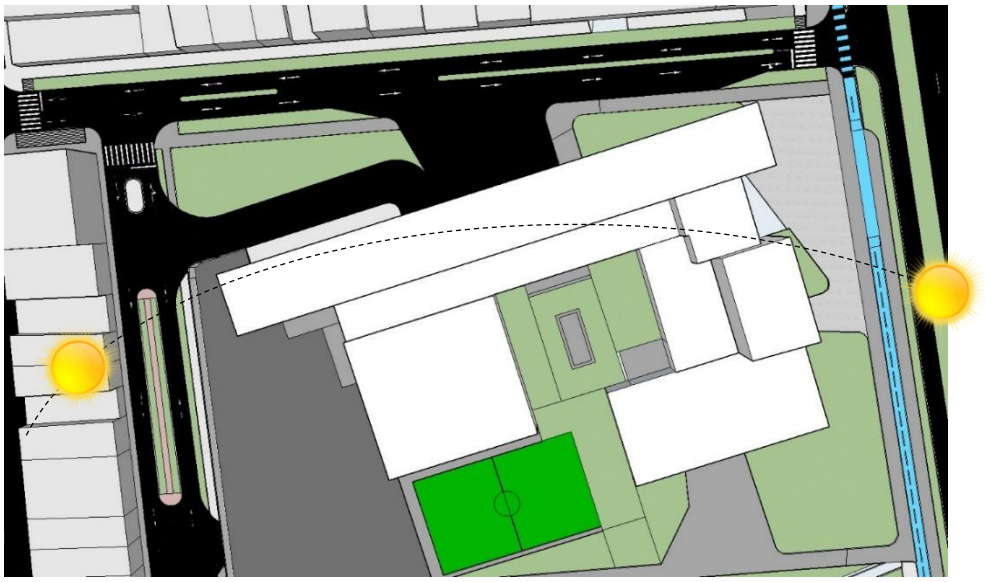


Fuente: Elaboración Propia

10.4.11 Adaptación y engrampe al entorno urbano

Con respecto al asoleamiento, el mes de febrero es el más templado del año, donde la temperatura máxima llega desde los 27.8 °C hasta los 19.7 °C, como temperatura mínima. Y el mes que presenta baja temperatura es el mes de Agosto, con una temperatura máxima de 19.2 °C hasta los 12.5 °C como temperatura mínima.

Figura N° 207. Adaptación con respecto al asoleamiento



Fuente: Elaboración Propia

Los vientos predominantes vienen de Sur Este a Nor Oeste, con la velocidad aproximada de 4 -6 m/s.

Figura N° 208. Adaptación con respecto a los vientos

Fuente: Elaboración Propia

XI. REFERENCIAS

11.1 Bibliografía

Albors, J., Del Val, M. y Rincón, C. (Septiembre, 2010). Los institutos Tecnológicos en el Sistema de Innovación Regional Valenciano. Propuesta de un modelo contingente de estrategia y desempeño. Revista Dirección y Organización, 42 (4), 55-62.

Giner, J. y Santa, M. (2000). La política de centros tecnológicos y de servicios: la experiencia de las regiones valencianas y Emilia-Romagna. Revista de Estudios Regionales, 57, 131-149.

Mas, F. (2003). Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos. Revista Investigaciones Regionales,3 (3),129-161.

Iharur, P., Pippolo, D. y Saavedra, C. (2016). La construcción de un centro tecnológico. Revista Innotec Gestión, 7, 60-63

Campos, P. y Cuenca, F. (2016). Memoria e Innovación en los espacios físicos de la Educación Superior. La contribución del límite arquitectónico. Revista Historia y Memoria de la Educación. 3,279-320.

Romaná, T. (Mayo/ Agosto, 2004). Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones. Revista española de pedagogía. 228, 19-220.

Campos, P. (2009). La educación, un hecho espacial: el “Campus Didáctico” como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior. Revista La Cuestión Universitaria. 5, 98-120.

Campos, P. (2011). Arquitectura y universidad en la sociedad contemporánea: Innovación abierta y aprendizaje activo en las cuatro escalas espaciales. Revista Cuadernos del Instituto Antonio de Nebrija. 14 (2), 149-182.

Ccaipane, J. et al. (2011). Hombres y Mujeres emprendedores en la Industria del mueble de Madera en Lima Sur. Recuperado de http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios_urbanos/EU_6.pdf

Hernández, J. (2014). Los espacios de la universidad española. Una lectura histórica. CIAN – Revista de Historia de las Universidades, 17(1), 81-100.

Inmenso, A. (2007).Estudio Cuantitativo de la situación tecnológica, comercial y económica de las Mypes de carpintería en Lima Metropolitana. Recuperado

de http://www.alter.pe/wp-content/uploads/2014/02/Estudio-cuantitativo-de-las-Mypes-de-Carpinteria.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016). Datos y cifras globales de Productos Forestal. Recuperado de http://www.fao.org/3/I7034ES/i7034es.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2014). El estado de los bosques del mundo. Recuperado de http://www.fao.org/3/a-i3710s.pdf

Abajas, R. (2010). El espacio y la enseñanza de la arquitectura. Proyecto, Progreso, Arquitectura, 45.

Kaplan, A. (2016). Competition and Strategy in higher Education: Managing Completixity and Uncertainty. (Vol. 59). Londres: Business Horizons.

Instituto de investigaciones históricas de la UASBC. (2009). La educación tecnológica en México. México.

Fernández et. al. (2012). Calidad educativa y espacios de trabajo universitarios. Recuperado de: http://www.ugr.es/~miguelgr/ReiDoCrea-Vol.1-Art.17-Fernandez-Gamiz-Garcia-Moraga-Pena-Porras.pdf

MINEDU (2015). Ley de Institutos y escuelas de Educación Superior. Recuperado de http://www.minedu.gob.pe/files/241_201109141251.pdf

Smith, K. (1997). Economic Infrastructures and Innovation Systems. En Edquist, C. (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. Routledge.

Garnica, R. (2012). Análisis Espacial de los Equipamientos educativos (Oficiales) en la ciudad de Montería, Colombia. Estudios Socioterritoriales (12). Recuperado de http://www.scielo.org.ar/pdf/esso/v12/v12a07.pdf

Barge-Gil, A. y Mondrego-Rico, A. (2008). ¿Son institutos de tecnología una herramienta satisfactoria para la intervención pública en el área de la tecnología? Una evaluación Neoclásica y evolutiva. Environment and Planning C: Government and Policy.

Malbernat, L. (2007). Cambios institucionales para una nueva enseñanza en educación superior. Recuperado de http://www.ugr.es/~recfpro/rev122COL2.pdf (pg.2)

Boisier, Sergio (2002). Conversaciones Sociales y Desarrollo Regional. Editorial Universidad de Talca. Talca. Chile. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/2750/275020513035.pdf

Benavides, C. (1998). Tecnología, innovación y empresa. Pirámide: Madrid http://formaciondegestoreseninnovacion.wikispaces.com/file/view/2CONCEPTOS+DE+CIENCIA+TECNOLOGIA+Y+DESARROLLO.pdf

García, I. (2012). Centro de formación y capacitación técnica integral de Retalhuleu (Tesis de Grado). Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3309.pdf

Fiallos, M. (2014). Instituto técnico superior en el comité del pueblo. (Tesis de Grado). Recuperado de http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/6726

Solórzano, L. (2016). Anteproyecto Arquitectónico de Instituto Tecnológico en el Barrio " Paz y Reconciliación" de la ciudad de Matagalpa (Tesis de Grado).Recuperado de http://repositorio.uca.edu.ni/2332/

Ramírez, A. y Mendoza, I. (2006). Instituto tecnológico agroindustrial - Municipio de Huetami Michoacan. (Tesis de Grado). Recuperado de http://132.248.9.195/pd2007/0609939/Index.html

Moya, M. (2011). Instituto tecnológico de capacitación Colorines Edo. de México. (Tesis de Grado). Recuperado de http://132.248.9.195/ptd2012/febrero/0676812/Index.html

Gonzales, D. (2015). Centro de innovación tecnológica de la madera en San Juan de Lurigancho (Tesis de Grado). Recuperado de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2633

Licetti, F. y Saldaña, P. (2016). Instituto Superior de nuevas Tecnologías en Lima (Tesis de Grado). Recuperado de http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/808

Leiva, M. (2015). Centro de investigación y capacitación en el uso del bambú en el Perú (Tesis de Grado). Recuperado de http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/607414

Flores, D. (2016). Centro de educación técnico productiva de carpintería en Villa El Salvador (Tesis de Grado). Recuperado dehttp://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2634/1/flores_bda.pdf

Carpio, S. y Postillon Armas, S. (2017). Instituto Superior tecnológico en Chosica (Tesis de Grado). Recuperado de http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/999?show=full

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación.* (5 ª. Ed). México: Mc Graw Hill.

Smith, K. (2000). Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the role of Policy. Enterprise & Innovation Management Studies 1 (1): 73-102.

Muntañola, J. (1966). La arquitectura como Lugar. Recuperado de http://home.fa.utl.pt/~al7531/pedidos/livros/Muntanola-Thornberg-La-Arquitectura-Como-Lugar.pdf

Martienssen, R. (1972). La idea del espacio en la arquitectura griega. Recuperado de https://catedrasabugo.files.wordpress.com/2016/04/la-idea-del-espacio-en-la-arqutiectura-griega-martienssen.pdf

Piaget, J. y Inhelder, B. (1920). Psicologia del niño. Recuperado de

https://issuu.com/ediciones_morata/docs/piaget_psicolog__a_del_ni__o

Pitt, M. y Clarke, K. (1999). Competing on Compertence: A knowledge Perspective on the Management of Strategic Innovation. Tech Analysis $ Strategic Management, 11(3), 301-3016

Vásquez, Ulloa y Hernández (2008). La estimulación del aprendizaje. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/3606/360636904008.pdf

Aragall, F. (2010). La accesibilidad en los centros educativos. Recuperado de https://www.cermi.es/sites/default/files/docs/colecciones/LA_ACCESIBILIDAD_EN_LOS_CENTROS_EDUCATIVOS.pdf

Instituto Nacional de Informática y Estadística (2012). Provincia de Lima: Compendio Estadístico 2011 – 2012. Recuperado dehttps://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1149/libro.pdf

Ministerio de Educación (2015). Ley de Institutos y escuelas de Educación Superior. Recuperado de www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/ley-n-29394.pdf

Municipalidad de Puente Piedra (2013). Ordenamiento Urbano del distrito de Puente Piedra. Recuperado de https://es.scribd.com/doc/175103588/Ordenamiento-Urbano-Puente-Piedra

Castro M. y Riofrío G. (1996). Las Barriadas en Perú y en Lima. Recuperado de http://books.openedition.org/cemca/922?lang=es

Ministerio de Vivienda y Saneamiento (2011). Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. Recuperado de http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOI-II.pdf

Municipalidad de Puente Piedra (2006). Diagnóstico Local Participativo del consumo de drogas en el distrito de Puente Piedra – Lima 2006. Recuperado de http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/savia/PDF/diagnosticofinal/Diagnostico_Final_PuentePiedra.pdf (pg. 29)

Lazarte, M. (2015). Estudio de Dinámicas y procesos de desarrollo económico territorial en una Lima Poli-céntrica. Recuperado de http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2015/05/Informe-Sistematizacion-DEL_Dinamicas-y-procesos-de-DEL-en-una-Lima-Policentrica_1__.pdf (pg.69)

Romero, R. (12 de enero de 2017). Lima tiene un déficit de 56 millones de metros cuadrados de áreas verdes. Recuperado de http://rpp.pe/data/lima-tiene-un-deficit-de-61-millones-de-metros-cuadrados-en-areas-verdes-noticia-1021931

Ministerio de Educación (2018). Escale, Estadística de la calidad educativa. Recuperado de http://escale.minedu.gob.pe/web/inicio/padron-de-iiee

Municipalidad distrital de Puente Piedra (2015). Memoria Anual 2015. Recuperado de https://www.munipuentepiedra.gob.pe/images/transparencia2/otros/Memoria_anual_2015.pdf

Dirección General de Medicamentos (2013). Insumos y Drogas. Mapa de la Unidad Ejecutora Hospital Puente Piedra y Servicios Básicos de Salud. Recuperado de http://www.dgiem.gob.pe/wp-content/uploads/2014/05/HospPtePiedraYESSALUD.pdf

Instituto Metropolitano de Planificación (2009).Inventario de Áreas Verdes a Nivel Metropolitano. Recuperado de http://www.urbanistasperu.org/imp/inventariodeareasverdes/PDF/Inventario%20de%20Areas%20Verdes%20a%20nivel%20Metropolitano.pdf

Centro Peruano Japonés de Investigación Sísmicas y Mitigaciones de desastres (2011). Microzonificación Sísmica del distrito de Puente Piedra. Recuperado de http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/EstudiosyAsistencia/Estudios/MicrozonificacionSismicaLima/puentepiedra/INFORME_MICROZONIFICACION_SISMICA_puentepiedra.pdf

Municipalidad Metropolitana de Lima (2018). Fiscalización del Transporte en Puente Piedra. Recuperado de http://www.gtu.munlima.gob.pe/sites/default/files/resoluciones/srt/2018/RSG%20017-2018-MML-GTU-SRT.pdf

Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú (2018). Dispersión de la velocidad del viento vespertino para la ciudad de Lima. Recuperado de https://www.senamhi.gob.pe/sig.php?p=024

Municipalidad de Puente Piedra (2016). Plan Local de Seguridad Ciudadana de Puente Piedra 2016. Recuperado de http://www.seguridadidl.org.pe/sites/default/files/archivos/planes_locales/PLAN_SEGURIDAD%20CIUDADANA_PUENTE%20PIEDRA_2016.pdf (pg. 23)

Municipalidad de Puente Piedra (2015). Plan de Desarrollo Centrado del distrito de Puente Piedra al 2015. Recuperado de http://www.munipuentepiedra.gob.pe/images/transparencia/politicas_planes/plan_concertado/plan_concertado-2015.pdf (pg.15)

Comité distrital de Seguridad Ciudadana CODISEC – Puente Piedra (2018). Plan de Seguridad Puente Piedra 2018. Recuperado de https://www.munipuentepiedra.gob.pe/images/transparencia2/seguridad_ciudadana/2018/I_trimestre/PLAN_LOCAL_2018.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2009). Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, según Departamento, Provincia y Distrito, 2000- 2015. Recuperado de http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0842/libro.pdf

Observatorio Socio Económico Laboral (2015). Diagnóstico para el Desarrollo 2015: “Un enfoque cuantitativo Comas, Puente Piedra y Ventanilla”. Recuperado de http://osel.ucss.edu.pe/images/actividades/2007-municipalidad-puente-piedra-diagnostico-para-el-desarrollo.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2016). Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel Manzana. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1403/libro.pdf

Ministerio del Ambiente (2015). Evaluación de la Calidad del Aire en Lima Metropolitana 2015. Recuperado de https://issuu.com/senamhi_peru/docs/evaluacion_calidad_de_aire_lima_met

Municipalidad de San Martín de Porres (2011). Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de San Martín de Porres al 2021. Recuperado de http://www.imp.gob.pe/images/IMP%20-%20PLANES%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL/san_martin_de_porres_plan_de_desarrollo_concertado_al_2021.pdf (pg. 163)

Instituto Peruano de Derecho Urbanistico (2018). Zonificación e Índices de Usos. Recuperado de http://www.ipdu.pe/web/index.php/zonificacion

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2011). Estadísticas Municipales. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1002/libro.pdf

Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte (2013). Características de las MYPES de metalmecánica y carpintería en Lima Norte: Un análisis de casos. Recuperado de http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/299/Victor_Vilela_OSEL_estudio_N3_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sociedad de Ergonomistas de México, A.C (2004). Antropometría para discapacitados. Recuperado de http://www.semac.org.mx/archivos/6-22.pdf

Municipalidad distrital de Villa El Salvador (2006). Diagnóstico Local Participativo del Consumo de Drogas en el distrito de Villa El Salvador. Recuperado de http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/savia/PDF/diagnosticofinal/Diagnostico_Final_VillaElSalvador.pdf

Brañez, M. (2008). Diagnóstico de empleo de calidad de las MYPES del sector maderero de Villa el Salvador y Villa Maria del triunfo. Recuperado de http://www.amigosdevilla.it/archivoit/documentos/EST_11_2008.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2011). Participación en la Actividad Económica. Recuperado de http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0838/libro15/cap03.pdf

Ministerio de Educación (2015). Guía de Diseño de Espacios Educativos. Recuperado de http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/guia-ebr-jec-2015.pdf

Ministerio de Educación (2015). Norma Técnica de infraestructura para Locales de Educación Superior. Recuperado de http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/resolucion-viceministerial-017-2015-minedu.pdf

Sedapal (2005). Agua para Puente Piedra. Recuperado de http://www.sedapal.com.pe/contenido/09045645.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2017). Provincia de Lima, Compendio Estadístico 2017. Recuperado de .https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf

XII. ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo: Instituto tecnológico especializado en madera como potenciador de la calidad de los espacios didácticos en la industria forestal, del distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

Autor: Mazú Sandoval, Karen Alicia

Problema	Objetivos	Hipótesis
Problema General: ¿Cuál es la relación entre el Instituto Tecnológico especializado en la madera y la mejora de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018? **Problemas Específicos:** ¿Cuál es la relación entre el Espacio Educativo y la mejora de la función de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018? ¿Cuál es la relación entre el Espacio Tecnológico y la mejora de la accesibilidad de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018? ¿Cuál es la relación entre el Espacio Industrial y la mejora del estímulo de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018?	**Objetivo general:** Determinar la relación entre el Instituto Tecnológico especializado en la madera y la mejora de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018. **Objetivos específicos:** Determinar la relación entre el Espacio Educativo y la mejora de la función de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018. Determinar la relación entre el Espacio Tecnológico y la mejora de la accesibilidad de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018. Determinar la relación entre el Espacio Industrial y la mejora del estímulo de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.	**Hipótesis general:** Existe relación entre el Instituto Tecnológico especializado en la madera y la mejora de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018. **Hipótesis específicas:** Existe relación entre el Espacio Educativo y la mejora de la función de los espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018. Existe relación entre el Espacio Tecnológico y la mejora de la accesibilidad de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018. Existe relación entre el Espacio Industrial y y la mejora del estímulo de los Espacios didácticos para la industria forestal en el distrito de Puente Piedra, Lima 2018.

Variables e indicadores

Variable 1: Instituto Tecnológico

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
D1: Espacio Educativo	Dimensión	1	Ordinal	De acuerdo (5)
	Versatilidad	2		
	Confort	3		Probablemente de acuerdo (4)
D2: Espacio Tecnológico	Interacción	4		
	Competitividad	5		Medianamente de acuerdo (3)
	Función	6		
D3: Espacio Industrial	Productividad	7		Poco de acuerdo (2)
	Organización	8		
	Tecnología	9		Desacuerdo (1)

Variable 2: Espacios Didácticos

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
D1: Función	Flexibilidad	10	Ordinal	De acuerdo (5)
	Organización	11		
	Distribución	12		Probablemente de acuerdo (4)
D2: Accesible	Diseño	13		
	Entorno	14		Medianamente de acuerdo (3)
	Desplazamiento	15		
D3: Estimulante	Dinámico	16		Poco de acuerdo (2)
	Interactivo	17		
	Adaptable	18		Desacuerdo (1)

Anexo N°2: Encuesta

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ENCUESTA

INSTRUCCIONES: Puede escribir o marcar con una aspa (X) la alternativa que Ud. crea conveniente. Considerando: De acuerdo (5), Probablemente de acuerdo (4), Medianamente de acuerdo (3), Poco de acuerdo (2), Desacuerdo (1)
GRADO DE INSTRUCCIÓN:_____ **EDAD:**_____

CUESTIONARIO						
N°	ITEMS	1	2	3	4	5
1	Es importante la amplitud de las aulas del espacio educativo en el instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?					
2	La posibilidad de poder realizar múltiples actividades en los espacios educativos de un instituto tecnológico es importante. ¿Está usted de acuerdo?					
3	Los espacios educativos del instituto tecnológico deben de contar con ambientes cómodos. ¿Está usted de acuerdo?					
4	Los espacios tecnológicos generan interacción dentro de un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?					
5	Los espacios tecnológicos facilitan las actividades de competitividad en un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?					
6	Los espacios tecnológicos potencian la funcionalidad en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?					
7	La productividad es un factor importante del espacio industrial de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?					
8	La organización de los espacios industriales es de relevancia en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?					
9	Es necesario la aplicación de tecnologías avanzadas en los espacios industriales de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?					
10	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser flexibles para potenciar su función ¿Está usted de acuerdo?					
11	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de encontrarse organizados por medio de un programa espacial ¿Está usted de acuerdo?					
12	La distribución de los espacios didácticos debe de estar de acuerdo a los procesos de formación del instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?					
13	El diseño de un instituto tecnológico debe de estar adecuado a la accesibilidad del usuario ¿Está usted de acuerdo?					
14	El entorno de un instituto tecnológico es una barrera de accesibilidad para el ingreso del usuario ¿Está usted de acuerdo?					
15	El tiempo de desplazamiento para llegar a un instituto tecnológico debe de ser inmediato ¿Está usted de acuerdo?					
16	La dinámica de un instituto tecnológico fomenta la estimulación en los espacios didácticos. ¿Está usted de acuerdo?					
17	Los espacios didácticos deben de ser interactivos para estimular el aprendizaje dentro de sus instalaciones. ¿Está usted de acuerdo?					
18	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser adaptables para cualquier función de aprendizaje dentro de el. ¿Está usted de acuerdo?					

Anexo N°3. Carta de Presentación

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

_____

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Arquitectura con mención pre-grado de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2018-I, aula 5 D, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Bachiller en Arquitectura.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS, PUENTE PIEDRA 2018" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

1. Anexo N° 1: Carta de presentación
2. Anexo N° 2: Matriz de operacionalización
3. Anexo N° 3 : Definiciones conceptuales de las variables
4. Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

_____

Mazú Sandoval, Karen Alicia
D.N.I: 47148223

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE:

INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

Variable 1:

VARIABLE: INSTITUTO TECNOLÓGICO

Los Institutos Tecnológicos son los principales mediadores, importadores, creadores y proveedores de conocimiento, además de ser proveedores de infraestructuras y prestar servicios de ensayos y certificaciones para las empresas. Por tal razón, actualmente se les considera como los principales agentes de generación y transferencia tecnológica dentro de los sistemas de innovación, desarrollando una labor para superar los fallos del mercado como son las barreras de apropiabilidad, la disponibilidad de información en el mercado, la incertidumbre tecnológica y el tamaño de las PYMES. (Barge-Gil y Mondrego-Rico, 2010, pg. 55)

DIMENSIONES DE LA VARIABLE:

1) Espacio Educativo:
Según la Minedu (2016) define que los espacios educativos son entornos que promueven el desarrollo de aprendizajes de los estudiantes. Estos espacios facilitan las interrelaciones del estudiante con personas, objetos, realidades o contextos, que le proporcionan experiencias e información valiosa para lograr propósitos específicos o resolver problemas con pertinencia y creatividad. Estos espacios se diseñan y organizan según las concepciones acerca de cómo aprenden los estudiantes, y se aprovechan según las intenciones pedagógicas de los docentes y la propia curiosidad de los estudiantes. (pg. 113)

2) Espacios Tecnológicos:
Según Malbernat (2008), los espacios tecnológicos son concebidos como ambientes funcionales, en donde se desarrollan procesos actualizados de conocimiento, abastecidos por instrumentos y herramientas de tecnología avanzada, […] proporciona un conjunto de servicios públicos y globales que puede usarse no solo para transmitir información, sino también para distribuir contenidos educativos y como herramientas de aprendizaje online. (pg. 2)

3) Espacio Industrial:
Según Mañero (1984), el espacio industrial es aquel en el que todos y cada uno de sus componentes están organizados en función de las necesidades específicas de la industria, que al construir la actividad económica predominante favorece una articulación de los diversos elementos que lo integran. Se trata de un espacio concreto y bien delimitado puntualmente, en el que coexisten formas de ocupación diversas. Se caracteriza por: estar localizadas en él, las unidades de producción, su estructura y organización varía según la naturaleza del ciclo de fabricación, materias primas utilizadas, nivel tecnológico y tamaño de la planta; es un espacio sometido a reglamentación y criterios planificadores. (pg. 185)

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INSTITUTO TECNOLOGICO

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	CATEGORIA	NIVEL
ESPACIO EDUCATIVO	Dimensión Versatilidad Confort	Es importante la amplitud de las aulas del espacio educativo en el instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	De acuerdo (5) Probablemente de acuerdo (4) Medianamente de acuerdo (3) Poco de acuerdo (2) Desacuerdo (1)	Bueno 13-18 Regular 7-12 Malo 1-6
		La posibilidad de poder realizar múltiples actividades en los espacios educativos de un instituto tecnológico es importante. ¿Está usted de acuerdo?		
		Los espacios educativos del instituto tecnológico deben de contar con ambientes cómodos. ¿Está usted de acuerdo?		
2) ESPACIO TECNOLÓGICO	Interacción Competitividad Función	Los espacios tecnológicos generan interacción dentro de un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?		
		Los espacios tecnológicos facilitan las actividades de competitividad en un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?		
		Los espacios tecnológicos potencian la funcionalidad en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		
3) ESPACIO INDUSTRIAL	Productividad Organización Tecnología	La productividad es un factor importante del espacio industrial de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		
		La organización de los espacios industriales es de relevancia en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		
		Es necesario la aplicación de tecnologías avanzadas en los espacios industriales de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIBALE INSITUTO TECNOLÓGICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	ESPACIO EDUCATIVO	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
1	Es importante la amplitud de las aulas del espacio educativo en el instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?							
2	La posibilidad de poder realizar múltiples actividades en los espacios educativos de un instituto tecnológico es importante. ¿Está usted de acuerdo?							
3	Los espacios educativos del instituto tecnológico deben de contar con ambientes cómodos. ¿Está usted de acuerdo?							
	ESPACIO TECNOLOGICO	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
4	Los espacios tecnológicos generan interacción dentro de un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?							
5	Los espacios tecnológicos facilitan las actividades de competitividad en un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?							
6	Los espacios tecnológicos potencian la funcionalidad en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?							
	ESPACIO INDUSTRIAL	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
7	La productividad es un factor importante del espacio industrial de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?							
8	La organización de los espacios industriales es de relevancia en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?							
9	Es necesario la aplicación de tecnologías avanzadas en los espacios industriales de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ ]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

…….de……..del 20…..

Apellidos y nombres del juez evaluador: ……..…….
DNI:……
Especialidad del evaluador:……

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.
[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE:

ESPACIOS DIDÁCTICOS

Variable 1:

VARIABLE: ESPACIOS DIDÁCTICOS

Son ambientes de transmisión cualificada del saber, acompañados de un marco espacial, encargado de albergar, promover y reforzar la correspondiente ideología del modelo docente.[…] Su misión esencial es la formación integral del alumno, a lo que dedica múltiples recursos; el principal es el capital humano, pero la arquitectura es capaz de aportar valores y transmitirlos con energía: armonía espacial, coherencia en formas y texturas, integración en el lugar (cultural, geográfico, urbanístico), tributo a la sostenibilidad, fomento de una comunidad de aprendizaje mediante la construcción de un escenario adecuado, diseño de una arquitectura que testimonie la sensibilidad hacia el entorno natural, interpretación de cualidades tipológicas de la tradición local, universitaria, etc. (Campos, 2009, pg. 102).

DIMENSIONES DE LA VARIABLE:

1) Funcional:
Según la MINEDU (2015), nos menciona que […] Para la determinación del dimensionamiento de los espacios es necesario el análisis de las funciones que se realizarán en los determinados espacios de la institución educativa de nivel superior. De acuerdo a las necesidades pedagógicas es necesario definir los usos del espacio pedagógico. y dicho análisis considerará el número de usuarios (estudiantes, docentes, etc.), el equipamiento pedagógico (mobiliario, maquinaria, etc.), y los datos proporcionados por el área pedagógica correspondiente. El análisis funcional define un índice de ocupación que expresa la distribución de la población usuaria del espacio, según el tipo de trabajo que realizan, permitiendo la adecuada elaboración del programa arquitectónico. (pg. 13)

2) Accesible:
Según Aragall (2010) define la accesibilidad como la característica que permite que los entornos, los productos, y los servicios sean utilizados sin problemas por todas y cada una de las personas, para conseguir de forma plena los objetivos para los que están diseñados, independientemente de sus capacidades, sus dimensiones, su género, su edad o su cultura. Así pues, si tenemos en cuenta que la oferta educativa se dirige a personas con diferentes necesidades y capacidades, abarca todos los grupos de edad y que los mismos espacios pueden ser utilizados por diferentes grupos de usuarios (por ejemplo, aulas de educación secundaria pueden ser aulas de formación de personas adultas en horario no lectivo) la accesibilidad debe ser una cualidad imprescindible de estos espacios. (pg.25)

3) Estimulante:
Vázquez, Ulloa y Hernández (2009) nos mencionan que en términos pedagógicos expresa que, en Psicología y Pedagogía, estimular es la activación de los analizadores o del sistema nervioso por la acción de cualquier agente externo (físico, mecánico, químico o de otra índole), o propio del organismo y que suscita una respuesta de su parte. A partir de estas definiciones, estimular es sinónimo de incitar, promover, suscitar que una persona realice algo y, sin ser absolutos, casi todo lo que realiza el sujeto se convierte en un acto de aprendizaje, porque como actividad existe interacción con un objeto del que se aprende, ya sea algo nuevo, se consolida lo aprendido o se modifica (pg. 51)

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE ESPACIOS DIDÁCTICOS

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	CATEGORIA	NIVEL
1)FUNCIONAL	Flexibilidad	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser flexibles para potenciar su función ¿Está usted de acuerdo?	De acuerdo (5) Probablemente de acuerdo (4) Medianamente de acuerdo (3) Poco de acuerdo (2) Desacuerdo (1)	Bueno 13-18 Regular 7-12 Malo 1-6
	Organización	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de encontrarse organizados por medio de un programa espacial ¿Está usted de acuerdo?		
	Distribución	La distribución de los espacios didácticos debe de estar de acuerdo a los procesos de formación del instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?		
2) ACCESIBLE	Diseño	El diseño de un instituto tecnológico debe de estar adecuado a la accesibilidad del usuario ¿Está usted de acuerdo?		
	Entorno	El entorno de un instituto tecnológico es una barrera de accesibilidad para el ingreso del usuario ¿Está usted de acuerdo?		
	Desplazamiento	El tiempo de desplazamiento para llegar a un instituto tecnológico debe de ser inmediato ¿Está usted de acuerdo?		
3) ESTIMULANTE	Dinámico	La dinámica de un instituto tecnológico fomenta la estimulación en los espacios didácticos. ¿Está usted de acuerdo?		
	Interactivo	Los espacios didácticos deben de ser interactivos para estimular el aprendizaje dentro de sus instalaciones. ¿Está usted de acuerdo?		
	Adaptable	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser adaptables para cualquier función de aprendizaje dentro de el. ¿Está usted de acuerdo?		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS

Nº	DIMENSIONES / items	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	FUNCIONAL	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
10	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser flexibles para potenciar su función ¿Está usted de acuerdo?							
11	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de encontrarse organizados por medio de un programa espacial ¿Está usted de acuerdo?							
12	La distribución de los espacios didácticos debe de estar de acuerdo a los procesos de formación del instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?							
	ACCESIBLE	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
13	El diseño de un instituto tecnológico debe de estar adecuado a la accesibilidad del usuario ¿Está usted de acuerdo?							
14	El entorno de un instituto tecnológico es una barrera de accesibilidad para el ingreso del usuario ¿Está usted de acuerdo?							
15	El tiempo de desplazamiento para llegar a un instituto tecnológico debe de ser inmediato. ¿Está usted de acuerdo?							
	ESTIMULANTE	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
16	La dinámica de un instituto tecnológico fomenta la estimulación en los espacios didácticos. ¿Está usted de acuerdo?							
17	Los espacios didácticos deben de ser interactivos para estimular el aprendizaje dentro de sus instalaciones. ¿Está usted de acuerdo?							
18	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser adaptables para cualquier función de aprendizaje dentro de el. ¿Está usted de acuerdo?							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ ]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

…….de……..del 20…..

Apellidos y nombres del juez evaluador: ……. DNI:…….
Especialidad del evaluador:……

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.
[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo N°4: Base de datos

Variable 1: Instituto Tecnológico

	ESPACIO EDUCATIVO			ESPACIO TECNOLOGICO			ESPACIO INDUSTRIAL		
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Encuestado 1	4	5	5	4	5	4	4	5	4
Encuestado 2	5	5	5	5	4	3	3	3	4
Encuestado 3	4	5	3	5	3	4	5	4	3
Encuestado 4	4	4	4	5	3	4	4	5	5
Encuestado 5	5	5	5	3	4	5	4	4	5
Encuestado 6	4	5	4	5	4	5	5	5	5
Encuestado 7	5	5	3	4	5	3	3	5	4
Encuestado 8	4	5	4	5	4	5	4	3	5
Encuestado 9	3	5	5	5	4	4	5	4	5
Encuestado 10	4	4	5	5	3	4	5	3	4
Encuestado 11	5	4	3	5	4	3	4	4	3
Encuestado 12	5	4	3	4	5	3	5	5	4
Encuestado 13	5	5	3	5	3	4	5	4	3
Encuestado 14	5	4	3	5	4	4	3	3	4
Encuestado 15	4	5	4	3	3	5	5	3	4
Encuestado 16	5	4	3	4	5	4	4	5	5
Encuestado 17	5	5	4	4	4	5	4	3	4
Encuestado 18	4	5	4	5	4	3	3	5	4
Encuestado 19	4	5	5	3	4	4	4	4	3
Encuestado 20	4	4	3	4	3	5	3	5	2
Encuestado 21	4	5	3	4	3	4	5	5	4
Encuestado 22	5	5	4	4	4	3	4	4	4
Encuestado 23	4	5	4	5	5	4	5	5	5
Encuestado 24	5	5	4	5	3	4	4	3	4
Encuestado 25	3	5	2	5	2	3	3	4	3
Encuestado 26	2	3	1	4	3	2	2	4	5
Encuestado 27	4	3	2	5	2	4	4	1	3
Encuestado 28	4	2	3	4	4	3	4	3	2
Encuestado 29	2	3	2	5	3	3	2	3	3
Encuestado 30	1	1	3	3	2	1	4	3	4
Encuestado 31	4	2	3	4	2	4	3	1	3
Encuestado 32	1	2	1	3	4	1	2	3	3
Encuestado 33	4	3	3	2	3	1	3	2	3
Encuestado 34	4	2	3	4	4	4	4	2	2
Encuestado 35	1	3	2	1	3	1	3	3	2
Encuestado 36	1	2	1	5	2	3	1	2	3
Encuestado 37	1	2	2	2	1	1	2	1	1

Variable 2: Espacios Didácticos

	FUNCION			ACCESIBILIDAD			ESTIMULANTE		
n	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Encuestado 1	4	4	3	5	4	5	4	5	5
Encuestado 2	4	3	2	4	5	4	4	3	5
Encuestado 3	4	3	4	4	4	3	4	3	3
Encuestado 4	3	4	3	4	5	4	2	5	4
Encuestado 5	4	4	5	4	3	4	3	4	4
Encuestado 6	5	4	2	4	2	5	5	3	5
Encuestado 7	3	4	4	5	4	3	4	4	5
Encuestado 8	3	4	5	3	4	5	3	5	3
Encuestado 9	3	4	3	5	5	3	4	3	3
Encuestado 10	4	5	5	3	5	4	5	5	3
Encuestado 11	3	3	3	5	5	4	3	4	4
Encuestado 12	3	4	5	5	4	2	3	3	2
Encuestado 13	4	5	3	4	5	4	4	5	4
Encuestado 14	4	3	5	4	5	4	5	3	4
Encuestado 15	4	5	2	3	5	4	3	3	4
Encuestado 16	3	2	4	5	3	5	4	3	5
Encuestado 17	4	3	5	3	4	5	4	3	4
Encuestado 18	2	5	5	2	5	2	5	2	2
Encuestado 19	4	5	3	5	3	5	3	3	4
Encuestado 20	2	3	4	3	5	4	4	2	4
Encuestado 21	2	4	3	4	5	2	3	5	5
Encuestado 22	5	2	3	5	2	4	3	4	4
Encuestado 23	4	5	3	4	3	4	4	5	4
Encuestado 24	4	3	4	3	4	5	4	4	5
Encuestado 25	3	3	3	4	5	3	3	2	3
Encuestado 26	4	4	4	4	5	2	2	2	5
Encuestado 27	4	5	3	4	3	4	4	3	4
Encuestado 28	4	2	2	2	3	2	4	4	1
Encuestado 29	2	1	2	4	3	4	4	3	3
Encuestado 30	3	3	1	3	3	4	2	4	4
Encuestado 31	1	3	2	3	5	4	2	2	3
Encuestado 32	2	2	3	1	3	2	3	2	2
Encuestado 33	3	2	3	2	2	2	2	2	4
Encuestado 34	1	2	3	4	3	1	2	2	4
Encuestado 35	2	2	2	2	2	2	3	1	2
Encuestado 36	2	1	2	2	3	1	2	2	3
Encuestado 37	1	2	2	1	1	1	2	2	1

ANEXO 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIBALE INSITUTO TECNOLÓGICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	ESPACIO EDUCATIVO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Es importante la amplitud de las aulas del espacio educativo en el instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
2	La posibilidad de poder realizar múltiples actividades en los espacios educativos de un instituto tecnológico es importante. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
3	Los espacios educativos del instituto tecnológico deben de contar con ambientes cómodos. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESPACIO TECNOLOGICO	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Los espacios tecnológicos generan interacción dentro de un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
5	Los espacios tecnológicos facilitan las actividades de competitividad en un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
6	Los espacios tecnológicos potencian la funcionalidad en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESPACIO INDUSTRIAL	Si	No	Si	No	Si	No	
7	La productividad es un factor importante del espacio industrial de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
8	La organización de los espacios industriales es de relevancia en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
9	Es necesario la aplicación de tecnologías avanzadas en los espacios industriales de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

.....22.....de.....MAYO.....del 2018..

Apellidos y nombres del juez evaluador: ESPINOLA VIDAL JUAN JOSE

DNI: 08518975

Especialidad del evaluador: ARQUITECTO URBANISTA

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.
[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 7

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS

Nº	DIMENSIONES / items	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	FUNCIONAL	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser flexibles para potenciar su función ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
11	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de encontrarse organizados por medio de un programa espacial ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
12	La distribución de los espacios didácticos debe de estar de acuerdo a los procesos de formación del instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ACCESIBLE	Si	No	Si	No	Si	No	
13	El diseño de un instituto tecnológico debe de estar adecuado a la accesibilidad del usuario ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
14	El entorno de un instituto tecnológico es una barrera de accesibilidad para el ingreso del usuario ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
15	El tiempo de desplazamiento para llegar a un instituto tecnológico debe de ser inmediato. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESTIMULANTE	Si	No	Si	No	Si	No	
16	La dinámica de un instituto tecnológico fomenta la estimulación en los espacios didácticos. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
17	Los espacios didácticos deben de ser interactivos para estimular el aprendizaje dentro de sus instalaciones.¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
18	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser adaptables para cualquier función de aprendizaje dentro de el. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

22 de Mayo del 2018

Apellidos y nombres del juez evaluador: ESPINOLA VIDAL JUAN JOSE

DNI: 08518979

Especialidad del evaluador: ARQUITECTO URBANISTA

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.
[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIBALE INSITUTO TECNOLÓGICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	ESPACIO EDUCATIVO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Es importante la amplitud de las aulas del espacio educativo en el instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
2	La posibilidad de poder realizar múltiples actividades en los espacios educativos de un instituto tecnológico es importante. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
3	Los espacios educativos del instituto tecnológico deben de contar con ambientes cómodos. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESPACIO TECNOLOGICO	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Los espacios tecnológicos generan interacción dentro de un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
5	Los espacios tecnológicos facilitan las actividades de competitividad en un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
6	Los espacios tecnológicos potencian la funcionalidad en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESPACIO INDUSTRIAL	Si	No	Si	No	Si	No	
7	La productividad es un factor importante del espacio industrial de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
8	La organización de los espacios industriales es de relevancia en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
9	Es necesario la aplicación de tecnologías avanzadas en los espacios industriales de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [✓]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

…30..de.Mayo.del 20.18..

Apellidos y nombres del juez evaluador: ..UTIA CHIRINOS, Fernando Hernán.....

DNI:...26102532.....

Especialidad del evaluador:.....Arquitectura, Arte y Filosofía.....

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 7

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS

Nº	DIMENSIONES / items	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	FUNCIONAL	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser flexibles para potenciar su función ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
11	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de encontrarse organizados por medio de un programa espacial ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
12	La distribución de los espacios didácticos debe de estar de acuerdo a los procesos de formación del instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ACCESIBLE	Si	No	Si	No	Si	No	
13	El diseño de un instituto tecnológico debe de estar adecuado a la accesibilidad del usuario ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
14	El entorno de un instituto tecnológico es una barrera de accesibilidad para el ingreso del usuario ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
15	El tiempo de desplazamiento para llegar a un instituto tecnológico debe de ser inmediato. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESTIMULANTE	Si	No	Si	No	Si	No	
16	La dinámica de un instituto tecnológico fomenta la estimulación en los espacios didácticos. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
17	Los espacios didácticos deben de ser interactivos para estimular el aprendizaje dentro de sus instalaciones. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
18	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser adaptables para cualquier función de aprendizaje dentro de el. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [✓]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

.....30.....de.....mayo.....del 20.18

Apellidos y nombres del juez evaluador: VILLA CHIRINOS, Fernando Hernán

DNI: 06102532

Especialidad del evaluador: Arquitectura, Arte y Filosofía

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIBALE INSITUTO TECNOLÓGICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	ESPACIO EDUCATIVO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Es importante la amplitud de las aulas del espacio educativo en el instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
2	La posibilidad de poder realizar múltiples actividades en los espacios educativos de un instituto tecnológico es importante. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
3	Los espacios educativos del instituto tecnológico deben de contar con ambientes cómodos. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESPACIO TECNOLOGICO	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Los espacios tecnológicos generan interacción dentro de un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
5	Los espacios tecnológicos facilitan las actividades de competitividad en un instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
6	Los espacios tecnológicos potencian la funcionalidad en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESPACIO INDUSTRIAL	Si	No	Si	No	Si	No	
7	La productividad es un factor importante del espacio industrial de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
8	La organización de los espacios industriales es de relevancia en un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
9	Es necesario la aplicación de tecnologías avanzadas en los espacios industriales de un instituto tecnológico ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

...01...de...06.....del 2018..

Apellidos y nombres del juez evaluador: CONTRERAS VELIZ OSCAR FREDY

DNI: 07951179

Especialidad del evaluador: MAG. EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 7

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS

Nº	DIMENSIONES / items	Claridad[1]		Pertinencia[2]		Relevancia[3]		Sugerencias
	FUNCIONAL	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser flexibles para potenciar su función ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
11	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de encontrarse organizados por medio de un programa espacial ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
12	La distribución de los espacios didácticos debe de estar de acuerdo a los procesos de formación del instituto tecnológico. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ACCESIBLE	Si	No	Si	No	Si	No	
13	El diseño de un instituto tecnológico debe de estar adecuado a la accesibilidad del usuario ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
14	El entorno de un instituto tecnológico es una barrera de accesibilidad para el ingreso del usuario ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
15	El tiempo de desplazamiento para llegar a un instituto tecnológico debe de ser inmediato. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
	ESTIMULANTE	Si	No	Si	No	Si	No	
16	La dinámica de un instituto tecnológico fomenta la estimulación en los espacios didácticos. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
17	Los espacios didácticos deben de ser interactivos para estimular el aprendizaje dentro de sus instalaciones. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		
18	Los espacios didácticos de un instituto tecnológico deben de ser adaptables para cualquier función de aprendizaje dentro de el. ¿Está usted de acuerdo?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

05 de 06 del 20 18

Apellidos y nombres del juez evaluador: CERVANTES VELIZ OSCAR FREDY

DNI: 07951175

Especialidad del evaluador: MAG. PROYECTOS DE INVERSIÓN

[1] **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

[2] **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

[3] **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo N°6: Cuadro de Áreas

PROGRAMACIÓN DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

Zona	Sub Zona	Área o Ambiente	Sub Ambiente	Actividad desarrollada	Mobiliario y Equipo					Índice de Ocupación	Tipo de Usuario	N° de Usuario	Área	Prod.	Cantidad de ambiente	Sub Total del Área	Iluminación		Ventilación		Total
					Descripción	Medidas	Cantidad	Área Utilizada	Área Total utilizada por el mobiliario								Artificial	Natural	Artificial	Natural	
Zona de Acceso	Ingreso	Recepción	Hall de Entrada	Ingreso y Salida de la Institución	Módulo de Recepción	0.51x1.79	1	0.91m2	0.91m2		Personal Administrativo / Docentes / Alumnos / Visitantes	2 personas	15m2	5x3	1	15m2	100 LUX	SI	NO	SI	92.5m2
			Recepción		Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2			1 persona	5m2	2.5x2	1	5m2	100 LUX				
	Ingreso de Personal	Registro	Oficina de Control	Registro y marcar tarjeta	Escritorio	1.2x0.5	1	0.6m2	0.6m2			2 personas	7.5m2	2.5x3	1	7.5m2	100 LUX	SI	NO	SI	
					Silla Giratoria	0.4x0.52	1	0.83m2	0.83m2												
	Espera	Espera	Sala de Espera	Esperar su turno	Silla de 3 cuerpos	1.48x0.60	1	0.88m2	0.88m2			9 personas	12 m2	4x3	1	12m2	100 LUX	SI	NO	SI	
			SS.HH		Lavamanos	0.5x0.4	1	0.21m2	0.21m2			1 persona	3 m2	1.5x2	1	3m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI			
					Inodoro	0.65x0.4	1	0.26m2	0.26m2												
	Plaza	Plaza Central	Plaza Central	Socializar con los demás	Bancas	1.00x0.35	20	0.35m2	7m2			45 personas	50m2	5x10	1	50m2	SI	SI	NO	SI	
Zona Pedagógica	Aprendizaje Dirigido	Aula Teórica	Aula Teórica	Asistir a las clases teóricas	Pupitre	0.60x0.70	24	0.42m2	10.08m2	1.20m2	Docentes / Alumnos	25 personas	30.80m2	5.7x7.6	7	216m2	500 LUX, Norma EM.010 (RNE)	SI	NO	SI	2760 m2
					Escritorio	1.2x0.5	1	0.6m2	0.6m2												
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
	Auto Aprendizaje	Aula de Computo	Aula de Computo	Asistir a clases de computo	Modulo para pc	0.9x0.6	24	0.54m2	12.96m2	1.50m2	Docentes / Alumnos	25 personas	38 m2	6.9x9.5	5	190m2	300 LUX	SI	NO	SI	
					Silla	0.4x0.51	24	0.20m2	4.8m2												
					Escritorio	1.2x0.5	1	0.6m2	0.6m2												
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
				Laboratorio	Mesas																
					Bancas																
					Escritorio	1.2x0.5	1	0.6m2	0.6m2												
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
	Aprendizaje Práctico	Aula Taller Liviano	Aula de Acabados	Asistir a las clases de acabados	Mesa de trabajo	2.0x0.8	4	1.6m2	6.4m2	3.0m2	Docentes / Alumnos	25 personas	108m2	108m2	3	270m2	750 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
					Taburete	0.35x0.35	24	0.12m2	2.88m2												
					Escritorio	1.2x0.5	1	0.6m2	0.6m2												

					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.25m2	0.25m2											
					Lavamanos	0.5x0.4	1	0.2m2	0.2m2											
			Almacén	Almacenamiento de los productos acabados.	Estante	0.9x0.3	2	0.27m2	0.54m2								100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI
		Aula Taller Pesado	Aula de Carpintería /Ebanistería	Asistir a las clases de carpintería y ebanistería.	Mesa de trabajo	1.9x0.8	12	1.52m2	18.24m2	7.0m2	Docentes / Alumnos	25 personas	157m2	10.8x14.5	5	875m2	300 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI
					Taburete	0.35x0.35	24	0.12m2	2.88m2											
					Escritorio	1.2x0.5	1	0.6m2	0.6m2											
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2											
					Lavamanos	0.5x0.4	2	0.2m2	0.4m2											
			Almacén	Almacenamiento de los productos terminados.	Estante	0.9x0.3	2	0.27m2	0.54m2								100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI
		Planta Piloto / Área de Maquinarias	Planta Piloto / Área de Maquinarias	Poner en práctica lo aprendido	Mesa de trabajo	1.0x2.0	4	2.0m2	8m2	10m2	Docentes / Alumnos	100 personas	842.50m2	33.5x25.5	1	843m2	500 LUX, Norma EM.010 (RNE)	SI	NO	SI
					Taburete	0.35x0.35	24	0.12m2	28.8m2											
					Montacarga	2.5x1.2	1	3.0m2	3.0m2											
					Encoladora de 2 rodillos	0.70x0.33x1.12	1	0.23m2	0.23m2											
					Torno para Madera	1.62x0.34x0.43	1	0.55m2	0.55m2											
					Sierra de Cinta	0.61x0.77x1.60	1	0.47m2	0.47m2											
					Sierra Circular	0.72x0.98x0.33	1	0.70m2	0.70m2											
					Mesa Tronzadora	1.21x1.21x0.78	1	1.46m2	1.46m2											
					Escuadradora	1.20x1.80	1	2.16m2	2.16m2											
					Compresor para barnizado	1.40x0.5x1.04	1	0.7m2	0.7m2											
					Prensa Hidráulica	2.5x1.3x3.0	1	3.25m2	3.25m2											
					Chapeadora de Cantos	2.05x0.8x1.07	1	1.64m2	1.64m2											
					Chapeadora	2.8x1.5x1.9	1	4.2m2	4.2m2											

					Lijadora de Banda Estacionaria	0.56x0.27x0.3	1	0.15m2	0.15m2												
					Lijadora de Banda Portátil	0.2x0.49x0.18	1	0.98m2	0.98m2												
					Tupi DM	0.6x0.38x0.87	1	0.23m2	0.23m2												
					Multifresadora	0.9x0.75x0.85	1	0.67m2	0.67m2												
					Secadora al Vacío	1.71x4.40x1.80	2	7.52m2	15.04m2												
		Almacén	Almacén de Productos Terminados	Almacenar los productos terminados	Mezzanine	2.57x2.57	1	6.60m2	6.60m2		Personal de Servicio	1 persona	120m2	12x10	1	120m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
			Almacén de Materia Prima	Almacenar la materia prima, para que sea procesada	Estantería Industrial	2.65x2.10	6	5.56m2	33.36m2								100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	
			Cuarto de Herramientas	Almacenamiento de herramientas manuales, para poner en práctica lo aprendido.	Estante	0.9x0.3	2	0.27m2	0.54m2								100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	
		Servicio	SS.HH	Asearse	Lavamano	0.42x0.5	7	0.21m2	1.47m2		Docentes / Alumnos	7 personas	32m2	8x4	6	192m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
					Inodoro	0.65x0.4	7	0.26m2	1.82m2												
					Urinario	0.36x0.42	7	0.15m2	1.05m2												
			Área de Casilleros	Cambiarse de ropa, para ingresar al taller de estudio.	Lockers Metálicos de 5 cuerpos	1.37x0.45x1.70	13	0.62m2	8.06m2		Alumnos		6m2	3x2	6	36m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
			Cuarto de Limpieza	Realizar la limpieza de los ambientes.	Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2		Personal de Servicios	1 persona	3.75m2	2.5x1.5	6	18m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
					Lavadero de granito	0.8x0.5	1	0.4m2	0.4m2												
Zona Cultural	Intercambio Cultural	Biblioteca	Recepción	Intercambiar información cultural, acceso a la información, consultar los libros.	Módulo de Recepción	0.51x1.79	1	0.91m2	0.91m2	1m2 x Usuario / 1m2 de Estantería abierta x cada 150 volúmenes / 1 Puesto de lectura x cada 5 usuarios	Docentes / Alumnos / Visitantes	134 personas	210m2	14x15	1	210m2	300 a 500 LUX	SI	SI	SI	608m2
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
			Estantería		Estantes	1.0x0.32	25	0.32m2	8m2								300 a 500 LUX	SI	SI	SI	
			Sala de Lectura		Mesas	1.40x0.8	12	1.12m2	13.44m2								500 a 600 LUX	SI	SI	SI	
					Sillas	0.52x0.48	48	0.25m2	12m2												

					Cubículo de trabajo para 6 personas	3.0x3.0	2	9m2	18m2											
					Cubículo para pc	0.70x0.55	4	0.39m2	1.56m2											
			Almacén		Estante	0.9x0.3	6	0.27m2	1.62m2								300 LUX	NO	SI	SI
		Xiloteca	Recepción	Exposición de diversos tipos de madera, para demostración	Módulo de Recepción	1.60x0.8	1	1.28m2	1.28m2		Docentes / Alumnos / Visitantes	27 personas	88m2	8x11	1	86.10m2	300 a 500 LUX	SI	SI	SI
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2											
			Estantería		Estantes	0.9x03	15	0.27m2	4.05m2											
					Vitrinas mostradoras	1.6x0.8	4	1.28m2	5.12m2											
			Almacén		Estantes	0.9x0.3	2	0.27m2	0.54m2								300 LUX, Norma Técnica Para Locales de Educación Superior 017-2015 (MINEDU)	NO	SI	SI
	Expresión	Exposición	Sala de Exposiciones	Asistir a las exposiciones	Escritorio	1.0x0.5	1	0.5m2	0.5m2		Docentes / Alumnos / Visitantes	60 personas	180m2	15x12	1	180m2	300 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	SI	SI
					Silla	0.4x0.51	1	0.20m2	0.20m2											
					Vitrina	1.10x0.6	4	0.66m2	2.64m2											
		SUM	Sala de Usos Múltiples	Realizar actividades de expresión cultural.	Silla	0.4x0.51		0.20m2			Docentes / Alumnos / Visitantes	49 personas	96m2	8x12	1	96m2	300 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	SI	SI
					Escritorio	1.0x0.5	1	0.50m2	0.50m2											
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2											
			Almacén		Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2					3x2	1	6.0m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI
		Servicio	SS.HH	Asearse	Lavamanos	0.42x0.5	4	0.21m2	0.84m2			4 personas	32 m2	8x4	1	32m2	100 LUX, Norma	SI	NO	SI
					Inodoro	0.65x0.4	2	0.26m2	0.52m2											

					Urinario	0.36x0.42	4	0.15m2	0.60m2		Docentes / Alumnos / Visitantes						EM.0.10 (RNE)				
			Cuarto de Limpieza	Limpiar las áreas	Lavadero de granito	0.8x0.5	1	0.4m2	0.4m2		Personal de Servicio	1 persona	3.75m2	2.5x1.5	1	3.75m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
					Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2												
Zona Administrativa	Dirección General	Administración	Oficina Administrador	Dirigir la Institución educativa.	Escritorio	1.80x0.60	1	1.08m2	1.08m2	10m2 x persona	Personal Administrativo	1 persona	10.5m2	3x3.5	1	10.5m2	250 LUX, Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	SI	SI	237.5m2
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
					Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2												
			SS.HH		Lavamanos	0.42x0.5	1	0.21m2	0.21m2					1.0x2		2.0m2	75 LUX	SI	SI	SI	
					Inodoro	0.65x0.4	1	0.26m2	0.26m2												
		Secretaría	Recepción	Recibir a los visitantes, estudiantes, personal administrativo.	Escritorio	1.6x0.8	1	1.28m2	1.28m2		Personal Administrativo	1 persona	15.75 m2	4.5x3.5	1	15.75 m2	250 LUX	SI	SI	SI	
					Silla	0.4x0.51	1	0.20m2	0.20m2												
			Sala de Espera		Silla de 3 cuerpos	1.48x0.60	1	0.88m2	0.88m2												
		Área de Reunión	Sala de Reuniones	Reunirse con el personal, para intercambiar ideas.	Mesa	3.20x1.20	1	3.84m2	3.84m2		Personal Administrativo	10 personas	24m2	6x4	1	24m2	250 LUX	SI	SI	SI	
					Sillas	0.4x0.51	12	0.20m2	2.40m2												
			Archivo		Archivero	0.48x0.69	10	0.33m2	3.30m2				10.5m2	3.5x3	1	10.5m2	200 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	NO	SI	SI	
	Gestión Institucional	Contabilidad y Finanzas	Oficina de Contabilidad	Financiamiento de la Institución.	Escritorio	1.20.46	1	0.55m2	0.55m2		Personal Administrativo	1 persona	10m2	3.5x3	1	10.5m2	500 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	SI	SI	
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
					Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2												
			Oficina de Finanzas		Escritorio	1.2x0.46	1	0.55m2	0.55m2		Personal Administrativo	2 personas	15m2	3x5	1	15m2	500 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	SI	SI	
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
					Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2												
			Caja	Pago de los cursos y talleres de la Institución.	Escritorio	1.0x0.5	2	0.50m2	1.0m2		Personal Administrativo	2 personas	5.0m2	2.5x2	1	5.0m2	200 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	NO	SI	SI	
					Silla	0.4x0.51	2	0.20m2	0.40m2												

		Recursos Humanos	Oficina de RR.HH	Contratación de personal.	Escritorio	1.20.46	1	0.55m2	0.55m2		Personal Administrativo	1 persona	10.5m2	3.5x3	1	10.5m2	500 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	SI	SI	
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
					Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2												
			Apoyo Social	Apoyo al alumno.	Escritorio	1.20.46	1	0.55m2	0.55m2		Personal Administrativo	1 persona	10.5m2	3.5x3	1	10.5m2	500 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	SI	SI	
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
					Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2												
	Control y Orientación Pedagógica	Bienestar Estudiantil	Oficina de consejería	Aconsejar a los alumnos.	Escritorio	1.20.46	1	0.55m2	0.55m2		Personal Administrativo	1 persona	10.5m2	3.5x3	1	10.5m2	500 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	SI	SI	
					Silla giratoria	0.47x0.55	1	0.26m2	0.26m2												
					Estante	0.9x0.3	1	0.27m2	0.27m2												
		Atención al Alumno	Espera	Atender las dudas de los alumnos.	Silla de 3 cuerpos	1.48x0.60	1	0.88m2	0.88m2		Alumnos / Visitantes	3 personas	42.5m2	8.5x5	1	42.5m2	500 LUX, Norma EM.010 (RNE)	SI	SI	SI	
			Cubículo de Atención		Escritorio	1.0x0.5	1	0.5m2	0.5m2		Docentes / Alumnos / Visitantes	8 personas					500 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	NO	SI	SI	
					Silla	0.4x0.51	1	0.20m2	0.20m2												
			Sala de profesores	Realizar las clases.	Escritorio	1.2x0.5	8	0.6m2	4.80m2		Docentes / Alumnos / Visitantes	8 personas					500 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	NO	SI	SI	
					Silla giratoria	0.47x0.55	8	0.26m2	2.08m2												
					Estante	0.90x0.30	4	0.27m2	1.08m2												
		Servicio	Kitchenette	Calentar comida y Almorzar	Microondas	0.42x0.54	2	0.23m2	0.46m2		Personal Administrativo / Docentes	12 personas	50m2	10x5	1	50m2	200 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	SI	SI	
					Refrigeradora	0.71x0.77	1	0.55m2	0.55m2												
					Repostero + Lavadero	1.55x0.60	2	0.93m2	1.86m2												
					Mesa	0.90x0.90	6	0.81m2	4.86m2												
					Sillas	0.49x0.44	4	0.22m2	0.88m2												
			SS.HH	Asearse	Lavamanos	0.42x0.50	4	0.21m2	0.84m2		Personal Administrativo / Docentes	6 personas	24 m2	6x4	1	24 m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	SI	SI	
					Inodoro	0.65x0.40	3	0.26m2	0.78m2												

					Urinario	0.36x0.42	2	0.15m2	0.30m2											
			Cuarto de Limpieza	Limpiar las áreas	Lavadero de granito	0.80x0.50	1	0.4m2	0.4m2		Personal de Servicio	1 persona	3.75m2	2.5x1.5	1	3.75m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	SI	SI	
					Estante	0.90x0.30	1	0.27m2	0.27m2											
			Cocina	Preparar los alimentos.	Cocina Industrial	0.80x0.75	2	0.60m2	1.20m2											
					Estante de aluminio	1.40x0.70	6	0.98m2	5.88m2											
					Horno	1.10x0.70x068	1	0.77m2	0.77m2											
					Lavadero	1.20x0.60	1	0.72m2	0.72m2											
					Refrigeradora	0.71x0.77	2	0.55m2	1.10m2											
		Comedor	Salón	Servir los alimentos, para ser consumidos.	Mesas	0.90x0.90	37	0.81m2	29.97m2		Personal de Servicio / Alumnos / Visitantes	156 personas	506m2	22x23	1	506m2	200 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
					Sillas	0.49x0.44	148	0.22m2	32.56m2											
					Gabinete	1.2x0.35	1	0.42m2	0.42m2											
			Almacenamiento	Almacenamiento de los alimentos.	Estante	0.90x0.30	8	0.27m2	2.16m2											
					Escritorio	1.00x0.50	2	0.50m2	1.00m2											
					Silla	0.4x0.51	3	0.20m2	0.60m2											
		Tópico	Consultorio + Espera	Atención médica ante cualquier inconveniente presentado.	Silla de 3 cuerpos	1.48x0.60	1	0.88m2	0.88m2		Personal de Servicio / Alumnos / Visitantes	3 personas	22.50m2	4.5X5	2	22.50m2	500 LUX, Norma EM.010 (RNE)	SI	NO	SI	
			Atención		Camilla	1.90x0.55	1	1.05m2	1.05m2											
					Lavatorio	0.45x0.45	1	0.21m2	0.21m2											
Zona de Servicios Complementarios	Servicios de Apoyo	Seguridad	Vigilancia	Controlar la seguridad del Instituto.	Escritorio	1.0x0.50	2	0.50m2	1.00m2		Personal de Servicio	2 personas	8.50m2	3.5x3	1	8.50m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	990.50m2
					Silla giratoria	0.47x0.55	2	0.26m2	0.52m2											
					Estante	0.90x0.30	1	0.27m2	0.27m2											
		Servicios	Comedor	Calentar comida y Almorzar.	Mesa	0.90x090	6	0.81m2	2.67m2		Personal de Servicio	24 personas	70m2	7x10	1	70m2	200 LUX , Norma EM. 0.10 (RNE)	NO	NO	SI	
					Silla	0.49x0.44	24	0.22m2	5.28m2											
					Microondas	0.42x0.54	2	0.23m2	0.46m2											
					Repostero	1.55x0.60	2	0.93m2	1.86m2											
					Refrigeradora	0.71x0.77	1	0.55m2	0.55m2											
			SS.HH	Asearse	Lavamanos	0.42x0.50	4	0.21m2	0.84m2		Personal de Servicio	6 personas	24m2	6x4	1	24m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
					Inodoro	0.65x0.40	3	0.26m2	0.78m2											
					Urinario	0.36x0.42	2	0.15m2	0.30m2											

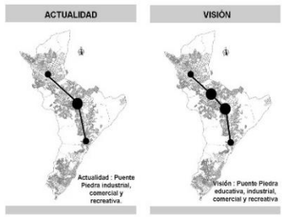
			Casilleros	Ponerse su ropa de trabajo.	Lockers Metálicos de 5 cuerpos	1.37x0.45x1.70	3	0.62m2	4.86m2		Alumnos	30 personas	6m2	3x2	1	6m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	
	Abastecimiento	Abastecimiento General	Patio de Maniobras	Abastecer al Instituto Tecnológico							Personal de Servicio	2 personas	302.08m2	23.6 x12.8	1	302.08m2		SI	NO	SI	
			Andén de Carga y Descarga																		
			Control																		
		Abastecimiento Aulas y Talleres	Almacén de Materia Prima General	Abastecer de Materia Prima a las aulas y talleres.							Personal de Servicio	4 personas	60m2	6x10	1	60m2		NO	NO	SI	
			Patio de Resguardo																		
Zona de Servicios	Mantenimiento	Talleres	Taller de Electricidad	Arreglo y mantenimiento de la energía eléctricas.	Mesa de trabajo	1..50x0.50x0.83	1	0.75m2	0.75m2		Personal de Servicio	2 personas	14m2	3.5x4	1	14m2	200 LUX	SI	NO	SI	160.50m2
					Silla	0.51x0.40	2	0.20m2	0.40m2												
					Estante	1.60x0.40x1.60	2	0.64m2	1.28m2												
			Taller de Gasfitería	Arreglo y mantenimiento de las deficiencias en el agua y desagüe.	Mesa de trabajo	1..50x0.50x0.83	1	0.75m2	0.75m2		Personal de Servicio	2 personas	12m2	3x4	1	12m2	200 LUX	SI	NO	SI	
					Silla	0.51x0.40	2	0.20m2	0.40m2												
					Estante	1.60x0.40x1.60	2	0.64m2	1.28m2												
			Taller de Jardinería	Arreglo y mantenimiento de las deficiencias de las áreas verdes.	Mesa de trabajo	1..50x0.50x0.83	1	0.75m2	0.75m2		Personal de Servicio	2 personas	12m2	3x4	1	12m2	200 LUX	SI	NO	SI	
					Silla	0.51x0.40	2	0.20m2	0.40m2												
					Estante	1.60x0.40x1.60	2	0.64m2	1.28m2												
			Taller de Pintura	Arreglo y mantenimiento del agua y desagüe del instituto.	Mesa de trabajo	1..50x0.50x0.83	1	0.75m2	0.75m2		Personal de Servicio	2 personas	12m2	3x4	1	12m2	200 LUX	SI	NO	SI	
					Silla	0.51x0.40	2	0.20m2	0.40m2												
					Estante	1.60x0.40x1.60	2	0.64m2	1.28m2												
			Depósito	Almacenamiento de los productos a utilizar en los talleres.	Estante	1.60x0.40x1.60	2	0.64m2	1.28m2		Personal de Servicio	1 persona	14m2	3.5x4	1	14m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	
			Almacén		Estante	1.60x0.40x1.60	2	0.64m2	1.28m2		Personal de Servicio	1 persona	14m2	3.5x4	1	14m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	

	Limpieza	Cuarto de Limpieza General	Cuarto de Limpieza General	Limpiar las áreas	Lavadero de granito	0.80x0.50	1	0.40m2	0.40m2		Personal de Servicio	4 personas	13m2	3.5x3	1	10.5m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	
					Estante	0.90x0.30	2	0.27m2	0.54m2												
					Contenedor de Basura	1.27x0.89	1	1.13m2	1.13m2												
		Cuarto de Basura General	Cuarto de Basura General	Almacenamiento de los desperdicios.	Contenedor de Basura	1.27x0.89	4	1.13m2	4.52m2				15m2	3x5	1	15m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	NO	NO	SI	
			Reciclaje		Contenedores de reciclaje	0.31x0.46	4	0.14m2	0.56m2												
		Depósito	Depósito	Almacenamiento de los productos de limpieza.	Estante	1.60x0.40x1.60	2	0.64m2	1.28m2				24m2	4x6	1	24m2	100 LUX	NO	NO	SI	
	Operación	Cuarto de Máquinas	Cuarto de Máquinas	Manejo de las maquinarias y equipos.							Personal de Servicio	3 personas	13.5m2	2.7x5	1	13.5m2	100 LUX	NO	NO	SI	
		Cisterna	Bomba de Agua										27.5m2	5.5x5	1	27.5m2	100 LUX	NO	NO	SI	
		Subestación	Subestación Eléctrica										13.5m2	2.7x5	1	13.5m2	100 LUX	NO	NO	SI	
Zona Deportiva	Instalaciones Deportivas	Canchas Multiuso	Canchas Multiusos	Realizar actividades deportivas.	Cancha						Docentes / Alumnos / Visitantes	172 personas	558 m2	18x31	1	558 m2		SI	NO	SI	646m2
		Área de Espectadores	Tribuna	Visualizar las actividades deportivas.	Butacas	0.43x0.44	47	0.19m2	8.93m2		Docentes / Alumnos / Visitantes		70m2	28x2.5	2	70m2		SI	NO	SI	
		Servicios	SS.HH	Asearse	Lavamanos	0.42x0.50	4	0.21m2	0.84m2		Docentes / Alumnos / Visitantes		18m2	6x3	2	18m2	100 LUX, Norma EM.0.10 (RNE)	SI	NO	SI	
					Inodoro	0.65x0.40	3	0.26m2	0.78m2												
					Urinario	0.36x0.42	2	0.15m2	0.30m2												
					Duchas	0.90x0.90	4	0.81m2	3.24m2												
																			AREA TOTAL	**12,076.94m2**

Anexo N°7: Master Plan

MASTER PLAN

INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018



A ALAMEDA SAENZ PEÑA

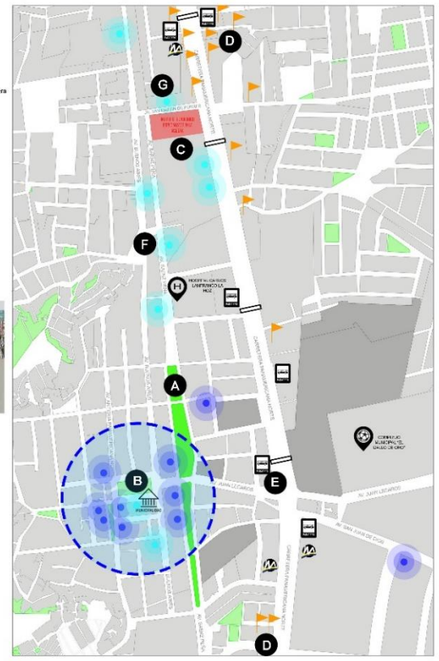
La alameda Sáenz Peña, es uno de los lugares más visitados por los puentepedrinos, cuenta con una serie de mobiliarios y área verde destinada a la recreación de los usuarios, este se utiliza para diferentes actividades, como juego de ajedrez, lectura de periódico, bailes coreográficos, entre otras actividades.

B CONCENTRACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En el sector Cercado, se concentran la mayor cantidad de establecimientos educativos, de diferentes niveles, como básica y superior.

1. IFE- Instituto de Formación Empresarial
2. Cesca
3. Instituto Americano
4. CETPRO - Juana Iris Cuadros Rivera
5. Instituto Superior Tecnologico Amauta
6. Instituto Alexander Fleming
7. Sise
8. Instituto de Educación Tecnológica Americano
9. Instituto Toop Look
10. Instituto Superior Tecnologico Genova

SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN



C ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO

Actualmente la zona de intervención en su mayoria es CZ (Comercio Zonal), pero en el uso de suelo, se identica que usan los predios para vivienda unifamiliar y multifamiliar

Av. Saenz Peña

Jr. San Martin de Porres

D ESTABLECIMIENTOS Y ALMACENES DE COMERCIALIZACION DE MADERA

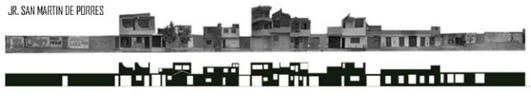
En esta zona abundan los establecimientos de comercialización de madera y productos de esta materia prima

E PARADEROS

Los paraderos se encuentran ubicados en plena Carretera Panamericana Norte, generando congestion vehicular.

G PERFIL URBANO

JR. SAN MARTIN DE PORRES

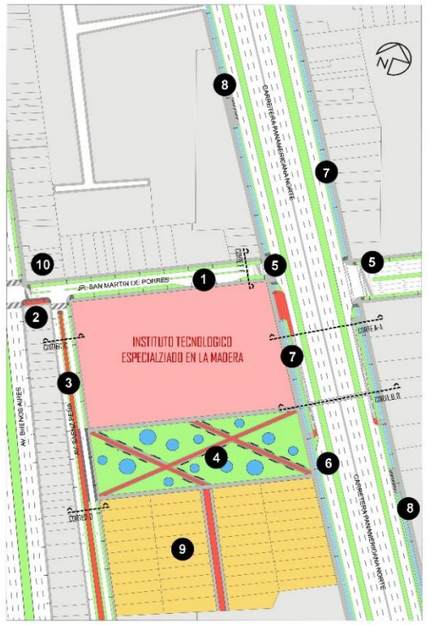


AV. SAENZ PEÑA

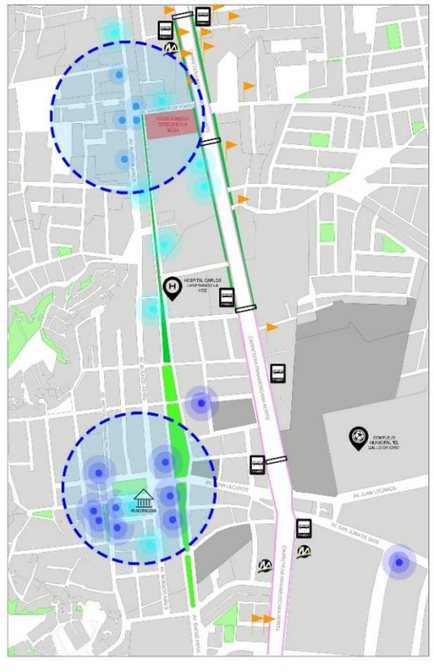
CARRETERA PANAMERICANA NORTE

AV. BUENOS AIRES

PROPUESTA DE INTERVENCION - MEDIATA



PROPUESTA DE INTERVENCION



Nuestro INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, generará varios impactos dentro de la zona en donde se emplazará.

Ante el diagnostico anteriormente mecionado, lo que se desea plantear es mejorar la calidad de vida de las personas que se encuentra a los alrededores de nuestro equipamiento, generando un Eje Educativo, descentralizando el nucleo que se encuentra en el corazón del distrito de Puente Piedra. Atrayendo comercio especializado dentro de la zona, asi como la densificación de la población dentro de la zona de intervención

1 FORMALIZACIÓN DE PARADEROS DE MOTOTAXIS

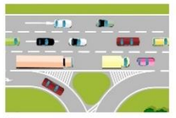
2 CAMBIO DE USO DE SUELO, CREACIÓN DE COMERCIO ESPECIALIZADO

3 AMPLIACIÓN Y RECUPERACION DE LA ALAMEDA SANEZ PEÑA

4 IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIO PUBLICOS Y DE RECREACIÓN PARA LOS CIUDADANOS

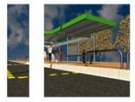
5 REDISEÑO DE LAS CALLES, SEGUN LA NORMATIVA VIGENTE

6 HABILITACION Y DISEÑO DE LA VIA AUXILIAR DE LA CARRETERA PANAMERICANA NORTE



7 IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE CICLOVIAS CON ESTACIONAMIENTO

8 CREACIÓN DE PARADEROS ESTRATÉGICOS



9 PROPUESTA DE LOTIZACION (MULTIFAMILIAR)

10 CREACION DE POLOS E CONOCIMIENTO

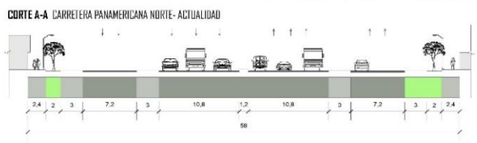
Se propone colocar en los terrenos inhabitados, equipamientos que complementen nuestro equipamiento, gestionados por el gobierno nacional

- Consultores Tecnologicos
- Laboratorios de ensayos
- Centros de Investigación complementarios
- Parques cientificos especializados en la madera

SECCIONES VIALES PROPUESTAS

AV. SAENZ PEÑA

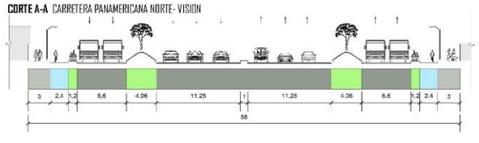
CORTE A-A CARRETERA PANAMERICANA NORTE- ACTUALIDAD



CORTE C-C ACTUALIDAD

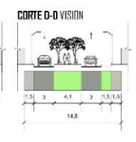
CORTE D-D ACTUALIDAD

CORTE A-A CARRETERA PANAMERICANA NORTE- VISION

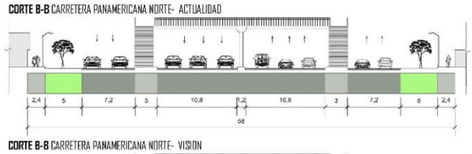


CORTE C-C VISION

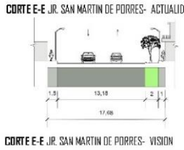
CORTE D-D VISION



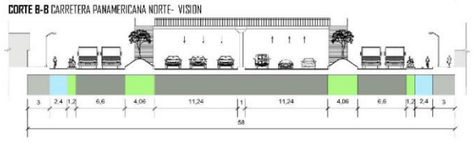
CORTE B-B CARRETERA PANAMERICANA NORTE- ACTUALIDAD



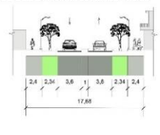
CORTE E-E JR. SAN MARTIN DE PORRES- ACTUALIDAD



CORTE B-B CARRETERA PANAMERICANA NORTE- VISION



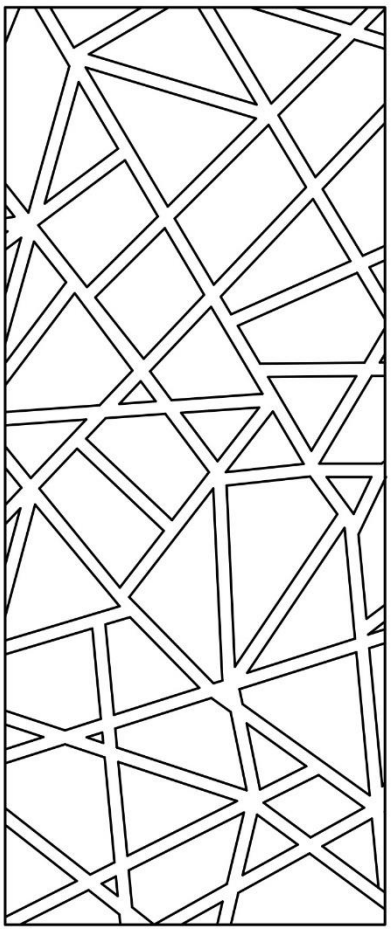
CORTE E-E JR. SAN MARTIN DE PORRES- VISION



Anexo N°8: Memorias Descriptivas por especialidad

ITEM

INSTITUTO TECNOLÓGIGO ESPECIALIZADO EN MADERA



MEMORIA DESCRIPTIVA

SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

PLAN DE CONTINGENICA Y EVACUACIÓN

CONTENIDO

- **JUSTIFICACION.**
- **GENERALIDADES.**
- **PLAN DE EVALUACIÓN EN CASO DE MOVIMIENTOS TELÚRICOS.**
- **PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO.**
- **PRIMEROS AUXILIOS**
- **TELÉFONOS DE EMERGENCIA**
- **ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE DEFENSA CIVIL.**
- **AFORO MÁXIMO.**
- **CÁLCULO DE EVACUACIÓN.**
- **OTROS DATOS IMPORTANTES.**
- **BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.**

JUSTIFICACIÓN

El presente documento tiene esta denominación de “Plan de Contingencia y Evacuación” pues es necesario contar con él, ya que “contingencia” significa “lo que puede suceder y no suceder en nuestra edificación, puesto a que pueden presentarse diversas situaciones imprevistas que nos exigirán tener previamente establecidas respuestas de parte nuestra y el personal profesional.
El tema de evacuación deberá entenderse en el sentido que en nuestro INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, deberá existir la correspondiente señalización que permita un rápido desplazamiento de las personas hacia áreas que le ofrezcan la mayor seguridad posible, ante la presentación de sismos, incendios o desastres.
Se solicita al personal docente, administrativo, alumnado y visitante, que sean conscientes, que deben cooperar decididamente ante cualquier situación de emergencia que se produzca en el interior del INSTITUTO TECNÓLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, teniendo presente que ellos son parte importante para supervisar, vigilar y/o ejecutar la evacuación de las personas, ante esas circunstancias.

GENERALIDADES

Se entregan conceptos generales a tener permanentemente en cuenta ante situaciones no programadas, por el personal de servicio y público asistente:
Tener absoluto conocimiento del presente Plan de Contingencia y Evacuación y conocer al detalle las vías de escape existentes, para que puedan dirigir las correspondientes operaciones al momento de presentarse una situación que así lo amerite. Para ello serán quienes más respeten y hagan cumplir, según sea el caso, las indicaciones que se consignan líneas abajo:

- No deberán correr, ni caminar excesivamente rápido, teniendo la precaución de cerrar puertas y ventanas a su paso, después de comprobar que dentro del ambiente que cierren, no se encuentre persona alguna.

- No transportarán bultos para que su desplazamiento sea más ligero.

- No regresarán al sector siniestrado teniendo presente que el humo y los gases tóxicos suelen ser más peligrosos que el fuego.

- Hacer que todas las personas asistan y analicen el plano de seguridad, de nuestro INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, el mismo que siempre se deberá encontrar en un lugar visible y preferencial. Se absolverán todas las preguntas necesarias para que sean conocidas a la perfección las vías de escape y evacuación, las que deberán ser identificadas plenamente.

- Dar a conocer a todas las personas dónde se encuentra el extintor y la zona segura en caso de sismo, la cual se encuentra debidamente señalizada en la zona de ingreso, desde la entrada.

- Controlar permanentemente que dentro del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, no sean almacenadas sustancias tóxicas que puedan generar incendios o explosiones, para evitar que, se produzcan situaciones de emergencia.

- Disponer que regularmente se efectúen revisiones de las vías que transportan aire y agua para el uso directo de los equipos de atención, con el fin de que siempre se encuentren en óptimas condiciones de operatividad.

- Estar alerta para que por ninguna razón se permita que en la INSTITUTO TECNOL’OGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA se encuentren más de **250 personas** incluyendo al personal docente, administrativo, alumnado y visitante del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, cantidad que ha sido fijada como el aforo máximo permitido para el INSTITUTO TECNÓLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

- Comprobar en todo momento que las puertas o vías de acceso se encuentren libres de cerraduras o bultos u objetos de cualquier índole, que impidan el libre tránsito de las personas, particularmente en momento o situaciones de emergencia.

- Verificar que todas las señales de evacuación, señalización y ubicación de las zonas seguras en caso de sismo, así como aquellas que indiquen la presencia del extintor contra incendio, se encuentren siempre a la vista de las personas y que por ninguna razón sean cambiadas de lugar.

- Asegurarse de la operatividad del equipo de luces de emergencia.

- Controlar que el extintor contra incendios se encuentre operativo y que su respectiva recarga se efectúe con la debida anticipación. Inmediatamente después de haber sido usado o antes que se cumpla la fecha de vigencia de su operatividad.

- Que ante alguna situación de emergencia natural (sismos, inundaciones o explosiones) o emergencia técnica (incendio o derrames de sustancias tóxicas), o desastre, el personal ayudará de manera directa para la evacuación ordenada y en calma de todas las personas que se encuentren dentro de nuestro INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA.

- Priorizar a los niños, ancianos, discapacitados y personas embarazadas, para el acto de evacuación física.

- Encontrarse familiarizado con las vías de escape del INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, las cuales se encuentran perfectamente indicadas en las paredes.

PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE MOVIMIENTOS TELÚRICOS

SITIOS DE REUNIÓN.

En la parte exterior del ingreso del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, “área libre dentro de la plaza y/o Berma Frontal” siendo estas las zona más accesible hacia la calle o las vías cercanas.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA TODO EL PERSONAL

¿QUE HACER ANTES?

1) Conozca y haga conocer el teléfono de los bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja y de un servicio de urgencias y ambulancia que puedan acudir en el momento de la emergencia.

2) Participe y en su caso, organice programas de preparación para futuros sismos que incluyan simulacros de evacuación. Promueva una buena señalización y medidas de seguridad.
3) Ubique y revise periódicamente que se encuentren en buen estado las instalaciones de **agua** y **sistema eléctrico.** Use accesorios con conexiones flexibles y aprenda a desconectarlos. Identifique la ubicación de extintores y su estado.
4) Fije a la pared repisas, cuadros, armarios, estantes y espejos. Evite colocar objetos pesados en la parte superior de éstos, además asegure al techo las lámparas.
5) Tenga a la mano los números telefónicos de emergencia, botiquín, radio portátil, linterna con pilas, copia de llaves de puertas y candados, mantas, alimentos enlatados, agua y documentos de identidad. De ser posible porte siempre una identificación.

¿QUE HACER DURANTE?

1) Conservar la calma y controle los brotes de pánico que se puedan generar.
2) Si se encuentra bajo techo protéjase de la caída de objetos que atenten con la integridad física de los clientes, trabajadores y personal de administración.
3) Aléjese de vidrios y protéjase debajo de marcos de puertas, mesas, o de un lugar resistente de la edificación (columnas).
4) En el área externa del INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, aléjese de paredes, postes, árboles, cables eléctricos y otros elementos que puedan caerse.
5) Si observa daños visibles y considerables en la edificación tales como caída de muros, grietas en las de columnas, evacue inmediatamente y no espere a que suene la señal de evacuación.
6) Si el personal se encuentra en recintos cerrados, deben procurar evitar el pánico entre ellos.
7) La persona encargada de la seguridad en el INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, debe cerciorarse de abrir la puerta principal de la edificación y bajar el interruptor de la caja principal de electricidad si es posible.
8) Siempre esté atento a las indicaciones de los socorristas ya que ellos están capacitados para todo tipo de emergencias.
9) La seguridad no es un lujo, si no es una obligación muy importante para el personal docente, administrativo, alumnado y visitante del INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA.

¿QUÉ HACER DESPUÉS?

1) Evacuar el lugar y ubíquese en los sitios señalados por grupos y espere a que se normalice la situación.
2) El personal de administración que este con el grupo debe llevar la carpeta de emergencias e inmediatamente verificar la presencia en su grupo.
3) Se debe tener en cuenta que los organismos de socorro pueden estar ocupados atendiendo otras emergencias, por lo cual se debe tratar de resolver los problemas que se generen.
4) Si queda atrapado procure utilizar una señal visible o sonora.
5) No difunda rumores que pueden causar descontrol y desconcierto entre las personas.
6) Antes de iniciar nuevamente las labores, revise el estado de deterioro en que quedaron los diferentes ambientes. Suspenda el paso de energía eléctrica, hasta estar seguros que no hay cortos y fugas.
7) Observe si hay personas heridas, no mueva a los lesionados a no ser que estén en peligro de sufrir nuevas heridas.
8) No pise escombros en forma indiscriminada, si requiere moverlos sea muy cuidadoso, al hacer puede pisar o tumbar muros o columnas débiles ya que puede estar soportando estructuras, la cuales probablemente se caerán ante cualquier movimiento.
9) Si detecta focos de incendio informe de inmediato a la brigada correspondiente para controlarlos.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

1) Mantenga permanentemente las puertas abiertas o ajustadas y libre de obstáculos.
2) Vaya directamente al sitio asignado.
3) Atienda las recomendaciones del coordinador.
4) Si usted está en campo abierto manténgase allí.
5) No deje el grupo de su área solo, bajo ninguna circunstancia. Espere instrucciones del coordinador de área.
6) En el momento de la evacuación todo el personal debe salir libre de elementos (maletines, cartucheras, loncheras, etc.).
7) En caso de temblor o terremoto esperar 40 segundos en el sitio seguro antes de abandonar el lugar.
8) Se debe esperar 30 minutos afuera del INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, después del temblor o terremoto debido a las réplicas que puedan presentarse.
9) Siempre mantener la calma.
10) Si es cliente siempre tenga a bien ponerse a lado de un trabajador ya que estos estarán capacitados para este tipo de desastres.

PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

SITIOS DE REUNIÓN.

En la parte exterior del ingreso del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA. “área libre dentro de la plaza principal y/o Berma frontal”, siendo esta la zona más accesible hacia la calle o las vías cercanas.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA TODO EL PERSONAL

¿QUE HACER ANTES?

1) Tenga siempre los extintores en buen estado, y ubicados en puntos estratégicos del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA.
2) Conozca y haga conocer el teléfono de los bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja y de un servicio de urgencias y ambulancia que pueda acudir en el momento de la emergencia.
3) Mantenga los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en lugares donde no representen peligro.
4) Haga revisión y reparación de las instalaciones eléctricas defectuosas.
5) No use fusibles con mayor capacidad de la requerida, ni use cables pelados en instalaciones eléctricas.
6) Evite que los conductores de los vehículos realicen labores de mecánica en el parqueado exterior del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
7) Evite que se mantengan o se dejen velas encendidas en las instalaciones.
8) Implementar censores de humo, en los lugares donde hay almacenamiento de papeles o líquidos inflamables.

¿QUE HACER DURANTE?

1) Llamar de inmediato a los bomberos y organismos de socorro.
2) Evacuar el lugar y ubicarse en los sitios señalados, por grupos y espere a que se normalice la situación.
3) El Coordinador de emergencia debe abrir de inmediato las puertas de acceso de la INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, también la puerta de emergencia si hubiese.
4) Tratar de controlar el pánico entre el personal.
5) No corra, no grite, no haga ruidos innecesarios, no cause confusión.
6) Revisar por parte de la brigada correspondiente los baños, probadores, y demás dependencias donde pueda haber quedado personal.
7) Una vez iniciada la evacuación, evitar y controlar que el personal no vuelva a ingresar al interior del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA, por dependencias de objetos de valor.

8) Si se encuentra en un lugar lleno de humo salga agachado cubriéndose la nariz y boca con algún textil húmedo, pues el humo tiende a subir y puede morir asfixiado.
9) Si su ropa se incendia, no corra, arrójese al suelo y de vueltas.

¿QUÉ HACER DESPUÉS?

1) El personal administrativo y el resto del personal, deben reunirse en el punto de encuentro fuera del INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA.
2) Procure tranquilizar al personal.
3) El administrador o coordinador de emergencia debe constatar que en este punto de encuentro se encuentre la totalidad del personal.
4) No obstruya la labor de los bomberos y organismos de socorro.
5) Cerciórese que no ha quedado ningún foco de nuevos incendios.
6) Una vez apagado el incendio, cerciórese a través del personal experto, que la estructura no haya sufrido debilitamiento.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

A la señal del detector de humo salir ordenadamente hacia el sitio indicado, usando las rutas de evacuación instaladas.
Las personas encargadas del manejo de los extintores deben usarlos si se requiere.
El personal asignado deberá llamar a los bomberos por medio del teléfono o celular.
Se recomienda el uso de pañuelos húmedos cubriendo nariz y boca mientras se dispersa el humo y/o se esté en contacto con éste.
La persona encargada de aislar el fluido eléctrico debe hacerlo antes de abandonar el área.

PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios, son medidas terapéuticas urgentes que se aplican a las víctimas de accidentes o enfermedades repentinas hasta disponer de tratamiento especializado.

El propósito de los primeros auxilios es aliviar el dolor y la ansiedad del herido o enfermo y evitar el agravamiento de su estado. En casos extremos son necesarios para evitar la muerte hasta que se consigue asistencia médica.

Los primeros auxilios varían según las necesidades de la víctima y según los conocimientos del socorrista.

Saber lo que no se debe hacer es tan importante como saber qué hacer, porque una medida terapéutica mal aplicada puede producir complicaciones graves. Por

ejemplo, en una apendicitis aguda un laxante suave puede poner en peligro la vida del paciente.

¿COMO ACTUAR?

- Cualesquiera que sean las lesiones, son aplicables una serie de normas generales. Siempre hay que evitar el pánico y la precipitación. A no ser que la colocación de la víctima lo exponga a lesiones adicionales, deben evitarse los cambios de posición hasta que se determine la naturaleza del proceso.
- Un socorrista entrenado ha de examinar al accidentado para valorar las heridas, quemaduras y fracturas. Se debe tranquilizar a la víctima explicándole que ya ha sido solicitada ayuda médica.
- La cabeza debe mantenerse al mismo nivel que el tronco excepto cuando exista dificultad respiratoria. En ausencia de lesiones craneales o cervicales se pueden elevar ligeramente los hombros y la cabeza para mayor comodidad.
- Si se producen náuseas o vómitos debe girarse la cabeza hacia un lado para evitar aspiraciones. Nunca se deben administrar alimentos o bebidas y mucho menos en el paciente inconsciente.

La primera actuación, la más inmediata, debe ser procurar al paciente una respiración aceptable: conseguir la desobstrucción de las vías respiratorias para evitar la asfixia, extrayendo los cuerpos extraños —sólidos o líquidos— y retirando la lengua caída hacia atrás.

Si el paciente no respira por sí sólo habrá que ventilarlo desde el exterior mediante respiración boca a boca hasta disponer de un dispositivo mecánico.

El segundo aspecto a corregir es el referente al sistema circulatorio, para evitar el shock. Se deben valorar la frecuencia cardiaca y la tensión arterial. Una valoración inicial se obtiene tomando el pulso: permite valorar la frecuencia y ritmo cardiaco, y su “fortaleza” nos indica una adecuada tensión arterial.

El shock o choque es un trastorno hemodinámico agudo caracterizado por una perfusión inadecuada, general y duradera, de los tejidos que pone en peligro la vida.

Los signos característicos son la piel fría y húmeda, los labios cianóticos (azulados), la taquicardia y la hipotensión arterial (pulso débil y rápido), la respiración superficial y las náuseas. Estos síntomas no son inmediatos; el shock puede desarrollarse varias horas después del accidente. Para evitarlo debe

mantenerse abrigado al paciente e iniciar lo antes posible la perfusión de líquidos y electrolitos por vía intravenosa.

Está prohibido administrar fármacos estimulantes y alcohol.

Las urgencias que requieren primeros auxilios con más frecuencia son los accidentes en los que se produce asfixia, parada e infarto cardiacos, sangrado grave, envenenamiento, quemaduras, golpe de calor e insolación, desvanecimiento, coma, esguinces, fracturas y mordeduras de animales.

En estos casos se debe de tener en cuenta y actuar de la siguiente manera, según sea el caso:

ASFIXIA

En la asfixia, el aire no puede entrar en los pulmones y el oxígeno no llega a la sangre circulante.

CAUSAS DE LA ASFIXIA.

Entre las causas de asfixia se encuentran el ahogamiento, el envenenamiento por gases, la sobredosis de narcóticos, la electrocución, la obstrucción de las vías respiratorias por cuerpos extraños y la estrangulación.

Para evitar un daño cerebral irreparable al detenerse la oxigenación tisular, se debe instaurar inmediatamente algún tipo de respiración artificial. La mayoría de las

personas mueren cuatro a seis minutos después de la parada respiratoria si no se les ventila de forma artificial.

¿COMO ACTUAR?

Se han diseñado muchas formas de respiración artificial. La más práctica para la reanimación de urgencia es el procedimiento boca a boca: el reanimador sopla aire a presión en la boca de la víctima para llenarle los pulmones. Antes de ello, debe retirarse cualquier cuerpo extraño que obstruya las vías respiratorias.

La cabeza de la víctima debe ser inclinada hacia atrás para evitar que la caída de la lengua obstruya la laringe; una mano mientras con la otra se empuja hacia atrás la frente. El reanimador obtura los orificios nasales pinzándolos con los dedos, inspira profundamente, aplica su boca a la de la víctima, y sopla con fuerza hasta ver llenarse el tórax; después retira su boca y proceso debe repetirse 12 veces por minuto en un adulto y 20 veces por minuto en un niño.

Si las vías respiratorias no están despejadas, debe comprobarse la posición de la cabeza de la víctima. Si todavía no se consigue permeabilidad se rota el cuerpo hacia la posición de decúbito lateral y se golpea entre los omóplatos para desatascar los bronquios. Después se vuelve a la respiración boca a boca. Si todavía no se consigue, se realiza la maniobra de Heimlich.

Ésta es una técnica que se ha desarrollado en los últimos años para tratar a los médico estadounidense Henry Jay Heimlich, se llama maniobra de Heimlich o **“abrazo de oso”,** y consiste en la aplicación súbita de una presión sobre el abdomen de la víctima. El aumento de presión abdominal comprime el diafragma, éste a los pulmones, que expulsan aire a alta velocidad y presión, despejando las vías respiratorias. La maniobra se realiza situándose tras el paciente, rodeando su cintura con los brazos y entrelazando las manos, situando éstas entre el ombligo y la caja torácica, y presionando fuerte y de forma brusca hacia atrás y hacia arriba. Si la víctima está en posición horizontal, se presiona sobre el abdomen con la mano.

Debe evitarse presionar sobre las costillas, pues se pueden romper, sobre todo en niños y ancianos.

Una vez iniciada, la respiración artificial no debe suspenderse hasta que el enfermo empiece a respirar por sí solo o un médico diagnostique la muerte del paciente. Cuando el paciente empieza a respirar espontáneamente no debe ser desatendido: puede detenerse de nuevo la respiración de forma súbita o presentarse irregularidades respiratorias. En casos de ahogamiento siempre hay que intentar la

respiración artificial, incluso aunque el paciente haya presentado signos de muerte durante varios minutos.

Se han descrito varios casos de pacientes sumergidos durante más de media hora, cianóticos y sin posibilidades de reanimación, que respondieron a los primeros intentos del socorrista.

REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR

¿EN QUE CONSISTE LA REANIMACION?

La reanimación del paciente con parada cardiaca está muy relacionada con la reanimación respiratoria. Ha de aplicarse masaje cardiaco externo para mantener el flujo sanguíneo y combinarlo con las técnicas de respiración artificial.

¿COMO ACTUAR?

Se sitúa a la víctima sobre una superficie firme y se confirma la permeabilidad de las vías respiratorias. El reanimador sitúa sus manos sobre el esternón del paciente; éste se deprime 5 cm, por lo que se comprime el corazón y se fuerza a la sangre a salir por las arterias. Cuando se afloja la presión, el corazón se expande y vuelve a llenarse de sangre procedente de las venas.

El masaje se aplica en forma de compresiones cortas y rítmicas de un segundo de duración. Se aplica una respiración boca a boca cada cinco golpes cardiacos. Para esta operación son ideales dos reanimadores. Si sólo hay uno se aplican dos respiraciones boca a boca cada 15 compresiones cardiacas. El procedimiento debe aplicarse, aunque no haya signos de vida, hasta conseguir ayuda médica.

HEMORRAGIA

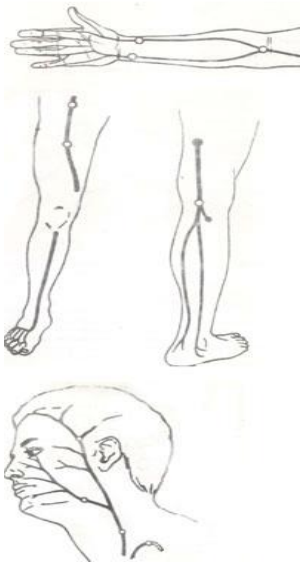
Gravedad de la hemorragia

El sangrado “en surtidor”, “a chorro” o “a golpes” es signo inequívoco de hemorragia grave. La simple presencia de sangre sobre una superficie corporal grande no es signo de hemorragia. Puede haber salido sangre de múltiples heridas pequeñas, o puede haberse extendido. La cantidad de sangre que se pierde por una herida depende del tamaño y clase de los vasos lesionados. La lesión de una arteria produce sangre roja brillante que fluye a borbotones, mientras que la lesión de una vena produce un flujo continuo de sangre roja oscura. Si se rompe una arteria principal, el paciente puede morir desangrado en un minuto. Las lesiones de arterias de calibre medio y las lesiones venosas son menos críticas, pero si no se

tratan también pueden ser fatales. Una complicación grave de la hemorragia es el shock hipovolémico, que debe ser prevenido y tratado lo antes posible.

¿COMO ACTUAR?

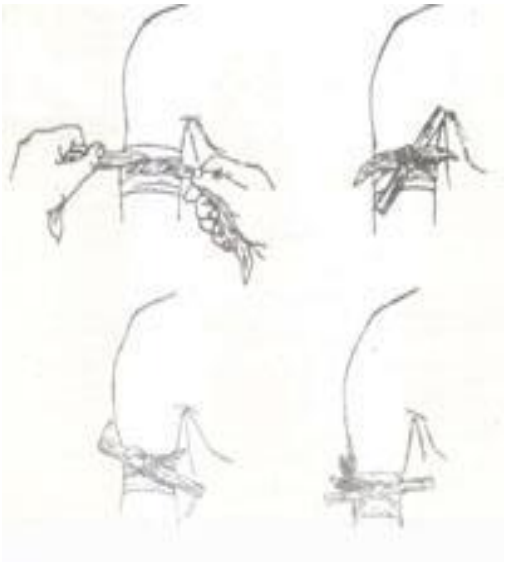
El procedimiento a utilizar para detener del tamaño de la herida y de la disponibilidad de material sanitario.



Control de hemorragias

El mejor método es la aplicación de presión calibre medio. Lo ideal es utilizar compresas quirúrgicas estériles, o en su defecto ropas limpias, sobre la herida y aplicar encima un vendaje compresivo. Cuando este apósito se empapa de sangre no debe ser retirado: se aplican sobre él más compresas y más vendaje compresivo. Si el sangrado de una extremidad es muy abundante se puede aplicar presión sobre el tronco arterial principal para comprimirlo sobre el hueso y detener la hemorragia.

La arteria braquial, que irriga la extremidad superior, debe ser comprimida en una zona intermedia entre el codo y la axila en la cara medial (interna) del brazo. La arteria femoral, que irriga la extremidad inferior, puede ser comprimida en el centro del pliegue inguinal, donde la arteria cruza sobre el hueso pélvico.



Torniquetes

ENVENENAMIENTO

Sintomatología de un envenenamiento

Una sustancia venenosa por vía oral produce náuseas, vómitos y calambres abdominales. Los venenos ingeridos por accidente o con fines suicidas incluyen: medicaciones a dosis tóxicas, herbicidas, insecticidas, matarratas y productos químicos o productos de limpieza.

¿COMO ACTUAR?

Para atender a una persona envenenada es primordial la identificación del tóxico preguntando a la víctima o buscando indicios como, por ejemplo, envases vacíos, que suelen mencionar la lista de antídotos en su etiqueta. Las quemaduras, las manchas o un olor característico también pueden servir para identificar el veneno.

La primera medida es diluir la sustancia tóxica haciendo beber a la víctima una gran cantidad de leche, agua o ambas. La dilución retrasa la absorción y la difusión del veneno a los órganos vitales.

Excepto en los casos de ácidos o bases fuertes, estricnina o queroseno, la medida siguiente es inducir el vómito para eliminar la mayor cantidad posible de tóxico antes de que se absorba. Se puede inducir haciendo beber a la víctima una mezcla de medio vaso de agua y varias cucharadas de bicarbonato de sodio o de magnesia, o introduciendo los dedos o una cuchara hasta estimular el velo del paladar y conseguir el vómito o la emesis. Se debe repetir este procedimiento hasta vaciar el estómago. Después conviene administrar un laxante suave.

El veneno se debe contrarrestar con un antídoto. Algunos de ellos aíslan la sustancia tóxica de las mucosas sensibles; otros reaccionan químicamente con el veneno y lo transforman; otros estimulan al organismo a contrarrestar la acción del tóxico. Si el antídoto específico no está disponible se utiliza uno universal que contrarresta la mayoría de los venenos. Un antídoto universal sencillo se puede obtener mezclando una parte de té fuerte, una parte de magnesia y dos partes de polvillo de pan quemado. Este antídoto también está disponible en los comercios.

Cuando el veneno es un ácido corrosivo (clorhídrico, nítrico, sulfúrico), una base fuerte (sosa cáustica) o amoníaco, no se debe estimular el vómito, pues se dañarían más aún los tejidos de la boca, la faringe y el esófago. Para intoxicaciones por ácidos se puede utilizar como antídoto una base débil, como la magnesia o el bicarbonato de sodio. Para intoxicaciones por bases son útiles los ácidos débiles, como el limón o el vinagre diluido. Tras su ingestión debe administrarse aceite de oliva o clara de huevo. En intoxicaciones por estricnina o queroseno se debe ingerir abundante agua o leche y después aceite de oliva o clara de huevo, sin provocar el vómito.

QUEMADURAS

¿Cuándo se producen las quemaduras?

Se producen por exposición al fuego, a metales calientes, a radiación, a sustancias químicas cáusticas, a la electricidad o, en general, a cualquier fuente de calor (por ejemplo el Sol).

Clasificación de las quemaduras

Las quemaduras se clasifican según la profundidad del tejido dañado y según la extensión del área afectada. Una quemadura de primer grado, que sólo afecta a la capa superficial de la piel, se caracteriza por el enrojecimiento. Una quemadura de segundo grado presenta formación de flictenas (ampollas), y una de tercer grado afecta al tejido subcutáneo, músculo y hueso produciendo una necrosis. La gravedad de una quemadura también depende de su extensión. Ésta se mide en porcentajes de la superficie corporal. Las quemaduras graves producen shock y gran pérdida de líquidos. Un paciente con quemaduras de tercer grado que ocupen más del 10% de la superficie corporal debe ser hospitalizado lo antes posible.

¿COMO ACTUAR?

La finalidad de los primeros auxilios en los quemados es prevenir el shock, la contaminación de las zonas lesionadas y el dolor. La aplicación de bolsas de hielo o la inmersión en agua helada disminuye el dolor. Después se ha de cubrir la zona con un apósito grueso que evite la contaminación. No se deben utilizar curas húmedas, pomadas o ungüentos, y hay que acudir al especialista médico inmediatamente. Las quemaduras del Sol pueden ser de primer o de segundo

grado. Sus casos leves se pueden tratar con una crema fría o un aceite vegetal. Los casos graves convienen que sean atendidos por un especialista. Las quemaduras químicas deben ser lavadas inmediata y profusamente para diluir al máximo la sustancia corrosiva. Las lesiones dérmicas de las quemaduras eléctricas se tratan como las de exposición al fuego y, además, deben ser controladas en un centro hospitalario para valorar posibles lesiones cardiacas o nerviosas.

GOLPE DE CALOR – DESHIDRATACIÓN

¿COMO DISTINGUIR EL GOLPE DE CALOR DE LA DESHIDRATACION?

El golpe de calor y la deshidratación por el calor están causados por un exceso de calor, pero sus síntomas son tan dispares que es muy difícil confundirlos. El golpe de calor, producido por un mal funcionamiento de los centros reguladores del calor, es una patología más grave que afecta principalmente a los ancianos. Sus síntomas son la piel caliente y enrojecida, la ausencia de sudoración, el pulso fuerte y contundente, la respiración dificultosa, las pupilas dilatadas y la temperatura corporal extremadamente alta. El paciente se encuentra mareado y puede perder la conciencia. La deshidratación por calor se debe a una pérdida excesiva de líquidos y electrolitos en el organismo. La piel está pálida y húmeda, la sudoración es profusa, el pulso débil y la respiración superficial, pero las pupilas y la temperatura corporal son normales. Pueden producirse cefaleas y vómitos.

¿COMO ACTUAR?

Los primeros auxilios necesarios para el golpe de calor y para la deshidratación por el calor también difieren. La víctima de un golpe de calor debe ser transportada a un lugar fresco a la sombra, y allí debe guardar reposo con la cabeza elevada. Se debe humedecer el cuerpo con alcohol o agua fría para bajar la temperatura y el enfermo debe ser trasladado a un hospital de inmediato. El paciente con deshidratación por el calor también debe guardar reposo, pero con la cabeza más baja que el cuerpo; conviene proporcionarle abrigo o calor.

Al principio puede presentar náuseas, pero tras un tiempo de descanso puede ingerir líquidos: se ha de beber cuatro vasos de agua con una tableta o media cucharadita de sal diluida, a intervalos de 15 minutos. Después debería beber zumos (jugos) de frutas para recuperar otros electrolitos. Si se produce una postración importante conviene buscar ayuda médica.

LIPOTIMIA Y COMA

La sudoración fría y la palidez son típicas de la lipotimia, desmayo o desvanecimiento. Se produce por un aporte insuficiente de sangre al cerebro y es temporal. Para restaurar la circulación cerebral se elevan los miembros inferiores o

se sitúa la cabeza más baja que el corazón. Es necesario evitar que la víctima se enfríe.

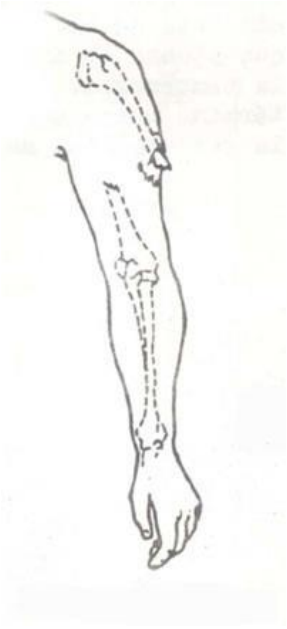
El coma es un estado de falta de respuesta a estímulos externos. Viene provocado por una enfermedad o un traumatismo. El paciente comatoso sólo responde a determinados estímulos intensos; en el coma profundo no responde siquiera al dolor. Puede ser debido a un fallo cardiaco, a una hemorragia cerebral, a una epilepsia, a una descompensación diabética, a una fractura craneal, o a muchas otras situaciones urgentes.

Los primeros auxilios se deben limitar a mantener tranquilo y cómodo al enfermo, aflojándole sus vestimentas y buscando ayuda médica. Si la cara enrojece, se pueden elevar ligeramente la cabeza y los hombros, y si palidece se pueden elevar los miembros inferiores. En la epilepsia hay que evitar las autolesiones (mordeduras de lengua) y los traumatismos. Si por cualquier motivo cesa la respiración se debe aplicar respiración artificial. Los diabéticos a menudo portan tarjetas de identificación que permiten identificar la posible causa del coma.

ESGUINCES Y FRACTURAS

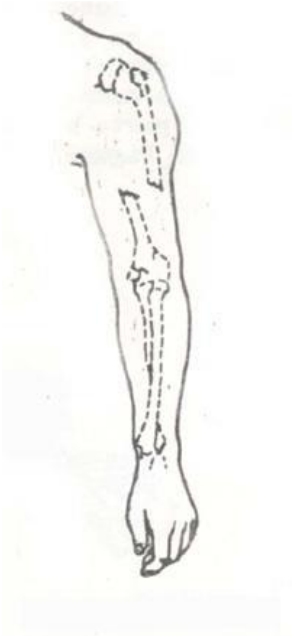
Tanto el esguince como la fractura se acompañan de gran dolor e inflamación, pero la impotencia funcional (incapacidad para mover la zona afectada) y la deformidad son propias de las lesiones óseas. Hasta que se descarte una fractura, los esguinces graves se deben tratar como lesiones óseas; sólo la radiografía puede confirmar el diagnóstico.

Fractura abierta



Fractura abierta

Fractura cerrada



Fractura cerrada

Esguinces

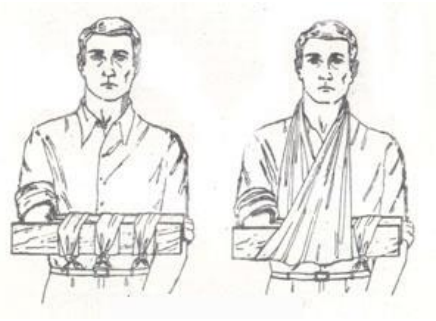
En el esguince el traumatismo es absorbido por una articulación, distendiéndose o rompiéndose las fibras de un ligamento o la cápsula articular. Como un movimiento muy leve produce dolor intenso, no se debe manipular la extremidad afectada ni intentar “enderezarla” ni corregir la deformidad. Esto, además, puede aumentar la lesión de partes blandas, producida por los extremos óseos fracturados al moverse; este fenómeno cobra especial importancia en el caso de los vasos y los nervios. La incorrecta manipulación de un miembro fracturado puede hacer que los picos y biseles de la fractura desgarren arterias, venas o nervios. Sólo se debe inmovilizar el miembro en la posición en que se encuentra, preferiblemente con férulas. Éstas se pueden improvisar con tablas o cartón y afianzarlas al miembro con tiras de tela.

Inmovilización de la pierna

Si la cabeza o el tronco de la víctima se encuentran doblados o torsionados en posición antinatural se debe sospechar inmediatamente de una fractura o luxación de la columna vertebral.

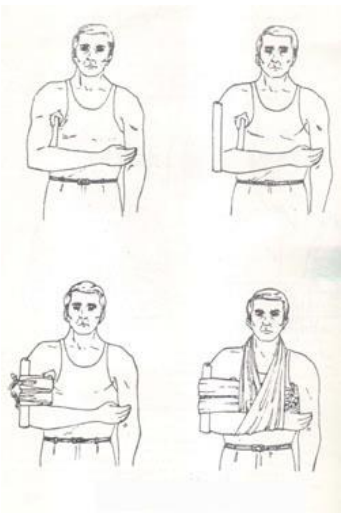
De ningún modo se debe intentar corregir la deformidad o mover el tronco. Otros síntomas de lesión vertebral son el dolor agudo en la espalda o el cuello y la parálisis en las extremidades inferiores. Todo accidentado sospechoso de presentar una lesión vertebral debe ser manejado en estricta inmovilidad, transportado “en tabla”, preferiblemente por varios socorristas, y mejor aún sobre una superficie dura y plana (una puerta, por ejemplo).

Inmovilización de antebrazo



Inmovilización de antebrazo

Inmovilización de brazo

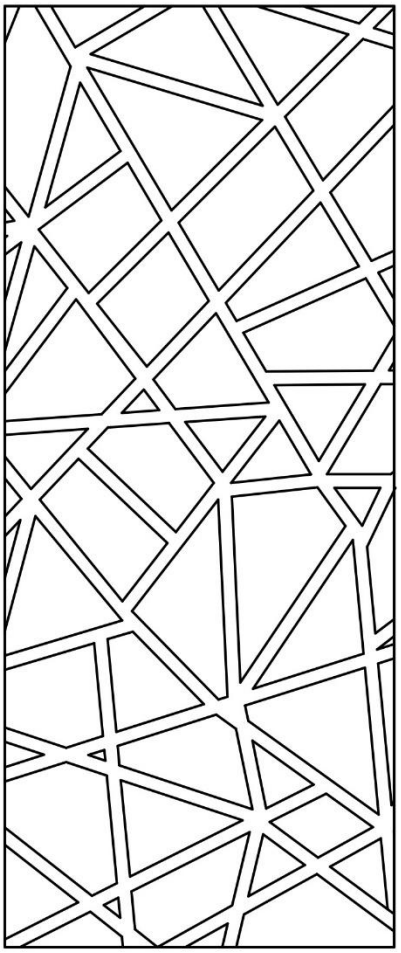


Inmovilización de brazo

Técnica de traslado y movilización de un accidentado

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

SERENAZGO	496-2000 / 948806935
DEFENSA CIVIL	
Central de Emergencias	110
Dirección Regional Costa Centro - Lima	475-6000
Sistema de Atención Móvil de Emergencias	496-2000
BOMBEROS	
Central	116
Bomberos Puente Piedra	5483961
HOSPITALES	
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz	548-5334/ 548-3331
Essalud – Puente Piedra	4118000
POLICIA NACIONAL DEL PERÚ	
Central de Emergencias	105
Comisaría de Puente Piedra	548 -4216
Comisaría de Zapallal	5502268
RENIEC	271-8388
EMPRESAS DE SERVICIOS DOMICILIARIOS	
Empresa de electricidad (Enel)	517-1717
Empresa de agua (Sedapal)	317-8000



ITEM

INSTITUTO
TECNOLÓGIGO
ESPECIALIZADO
EN MADERA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS
MEMORIA DESCRIPTIVA

GENERALIDADES

El Proyecto Integral comprende: Arquitectura, Estructuras, Indeci e Instalaciones Eléctricas y Sanitarias, en los que se han propuesto soluciones funcionales y económicas. Las especificaciones de los materiales están contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y sus anexos.

La edificación ha sido analizada con las cargas permanentes y las hipótesis de sobrecarga combinadas con las acciones horizontales de sismos según los ejes principales en forma independiente para la determinación de los esfuerzos máximos.

El análisis estructural incluye los estudios de estabilidad, resistencia y rigidez de los elementos componentes; y la finalidad es obtener una estructura geométricamente estable y, adicionalmente, los esfuerzos y deformaciones desarrollados por las causas externas e internas en el modelo matemático sean menores que los permisibles. Tal modelo se considera coplanar y se representa por los ejes centroidales de vigas y columnas cuyas uniones mantienen restricciones idealizadas de monolitismo estando sometidos a cargas supuestas.

Las suposiciones de análisis aplicadas a este modelo son:

a. Que existe un estado de equilibrio estático con cargas aplicadas gradualmente.
b. La Ley de Hooke y el principio de superposición es aplicable al material estructural.

c. El momento de inercia de los elementos estructurales en la sección no agrietada no incluye armaduras y el módulo de elasticidad es función de f'c= 210 Kg/cm2.

d. El orden de magnitud de las deformaciones elásticas son poco significativas respecto a las dimensiones de los elementos.

1. Sistema estructural

El Proyecto Estructural consiste en un sistema aporticado sismo resistente con columnas y vigas de concreto armado en los tres primeros niveles y en el cuarto y quinto nivel estructura de acero, además la cimentación del proyecto consiste en zapatas conectas con viga de cimentación.

El proyecto está de acuerdo a las consideraciones técnicas dispuestas por el Reglamento Nacional de Edificaciones y en conformidad con las normativas vigentes de Construcción, la ingeniería del proyecto está de acuerdo a la Arquitectura empleándose los sistemas estructurales sismo resistente indicados, los mismos que toman las fuerzas cortantes propiciadas por los movimientos en la base originadas por movimientos sísmicos.

Los sistemas estructurales propuestos han sido diseñados teniendo presente los máximos desplazamientos laterales permisibles indicados a los parámetros sismo resistente de la Norma de Diseño Sismo resistente E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones vigente (R.N.E.).

2. Análisis estructural

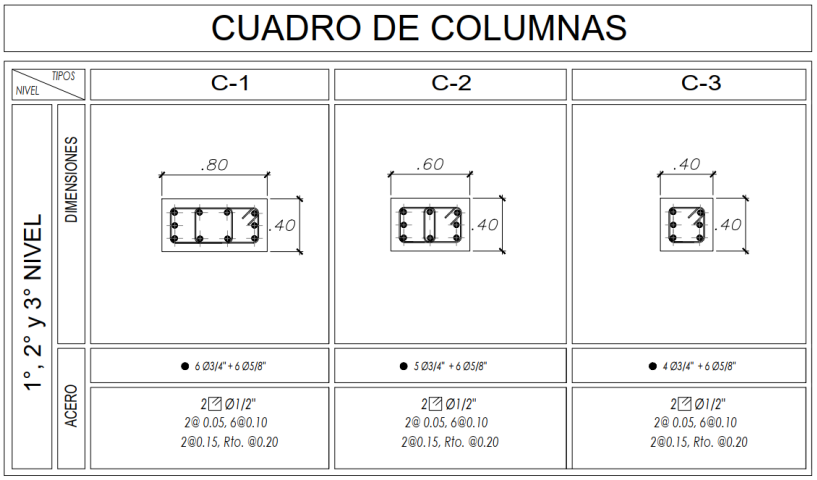
El diseño del sistema estructural propuesto está en función del servicio que prestará durante su vida útil y de las construcciones existentes. Para la ejecución del presente Proyecto se ha tenido en cuenta las consideraciones especificadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.) como:

- E.020 Normas de Cargas
- E.030 Normas de Diseño Sismo resistente
- E.050 Normas de Mecánica de Suelos
- E.060 Normas de Concreto Armado
- E.090 Diseño en Acero Estructural

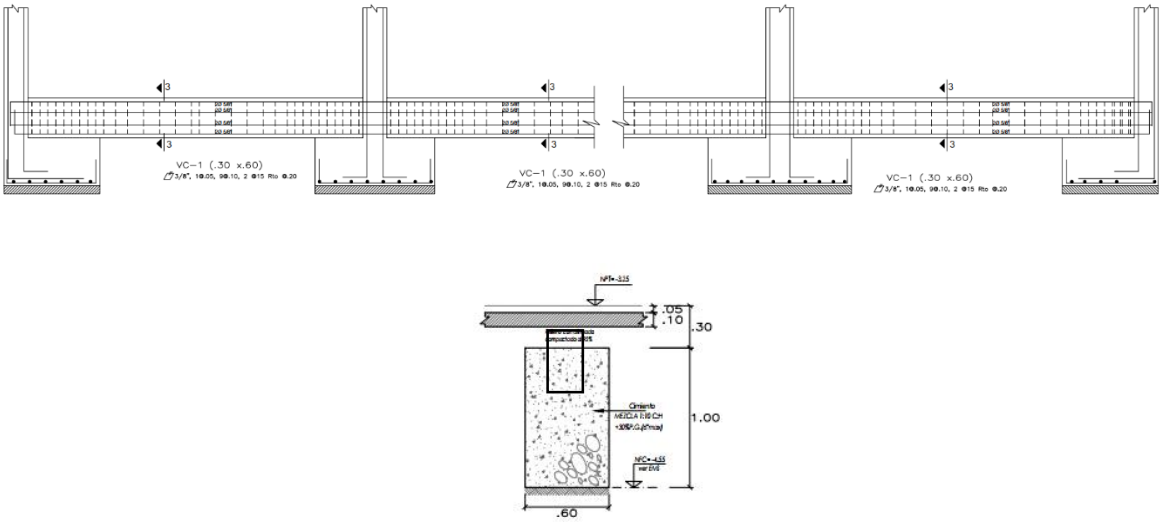
Dentro de las consideraciones de diseño y construcción se está considerando para la armadura de los elementos de concreto barras de acero corrugado con diámetros Ø¼”,3/8”,1/2”, 5/8” y ¾” acero corrugado de Grado 60 y esfuerzo de fluencia de fy= 4200 kg/cm2 y como refuerzo para albañilería dos barras de Ø¼” a cada tres hiladas de ladrillo con una longitud de L=0.50m según se indique para mejorar la integración entre muro y columna de confinamiento y cuyo refuerzo a cada tres hiladas será colocado horizontalmente en la juntas entre cada hilada cubierta con mortero de cemento arena para el asentado de ladrillos.

La dosificación del mortero según normalizada en el ítems No 3.2.2.a del RNC, señala que de no contar con Cal hidratada normalizada, la mezcla del mortero será de 1:1/4:4, a saber Cemento: Cal: Arena para muros portantes.

A continuación se indicaran el pre dimensionamiento de las columnas que tendrá el proyecto como se muestra en el siguiente cuadro:



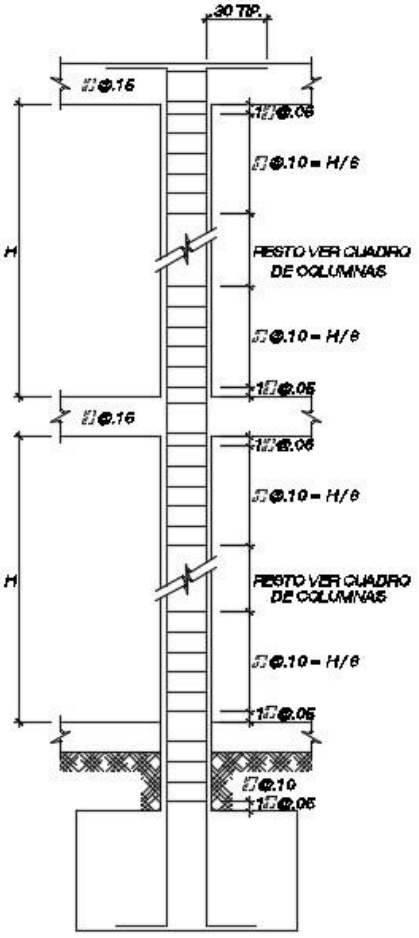
Debido a que el proyecto se ubicará en el sector 09 cercado del distrito de Puente Piedra, según el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y mitigación de desastres, nos da a conocer que el terreno de cimentación está conformado por suelos finos de consistencia media a dura, de bajo contenido de humedad. Considerando una cimentación corrida de 0.60m de ancho, se obtiene valores de capacidad portante de 1.5 a 2.2 kg/cm2 y la profundidad de cimentación será de 1.00 a 1.50 m por tal motivo la cimentación contará con cimiento corrido de 1.00 x 0.50 cm teniendo las siguientes características:



CORTE DE CIMIENTO - CORTE 3-3

ESCALA: 1/25

A su vez el proyecto cuenta con zapatas y cimiento corrido, entre los principales detalles tenemos los que se encuentran en la parte inferior:



DETALLE CONCENTRACION DE ESTRIBOS

3. Hipótesis de cálculo

La solución propuesta, consiste en:

- Paramentos y Estructuras de apoyo.
- Muros de albañilería confinada
- Columnas estructurales de concreto armado para confinamiento de muros
- Vigas principales y secundarias
- Dinteles y elementos de concreto armado para conexión, soporte y estabilidad
- Los muros están constituidos por muros de albañilería confinada y teniendo una estructura de acero en la planta piloto ubicada cerca de la zona pedagógica, en el primer piso.

Cobertura

- La cobertura en el proyecto será losa reticular con un espesor de 0.25 m, según detalle en planos E-03, E-04, E-05 y E-06.

Normas de referencia

Reglamento Nacional de Edificaciones

- R.N.E., N.T.E E.030 Diseño Sismo resistente
- RNE. , N T,E. E.050 Estudio de Mecánico de suelos
- R.N.E., N.T.E. E-020 Cargas
- R.N.E., N.T.E. E-070 Albañilería
- R.N.E., N.T.E. E-060 Concreto armado
- R.N.E., N.T.E. E-090 Acero Estructural

4. Parámetros de diseño

Características de los materiales empleados:

Concreto Armado:

Vigas : Concreto f'c = 210 kg/cm2
Losas reticular : Concreto f´c= 210 kg/cm2
Escaleras : Concreto f´c= 210 kg/cm2

Peso Específico:

Simple : 2300 Kg/m3
Armado : 2400 Kg/m3

Acero:

Corrugado Estructural : fy = 4200kg/cm2

Albañilería:

Resistencia Característica : f'm = 50 kg / cm2
Unidad de albañilería : 0.09 X 0.13 X 0.24
Mortero : (c:a:a) 1 :1: 4 (cemento-call norm.-arena)
Juntas : 1.50 cms.

Peso Específico:

Ladrillo Sólido : 1800 Kg/m3
Ladrillo Hueco : 1350 Kg/m3

Propiedades del Suelo

Capacidad admisible : 0.50 a 1.00 kg/cm2. (Según Estudio de Suelos).

Peso Específico:

Ladrillo Sólido : 1800 Kg/m3

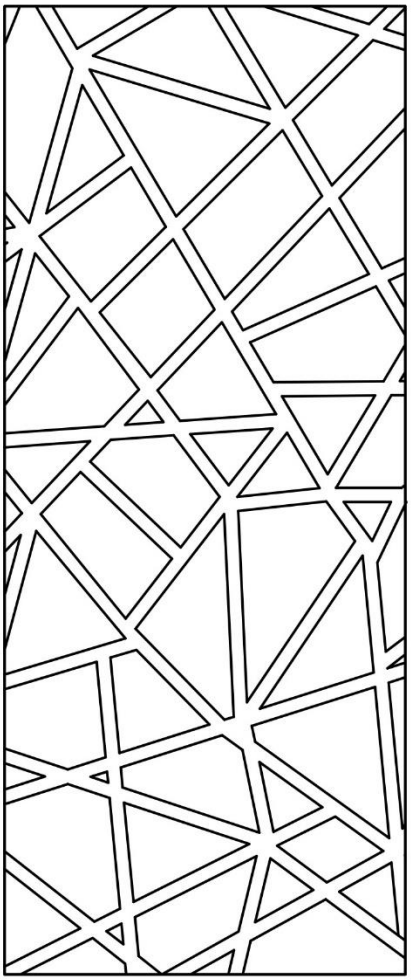
Ladrillo Hueco : 1350 Kg/m3

Propiedades del Suelo

Capacidad admisible : 0.50 a 1.00 kg/cm2. (Según Estudio de Suelos).

ITEM

INSTITUTO TECNOLÓGIGO ESPECIALIZADO EN MADERA



MEMORIA DESCRIPTIVA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

GENERALIDADES

El presente proyecto, comprende la Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y planos, de las Instalaciones Eléctricas del Instituto Tecnológico especializado en la madera, que se encuentra ubicado en el distrito de Puente Piedra.

1. Alcance del proyecto

El proyecto tiene como finalidad el diseño de las siguientes instalaciones:

1.1 Sistema Eléctrico

- Alimentación eléctrica va desde el banco de medidores hasta cada uno los tableros generales de los pisos correspondientes.
- Alimentación eléctrica por nivel (sotano a cuarto piso) va consistir en dos tableros de distribución, uno de los cuales será para el circuito de alumbrado y el otro circuito para tomacorrientes.

1.2 Sistema de comunicación:

1.2.1 Teléfono externo.

1.2.2 Teléfono interno.

1.2.3 TV por cable.

1.2.4 Sistema de seguridad contra incendio.

1.3 Descripción Del Proyecto

- **Alimentadores**

Los alimentadores de los tableros de distribución serán con conductores de cobre tipo THW empotrados en el piso con tuberías de PVC clase pesada.

- **Conductores Forrados**

Los conductores a utilizarse en las instalaciones, serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, sólidos hasta 6 mm2 inclusive y cableados para secciones mayores, tendrán aislamiento TW, para operar hasta 600 V., no se utilizaran para luz y fuerza conductores menores de 2.5 mm2.

- **Conductor Desnudo**

El conductor para el sistema a tierra será de cobre desnudo, temple blando y de 99.9% de conductibilidad.

- **Electroductos**

Para protección de los conductores eléctricos, telefónico y cable coaxial pata TV, se emplearan tuberías de cloruro de polivinilo, del tipo estándar americano pesado (PVC-P). Para empalmar tubos entre sí y terminales de tubo a caja, se emplearán uniones y pegamentos especiales para dicho material. Las curvas para los diámetros deben ser hechas en fábrica.

- **Cajas Metálicas**

En las instalaciones se usaran cajas normalizadas, construidas de plancha de acero galvanizado en caliente, tipo pesada. Tendrán huecos ciegos para el ingreso de las tuberías en los costados y en el respaldar y serán de las siguientes características:

- Cajas cuadradas de 150 x 150 x 100 mm. Con huecos ciegos de 15 mm. De diámetro.
- Cajas octogonales de 100 x 40 mm. Con huecos ciegos de 15 y 20 mm. De diámetro.

Para centros de luz, braquetes y cajas de paso se utilizaran cajas octogonales de 100 x 40 mm.

Para interruptores de alumbrado salidas de teléfono y TV por cable se utilizarán cajas rectangulares de 100 x 50 x 40 mm.

Las dimensiones de las cajas especiales están indicadas en los planos respectivos.

- **Circuitos Derivados**

Los circuitos derivados de los tableros de distribución del sector educativo y servicios generales, se han considerado hasta cada salida de los puntos de luz y tomacorrientes, cargas especiales mediante conductores de cobre tipo THW empotrados en el piso, pared o techo con tuberías de PVC clase pesada. Asimismo se ha previsto el sistema de tuberías para la conexión de los controladores de nivel de la cisterna y tanque elevado del agua.

- **Interruptores**

Los interruptores a utilizarse serán unipolares, para instalación empotrada de 15 A., 220 V., del tipo balancín silencioso, con placas de aluminio anodizado color champagne de ticino. Deberán operar con cargas inductivas hasta su máxima capacidad.

- **Interruptor Termomagnético**

Los interruptores termomagnéticos que serán instalados en el tablero general y en los tableros de distribución, cuya capacidad nominal esta expresada en los planos, serán monofásicos y trifásicos, para operar en 220 V, y 10 KA, de capacidad de ruptura.

Deberán tener palancas para operación manual y actuar automáticamente en caso de sobrecarga o cortocircuito, teniendo un mecanismo de disparo de apertura libre, de modo que no pueda permanecer cerrado en estas condiciones.

- **Tomacorrientes**

Serán para empotrar, bipolares dobles de 15 A., 250 V., tipo universal, con placas de aluminio anodizado color champagne de Ticino. Para las cocinas, lavandería, baños se utilizaran los tomacorrientes con dos dados bipolares con tomas de tierra y para las terrazas se utilizaran los tomacorrientes a prueba de humedad.

Protección Con Interruptores diferenciales (Id) O Interruptores De Falla A Tierra (Gfci)

Toda instalación en la que se prevea o exista conectado equipo de utilización, debe contar con interruptor diferencial de no más de 30 Ma de umbral de operación de corriente residual, de conformidad con la Regla 150-400; pero éste no debe ser usado como sustituto del sistema de puesta a tierra. Se exceptúa de este requerimiento a las instalaciones comprendidas en la Regla 60-408 (4).

Los interruptores diferenciales (ID) o interruptores de falla a tierra (GFCI) a ser usados, deben cumplir con las Normas Técnicas Peruanas correspondientes.

- **Circuitos De Alumbrado Especial**

  Cuando un tablero suministra tipos especiales de iluminación, tales como luces de escape o emergencia, que pueden estar localizadas en toda la edificación, sin que sea posible calcular el área servida, se debe utilizar la carga del circuito involucrado para calcular la sección del alimentador.

- **Tableros De Distribución**

  La caja del tablero será para empotrar, fabricado con plancha de acero galvanizado de 1.5 mm. De espesor, tendrán huecos ciegos en sus cuatro costados de 20, 25 y 40 mm. De diámetro; las dimensiones serán especificadas de acuerdo al tipo y cantidad de interruptores a ser instalados en cada tablero.

  Para el conexionado entre el interruptor general y los interruptores de control y protección de los circuitos derivados, se utilizaran barras de cobre electrolítico, de sección y capacidad suficiente para las máximas demandas calculadas.

  Los tableros serán para circuitos trifásicos y monofásicos y estarán equipados con interruptores termomagnéticos según sea el caso y tendrán una bornera para la conexión de línea a tierra. El diseño del tablero deberá permitir el fácil reemplazo de los interruptores, sin ocasionar problemas en los

adyacentes, ni tener que realizar desmontaje total o parcial de las barras, ni hacer trabajos adicionales.

- **Pozo A Tierra**

  Se ha proyectado la construcción de dos pozos a tierra, cuya resistencia con respecto a tierra será menor o igual a 10 ohms. El pozo a tierra estará conformado por los siguientes materiales:

  - Una varilla de cobre electrolítico de 16mm. De diámetro por 2.5 m. de longitud.
  - Un terminal de cobre del tipo A/B para 20 mm. de diámetro.
  - Conductor desnudo de 35 mm2.
  - Tubería de PVC de 25 mm. de diámetro.
  - Un marco y tapa de concreto de 0.40 x 0.40m.
  - Una dosis de sal Thor gel o similar.

2. Consideraciones generales

El carácter general y alcances de los trabajos, está ilustrado en el plano de instalaciones y las especificaciones técnicas respectivas. Cualquier trabajo material y equipo que no se muestre en las especificaciones, pero que aparezcan en los planos o metrados, o viceversa, serán suministrados, instalados y probados por el contratista sin costo adicional.

Detalles menores de trabajos y materiales no mostrados usualmente en planos, especificaciones técnicas y metrado, pero necesarios para la instalación, deben ser incluidos en el trabajo del contratista de igual manera que si hubiere sido mostrado en los documentos mencionados. Los planos se complementan con las especificaciones y metrados. El contratista deberá incluir en su propuesta todo lo que en ello se indique y deberá revisar sus metrados, de tal manera que debe de ejecutar todo los trabajos, aun los que por error se hayan omitido.

En caso de existir diferencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen prioridad sobre las especificaciones y los metrados. La Memoria Descriptiva vale en todo cuanto no se oponga a los planos y a las especificaciones técnicas.

Todos los equipos o artículos suministrados para la obra que cubren las especificaciones técnicas, deberán ser nuevos, de mejor calidad y dentro de su respectiva clase y la mano de obra que se emplee serán de primera clase.

Cuando las especificaciones, al describir equipos, aparatos u otros digan “igual o similar a”, solo el propietario deberá decidir sobre la igualdad o similitud. Todo el material y la mano de obra empleada, estará sujeto a la inspección del supervisor, ya sea en obra, en almacén o taller. La ejecución de la obra debe estar a cargo de un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista Colegiado habilitado, en pleno goce de sus derechos.

- **Calculo De Corrientes**

En el cálculo de corrientes que resulten de cargas expresadas en watts o volt-amperes, alimentadas por sistemas de corriente alterna de baja tensión, se deben emplear las tensiones nominales de 220 V o 380 V, según corresponda, o cualquier otra tensión nominal dentro del rango de baja tensión de 1 000 V o menos, que sea aplicable.

Acometidas y alimentadores

- **Edificios de departamentos y similares**

La capacidad mínima de los conductores de una acometida o alimentador, servidos por una acometida principal, que alimenten cargas en unidades de vivienda, debe ser la mayor que resulte de la aplicación de los párrafos (a) o (b) siguientes:

(i) Una carga básica de 1 500 W para los primeros 45 m2 de Vivienda; más
(ii) Una carga adicional de 1 000 W por los segundos 45 m2 o fracción; más

(iii) Una carga adicional de 1 000 W por cada 90 m2 o fracción en exceso de los primeros 90 m2; más (iv) La carga de cualquier cocina eléctrica, como sigue: 6 000 W para una cocina eléctrica, más 40% de la carga excedente a los 12 Kw.; más (v) Cualquier carga en adición de las mencionadas en los subpárrafos (i) a (iv) inclusive a:

(A) 25% de la potencia de régimen de cada carga mayor de 1 500 W, si se ha previsto una cocina eléctrica; o

(B) 25% de la potencia de régimen de carga mayor de 1 500 W, más 6000 W, si no se ha previsto una cocina eléctrica.

a) La capacidad mínima de acometidas y alimentadores servidos por una acometida principal, que alimenten a su vez dos o más unidades de vivienda, deben basarse sobre la carga calculada en aplicación de la Subregla 8.01.1 (a) y lo siguiente:

b) Se debe considerar que la carga es:

(i) El 100% de la carga mayor de cualquier unidad de vivienda; más (ii) El 65% de la suma de cargas de las 2 unidades de vivienda con cargas iguales o inmediatamente menores a la del subpárrafo (i); más (iii) El 40% de la suma de cargas de las 2 unidades de vivienda con cargas iguales o inmediatamente menores que las del subpárrafo (ii); más (iv) El 30% de la suma de las cargas de las 15 unidades de vivienda con cargas iguales o inmediatamente menores a las del subpárrafo (iii); más (v) El 25% de la suma de las cargas de las unidades de vivienda restantes.

(C) Cualquier carga de alumbrado, y potencia no ubicada en las unidades de vivienda, debe ser añadida con un factor de demanda de 75%.

- **Caída de tensión**

(1) Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:

(a) La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y (b) La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

(2) Los conductores de los circuitos derivados deben ser dimensionados para que:

(a) La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y (b) La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

(3) En la aplicación de la Subregla (1) anterior se debe emplear la carga conectada al circuito derivado, si ésta es conocida; en caso contrario, el 80% de la menor capacidad nominal de régimen de los dispositivos de protección del circuito derivado contra sobrecarga o sobrecorriente.

- **Utilización de factores de demanda**

(1) La capacidad de los conductores de alimentadores y circuitos derivados deben estar de acuerdo con las Secciones del Código, que traten sobre los respectivos equipos a ser alimentados.

(2) No obstante los requerimientos de esta Sección, la capacidad de los conductores de alimentadores y circuitos derivados no se requiere que exceda la capacidad de los conductores de la acometida o del alimentador del cual son abastecidos.

(3) Cuando se instalen 2 o más cargas de las cuales sólo una pueda ser utilizada a la vez, se debe considerar la carga mayor en el cálculo de la demanda.

(4) En el caso de viviendas unifamiliares o departamentos en edificios de vivienda para las que sea de aplicación la Regla 50-110(2) del CNE, las corrientes a considerar en los conductores de la acometida y del alimentador, no deben ser menores a las que se indican a continuación; sin embargo, la sección mínima de dichos conductores debe ser 4 mm2 para acometidas y 2,5 mm2 para alimentadores.

(a) 15 A, para cargas de hasta 3 000 W.

(b) 25 A, para cargas mayores de 3 000 W hasta 5 000 W.

(c) 40 A, para cargas mayores de 5 000 W hasta 8 000 W con suministro monofásico y 15 A con suministro trifásico 380/220 V

3. Planos

PLANOS	DESCRIPCION	ESC.	FECHA
IE-01	PLANTA GENERAL	1/200	FEB 2020
IE-02	SOTANO INDICACIONES	1/75	FEB 2020
IE-03	LUMINARIAS SOTANO	1/75	FEB 2020
IE-04	LUMINARIAS 1ER PISO	1/75	FEB 2020
IE-05	LUMINARIAS 2DO PISO	1/75	FEB 2020
IE-06	LUMINARIAS 3ER PISO	1/75	FEB 2020
IE-07	LUMINARIAS 4TO PISO	1/75	FEB 2020
IE-08	TOMACORRIENTES 1ER PISO	1/75	FEB 2020
IE-09	TOMACORRIENTES 2DO PISO	1/75	FEB 2020
IE-10	TOMACORRIENTES 3ER PISO	1/75	FEB 2020
IE-11	TOMACORRIENTES 4TO PISO	1/75	FEB 2020

4. Códigos y Reglamentos

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables de los siguientes Códigos o Reglamentos:

- Nuevo Codigo Nacional de Electricidad – Utilizacion – 2006 (Perú)
- National Electric Code (U.S.A)
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Todo material y forma de instalaciones se hallen o no específicamente mencionados aquí o en losplanos, deberán satisfacer los requisitos de los Códigos y Reglamentos mencionados, reglamentaciones y requerimientos de las empresas que suministran los servicios eléctricos y telefónicos.

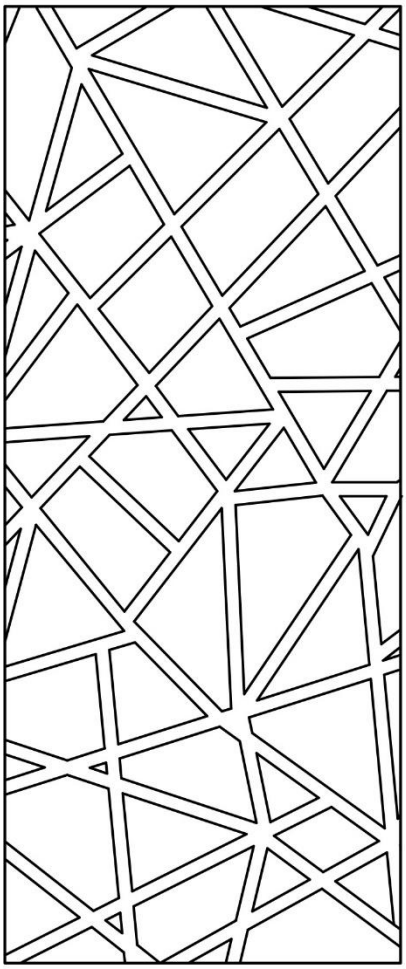
5. Pruebas

Previamente a la aceptación final del trabajo se harán pruebas de aislamiento y continuidad, de acuerdo con las normas del N.E.C y del Nuevo Código Nacional de Electricidad – Utilización – 2006.

- A todos los circuitos secundarios se les hará ensayo de continuidad y se les identificará con etiqueta irrompible (Tarjeta Brady o similar).
- Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y aparatos de utilización, se efectuará una prueba de toda la instalación, con megómetro, en presencia del inspector en obra.
- Las pruebas serán de aislamiento a tierra y de aislamiento entre conductores, debiendo efectuar las pruebas tanto de cada circuito como de cada alimentador.
- Deberán de obtenerse los siguientes valores, con los tableros de alumbrado y tomacorrientes en posición de funcionamiento (pero sin tensión), sin conectar artefactos eléctricos:
    - Circuitos de 15 y 20 Amp. O menos 1’000,000 Ohms
    - Circuitos de 21 Amp. A 50 Amp. 250,000
    - Circuitos de 51 Amp. A 100 Amp. 100,000
    - Circuitos de 101 Amp. A 200 Amp. 50,000 Ohms
    - 201 Amp. A 400 Amp. 25,000
    - Despues de la colocación de artefactos y aparatos de utilización se efectuará una segunda orueba, la que se considerará satisfactoria si se obtienen resultados que no bajen del 50% de los valores que se indican más arriba.

ITEM

INSTITUTO
TECNOLÓGIGO
ESPECIALIZADO
EN MADERA



MEMORIA DESCRIPTIVA

INSTALACIONES SANITARIAS

INSTALACIONES SANITARIAS
MEMORIA DESCRIPTIVA

GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva corresponde al proyecto Instituto Tecnológico especializado en la madera, que se encuentra ubicado en la intersección del Jr. San Martin de Porres y la Carretera Panamericana Norte, en el distrito de Puente Piedra, contemplando el suministro de agua se hará mediante la Conexión Predial existente de Ø3/4", con su correspondiente Medidor, la cual se ubica al frontis que da a la Avenida Sáenz Peña.

1. Descripción del Sistema de Agua Potable

Para el sistema de agua potable, se han considerado los parámetros que fija el Reglamento Nacional de Edificaciones. En el proyecto se plantea dos cisternas (una cisterna de uso doméstico y otra cisterna para Agua contra incendio) desde las redes públicas y con un diámetro de 3/4" Ø que alimentara a dichas cisternas. De la Cisterna de uso doméstico y mediante un equipo cuádruple de bombas y a través de medidores atenderán a todo el equipamiento deportivo en las condiciones más favorables de presión y caudal de servicio.

En las Instalaciones de redes exteriores de agua a Módulos se instalarán tuberías, válvulas y accesorios en la red exterior a los Módulos proyectados, comprende también la realización de las respectivas pruebas hidráulicas. Y en la instalación de salidas de agua fría se instalarán las salidas agua de los inodoros, lavatorios, duchas y urinarios, según lo indicado en los planos. Este edificio ocupa un área de terreno de 11,810.00 m2, teniendo la construcción las siguientes áreas:

NIVELES	AREAS (m^2)	TOTAL
Sótano	4 172.25 m^2	12 076.94 m^2
Primer Piso	3 359.58 m^2	
Segundo Piso	1 895.58 m^2	
Tercer Piso	1 641.54 m^2	
Cuarto Piso	1 007.99 m^2	

2. Sistema de Agua

El proyecto en mención materia de la presente se ha considerado que el abastecimiento de agua sea desde las redes públicas, para lo cual se ha tomado un período de 24 horas para el llenado de la cisterna; por lo tanto tendremos:

A.- Cálculo del gasto de entrada:

Q= volumen / tiempo = 47,120Lts/86,400seg. = 0.545Lts/seg = 8.64 GPM.

B.- Cálculo de la carga disponible: H=Pr – Ps – Ht - Hf.

H = Carga disponible.

Pr = Presión en la red (20 libras/pulg2). Ps = Presión a la salida (2.00 mts.)

Ht = Altura red a la cisterna (6.5.00 mts.) Hf = Perdida de carga (2 libra/pulg2)

H = 20 – (6.5x1.42 + 2x1.42) -2 = 5.93 libras/pulg2.

C.- Selección del Medidor

Siendo la máxima perdida de carga del medidor el 50% de la carga disponible, se tiene:

H = 0.5 x 5.93 = 2.97 libras/pulg2

Por lo tanto, se requiere dos conexiones domiciliarias de agua (medidor)de 3/4".

El equipamiento educativo en mención materia de la presente considerará que el abastecimiento de agua sea desde las redes públicas, mediante una conexión de agua 3/4" y tubería de alimentación a la cisterna de 3/4".

Para este efecto se ha tomado en cuenta lo fijado por el Reglamento Nacional de Edificaciones, en lo relativo a las demandas de agua. Considerando la distribución arquitectónica del proyecto, tenemos lo siguiente:

NIVELES	DESCRIPCION
Primer Piso	1 SS.HH HOMBRES Y 1 SS.HH MUJERES ½ 4 SS.HH HOMBRES Y 4 SS.HH MUJERES 4 SS.HH HOMBRES Y 4 SS.HH MUJERES 2 SS.HH HOMBRES Y 2 SS.HH MUJERES
Segundo Piso	1 SS.HH HOMBRES Y 1 SS.HH MUJERES 1/2
Tercer Piso	1 SS.HH HOMBRES Y 1 SS.HH MUJERES 1/2
Cuarto Piso	1 SS.HH HOMBRES Y 1 SS.HH MUJERES 1/2

De lo anterior y aplicando el Reglamento Nacional de Edificación, tendremos lo siguiente:

AMBIENTE	USO (RNE)	CANTIDAD (UND.)	DOTACION	DOTACION PARCIAL
PRIMER PISO				
1. Zona Administrativa				
Oficinas	Oficinas	7.30 m^2 02 personas	6 L/d	21 L/d
2. Zona Servicios Complementarios				
Baño del Hall	Locales Educativos	51.05 m^2 18 personas	50 L/d	900 L/d
3. Zona Cultural				
Baños del SUM		58.50 m^2 16 personas	50 L/d	900 L/d
4. Zona Deportiva				
Baños deportivos	Locales Deportivos	32.50 m^2 12 personas	50 L/d	600 L/d
SEGUNDO PISO				
5. Zona Educativa				
Taller Demostrativo	Locales Educativos	7.30 m^2 02 personas	6 L/d	21 L/d
TERCER PISO				
Sala de Estudio	Locales Educativos	7.30 m^2 02 personas	6 L/d	21 L/d
CUARTO PISO				
Sala de Estudio	Locales Educativos	7.30 m^2 02 personas	6 L/d	21 L/d
			DOTACION TOTAL	2 484 L/d 2.48 m^3

3. Cálculo de volumen de cisterna

Se está proyectando un sistema indirecto mediante Cisterna. De acuerdo al R.N.E. el volumen de la Cisterna debe ser igual a ¾ de la Dotación y cabe acotar que el Tanque Elevado debe ser igual a 1/3 de la Dotación, sin embargo el proyecto contara con un Sistema de abastecimiento variable y presión constante. Por lo tanto su volumen será:

	VOLUMEN
Tanque Cisterna	6.25 m^3

De acuerdo a los prototipos de diseño para Cisterna, se tiene un volumen propuesto de Cisterna de 6 m3. Por lo tanto el diseño de la Cisterna del presente proyecto se ajustará al prototipo estándar planteado en el equipo de Estudios y proyectos. Las dimensiones de la Cisterna se quedan de la siguiente forma:

ELEMENTO	LARGO	ANCHO	H. AGUA	H. TOTAL	V. REAL
Cisterna	6.50m	7.50m	1.40	1.85m	90.18 m^3

Este volumen diario será atendido de las redes públicas, siendo el volumen final de la Cisterna, la cual está prevista de un equipo CUADRUPLE de bombas las cuales por medio de un alimentador atenderá a todos los pisos del equipamiento deportivo a través de medidores ubicados en el primer nivel tal como se indica en los planos.

4. Volumen de la Cisterna para reserva de incendio

De conformidad con las reglamentaciones vigentes, para la prevención de incendio se está considerando el empleo del sistema de gabinetes de agua contra incendio y rociadores y en los pisos superiores con gabinetes. Para determinar el volumen necesario como reserva para caso de incendio, se ha considerado lo establecido por la norma de la NFPA para caso de riesgo ligero en caso de incendio, antes de la llegada del cuerpo de bomberos, este se combatirá con el funcionamiento de dos mangas de 1 ½" o sea 50 GPM por espacio de 30 minutos. El riesgo más alto se encuentra en los estacionamientos los cuales son catalogados como de riesgo Ordinario Grupo 1.

Reserva de agua para rociadores = 225 gal/min x 60 min x 3.785 lt/gal x 0.001 m3/lt = 51.10 m3

Se considera una bomba de 500 gpm y con el cálculo hidráulico se determinara la presión adecuada para que cuadre con la curva de la bomba.

Las tuberías y accesorios serán de Clase SCHEDULE 40 para una presión de trabajo de 300 PSI. Los GCI (gabinetes contra incendio) serán metálicos de 0.60m. x 0.70m. x 0.15m. Para empotrar y estará provisto de manguera de lona de 30.00 m de longitud, válvula angular de bronce de 1 ½", pitón de chorro y neblina, niples, acoples y otros que dejen el sistema funcionando.

Además de los gabinetes se instalara una válvula angular de bronce de 2 ½· de diámetro, para uso exclusivo de los bomberos Los gabinetes contra incendio serán en número de 1 por piso y se ubicaran en las áreas de servicio muy cerca de la escalera conforme se indica en los planos respectivos.

5. Seleccionar el tamaño del área de operación de rociadores (área de diseño)

Esta es el área donde se considera que los rociadores se abrirán para descargar agua en ocasión de un incendio. El resto de los rociadores permanecerán cerrados. El área de diseño es la hidráulicamente más demandante.

Si los requerimientos no son impuestos, el diseñador tiene la opción de usar cualquier tamaño de área permitido por la norma, de acuerdo a la clasificación de la ocupación. Determinar la densidad de diseño requerida. La densidad de diseño es la mínima cantidad de agua que debe ser descargada desde cada rociador y es expresada en gpm/pie2 de área de piso. La densidad de diseño estará basada en la clase de riesgo y en el área de diseño, de acuerdo a las gráficas de Área/Densidad de la norma NFPA 13.

6. Determinar el área de cobertura de rociadores

El área de cobertura se calcula conociendo la distancia entre rociadores y la distancia entre ramales. Se aplica la siguiente fórmula:

Ar = S x L

Ar: Área protegida por cada rociador

S: Distancia entre rociadores

L: Distancia entre ramales

Para el proyecto : Ar = 2.50 x 4.05 = 10.12

7. Establecer el número de rociadores contenido en el área de diseño.

Además de conocer el tamaño del área de diseño, también debe conocerse cuántos rociadores se incluyen en dicha área. Esto se hace aplicando la siguiente fórmula:

Nr = Ad/Ar

Nr: Número de rociadores en el área de diseño

Ad: Tamaño del área de diseño

8. Determinar el perfil del área de diseño.

Es necesario establecer el perfil y la localización del área de diseño. La norma NFPA 13 requiere que sea rectangular, con un ancho de al menos 1,2 veces la raíz cuadrada del área de diseño, paralelo a los ramales. Así, el ancho del área de diseño se calcula como sigue:

$$W = 1{,}2\sqrt{Ad}$$

El ancho obtenido se divide por la distancia entre rociadores para obtener cuántos rociadores se incluyen en el mismo.

Nrr = W/S

Se requiere que el área de diseño sea la de mayor demanda hidráulica. Generalmente es el área físicamente más alejada. En los casos donde no sea obvio, se deben completar varios cálculos para determinar cuál corresponde.

9. Marcar los puntos de referencia

En el plano del sistema, identificar los rociadores dentro del área de diseño con números, y las intersecciones, cambios de elevación y de diámetro con letras. Calcular el caudal mínimo requerido en el primer rociador.

El caudal mínimo requerido en el primer rociador (el más alejado) se determina de la siguiente forma:

q = Dd x Ar

Dd: Densidad de diseño

10. Calcular la presión mínima requerida en el primer rociador.

La presión mínima requerida para descargar el caudal mínimo por el primer rociador se calcula como sigue:

P = (q/k)2

K: Coeficiente de descarga del rociador

La norma NFPA 13 prescribe una presión mínima de 7 psi; si el cálculo da menos se debe usar ese valor y ajustar el caudal. Calcular la pérdida de presión entre el primer y el segundo rociador. Se puede utilizar la fórmula de Hazen-Williams para computar las pérdidas por fricción entre rociadores. Pero lo más común es obtener el factor de fricción de tablas o gráficos existentes; el factor obtenido se multiplica por la longitud del tubo entre rociadores.

Obtener la presión en el segundo rociador

La pérdida por fricción entre rociadores se suma a la presión requerida en el primer rociador, obteniéndose la presión requerida en el segundo rociador. Calcular el caudal del segundo rociador.

El caudal del segundo rociador se determina mediante la siguiente ecuación:

$$q = k\sqrt{P}$$

K = 11.53 / 2.645 = 4.4

Por lo tanto el factor k = 5.6

11. Sistema de desagüe

La evacuación de los desagües provenientes de los servicios higiénicos del equipamiento educativo será por gravedad, mediante una red de colectores, con tuberías PVC de media presión según Norma ISO/DIS 4435: 1995, y evacuación dimensional por el método de unidades de descarga a través de montantes ubicadas en ductos sanitarios, siendo recolectadas mediante tuberías colgadas y pozos sumidero desde donde se evacuará mediante las conexiones existentes por la Carretera Panamericana Norte, las que se irán hacia los colectores de SEDAPAL en una descarga de 6". Entre otras características del sistema de desagüe tenemos los siguientes:

- Instalación de cajas de registro. Se instalarán cajas de registro de concreto, según se indica en los planos, los cuales permitirán recepcionar los desagües provenientes de los servicios sanitarios.
- Instalación de salidas de desagüe. Se instalarán las salidas de desagüe de los inodoros, lavatorios, lavaderos y urinario, según lo indicado en los planos.
- Instalación de sistemas de ventilación. Comprende la instalación de tuberías PVC de Ø2", del tipo pesado (asegurar la calidad de los materiales y adjuntar el certificado de calidad correspondiente). Asimismo, se instalará las tuberías de ventilación con su respectivo sombrero.

12. Cámara de bombeo sumidero

En el sistema de desagüe se incluye una Cámara de Bombeo, esta servirá exclusivamente para evacuar el agua proveniente del rebose de la cisterna y/o ocurra algún aniego por rotura de tubería dentro de la cámara de Bombas, además se juntaran todos los desagües provenientes de los sumideros del sótano de la edificación proyectada, a través de sus redes que llevaran los desagües a dicha cámara, para que posteriormente sean impulsadas al colector público.

Hallamos el Caudal promedio:

Consideraremos que la válvula flotadora de la cisterna de se encuentre inoperativa, por lo tanto el caudal de rebose Q=0.25 lps. (Caudal de llenado de Cisterna por cada cisterna).

Qp = Mayor Caudal =2x 0.25 lps.

El caudal de bombeo de la cámara deberá ser un 25% más del caudal de rebose de la cisterna, con el fin de poder evitar aniego al interior del cuarto de bombas.

Efectuando los cálculos obtenemos:

Caudal de ingreso a la cámara de bombeo = Qmedio = 1.25 * 0.50 lps. = 0.625 lps.

Una Cámara de Bombeo sumidero se dimensiona de tal manera que cumpla el periodo de retención entre los límites del valor mínimo y máximo (éstos varían de 5 min. a 30 min), si no se respetan estos límites, la cámara trabajara como un tanque séptico.

Volumen = Qmedio x 15 min

Volumen =0.625 lps x 900 seg = 0.56 m3.

Se construirá una Cámara de bombeo sumidero de 0.64 m3 de capacidad, 0.80 m. de largo, 0.80 m. de ancho, altura de agua 0.90 m y 1.90 de altura total.

Qbombeo = 150% x (Qmedio)

Qbombeo = 150% x (0.64 lps) = 0.96 lps

Por lo tanto efectuamos el cálculo de la Potencia estimada para la electrobomba, además considerando una eficiencia del 60%.

El equipo de bombeo propuesto será:

2 Electro bomba Sumergibles de:

Caudal 3.15 Litros/ seg.= 50gpm
H.D.T. = 16.77 m = 55 pies
Pot. Est. = 2 HP. (Potencia estimada)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GENERALIDADES

El presente Proyecto comprende las Instalaciones Sanitarias de Agua Fría, Desagüe, Ventilación y Colocación de Aparatos Sanitarios; incluyendo la colocación de Bombas, etc.

MATERIALES

Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y ser de utilización actual en el Mercado Nacional o Internacional.

El Inspector de la Obra, indicará por escrito al Contratista el empleo de un material cuyo monto de daño no impida su uso.

TRABAJOS

Cualquier cambio durante la ejecución de la obra que obligue a modificar el Proyecto Original será resultado de consulta y aprobación del Ingeniero Proyectista.

INSTALACIONES COMPRENDIDAS Y SUS LÍMITES

Las instalaciones comprendidas se hará de acuerdo a los planos y de la forma como se indican en las presentes Especificaciones, abarcando pero no limitándose a los siguientes trabajos:

a) Instalaciones de agua fría, bombas, hasta cada uno de los aparatos sanitarios, incluyendo válvula, caja y todo accesorio.

b) Instalaciones de desagüe, cámara para bombas sumidero, ventilación desde cada uno de los aparatos sanitarios, sumideros.

c) Colocación de aparatos sanitarios.

TUBERÍAS Y CONEXIONES PARA AGUA FRÍA

Serán de PVC de clase 10, normalizada, del tipo de empalmes a presión, para sellarse con pegamento PVC del mismo fabricante. Los accesorios finales de cada salida serán de fierro galvanizado roscado, del tipo pesado, con adaptadores unión rosca de PVC, y protegidos con una capa doble de pintura anticorrosiva. Todas las uniones roscadas se sellarán con cinta de teflón.

VÁLVULAS DE INTERRUPCIÓN

Serán del tipo esférico (llaves de bola), de paso completo, sin reducción, fabricadas íntegramente en bronce de fundición antiporosa, para una presión de trabajo no menor de 125 Lbs/pulg^2; llevarán en alto relieve la marca del fabricante y la presión de trabajo. Alternativamente al paso completo, podrán ser de paso standard, del diámetro nominal inmediatamente superior.

Constarán con extremos de rosca estándar y serán instaladas en nichos o cajas según las indicaciones de los planos, e irán colocadas entre dos uniones universales galvanizadas con asientos de bronce, con niples galvanizados y adaptadores a las tuberías de PVC.

Cuando sean mayores de 2" de diámetro, sus extremos contarán con uniones de bridas standard, con corta bridas roscadas del mismo tipo, eliminándose las uniones universales.

UNIONES UNIVERSALES

Serán del tipo standard, fabricadas en acero galvanizado con asiento cónico de bronce, para una presión de trabajo de 125 lbs/pulg², con extremos de rosca normal, que se sellarán con cinta de teflón.

REGISTROS Y SUMIDEROS

Serán de bronce, de fundición antiporosa para instalarse con el cuerpo y la tapa o rejilla a ras del piso terminado. Las cajas sumideros y rejillas se construirán según las indicaciones y detalles de los planos correspondientes.

TUBERÍAS CONEXIONES PARA DESAGUE Y VENTILACIÓN

Serán de Cloruro de Polivinilo no plastificado, para una presión de trabajo de 15 lbs/pulg² del tipo denominado PVC-SAL, especialmente para desagües, con extremos del tipo espiga y campana para sellado con pegamento especial PVC del mismo fabricante. Salvo otra indicación en los planos, las líneas de desagüe se instalarán con una pendiente mínima de 1% bajando hacia los aparatos.

MANO DE OBRA

La mano de obra se ejecutará siguiendo las normas para un buen aspecto en el trabajo, teniendo especial cuidado que presenten un buen aspecto en lo que se refiere a alineamiento y aplomo de las tuberías. En todo se respetarán las instrucciones dadas por el Inspector de la Obra.

TAPONES PROVISIONALES

Todas las salidas de agua y desagüe, deben ser taponeadas inmediatamente después de terminadas y permanecerán así hasta la colocación de aparatos para evitar que se introduzcan materias extrañas a las tuberías y las destruyan o atoren.

Todos los tapones de agua serán de plástico PVC (niples, tapón macho) y para desagüe de madera cónica.

TERMINALES DE VENTILACIÓN

Todo colector de bajada o ventilador independiente se prolongará como terminal sin disminución de su diámetro, llevando sombrero de ventilación que sobresaldrá como mínimo 0.30 mt. del nivel de la azotea.

Los sombreros de ventilación serán del mismo material o su equivalente, de diseño apropiado tal que no permita la entrada casual de materias extrañas y deberá dejar como mínimo un área igual al del tubo respectivo.

GRADIENTES DE LAS TUBERÍAS

Las gradientes de los colectores principales de desagüe, están indicada en las acotaciones de los planos respectivos. Será de 1% como mínimo para todos los ramales y colectores.

PRUEBAS

Las pruebas se harán de la siguiente manera:

a) Prueba de presión con bomba de mano para las tuberías de agua, debiendo soportar una presión de 100 Lbs/pulg². Sin presentar escapes por lo menos durante 3 horas.

b) Prueba de la tubería de desagüe, que consistirán en llenar las tuberías después de haber taponeado las salidas bajas debiendo permanecer llenas sin presentar escapes por lo menos durante 24 horas.

c) Las pruebas de las tuberías se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo realizarse al final una prueba general.

d) Los Aparatos se probarán uno a uno, debiendo observarse un perfecto funcionamiento.

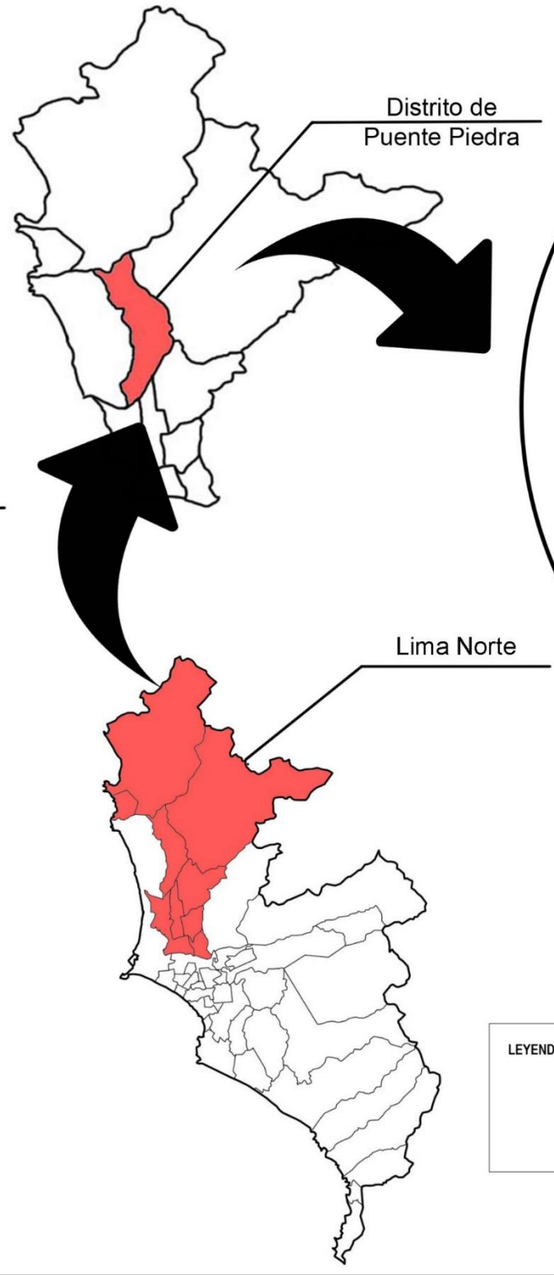
INSTALACIONES DE APARATOS SANITARIOS

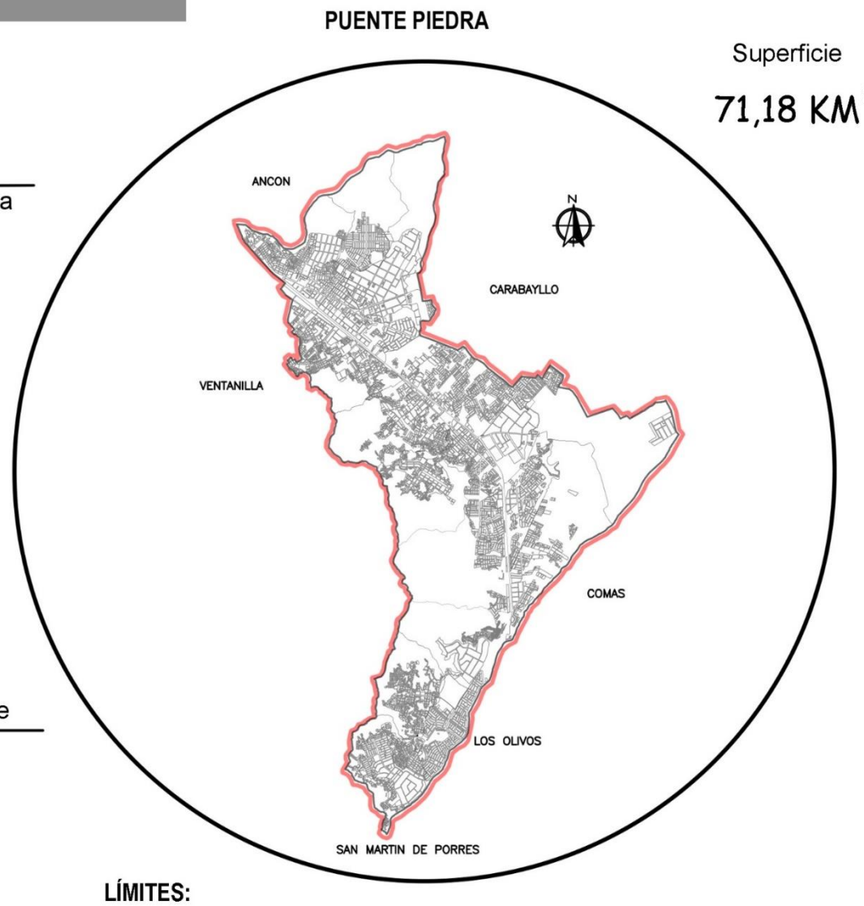
Se ubicarán de acuerdo a lo que se muestra en los planos de Arquitectura, donde se indicará la ubicación de conexiones, anclajes y demás detalles. Se revisará completamente la instalación, para que no existan pérdidas de agua por las tuberías o griferías.

Anexo N°9: Láminas de Análisis Urbano

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Asentado en la costa del centro del Perú entre el kilómetro 22 y 35 de la Carretera Panamericana Norte.





Superficie

71,18 KM^2

LÍMITES:

Norte : Distrito de Ancón
Sur: Con los distritos de Comas, Los Olivos y San Martín de Porres
Este: Con el distrito de Carabayllo.
Oeste: Con el distrito de Ventanilla

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Latitud Sur : 11° 52' 05''
Longitud Oeste : 7° 05' 05''

LEYENDA

Puente Piedra

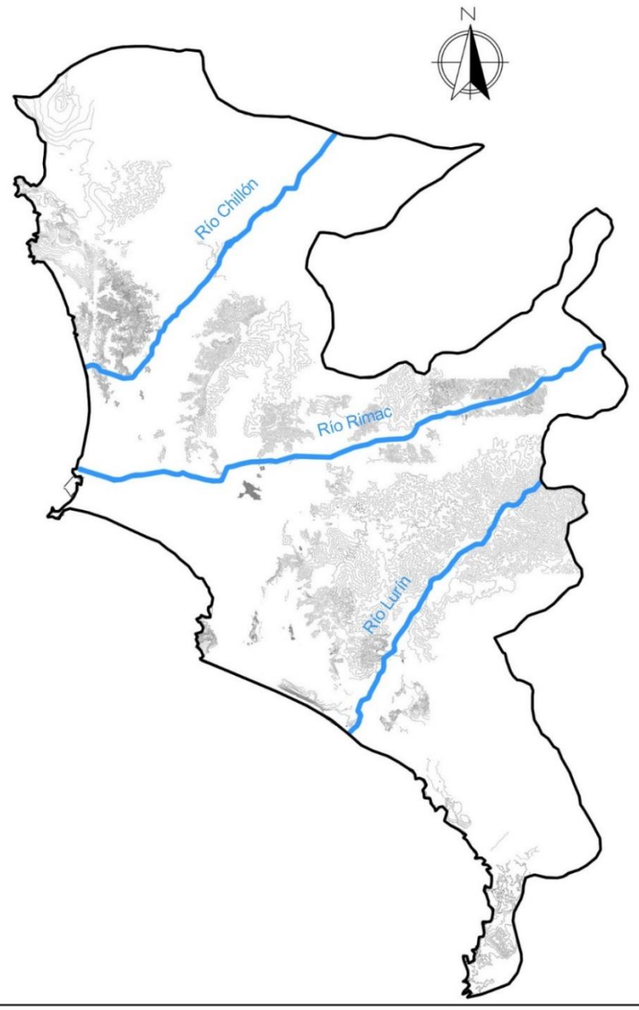
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : UBICACION GEOGRÁFICA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E
	LAMINA: L-01

CARACTERÍTICAS GEOGRÁFICAS

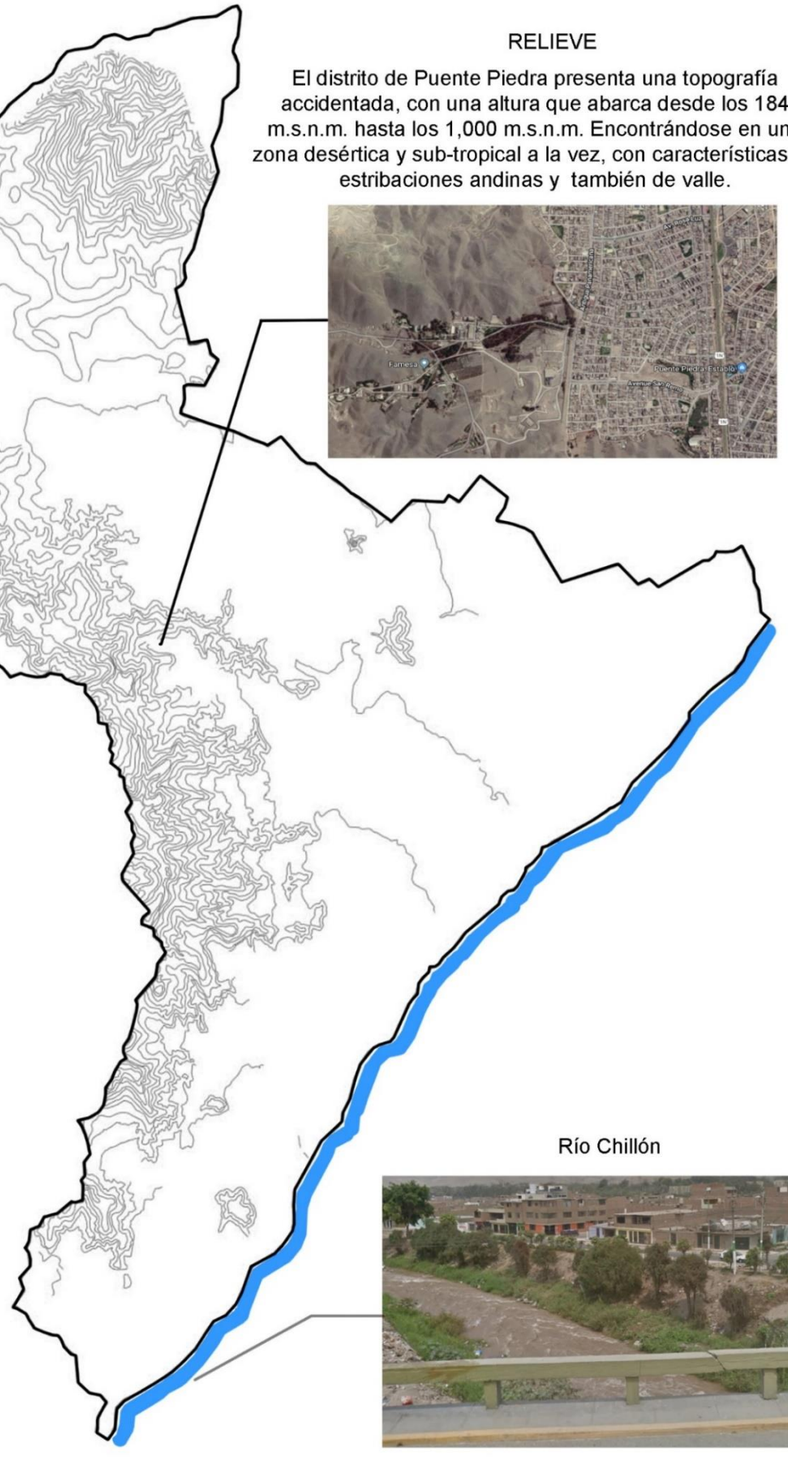
HIDROGRAFÍA

Ubicado en a la derecha de cuenca baja del río Chillón, presenta características netamente de un valle con aspectos agrícolas. Caracterizado debido a su nacimiento en la parte más alta de la provincia de Huarochiri (Nevado de Chontas a 5,000 m.s.n.m) y provee a un sin número de afluentes, los cálculos aproximados son de 108' 310,000 m3 anuales.



RELIEVE

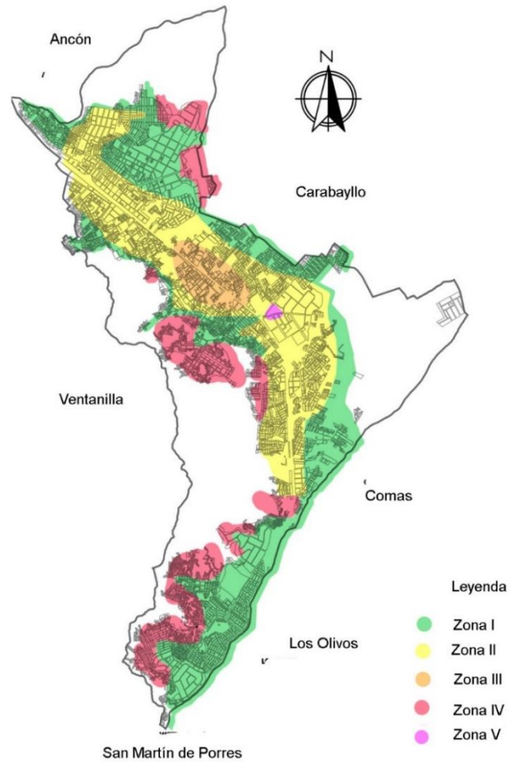
El distrito de Puente Piedra presenta una topografía accidentada, con una altura que abarca desde los 184 m.s.n.m. hasta los 1,000 m.s.n.m. Encontrándose en una zona desértica y sub-tropical a la vez, con características de estribaciones andinas y también de valle.



Río Chillón

SISMISIDAD

Puente Piedra presenta una geomorfología dinámica, en donde los estudios realizados, nos dan a conocer que el relieve presenta algunas pendientes empinadas y por otro lado relieves regulares.



El presente estudio, determino la clasificación de cinco zonas con heterogéneas características que reflejan la conducta dinámica del suelo Puentepiedrino. Considerando la Zona 1 y 2, las de mejores condiciones para el desarrollo de la urbe, estos suelos son los más óptimos, en otras palabras su comportamiento ante algún movimiento sísmico no aumenta el peligro.

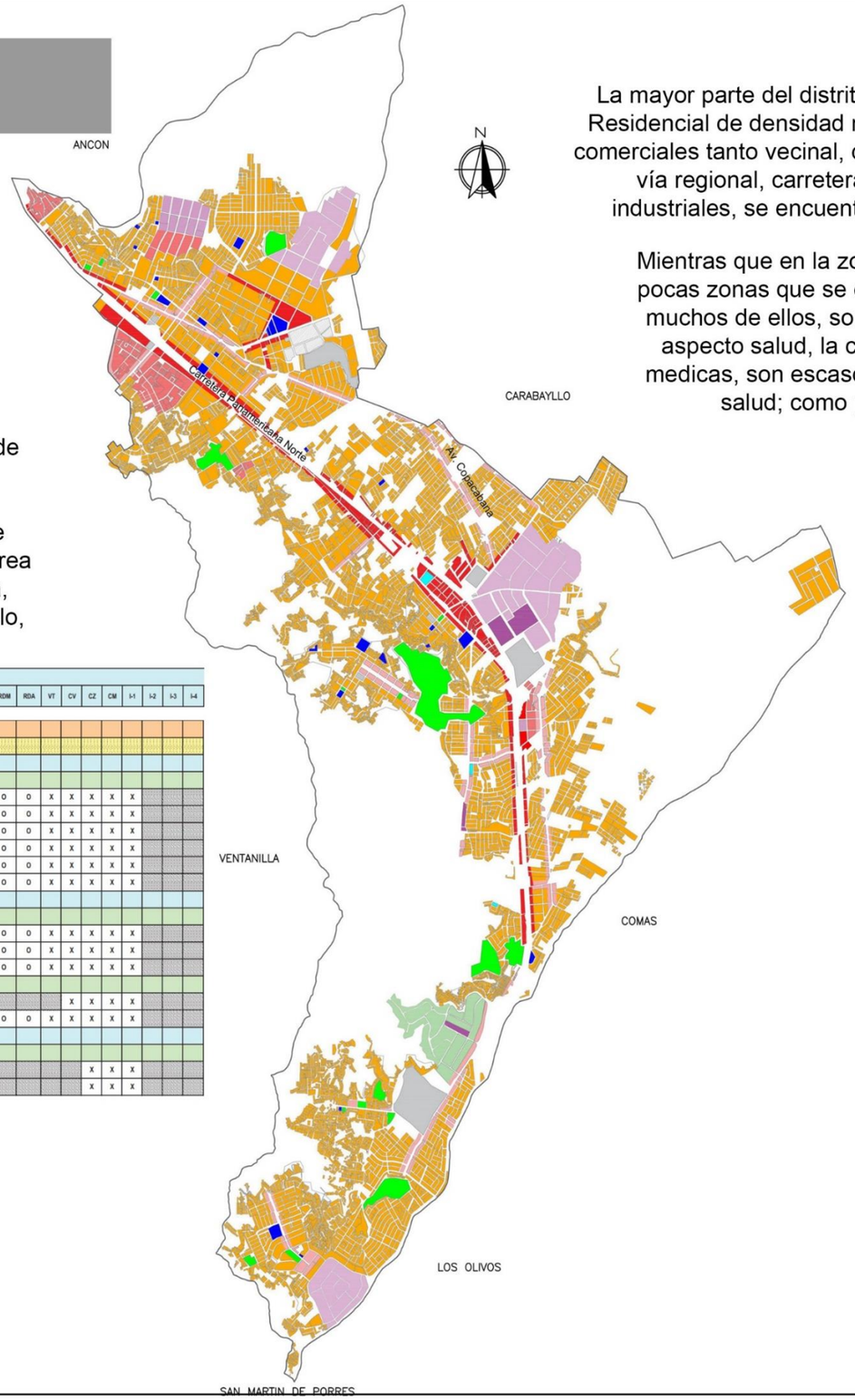
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-02
PLANO : CARACTERISTICAS GEOGRÁFICAS / ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

ZONIFICACIÓN

Según la Municipalidad Metropolitana de Lima (2007), en su Ordenanza N° 1105 con fecha 13 de diciembre de 2007, el dicatmen N° 262-2007-MML-CMDUVN, afirma la aprobacion de la Zonificación de los usos de Suelo del distrito de Carabayllo y Puente Piedra, formando parte del área de Tratamiento Normativo I, Lima Metropolitana, considerando el siguiente cuadro de usos de suelo, en el aspecto educativo:

				AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO I									
					RDM	RDA	VT	CV	CZ	CM	I-1	I-2	I-3	I-4
M				ENSEÑANZA (PUBLICA Y PRIVADA)(DIVISION 80)										
80				ENSEÑANZA										
80	1			ENSEÑANZA PRIMARIA										
80	1	0		ENSEÑANZA PRIMARIA										
80	1	0	01	SERVICIO DE ENSEÑANZA ESPEC. PARA NIÑOS DISCAPACITADOS	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	02	ENSEÑANZA PRIMARIA PRIVADA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	03	ENSEÑANZA PRE ESCOLAR PRIVADA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	04	ENSEÑANZA PRIMARIA PUBLICA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	05	ENSEÑANZA PRE-ESCOLAR PUBLICA	O	O	X	X	X	X	X			
80	1	0	06	ENSEÑANZA PRE-ESCOLAR	O	O	X	X	X	X	X			
80	2			ENSEÑANZA SECUNDARIA										
80	2	1		ENSEÑANZA SECUNDARIA DE FORMACION GENERAL										
80	2	1	01	ENSEÑANZA ESPECIAL DE TIPO ACADEMICO PRA ESTUD. DISCAPACITADOS	O	O	X	X	X	X	X			
80	2	1	02	ENSEÑANZA SECUNDARIA PRIVADA	O	O	X	X	X	X	X			
80	2	1	03	ENSEÑANZA SECUNDARIA PUBLICA	O	O	X	X	X	X	X			
80	2	2		ENSEÑANZA SECUNDARIA DE FORMACION TECNICA Y PROFESIONAL										
80	2	2	01	INSTITUTO DE ENSEÑANZA TECNICA				X	X	X	X			
80	2	2	02	INSTITUTO DE ENSEÑANZA A PERSONAS EXCEPCIONALES	O	O	X	X	X	X	X			
80	3			ENSEÑANZA SUPERIOR										
80	3	0		ENSEÑANZA SUPERIOR										
80	3	0	01	INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR					X	X	X			
80	3	0	02	UNIVERSIDADES					X	X	X			



La mayor parte del distrito de puente priedra, presenta una zonificacion de Residencial de densidad media por lo que , se ha identificado que las zonas comerciales tanto vecinal, como zonal, son las que se encuentran cercana a la vía regional, carretera panamericana norte, por otro lado las zonas industriales, se encuentran en los

Mientras que en la zona de equipamientos, en educación, existen pocas zonas que se encuentren destinadas a centros educativos, muchos de ellos, son casa adaptadas para uso educativo. En el aspecto salud, la cantidad de zonas destinadas a atenciones medicas, son escasos pues solo existen 09 establecimientos de salud; como podemos apreciar en nuestro gráico.

LEYENDA

ZONAS REDISENCIALES

- RDM — Residencial de Densidad Media
- VT — Vivienda Taller

ZONAS COMERCIALES

- CV — Comercio Vecinal
- CZ — Comercio Zonal

ZONAS INDUSTRIALES

- I1 — Industria Elemental y Complementaria
- I2 — Industria Liviana
- I3 — Gran Industria

ZONAS DE EQUIPAMIENTO

- E1,2,3,4 — Educación
- H2,3,4 — Salud
- ZRP — Zona de Recreación Pública
- ZHR — Zona de Habilitación Recreacional
- OU — Otros Usos
- ZRE — Zona de Reglamentación Especial

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

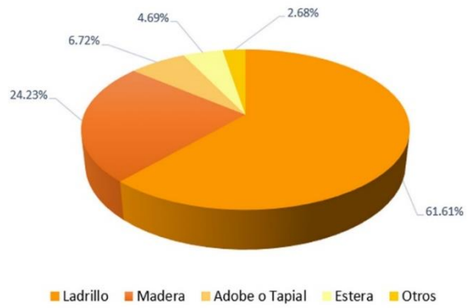
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : ZONIFICACION	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E
	LAMINA: L-03

RESIDENCIA

Según el informe Provincia de Lima: Compendio Estadístico 2011 – 2012 del INEI, nos da a conocer los datos estadísticos por tipo de vivienda en el distrito de Puente Piedra. Este estudio nos demuestra que empadronaron 55 884 viviendas en el distrito, en donde se demostró un promedio de 10,90% en el crecimiento de la población anualmente. (pg. 27)

Tipo de Vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Casa Independiente	51 040	91.33 %
Departamento en edificio	323	0.57 %
Vivienda en quinta	246	0.44 %
Vivienda en casa de vecindad	548	0.98 %
Choza o cabaña	-	-
Vivienda improvisada	3 457	6.18 %
Local no destinado para habilitación Urbana	138	0.24 %
Otro	32	0.05 %
Total	55 884	100 %

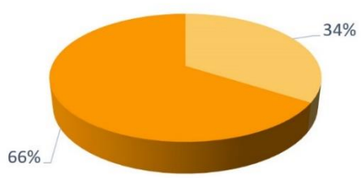
MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS VIVIENDAS



LEYENDA

- Residencial de Densidad Media

SANEAMIENTO FÍSICO



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-04
PLANO : RESIDENCIAL / ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

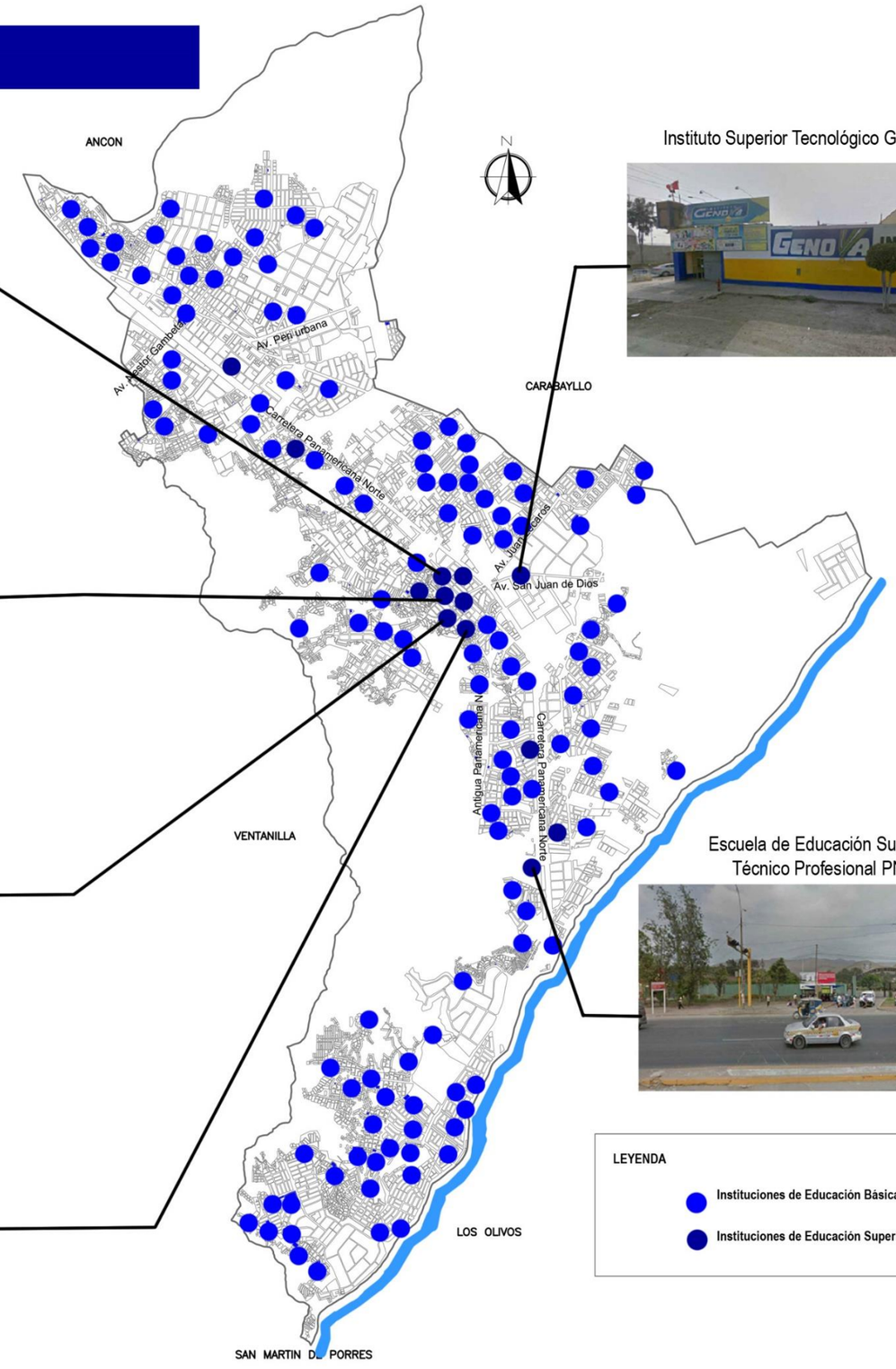
EDUCACIÓN

Instituto Superior Tecnológico Amercicano

Instituto Técnico Productivo Top Look

Instituto Técnico Productivo Americano

Instituto Técnico Productivo Juana Iris Cuadros Rivera



Instituto Superior Tecnológico Genova

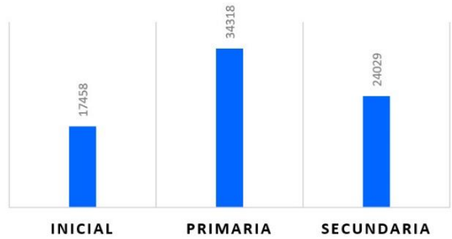
Escuela de Educación Superior Técnico Profesional PNP

LEYENDA

- Instituciones de Educación Básica
- Instituciones de Educación Superior

683 Instituciones Educativas Básicas

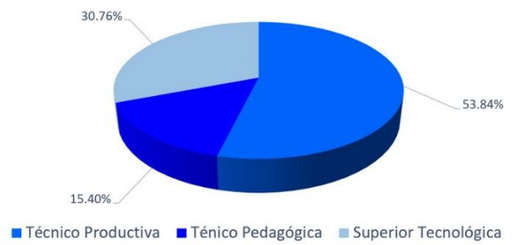
ALUMNOS POR NIVEL



13 Instituciones Educativas Superiores

Sector	Nombre de la Institución	Profesores	Alumnos
Pública	Escuela de Educación Superior técnico profesional de la PNP	5	2877
Pública	Juana Iris Cuadros Rivera	22	816
Privada	Alexander Fleming	7	94
Privada	Americano	7	377
Privada	Americano	8	85
Privada	Auguste Renoir	13	150
Privada	Auguste Renoir	4	80
Privada	Genova	10	506
Privada	Instituto de Formación Empresarial - IFE	6	284
Privada	CETPRO IISEP	8	285
Privada	Mirella	2	66
Privada	Top Look	4	129
Privada	Top Look II	1	14
	Total	97	5763

TIPOLOGÍA DE LAS INSTITUCIONES SUPERIORES

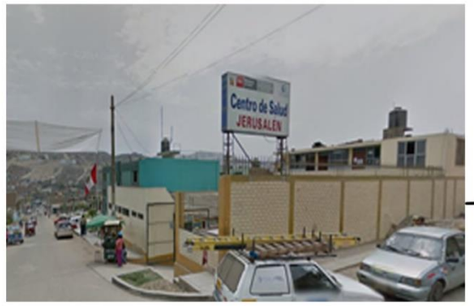


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA: MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA: ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-05
PLANO: EDUCACION	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO: DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA: NOV 2019	ESCALA: S/E	

SALUD

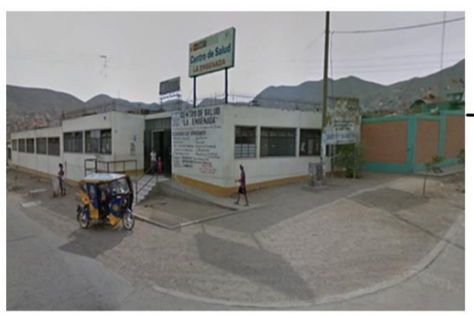
Centro de Salud Jerusalén



Hospital Carlos Lanfranco La Hoz

Centro de Salud Santa Rosa

Centro de Salud La Ensenada



Centro de Salud Materno Infantil Zapallal

01 Hospital

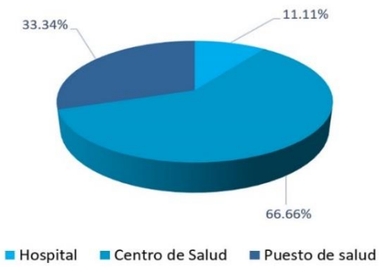
06 Centros de Salud

02 Puestos de Salud

Tipo	Categoría	Establecimiento	Dirección
Hospital	II-2	Puente Piedra	Av. Sáenz Peña S/N , Cercado de Puente Piedra
Centro de Salud Materno	I-4	Los Sueños	Mz. C Lt. 11 Coop. De Viv. Los Sueños
Centro de Salud Materno	I4	Santa Rosa	Av. Santa Rosa S/N AA.HH Santa Rosa.
Centro de Salud Mental	I-4	Renato Castro de la Mata	Jr. Jacarandá S/N AA.HH. La ensenada
Centro de Salud	I-4	Zapallal	Mz. B Lt. 8 Alt. Km 35.5 Panamericana Norte.
Centro de Salud	I-4	Laderas de Chillón	Mz. C1 Lt. 3 AA.HH Laderas de Chillón
Centro de Salud	I-4	Jerusalén	Jr. Galilea con San Juan S/N AA.HH. Jerusalén
Puesto de salud	I-3	Jesús Oropeza Chonta	Mz. E Lt. 9 AA.HH Jesús Oropesa
Puesto de salud	I-3	Sagrado Corazón	Av. Independencia S/N AA.HH Las Ánimas

Puesto de Salud Jesus Oropeza Chonta

TIPOLOGIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD



LEYENDA

- Hospital
- Centro de Salud
- Puesto de Salud

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : SALUD	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E
	LAMINA: L-06

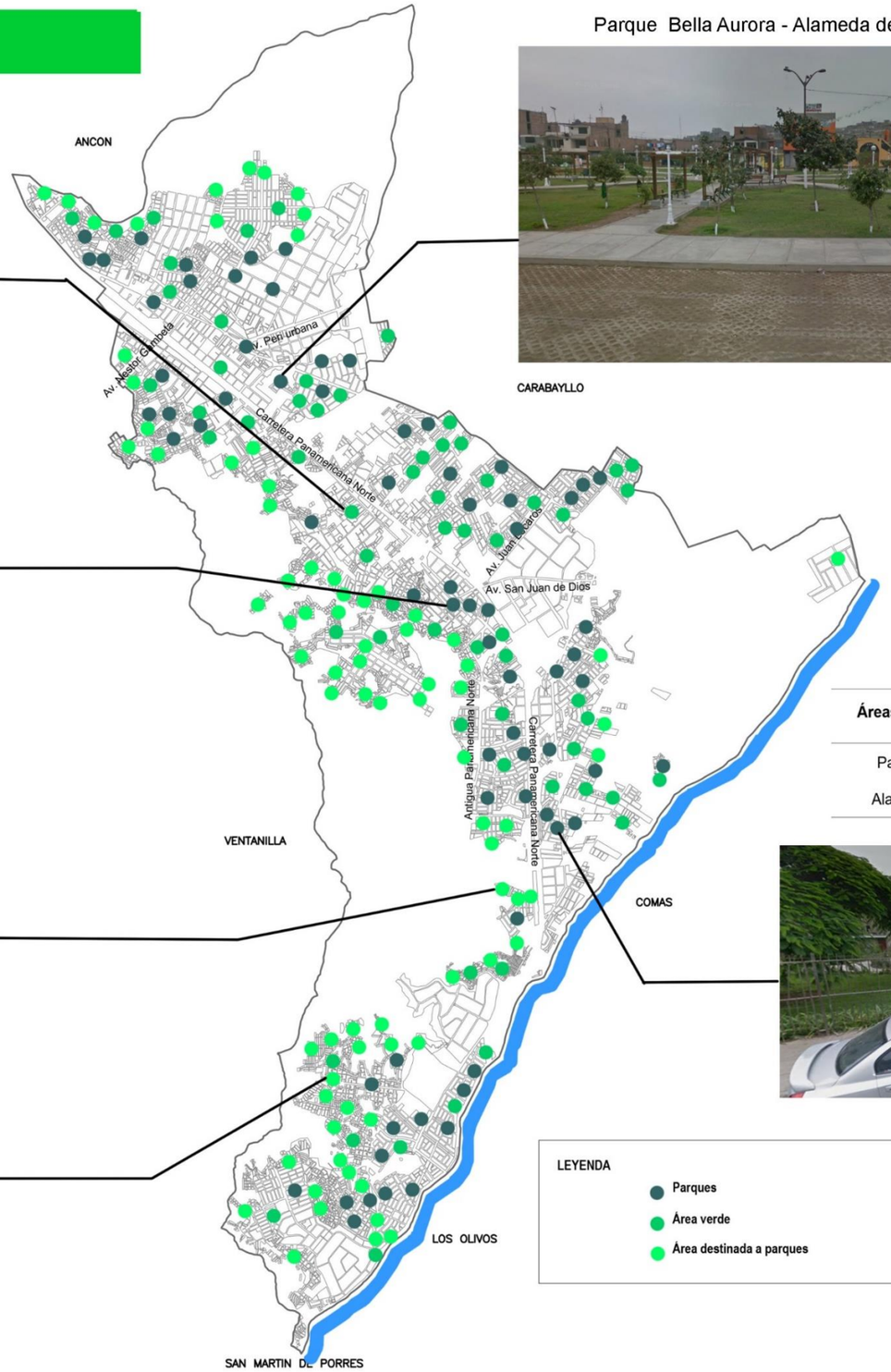
RECREACIÓN

Parque Jorge Chavez - La Grama

Plaza de Armas de Puente Piedra - Cercado

Terreno destinado para parque - tambo Inga Oeste

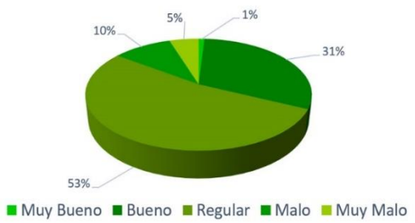
Parque Tupac Amaru - Ensenada



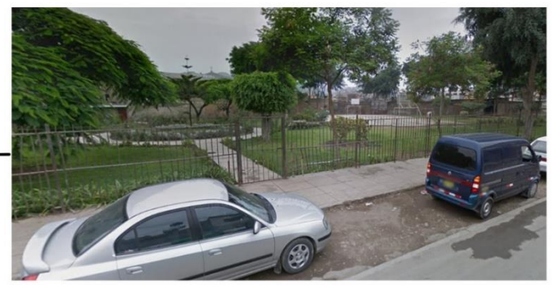
Parque Bella Aurora - Alameda del Norte

De acuerdo a la Memoria Anual de la Municipalidad distrital de Puente Piedra (2016), el distrito presenta aproximadamente 271 725.77m2 de áreas verdes, del cual detallaremos en el siguiente inventario.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES



Áreas Verdes	Área Habilitada	Área por Habilitar	Total
Parques	238 416.77m^2	3 576.30 m^2	241 993.07 m^2
Alamedas	33 309 m^2	0.00 m^2	33 309 m^2



LEYENDA

- Parques
- Área verde
- Área destinada a parques

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

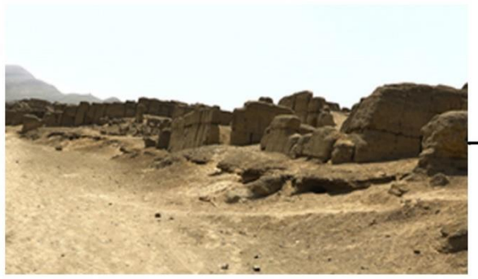
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-07
PLANO : RECREACION	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E	

CULTURA

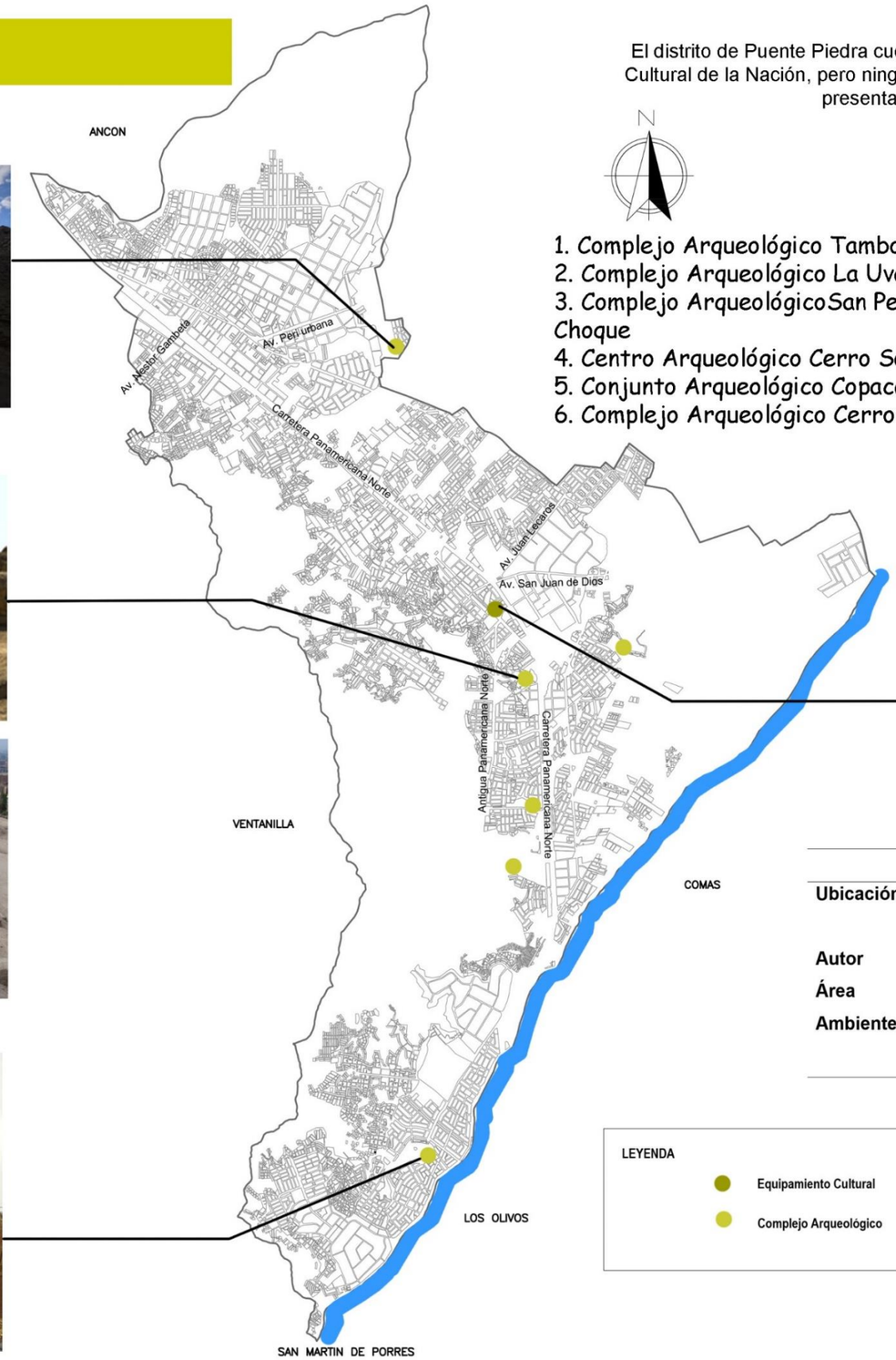
El distrito de Puente Piedra cuenta con 06 sitios arqueológicos; declarados Patrimonio Cultural de la Nación, pero ninguna de ellas tiene cercado su perímetro y mucho menos presentan algun proyecto de restauración.

Conjunto Arqueológico de Copacabana

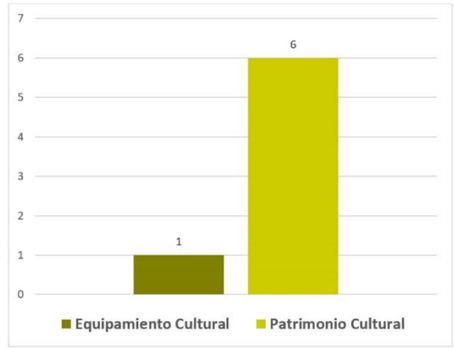
Complejo Arqueológico Tambo Inga



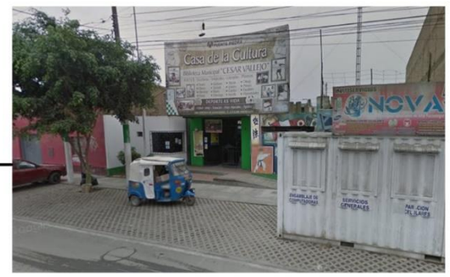
Complejo Arqueológico Cerro Tinaja



1. Complejo Arqueológico Tambo Inga
2. Complejo Arqueológico La Uva
3. Complejo ArqueológicoSan Pedro de Choque
4. Centro Arqueológico Cerro Soledad
5. Conjunto Arqueológico Copacabana
6. Complejo Arqueológico Cerro Tinaja



Casa de la Cultura



	Casa de la Cultura
Ubicación	Avenida Buenos Aires 100, Cercado de Puente Piedra
Autor	Municipalidad distrital de Puente Piedra
Área	600 m²
Ambientes	05 talleres de expresión, biblioteca, patio, área administrativa y un almacén

LEYENDA

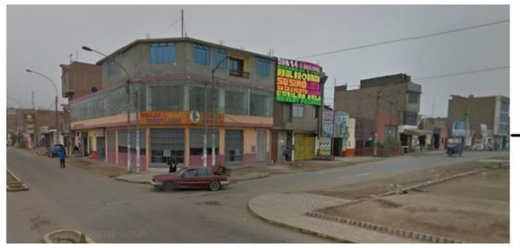
- Equipamiento Cultural
- Complejo Arqueológico

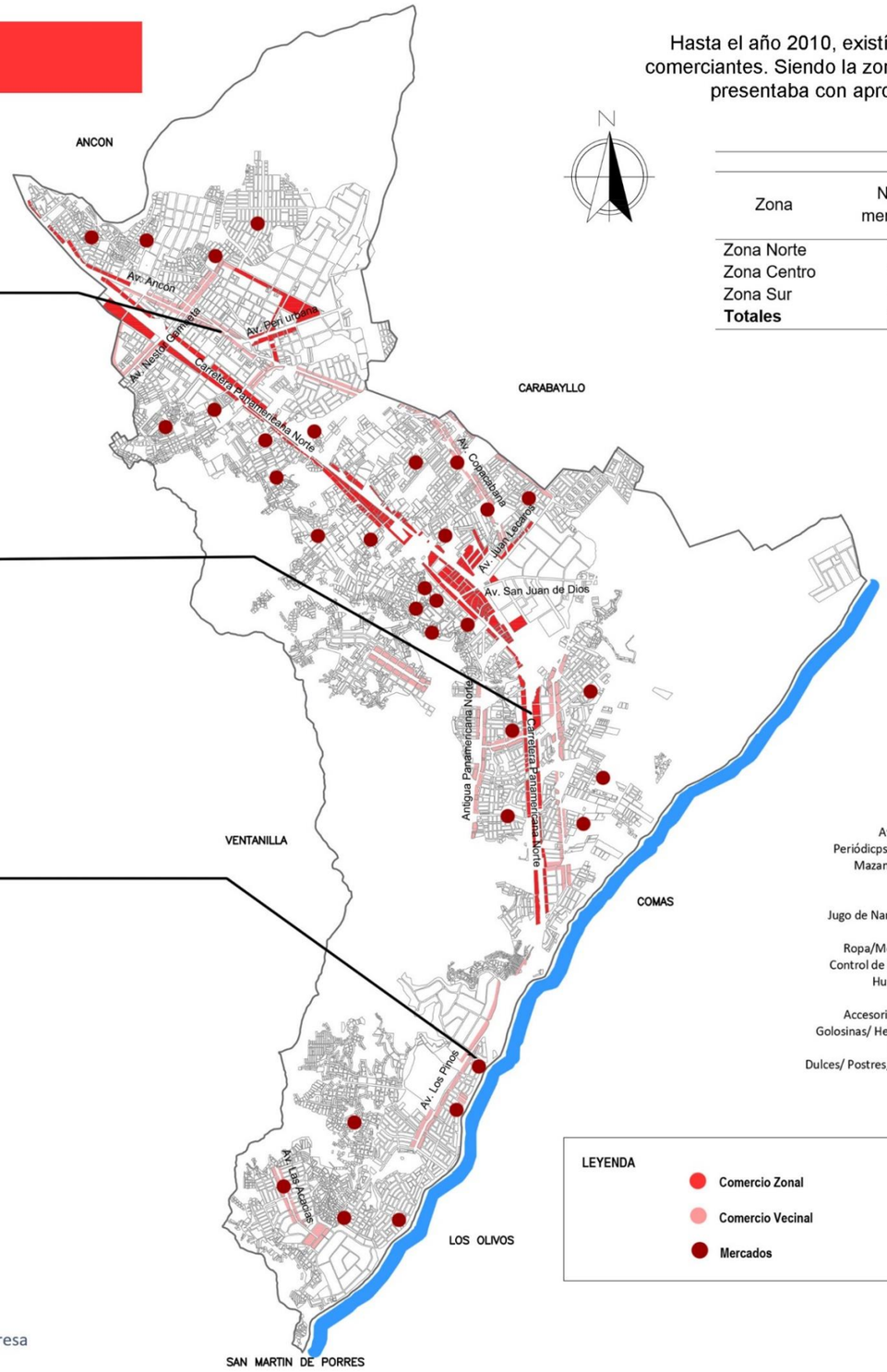
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-08
PLANO : CULTURA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E	

COMERCIO

Zonas Comerciales del distrito

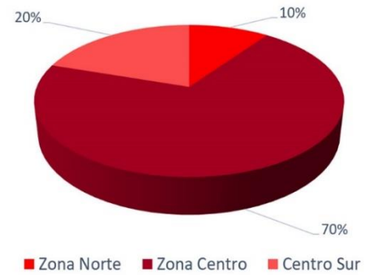




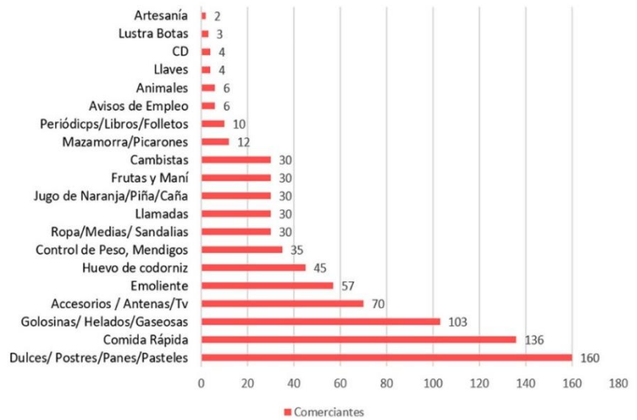
Hasta el año 2010, existían 34 mercados vigentes con un número de 5011 comerciantes. Siendo la zona centro la que más concentración de comerciantes presentaba con aproximadamente 3534, siendo un 70% del total.

Número de Mercados				
Zona	N° de mercados	Porcentaje de distribución de mercados	Comerciantes	Porcentaje de distribución de comerciantes
Zona Norte	14	41%	501	10%
Zona Centro	10	30%	3534	70%
Zona Sur	10	29%	976	20%
Totales	34	100%	5011	100%

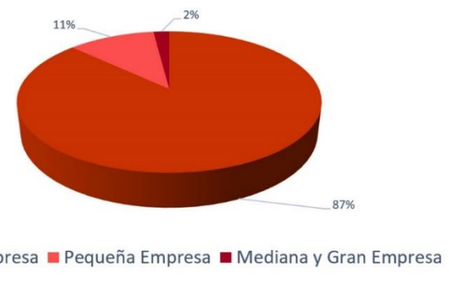
COMERCIANTES



NÚMERO DE COMERCIANTES POR GIROS ENCONTRADOS EN LA VÍA PÚBLICA



TAMAÑO DE LAS EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL COMERCIO



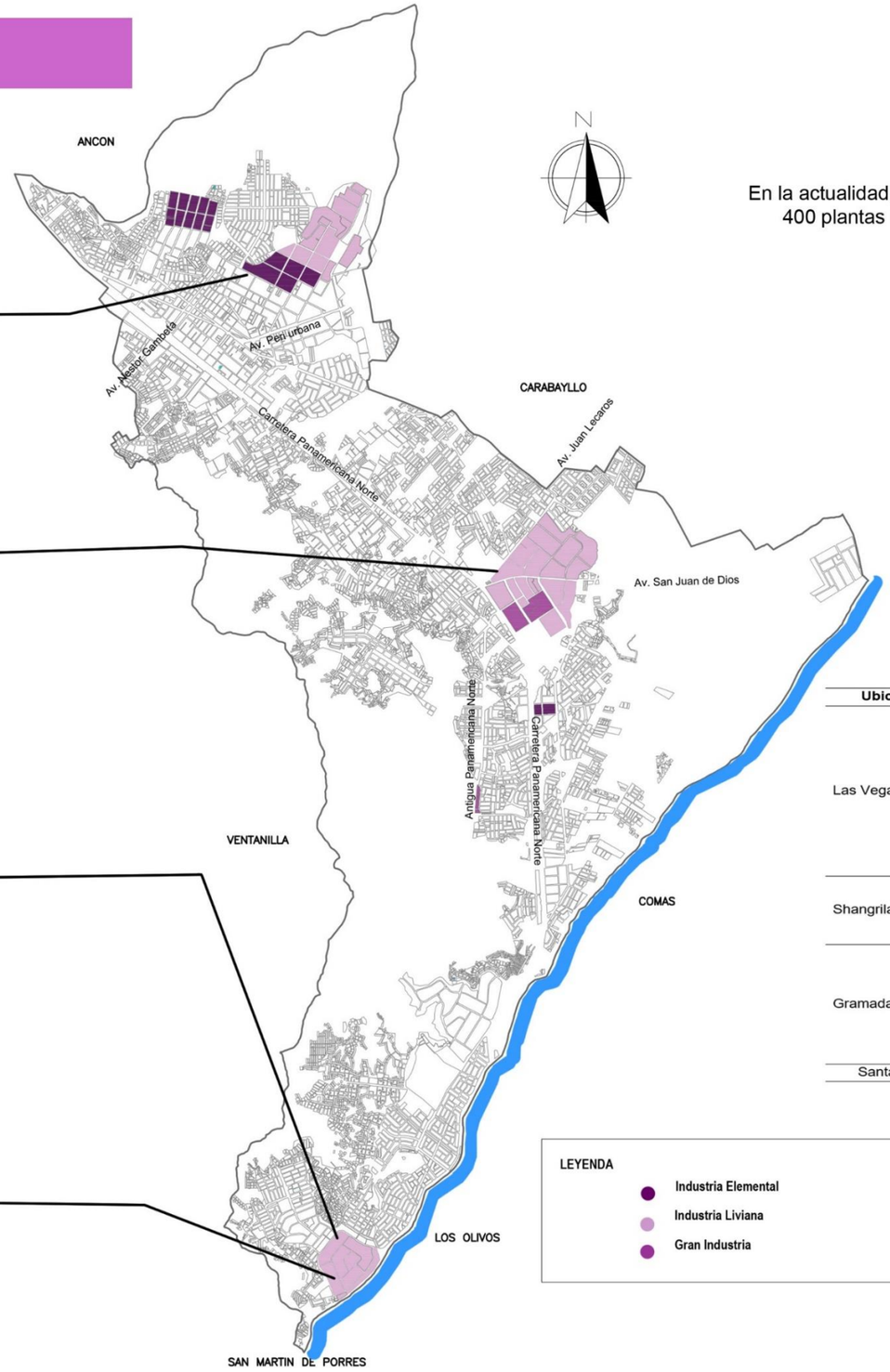
LEYENDA

- Comercio Zonal
- Comercio Vecinal
- Mercados

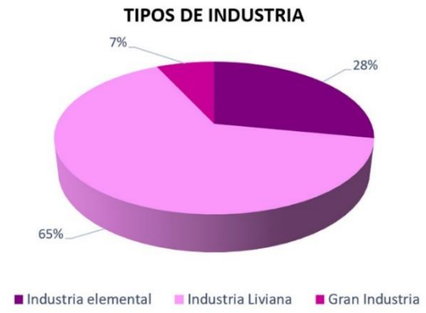
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-09
PLANO : COMERCIO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

INDUSTRIA



En la actualidad, dentro de la jurisdicción del distrito, se encuentran con 400 plantas industriales, establecidas en cercanía a la carretera Panamericana Norte.



Nombres y Rubros de las Industrias del distrito de Puente Piedra

Ubicación	Nombre de la Industria	Rubro
Las Vegas	Papelera Suizo Peruana S.A	Papel y cartón
	Almacenes Generales S.A	Hielo
	Farmoquímica Sinquisa	Laboratorios químicos
	Laboratorios Magma S.A.	Laboratorios químicos
	Industrial Termoquímica S.A.	Laboratorios químicos
	Molino La Romana	Maíz
	Molino R-3-H	Maíz
	Molino Farbsa	Maíz
	Gloria S.A.	Lácteos
	Ladrillera Lark	Ladrillos
Shangrila	Papel S.A.	Papel y cartón
	Industrias Unidas del Sur	Plástico
	Papelera Zárate	Papel y Cartón
	Carbotec S.A	Briguetas
Gramadal	Clorina	Cloro
	Delta Industrial S.A	Acero
	Postes S.A.	Postes de concreto
	Solventes SRL	Laboratorios químicos
	Textil San Carlos	Textiles
	Manicsa	Caucho
	Servimetal S.A	Fierro
Santa Rosa	Sidersa	Siderúrgica

LEYENDA

- Industria Elemental
- Industria Liviana
- Gran Industria

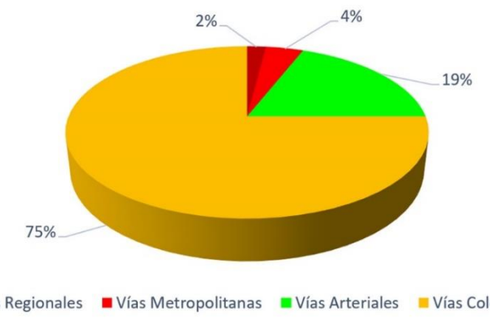
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-10
PLANO : INDUSTRIA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

VIALIDAD

Según el Plan Concertado de la Municipalidad de Puente Piedra (2017), nos informa que el sistema vial presenta algunos déficits debido a las invasiones realizadas que generaron desorden y fueron creciendo sin control urbano en el distrito, sumado a que el 80% de la infraestructura vial no se encuentra pavimentada, esto hace que obtén por la única vía rápida que es la carretera panamericana norte. (pg. 40).

CLASIFICACIÓN DE VÍAS DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA



Tipo de vía	Nombre de la Vía
Vías Regionales	Carretera Panamericana Norte
Vías Metropolitanas	Av. Néstor Gambeta
	Av. Periurbana
Vías Arteriales	Av. Ancón
	Av. Buenos Aires
	Av. Santo Domingo
	Antigua Panamericana Norte
	Av. Miguel Grau
	Av. Los Girasoles
	Malecón Chillón
	Av. Industrial
	Av. Copacabana
	Av. Perimétrica
	Prolong. Chimpu Occllo

LEYENDA

- Vias Regionales
- Vias Metropolitanas
- Vias Arteriales
- Vias Colectoras
- Congestión Vehicular

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-11
PLANO : VIALIDAD / ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

ACCESIBILIDAD

Ingreso desde Ancón

Ingreso desde el Callao (Ventanilla)

Ingreso desde Los Olivos

Ingreso desde Carabayllo

Ingreso desde Carabayllo

Ingreso desde Los Olivos

LEYENDA

Vías de Acceso al distrito

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-12
PLANO : ACCESIBILIDAD / ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

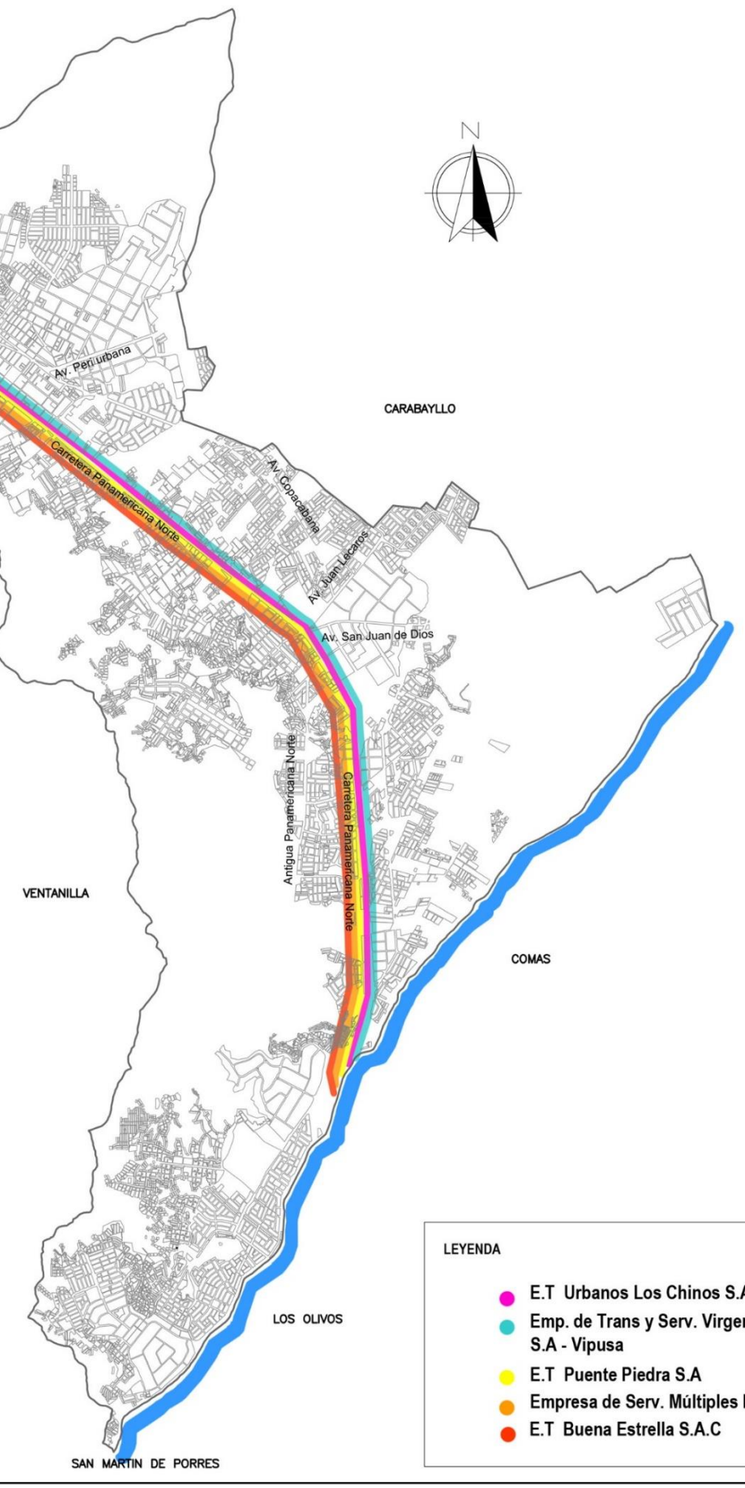
TRANSPORTE PÚBLICO

Existen varias líneas de transporte colectivo dentro del distrito, una de ellas es el Transporte integrado llamado Metropolitano, con su ruta alimentadora desde el norte con la estación Tottus, hasta la estación central Naranjal. Pero también el distrito presenta un gran número de empresas de transporte que ayudan con el traslado de los ciudadanos de Puente Piedra.

Metropolitano

Empresas de Transporte Público

N°	Tipología	Empresa	Código de Ruta	Flota Habilitada
1	Ómnibus	E.T 41 S.A	9801	71
2	Ómnibus	Emp. De Trans. Y Serv. Virgen de la Puerta S.A - Vipusa	1707	77
3	Ómnibus	Buena Estrella S.A.C	1607	95
4	Ómnibus	E.T. Serv. Mult. Nuevo Perú S.A.C	8106	55
5	Ómnibus	Emp. De Trans. Y Serv. Virgen de la Puerta S.A - Vipusa	8109	111
6	Ómnibus	E.T Edilberto Ramos S.A.C	1801	64
7	Ómnibus	Empresa de Serv. Múltiples El Cóndor S.A.	8108	112
8	Ómnibus	E.T Tur. E Inversiones Señor de la Soledad S.A Sesosa	1701	47
9	Ómnibus	Empresa de transportes y Servicios la Gran Estrella S.A.C.	1608	65
10	Ómnibus	San Felipe Express S.A	8107	102
11	Ómnibus	E.T Perú S.A	1703	49
12	Ómnibus	E.T. Urbanos Los Chinos S.A	1802	150
13	Ómnibus	E.T. Sur Express S.A	8211	80
14	Ómnibus	E.T Sol de Oro S.A	2805	110
15	Microbús	E.T Puente Piedra S.A	1303	59
		Total		1247



LEYENDA

- E.T Urbanos Los Chinos S.A
- Emp. de Trans y Serv. Virgen de la Puerta S.A - Vipusa
- E.T Puente Piedra S.A
- Empresa de Serv. Múltiples El Condor S.A
- E.T Buena Estrella S.A.C

Ruta: Puente Piedra - Villa El Salvador

Ruta: Ancón - Villa El Salvador

Ruta: Carabayllo - El Agustino

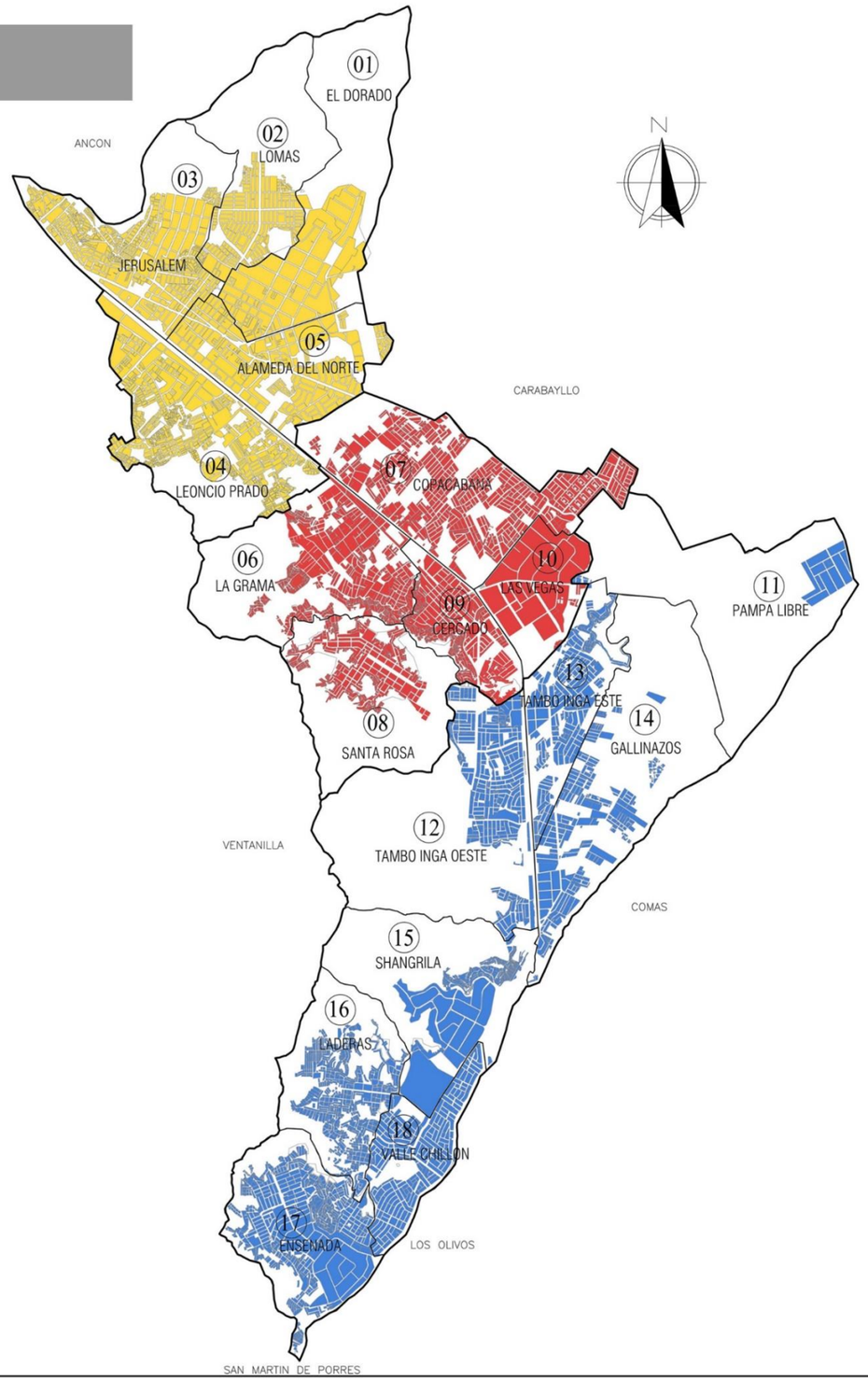
Ruta: Puente Piedra - Villa El Salvador

Ruta: Ancón - La Victoria

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA: MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA: ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-13
PLANO: TRANSPORTE PÚBLICO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO: DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA: NOV 2019	ESCALA: S/E	

MORFOLOGÍA URBANA



LEYENDA

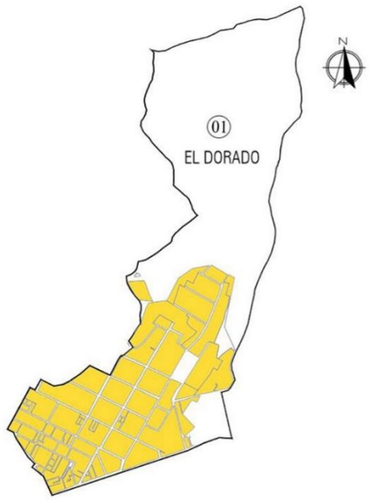
- Zona Norte
- Zona Centro
- Zona Sur

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

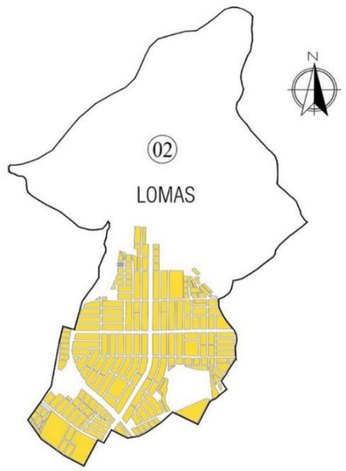
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-14
PLANO : MORFOLOGÍA URBANA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

MORFOLOGÍA URBANA

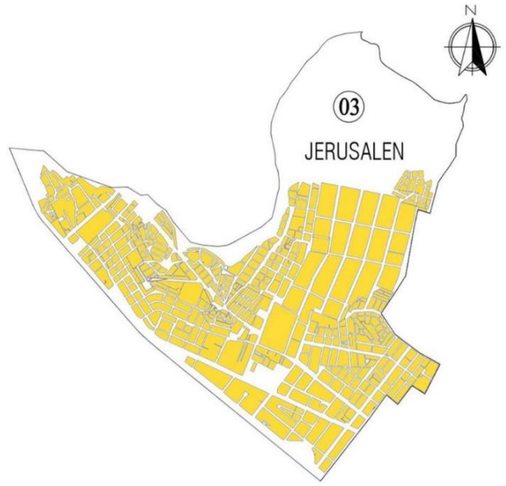
SECTOR 01:
Trama Urbana Ortogonal



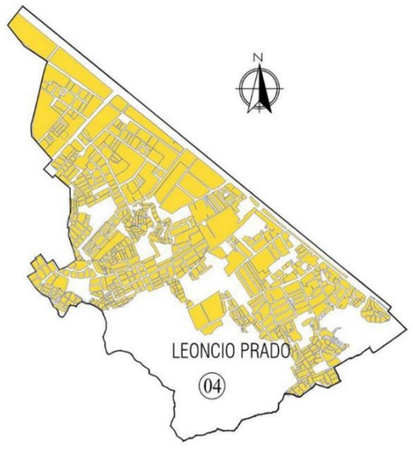
SECTOR 02:
Trama Urbana Ortogonal



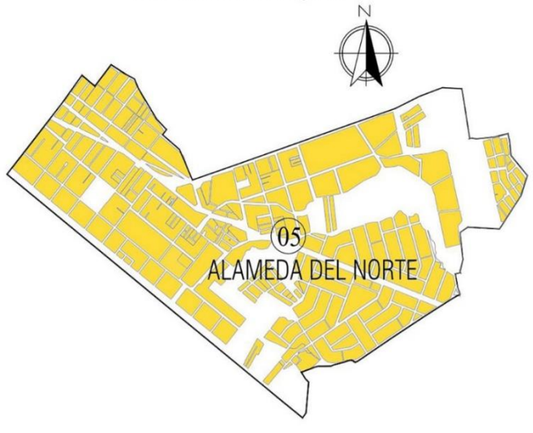
SECTOR 03:
Trama Urbana Irregular



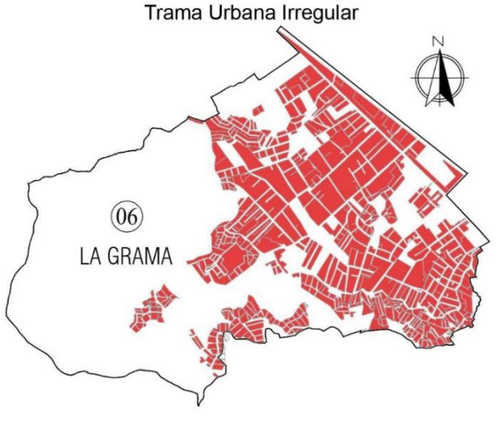
SECTOR 04:
Trama Urbana Irregular



SECTOR 05:
Trama Urbana Irregular



SECTOR 06:
Trama Urbana Irregular



LEYENDA

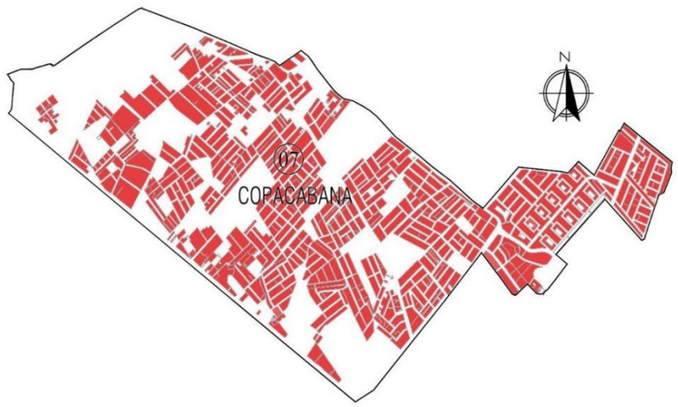
- Zona Norte
- Zona Centro
- Zona Sur

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-15
PLANO : MORFOLOGÍA URBANA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

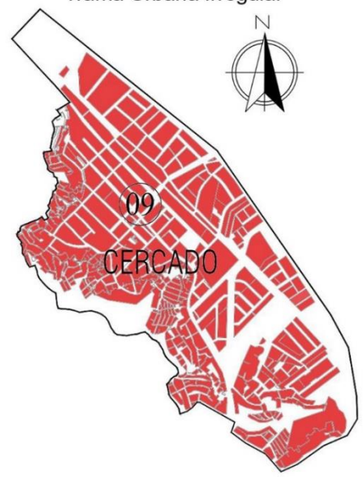
MORFOLOGÍA URBANA

SECTOR 07:
Trama Urbana Irregular



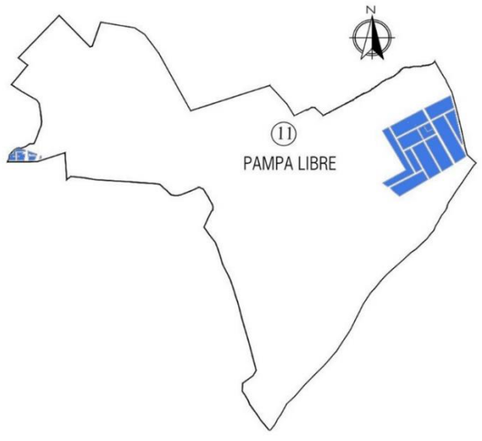
SECTOR 08:
Trama Urbana Ortogonal

SECTOR 09:
Trama Urbana Irregular

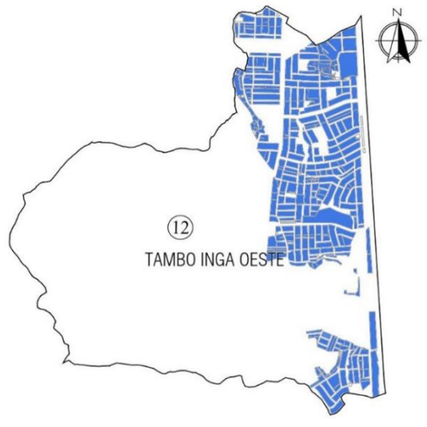


SECTOR 10:
Trama Urbana Ortogonal

SECTOR 11:
Trama Urbana Ortogonal



SECTOR 12:
Trama Urbana Irregular



LEYENDA

- Zona Norte
- Zona Centro
- Zona Sur

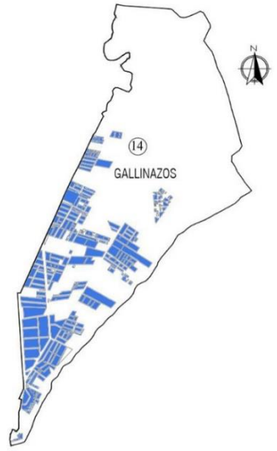
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : MORFOLOGÍA URBANA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E
	LAMINA: L-16

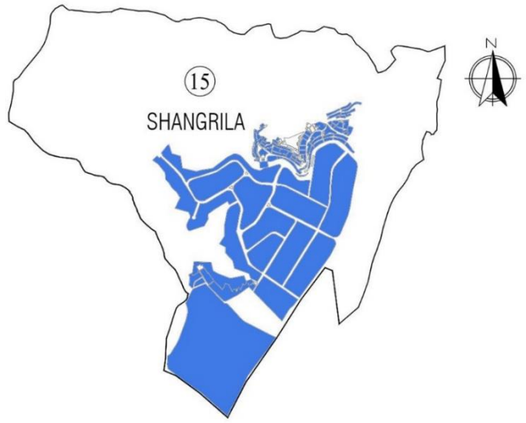
MORFOLOGÍA URBANA

SECTOR 13:
Trama Urbana Ortogonal

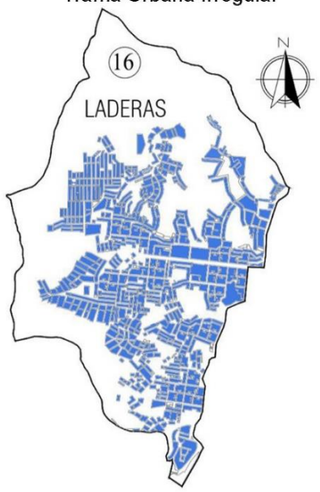
SECTOR 14:
Trama Urbana Irregular



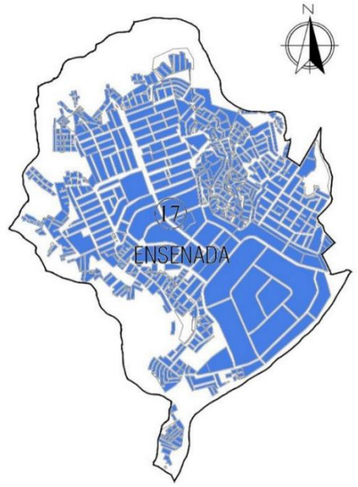
SECTOR 15:
Trama Urbana Irregular



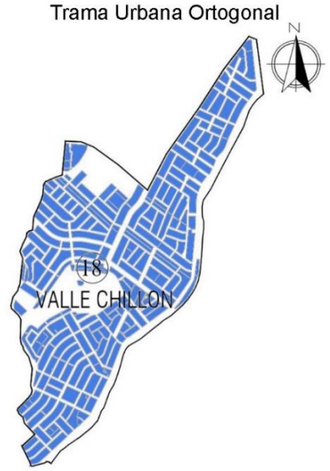
SECTOR 16:
Trama Urbana Irregular



SECTOR 17:
Trama Urbana Ortogonal



SECTOR 18:
Trama Urbana Ortogonal

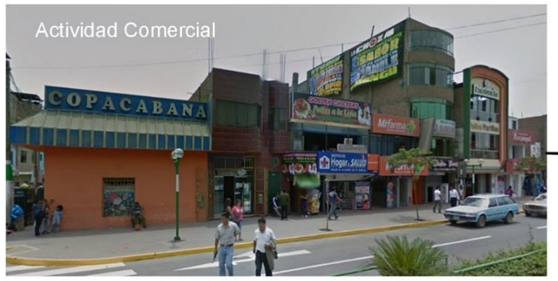


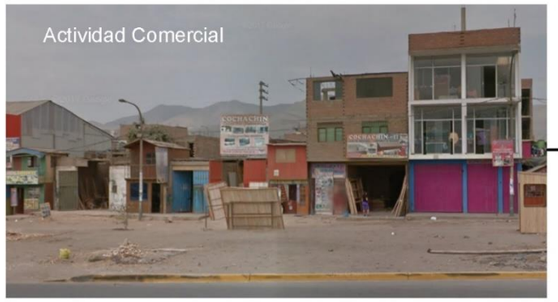
LEYENDA

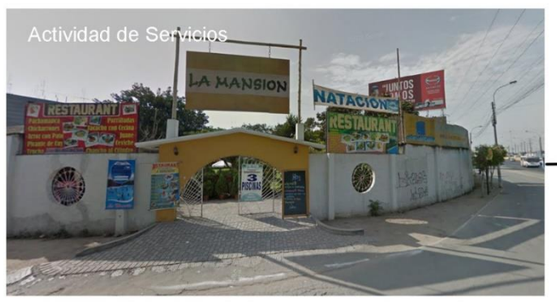
- Zona Norte
- Zona Centro
- Zona Sur

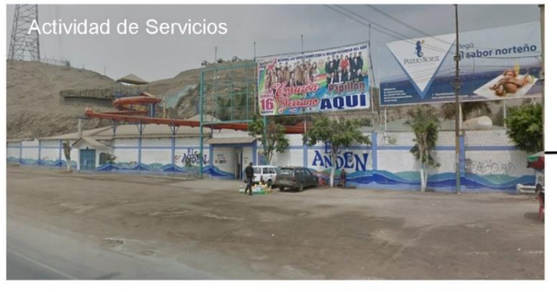
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA			
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-17
PLANO : MORFOLOGÍA URBANA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E	

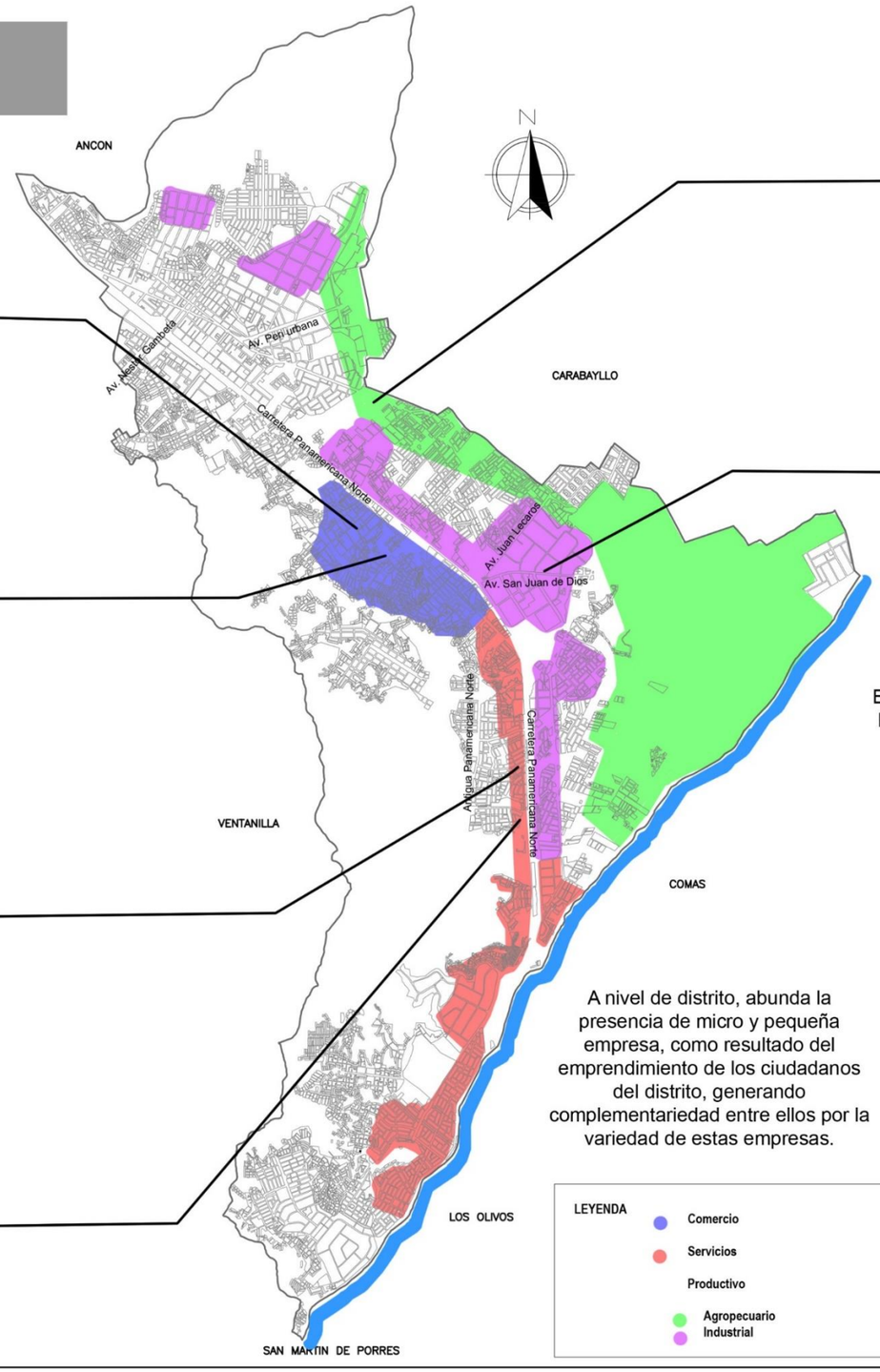
ECONOMÍA URBANA





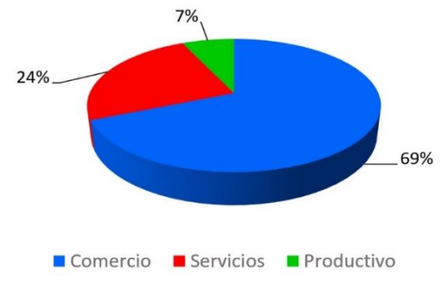






Según el informe de Desarrollo Económico Local – Experiencia de PROPOLI (Marzo, 2010), nos informa que El desarrollo económico del distrito se da en tres pilares, que son las actividades de comercio, servicios y las actividades de producción.

INGRESOS ECONÓMICOS DEL DESARROLLO LOCAL



A nivel de distrito, abunda la presencia de micro y pequeña empresa, como resultado del emprendimiento de los ciudadanos del distrito, generando complementariedad entre ellos por la variedad de estas empresas.

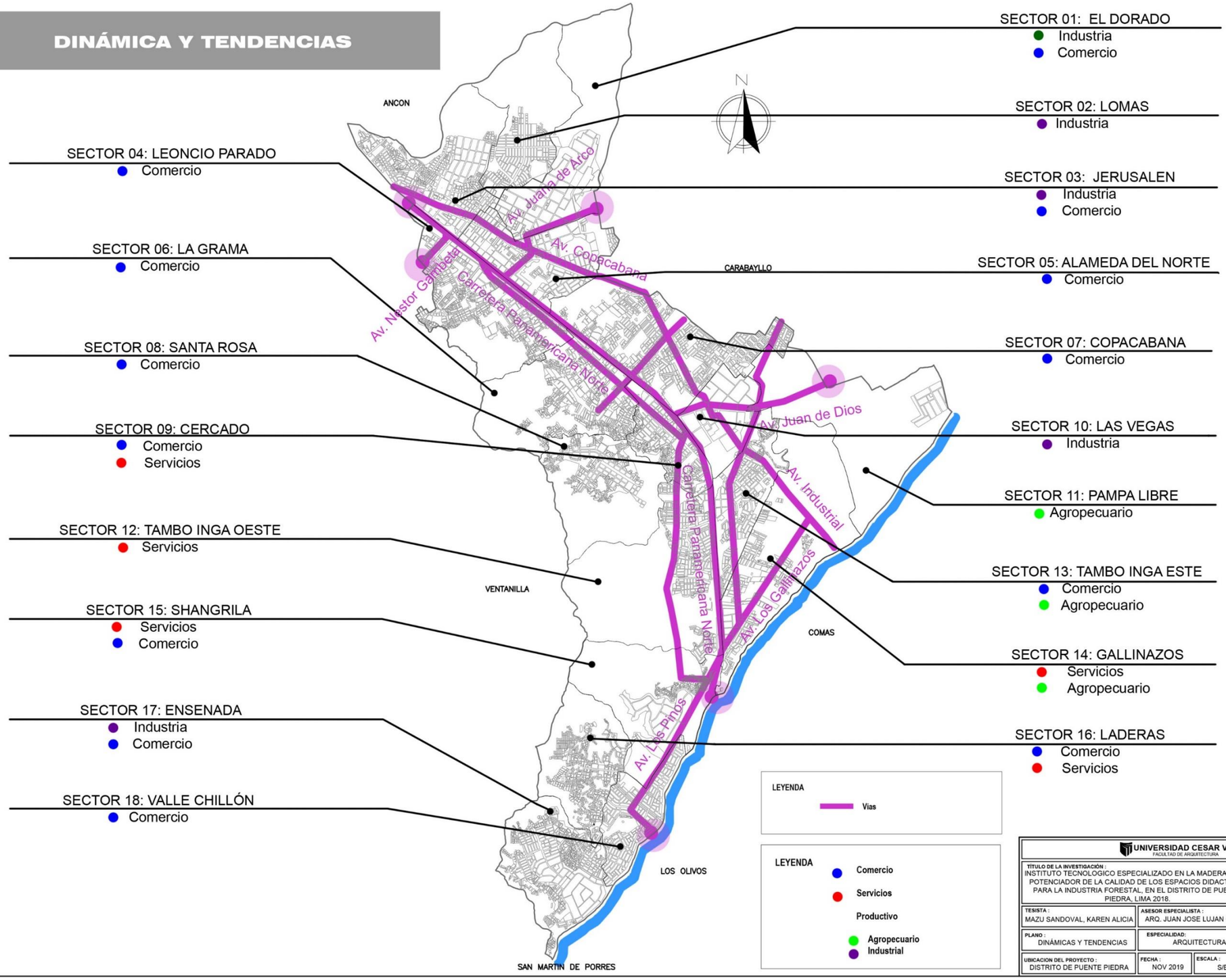
LEYENDA

- Comercio
- Servicios
- Productivo
- Agropecuario
- Industrial

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-18
PLANO : ECONOMÍA URBANA / ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

DINÁMICA Y TENDENCIAS

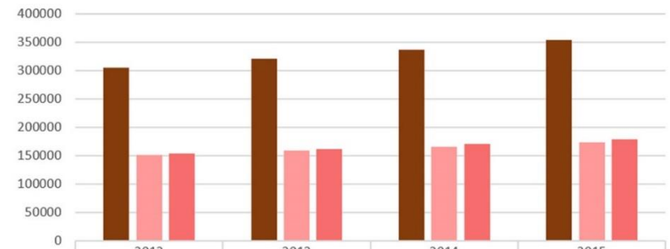


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA: MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA: ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-19
PLANO: DINÁMICAS Y TENDENCIAS	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO: DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA: NOV 2019	ESCALA: S/E

ESTRUCTURA POBLACIONAL

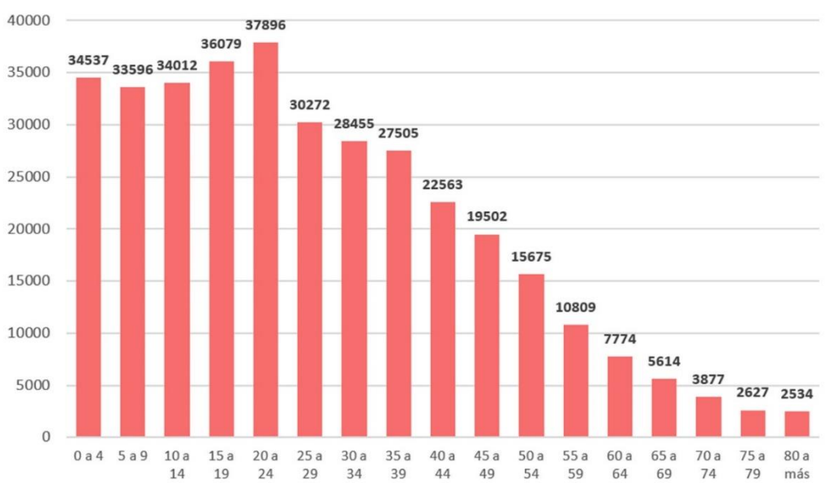
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO

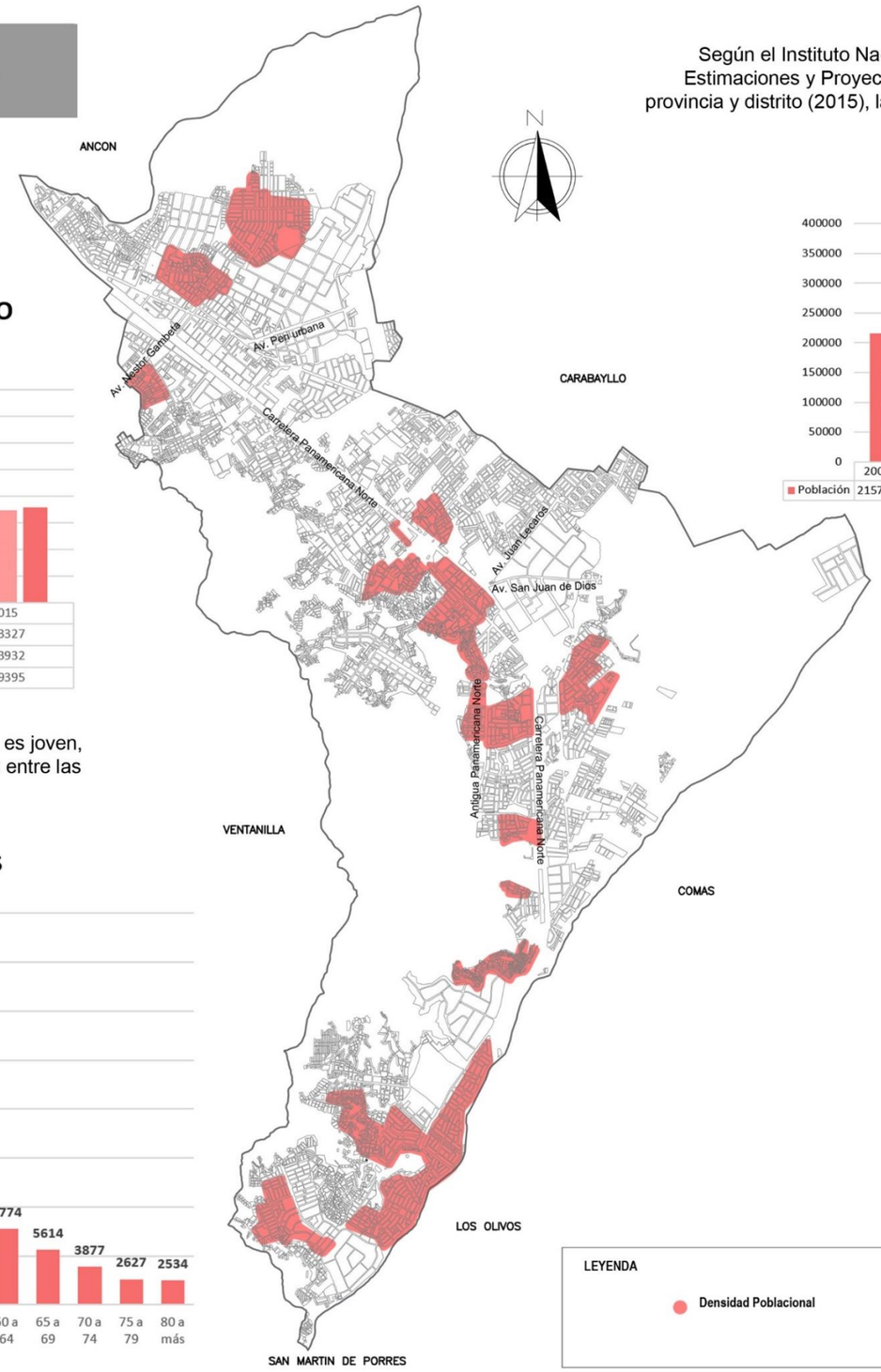


	2012	2013	2014	2015
Total	305537	320837	336774	353327
Hombre	151260	158531	166092	173932
Mujer	154277	162306	170682	179395

La mayor parte de la población del distrito de Puente Piedra, es joven, presentando la mayor cantidad de habitantes, comprendidos entre las edades de 15 a 25 años.

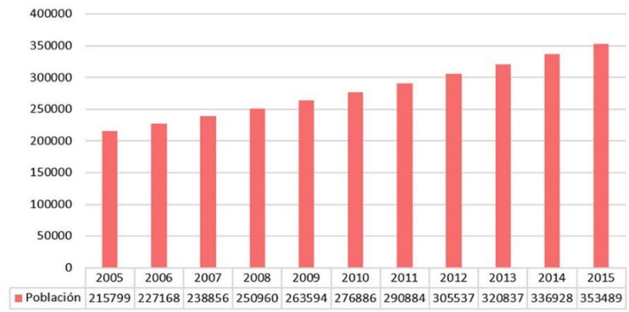
POBLACIÓN POR RANGO DE EDADES





Según el Instituto Nacional de Estadísticas e informática, en su informe Estimaciones y Proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito (2015), la población del distrito de Puente Piedra asciende a 353 489 habitantes.

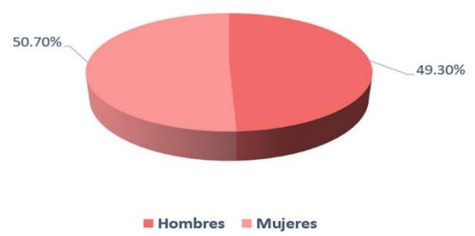
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población	215799	227168	238856	250960	263594	276886	290884	305537	320837	336928	353489

La población de mujeres supera en 5 463 habitantes a la de la población de hombres del distrito de Puente Piedra, demostrando una gran diferencia con respecto al otro.

POBLACIÓN POR SEXO



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO — FACULTAD DE ARQUITECTURA			
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA: MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA: ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-20
PLANO: ESTRUCTURA POBLACIONAL	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO: DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA: NOV 2019	ESCALA: S/E	

RECURSOS

RECURSO HÍDRICO

Durante el recorrido del río Chillón, existen 27 manantiales de agua subterránea y asciende a 15 184 584 m3 , utilizados para diversas actividades pero primordialmente el uso es agrícola y muy pocas veces para uso doméstico.

Distrito	Manantial	Sector	Caudal (L/s)	Estado	Uso	Explotación Anual (m^3)
Puente Piedra	M-1	San Pedro de Choque	20	Utilizado	Agrícola - doméstico	630 720
	M-2	Ex Fundo Gallinazo	20	Utilizado	Agrícola - doméstico	630 720
	M-3	San Pedro de Choque	58	Utilizado	Agrícola - doméstico	1 829 088
	M-4	Ex Fundo Gallinazo	6	Utilizado	Agrícola - doméstico	189 216
	M-5	Ex Fundo Gallinazo	10	Utilizado	Agrícola - doméstico	315 360
	M-6	Ex Fundo Gallinazo	3	Utilizado	Agrícola - doméstico	94 608
	M-7	Ex Fundo Gallinazo	4	Utilizado	Agrícola - doméstico	126 144
	M-8	Ex Fundo Gallinazo	4	Utilizado	Agrícola - doméstico	126 144
	M-9	Ex Fundo Gallinazo	5	Utilizado	Agrícola - doméstico	157 680
	M-10	Ex Fundo Gallinazo	3	Utilizado	Agrícola - doméstico	94 608
	M-11	Ex Fundo Gallinazo	3	Utilizado	Agrícola - doméstico	94 608
	M-12	Ex Fundo Gallinazo	6	Utilizado	Agrícola - doméstico	189 216
	M-13	Tambo Inga	7	Utilizado	Agrícola - doméstico	220 752
	M-14	Asoc. Cruz de Motupe	12	Utilizado	Agrícola - doméstico	378 432

FLORA

Totora

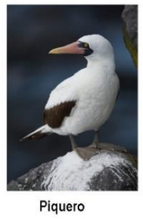
Boliche

Pacae

Palta

FAUNA

Guanay



Piquero

Gaviota

Camarón

RECURSOS CULTURALES - HISTÓRICOS

Otro recurso es la tradición que presenta el distrito, con la migración, se han permitido desarrollar un sin número de manifestaciones culturales como fiestas patronales, danzas folklóricas, etc.

RECURSOS TURÍSTICOS

Sector	Nombre de los Centros de recreación
Shangrila	La Mansión Campestre
	Club Campestre Chepita Royal
	Club Restaurant Villa Rica
	Club Villa Paraíso
	El Tigre de Shangrila
	Restaurante Turístico Sabor Campestre
	Club Punto Verde
Tambo Inga Oeste	Piscina Y Hospedaje Baños del Inca
Gallinazos	Parque Acuático Las tres Ruedas
	Parque Acuático La Capullana
	Restaurante Campestre La Chacra
Copacabana	Centro de Esparcimiento El Capitán
	Centro Recreacional Villa 24
	Centro Recreacional Matarina
	Centro de Esparcimiento El Torito
Alameda del Norte	La Granja Heidy
	La Chacra de Don Gudy

LEYENDA

- Hídricos
- Culturales Históricos - Culturales
- Turístico

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-21
PLANO : RECURSOS	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento de Lima

Lima Norte

Distrito de Puente Piedra

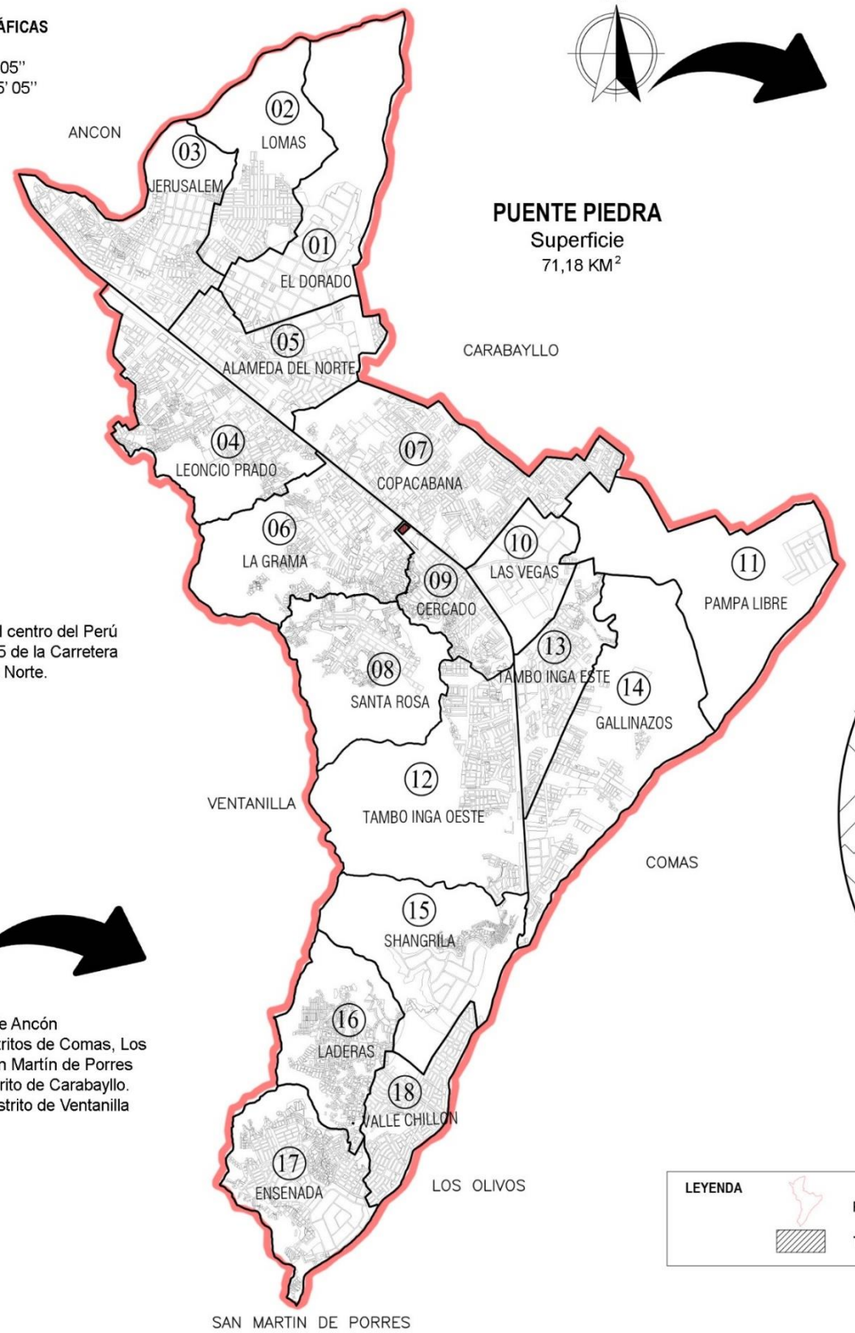
COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Latitud Sur : 11° 52' 05''
Longitud Oeste : 7° 05' 05''

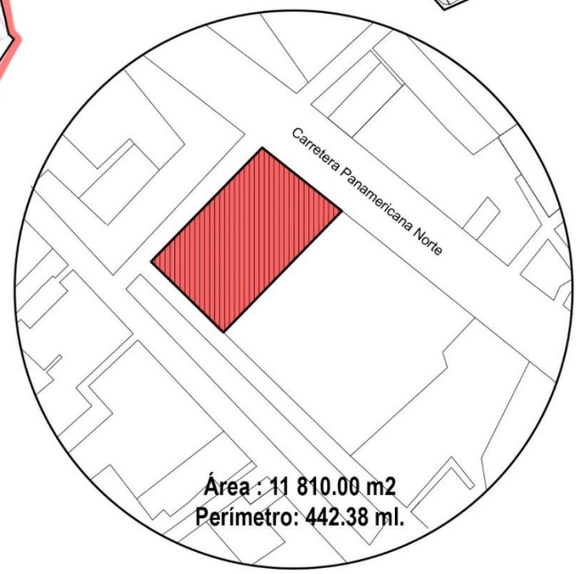
Asentado en la costa del centro del Perú entre el kilómetro 22 y 35 de la Carretera Panamericana Norte.

LÍMITES:

- Norte : Distrito de Ancón
- Sur: Con los distritos de Comas, Los Olivos y San Martín de Porres
- Este: Con el distrito de Carabayllo.
- Oeste: Con el distrito de Ventanilla



PUENTE PIEDRA
Superficie
71,18 KM²



LEYENDA

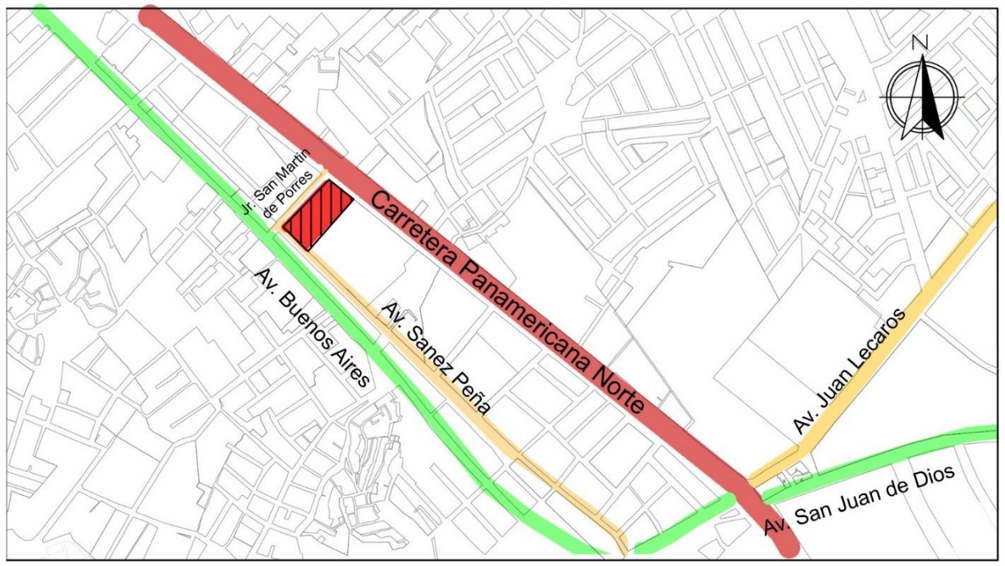
Puente Piedra

Terreno

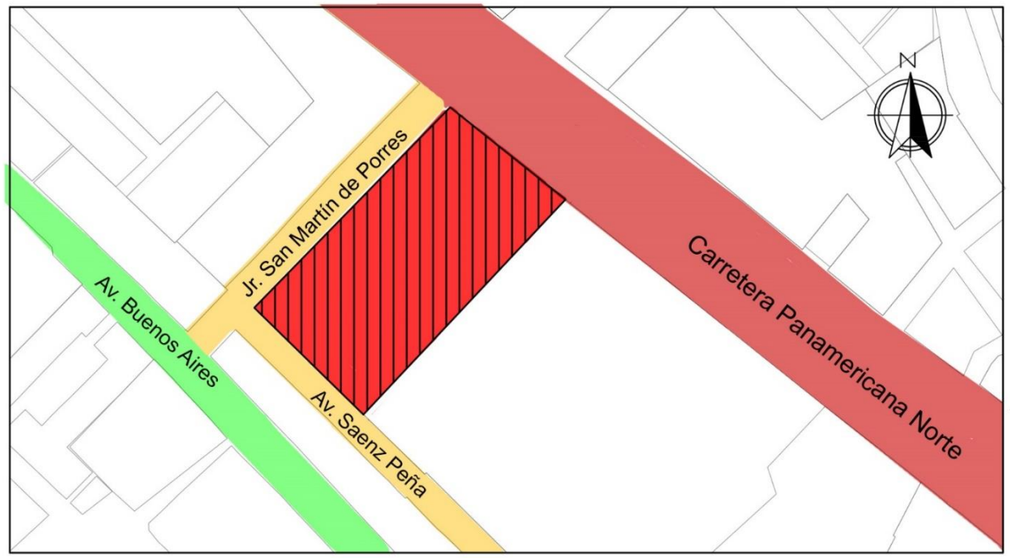
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA			
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-22
PLANO : UBICACION DEL TERRENO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E	

CONTEXTO VIAL

ENTORNO MEDIATO



ENTORNO MEDIATO



El presente terreno se localiza en la Vía Carretera Panamericana Norte, con proximidad a las Av. Buenos Aires y la Av. Saenz Peña, permitiendo de ésta manera el acceso al terreno

Av. Buenos Aires

Av. Juan Lecaros y Av. San Juan de Dios

Jr. San Martín de Porres

Caretera Panamericana Norte

LEYENDA

- Vias Regionales
- Vias Metropolitanas
- Vias Arteriales
- Vias Colectoras
- Terreno

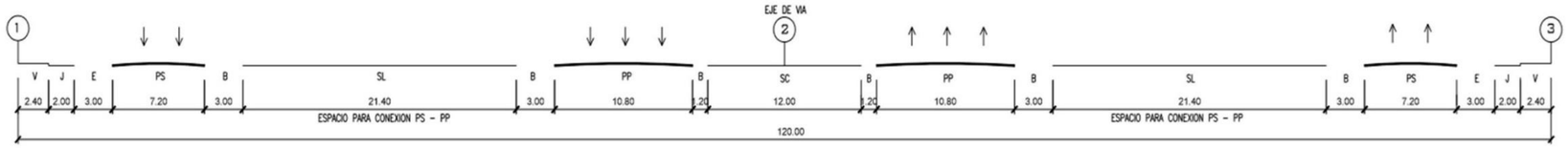
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : CONTEXTO VIAL	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E
	LAMINA: L-23

PERFIL URBANO

CORTES VIALES

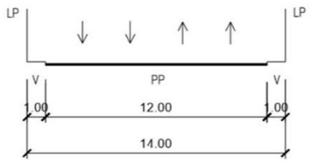
CORTE A-A
CARRETERA PANAMERICANA NORTE
Tramo: Ancón - Puente Piedra



SECCION : E - 10
CLASIFICACION : EXPRESA
NOMBRE : PANAMERICANA NORTE - A
TRAMO : ANCON - PTE. TROMPETA

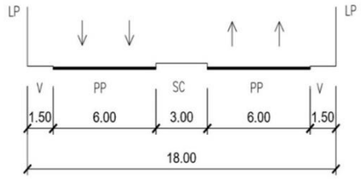
NOTAS :
1- La sección Vial Normativa de este tramo fue aprobada mediante Decreto Supremo No. 28-F del 20 de abril de 1966. La Seccion Vial Normativa Restringuida de 80 m. de sección Tipo E-02, es válida en aquellas zonas consolidadas antes de 1966.
2- Toda reducción de la Sección Vial Normativa requerirá necesariamente de un Estudio Específico donde se incluya una Evaluación Técnico-Legal, Estudio que deberá ser ejecutado por el organismo técnico competente y aprobado por Ordenanza Municipal.

CORTE B-B
AV. BUENOS AIRES



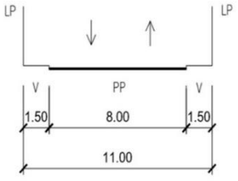
SECCION : A-02-A12
CLASIFICACION : ARTERIAL
NOMBRE : BUENOS AIRES
TRAMO : AV.SAN JUAN - CALLE 2

CORTE C-C
AV. SAENZ PEÑA



SECCION : C-05-A19
CLASIFICACION : COLECTORA
NOMBRE : SAENZ PEÑA - MIGUEL GRAU
TRAMO : SAN MARTIN DE PORRES - LECAROS

CORTE D-D
JR. SAN MARTÍN DE PORRES
(Antes Calle Ancash)



SECCION: C-05-A12
CLASIFICACION : COLECTORA
NOMBRE : SAN MARTIN DE PORRES
TRAMO : BUENOS AIRES - PANAMERICANA NORTE

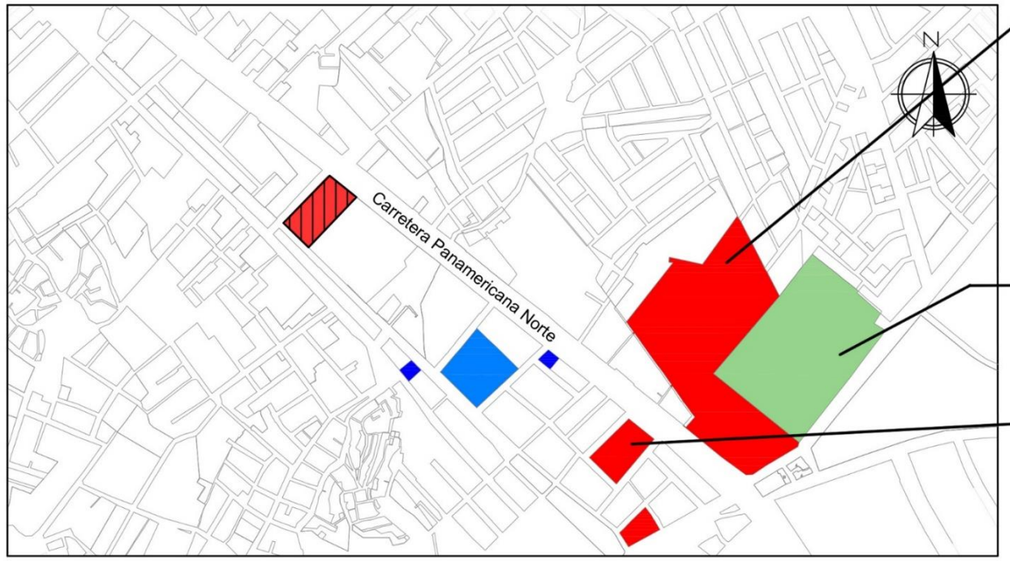
LEYENDA
Terreno

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

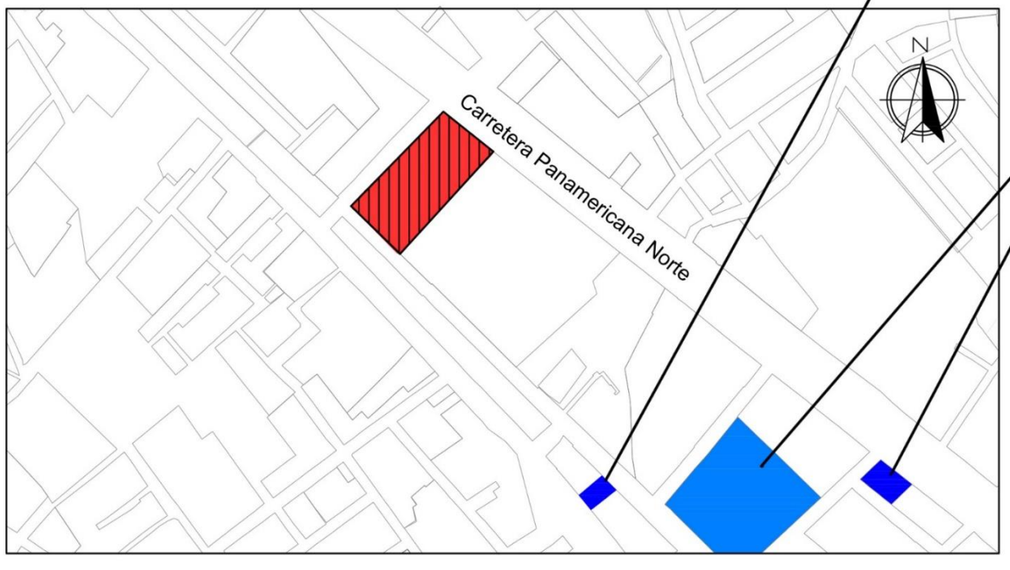
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-24
PLANO : CONTEXTO PERFIL URBANO / ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

CONTEXTO EQUIPAMIENTOS

ENTORNO MEDIATO



ENTORNO INMEDIATO



Mega Mercado Señor de Huamantanga

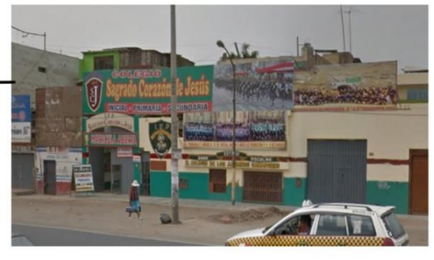
Complejo Municipal " El Gallo de Oro"

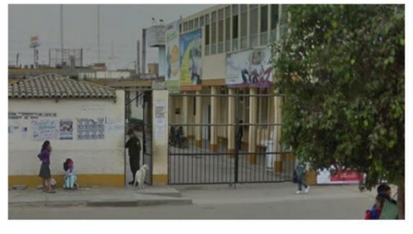
Mercado Cooperativa de Puente Piedra

Hospital Carlos Lanfranco La Hoz

Colegio Santísima Trinidad

Colegio Sagrado Corazón de Jesús





LEYENDA

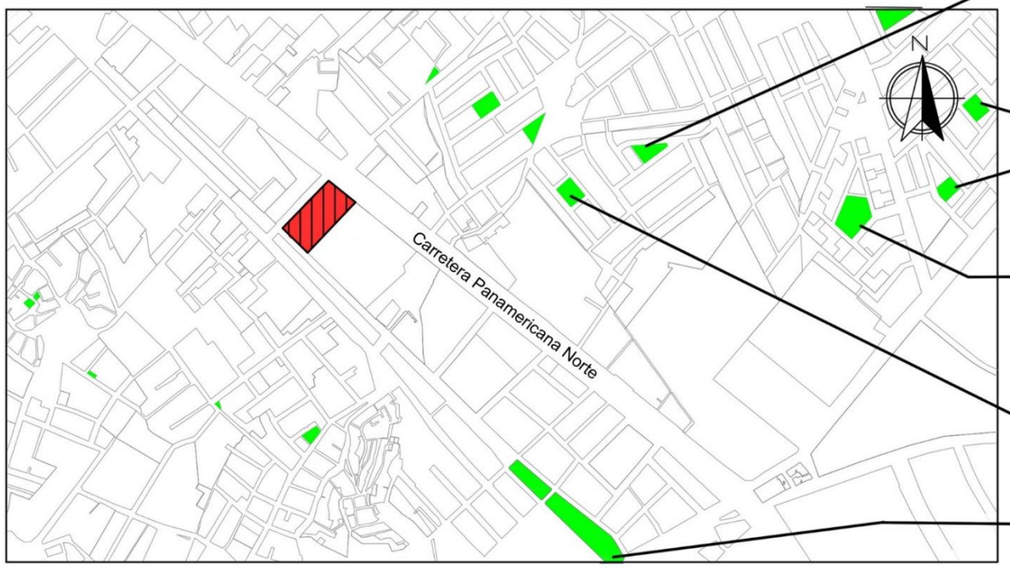
- Terreno
- Mercados
- Hospital
- Centro Educativo Primaria

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

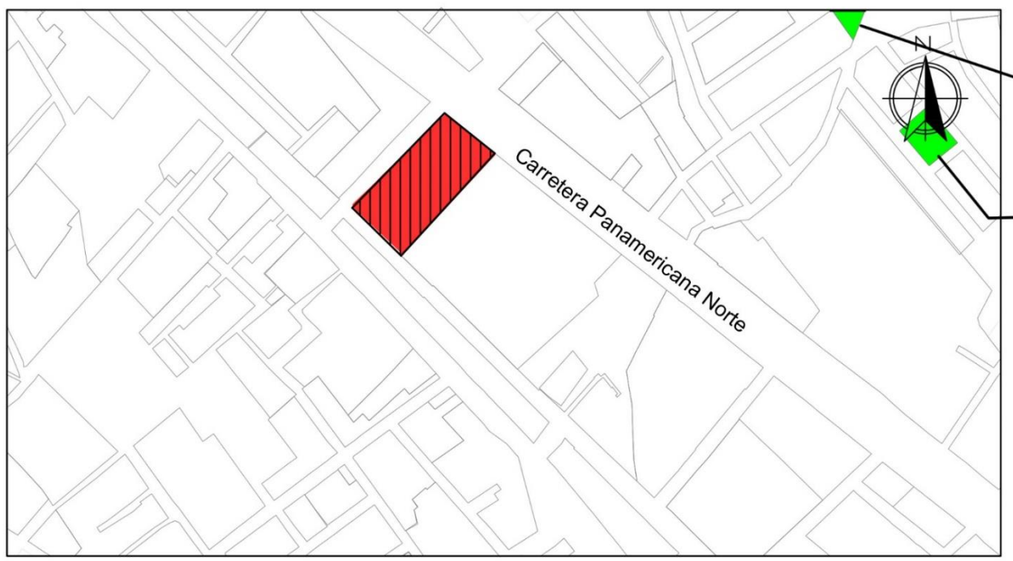
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-25
PLANO : CONTEXTO EQUIPAMIENTOS	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

CONTEXTO ÁREAS VERDES

ENTORNO MEDIATO



ENTORNO INMEDIATO



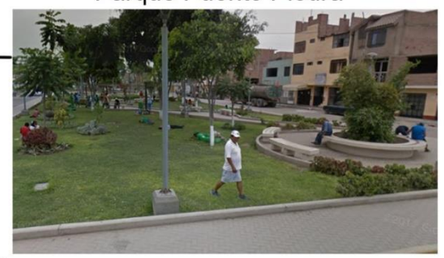
Parque Las Dalias

Parque Miraflores

Parque Los Crisantemos

Parque Jose Carlos Mariategui

Parque Puente Piedra



Parque Las Flores

Parque Las Orquideas

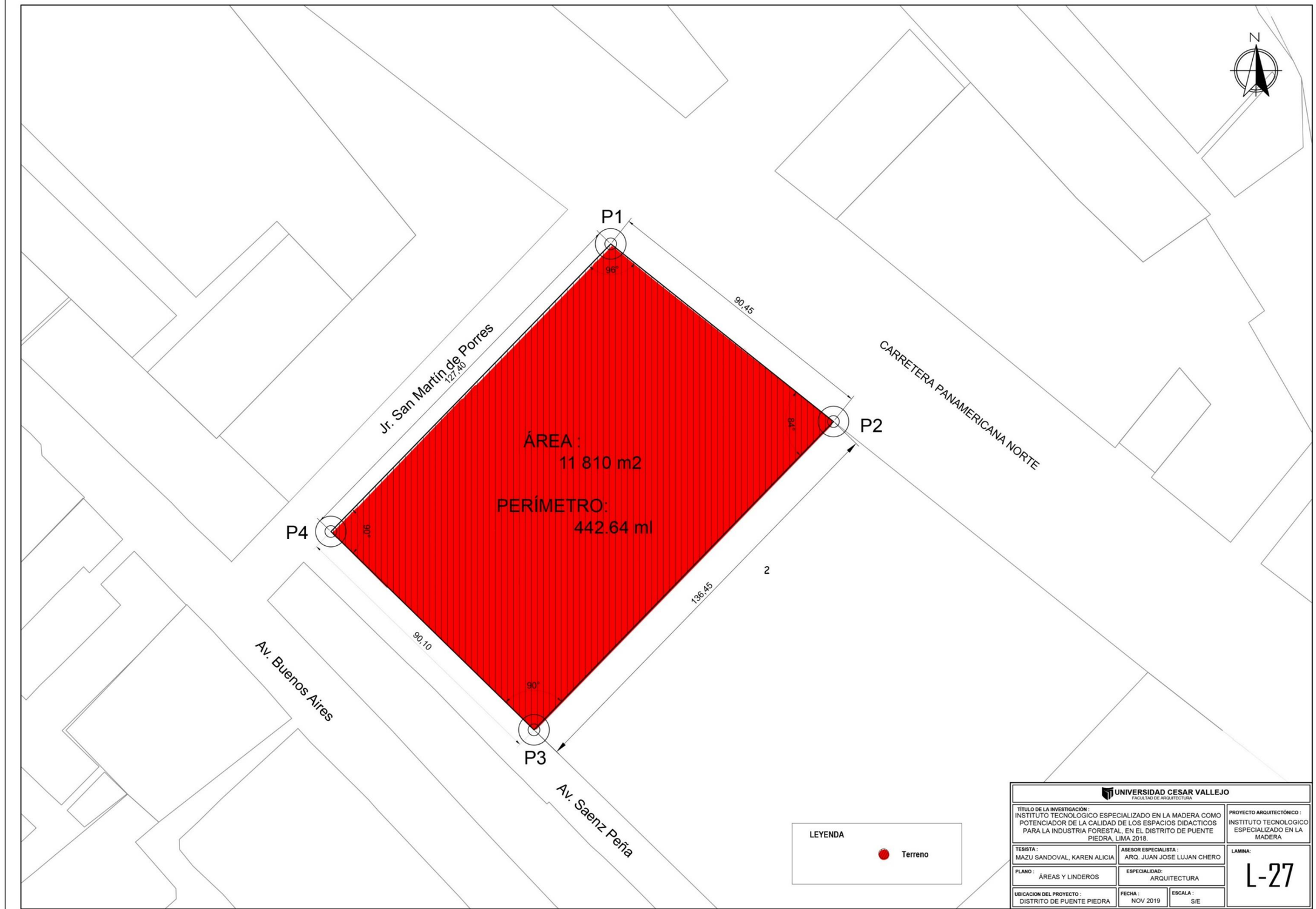
Parque La Roca

LEYENDA

- Terreno
- Áreas Verdes

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	LAMINA: L-26
PLANO : CONTEXTO AREAS VERDES	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	


N
P1
96°
90,45
Jr. San Martín de Porres
127,40
CARRETERA PANAMERICANA NORTE
P2
84°
ÁREA :
11 810 m2
PERÍMETRO:
442.64 ml
P4
90°
2
136,45
90,10
Av. Buenos Aires
90°
P3
Av. Saenz Peña
LEYENDA
Terreno
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA :
MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA
ASESOR ESPECIALISTA :
ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
LAMINA:
L-27
PLANO :
ÁREAS Y LINDEROS
ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO :
DISTRITO DE PUENTE PIEDRA
FECHA :
NOV 2019
ESCALA :
S/E

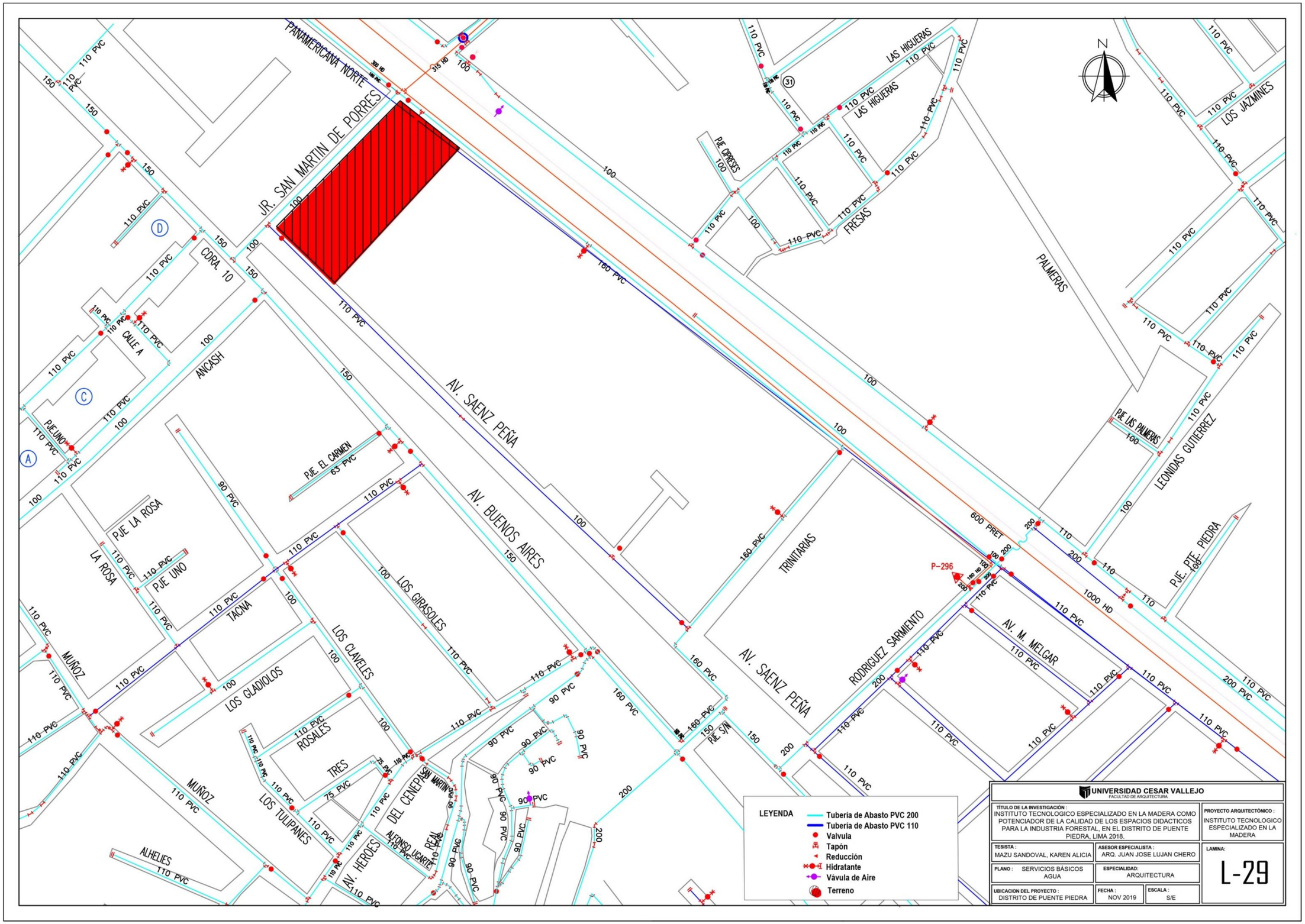
N

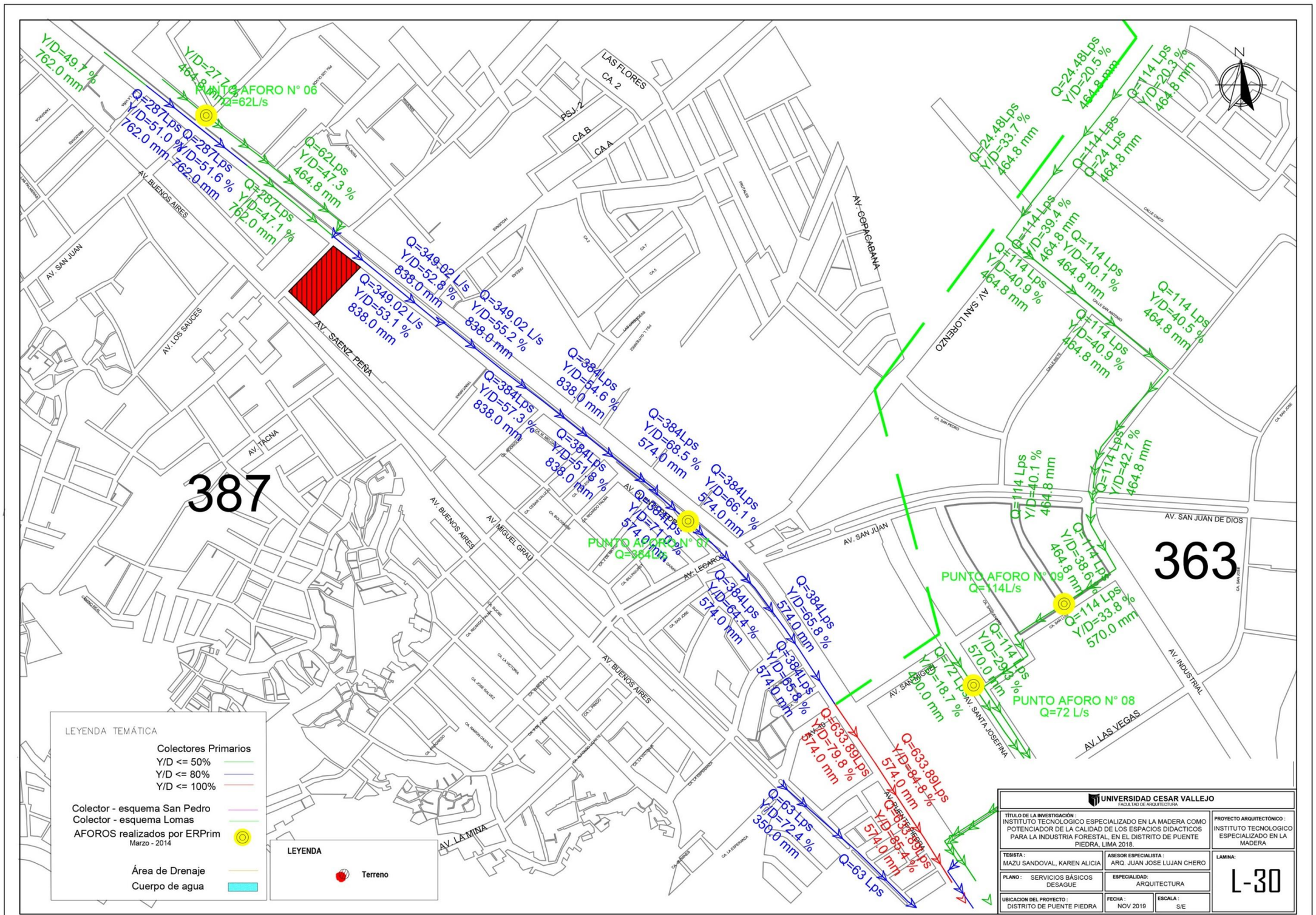
LEYENDA

- Red de Media Tensión
- Sub - Estaciones de Transmisión de AT/MT
- Sub - Estaciones de Distribución MT/BT
- Terreno

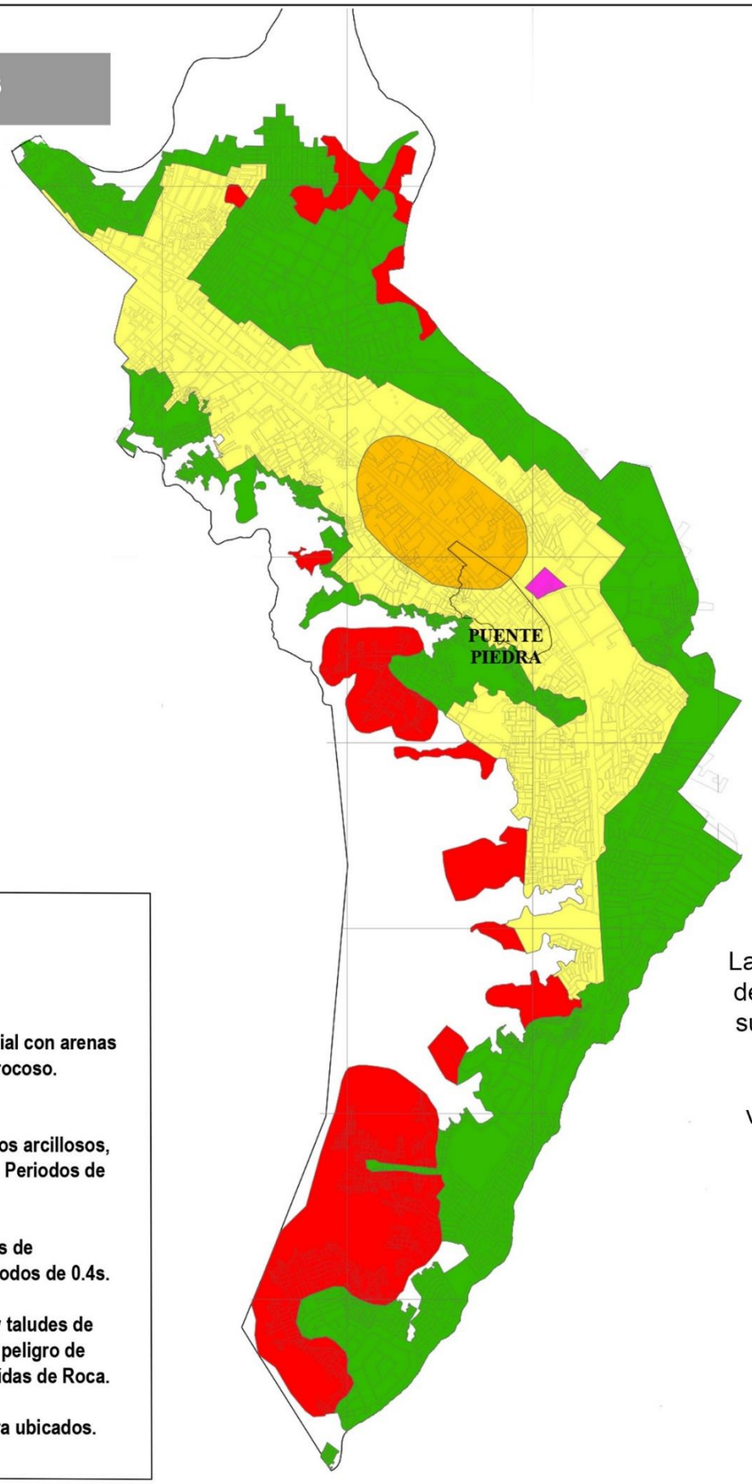
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

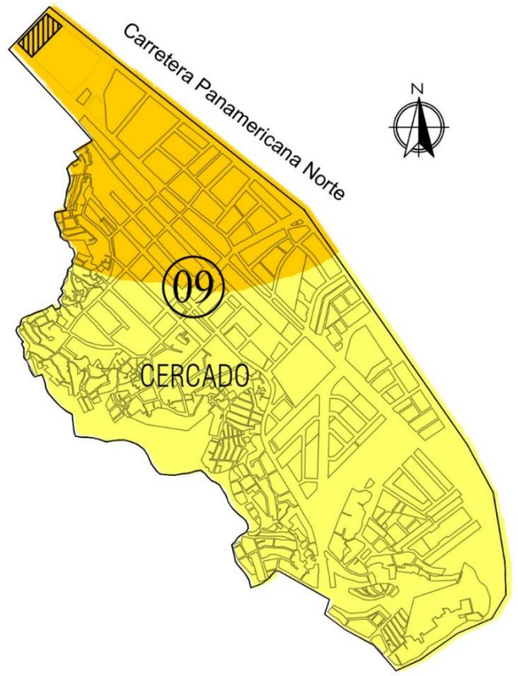
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-28
PLANO : SERVICIOS BÁSICOS ELECTRICIDAD	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E


PANAMERICANA NORTE
JR. SAN MARTIN DE PORRES
CDRA. 10
CALLE A
ANCASH
PJE UNO
PJE EL CARMEN
AV. SAENZ PEÑA
AV. BUENOS AIRES
LA ROSA
PJE LA ROSA
TACNA
LOS GIRASOLES
LOS CLAVELES
LOS GLADIOLOS
ROSALES
TRES
LOS TULIPANES
MUÑOZ
ALHELIES
AV. HEROES
ALFONSO UGARTE
DEL CENEPA
SAN MARTIN
REAL
PJE S/N
TRINITARIAS
RODRIGUEZ SARMIENTO
AV. M. MELGAR
PALMERAS
LAS HIGUERAS
FRESAS
PJE. CIPRESES
LOS JAZMINES
LEONIDAS GUTIERREZ
PJE. LAS PALMERAS
PJE. PTE. PIEDRA
P-296
N
LEYENDA
Tubería de Abasto PVC 200
Tubería de Abasto PVC 110
Valvula
Tapón
Reducción
Hidratante
Válvula de Aire
Terreno
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA
ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : SERVICIOS BÁSICOS AGUA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA
FECHA : NOV 2019
ESCALA : S/E
LAMINA: L-29


PUNTO AFORO N° 06
Q=62L/s
Y/D=49.1 %
762.0 mm
Q=287Lps
Y/D=51.0 %
762.0 mm
Q=287Lps
Y/D=51.6 %
762.0 mm
Q=287Lps
Y/D=47.1 %
762.0 mm
Q=62Lps
Y/D=47.3 %
464.8 mm
Q=349.02 L/s
Y/D=53.1 %
838.0 mm
Q=349.02 L/s
Y/D=52.8 %
838.0 mm
Q=349.02 L/s
Y/D=55.2 %
838.0 mm
Q=384Lps
Y/D=54.6 %
838.0 mm
Q=384Lps
Y/D=57.3 %
838.0 mm
Q=384Lps
Y/D=51.8 %
838.0 mm
Q=384Lps
Y/D=68.5 %
574.0 mm
Q=384Lps
Y/D=66.1 %
574.0 mm
PUNTO AFORO N° 07
Q=384Lps
Q=384Lps
Y/D=71.0 %
574.0 mm
Q=384Lps
Y/D=64.4 %
574.0 mm
Q=384Lps
Y/D=65.8 %
574.0 mm
Q=384Lps
Y/D=65.8 %
574.0 mm
Q=633.89Lps
Y/D=79.8 %
574.0 mm
Q=633.89Lps
Y/D=84.8 %
574.0 mm
Q=633.89Lps
Y/D=85.4 %
574.0 mm
Q=63 Lps
Y/D=72.4 %
350.0 mm
Q=63 Lps
Q=24.48Lps
Y/D=20.5 %
464.8 mm
Q=24.48Lps
Y/D=33.7 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=20.3 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Q=24 Lps
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=39.4 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=40.9 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=40.1 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=40.5 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=40.9 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=40.1 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=42.7 %
464.8 mm
Q=114 Lps
Y/D=38.9 %
464.8 mm
PUNTO AFORO N° 09
Q=114L/s
Q=114 Lps
Y/D=33.8 %
570.0 mm
Q=114 Lps
Y/D=29.3 %
570.0 mm
Q=72 Lps
Y/D=18.7 %
400.0 mm
PUNTO AFORO N° 08
Q=72 L/s
AV. SAN JUAN
AV. BUENOS AIRES
AV. SAN JUAN
AV. LOS SAUCES
AV. SAENZ PEÑA
AV. TACNA
AV. BUENOS AIRES
AV. MIGUEL GRAU
AV. LEGARO
AV. BUENOS AIRES
AV. LA MINA
AV. COPACABANA
AV. SAN LORENZO
AV. SAN JUAN DE DIOS
AV. INDUSTRIAL
AV. LAS VEGAS
AV. SANTA JOSEFINA
LAS FLORES
CA. 2
PSJ. 2
CA. B
CA. A
387
363
N
LEYENDA TEMÁTICA
Colectores Primarios
Y/D <= 50%
Y/D <= 80%
Y/D <= 100%
Colector - esquema San Pedro
Colector - esquema Lomas
AFOROS realizados por ERPrim
Marzo - 2014
Área de Drenaje
Cuerpo de agua
LEYENDA
Terreno
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA :
MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA
ASESOR ESPECIALISTA :
ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
LAMINA:
L-30
PLANO :
SERVICIOS BÁSICOS DESAGUE
ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO :
DISTRITO DE PUENTE PIEDRA
FECHA :
NOV 2019
ESCALA :
S/E

REFERENCIAS GEOTÉCNICAS





LEYENDA

	Terreno	
●	ZONA I	Grava de origen aluvial y coluvial con arenas superficiales y/o afloramiento rocoso. Periodos de 0.1s a 0.2s
●	ZONA II	Suelos Granulares finos y suelos arcillosos, de compacidad media a densa. Periodos de 0.2s a 0.3s
●	ZONA III	Suelos finos y suelos arcillosos de consistencia media rígida. Periodos de 0.4s.
●	ZONA IV	Canteras, denuncios mineros y taludes de fuerte pendiente con potencial peligro de deslizamiento, derrumbes y caídas de Roca.
●	ZONA V	Relleno de desmonte y/o basura ubicados.

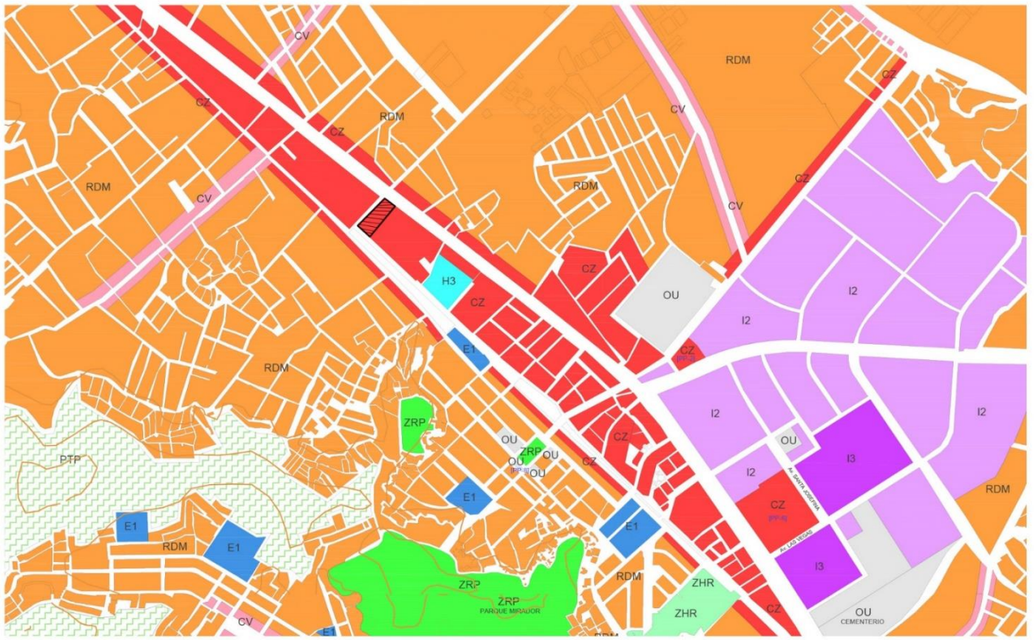
La Zona 1 y 2, son las de mejores condiciones para el desarrollo de la urbe, estos suelos son los más óptimos, en otras palabras su comportamiento ante algún movimiento sísmico no aumenta el peligro. Sin embargo, la Zona 3 y 4, son las de menores cualidades, estas aumentan el riesgo de sismicidad y vulnerabilidad en el desarrollo urbano. Por lo que sugieren no realizar construcciones en estas zonas, por medida de seguridad.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO		LAMINA: L-31
PLANO : REFERENCIAS GEOTECNICAS	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E	

ZONIFICACIÓN Y USOS DE SUELO

ENTORNO MEDIATO



Según el Instituto Peruano de Derecho Urbanístico, en la Ordenanza N° 1105-MML, publicada el 13/12/07, el distrito de Puente Piedra y Carabayllo forman parte del área de tratamiento Normativo I de Lima Metropolitana.
Por tal motivo ubicaremos nuestro proyecto Instituto tecnológico en el aspecto de Enseñanza Superior y es compatible con el Comercio Zonal (CZ), Comercio Metropolitano (CM) y también Industria Elemental y Complementaria (I1).

ENTORNO INMEDIATO

LEYENDA

ZONAS REDISENCIALES

RDM	Residencial de Densidad Media
VT	Vivienda Taller

ZONAS COMERCIALES

CV	Comercio Vecinal
CZ	Comercio Zonal

ZONAS INDUSTRIALES

I1	Industria Elemental y Complementaria
I2	Industria Liviana
I3	Gran Industria

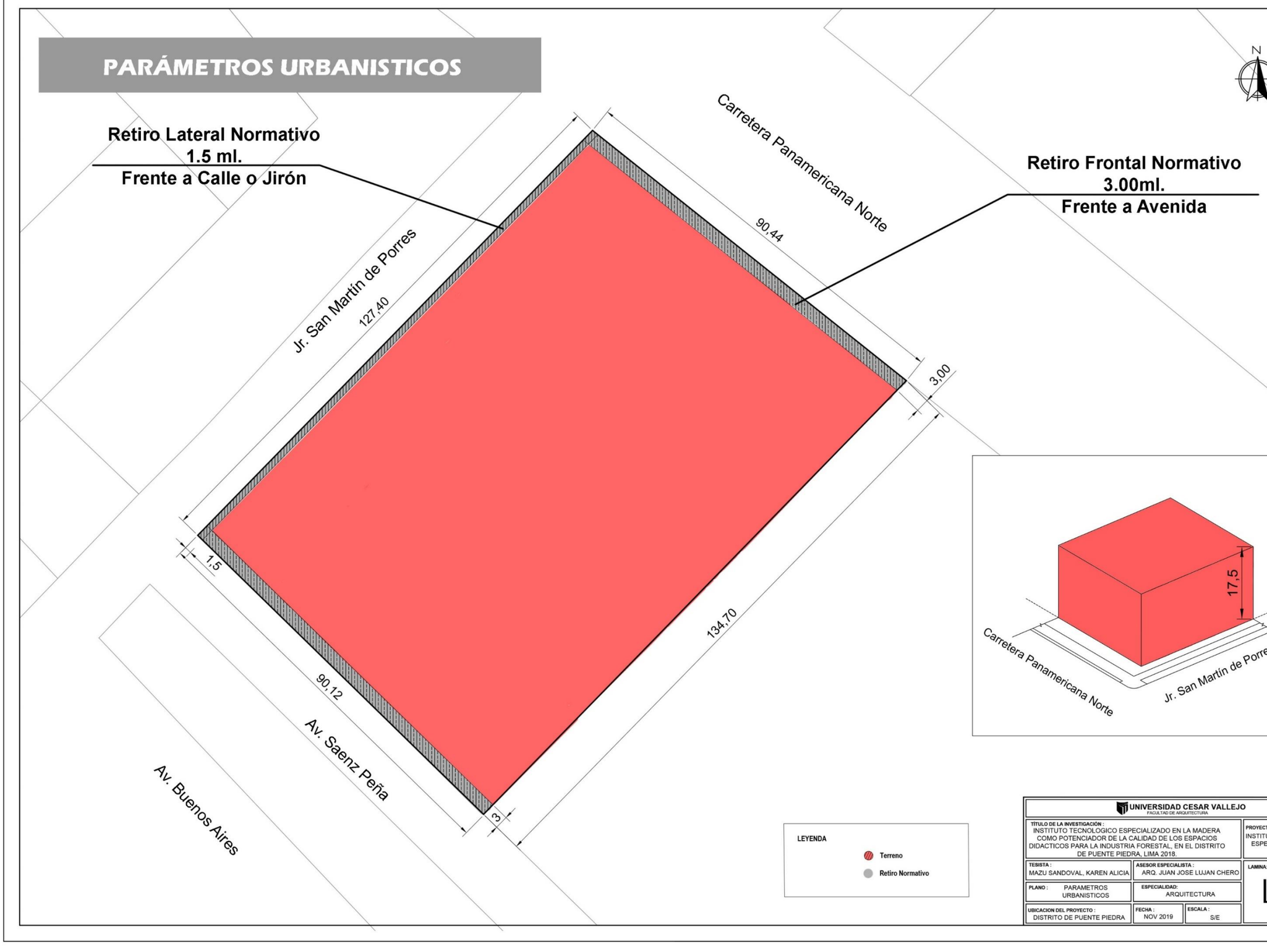
ZONAS DE EQUIPAMIENTO

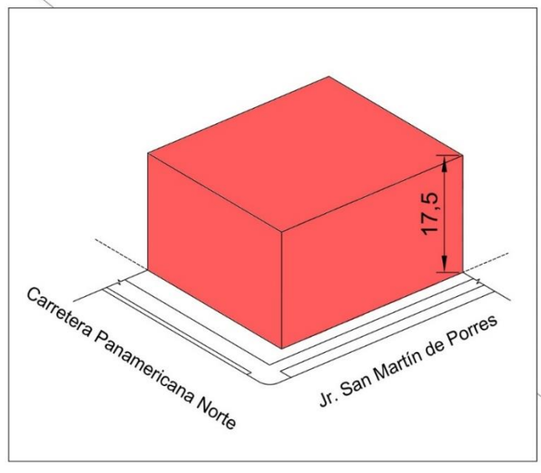
E1,2,3,4	Educación
H2,3,4	Salud
ZRP	Zona de Recreación Pública
ZHR	Zona de Habilitación Recreacional
OU	Otros Usos
ZRE	Zona de Reglamentación Especial

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-32
PLANO : ZONIFICACION Y USO DE SUELO DEL TERRENO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

PARÁMETROS URBANISTICOS





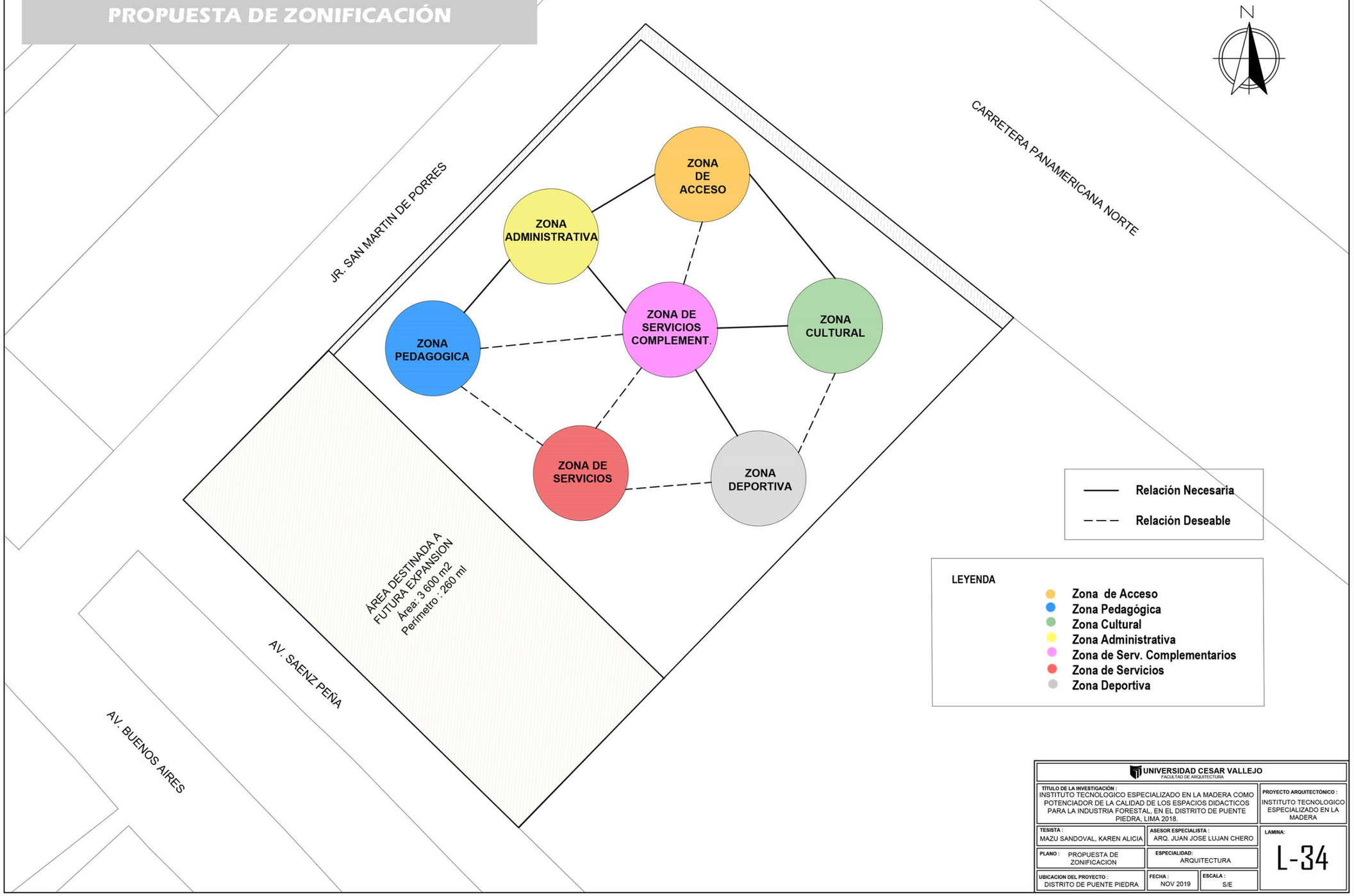
LEYENDA

- Terreno
- Retiro Normativo

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : PARAMETROS URBANISTICOS	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E
	LAMINA: L-33

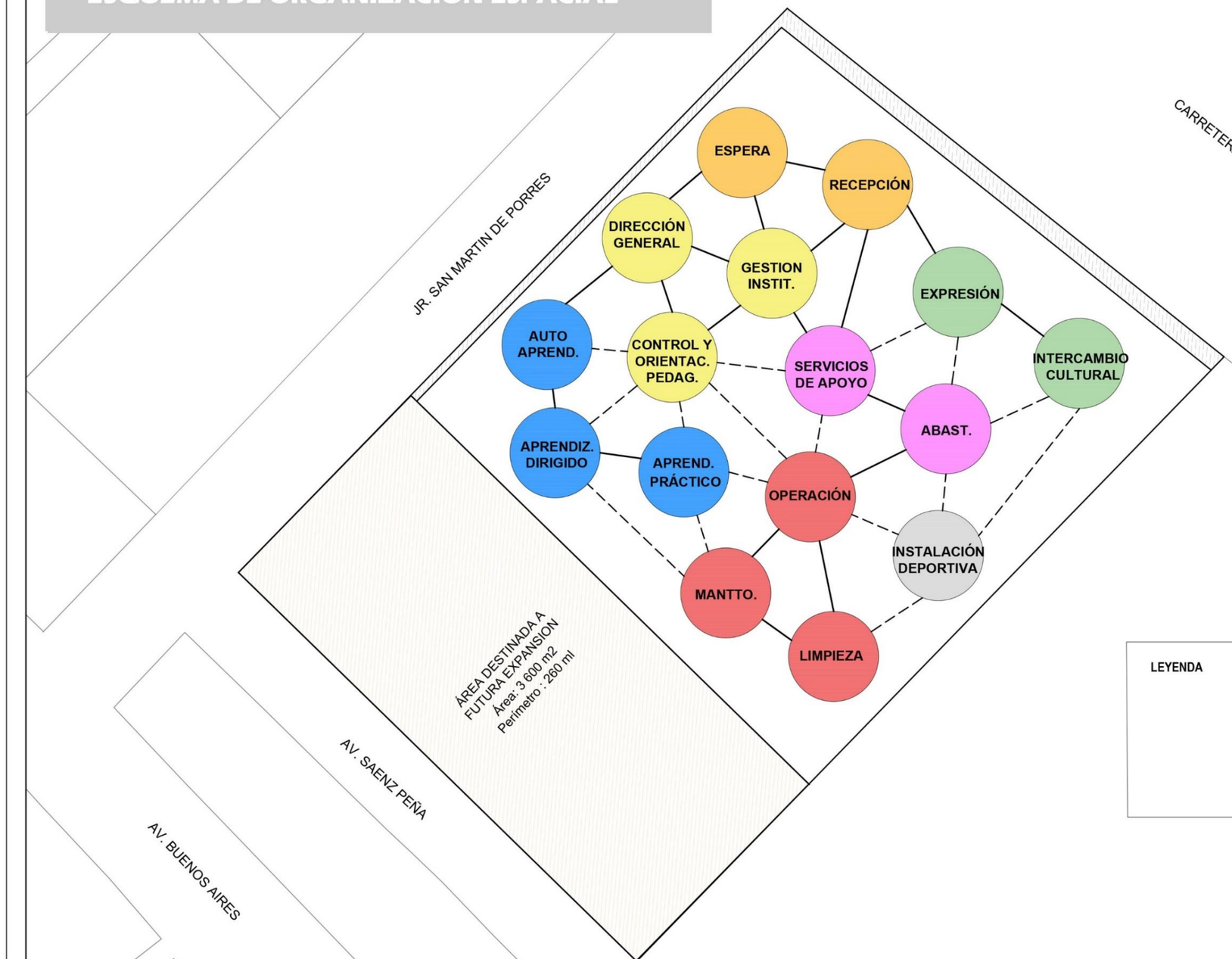
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-34
PLANO : PROPUESTA DE ZONIFICACION	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

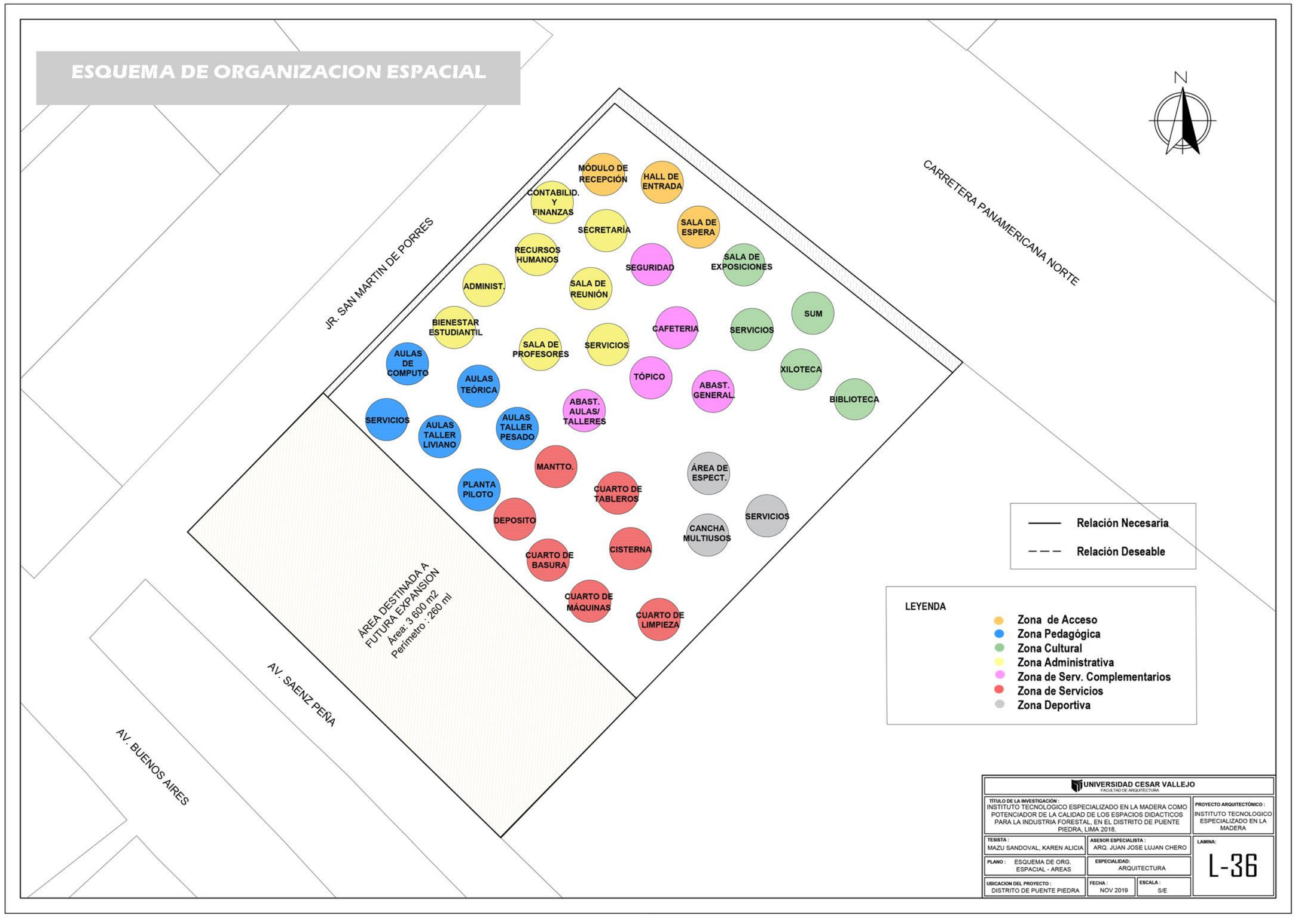
ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-35
PLANO : ESQUEMA DE ORGANIZACION ESPACIAL	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E	

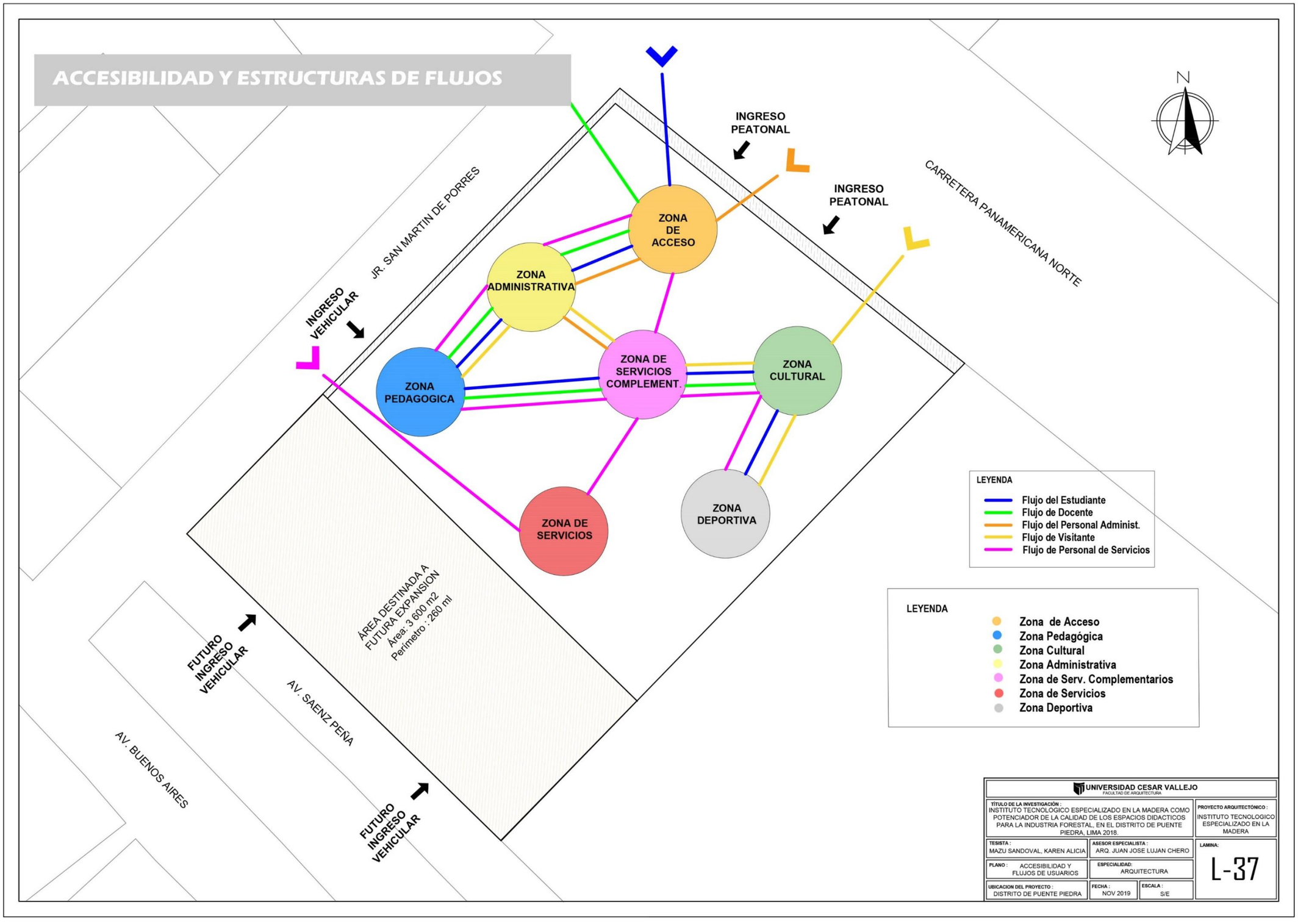
ESQUEMA DE ORGANIZACION ESPACIAL



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO	LAMINA: L-36
PLANO : ESQUEMA DE ORG. ESPACIAL - AREAS	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019	ESCALA : S/E

ACCESIBILIDAD Y ESTRUCTURAS DE FLUJOS



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. JUAN JOSE LUJAN CHERO
PLANO : ACCESIBILIDAD Y FLUJOS DE USUARIOS	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : NOV 2019 / ESCALA : S/E
	LAMINA: L-37

Anexo N°10: Planos Arquitectónicos

RELACION DE PLANOS

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN MADERA

INFORMACIÓN GENERAL

U-01 UBICACIÓN
U-02 PERIMÉTRICO
U-03 PLATAFORMAS
U-04 EJES Y TERRAZAS

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO Esc. 1/200

A-01 ARQUITECTURA - SÓTANO
A-02 ARQUITECTURA - PRIMER PISO
A-03 ARQUITECTURA - SEGUNDO PISO
A-04 ARQUITECTURA - TERCER PISO
A-05 ARQUITECTURA - CUARTO PISO
A-06 TECHOS
A-07 CORTES A, B Y C
A-08 CORTES D,E Y F
A-09 ELEVACIONES
A-10 ELEVACIONES
PP-01 PLOT PLAN

PROYECTO ARQUITECTÓNICO Esc. 1/75

A-11 ARQUITECTURA SECTOR - SÓTANO
A-12 ARQUITECTURA SECTOR - PRIMER PISO
A-13 ARQUITECTURA SECTOR - SEGUNDO PISO
A-44 ARQUITECTURA SECTOR - TERCER PISO
A-15 ARQUITECTURA SECTOR - CUARTO PISO
A-16 TECHO SECTOR
A-17 CORTES SECTOR
A-18 CORTES SECTOR
A-19 ELEVACIONES SECTOR
A-20 ELEVACIONES SECTOR
A-21 CUADRO DE ACABADOS

DETALLES ARQUITECTÓNICOS Esc. 1/25

D-01 DETALLE DE BAÑOS
D-02 DETALLE DE BAÑOS
D-03 DETALLE DE BAÑOS
D-04 DETALLE DE BAÑOS
D-05 DETALLE DE FALSO CIELO RASO
D-06 DETALLE DE COCINA Y KITCHENETTE
D-07 DETALLE DE ESCALERA
D-08 DETALLE DE ESCALERA
D-09 DETALLE DE ESCALERA
D-10 DETALLE DE ESCALERA
D-11 DETALLE DE ESCALERA
D-12 DETALLE DE RAMPAS
D-13 DETALLE DE JARDINES Y TECHO VERDE
D-14 DETALLE DE PUERTAS
D-15 DETALLE DE VENTANAS
D-16 DETALLE DE MAMPARAS
D-17 DETALLE DE COBERTURA

ESPECIALIDAD : SEGURIDAD Esc. 1/75

SE-01 SEÑALIZACIÓN - SÓTANO
SE-02 SEÑALIZACION - PRIMER PISO
SE-03 SEÑALIZACIÓN - SEGUNDO PISO
SE-04 SEÑALIZACIÓN - TERCER PISO
SE-05 SEÑALIZACIÓN - CUARTO PISO
SE-06 EVACUACIÓN - SÓTANO
SE-07 EVACUACIÓN - PRIMER PISO
SE-08 EVACUACIÓN - SEGUNDO PISO
SE-09 EVACUACIÓN - TERCER PISO
SE-10 EVACUACIÓN - CUARTO PISO

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS Esc. 1/75

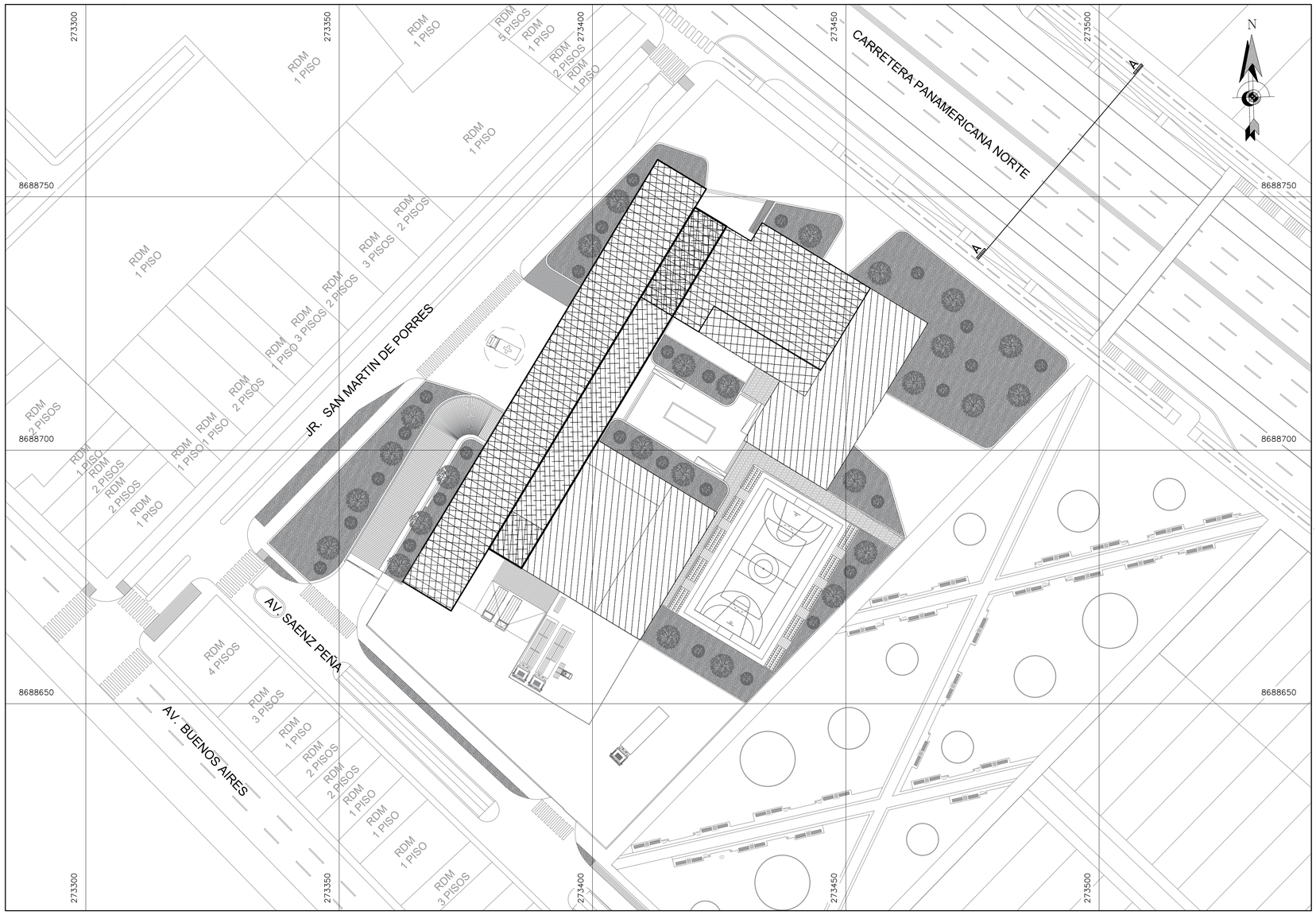
E-01 CIMENTACIÓN DEL PROYECTO
E-02 DETALLES ESTRUCTURALES
E-03 TECHO - PRIMER PISO
E-04 TECHO - SEGUNDO PISO
E-05 TECHO - TERCER PISO
E-06 TECHO - CUARTO PISO

ESPECIALIDAD: ELÉCTRICAS Esc. 1/75

IG-01 PLATEAMIENTO GENERAL I.E. - SÓTANO
IG-02 PLANTEAMIENTO GENERAL I.E - PRIMER PISO
IE-01 ALUMBRADO -SÓTANO
IE-02 ALUMBRADO - PRIMER PISO
IE-03 ALUMBRADO - SEGUNDO PISO
IE-04 ALUMBRADO - TERCER PISO
IE-05 ALUMBRADO - CUARTO PISO
IE-07 TOMACORRIENTES - CUARTO PISO

ESPECIALIDAD: SANITARIAS Esc. 1/75

IS-01 PLATEAMIENTO GENERAL I.S. - AGUA
IS-02 PLANTEAMIENTO GENERAL I.S. - DESAGUE
IS-03 RED DE DESAGUE -SÓTANO
IS-04 RED DE AGUA - PRIMER PISO
IS-05 RED DE AGUA - PLANTA TIPICA
IS-06 RED DE DESAGUE - PRIMER PISO
IS-07 RED DE DESAGUE - PLANTA TIPICA



PLANO DE UBICACION

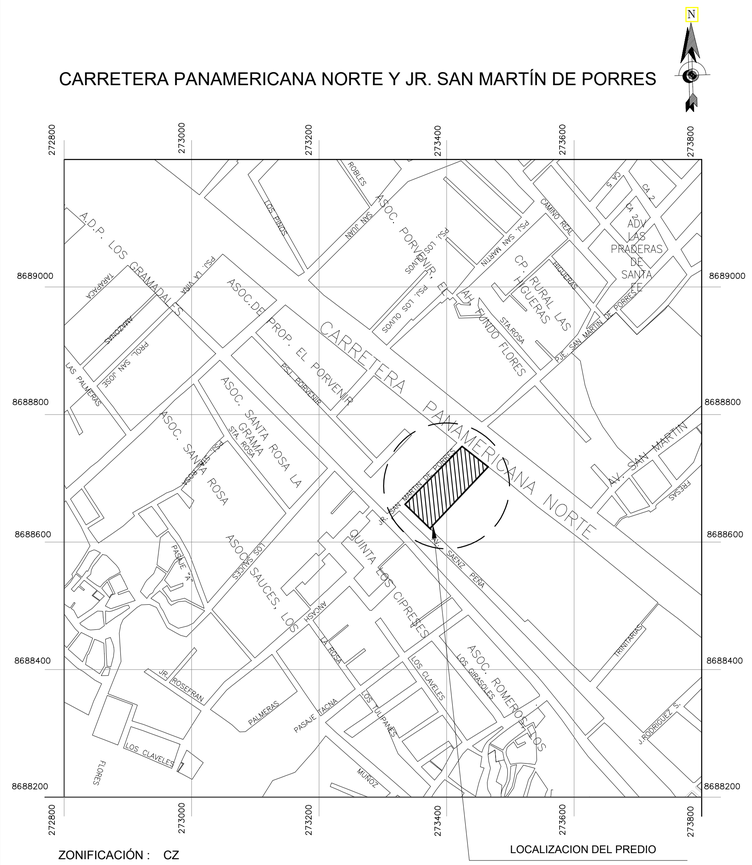
ESC: 1/500

CUADRO NORMATIVO

PARAMETROS		NORMATIVO	PROYECTO
USOS		UNIFAM., MULTIFAM. COMERCIO	EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR
DENSIDAD NETA		-	0.002 HAB/H
COEFICIENTE DE EDIFICACION		NO EXIGIBLE	1.02
% AREA LIBRE		NO EXIGIBLE PARA COMERCIO	67% : 8 440.42 M2
ALTURA MAXIMA		7 PISOS: COMERCIO , (1) 5 PISOS : RDM	4 PISOS
RETIRO MÍNIMO	FRONTAL	AVENIDA : 3.00 ML	3.00ML
	LATERAL	JIRON : 1.50 ML	1.50 ML
	POSTERIOR	AVENIDA: 3.00 ML	3.00 ML
ALINEAMIENTO FACHADA		63.00 ML AL EJE VIAL CARRET. PAN.	41.50 ML
ÁREA DE LOTE MÍNIMO		160 m2	11 810.00 m2
FRENTE MÍNIMO NORMATIVO		8.00 m	90.44 ML

CUADRO DE AREAS (m2.)

PISOS/NIVELES	Nueva	Existente	Demolición	Ampliación	Remodelacion	SUB -TOTAL
SOTANO	4172.25 m2					4172.25 m2
PRIMER PISO	3 359.58 m2					3 359.58 m2
SEGUNDO PISO	1 895.58 m2					1 895.58 m2
TERCER PISO	1641.54 m2					1641.54 m2
CUARTO PISO	1007.99 m2					1007.99 m2
ÁREA PARCIAL						
ÁREA TOTAL TECHADA						12 076.94 m2
ÁREA DEL TERRENO						11 810.00 m2
ÁREA LIBRE					(67%)	8 440.42 m2



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA 1:5,000

DEPARTAMENTO : LIMA

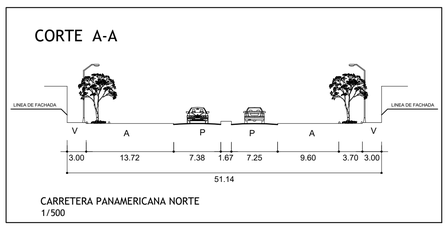
PROVINCIA : LIMA

DISTRITO : PUENTE PIEDRA

UBICACIÓN : CARRETERA PANAMERICANA NORTE Y JR. SAN MARTIN DE PORRES

LEYENDA

- 1er. PISO
- 2do. PISO
- 3er. PISO
- 4to. PISO
- Escalera



TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018

AUTOR: KAREN ALICIA MAZÚ SANDOVAL

PROYECTO: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

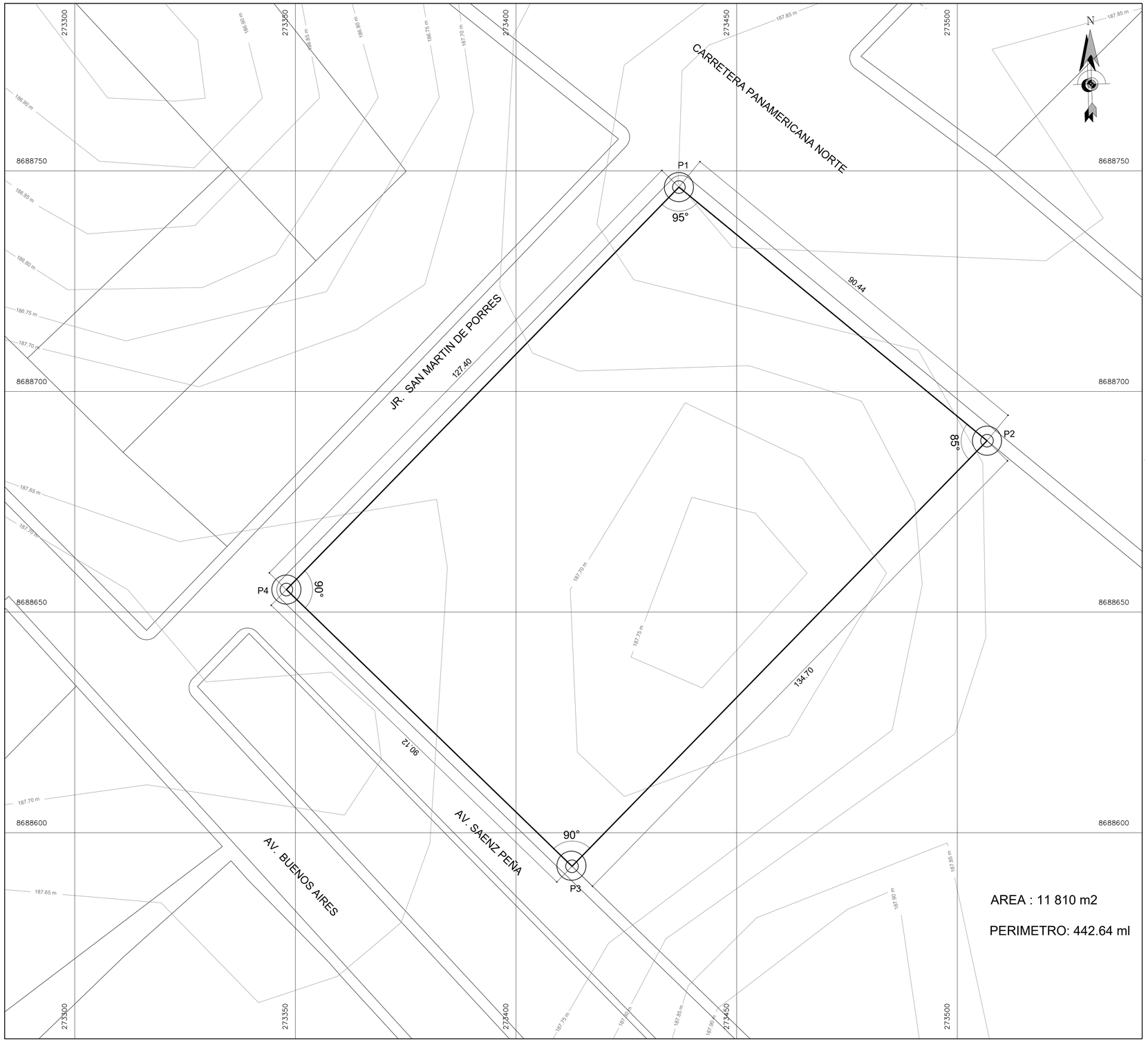
PLANO: LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

LAMINA: U-01

01 DE 04

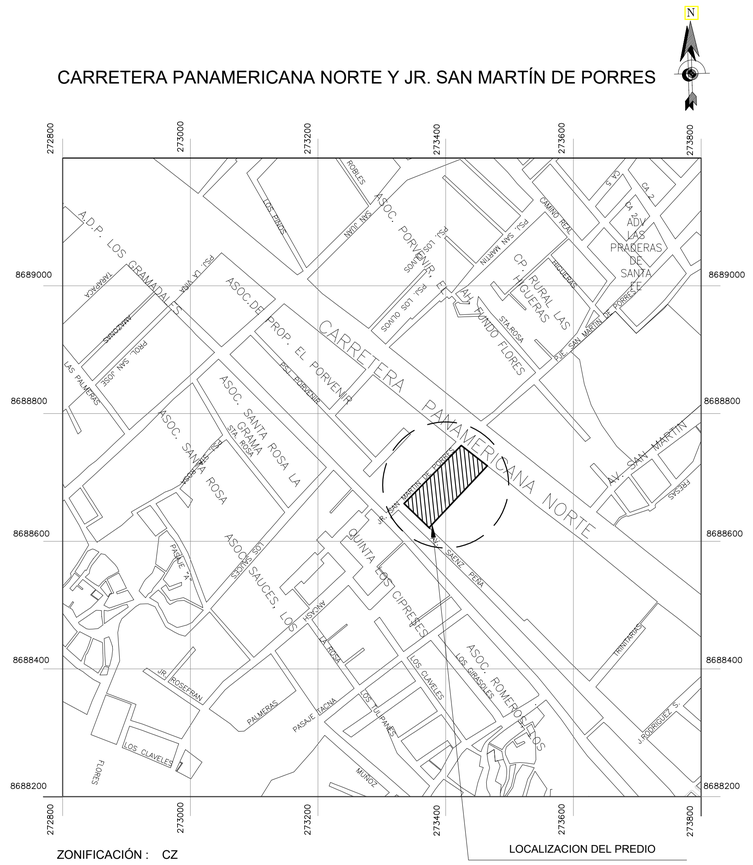
ESCALA: INDICADA

FECHA: NOVIEMBRE 2019



PLANO PERIMETRICO

ESC: 1/500



ZONIFICACIÓN : CZ

ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA 1:5,000

AREA : 11 810 m2

PERIMETRO: 442.64 ml

DEPARTAMENTO : LIMA
PROVINCIA : LIMA
DISTRITO : PUENTE PIEDRA
UBICACIÓN : CARRETERA PANAMERICANA NORTE Y JR. SAN MARTIN DE PORRES

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	COORDENADA
P1	P1 - P2	90.44 ml	96°	-11.859084 , -77.081951
P2	P2 - P3	136.45 ml	84°	-11.859597 , -77.081325
P3	P3 - P4	90.09 ml	90°	-11.860495 , -77.082217
P4	P4 - P1	127.40 ml	90°	-11.859920 , -77.082217

TITULO:
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018

AUTOR:
KAREN ALICIA MAZÚ SANDOVAL

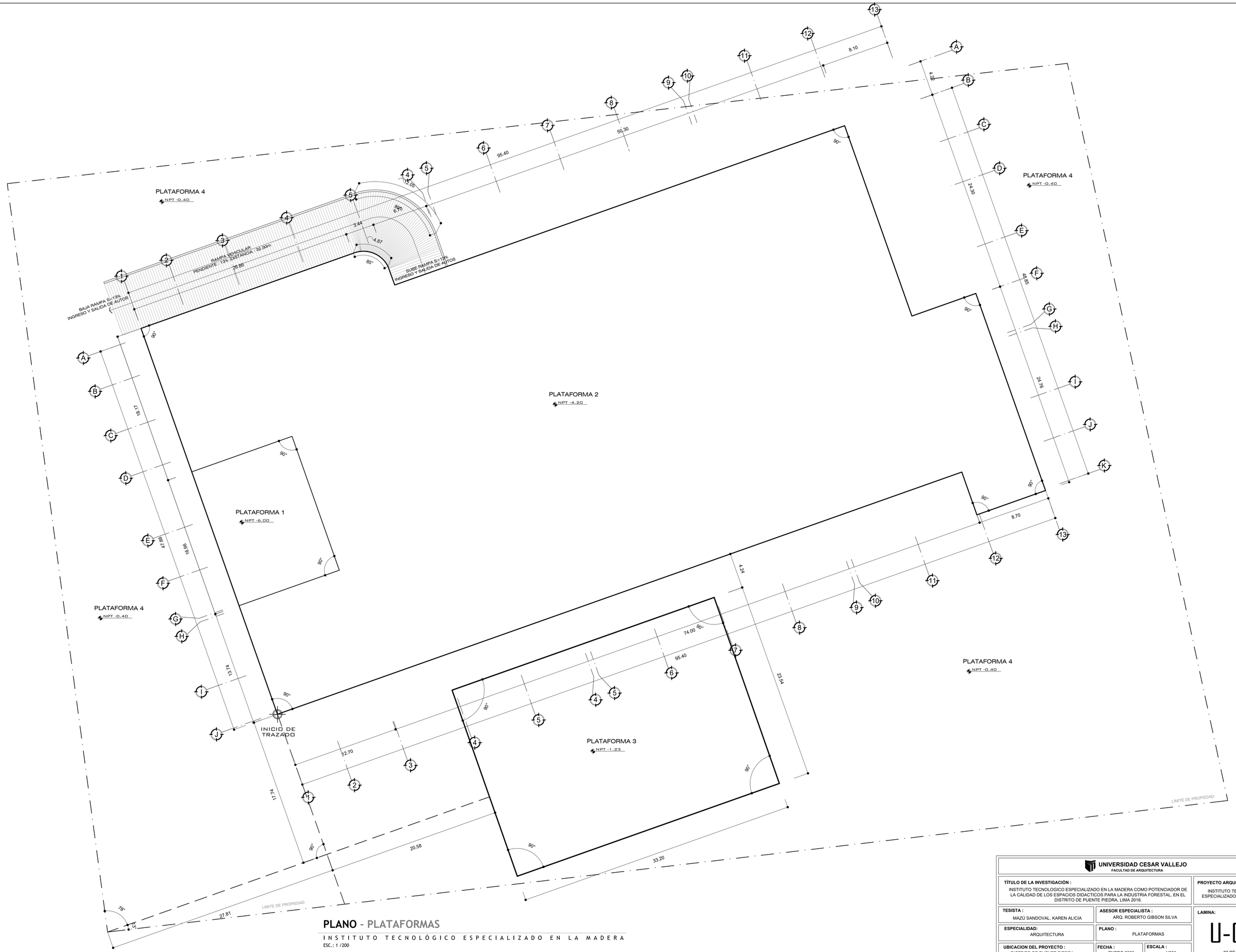
PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

PLANO DE:
PERIMETRICO Y TOPOGRÁFICO

LAMINA:
U-02
02 DE 04

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
NOVIEMBRE 2019



PLANO - PLATAFORMAS

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

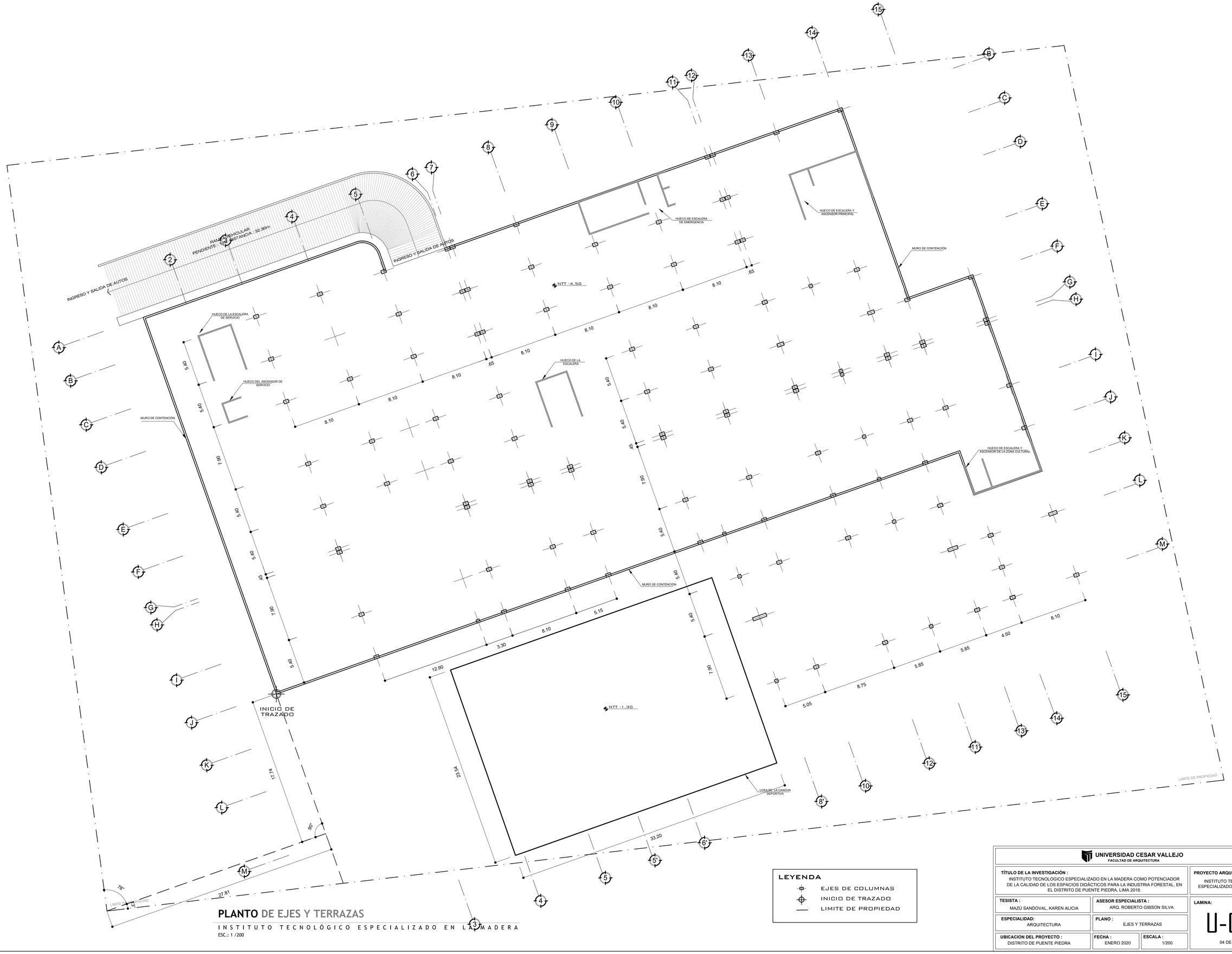
ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** PLATAFORMAS
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200

LAMINA: U-03

03 DE 04



PLANTO DE EJES Y TERRAZAS

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

LEYENDA

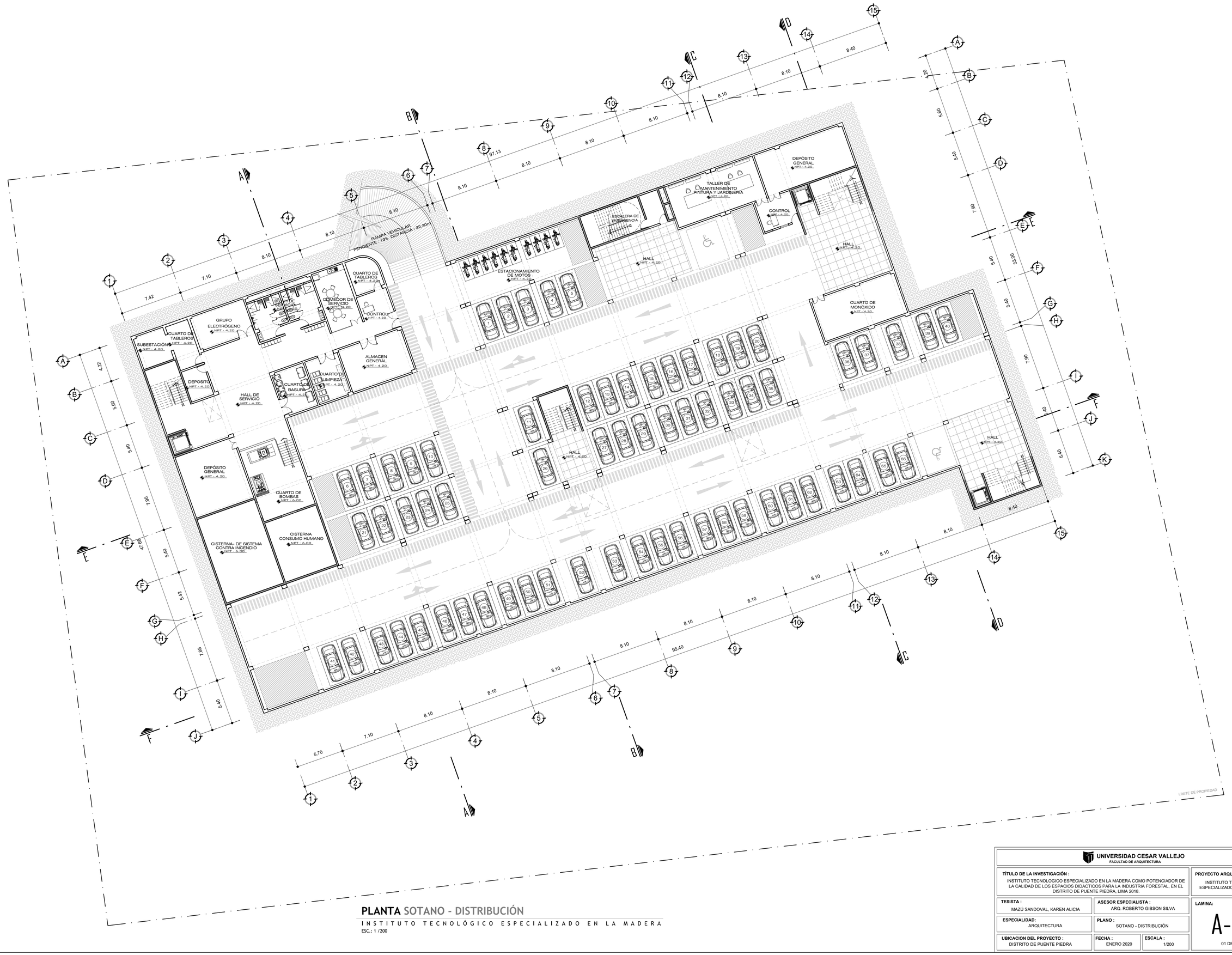
- EJES DE COLUMNAS
- INICIO DE TRAZADO
- LIMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** EJES Y TERRAZAS
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200

LAMINA: U-04

04 DE 04



PLANTA SOTANO - DISTRIBUCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** A-01
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** SOTANO - DISTRIBUCIÓN	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200	01 DE 21

PRIMERA **PLANTA** - DISTRIBUCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** PRIMER PISO - DISTRIBUCIÓN
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200
	LAMINA: A-02 — 02 DE 21

JR. SAN MARTIN DE PORRES

CARRETERA PANAMERICANA NORTE

AV. SAENZ PEÑA

CIRCULACION
NPT + 3.85

ACCESO AL SEGUNDO PISO
NPT + 3.85

AULA TALLER LIVIANO
NPT + 3.85

AULA TALLER LIVIANO
NPT + 4.65

AULA TALLER LIVIANO
NPT + 3.85

SS.HH. HOMBRES
NPT + 3.85

SS.HH. MUJERES
NPT + 3.85

ESCALERA DE EMERGENCIA

SALA DE DESCANSO
NPT + 3.85

TALLER DEMOSTRATIVO
NPT + 3.85

SALA DE PROFESORES
NPT + 3.85

COCINA CAFETERIA
NPT + 3.85

APOYO SOCIAL
NPT + 3.85

DIRECCION
NPT + 3.85

RECEPCION
NPT + 3.85

HALL
NPT + 3.85

ESPERA
NPT + 3.85

RECEPCION DE LIBROS
NPT + 3.85

RECEPCION
NPT + 3.85

CURADURIA
NPT + 3.85

CUBICULOS DE LECTURA GRUPAL
NPT + 3.85

SALA DE BIBLIOTECA
NPT + 3.85

SALA DE LECTURA
NPT + 3.85

LIBRERIA
NPT + 3.85

HALL
NPT + 3.85

CONTROL BIBLIOTECA
NPT + 3.85

ESPERA
NPT + 3.85

HEMEROTECA
NPT + 3.85

RAMPA PEATONAL
PENDIENTE 8.33m 8.10%

SALA DE LECTURA AL AIRE LIBRE
NPT + 4.50

TERRAZA
NPT + 4.50

CUARTO DE BASURA
NPT + 3.85

DEPOSITO PRODUCTOS MADERABLES
NPT + 3.85

AULA TALLER LIVIANO
NPT + 3.85

NUCLEO DE SERVICIO
NPT + 3.85

TERRAZA
NPT + 4.38

NTT + 4.00

NTT + 6.00

NTT + 8.00

LIMITE DE PROPIEDAD

LIMITE DE PROPIEDAD

SEGUNDA **PLANTA** - DISTRIBUCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA		**LAMINA:** A-03
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** SEGUNDO PISO - DISTRIBUCIÓN		03 DE 21
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/200	

JR. SAN MARTIN DE PORRES

AV. SAENZ PEÑA

CARRETERA PANAMERICANA NORTE

N

HALL DE SERVICIO
NPT = 7.70

CUARTO DE BASURA
NPT = 7.70

AULA TEÓRICA 1
NPT = 7.70

LABORATORIO
NPT = 7.70

LABORATORIO
NPT = 7.70

AULA TEÓRICA 1
NPT = 7.70

CIRCULACIÓN
NPT = 7.70

SS.HH HOMBRES
NPT = 7.70

SS.HH MUJERES
NPT = 7.70

AULA TEÓRICA 2
NPT = 7.70

ESCALERA DE EMERGENCIA

SALA DE DESCANSO
NPT = 7.70

ACCESO AL TERCER PISO
NPT = 7.70

ACCESO AL SEGUNDO PISO
NPT = 3.85

SALA DE ESTUDIO
NPT = 7.70

AULA TEÓRICA 2
NPT = 7.70

AULA DE COMPUTO
NPT = 7.70

XILOTECA
NPT = 7.70

RECEPCIÓN
NPT = 7.70

CNU
NPT = 7.70

ECONOMATO
NPT = 7.70

CUBÍCULOS DE INTERNET
NPT = 8.43

SALA DE LECTURA 2
NPT = 7.70

SALA DE LECTURA AL AIRE LIBRE 2
NPT = 7.70

CONTROL BIBLIOTECA
NPT = 7.70

MODULOS PARA COMPUTADORA
NPT = 7.70

VACIO SOBRE PLAZA PRINCIPAL

VACIO SOBRE CANCHA MULTIFUNCIONAL

NTT = 4.00

NTT = 6.00

NTT = 8.00

LIMITE DE PROPIEDAD

TERCERA **PLANTA** - DISTRIBUCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** TERCER PISO - DISTRIBUCIÓN
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200
	LAMINA: A-04

JR. SAN MARTIN DE PORRES

CARRETERA PANAMERICANA NORTE

AV. SAENZ PEÑA

LIMITE DE PROPIEDAD

VACIO SOBRE CANCHA MULTIFUNCIONAL

VACIO SOBRE LA TERRAZA

VACIO SOBRE TECHO PRINCIPAL

CUARTO DE BASURA

HALL DE SERVICIO

AULA TEORICA 1

LABORATORIO

AULA TEORICA 2

SS.HH HOMBRES

SS.HH MUJERES

CIRCULACIÓN

ACCESO AL CUARTO PISO

ACCESO AL TERCER PISO

ACCESO AL SEGUNDO PISO

ESCALERA DE EMERGENCIA

SALA DE DESCANSO

SALA DE ESTUDIO

AULA TEORICA 3

AULA TEORICA 4

AULA DE COMPUTO

TERRAZA

CUARTA **PLANTA** - DISTRIBUCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** A-05
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** CUARTO PISO - DISTRIBUCIÓN	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200	05 DE 21

JR. SAN MARTIN DE PORRES

CARRETERA PANAMERICANA NORTE

AV. SAENZ PEÑA

TECHO DE ZONA EDUCATIVA
NTT = 13.40
LADRILLO PASTELERO

TECHO DE LA BIBLIOTECA
NPT = 11.55
LADRILLO PASTELERO

TECHO DE AREA DE DE COMPLEMENTO DE PLANTA PILOTO
NTT = 4.00
LADRILLO PASTELERO

TECHO DE PLANTA PILOTO
NTT = 10.00
COBERTURA METALICA
POLICARBONATO ALVEOLAR TRANSLUCIDO

TECHO DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA MADERA
NTT = 8.00
COBERTURA METALICA
POLICARBONATO ALVEOLAR TRANSLUCIDO

TECHO DE ZONA CULTURAL
NTT = 3.85
TECHO VERDE

CANALETA METALICA

VACIO SOBRE PLAZA PRINCIPAL

VACIO SOBRE CANCHA MULTIFUNCIONAL

LIMITE DE PROPIEDAD

PLANTA TECHOS- DISTRIBUCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

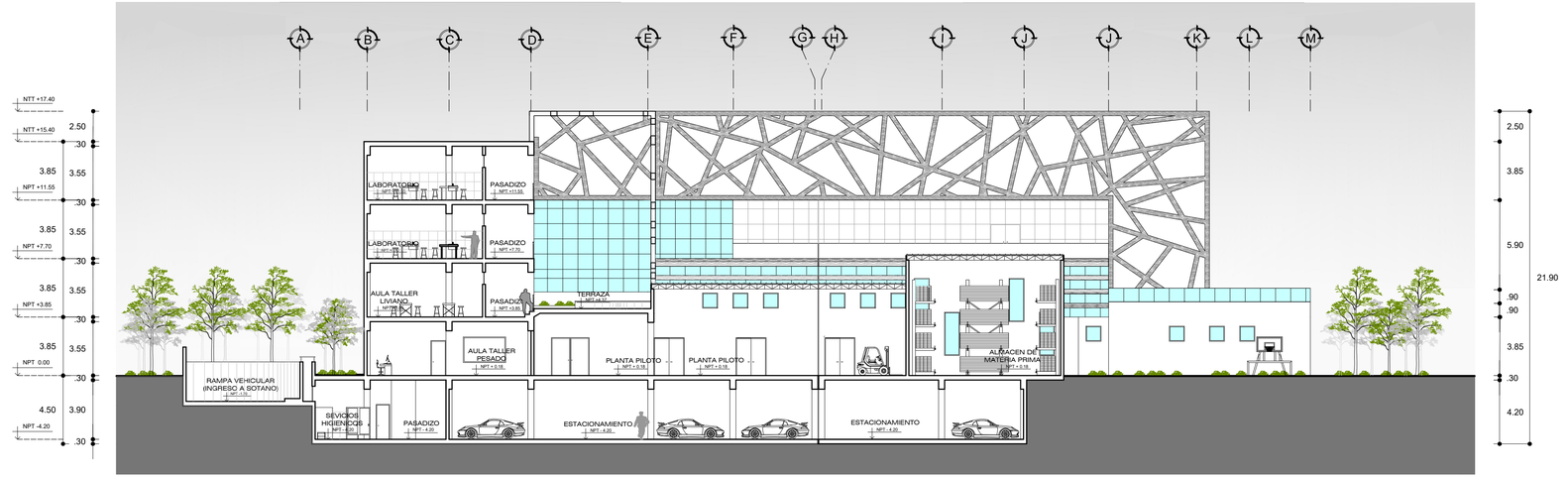
ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** TECHOS
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200

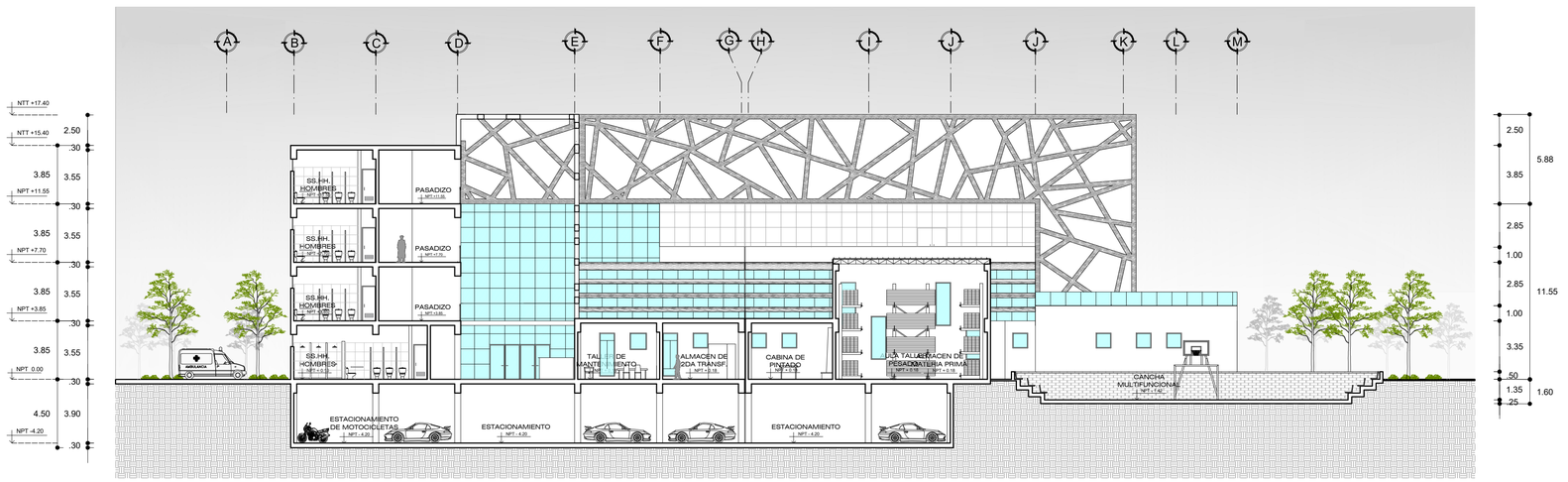
LAMINA: A-06

06 DE 21



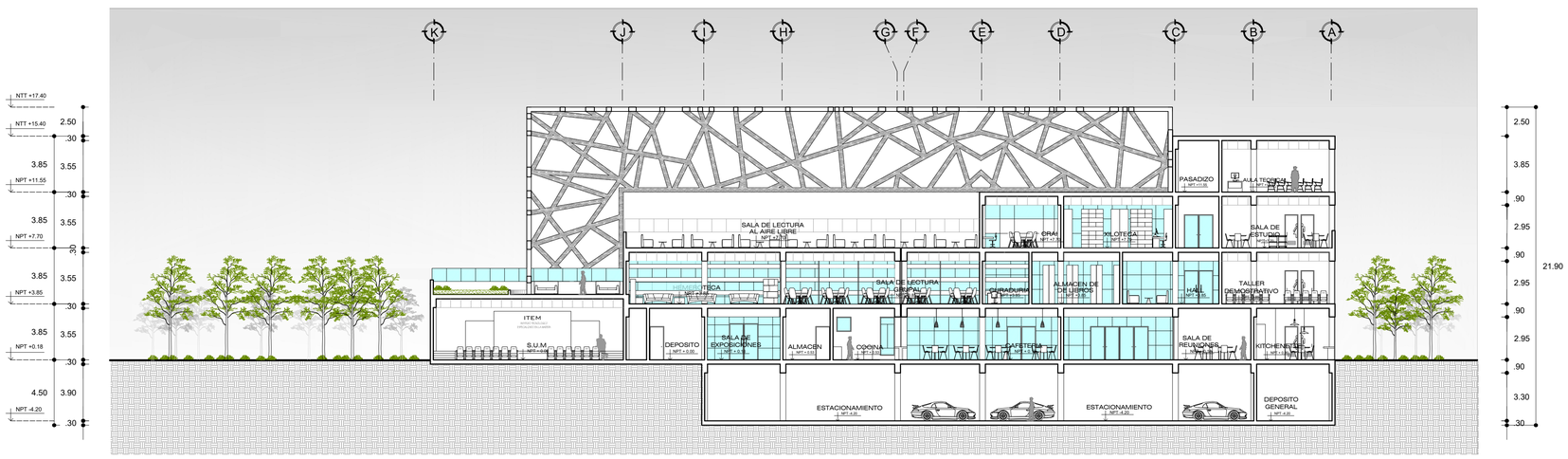
CORTE A-A

ESC.: 1 /200



CORTE B-B

ESC.: 1 /200



CORTE C-C

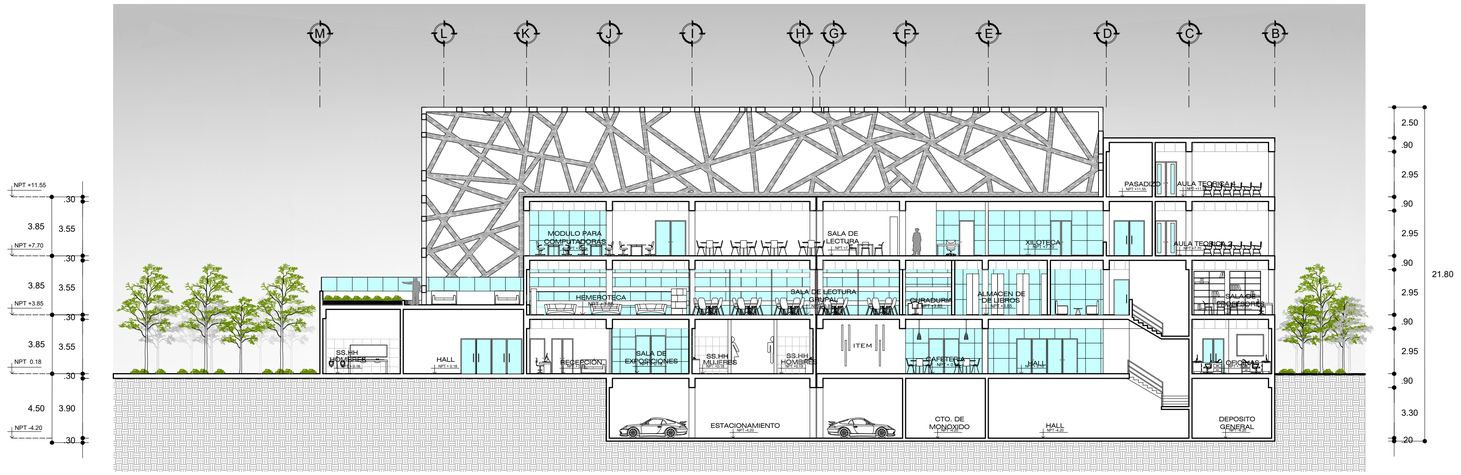
ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** CORTES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200

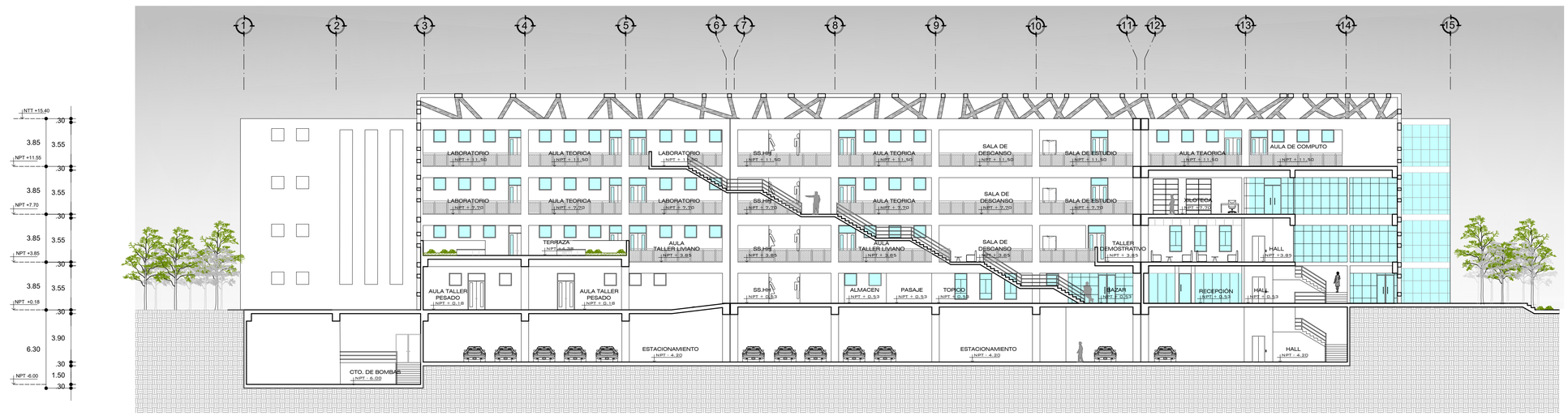
LAMINA: A-07

07 DE 21



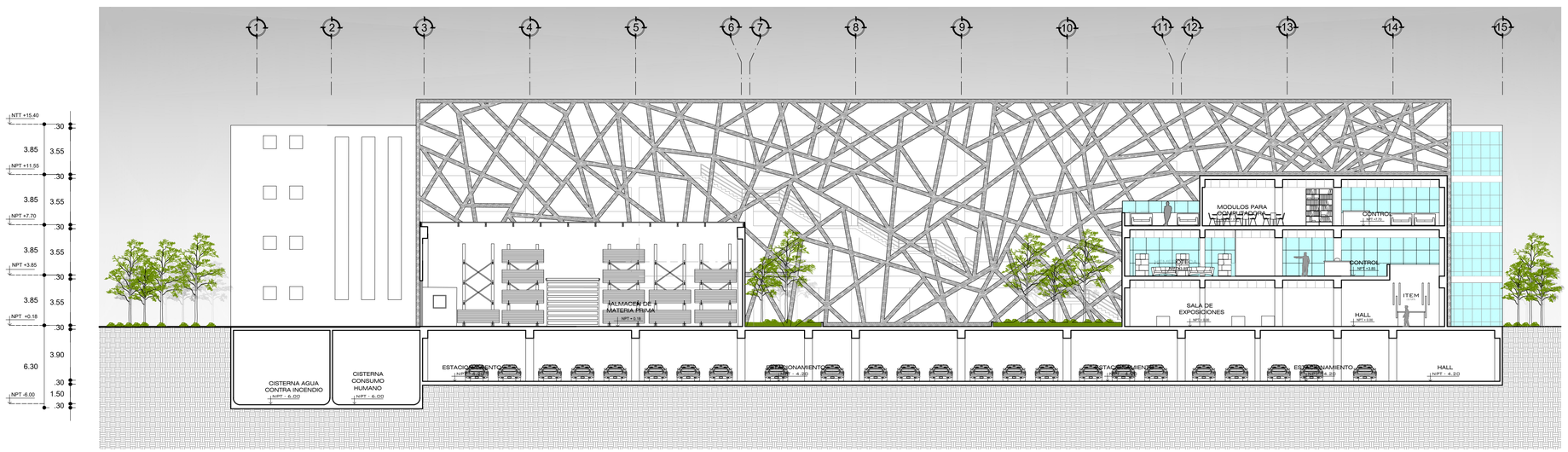
CORTE D-D

ESC.: 1 /200



CORTE E-E

ESC.: 1 /200



CORTE F-F

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA :
MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA :
ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

PLANO :
CORTES

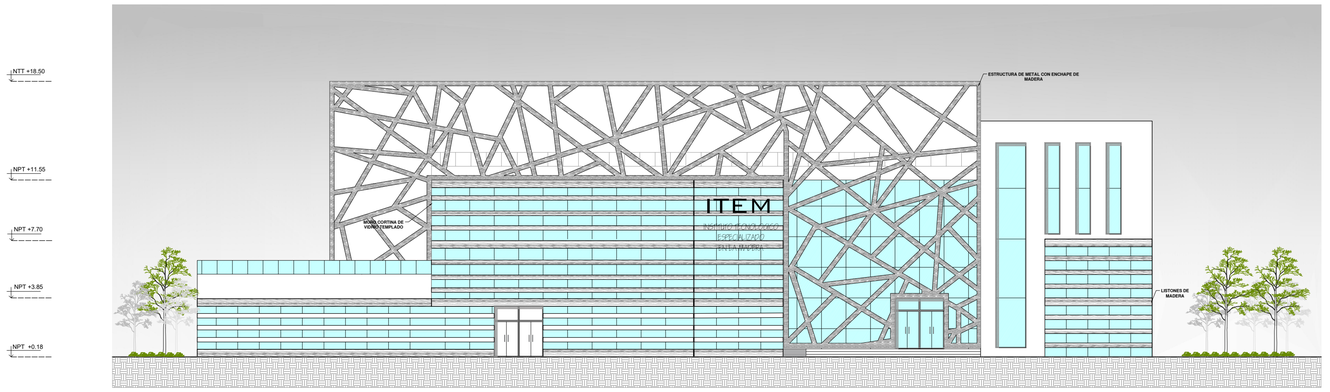
UBICACION DEL PROYECTO :
DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA :
ENERO 2020

ESCALA :
1/200

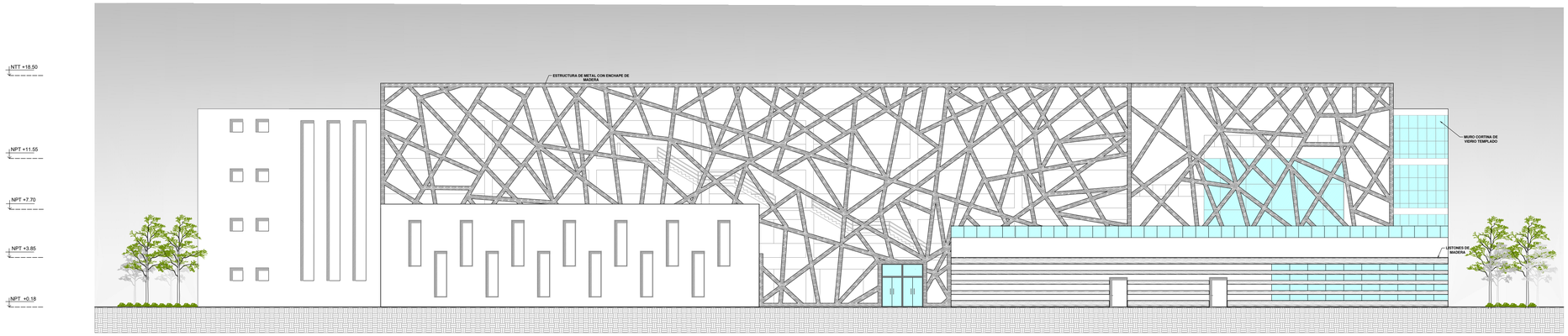
LAMINA:
A-08

08 DE 21



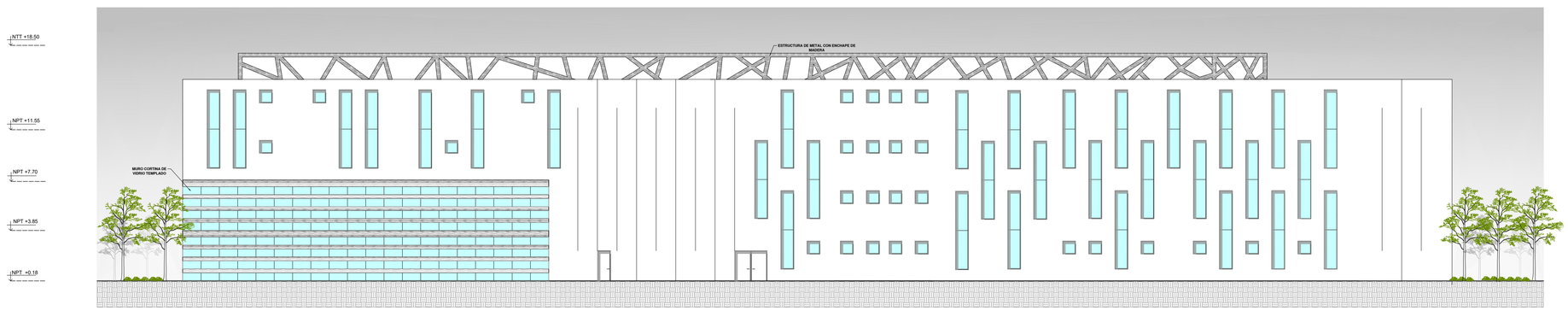
ELEVACIÓN **FRONTAL** - FACHADA

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
ESC.: 1 /200



ELEVACIÓN **LATERAL** - IZQUIERDA

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
ESC.: 1 /200

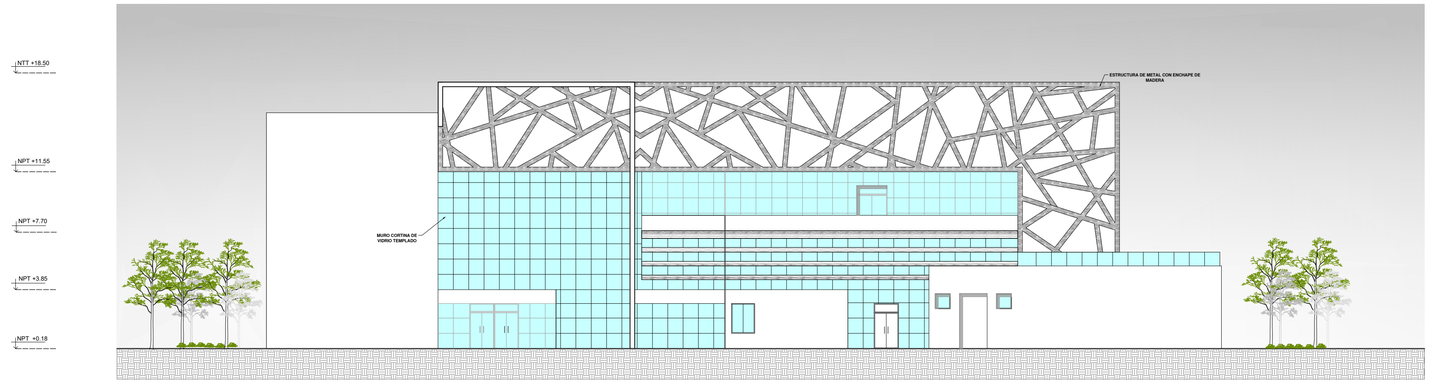


ELEVACIÓN **LATERAL** - DERECHA

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

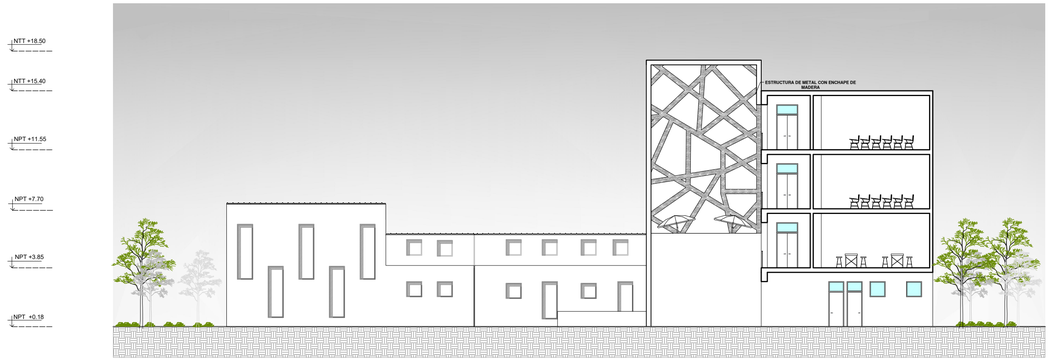
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** A-09
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** ELEVACIONES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200	09 DE 21



ELEVACIÓN **INTERNA** - FRONTAL

INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

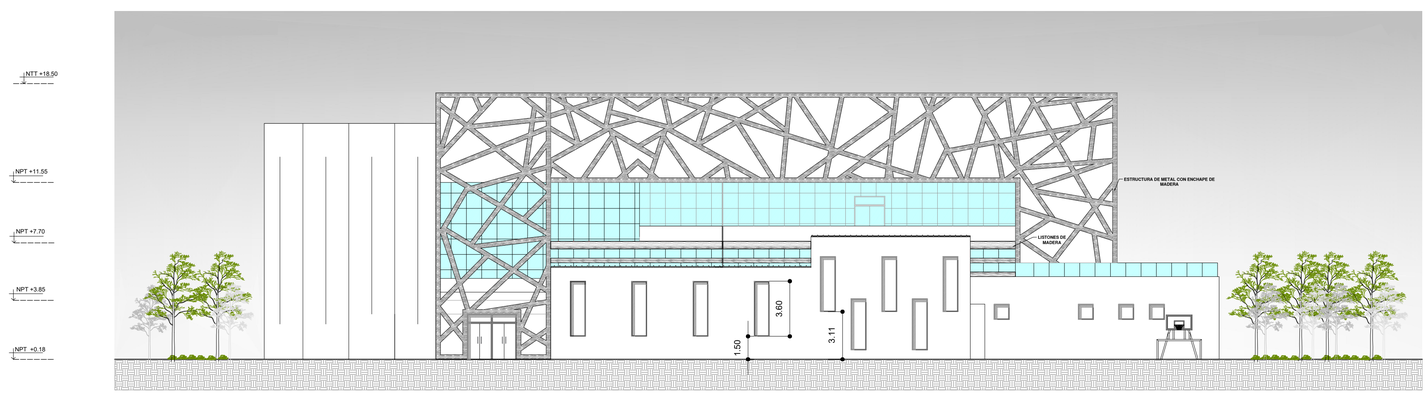
ESC.: 1 /200



ELEVACIÓN **INTERNA** - POSTERIOR

INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200



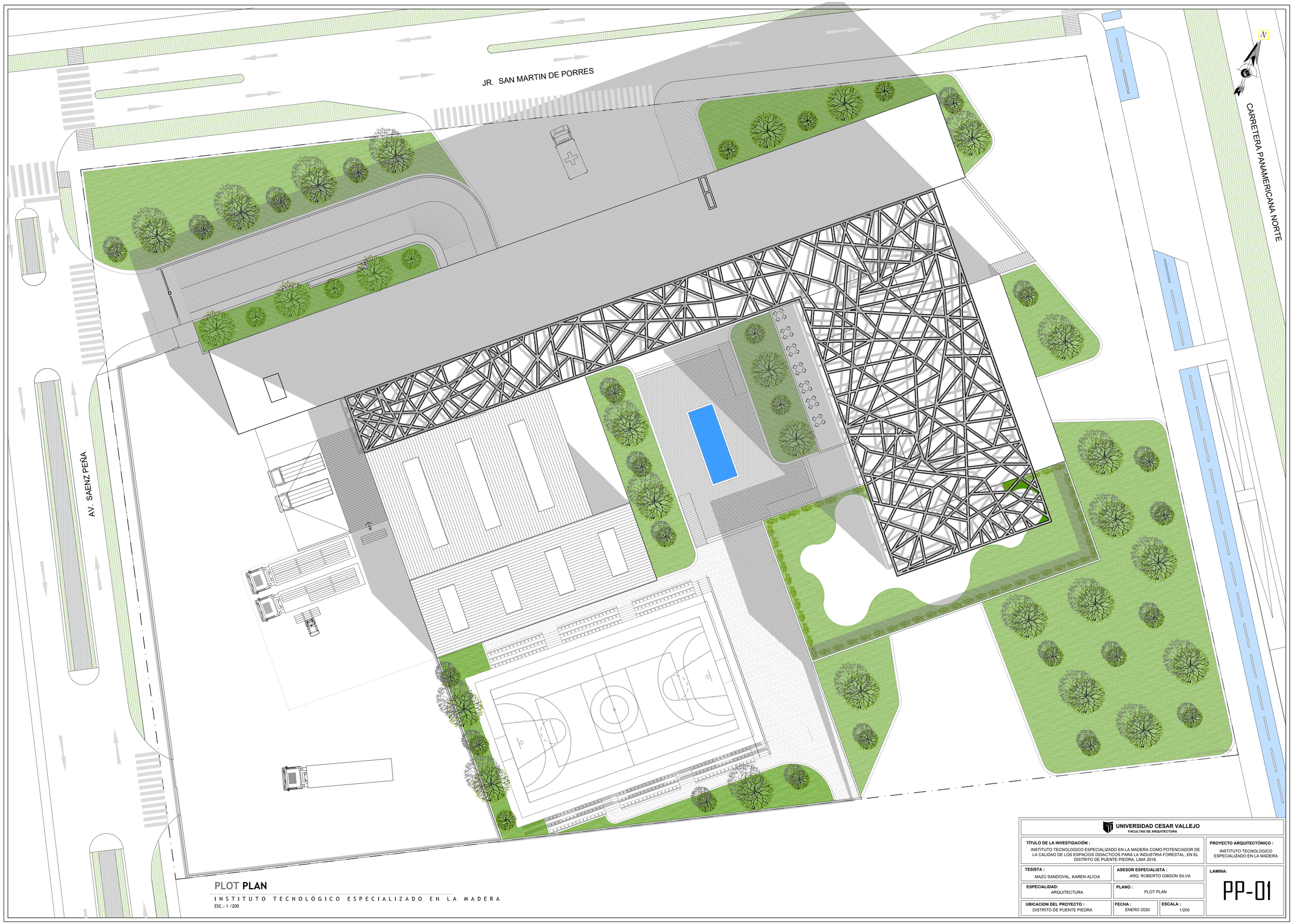
ELEVACIÓN **POSTERIOR**

INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** A-10
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** ELEVACIONES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200	10 DE 21



PLOT **PLAN**

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /200

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** PP-01
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** PLOT PLAN	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/200	

ELEVACIÓN FRONTAL

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ELEVACIÓN POSTERIOR

CONTINUA ESTACIONAMIENTO Y ZONA DE SERVICIOS GENERALES

PLANTA SOTANO - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA	**PLANO :** PLANTA SOTANO - DESARROLLO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75
	LAMINA: A-II 11 DE 21

ELEVACIÓN FRONTAL

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ELEVACIÓN POSTERIOR

CONTINUA JARDINERA EXTERIOR Y SALIDA DE EMERGENCIA

CONTINUA PLANTA PILOTO Y ZONA DEPORTIVA

PLANTA PRIMER PISO - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA: MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA: ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	PLANO: PLANTA PRIMER NIVEL - DESARROLLO
UBICACION DEL PROYECTO: DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA: ENERO 2020 / ESCALA: 1/75
LAMINA: A-12 — 12 DE 21	

ELEVACIÓN FRONTAL

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

CONTINUA PROYECCION JARDINERA EXTERIOR Y SALIDA DE EMERGENCIA

CONTINUA ZONA EDUCATIVA Y NUCLEO DE SERVICIO

ELEVACIÓN POSTERIOR

PLANTA SEGUNDO PISO - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** PLANTA SEGUNDO NIVEL - DESARROLLO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 — **ESCALA :** 1/75
	LAMINA: A-13 — 13 DE 21

ELEVACIÓN FRONTAL

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ELEVACIÓN POSTERIOR

CONTINUA ZONA EDUCATIVA Y NUCLEO DE SERVICIO

AULA DE COMPUTO
AULA TEORICA
HEMEROTECA
SALA DE ESTUDIO
CUBICULO DE INTERNET
AREA DE LIBROS
SALA DE LECTURA 2
ESPERA
CONTROL DE BIBLIOTECA
ASCENSOR
MODULOS PARA COMPUTADORA
ECONOMATO
CRAI
SALA DE LECTURA AL AIRE LIBRE 2
CORREDOR DE CIRCULACION
SS.HH - H
SS.HH - M
VESTIBULO DE EVACUACION
ESCALERA DE EVACUACION
SALA DE DESCANSO
AREA DE DISPENSADORES
DESCANSO
ACCESO AL SEGUNDO PISO

DESARROLLO DE SECTOR:

PLANTA TERCER PISO - DETALLES

INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA	**PLANO :** PLANTA TERCER NIVEL - DESARROLLO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75

LAMINA: A-14

14 DE 21

ELEVACIÓN FRONTAL

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ELEVACIÓN POSTERIOR

AULA DE COMPUTO
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
SARDINEL CERAMICO
0.40 X 0.10 X 0.25 CM

AULA TEORICA1
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
SARDINEL CERAMICO
0.40 X 0.10 X 0.25 CM

AULA TEORICA 2
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
SARDINEL CERAMICO
0.40 X 0.10 X 0.25 CM

SALA DE ESTUDIO
NPT + 1.10
PISO VINILICO DAK
BRIDIN CAFE 4 MM
0.60 X 1.22 CM

CORREDOR DE CIRCULACION
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
CERAMICO CREMA
0.60 X 0.60 M

SS.HH - H
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
CERAMICO GRIS
0.60 X 0.60 M

SS.HH - M
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
CERAMICO GRIS
0.60 X 0.60 M

VESTIBULO DE EVACUACION
NPT + 1.10
PISO PORCELANATO
MILAN
0.60 X 0.60 CM

ESCALERA DE EVACUACION
NPT + 1.10
PISO PORCELANATO
0.60 X 0.60 CM

SALA DE DESCANSO
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
CERAMICO CREMA
0.60 X 0.60 M

AREA DE DISPENSADORES
NPT + 1.10
PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
CERAMICO CREMA
0.60 X 0.60 M

JARDINERA
NPT + 1.30
CESPED AMERICANO

TERRAZA
NPT + 1.10
PAVIMENTO CERAMICO ANTIDESLIZANTE
PISTA DE ASO
MEDIDA 0.60X 0.60 CM

JARDINERA
NPT + 1.10
CESPED AMERICANO

JARDINERA
NPT + 1.10
CESPED AMERICANO

DESCANSO
NPT + 1.95

ACCESO AL SEGUNDO PISO
NPT + 2.80
PISO DE PLANCHA METALICA
ESTRIADA LUZ 2x MM

VACIO SOBRE LA TERRAZA

VACIO SOBRE LA SALA DE LECTURA AL AIRE LIBRE

VACIO SOBRE CLASS PRINCIPAL

CONTINUA ZONA EDUCATIVA Y NUCLEO DE SERVICIO

PLANTA CUARTO PISO - DETALLES

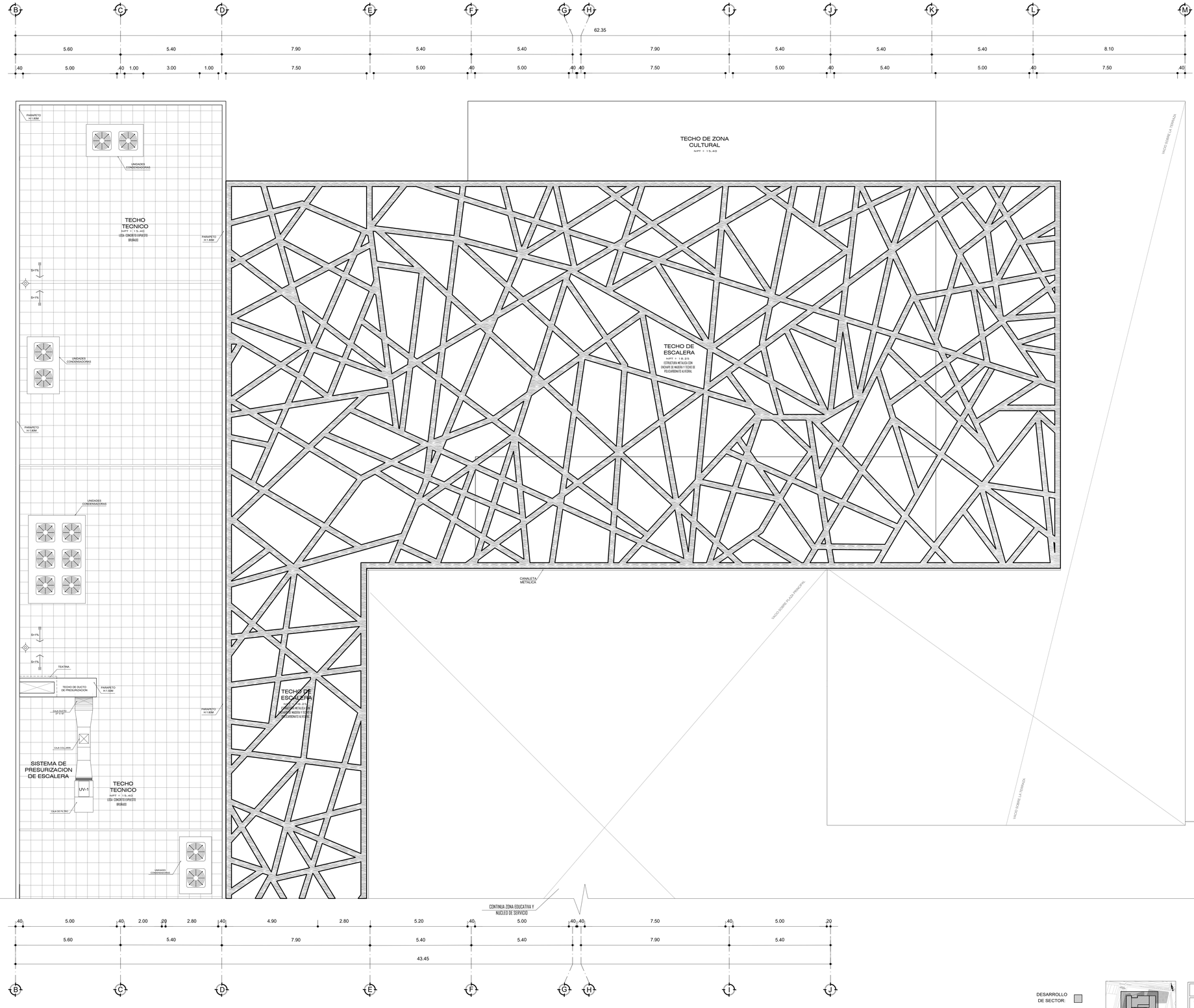
INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

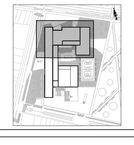
DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL. EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA	PLANO : PLANTA CUARTO NIVEL - DESARROLLO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
	LAMINA: A-15 — 15 DE 21

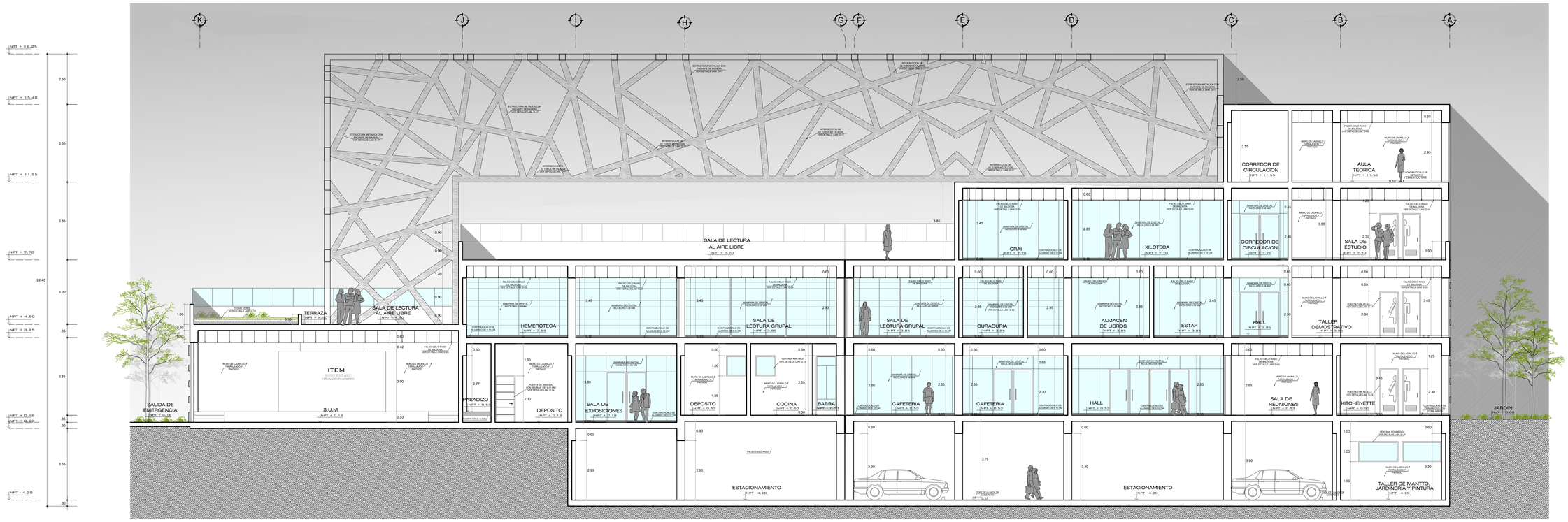


DESARROLLO DE SECTOR:



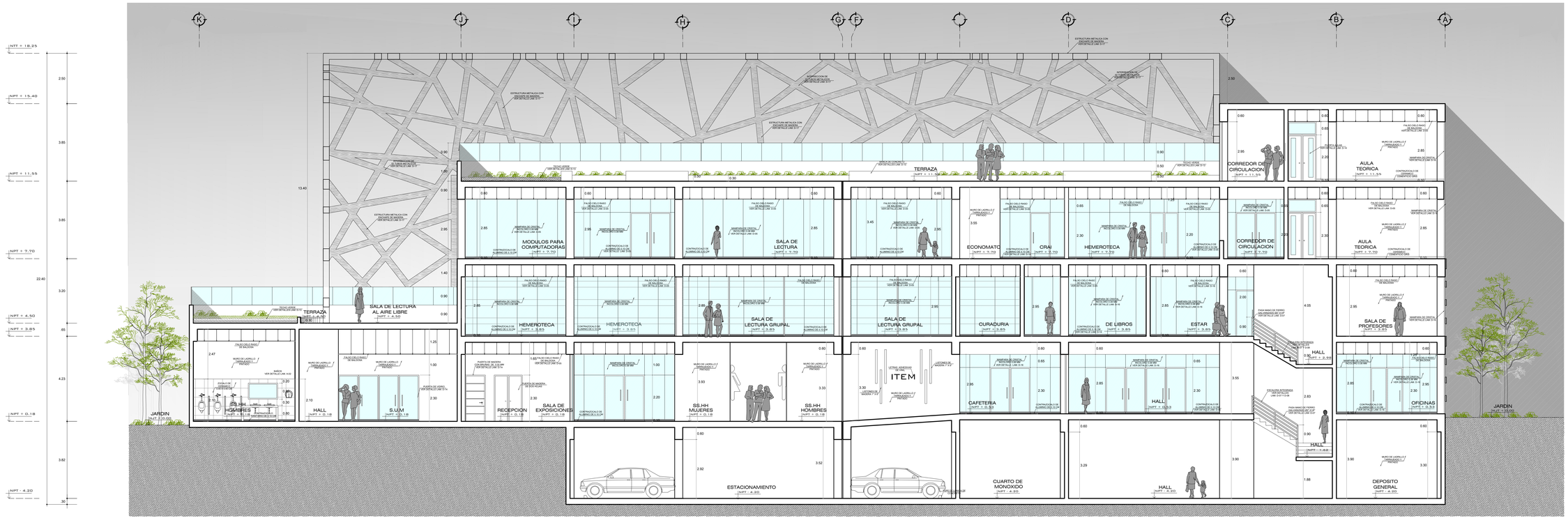
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** TECHO TECNICO - DESARROLLO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75
	LAMINA: A-16 — 16 DE 21



CORTE A-A SECTOR - DETALLES

ESC.: 1/75



CORTE B-B SECTOR - DETALLES

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CAIDA DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA

PLANO : CORTES DETALLE

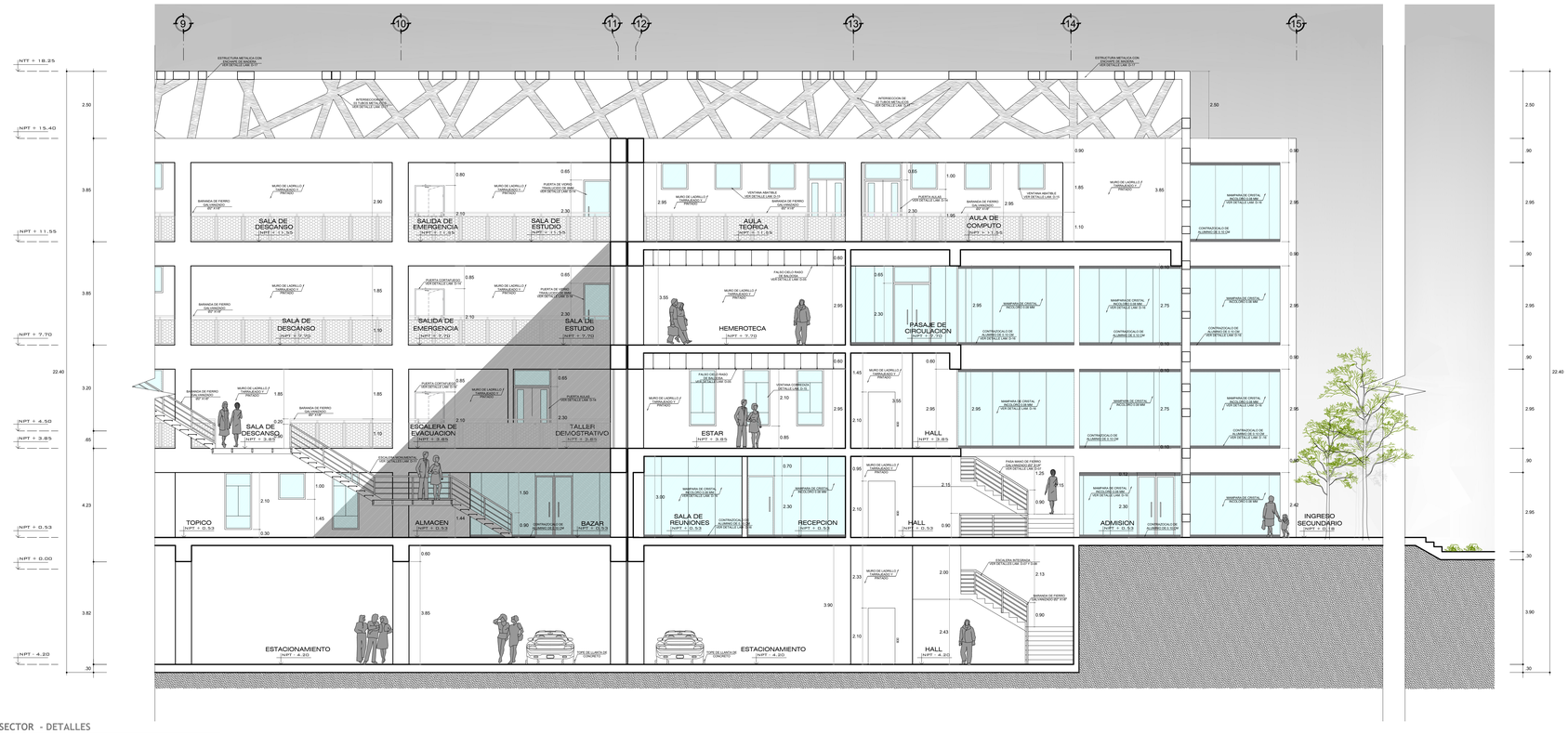
LAMINA: A-17

17 DE 21

UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

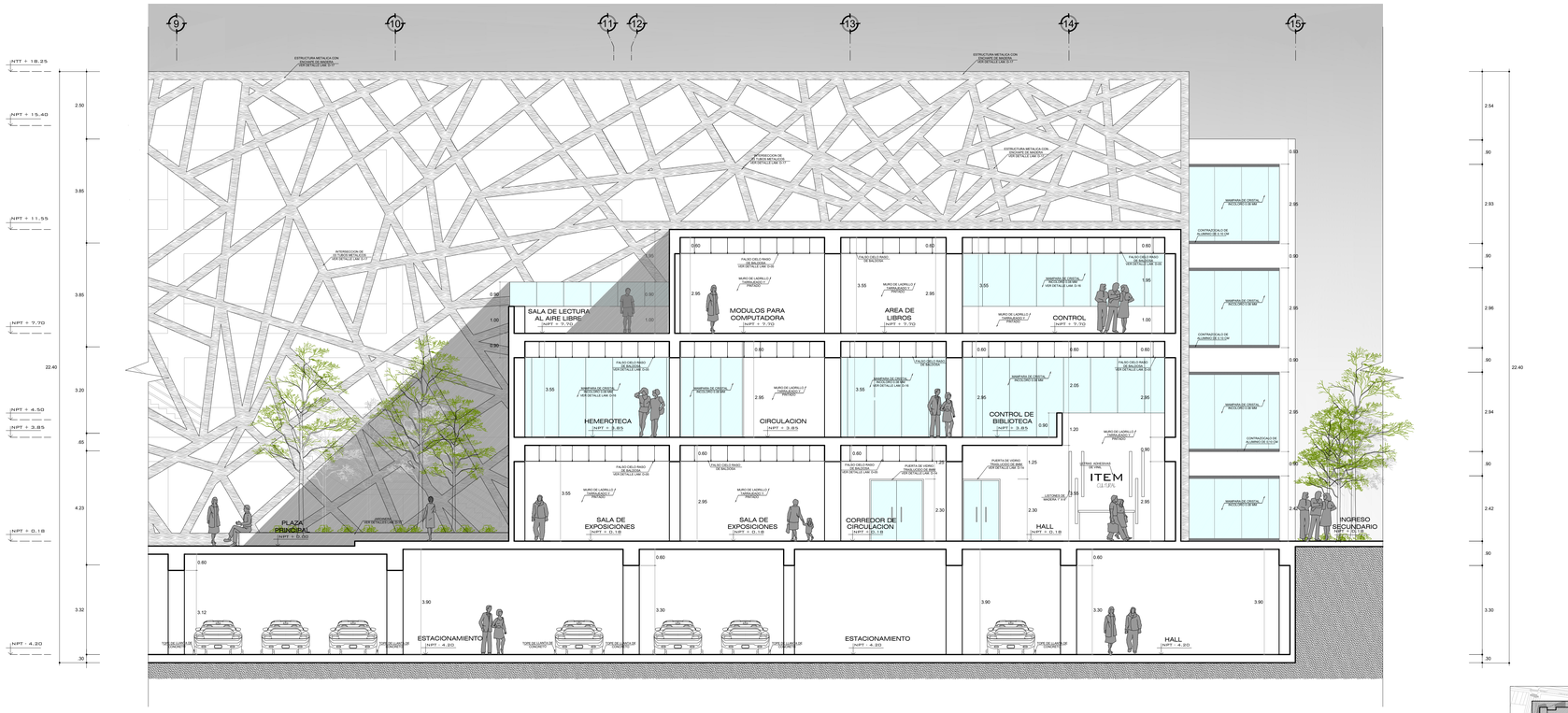
FECHA : ENERO 2020

ESCALA : 1/75



CORTE C-C SECTOR - DETALLES

ESC.: 1/75



CORTE D-D SECTOR - DETALLES

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZI SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA

PLANO : CORTES DETALLE

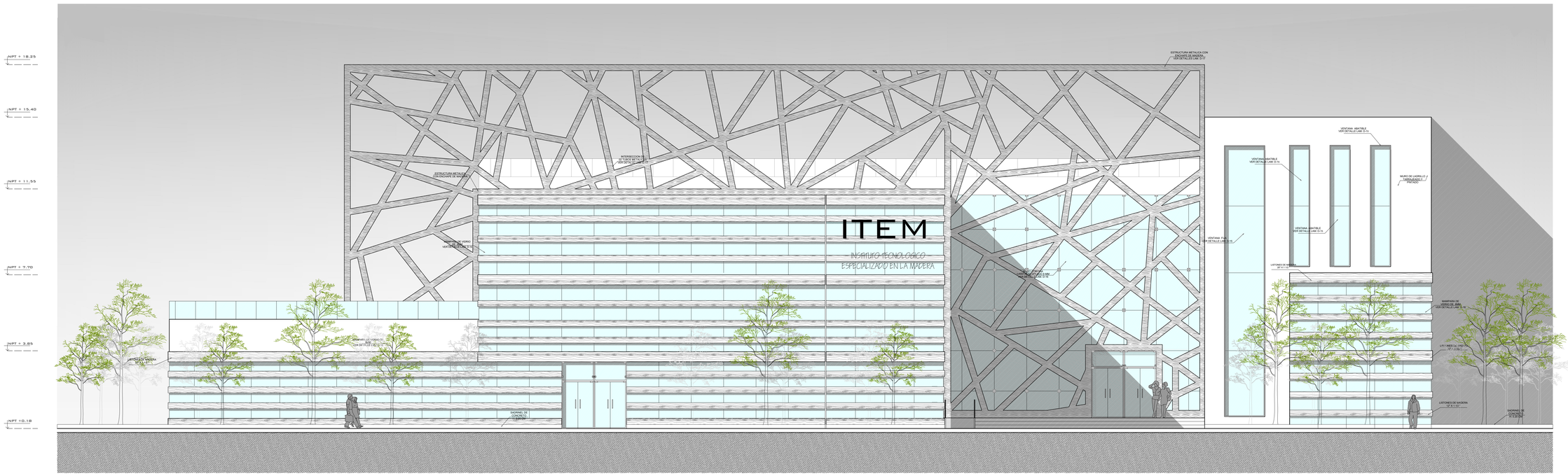
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA : ENERO 2020

ESCALA : 1/75

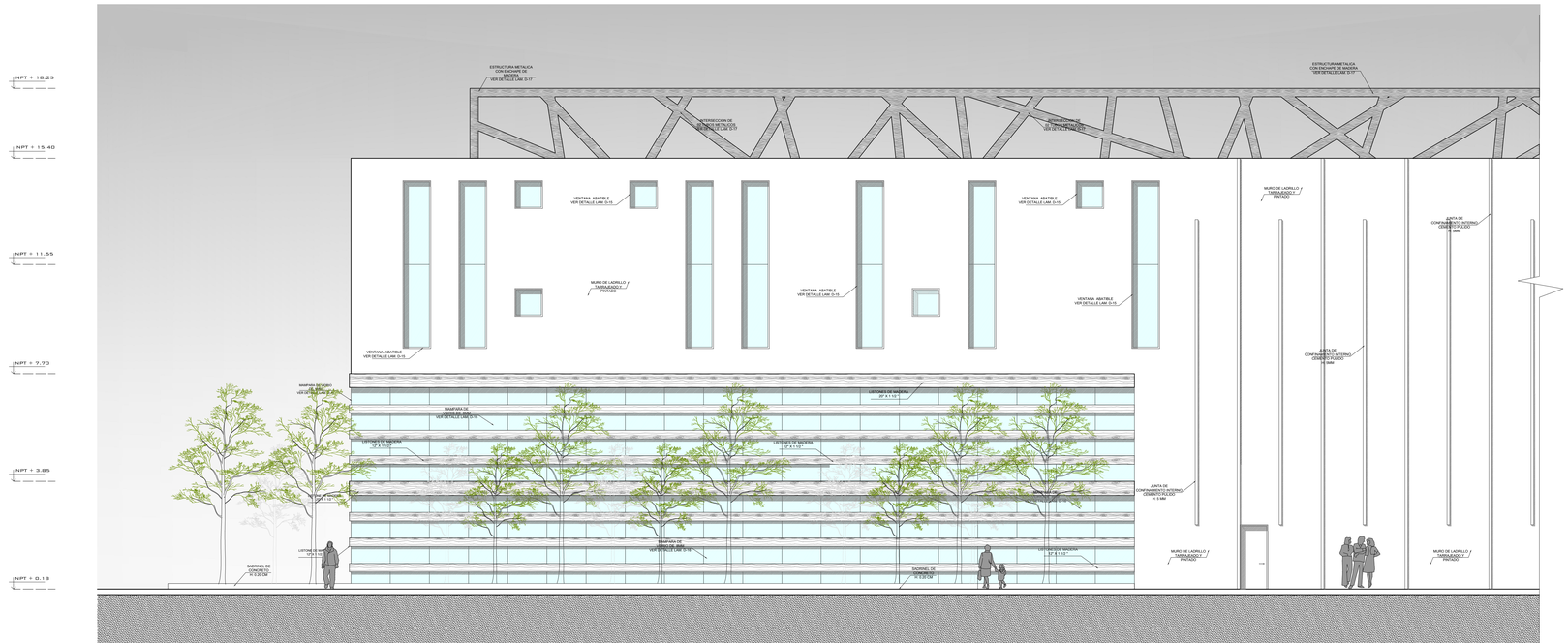
LAMINA: A-18

18 DE 21



ELEVACION FRONTAL SECTOR - DETALLES

ESC.: 1/75



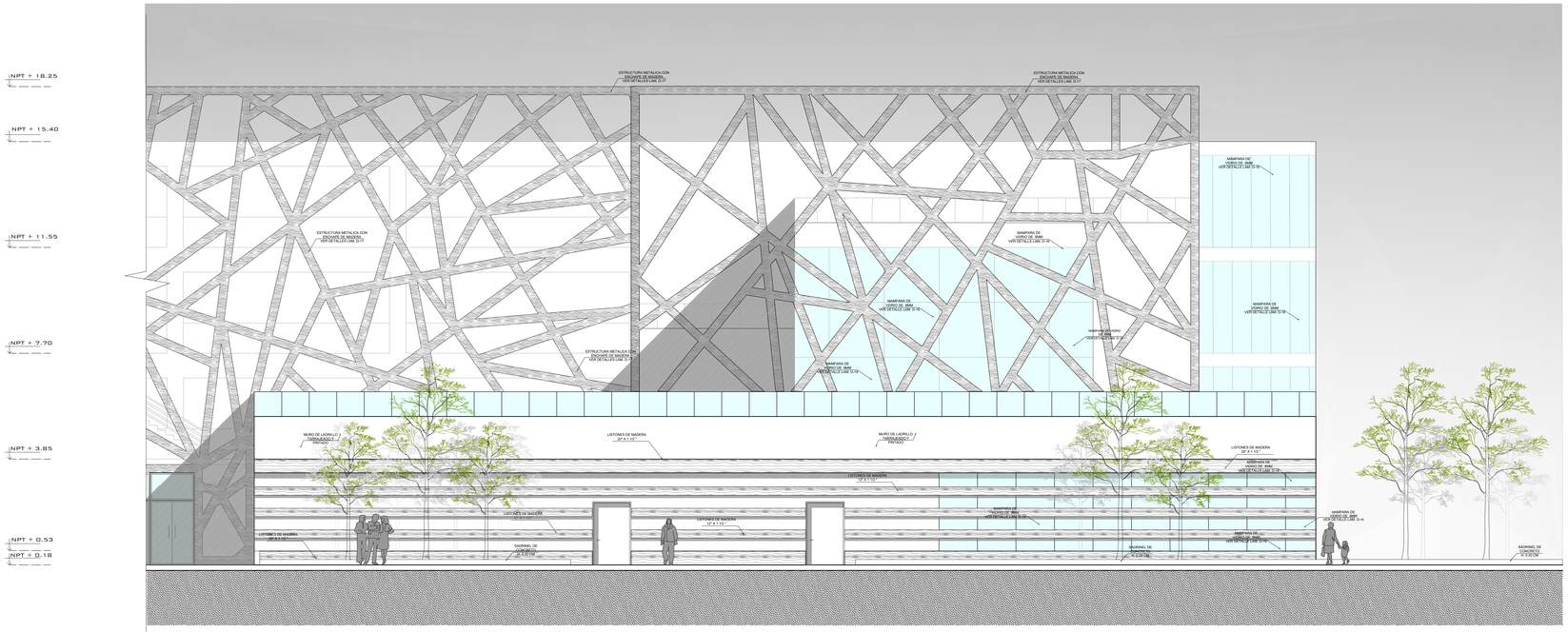
ELEVACION LATERAL DERECHA - DETALLES

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

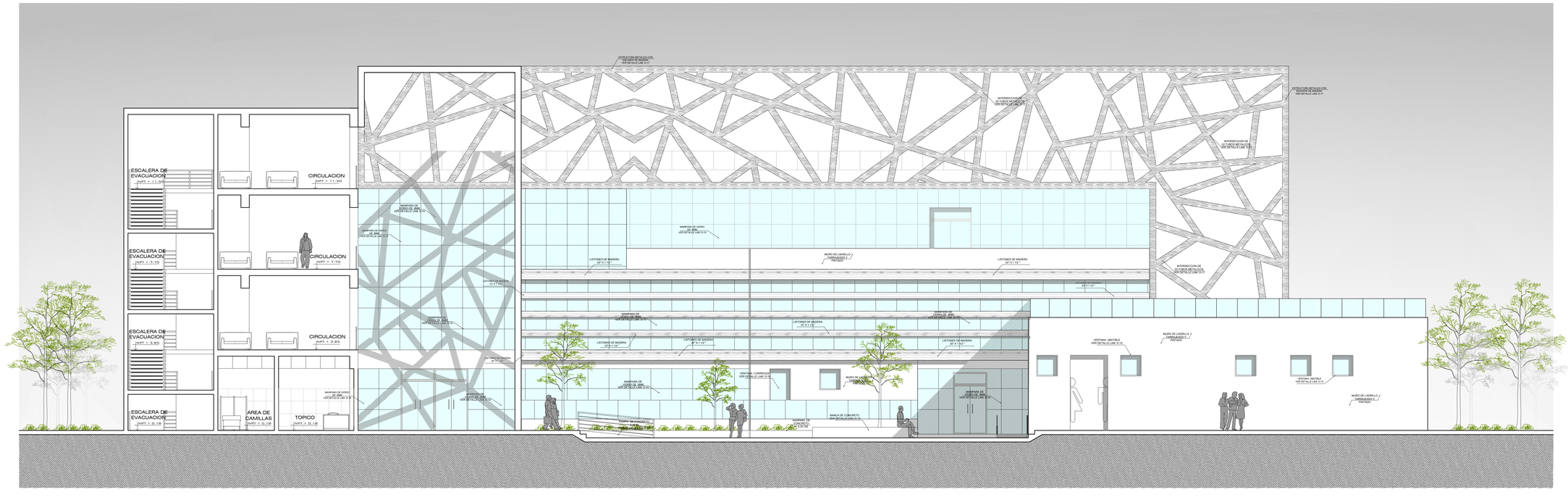
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** A-19
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** ELEVACIONES DESARROLLO	19 DE 21
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75	



ELEVACION LATERAL DERECHA - DETALLES

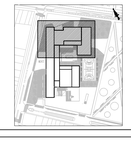
ESC.: 1/75



ELEVACION LATERAL DERECHA - DETALLES

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : ELEVACIONES DESARROLLO

UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

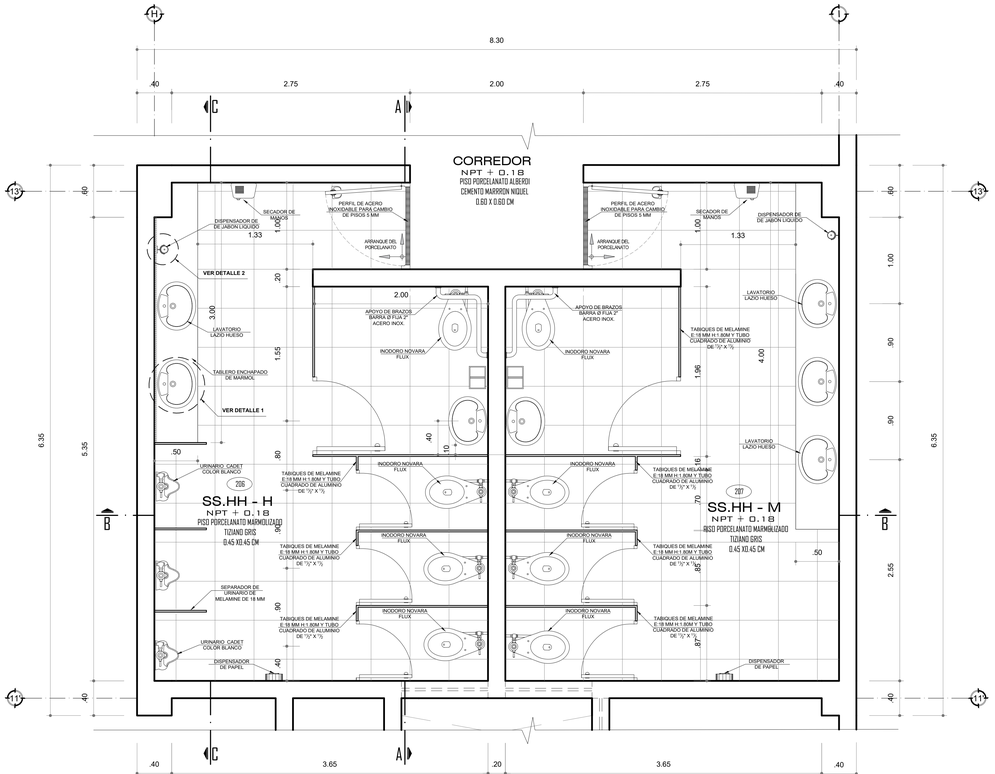
FECHA : ENERO 2020

ESCALA : 1/75

LAMINA: A-20

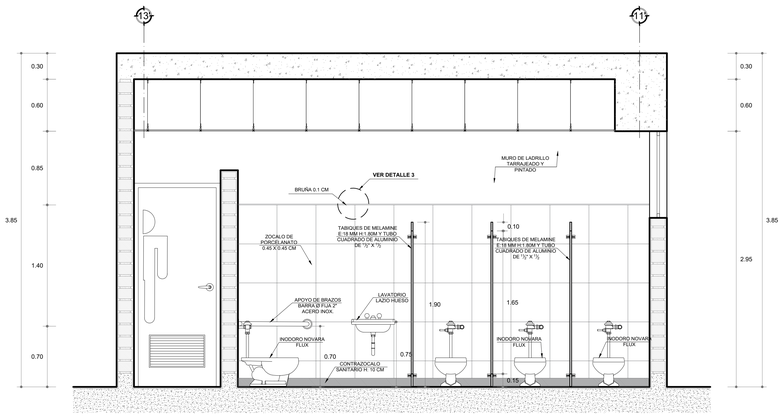
20 DE 21

Nº DE PISO	AMBIENTE	PISO	CONTRAZÓCALO	ZÓCALO	MURO	CIELO RASO	PINTURA
		PISO PORCELANATO 0.60 X 0.60	CONTRAZÓCALO PORCELANATO 0.10 X 0.60	ZÓCALO PORCELANATO 0.12 X 0.60	PINTURA LÁTEX MATE	CIELO RASO PINTURA LÁTEX MATE	PINTURA LÁTEX MATE
1	1001 HALL	1	1	1	1	1	1
1	1002 ESCALERA	1	1	1	1	1	1
1	1003 ASCENSOR	1	1	1	1	1	1
1	1004 ESTAR	1	1	1	1	1	1
1	1005 RECEPCION	1	1	1	1	1	1
1	1006 COCINA	1	1	1	1	1	1
1	1007 TALLER ENCOFRADO	1	1	1	1	1	1
1	1008 SALA DE REUNIONES	1	1	1	1	1	1
1	1009 DORMITORIO	1	1	1	1	1	1
1	1010 BAÑO	1	1	1	1	1	1
1	1011 SS.HH - H	1	1	1	1	1	1
1	1012 SS.HH - M	1	1	1	1	1	1
1	1013 VESTIDOR DE ENFERMERIA	1	1	1	1	1	1
1	1014 CONSULTORIO	1	1	1	1	1	1
1	1015 SALA DE ESPERA	1	1	1	1	1	1
1	1016 SALA DE ESPERA	1	1	1	1	1	1
1	1017 SALA DE ESPERA	1	1	1	1	1	1
1

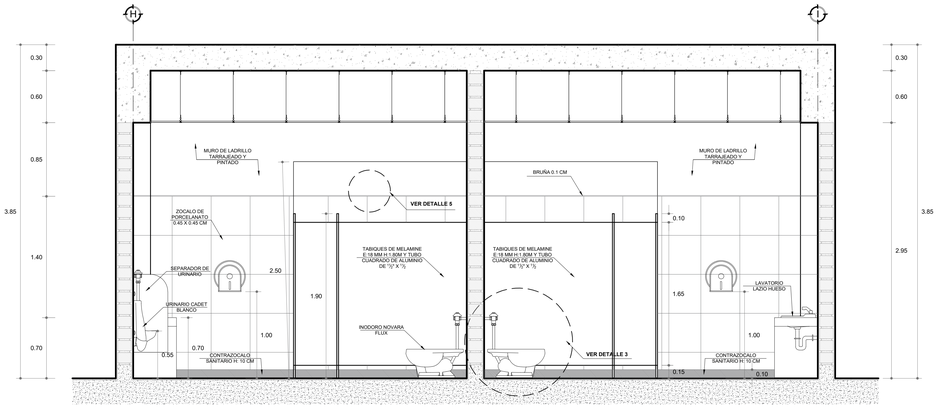


PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DEL HALL

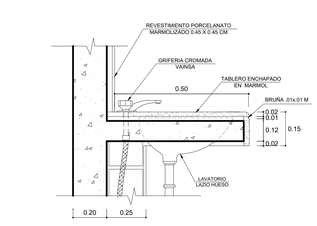
NPT +0.18



CORTE A-A

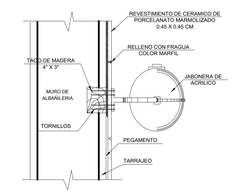


CORTE B-B



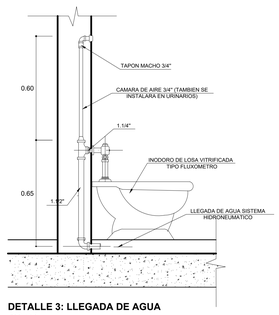
DETALLE 1: TABLERO

ESC: 1/10



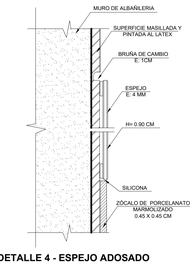
DETALLE 2: DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO

ESC: 1/2.5



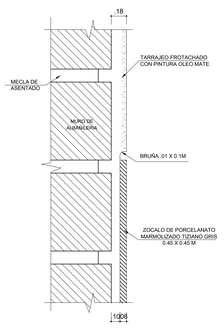
DETALLE 3: LLEGADA DE AGUA

ESC: 1/10



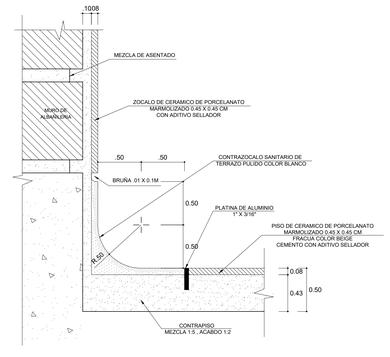
DETALLE 4 - ESPEJO ADOSADO

ESC: 1/2



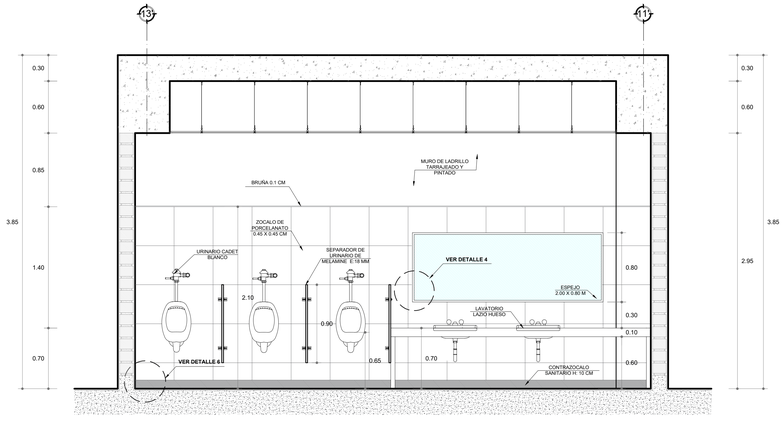
DETALLE 5: COLOCACION DEL ZOCALO DE PORCELANATO

ESC: 1/2.5



DETALLE 6: COLOCACION DEL CONTRAZOCALO SANITARIO

ESC: 1/2.5



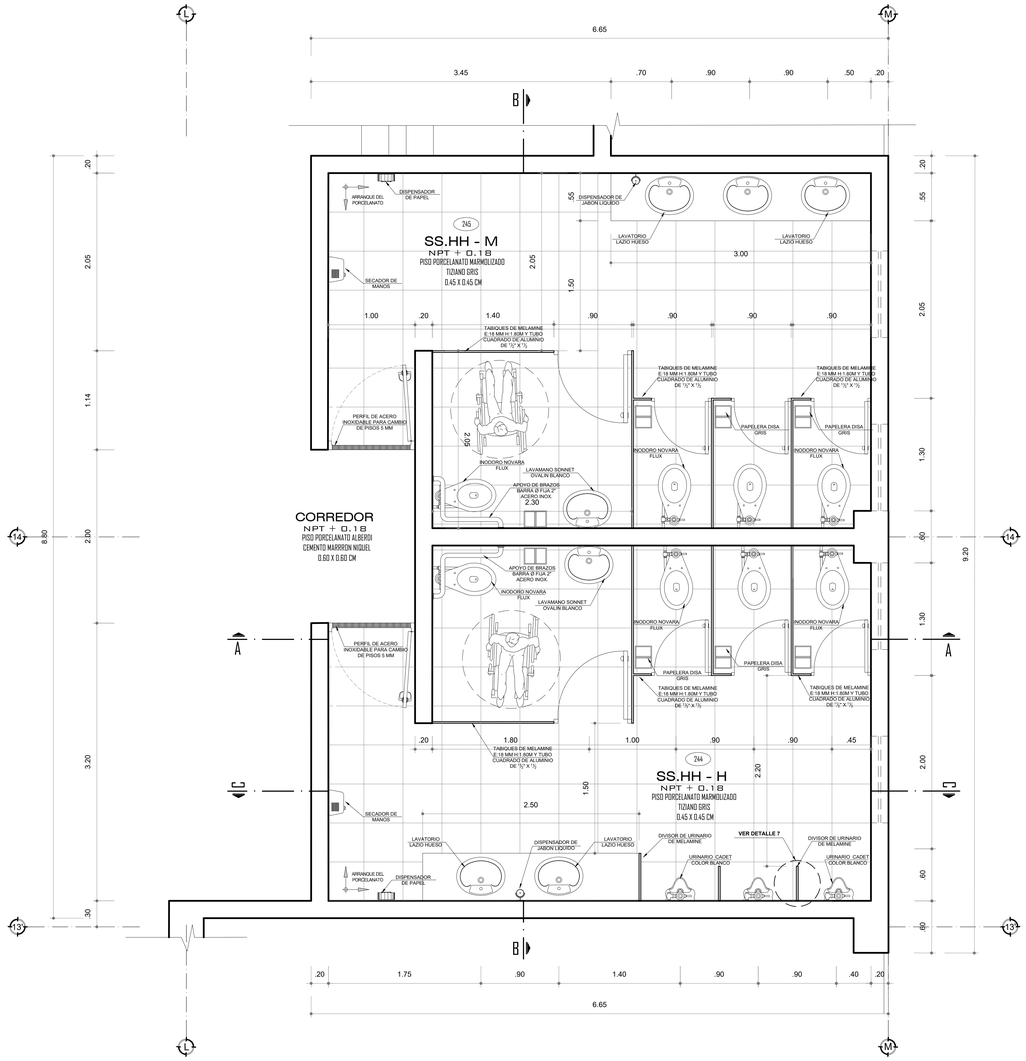
CORTE C-C

BAÑOS - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

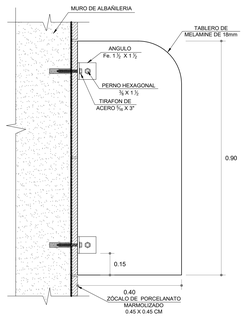
ESC.: 1 /25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA		
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	LAMINA: D-01 01 DE 17
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	PLANO : BAÑOS- DETALLES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020	ESCALA : 1/25

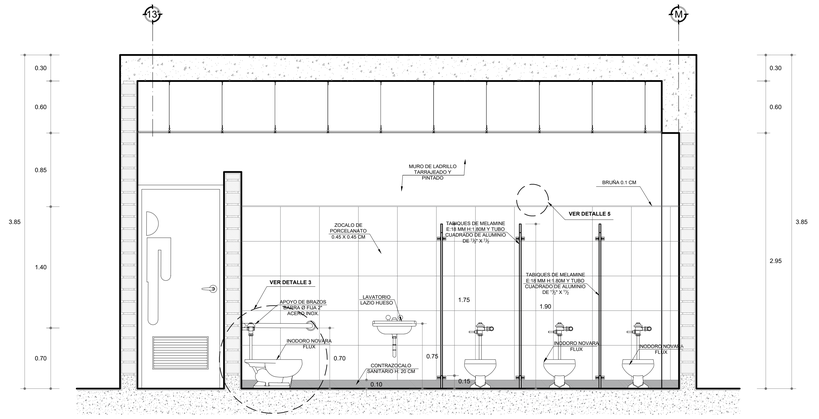


PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DE LA ZONA CULTURAL

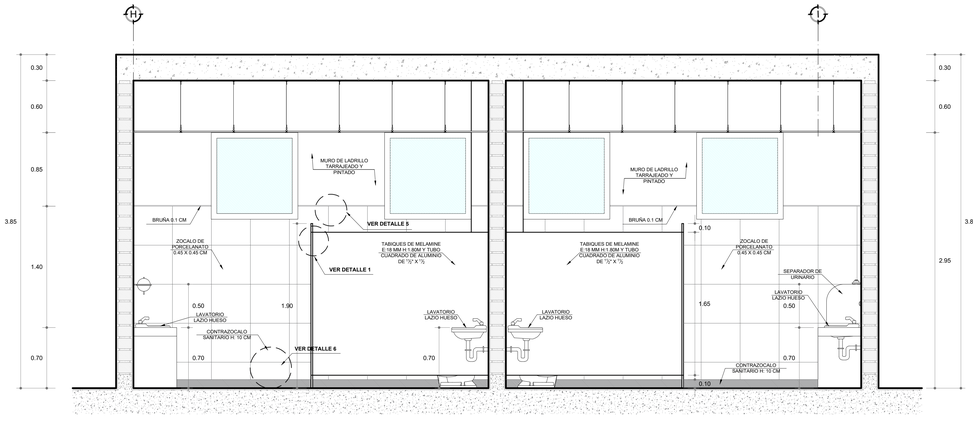
NPT +0.18



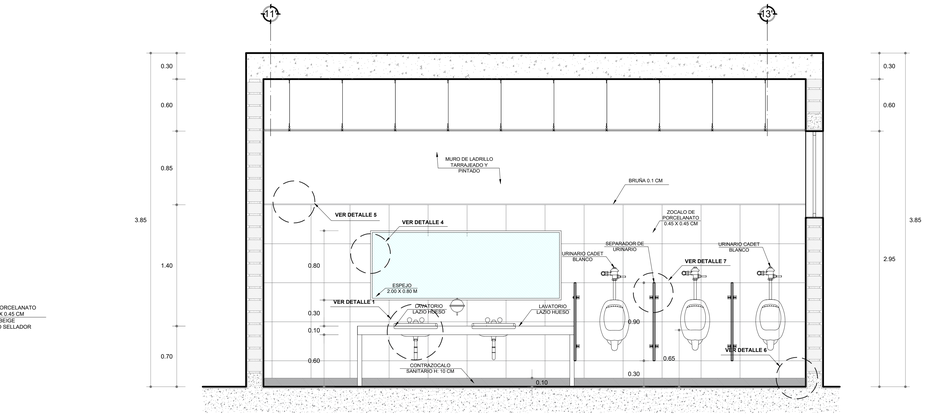
DETALLE 7: FIJACION DE SEPARADOR DE URINARIO
ESC: 1/2.5



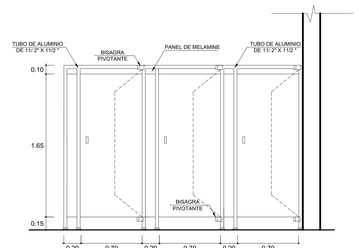
CORTE A-A



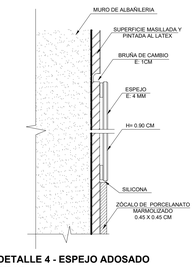
CORTE B-B



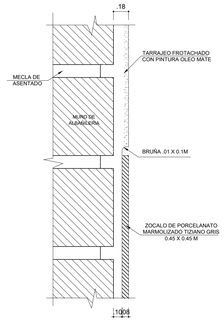
CORTE C-C



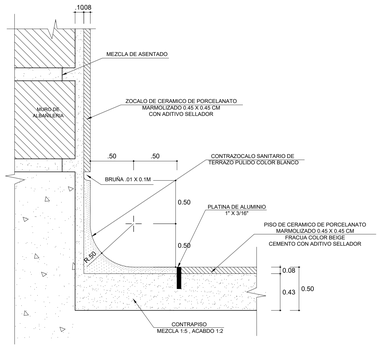
DETALLE 1: TABIQUERIA DE MELAMINE
ESC: 1/25



DETALLE 4 - ESPEJO ADOSADO
ESC: 1/2



DETALLE 5: COLOCACION DEL ZOCALO DE PORCELANATO
ESC: 1/2.5



DETALLE 6: COLOCACION DEL CONTRAZOCALO SANITARIO
ESC: 1/2.5

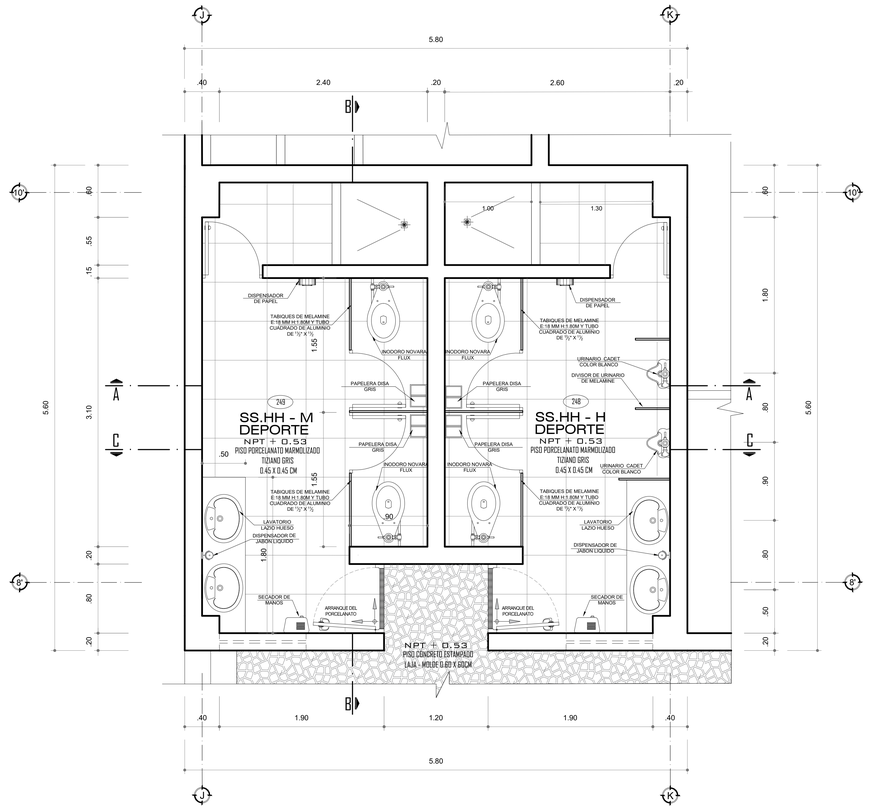
BAÑOS - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25

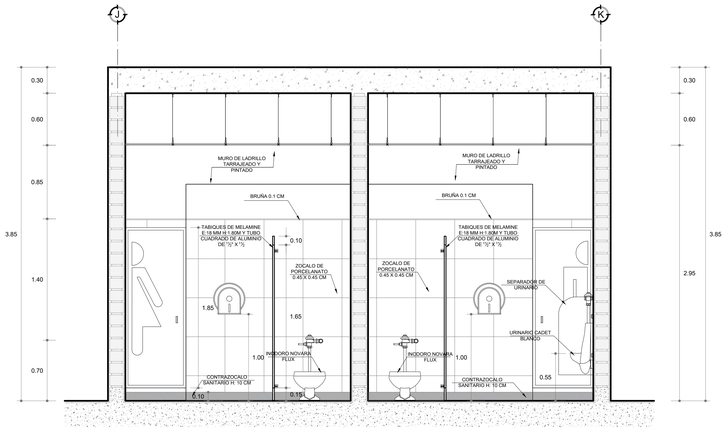
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA		**LAMINA:** D-02 02 DE 17
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** BAÑOS- DETALLES		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/25	

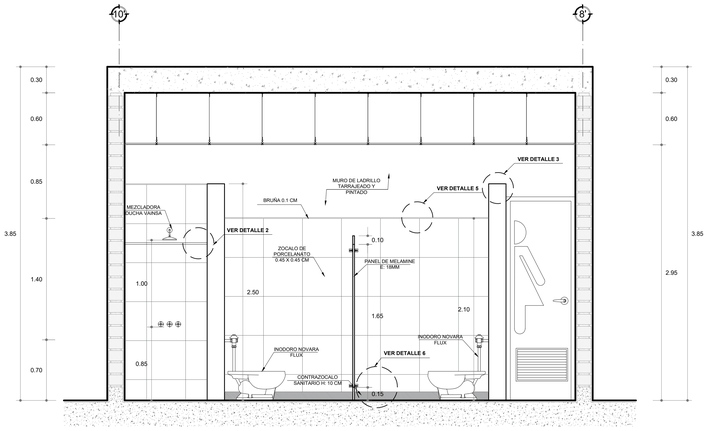


PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DE DEPORTE

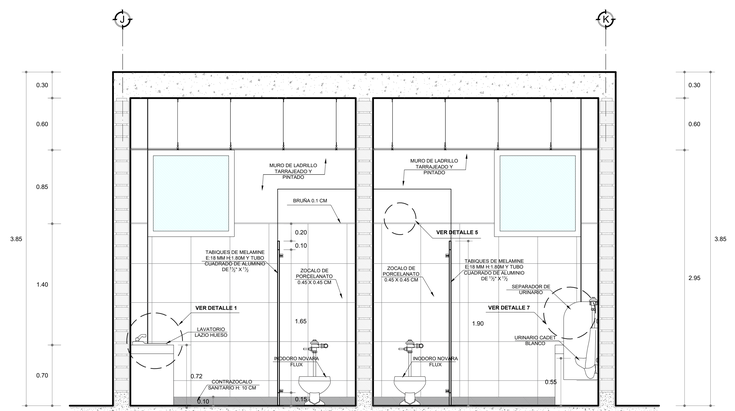
NPT +0.53



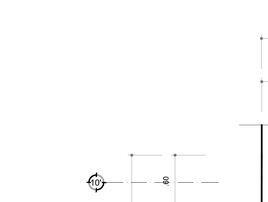
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

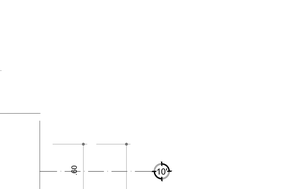


DETALLE 1: TABLERO

ESC: 1/10

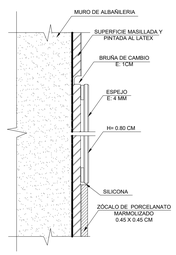
DETALLE 2: TUBO PARA CORTINA DE DUCHA

ESC: 1/2.5



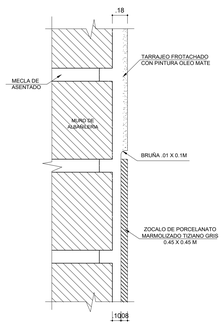
DETALLE 3: CANTO BOLEADO PARED

ESC: 1/2.5



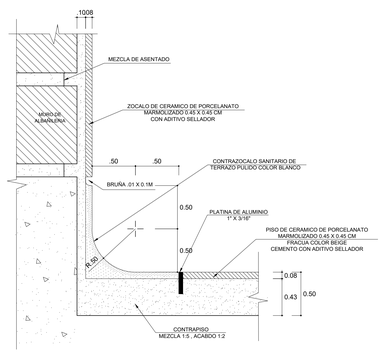
DETALLE 4 - ESPEJO ADOSADO

ESC: 1/2



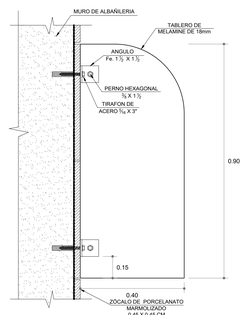
DETALLE 5: COLOCACION DEL ZOCALO DE PORCELANATO

ESC: 1/2.5



DETALLE 6: COLOCACION DEL CONTRAZOCALO SANITARIO

ESC: 1/2.5



DETALLE 7: FIJACION DE SEPARADOR DE URINARIO

ESC: 1/2.5

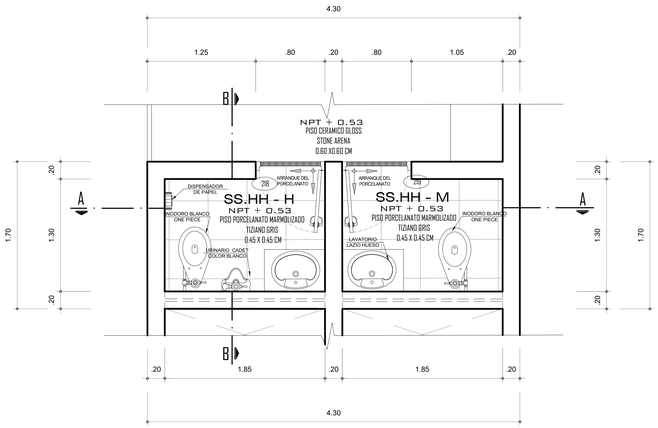
BAÑOS - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25

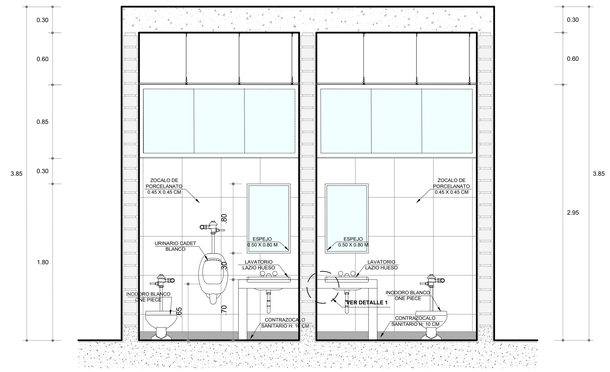
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACION : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA		**LAMINA:** D-03
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** BAÑOS- DETALLES		03 DE 17
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/25	

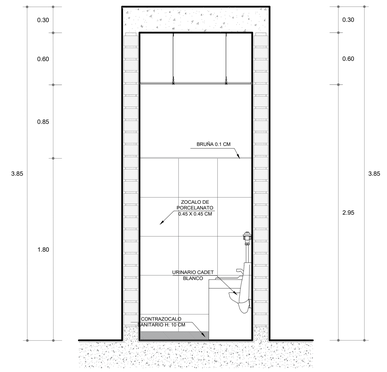


PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DE LA ZONA ADMINISTRATIVA

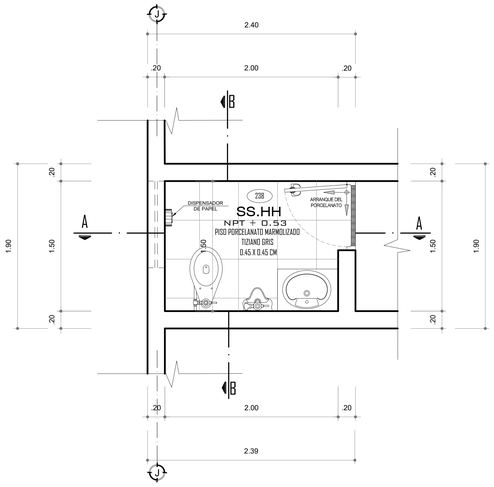
NPT +0.53



CORTE A-A

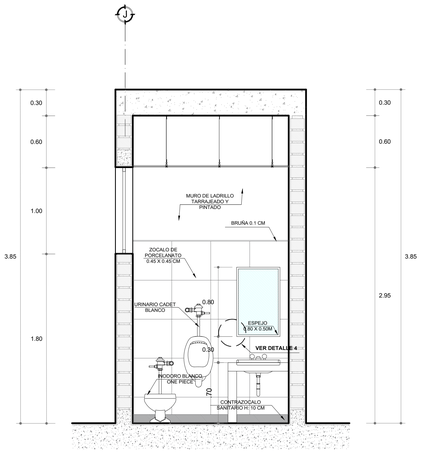


CORTE B-B

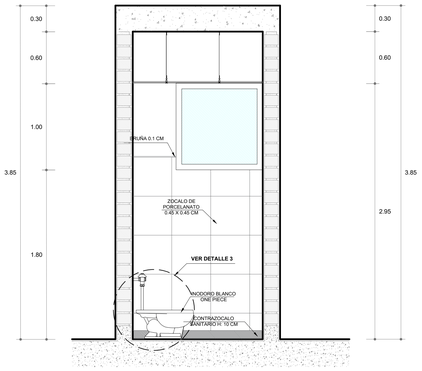


PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DE LOS CAMERINOS

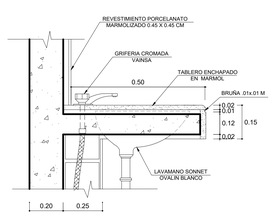
NPT +0.53



CORTE A-A

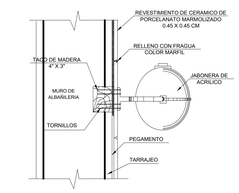


CORTE B-B



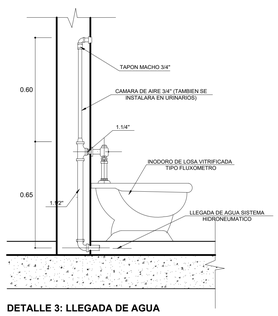
DETALLE 1: TABLERO

ESC: 1/10



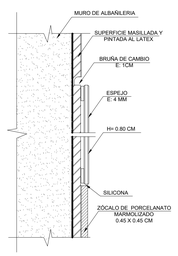
DETALLE 2: DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO

ESC: 1/5



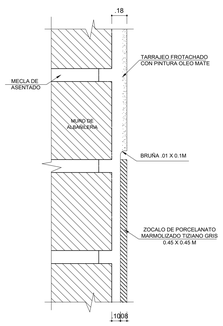
DETALLE 3: LLEGADA DE AGUA

ESC: 1/10



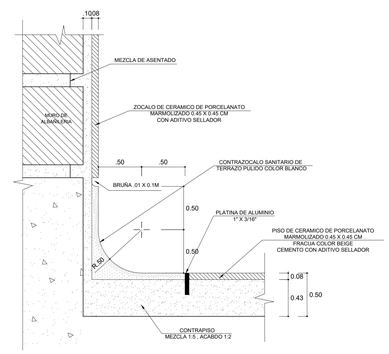
DETALLE 4 - ESPEJO ADOSADO

ESC: 1/2



DETALLE 5: COLOCACION DEL ZOCALO DE PORCELANATO

ESC: 1/2.5



DETALLE 6: COLOCACION DEL CONTRAZOCALO SANITARIO

ESC: 1/2.5

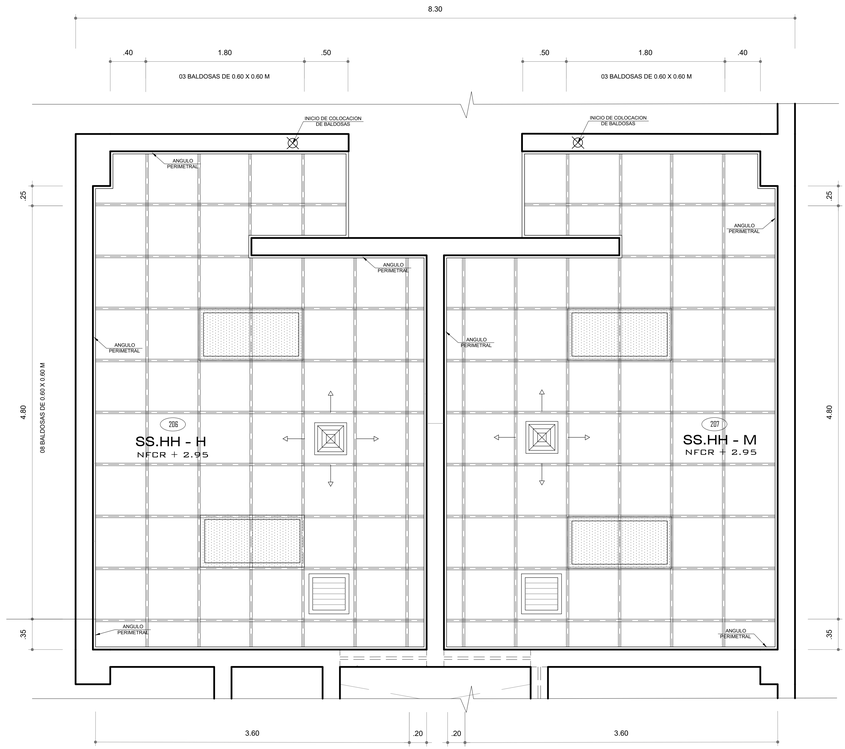
BAÑOS - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC: : 1 /25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** BAÑOS- DETALLES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/25
	LAMINA: D-04 — 04 DE 17

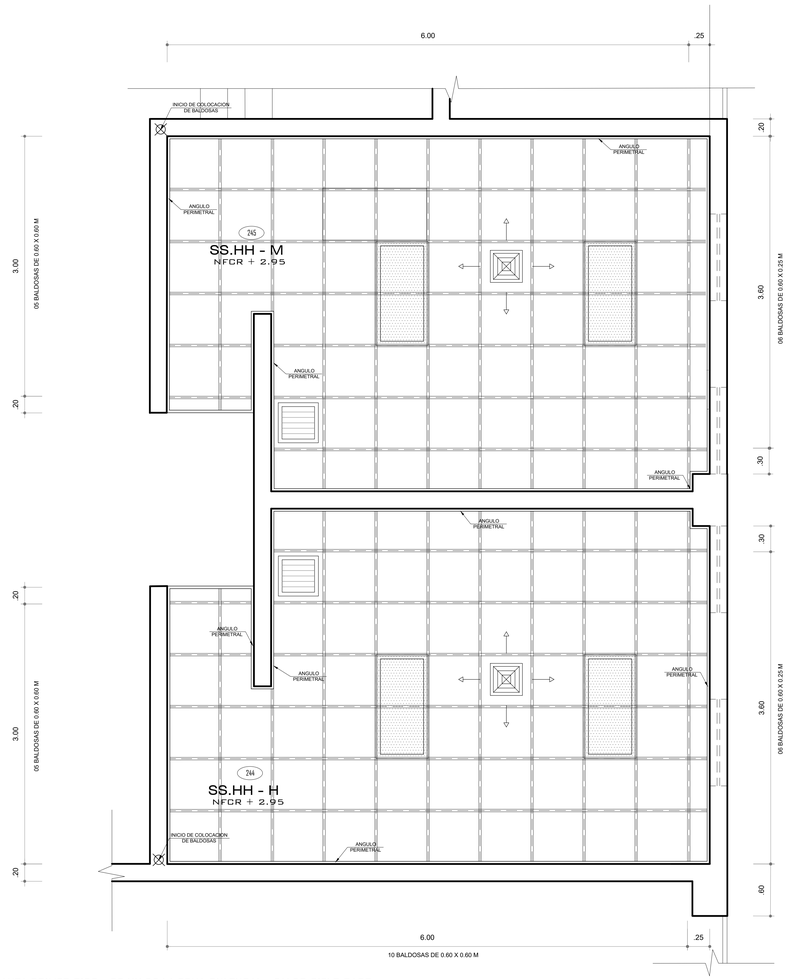


PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DEL HALL - FALSO CIELO RASO

NPT +0.18

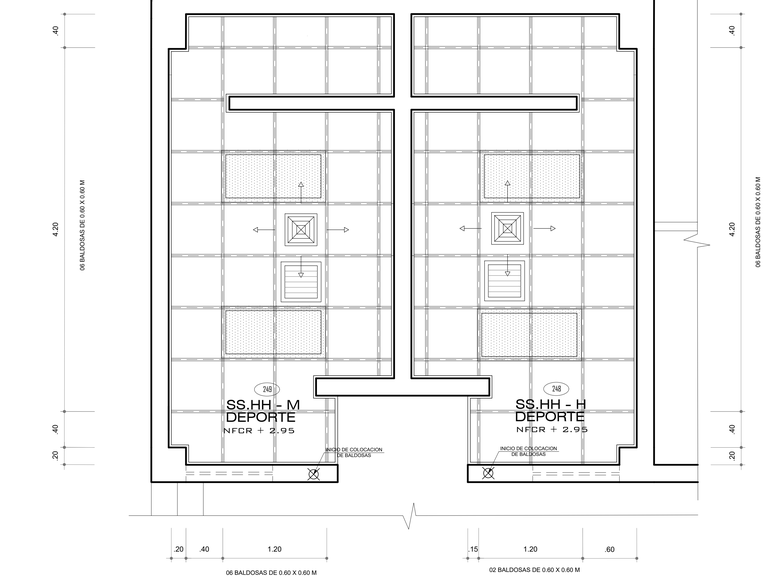
LEYENDA DE CIELO RASO

- I.C.B.- INICIO DE COLOCACION DE BALDOSA
- A.P. - ANGULO PERIMETRAL
- LUMINARIA FLOURESCENTE
- REJILLA DE VENTILACION
- DIFUSOR
- BALDOSAS DEL TIPO DE FIBRA DE MINERAL 0.60 X 0.60 M



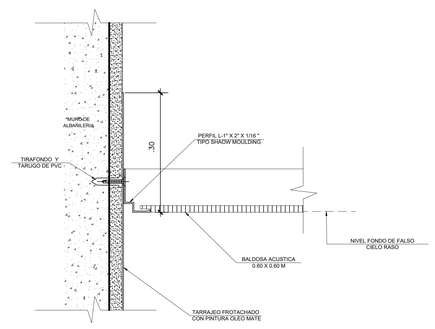
PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DE LA ZONA CULTURAL - FALSO CIELO RASO

NPT +0.18

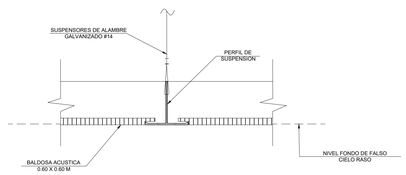


PLANTA PRIMER PISO - SS.HH DE DEPORTE

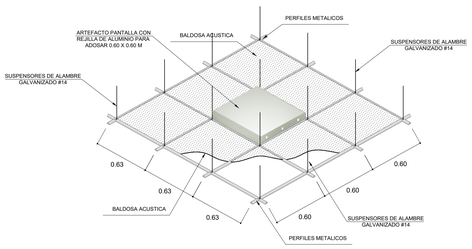
NPT +0.18



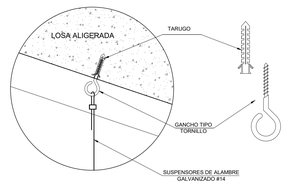
DETALLE 2: ANGULO PERIMETRAL
ESC: 1/5



DETALLE 3: DETALLE TIPICO ENCUENTRO ENTRE BALDOSAS
ESC: 1/5



VISTA SUPERIOR DEL CIELO RASO SUSPENDIDO
ESC: S/E



DETALLE 1: FIJACION DE LOS GANCHOS
ESC: S/E

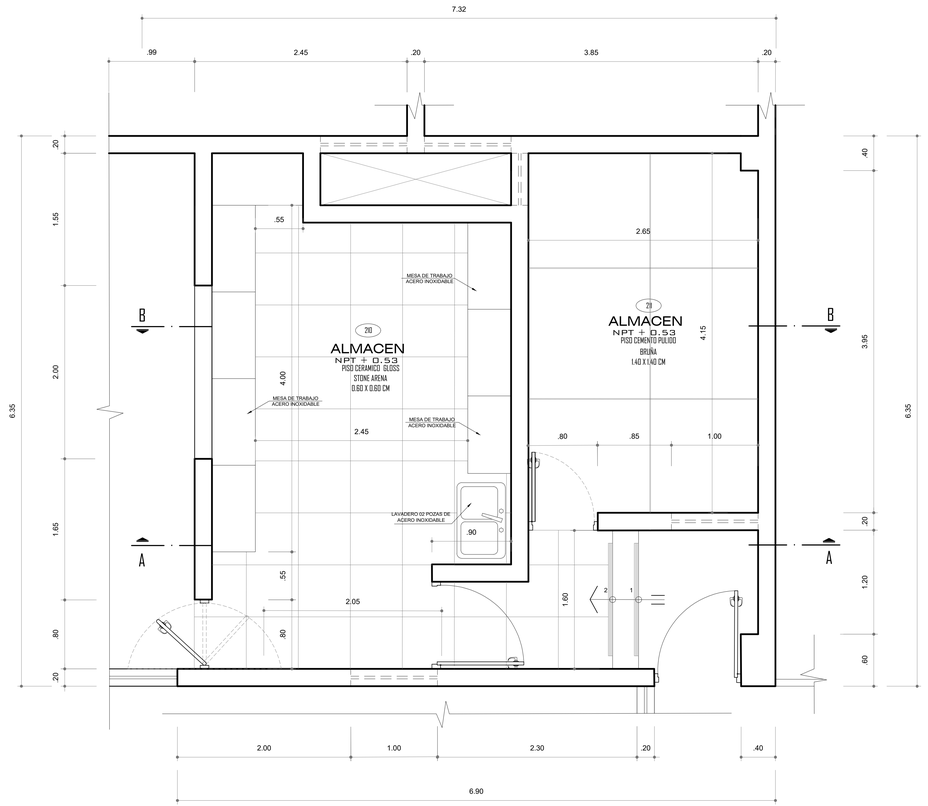
FALSO CIELO RASO - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25

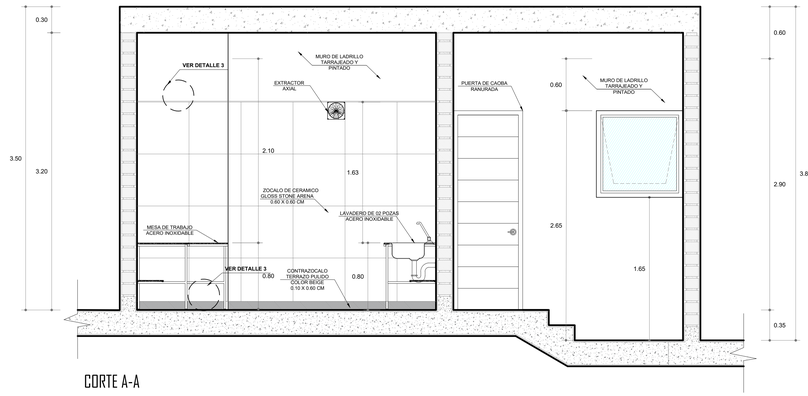
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA		**LAMINA:** D-05 05 DE 17
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** BAÑOS- DETALLES - FALSO CIELO RASO		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/25	

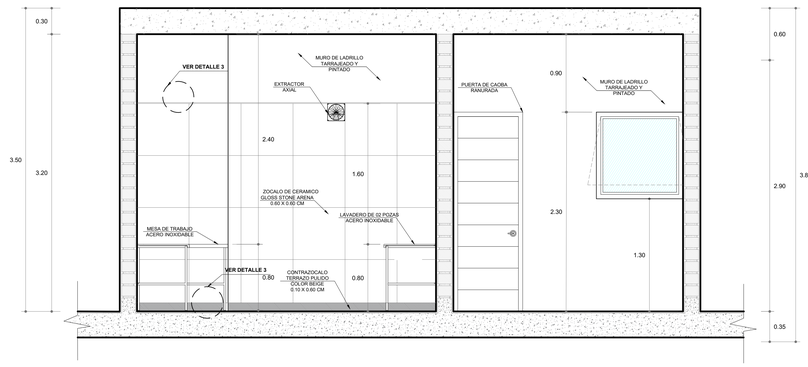


PLANTA PRIMER PISO - COCINA DE CAFETERIA

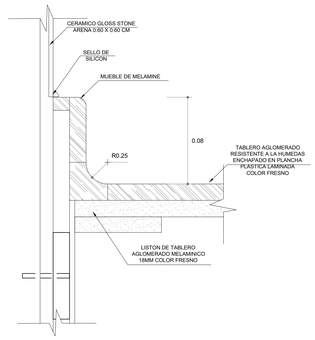
NPT +0.53



CORTE A-A

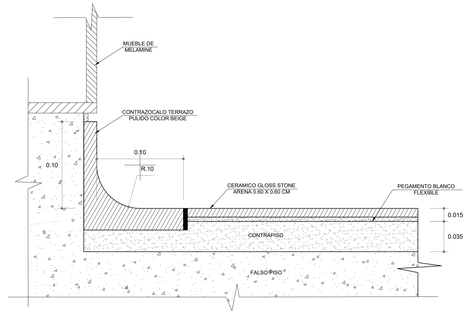


CORTE B-B



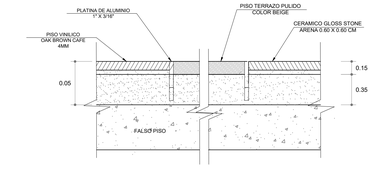
DETALLE 1: DETALLE ENCUENTRO TABLERO DE MELAMINE Y PORCELANATO

ESC: 1/5



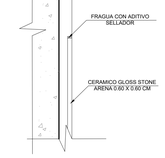
DETALLE 2: CONTRAZOCALO

ESC: 1/5



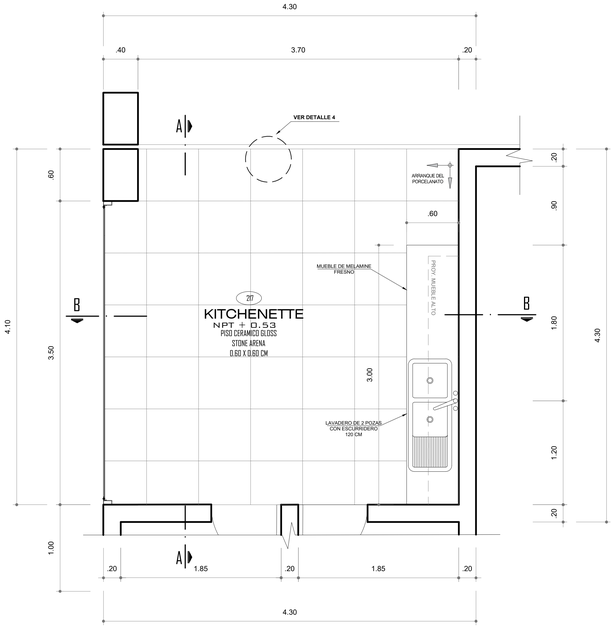
DETALLE 4: ENCUENTRO DE PISOS EN JUNTA ANTISISMICA

ESC: 1/5



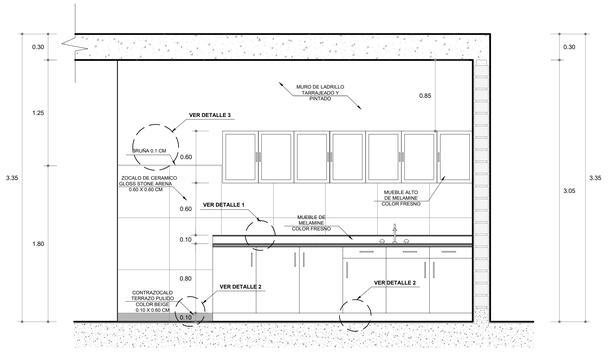
DETALLE 3: ZOCALO

ESC: 1/5

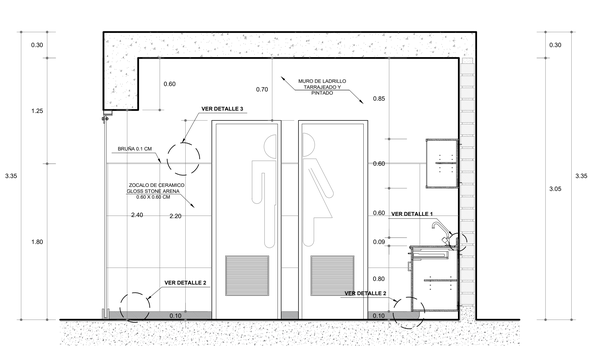


PLANTA PRIMER PISO - KITCHENNETE - ZONA ADMINISTRATIVA

NPT +0.53



CORTE A-A



CORTEB-B

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2016.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA

PLANO : COCINA Y KITCHENETTE - DETALLES

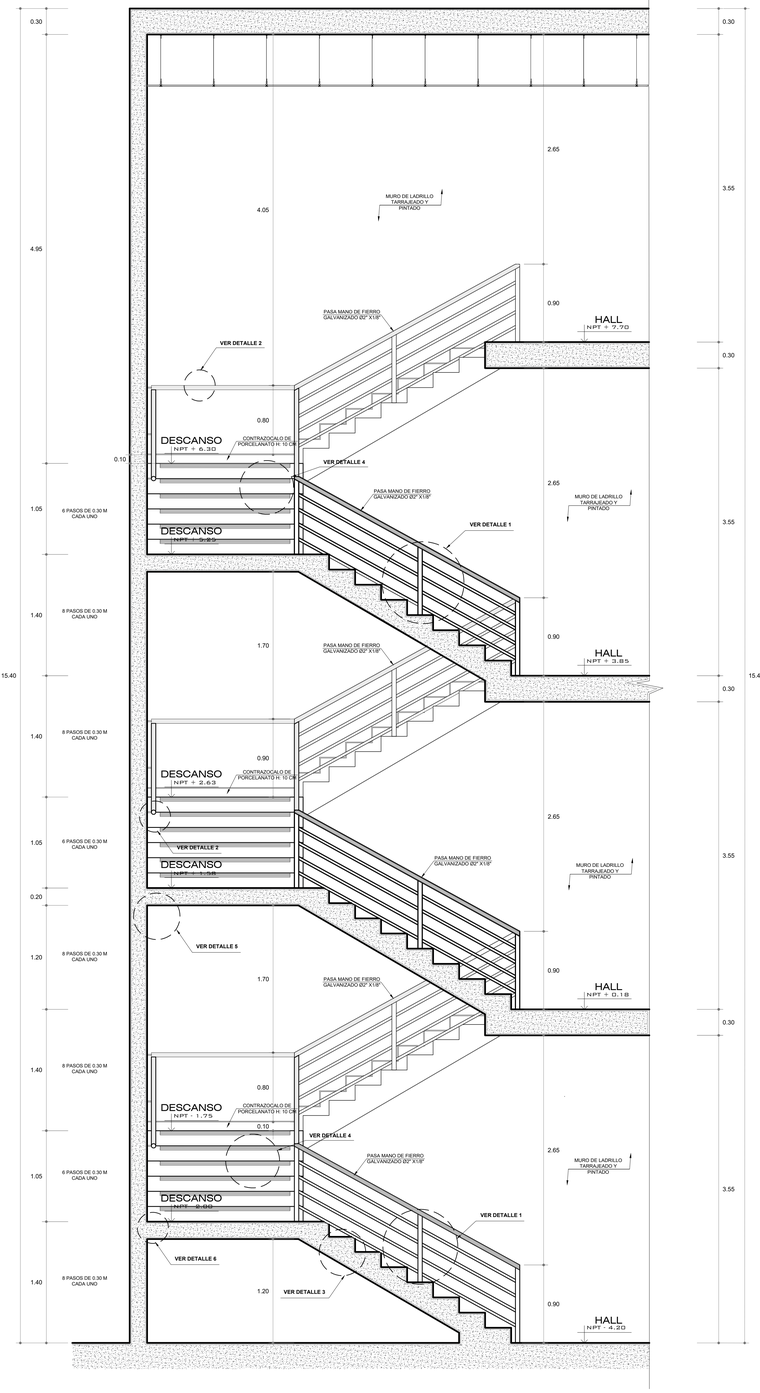
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA : ENERO 2020

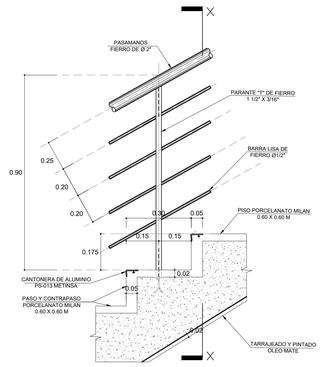
ESCALA : 1/25

LAMINA: D-06

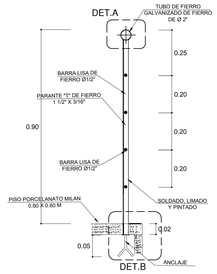
06 DE 17



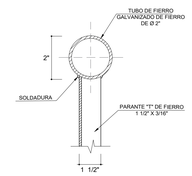
CORTE B-B



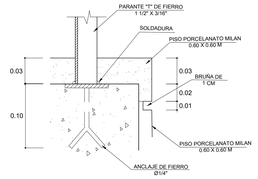
DETALLE 1: BARANDA
ESC: 1/10



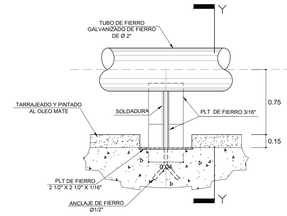
CORTE DE BARANDA X-X
ESC: 1/10



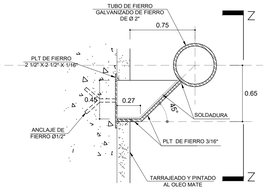
DETALLE A - CORTE PASAMANOS
ESC: 1/2.5



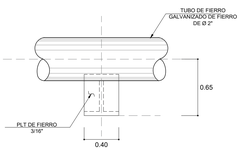
DETALLE B - CORTE DEL ANCLAJE
ESC: 1/2.5



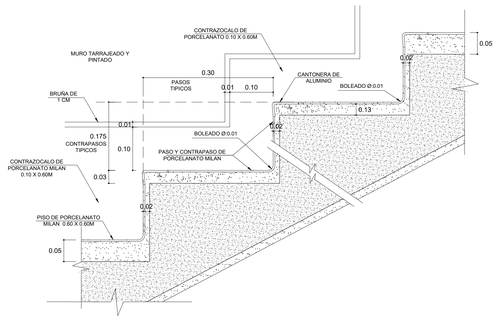
DETALLE 2: DETALLE TIPICO DE ANCLAJE
ESC: 1/2.5



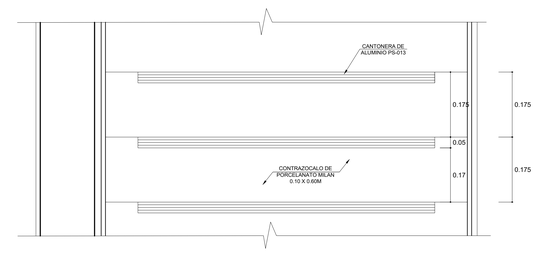
CORTE Y-Y
ESC: 1/2.5



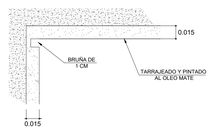
ELEVACION Z-Z
ESC: 1/2.5



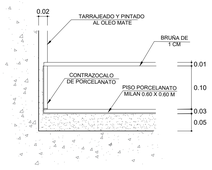
DETALLE 3: ESCALONES
ESC: 1/5



DETALLE 4: CANTONERA
ESC: 1/10



DETALLE 5: TECHO Y PARED
ESC: 1/2.5



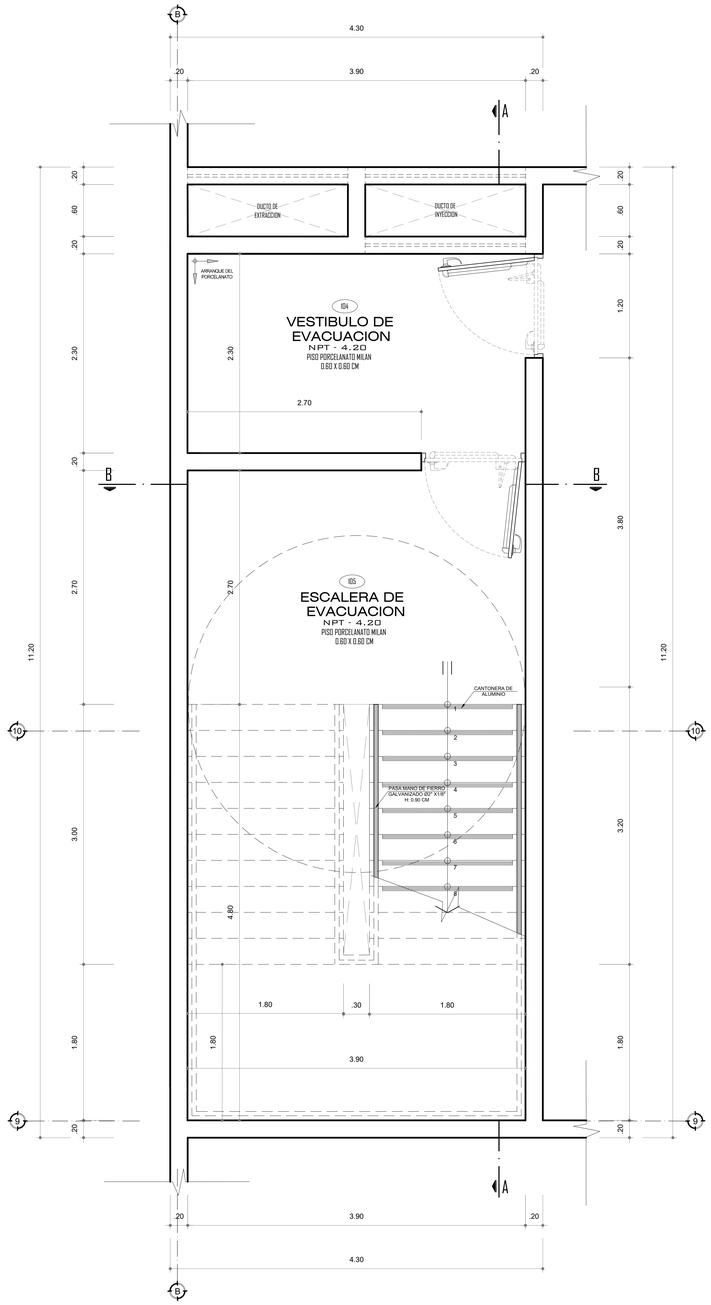
DETALLE 6: CONTRAZOCALO
ESC: 1/2.5

ESCALERAS INTEGRADAS - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
ESC.: 1 /25

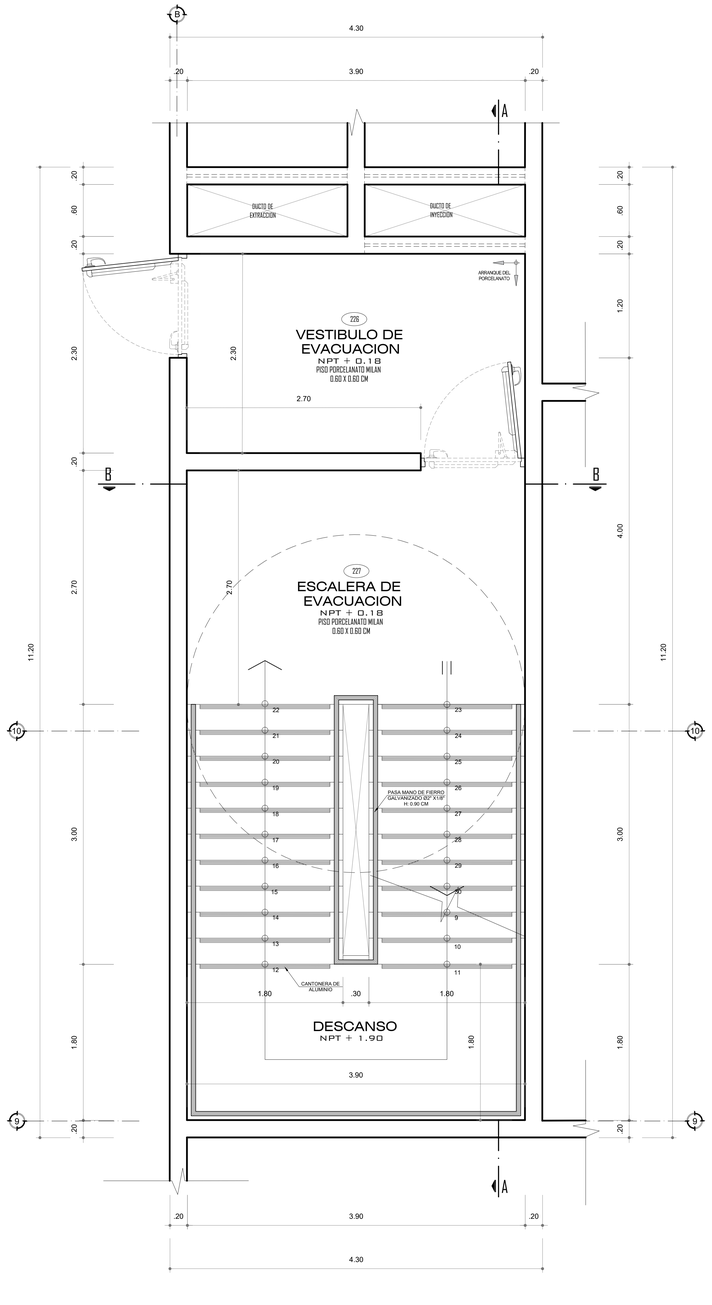
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA		**LAMINA:** D-08
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** ESCALERA - DETALLES		08 DE 17
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/25	



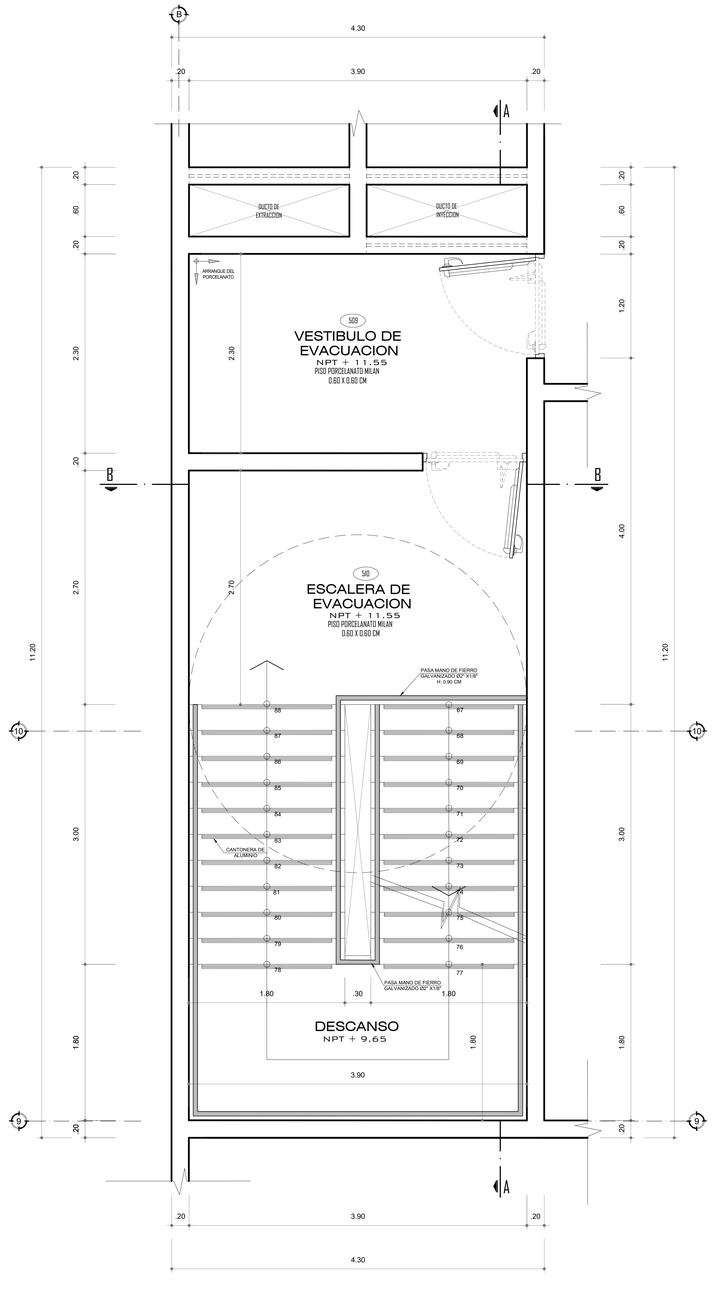
PLANTA SOTANO
ESCALERA DE EVACUACION - INICIO

NPT - 4.20



PLANTA PRIMER PISO
ESCALERA DE EVACUACION - TIPICO

NPT + 0.18



PLANTA SEGUNDO - CUARTO PISO
ESCALERA DE EVACUACION - FINAL

NPT + 11.55

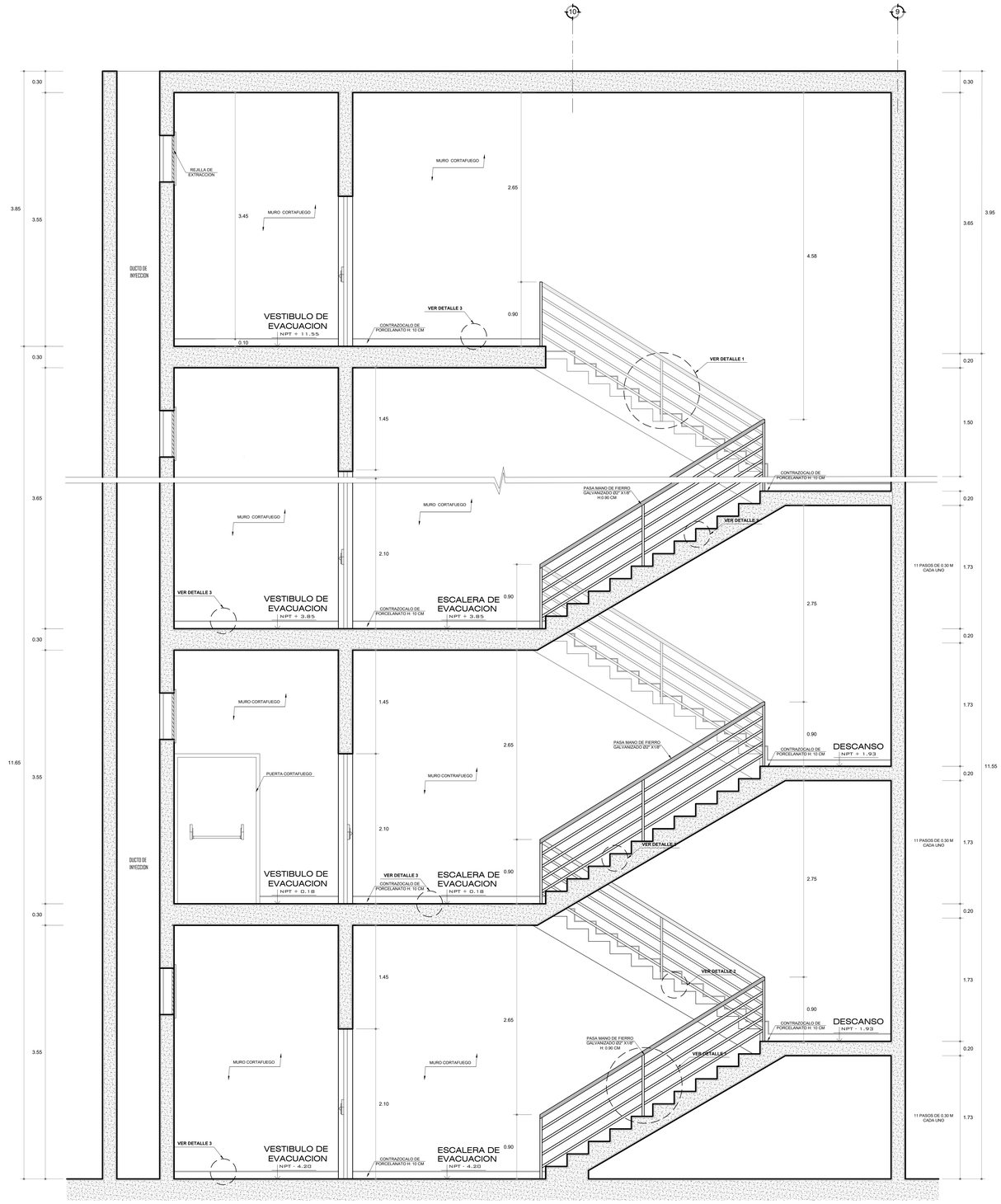
ESCALERA DE EMERGENCIA - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25

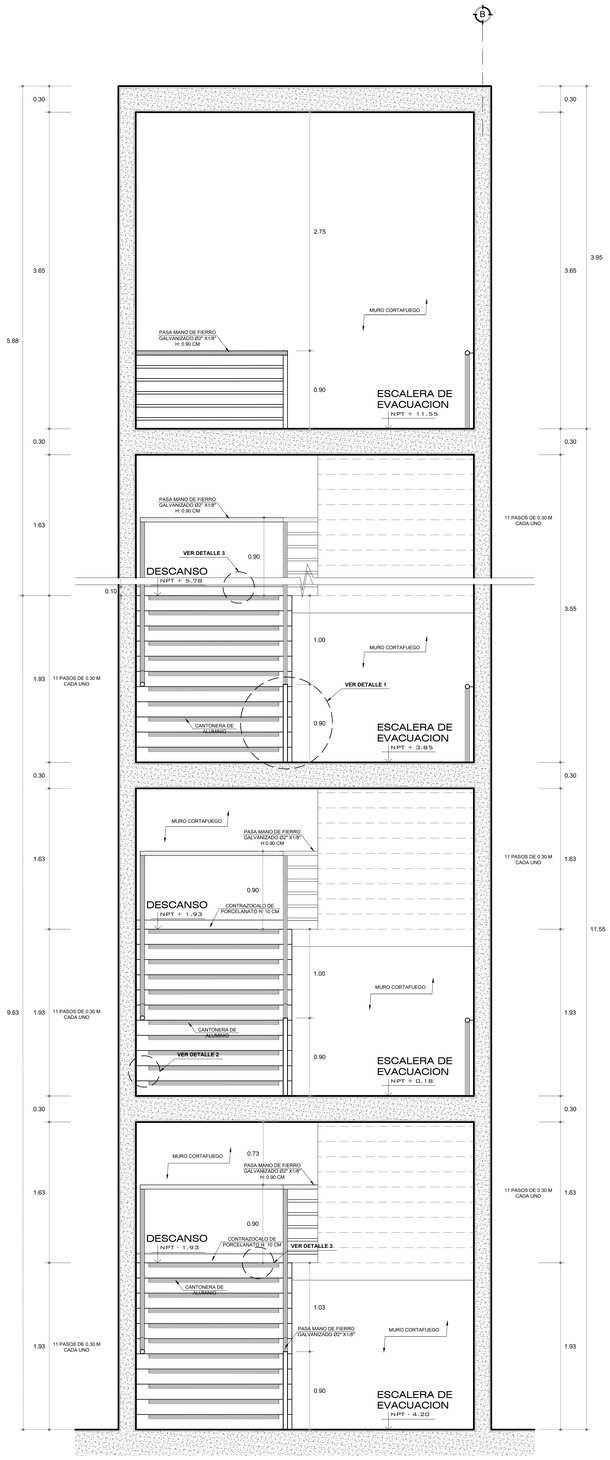
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.			**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA		**LAMINA:** D-09
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** ESCALERA - DETALLES		
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/25	09 DE 17



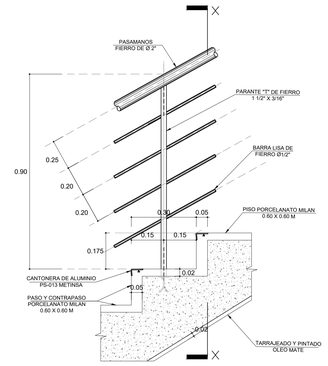
CORTE A-A
ESCALERA DE EVACUACION

NPT - 4.20



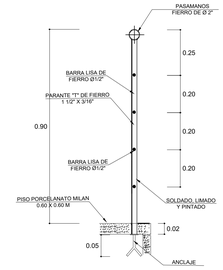
CORTE B-B
ESCALERA DE EVACUACION

NPT - 4.20



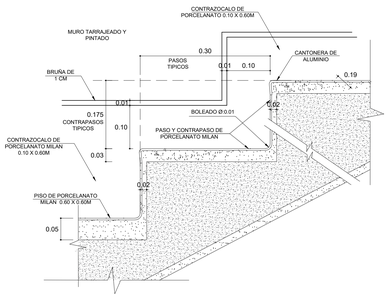
DETALLE 1: BARANDA

ESC: 1/10



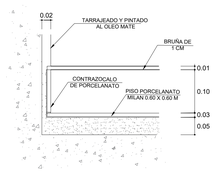
CORTE DE BARANDA X-X

ESC: 1/10



DETALLE 2: ESCALONES

ESC: 1/5



DETALLE 3: CONTRAZOCALO

ESC: 1/2.5

ESCALERA DE EMERGENCIA - DETALLES

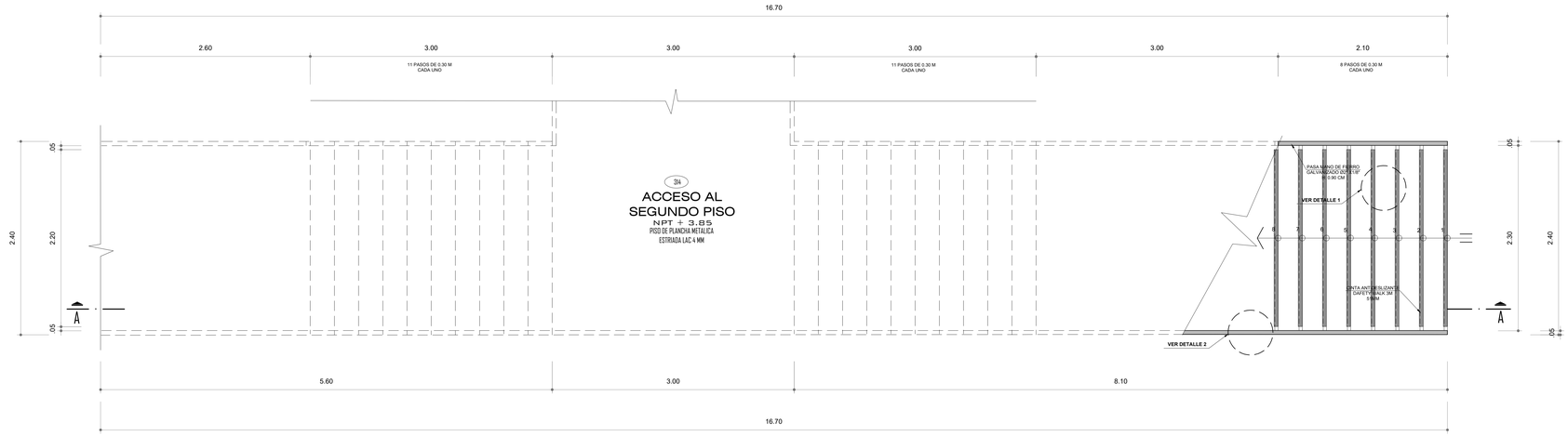
INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

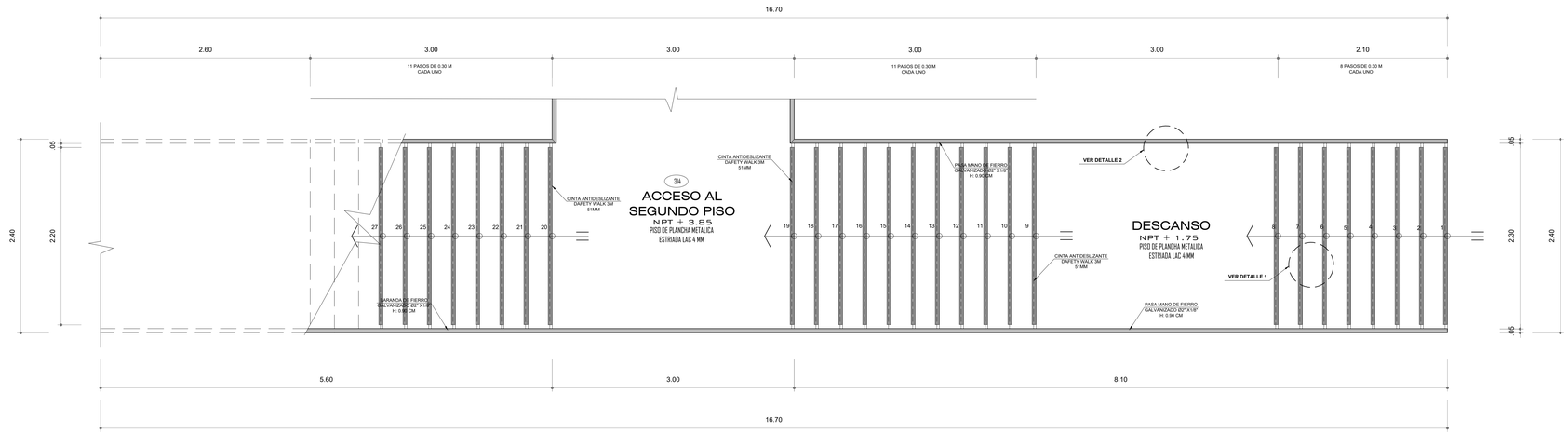
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** D-10
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** ESCALERA - DETALLES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/25

10 DE 17



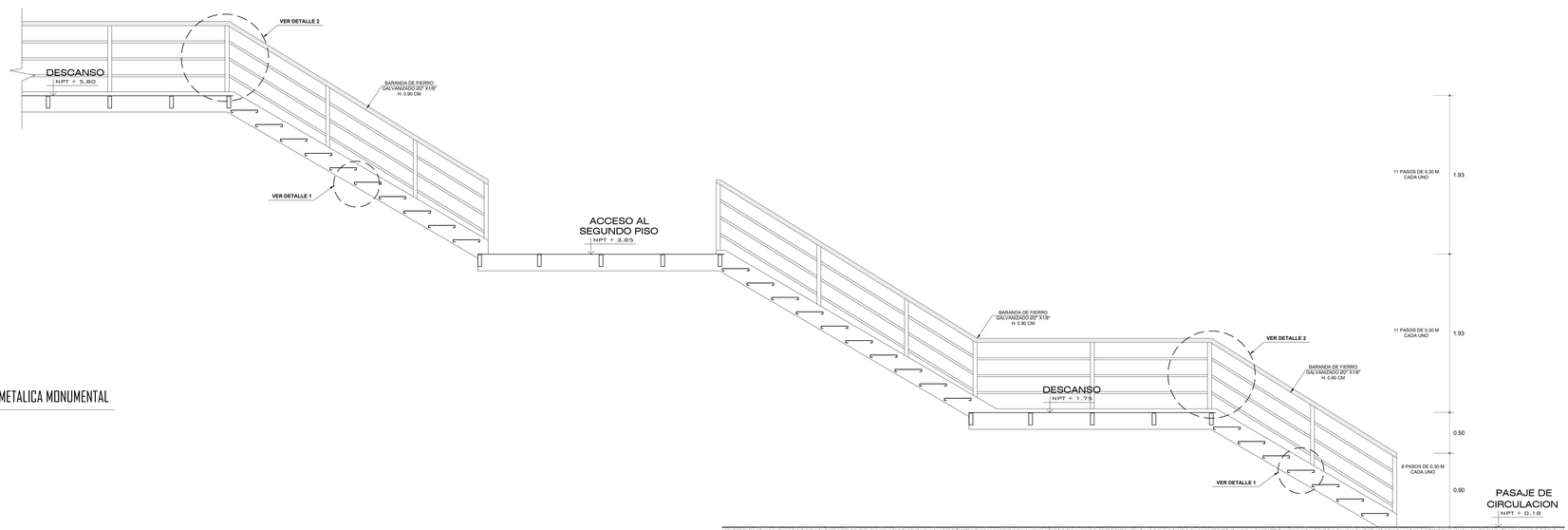
PLANTA PRIMER PISO - ESCALERA MONUMENTAL

NPT +0.53



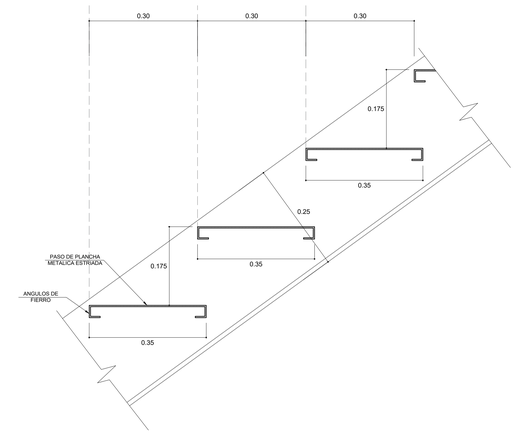
PLANTA SEGUNDO PISO - ESCALERA MONUMENTAL

NPT + 3.85



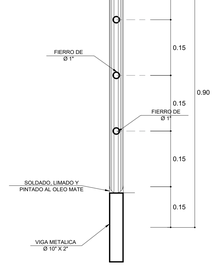
CORTE A-A - ESCALERA METALICA MONUMENTAL

NPT + 3.85



DETALLE 1: PASO METALICO

ESC: 1/5



DETALLE 2: PASO METALICO

ESC: 1/10

ESCALERA INTEGRADA - DETALLES

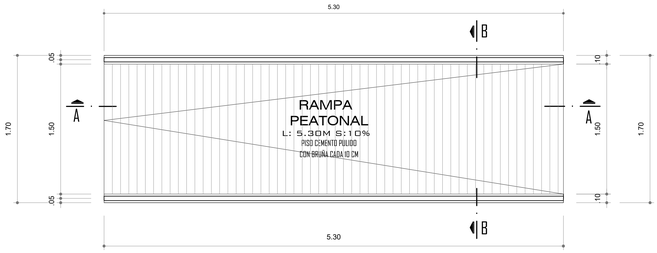
INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

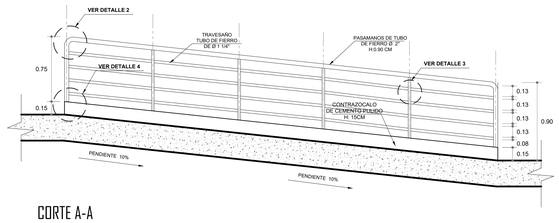
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** D-11
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** BAÑOS- DETALLES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020	**ESCALA :** 1/25

11 DE 17

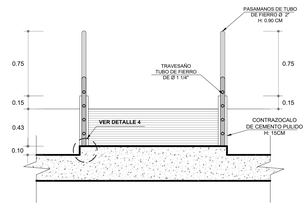


PLANTA PRIMER PISO - RAMPA PEATONAL - PLAZA PRINCIPAL

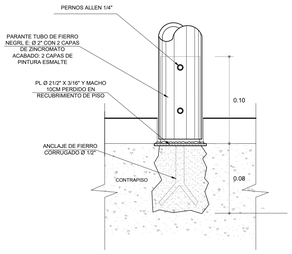
NPT +0.00



CORTE A-A

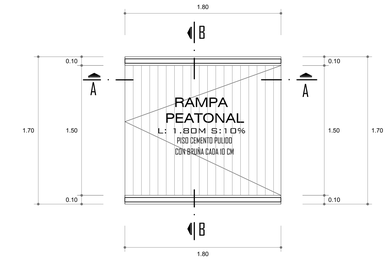


CORTE B-B



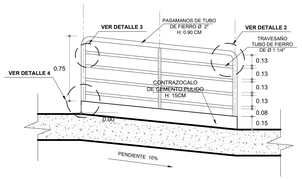
DETALLE 1: ANCLAJE DE TUBO VERTICAL

ESC: 1/2.5

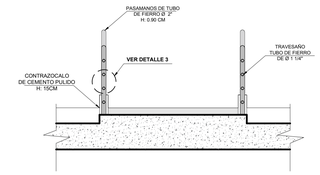


PLANTA PRIMER PISO - RAMPA PEATONAL - PLAZA PRINCIPAL

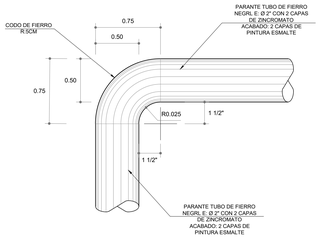
NPT +0.00



CORTE A-A

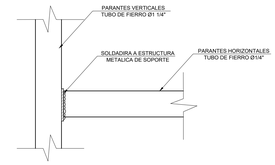


CORTE B-B



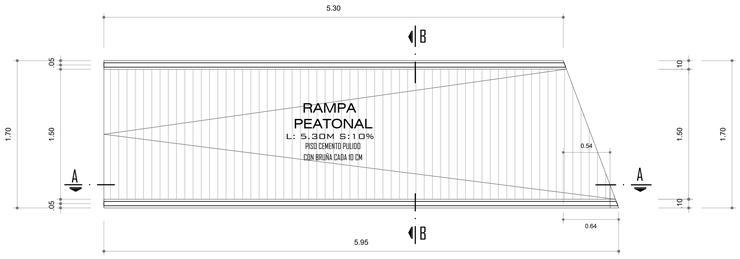
DETALLE 2: DOBLADO DE PASAMANOS

ESC: 1/2.5



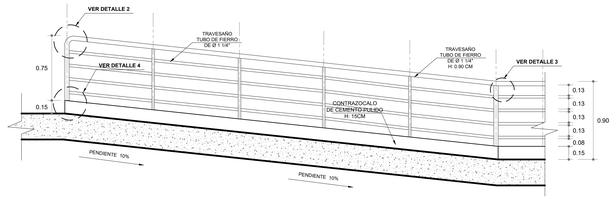
DETALLE 3: SOLDADURAS

ESC: 1/2.5

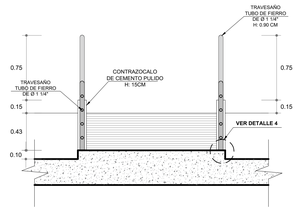


PLANTA PRIMER PISO - RAMPA PEATONAL - INGRESO PRINCIPAL

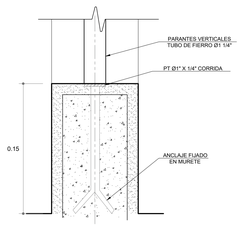
NPT +0.00



CORTE A-A



CORTE B-B



DETALLE 4: ANCLAJE A MURETE

ESC: 1/2.5

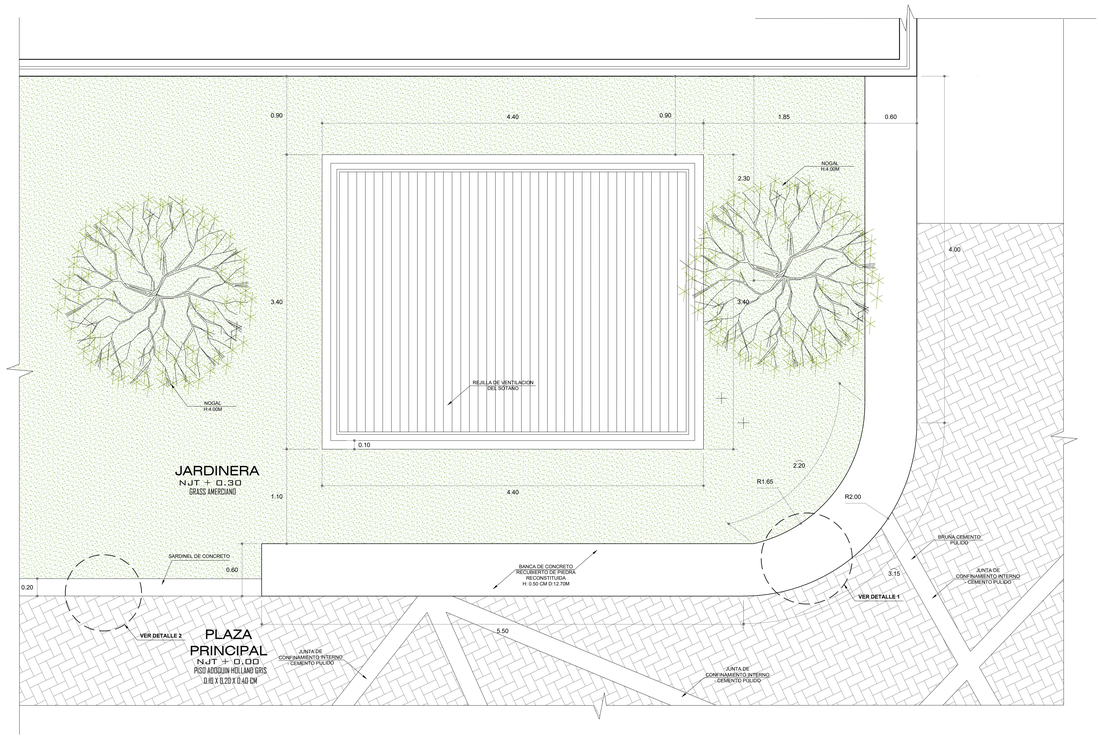
RAMPAS - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

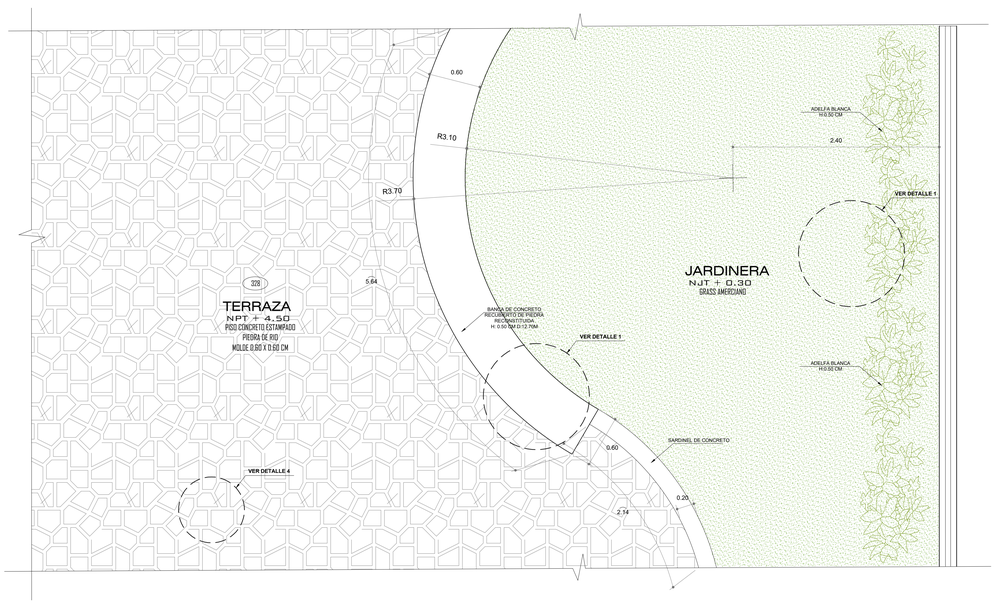
ESC.: 1 /25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** D-12
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** RAMPAS- DETALLES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/25	12 DE 17



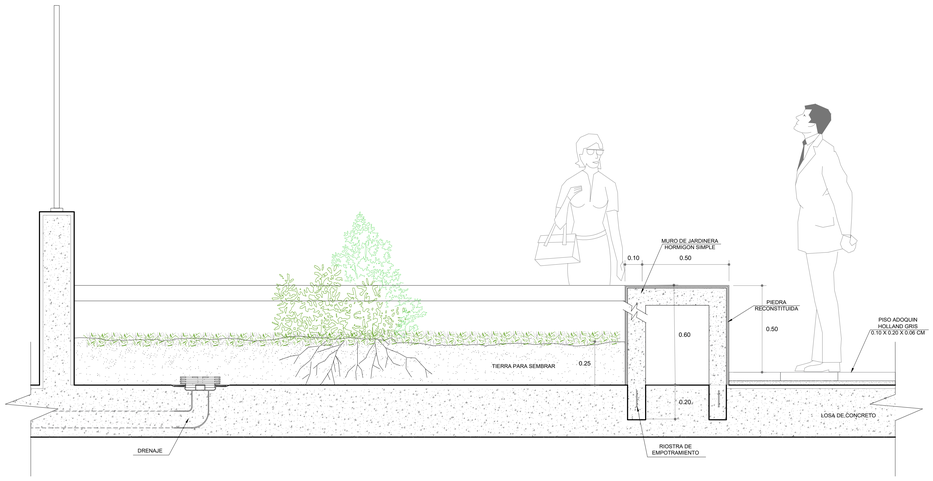
JUNTA DE CONFINAMIENTO
INTERNO - CEMENTO
PULIDO



JARDINES - DETALLES

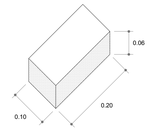
INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25



DETALLE 1: JARDINERA
ESC: 1/20

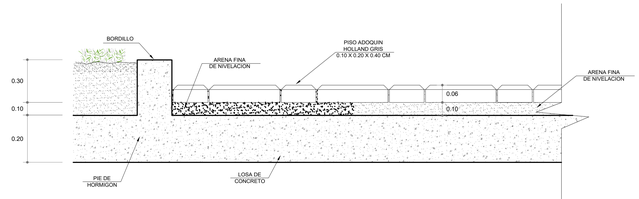
ADOQUIN HOLLAND GRIS
ESC: S/E



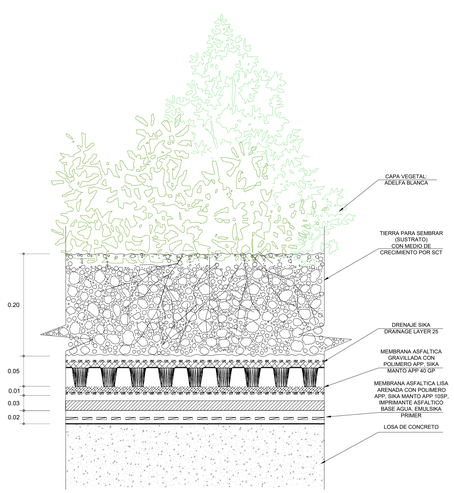
CARACTERISTICAS: ES UN ELEMENTO DE CONCRETO DE VIBRO COMPROMIDO CON RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION DE 420KG/CM2

USOS: VEREDA/ CALLES/ ESTACIONAMIENTO

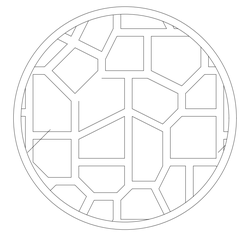
DIMENSIONES: 0.10 CM X 0.20MM X 0.06 CM



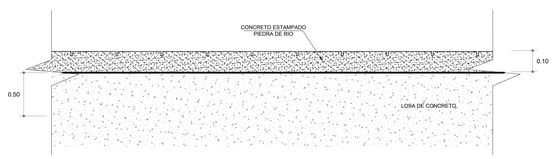
DETALLE 2: PISO EXTERIOR - ADOQUIN
ESC: 1/10



DETALLE 3: TECHO VERDE
ESC: 1/5

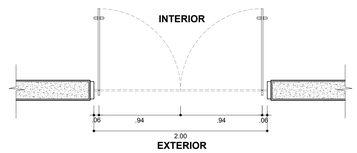


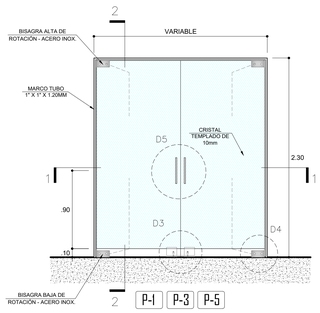
CONCRETO ESTAMPADO PIEDRA DE RIO
ESC: S/E



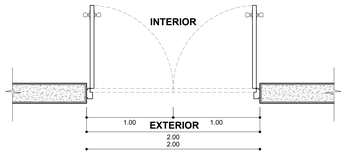
DETALLE 4: PISO EXTERIOR - ADOQUIN
ESC: 1/5

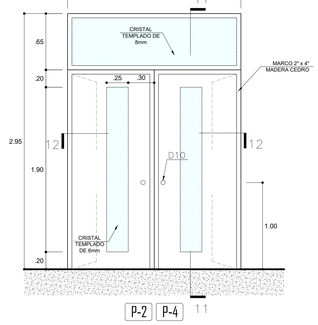
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA		
TÍTULO DE LA INVESTIGACION : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** D-13 13 DE 17
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** JARDINES- DETALLES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/25	



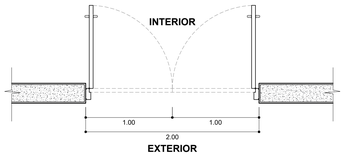


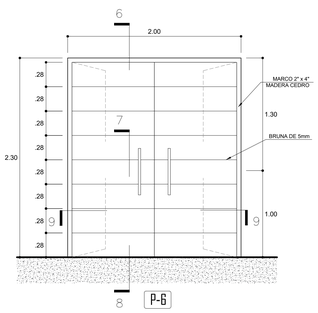
PUERTA DOBLE HOJA DE VIDRIO TEMPLADO CON FRENO HIDRAULICO
ESC: 1/25



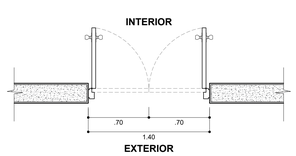


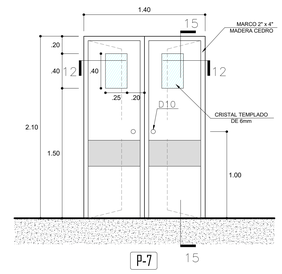
PUERTA BATIENTE CONTRAPLACADA (MDF) DOBLE HOJA, CON CRITAL FIJO SUPERIOR Y EN LAS HOJAS
ESC: 1/25



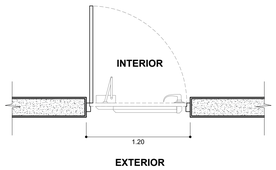


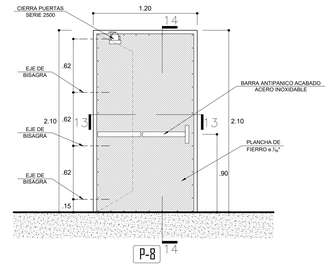
PUERTA BATIENTE CONTRAPLACADA (MADERA CEDRO) DOBLE HOJA, CON BRUÑA DE 5mm
ESC: 1/25



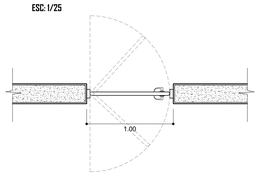


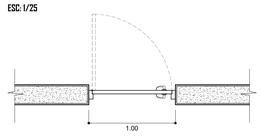
PUERTA BATIENTE CONTRAPLACADA (MDF) DOBLE HOJA, CON CRITAL ALTO Y EN LAS HOJAS
ESC: 1/25

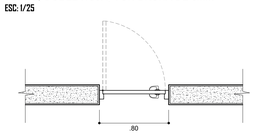


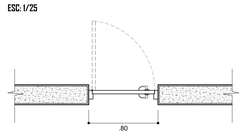


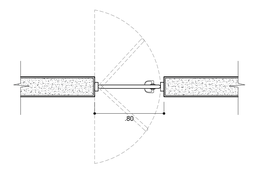
PUERTA CORTA FUEGO DE UNA HOJA FABRICADA CON PLANCHA GALVANIZADA (RF3 HORAS) CON BARRA ANTIPANICO
ESC: 1/25

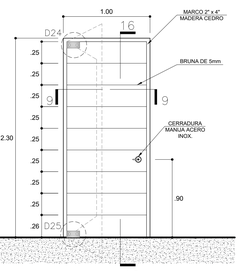




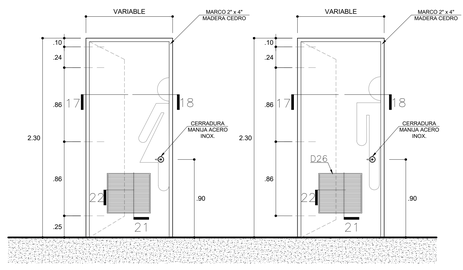




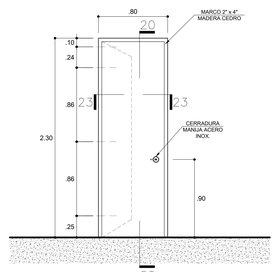




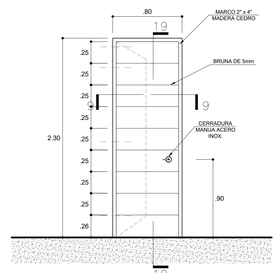
PUERTA VAIVEN DE UNA HOJA CON BRUÑA DE 5mm Y FRENO HIDRAULICO
ESC: 1/25



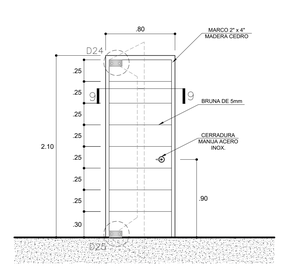
PUERTA BATIENTE CONTRAPLACADA (MDF 5Mmm) DE UNA HOJA CON REJILLA DE VENTILACION INFERIOR
ESC: 1/25



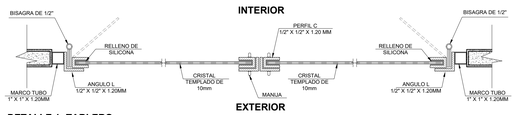
PUERTA BATIENTE CONTRAPLACADA (MDF 5Mmm) DE UNA HOJA
ESC: 1/25



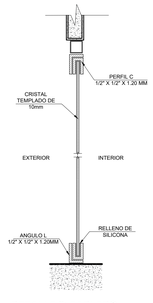
PUERTA BATIENTE DE UNA HOJA CON BRUÑA DE 5mm
ESC: 1/25



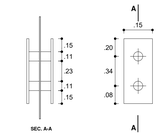
PUERTA VAIVEN DE UNA HOJA CON BRUÑA DE 5mm Y FRENO HIDRAULICO
ESC: 1/25



DETALLE 1: TABLERO
ESC: 1/10

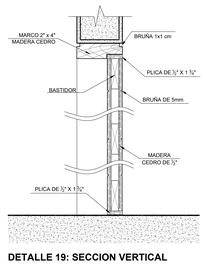


DETALLE 2: TABLERO
ESC: 1/10

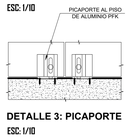


DETALLE 5: JALADORES
ESC: 1/10

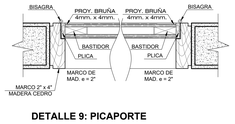
DETALLE 4: BASE DE ROTACION
ESC: 1/10



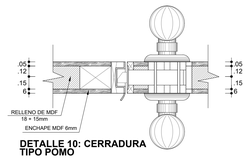
DETALLE 19: SECCION VERTICAL
ESC: 1/10



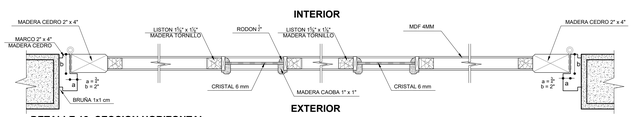
DETALLE 3: PICAPORTE
ESC: 1/10



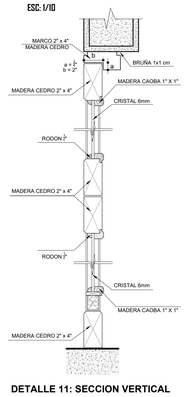
DETALLE 9: PICAPORTE
ESC: 1/10



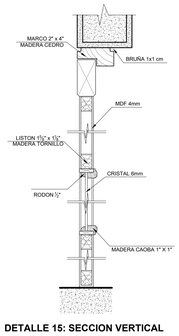
DETALLE 10: CERRADURA TIPO POMO
ESC: 1/10



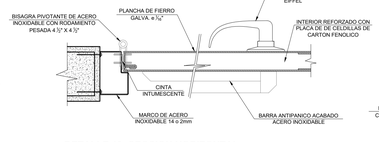
DETALLE 12: SECCION HORIZONTAL
ESC: 1/10



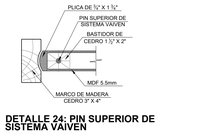
DETALLE 11: SECCION VERTICAL
ESC: 1/10



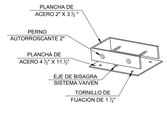
DETALLE 15: SECCION VERTICAL
ESC: 1/10



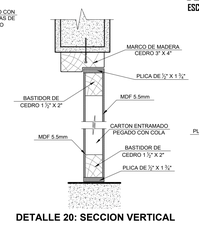
DETALLE 13: SECCION HORIZONTAL
ESC: 1/10



DETALLE 24: PIN SUPERIOR DE SISTEMA VAIVEN
ESC: 1/10



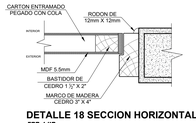
DETALLE 25 : BISAGRA DE SISTEMA VAIVEN
ESC: 1/10



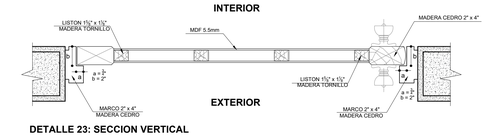
DETALLE 20: SECCION VERTICAL
ESC: 1/10

DETALLE 17 SECCION HORIZONTAL
ESC: 1/10

DETALLE 21: SECCION VERTICAL DE REJILLA
ESC: 1/10

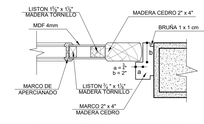


DETALLE 18 SECCION HORIZONTAL
ESC: 1/10

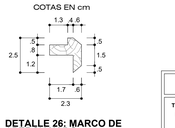


DETALLE 23: SECCION VERTICAL
ESC: 1/10

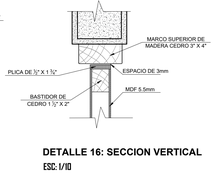
MARCO DE HOJA
ESC: 1/10



DETALLE 22: REJILLA INFERIOR
ESC: 1/10



DETALLE 26: MARCO DE APERCIANADO
ESC: 1/10



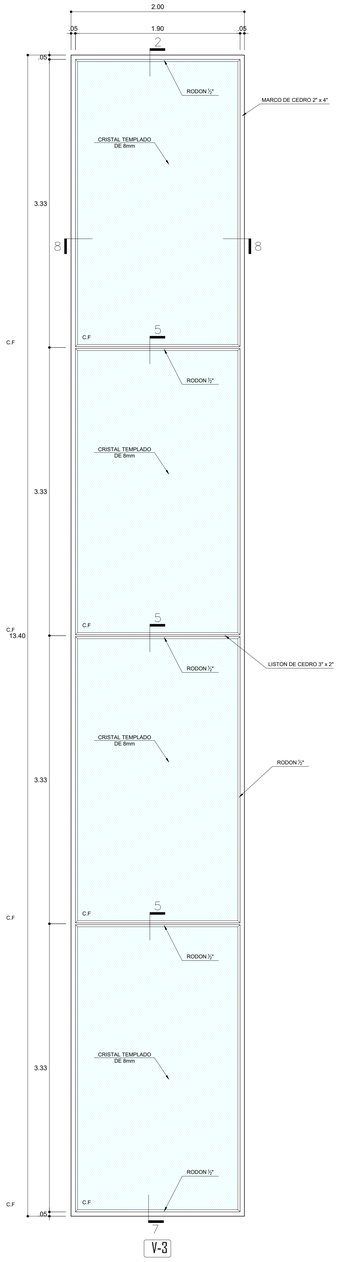
DETALLE 16: SECCION VERTICAL
ESC: 1/10

PUERTAS - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

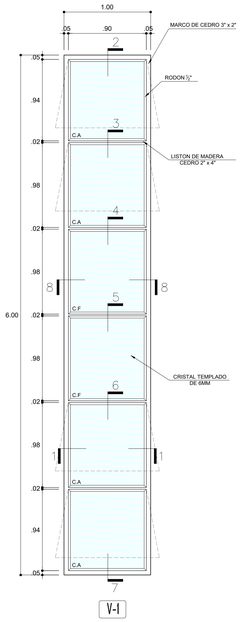
ESC.: 1 /25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	PLANO : PUERTAS - DETALLES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/25
LAMINA: D-14 14 DE 17	



V-3

VENTANA FIJA
ESC: 1/25

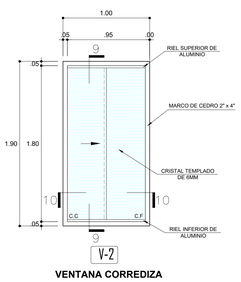


V-1

VENTANA ABATIBLE CON C. FIJO
ESC: 1/25

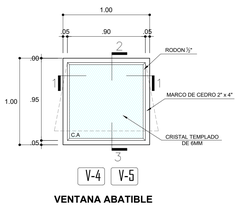
V-6

VENTANA CORREDIZA
ESC: 1/25



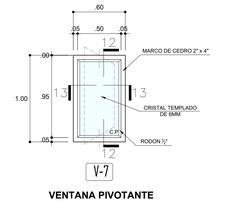
V-2

VENTANA CORREDIZA
ESC: 1/25



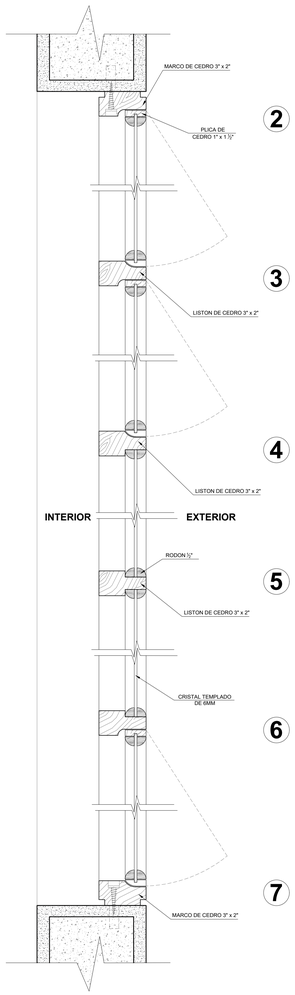
V-4 V-5

VENTANA ABATIBLE
ESC: 1/25

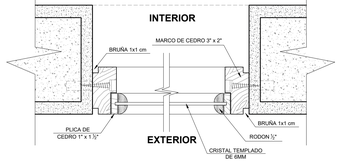


V-7

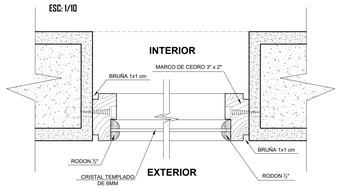
VENTANA PIVOTANTE
ESC: 1/25



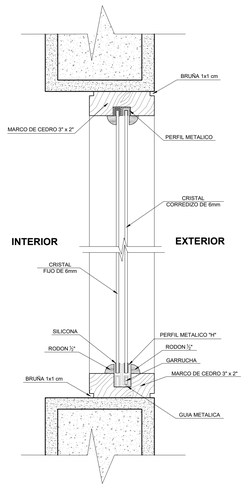
DETALLE 1: MARCO DE HOJA
ESC: 1/10



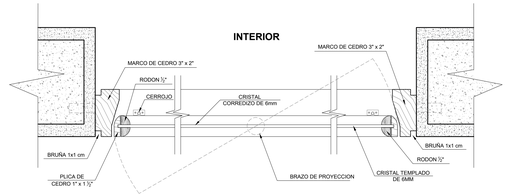
DETALLE 1: MARCO DE HOJA
ESC: 1/10



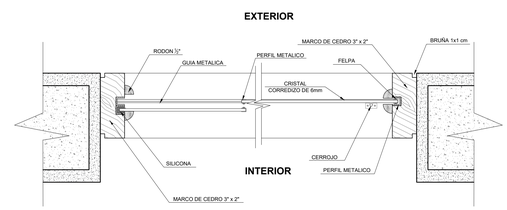
DETALLE 8: MARCO DE HOJA
ESC: 1/10



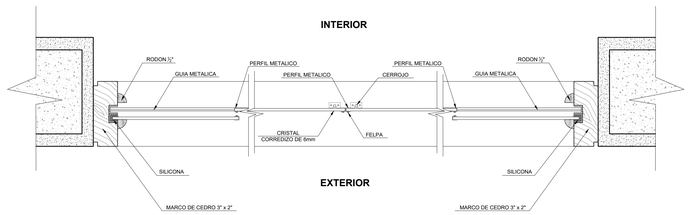
DETALLE 9: MARCO DE HOJA
ESC: 1/10



DETALLE 1: MARCO DE HOJA
ESC: 1/10



DETALLE 10: MARCO DE HOJA
ESC: 1/10



DETALLE 11: MARCO DE HOJA
ESC: 1/10

VENTANAS- DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

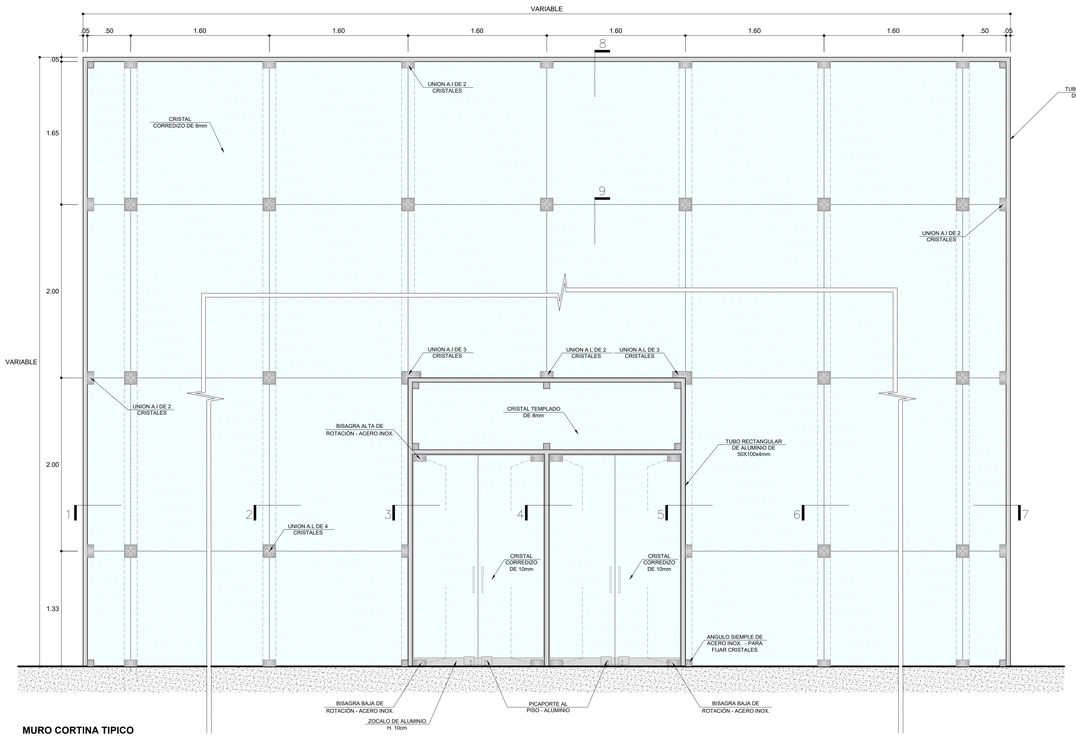
ESC.: 1 /25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

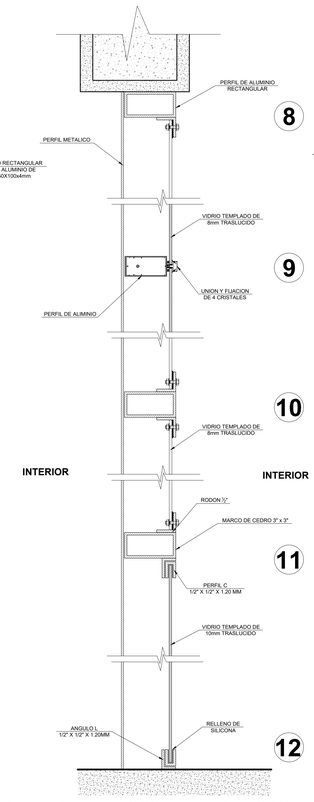
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** VENTANAS- DETALLES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/25

LAMINA: D-15

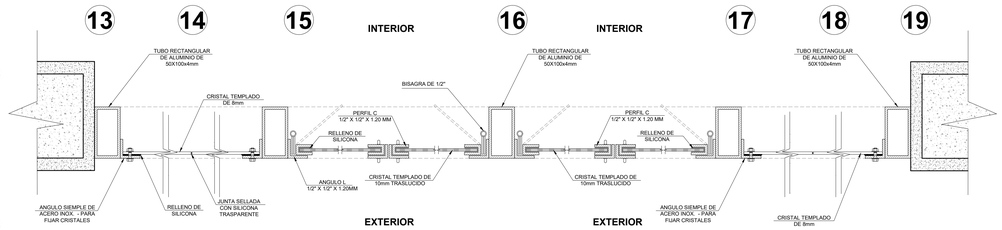
15 DE 17



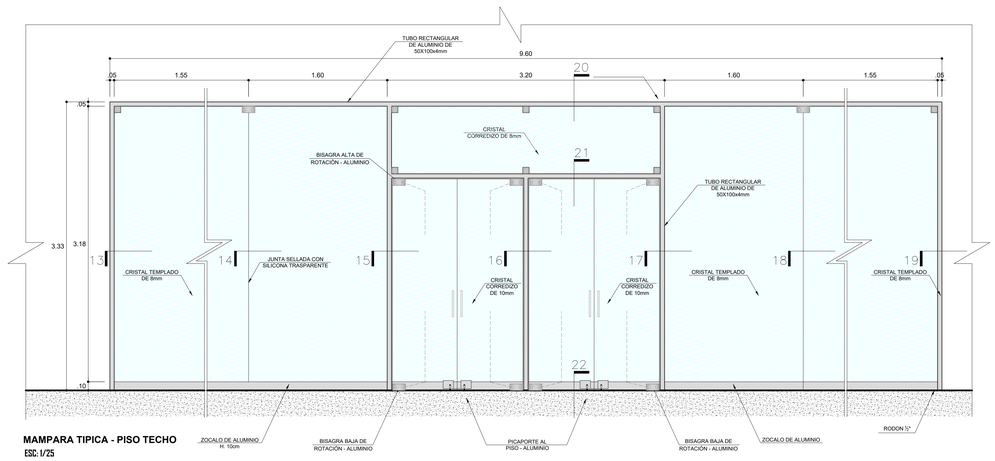
MURO CORTINA TIPICO
ESC: 1/10



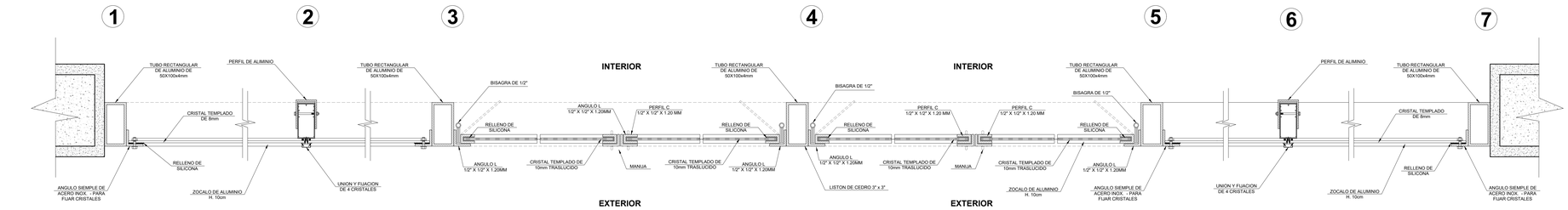
DETALLES DEL 8 AL 12: SECCION VERTICAL DE MURO CORTINA
ESC: 1/10



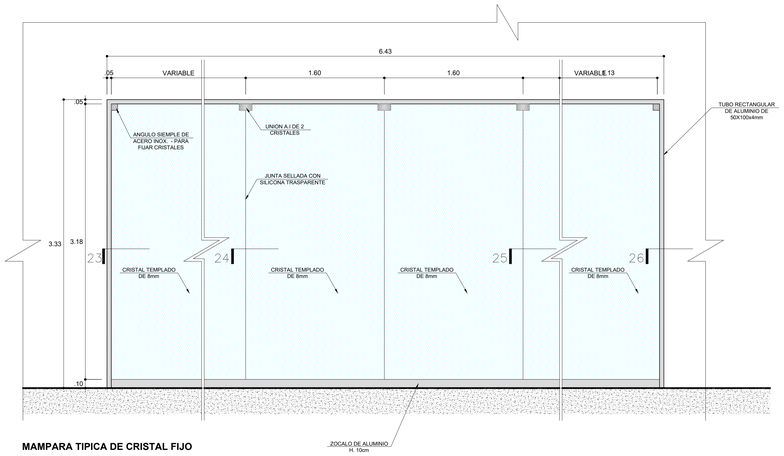
DETALLES DEL 13 AL 19 : SECCION HORIZONTAL DE MAMPARA - PISO TECHO
ESC: 1/10



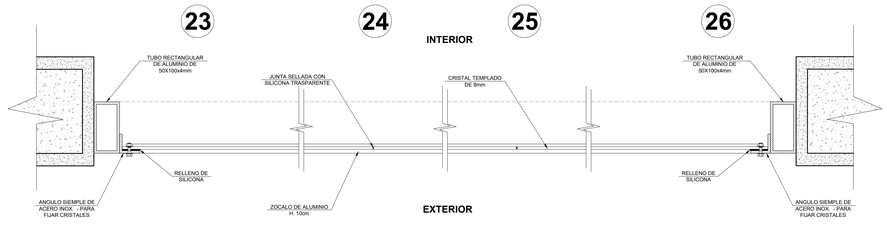
MAMPARA TIPICA - PISO TECHO
ESC: 1/25



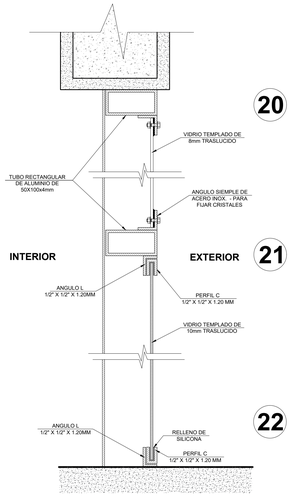
DETALLES DEL 1 AL 7: SECCION HORIZONTAL DE MURO CORTINA
ESC: 1/10



MAMPARA TIPICA DE CRISTAL FIJO
ESC: 1/25



DETALLES DEL 23 AL 26: SECCION HORIZONTAL DE MAMPARA - CRISTAL FIJO
ESC: 1/10



DETALLES DEL 20 AL 22: SECCION VERTICAL DE MAMPARA TIPICA - PISO TECHO
ESC: 1/10

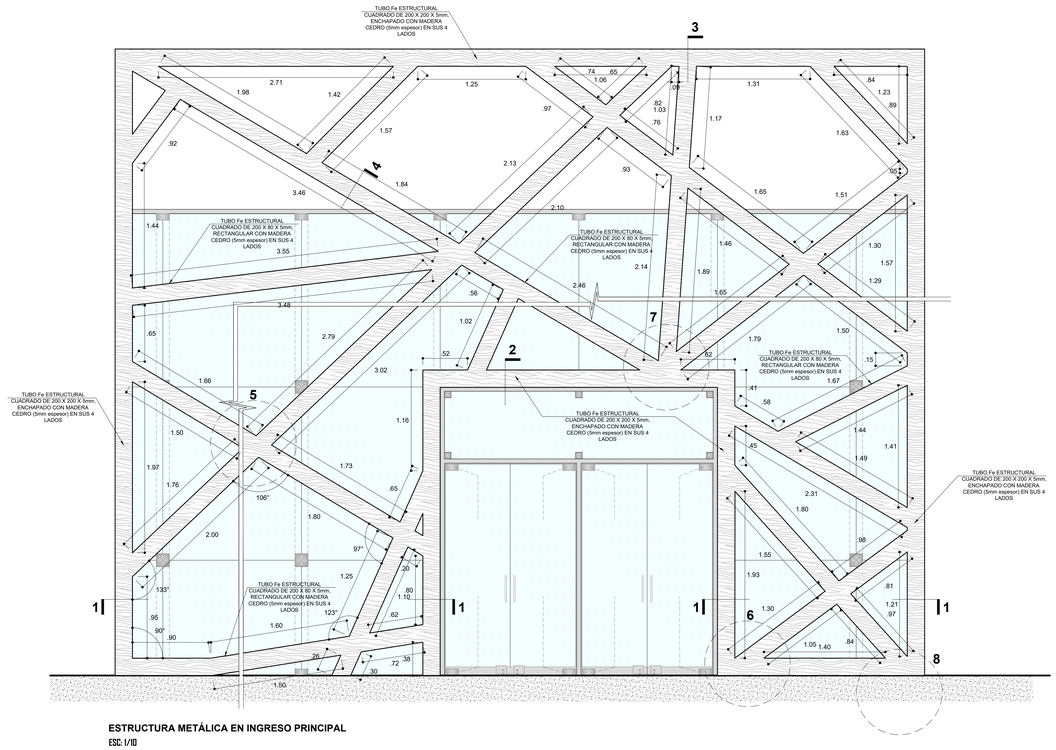
MAMPARAS- DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1 /25

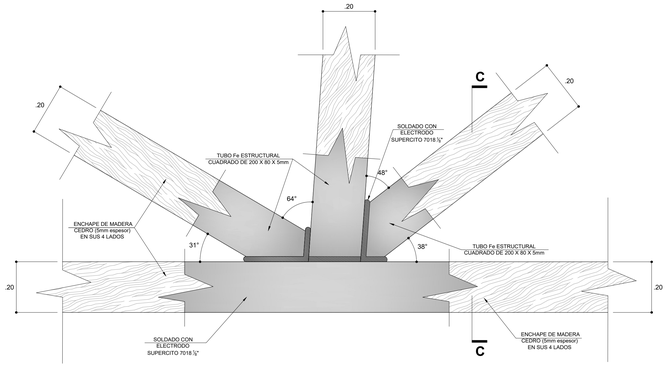
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** D-16
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** MAMPARAS- DETALLES	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/25	16 DE 17



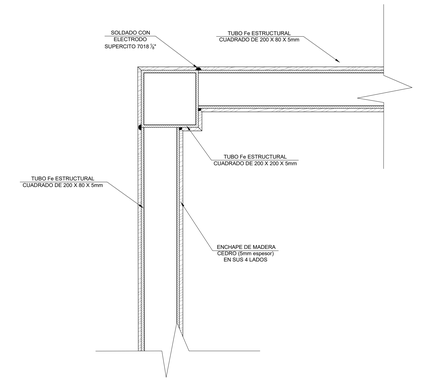
ESTRUCTURA METÁLICA EN INGRESO PRINCIPAL

ESC: 1/10



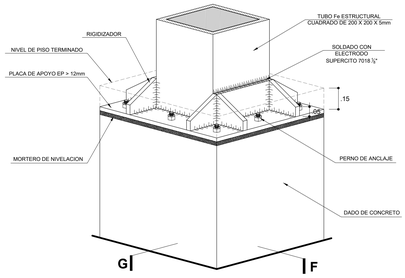
DETALLES 7: INTERSECCION DE 3 TUBOS RECTANGULARES Y UN TUBO CUADRADO

ESC: 1/10



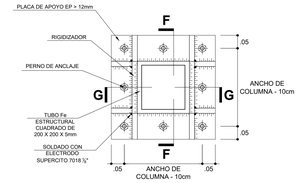
DETALLES 3: EMPALME DE TUBO VERTICAL CON HORIZANTAL

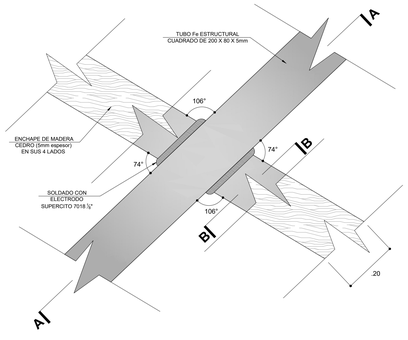
ESC: 1/10



EMPALME DE COLUMNA METALICA CON COLUMNA INFERIOR DE CONCRETO

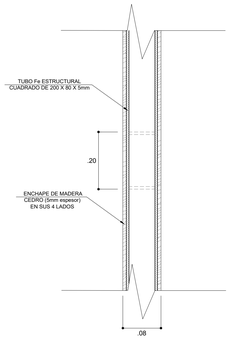
ESC: 1/10





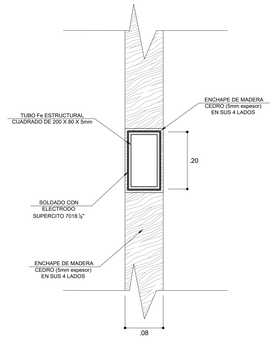
DETALLES 5: INTERSECCION DE 2 TUBOS RECTANGULARES Fe.

ESC: 1/10



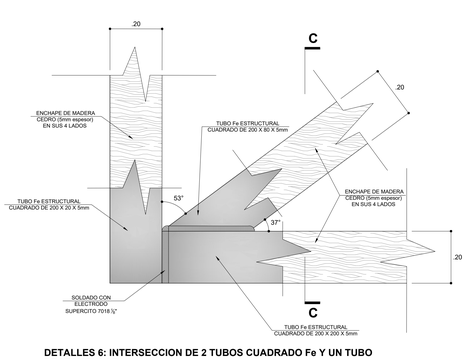
A - A

ESC: 1/10



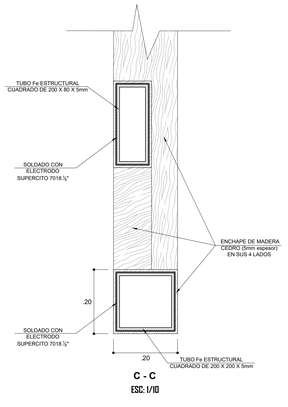
B - B

ESC: 1/10



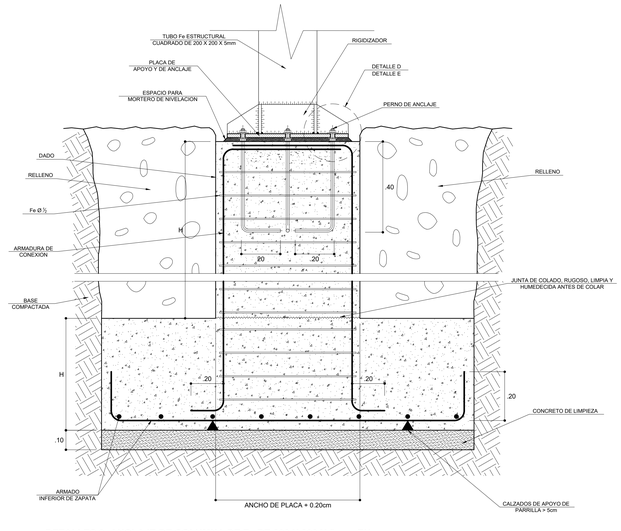
DETALLES 6: INTERSECCION DE 2 TUBOS CUADRADO Fe Y UN TUBO RECTANGULAR

ESC: 1/10



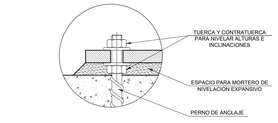
C - C

ESC: 1/10



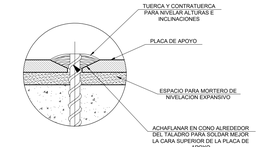
DETALLES 8: ANCLAJE DE COLUMNA de Fe DE 200 X 200 X 5mm, EN DADO DE CONCRETO

ESC: 1/10



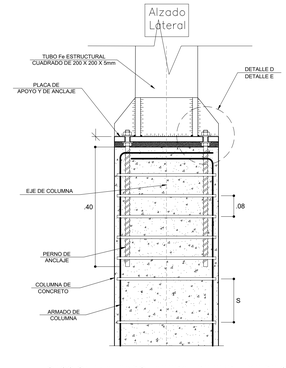
DETALLE D

ESC: 1/10



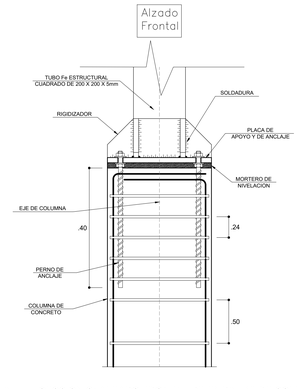
DETALLE E

ESC: 1/10



SECCION F: ALZADO LATERAL DE EMPALME DE COLUMNA METALICA CON COLUMNA INFERIOR DE CONCRETO

ESC: 1/10



SECCION G: ALZADO FRONTAL DE EMPALME DE COLUMNA METALICA CON COLUMNA INFERIOR DE CONCRETO

ESC: 1/10

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	**PLANO :** COBERTURA - DETALLES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/25
	LAMINA: D-17 — 17 DE 17

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA	DIMENSION
	Direccion de salida al exterior	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Direccion de salida al exterior colgante	2.10 m.	0.30 m. x 0.60 m.
	Indicativo de escalera (bajar o subir)	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Salida hacia el exterior o exterior	2.10 m.	0.20 m. x 0.42 m.
	Salida de emergencia hacia el interior	2.10 m.	0.20 m. x 0.60 m.
	Salida de emergencia hacia el exterior	2.10 m.	0.20 m. x 0.60 m.
	Zona segura pintada en piso	Piso	0 = 3.00 m.
	Zona segura en casos de sismo	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Barra antipanico	0.90 m.	.....
	Extintor portatil PQS 6 kg	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil CO2 6 litros	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil Acetato de Potasio 6 litros	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Alarma sonora estroboscopica	1.10 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Pulsador de alarma contra incendios	1.10 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Centro de alarma contra incendio	1.10 m.	.....
	Gabinete A2 con manguera de 30 mt.	0.90 m.	0.70 m. x 0.30 m. (opcional)
	Directorio de telefonos de emergencia	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Detector de humo cubre de 50 a 70 m2	En techo	.....
	Puerta cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Muro cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Luz de emergencia	2.20 m.	.....
	Luz de emergencia adosada a techo	2.20 m.	.....
	Atención riesgo electrico	1.10 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Ubicacion de poza a tierra	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Botiquin de primeros auxilios	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Prohibido fumar	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Ingreso solo a personal autorizado	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Indica capacidad maxima de aforo	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Esta puerta debe permanecer abierta en horario de trabajo	1.80 m.	0.30 m. x 0.60 m.
	Uso para personas con habilidades distintas	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	S.S.H.H. Hombres S.S.H.H. Mujeres	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Punto de reunión en caso de emergencia	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Indica numero de piso de entrada	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Válvula siamesa	0.90 m.	.....
	Hidrante	En piso	.....

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION	**PLANO :** PLANTA SOTANO - SEÑALIZACION
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75

LAMINA: SE-01
01 DE 10

PLANTA SOTANO - SEÑALIZACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA	DIMENSION
	Direccion de salida al exterior	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
SALIDA	Direccion de salida al exterior colgante	2.10 m.	0.30 m. x 0.90 m.
ESCALERA ESCALERA	Indicativo de escalera (bajar o subir)	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
SALIDA	Salida hacia el interior o exterior	2.10 m.	0.20 m. x 0.40 m.
SALIDA SALIDA	Salida de emergencia hacia el interior	2.10 m.	0.20 m. x 0.60 m.
SALIDA SALIDA	Salida de emergencia hacia el exterior	2.10 m.	0.20 m. x 0.60 m.
	Zona segura portada en pisos	Piso	Ø = 3.00 m.
	Zona segura en casos de sismo	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Barra antipanico	0.90 m.	.....
	Extintor portatil PQS 6 kg	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil CO2 5 libras	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil Acetato de Potasio 6 libras	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Alarma sonora estroboscopica	1.10 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Pulsador de alarma contra incendios	1.10 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
C.A.C.I.	Centro de alarma contra incendio	1.10 m.	.....
	Gabinete AE2 con manguera de 30 mt.	0.90 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Directorio de telefonos de emergencia	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
H	Detector de humo cubre de 50 a 70 m2	En techo	.....
	Puerta cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Muro cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Luz de emergencia	2.20 m.	.....
	Luz de emergencia adosada a techo	2.20 m.	.....
	Atencion riesgo electrico	1.10 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Ubicacion de poza a tierra	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Botiquin de primeros auxilios	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Prohibido fumar	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Ingreso solo a personal autorizado	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
AFORO	Indica capacidad maxima de aforo	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
ATENCION	Esta puerta debe permanecer abierta en horario de trabajo	1.80 m.	0.30 m. x 0.60 m.
	Uso para personas con habilidades distintas	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	S.S.H.H. Hombres S.S.H.H. Mujeres	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Punto de reunión en casos de emergencia	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
#	Indica numero de poza de estancia	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Valvula siamesa	0.50 m.	.....
	Hidrante	En poza	.....

PLANTA PRIMER NIVEL - SEÑALIZACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

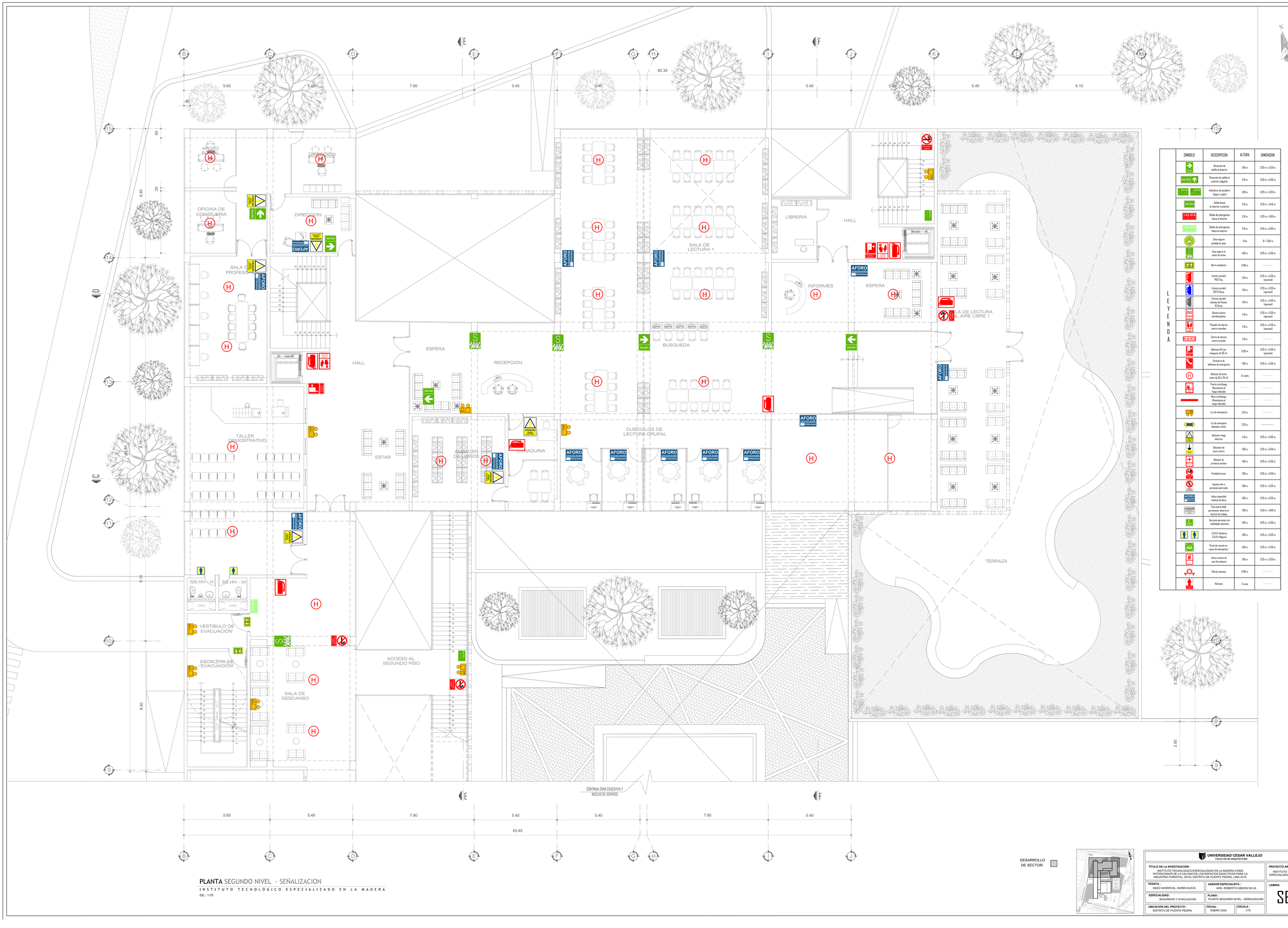
DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION	**PLANO :** PLANTA PRIMER NIVEL - SEÑALIZACION
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75

LAMINA: SE-02

02 DE 10



SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA	DIMENSION
	Dirección de salida al exterior	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Dirección de salida al exterior colgante	2.40 m.	0.30 m. x 0.30 m.
	Indicativo de escalera (bajar o subir)	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Salida hacia el exterior o exterior	2.40 m.	0.20 m. x 0.40 m.
	Salida de emergencia hacia el exterior	2.40 m.	0.20 m. x 0.60 m.
	Salida de emergencia hacia el exterior	2.40 m.	0.20 m. x 0.60 m.
	Zona segura pintada en piso	Piso	Ø = 3.00 m.
	Zona segura en caso de sismo	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Barra antipanico	0.90 m.	.....
	Extintor portatil PQS 6 kg	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil CO2 6 libras	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil Acetato de Potasio 10 libras	1.50 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Alarma sonora estroboscopica	1.40 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Pulsador de alarma contra incendios	1.40 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Centro de alarma contra incendio	1.40 m.	.....
	Gabinete KZ1 con manguera de 30 mt.	0.90 m.	0.20 m. x 0.30 m. (opcional)
	Directorio de teléfonos de emergencia	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Detector de humo cubre de 50 a 70 m2	En techo	.....
	Puerta cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Muro cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Luz de emergencia	2.20 m.	.....
	Luz de emergencia adosada a techo	2.20 m.	-------
	Atención riesgo eléctrico	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Ubicación de poza a tierra	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Botiquin de primeros auxilios	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Prohibido fumar	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Ingreso solo a personal autorizado	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Indica capacidad maxima de aforo	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Esta puerta debe permanecer abierta en horarios de trabajo	1.80 m.	0.30 m. x 0.60 m.
	Uso para personas con habilidades diversas	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	S.S.H.H. Hombres S.S.H.H. Mujeres	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Punto de reunión en casos de emergencia	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Indica numero de piso de entrada	1.80 m.	0.20 m. x 0.30 m.
	Válvula siamesa	0.90 m.	.....
	Hidrante	En piso	.....

LEYENDA

DESARROLLO DE SECTOR:

PLANTA SEGUNDO NIVEL - SEÑALIZACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** SE-03
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION	**PLANO :** PLANTA SEGUNDO NIVEL - SEÑALIZACION	03 DE 10
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75	

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA	DIMENSION
	Direccion de salida al exterior	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Direccion de salida al exterior colgante	2.10 m.	0.30 m. x 0.50 m.
	Indicativo de escalera (bajar o subir)	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Salida hacia el interior o exterior	2.10 m.	0.25 m. x 0.40 m.
	Salida de emergencia hacia el interior	2.10 m.	0.25 m. x 0.60 m.
	Salida de emergencia hacia el exterior	2.10 m.	0.25 m. x 0.60 m.
	Zona segura pintada en piso	Piso	Ø = 3.00 m.
	Zona segura en casos de sismo	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Barra antipanico	0.90 m.	.....
	Extintor portatil PQS 6 kg	1.50 m.	0.25 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil CO2 6 libras	1.50 m.	0.25 m. x 0.30 m. (opcional)
	Extintor portatil Acetato de Potasio 10 libras	1.50 m.	0.25 m. x 0.30 m. (opcional)
	Alarma sonora estroboscopica	1.10 m.	0.25 m. x 0.30 m. (opcional)
	Pulsador de alarma contra incendios	1.10 m.	0.25 m. x 0.30 m. (opcional)
	Centro de alarma contra incendio	1.10 m.	.....
	Gabinete ACI con manguera de 30 mt.	0.90 m.	0.70 m. x 0.30 m. (opcional)
	Directorio de telefonos de emergencia	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Detector de humo sobre de 50 a 70 m2	En techo	.....
	Puerta cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Muro cortafuego (Resistencia al fuego indicada)	.....	.....
	Luz de emergencia	2.20 m.	.....
	Luz de emergencia adosada a techo	2.20 m.	.....
	Atención riesgo electrico	1.10 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Ubicación de poza a tierra	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Botiquin de primeros auxilios	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Prohibido fumar	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Ingreso solo a personal autorizado	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
AFORO	Indica capacidad maxima de aforo	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
ATENCION	Esta puerta debe permanecer abierta en horario de trabajo	1.80 m.	0.30 m. x 0.60 m.
	Uso para personas con habilidades distintas	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	S.S.H.H. Hombres S.S.H.H. Mujeres	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Punto de reunion en casos de emergencia	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Indica numero de poza de estancia	1.80 m.	0.25 m. x 0.30 m.
	Valvula siamesa	0.90 m.	.....
	Hidrante	En piso	.....

DESARROLLO DE SECTOR:

PLANTA TERCER NIVEL - SEÑALIZACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

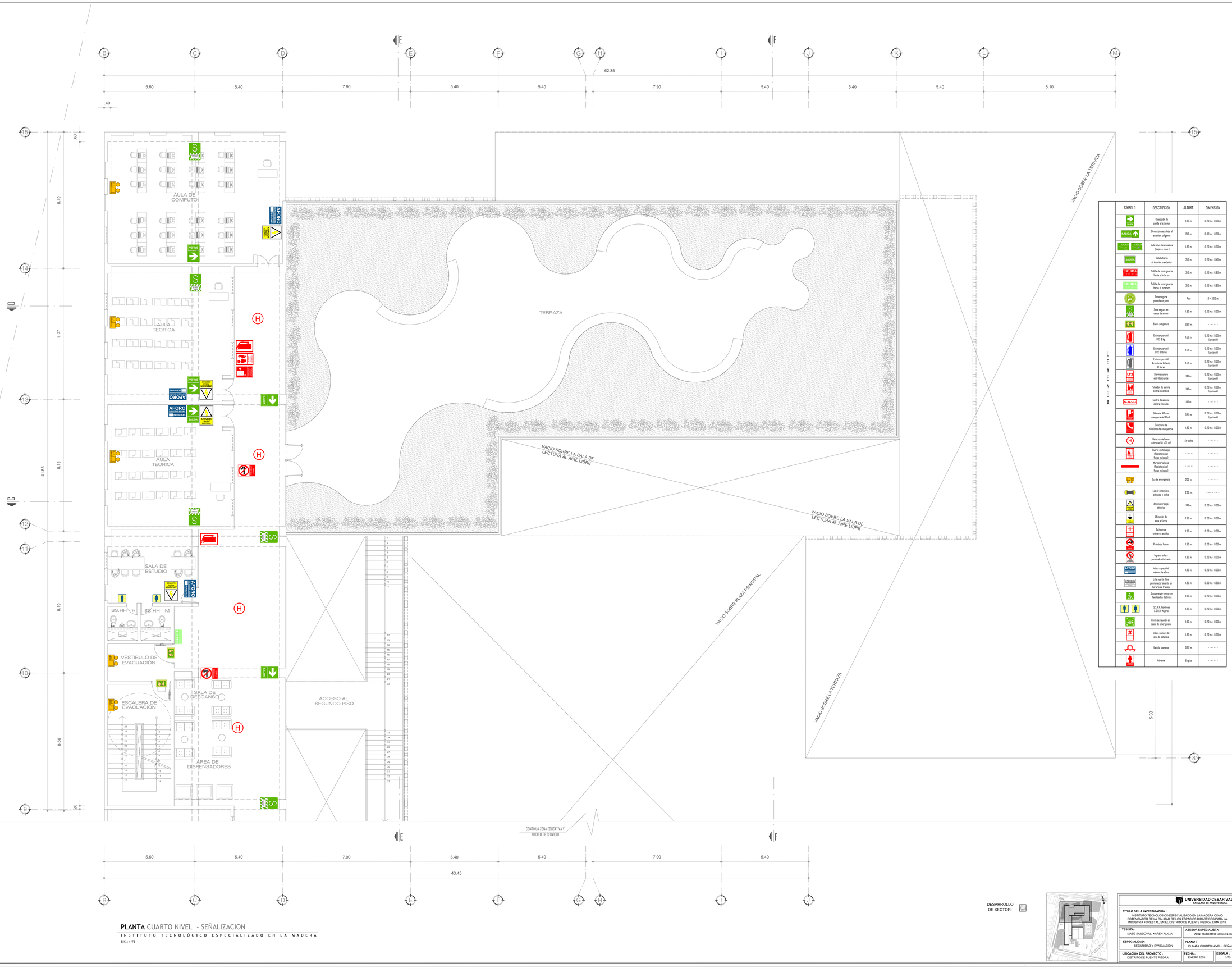
ESC.: 1/75

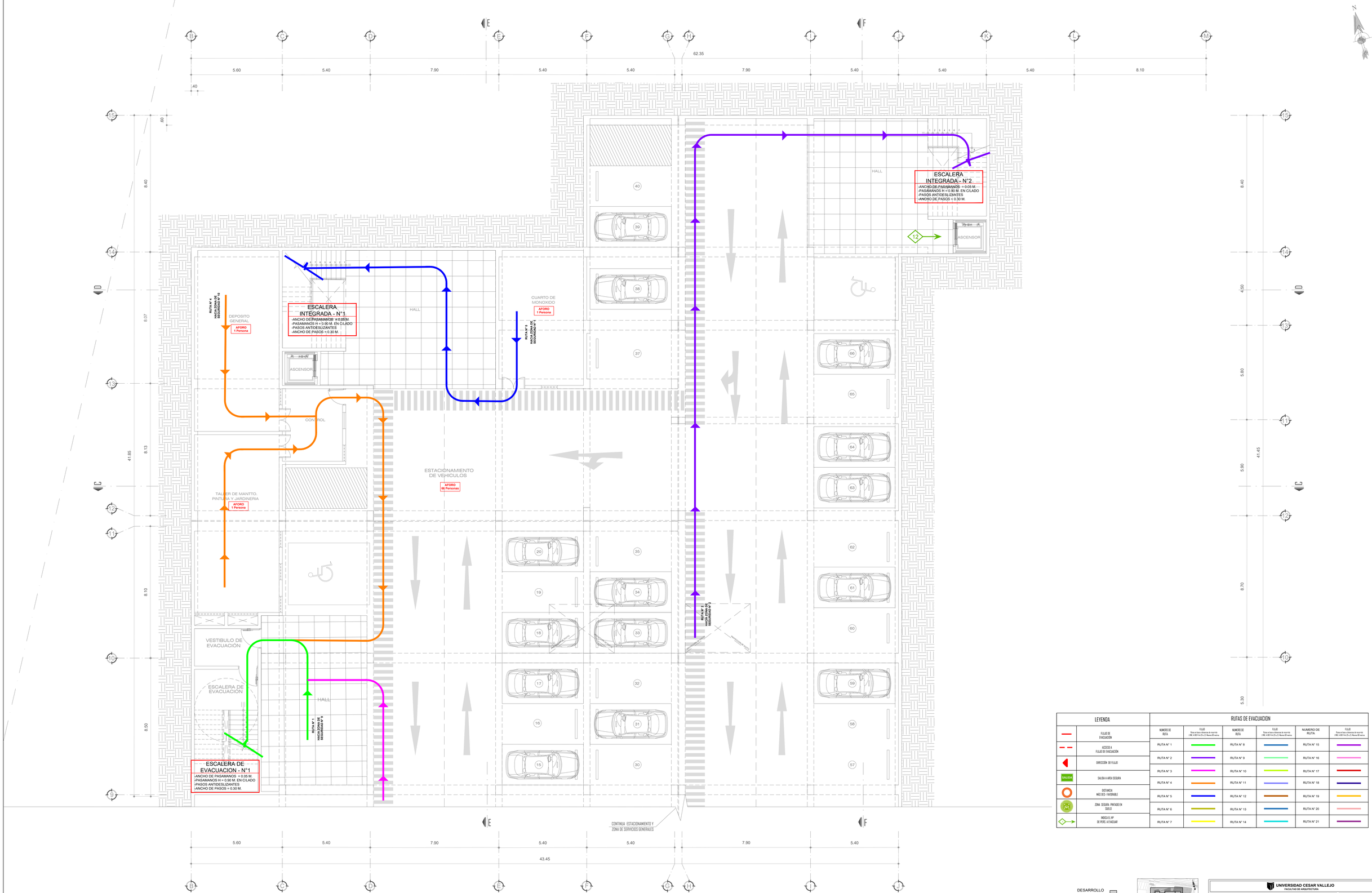
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACION : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION	**PLANO :** PLANTA TERCER NIVEL - SEÑALIZACION
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75

LAMINA: SE-04

04 DE 10


B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
5.60
5.40
7.90
5.40
5.40
62.35
7.90
5.40
5.40
5.40
8.10
.40
15
14
13
12
11
10
9
8
60
8.40
8.07
8.15
8.10
8.50
20
41.85
AULA DE COMPUTO
AULA TEORICA
AULA TEORICA
SALA DE ESTUDIO
SS.HH - H
SS.HH - M
VESTIBULO DE EVACUACIÓN
ESCALERA DE EVACUACIÓN
SALA DE DESCANSO
AREA DE DISPENSADORES
TERRAZA
ACCESO AL SEGUNDO PISO
VACIO SOBRE LA SALA DE LECTURA AL AIRE LIBRE
VACIO SOBRE LA TERRAZA
VACIO SOBRE PLAZA PRINCIPAL
VACIO SOBRE LA TERRAZA
5.30
CONTINUA ZONA EDUCATIVA Y NUCLEO DE SERVICIO
43.45
AFORO
SALIDA
VOTAR
TOMA DE AGUA
EXTINTOR
ALARMA
PULSADOR
GABINETE
DETECTOR
HIDRANTE
LUZ DE EMERGENCIA
ATENCION RIESGO ELECTRICO
BOTIQUIN
PROHIBIDO FUMAR
ZONA SEGURA
BARRA ANTIPANICO
PUNTO DE REUNION
TOMA A TIERRA
ESCALERA
RAMPA
SS.HH. VARONES
SS.HH. MUJERES
DISCAPACITADOS
NO USAR EN CASO DE INCENDIO
ESCALERA DE EVACUACION
RAMPA DE EVACUACION
SALIDA DE EMERGENCIA
SALIDA DE EMERGENCIA
SALIDA
SALIDA
SALID



LEYENDA		RUTAS DE EVACUACION					
	FLUJO DE EVACUACION	NUMERO DE RUTA	FLUJO Rutas en base a distancias de recorrido. (RE: 1.00 f.m.2x.2= 2, Recinto 02 metros	NUMERO DE RUTA	FLUJO Rutas en base a distancias de recorrido. (RE: 1.00 f.m.2x.2= 2, Recinto 02 metros	NUMERO DE RUTA	FLUJO Rutas en base a distancias de recorrido. (RE: 1.00 f.m.2x.2= 2, Recinto 02 metros
	ACCESO A FLUJO DE EVACUACION	RUTA N° 1		RUTA N° 8		RUTA N° 15	
	DIRECCIÓN DE FLUJO	RUTA N° 2		RUTA N° 9		RUTA N° 16	
SALIDA	SALIDA A AREA SEGURA	RUTA N° 3		RUTA N° 10		RUTA N° 17	
	DISTANCIA MAS DES - FAVORABLE	RUTA N° 4		RUTA N° 11		RUTA N° 18	
	ZONA SEGURA PINTADO EN SUELO	RUTA N° 5		RUTA N° 12		RUTA N° 19	
	INDICA EL Nº DE PISOS A EVACUAR	RUTA N° 6		RUTA N° 13		RUTA N° 20	
		RUTA N° 7		RUTA N° 14		RUTA N° 21	

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION

PLANO : PLANTA SOTANO - EVACUACION

UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA : ENERO 2020

ESCALA : 1/75

LAMINA: SE-06

06 DE 10

PLANTA SOTANO - EVACUACION

INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

ZONA DE SEGURIDAD N° 1
ZONA SEGURA

ZONA DE SEGURIDAD N° 2
ZONA SEGURA

RUTA N°8
L.M.R (LONGITUD MAXIMA DE RECORRIDO) 21.80 ML
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 1

RUTA N°9
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 1

RUTA N°10
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 1

RUTA N°15
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 5

RUTA N°7
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 1

RUTA N°6
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 1

RUTA N°14
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 4

RUTA N°13
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 5

RUTA N°12
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 3

RUTA N°11
HACIA ZONA DE SEGURIDAD N° 1

ESCALERA INTEGRADA - N°1
-ANCHO DE PASAMANOS = 0.05 M.
-PASAMANOS H = 0.90 M. EN CILADO
-PASOS ANTIDESLIZANTES
-ANCHO DE PASOS = 0.30 M.

ESCALERA INTEGRADA - N°2
-ANCHO DE PASAMANOS = 0.05 M.
-PASAMANOS H = 0.90 M. EN CILADO
-PASOS ANTIDESLIZANTES
-ANCHO DE PASOS = 0.30 M.

ESCALERA DE EVACUACION - N°1
-ANCHO DE PASAMANOS = 0.05 M.
-PASAMANOS H = 0.90 M. EN CILADO
-PASOS ANTIDESLIZANTES
-ANCHO DE PASOS = 0.30 M.

ADMISION — AFORO 36 Personas
ADMINISTRACION — AFORO 6 Personas
SALA DE EXPOSICIONES — AFORO 15 Personas
ESTAR — AFORO 12 Personas
SEGURIDAD — AFORO 4 Personas
CAFETERIA — AFORO 32 Personas
BARRA — AFORO 2 Personas
COCINA — AFORO 3 Personas
ALMACEN — AFORO 1 Persona
ESTAR — AFORO 24 Personas
CONFITERIA — AFORO 1 Persona
COCINA — AFORO 2 Personas
RECEPCION — AFORO 7 Personas
DEPOSITO — AFORO 1 Persona
OFICINAS — AFORO 10 Personas
RECEPCION — AFORO 4 Personas
SALA DE REUNIONES — AFORO 8 Personas
KITCHENETTE — AFORO 1 Persona
BAZAR — AFORO 4 Personas
ALMACEN — AFORO 1 Persona
CONSULTORIO — AFORO 6 Personas
AREA DE CAMILLAS — AFORO 3 Personas
ESPERA — AFORO 6 Personas
CAMERINOS HOMBRES — AFORO 6 Personas
CAMERINOS MUJERES — AFORO 6 Personas
S.U.M — AFORO 160 Personas
CABINA DE PROYECCIÓN — AFORO 1 Persona
DEPOSITO — AFORO 1 Persona

INGRESO PRINCIPAL
HALL
CIRCULACION
CORREDOR
PASILLO
ESCENARIO
PLAZA PRINCIPAL
TERRAZA
ESPEJO DE AGUA
JARDINERA
RAMPA PEATONAL LONGITUD 5.30m S-10%
SS.HH - H
SS.HH - M
ASCENSOR
VESTIBULO DE EVACUACION
ESCALERA DE EVACUACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
CONTINUA JARDINERA EXTERIOR Y SALIDA DE EMERGENCIA
CONTINUA PLANTA PILOTO Y ZONA DEPORTIVA

ZONA DE SEGURIDAD N° 3
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 4
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 5
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 6
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 7
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 8
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 9
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 10
ZONA SEGURA
ZONA DE SEGURIDAD N° 11
ZONA SEGURA

LEYENDA

	FLUJO DE EVACUACIÓN
	ACCESO & FLUJO DE EVACUACIÓN
	DIRECCIÓN DE FLUJO
SALIDA	SALIDA A AREA SEGURA
	DISTANCIA MAS DES - FAVORABLE
	ZONA SEGURA PINTADO EN SUELO
	INDICA EL Nº DE PERS. A EVACUAR

RUTAS DE EVACUACION

NUMERO DE RUTA	FLUJO (Suma de Area x Altura de la escalera / (96 x 0.83) x (1+ 2) = Nuevo ID nuevo
RUTA N° 1	
RUTA N° 2	
RUTA N° 3	
RUTA N° 4	
RUTA N° 5	
RUTA N° 6	
RUTA N° 7	
RUTA N° 8	
RUTA N° 9	
RUTA N° 10	
RUTA N° 11	
RUTA N° 12	
RUTA N° 13	
RUTA N° 14	
RUTA N° 15	
RUTA N° 16	
RUTA N° 17	
RUTA N° 18	
RUTA N° 19	
RUTA N° 20	
RUTA N° 21	

DESARROLLO DE SECTOR:

PLANTA SPRIMER NIVEL - DETALLES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION

PLANO : PLANTA PRIMER NIVEL - EVACUACION

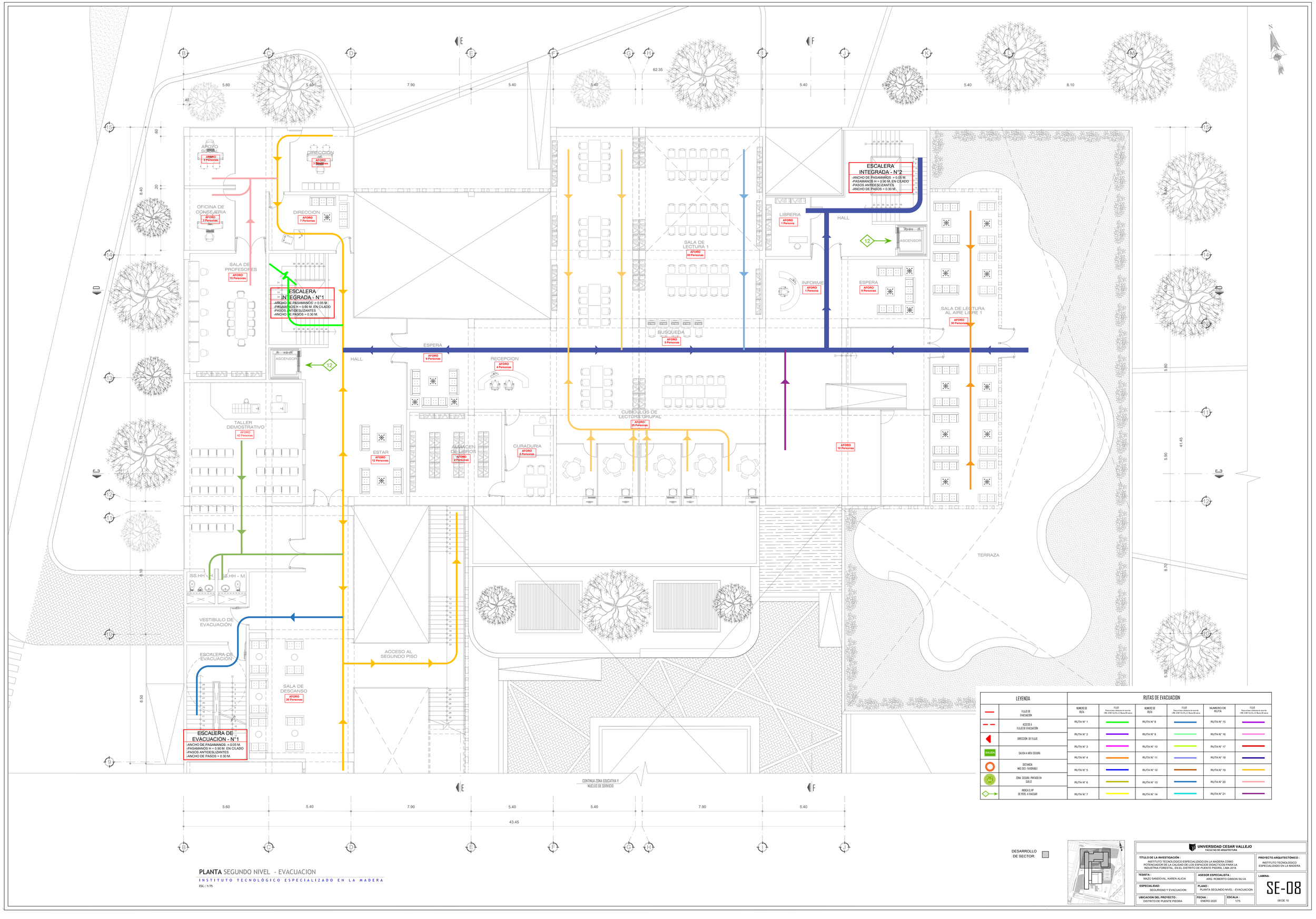
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA : ENERO 2020

ESCALA : 1/75

LAMINA: SE-07

07 DE 10



LEYENDA		RUTAS DE EVACUACION					
	FLUJO DE EVACUACIÓN	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido ONE 3.80 f=0.2=L.S. Nuevo RE.norma	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido ONE 3.80 f=0.2=L.S. Nuevo RE.norma	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido ONE 3.80 f=0.2=L.S. Nuevo RE.norma
	ACCESO A FLUJO DE EVACUACIÓN	RUTA N° 1		RUTA N° 8		RUTA N° 15	
	DIRECCIÓN DE FLUJO	RUTA N° 2		RUTA N° 9		RUTA N° 16	
SALIDA	SALIDA A AREA SEGURA	RUTA N° 3		RUTA N° 10		RUTA N° 17	
	DISTANCIA MAZ DES- FAVORABLE	RUTA N° 4		RUTA N° 11		RUTA N° 18	
	ZONA SEGURA- PINTADO EN SUELO	RUTA N° 5		RUTA N° 12		RUTA N° 19	
	INDICA EL Nº DE PISOS A ESCALAR	RUTA N° 6		RUTA N° 13		RUTA N° 20	
		RUTA N° 7		RUTA N° 14		RUTA N° 21	

DESARROLLO DE SECTOR:

PLANTA SEGUNDO NIVEL - EVACUACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

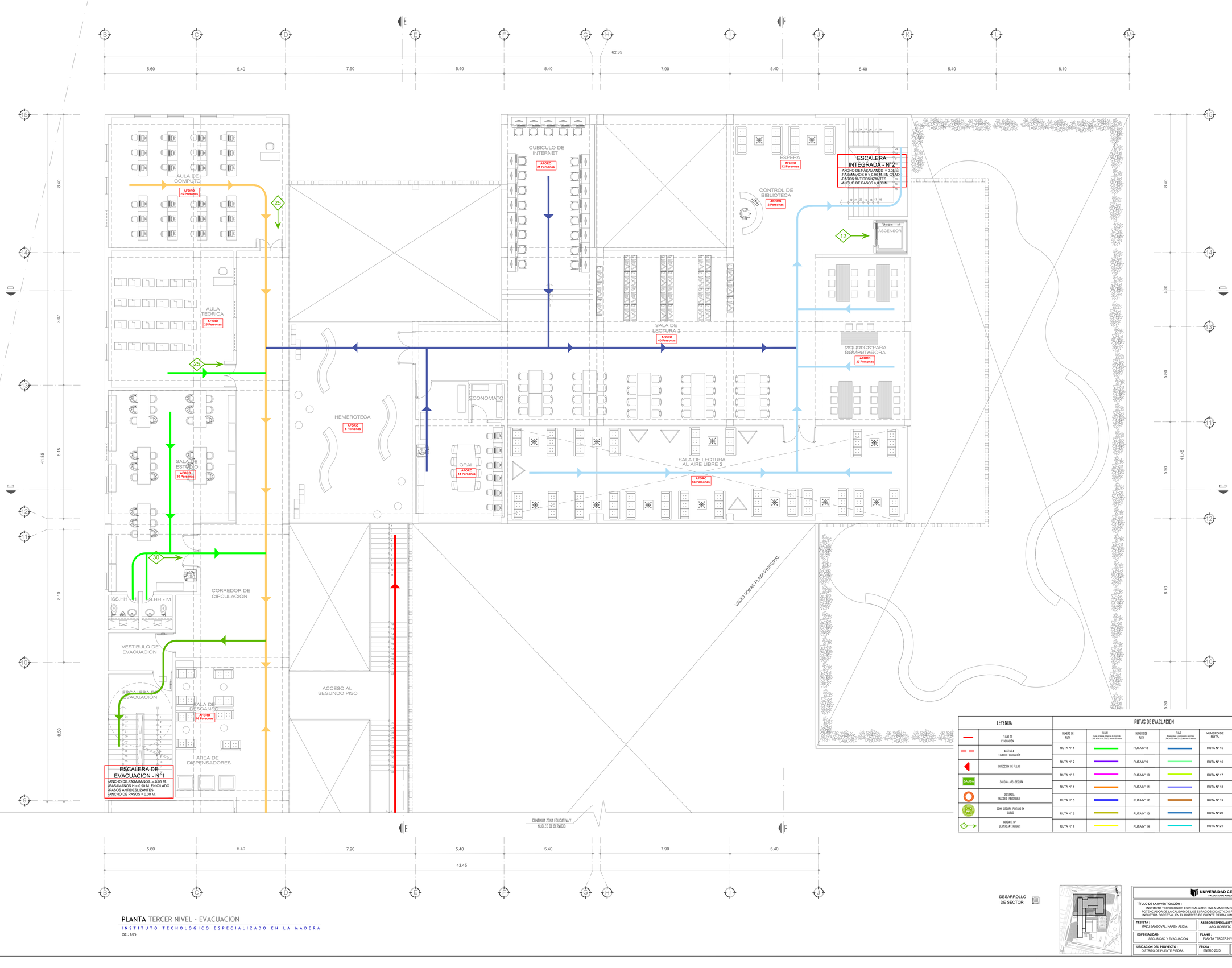
ESC.: 1/75

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION	**PLANO :** PLANTA SEGUNDO NIVEL - EVACUACION
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75

LAMINA: SE-08

08 DE 10



LEYENDA		RUTAS DE EVACUACION					
	FLUJO DE EVACUACIÓN	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido (Nº 1 RUTA N°1 a 21) Nuevo 02 metros	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido (Nº 1 RUTA N°1 a 21) Nuevo 02 metros	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido (Nº 1 RUTA N°1 a 21) Nuevo 02 metros
	ACCESO A FLUJO DE EVACUACIÓN	RUTA N° 1		RUTA N° 8		RUTA N° 15	
	DIRECCIÓN DE FLUJO	RUTA N° 2		RUTA N° 9		RUTA N° 16	
SALIDA	SALIDA A AREA SEGURA	RUTA N° 3		RUTA N° 10		RUTA N° 17	
	DISTANCIA MAS DES - FAVORABLE	RUTA N° 4		RUTA N° 11		RUTA N° 18	
ZONA SEGURA	ZONA SEGURA PINTADO EN SUELO	RUTA N° 5		RUTA N° 12		RUTA N° 19	
	INDICA EL Nº DE PERS. A EVACUAR	RUTA N° 6		RUTA N° 13		RUTA N° 20	
		RUTA N° 7		RUTA N° 14		RUTA N° 21	

PLANTA TERCER NIVEL - EVACUACION

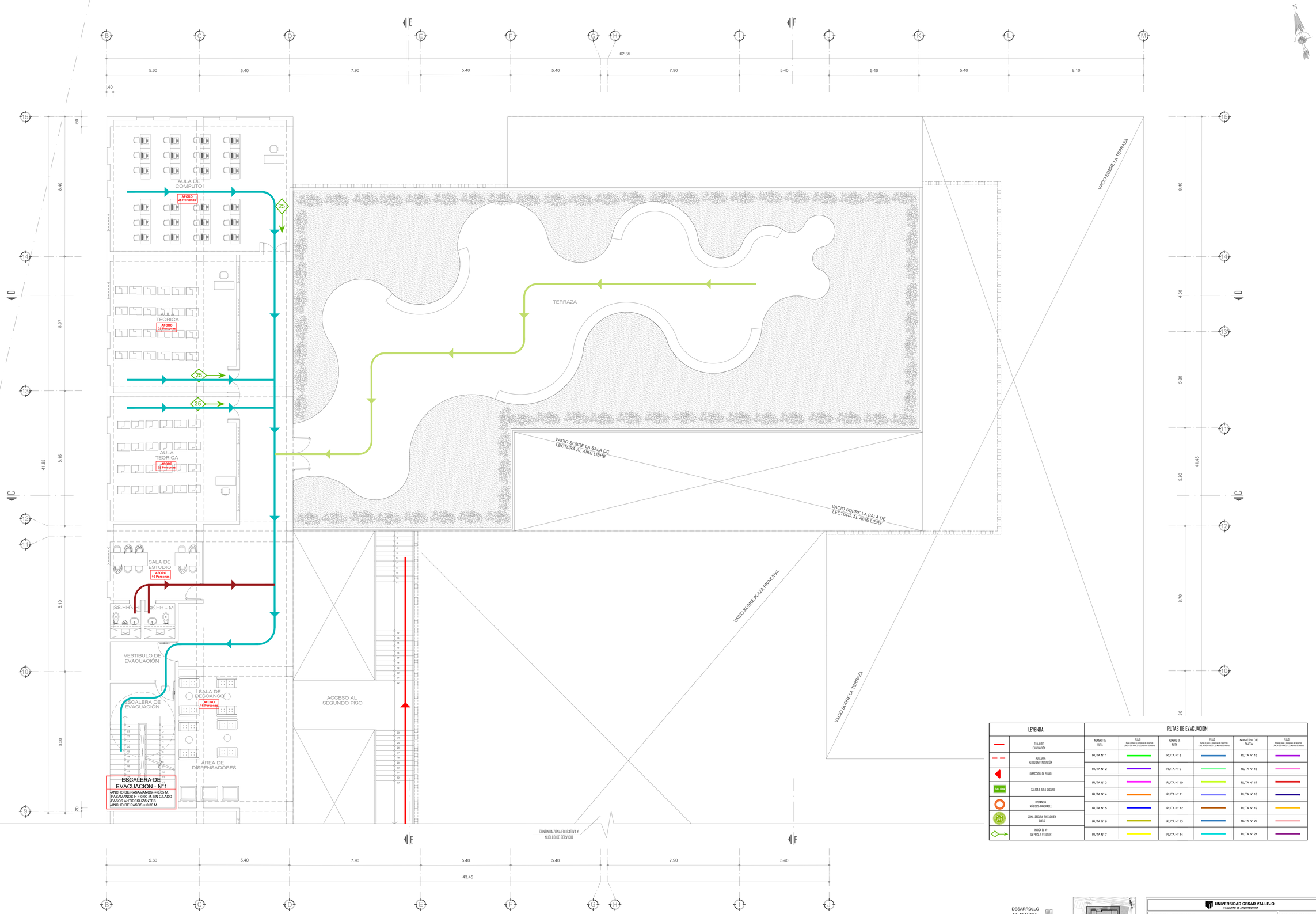
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** SE-09
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION	**PLANO :** PLANTA TERCER NIVEL - EVACUACION	09 DE 10
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75	



LEYENDA	
	FLUJO DE EVACUACIÓN
	ACCESO A FLUJO DE EVACUACIÓN
	DIRECCIÓN DE FLUJO
SALIDA	SALIDA A ÁREA SEGURA
	DISTANCIA MÁX DES - FAVORABLE
	ZONA SEGURA PINTADO EN SUELO
	INDICA EL Nº DE PISO A EVACUAR

RUTAS DE EVACUACION					
NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido (180 X 300 X 0.5+2x1.2) Ruteros 60 metros	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido (180 X 300 X 0.5+2x1.2) Ruteros 60 metros	NUMERO DE RUTA	FLUJO Ruta en base a distancias de recorrido (180 X 300 X 0.5+2x1.2) Ruteros 60 metros
RUTA N° 1		RUTA N° 8		RUTA N° 15	
RUTA N° 2		RUTA N° 9		RUTA N° 16	
RUTA N° 3		RUTA N° 10		RUTA N° 17	
RUTA N° 4		RUTA N° 11		RUTA N° 18	
RUTA N° 5		RUTA N° 12		RUTA N° 19	
RUTA N° 6		RUTA N° 13		RUTA N° 20	
RUTA N° 7		RUTA N° 14		RUTA N° 21	

PLANTA CUARTO NIVEL - EVACUACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

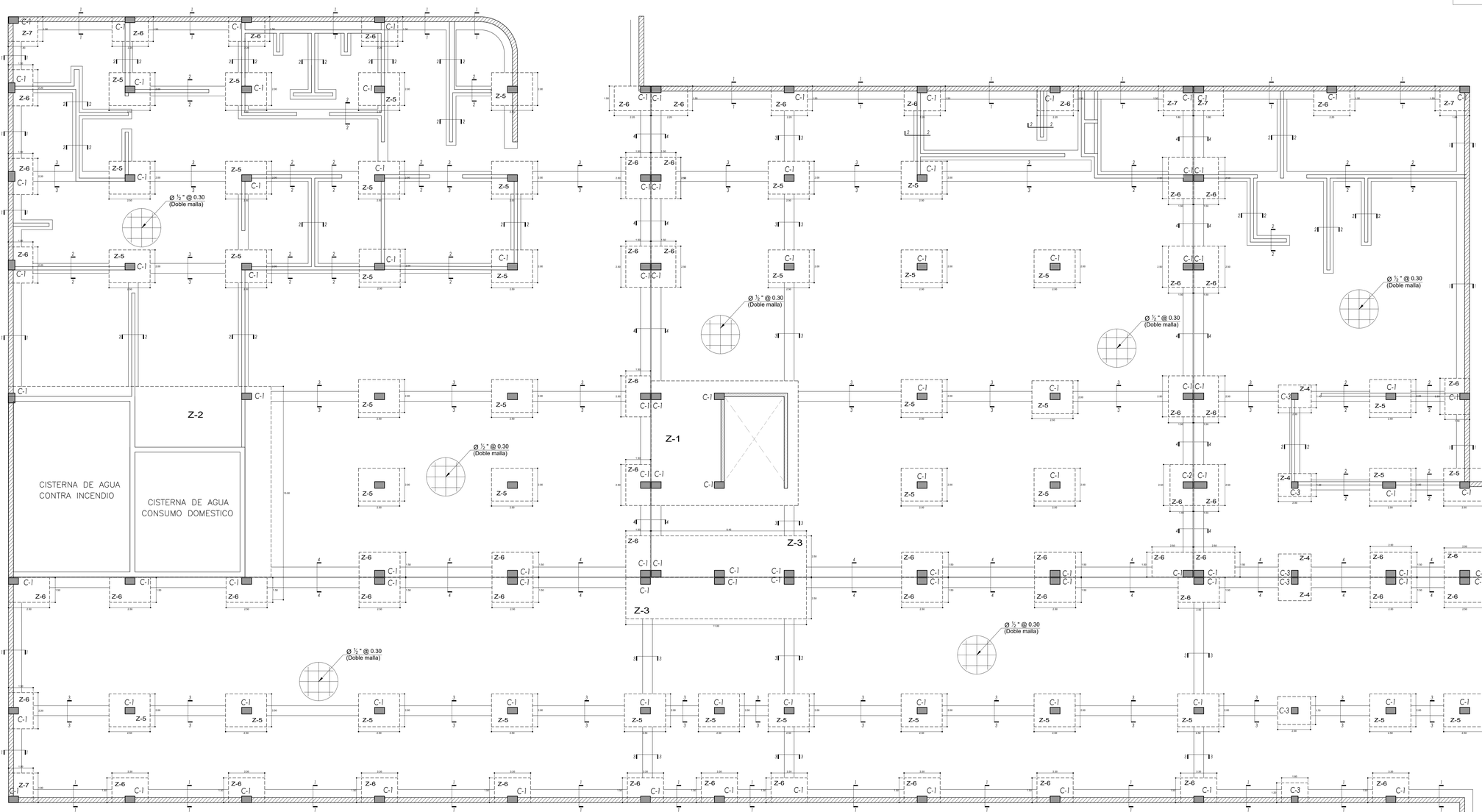
DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2016.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD Y EVACUACION	**PLANO :** PLANTA CUARTO NIVEL - EVACUACION
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 — **ESCALA :** 1/75
	LAMINA: SE-10 — 10 DE 10

1) PARA EL TRAZADO DE CIMENTACION VER ARQUITECTURA
2) EN CASO QUE A LA PROFUNDIDAD INDICADA SE ENCUENTRE MATERIAL SUELTO O RELLENO PROFUNDIZAR EXCAVACION Y VACEAR FALSO CIMIENTO O ZAPATA

NOTAS: ① Para el trazo y replanteo complementar con los planos de Arquitectura
② En las zonas colindantes con edificaciones vecinas, de ser necesario, se debera considerar la construccion de calzaduras. ("La Necesidad, diseño y construcción de estas estructuras será responsabilidad del contratista de la obra". Tal como lo contempla la norma E-050 "Suelos y Cimentaciones" Art. 6.5.7)

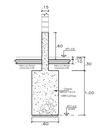


PLANTA SOTANO - CIMENTACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

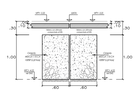
ESC.: 1/75

CORTE DE CIMIENTO - CORTE 1-1
ESCALA: 1/25



CORTE DE CIMIENTO - CORTE 2-2
ESCALA: 1/25

CORTE DE CIMIENTO - CORTE 3-3
ESCALA: 1/25



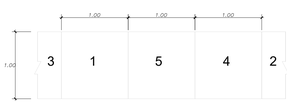
CORTE DE CIMIENTO - CORTE 4-4
ESCALA: 1/25

PROCESO CONSTRUCTIVO DE CALZADURA

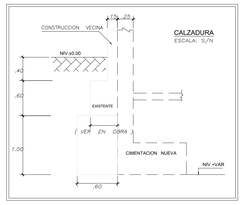
1.- EL CONCRETO A EMPLEARSE EN LAS CALZADURAS SERA DE f'c = 100 Kg/cm2. ESTAS S ERAN VACIADAS CUIDADOSAMENTE, UTILIZADO VIBRADOR Y ASEGURANDOSE QUE EL CONCRETO INGRESE TOTALMENTE EN LAS EXCAVACIONES SIN DEJAR VACIOS ADICIONALMENTE SE AGREGARA A LA MEZCLA UN 30% DE PIEDRAS GRANDES

2.- EL PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACION DE LAS CALZADURAS SERA EL TIPICO , CONSISTE EN EL VACIADO DE UNA FRANJA HORIZONTAL , CADA UNA DE LAS CUALES SE HACE EN PAÑOS ALTERNADOS (VER ELEVACION) ADICIONALMENTE SE AGREGARA A LA MEZCLA UN 30% DE PIEDRAS GRANDES

3.- LAS CALZADURAS FORMAN PARTE DEL PROCESO CONSTRUCTIVO , POR ELLO EL CONTRATISTA DEBERA DISPONER DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIAS QUE JUZGUE CONVENIENTE (POR EJEMPLO APUNTALAMIENTOS PROVISIONALES)

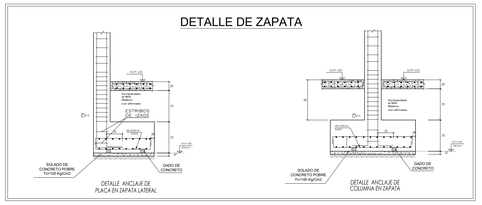


ELEVACION TIPICA DE CALZADURA
NOTA : LOS NUMEROS INDICAN LA SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS PAÑOS DE CALZADURA
ESCALA: S/N



CALZADURA
ESCALA: S/N

DETALLE DE ZAPATA



DETALLE ANCLAJE DE PLACA EN ZAPATA LATERAL

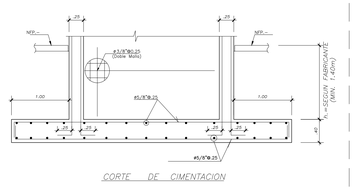
DETALLE ANCLAJE DE COLUMNA EN ZAPATA

DESARROLLO DE SECTOR:

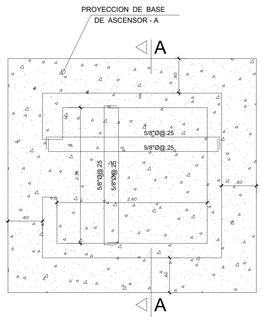
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POLO DE DESARROLLO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA.	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA.
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	PLANO : PLANTA SOTANO - CIMENTACION
UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020
ESCALA : 1/100	LAMINA: E-01 01 DE 06

CUADRO DE PLACA DE ASCENSOR

DETALLE III



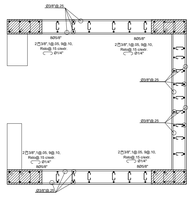
CORTE DE CIMENTACION



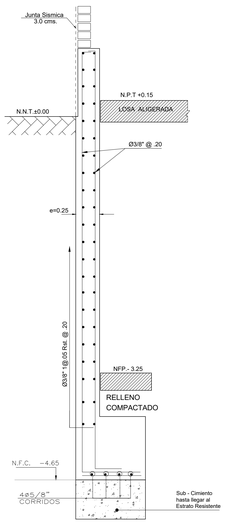
PLANTA DE CIMENTACION

SOTANO

SOTANO



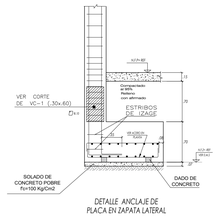
CORTE DE PLACAS



CORTE DE MURO - CORTE 1-1

ESCALA: 1/25

DETALLE DE ZAPATA



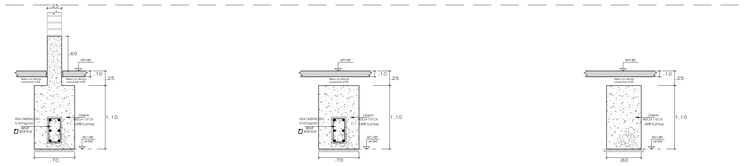
ESC. 1/25

TRASLAPES Y EMPALMES

ø	LOSAS VIGAS (sm)	LOSAS (cm)	LOSAS Y VIGAS	COLUMNAS
8 mm	30	-		
3/8"	40	30		
1/2"	50	40		
5/8"	60	50	NO SE PERMITIRA EMPALMES DEL REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DONDE LOS ESFUERZOS SEAN MAYORES AL 0.7 fy DE LUZ DE LA LOSA O LA COLUMNA O APOYO	LOS EMPALMES SE HARAN EN EL TERCIO CENTRAL NO SE EMPALMARAN MAS DEL 50% EN UNA SECCION DE UNA MISMA SOLDURA

ESTRIBOS

ø	L	Rmax.
1/4"	10 cm	1.5 cm
3/8"	15 cm	2.0 cm



CORTE DE CIMIENTO - CORTE 5-5

ESCALA: 1/25

CORTE DE CIMIENTO - CORTE 7-7

ESCALA: 1/25

CORTE DE CIMIENTO - CORTE 9-9

ESCALA: 1/25

CORTE DE CIMIENTO - CORTE 6-6

ESCALA: 1/25

CORTE DE CIMIENTO - CORTE 8-8

ESCALA: 1/25

CUADRO DE COLUMNAS

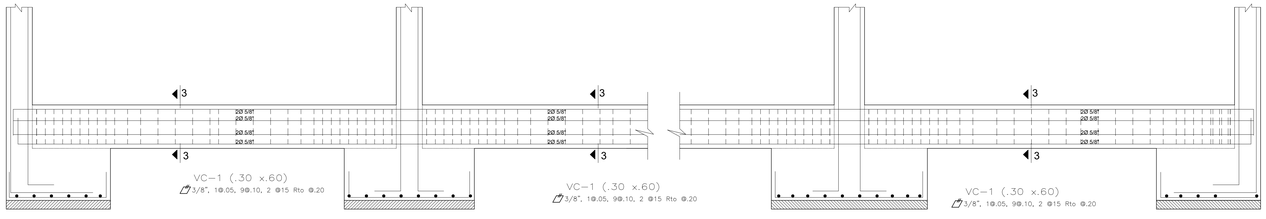
NIVEL / TIPO		C-1	C-2	C-3
1°, 2° y 3° NIVEL	DIMENSIONES	.80 x .40	.60 x .40	.40 x .40
	ACERO	6 Ø3/4" + 6 Ø5/8"	5 Ø3/4" + 6 Ø5/8"	4 Ø3/4" + 6 Ø5/8"
		2 Ø1/2" 2@.05, 6@0.10 2@0.15, Rto. @0.20	2 Ø1/2" 2@.05, 6@0.10 2@0.15, Rto. @0.20	2 Ø1/2" 2@.05, 6@0.10 2@0.15, Rto. @0.20

DETALLE: CONEXION VIGA - ZAPATA

ESCALA 1:25

DESENCOFRADO

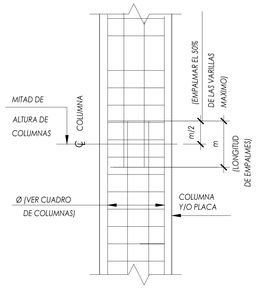
Columnas ..... 24 horas mínimo.
Fondo de vigas y losa alig. ..... 20 días mínimo
Laterial de vigas y losas ..... 24 horas mínimo
Armaduras ..... - no deben soldarse.
Zapatas, Cimiento corrido (c/c) Monolíticamente.



VC-1 (.30 x.60)

8Ø 5/8"

3/8", 1@.05, 9@.10, 2 @15 Rto @.20



EMPALMES A TRACCION EN COLUM. Y PLACAS

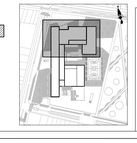
ESC : 1/10

DETALLES ESTRUCTURALES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

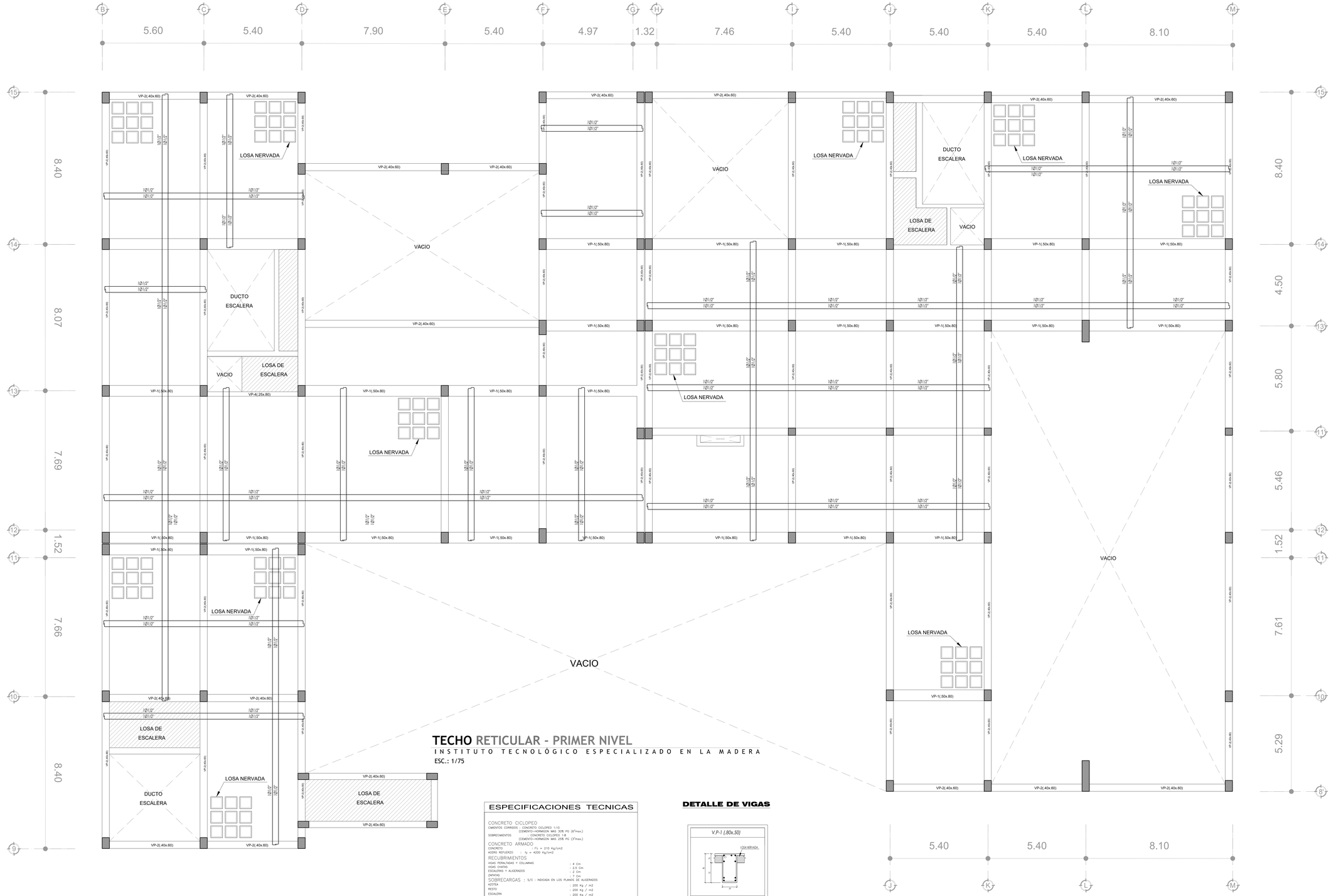
ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	PLANO : DETALLES ESTRUCTURALES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
	LAMINA: E-02 — 02 DE 06



TECHO RETICULAR - PRIMER NIVEL

INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO CICLOPEO

CIMIENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO 1:10
(CEMENTO-HORMIGON MAS 30% PG (6"max.)
SOBRECIMIENTOS : CONCRETO CICLOPEO 1:8
(CEMENTO-HORMIGON MAS 25% PG (3"max.)

CONCRETO ARMADO

CONCRETO $f'c = 210$ Kg/cm2
ACERO REFUERZO $fy = 4200$ Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS

VIGAS PERALTADAS Y COLUMNAS	: 4 Cm
VIGAS CHATAS	: 2.5 Cm
ESCALERAS Y ALIGERADOS	: 2 Cm
ZAPATAS	: 7 Cm

SOBRECARGAS : S/C : INDICADA EN LOS PLANOS DE ALIGERADOS

AZOTEA	: 200 Kg / m2
RESTO	: 200 Kg / m2
ESCALERA	: 200 Kg / m2

LONGITUDES MINIMAS DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE ARMADURAS

#	ANCLAJE	TRASLAPES	ESTRIBOS (2)
1/4"	0.45	0.55	0.10
3/8"	0.45	0.55	0.15
1/2"	0.50	0.60	
5/8"	0.60	0.75	
3/4"	0.70	0.80	

TERRENO

CAPACIDAD PORTANTE : 2.70 Kg/cm2

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION :

REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES
NORMAS DE DISEÑO SISMO RESISTENTE
NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION E-020, E-030, E-050, E-060, E070

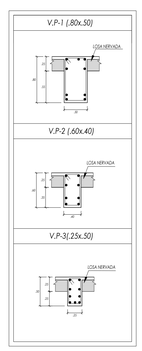
OBSERVACIONES :

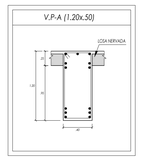
LOS MUROS ADHUARDOS SON PORTANTES Y SE LEVANTARA ANTES DEL TECHO.
LOS MUROS NO PORTANTES SE LEVANTARAN A SU ALTURA TOTAL
DESPUES DEL DESENCOFRADO DEL TECHO , CON LADRILLO PANDERETA.

NOTA : CIMENTACION :

1) – TODAS LAS ZAPATAS TIENEN $H = 0.70$; CONCRETO $f'c = 210$ Kg/m2.
2) – EL NIVEL DE CIMENTACION SERA = -1.40, SALVO ESTE INDICADO EN PLANTA.
3) – PARA EL TRAZO DE CIMENTACION VER LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

DETALLE DE VIGAS

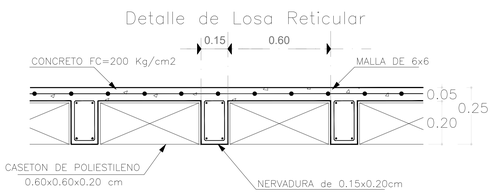


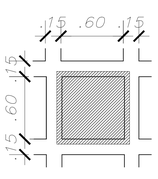


a.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.

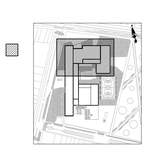
b.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, ALIMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

c.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DEL EMPALME IGUAL A 25cm. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35cm. PARA 1/2" ó 5/8"

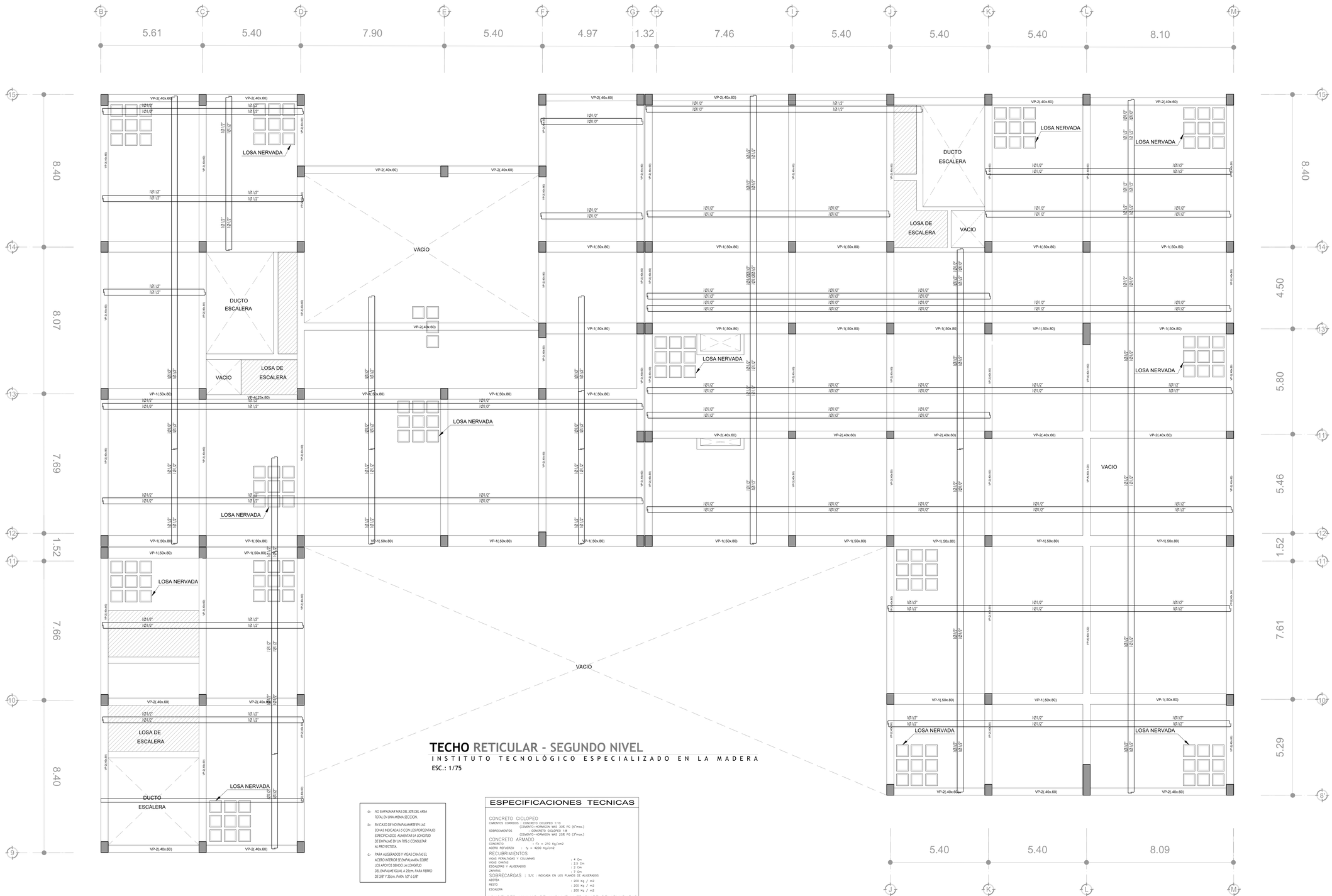




DESARROLLO DE SECTOR:



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	PLANO : TECHO RETICULAR - PRIMER NIVEL
UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
LAMINA: E-03 03 DE 06	



TECHO RETICULAR - SEGUNDO NIVEL

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

a.- *NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.*

b.- *EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS ó CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, ALIMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70% ó CONSULTAR AL PROYECTISTA.*

c.- *PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DEL EMPALME IGUAL A 20cm. PARA FIERRO DE 3/8"Ø Y 35cm. PARA 1/2" ó 5/8"*

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO CICLOPEO
CIMIENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO 1:10
: CEMENTO+HORMIGON MAS 30% PG (6"max.)
SOBRECIMIENTOS : CONCRETO CICLOPEO 1:8
: CEMENTO+HORMIGON MAS 25% PG (3"max.)

CONCRETO ARMADO
CONCRETO $f'c$ = 210 Kg/cm2
ACERO REFUERZO fy = 4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS
VIGAS PERALTADAS Y COLUMNAS : 4 Cm
VIGAS CHATAS : 2.5 Cm
ESCALERAS Y ALIGERADOS : 2 Cm
ZAPATAS : 7.5 Cm

SOBRECARGAS : S/C : INDICADA EN LOS PLANOS DE ALIGERADOS
AZOTEA : 200 Kg / m2
RESTO : 200 Kg / m2
ESCALERA : 200 Kg / m2

LONGITUDES MINIMAS DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE ARMADURAS

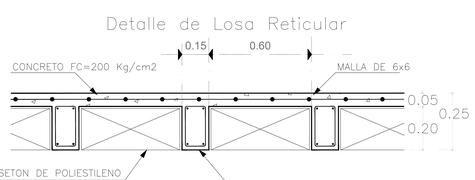
#	ANCLAJE	TRASLAPES	ESTRIBOS (Z)
1/4"	0.45	0.55	0.10
3/8"	0.45	0.55	0.15
1/2"	0.50	0.60	0.20
5/8"	0.60	0.75	0.25
3/4"	0.70	0.80	

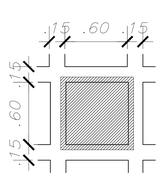
TERRENO
CAPACIDAD PORTANTE : 2.70 Kg/cm2

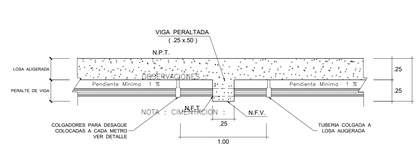
ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION :
REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES
NORMAS DE DISEÑO SISMO RESISTENTE
NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION E-020, E-030, E-050, E-060, E070

OBSERVACIONES :
LOS MUROS ACHURADOS SON PORTANTES Y SE LEVANTARAN ANTES DEL TECHO.
LOS MUROS NO PORTANTES SE LEVANTARAN A SU ALTURA TOTAL
DESPUES DEL DESENCOFRADO DEL TECHO , CON LADRILLO PANDERETA.

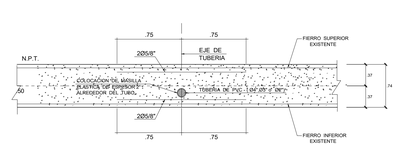
NOTA : CIMENTACION :
1) – TODAS LAS ZAPATAS TIENEN H = 0.70 ; CONCRETO $f'c$ = 210 Kg/cm2.
2) – EL NIVEL DE CIMENTACION SERA = -1.40, SALVO ESTE INDICADO EN PLANTA.
3) – PARA EL TRAZO DE CIMENTACION VER LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.





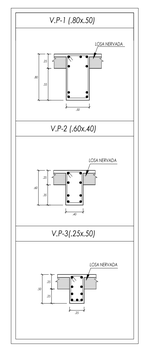


ELEVACION



CORTE TRANSVERSAL : Y-Y

DETALLE DE VIGAS



DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO :
INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS

PLANO : TECHO RETICULAR - SEGUNDO NIVEL

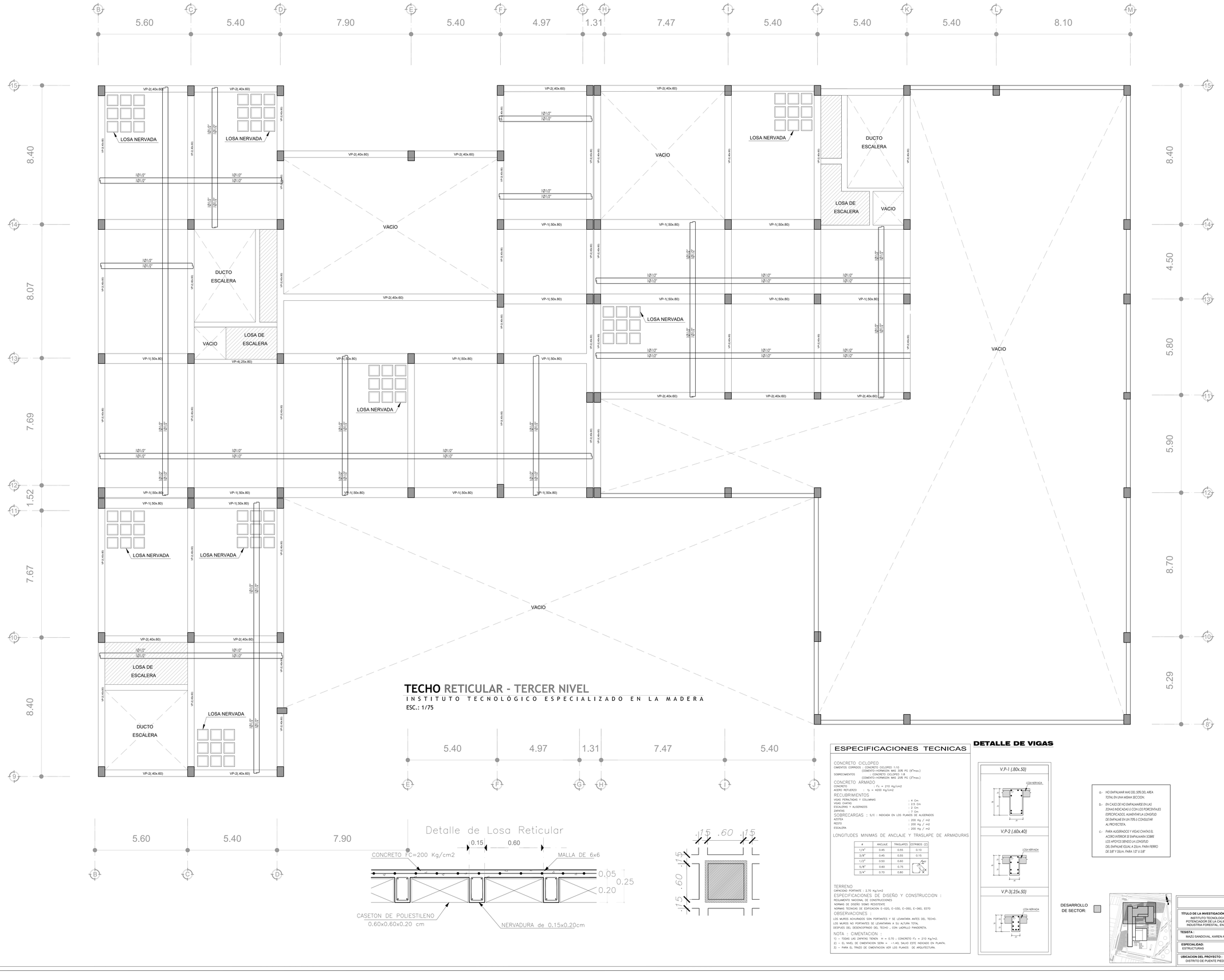
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA : ENERO 2020

ESCALA : 1/75

LAMINA: E-04

04 DE 06



TECHO RETICULAR - TERCER NIVEL

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO CICLOPEO

CIMIENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO 1:10
(CEMENTO-HORMIGON MAS 30% PG (6"max.)
SOBRECIMIENTOS : CONCRETO CICLOPEO 1:8
(CEMENTO-HORMIGON MAS 25% PG (3"max.)

CONCRETO ARMADO

CONCRETO : $f'c$ = 210 Kg/cm2
ACERO REFUERZO : fy = 4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS

VIGAS PERALTADAS Y COLUMNAS : 4 Cm.
VIGAS CHATAS : 2.5 Cm
LOSA MACIZA Y ALIGERADOS : 2 Cm
ZAPATAS : 7 Cm.

SOBRECARGAS : S/C : INDICADA EN LOS PLANOS DE ALIGERADOS

AZOTEA : 200 Kg / m2
RESTO : 200 Kg / m2
ESCALERA : 200 Kg / m2

LONGITUDES MINIMAS DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE ARMADURAS

#	ANCLAJE	TRASLAPES	ESTRIBOS (Z)
1/4"	0.45	0.55	0.10
3/8"	0.45	0.55	0.15
1/2"	0.50	0.60	4d
5/8"	0.60	0.75	
3/4"	0.70	0.80	

TERRENO

CAPACIDAD PORTANTE : 2.70 Kg/cm2

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION :

REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES
NORMAS DE DISEÑO SISMO RESISTENTE
NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION E-020, E-030, E-050, E-060, E070

OBSERVACIONES :

LOS MUROS ADHJRADOS SON PORTANTES Y SE LEVANTARA ANTES DEL TECHO.
LOS MUROS NO PORTANTES SE LEVANTARAN A SU ALTURA TOTAL
DESPUES DEL DESENCOFRADO DEL TECHO ; CON LADRILLO PANDERETA.

NOTA : CIMENTACION :

1) = TODAS LAS ZAPATAS TIENEN : H = 0.70 ; CONCRETO $f'c$ = 210 Kg/m2.
2) = EL NIVEL DE CIMENTACION SERA = -1.40, SALVO ESTE INDICADO EN PLANTA.
3) = PARA EL TRAZO DE CIMENTACION VER LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

DETALLE DE VIGAS

a.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.

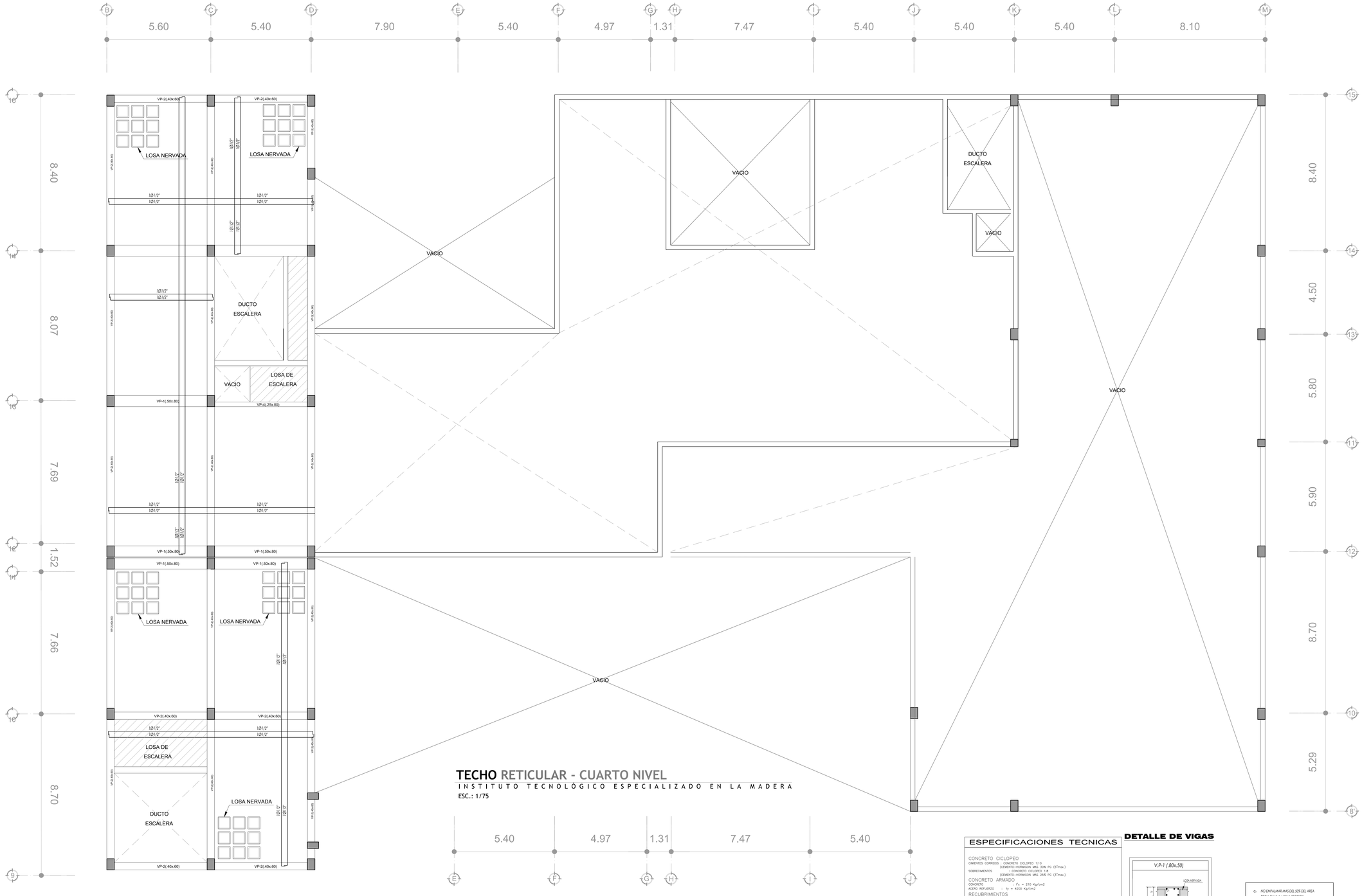
b.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS E CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

c.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DEL EMPALME IGUAL A 25cm. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35cm. PARA 1/2" ó 5/8"

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

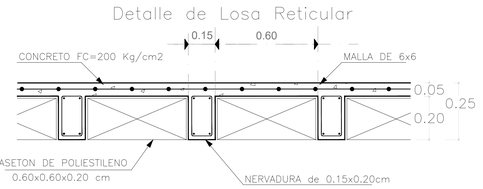
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	PLANO : TECHO RETICULAR - TERCER NIVEL
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
	LÁMINA: E-05 05 DE 06

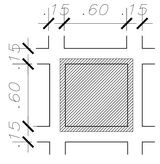


TECHO RETICULAR - CUARTO NIVEL

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75





ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO CICLOPEO

CIMIENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO 1:10
(CEMENTO+HORMIGON MAS 30% PG (6"max.)
SOBRECIMIENTOS : CONCRETO CICLOPEO 1:8
(CEMENTO+HORMIGON MAS 25% PG (5"max.)

CONCRETO ARMADO

CONCRETO : f'c = 210 Kg/cm2
ACERO REFUERZO : fy = 4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS

VIGAS PERALTADAS Y COLUMNAS : 4 Cm
VIGAS CHATAS : 3.5 Cm
ESCALERAS Y ALIGERADOS : 2 Cm
ZAPATAS : 7 Cm

SOBRECARGAS : S/C : INDICADA EN LOS PLANOS DE ALIGERADOS

AZOTEA : 200 Kg / m2
RESTO : 200 Kg / m2
ESCALERA : 200 Kg / m2

LONGITUDES MINIMAS DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE ARMADURAS

#	ANCLAJE	TRASLAPES	ESTRIBOS (Z)
1/4"	0.45	0.55	0.10
3/8"	0.45	0.55	0.15
1/2"	0.50	0.60	4d
5/8"	0.60	0.75	
3/4"	0.70	0.80	

TERRENO

CAPACIDAD PORTANTE : 2.70 Kg/cm2

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION :

REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES
NORMAS DE DISEÑO SISMO RESISTENTE
NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION E-020, E-030, E-050, E-060, E070

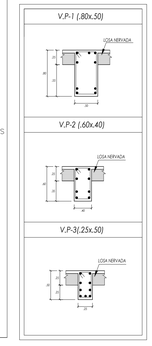
OBSERVACIONES :

LOS MUROS ADHUNDOS SON PORTANTES Y SE LEVANTARA ANTES DEL TECHO.
LOS MUROS NO PORTANTES SE LEVANTARAN A SU ALTURA TOTAL,
DESPUES DEL DESENCOFRADO DEL TECHO , CON LADRILLO PANDERETA.

NOTA : CIMENTACION :

1) – TODAS LAS ZAPATAS TIENEN: H = 0.70 ; CONCRETO f'c = 210 Kg/m2.
2) – EL NIVEL DE CIMENTACION SERA = -1.40, SALVO ESTE INDICADO EN PLANTA.
3) – PARA EL TRAZO DE CIMENTACION VER LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

DETALLE DE VIGAS

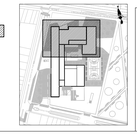


a.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.

b.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS Ó CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, ACRECENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70% Ó CONSULTAR AL PROYECTISTA.

c.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INTERIOR SE EMPALMARÁ SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DEL EMPALME IGUAL A 25cm. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35cm. PARA 1/2" Ó 5/8"

DESARROLLO DE SECTOR:



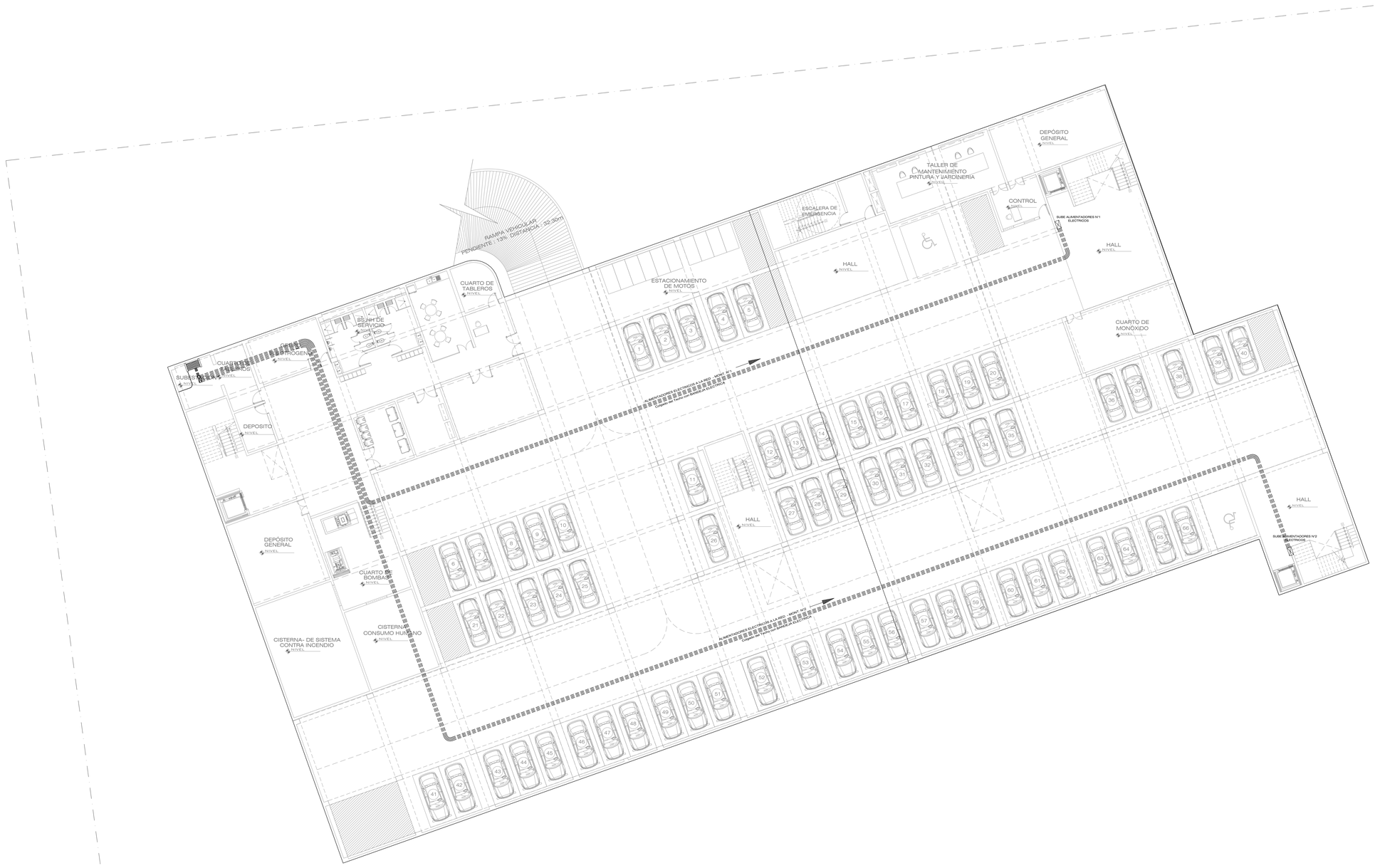
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	PLANO : TECHO RETICULAR - CUARTO NIVEL
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
	LAMINA: E-06 06 DE 06

PLANTA SOTANO - RED ELECTRICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75



ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

TABLEROS: DE EMPOTRAR DE P° G° O POLICARBONATO, CON PUERTA Y CHAPA CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS PARA RIEL DIN

CONDUCTORES: SERÁN DE COBRE ELECTROLÍTICO (99.9%) DE CONDUCTIBILIDAD, CON AISLAMIENTO DE MATERIAL TERMOPLÁSTICO TIPO TW THW, PARA 600 V SEGUN PLANO

CAJAS : SERÁN DE FIERRO GALVANIZADAS LIVIANAS

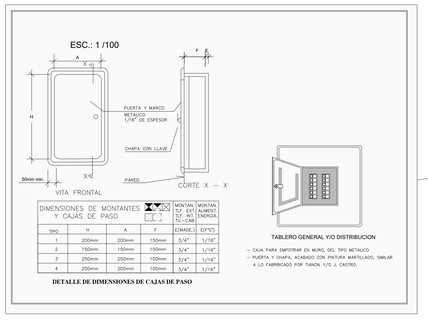
ACCESORIOS: PARA LAS SALIDAS TALES COMO INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TELEFONOS INTERCOMUNICADORES, ETC, SERÁN SIMILARES A LOS DE LA SERIE MODUS DE TICINO CON PLACAS DE PLÁSTICO

LA TUBERÍA QUE ATRAVIESA EL TERRENO SERÁ PROTEGIDA CON UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 0.10 X 0.10 A TODO LO LARGO.

LA CAJA RECTANGULAR DONDE CONVERGEN MAS DE 3 TUBOS DE 20mm Ø PVC-L, SE REEMPLAZARÁ POR UNA CAJA CUADRADA DE 100 x 100 x 50 mm CON TAPA TIPO GANG.

LAS ALTURAS INDICADAS EN LAS LEYENDAS ES REFERENCIAL, Y LAS NO INDICADAS PARA LOS BRAQUETES, EN OBRA EL RESPONSABLE COORDINARÁ CON EL SUPERVISOR LAS ALTURAS DEFINITIVAS

TODAS LAS SALIDAS Y TUBERÍAS EMPOTRADAS EN EL PISO SE ORDENARÁ Y COORDINARÁN CON LAS TUBERÍAS SANITARIAS, DEBIENDO IMPERMEABILIZARLAS CONVENIENTEMENTE.



DIMENSIONES DE MONTANTES Y CAJAS DE PASO				MONTAJ. EMPOT. T.V. INT. TV.–CAB.	MONTAJ. EMPOT. ENERGIA
TIPO	H	A	F	EMADE.	EO"(C)
1	200mm	200mm	150mm	3/4"	1/16"
2	150mm	150mm	150mm	3/4"	1/16"
3	250mm	250mm	100mm	3/4"	1/16"
4	200mm	200mm	100mm	3/4"	1/16"

DETALLE DE DIMENSIONES DE CAJAS DE PASO

TABLERO GENERAL Y/O DISTRIBUCION

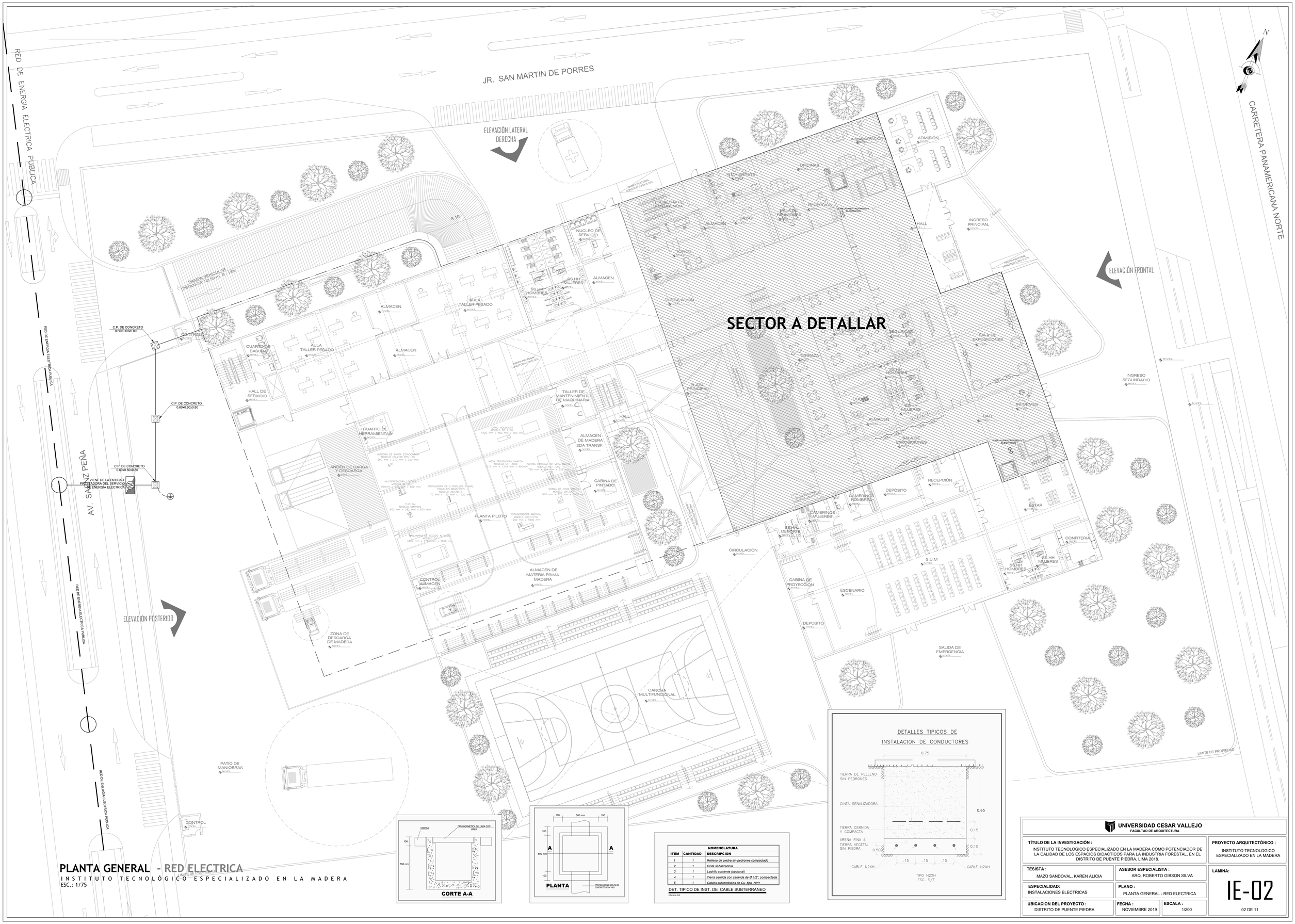
– CAJA PARA EMPOTRAR EN MURO, DEL TIPO METALICO
– PUERTA Y CHAPA, ACABADO CON PINTURA MARTILLADO, SIMILAR A LO FABRIBCADO POR TAWON Y/O J. CASTRO.

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO TIPO F–1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm	(SEGUN EE EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCION	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE P°G° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./6V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"Ø Y 3"Ø RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELÉFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC–SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC–SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT–1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE 450mm⌀	TUBO ⌀ 4" H. 4.00 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMINARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON – T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** IE-01
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS	**PLANO :** PLANTA SOTANO - RED ELECTRICA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** NOVIEMBRE 2019 / **ESCALA :** 1/200	01 DE 11



PLANTA GENERAL - RED ELECTRICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

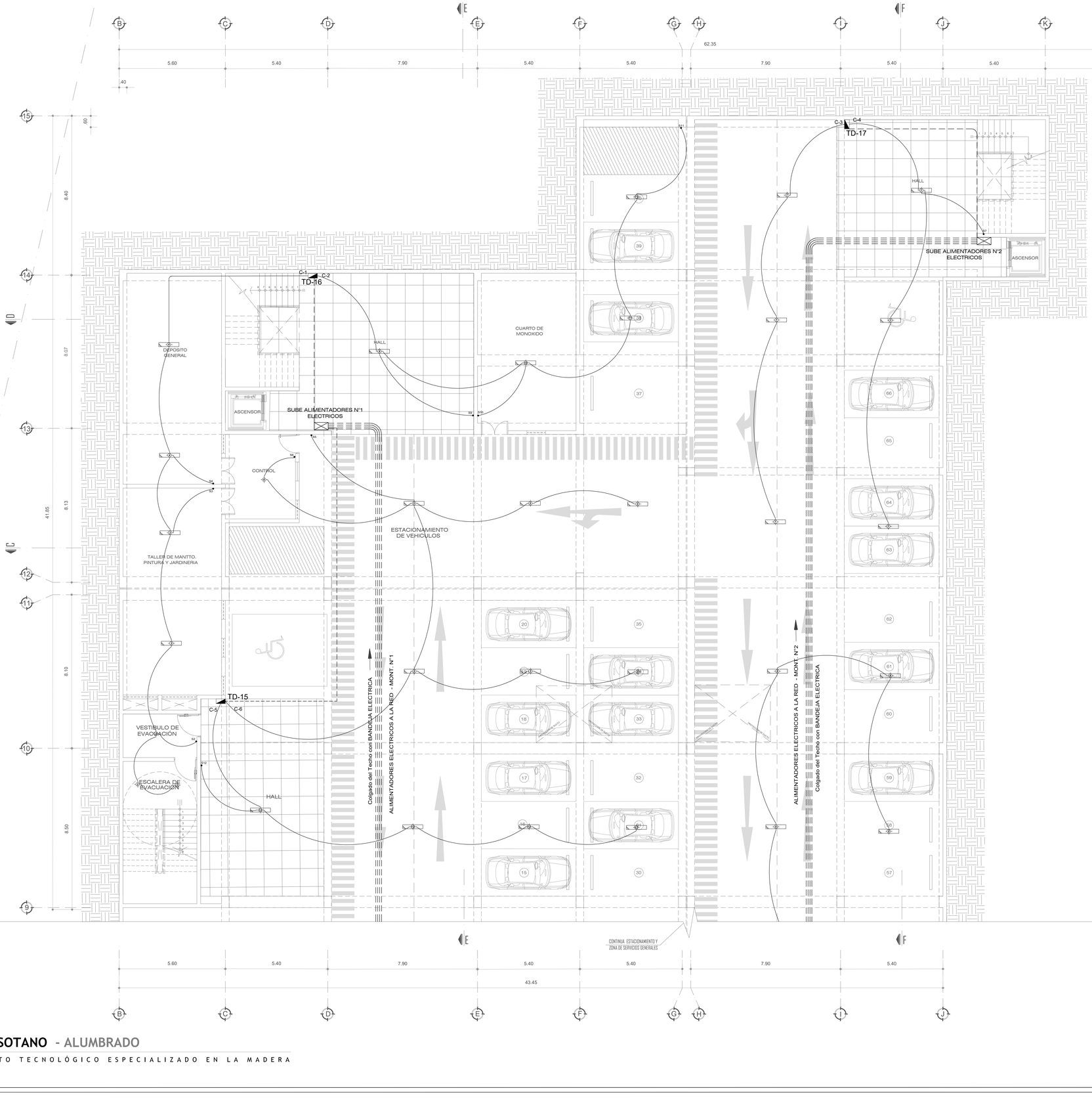
NOMENCLATURA		
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	1	Relleno de piedra sin pedrones compactado
2	1	Cinta señalizadora
3	1	Ladrillo corriente (opcional)
4	1	Tierra cernida con zaranda de Ø 1/2", compactada
5	1	Cables subterráneos de Cu. tipo NYY

DET. TIPICO DE INST. DE CABLE SUBTERRANEO

ESCALA S/E

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	LAMINA: IE-02
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS / PLANO : PLANTA GENERAL - RED ELECTRICA	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : NOVIEMBRE 2019 / ESCALA : 1/200	02 DE 11



ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

TABLEROS: DE EMPOTRAR DE F° G° O POLICARBONATO, CON PUERTA Y CHAPA CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS PARA RIEL DIN

CONDUCTORES: SERÁN DE COBRE ELECTROLÍTICO (99.9%) DE CONDUCTIBILIDAD, CON AISLAMIENTO DE MATERIAL TERMOPLÁSTICO TIPO TW THW, PARA 600 V SEGÚN PLANO

CAJAS : SERÁN DE FIERRO GALVANIZADAS LIVIANAS

ACCESORIOS: PARA LAS SALIDAS TALES COMO INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TELEFONOS INTERCOMUNICADORES, ETC, SERÁN SIMILARES A LOS DE LA SERIE MODUS DE TICINO CON PLACAS DE PLASTICO

LA TUBERÍA QUE ATRAVIESA EL TERRENO SERÁ PROTEGIDA CON UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 0.10 X 0.10 A TODO LO LARGO.

LA CAJA RECTANGULAR DONDE CONVERGEN MAS DE 3 TUBOS DE 20mm Ø PVC-L, SE REEMPLAZARÁ POR UNA CAJA CUADRADA DE 100 x 100 x 50 mm CON TAPA TIPO GANG.

LAS ALTURAS INDICADAS EN LAS LEYENDAS ES REFERENCIAL, Y LAS NO INDICADAS PARA LOS BRAQUETES, EN OBRA EL RESPONSABLE COORDINARÁ CON EL SUPERVISOR LAS ALTURAS DEFINITIVAS

TODAS LAS SALIDAS Y TUBERÍAS EMPOTRADAS EN EL PISO SE ORDENARÁ Y COORDINARÁN CON LAS TUBERIAS SANITARIAS, DEBIENDO IMPERMEABILIZARLAS CONVENIENTEMENTE.

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
M	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO TIPO F-1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm	(SEGUN EE EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCION	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE F°G° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./6V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"Ø Y 8"Ø RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELEFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC-SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC-SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE 450mmØ	TUBO ø 4" H. 4.50 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMINARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON – T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERRUPTOR DIFERENCIAL

- SE UTILIZARA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 mA. SU FUNCION ES LA DE PROTEGER A LAS PERSONAS CONTRA LOS EFECTOS DE CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS. EL DIFERENCIAL DEBERA SER DEL TIPO ELECTROMAGNETICO Y NO EL ELECTRONICO QUE CUANDO SE INTERRUMPE EL NEUTRO, NO ACTUA Y DEJA POLARIZADA TODA LA INSTALACION.
-ESTARA PROVISTO DE UN PULSADOR QUE CUANDO SE APRIETE PROVOCARA UN DESEQUILIBRIO DE 30mA. Y COMO CONSECUENCIA SU DESCONEXION INMEDIATA.
-SE RECOMIENDA PULSARLO UNA VEZ AL MES, YA QUE DE NO HACERLO AL CABO DE UN PAR DE AÑOS PODRIA NO DISPARAR. DEBE PROTEGERSE AL DIFERENCIAL DE LOS CORTOCIRCUITOS POR MEDIO DE UN TERMOMAGNETICO DE DE INTENSIDAD DE CARGA IGUAL.
-EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL ESTARA ALOJADO DENTRO DEL CUADRO, A LA SALIDA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL SE EMPALMAN LOS CONDUCTORES DE LA INSTALACION QUE ANTES ESTABAN CONECTADAS AL INTERRUPTOR GENERAL. LUEGO SE EMPALMAN LOS TERMINALES DE LOS CABLES QUE VAN DE LA SALIDA DEL INTERRUPTOR GENERAL A LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

PLANTA SOTANO - ALUMBRADO

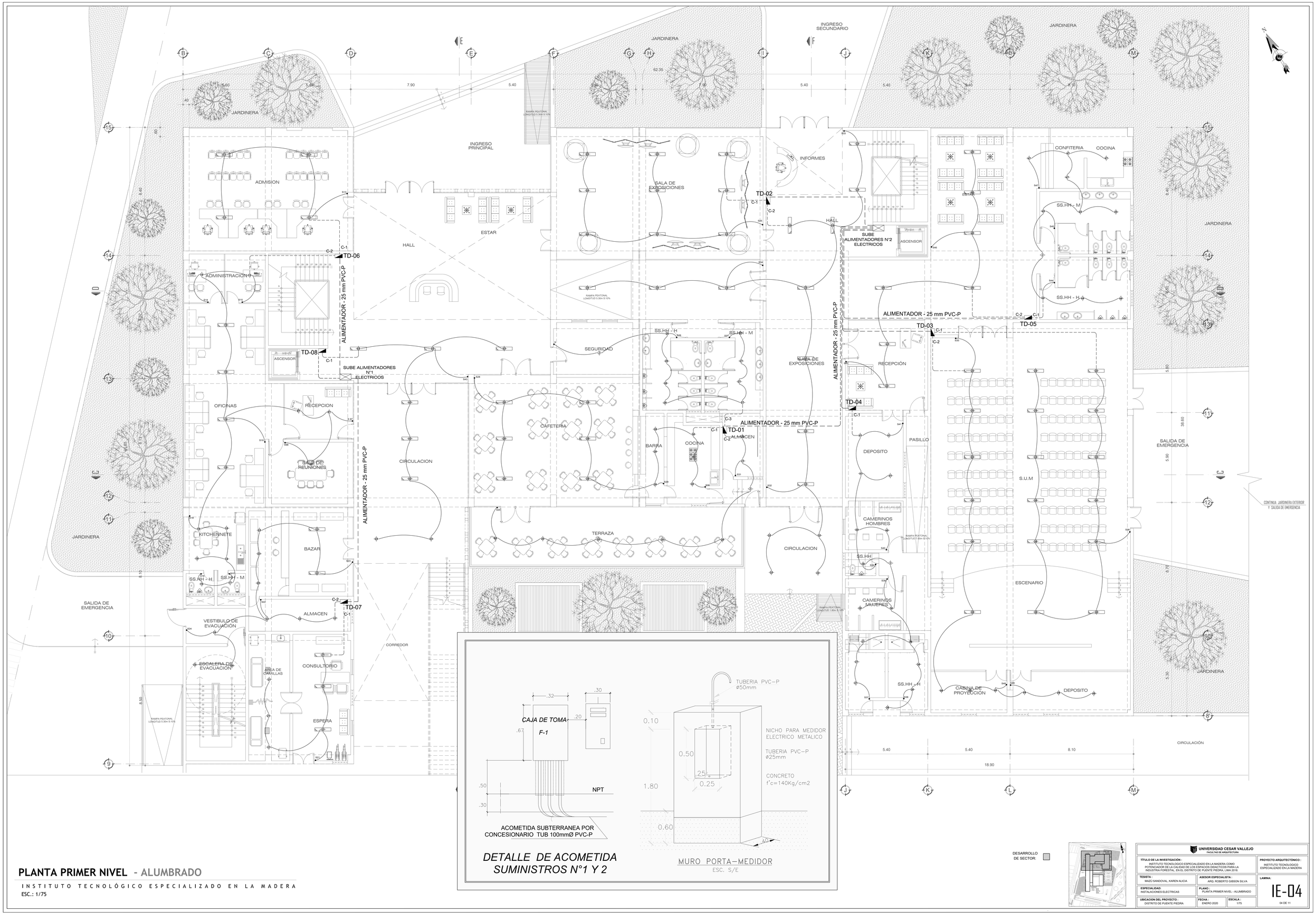
INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

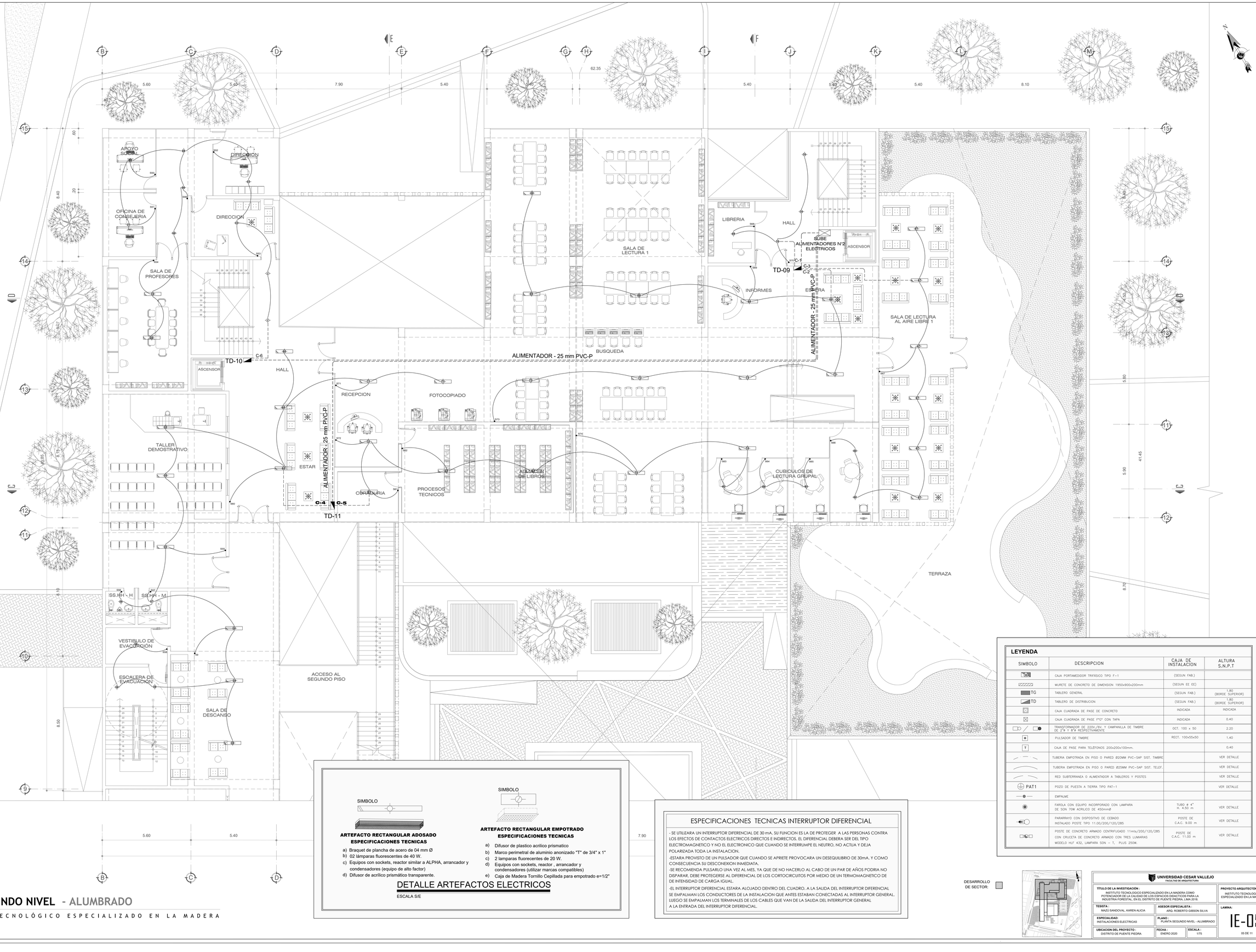
ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES ELECTRICAS	**PLANO :** PLANTA SOTANO - ALUMBRADO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 — **ESCALA :** 1/75
	LAMINA: IE-03 — 03 DE 11


JARDINERA
INGRESO PRINCIPAL
INGRESO SECUNDARIO
RAMPA PEATONAL LONGITUD 5.30m S/10%
ADMISION
ADMINISTRACION
OFICINAS
RECEPCION
SALA DE REUNIONES
KITCHENNETE
BAZAR
SS.HH - H
SS.HH - M
ALMACEN
VESTIBULO DE EVACUACION
ESCALERA DE EVACUACION
AREA DE CAMILLAS
CONSULTORIO
ESPERA
SALIDA DE EMERGENCIA
HALL
ESTAR
SEGURIDAD
CIRCULACION
CAFETERIA
BARRA
COCINA
ALMACEN
TERRAZA
SALA DE EXPOSICIONES
INFORMES
HALL
SUBE ALIMENTADORES N°2 ELECTRICOS
ASCENSOR
CONFITERIA
COCINA
SS.HH - M
SS.HH - H
JARDINERA
ALIMENTADOR - 25 mm PVC-P
TD-01
TD-02
TD-03
TD-04
TD-05
TD-06
TD-07
TD-08
SUBE ALIMENTADORES N°1 ELECTRICOS
RECEPCIÓN
DEPOSITO
PASILLO
S.U.M
CAMERINOS HOMBRES
CAMERINOS MUJERES
SS.HH
ESCENARIO
CABINA DE PROYECCIÓN
DEPOSITO
SALIDA DE EMERGENCIA
CONTINUA JARDINERA EXTERIOR Y SALIDA DE EMERGENCIA
CIRCULACIÓN
CORREDOR
RAMPA PEATONAL LONGITUD 5.30m S/10%
RAMPA PEATONAL LONGITUD 7.80m S/10%
62.35
7.90
5.40
8.10
18.90
38.60
8.40
6.10
8.50
5.30
5.90
4.65
4.40
4.00
.40
.60
.65
.70
.80
.90
1.00
1.10
1.20
1.30
1.40
1.50
1.60
1.70
1.80
1.90
2.00
2.10
2.20
2.30
2.40
2.50
2.60
2.70
2.80
2.90
3.00
3.10
3.20
3.30
3.40
3.50
3.60
3.70
3.80
3.90
4.00
4.10
4.20
4.30
4.40
4.50
4.60
4.70
4.80
4.90



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
M	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO TIPO F-1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm	(SEGUN EE EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCION	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE F°G° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./6V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"X 1 1/2" RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELEFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC-SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC-SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE 450mmØ	TUBO Ø 4" H. 4.50 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMINARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON – T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

SIMBOLO

ARTEFACTO RECTANGULAR ADOSADO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) Braquet de plancha de acero de 04 mm Ø
b) 02 lámparas fluorescentes de 40 W.
c) Equipos con sockets, reactor similar a ALPHA, arrancador y condensadores (equipo de alto factor)
d) Difusor de acrilico prismático transparente.

SIMBOLO

ARTEFACTO RECTANGULAR EMPOTRADO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) Difusor de plastico acrilico prismatico
b) Marco perimetral de aluminio anonizado "T" de 3/4" x 1"
c) 2 lamparas fluorecentes de 20 W.
d) Equipos con sockets, reactor , arrancador y condensadores (utilizar marcas compatibles)
e) Caja de Madera Tornillo Cepillada para empotrado e=1/2"

DETALLE ARTEFACTOS ELECTRICOS

ESCALA S/E

ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERRUPTOR DIFERENCIAL

- SE UTILIZARA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 mA. SU FUNCION ES LA DE PROTEGER A LAS PERSONAS CONTRA LOS EFECTOS DE CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS. EL DIFERENCIAL DEBERA SER DEL TIPO ELECTROMAGNETICO Y NO EL ELECTRONICO QUE CUANDO SE INTERRUMPE EL NEUTRO, NO ACTUA Y DEJA POLARIZADA TODA LA INSTALACION.
-ESTARA PROVISTO DE UN PULSADOR QUE CUANDO SE APRIETE PROVOCARA UN DESEQUILIBRIO DE 30mA. Y COMO CONSECUENCIA SU DESCONEXION INMEDIATA.
-SE RECOMIENDA PULSARLO UNA VEZ AL MES, YA QUE DE NO HACERLO AL CABO DE UN PAR DE AÑOS PODRIA NO DISPARAR. DEBE PROTEGERSE AL DIFERENCIAL DE LOS CORTOCIRCUITOS POR MEDIO DE UN TERMOMAGNETICO DE DE INTENSIDAD DE CARGA IGUAL.
-EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL ESTARA ALOJADO DENTRO DEL CUADRO. A LA SALIDA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL SE EMPALMAN LOS CONDUCTORES DE LA INSTALACION QUE ANTES ESTABAN CONECTADAS AL INTERRUPTOR GENERAL. LUEGO SE EMPALMAN LOS TERMINALES DE LOS CABLES QUE VAN DE LA SALIDA DEL INTERRUPTOR GENERAL A LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

PLANTA SEGUNDO NIVEL - ALUMBRADO

INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

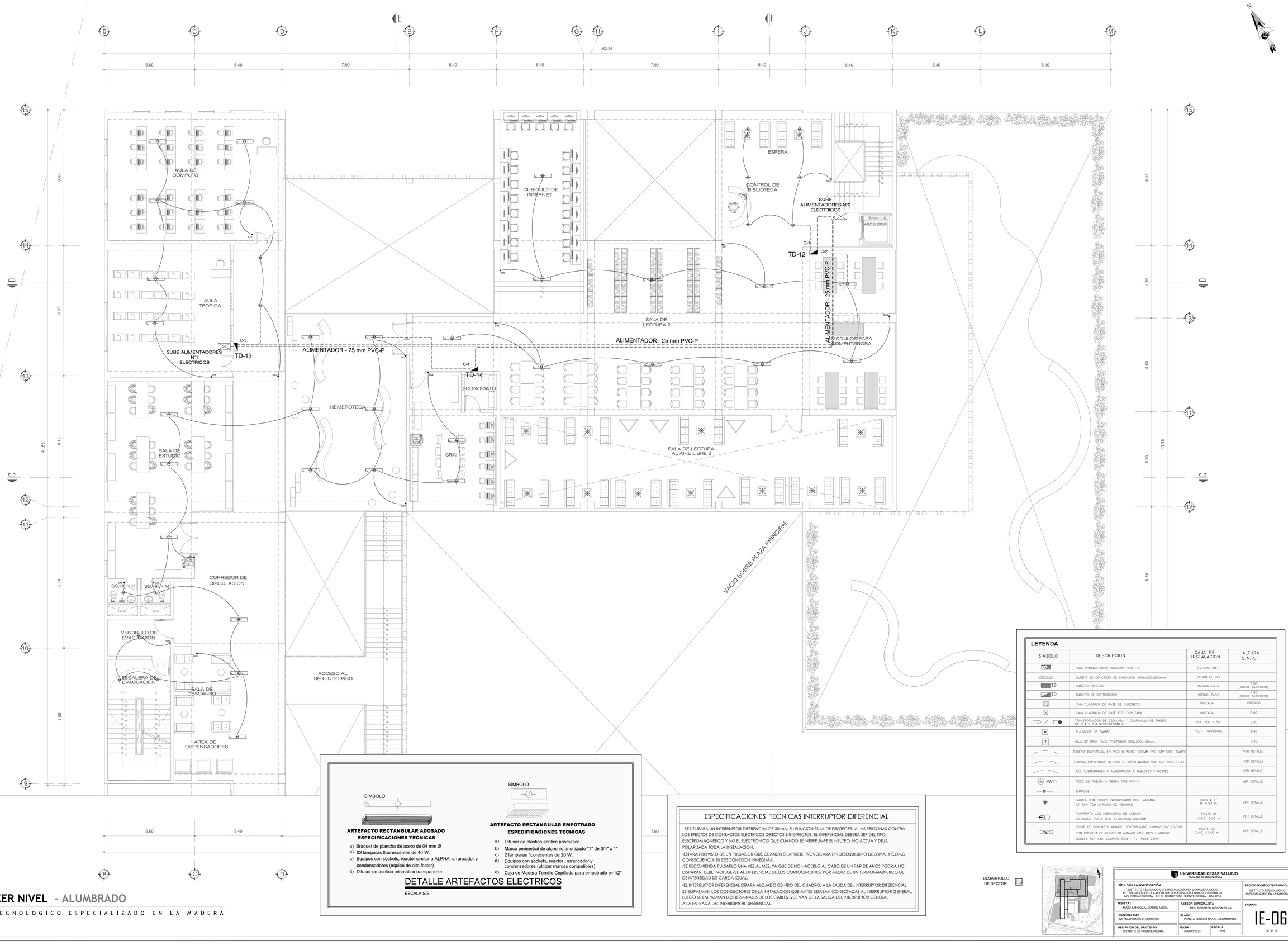
ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS	**PLANO :** PLANTA SEGUNDO NIVEL - ALUMBRADO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75

LAMINA: IE-05
05 DE 11



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
TM	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFÁSICO TIPO T-1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm	(SEGUN EE EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCION	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE I°C° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./6V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"Ø Y 8"Ø RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELEFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC-SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC-SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE 450mmØ	TUBO Ø 4" H. 4.50 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON — T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

SIMBOLO

ARTEFACTO RECTANGULAR ADOSADO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) Braquet de plancha de acero de 04 mm Ø
b) 02 lámparas fluorescentes de 40 W.
c) Equipos con sockets, reactor similar a ALPHA, arrancador y condensadores (equipo de alto factor)
d) Difusor de acrilico prismático transparente.

SIMBOLO

ARTEFACTO RECTANGULAR EMPOTRADO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) Difusor de plastico acrilico prismatico
b) Marco perimetral de aluminio anonizado "T" de 3/4" x 1"
c) 2 lamparas fluorecentes de 20 W.
d) Equipos con sockets, reactor , arrancador y condensadores (utilizar marcas compatibles)
e) Caja de Madera Tornillo Cepillada para empotrado e=1/2"

DETALLE ARTEFACTOS ELECTRICOS

ESCALA S/E

ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERRUPTOR DIFERENCIAL

- SE UTILIZARA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 mA. SU FUNCION ES LA DE PROTEGER A LAS PERSONAS CONTRA LOS EFECTOS DE CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS. EL DIFERENCIAL DEBERA SER DEL TIPO ELECTROMAGNETICO Y NO EL ELECTRONICO QUE CUANDO SE INTERRUMPE EL NEUTRO, NO ACTUA Y DEJA POLARIZADA TODA LA INSTALACION.

-ESTARA PROVISTO DE UN PULSADOR QUE CUANDO SE APRIETE PROVOCARA UN DESEQUILIBRIO DE 30mA. Y COMO CONSECUENCIA SU DESCONEXION INMEDIATA.

-SE RECOMIENDA PULSARLO UNA VEZ AL MES, YA QUE DE NO HACERLO AL CABO DE UN PAR DE AÑOS PODRIA NO DISPARAR, DEBE PROTEGERSE AL DIFERENCIAL DE LOS CORTOCIRCUITOS POR MEDIO DE UN TERMOMAGNETICO DE DE INTENSIDAD DE CARGA IGUAL.

-EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL ESTARA ALOJADO DENTRO DEL CUADRO, A LA SALIDA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL SE EMPALMAN LOS CONDUCTORES DE LA INSTALACION QUE ANTES ESTABAN CONECTADAS AL INTERRUPTOR GENERAL, LUEGO SE EMPALMAN LOS TERMINALES DE LOS CABLES QUE VAN DE LA SALIDA DEL INTERRUPTOR GENERAL A LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS

PLANO : PLANTA TERCER NIVEL - ALUMBRADO

UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA : ENERO 2020

ESCALA : 1/75

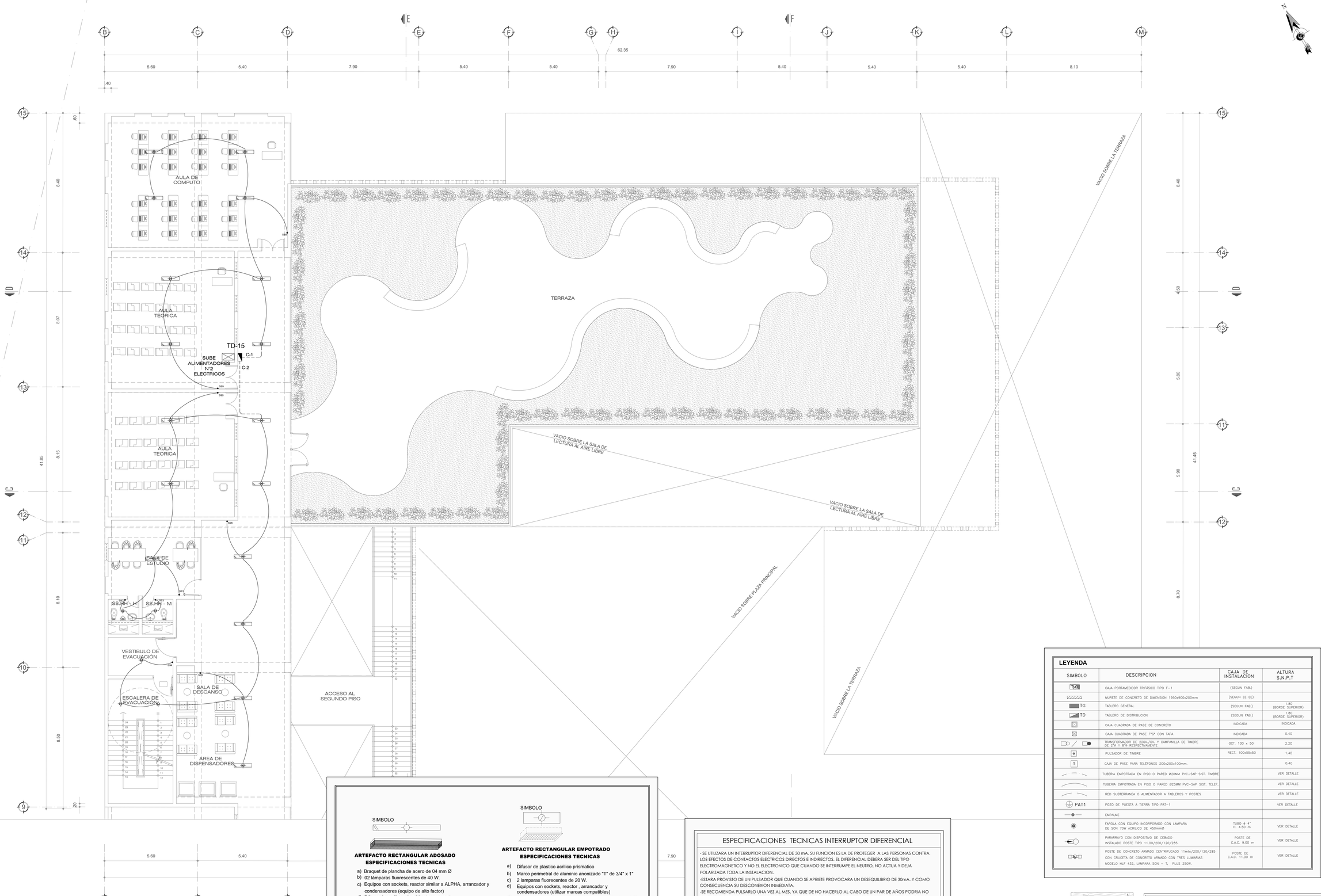
LAMINA: IE-06

06 DE 11

PLANTA TERCER NIVEL - ALUMBRADO

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75



SIMBOLO

ARTEFACTO RECTANGULAR ADOSADO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) Braquet de plancha de acero de 04 mm Ø
b) 02 lámparas fluorescentes de 40 W.
c) Equipos con sockets, reactor similar a ALPHA, arrancador y condensadores (equipo de alto factor)
d) Difusor de acrilico prismático transparente.

SIMBOLO

ARTEFACTO RECTANGULAR EMPOTRADO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) Difusor de plastico acrilico prismatico
b) Marco perimetral de aluminio anonizado "T" de 3/4" x 1"
c) 2 lamparas fluorecentes de 20 W.
d) Equipos con sockets, reactor , arrancador y condensadores (utilizar marcas compatibles)
e) Caja de Madera Tornillo Cepillada para empotrado e=1/2"

DETALLE ARTEFACTOS ELECTRICOS

ESCALA S/E

ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERRUPTOR DIFERENCIAL

- SE UTILIZARA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 mA. SU FUNCION ES LA DE PROTEGER A LAS PERSONAS CONTRA LOS EFECTOS DE CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS. EL DIFERENCIAL DEBERA SER DEL TIPO ELECTROMAGNETICO Y NO EL ELECTRONICO QUE CUANDO SE INTERRUMPE EL NEUTRO, NO ACTUA Y DEJA POLARIZADA TODA LA INSTALACION.
-ESTARA PROVISTO DE UN PULSADOR QUE CUANDO SE APRIETE PROVOCARA UN DESEQUILIBRIO DE 30mA. Y COMO CONSECUENCIA SU DESCONEXION INMEDIATA.
-SE RECOMIENDA PULSARLO UNA VEZ AL MES, YA QUE DE NO HACERLO AL CABO DE UN PAR DE AÑOS PODRIA NO DISPARAR. DEBE PROTEGERSE AL DIFERENCIAL DE LOS CORTOCIRCUITOS POR MEDIO DE UN TERMOMAGNETICO DE DE INTENSIDAD DE CARGA IGUAL.
-EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL ESTARA ALOJADO DENTRO DEL CUADRO. A LA SALIDA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL SE EMPALMAN LOS CONDUCTORES DE LA INSTALACION QUE ANTES ESTABAN CONECTADAS AL INTERRUPTOR GENERAL. LUEGO SE EMPALMAN LOS TERMINALES DE LOS CABLES QUE VAN DE LA SALIDA DEL INTERRUPTOR GENERAL A LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
M	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO TIPO F-1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm	(SEGUN EE EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCION	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE F°G° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./6V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"Ø Y 6"Ø RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELÉFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC-SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC-SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE 450mmØ	TUBO Ø 4" H. 4.50 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMINARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON – T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS	**PLANO :** PLANTA CUARTO NIVEL - ALUMBRADO
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75

LAMINA: IE-07
07 DE 11

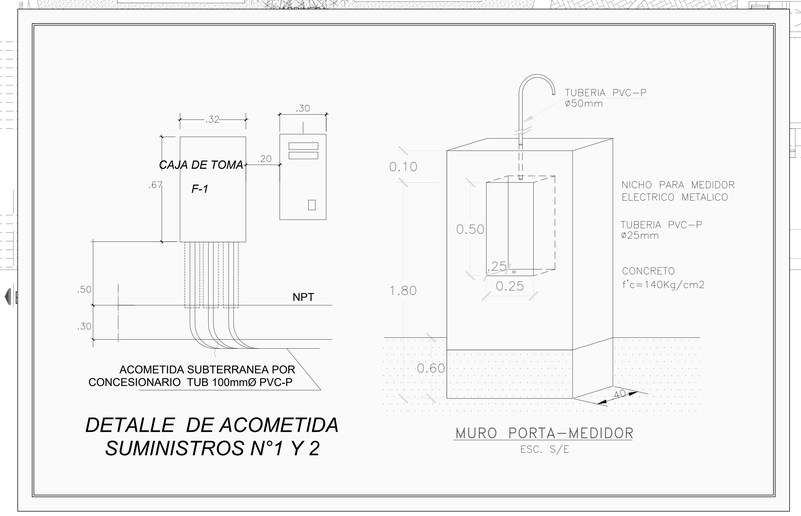
PLANTA CUARTO NIVEL - ALUMBRADO

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
ESC.: 1/75

PLANTA PRIMER NIVEL - TOMACORRIENTES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75



DETALLE DE ACOMETIDA SUMINISTROS N°1 Y 2

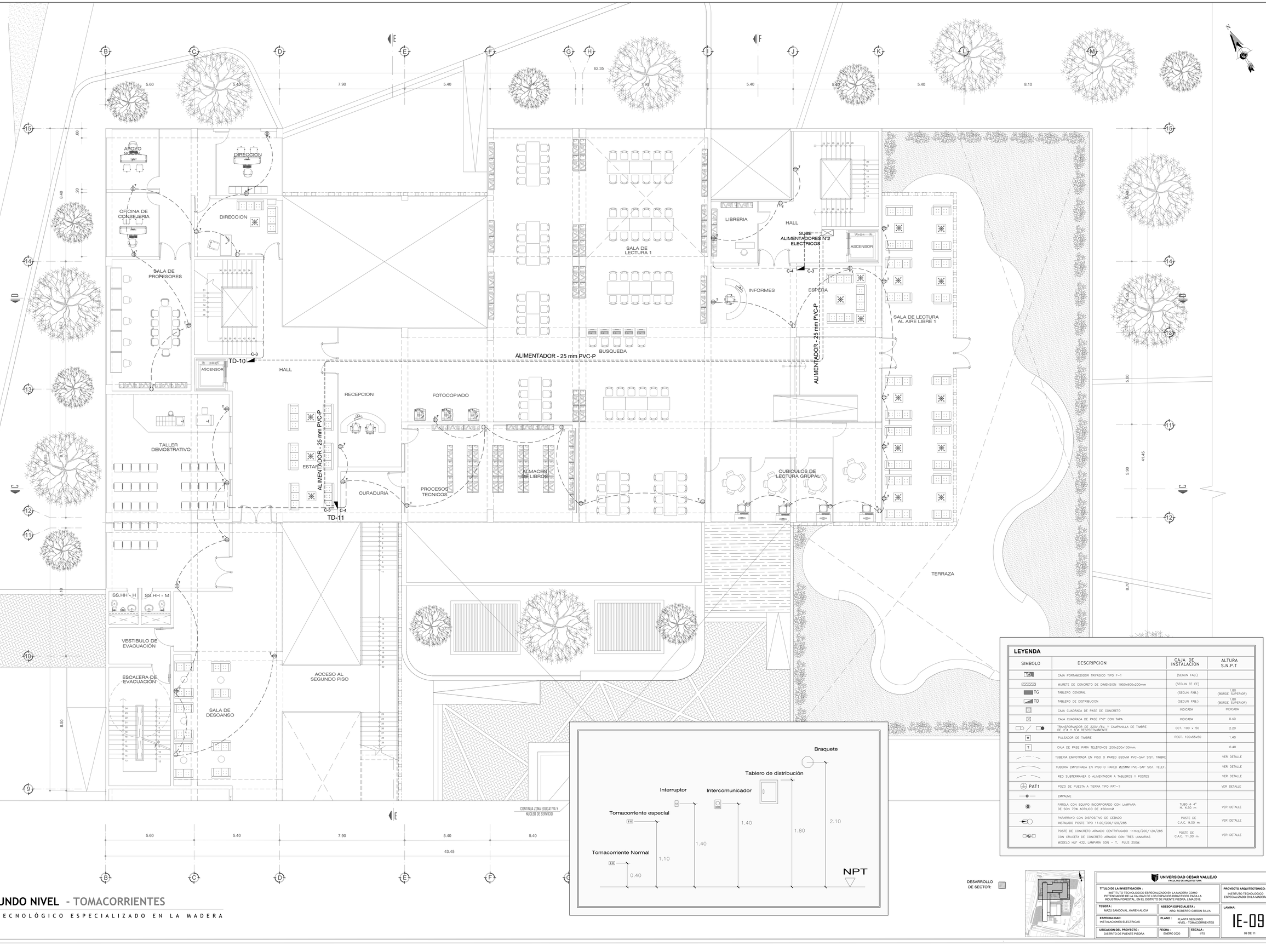
MURO PORTA-MEDIDOR

ESC. S/E

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TÉSISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS	**PLANO :** PLANTA PRIMER NIVEL - TOMACORRIENTES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 — **ESCALA :** 1/75
LAMINA: IE-08 — 08 DE 11	



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
TM	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO TIPO F-1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm.	(SEGUN EE.EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE F°C° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./6V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"ø Y 6"ø RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELEFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC-SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC-SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE ø50mmø	TUBO ø 4" H. 4.50 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMINARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON – T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

DESARROLLO DE SECTOR:

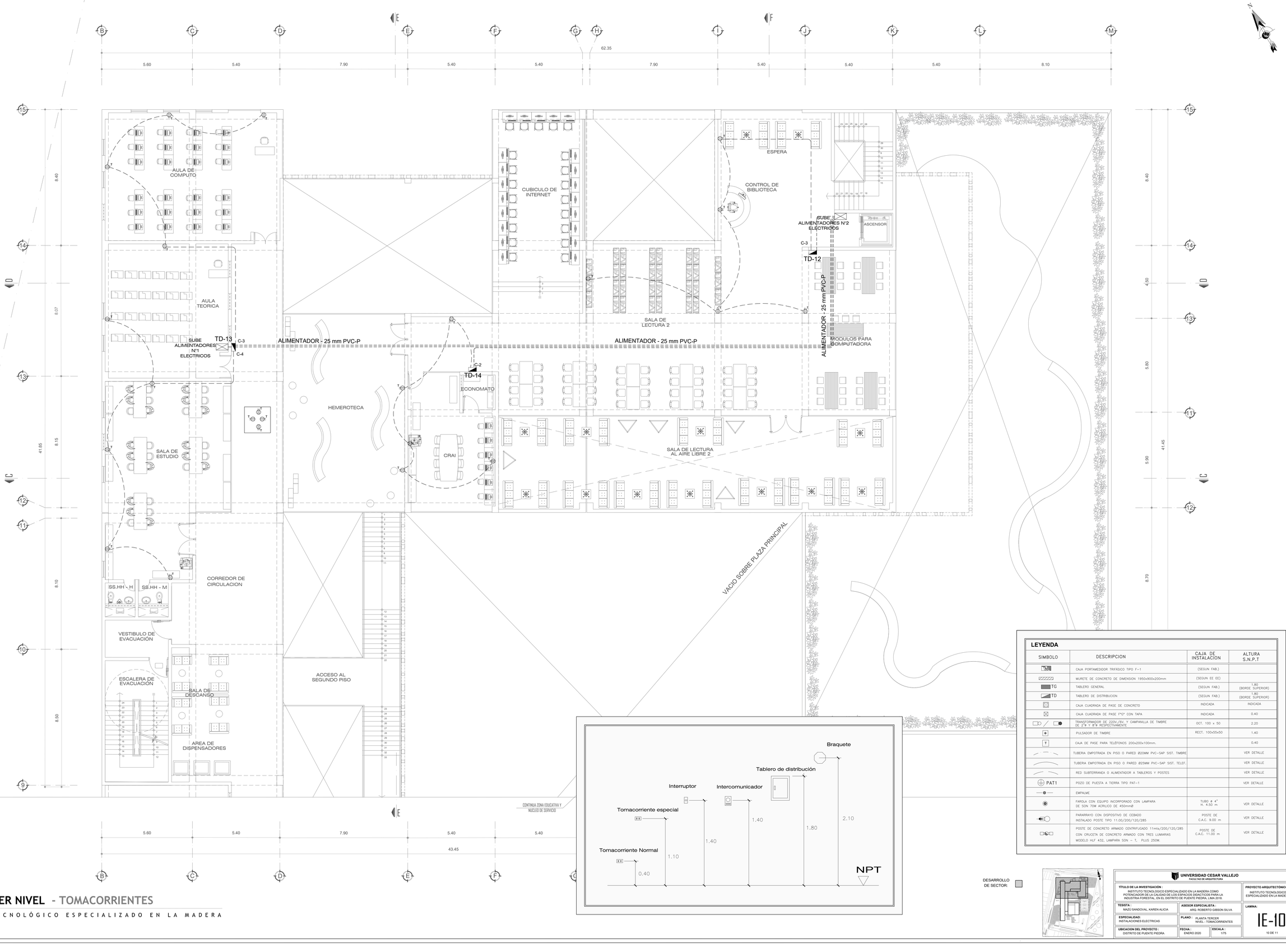
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS	PLANO : PLANTA SEGUNDO NIVEL - TOMACORRIENTES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
	LAMINA: IE-09 — 09 DE 11

PLANTA SEGUNDO NIVEL - TOMACORRIENTES

INSTITUTO TECNOLÒGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFÁSICO TIPO F-1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm	(SEGUN EE EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCION	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE F°G° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./8V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"X 1" X 4" RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELÉFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC-SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC-SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE 450mmØ	TUBO Ø 4" H. 4.50 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON – T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

DESARROLLO DE SECTOR:

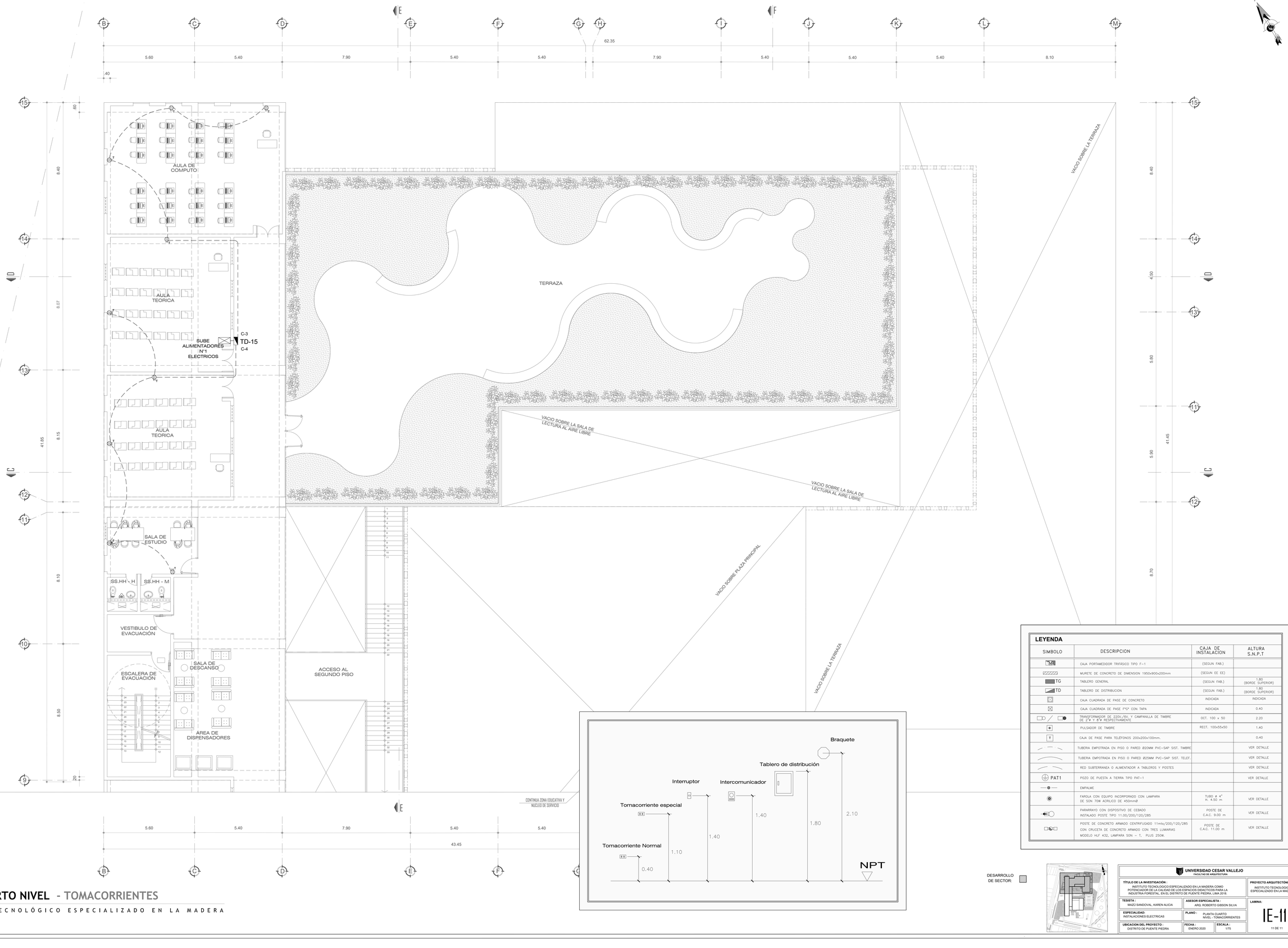
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES ELECTRICAS	PLANO : PLANTA TERCER NIVEL - TOMACORRIENTES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
	LAMINA: IE-10 (10 DE 11)

PLANTA TERCER NIVEL - TOMACORRIENTES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA DE INSTALACION	ALTURA S.N.P.T
M	CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO TIPO F-1	(SEGUN FAB.)	
	MURETE DE CONCRETO DE DIMENSION 1950x900x200mm	(SEGUN EE EE)	
TG	TABLERO GENERAL	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
TD	TABLERO DE DISTRIBUCION	(SEGUN FAB.)	1.80 (BORDE SUPERIOR)
	CAJA CUADRADA DE PASE DE CONCRETO	INDICADA	INDICADA
	CAJA CUADRADA DE PASE F°G° CON TAPA	INDICADA	0.40
	TRANSFORMADOR DE 220V./6V. Y CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2"X 1" X 5"X RESPECTIVAMENTE	OCT. 100 x 50	2.20
	PULSADOR DE TIMBRE	RECT. 100x55x50	1.40
T	CAJA DE PASE PARA TELÉFONOS 200x200x100mm.		0.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø20MM PVC-SAP SIST. TIMBRE		VER DETALLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO O PARED Ø25MM PVC-SAP SIST. TELEF.		VER DETALLE
	RED SUBTERRANEA O ALIMENTADOR A TABLEROS Y POSTES		VER DETALLE
PAT1	POZO DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1		VER DETALLE
	EMPALME		
	FAROLA CON EQUIPO INCORPORADO CON LAMPARA DE SON 70W ACRILICO DE 450mmØ	TUBO Ø 4" H. 4.50 m	VER DETALLE
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO INSTALADO POSTE TIPO 11.00/200/120/285	POSTE DE C.A.C. 9.00 m	VER DETALLE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 11mts/200/120/285 CON CRUCETA DE CONCRETO ARMADO CON TRES LUMINARIAS MODELO HLF 432, LAMPARA SON – T, PLUS 250W.	POSTE DE C.A.C. 11.00 m	VER DETALLE

DESARROLLO DE SECTOR:

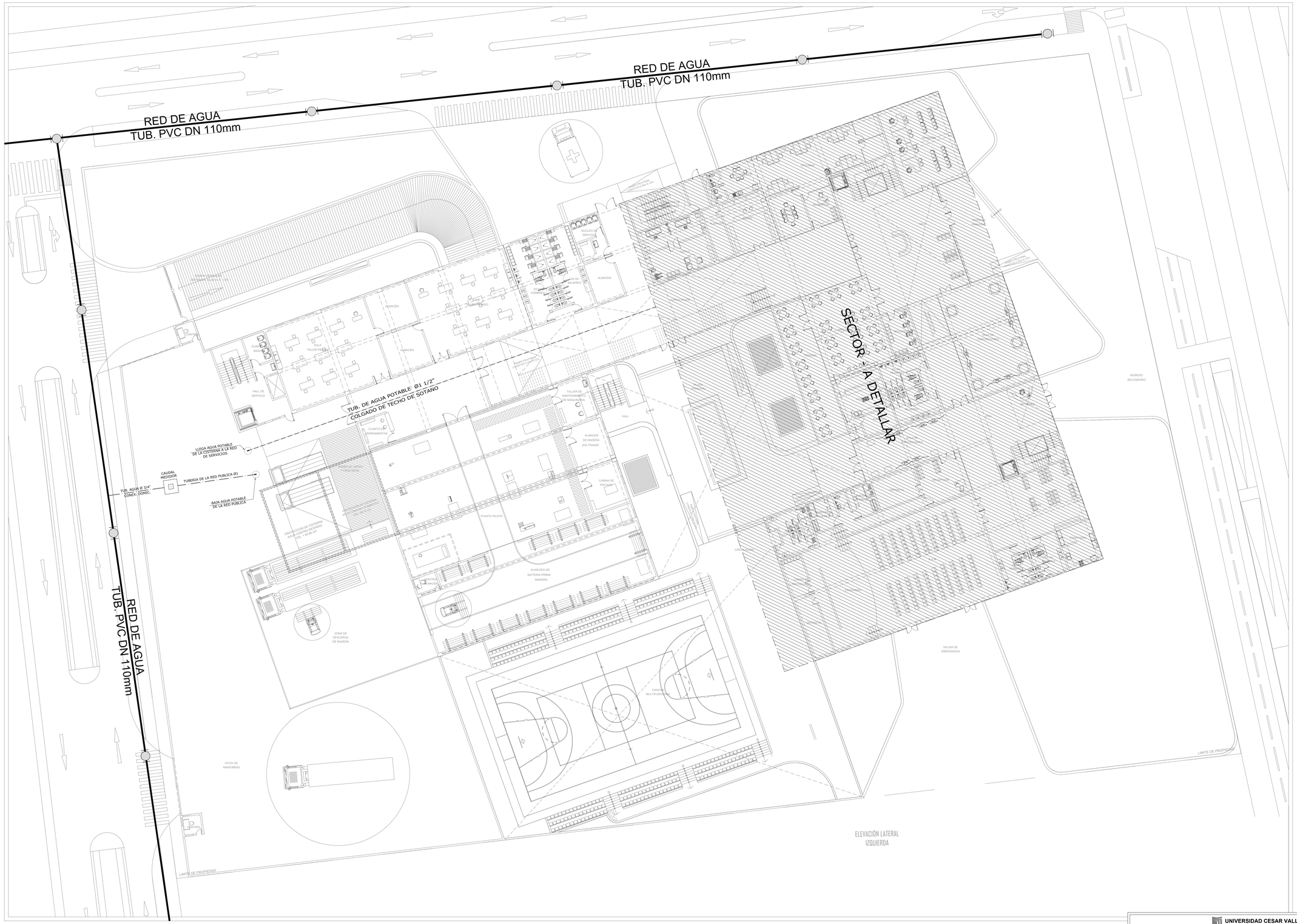
PLANTA CUARTO NIVEL - TOMACORRIENTES

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS	PLANO : PLANTA CUARTO NIVEL - TOMACORRIENTES
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75
	LAMINA: IE-11 — 11 DE 11



PLANTA GENERAL - RED DE AGUA POTABLE

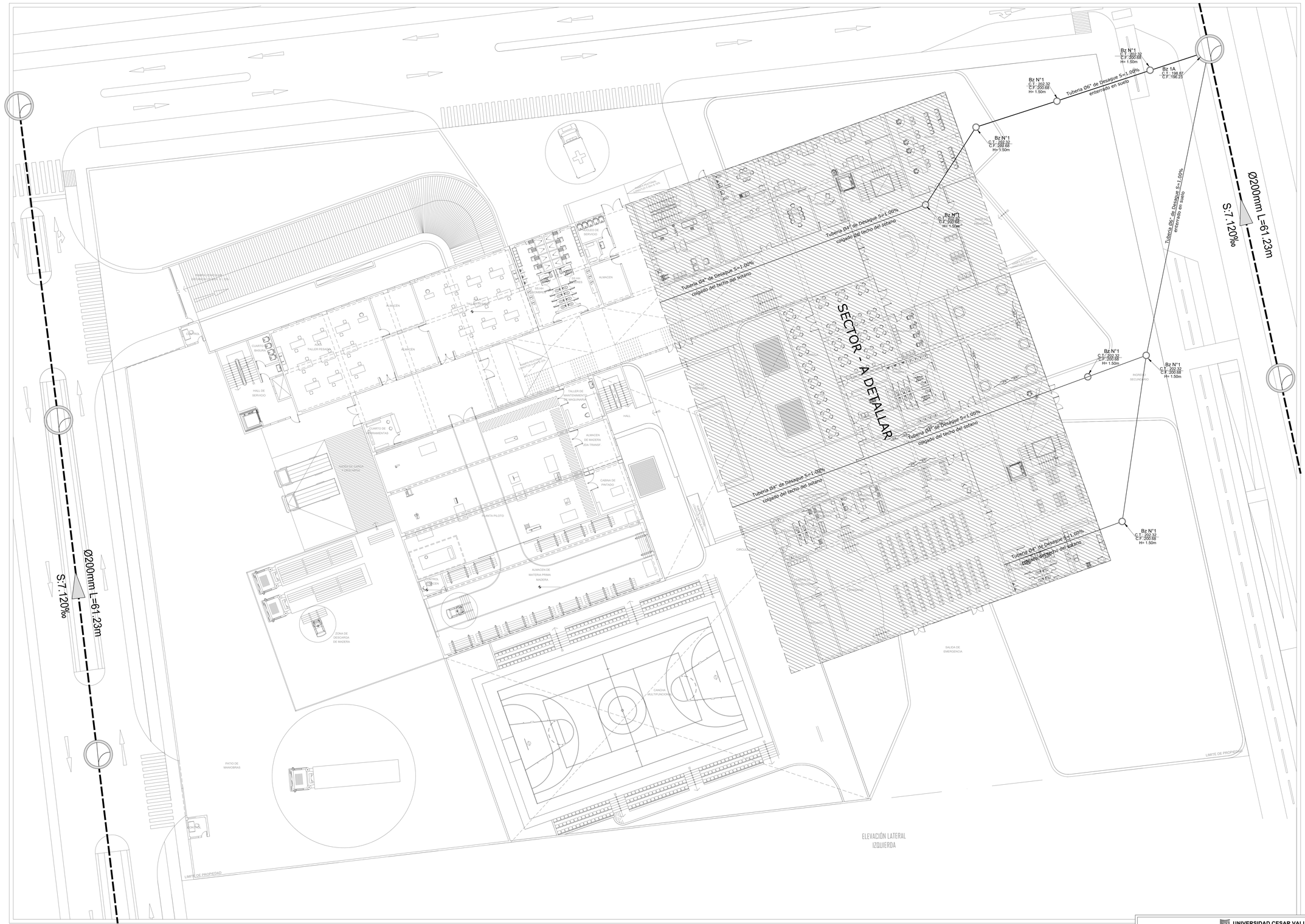
INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/200

TRONCALES DE LA RED DE AGUA POTABLE

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** IS-01
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES SANITARIAS - AGUA	**PLANO :** PLANTA GENERAL - AGUA POTABLE	01 DE 07
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** NOVIEMBRE 2019 / **ESCALA :** 1/200	



PLANTA GENERAL - RED DE DESAGUE

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

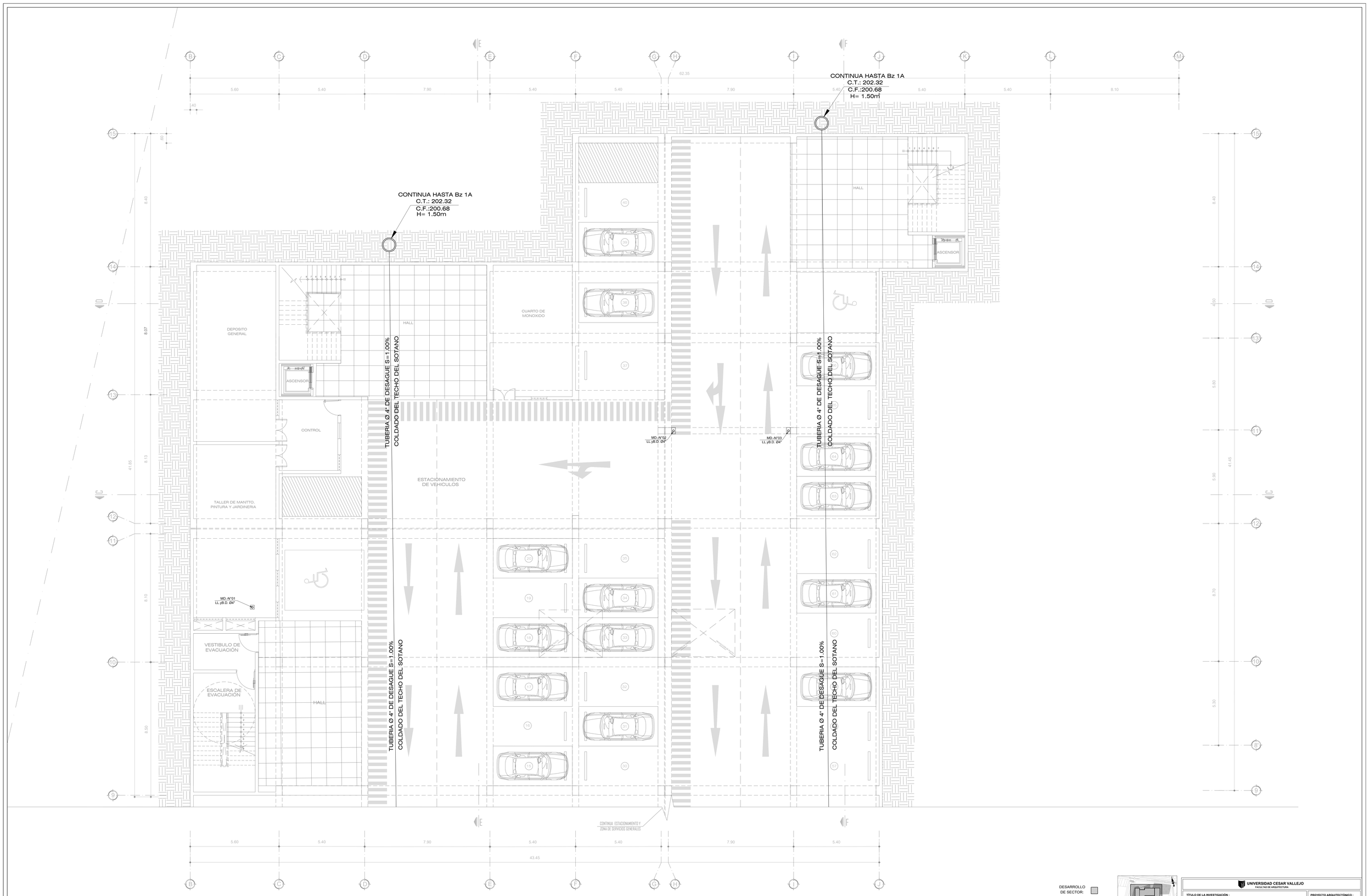
ESC.: 1/200

TRONCALES DE LA RED DE DESAGUE PUBLICA

BUZON DE DESAGUE PUBLICA

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE	**PLANO :** PLANTA GENERAL - DESAGUE
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** NOVIEMBRE 2019 / **ESCALA :** 1/200
	LAMINA: IS-02 — 02 DE 07

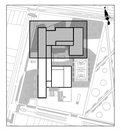


DESARROLLO DE SECTOR:

PLANTA SOTANO - RED DE DESAGUE

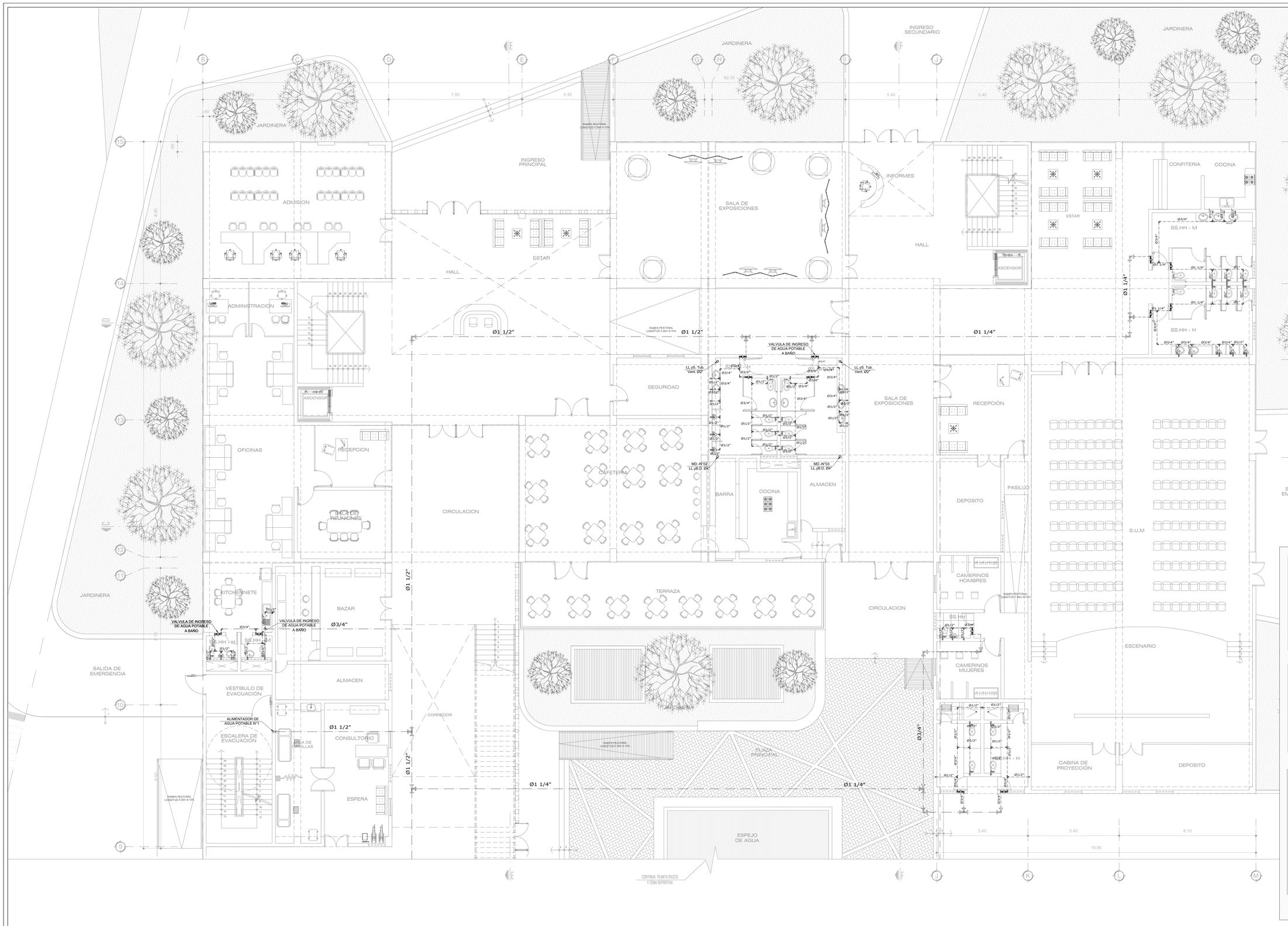
INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDÁCTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA / ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	LAMINA: IS-03 03 DE 07
ESPECIALIDAD: INSTALACIÓN SANITARIA / PLANO : PLANTA DE SOTANO - DESAGUE	
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA / FECHA : ENERO 2020 / ESCALA : 1/75	



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- LOS EQUIPOS DE BOMBEO DEBERAN SER SUMINISTRADOS POR EL EQUIPADOR CON TODOS SUS ACCESORIOS Y CONTROLES NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

2.- EL CONTRATISTA, ANTES DEL INICIO DE LA OBRA VERIFICARA QUE LOS NIVELES SEAN TALES QUE PERMITAN LA EVACUACION POR GRAVEDAD DE LOS DESAGUES DE LA EDIFICACION, ASI TAMBIEN SE IMPIDA QUE ESTOS SEAN REPRESADOS.

3.- LA PENDIENTE DE LOS COLECTORES Y RAMALES INTERIORES SERA UNIFORME Y NO MENOR DE 1% PARA Ø DE 4" Y MENORES, Y NO MENOR DE 1.5% PARA Ø DE 2" Ó INFERIORES.

4.- LAS MONTANTES DE VENTILACION QUE TERMINAN EN UN TECHO O TERRAZA INACCESIBLE, SE PROLONGARAN POR ENCIMA DE ESTE, A 0.30 m., COMO MINIMO.

5.- LOS COLGADORES, ABRAZADERAS Y APOYOS PARA LAS TUBERIAS SE INSTALARAN CADA 1.50 MTS. PARA TUBERIAS MENORES E IGUALES A 3" Y A 3.00 MTS. PARA TUBERIAS MAYORES

6.- TODAS LAS TUBERIAS PARA DESAGUE Y VENTILACION COLOCADAS SERAN DE PVC C-5

7.- LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE UNA VEZ TERMINADA SU INSTALACION Y ANTES DE SER PINTADAS O RESANADAS, SERAN SOMETIDAS A PRUEBAS DE PRESION DE AGUA, PARA LO CUAL SE VERIFICARA LA PRESION DE TRABAJO (100 lb./pulg2.), DURANTE 30 MINUTOS SIN PRESENTAR FUGAS.

8.- LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE SERAN LAVADAS Y DESINFECTADAS CON UNA SOLUCION DE COMPUESTO DE CLORO, DE FORMULACIONES CONOCIDAS Y DE TAL CONCENTRACION QUE SE OBTENGA UN DOSAJE DE 40 A 50 ppm. DE CLORO RESIDUAL, RETENIENDOSE POR LO MENOS 3 HORAS.

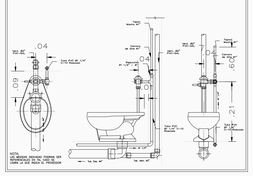
9.- LAS TUBERIAS PARA DESAGUE DEBERAN SER LLENADAS CON AGUA, DESPUES DE HABER TAPONADO LAS SALIDAS BAJAS, DESPUES DE DOS HORAS VERIFICAR QUE NO SE HAYA PRODUCIDO FUGAS.

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA FRIA PLASTICO PVC-CLASE 10 SEGUN N.T. 399.03 ROSCADA EMPOTRADA EN PISO Y/O PARED.
	UNION UNIVERSAL CON ASIENTO CONICO DE BRONCE Y EXTREMOS ROSCADOS TIPO HEMBRA.
	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON UNIONES ROSCADAS 125 PSI, EN CAJA DE MAMPOSTERIA, (VER DETALLE ADJUNTO).
	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON UNIONES ROSCADAS 125 PSI, UNION UNIVERSAL, EN TUBO VERTICAL.
	VALVULA CHECK (SWING) DE BRONCE, CON UNIONES ROSCADAS 125 PSI.
	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE 75 PSI CON UNIONES ROSCADAS, OPERACION REGULABLE POR VARILLA Y BOYA.
	MEDIDOR DE CAUDAL DE AGUA
	TUBERIA C-PVC PARA SISTEMA DE AGUA CALIENTE

DETALLE DE INODORO INSTALACIÓN DE AGUA y DESAGUE

ESC. : REF



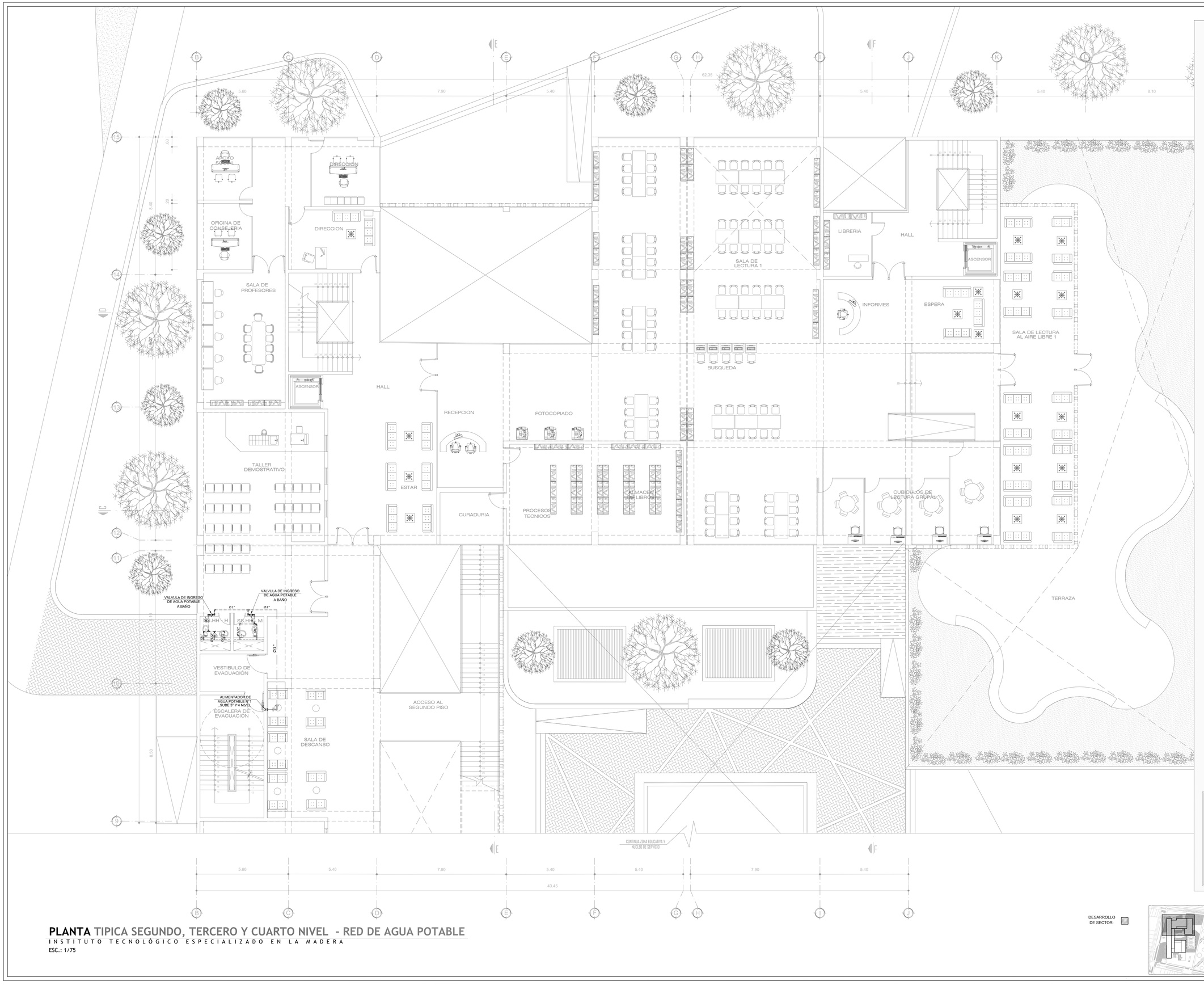
PLANTA PRIMER NIVEL - RED DE AGUA POTABLE

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACION SANITARIA	PLANO : PLANTA PRIMER NIVEL - AGUA POTABLE
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 — ESCALA : 1/75
LAMINA: IS-04 04 DE 07	



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.– LOS EQUIPOS DE BOMBEO DEBERAN SER SUMINISTRADOS POR EL EQUIPADOR CON TODOS SUS ACCESORIOS Y CONTROLES NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

2.– EL CONTRATISTA, ANTES DEL INICIO DE LA OBRA VERIFICARA QUE LOS NIVELES SEAN TALES QUE PERMITAN LA EVACUACION POR GRAVEDAD DE LOS DESAGUES DE LA EDIFICACION, ASI TAMBIEN SE HAYGA QUE ESTOS SEAN REPRESADOS.

3.– LA PENDIENTE DE LOS COLECTORES Y RAMALES INTERIORES SERA UNIFORME Y NO MENOR DE 1% PARA Ø 2€ 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5% PARA Ø 3" Y MENORES.

4.– LAS MONTANTES DE VENTILACION QUE TERMINAN EN UN TECHO O TERRAZA INACCESIBLE, SE PROLONGARAN POR ENCIMA DE ESTE, A 0.30 m. COMO MINIMO.

5.– LOS COLGADORES, ABRAZADERAS Y APOYOS PARA LAS TUBERIAS SE INSTALARAN CADA 1.50 MTS. PARA TUBERIAS MENORES E IGUALES A 3" Y A 3.00 MTS. PARA TUBERIAS MAYORES.

6.– TODAS LAS TUBERIAS PARA DESAGUE Y VENTILACION COLGADAS SERAN DE PVC C–5

7.– LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE UNA VEZ TERMINADA SU INSTALACION Y ANTES DE SER CUBIERTAS SE SOMETERAN A LA PRUEBA HIDRAULICA, A UNA PRESION INTERNA IGUAL A 1.5 VECES LA PRESION DE TRABAJO, PERO NO MENOR DE 100 LBS/PULG2 (7 KG/CM2) DURANTE 24 HORAS.

8.– LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE SERAN LAVADAS Y DESINFECTADAS CON UNA SOLUCION DE COMPUESTO DE CLORO, DE PORCENTAJE CONOCIDO Y DE TAL CONCENTRACION QUE SE OBTENGA UN DOSAJE DE 40 A 50 ppm. DE CLORO RESIDUAL, RETENIDOSTOS POR LO MENOS 3 HORAS.

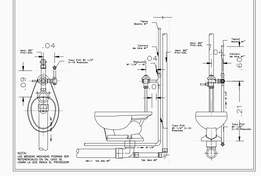
9.– LAS TUBERIAS PARA DESAGUE DEBERAN SER LLENADAS CON AGUA, DESPUES DE HABER TAPONADO LAS SALIDAS (BAJA), DESPUES DE DOS HORAS VERIFICAR QUE NO SE HAYA PRODUCIDO FUGAS.

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA FRIA PLASTICO PVC–CLASE 10 SEGUN N.T. 399.03 ROSCADA EMPOTRADA EN PISO Y/O PAREL.
	UNION UNIVERSAL CON ASIENTO CONICO DE BRONCE Y EXTREMOS ROSCADOS TIPO HEMBRA.
	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON UNIONES ROSCADAS 125 PSI, EN CAJA DE MAMPOSTERIA, (VER DETALLE ADJUNTO).
	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON UNIONES ROSCADAS 125 PSI, UNION UNIVERSAL EN TUBO VERTICAL.
	VALVULA CHECK (SWING) DE BRONCE, CON UNIONES ROSCADAS 125 PSI.
	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE 75 PSI CON UNIONES ROSCADAS, OPERACION REGULABLE POR VARILLA Y BOYA.
	MEDIDOR DE CAUDAL DE AGUA
	TUBERIA C–PVC PARA SISTEMA DE AGUA CALIENTE

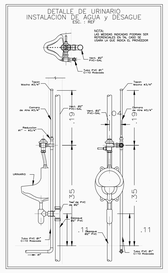
DETALLE DE INODORO INSTALACIÓN DE AGUA y DESAGUE

ESC. : REF

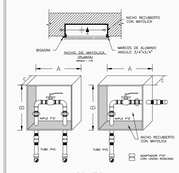


DETALLE DE URINARIO INSTALACIÓN DE AGUA y DESAGUE

ESC. : REF



DETALLE DE NICHO EN MURO PARA ALOJAR VALVULAS DE COMPUERTA



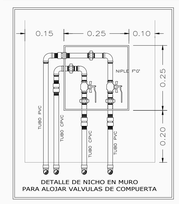
PVC ± CPVC

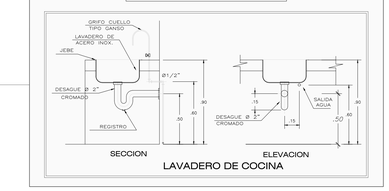
Ø	A	B	C
1/2"	0.25	0.15	0.07
3/4"	0.25	0.15	0.08
1"	0.25	0.20	0.10
1 1/4"	0.30	0.20	0.10
1 1/2"	0.30	0.25	0.10

NICHO DE MAMPOSTERIA (MARCO Y TAPA DE PLANCHA METALICA) BISAGRA DE FIERRO ALUMINIZADO CON TRAZOS DE BRONCE CROMADO DE SISTEMA DE FIJACION MEDIANTE SIS–TAC

COTAS REFERENCIALES EN cms, LAS DIMENCIONES FINALES SERAN DEFINIDAS POR EL TIPO DE VALVULA QUE SE VAYA A UTILIZAR (NIPLES, CODOS, VALVULAS, UNIAN UNIVERSAL, ETC.

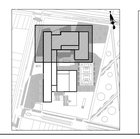
DETALLE DE NICHO EN MURO PARA ALOJAR VALVULAS DE COMPUERTA





LAVADERO DE COCINA

DESARROLLO DE SECTOR:



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

TESISTA : MAZÚ SANDOVAL, KAREN ALICIA

ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA

ESPECIALIDAD: INSTALACION SANITARIA

PLANO : PLANTA TIPICA SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO NIVEL - AGUA POTABLE

UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

FECHA: ENERO 2020

ESCALA : 1/75

LAMINA: IS-05

05 DE 07

PLANTA TIPICA SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO NIVEL - RED DE AGUA POTABLE

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

PLANTA PRIMER NIVEL - RED DE DESAGUE

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

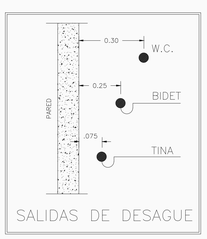
ESC.: 1/75

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA DESAGUE PLASTICO PVC-SAL, SEGUN NORMA TECNICA 402.07 UNION ESPIGA Y CAMPANA.
	TUBERIA PARA VENTILACION PLASTICO PVC-SAL.
	REGISTRO TIPO RANURA, CON TAPA DE BRONCE ROSCADO A RAS DE PISO.
	SUMIDERO DE BRONCE A RAS DE PISO, CON REJILLA REMOVIBLE.
	TRAMPA TIPO "P" A RAS DE PISO.
	CAJA DE REGISTRO DE MAMPOSTERIA DE .12" x .24". TAPA DE CONCRETO Y MEDIAS CAÑAS EN EL FONDO. (CFI: COTA DE TAPA; CF: COTA DE FONDO).
	TUBERIA PVC-SAP COLGADA Y A LA VISTA POR TECHO
	DESAGUE DEL PREDIO

NOTAS GENERALES:

1. EL ACABADO DE LOS TECHOS Y PISOS LLEVARA UNA PENDIENTE DE 0.5% COMO MINIMO HACIA LOS SUMIDEROS.
2. EL CONTRATISTA DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS DEBERA EJECUTAR LA OBRA TENIENDO EN CUENTA LO INDICADO EN PLANOS, MEMORIA DESCRIPTIVA, ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTISTA Y DEL FABRICANTE AUN CUANDO DICHAS INDICACIONES SOLO FIGUREN EN ALGUNOS DE LOS DOCUMENTOS CITADOS, PARA GARANTIZAR EL PERFECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.– LOS EQUIPOS DE BOMBEO DEBERAN SER SUMINISTRADOS POR EL EQUIPADOR CON TODOS SUS ACCESORIOS Y CONTROLES NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

2.– EL CONTRATISTA, ANTES DEL INICIO DE LA OBRA VERIFICARA QUE LOS NIVELES SEAN TALES QUE PERMITAN LA EVACUACION POR GRAVEDAD DE LOS DESAGUES DE LA EDIFICACION, ASI TAMBIEN SE HAYGA QUE ESTOS SEAN REPROBADOS.

3.– LA PENDIENTE DE LOS COLECTORES Y RAMALES INTERIORES SERA UNIFORME Y NO MENOR DE 1% PARA Ø DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5% PARA Ø DE 3" O INFERIORES.

4.– LAS MONTANTES DE VENTILACION QUE TERMINAN EN UN TECHO O TERRAZA INACCESIBLE, SE PROLONGARAN POR ENCIMA DE ESTE, A 0.30 m. COMO MINIMO.

5.– LOS COLGADORES, ABRAZADERAS Y APOYOS PARA LAS TUBERIAS SE INSTALARAN CADA 1.50 MTS. PARA TUBERIAS MENORES E IGUALES A 2", Y A 3.00 MTS. PARA TUBERIAS MAYORES.

6.– TODAS LAS TUBERIAS PARA DESAGUE Y VENTILACION COLGADAS SERAN DE PVC C-5.

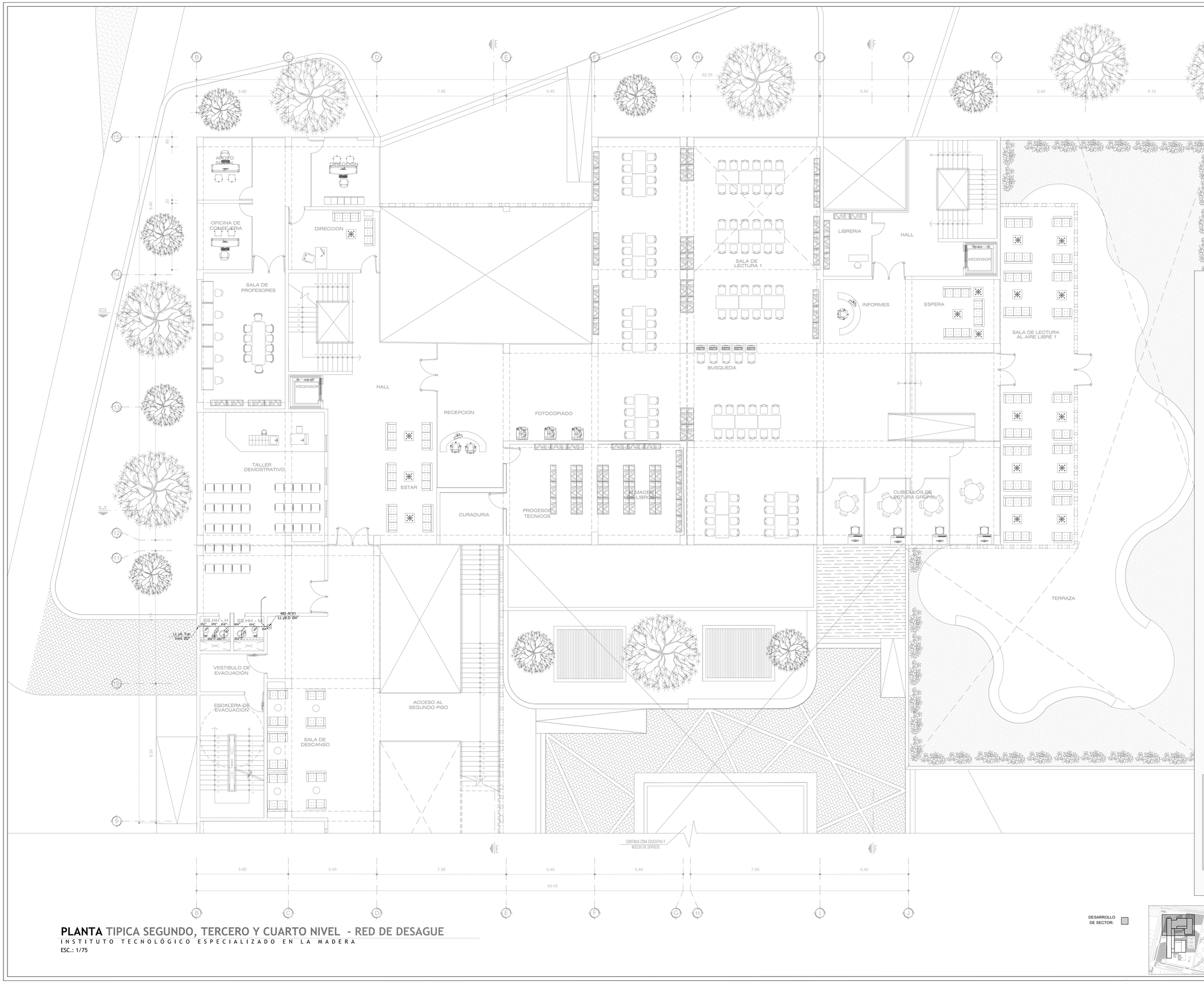
7.– LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE UNA VEZ TERMINADA SU INSTALACION Y ANTES DE SER OCULTADA POR LOS ACABADOS FINALES, SERAN SOMETIDAS A UNA PRUEBA HIDRAULICA A 1.5 VECES LA PRESION DE TRABAJO (100 lb./pulg2), DURANTE 30 MINUTOS, SIN PRESENTAR FUGAS.

8.– LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE SERAN LAVADAS Y DESINFECTADAS CON UNA SOLUCION DE COMPUESTO DE CLORO, DE PORCENTAJE CONOCIDO Y DE TAL CONCENTRACION QUE SE OBTENGA UN DOSAJE DE NO A 50 ppm. DE CLORO RESIDUAL, RETENIENDOSE POR LO MENOS 3 HORAS.

9.– LAS TUBERIAS PARA DESAGUE DEBERAN SER LLENADAS CON AGUA, DESPUES DE HABER TAPONADO LAS SALIDAS BIAJAS, DESPUES DE DOS HORAS VERIFICAR QUE NO SE HAYA PRODUCIDO FUGAS.

DESARROLLO DE SECTOR:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZO SANDOVAL, KAREN ALICIA	ASESOR ESPECIALISTA : ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA
ESPECIALIDAD: INSTALACION SANITARIA	PLANO : PLANTA PRIMER NIVEL - DESAGUE
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	FECHA : ENERO 2020 — ESCALA : 1/75
	LAMINA: IS-06 06 DE 07



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- LOS EQUIPOS DE BOMBEO DEBERAN SER SUMINISTRADOS POR EL EQUIPADOR CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA GARANTIZAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO

2.- CONTRATISTA, DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA VERIFICARA QUE LOS NIVELES SEAN TALES QUE PERMITAN LA EVACUACION POR GRAVEDAD DE LOS DESAGÜES DE LA EDIFICACION, ASI TAMBIEN SE IMPIDA QUE ESTOS SEAN REPRESADOS.

3.- LA PENDIENTE DE LOS COLECTORES Y RAMALES INTERIORES SERA UNIFORME Y NO MENOR DE 1% PARA Ø DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5% PARA Ø DE 2" Ó MENORES.

4.- LAS MONTANTES DE VENTILACION QUE TERMINAN EN UN TECHO O TERRAZA INACCESIBLE, SE PROLONGARAN POR ENCIMA DE ESTE, A 0.30 m. COMO MINIMO.

5.- LOS COLGADORES, ABRAZADERAS Y APOYOS PARA LAS TUBERIAS SE INSTALARAN CADA 1.50 MTS. PARA TUBERIAS MENORES E IGUALES A 2" Y A 3.00 MTS. PARA TUBERIAS MAYORES

6.- TODAS LAS TUBERIAS PARA DESAGUE Y VENTILACION COLGADAS SERAN DE PVC C-5

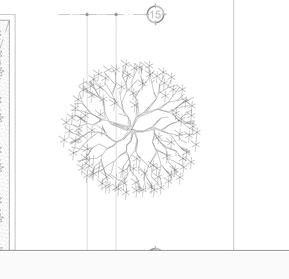
7.- LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE UNA VEZ TERMINADA SU INSTALACION Y ANTES DE SER CUBIERTAS SE SOMETERAN A LA PRUEBA HIDRAULICA, A UNA PRESION INTERNA IGUAL A 1.5 VECES LA PRESION DE TRABAJO (100 lb./pulg.2), DURANTE 30 MINUTOS SIN PRESENTAR FUGAS.

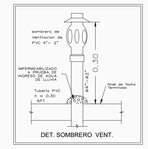
8.- LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE SERAN LAVADAS Y DESINFECTADAS CON UNA SOLUCION DE CLORO QUE DEJE UNA CONCENTRACION DE 50 ppm. DE CLORO RESIDUAL, LA CUAL SE DEJARA EN CONTACTO UN DOSAJE DE 45 A 50 ppm. DE CLORO RESIDUAL, RETENIDOSE POR LO MENOS 3 HORAS.

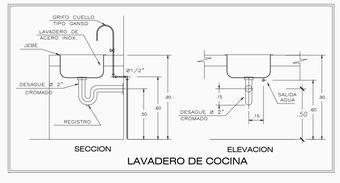
9.- LAS TUBERIAS PARA DESAGUE DEBERAN SER LLENADAS CON AGUA, DESPUES DE HABER TAPONADO LAS SALIDAS BAJAS, DESPUES DE DOS HORAS VERIFICAR QUE NO SE HAYA PRODUCIDO FUGAS.

LEYENDA

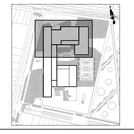
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA DESAGUE PLASTICO PVC-SAL, SEGUN NORMA TECNICA 402.07 UNION ESPIGA Y CAMPANA.
	TUBERIA PARA VENTILACION PLASTICO PVC-SAL.
	REGISTRO TIPO MANURA, CON TAPA DE BRONCE ROSCADO A RAS DE PISO.
	SUMIDERO DE BRONCE A RAS DE PISO, CON REJILLA REMOVIBLE.
	TRAMPA TIPO "P" A RAS DE PISO.
	CAJA DE REGISTRO DE MAMPOSTERIA DE 12" x 24" . TAPA DE CONCRETO Y MEDIAS CARAS EN EL FONDO. (CT: COTA DE TAPA; CF: COTA DE FONDO).
	TUBERIA PVC-SAP COLGADA Y A LA VISTA POR TECHO
	DESNIVEL DEL PREDIO







DESARROLLO DE SECTOR:



PLANTA TIPICA SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO NIVEL - RED DE DESAGUE

INSTITUTO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA

ESC.: 1/75

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA COMO POTENCIADOR DE LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS DIDACTICOS PARA LA INDUSTRIA FORESTAL, EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, LIMA 2018.		**PROYECTO ARQUITECTÓNICO :** INSTITUTO TECNOLOGICO ESPECIALIZADO EN LA MADERA
TESISTA : MAZU SANDOVAL, KAREN ALICIA	**ASESOR ESPECIALISTA :** ARQ. ROBERTO GIBSON SILVA	**LAMINA:** IS-07
ESPECIALIDAD: INSTALACION SANITARIA	**PLANO :** PLANTA TIPICA SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO NIVEL - DESAGUE	07 DE 07
UBICACION DEL PROYECTO : DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	**FECHA :** ENERO 2020 / **ESCALA :** 1/75	