

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



TESIS

**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE  
CEDIN**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**ARQUITECTO**

ELABORADO POR:

**JONATHAN DAVID RAVINES CASAS**

ASESOR:

**ARQ. MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**

**LIMA-PERÚ**

**2022**



*La gente de todas las naciones ama el deporte. Sus valores, buen estado físico, el juego limpio, el trabajo en equipo y la búsqueda de la excelencia son universales. Esta puede ser una poderosa fuerza positiva en la vida de los pueblos devastados por la guerra o la pobreza, especialmente los niños."*

Kofi Annan, Secretario General de las Naciones Unidas



## DEDICATORIA

A Víctor y María, mis padres, con su ejemplo me enseñaron que con perseverancia y sacrificio podemos conseguir lo que nos proponemos

A Martín y Viviana, mis queridos hermanos

A Esther y Anita, mis valientes y abnegadas tías

A Kelly, mi compañera y apoyo en este camino

A Bertila, mi abuela, que desde el infinito sabe que cumplí con nuestro sueño.



## AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su incondicional apoyo todos estos años, este es un logro tanto mío como de ustedes

A mis hermanos, gracias por muchas veces que me ayudaron

A mis tías, tíos y abuelos, por confiar en mí todo este tiempo

A Miguel Ángel, Luis Carlos y Jonatan, por las madrugadas construyendo maquetas o trabajando en equipo antes de una entrega

A Jhony por tu aliento a concluir mi proyecto de grado en este último tramo

A los arquitectos José Hayakawa y José Beingolea, por sus enseñanzas e impulso, pues contribuyeron en mi formación profesional

A mi asesor el arquitecto Miguel Luna, por su acompañamiento en este proceso

A la ingeniera Carmen Pacora y el ingeniero Monsoni Vergara, por su dedicación y paciencia en las aulas como fuera de ellas

A los chicos del tercio estudiantil, vecinos y vecinas del Centro Histórico, me enseñaron la importancia de luchar por causas justas en las aulas y la calles

la Universidad Nacional de Ingeniería, mi alma mater

la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes y a sus docentes, en sus aulas aprendí lo maravillosa que es esta profesión.



## **CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**

NORTHERN INTEGRAL SPORTS CENTER

**Jonathan David Ravines Casas**

jravinesc@uni.pe

### **RESUMEN**

En Lima metropolitana se pueden identificar espacios con una vocación particular, construida a partir de la concentración de ciertos usos de suelo ampliamente demandados por la población, así como un emplazamiento estratégico. Uno de estos lugares está ubicado en la zona industrial de Independencia, es actualmente uno de los principales polos atractores en la ciudad.

Lima Norte está atravesando un proceso de crecimiento urbano, que pone en evidencia una necesidad insatisfecha de espacios deportivos de calidad. En la actualidad los distritos del norte de Lima cuentan con equipamientos deportivos cuya gran mayoría esta conformado por losas deportivas. Este monofuncionalidad de la infraestructura deportiva, es una limitante para el desarrollo del ciudadano, requiriendo dotar en la Lima Norte y en la ciudad nuevos equipamientos deportivos.

En ese sentido, el Centro Deportivo Integral del Norte, como ejercicio proyectual, busca contribuir a consolidar la Centralidad de Lima Norte. De esta manera proponer espacios deportivos polivalentes que permitan diversificar la oferta de equipamientos de calidad en la ciudad. A partir de estas premisas, el proyecto plantea desde su composición espacial y estructural, ambientes que respondan las necesidades particulares de los diversos ambientes deportivos, así como la generación de espacios permeables, promoviendo la visibilización del “espectáculo deportivo” que en el edificio se practican.

### **Palabras clave**

Centralidad, regeneración urbana, Infraestructura deportiva, polivalencia



## **ABSTRACT**

In Metropolitan Lima, spaces with a particular vocation can be identified, built from the concentration of certain land uses widely demanded by the population as well as a strategic location. One of these places is located in the industrial zone of Independencia, currently one of the main attraction poles in the city.

Northern Lima is undergoing a process of urban growth, which highlights an unsatisfied need for quality sports facilities. Currently, the districts in the north of Lima have sports facilities, the vast majority of which are made up of sports slabs. This monofunctional nature of the sports infrastructure is a limiting factor for the development of citizens, requiring the provision of new sports facilities in northern Lima and the city.

Therefore, the Centro Deportivo Integral del Norte, as a design exercise, seeks to contribute to the consolidation of the Centralidad de Lima Norte. The project provides multi-purpose sports spaces that will diversify the supply of quality sports facilities in the city. On this basis, the project proposes, from its spatial and structural composition, spaces that respond to the particular needs of the different sports environments, as well as the generation of permeable spaces, promoting the visibility of the "sporting events" that are practiced in the building.

### **Key words**

Centrality, urban regeneration, sports infrastructure, multipurpose.



## PRÓLOGO

El desarrollo de los talleres de diseño 9A y 10 A de fin de carrera proponían retos a nivel urbano y arquitectónico. Desde el planteamiento de la propuesta grupal hasta el desarrollo de un edificio a nivel individual, el cual tiene que estar en sincronía con la propuesta urbana general. De esta manera, el taller resultaba siendo un espacio donde se pudo poner en práctica todo lo aprendido en los semestres anteriores, así como plantear un último ejercicio proyectual con asesoría de nuestros docentes.

En el ciclo académico que curse, el área de intervención asignada fue la zona industrial del distrito de Independencia, en Lima Norte. Siendo esta una porción de la ciudad interesante de analizar, a partir de los procesos de cambio de usos y su resignificación para el norte de metrópoli. El planteamiento elegido se basó en una propuesta de regeneración urbana, cuya base teórica fueron impartidas en las clases del taller, y cuyo objetivo principal buscaba potencial la cualidad de centralidad de esta parte de la ciudad. Para el planteamiento de la propuesta urbana y la posterior propuesta individual, se realizó un diagnóstico de lugar y de Lima Norte, cuyas principales fuentes fueron las obtenidas en las visitas de campo y la obtenidas del PLAM 2035. El análisis nos permitió tener un mejor sustento para plantear no solo una propuesta que responda al lugar, sino a toda la ciudad. Bajo esta premisa en mi proyecto de grado propuse un equipamiento deportivo, respondiendo al déficit de este tipo de edificios donde se practican diversas disciplinas deportivas en Lima Norte.

Este ejercicio proyectual se condensa en el presente documento, desde su justificación para la elección del edificio hasta el detalle de cada especialidad requerida para la construcción del mismo, pretendiendo aportar e incentivar al análisis de los edificios deportivos desde las aulas universitarias.



## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>4</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>PRÓLOGO</b> .....	<b>7</b>
<b>1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>1.1. GENERALIDADES</b> .....	<b>23</b>
1.1.1.TÍTULO.....	23
1.1.2.PRESENTACIÓN DEL TEMA.....	23
1.1.3.UBICACIÓN.....	24
1.1.4.ANTECEDENTES REFERENCIALES .....	28
<b>1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>50</b>
1.2.1. MOTIVACIÓN .....	50
1.2.2.JUSTIFICACIÓN .....	50
<b>1.3. SITUACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>54</b>
1.3.1. DÉFICIT DE ESPACIOS DEPORTIVOS POLIVALENTES EN LIMA NORTE .....	54
1.3.2. SURGIMIENTO DE NUEVA CENTRALIDAD NO PLANIFICADA EN LA ZONA INDUSTRIAL DE INDEPENDENCIA.....	58
<b>1.4. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>60</b>
1.4.1.ACTIVIDADES DEPORTIVAS.....	60
1.4.2.INSTALACIONES DEPORTIVAS .....	61



1.4.3.MARCO CONCEPTUAL.....	65
<b>1.5. APORTES .....</b>	<b>68</b>
1.5.1.ARQUITECTÓNICO .....	68
1.5.2.ESTRUCTURAL.....	68
1.5.3.MEDIOAMBIENTAL.....	69
1.5.4.URBANO .....	69
<b>1.6. OBJETIVOS .....</b>	<b>71</b>
1.6.1.OBJETIVO GENERAL.....	71
1.6.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	71
<b>2. CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS .....</b>	<b>72</b>
<b>2.1. FACTIBILIDAD.....</b>	<b>73</b>
2.1.1.SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO.....	73
2.1.2.PARÁMETROS URBANOS Y EDIFICATORIOS .....	73
<b>2.2. MENCIÓN DEL PROYECTO EN PLANES.....</b>	<b>75</b>
2.2.1.PLAN DE DESARROLLO URBANO LIMA NORTE .....	75
2.2.2.PLAN DE DESARROLLO LOCAL CONCERTADO 2017-2021 DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA .....	79
2.2.3.PLAN NACIONAL DEL DEPORTE.....	81
<b>2.3. VULNERABILIDAD.....</b>	<b>83</b>
2.3.1.FACTOR ECONÓMICO .....	83
2.3.2.FACTOR SOCIAL.....	87
<b>2.4. ASPECTOS BÁSICOS.....</b>	<b>88</b>



2.4.1.CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS .....	88
2.4.2.CONSIDERACIONES URBANAS .....	90
2.4.3. CONSIDERACIONES DE EMPLAZAMIENTO.....	92
2.4.4.CONSIDERACIONES BIOCLIMÁTICAS.....	92
2.4.5.CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS.....	93
<b>2.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>99</b>
2.5.1.PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS REFERENCIALES .....	99
2.5.2.PARQUE DEPORTIVO WILLEM – ALEXANDER .....	99
2.5.3.HALL ATLÉTICO Y CENTRO DE BIENESTAR BRANKSOME .....	101
2.5.4.CENTRO DEPORTIVO TECHENG.....	103
2.5.5.CENTRO DEPORTIVO DE LA UNIVERSIDAD LOS ANDES .....	105
<b>3. CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO.....</b>	<b>112</b>
<b>3.1. CONCEPCIÓN URBANA Y CONTEXTUAL.....</b>	<b>113</b>
3.1.1.ESTADO ACTUAL DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN URBANA.....	113
3.1.2.CONCLUSIONES.....	122
3.1.3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA URBANA.....	122
3.1.4. PROPUESTA DE REGENERACIÓN URBANA.....	123
<b>4. CAPÍTULO IV: ESPECIALIDADES .....</b>	<b>164</b>
<b>4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS .....</b>	<b>165</b>
4.1.1. OBJETIVO.....	165
4.1.2.GENERALIDADES .....	165
4.1.3.ESTRUCTURACIÓN.....	165



4.1.4.DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES .....	165
4.1.5.ANÁLISIS SISMO RESISTENTE DE ACUERDO A LA NORMA E-030 .....	171
4.1.6.ANÁLISIS Y PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES ...	182
4.1.7.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	194
4.1.8.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	196
<b>4.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....</b>	<b>197</b>
4.2.1.OBJETIVOS .....	197
4.2.2.GENERALIDADES .....	197
4.2.3.INTRODUCCIÓN.....	197
4.2.4.TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN GENERAL (TDG).....	202
4.2.5.CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA DEL PROYECTO.....	203
4.2.6.CÁLCULO DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE .....	208
4.2.7.DIAGRAMA UNIFILAR .....	209
4.2.8.ESQUEMA DE CABLEADO ELÉCTRICO.....	210
4.2.9.NORMATIVA APLICADA .....	211
4.2.10.SUMINISTRO DE SERVICIOS ELÉCTRICOS .....	211
4.2.11.POZO A TIERRA.....	211
4.2.12.SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA.....	212
4.2.13.GRUPO ELECTRÓGENO.....	212
4.2.14.CABLES ALIMENTADORES Y MEDIDORES .....	213
4.2.15.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	213
<b>4.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....</b>	<b>214</b>



4.3.1.OBJETIVO.....	214
4.3.2.GENERALIDADES.....	214
4.3.3.SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.....	214
4.3.4.CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DE AGUA.....	214
4.3.5.REDES GENERALES DEL EDIFICIO.....	217
4.3.6.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	221
<b>4.4. MEMORIA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN.....</b>	<b>222</b>
4.4.1.GENERALIDADES.....	222
4.4.2.OBJETIVO.....	222
4.4.3.CONSIDERACIONES DE LA EDIFICACIÓN.....	222
4.4.4.SISTEMAS DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD, Y EQUIPOS.....	224
4.4.5.CÁLCULO DE EVACUACIÓN.....	225
4.4.6.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	229
<b>5. CAPÍTULO V: VISTAS 3D.....</b>	<b>230</b>
<b>6. CAPÍTULO VI: PLANOS.....</b>	<b>238</b>
<b>7. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>324</b>
7.1. CONCLUSIONES.....	325
7.2. RECOMENDACIONES.....	327
<b>8. CAPÍTULO VIII: BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>328</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localización del proyecto .....	24
<b>Figura 2.</b> Plano de ubicación .....	26
<b>Figura 3.</b> Análisis de área de intervención del proyecto .....	27
<b>Figura 4.</b> Vistas del terreno seleccionado.....	28
<b>Figura 5.</b> Localización de edificios referenciales .....	29
<b>Figura 6.</b> Análisis de la forma arquitectónica del parque deportivo Willem-Alexander .....	32
<b>Figura 7.</b> Vistas del parque deportivo Willem-Alexander .....	33
<b>Figura 8.</b> Vistas del parque deportivo Willem-Alexander .....	34
<b>Figura 9.</b> Análisis de la forma arquitectónica del Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome .....	37
<b>Figura 10.</b> Vistas del Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome .....	38
<b>Figura 11.</b> Análisis de la forma arquitectónica del Centro Deportivo Tucheng .....	40
<b>Figura 12.</b> Vistas del Centro Deportivo Tucheng .....	42
<b>Figura 13.</b> Vistas del Centro Deportivo Tucheng .....	43
<b>Figura 14.</b> Análisis de la forma arquitectónica del Centro Deportivo Universidad Los Andes.....	46
<b>Figura 15.</b> Visuales Centro Deportivo Universidad Los Andes .....	47
<b>Figura 16.</b> Visuales Centro Deportivo Universidad Los Andes .....	48
<b>Figura 17.</b> Vistas del Parque deportivo Zonal Santa Rosa .....	50
<b>Figura 18.</b> Importancia del deporte.....	52
<b>Figura 19.</b> Losa deportiva Tahuantisuyo en el distrito de Comas .....	54



<b>Figura 20.</b> Equipamientos deportivos - Polideportivo, Centro Recreacional y Complejo deportivo .....	57
<b>Figura 21.</b> Equipamientos deportivos - Campo deportivo y Coliseo deportivo .....	58
<b>Figura 22.</b> Sistema de Centralidades de Lima Norte.....	60
<b>Figura 23.</b> Actividad deportiva .....	61
<b>Figura 24.</b> Instalación deportiva .....	65
<b>Figura 25.</b> Esquema de trazo de permeabilidad.....	68
<b>Figura 26.</b> Isometría propuesta urbana .....	71
<b>Figura 27.</b> Características CEDIN.....	72
<b>Figura 28.</b> Zonificación área del proyecto .....	75
<b>Figura 29.</b> Ficha de planes complementarios.....	77
<b>Figura 30.</b> Programa de inversiones y mantenimiento correctivo 2011-2016 .....	83
<b>Figura 31.</b> Categorización de la población que utilizará el CEDIN.....	88
<b>Figura 32.</b> Mapa de niveles de riesgo de Lima.....	90
<b>Figura 33.</b> Centralidad de Lima Norte .....	91
<b>Figura 34.</b> Propuesta de regeneración urbana de la zona industrial de Independencia ..	92
<b>Figura 35.</b> Asoleamiento de terreno seleccionado .....	93
<b>Figura 36.</b> Mapa de inteligibilidad de la palabra .....	96
<b>Figura 37.</b> Consideraciones de diseño en instalaciones deportivas .....	98
<b>Figura 38.</b> Distribución de consumo de energía de un equipamiento deportivo .....	99
<b>Figura 39.</b> Porcentaje de consumo medio de las distintas aplicaciones .....	99
<b>Figura 40.</b> Análisis de usos del parque deportivo Willem-Alexander .....	101



<b>Figura 41.</b> Planimetría Zonificación Willem-Alexander .....	101
<b>Figura 42.</b> Análisis de uso del Hall Atlético.....	102
<b>Figura 43.</b> Planimetría y zonificación del Hall Atlético .....	103
<b>Figura 44.</b> Análisis de uso del Centro deportivo Techeng .....	105
<b>Figura 45.</b> Planimetría y Zonificación del Centro deportivo Techeng .....	105
<b>Figura 46.</b> Análisis de usos Universidad Los Andes.....	106
<b>Figura 47.</b> Planimetría y zonificación de la Universidad Los Andes.....	107
<b>Figura 48.</b> Gráfico síntesis de programa de usos.....	108
<b>Figura 49.</b> Composición de áreas del Centro Deportivo.....	112
<b>Figura 50.</b> Proporción de espacios servidos-espacios servidores .....	112
<b>Figura 51.</b> Plano de trama urbana de la zona industrial de Independencia.....	114
<b>Figura 52.</b> Plano de áreas de lotes de la zona industrial de Independencia.....	115
<b>Figura 53.</b> Secciones viales de las principales avenidas y calles de la zona industrial de Independencia.....	116
<b>Figura 54.</b> Plano de intensidad de flujo vehicular en la zona industrial de Independencia y entorno .....	117
<b>Figura 55.</b> Plano de zonificación en la zona industrial del distrito de Independencia .....	119
<b>Figura 56.</b> Plano de usos de suelo en la zona industrial del distrito de Independencia ...	120
<b>Figura 57.</b> Plano de niveles socioeconomicos en la zona industrial de Independencia ...	121
<b>Figura 58.</b> Plano de espacios abiertos en la zona industrial de Independencia.....	122
<b>Figura 59.</b> Esquema de los ejes estructurantes y ejes secundarios de la propuesta.....	124
<b>Figura 60.</b> Esquema de la reparcelación de las manzanas del área de intervención .....	126



<b>Figura 61.</b> Esquema de zonificación del área de intervención .....	127
<b>Figura 62.</b> Esquema explotado de la propuesta urbana.....	129
<b>Figura 63.</b> Vistas de la propuesta urbana-zona cultural y viviendas .....	130
<b>Figura 64.</b> Vista de la propuesta urbana-zona financiera.....	130
<b>Figura 65.</b> Esquema explotado de los niveles del Centro Deportivo Integral del Norte ...	132
<b>Figura 66.</b> Isometría del sótano del Centro Deportivo Integral del Norte .....	133
<b>Figura 67.</b> Isometría del primer nivel del Centro Deportivo Integral del Norte.....	134
<b>Figura 68.</b> Isometría del segundo nivel del Centro Deportivo Integral del Norte.....	135
<b>Figura 69.</b> Isometría del tercer nivel del Centro Deportivo Integral del Norte .....	136
<b>Figura 70.</b> Isometría del cuarto nivel del Centro Deportivo Integral del Norte.....	137
<b>Figura 71.</b> Isometría del quinto nivel del Centro Deportivo Integral del Norte .....	138
<b>Figura 72.</b> Isometría del sexto nivel del Centro Deportivo Integral del Norte .....	138
<b>Figura 73.</b> Orientación y trazado de área de edificación .....	150
<b>Figura 74.</b> Depresión del terreno .....	150
<b>Figura 75.</b> Implantación del terreno .....	151
<b>Figura 76.</b> Adición en el volumen del terreno .....	151
<b>Figura 77.</b> Sustracción del bloque .....	152
<b>Figura 78.</b> Sustracción de los bloques.....	152
<b>Figura 79.</b> Adicción de elementos a los bloques .....	153
<b>Figura 80.</b> Zonificación del Centro Deportivo Integral del Norte.....	156
<b>Figura 81.</b> Visuales hacia la piscina del Centro Deportivo Integral del Norte .....	158
<b>Figura 82.</b> Visuales hacia el patio hunfiffo del Centro Deportivo Integral del Norte .....	158



<b>Figura 83.</b> Visuales losas polideportivas del Centro Deportivo Integral del Norte.....	159
<b>Figura 84.</b> Visuales laterales de la piscina del Centro Deportivo Integral del Norte.....	159
<b>Figura 85.</b> Isometría explotada de la estructura de cerramiento de la fachada del bloque acuático.....	160
<b>Figura 86.</b> Isometría explotada de la estructura de cobertura de la piscina.....	160
<b>Figura 87.</b> Ubicación de paneles solares en el Centro Deportivo Integral del Norte .....	162
<b>Figura 88.</b> Centro Deportivo Integral del Norte, hito urbano.....	164
<b>Figura 89.</b> Esquema de juntas sísmicas del edificio.....	169
<b>Figura 90.</b> Microzonificación sísmica Lima Met/Rímac .....	178
<b>Figura 91.</b> Esquema de viga .....	183
<b>Figura 92.</b> Perfil W 14x109 .....	189
<b>Figura 93.</b> Tipos de pandeo.....	190
<b>Figura 94.</b> Esquema de sistemas de extracción.....	199
<b>Figura 95.</b> Unidad manejadora de aire .....	200
<b>Figura 96.</b> Gabinete de filtros .....	200
<b>Figura 97.</b> Ventilación Jet Fan .....	201
<b>Figura 98.</b> Extractores de monóxido de carbono.....	201
<b>Figura 99.</b> Electrobomba centrífuga .....	202
<b>Figura 100.</b> Bomba contra incendio.....	203
<b>Figura 101.</b> Tablero eléctrico de distribución TD-M Administración .....	210
<b>Figura 102.</b> Tablero eléctrico de distribución TD-M Piscina.....	211
<b>Figura 103.</b> Esquema de cableado eléctrico de vestidores .....	211



<b>Figura 104.</b> Detalle de pozo a tierra .....	212
<b>Figura 105.</b> Diseño de cisterna .....	218
<b>Figura 106.</b> Esquema de red de agua contra incendios .....	219
<b>Figura 107.</b> Cuadro de curva área-densidad .....	220
<b>Figura 108.</b> Sectorización de zonas de evacuación .....	224
<b>Figura 109.</b> Señalética de seguridad .....	226
<b>Figura 110.</b> Vista exterior de fachada principal.....	232
<b>Figura 111.</b> Vista exterior patio de ingreso.....	233
<b>Figura 112.</b> Vista interior de recinto de piscinas .....	234
<b>Figura 113.</b> Vista interior sala de tenis de mesa .....	235
<b>Figura 114.</b> Vista de calle elevada .....	236
<b>Figura 115.</b> Vista exterior patio posterior .....	237
<b>Figura 116.</b> Vista aérea del proyecto .....	238



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01.</b> Matriz de déficit/superávit de equipamientos en Lima Norte.....	54
<b>Tabla 02.</b> Tabla de centralidades de Lima Norte.....	78
<b>Tabla 03.</b> Tabla de concentración de centralidades de Lima Norte .....	78
<b>Tabla 04.</b> Objetivo estratégico n°6 .....	81
<b>Tabla 05.</b> Presupuesto ejecutado. Programa de inversiones y mantenimiento correctivo 2011-2016 .....	83
<b>Tabla 06.</b> Costo del terreno.....	86
<b>Tabla 07.</b> Valores unitarios oficiales de edificaciones para la costa (marzo 2018) .....	86
<b>Tabla 08.</b> Ingresos del CEDIN .....	86
<b>Tabla 09.</b> Egresos del CEDIN .....	86
<b>Tabla 10.</b> Costo de construcción.....	87
<b>Tabla 11.</b> Inversión total del proyecto.....	87
<b>Tabla 12.</b> Ingreso neto del CEDIN .....	87
<b>Tabla 13.</b> Programa Arquitectónico Willem-Alexander.....	100
<b>Tabla 14.</b> Programa Arquitectónico Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome .....	102
<b>Tabla 15.</b> Programa arquitectónico Techeng.....	104
<b>Tabla 16.</b> Programa arquitectónico Universidad Los Andes .....	106
<b>Tabla 17.</b> Matriz de usuarios .....	109
<b>Tabla 18.</b> Programa arquitectónico .....	110



<b>Tabla 19.</b> Ficha de zona de juego: Fútbol .....	139
<b>Tabla 20.</b> Ficha de zona de juego: Voleibol .....	140
<b>Tabla 21.</b> Ficha de zona de juego: Baloncesto .....	141
<b>Tabla 22.</b> Ficha de zona de juego: Pista Polideportiva .....	142
<b>Tabla 23.</b> Ficha de zona de juego: Tenis de mesa .....	143
<b>Tabla 24.</b> Ficha de zona de juego: Vasos de piscina .....	144
<b>Tabla 25.</b> Ficha de zona de juego: Boxeo .....	145
<b>Tabla 26.</b> Ficha de zona de juego: Karate .....	146
<b>Tabla 27.</b> Ficha de zona de juego: Taekwondo .....	147
<b>Tabla 28.</b> Ficha de zona de juego: Billar .....	148
<b>Tabla 29.</b> Factor de suelo "S" .....	174
<b>Tabla 30.</b> Periodos "TP" y "TL" .....	174
<b>Tabla 31.</b> Peso del bloque A2 .....	178
<b>Tabla 32.</b> Peso del bloque A1 .....	179
<b>Tabla 33.</b> Peso del bloque A2 .....	179
<b>Tabla 34.</b> Peso del bloque B3 .....	179
<b>Tabla 35.</b> Peso del bloque B5 .....	179
<b>Tabla 36.</b> Análisis estático sísmoresistente de todos los bloques .....	182



<b>Tabla 37.</b> Predimensionamiento de vigas de los ejes L-M, M-N, 3-4 y 8-9 .....	183
<b>Tabla 38.</b> Carga Axial columna L-2 .....	184
<b>Tabla 39.</b> Carga Axial columna N-8' .....	185
<b>Tabla 40.</b> Carga Axial columna M'-3 .....	185
<b>Tabla 41.</b> Carga Axial columna L-6' .....	185
<b>Tabla 42.</b> Área de columna L-2 .....	186
<b>Tabla 43.</b> Área de columna N-8' .....	186
<b>Tabla 44.</b> Área de columna M'-3 .....	187
<b>Tabla 45.</b> Área de columna L-6' .....	187
<b>Tabla 46.</b> Carga axial para la zapata L-2 .....	192
<b>Tabla 47.</b> Carga axial para la columna N-8' .....	193
<b>Tabla 48.</b> Carga axial para la columna M'-3.....	193
<b>Tabla 49.</b> Carga axial para la columna L-6'.....	193
<b>Tabla 50.</b> Áreas de zapatas L-2, N-8', M'-3 y L-6' .....	194
<b>Tabla 51.</b> Dimensiones de zapatas L-2, N-8', M'-3 y L-6' .....	194
<b>Tabla 52.</b> Demanda de sótano .....	204
<b>Tabla 53.</b> Máxima demanda fuerza.....	205
<b>Tabla 54.</b> Máxima demanda de inyectores de aire TF-IA y TF-MO .....	205



<b>Tabla 55.</b> Máxima demanda del Bloque 1.....	206
<b>Tabla 56.</b> Máxima demanda del Bloque 2.....	207
<b>Tabla 57.</b> Máxima demanda del Bloque 3.....	208
<b>Tabla 58.</b> Sección nominal de acuerdo a la temperatura máxima de operación del conducto.....	210
<b>Tabla 59.</b> Tabla de demanda de agua fría.....	216
<b>Tabla 60.</b> Tabla de requisitos de demanda de chorros de mangueras .....	220
<b>Tabla 61.</b> Cálculo de aforo del área deportiva.....	227
<b>Tabla 62.</b> Cálculo de aforo del área recreativa .....	228
<b>Tabla 63.</b> Cálculo de aforo del área administrativa y de servicios .....	229



## **1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## 1.1. GENERALIDADES

### 1.1.1. TÍTULO

Centro Deportivo Integral del Norte (CEDIN)

### 1.1.2. PRESENTACIÓN DEL TEMA

El deporte es un fenómeno sociocultural que desempeña un papel esencial en diversos aspectos del desarrollo de las personas y de la sociedad. Como componente básico para alcanzar una buena salud, contribuye en el aspecto físico como en el mental del ser humano. También es reconocido por ser el medio para la sociabilización, además de transmitir valores positivos, ser una herramienta en la educación y formación de las personas. La importancia del deporte para nuestra sociedad es manifiesta, es por ello que para su adecuada práctica se debe contar con espacios y ambientes acorde con esta necesidad: espacios que permitan el desarrollo, potencien y garanticen la buena práctica deportiva.

El presente tema fue planteado dentro de una propuesta de regeneración urbana en la zona de Lima Norte. Ubicado en el distrito de Independencia el área de intervención se encuentra comprendido entre las avenidas Carlos Izaguirre, Tomas Valle, Vía Panamericana y Túpac Amaru, desarrollado en el Taller de Diseño Arquitectónico 9 – 10 A.

El Centro Deportivo Integral del Norte es un equipamiento que responde a la necesidad de contar con una infraestructura en cuyas instalaciones brinden servicios deportivos de primera calidad para así promover las actividades deportivas y recreativas en la ciudadanía.

#### Figura 1.

*Localización del proyecto*



Cubrir la demanda de equipamiento deportivo de calidad en Lima Metropolitana y sobre todo en Lima Norte. A la vez contribuir a la consolidación de esta zona de la ciudad como la nueva centralidad emergente con el CEDIN, equipamiento que se convertirá en un hito urbano en Lima.

### 1.1.3. UBICACIÓN

El proyecto arquitectónico se ubica dentro de una propuesta de regeneración urbana localizada en Lima Norte, en el distrito de Independencia, dentro de la zona industrial del distrito. Este sector del distrito está compuesto de grandes manzanas y lotes cuyo uso es mayoritariamente es perteneciente a la industria mecánica, metálica, eléctrica entre otros. El área de intervención urbana donde se emplaza el proyecto posee una estratégica ubicación, pues se encuentra circundado por dos importantes vías: la Av. Panamericana Norte y Túpac Amaru, además se encuentra próximo al Centro de Lima y aeropuerto internacional Jorge Chávez, zonas con gran relevancia para el funcionamiento de nuestra ciudad.

La propuesta arquitectónica se emplaza en parte de la manzana limitada por la Av. Industrial, Cl. Isidro Bonifaz, Cl. Progreso y la Av. Panamericana Norte. El área del proyecto comprende un tercio de la superficie total de la manzana mencionada y es contigua a la Av. Industrial.

El proyecto se encuentra ubicado en la región Lima, provincia de Lima, distrito de Independencia en una zona industrial y con un área de 38 419.65 m<sup>2</sup>.

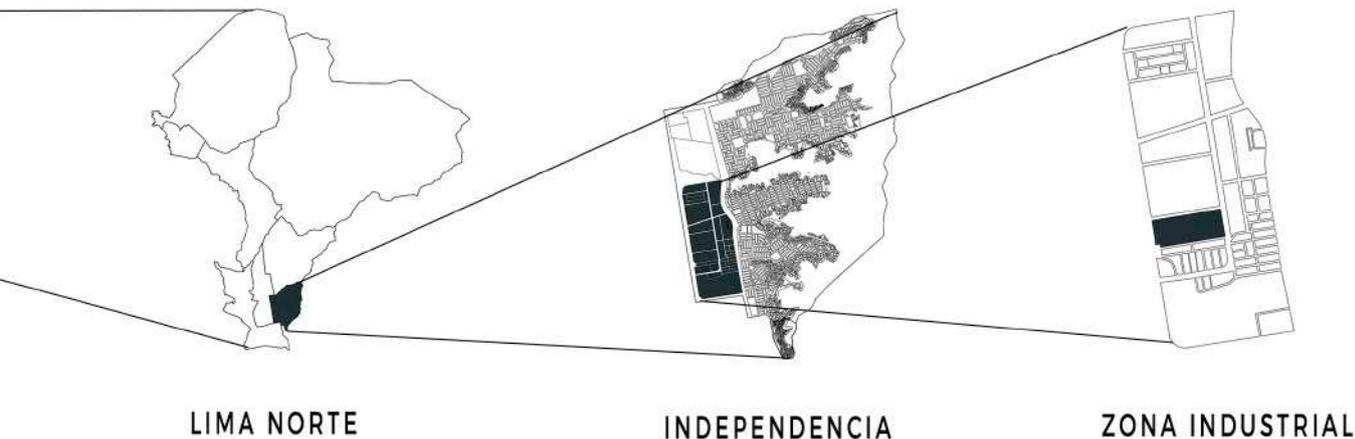


Figura 2.

Plano de ubicación

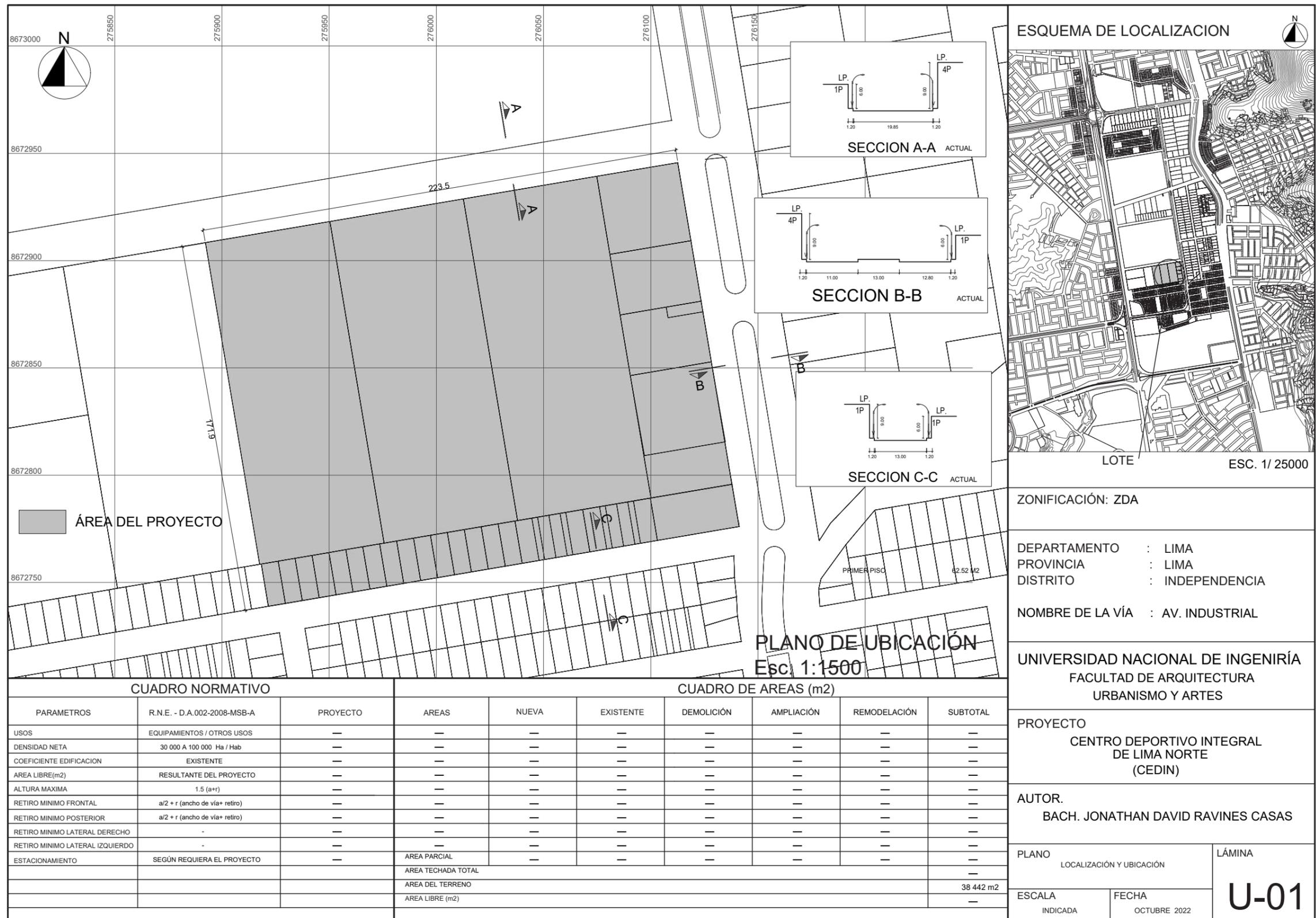


Figura 3.

Análisis de área de intervención del proyecto

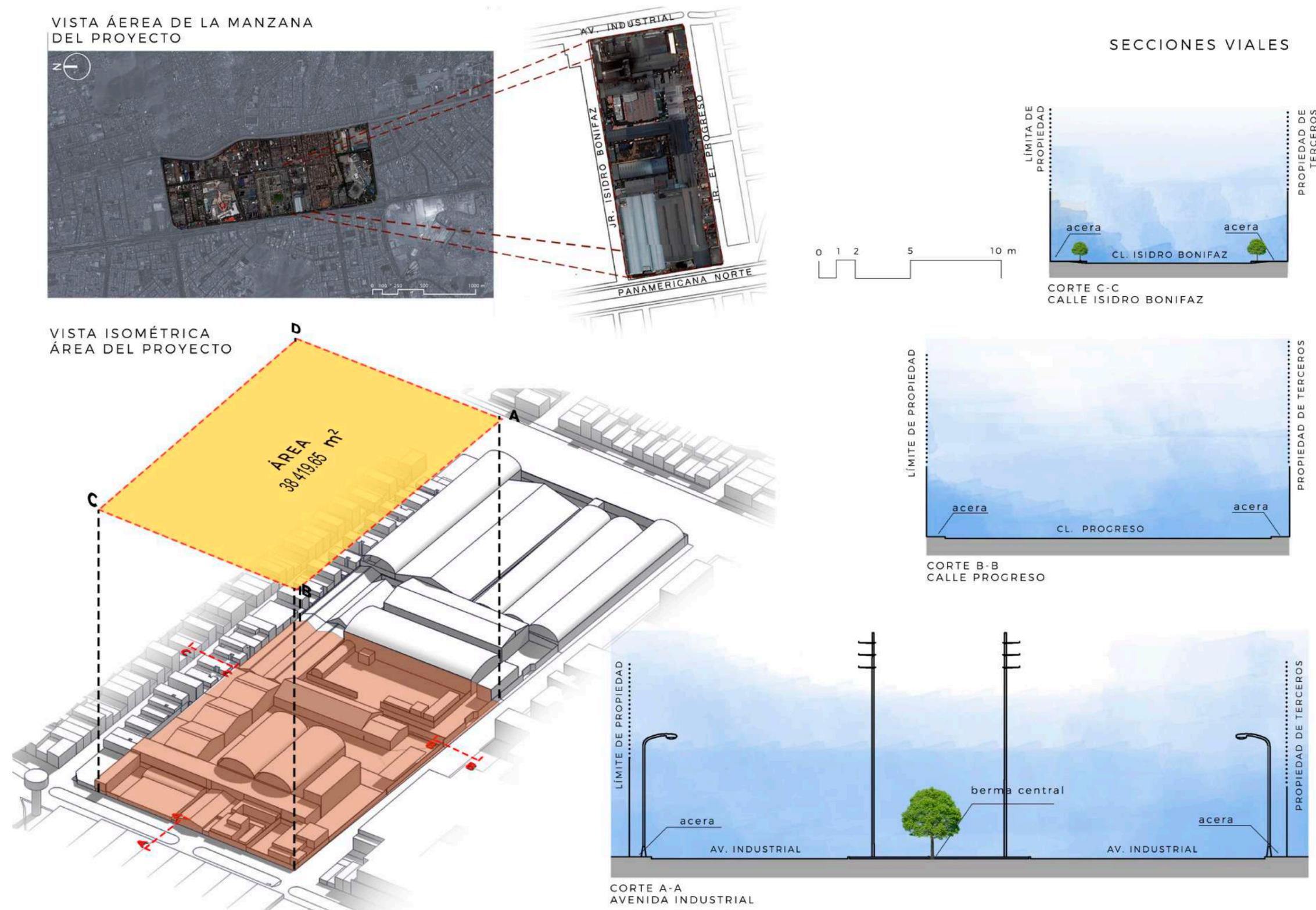
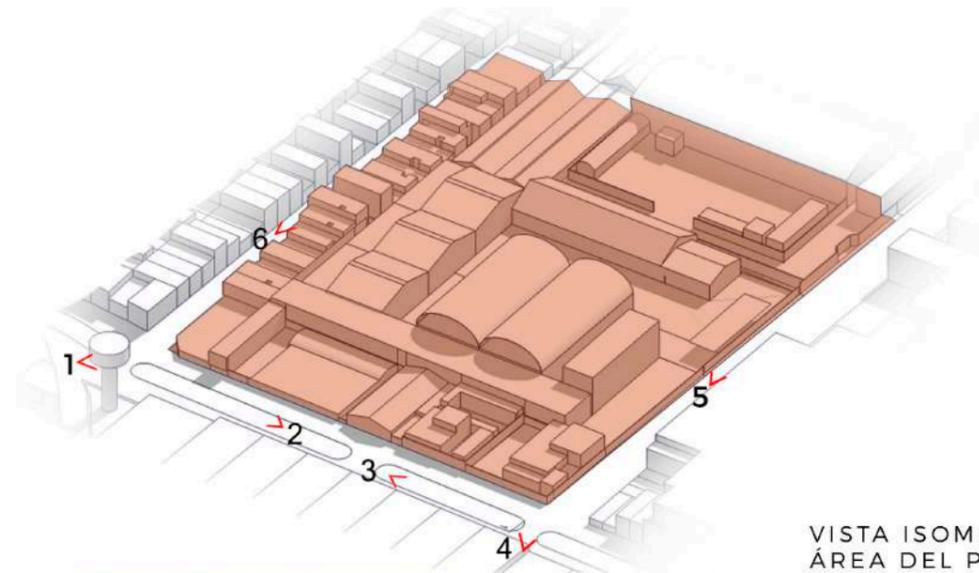


Figura 4.

Vistas del terreno seleccionado



VISTA ISOMÉTRICA  
ÁREA DEL PROYECTO



1

- ① VISTA HACIA JR. EL PROGRESO
- ② VISTA DESDE LA AV. INDUSTRIAL HACIA PLAZANORTE
- ③ VISTA DESDE LA AV. INDUSTRIAL HACIA LA AV. CARLOS IZAGUIRRE
- ④ VISTA HACIA JR. ISIDRO BONIFAZ
- ⑤ VISTA DEL JR. ISIDRO BONIFAZ
- ⑥ VISTA DEL JR. EL PROGRESO



6



4



2



5



3

Nota. Adaptado de Google, 2022, Google Earth Pro.

#### 1.1.4.ANTECEDENTES REFERENCIALES

Se tomaron en cuenta cinco instalaciones deportivas, siendo la última referencia del ámbito local. Dentro de los ejemplos seleccionados se han considerado instalaciones que sirven a un equipamiento mayor (centros de enseñanza) o parques públicos que componen una estructura urbana. El análisis de estas instalaciones contempla los ámbitos contextuales, formales, funcionales, constructivos y tecnológicos.

**Figura 5.**

*Localización de edificios referenciales*

1. Parque Deportivo Willem – Alexander (Nueva Zelanda)
2. Hall Atlético y Centro De Bienestar Branksome (Canadá)
3. Centro Deportivo Tucheng (Taiwán)
4. Centro Deportivo De La Universidad Los Andes (Colombia)
5. Parque Zonal Santa Rosa (Perú)





## **PARQUE DEPORTIVO WILLEM – ALEXANDER**

Arquitectos: MoederscheimMoonen Architects

Ubicación: Zoomweg, Schiedam, The Netherlands

Área del Proyecto: 16100.00 m<sup>2</sup>

Año del proyecto: 2016

Proyecto arquitectónico para la municipalidad de Shiedam, plantea integrar el tejido entre dos ciudades holandesas que tiene como barrera la autopista 4 A, mediante la construcción de un parque deportivo sobre la vía vehicular.

### ***Contexto físico (Emplazamiento)***

El contexto donde se emplaza el proyecto está determinado por la presencia de la autopista 4 A. y las visuales que se generan hacia ambas ciudades divididas por la vía. Se plantea ubicar las losas deportivas y el parque sobre la autopista (eje longitudinal), lo que permite que la conexión peatonal (eje transversal) entre ambos ciudades mediante el parque.

### ***Organización formal***

El edificio está compuesto por un volumen paralelepípedo, al que se le adiciona un volumen trapezoidal. Al desarrollarse en dos niveles, permite cierta continuidad entre ambas ciudades a través de la plaza elevada. La fachada, compuesta por un cerramiento metálico color verde para mimetizarse con el entorno del parque. Además posee una pantalla para envolver las plataformas deportivas exteriores, compuesta por un tejido metálico a modo de



pixel, llamado “Dedots”, que también se integra al entorno a través del colorido y lo traslucido del elemento.

### ***Organización funcional***

**Acceso y circulación:** El acceso a la edificación es de manera frontal, teniendo el ingreso ubicado en el primer nivel. El hall organiza las circulaciones de manera radial a través de pasillos rectos y una escalera hacía el segundo nivel, donde la secuencia de circulación también es radial.

**Zonificación:** Los ambientes se organizan en los dos niveles del edificio, alrededor del espacio de la plataforma polideportiva cubierta. Se hace uso de la plaza elevada como expansión del restaurante. Los vestidores ubicados en el interior del edificio son utilizados también para las plataformas deportivas interiores que se encuentran sobre la autopista 4A.

### ***Organización técnica***

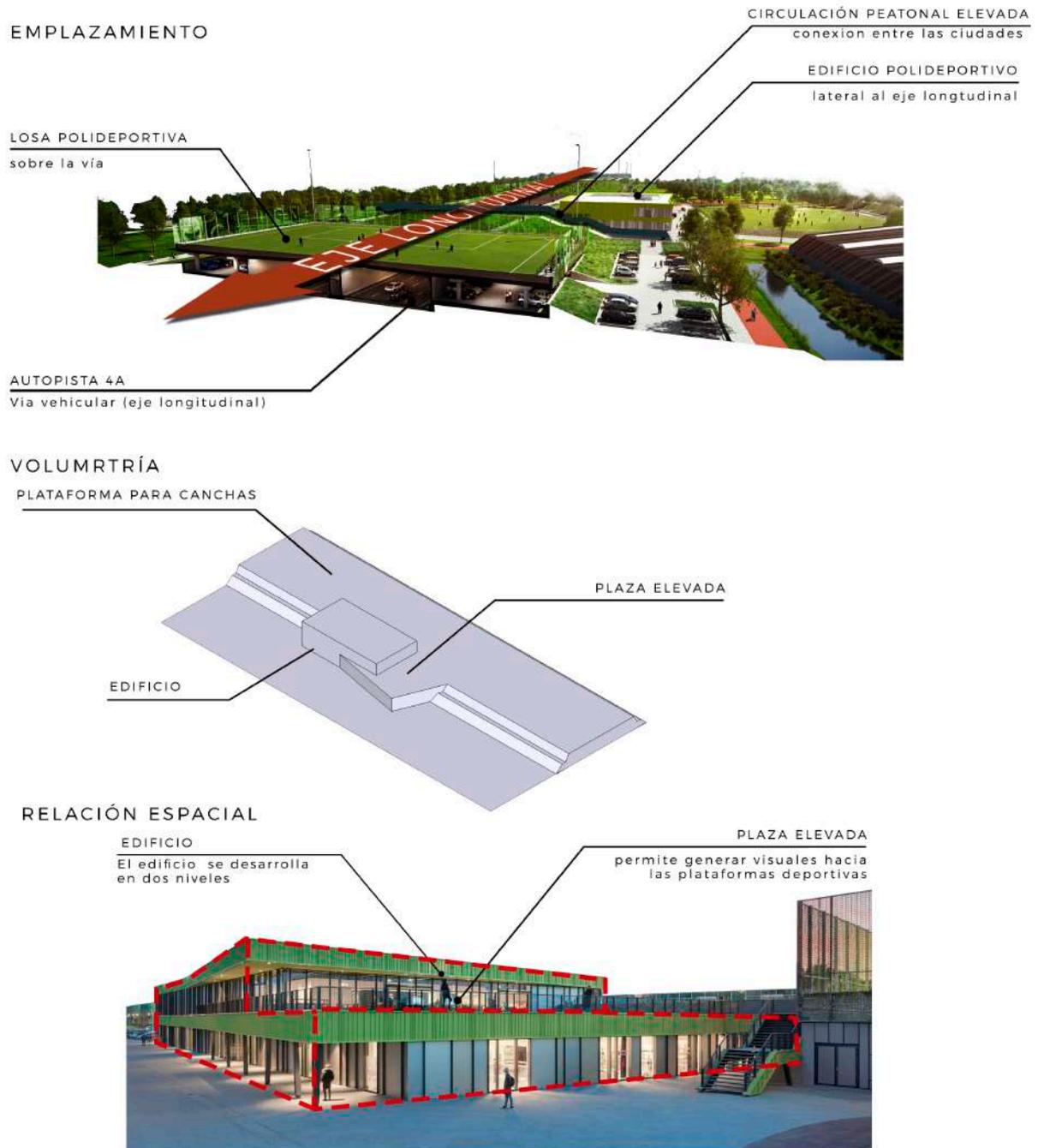
El sistema estructural empleado es de dosel de hormigón en ambos lados donde se ubica el túnel, este sistema permite instalación de las plataformas deportivas en esta parte del túnel.

### ***Aspectos relevantes del proyecto***

Se rescata para ser considerado durante el diseño del proyecto de grado la adaptación del edificio al contexto. El emplazamiento del edificio permite conectar dos áreas divididas por una vía vehicular. La adaptación genera un espacio permeable donde se puede transitar en medio del edificio sin alterar las actividades deportivas, diferenciando los flujos públicos y privados. De esta manera se aporta a la ciudad mediante una conexión visual y física.

**Figura 6.**

*Análisis de la forma arquitectónica del parque deportivo Willem-Alexander*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Tilleman, 2016, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/804215/parque-deportivo-willem-nil-alexander-moederscheimmoonen-architects>).

**Figura 7.**

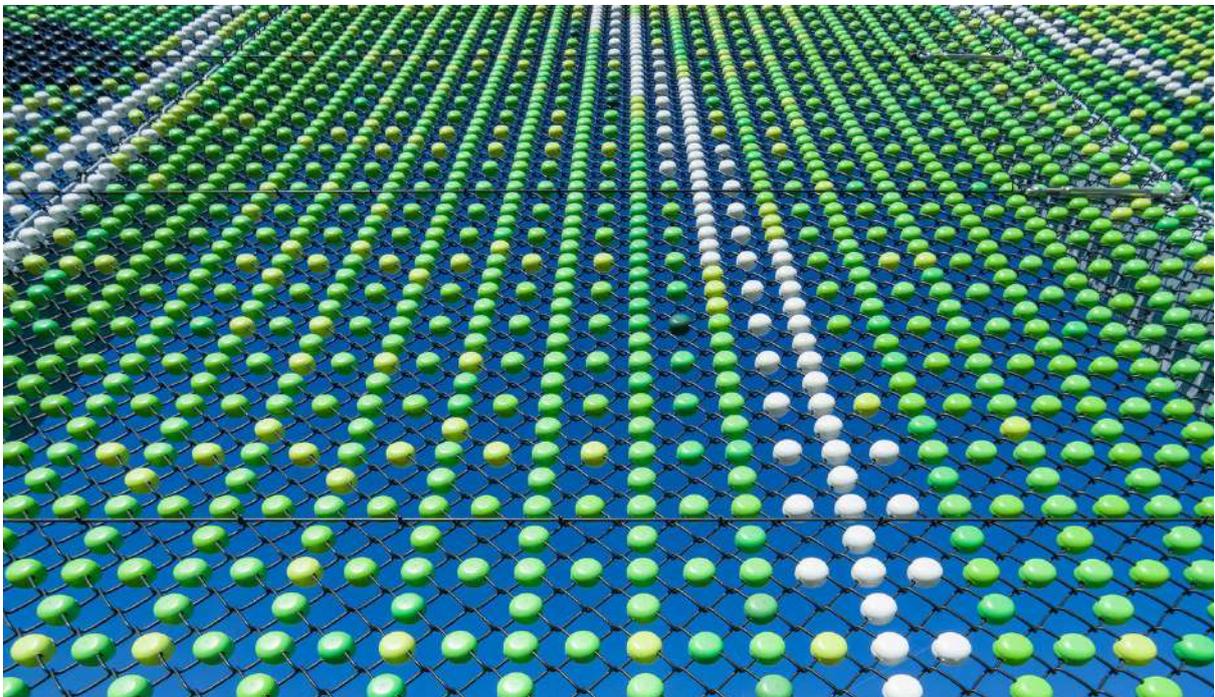
*Vistas del parque deportivo Willem-Alexander*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Tilleman, 2016, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/804215/parque-deportivo-willem-nil-alexander-moederscheimmoonen-architects>).

**Figura 8.**

*Vistas del parque deportivo Willem-Alexander*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Tilleman, 2016, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/804215/parque-deportivo-willem-nil-alexander-moederscheimmoonen-architects>).



## **HALL ATLÉTICO Y CENTRO DE BIENESTAR BRANKSOME**

Arquitectos: MacLennan Jaunkalns Miller Architects

Ubicación: Toronto, On, Canadá

Área del proyecto: 6689m<sup>2</sup>

Año del proyecto: 2015

Proyecto desarrollado para un centro educativo ubicado en la zona residencial de South Rosedale, en el centro urbano de Toronto. Enmarcado dentro de un contexto patrimonial además de que el campus se encuentra dividido por una vía vehicular (Calle Mount Pleasant). El edificio busca una adaptación a partir de estas condicionantes.

### ***Contexto físico (Emplazamiento)***

El proyecto se ubica en el lado oeste del campus de estudios. El contexto está compuesto por edificios patrimoniales, un área boscosa y la Calle Mount Pleasant. El edificio adopta su forma a la ubicación de sus edificios existentes, para ello se generan retiros entre el edificio y los inmuebles, que se convierten en senderos y pequeñas explanadas. Debido a la altura de los edificios patrimoniales, el edificio tiene su primer nivel semi-enterrado. Para resolver la conexión con la parte este del campus se hace uso de un puente peatonal que llega al segundo nivel del edificio.

### ***Organización formal***

La composición volumétrica de la edificación se realiza por adición de volúmenes paralelepípedos, los volúmenes están definidos por las plataformas deportivas que estos contienen, se desarrollan en dobles alturas. El equipamiento se vincula con los edificios contiguos a través de dos terrazas, lo que genera un escalonamiento en la edificación, ganando visuales hacia los inmuebles patrimoniales. Se apela al acristalamiento en el primer



nivel para ganar visuales hacia el exterior donde se encuentra el área boscosa. Interiormen-  
te se destaca el empleo de pasarelas y áreas de estar que permiten conectar diversas plata-  
formas deportivas lo que da origen a visuales interiores que invitan a la contemplación de la  
práctica deportiva.

### ***Organización funcional***

**Acceso y circulación:** El acceso a la edificación es de manera lateral y se realiza  
en dos niveles uno ubicado en el primer nivel (lado oeste), y otro que se origina a partir del  
puente que une el lado este del campus de estudio, ambos ingresos se encuentran en el  
hall principal que se desarrolla a doble altura. La circulación principal se ubica en el centro  
del edificio, a su vez de cuentan con escaleras que permiten la circulación vertical, dentro  
como fuera del edificio.

**Zonificación:** Los ambientes se organizan en los cuatro niveles, Destacando los dos  
ambientes para las plataformas deportivas colectivas, la piscina (ubicada en el sótano) y la  
plataforma de uso múltiple (en los dos últimos niveles). Alrededor de estos usos se desarro-  
llan otros ambientes deportivos y de servicios complementarios.

### ***Organización técnica***

La estructura se caracteriza por emplear piezas de concreto y acero, para desarro-  
llar grandes luces. Los acabados que destacan en la fachada como en el interior de la edifi-  
cación son: la madera clara, mampostería, el hormigón, la piedra y el cristal.

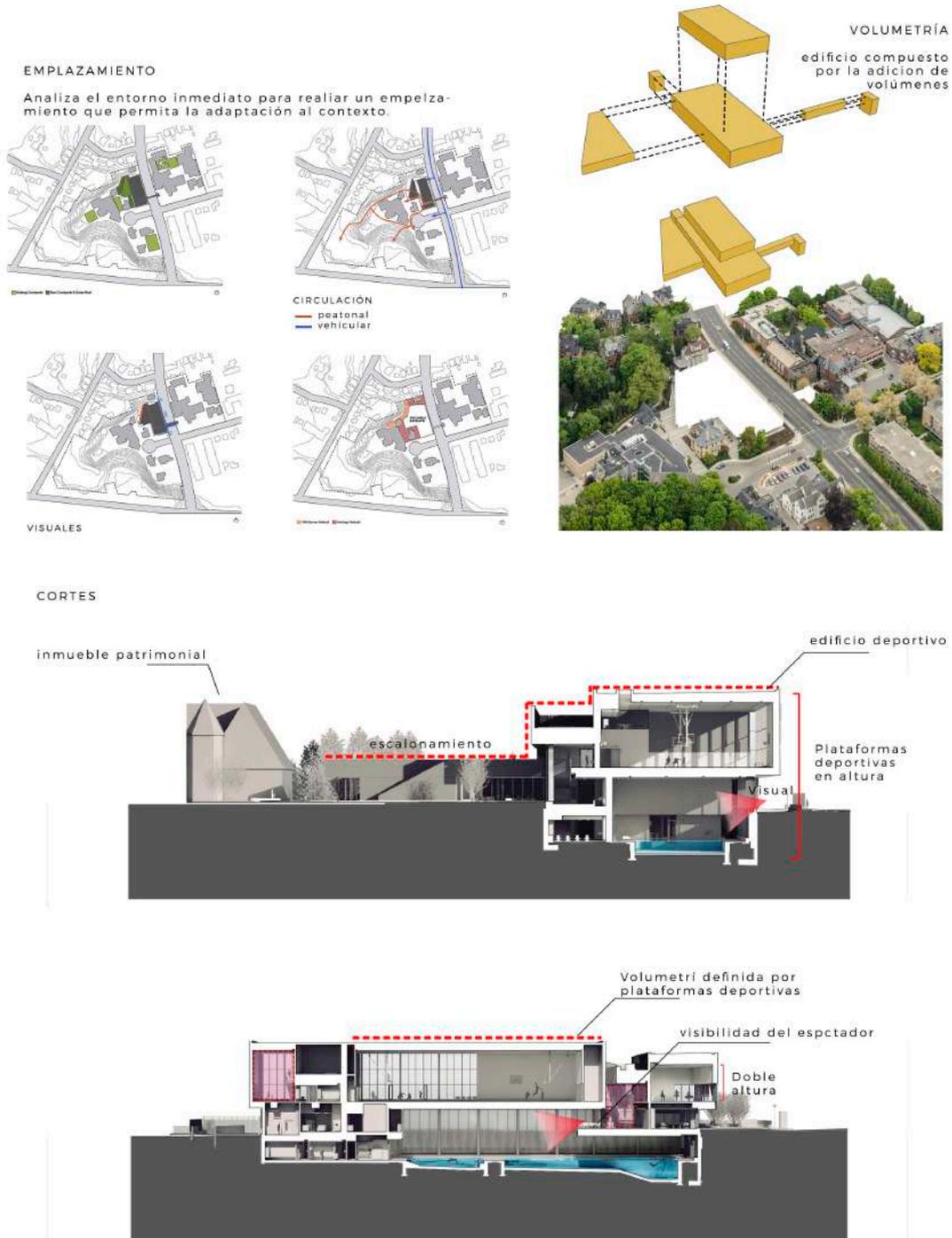
### ***Aspectos relevantes del proyecto***

Resulta relevante el referente a ser considerado en el proyecto de grado debido a  
la continuidad espacial interior. Además el edificio permite una interacción con el exterior  
mediante sus espacios públicos, semipúblicos y los senderos que orientan al usuario para  
llegar al equipamiento. Lo que resulta un aporte del edificio a la ciudad, pues por lo general  
los edificios deportivos suelen ser herméticos, el planteamiento del edificio permite una co-  
nexión física y visual con el exterior.

Además, resulta un referente para poder tener plataformas deportivas de grandes luces en  
dos niveles superpuestos.

**Figura 9.**

*Análisis de la forma arquitectónica del Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Shai Gil, 2015, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/787981/hall-atletico-y-centro-de-bienestar-branksome-maclennan-jaunkalns-miller-architects>).

Figura 10.

Vistas del Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome



Nota. Fotografías adaptadas de Shai Gil, 2015, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/787981/hall-atletico-y-centro-de-bienestar-branksome-maclennan-jaunkalns-miller-architects>).



## ***CENTRO DEPORTIVO TUCHENG***

Arquitectos: Q- Lab

Ubicación: Tucheng District, New Taipei City, Taiwan 236

Área del proyecto: 13791.00 m<sup>2</sup>

Año del proyecto: 2014

Centro deportivo construido para abastecer la demanda de equipamientos deportivos de la ciudad de Nuevo Taipei Este edificio de escala monumental destaca por una propuesta hace uso eficiente de la estructura de acero que lo compone a través de los voladizos, grandes luces y una composición volumétrica dinámica a partir de la intersección de tres volúmenes. Esta composición que es bien acompañada por el uso de color en su fachada genera espacios de conexión visual al interior y exterior de la edificación.

### ***Contexto físico (Emplazamiento)***

El edificio se emplaza en una manzana, teniendo visuales las calles y edificios circundantes, a su vez no ubica “a plomo de calle” lo que permite generar explanadas y áreas verdes arboladas. El centro deportivo se organiza a lo largo de un eje longitudinal, ubicándose el ingreso en el centro del eje transversal a este. Los voladizos generan áreas pasajes públicos cubiertos.

### ***Organización formal***

La volumetría está compuesta por 3 paralelepípedos que se intersectan entre sí formando al interior del edificio espacios a doble altura, de grandes luces y alturas para las plataformas deportivas. Espacialmente esta cualidad de planta libre permite una mayor visibilidad y conectividad entre los ambientes en sus diversos niveles, permitiendo apreciar las diversas actividades deportivas desde un recinto a otro. La edificación posee 4 fachadas por lo que destaca el uso de los voladizos que son acompañados en ciertas partes por refuerzos estructurales, esto a su vez permite usos complementarios bajo sombra al exterior de la edificación. En la fachada se recurre a la diversidad de colores en degradé para destacar la volumetría aditiva del edificio, Cumpliendo también una función de bioclimática pues dependiendo de la tonalidad de los colores existirán zonas con mayor o menor incidencia de calor.

Figura 11.

*Análisis de la forma arquitectónica del Centro Deportivo Tucheng*

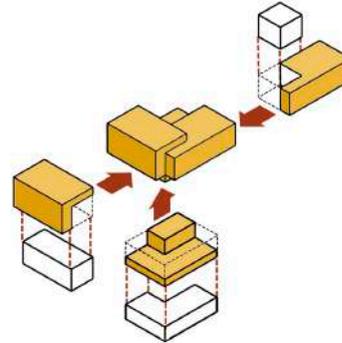
EMPLAZAMIENTO

El edificio se desarrolla a lo largo de un eje longitudinal. Al poseer cuatro frentes, aprovecha las visuales del entorno.



VOLUMETRÍA

Edificio compuesto por la adición de volúmenes.

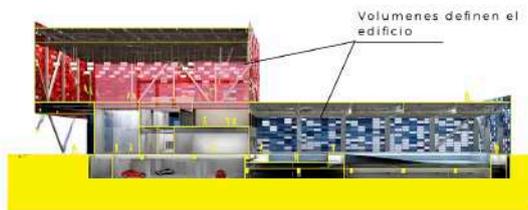
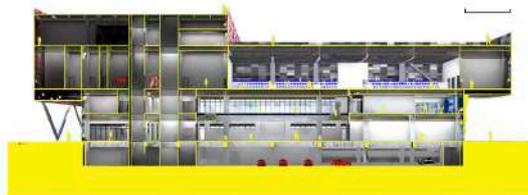


MATERIALIDAD

La fachada de la edificación es trabajada a modo de mosaico monocromático en degrade por cada volumen de las plataformas. Destacan estos volúmenes en voladizo con diferentes colores, para hacer evidente la composición de piezas



CORTES



Plataforma desarrollada en un segundo nivel



Mosaico por volumen



Nota. Fotografías adaptadas de Highlite Images, 2015, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/763470/centro-deportivo-tucheng-q-lab>).



### ***Organización funcional***

Acceso y circulación: El edificio presenta dos accesos, el principal acceso, frontal, se ubica en paralelo al eje longitudinal de la edificación. El segundo acceso se encuentra en la dirección del eje longitudinal. La circulación de la edificación es lineal predominando los ejes de circulación horizontal y escaleras exteriores y una interior que garantizan la circulación vertical.

Distribución: La organización de los espacios se realiza teniendo como a las plataformas deportivas como centros, alrededor de los cuales se distribuyen los vestidores. Debido a los requerimientos de diseño que necesitan las plataformas deportivas, se generan doubles alturas, que son aprovechadas para ubicar ambientes como la sala de juegos, danza y gimnasio.

### ***Organización técnica***

La estructura está compuesta a base de piezas de acero, tanto para columnas, vigas y arriostres, permitiendo el desarrollo de grandes luces y voladizos. En relación a cerramiento empleado en la fachada se menciona:

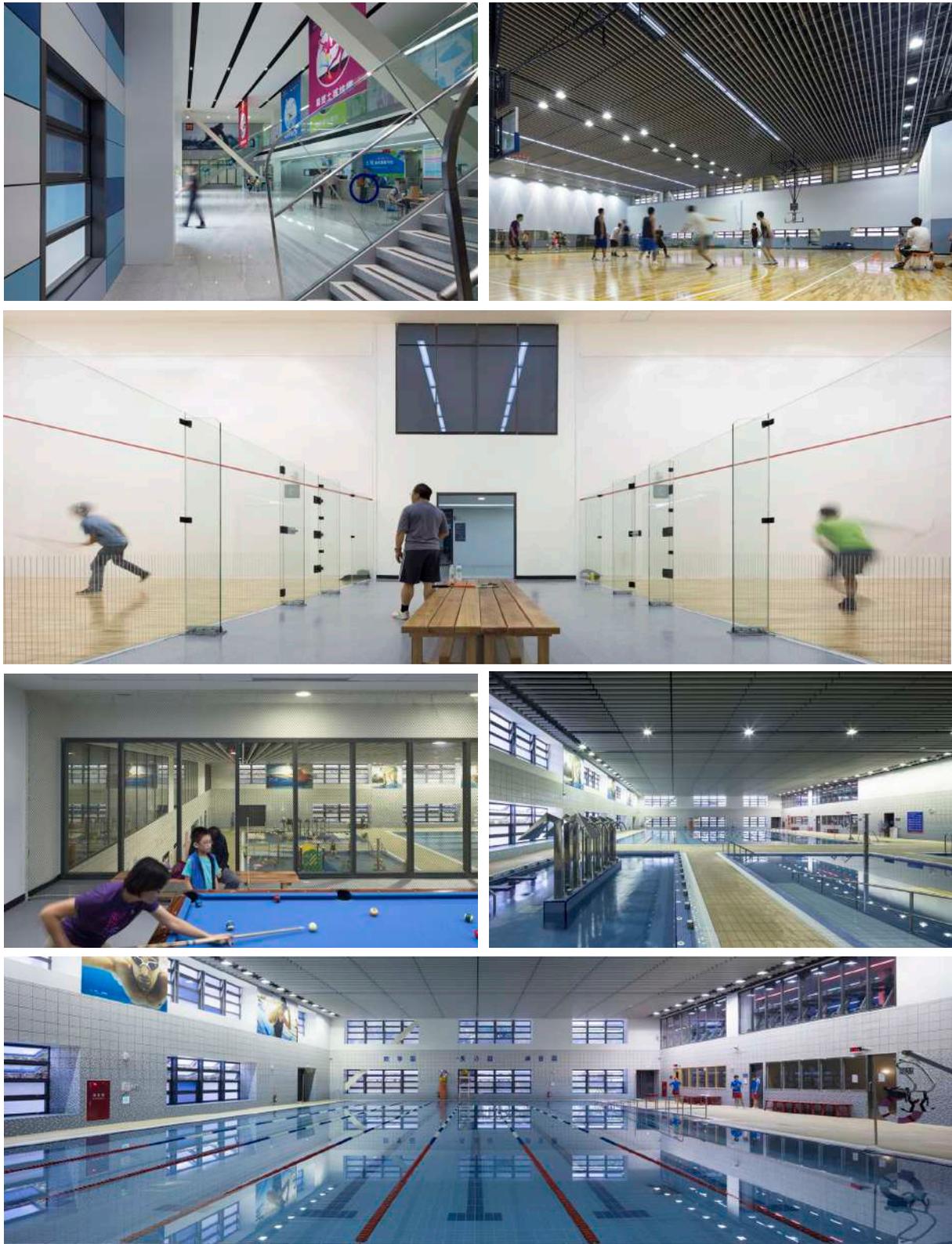
El exterior del edificio está revestido con un sistema compuesto ventana/muro, que incorpora aluminio perforado en su frente y aislamiento/vidrio en la parte posterior, permite que la luz del sol se filtre suavemente en el espacio interior. Con este sistema de revestimiento, uno es capaz de mirar hacia afuera desde el interior con la máxima transparencia posible, pero al mismo tiempo ofrece privacidad cuando se mira desde el exterior hacia el interior con una máxima opacidad. (Archdaily, 2015)

### ***Aspectos relevantes del proyecto***

La propuesta arquitectónica del centro deportivo Tucheng resulta un referente para ser aplicado en la propuesta por dos razones: a nivel volumétrico, las grandes luces necesarias para las plataformas deportivas permiten componer volúmenes que otorgan jerarquía al edificio, así como la escala monumental propia de los equipamientos deportivos. Además, la composición espacial permite el registro interior entre ambientes de diferentes prácticas deportivas, permitiendo ser apreciadas sin interrumpir a los deportistas.

**Figura 12.**

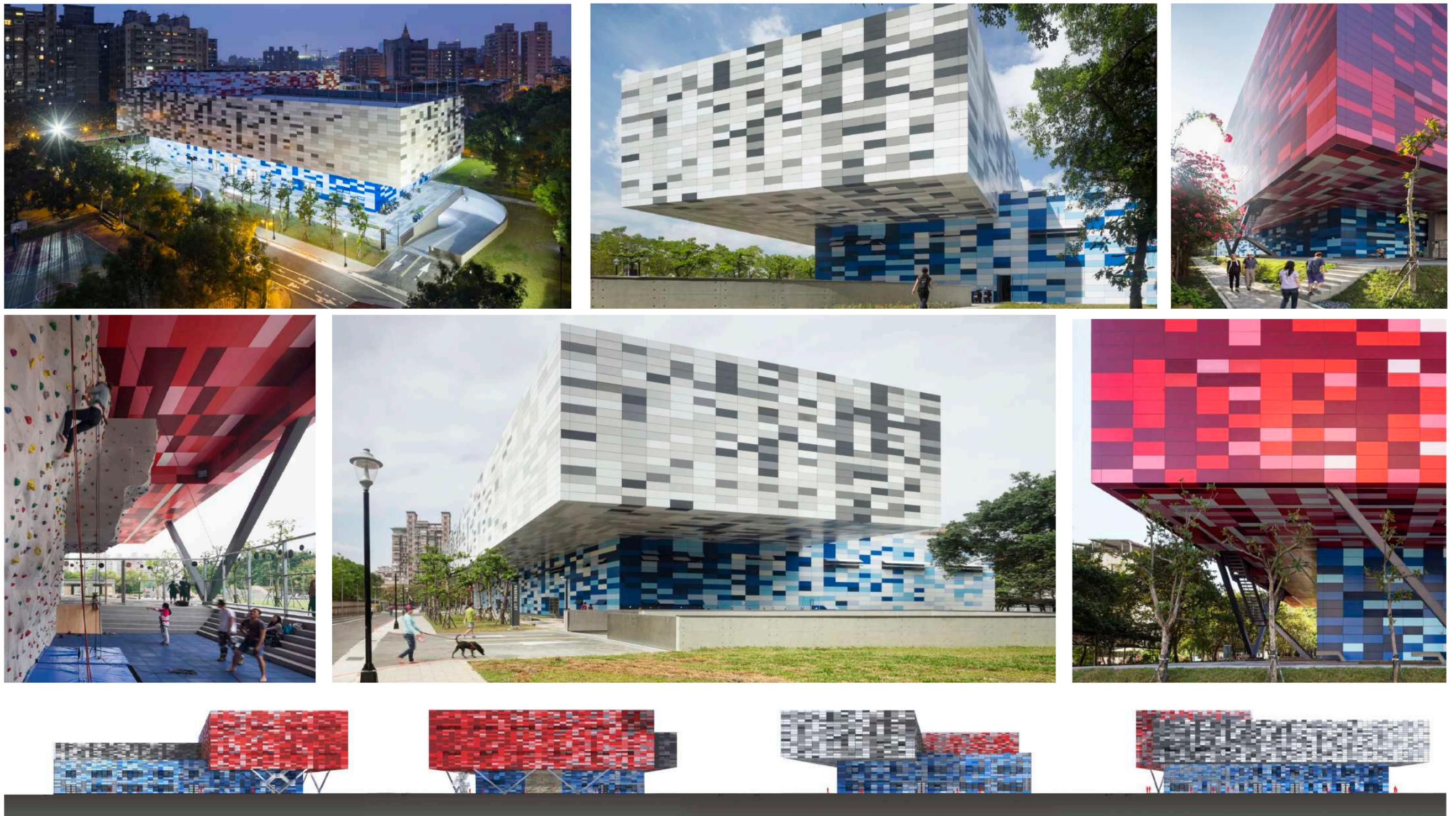
*Vistas del Centro Deportivo Tucheng*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Highlite Images, 2015, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/763470/centro-deportivo-tucheng-q-lab>).

Figura 13.

Vistas del Centro Deportivo Tucheng



Nota. Fotografías adaptadas de Highlite Images, 2015, Archdaily Perú ([https://www.archdaily-pe/pe/763470/centro-deportivo-tucheng-q-lab](https://www.archdaily.pe/pe/763470/centro-deportivo-tucheng-q-lab)).



## ***CENTRO DEPORTIVO DE LA UNIVERSIDAD LOS ANDES***

Arquitectos: MGP Arquitectura y Urbanismo

Ubicación: Cra. 1 #18-90, Bogotá, Bogotá, Colombia

Área del proyecto: 6462.0 m<sup>2</sup>

Año del proyecto: 2009

Edificio construido para la práctica de las actividades deportivas de la universidad Los Andes en un predio contiguo a una reserva forestal.

### ***Contexto físico (Emplazamiento)***

El edificio se emplaza en un paisaje natural, cerca de la reserva boscosa del cerro Monserrate. Rodeado de dos carreteras, el edificio se emplaza hacia una de las vías, generando un espacio para la habilitación de canchas deportivas al aire libre. El edificio debido a su escala destaca entre el área boscosa circundante.

### ***Organización formal***

El edificio está compuesto por la sustracción y adición de volúmenes, definiendo cuatro bloques principales, siendo el más importante el volumen donde se encuentra las plataformas deportivas. La volumetría otorga al edificio una escala monumental (desarrollo vertical de las plataformas deportivas) que se adapta por contraste con el paisaje forestal del lugar. Los intersticios generados por la sustracción del volumen generan pasarelas y calles internas que sirven de acceso a la edificación a su vez como calles internas. La materialidad del edificio reside en el empleo de hormigón, acero y cristal, lo que permite dotar al polideportivo de transparencia y ligereza, contribuyendo a visibilidad del entorno. El juego de puentes-pasarelas contribuye a generar visuales hacia el interior del recinto, logrando un registro entre los diversos niveles. Se aprovecha al máximo las visuales del lugar, tanto hacia la explanada como a la montaña boscosa, para lograr ello se disponen de las pasarelas que bordean las plataformas deportivas y las áreas de descanso de la edificación.



### ***Organización funcional***

Acceso y circulación: El acceso al recinto se hace de manera frontal, a través de una calle interna ubicada entre el bloque de plataformas deportivas y el bloque de ambientes complementarios. La circulación en el edificio es lineal a través de pasarelas que conectan los ambientes en los seis niveles.

Distribución: El edificio, compuesto por tres bloques separados por calles internas y conectadas por las pasarelas. El centro deportivo organiza alrededor del principal volumen, correspondiente al de plataformas deportivas, en los otros bloques se distribuyen los espacios complementarios, como vestidores, salas de reunión y otros espacios deportivos que no requieren de grandes luces, como la salas de juegos, el gimnasio, salas de danza y oficinas administrativas.

### ***Organización técnica***

Destaca el empleo de una estructura de acero y concreto para la disposición de la piscina en el nivel superior del bloque principal. El cerramiento de cristal y celosías metálicas distribuidas estratégicamente, permite una adecuada ventilación e iluminación, así como una óptima integración con el entorno arbolado.

### ***Aspectos relevantes del proyecto***

El proyecto referente permite explorar la superposición de plataformas deportivas de grandes luces, evidenciando su factibilidad estructural y constructiva. La composición volumétrica del edificio en bloques conectados por pasarelas es un punto que a rescatar pues es uno las premisas que se busca obtener en el proyecto de grado.

Además, los materiales empleados, concreto, acero y cristal, son un referente a aplicar porque responde a la materialidad de su tiempo. En el caso del acero permiten sostener grandes luces, cargas y esfuerzos propios de la infraestructura deportiva.

Figura 14.

Análisis de la forma arquitectónica del Centro Deportivo Universidad Los Andes

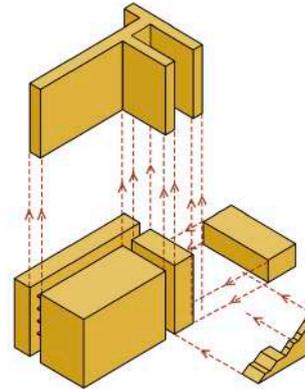
EMPLAZAMIENTO

El proyecto se emplaza en un terreno perteneciente a una reserv forestal.



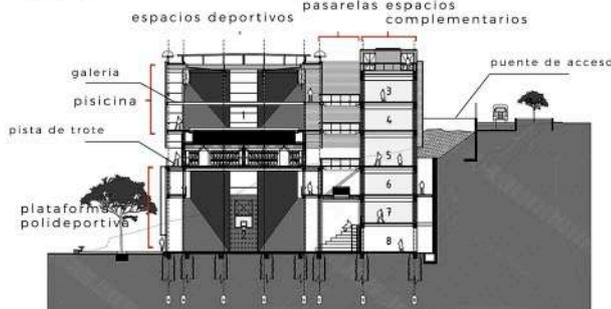
VOLUMETRÍA

Edificio compacto producto de una sustracción y adición de volúmenes.



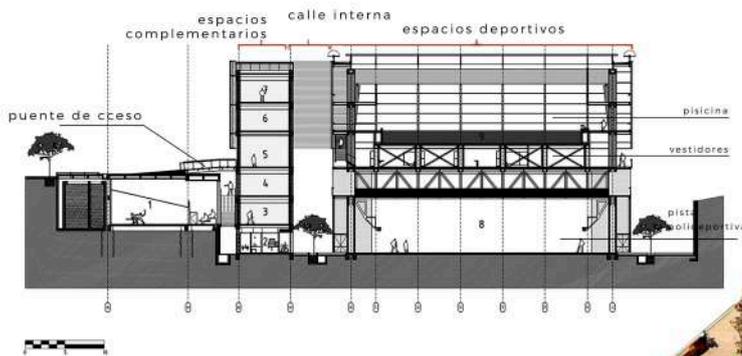
Sustracción y adición de volúmenes

CORTES



ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD

Se expresa en el empleo de una acero, y cerramientos con celosías y cristal, que configuran un volumen limpio y traslucido.



Nota. Fotografías adaptadas de Juan Silva, 2010, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/610294/polideportivo-universidad-de-los-andes-mgp-arquitectura-y-urbanismo-felipe-gonzalez-pacheco>).

**Figura 15.**

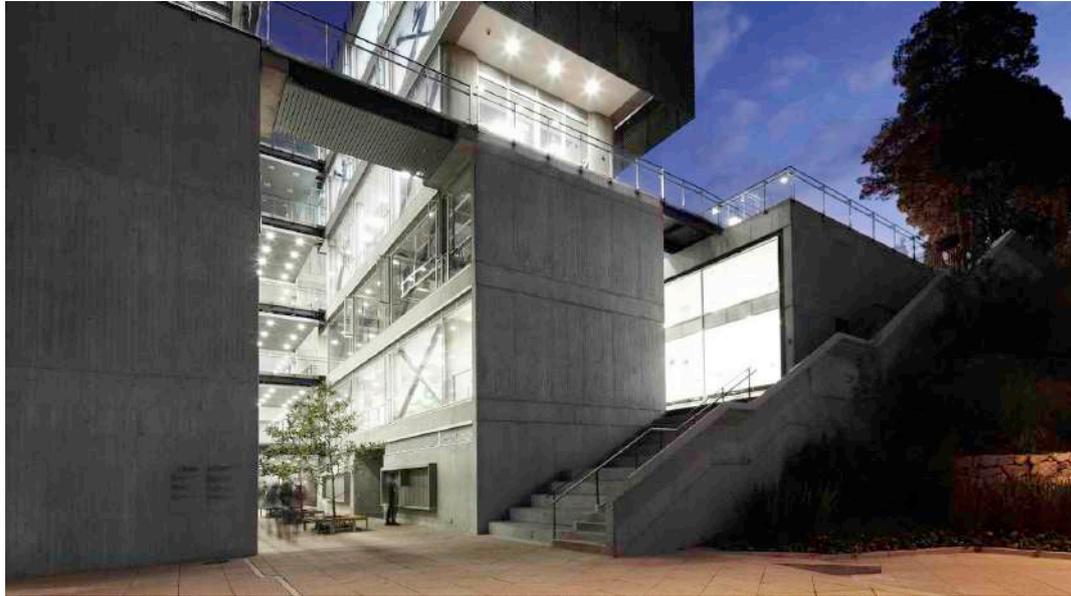
*Visuales Centro Deportivo Universidad Los Andes*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Juan Silva, 2010, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/610294/polideportivo-universidad-de-los-andes-mgp-arquitectura-y-urbanismo-felipe-gonzalez-pacheco>).

**Figura 16.**

*Visuales Centro Deportivo Universidad Los Andes*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Juan Silva, 2010, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/610294/polideportivo-universidad-de-los-andes-mgp-arquitectura-y-urbanismo-felipe-gonzalez-pacheco>).



## **PARQUE ZONAL SANTA ROSA**

Arquitectos: FD arquitectos

Ubicación: Santa Rosa, Lima, Perú

Área del proyecto: 11852.42 m<sup>2</sup>

Año del proyecto: 2015

El Parque Zonal Santa Rosa fue diseñado para ser un equipamiento público referente que contribuya a disminuir el déficit de áreas de esparcimiento de la ciudad.

El proyecto se emplaza en un terreno inclinado. Se aprovecha la pendiente del terreno para distribuir el equipamiento en 5 niveles. El complejo recreativo se desarrolla bajo dos ejes ordenadores (noreste, noroeste). En el eje noreste se distribuyen las plataformas deportivas y el centro cultural. Y en el eje noroeste se ubica el anfiteatro abierto. Ambos sectores se conectan mediante los senderos acompañados del tratamiento paisajístico de las áreas verdes. El complejo deportivo emplea como material constructivo hormigón armado, celosías de concreto y para ciertos cerramientos, paneles de superboard.

### ***Aspectos relevantes del proyecto***

Se rescata de la propuesta para la aplicación en el proyecto de grado en dos aspectos: el primero la materialidad del equipamiento, pues se recurrió al uso de concreto expuesto como elementos estructurantes y de acabado permitiendo un menor costo y mayor resistencia al uso extensivo debido a las prácticas deportivas.

En segundo aspecto a considerar es la propuesta de espacio público y tratamiento paisajístico que tiene la propuesta con el empleo de especies vegetales propias del clima de la costa central del Perú.

**Figura 17.**

*Vistas del Parque deportivo Zonal Santa Rosa*



*Nota.* Fotografías adaptadas de Eleazar Cuadros, 2016, Archdaily Perú (<https://www.archdaily.pe/pe/800075/parque-zonal-santa-rosa-fd-arquitectos-y-urbanistas>).



## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. MOTIVACIÓN**

La tesis como ejercicio académico es una oportunidad para diseñar nuevos modelos que permitan dar alternativas de solución a diversos problemas de nuestra sociedad y ciudad. Una de estos escenarios en los que se plantea contribuir es el deporte, en específico la infraestructura deportiva.

El deporte es uno de los aspectos de la formación de las personas. Esta actividad se desarrolla en diversos espacios abarcando desde los espacios públicos para trotar hasta los centro de alto rendimiento para deportistas profesionales. La infraestructura deportiva no es un tema muy recurrente en las tesis de grado por lo que resulta importante tocar este tipo de tema y así poder sumar aportes de esta tipología desde el ámbito proyectual.

A su vez otra de las motivaciones es abordar el tema de las centralidades, que en nuestro contexto urbano resulta una teoría importante. Lima tiene diversas zonas con potencial para convertirse en nuevas centralidades, una de ellas es centralidad de Lima Norte, donde a partir de desarrollo de una propuesta urbana se busca la regeneración urbana en la zona industrial del distrito de Independencia.

### **1.2.2. JUSTIFICACIÓN**

El proyecto de Centro Deportivo Integral del Norte, justifica su planteamiento desde una perspectiva vinculada a la salud y a la necesidad de espacios deportivos polivalentes, pues mediante este ejercicio proyectual se cubren brechas existentes en la zona de intervención y la ciudad. A partir de ello la justificación se fundamenta en los siguientes aspectos:

***Contribuir a la calidad de vida mediante la práctica deportiva en infraestructura adecuada.***

La vida sedentaria y la poca actividad física repercute en la salud de las personas, pudiendo padecer de enfermedades asociadas al sobrepeso y la obesidad. Según el Ministerio de Salud (2009) se informa lo siguiente: "aproximadamente el 48%, es totalmente sedentaria, es decir no realiza actividad física y mantiene una alimentación con excesivo índice de carbohidratos y grasas"

Bajo esta perspectiva resulta necesaria la creación y mejoramiento espacios públicos e infraestructura deportiva donde se promueva que los ciudadanos puedan realizar actividades físicas y deportivas de manera adecuada, contribuyendo de esta manera a la prevención, rehabilitación, desarrollo y fortalecimiento de una buena salud.

**Figura 18.**

*Importancia del deporte*





En ese sentido la práctica deportiva está relacionada con la salud mental y afectiva. Plante y Rodin (1990) sostienen al respecto que “el ejercicio físico moderado mejora el estado de ánimo y reduce la ansiedad, la depresión y el estrés” (p. 3)

En el ámbito de la cohesión social, el deporte actúa como una herramienta de integración de grupos sociales, principalmente niños y jóvenes, que viven en situación de pobreza. Contribuye en la inclusión de grupos de sociales minoritarios como grupos étnicos, culturales, población que padece algún tipo de discriminación y población con capacidades diferentes. A la vez el deporte tiene una función preventiva de conflictos, como se afirma en el Plan nacional del deporte (2011) que “el deporte puede usarse asimismo para reducir las tensiones y prevenir los conflictos a un nivel comunitario más amplio” (p. 10)

### ***Demanda de espacios deportivos de calidad en Lima Norte***

La implementación del Centro Deportivo Integral del Norte, permitirá contribuir a reducir el déficit de infraestructura polivalente de Lima Norte, carencia evidenciada en el diagnóstico del Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte (2022) en donde se sostiene que "en Lima Norte hay un superávit de losas deportivas, sin embargo, existe un déficit de 317 establecimientos (entre estadio, complejo deportivo, centro de alto rendimiento, skatepark y centro recreacional) al año 2022"

El escenario sobre los espacios deportivos mostrado anteriormente, requiere de respuestas proyectuales que permitan la práctica de más disciplinas deportivas, permitiendo abrir el abanico de posibilidades de deportes a ser practicados adecuadamente por parte de la ciudadanía

Tabla 01.

Matriz de déficit/superávit de equipamientos en Lima Norte

UNIDADES DE ANALISIS	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR		EDUCACIÓN SUPERIOR		DÉFICIT / SUPERÁVIT DE EQUIPAMIENTOS AL 2031											SEGURIDAD	TRANSPORTES															
	Cuna Inicial	Primaria	Secundaria	Educación Universitaria	SALUD				RECREACIÓN			COMERCIO		CULTURALES				DEPORTIVOS														
					I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	II-E	III-1	III-2	III-E	Área verde m2	Mercedo Minorista	Mercedo Mayorista	Terminal Pesquero Minorista	Museo o Centro de Interpretación	Centro Cultural (o Casas de la Cultura)	Teatro	Losa deportiva	Campo Deportivo	Estadio	Complejo deportivo	Centro de Alto Rendimiento	Skate Park	Centro Recreacional	Comisaría	Módulo de embarque		
SECTOR 1	-30	0	4	0	-1	-1	-18	-14	-1	-3	-2	-2	-1	-1	-1	-795,312	-9	0	0	0	0	51	10	-5	-3	-4	-4	-1	-6	-1		
SECTOR 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SECTOR 3	-6	2	-2	-1	0	0	-3	-3	-1	-1	0	0	0	0	0	-139,850	-1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
SECTOR 4	-7	0	2	1	0	0	-5	-5	1	-1	-1	-1	-1	0	0	-219,943	-1	0	0	-1	0	10	7	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0
SECTOR 5	-24	6	2	0	-1	0	-17	-13	0	-3	-2	-2	-2	-1	-1	-850,874	-7	0	-3	-3	-2	42	2	-6	-1	-3	-3	-3	-3	-3	-8	-1
SECTOR 6	-35	2	4	1	-1	0	-19	-18	-2	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-822,557	4	0	-3	-3	-2	33	20	-5	-5	-4	-4	-4	-4	-4	-8	-1
SECTOR 7	-15	3	0	0	0	-1	-9	-9	-1	-2	-1	-1	-1	0	0	-217,460	-5	0	-2	-1	-1	-1	5	8	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-4	-1
SECTOR 8	-30	2	2	0	-1	-1	-22	-20	0	-2	-3	-3	-3	-1	-1	-725,829	-2	0	-4	-3	-2	44	20	-5	-5	-4	-4	-4	-3	-3	-10	-1
SECTOR 9	-46	0	13	10	-1	0	-30	-29	-1	-3	-4	-4	-4	-1	-1	-1,347,092	0	-1	-6	-4	-2	87	17	-8	-7	-6	-5	-5	-5	-13	-2	
SECTOR 10	-31	0	15	11	0	0	-34	-32	0	-5	-3	-4	-4	-2	-2	-829,153	-17	1	-7	-5	-3	100	23	-10	-4	-7	-7	-7	-6	-14	-2	
SECTOR 11	-35	9	13	9	-1	-2	-28	-25	5	-6	-4	-4	-4	-1	-1	-1,427,095	-16	-1	-6	-4	-3	41	14	-9	-7	-6	-6	-6	-6	-11	-2	
SECTOR 12	-26	5	-3	-3	-1	0	-22	-20	-2	-4	-3	-3	-3	-1	-1	-992,807	16	0	-4	-3	-2	79	14	-7	-6	-4	-4	-4	-4	-11	-1	
SECTOR 13	-47	0	25	15	0	0	-41	-41	10	-7	-4	-5	-5	-2	-2	-1,113,269	25	-1	-8	-6	-4	113	12	-12	-7	-8	-8	-8	-8	-18	48	
SECTOR 14	-30	0	12	4	-1	-1	-23	-17	1	-4	-3	-3	-3	-1	-1	-1,065,929	1	0	-5	-3	-2	47	4	-7	-3	-5	-4	-4	-3	-8	-1	
SECTOR 15	-89	14	6	2	-1	0	-64	-64	-1	-11	-9	-9	-9	-2	-2	-2,736,236	26	1	-13	-10	-6	67	-7	-19	-15	-13	-13	-12	-29	-1		
SECTOR 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	-451	43	93	49	-9	-6	-335	-310	8	-57	-41	-42	-43	-13	-15	-14	-13,273,406	47	-1	-66	-47	-31	-20	727	145	-99	-67	-68	-66	-50	-143	34

Nota. Tomada de Deficit/Superavit de equipamientos al 2031, 2022, PDU Lima Norte.

Figura 19.

Losa deportiva "Tahuantinsuyo" en el distrito de Comas - Lima Norte



Nota. Fotografía tomada de SERPERUANO, 2011, SERPERUANO (<https://www.serperuano.com/2011/08/edelnor-ilumino-losa-deportiva-tahuantinsuyo-en-comas/>)

### 1.3. SITUACIÓN DEL PROBLEMA

El análisis de la situación actual de la oferta deportiva y la zona de intervención permite sustentar la pertinencia de Centro deportivo Integral del norte.

#### 1.3.1. DÉFICIT DE ESPACIOS DEPORTIVOS POLIVALENTES EN LIMA NORTE

Una de las principales variables a analizar es la cantidad y tipo de equipamientos deportivo que presenta Lima Norte, y si estos logran cubrir la demanda existente. Se indica que "hay un superávit de losas deportivas, sin embargo, existe un déficit de 317 establecimientos (...) al año 2021 y que para el 2031 se incrementará hasta 350 establecimientos" (MML, 2022, p. 24)

En esa misma línea el diagnóstico de equipamientos deportivos del PLAM 2035 señala que Lima Norte posee 1,515 equipamientos deportivos, en donde el porcentaje mayoritario (más del 90%) está conformado por losas deportivas.

Sobre la calidad de las losas deportivas en el distrito de Independencia el Plan de Desarrollo Local Concertado de Independencia 2011-2021 afirma que "muchas de ellas en condiciones inadecuadas para la práctica deportiva" (Municipalidad de Independencia, 2011, p. 93)

Ambos datos muestran que el superávit de equipamientos deportivos contrasta con la poca diversidad de la oferta concentrando su mayoría en losas deportivas, cuyo estado en muchas de estas es malo, lo que repercute en la práctica de otros deportes que tienen requerimientos específicos que no pueden ser cubiertos con las losas mencionadas.

Sobre la distribución de equipamientos deportivos en Lima Metropolitana en Plan 2040, presenta una planimetría detallada por cada tipología. En el plano de cobertura de equipamientos urbano deporte – campo deportivo y coliseo deportivo (ver figura 21) se puede apreciar el superávit de campos deportivos en la ciudad, teniendo una mayor concentración en Lima Norte. En el plano de cobertura de equipamientos urbano deporte – polideportivo, centro recreacional y complejo deportivo (ver figura 20) se puede observar una mayor



concentración de estos tipos de equipamientos en Lima Centro y Lima Sur, a diferencia de Lima Norte, evidenciando una desigualdad en la distribución espacial de estos equipamientos de mayor categoría en la ciudad.

Bajo este escenario sobre los equipamientos deportivos el Plan 2040 afirma y plantea lo siguiente:

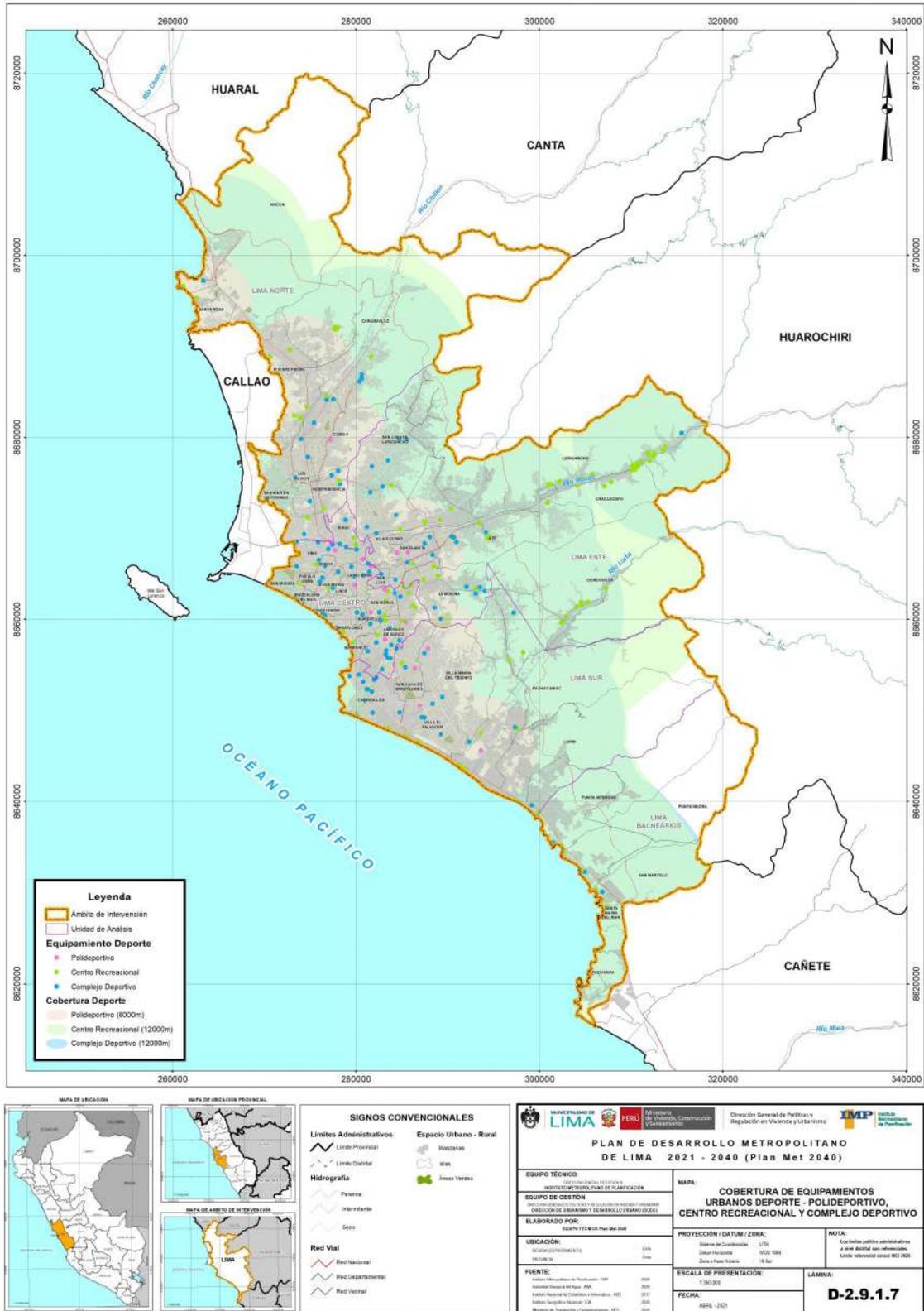
Las brechas existentes y requerimientos futuros de estos equipamientos son tan altos que resulta poco probable su cobertura aún en el largo plazo, por lo que se propone equipamientos de mayor capacidad, como el caso de estadios, coliseos y centros de alto rendimiento, que permitan una mejor cobertura a nivel de Áreas Interdistritales. (MML, 2022, p. 223)

A partir de lo mencionado anteriormente se puede concluir sobre la situación de la infraestructura deportiva lo siguiente:

Existe un déficit de equipamientos deportivos que alberguen diversas disciplinas y espacios servidores (polideportivos, complejos deportivos, entre otros) en Lima Norte, que debe ser cubierto a fin de diversificar la oferta de este tipo de uso de suelo en la ciudad, a diferencia de Lima Centro y Lima Sur donde se evidencia una mayor concentración de este tipo de equipamientos.

Figura 20.

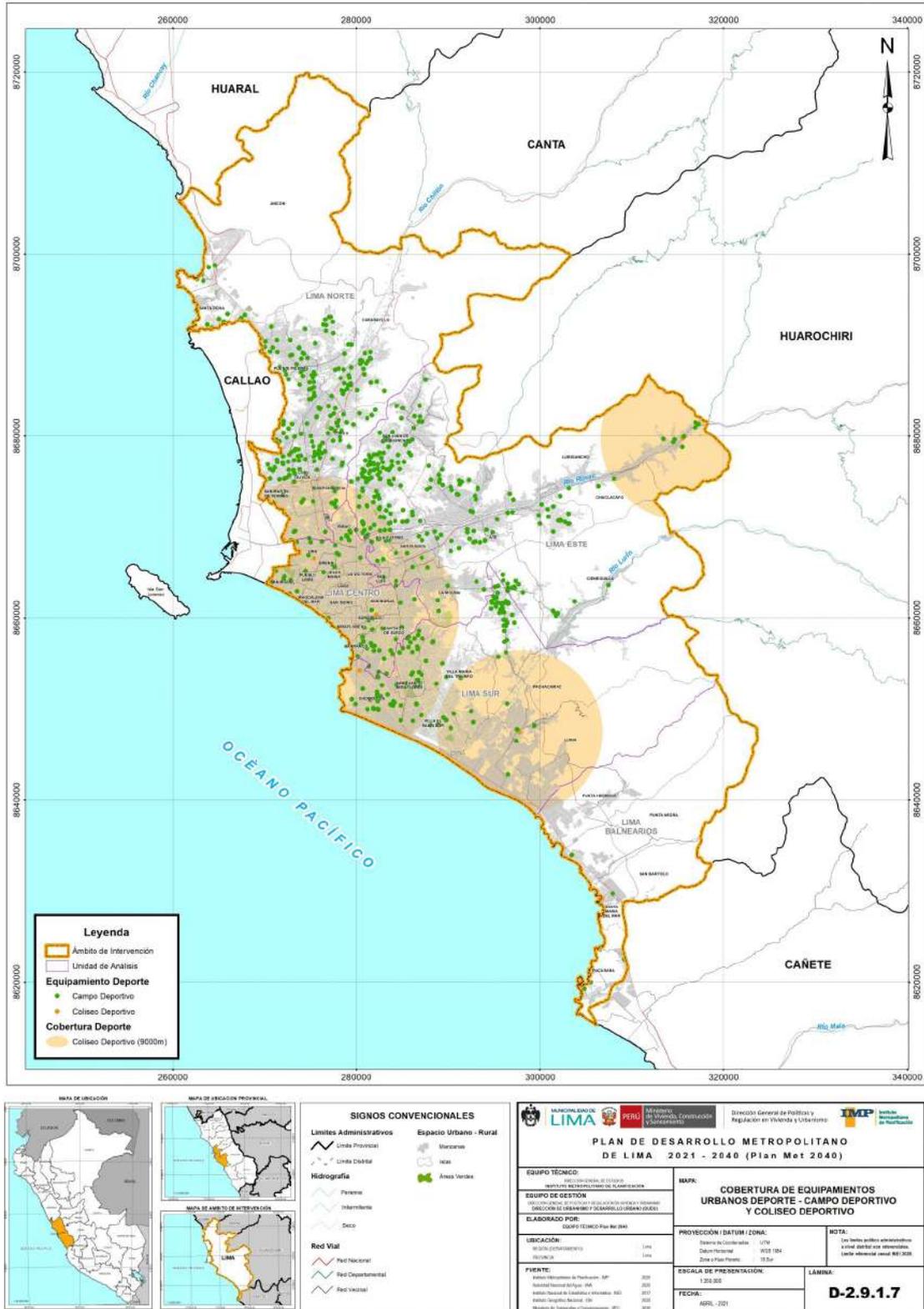
Equipamientos deportivos-Polideportivo, Centro Recreacional y Complejo deportivo



Nota. Tomado de Cobertura de equipamientos urbanos deporte - Polideportivo, centro recreacional y complejo deportivo, 2022, Plan Met 2040.

Figura 21.

Equipamientos deportivos-Campo deportivo y Coliseo deportivo



Nota. Tomado de Cobertura de equipamientos urbanos deporte - Campo deportivo y coliseo deportivo, 2022, Plan Met 2040.

### **1.3.2. SURGIMIENTO DE NUEVA CENTRALIDAD NO PLANIFICADA EN LA ZONA INDUSTRIAL DE INDEPENDENCIA**

El proceso de crecimiento de las áreas con vocación residencial en Lima promovió la aparición de nuevas zonas comerciales y de servicios, que a su vez intensificaron los flujos vehiculares en Lima Norte. Este desarrollo urbano no planificado que motivó la intensificación de dinámicas urbanas definió algunas nuevas centralidades en la ciudad, y en específico en Lima Norte, siendo una de ella ubicada en la cambiante zona industrial de Independencia.

Al respecto, sobre el área industrial de Independencia el Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte afirma lo siguiente:

Se constituye como una centralidad de escala interdistrital y metropolitana. Se encuentra delimitado por el norte con la Av. Universitaria, por el oeste con la Panamericana Norte; ambas vías de carácter expresas regional – nacional; por el sur con la Av. Tomás Valle y por el este con Av. Túpac Amaru, ambas vías de carácter arterial. Esta es una zona caracterizada por la gran diversidad de usos del suelo (Comercial, Educativo, Recreativo, Salud y Otros Usos), la producción de bienes y servicios (comerciales, educativos, administrativos y económicos financieros) y muy buena accesibilidad debido a la confluencia de ejes viales del sistema vial primario y a los servicios de transporte público, lo que le permite el desplazamiento de considerables flujos de población, bienes y servicios. En este corredor se localizan los centros comerciales Plaza Norte, Mega Plaza, el Servicio de Administración Tributaria - SAT de la MML, universidades privadas (Del Norte y Cesar Vallejo); y establecimientos de salud, que contribuyen a incrementar una dinámica urbana con alcance interdistrital y metropolitano. (MML, 2022, p. 16)

De lo mencionado anteriormente el Plan de Desarrollo Concertado de Independencia acota lo siguiente:

La Zona Industrial al contar con grandes terrenos destinados a usos no consolidados, la mayor parte de ellos sin uso o baldíos, y la presión urbana por ocupar

los terrenos disponibles de la metrópoli. La Gerencia de Gestión Urbana de la Municipalidad de Independencia cuenta con una propuesta donde cambia la zonificación de la zona, sin embargo, esta situación requiere de un proyecto especial y específico que lo reglamente. (Municipalidad de Independencia, 2016, p. 101)

De lo rescatado en los párrafos precedentes se puede evidenciar la necesidad de consolidar la centralidad de la zona industrial de Lima Norte de manera planificada y adecuadamente articula con las demás Limas, requiriéndose un proyecto urbano especial de regeneración urbana que permita dar solución a la organización espacial, de usos, flujos que el área en mención presenta.

**Figura 22.**

*Sistema de Centralidades de Lima Norte*



Fuente: Equipo PDU-AIM Lima Norte, Elaboración: Equipo PDU-AIM Lima Norte

*Nota.* Tomado de *Sistema de Centralidades y Equipamientos*, 2022, PDU-AIM Lima Norte

## 1.4. MARCO TEÓRICO

### 1.4.1. ACTIVIDADES DEPORTIVAS

En el plan Nacional del Deporte se define la actividad deportiva como:

Es la actividad física especializada, de carácter competitivo, que requiere de entrenamiento físico y que generalmente se realiza con intensidad. Se caracteriza por tener un conjunto de reglas, a menudo asociadas a la competitividad y, por lo general, debe estar institucionalizada (clubes, federaciones), requerir competición y tener conjunto de reglas. (IPD, 2011, p. 143)

#### Figura 23.

*Actividad deportiva*



*Nota.* Fotografía tomada de Andina, 2022, Agencia de Noticias Peruana Andina (<https://andina.pe/agencia>).



En la conferencia "Diferencias sociales en la práctica deportiva de los españoles", el profesor Antonio Pérez menciona que el sociólogo Fernando García afirma en relación a la actividad deportiva "nadar puede ser un ejercicio físico realizado por recreo y placer, mientras que, si se realiza buscando un buen resultado en competencia con otros en el marco de un campeonato oficial, se convierte en actividad deportiva" (Flores, 2009)

El sociólogo Álvaro Rodríguez, comenta sobre la actividad deportiva que "toda actividad deportiva es una relación social. El juego y la asistencia a espectáculos constituyen interacciones sociales entre grupos y culturas" (Rodríguez Díaz, 2009, p. 13)

A partir de lo mencionado anteriormente podemos afirmar que la actividad deportiva es un tipo de actividad física de carácter competitivo y por ende se ciñe a un conjunto de reglas, pudiendo realizarse a la vez con fines recreativos y pasatiempo promoviendo la salud física y mental, así como ser una actividad que promueve la interacción social.

#### **1.4.2.INSTALACIONES DEPORTIVAS**

La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte de México (s.f.) define instalación deportiva como:

Espacio Deportivo o Área Deportiva destinada a la práctica de acciones , actividades y/o eventos deportivos y/o recreativos que de acuerdo a sus características físicas puedan estar cubiertas o a descubierto, utilizando un entorno concebido, construido, adaptado o dotado de equipo y/o equipamiento deportivo. A los servicios complementarios (gradas, sanitarios, subestaciones eléctricas, etc.) por el hecho de complementar un Espacio Deportivo o Área Deportiva se les dará la categoría intrínseca del Espacio o Área a la que sirvan. (p. 2)

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (s.f.) en sus Notas Metodológicas definen instalaciones deportivas como:

Instalaciones destinadas al deporte que incluyen uno o varios espacios deportivos donde puede desarrollarse la actividad físico-deportiva. Adicionalmente pueden incluir espacios complementarios y espacios destinados a servicios auxiliares. Los



espacios que la formen deben estar situados en un recinto común y tener un funcionamiento dependiente y homogéneo. (p. 1)

El ayuntamiento de Pamplona en su Reglamento de usos de las instalaciones deportivas municipales define al respecto:

Se consideran instalaciones deportivas (...) todos los edificios, pabellones, dependencias, recintos, campos, pistas y dotaciones (...), destinados específicamente a la práctica deportiva y a la cultura física o al ocio deportivo, incluyendo las zonas de equipamiento, complementarias o funcionalmente necesarias para el desarrollo de la actividad deportiva. (Ayuntamiento de Pamplona, p. 2)

Según el artículo 1 de la norma A.100 Recreación y Deportes del RNE (s.f.) se define a las instalaciones deportivas como:

Se denominan edificaciones para fines de Recreación y Deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades.

Además, según artículo 2 de la norma A.100 Recreación y Deportes del RNE (s.f.) se tipifican las instalaciones deportivas como:

**Estadios:** Instalaciones usualmente para la práctica competitiva de campos grades tales como fútbol, atletismo, rugby, etc. Suelen ser recintos para la práctica deportiva al aire libre.

**Coliseos:** Se entiende esta definición para instalaciones usualmente para la práctica competitiva de campos pequeños tales como baloncesto, voleibol, futsal, etc.

**Hipódromos:** En este caso se está considerando explícitamente las instalaciones donde se practica carreras de caballos. Aquí es importante indicar que, si bien existen una federación de deportes ecuestres, ninguna de sus modalidades deportivas



considera a la carrera de caballos.

Velódromos: En este caso se está considerando explícitamente las instalaciones deportivas donde se práctica el ciclismo en su modalidad de ciclismo de pista.

Polideportivos: Podría entenderse como polideportivo a cualquier instalación deportiva, orientada a la práctica de diversos deportes de forma simultánea. Esta no es propiamente una tipología ya que este tipo de instalaciones pueden ser al aire libre o techado o si está orientado a la práctica de competición, entrenamiento o masificación, lo que modifica de manera importante sus requerimientos.

Instalaciones deportivas al aire libre: Cualquier espacio para la práctica deportiva que carezca de cerramientos y/o cobertura.

En relación a la clasificación según el uso planteado, la misma norma (s.f.) indica lo siguiente:

Masificación: Instalaciones orientadas a la enseñanza y práctica recreativa con el fin de difundir la práctica deportiva.

Entrenamiento: Instalaciones orientada al entrenamiento con miras a la participación en actividades de competición.

Competición: Instalaciones orientadas a la competición en sus distintos niveles. En este tipo de instalaciones el componente de instalaciones para espectadores cobra especial relevancia y se incrementa según el nivel de competición.

Mixtas: Instalaciones orientadas a un uso mixto (masificación – entrenamiento, masificación – competencia, entrenamiento – competencia, masificación – entrenamiento – competencia).

De las anteriores definiciones podemos concluir que una instalación deportiva es aquella infraestructura destinada para la práctica deportiva, actividad física o recreativa, de

acuerdo a sus características formales puede ser cubierta o descubierta. Esta instalación puede estar conformada por uno o varios espacios para el desarrollo de diversos deportes, que son complementados por ambientes auxiliares necesarios para el correcto desarrollo de la actividad deportiva.

En el caso del CEDIN según las clasificaciones mencionadas sería un polideportivo destinada a la masificación de deporte.

### Figura 24.

#### *Instalación deportiva*



*Nota.* Fotografía tomada de *Portada de Edificio Polideportivo*, de José Hevia, 2013, Archdaily México, (<https://www.archdaily.mx/mx/02-224157/edificio-polideportivo-batlle-i-roig-arquitectes>).



### **1.4.3.MARCO CONCEPTUAL**

#### ***REGENERACIÓN URBANA***

El concepto de regeneración urbana se ha ido modificando a lo largo del tiempo, entre estas, una de las resaltantes tenemos la planteada por Roberts & Syers's (2000 como se citó en Michael Parkinson, 2014) que definen regeneración urbana como:

Visión y acción global e integrada que conduce a la resolución de los problemas urbanos y que tiene por objeto lograr una mejora duradera de la situación económica, física, social y medioambiental de una zona que ha sido objeto de cambio. (p.13)

#### ***DEPORTE***

La ley N° 28036 de promoción y desarrollo del deporte (2003) afirma acerca del deporte:

Es una actividad física que se promueve como un factor importante para la recreación, mejora de la salud, renovación y desarrollo de las potencialidades físicas, mentales y espirituales del ser humano, mediante la participación y sana competencia en todas sus disciplinas deportivas, recreativas y de educación física premiando a los que triunfan en una contienda leal, de acuerdo con sus aptitudes y esfuerzos. (p.2)

#### ***POLIVALENCIA***

El deporte es una actividad de constante cambio, pues responde a la evolución de nuestras sociedades. Esto se evidencia en nuevos hábitos deportivos que aparecen, haciendo necesario que los equipamientos, materiales e insumos deportivos respondan adecuadamente a esta demanda. A esta primera demanda se suman otros usos que no están vinculados directamente a la actividad deportiva por lo que el diseño de la infraestructura deportiva también tiene que considerar estos usos. En relación a este escenario el concepto de polivalencia toma relevancia. El Plan Nacional del deporte Valencia comenta en al respecto:

El concepto de polivalencia en instalaciones deportivas se refiere a la facilidad para albergar varias funciones en un mismo espacio. Este concepto debe ser cada vez

más utilizado y debemos potenciarlo para dar respuesta a necesidades que la sociedad demanda, como la eficiencia y sostenibilidad. (Federación Deportiva Municipal de Valencia, 2010, p. 54)

“Esta racionalización del diseño mediante la polivalencia nos debe llevar a realizar edificios polifuncionales que puedan facilitar el uso de varias actividades deportivas e incluso extra-deportivas.” (Federación Deportiva Municipal de Valencia, 2010, p. 54)

Como refieren las citas la polivalencia permite la multifuncionalidad de los espacios deportivos. El diseño de las instalaciones deportivas debe responder a este requerimiento para lograr espacios que garanticen un uso constante, eficiente y eficaz de estos ambientes. Durante el proceso de diseño, parámetros como el tipo de pavimento, cualidades térmicas, acústicas y de iluminación, aforo, entre otras deben de considerar la versatilidad de usos.

### **CIUDAD Y SALUD: CIUDAD SALUDABLE**

Ciudad y lo saludable, han sido vistos como conceptos antagónicos por algunos autores, que asignaban a la ciudad la característica de malsano, versus al campo al cual otorgan valores positivos y beneficiosos. Chueca Goitia (1999) se contrapone a este argumento afirmando:

La ciudad es más saludable cuando el hombre puede gozar más del aire libre, saliendo de sus casas y no sólo con ánimo civil de buscar a otros hombres para discutir con ellos, sino para pasear, solo o con amigos, gozar de la vecindad del mar rugiente, en ciudades costeras, de las apacibles márgenes de los ríos, de los jardines próximos o lejanos, y de aquellas cosas del campo circundante que hayan quedado apresadas en la estructura artificial de la ciudad con sus casas, calles, avenidas, etc. (p. 65)

Además Chueca Goitia (1999) acota que “una ciudad es más saludable cuanto más conserve en su emplazamiento elementos naturales integrados en el área urbana.(...) Es decir cuanto más la ciudad se acerque al campo más saludable será” (p. 66)

Los conceptos de ciudad y salud están estrechamente vinculados, pues estamos inmersos en un mundo donde el crecimiento de las urbes modifica las dinámicas urbanas,

sumado a ello la problemática en torno a la contaminación ambiental, hechos que repercuten directamente en la población.

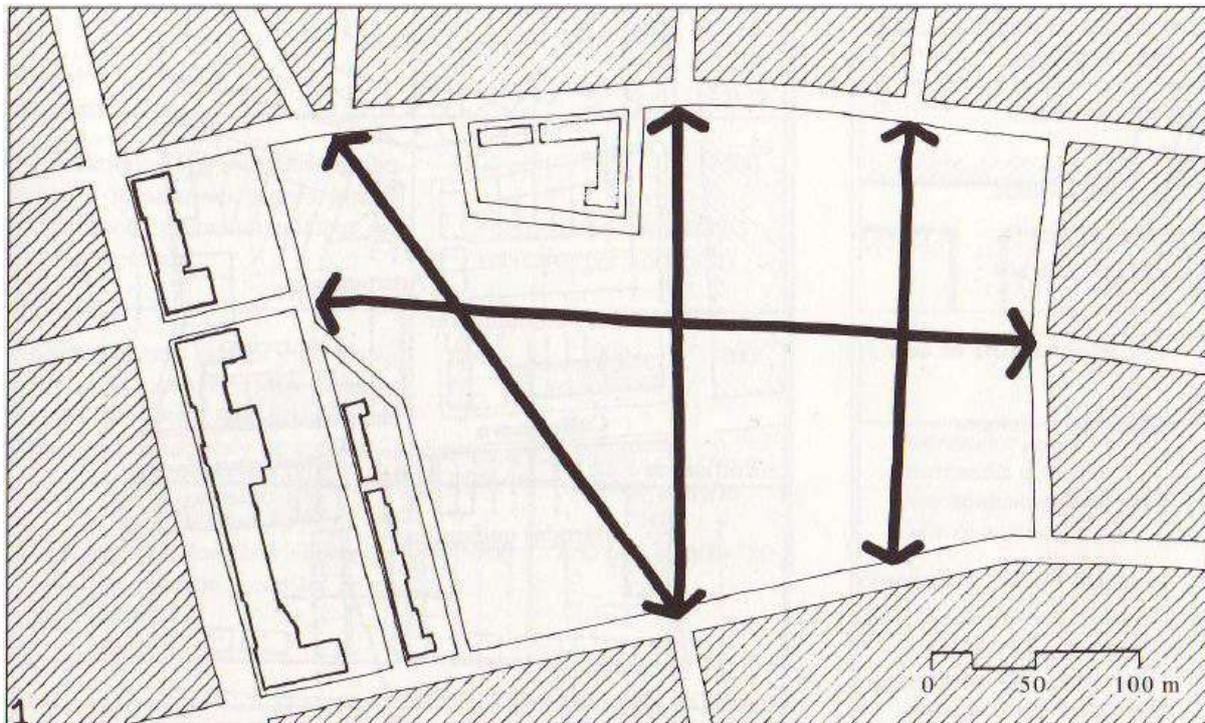
La primera definición de Ciudad Saludable fue expuesta por Durl y Hancock (1986, como se citó en Trevor Hancock, 2014) quienes afirman que la ciudad:

Una ciudad sana es una ciudad que se está creando continuamente, que está mejorando sus ambientes físicos y sociales, y que está ampliando los recursos para la comunidad que les permitan a las personas apoyarse mutuamente a realizar todas las funciones de vida y el desarrollo de su máximo potencial (p.1)

### **PERMEABILIDAD**

**Figura 25.**

*Esquema de trazo de permeabilidad*



*Nota.* Tomado de *Trazo de permeabilidad* (p.17), 1999, Entornos Vitales.



En relación a la permeabilidad se afirma lo siguiente:

Solo los lugares que son accesibles al público pueden proporcionar alternativa. La vitalidad de un lugar puede medirse través de su capacidad de ser penetrado, o de que atraves de él o dentro de él se pueda circular de un sitio a otro. (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynm, & Smith, 1999, p. 12)

## **1.5. APORTES**

### **1.5.1.ARQUITECTÓNICO**

Realizar un análisis en relación a la tipología deportiva, a nivel formal, tecnológico, funcional y contextual. Aplicando las condicionantes normativas y técnicas establecidas por las diversas federaciones deportivas, instituciones gubernamentales y entendidas en la actividad deportiva, para buscar el acondicionamiento de estas recomendaciones técnicas al contexto nacional.

Desarrollo de espacios acordes con las necesidades de confort de cada tipo de deportista. Para ello se realizará el análisis de los diversos deportes que albergará el CEDIN, teniendo como variables las dimensiones optimas de los espacios, equipos, condicionantes luminicas, acústicas, térmicas, etc.

### **1.5.2.ESTRUCTURAL**

La tipología desarrollada tiene definidas las condicionates espaciales de acuerdo a la actividad deportiva realizada. Por ello se plantea el diseño un sistema estructural que permita el desarrollo de plataformas deportivas de grandes luces de manera vertical, empleando estructura prefabricadas pretensadas y postensadas asi como elementos estructurales de acero.



### **1.5.3.MEDIOAMBIENTAL**

A través del diseño bioclimático maximizar en el empleo de iluminación natural, a través de una adecuada orientación de los ambientes y plataformas deportivas, el diseño de vanos y mecanismos arquitectónicos de iluminación, que contribuye a un mejor desempeño del deportista.

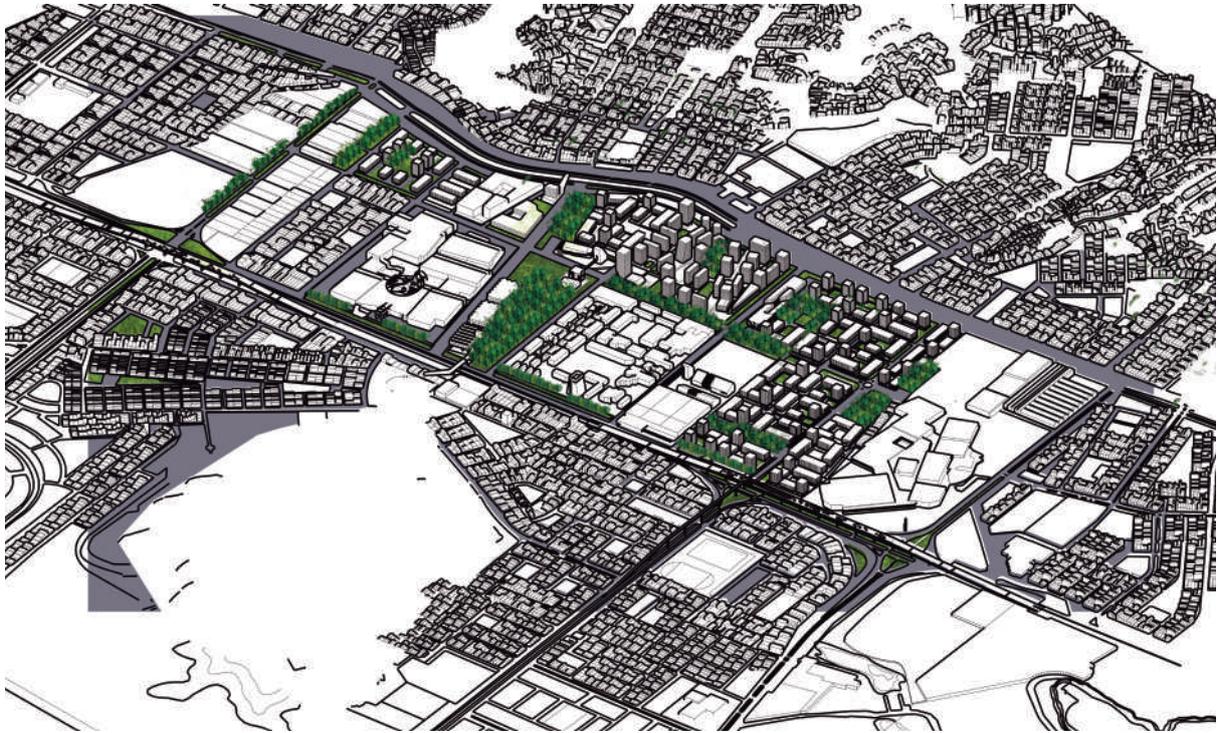
Complementándolo con uso de equipos y materiales permitan el ahorro energético y el uso de energías renovables en las edificaciones. Todo ello incorporado al sistema domótico que permite el control y gestión inteligente de las diversas instalaciones que garantizan el funcionamiento del edificio (iluminación, climatización, uso de electrodomésticos, gestión del agua, etc) para garantizar las condiciones de confort y la reducción de gasto energético repercutiendo en el ahorro económico.

### **1.5.4.URBANO**

Plantear una propuesta de regeneración urbana que permita consolidar la transformación de la zona industrial de Independencia para contribuir a la consolidación de la nueva centralidad de Lima Norte. A la vez desarrollar un proyecto de infraestructura deportiva cuya relación con el entorno a través del espacio público permita la integración espacial, funcional y formal. Se plantea para tal fin el empleo del recurso de la permeabilidad, jerarquización de espacios, relaciones visuales, etc.

**Figura 26.**

*Isometría propuesta urbana*



## 1.6. OBJETIVOS

### 1.6.1.OBJETIVO GENERAL

Proyectar un centro deportivo (CEDIN) que contribuya a reducir el déficit de infraestructura deportiva polivalente en Lima Norte.

### 1.6.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir a la consolidación de la centralidad de Lima Norte mediante la implementación de un equipamiento deportivo de carácter interdistrital.
- Desarrollar un edificio que permita el adecuado la práctica de múltiples deportes de manera adecuada respondiendo a las necesidades de la población.
- Contribuir a mejorar la oferta de espacios públicos y semi-públicos del distrito de independencia y en Lima Norte mediante la propuesta de diseño.

Figura 27.

*Características CEDIN*





## **2. CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS**



## 2.1. FACTIBILIDAD

### 2.1.1.SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

El área del proyecto se ubica en una manzana perteneciente a la zona industrial del distrito de Independencia. Esta área del proyecto está conformada por dos grandes lotes y cuatro lotes medianos teniendo todos de uso industrial liviano.

Los grandes lotes son propiedad de la empresa ViPlastic, dedicada a la fabricación de productos plásticos. Ambos lotes son medianeros teniendo su frente hacia el Jr. Isidro Bonifaz y poseen un área total de 18,719 m<sup>2</sup>.

Los lotes medianos pertenecen a la empresa Filtros LYS, abocada a la fabricación y comercialización de filtros y sistemas de filtración. Estos lotes tiene la fachada hacia la Av. Industrial siendo utilizados como almacén de los productos de la empresa. Además existe un lote de propiedad de la ONPE, cuyo frente también está hacia la Av. Industrial. En este establecimiento se realiza la impresión del material electoral de institución del estado. Este segundo grupo de lotes tiene un área total de 5845.69 m<sup>2</sup>.

### 2.1.2.PARÁMETROS URBANOS Y EDIFICATORIOS

De acuerdo a los parámetros urbanísticos establecidos por la Municipalidad de Independencia, el área de intervención presenta las siguientes condicionantes normativas urbanas:

**Distrito:** Independencia

**Sector urbano:** Industrial

**Zonificación:** (I2) Industria liviana

**Uso Permisible Compatible:** Actividades comerciales (centros comerciales, galerías comerciales, galerías artesanales, centros feriales y otros compatibles).

**Uso:** Industrial elemental y básica

**Área del lote Normativo:** Existente o según el proyecto

**Frente mínimo:** 20 m

**Altura de edificación:** Según proyecto y según entorno

**Área libre:** Según actividades específicas y consideraciones ambientales

**Retiros:** 5.00 ml

**Estacionamiento:** 1 cada 6 personas empleadas

**Figura 28.**

*Zonificación área del proyecto*



*Nota.* Adaptado de *Plano de Zonificación de Independencia*, 2006, Municipalidad de Independencia.



## **2.2. MENCIÓN DEL PROYECTO EN PLANES**

El CEDIN se inserta en planes y propuestas de ordenamiento territorial de Lima en dos de sus escalas: a nivel metropolitano (PDU LIMA NORTE 2040) y distrital (Plan de desarrollo concertado local concertado 2017-2021 del distrito de Independencia). Además, por ser un equipamiento deportivo, también se hace mención del mismo en el Plan nacional del deporte Perú 2011-2030.

### **2.2.1. PLAN DE DESARROLLO URBANO LIMA NORTE**

El Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte define en su parte de propuesta Planes específicos de transformación de uso y densificación (PE-TIPO 1), donde se plantean acciones de reconfiguración de la trama urbana y la transformación urbanística, precisando lo siguiente:

Para un mejor aprovechamiento del suelo, dinamizando, revalorizando y dotando a estas “islas urbanas” con nuevos usos de vivienda y comercio que contribuyan a construir un tejido urbano y social más humano, compacto y vibrante, con nuevos servicios urbanos complementarios que permitan reducir las brechas dotacionales (equipamientos educativos, sanitarios, civiles y culturales) y captar DAET, con una estructura urbana pensada en la movilidad sostenible (urbanismo de proximidad y caminabilidad) y generando nuevos frentes de valor urbano, económico y ambiental (calles activas, espacios públicos y áreas verdes), en concordancia con la visión y modelo de desarrollo para Lima Norte (MML, 2022, p. 82)

En el mencionado documento se plantea la zona industrial de Independencia, donde se localiza el proyecto, como un Área de Tratamiento denominada PE-LN-1.03 - EJE MEGAPLAZA Y PLAZA NORTE

**Figura 29.**

*Ficha de planes complementarios*

FICHA PLANES COMPLEMENTARIOS - N° 03 – EJE MEGAPLAZA/PLAZA NORTE		
DISTRITO:	INDEPENDENCIA	SECTOR: 09  CÓDIGO: PE-LN-1.03
UBICACIÓN REFERENCIAL:	CARRETA PANAMERICANA NORTE Y AV TÚPAC AMARU.	
ZONIFICACIÓN VIGENTE:	COMERCIO METROPOLITANO – CM, COMERCIO ZONAL – CZ, RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA – RDM, EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA – E2, ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA – ZRP, HOSPITAL GENERAL – H3.	
TIPO:	PLAN ESPECÍFICO DE TRANSFORMACIÓN DE USO Y DENSIFICACIÓN (PE-TIPO1)	
ÁREA PROPUESTA:	130.34 Ha	
POLÍTICAS Y LINEAMIENTO:	Zona de transformación Urbana, con el lineamiento de generar usos mixtos para generar mejores dinámicas urbanas y repotenciar la centralidad de Lima Norte, en este sector.	
JUSTIFICACIÓN:	Propuesta de Centralidades de PLANMET 2040 y PDU Lima Norte; asimismo, con propuesta distrital de generar mecanismos de renovación y transformación urbana.	
ÁREA DELIMITADA:		

*Nota.* Adaptado de *Ficha Planes complementarios Eje Mega Plaza/Plaza Norte*, 2022, Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte

**Tabla 02.**
*Tabla de centralidades de Lima Norte*

N°	CENTRALIDADES	UBICACIÓN	ESCALA	ROL Y/O ACTIVIDAD
1	Independencia	Franja Industrial, Independencia y Los Olivos	Metropolitana	Comercial y de Servicios
2	Cayetano Heredia	Cayetano Heredia y Noguchi, SMP	Metropolitana	Salud
3	Ancón	Ciudad Ancón – Santa Rosa	Metropolitana	Comercial
4	Zapallal	Óvalo Zapallal, Puente Piedra	Interdistrital	Comercial
5	Ingeniería	Zona Industrial – Comercial, SMP	Interdistrital	Comercial
6	Pro	Pro y Retablo, Los Olivos	Interdistrital	Comercial
7	Perú	Av. Perú y Universitaria, SMP	Interdistrital	Comercial
8	Universitaria	Panamericana Norte y Universitaria, Comas y Los Olivos	Interdistrital	Educativo
9	Manco Cápac	Av. Túpac Amaru, Carabaylo	Interdistrital	Comercial
10	Canta Callao	Óvalo de Canta Callao, Los Olivos y SMP	Interdistrital	Comercial

*Nota.* Tomado de *Tabla de centralidades de Lima Norte, 2022*, Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte

**Tabla 03.**
*Tabla de concentración de centralidades de Lima Norte*

CONCENTRACIÓN DE CENTRALIDADES	DISTRITOS	TIPOS DE CONCENTRACIÓN				
		COMERCIO Y SERVICIOS	RECREATIVO ECOLÓGICO	EDUCACIÓN Y TALENTO HUMANO	ADMINISTRATIVO Y GOBERNANZA	LOGÍSTICO INDUSTRIAL
CENTRALIDAD URBANA SUR	Comas Independencia Los Olivos San Martín de Porres	X	X	X	X	
CENTRALIDAD URBANA CENTRO	Comas Puente Piedra Carabaylo	X	X			
CENTRALIDAD URBANA NORTE	Ancón Carabaylo Puente Piedra Santa Rosa	X	X		X	X

*Nota.* Tomado de *Tabla de concentración de centralidades de Lima Norte, 2022*, Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte



Además, en el mismo documento en relación a la configuración de la red de centralidades mencionan lo siguiente:

El sistema de centralidades urbanas a partir de nodos cuyas relaciones funcionales y flujos socio-económicos se ven influenciadas por la densidad de población y su estrato socioeconómico que generan dinámicas que van de menor a mayor concentración en dirección Norte-Sur respectivamente. Las tres concentraciones de centralidades son la Centralidad Urbana – Sur (Centralidad Metropolitana Norte de rol comercial, administrativo, técnico y recreativo), la Centralidad Urbana – Centro (Centralidad Mixta de rol recreativo - ecológico y comercial), y la Centralidad Urbana – Norte (Centralidad Mixta en desarrollo de rol logístico industrial y recreativo). (MML, 2022, p. 82)

Según las tablas de Centralidades de Lima Norte (ver tabla 02) y Concentración de Centralidades de Lima Norte (ver tabla 03) se aprecia una centralidad en la franja industrial de Independencia, cuya escala es metropolitana y tiene un rol comercial y servicios.



## **2.2.2.PLAN DE DESARROLLO LOCAL CONCERTADO 2017-2021 DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA**

A una mayor aproximación, en el plan de desarrollo local concertado 2017-2021 de Independencia, el CEDIN se alinea a al objetivo estratégico 6 que el distrito propone al bicentenario de la independencia del Perú como “recuperar y desarrollar espacios destinados a equipamientos urbano en el distrito” (Municipalidad de Independencia, 2016).

Para poder alcanzar a cumplir este objetivo el gobierno local plantea las siguientes acciones estratégicas:

I. Formulación de un Plan de desarrollo urbano.

La propuesta de regeneración urbana planeada, estaría enmarcada dentro de este instrumento técnico-normativo.

II. Promover las asociaciones público privadas.

III. La estrategia de financiamiento del CEDIN está planteada para ser una APP, por lo cual está acorde según esta acción estratégica.

IV. Evaluación del estado situacional y necesidades de infraestructura

V. Dentro de la problemática identificada se evidencia el déficit de infraestructura deportiva de calidad del distrito y en Lima norte, por lo que se evidencia la necesidad de contar con equipamiento deportivo que cumpla con la demanda existente.

VI. Mejorar la transitabilidad del transporte público y peatonal.

VII. Dentro de la propuesta urbana de la tesis se plantea el rediseño de varias vías existen-

tes acondicionándolas para los nuevos usos teniendo como prioridad el tránsito peatonal así como sistemas de transporte eficientes.

**Tabla 04.**

*Objetivo estratégico n°6*

OBJETIVO ESTRATÉGICO	PRIORIDAD DE ACCIONES	ACCIONES ESTRATÉGICAS	RESPONSABLE
<b>OE 6</b>  Recuperar y desarrollar espacios destinados a equipamiento urbano en el distrito	1	Promover las asociaciones público privadas para el desarrollo	Alcalde
	2	Evaluación del estado situacional y necesidades de infraestructura	Gerencia de Desarrollo Urbano.
	3	Formular el plan de desarrollo urbano	Gerencia de Desarrollo Urbano
	4	Actualizar el catastro urbano	Gerencia de Desarrollo Urbano
	5	Saneamiento físico legal de predios para proyectos de inversión pública	Gerencia de asesoría Legal
	6	Mejorar la transitabilidad del transporte público y peatonal	Gerencia de infraestructura – Gerencia de Desarrollo Urbano
	7	Promover la cooperación organizada de las organizaciones vecinales como contraparte para la ejecución de proyectos en sus áreas de residencia	
	8	Evaluar el impacto de los proyectos	Gerencia de infraestructura – Gerencia de Desarrollo Urbano

*Nota.* Tomado de *Objetivo estratégico n°6, 2016, Plan de Desarrollo Local Concertado de Independencia.*



### 2.2.3.PLAN NACIONAL DEL DEPORTE

Dentro de los ejes estratégicos del Plan nacional del deporte 2011-2030 se plantea en su contenido “programas de construcción, ampliación, remodelación y rehabilitación de infraestructura deportiva.” (Instituto peruano del deporte, p. 73)

En la quinta meta del primer objetivo específico, Lograr la Masificación del Deporte en el Marco de la Concepción del Desarrollo Humano Para Lograr el Bienestar y La Paz, dentro del primer eje estratégico, masificación del deporte, se afirma:

Esta meta (quinta meta) contempla la disponibilidad de espacios y escenarios adecuados para la práctica de la educación física, recreación y deporte. Tales ambientes deberán tener en cuenta las características propias de cada región, relacionadas a las condiciones geográficas, climáticas y medio-ambientales.

El programa considera:

- El desarrollo de infraestructura a nivel escolar tanto del sector privado como público.
- El desarrollo de los polideportivos como proyectos de infraestructura deportiva a nivel de regiones.
- La rehabilitación de la infraestructura deportiva existente, así como el mantenimiento de las mismas a fin ofrecer condiciones adecuadas para la práctica deportiva escolar. (Instituto peruano del deporte, p. 77)

También se menciona en el sexto objetivo específico del mismo plan:

-Desarrollar La Infraestructura Necesaria para la Preparación de Deportistas en las Regiones del Pais

Se plantean las siguientes

-Construir un Centro de Alto Rendimiento ( CAR)

-Es indispensable la construcción de un Centro de Alto Rendimiento en el País para posibilitar el entrenamiento y desarrollo del deportista de alto nivel como preámbulo de su participación en los eventos del circuito olímpico.

-Construir Centros de Desarrollo Deportivo, en Todas las Regiones del País

**Tabla 05.**

*Presupuesto ejecutado. Programa de inversiones y mantenimiento correctivo 2011-2016*

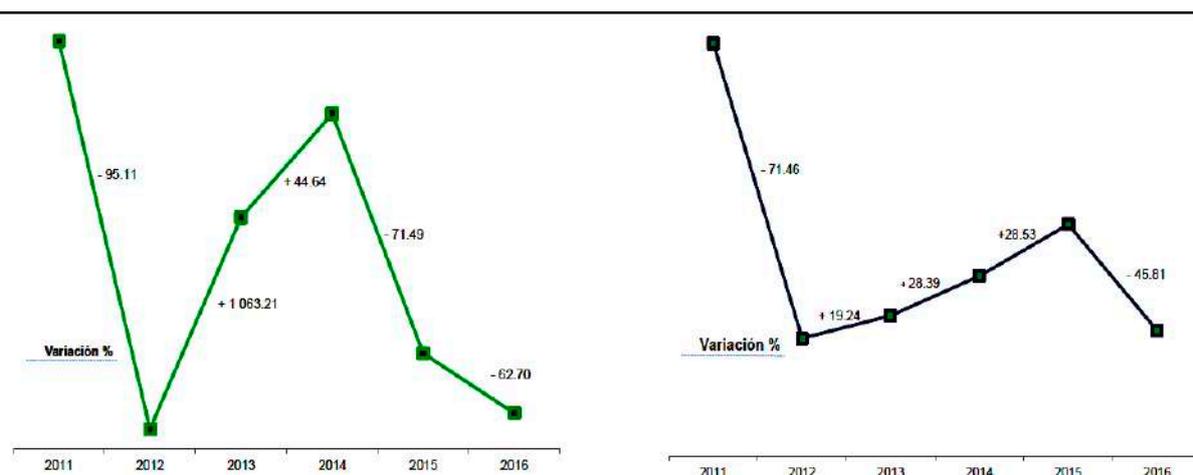
Año	Programa de inversiones	variación absoluta	mantenimiento correctivo	variación absoluta
2011	114 146 694		14 098 885	
2012	5 577 367	-108 569 327	4 023 146	-10 075 740
2013	64 876 384	59 299 017	4 797 193	774 048
2014	93 834 830	28 958 446	6 159 110	1 361 917
2015	26 756 465	-67 078 365	7 916 429	1 757 319
2016	9 980 091	16 776 374	4 290 130	3 626 299

Fuente : Instituto Peruano del Deporte - Oficina de Infraestructura  
Elaboración: Instituto Peruano del Deporte-Oficina de Presupuesto y Planificación—Unidad de Estadística y Preinversión

*Nota.* Tomado de *Presupuesto ejecutado*, IPD

**Figura 30.**

*Programa de inversiones y mantenimiento correctivo 2011-2016*



Fuente : Instituto Peruano del Deporte - Oficina de Infraestructura

*Nota.* Tomado de “Colliers International”



-La necesidad de formación y desarrollo deportivo de los deportistas talentos, como paso previo al alto nivel requiere del establecimiento de los Centros de Formación y Desarrollo Deportivo en todas las regiones del país.

-Construir e Implementar Escenarios Deportivos a Nivel Regional según Priorización

Este programa considera

- El desarrollo de los polideportivos como proyectos de infraestructura deportiva a nivel de regiones y los proyectos que se considerarán en la propuesta técnica para postular la Sede de los XVII Juegos Deportivos Panamericanos,
- La rehabilitación de la infraestructura deportiva existente, así como el mantenimiento de las mismas a fin ofrecer condiciones adecuadas para la práctica deportiva de afiliados
- Adquisición de Equipos, Material y Útiles Deportivos de Alta Competición (Instituto peruano del deporte, p. 83)

Tiene relación directa el segundo punto del mencionado programa, pues sustenta la construcción de infraestructura deportiva.

## **2.3. VULNERABILIDAD**

### **2.3.1.FACTOR ECONÓMICO**

Se plantea que el proyecto se realice bajo la figura de asociación público privada, lo que permitiría tener las siguientes ventajas:

- Existencia de una distribución para ambos socios.
- Una mayor celeridad en el proceso de gestión y ejecución del proyecto.
- Permite que el estado se enfoque en el valor de uso para la población, mientras en



inversionista privado se aboca a la ejecución del proyecto en los plazos establecidos (contrato).

- Garantía del cumplimiento de la ejecución de la obra.
- Generación de ingresos directos e indirectos.

Permite una gerencia especializada, en el caso del CEDIN los factores tecnológicos son claves y es necesario contar con una gerencia altamente especializada en temas de tecnología aplicada a la infraestructura deportiva.

- El marco legal que nos permitiría la factibilidad del proyecto son:
- D. Leg. 1012 – Asociaciones Públicos Privadas (APP's)
- Ley N° 29230- Ley de obras por impuestos

### ***Análisis de Ingresos y Egresos***

El CEDIN al ser una instalación de la escala de una centralidad busca albergar en sus espacios las diversas disciplinas deportivas y actividades de recreación, generando así una dinámica que permita contribuir al desarrollo social, económico de este sector de la ciudad.

El análisis de ingresos y egresos del CEDIN se realizará desde la concepción del proyecto, la construcción y el uso de la infraestructura. Se contempla los costos de compra del terreno, diseño y construcción del edificio deportivo.

En la descripción de ingresos se contemplan réditos por el alquiler de las instalaciones para las actividades deportivas y recreativas, el alquiler de espacios para eventos y locales comerciales propios del comercio deportivo y que complementará la demanda en torno a la industria deportiva. Además se descontará los egresos correspondientes a pago de personal y mantenimiento, resultando el ingreso neto del centro deportivo.

**CUADROS DE INVERSIÓN EN EL PROYECTO**
**Tabla 06.**
*Costo del terreno*

<b>ÁREA DEL TERRENO (m2)</b>	24560.00
<b>COSTO POR m2 DE TERRENO INDUSTRIAL (US\$/m2)</b>	\$ 1,200.00
<b>COSTO POR m2 DE TERRENO INDUSTRIAL (US\$/m2=5/3.25)</b>	S/. 3,900.00
<b>COSTO DEL TERRENO (S/)</b>	S/. 95,784,000.00

**Tabla 07.**
*Valores unitarios oficiales de edificaciones para la costa (marzo 2018)*

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA						
ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS
MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	(7)
Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m <sup>2</sup> .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alambas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desague (5), teléfono, gas natural.
487.16	294.76	261.30	264.38	284.46	96.16	282.61

**CUADROS DE INGRESOS Y EGRESOS DEL CEDIN**
**Tabla 08.**
*Ingresos del CEDIN*

AMBIENTE		SERVICIO	AFORO	CANTIDAD	CANTIDAD DE HORAS X MES
AREA DEPORTIVA	LOSAS POLIDEPORTIVAS	Uso deportivo	25	3	448
		alquiler para eventos	500	3	
	ÁREA ACUÁTICA	Uso enseñanza (1)	10	1	
		Uso recreativo	50	1	448
ZONA RECREATIVA	ÁREA DE DEPORTES DE CONTACTO	Uso deportivo (2)	25	2	
		DANZA			
	GIMNASIO	Uso deportivo (3)	250	1	
	ÁREA DE JUEGOS	Uso recreativo	360	1	288
		Masajes y servicios afines (4)	25	4	288
SAUNA Y SPA	Uso del sauna (4)	24	6	288	
SERV. COMPL.	RESTAURANTE	Consumo		2	
	LOCALES COMERCIALES	Alquiler para venta de productos		10	
	PARQUEO VEHÍCULAR	Estacionamiento vehicular		100	

- (1) Se plantean 3 clases por semana de 2 horas de duración  
 (2) Se plantean 2 clases por semana de 2 horas de duración  
 (3) Se plantean 3 sesiones por semana de 90 min de duración  
 (4) Se plantean uso de 10 h M-V y 7h -D

**Tabla 09.**
*Egresos del CEDIN*

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO MENSUAL (S/)	COSTO ANUAL (S/)
<b>OPERACIÓN</b>				S/. 49,000.00	S/. 588,000.00
<b>MANTENIMIENTO</b>				S/. 12,850.00	S/. 154,200.00
<b>TOTAL</b>					S/. 860,400.00

**Tabla 10.**
*Costo de construcción*

ÁREA CONSTRUIDA (m2)	COSTO DE CONSTRUCCION x m2	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
SÓTANO (ESTACIONAMIENTO)	7500.00	S/. 577.37	S/. 4,330,275.00
EDIFICACIÓN	22669.00	S/. 1,970.83	S/. 44,676,745.27
			S/. 49,007,020.27

**Tabla 11.**
*Inversión total del proyecto*

CONCEPTO	INVERSIÓN (S/)
COSTO DEL TERRENO	S/. 95,784,000.00
DEMOLICIÓN	S/. 224,735.76
EXPEDIENTE TÉCNICO	S/. 9,801,404.05
CONSTRUCCIÓN	S/. 49,007,020.27

TURNOS POR DÍA	NUMERO DE VECES AL MES	ALQUILER POR HORA (S/)	ALQUILER POR EVENTO (S/)	ALQUILER /COSTO MENSUAL (S/)	INGRESO PARCIAL-MENSUAL (S/)	INGRESO ANUAL (S/)
		S/. 150.00			S/. 201,600.00	S/. 2,419,200.00
1	10		S/. 950.00		S/. 28,500.00	S/. 342,000.00
4				S/. 150.00	S/. 6,000.00	S/. 72,000.00
		S/. 15.00			S/. 336,000.00	S/. 4,032,000.00
6				S/. 150.00	S/. 45,000.00	S/. 540,000.00
6				S/. 150.00	S/. 90,000.00	S/. 1,080,000.00
12				S/. 135.00	S/. 405,000.00	S/. 4,860,000.00
		S/. 3.00			S/. 311,040.00	S/. 3,732,480.00
		S/. 25.00			S/. 720,000.00	S/. 8,640,000.00
		S/. 35.00			S/. 1,451,520.00	S/. 17,418,240.00
				S/. 5,000.00	S/. 10,000.00	S/. 120,000.00
				S/. 2,800.00	S/. 28,000.00	S/. 336,000.00
						S/. 43,591,920.00

**Tabla 12.**
*Ingreso neto del CEDIN*

RUBRO	UNIDAD
INGRESOS	S/. 35,875,440.00
EGRESOS	S/. 860,400.00
INGRESO NETO	S/. 35,015,040.00

El proyecto logra recuperar la inversión en 5 años

### 2.3.2.FACTOR SOCIAL

El CEDIN pretende cubrir la demanda de la mayor cantidad de población de todas las edades, en especial aquellos distritos que acojan al proyecto como prioridad en sus políticas de proyectos. Se determinando así los tipos de usuarios, en función a su edad y su actividad principal:

#### *Usuario en formación y recreación*

Son usuarios con un rango de edad entre los 0 a 9 años. En este grupo se busca obtener dos aspectos: El desarrollo psicomotriz grueso y la recreación, como pilares que contribuyan a un crecimiento adecuado.

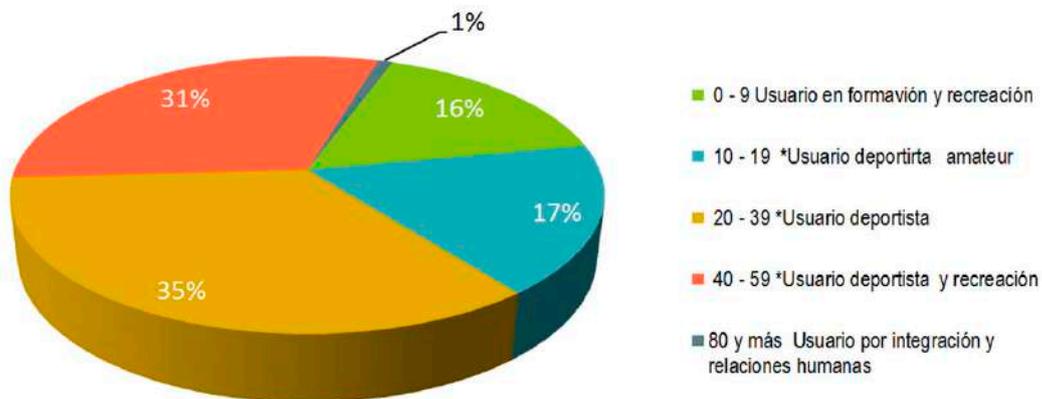
#### *Usuarios deportistas amateur*

Son usuarios con un rango de edad entre los 10 y 19 años. En este segmento del público objetivo se busca brindarle herramientas que contribuyan a su desarrollo personal, desde la niñez, pubertad y adolescencia. Siendo las actividades principales la recreativa y

Figura 31.

*Categorización de la población que utilizará el CEDIN*

DISTRITO	Total	0 - 9 Usuario en formación y recreación	10 - 19 *Usuario deportistas amateur	20 - 39 *Usuario deportistas	40 - 59 *Usuario deportistas y recreación	80 y más Usuario por integración y relaciones humanas
INDEPENDENCIA	216,822	34,943	36,669	73,694	68,884	2,632
RIMAC	164,911	23,408	26,358	51,873	59,557	3,715
LOS OLIVOS	371,229	56,430	62,349	130,363	117,827	4,260
SAN MARTIN DE PORRES	700,177	108,777	117,125	234,271	229,593	10,411
COMAS	524,894	85,242	89,323	178,505	165,512	6,312
CARABAYLLO	301,978	57,287	56,661	102,890	82,671	2,469
SAN JUAN DE LURIGANCHO	1,091,303	187,615	197,919	394,999	301,831	2,470
	<b>3,371,314</b>	<b>553,702</b>	<b>586,404</b>	<b>1,166,595</b>	<b>1,025,875</b>	<b>32,269</b>



Nota. Tomado de "INEI"



deportiva amateur, a la vez ver la proyección de ciertos usuarios para que se conviertan en deportistas profesionales.

### ***Usuarios deportistas***

Son considerados deportistas que se perfilan o son profesionales, se estima un rango de edad entre los 20 y 39 años, pudiendo ampliarse el rango dependiendo del caso. A este tipo de usuario la preparación va a ser más especializada, por ende los servicios y equipamiento también deben cubrir la demanda de un deportista de categoría, para que se contribuya a la consolidación de un deportista.

### ***Usuarios por recreación***

Son los usuarios que no practican ningún deporte e específico o lo hacen de manera amateur, siendo ya personas adultas. A este grupo el CEDIN brindara servicios deportivos y de recreación. Tanto a personas particulares, grupos de amigo y familias, con el objeto de cubrir la demanda de deporte, recreación y de espacio para la convivencia y la sociabilización.

### ***Usuario por integración y relaciones humanas***

Este grupo los conforman usuarios con una edad mayor a 60 años, este tipo de público se brindara un servicio de recreación y deporte de manera personalizada, a la vez que se le brindara los espacios para la sociabilización y convivencia.

## **2.4. ASPECTOS BÁSICOS**

### **2.4.1. CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS**

#### **ZONIFICACIÓN SÍSMICO -GEOTÉCNICA**

En el mapa sísmico del Perú Lima se ubica en la zona 1, que es considerado el sector de mayor riesgo sísmico,

En Lima, el proyecto se ubica en el distrito de Independencia, que de acuerdo al mapa de zonificación sísmica se ubica en la zona I, cuyo tipo de suelo es el S1. En relación a esta zona I el instituto geofísico del Perú indica:

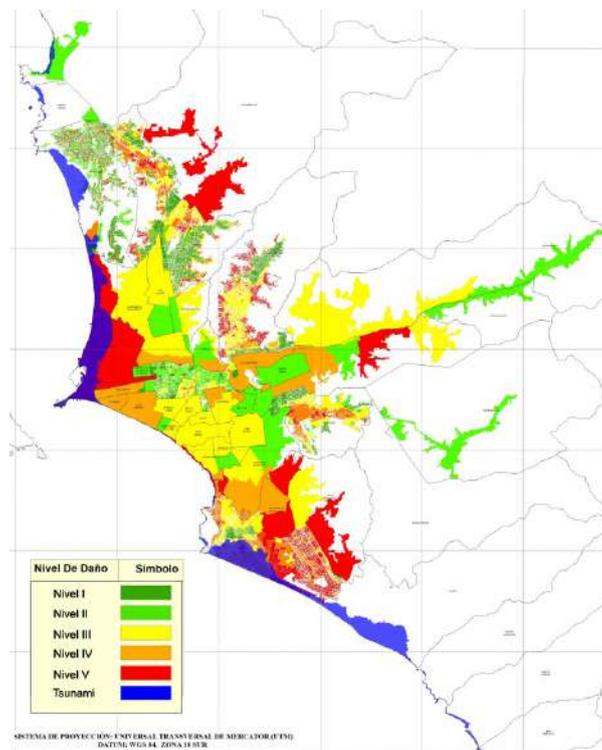
Esta zona está conformada por los afloramientos rocosos, los estratos de grava coluvial de los pies de las laderas que se encuentran a nivel superficial o cubierto por un estrato de material fino de poco espesor. Este suelo tiene un comportamiento rígido, con periodos de vibración natural determinados por las mediciones de micro-trepidaciones (registro de vibración ambiental) que varían entre 0.1 y 0.3 s. Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno se considera que el factor de amplificación sísmico por efecto local del suelo es de  $S=1.0$  y un periodo natural de  $T_s= 0.4s$ , correspondiendo a un suelo Tipo-1 de la norma sismo resistente peruana. (Tavera, 2010, p. 17)

### **PENDIENTES**

El terreno se ubica dentro de una manzana próxima a las estribaciones andinas propias de la costa peruana, teniendo menores cotas en dirección nor-este y mayores cotas en dirección nor-oeste. La pendiente del terreno es mínima (1.2%) debido a la poca diferencia de altura entre los vértices del terreno y la gran distancia entre los mismos, dimensiones necesarias para el emplazamiento de equipamiento deportivo

### **Figura 32.**

*Mapa de niveles de riesgo de Lima*



*Nota.* Tomado de “CISMID”

## 2.4.2. CONSIDERACIONES URBANAS

El proyecto se plantea dentro de la propuesta de regeneración urbana de la zona industrial del distrito de Independencia, que busca consolidar la centralidad de Lima Norte, dotándola de un nuevo carácter en relación al distrito y a la metrópoli. Por ello se plantean estrategias que promoverán la consolidación de los nuevos flujos existentes, mejoramiento de la conectividad entre el sector Industrial y ciudad, la mixtificación de usos y la mejora en la calidad del espacio público.

Se propone la generación de tres ejes (Av. Pacífico, Jr. Pablo de Olavide y Jr. Isidro Bonifaz) con características específicas de acuerdo a los nodos que estos conectan y a los usos que estos contienen. Estos ejes permitirán la conexión transversal del tejido urbano de la zona industrial con el de la zona de laderas y permitirán romper con la barrera vial en la que han convertido la Av., Túpac Amaru y Av. Panamericana Norte. El cuarto eje, transversal a los tres primeros es la Av. Industrial. En esta importante vía se plantea modificación del diseño vial y la creación de un gran parque lineal. En los bordes de la vía se plantea establecimiento de nuevos equipamientos de carácter de una centralidad, delimitando ciertas vocaciones internas existentes (residenciales, recreativas y educativas) y otras que se proponen para el lugar (centro financiero de Lima Norte).

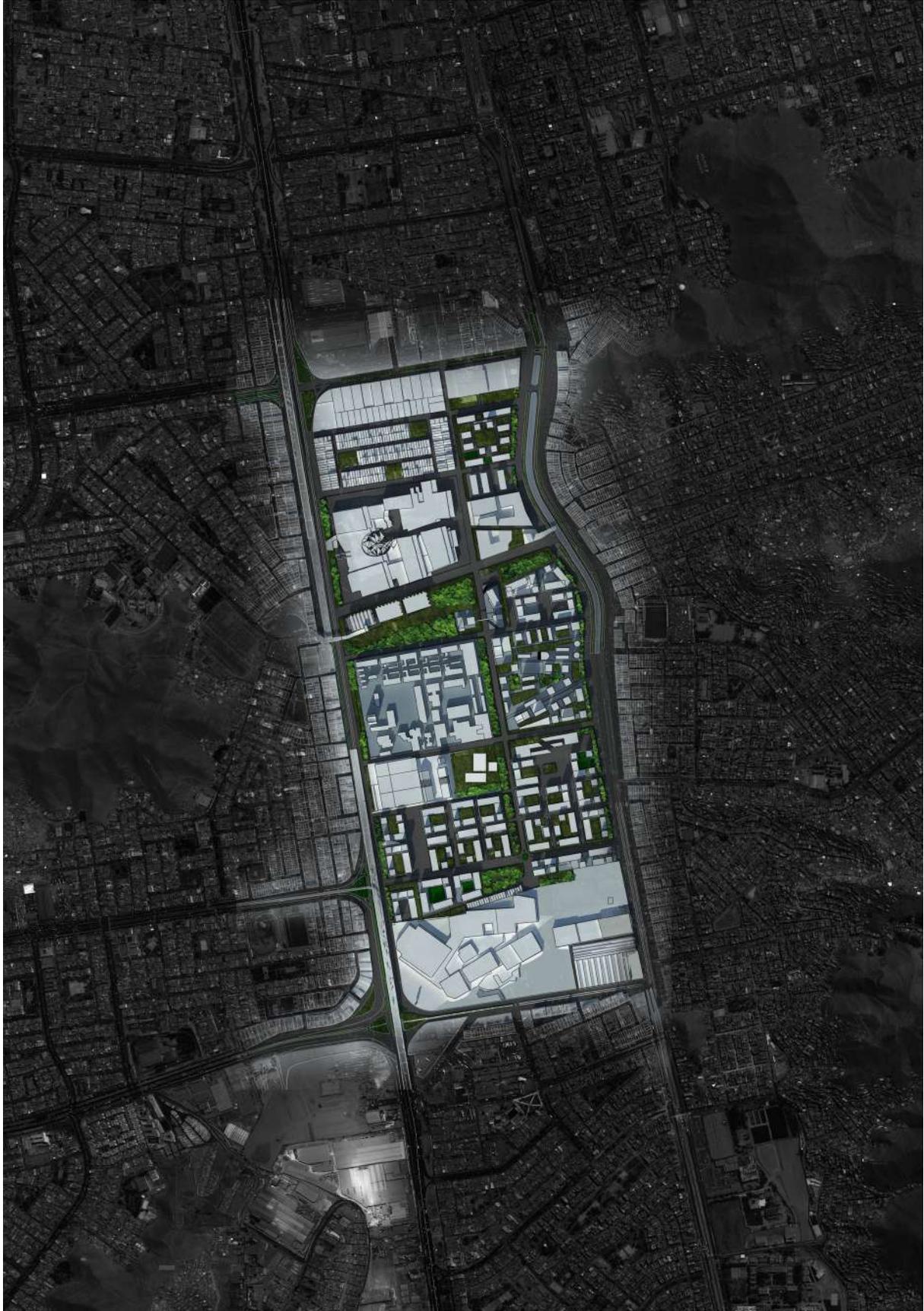
### Figura 33.

*Centralidad de Lima Norte*



**Figura 34.**

*Propuesta de regeneración urbana de la zona industrial de Independencia*



### 2.4.3. CONSIDERACIONES DE EMPLAZAMIENTO

#### ACCESIBILIDAD

El Plan Nacional del deporte Valencia la define como “la condición que posibilita el llegar, entrar, salir y utilizar las instalaciones deportivas. La accesibilidad permite a las personas participar en las actividades que se desarrollan en espacios deportivos” (Federación Deportiva Municipal de Valencia, 2010, p. 57)

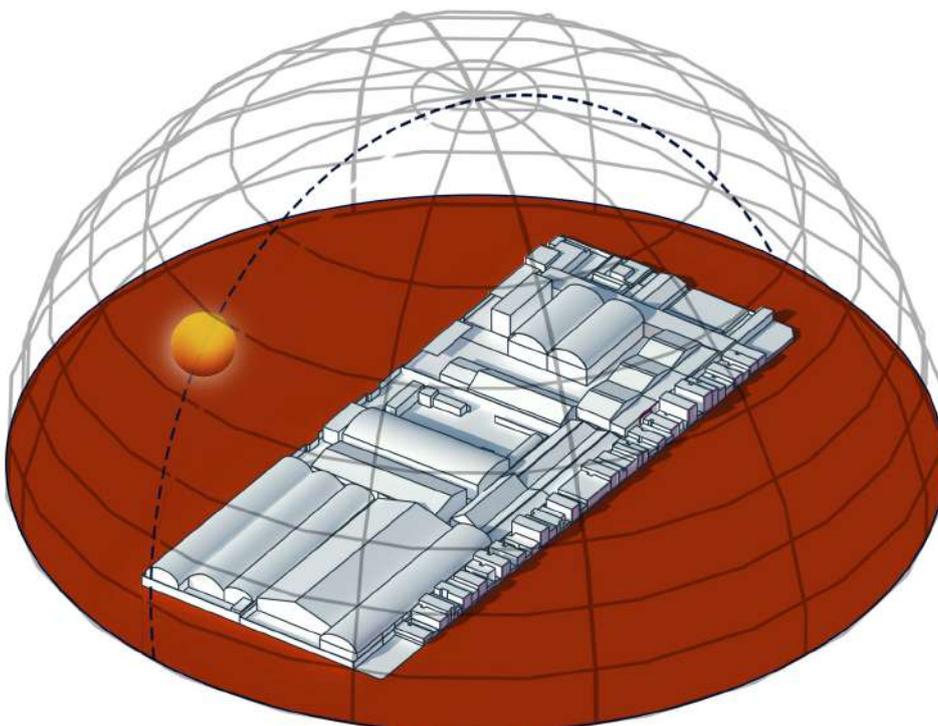
#### MOVILIDAD

El Plan Nacional del deporte Valencia la define como “la movilidad es un concepto urbanístico que estudia el desplazamiento global de las personas. La movilidad incluye cualquier tipo de transporte como el público, el privado, el motorizado, el no motorizado y además, engloba también los desplazamientos de los peatones” (Federación Deportiva Municipal de Valencia, 2010, p. 57)

### 2.4.4. CONSIDERACIONES BIOCLIMÁTICAS

#### Figura 35.

*Asoleamiento de terreno seleccionado*





## **CLIMA**

De acuerdo a la clasificación climática Köppen, Lima pertenece a la zona 1, desértico marino, cuyo clima es semicálido con pocas precipitaciones pero muy húmedo.

## **ORIENTACIÓN**

En determinadas plataformas deportivas es un factor gravitante su correcta disposición en relación a su orientación con el recorrido solar. Un adecuado emplazamiento de las canchas deportivas garantiza el confort de los jugadores y la igualdad de condiciones durante el desarrollo de la actividad deportiva. Además de una buena iluminación y ventilación natural.

### **2.4.5. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS**

#### **ESTRUCTURALES**

##### ***Grandes luces***

La práctica de los diversos deportes requiere ambientes amplios debido a las dimensiones de las plataformas deportivas (mayores a los 15 m). Además los ambientes deben de estar libres de obstáculos para un adecuado ejercicio del deporte.

##### ***Grandes alturas***

Para el adecuado desarrollo de la práctica deportiva, que evite el contacto de los deportistas o los balones con el techo de los ambientes las plataformas deportivas también deben de contar con una considerable altura (mayores a 9 m). En relación a esto en el Manual básico de instalaciones deportivas de Navarra señala que "en general es preferible no disponer falsos techos sobre la pista (plataformas deportivas), si existen serán resistentes a balonazos, quedando impedido su desprendimiento y caída en cualquier caso" (Ruano et al, 2006)

##### ***Amplios accesos y circulaciones***

El deporte como espectáculo es una actividad que es de concurrencia de un público de masas, debido a ello es necesario contar con accesos y circulaciones amplias y libre de



obstáculos, tanto para el ingreso y salida de los espectadores como para una adecuada visualización de la práctica deportiva.

Estas características nos lleva a proponer una estructura cuyo predimensionamiento contemple tener grandes luces, sistemas estructurales con piezas de concreto prefabricado o estructuras de acero son idóneas para dar cumplir con el requerimiento.

### **LUMÍNICAS**

La iluminación en los recintos deportivos posee una particularidad en relación a los actores que intervienen en el desarrollo de la práctica deportiva. Los requerimientos lumínicos para los deportistas y árbitros, espectadores, entre otros, debido a las diferentes acciones y actividades que estos realizan. Además otro punto a tener en cuenta es si las plataformas deportivas son al aire libre o techado. Otro factor importante es la iluminación del escenario deportivo y su impacto en el entorno inmediato. La adecuada distribución de las luminarias necesarias para poder apreciar la actividad deportiva evita la contaminación luminosa que afecta notoriamente el desarrollo de sus actividades la población cercana al equipamiento deportivo.

### **ACÚSTICAS**

Durante el desarrollo de las diversas actividades deportivas se emiten diversos tipos de sonidos, provenientes principalmente de los deportistas (trotan, corren, gritan, silban, patean, tiran, dan rebotes con el balón) y los espectadores (gritan, alientan y aplauden).

La Secretaría general del deporte de Cataluña afirma que "la práctica deportiva en espacios cerrados genera una gran cantidad de ruidos que pueden ocasionar molestias, tanto a los propios usuarios como al vecindario" (Gencat, 2004, p. 1)

El conjunto de ruidos alteran las condiciones de confort de los atletas repercutiendo en su rendimiento, concentración, entendimiento de indicaciones, llegando estas alteraciones a ocasionar un estrés negativo. La población cercana al edificio deportivo también puede verse afectada por una malas condiciones acústicas del equipamiento deportivo. Por ello es importante que al proyectar espacios deportivos también contemple el confort acústico como variable de diseño. El confort acústico debe de ser abordado desde el diseño de las

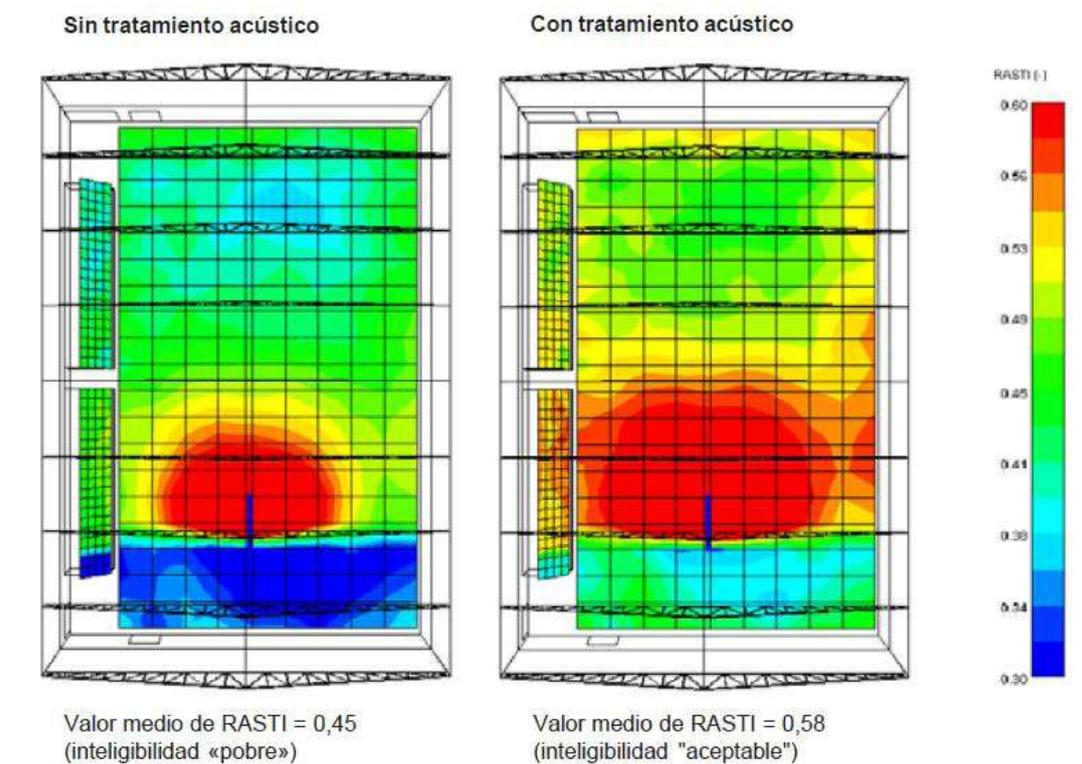
formas de los espacios, hasta los acabados de las superficies que componen el interior de los recintos.

En relación a esto la Secretaría general del deporte de Cataluña al respecto señalo que “para alcanzar el confort acústico en una instalación deportiva hay que controlar la geometría del espacio, acondicionar el interior, aislar los cerramientos, silenciar las fuentes de ruido e instalar un sistema sonoro adecuado” (Gencat, 2004, p. 2)

Dependiendo del requerimiento del espacio y la práctica deportiva se pueden optar por acondicionamiento acústico de los recintos a través de superficies cóncavas o de formas curvas, lo que permite la focalización del sonido contribuyendo a un mejor entendimiento del sonido emitido; o el empleo de materiales absorbentes acústicos, que por su materialidad disipan los sonidos. También se suele realizar el aislamiento acústico de los ambientes dentro del mismo edificio, o del interior al exterior de la edificación.

**Figura 36.**

*Mapa de inteligibilidad de la palabra*



*Nota.* Tomado de “Gencat”



## **TÉRMICAS**

El confort térmico es uno de los parámetros más importantes a considerar durante el proceso de diseño de la infraestructura deportiva. Las variaciones de temperatura en una determinada plataforma alteran la performance de un gimnasta o atleta, el ligero incremento de temperatura en un recinto acuático generaría la evaporación de agua contenida en el vaso de la piscina. Los ejemplos anteriormente mencionados sustentan que una adecuada temperatura en un espacio deportivo garantiza el buen desempeño del deportista.

En relación a las condicionantes térmicas de las instalaciones deportivas en la publicación número 17 de Full tècnic se afirma que “un punto básico para acertar en el diseño y explotación de las instalaciones radica en establecer los parámetros de confort adecuados” (Servicio de Equipamientos Deportivos del Consejo Catalán del Deporte, 2000, p. 3)

“Dentro de una misma instalación hay espacios con diferentes temperaturas ambiente que hay que separar” (Servicio de Equipamientos Deportivos del Consejo Catalán del Deporte, 2000, p. 2)

La guía de la eficiencia energética en instalaciones deportivas

“Para una condiciones climatológicas determinadas, la demanda térmica de una instalación deportiva dependerá de sus características constructivas: la ubicación y orientación del edificio, los cerramientos utilizados en fachadas y cubiertas, el tipo de carpintería, el acristalamiento y las protecciones solares.” (Consejería de Economía y Consumo, p. 33)

Como refieren las citas que para poder contar con un adecuado confort térmico en las instalaciones deportivas, es importante un adecuado emplazamiento del edificio, orientación, ventilación y distribución de los diversos espacios deportivos, pues la temperatura varía dependiendo de las dimensiones del ambiente y la práctica deportiva que en ella se realiza. Además se deben tener una adecuada elección de los materiales constructivos para la fachada, cubierta, divisiones entre ambiente dentro de la edificación, entre otros.

## **EFICIENCIA ENERGÉTICA**

El uso racional de los diversos tipos de energía y recursos que garantizan el funcionamiento de una instalación deportiva están directamente vinculados los modelos de desa-

rollo sostenible. Este uso debe ser parte de un proceso que parte con el emplazamiento de la edificación, el uso de energías renovables, entre otros.

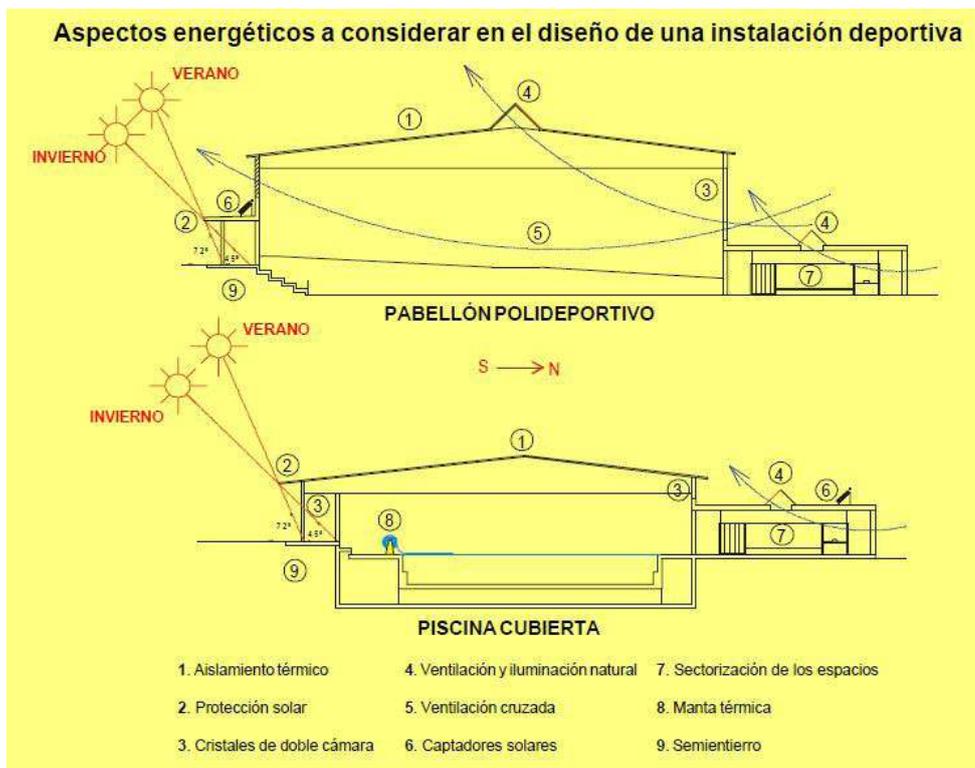
La eficiencia energética es:

La relación existente entre el ciclo de vida de un edificio y el consumo energético que de éste se deriva, diferenciando las tres fases principales que componen el ciclo de vida de un edificio: Construcción, Uso y Deconstrucción. El consumo energético de una instalación será el equivalente a la suma de cada una de las fases anteriormente mencionadas. (Peligro, 2017)

Además se menciona en la publicación número 17 de Full tècnic que “las instalaciones deportivas reúnen las condiciones idóneas para ser un ejemplo de racionalización de los recursos energéticos” (Servicio de Equipamientos Deportivos del Consejo Catalán del Deporte, 2000, p. 2)

**Figura 37.**

*Consideraciones de diseño en instalaciones deportivas*



*Nota.* Tomado de “Gencat”

Las anteriores afirmaciones sustentan que es necesario contemplar la eficiencia energética durante el proceso de diseño de los equipamientos deportivos. Debido a los requerimientos específicos de la práctica deportiva, se hace necesario que se contemple un adecuado análisis del entorno (ubicación, condicionantes medioambientales, flujos, etc), el empleo de materiales constructivos que contribuyan al ahorro y uso eficiente de la energía, y el uso de energías renovables.

**Figura 38.**

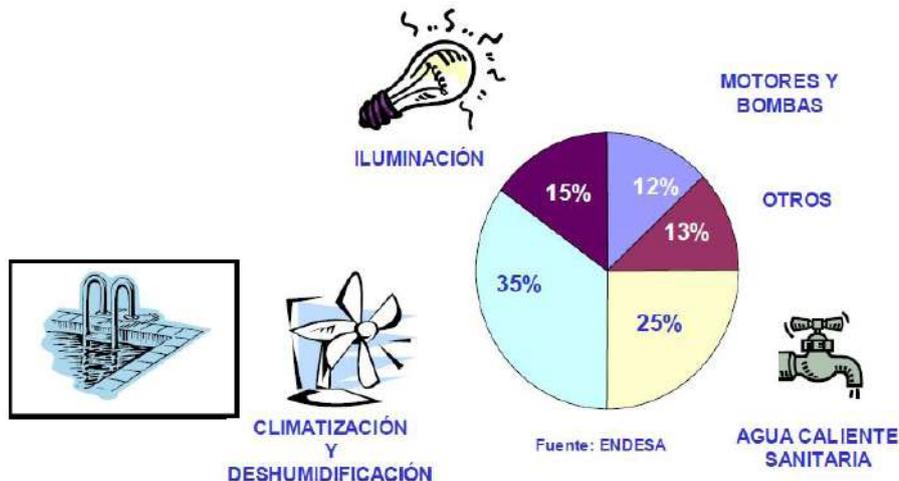
*Distribución de consumo de energía de un equipamiento deportivo*



Nota. Tomado de "Gencat"

**Figura 39.**

*Porcentaje de consumo medio de las distintas aplicaciones*



Nota. Tomado de "Gencat"

## 2.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 2.5.1. PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS REFERENCIALES

Para la elaboración del programa arquitectónico del CEDIN se realizó el análisis de los ambientes que disponen las edificaciones deportivas que se utilizaron en los antecedentes referenciales.

### 2.5.2. PARQUE DEPORTIVO WILLEM – ALEXANDER

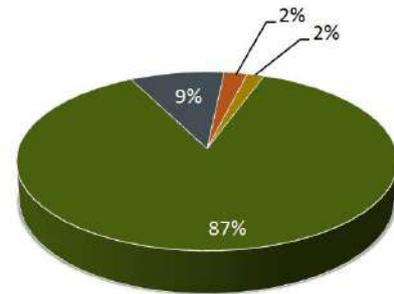
Tabla 13.

*Programa Arquitectónico Willem-Alexander*

	AMBIENTE	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	ÁREA TOTAL	
ZONA DEPORTIVA	zona polideportiva			6365	6365
	Plataforma deportiva ext.	1	1125	1125	
	Plataforma deportiva int.	3	1250	3750	
	Graderío fijo	5	150	750	
	Vestuario	4	15	60	
	Vestuario	16	25	400	
	Área atlética	1	250	250	
	Almacén deportivo	2	15	30	
ZONA SOCIAL Y RECREATIVA	Área de danza			345	670
	Salón de danza	3	115	345	
	Vestidores	4	15		
	Área recreación			325	
	azotea/terraza	1	325	325	
ZONA ADMINISTRATIVA	Administración			165	165
	Administración	3	35	105	
	Servicios higiénicos	2	30	60	
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Restaurante/cafetería			535	120
	Área de mesas 1	1	300	300	
	Área de mesas 2	1	170	170	
	Cocina	1	35	35	
	Almacén	1	30	30	
	Servicios generales			120	
	Sala de usos múltiples	2	60	120	
				7320	

**Figura 40.**

*Análisis de usos del parque deportivo Willem-Alexander*



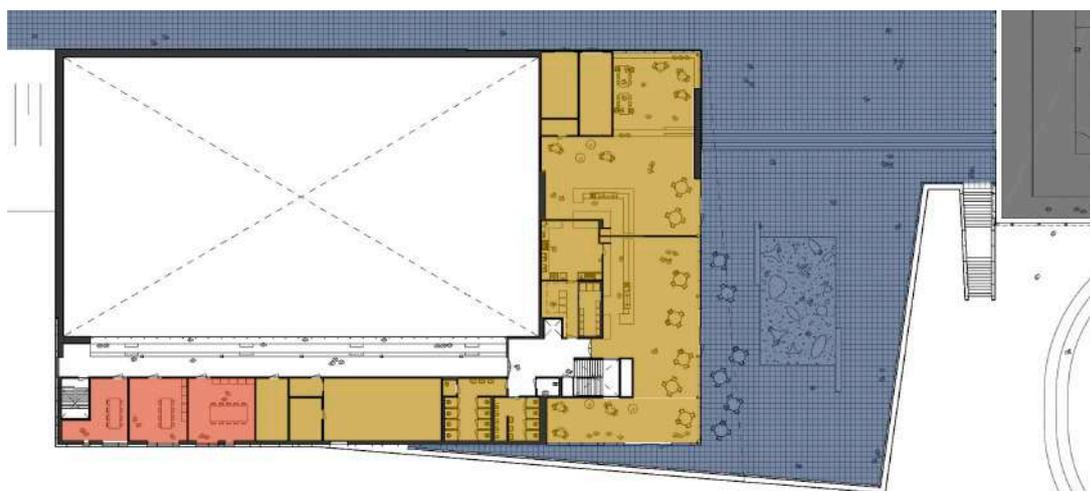
Se evidencia el gran porcentaje de área deportiva (87%) donde 4875 m<sup>2</sup> corresponde a las plataformas deportivas exteriores e interiores.

**Figura 41.**

*Planimetría Zonificación Willem-Alexander*



PRIMER NIVEL

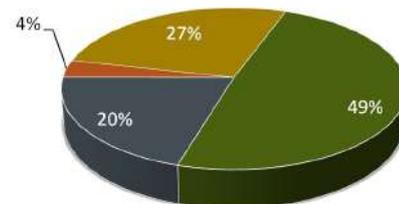


SEGUNDO NIVEL

*Nota.* Adaptado de “Archdaily”, (<https://www.archdaily.pe>)

**2.5.3.HALL ATLÉTICO Y CENTRO DE BIENESTAR BRANKSOME**
**Tabla 14.**
*Programa Arquitectónico Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome*

	AMBIENTE	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	ÁREA TOTAL
ZONA DEPORTIVA	zona polideportiva			880
	Plataforma deportiva	1	670	670
	Área atlética	1	120	120
	Vestidores	2	45	90
	Zona Acuática			1642.5
	Vaso piscina de chapoteo	1	100	100
	Vaso Piscina	1	312.5	312.5
	Cuarto de máquinas piscinas / mantenimiento	1	160	160
	Área de visualización de piscina	1	170	170
	Vestidor de personal de la piscina	2	30	60
	Vestidores de niñas	4	20	80
	Vestidores de adultas	4	190	760
	ZONA SOCIAL Y RECREATIVA	Área de danza		
Salón de danza		1	145	145
Gimnasio				405
Salón 1		1	200	200
Salón 2		1	130	130
Salón de Yoga		1	75	75
Área recreación				500
azotea/terrace	1	500	500	
ZONA ADMINISTRATIVA	Administración			180
	Hall & recepción	1	150	150
	Servicios higiénicos	2	15	30
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Restaurante/cafetería			530
	Área de mesas 1	1	285	285
	Área de mesas 2	1	215	215
	Cocina	1	25	25
	Almacén	1	5	5
	Servicios generales			860
	Cuarto de máquinas	1	315	315
	Cuarto eléctrico	1	50	50
	Cuarto de mantenimiento	1	350	350
	Cuarto del guardian	1	15	15
	Sala de usos multiples 1	1	30	30
	Sala de usos multiples 2	1	100	100
				1390
				5142.5

**Figura 42.**
*Análisis de uso del Hall Atlético*


El área deportiva puede ser equiparada por la suma del área recreativa y de servicios complementarios, donde las áreas de mayor dimensión son los salones y el restaurante

Figura 43.

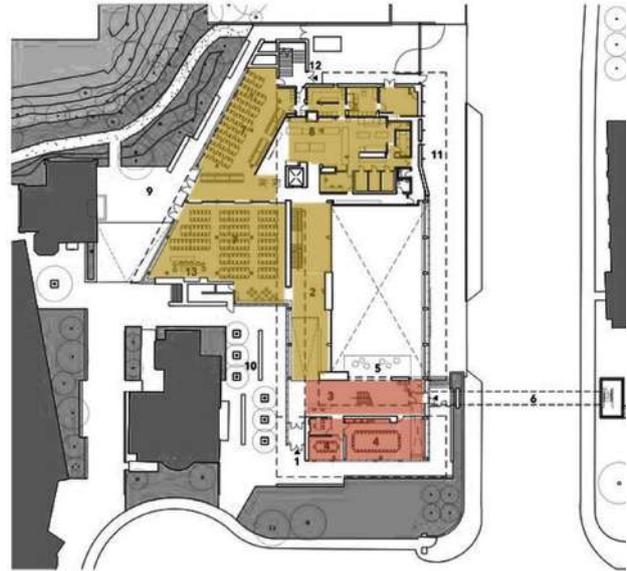
Planimetría y zonificación del Hall Atlético



⌚

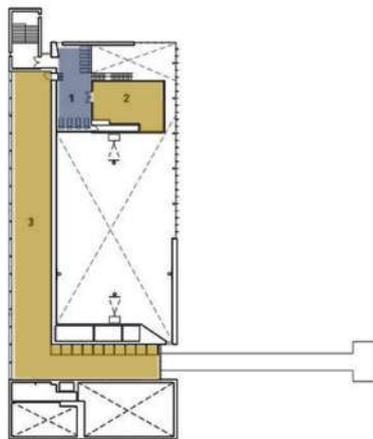
LEVEL 00 | AQUATICS

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 Pool Viewing               | 7 Junior Girls' Change Room |
| 2 Rowing Centre              | 8 Senior Girls' Change Room |
| 3 Teaching Pool              | 9 Pool Filtration Room      |
| 4 25M Lap Pool               | 10 Mechanical Room          |
| 5 Guard's Room               | 11 Electrical Room          |
| 6 Aquatic Staff Change Rooms |                             |



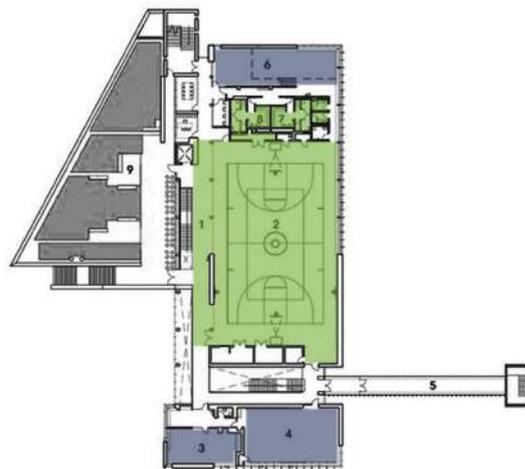
LEVEL 01 | GROUND FLOOR

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1 Entrance                  | 7 Dining Hall             |
| 2 Community Concourse       | 8 Servery                 |
| 3 Atrium & Reception        | 9 Ravine Terrace          |
| 4 Meeting Room              | 10 Heritage Courtyard     |
| 5 Viewing Gallery           | 11 Bus Drop-Off & Pick-Up |
| 6 Pedestrian Bridge (Above) | 12 Loading                |



LEVEL 03 | MEZZANINE

- |                            |
|----------------------------|
| 1 Upper Fitness Centre     |
| 2 Mechanical Room          |
| 3 Lower Roof (Maintenance) |



⌚

LEVEL 02 | ATHLETICS

- |                                      |
|--------------------------------------|
| 1 Athletic Concourse / Gym Viewing   |
| 2 Gymnasium                          |
| 3 Yoga Studio                        |
| 4 Dance Studio                       |
| 5 Pedestrian Bridge (to East Campus) |
| 6 Fitness Centre                     |
| 7 Senior Girl's Change Room          |
| 8 Junior Girl's Change Room          |
| 9 Rooftop Garden                     |

Nota. Adaptado de "Archdaily", (<https://www.archdaily.pe>)



## 2.5.4.CENTRO DEPORTIVO TECHENG

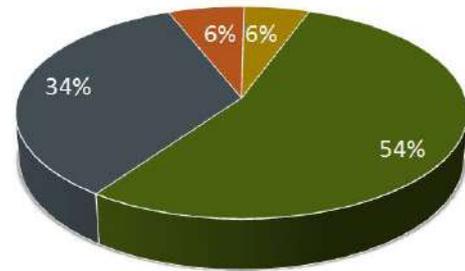
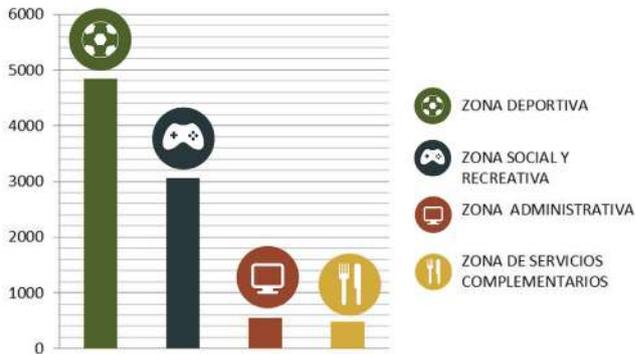
Tabla 15.

Programa arquitectónico Techeng

	AMBIENTE	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	ÁREA TOTAL	
ZONA DEPORTIVA	<b>zona polideportiva</b>			2950	
	Plataforma deportiva 1	2	750	1500	
	Vestuario	2	75	150	
	Almacén deportivo	1	60	60	
	Plataforma deportiva 2	1	1150	1150	
	Vestuario	2	30	60	
	Almacén deportivo	1	30	30	
	<b>Zona Acuática</b>			1900	
	Piscina	1	830	830	
	Vaso de chapoteo	1	80	80	
	Vaso de spa	1	60	60	
	Piscina recreativa	1	80	80	
	Cuarto de máquinas piscinas / mantenimi	1	480	480	
	Vestuario piscina	2	175	350	
Almacén de piscina	1	20	20	4850	
ZONA SOCIAL Y RECREATIVA	<b>Spa</b>			200	
	Solarium/salas de spa	4	30	120	
	Fsioterapia	1	80	80	
	<b>Gimnasio</b>			430	
	Salón 1	1	430	430	
	Salón 2	1	95	95	
	Vestuarios	2	30	60	
	<b>Área de juegos</b>			330	
	Sala de billar	1	150	150	
	Sala de pin-pong	1	180	180	
	<b>Área de Danza</b>			600	
	Sala de danza 1	2	135	270	
	Sala de danza 2	2	75	150	
	Vestuarios	2	90	180	
<b>Área recreación</b>			1500		
azotea/terrace	1	1500	1500	3060	
ZONA ADMINISTRATIVA	<b>Administración</b>			555	
	Hall	1	180	180	
	Recepción	1	25	25	
	Administración	1	350	350	555
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	<b>Restaurante/cafetería</b>			170	
	Área de mesas	1	150	150	
	Cocina	1	20	20	
	Almacén	1	20	20	
	<b>Servicios generales</b>			310	
	Almacén	2	45	90	
	mantenimiento/instalaciones	2	70	140	
Servicios higiénicos	4	20	80	480	
				8945	

**Figura 44.**

*Análisis de uso del Centro deportivo Techeng*



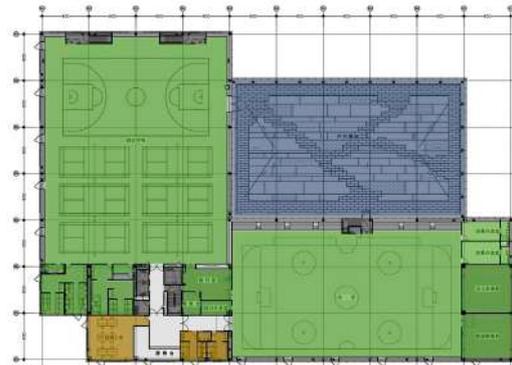
En este equipamiento cerca del 90% esta conformado por la zona deportiva y recreativa. Lo que demuestra la diversidad de actividades que en esta instalación se realiza.

**Figura 45.**

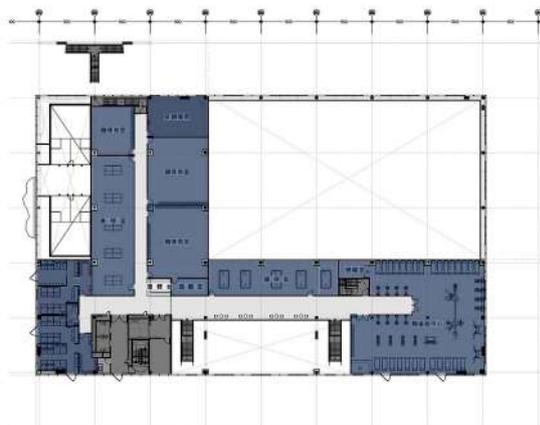
*Planimetría y Zonificación del Centro deportivo Techeng*



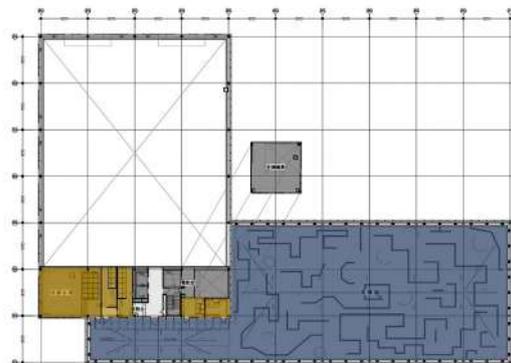
PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



TERCER NIVEL



CUARTO NIVEL

*Nota.* Adaptado de “Archdaily”, (<https://www.archdaily.pe>)

### 2.5.5.CENTRO DEPORTIVO DE LA UNIVERSIDAD LOS ANDES

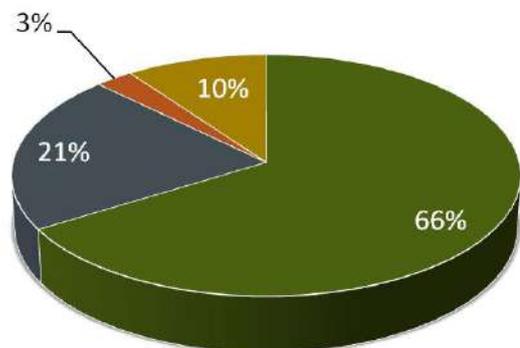
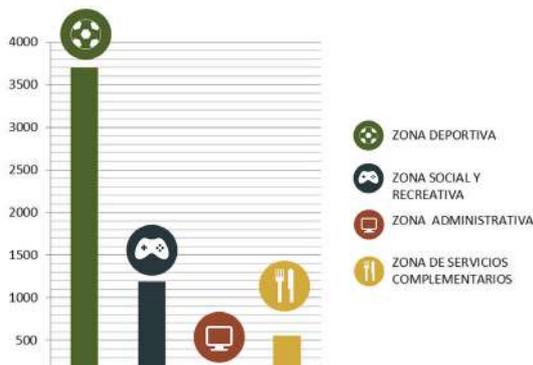
Tabla 16.

Programa arquitectónico Universidad Los Andes

	AMBIENTE	CANTID AD	ÁREA PARCIAL	ÁREA TOTAL
ZONA DEPORTIVA	<b>zona polideportiva</b>			2208
	Plataforma deportiva	1	600	600
	Graderío fijo	1	110	110
	Vestuario	2	45	90
	Área atlética	1	600	600
	Almacén deportivo	1	125	125
	Prestamo de equipo deportivo	1	15	15
	Sala de pin-pong	1	225	225
	Cancha de squash	4	60	240
	Área de juegos de mesa	1	65	65
	Almacén de la sala de juegos	2	4	8
	Sala de billar	1	130	130
	<b>Zona Acuática</b>			1490
	Piscina	1	630	630
	Cuarto de máquinas piscinas / mantenimiento	1	70	70
	Área de visualización de piscina	1	500	500
Vestidores de piscina	2	80	160	
Cuarto técnico de piscina	2	65	130	
			3698	
ZONA SOCIAL Y RECREATIVA	<b>Área de danza</b>			120
	Salón de danza	1	120	120
	<b>Gimnasio</b>			570
	Salón 1	1	350	350
	Salón 2	1	220	220
	<b>Área recreación</b>			500
Azotea/ terraza	1	500	500	
			1190	
ZONA ADMINISTRATIVA	<b>Administración</b>			150
	Hall & recepción	1	40	40
	Administración	1	110	110
			150	
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	<b>Restaurante/cafetería</b>			125
	Área de mesas	1	100	100
	Cocina	1	20	20
	Almacén	1	5	5
	<b>Servicios generales</b>			430
	Servicios higiénicos	2	15	30
	Consultorio médico	1	20	20
	Bienestar estudiantil	3	32	96
	mantenimiento/instalaciones	1	60	60
	Sala de usos multiples	2	110	220
Cuarto del guardian	1	4	4	
			555	
			5593	

Figura 46.

Análisis de usos Universidad Los Andes



Cerca del 50% del área deportiva esta conformada por las plataformas deportivas. Se observa que el área administrativa no supera el 3% del área total.

Figura 47.

Planimetría y zonificación de la Universidad Los Andes



PRIMER NIVEL



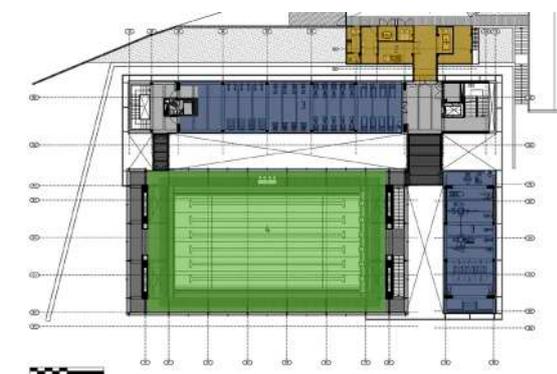
SEGUNDO NIVEL



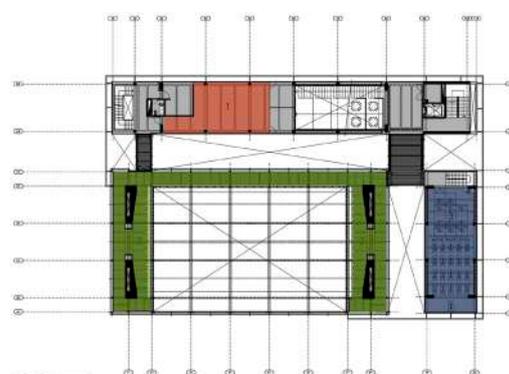
TERCER NIVEL



CUARTO NIVEL



QUINTO NIVEL



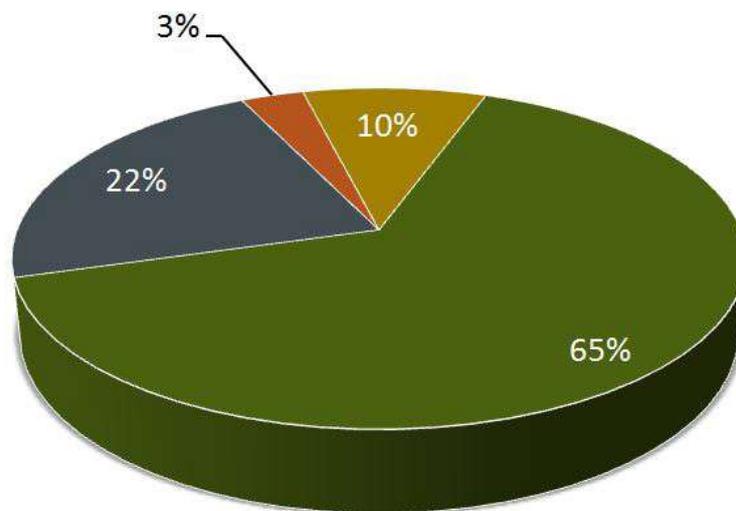
SEXTO NIVEL

Nota. Adaptado de "Archdaily", (<https://www.archdaily.pe>)

En relación a la media de los programas referenciales se concluye en los siguientes porcentajes para establecer el programa arquitectónico.

**Figura 48.**

*Gráfico síntesis de programa de usos*



Se consideró además para la elaboración del programa arquitectónico el análisis de usos por tipo de usuarios de acuerdo a sus necesidades

**Tabla 17.**

*Matriz de usuarios*

FINALIDAD	EDAD				
	0 - 9 años	10 - 19 años	20 - 39 años	40 - 59 años	60 años a más
SALUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de desarrollo psicomotor</li> <li>Clases colectivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica de deportes</li> <li>Clases colectivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica de deportes</li> <li>Clases especializadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica de deportes</li> <li>Clases colectivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica de deportes</li> <li>Clases colectivas</li> <li>Rehabilitación y mantenimiento físico</li> </ul>
EDUCATIVA Y FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natación</li> <li>Sala de desarrollo psicomotor</li> <li>Clases colectivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica de deportes</li> <li>Clases colectivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica de deportes</li> <li>Clases especializadas</li> </ul>		
RELACION SOCIAL		<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades recreativas y de esparcimiento</li> <li>Práctica de deportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades recreativas y de esparcimiento</li> <li>Práctica de deportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades recreativas y de esparcimiento</li> <li>Práctica de deportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades recreativas y de esparcimiento</li> <li>Práctica de deportes</li> </ul>
FORMACIÓN DE DEPORTISTAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades recreativas y de esparcimiento</li> <li>Práctica de deportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades recreativas y de esparcimiento</li> <li>Práctica de deportes</li> </ul>		



Tabla 18.

Programa arquitectónico

AMBIENTE		FUNCIÓN	CUALIFICACIÓN				
			m2/per.	AFORO TOTAL	ÁREA PARCIAL (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	
AREA DEPORTIVA	LOSAS POLIDEPORTIVAS	Plataforma polideportiva 1	-	30	1580.00	5082.00	
		Plataforma polideportiva 2	-	30	1490.00		
		Pista de trote	-	-	1154.00		
		Vestuarios + S.S.H.H. caballeros 1	3	23	69.00		
		Vestuarios + S.S.H.H. damas 1	3	22	67.00		
		Oficina + SS..HH. Profesores 1	9.5	3	27.00		
		Oficina + SS..HH. Profesores 2	9.5	1	11.00		
		Almacén deportivo	40	1	15.00		
		Graderías 1	-	200	107.00		
		Vestuarios S.S.H.H. caballeros 2	3	19	58.00		
		Vestuarios + S.S.H.H. damas 2	3	22	65.00		
		Oficina Profesores 3	9.5	1	9.00		
		Oficina Profesores 4	9.5	1	9.00		
		Sala técnica	10	5	51.00		
	Graderías 2	-	756	370.00			
	AREA ACUÁTICA	Vaso polivalente	Espacio destinado para la práctica competitiva de la natación, deporte escolar o actividad	3	276	828.00	3071.00
		Vaso de enseñanza	Espacio destinado para la práctica de la natación, deporte escolar o actividad recreativa.	3	34	102.00	
		Circulación de pies calzados	Pasillo para el tránsito de nadadores entre el vestíbulo y los vestuarios.	-	-	38.00	
		Circulación de pies descalzos	Pasillo para el tránsito de nadadores entre los vestuarios y los vasos	-	-	36.00	
		Vestuarios caballeros	Espacio para el cambiado de vestimenta y aseo de deportistas	3	11	34.00	
		S.H.H. caballeros	Espacio para el cambiado de vestimenta y aseo de deportistas	3	7	20.00	
		Vestuarios damas	Espacio para el cambiado de vestimenta y aseo de deportistas	3	8	25.00	
		S.H.H. damas	Espacio para el cambiado de vestimenta y aseo de deportistas	3	5	14.00	
		Duchas colectivas	Espacio de aseo previo al ingreso a los vasos.	1	24	24.00	
		Vestuario de niños(as)	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo de niños	3	6	18.00	
		S.H.H. niños(as)	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo de niños	3	8	24.00	
		Almacén deportivo	Espacio destinado al guardado de material utilizado en los vasos.	40	1	9.00	
Depósito de limpieza		Espacio para el guardado de material de limpieza	40	1	7.00		
Estrado		Espacio para público en general donde se observa la práctica deportiva	-	599	710.00		
Oficina + SS.HH. profesor		Espacio para la gestión y aseo de los profesores	9.5	2	17.00		
Salón árbitro		Espacio para gestión del árbitro	9.5	1	10.00		
S.S.H.H.		Servicios higiénicos para los usuarios	3	2	6.00		
Cisterna 1		Espacio para el almacenamiento de agua potable	40	4	175.00		
Desagüe	Espacio para el almacenamiento de aguas grises	40	1	55.00			
Sala de máquinas	Espacio para control de maquinaria de circulación de agua de los vasos	40	18	735.00			
Cisterna 2	Espacio para el almacenamiento de agua potable	40	5	184.00			
AREA DE DEPORTES DE CONTACTO	Hall	Espacio de llegada y distribución de usuarios.	-	-	44	1065.00	
	Vestuarios S.S.H.H. caballeros	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo de deportistas	3	23	68		
	Vestuarios + S.H.H. damas	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo de deportistas	3	21	62		
	Oficina Profesores 1	Espacio para gestión de profesores	9.5	2	16		
	Oficina Profesores 2	Espacio para gestión de profesores	9.5	2	15		
	Taller de Taekwondo	Espacio para la práctica del Taekwondo	1.4	220	308		
	Depósito del taller de Taekwondo	Espacio para el guardado de material deportivo	40	1	40		
	Gimnasio Boxeo	Espacio para la práctica de Boxeo	1.4	181	253		
	Dojo Karate	Espacio para la práctica de Karate	1.4	171	240		
	S.S.H.H. caballeros	Servicios higiénicos para el público en general	3	3	10		
S.S.H.H. damas	Servicios higiénicos para el público en general	3	3	9			
AREA RECREATIVA	DANZA	Taller de danza	Espacio para la práctica de danza.	4	51	205.00	458.00
		Taller de danza 2	Espacio para la práctica de danza.	4	63	253.00	
	GIMNASIO	Hall	Espacio de llegada y distribución de usuarios.	-	-	45.00	1482.00
		Depósito de gimnasio	Espacio para el guardado de material deportivo	40	1	7.00	
		Sala de máquinas	Espacio para la practica de ejercicios con equipos mecánicos	4.6	173	795.00	
		Sala de pilates	Espacio para la practica de ejercicios con balones	1.4	133	186.00	
		Depósito de sala de pilates	Espacio para el guardado de material deportivo	40	1	5.00	
		Sala de aeróbicos 1	Espacio para la practica de ejercicios	1.4	110	154.00	
		Depósito de sala de aeróbicos 1	Espacio para el guardado de material deportivo	40	1	31.00	
		Sala de aeróbicos 2	Espacio para la practica de ejercicios	1.4	71	99.00	
	Vestuarios + S.S.H.H. caballeros	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo deportistas	3	27	80		
	Vestuarios + S.S.H.H.damas	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo deportistas	3	27	80		
	SAUNA	Sauna + vestuario damas	Espacio para tomar un baño de vapor y cambiado de vestimenta de deportistas	1	90	90	192.00
		Sauna + vestuario caballeros	Espacio para tomar un baño de vapor y cambiado de vestimenta de deportistas	1	94	94	
Cuarto técnico		Espacio para el control de sauna	40	2	8		
	Hall	Espacio de llegada y distribución de usuarios.	-	-	28.00		
	Vestuarios + S.S.H.H.damas	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo deportistas	3	22	67		



AMBIENTE		FUNCIÓN	CUALIFICACIÓN		ÁREA PARCIAL (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
			m2/per.	AFORO TOTAL		
ÁREA RECREATIVA	ÁREA DE JUEGOS	Vestuarios + S.S.H.H. caballeros	Espacio para el cambiado vestimenta y aseo deportistas	3	20	59
		Oficina Profesores	Espacio para gestión de profesores	9.5	2	18
		Sala tenis de mesa 1	Espacio para la practica de tenis de mesa	3.3	117	385.00
		Sala tenis de mesa 2	Espacio para la practica del tenis de mesa	3.3	105	347.00
		Depósito de sala tenis de mesa 2	Espacio para guardar material de juegos	40	1	16.00
		Sala de juegos de mesa	Espacio para la práctica de ajedrez, tenis de mesa, futbolito de mesa	3.3	72	239.00
		Sala de billar	Espacio para la práctica del billar	3.3	80	263.00
		Cafetín	Espacio para la preparación y venta de café y similares	5	3	16.00
		Área de mesas	Área destinado para usuarios	1.5	105	157.00
		Prestámos	Espacio para el préstamo de equipos de juegos	40	1	16.00
		S.S.H.H. caballeros 1	Servicios higiénicos para los usuarios	3	4	12.00
		S.S.H.H. caballeros 2	Servicios higiénicos para los usuarios	3	4	11.00
		S.S.H.H. damas 1	Servicios higiénicos para los usuarios	3	4	12.00
		S.S.H.H. damas 2	Servicios higiénicos para los usuarios	3	3	8.00
					1654.00	
ADMINISTRACIÓN	Sala de administración	Trabajo administrativo	9.5	9	89.00	
	Área de archivo	Trabajo administrativo	9.5	2	21.00	
	Dirección	Ambiente destinado para el director del centro deportivo	9.5	6	53.00	
	S.S.H.H. Caballeros	Servicios higiénicos para los usuarios	3	6	19.00	
	S.S.H.H. Damas	Servicios higiénicos para los usuarios	3	5	16.00	
					198.00	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	COMEDOR	Hall	Espacio de llegada y distribución de usuarios.	-	-	45.00
		Comedor 1	Área destinada para el consumo de alimentos y bebidas de los usuarios	1.5	51	77.00
		Comedor 2	Área destinada para el consumo de alimentos y bebidas de los usuarios	1.5	135	203.00
		Cocina	Espacio para la preparación de los alimentos	10	2	17.00
		Almacén	Espacio para el almacenamiento de alimentos	40	1	8.00
		Caja	Espacio para la recepción de los pagos por el servicio	-	1	4.00
		Cuarto de basura	Espacio para el almacenamiento de desechos sólidos	40	1	4.00
		S.S.H.H. caballeros	Servicios higiénicos para los usuarios	3	2	5.00
		S.S.H.H. damas	Servicios higiénicos para los usuarios	3	2	5.00
		Depósito	Área para el guardado de utensilios y equipos de cocina	40	1	6.00
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Hall principal	Espacio de llegada y distribución de usuarios.	-	-	148.00
		Recepción	Espacio de recibo de usuarios.	-	-	43.00
		Sala de usos multiples	Espacio para realización de conferencias y actividades expositivas	1.5	125	187.00
		Depósito de la sala de usos multiples	Espacio para el guardado de equipos	40	1	36.00
		Guardería	Espacio para el cuidado de niños durante estancia de los usuarios	2	28	55.00
		Sala de nutrición	Espacio para la atención y consulta médica nutricional	6	9	52.00
		Tópico	Espacio para dar las primeras atenciones médicas a los usuarios	6	7	41.00
		Depósitos de usos comunes	Espacio para el guardado de materiales	40	1	24.00
		Hall 2	Espacio de llegada y distribución de usuarios.	-	-	51.00
		Tienda 1	Espacio de venta de souvenirs y equipo deportivas	3	19	56.00
		Oficina de tienda 1	Espacio para gestión de tienda	9.5	2	21.00
		Tienda 2	Espacio de venta de souvenirs y equipo deportivas	3	23	68.00
		Depósito de tienda 2	Espacio para el guardado de material deportivo	40	1	9.00
		Oficina de tienda 2	Espacio para gestión de tienda	9.5	1	8.00
		Taller de bicicleta	Espacio de reparación y venta de bicicletas	3	22	66.00
		Depósito de taller bicicleta	Espacio para el guardado de material del taller	40	1	7.00
		Oficina de taller de bicicleta	Espacio para gestión del taller	9.5	1	5.00
		Boletería	Espacio para la venta de boletos	-	1	12.00
		Cafetín	Espacio para la preparación y venta de café y similares	5	4	22.00
		Almacén de Cafetín	Espacio para el almacenaje de café y similares	40	2	8.00
		*Área de uso público concesionada	Espacio para mesas	1.5	176	264.00
S.S.H.H. Caballeros	Servicios higiénicos para los usuarios	3	3	8.00		
S.S.H.H. Damas	Servicios higiénicos para los usuarios	3	2	6.00		
Fuente de soda	Espacio para la venta de alimentos de consumo inmediato	5	5	24.00		
Almacén de fuente de soda	Espacio para el almacenaje de alimentos de consumo inmediato	40	2	6.00		
Tablero general	Espacio para el tablero general	40	1	29.00		
Grupo electrogeno	Espacio para el grupo electrógeno	40	1	37.00		
Depósito general	Espacio para el guardado de materiales	40	1	53.00		
Cisterna contra incendios	Espacio para el almacenamiento de agua contra incendios	40	1	42.00		
Cuarto de bombas	Espacio para el cuarto de bombas	40	1	40.00		
Cisterna uso domestico	Espacio para el almacenamiento de agua de uso doméstico	40	1	40.00		
Depósitos de estacionamiento	Espacio para el guardado de materiales del estacionamiento	40	1	55.00		
					1523.00	
ESTACIONAMIENTO**				16	46	743.00
ÁREA CONTRUIDA						15099.00
CIRCULACIONES (30% AC)						4529.70
ÁREA LIBRE (30% AC)						1358.91
ÁREA TOTAL						21730.61

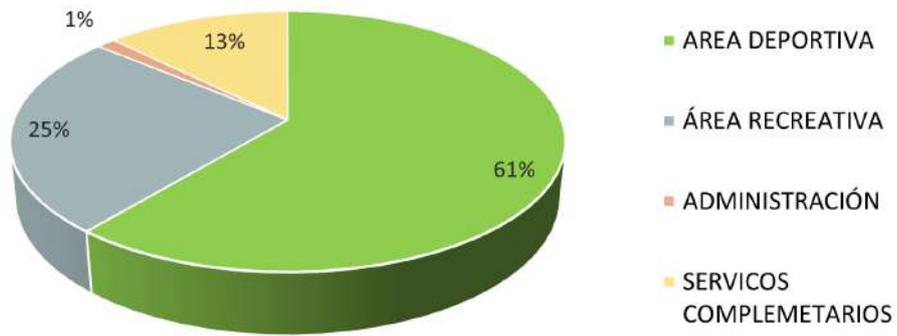
\*1 asiento por persona

\*\* 1 estacionamiento cada 100 m2 de área techada

índice 16 m2/persona

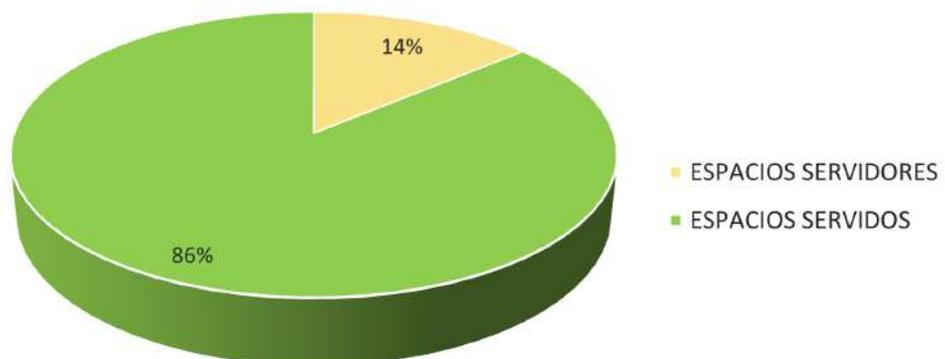
**Figura 49.**

*Composición de áreas del Centro Deportivo*



**Figura 50.**

*Proporción de espacios servidos-espacios servidores*





### **3. CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO**

### 3.1. CONCEPCIÓN URBANA Y CONTEXTUAL

#### 3.1.1. ESTADO ACTUAL DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN URBANA

La zona de intervención urbana se ubica en el área industrial del distrito de Independencia. Esta porción de territorio en la ciudad es un lugar que se viene consolidando como una nueva centralidad, debido a la existencia de equipamientos comerciales, administrativos y recreativos, que generan una intensa actividad urbana en el norte de la metrópoli. Sin embargo, la falta de una propuesta que articule los usos existentes y direcciona la transformación del territorio resulta necesaria para establecer esta nueva centralidad en la ciudad. Desde esta perspectiva resulta importante analizar el estado situación del lugar, para ello se han definido el análisis en los siguientes sistemas urbanos:

#### **MORFOLOGÍA URBANA**

El área de intervención esta delimitada por las Av. Tomas Valle, Av. Túpac Amaru, Av. Carlos Izaguirre y la Av. Panamericana Norte, teniendo esta un área total de 148.77 ha / 1469 km<sup>2</sup>.

#### **Figura 51.**

*Plano de trama urbana de la zona industrial de Independencia*



En relación a la forma y tamaño de las manzanas podemos observar que en la mayoría de los casos las manzanas son regulares, de forma rectangular; existiendo ciertas manzanas cuya forma curvada, es adoptada a raíz de la avenida que los bordea, como es el caso de las manzanas ubicadas en la Av. Túpac Amaru. El tamaño de las manzanas también es variable, predominando supermanzanas, cuyo principal uso es industrial. Siendo una de las manzanas con mayor extensión de la es ocupada por el centro comercial Plaza Norte cuya extensión es 16.50 Ha. Dentro de estas manzanas se puede observar que existe una parcelación que define lotes rectangulares que en la mayoría de los casos sigue la proporción en tamaño de las manzanas a las que pertenece.

Sobre la trama vial, es importante precisar que la zona de intervención está delimitada por una vía regional: Av. Panamericana Norte, cuya sección vial promedio en este sector es de 70 m; y tres vías arteriales: Av. Tomas Valle, Av. Túpac Amaru y Av. Carlos Izaguirre, cuyas secciones viales son 40 m, 50 m y 30 m respectivamente.

La composición vial dentro del área de intervención está compuesta por vías colectoras, destacando la Av. Industrial cuya sección vial es de 30 m y la Av. Pacífico de sección vial de 30 m. Además de presentar vías locales cuya sección vial promedio es de 11m.

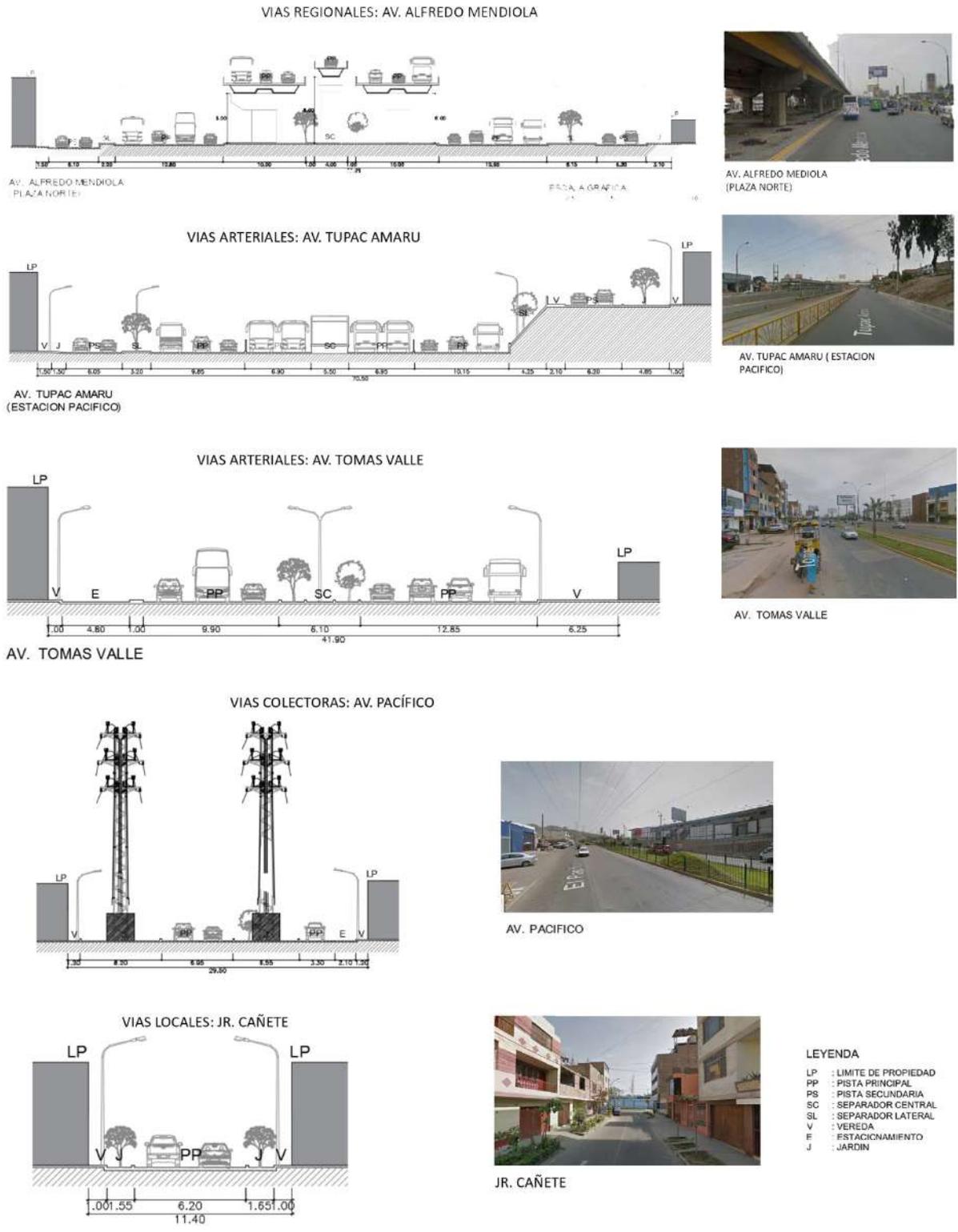
### Figura 52.

*Plano de áreas de lotes de la zona industrial de Independencia*



**Figura 53.**

*Secciones viales de las principales avenidas y calles de la zona industrial de Independencia*



## **SUBSISTEMA DE MOVILIDAD URBANA**

Sobre el subsistema de movilidad urbana se analizó los tipos de transporte existente, la vialidad practicada y el tránsito vehicular y peatonal.

En la zona de intervención circulan diversos tipos de transporte público, que responden a las actividades existentes. A raíz de la existencia de los grandes centros comerciales y el terminal terrestre Plaza Norte, proliferan vehículos particulares, taxis y colectivos. Esta alta oferta de vehículos desborda las zonas delimitadas para su estacionamiento generando congestión vehicular en las Av. Tomas Valle, Av. Panamericana Norte, Carlos Izaguirre y Túpac Amaru.

En relación al transporte público, transitan por las principales avenidas de la zona de intervención. Sobre la Av. Panamericana transitan buses, couters y vehículos de menor capacidad conocidos como “combis”. Regularmente estos vehículos suelen detenerse en los principales paraderos generando congestión vehicular conjuntamente con los taxis y colectivos. Sobre la Av. Túpac Amaru coexisten el sistema de Buses de Transporte Rápido (BTR): Metropolitano y los vehículos de transporte público convencionales. El primero al tener ca-

### **Figura 54.**

*Plano de intensidad de flujo vehicular en la zona industrial del distrito de Independencia y entorno*





riles y paraderos exclusivos permite un flujo constante, rápido ordenado de sus buses. Los demás vehículos de transporte público ubicados en las vías laterales ocasionan congestión vehicular.

Sumada a la dinámica existente la apertura del Terminal Terrestre de Plaza Norte ha generado la intensificación de los buses interprovinciales en la zona de intervención. Debido a que actualmente en la zona de intervención existen fábricas y talleres industriales los vehículos de carga pesada transitan con regularidad en los bordes y el interior de la zona de intervención.

El transporte no motorizado en la zona de intervención se ha visto incrementado a raíz de la pandemia Covid-19, principalmente por el incremento de uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo. En la zona de intervención a infraestructura vial para este medio de transporte se ha incrementado, permitiendo conectar y habilitar ciclovías, como las ubicadas en la Av. Túpac Amaru, Av. Tomas Valle y Carlos Izaguirre. El desplazamiento peatonal es muy intensivo en las avenidas Tomas Valle y Carlos Izaguirre, debido la existencia de los centros comerciales y a la congestión vehicular existente.

### ***SUBSISTEMA DE USO DE SUELO***

En la zona de intervención existe una diversidad de usos de suelo, teniendo en la actualidad una predominancia el uso comercial (34.30 %) e industrial (16.26%). Además de estos usos de suelo, también se puede evidenciar otros usos como el de equipamientos (9.8 %) y el residencial (7.8%).

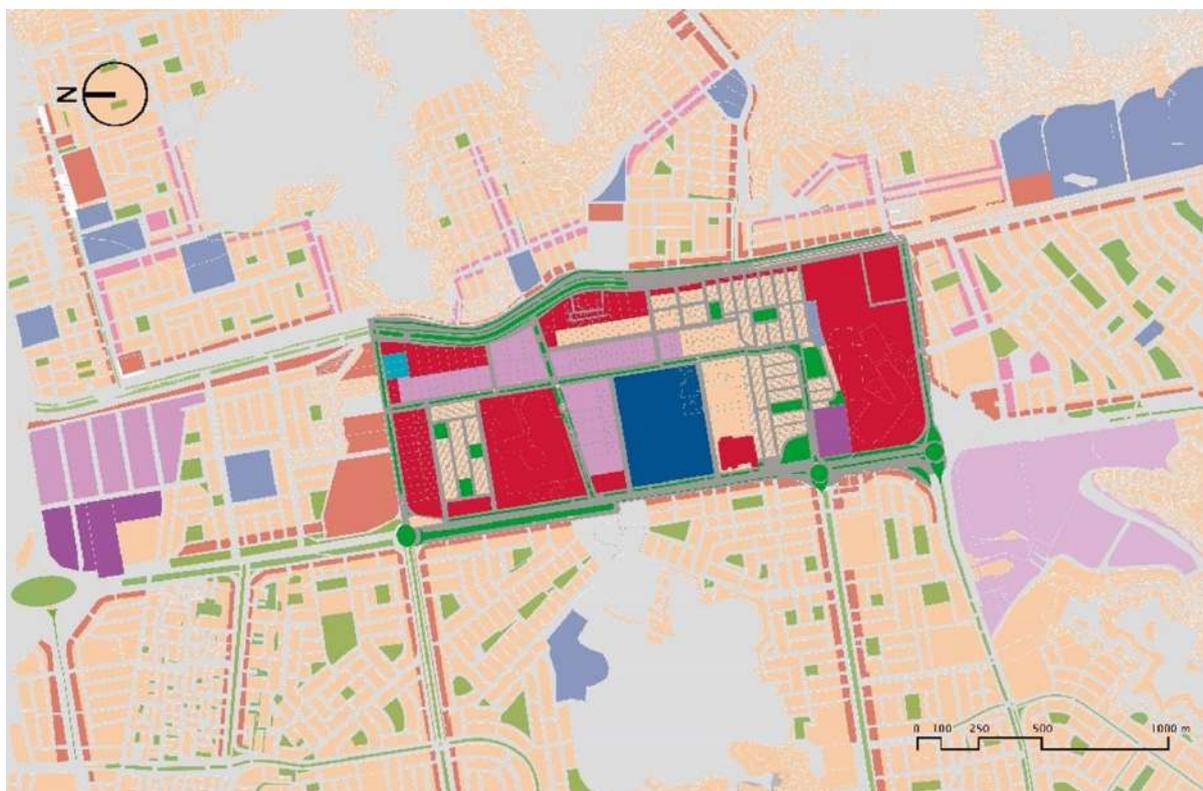
El uso comercial representados por los centros comerciales (Plaza Norte, Mega Plaza y Royal Plaza), son principales atractores de población flotante a nivel interdistrital a pesar de representar el 21% del comercio existente. El 79% restante corresponde a un comercio local, en donde se incluyen tiendas por departamento, restaurantes y mercados. Se evidencia una tendencia creciente de este tipo de uso en la zona de intervención.

En relación con el uso Industrial está compuesto principalmente por la industrial elemental y básica, almacenes y vivienda-taller. Los rubros de la industria están avocadas a la fabricación de repuestos vehiculares, electromecánicos y metálica. Debido a las actividades y requerimientos espaciales de este uso de suelo, ocupan los lotes de mayor tamaño, generando dinámicas ligadas a actividades y usos complementarios como estacionamientos en las vías, como en el caso de la Av. Industrial, restaurantes que cubran la demanda del personal que labora en las fábricas.

El uso residencial representado principalmente por viviendas de baja y mediana altura (1 a 5 pisos) cuyas dimensiones de lote promedio son de 8.00 m x 20.00 m, existen una tendencia hacia un crecimiento vertical de las viviendas, concentradas principalmente en la cercanía de Plaza Norte, la Av. Panamericana Norte y la Av. Túpac Amaru.

### Figura 55.

*Plano de zonificación en la zona industrial del distrito de Independencia*

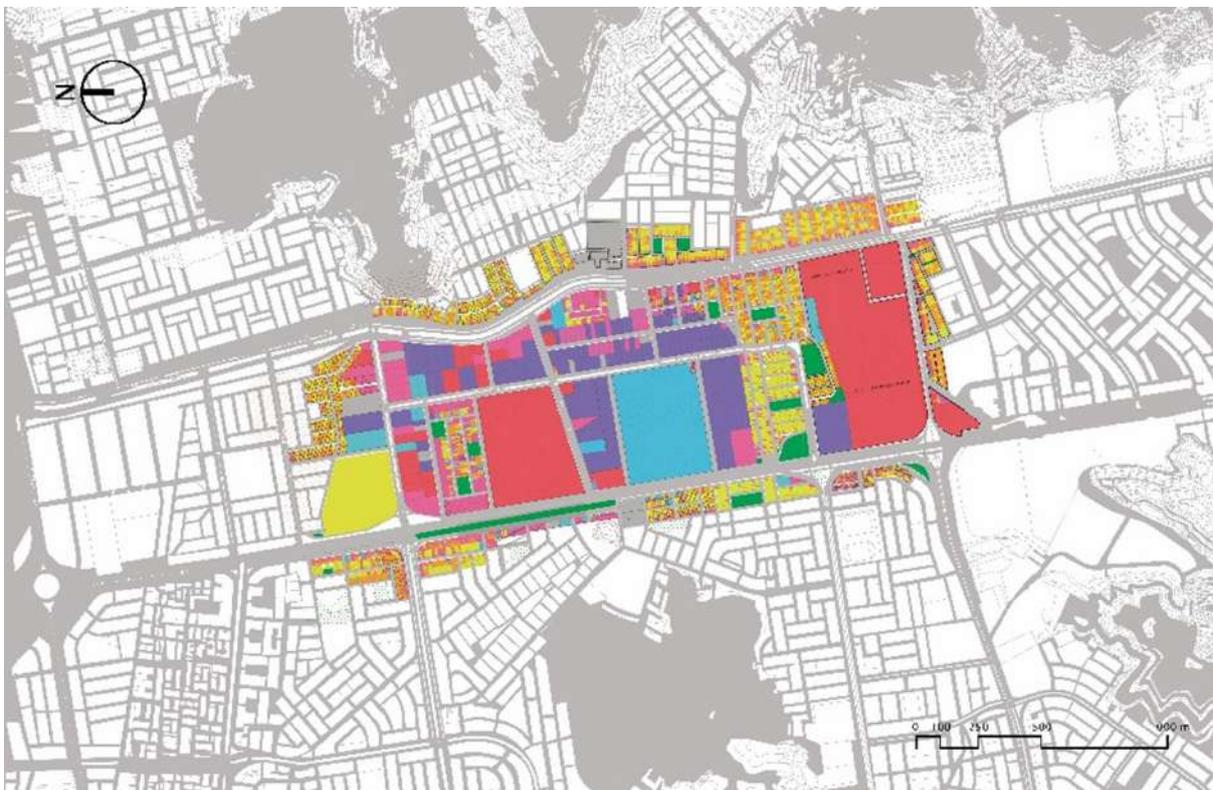


Los equipamientos existentes están abocados en su mayoría a salud y educación. Los equipamientos de salud ubicados en la zona de intervención ocupan el 0.03% del suelo urbano y están compuestos por clínicas privadas, que cubren la demanda existente en la zona de intervención y entorno.

Estos equipamientos se ubican en las principales avenidas (Av. Túpac Amaru, Av. Panamericana Norte y Carlos Izaguirre). El incremento de los centros educativos responde a una creciente demandas por parte de estudiantes de los diversos niveles educativos (inicial, primaria, secundaria y superior). Los centros educativos de nivel inicial, primaria y secundaria cubren parcialmente la demanda interdistrital la zona de intervención y entorno. El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) es el principal centro de formación técnica-superior en la zona de estudio, debido a su ubicación y carreras técnicas es un equipamiento de gran demanda a nivel metropolitana y nacional.

### Figura 56.

*Plano de usos de suelo en la zona industrial del distrito de Independencia*



## **SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO**

La población existente en la zona de intervención basado en el censo 2007 del INEI es 216 764 personas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2007). La estructura socioeconómica de esta población esta compuesta por el sector A y B que representan el 4% de la población total, el sector C conforman el 38%, el sector D con un 37% y el sector E con un 21%. En relación con la Población Económicamente Activa (PEA) esta representa el 43% de la población total, siendo la No PEA el 57%. De la PEA el 47% labora en actividades ligadas al comercio, el 15.4% a la industria y el 11.9% a la prestación de servicios.

A nivel distrital la población de Independencia, empleando proyecciones sobre el censo 2007 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2007), ascendería a 223,085 habitantes en el año 2016, siendo uno de los distritos menos poblados de la metrópoli, con una tasa de crecimiento poblacional del 1.81% anual. Según el mismo censo, la pobreza en

### **Figura 57.**

*Plano de niveles socioeconomicos en la zona industrial de Independencia*



el distrito es del 18.2%, quienes en su mayoría tiene residencia en zonas precarias y de riesgos, principalmente en las laderas del distrito, mucha de esta población requiere de nuevos espacios de vivienda, y vienen recibiendo actualmente apoyo y asistencia social por parte de los diversos programas del estado o entidades no gubernamentales.

### **SUBSISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS**

En el distrito de Independencia la cantidad de metros cuadrados por habitantes es 1.04 m<sup>2</sup> por habitante, representando el 5.67% de la superficie total del distrito. Los espacios públicos existentes en la zona de intervención carecen de óptimas condiciones para la realización de actividades de ocio y recreativas, prefiriendo la población hacer uso de los centros comerciales que poseen espacios abiertos. Bajo esta perspectiva resulta necesario promover nuevos espacios abiertos en el distrito, siendo la zona industrial de Independencia un lugar estratégico por su morfología existente para la creación este tipo de espacios, pudiendo responder a la demanda de la población del distrito y de Lima Norte.

#### **Figura 58.**

*Plano de espacios abiertos en la zona industrial de Independencia*





### **3.1.2. CONCLUSIONES**

De acuerdo al análisis preliminar se definen problemáticas y potencialidades en la zona de intervención

#### ***PROBLEMÁTICAS***

- La zona de intervención posee grandes áreas cuyo uso está abocado al industrial, actividad en muchos casos incompatible con las otras actividades y dinámicas que se desarrollan en el lugar.
- La existencia de vías expresas de alto tránsito generan una fragmentación espacial de la zona de intervención con su entorno inmediato, evidenciando la priorización del vehículo sobre el peatón.
- Existe un marcado déficit de áreas verdes y espacios públicos en Lima Norte evidenciado en la zona de intervención.
- La falta de equipamientos que cubra la demanda existente en la zona de intervención y Lima Norte.

#### ***POTENCIALIDADES***

- Ubicación estratégica debido a su cercana conexión con el aeropuerto Jorge Chávez y tener en sus bordes a la Av. Panamericana Norte y Túpac Amaru.
- Ser un lugar de conexión de las áreas de laderas urbanizadas con el este de la ciudad.
- Existencia de grandes manzanas y lotes que permitirán agilizar los procesos de transformación en la zona de intervención.
- Existencia de equipamientos de carácter educativo, salud y comercial de escala metropolitana.

### **3.1.3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA URBANA**

#### ***Objetivo principal***

- Consolidar la nueva centralidad de Lima Norte en la zona industrial de Independencia.

### **Objetivos específicos**

- Promover usos mixtos, densificando la zona de intervención en armonía con sus espacios públicos.
- Implementar equipamientos de carácter metropolitano que cubran la demanda existente.
- Implementar un sistema de espacios públicos de carácter metropolitano
- Mejorar el sistema de movilidad urbana en la zona de intervención con la metrópoli.

### **3.1.4. PROPUESTA DE REGENERACIÓN URBANA**

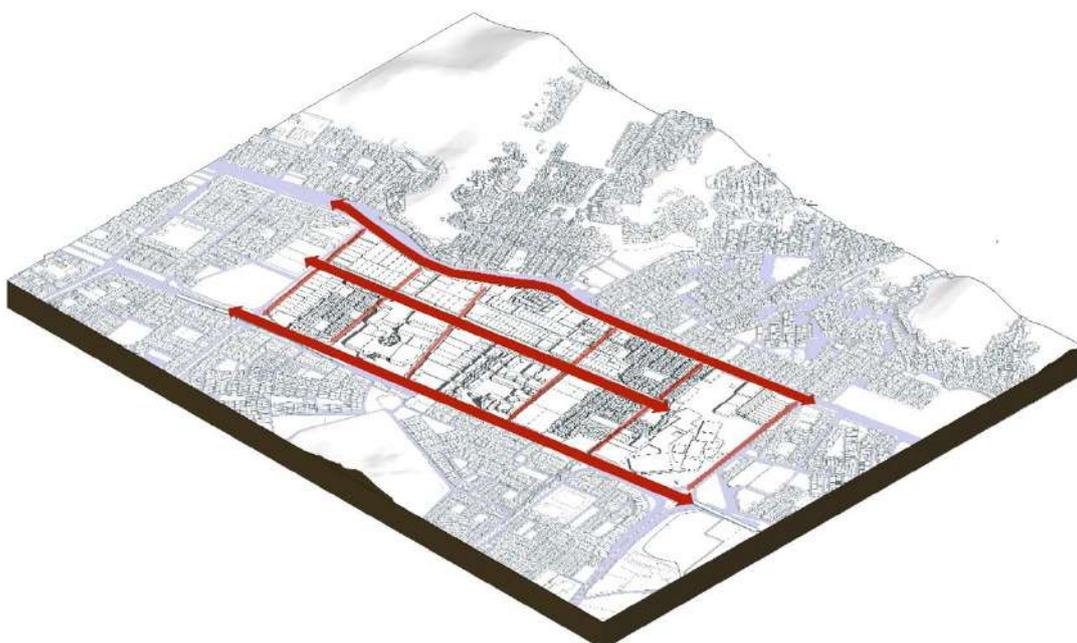
La propuesta de intervención urbana recoge el análisis del lugar, modificando las problemáticas existentes y aprovechando las potencialidades de lugar. Bajo esta perspectiva y en relación con los objetivos planteados para la propuesta urbana, se definen las siguientes estrategias de intervención:

#### ***Implementación de ejes estructurantes verdes.***

Se mejorarán los principales ejes viales ubicados en los bordes y al interior de la

#### **Figura 59.**

*Esquema de los ejes estructurantes y ejes secundarios de la propuesta*





zona de intervención. En estos ejes se convertirán en corredores verdes que articularán los nuevos espacios públicos creados en el marco de la propuesta de intervención y a su vez con los demás espacios abiertos fuera del ámbito de la propuesta de intervención.

Estos ejes al tener un carácter metropolitanos se localizarán en sus bordes los principales equipamientos que estarán rodeados de los nuevos espacios públicos.

### ***Reajuste del suelo***

Realización de ajustes del suelo urbano mediante operaciones de reurbanización, esto implica en ciertos casos, la acumulación de lotes pequeños en ciertas manzanas, la partición de las supermanzanas. Esta transformación urbana permitirá una mejor configuración de la trama existente, así como aumentar el valor del suelo, beneficiando a los propietarios y futuras inversiones.

El reajuste del suelo urbano también permitirá el cambio de zonificación, permitiendo la densificación, la promoción de usos mixtos, nuevas áreas para espacios públicos y mejores vías de conexión.

### ***Articulación de los sistemas de movilidad urbana.***

Promover la intermodalidad en la zona de intervención priorizando el transporte público (BTR, corredores, líneas de tren) así como el uso de las bicicletas, a la vez promover a su vez el desplazamiento peatonal en la zona de intervención.

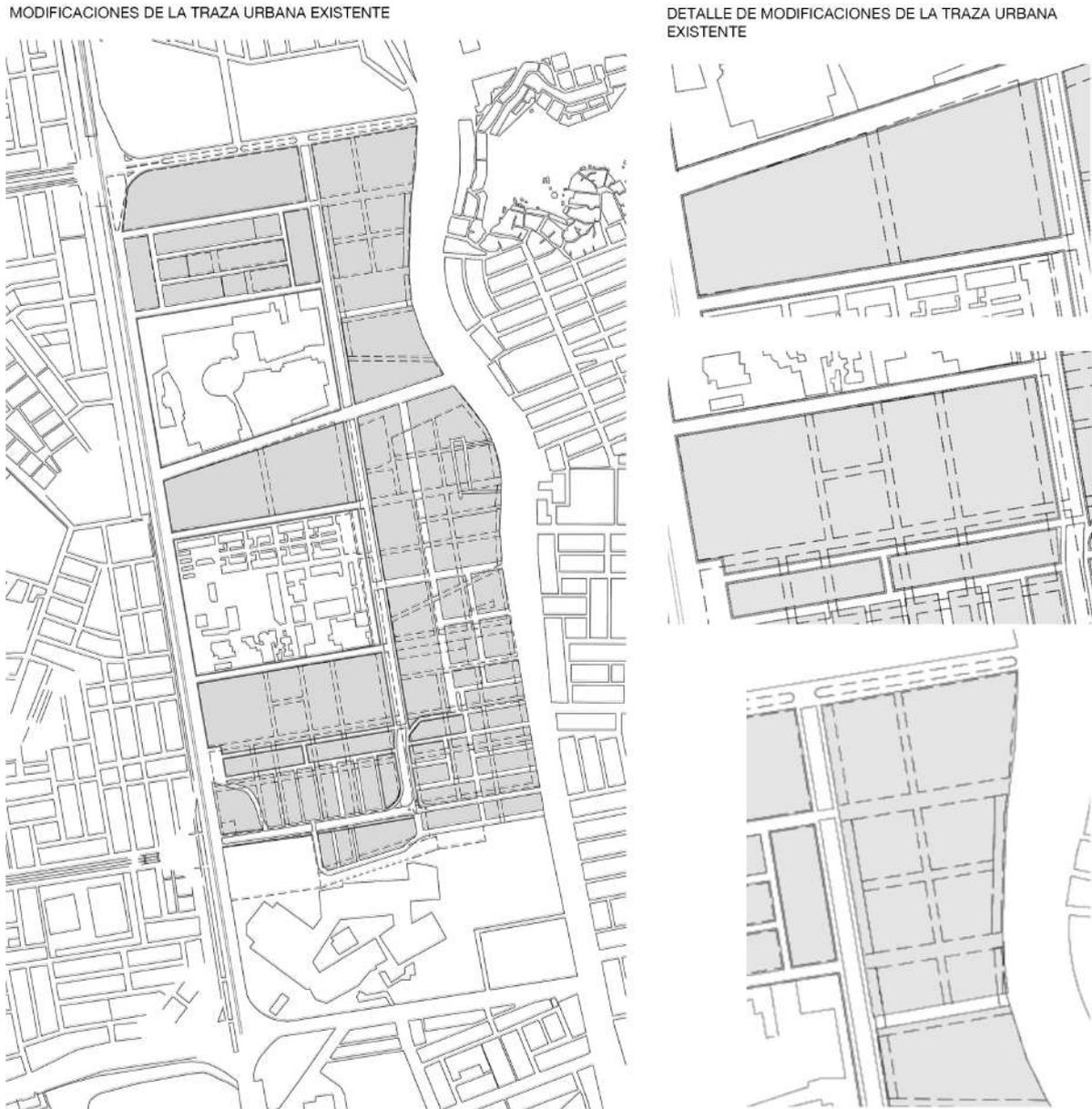
Además de mejorar la infraestructura vial existente, teniendo como prioridad al peatón. De esta manera se promoverá una adecuada conexión interna y externa zona de intervención.

Se propone remozar y mejorar las condiciones de transitividad de la Av. Industrial. Para ello se aprovecha la sección vial existente para la implementación de un corredor verde que atravesará toda la zona de intervención, a la vez que se rediseña las vías vehiculares, incluyendo en estos nuevos paraderos para el transporte público y privado, una ciclovía y ampliando la sección.

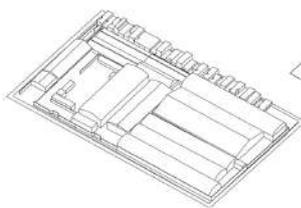
Se plantea la sectorización de las vías vehiculares diferenciando el transporte público y el privado, promoviendo una mayor inserción de vehículos de transporte público. La ci-

**Figura 60.**

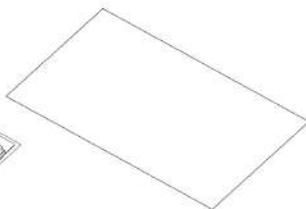
*Esquema de la reparcelación de las manzanas del área de intervención*



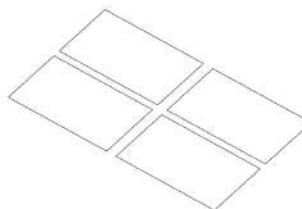
ZONIFICACIÓN Y  
EDIFICABILIDAD ACTUAL



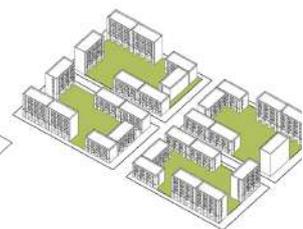
URBANIZACIÓN ACTUAL



REURBANIZACIÓN  
PROPUESTA

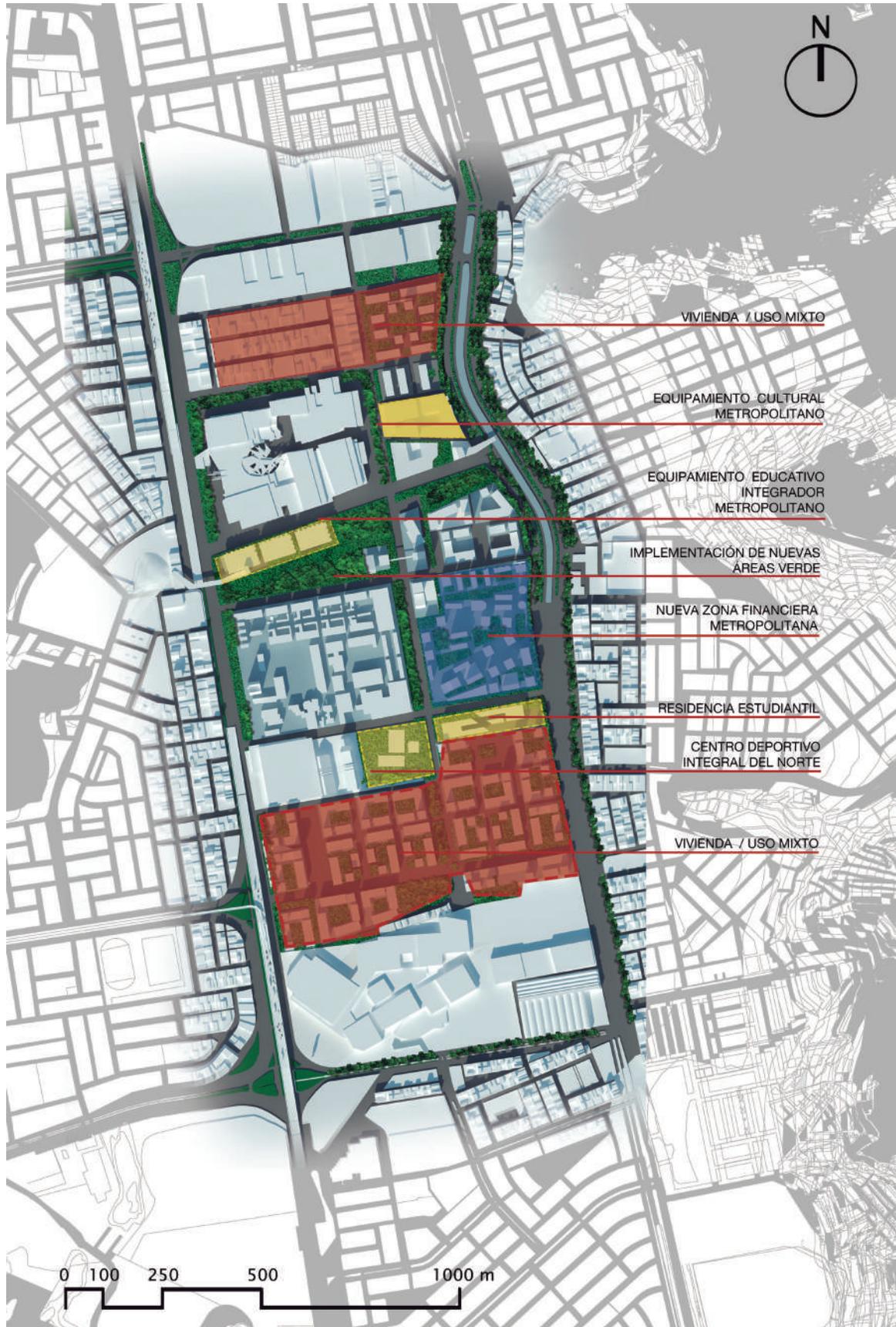


EDIFICABILIDAD  
PROPUESTA



**Figura 61.**

*Esquema de zonificación del área de intervención*



clovía proyectada será de dos carriles de sentidos opuestos, que tendrán cicloparqueaderos en las cercanías a los parques, equipamientos y paraderos más importantes, promoviendo de esta forma el uso de este medio de transporte y la intermodalidad en el transporte público. La ciclovía estará ubicada entre la zona vehicular y el área peatonal, dentro del corredor verde de la propuesta urbana.

Para promover la priorización del peatón en la propuesta se plantea un conjunto de estrategias como: la implementación de cruces a nivel (camellones) sobre las esquinas de las calles en los principales encuentros de vías, el acondicionamiento de rampas, la instalación de señalética horizontal y señalética vertical, así como pavimento podotáctil permitiendo la accesibilidad e inclusividad para personas con discapacidad.

### ***Sistema de espacios abiertos***

La propuesta propone dotar a Lima Norte de nuevos espacios abiertos articulados mediante el corredor verde central. Estos nuevos espacios permitirán contribuir cubrir la demanda de espacios verdes y espacios públicos en la ciudad. Localizados en lugares estratégicos, albergarán a los principales equipamientos a implementar, teniendo como condicionante que los edificios sean permeables permitiendo el libre tránsito de los ciudadanos, sin interrumpir las actividades que en estos se practican.

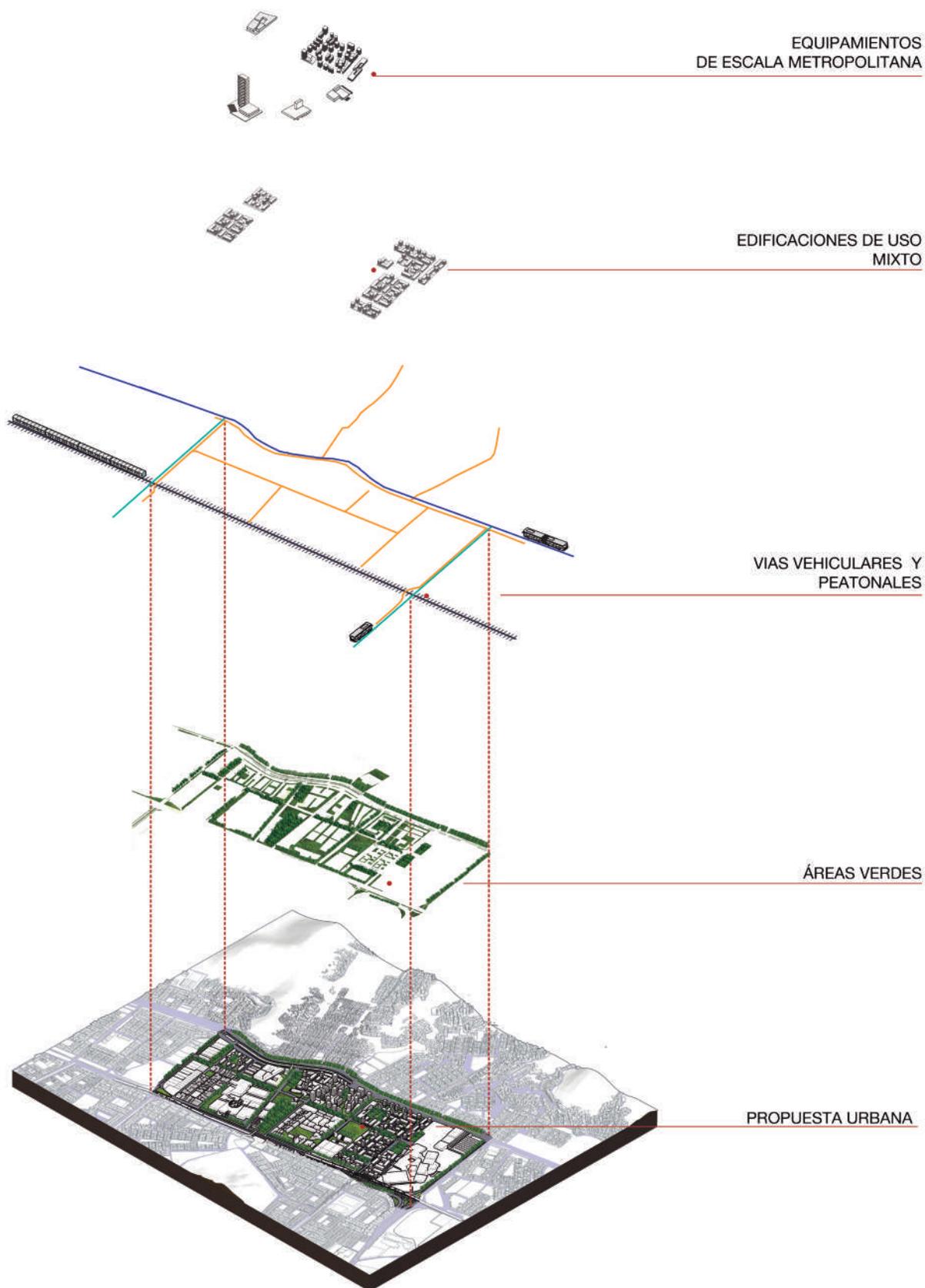
La vegetación predominante serán especies nativas, tales como el Huarango, Molle costeño, Tara y otras especies, cuyo riego sea mínimo y de cómoda adaptación a las condiciones climáticas propia de la costa del Perú. De esta manera se promueve la reinserción de especies nativas y se implementarán nuevas áreas con vegetación.

### ***Generación de nuevos hitos urbanos***

Resulta importante la consolidación y promoción de nuevos hitos atractores hacia la zona de intervención, de esta manera reforzamos el rol de centralidad de Lima Norte. Estos espacios complementarán a los existentes, cuyos rubros son comerciales (representado por los centros comerciales como Mega Plaza y Plaza Norte) y educativo (destacando el Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial SENATI). Para cumplir con esta premisa se implementarán nuevos equipamientos principalmente administrativos, deportivos y culturales, así como los nuevos espacios abiertos cuyo principal público objetivo será los ciudadanos de Lima Norte.

**Figura 62.**

*Esquema explotado de la propuesta urbana*



**Figura 63.**

*Vista de la propuesta urbana - zona cultural y viviendas*



**Figura 64.**

*Vista de la propuesta urbana - zona financiera*



*Nota.* La imagen superior representa la zona cultural de la intervención acompañada de viviendas, la imagen inferior muestra la zona financiera planteada



## **CONCEPCIÓN FUNCIONAL**

El proyecto es un equipamiento deportivo, que de acuerdo a la clasificación de instalaciones deportivas previstas en el Reglamento Nacional de Edificaciones correspondería a un polideportivo; pues este recinto alberga espacios para la práctica de diversos deportes, siendo orientado principalmente para la recreación y entrenamiento deportivo de nivel intermedio.

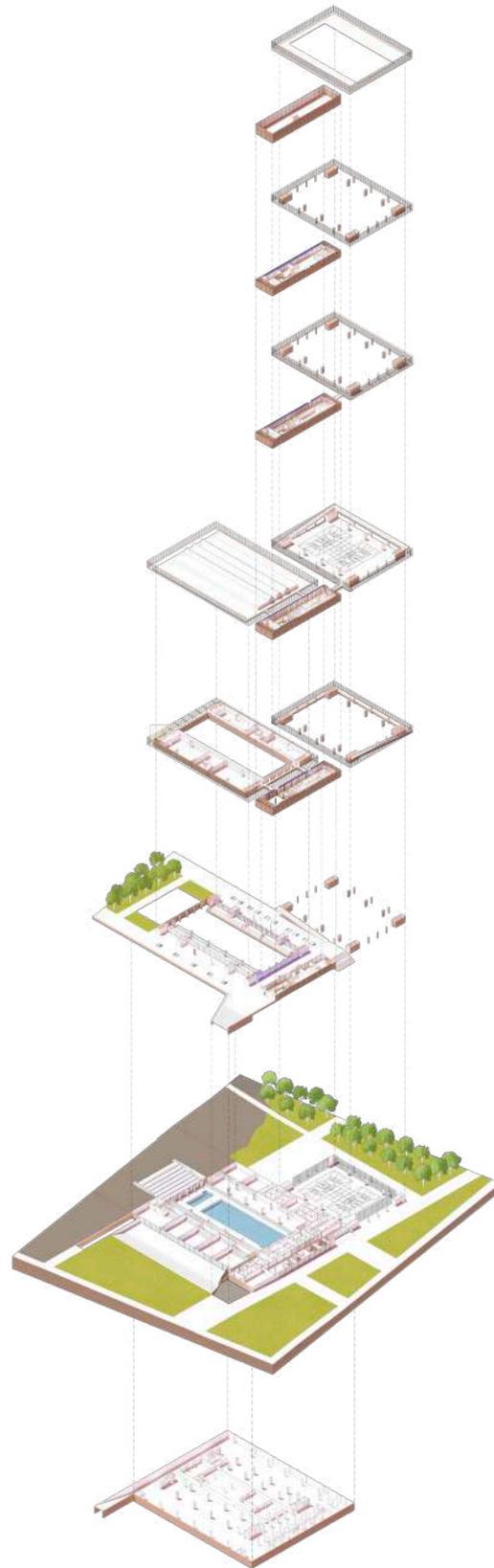
En ese sentido, el Centro Deportivo Integral del Norte (CEDIN) cumple los estándares necesarios para la práctica deportiva según su clasificación. Las especificaciones técnicas para la correcta práctica de cada deporte están en concordancia con la reglamentación y manuales oficiales de cada disciplina; donde se constatan las dimensiones para cada plataforma deportiva, orientación, iluminación, confort térmico, aforo, pavimentos, equipos, entre otros.

En el CEDIN los diversos ambientes que componen el centro deportivo se agrupan fundamentalmente en dos: espacios servidos y espacios servidores.

Los espacios servidos los constituyen las instalaciones de los diversos deportes que componen el centro deportivo tales como: fútbol, vóley, baloncesto, tenis de mesa, billar, ajedrez, karate, taekwondo, boxeo, natación, incluyéndose un espacio para la práctica de danza. Además de contar con un gimnasio y una sauna. Los espacios servidores están conformados por los baños, vestuarios, almacenes, cafetines y comedor que complementan las actividades antes, durante, y después de la práctica de un determinado deporte. Para hacer eficiente el funcionamiento del equipamiento, el partido de diseño propone la distribución de los ambientes en tres bloques, donde el bloque central concentra los espacios servidores. En los otros dos bloques del edificio estarán distribuidos los espacios servidos de las diversas disciplinas deportivas, ambos bloques se conectan mediante corredores y puentes al bloque central.

**Figura 65.**

*Esquema explotado de los niveles del Centro Deportivo Integral del Norte*



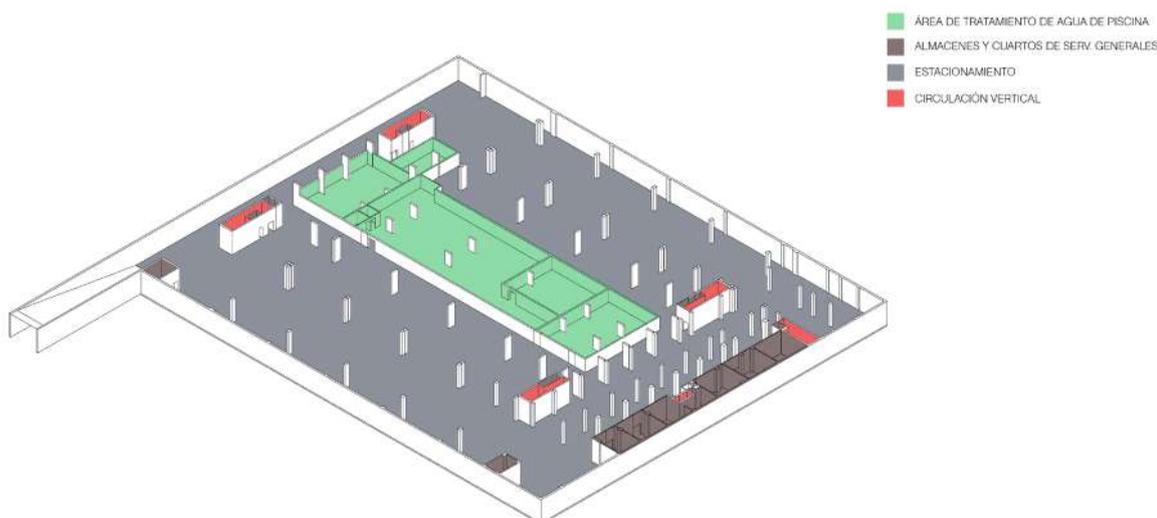
En relación a los niveles que componen el edificio, el equipamiento se estructura de la siguiente manera:

### **Sótano:**

Ubicado en el nivel -5.00 m. Alberga los estacionamientos vehiculares, ambientes de servicios generales del edificio tales como: depósitos, almacén general, cuarto de tablero general, cuarto de grupo electrógeno, cisterna contra incendios, cisterna de uso doméstico, cuarto de bombas. Además de los ambientes para el funcionamiento de las piscinas, que

### **Figura 66.**

*Isometría del sótano del Centro Deportivo Integral del Norte*



están compuestos por: cisternas (para la poza olímpica y la poza de educación), zona de bombeo, cuarto de calderas, área de filtración, zona de clorificación y desagüe.

### **Primer nivel:**

Ubicado en el 0.00 m se emplaza en parte del nivel original del terreno, cuya menor cota se ubica 0.00 m. para posteriormente sendero hace su mayor cota a los 4.00 m. Generando una pendiente de 7%. Debido a esta pendiente se generan espacios a desnivel que son aprovechados para generar áreas semipúblicas que permitan vincular espacialmente y funcionalmente el equipamiento con el entorno urbano inmediato. En ese nivel se localiza

el hall principal donde se encuentran los ambientes vinculados a servicios complementarios como: el área de atención, el tópic, la sala de nutrición, la guardería y la sala de usos múltiples. A la vez que permite conectar mediante corredores con la zona de la plataforma deportiva, donde se podrán practicar deportes como el futsal, vóley y baloncesto. Esta plataforma deportiva cuenta con su propio vestuario, así como tribunas para espectadores. También en este nivel se encuentra la zona acuática, lugar para la práctica de natación a través de dos pozas: una olímpica y otra de enseñanza, vestuarios de adultos y niños, cuarto de entrenadores y tribunas para nadadores. Este nivel cuenta con un gimnasio que está conformado

**Figura 67.**

*Isometría del primer nivel del Centro Deportivo Integral del Norte*



por salas de máquinas, sala de aeróbicos y sala de pilates, servicios higiénicos y vestidores. Contiguo a este espacio está el sauna, que esta dividido para el uso de varones y de mujeres, cada uno de estos cuentan con cuatro cabinas, zona de descanso, duchas-cambiadores y servicios higiénicos.

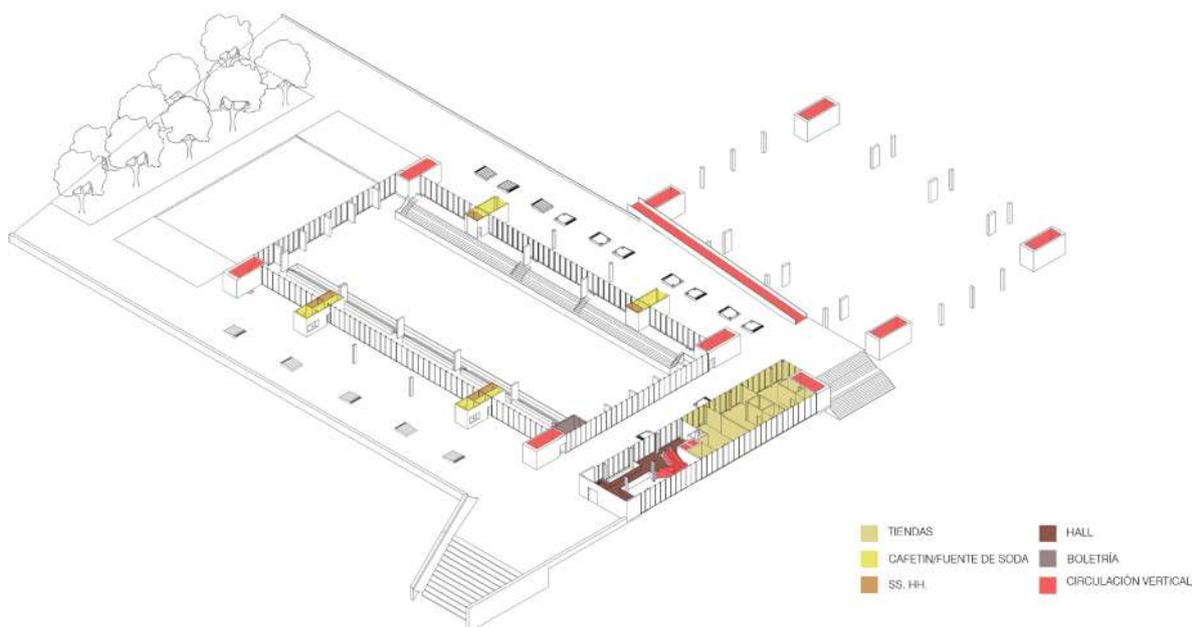
Además, se ubica el área de deportes de contacto (que dispone de un dojo de taekwondo, Karate y un gimnasio de boxeo) y danzas. Cada una de estas últimas áreas cuen-

tan con servicios higiénicos y vestuarios propios para el desarrollo de las actividades.

La zona de deportes de contacto y danzas, así como el área acuática y la losa deportiva están conectados a anfiteatros y plazas, que son diseñadas aprovechando el desnivel existente en el terreno permitiendo la conectividad visual y espacial del entorno con el proyecto. Ese nivel se conecta con el sótano mediante un elevador y con los niveles superiores mediante una escalera central. Cabe precisar que este bloque cuenta con escaleras de evacuación para poner en el desplazamiento del público usuario de los niveles superiores

### Figura 68.

*Isometría del segundo nivel del Centro Deportivo Integral del Norte*



tanto en el bloque de servicios como en el bloque de losas deportivas y la zona acuática.

### **Segundo nivel**

Se ubica en el nivel +4.00 m. donde se desarrolla una plataforma que conecta el edificio mediante escalinatas y rampas con el nivel del terreno inferior (+0.00) y el nivel superior (+4.00). En este piso del edificio se ubica un ingreso al hall principal, y los usos com-

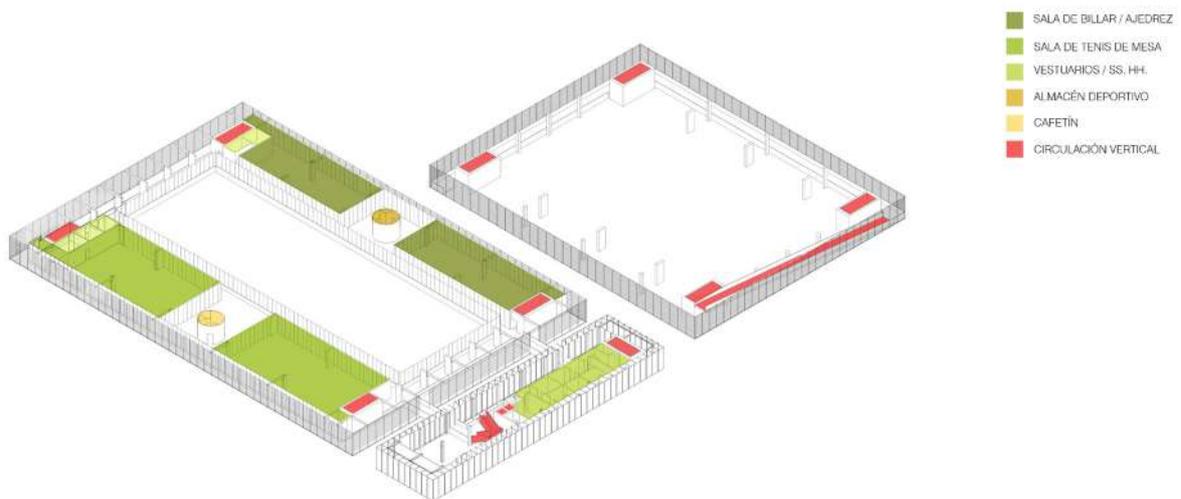
plementarios que usan la plataforma como expansión en el caso de los cafetines y fuentes de soda ubicados en el segundo bloque, y como ingreso de las tiendas deportivas ubicadas en el primer bloque. Además, se ubica una rampa de acceso a la losa deportiva ubicada en el cuarto nivel.

### ***Tercer Nivel:***

Ubicado a nivel +8.00 m. los ambientes se distribuyen en dos bloques: En el segun-

### **Figura 69.**

*Isometría del tercer nivel del Centro Deportivo Integral del Norte*



do bloqueo se ubican las salas de billar (donde se encuentran cuatro mesas reglamentarias de este deporte), un ambiente de sala de juegos ajedrez, dos salas de tenis de mesa, cada una con do mesas reglamentaria de ping-pong. Como espacios complementarios a las salas en este nivel también se ubican un cafetín y un almacén deportivo para los ambientes mencionados anteriormente que se localizan en la parte central de las ambas crujías del segun-

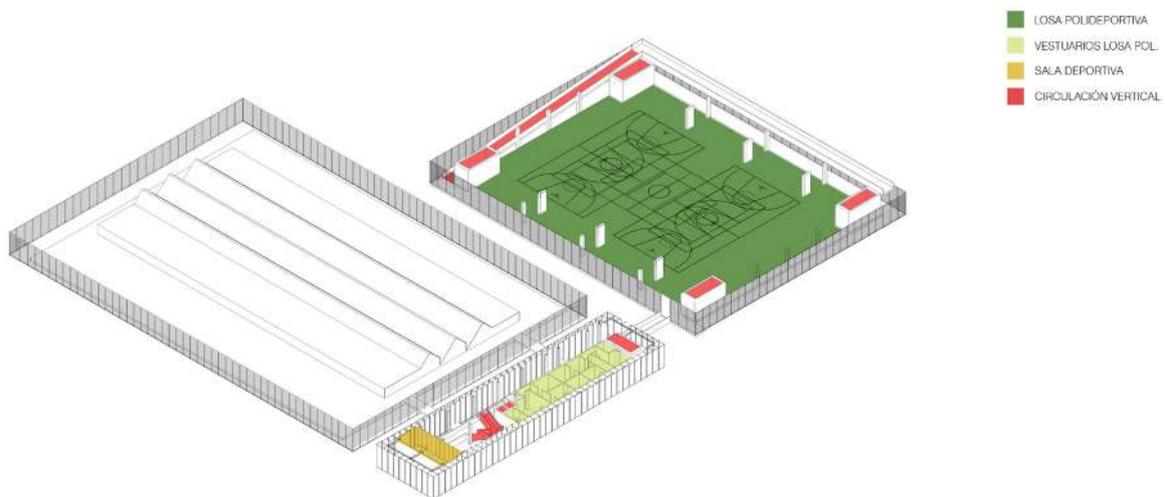
do bloque, así como los vestuarios y servicios higiénicos, estos dos últimos ubicados en el primer bloque del centro deportivo. Al estar localizados en diferentes bloques algunos de los espacios servidores, se conectan con los espacios servidos mediante dos puentes.

#### **Cuarto Nivel:**

Se ubica en el nivel +12.00 m. Aquí se localiza la segunda losa deportiva, que cuentan con tribunas para espectadores, perteneciente al tercer bloque, que se conecta

#### **Figura 70.**

*Isometría del cuarto nivel del Centro Deportivo Integral del Norte*



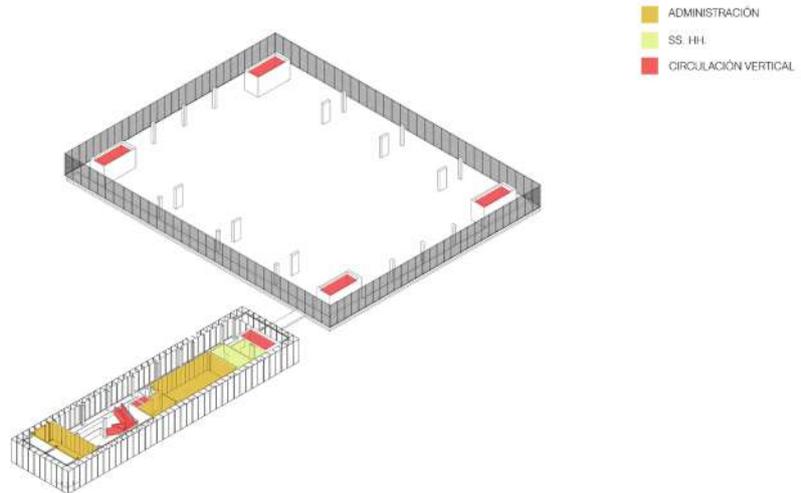
mediante un puente con los vestuarios ubicados en el primer bloque. Los vestuarios están compuestos por dos unidades para ambos géneros de deportistas, cada uno cuenta con servicios higiénicos, área de vestuario y duchas, así como oficina para docente y área para lockers. También hay una sala para charla técnica ubicado en el primer bloque que se une a los vestuarios mediante un puente.

### Quinto Nivel:

Este nivel se ubica a +16.00 m. este compuesto por la zona administrativa del edificio, donde están la dirección, archivo y zona de islas de trabajo. Estos ambientes cuentan con sus propios servicios higiénicos.

**Figura 71.**

*Isometría del quinto nivel del Centro Deportivo Integral del Norte*

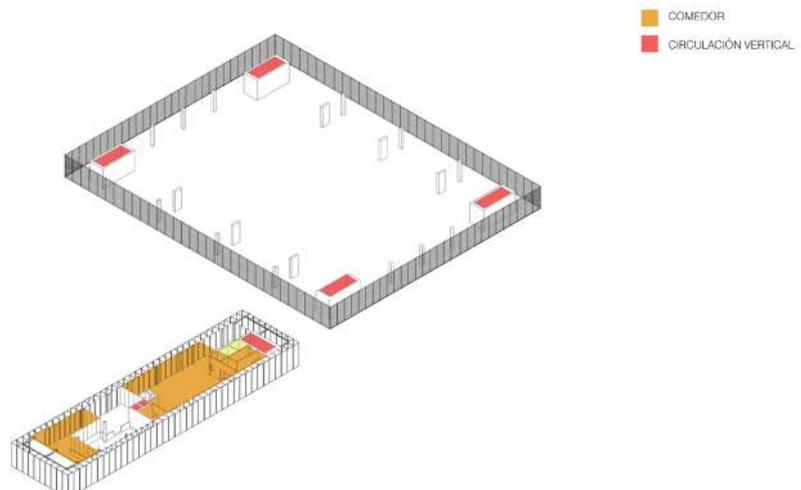


### Sexto nivel

Localizado en el nivel +20.00 se ubica el comedor del centro deportivo, que está conformado por dos áreas de mesas, la cocina y los servicios higiénicos.

**Figura 72.**

*Isometría del sexto nivel del Centro Deportivo Integral del Norte*



### Desarrollo de plataformas polideportivas

Para el correcto desarrollo de las actividades deportivas se requieren que los ambientes cumplan con las especificaciones técnicas necesarias por cada deporte. En el caso del proyecto, se proponen la práctica de las siguientes actividades deportivas: Fútbol sala, voleibol, baloncesto, tenis de mesa, natación, boxeo, karate, taekwondo, danza, billar y ajedrez. Además de otras actividades físicas o recreativas como el gimnasio, sauna, entre otros. De los deportes mencionado se detallan las dimensiones y requerimientos básicos que se plantean en el equipamiento deportivo.

### **Plataforma polideportiva de futsal, voleibol y baloncesto**

El centro deportivo posee en sus instalaciones dos plataformas polideportivas. Para la implementación de estos espacios se tomó en cuenta las dimensiones reglamentarias del campo de juego y el área adicional libre de obstáculos de la pista polideportiva

#### *Futsal*

**Tabla 19.**

*Ficha de zona de juego: Futsal*

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMA DEPORTIVA INTERIOR /EXTERIOR					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	USUARIOS	
		ANCHO (m)	LARGO (m)			
CAMPO DE JUEGO	2	20	40	800	DEPORTISTAS	14
BANDAS EXTERIORES	-	1.00 x 2.00	2.00 x 2.00	168	ARBITROS	2
GRADERIAS (ASIENTOS)	-	-	-	-	ESPECTADORES	-
<b>TOTAL</b>				168	<b>TOTAL</b>	<b>16</b>
					<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
					<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
					<b>ORIENTACIÓN</b>	
					N-S, admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.	
					<b>ILUMINACIÓN</b>	
					La iluminación artificial será uniforme, de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores.	
					<b>VENTILACIÓN</b>	
Se buscará ventilación natural.						
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>						
7 m (mínimo)						

*Nota.* Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

Voleibol

Tabla 20.

Ficha de zona de juego: Voleibol

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMA DEPORTIVA INTERIOR /EXTERIOR					
PLATAFORMA DEPORTIVA	VOLEY				USUARIOS	
	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )		
ANCHO (m)		LARGO (m)				
CAMPO DE JUEGO	6	9	18	162	DEPORTISTAS	14
BANDAS EXTERIORES	-	2.00 x 3.00	2.00 x 3.00	198	ARBITROS	4
GRADERIAS (ASIENTOS)	250	-	-	-	ESPECTADORES	250
TOTAL				360	TOTAL	268

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>ORIENTACIÓN</b>	
N-S, admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.	
<b>ILUMINACIÓN</b>	
La iluminación artificial será uniforme, de manera que no dificulte la visión de los jugadores, de equipo arbitral ni de los espectadores.	
<b>VENTILACIÓN</b>	
Se buscará ventilación natural.	
<b>TEMPERATURA</b>	
No debe ser inferior a 10° C. En competiciones mundiales FIVB no deberá ser inferior a 16° C ni exceder de 25° C	
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>	
Será de 7 m. como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores. Para competiciones mundiales de la FIVB la altura libre debe ser como mínimo de 12,5 m.	

Nota. Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

Baloncesto

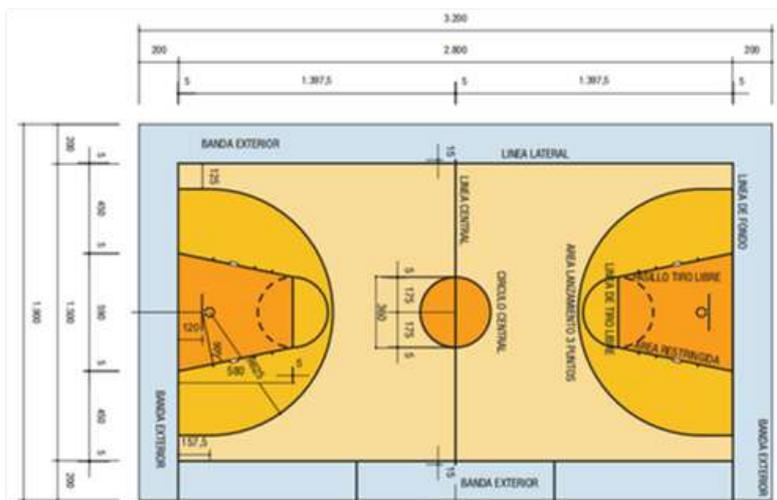
Tabla 21.

Ficha de zona de juego: Baloncesto

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMA DEPORTIVA INTERIOR					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	USUARIOS	
		ANCHO (m)	LARGO (m)			
CAMPO DE JUEGO	1	15	28	420	DEPORTISTAS	11
BANDAS EXTERIORES	1	2.00 X1.95	2.00 X1.95	183.7	ARBITROS	
GRADERIAS (ASIENTOS)	-	-	-	-	ESPECTADORES	-
<b>TOTAL</b>				<b>603.7</b>	<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>ORIENTACIÓN (eje longitudinal)</b>	
N-S, admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.	
<b>ILUMINACIÓN</b>	
La iluminación artificial será uniforme, de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores.	
<b>VENTILACIÓN</b>	
Se buscare ventilación natural.	
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>	
7 m (mínimo)	



Nota. Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

**Pista Polideportiva**

Se optó por escoger la siguiente plataforma polideportiva

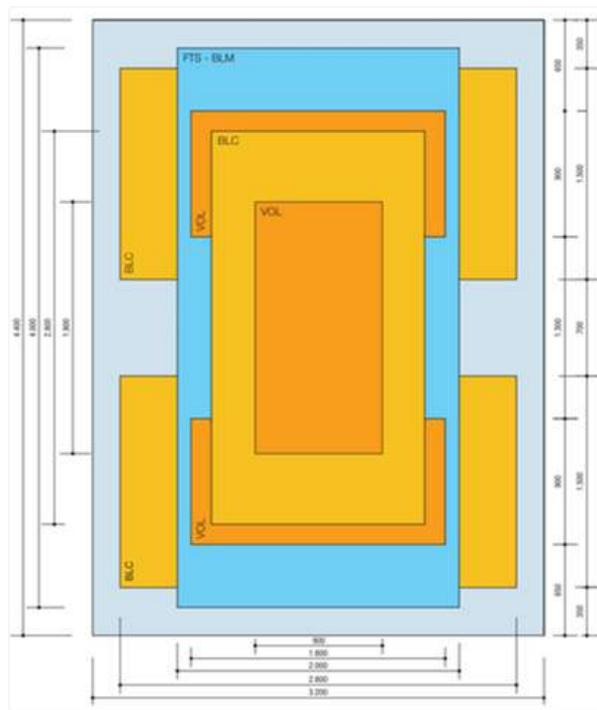
**Tabla 22.**

*Ficha de zona de juego: Pista Polideportiva*

FICHA DE CAMPO POLIDEPORTIVO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMAS DEPORTIVAS INTERIORES					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	USUARIOS	
		ANCHO (m)	LARGO (m)			
CAMPO DE JUEGO	2	de acuerdo al deporte		-	DEPORTISTAS (máx)	18
SUPERFICIE TOTAL DE JUEGO	2	32	44	1408	ARBITROS	2
GRADERIAS (ASIENTOS)	750	-	-	-	ESPECTADORES	750
TOTAL				1408	TOTAL	770

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
Las pistas polideportivas, son espacios deportivos, cuya versatilidad recae en que en su superficie están dispuestas algunos campos deportivos (baloncesto, fútbol, voleibol) pudiéndose realizar la práctica deportiva en ciertos casos de manera simultánea. Las actividades de educación física se consideran que pueden realizarse en instalaciones cubiertas.	
<b>ORIENTACIÓN (del eje principal)</b>	
E-O	
<b>ILUMINACIÓN</b>	
La pista polideportiva tendrá iluminación natural, la cual puede ser por cubierta mediante lucernarios o claraboyas y/o por fachada, mediante ventanas o muros translúcidos orientados al norte, al este y/o al sur y a una altura mayor de 3 m. respecto de la pista. No se deben abrir huecos de iluminación en los lados cortos de la pista para evitar deslumbramiento en los campos principales.	
<b>VENTILACIÓN</b>	
La pista polideportiva dispondrá de ventilación de forma que aporte aire exterior limpio con un volumen mínimo de 40 m <sup>3</sup> /h. por deportista y de 30 m <sup>3</sup> /h. por espectador. previsto.	
<b>ACÚSTICA</b>	
La acústica de la pista polideportiva evitará la existencia de ecos y ruidos. Revisar cuadro de la memoria descriptiva.	
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>	
9 m	



*Nota.* Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

*Tenis de mesa*

Para la implementación del espacio para la práctica de tenis de mesa se tomo en cuenta la siguiente ficha de campo de juego.

**Tabla 23.**

*Ficha de zona de juego: Tenis de mesa*

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMA DEPORTIVA INTERIOR					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m2)	USUARIOS	
		ANCHO (m)	LARGO (m)			
CAMPO DE JUEGO	-	2.74	1.525	4.1785	DEPORTISTAS	2 O 4
ESPACIO DE JUEGO	-	7	14	98	ARBITROS	1
GRADERIAS	-	-	-	-	ESPECTADORES	-
TOTAL				98	TOTAL	5
					<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
					<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
					<b>ORIENTACIÓN</b>	
					No específica	
					<b>ILUMINACIÓN</b>	
					La iluminación artificial será medida a la altura de la superficie de juego, será, como mínimo, de 1.000 lux, uniformemente distribuida sobre toda la superficie de juego, y, como mínimo, de 500 lux en el resto del área de juego.	
<b>VENTILACIÓN</b>						
Se buscara ventilación natural.						
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>						
Será de 3.5 m.						

*Nota.* Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

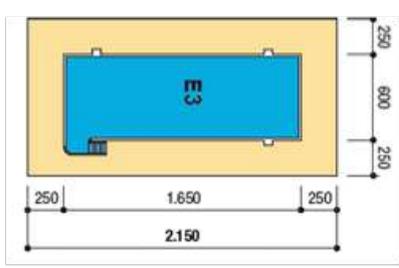
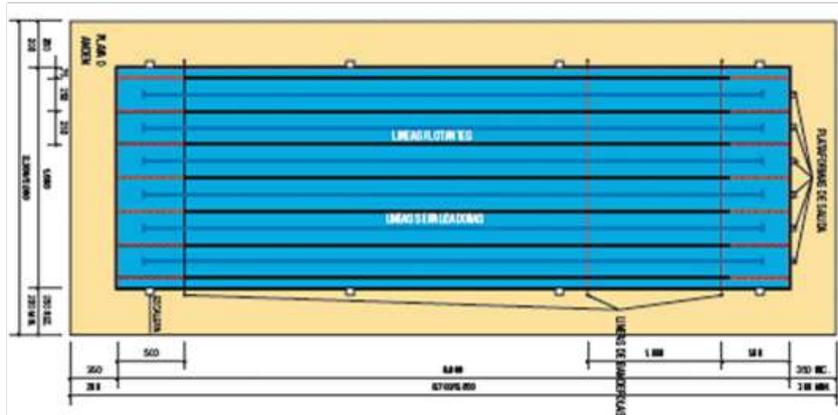
### Natación

Para el desarrollo de este deporte se considero la instalación de una piscina olímpica cuyo vaso polivalente es de 16.50 m x 50.00 m de largo complementado por un vaso de enseñanza es 6.00 m x 16.50 m.

**Tabla 24.**

#### Ficha de zona de juego: Vasos de piscina

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMA DEPORTIVA INTERIOR					
PLATAFORMA DEPORTIVA	PISCINA CON VASOS POLIVALENTES Y ENSEÑANZA				USUARIOS	
	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m2)		
ANCHO (m)		LARGO (m)				
VASO OLÍMPICO	1	16.5	50	825	DEPORTISTAS	Variable
VASO DE ENSEÑANZA	1	6	16.5	99	ARBITROS	-
BANDAS EXTERIORES	1	1.00 x 3.00 - 1.00 x 2.50 - 2.00 x 2.50	2.00 x 2.50	338.75	ESPECTADORES	-
<b>TOTAL</b>				<b>1262.75</b>	<b>TOTAL</b>	<b>-</b>
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>						
<b>CARACTERÍSTICAS</b>						
<p>Son Piscinas que disponen de un vaso polivalente valido para el entrenamiento y la competición de la natación en niveles básicos, así como para el recreo de jóvenes y adultos preferentemente en la zona de menor profundidad. Además disponen de un vaso de enseñanza dedicado a la educación física y la enseñanza de la natación, así como a los juegos libres o vigilados en el agua de niños de 6 a 11 años. Cada Tipo se desarrolla con los espados y las dimensiones que se indican a continuación:</p>						
<b>ORIENTACIÓN</b>						
El eje longitudinal del vaso en piscinas cubiertas debe coincidir con la dirección E-O, siempre que la iluminación natural sea lateral y no cenital y difusa.						
<b>ILUMINACIÓN</b>						
Las piscinas tendrá iluminación artificial, será uniforme y no deslumbrará la visión de los nadadores, jueces, cronometradores ni de los espectadores y no debe provocar reflejos en la lámina de agua.						
<b>VENTILACIÓN</b>						
El objetivo principal es eliminar la ventilación y el exceso de humedad de la habitación de la piscina. Se evapora al igual que con la superficie de la piscina, y con los órganos de recintos húmedos personas de baño. En esta situación, la aireación y ventilación de la cuenca es esencial para su funcionamiento.						
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>						
4m						



*Nota.* Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

### Boxeo

Para la implementación del espacio para la práctica de boxeo se tomo en cuenta la siguiente ficha de campo de juego.

**Tabla 25.**

*Ficha de zona de juego: Boxeo*

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMAS DEPORTIVAS INTERIORES					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m2)	USUARIOS	
		ANCHO (m)	LARGO (m)		DEPORTISTAS	ARBITROS
CAMPO DE JUEGO	1	5	5	25	DEPORTISTAS	2
BANDAS EXTERIORES	-	6.1	6.1	37.21	ARBITROS	1
GRADERIAS	-	-	-	-	ESPECTADORES	-
<b>TOTAL</b>				<b>37.21</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
					<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
					<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
					La plataforma deberá estar construida solidamente, bien nivelada, sin irregularidades en su superficie y deberá tener un margen mínimo 0,50 m. entre la vertical de las cuerdas y el borde del ring. Estará equipada en cada uno de los vértices del cuadrilátero con cuatro postes forrados o contruidos de tal manera que los boxeadores no puedan herirse contra ellos. La superficie del piso de lona sobre el que combaten los púgiles no estará situada a menos de 0,91 m. ni a más de 1,20 m. con respecto al piso firme del local	
					<b>ORIENTACIÓN</b>	
					No especificado	
					<b>ILUMINACIÓN</b>	
La iluminación debe ser uniforme y garantizar la visión de los competidores						
<b>VENTILACIÓN</b>						
Se sugiere ventilación natural						
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>						
No especificado						

*Nota.* Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

## Karate

Tabla 26.

Ficha de zona de juego: Karate

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMAS DEPORTIVAS INTERIORES					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	USUARIOS	
		ANCHO (m)	LARGO (m)			
CAMPO DE JUEGO	1	6	6	36	DEPORTISTAS	2
BANDAS EXTERIORES	-	12	12	144	ARBITROS	1
GRADERIAS	-	-	-	-	ESPECTADORES	-
<b>TOTAL</b>				144	<b>TOTAL</b>	3
					<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
					<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
					El área de competición será un cuadrado formado por piezas de tatami, con lados de ocho metros (medido desde la parte exterior). Debe ser lisa y ha de estar libre de obstáculos. La superficie de competición como la zona de seguridad podrá estar elevada a una altura de 1 m. sobre el nivel del suelo.	
					<b>ORIENTACIÓN</b>	
					No especificado	
					<b>ILUMINACIÓN</b>	
					La iluminación debe ser uniforme y garantizar la visión de los competidores	
<b>VENTILACIÓN</b>						
Se propone ventilación cruzada						
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>						
No especificado						

*Nota.* Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

Taekwondo

Tabla 27.

Ficha de zona de juego: Taekwondo

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMAS DEPORTIVAS INTERIORES					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	TAEKWONDO		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	USUARIOS	
		DIMENSIONES				
		ANCHO (m)	LARGO (m)			
CAMPO DE JUEGO	1	8	8	64	DEPORTISTAS	2
BANDAS EXTERIORES	-	12	16	192	ARBITROS	1
GRADERIAS	-	-	-	-	ESPECTADORES	-
<b>TOTAL</b>				192	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
	El campo de juego podrá contar con una superficie lisa de madera o suelo elástico (como en gimnasia).
	<b>ORIENTACIÓN</b>
	No especificado
	<b>ILUMINACIÓN</b>
La iluminación debe ser uniforme y garantizar la visión de los competidores	
<b>VENTILACIÓN</b>	
Se propone ventilación cruzada	
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>	
No especificado	

Nota. Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra

Billar

Tabla 28.

Ficha de zona de juego: Billar

FICHA DE ZONA DE JUEGO						
ÁREA	DEPORTIVA					
SUB-ÁREA	PLATAFORMAS DEPORTIVAS INTERIORES					
PLATAFORMA DEPORTIVA	CANTIDAD	DIMENSIONES		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	USUARIOS	
		ANCHO (m)	LARGO (m)			
CAMPO DE JUEGO	4	1.42	2.84	4.03	DEPORTISTAS	6
BANDAS EXTERIORES		5.67	7.09	40.20	ARBITROS	1
GRADERIAS		-	-	-	ESPECTADORES	0
TOTAL				40.20	TOTAL	7

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<p>El billar es una mesa de superficie rectangular, rigurosamente plana y horizontal, su piso deberá ser de pizarra de un espesor mínimo de 45 mm. La delimitación de su superficie de juego se determina por la posición de bandas de goma cuya altura se establece en 37 mm, con una tolerancia de más-menos 1 mm., estando fijadas a todo lo largo y ancho del billar a un marco exterior de un ancho de 12,5 cm., siendo su superficie enteramente lisa y de color uniforme. Se tolerará su anchura en más-menos 1 cm.</p>	
<b>ORIENTACIÓN</b>	
No especificado	
<b>ILUMINACIÓN</b>	
La iluminación debe ser uniforme y garantizar la visión de los competidores	
<b>VENTILACIÓN</b>	
Se sugiere ventilación natural	
<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>	
No especificado	

Nota. Información procesada en base al Manual Básico de Instalaciones deportivas de la comunidad foral de Navarra



## **CONCEPCIÓN VOLUMÉTRICA**

La volumetría de la propuesta tiene como referencia las preexistencias de la zona de intervención, principalmente los centros comerciales existentes que están compuestos por estructuras que definen volúmenes de grandes dimensiones. Bajo este antecedente, la concepción volumétrica busca armonizar con la escala de edificaciones de la zona industrial de Independencia, así como representar un equipamiento deportivo de la envergadura de una centralidad en la metrópoli.

El Centro Deportivo se compone de tres grandes volúmenes, cada uno alberga ambientes que responden a las necesidades de los deportistas. El primer volumen, es un prisma de base rectangular de 24.30 m de altura, que este revestido de una doble piel compuesta de planchas perforadas, dotando de una ligera permeabilidad, puesto que sobre este bloque se ubican los espacios comunes y de servicios del edificio como baños y vestuarios. Este volumen define la verticalidad del equipamiento en su fachada principal.

El segundo volumen, tiene una base rectangular y de menor altura de los tres, permite contrapesar formalmente al primer volumen de imagen vertical; este alberga la zona acuática y deportes de contacto. Al igual que el primero posee una doble piel, sin embargo, esta carpintería exterior es más permeable que la otra, debido a que se quiere dar cierta protección del asoleamiento al usuario, pero permitir que las actividades deportivas puedan ser apreciadas desde el exterior.

El tercer volumen, esta formado por otro prisma de base rectangular, que posee la misma altura que el primer bloque. Alberga losas polideportivas y posee una doble piel idéntica a la del segundo bloque, buscando que esta tenga las mismas funciones de protección de asoleamiento y registro de exterior que el segundo bloque.

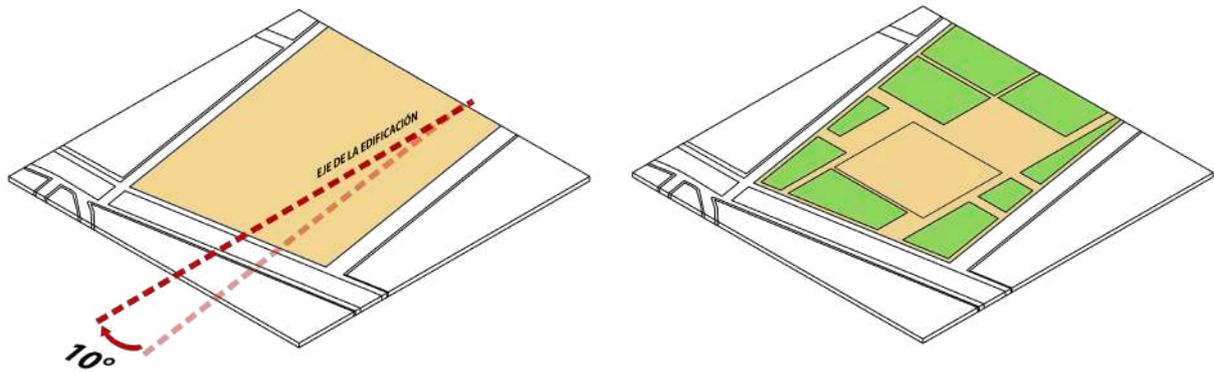
### **Morfogénesis**

Las transformaciones realizadas para la obtención de la volumetría del proyecto se definieron a partir de la adición, sustracción, rotación, yuxtaposición de volúmenes, teniendo la siguiente secuencia

**1ro** El área a edificar se desarrolla luego de un retiro del límite de propiedad que se rota  $10^\circ$  para poder tener un mejor asoleamiento.

**Figura 73.**

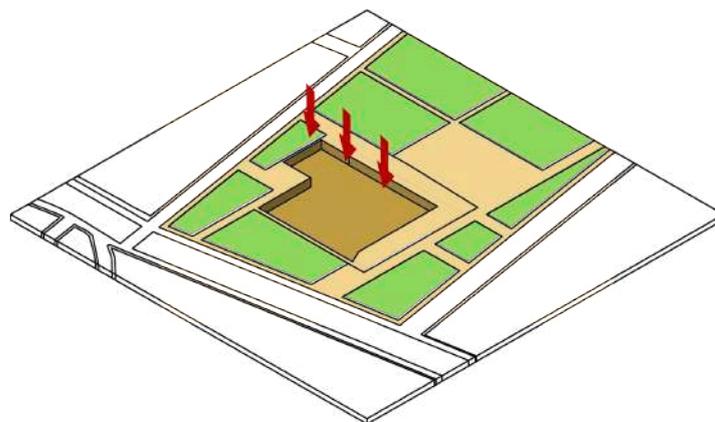
*Orientación y trazado de área de edificación*



**2do** Se deprime el terreno para conectar con el primer nivel.

**Figura 74.**

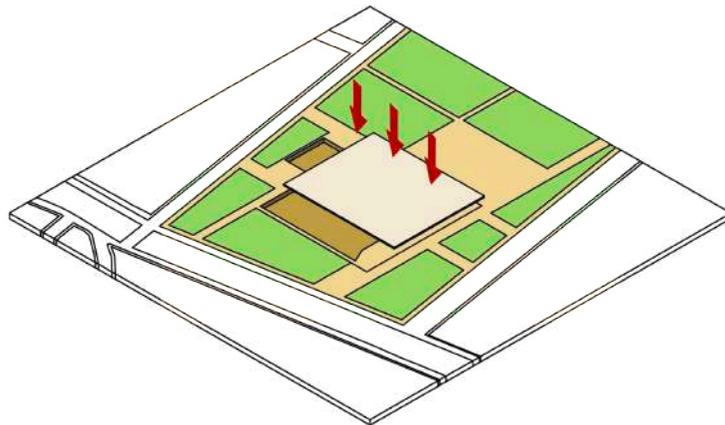
*Depresión del terreno*



**3ro** Se hace la plataforma para nivelarla cota más alta del terreno

**Figura 75.**

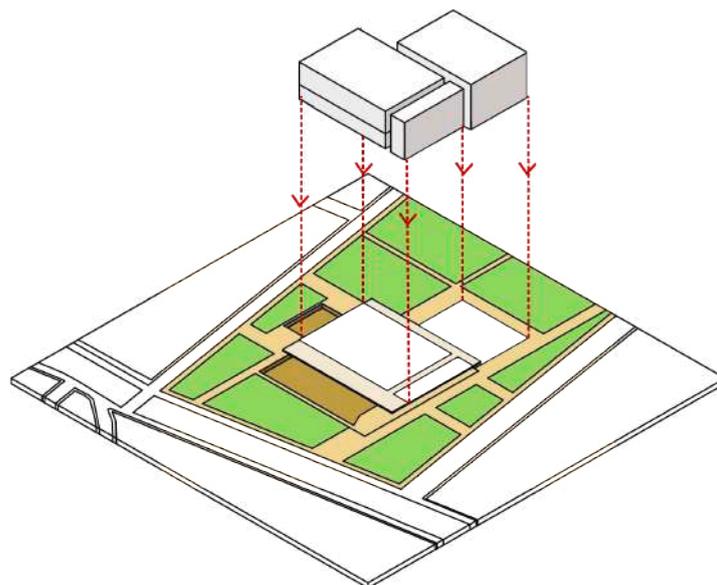
*Implantación del terreno*



**4to** Sobre la plataforma y el terreno original se yuxtaponen tres volúmenes independientes hablar de la altura de los edificios.

**Figura 76.**

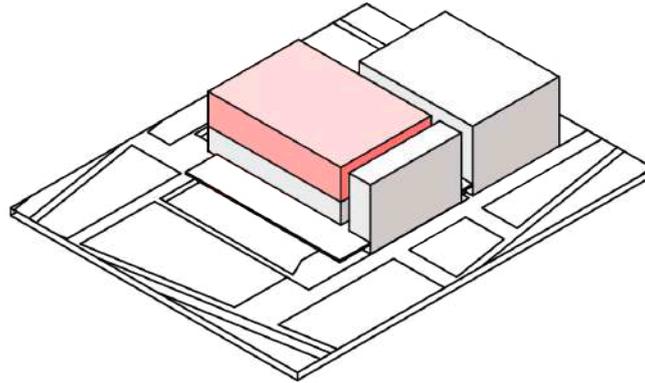
*Adición en el volumen del terreno*



**5to** Se realiza una sustracción en el segundo bloque.

**Figura 77.**

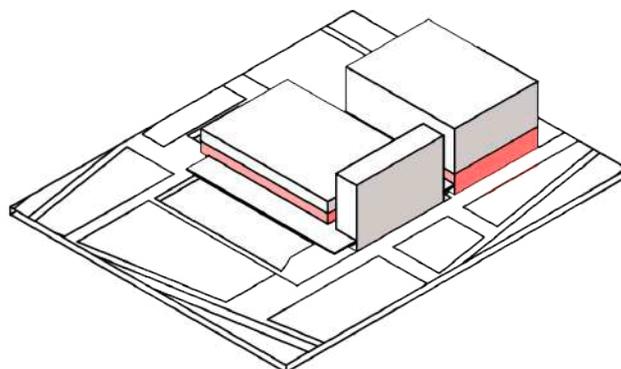
*Sustracción del bloque*



**6to** Se hacen sustracciones en el primer nivel del segundo y tercer nivel.

**Figura 78.**

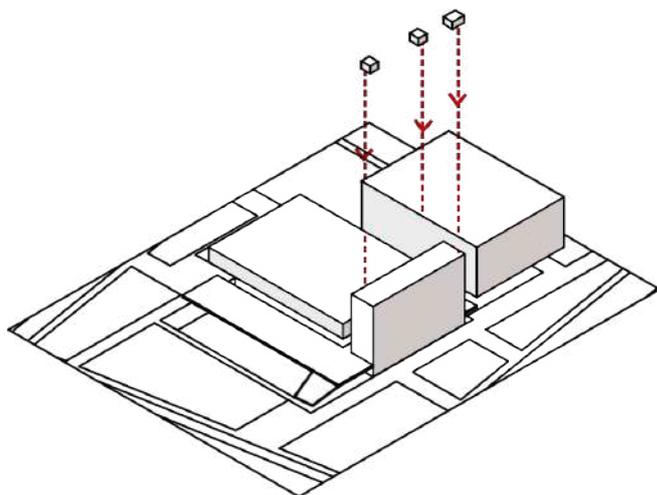
*Sustracción de los bloques*



7mo se conectan los volúmenes en la parte superior mediante la adhesión de puentes.

**Figura 79.**

*Adición de elementos a los bloques*





## **CONCEPCIÓN ESPACIAL**

### **Adaptación al terreno y orientación**

Para el emplazamiento del edificio se ha tenido en cuenta su adaptación a la topografía existente, así como la orientación del norte a fin de garantizar una adecuada iluminación a los ambientes deportivos. Además de considerar un retiro del límite del terreno en todos sus frentes con el objetivo de generar un espacio verde entre las vías y el edificio.

Los trazados del proyecto surgen a partir un eje genérico que tiene una orientación N-S, haciendo que el edificio este girado unos 10° respecto al eje de la Av. Industrial, en cuyo frente se ubica la fachada principal del edificio. Este giro permite un mejor asoleamiento del edificio, genera una visual disruptiva en relación a la ortogonalidad de los frentes de los edificios circundantes. Los ejes secundarios buscan adaptarse a la trama desarrollada en la propuesta urbana, dando una continuidad a los senderos, contribuyendo física y visualmente a “atravesar” el edificio por parte de los transeúntes.

El terreno cuenta con un desnivel del 4.00 m entre su cota más baja y la más alta. Por tal motivo en el partido de diseño se decide tener el primer nivel en la cota 0.00 m. para ello se genera un destajo al terreno para ocupar el lugar de ambientes deportivos que tengan expansiones conexiones hacia el exterior en este nivel. A la vez se decide implementar una plataforma a nivel + 4.00 m permitiendo conectar el edificio con la cota más alta, para ello se tiene en consideración que la fachada principal del edificio tiene como cota inicial +2.00 m por lo que se puede trabajar una escalinata que conecte el frente de calle de la fachada principal (+.2.00) con la plataforma construida (+4.00). Esta plataforma contribuye a reforzar la jerarquía espacial del edificio respecto de su entorno.



### **Espacios públicos, semipúblicos y privados**

El proyecto busca la permeabilidad y la conexión entre los espacios públicos, semipúblicos y privados, para ello la propuesta define a partir de los bloques edificios patios de expansión ubicados en dos de los frentes del centro deportivo, uno en la zona de deporte de contacto y otro en el frente libre de la zona de piscina. Estos espacios semipúblicos pueden ser utilizados por los usuarios del edificio, así como cualquier transeúnte o visitante al lugar, contribuyendo a una continuidad visual y espacial que activa el lugar. Además, el centro deportivo se compone de calles públicas en dos niveles que rodean los tres bloques de edificios, generando un equipamiento permeable, salvaguardando la privacidad de los usuarios, pero permitiendo el libre tránsito del público general.

### **Relación función-volumetría**

El centro deportivo se compone de espacios servidos (ambientes para la práctica deportiva y recreativa) y espacios servidores (ambientes para el aseo, cambiado y provisión de servicios a los usuarios) que se encuentran distribuidos en los tres bloques que conforman el edificio. Para garantizar la eficiencia en la circulación de los usuarios, se ubican en el bloque central, donde se ubica el ingreso al edificio, los espacios servidores y en los otros dos bloques las plataformas deportivas. Permitiendo tener una secuencia espacial y funcional sencilla de leer para los usuarios, quienes ingresan por la el bloque central, donde hacen usos de los espacios servidores (vestuarios, baños, entre otros) previo al ingreso a los espacios deportivos en ambos bloques del centro deportivo.

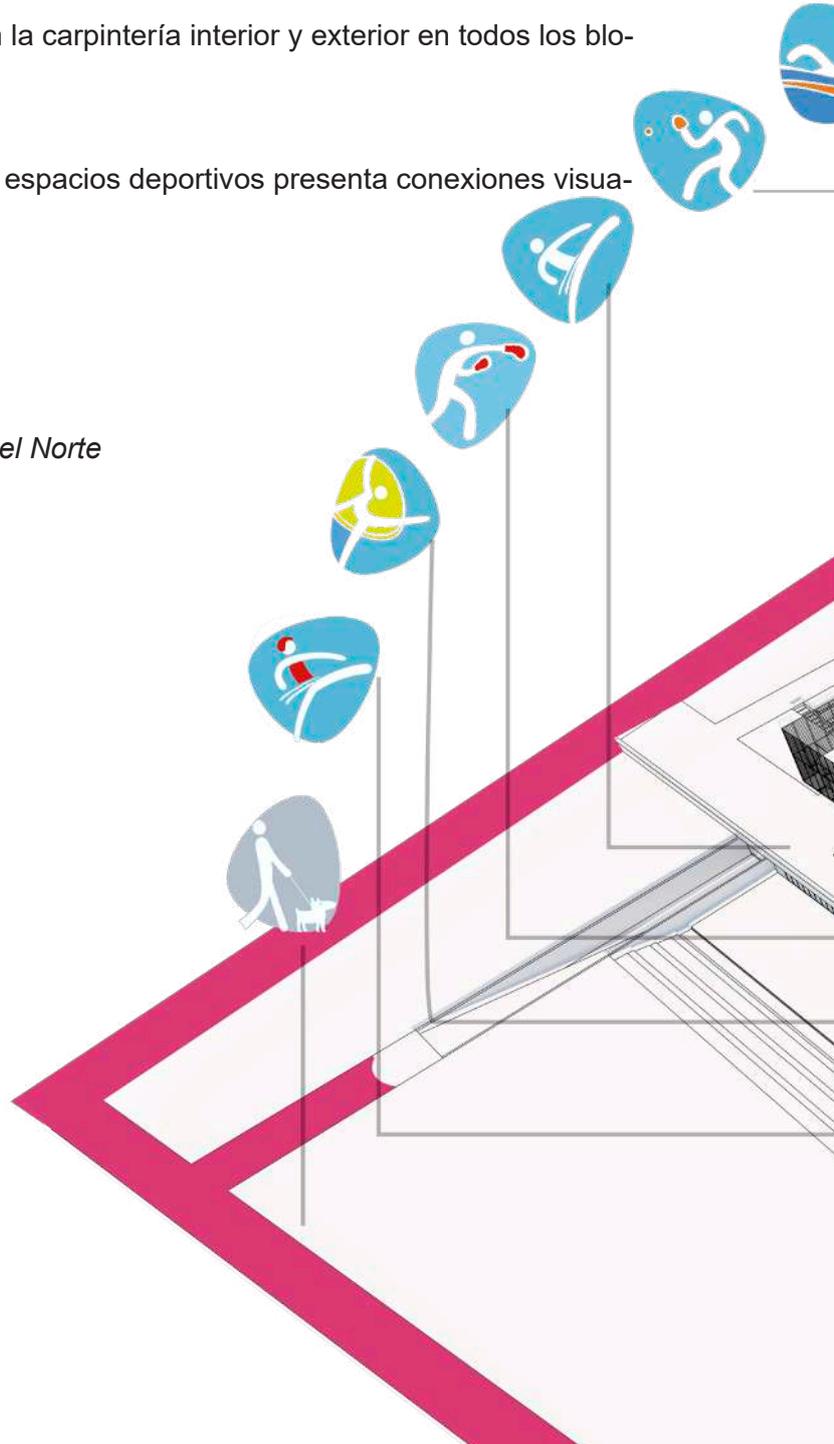
## Conexiones visuales

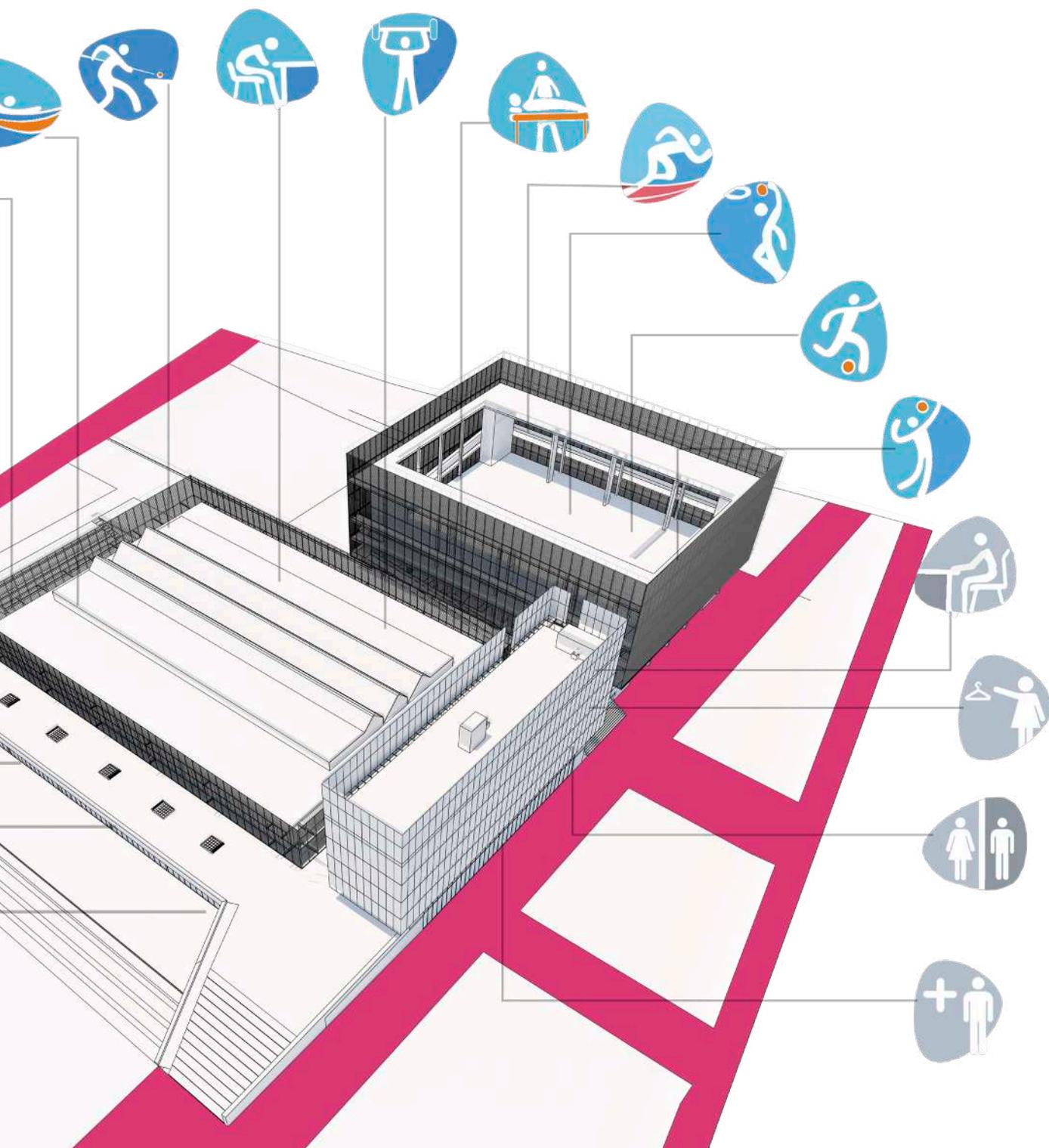
La propuesta de diseño busca mostrar que las diversas actividades deportivas puedan ser apreciadas sin que los deportistas vean afectada su concentración durante el ejercicio del deporte. Para ello se emplean las siguientes estrategias proyectuales:

- i. El empleo de espacios a diferentes niveles para la apreciación de las diversas actividades deportivas sin interrupción a los deportistas.
- ii. Empleo de elementos traslucidos en la carpintería interior y exterior en todos los bloques que componen el edificio.
- iii. las calles y circulaciones rodeen los espacios deportivos presenta conexiones visuales internas y externas

### Figura 80.

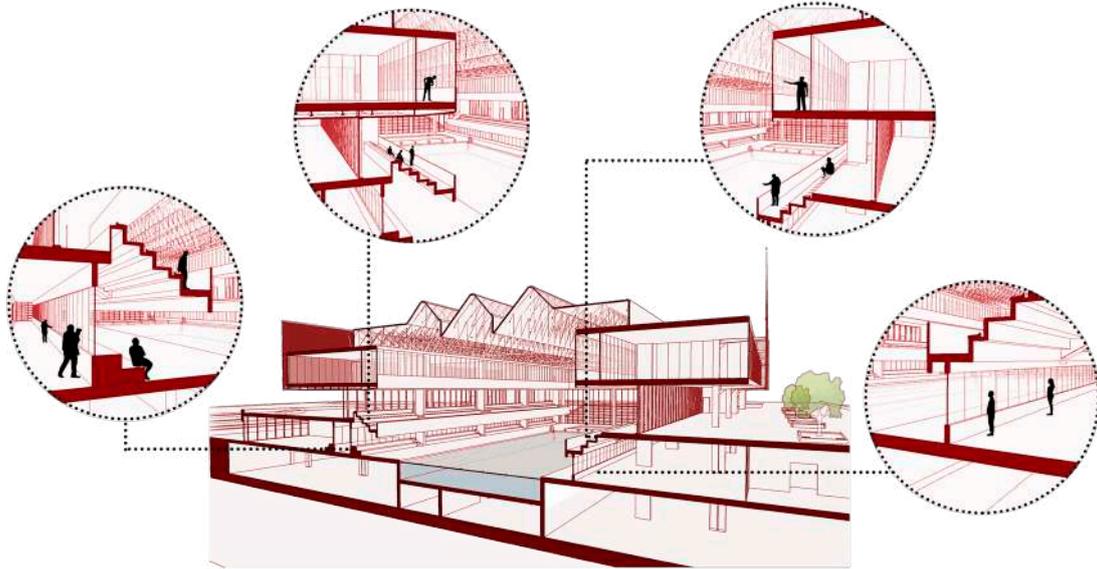
*Zonificación del Centro Deportivo Integral del Norte*





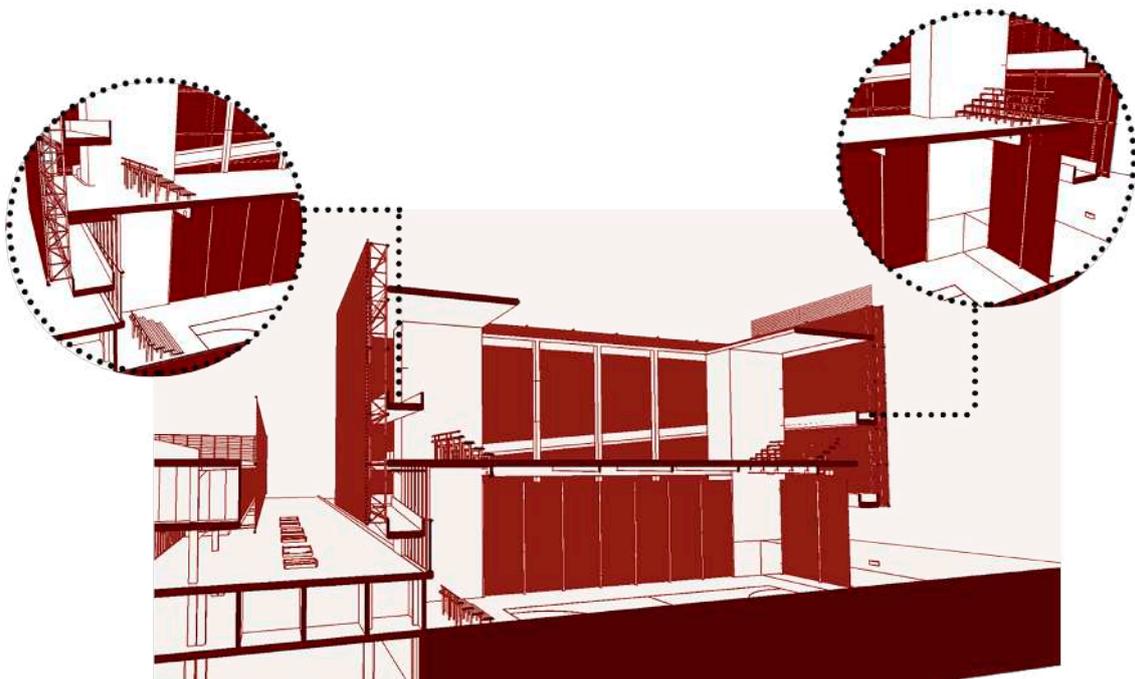
**Figura 81.**

*Visuales hacia la piscina del Centro Deportivo Integral del Norte*



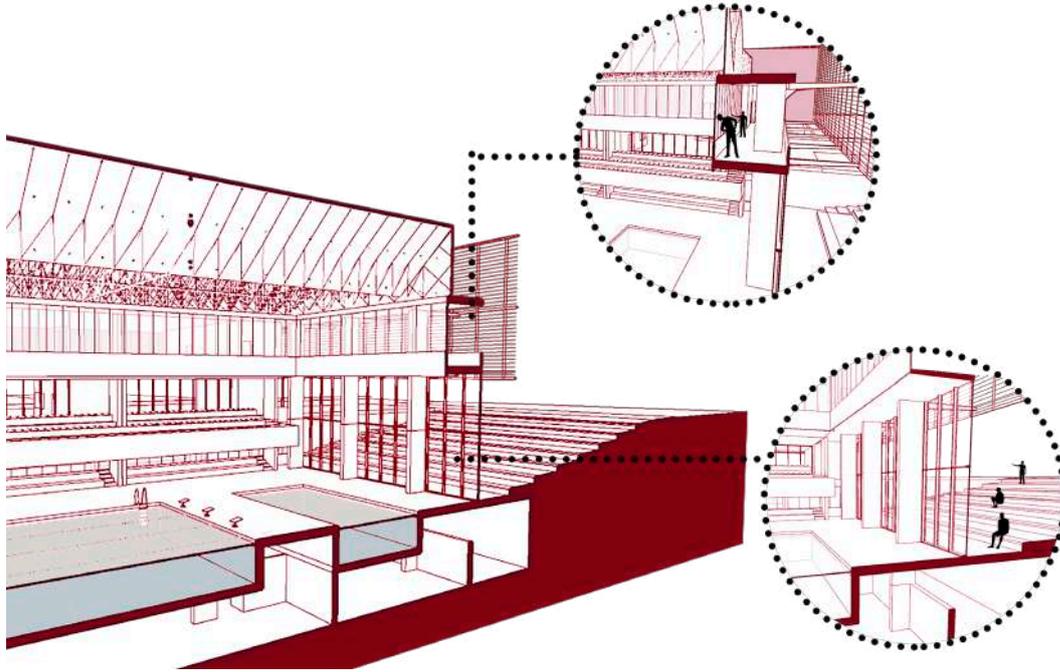
**Figura 82.**

*Visuales hacia el patio hundido del Centro Deportivo Integral del Norte*



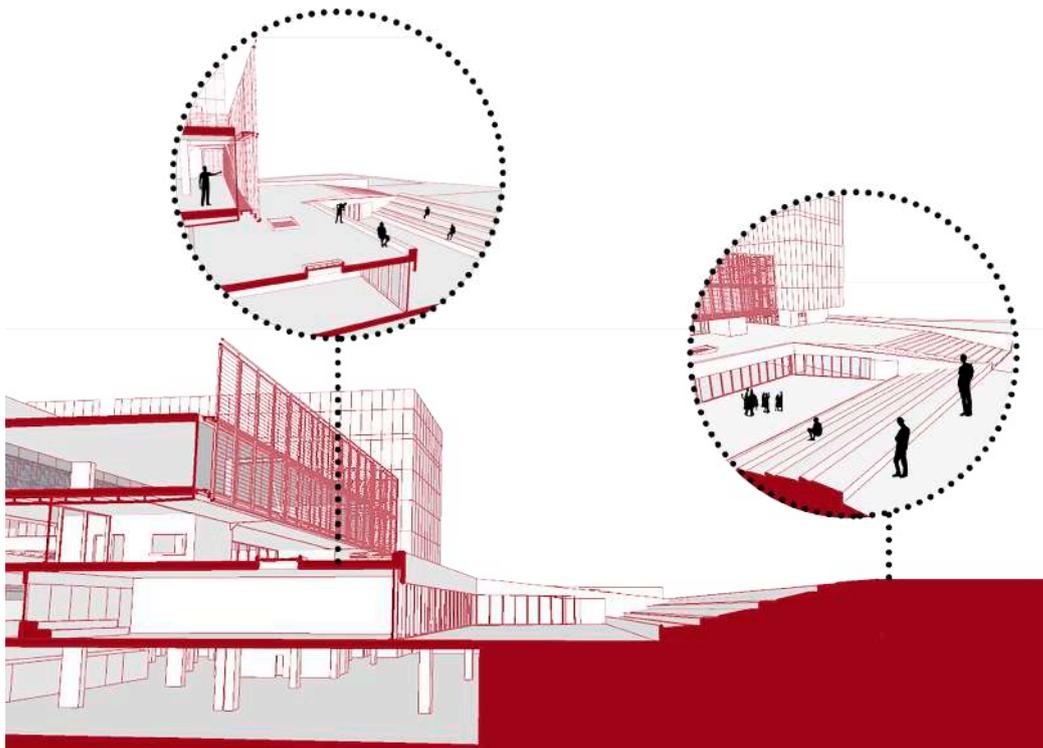
**Figura 83.**

*Visuales losas polideportivas del Centro Deportivo Integral del Norte*



**Figura 84.**

*Visuales laterales de la piscina del Centro Deportivo Integral del Norte*



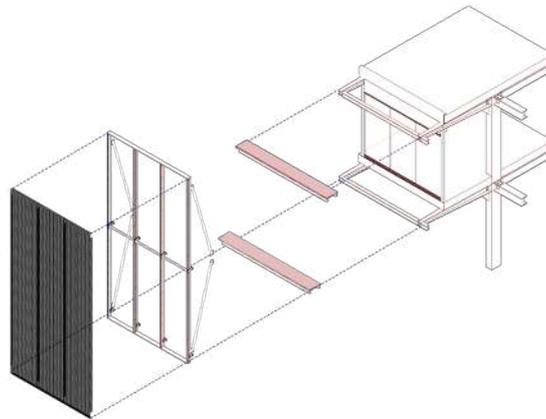
## CONCEPCIÓN TECNOLÓGICA

### Estructura

El Centro Deportivo Integral del Norte tiene como planteamiento estructural el empleo del acero, conformado por perfiles tipo “w” y cuadrangulares empleados para armar un

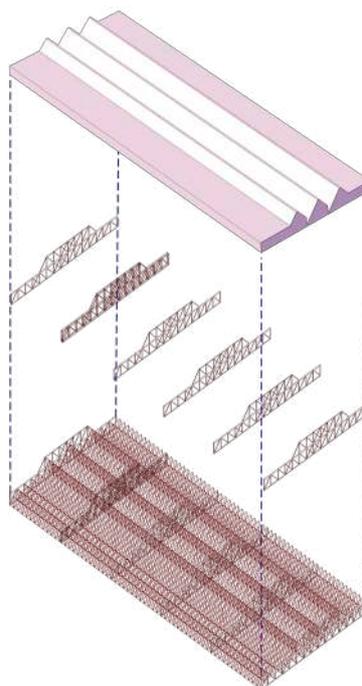
**Figura 85.**

*Isometría explotada de la estructura de cerramiento de la fachada del bloque acuático*



**Figura 86.**

*Isometría explotada de la estructura de cobertura de la piscina*





sistema aporticado de vigas y columnas. Debido a que los espacios deportivos requieren grandes luces, este sistema estructural es idóneo para definir estos espacios.

Para ello se recurre al empleo de vigas predimensionadas de vigas y columnas para la definición de los diversos niveles del edificio, en el caso de la cubierta de la zona acuática se empleo una estructura ligera tridimensional compuesta de perfiles metálicos de sección circular.

### **Asoleamiento**

Para el adecuado desarrollo de la práctica deportiva, es necesario que las plataformas tengan una correcta orientación, de esta manera se evita que los deportistas se vean afectados por un exceso de iluminación, degenerando en su rendimiento y desventajas frente a otro competidor durante la práctica deportiva. Para ello se el proyecto plantea dos estrategias que permitirán mitigar esta problemática. La primera es la orientación del edificio respecto de su eje principal en dirección N-S, para la correcta ubicación de las losas deportivas donde se practican sobre todo los deportes colectivos competitivos como el Fútbol, vóley y baloncesto. Además, el diseño contempla la creación de una envolvente que permite un ingreso de iluminación más adecuado a los espacios deportivos, para ello se ha planteado una sobre-estructura compuesta de marcos metálicos que contienen una malla metálica de acero inoxidable.

### **Uso de energías renovables**

La propuesta plantea la introducción de sistemas que generen energías renovables, bajo esta perspectiva se optó por el empleo de la piselectricidad en algunos de los espacios deportivos, así como el empleo de paneles solares.

La piselectricidad es un sistema de captación de energía de las pisadas de transeúntes que comprime unos generadores electromagnéticos que se encuentran incorporados bajo unas baldosas, este movimiento genera de 2 a 4 julios de energía eléctrica por

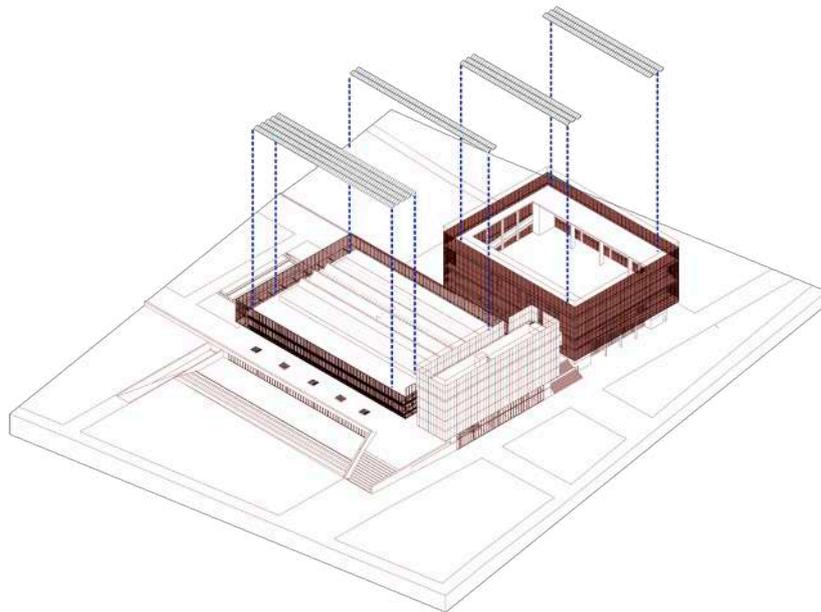
paso. A una mayor deformación de los generadores se obtiene una mayor potencia, esto se determina en función al peso de la persona, así como el punto de la baldosa donde se realizó la pisada, así como el tiempo de la misma. La potencia producida cada baldosa es de 7W por paso.

Además de ello se ha optado por el empleo de paneles solares en la cobertura de la losa polideportiva a fin de poder contribuir a la captación de energía solar. Ambos sistemas de aprovechamiento de energía son planteados de manera complementaria a la energía que será suministrada por la empresa proveedora de energía eléctrica.

De acuerdo a la particularidad de algunas disciplinas deportivas se ha tenido en cuenta especificaciones técnicas que son implementadas en el equipamiento.

### **Figura 87.**

*Ubicación de paneles solares en el Centro Deportivo Integral del Norte*





### **Zona acuática**

En el caso de la zona de piscinas del polideportivo, para acceder al recinto de piscinas se accede a través del pasillo de pies descalzos, que deberá tener una zona de duchas para el uso del deportista.

La cubierta de esta área posee elementos que contribuyen a aislamiento térmico, no abrasivos y resistentes al cloro, así como no posee falsos cielos rasos

El diseño contempla el aislamiento de la zona de pozas de natación y vestuarios respecto a los demás ambientes y circulaciones, para ello se hace empleo de materiales no oxidable o protegido suficientemente contra la corrosión, elementos resistentes a los agentes ambientales como el cloro, así como el empleo de doble vidrio con cámara, garantizando así un clima óptimo para el desarrollo de la práctica deportiva.

Además, se plantea un sistema de climatización de tal forma que la temperatura mínima a 1 m del suelo sea 2°C o 3°C superior a la temperatura del agua de los vasos, teniendo un mínimo de 26°C y un máximo de 28°C. La humedad relativa del aire se mantendrá entre 55% y 70% para evitar condensación.

Posee un sistema de recirculación de agua que permite la reutilización del agua de la piscina previamente filtrada, así como calentada, además del recojo del agua que sale de las pozas.

### **Losa Polideportiva**

El diseño de los cerramientos de las losas polideportivas permite el aprovechamiento de la luz natural durante la mayor parte del día.

Se emplea piso de uretano cuyo color es estable a la luz, de una textura uniforme, sin brillo y de fácil mantenimiento, de alta resistencia a la intemperie

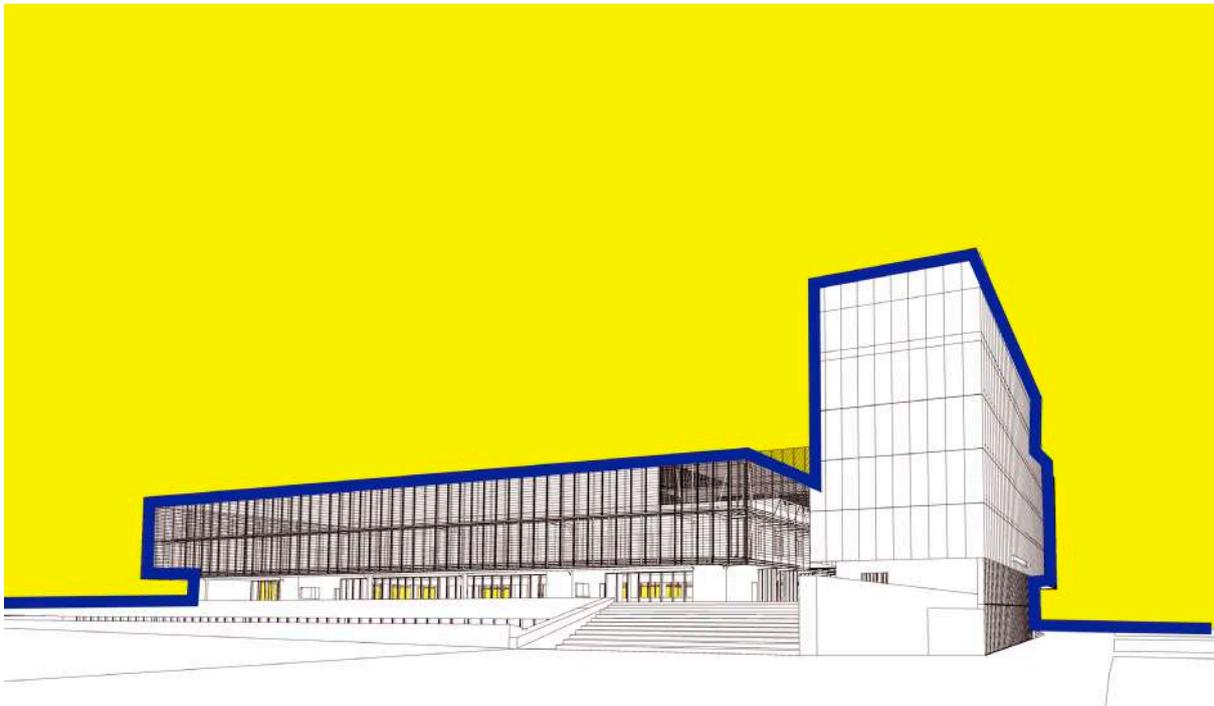
## CONCEPCIÓN DE IMAGEN Y SIGNIFICADO

El Centro Deportivo Integral del Norte, mediante sus cualidades formales y funcionales plantea el convertirse en un hito urbano en la propuesta urbana de regeneración urbana en la zona industrial de Independencia. Su composición volumétrica está definida por grandes volúmenes, acorde al lugar donde se emplaza, caracterizado por grandes equipamientos comerciales; sumado con la materialidad del edificio, elementos de acero, concreto y cristal, busca proponer un lenguaje arquitectónico acorde con la contemporaneidad.

La demanda existente en Lima Norte de espacios deportivos y de recreación para deportistas y público en general es respondida mediante una diversidad de espacios deportivos existentes en el polideportivo. De esta manera se contribuirá a posicionar al Centro Deportivo Integral del Norte como un equipamiento de una escala metropolitana, acorde con la centralidad de que se propone en el planteamiento urbano.

### Figura 88.

*Centro Deportivo Integral del Norte, hito urbano*





#### **4. CAPÍTULO IV: ESPECIALIDADES**



## **4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS**

### **4.1.1. OBJETIVO**

#### ***Objetivo principal***

Desarrollar la propuesta de diseño estructural que garantice la factibilidad técnica del proyecto arquitectónico del Centro Deportivo Integral del Norte.

### **4.1.2.GENERALIDADES**

La presente parte del documento corresponde al desarrollo de la especialidad de estructuras sobre el Centro Deportivo Integral del Norte, ubicado en la zona industrial de Lima Norte, en el distrito de Independencia. Mediante el empleo de conceptos generales se establecerá criterio y el predimensionamiento de los elementos estructurales del equipamiento deportivo.

### **4.1.3.ESTRUCTURACIÓN**

El equipamiento deportivo estará conformado por 3 bloques que ocupan el terreno elegido para su emplazamiento. El primer bloque, donde se ubican los principales espacios servidores del centro deportivo posee 6 pisos, el segundo bloque donde se ubica la zona acuática, deportes de contacto y juegos de mesa posee 3 pisos; el tercer bloque compuesto de 2 pisos, de gran altura debido al uso de losa deportiva.

Bajo la premisa el uso deportivo, se requiere poseer espacios de grandes luces, debido a ello el sistema estructural será predominantemente en acero. El proyecto consta de 1 sótano.

### **4.1.4.DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES**

#### ***ELEMENTOS ESTRUCTURALES***

##### **Cimentación**

En el diseño de la cimentación del proyecto se ha considerado el análisis del sue-



lo de la microzonificación de Sísmica del Distrito de Independencia, teniendo en cuenta la zona de emplazamiento del proyecto, a fin de que el mencionado elemento estructural responda de manera eficiente ante cualquier fenómeno sísmico y uso propuesto.

A partir del Informe de Microzonificación de Sísmica del Distrito de Independencia (2013) elaborado por el CISMID, establece que el suelo donde se ubica el proyecto es el correspondiente a la zona II, que presentan depósitos de arena de compacidad media a densa, de espesores mayores a 3.0 m. El tipo de suelo por sus características geotécnicas es idóneo para la construcción de edificaciones. La capacidad de carga admisible de esta zona está entre 2.0 y 4.0 kg/cm<sup>2</sup>. Se recomienda realizar un estudio de mecánica de suelos.

Para una correcta cimentación se ha considerado las siguientes características:

Cimiento: Concreto C: H = 1:10 + 30% PG Máx 6"

Sobrecimiento: Concreto C:H, 1:8 + 25 % PM MAX. 2

Cemento a emplear: Cemento Tipo I

Profundidad de la cimentación: 1.50 m

Capacidad Portante: 4.0 Kg/cm<sup>2</sup>

### **Estructura metálica**

Los principales elementos estructurales del edificio están conformados por vigas y columnas metálicas que responden a las especificaciones técnicas para su diseño, fabricación y montaje, que se encuentran establecidas por la Norma Técnica de E.090 de Estructuras Metálicas del Reglamento Nacional de Edificaciones y Especificación ANSI/AISC 360-10 para Construcciones de Acero. Los perfiles y planchas metálicas deberán tener con un Límite de fluencia de 36,000 Lb/pulg<sup>2</sup>. ( $f_y = 2,500\text{Kg/cm}^2$ ), del tipo EC-24.

### **Estructura de concreto armado**

La propuesta estructural también está compuesta por elementos estructurales (columnas, vigas y muros de contención) de concreto armado, cuyo diseño se rige bajo el



marco normativo vigente estipulado en la Norma de Carga E-020, la Norma de Diseño Sismorresistente E-030, la Norma de Suelos y Cimentaciones E-050, la Norma de Concreto Armado E-060 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El cemento a emplear será el Tipo I, así como el uso de agua fresca, limpia y potable, libre de impurezas, y los agregados como piedra chancada, arena gruesa o fina en las proporciones adecuadas según las recomendaciones técnicas establecidas.

### ***ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES***

La propuesta contempla además de elementos no estructurales que definen los espacios, como lo muros de albañilería confinada, además de componentes metálicos que forman parte de la carpintería exterior de la doble “piel” que envuelve los bloques que componen el equipamiento deportivo.

### ***JUNTAS SÍSMICAS***

En el equipamiento deportivo se ha determinado el empleo de juntas sísmicas a fin de evitar los efectos del desplazamiento y contracción de los bloques que componen el edificio. Se han planteado 7 juntas sísmicas en la edificación, que serán calculadas mediante la siguiente fórmula:

$$S1=0.006*(Hex100)$$

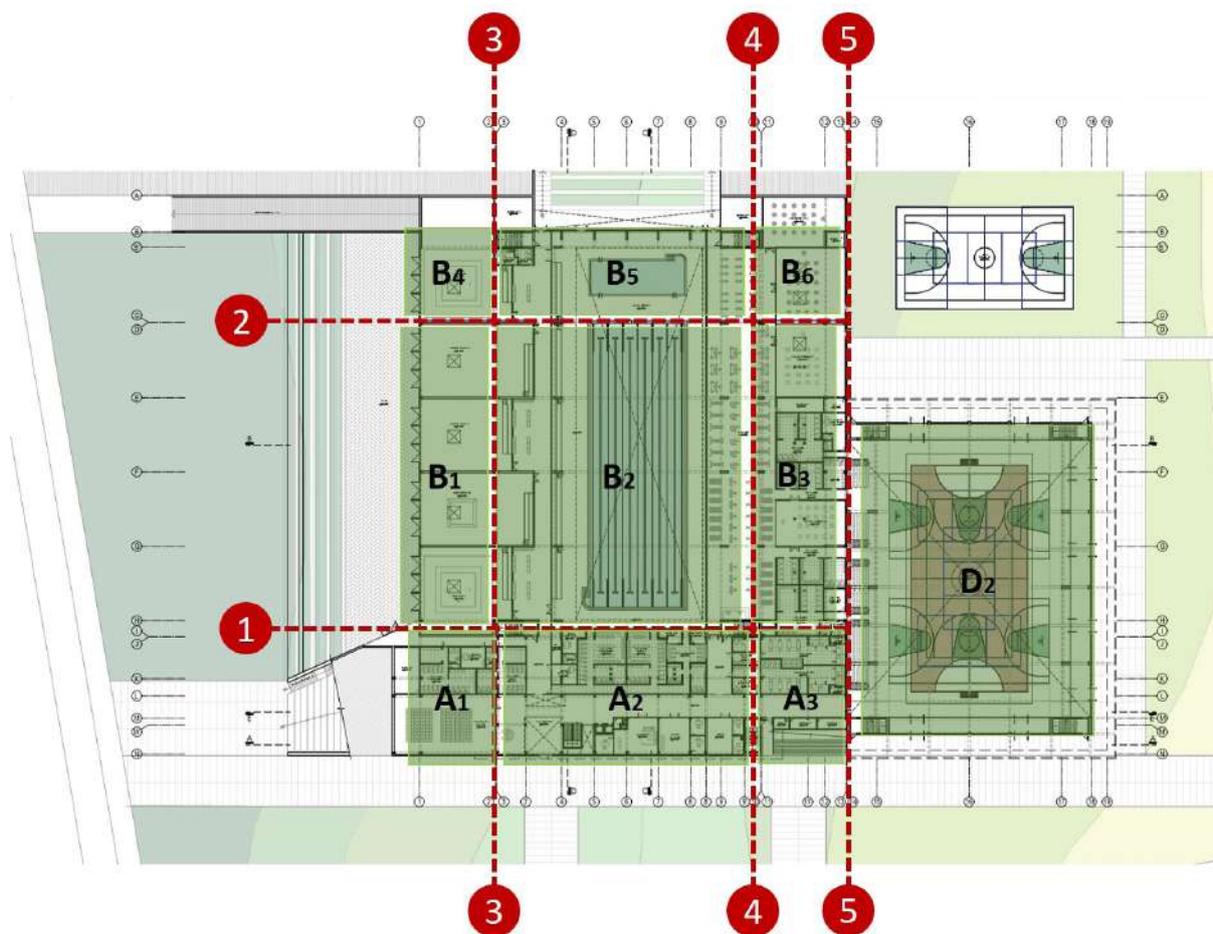
Donde:

Sn: Junta sísmica

He: Altura del edificio medido desde el nivel del terreno natural hasta el considerado elevar.

**Figura 89.**

*Esquema de juntas sísmicas del edificio*





Cálculo de la Junta Sísmica 1

Junta sísmica N° 1 (Bloque A1 – Bloque B1)

$$SA1=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

$$SB1=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 1 (Bloque A2 – Bloque B2)

$$SA2=0.006*(24*100) = 14.4 \text{ cm}$$

$$SB2=0.006*(12*100) = 7.2 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 1 (Bloque A3 – Bloque B3)

$$SA3=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

$$SB3=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Por lo tanto, la junta sísmica N°1 será:

$$S1= SA2 - SB2= 14.4 + 7.2 = 7.2 \text{ cm}$$

Cálculo de la Junta Sísmica 2

Junta sísmica N° 2 (Bloque B1 – Bloque B4)

$$SB1=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

$$SB2=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 2 (Bloque B2 – Bloque B5)

$$SB2=0.006*(12*100) = 7.2 \text{ cm}$$

$$SB5=0.006*(12*100) = 7.2 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 2 (Bloque B3 – Bloque B6)

$$SB3=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

$$SB6=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Debido a que ambas juntas sísmicas son del mismo valor, se tomará como valor mínimo:

$$S2= 3 \text{ cm}$$

Cálculo de la Junta Sísmica 3

Junta sísmica N° 3 (Bloque A2 – Bloque A1)

$$SA2=0.006*(24*100) = 14.4 \text{ cm}$$

$$SA1=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 3 (Bloque B2 – Bloque B1)

$$SB2=0.006*(12*100) = 7.2 \text{ cm}$$

$$SB1=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 3 (Bloque B5 – Bloque B4)

$$SB5=0.006*(12*100) = 7.2 \text{ cm}$$

$$SB4=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Por lo tanto, la junta sísmica N°3 será:

$$S1= SA2 - SA1= 14.4 + 2.4 = 12 \text{ cm}$$



Cálculo de la Junta Sísmica 4:

Junta sísmica N° 4 (Bloque A2 – Bloque A3)

$$SA2=0.006*(24*100) = 14.4 \text{ cm}$$

$$SA3=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 4 (Bloque B2 – Bloque B3)

$$SB2=0.006*(12*100) = 7.2 \text{ cm}$$

$$SB3=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 4 (Bloque B5 – Bloque B6)

$$SB5=0.006*(12*100) = 7.2 \text{ cm}$$

$$SB6=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Por lo tanto, la junta sísmica N°4 será:

$$S4= SA2 - SA3= 14.4 - 2.4 = 12 \text{ cm}$$

Cálculo de la Junta Sísmica 5

Junta sísmica N° 5 (Bloque D1 – Bloque A3)

$$SD1=0.006*(24*100) = 14.4 \text{ cm}$$

$$SA3=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 5 (Bloque D1 – Bloque B3)

$$SD1=0.006*(24*100) = 14.4 \text{ cm}$$

$$SB3=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Junta sísmica N° 5 (Bloque D1 – Bloque B6)

$$SD1=0.006*(24*100) = 14.4 \text{ cm}$$

$$SB6=0.006*(4*100) = 2.4 \text{ cm}$$

Por lo tanto, la junta sísmica N°5 será:

$$S5= SD1 - SA3= 14.4 - 2.4 = 12 \text{ cm}$$



#### **4.1.5. ANÁLISIS SISMO RESISTENTE DE ACUERDO A LA NORMA E-030**

##### ***EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN***

El equipamiento deportivo está conformado por 3 bloques, que a su vez están divididos en 10 partes, de los cuales se decidió analizar el bloque A2, B1, B2, B3 y B5, correspondiente a la zona de espacios comunes y el área acuática.

##### ***CONSIDERACIONES SISMO RESISTENTE***

La rama de la ingeniería sismoresistente permite garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas estructurales evitando su colapso ante una eventualidad sísmica. Para ello la sismoresistencia toma en cuenta además el comportamiento de los materiales y el tipo de suelo donde se construye un edificio. Este conjunto de parámetros y criterios técnicos se ven plasmados en la normativa E.030, que será el insumo principal para el análisis del presente proyecto de grado.

##### ***METODOLOGÍA***

###### **Análisis estático-sismo resistente**

Para el análisis sísmico del proyecto emplearemos el método estático o de fuerzas equivalentes, para ello emplearemos la fórmula para hallar la fuerza cortante:

$$V=ZUCS/Rd \times P$$

Donde:

Z= Parámetro de zonificación

S= Parámetro de suelo

U= Factor de uso

C= Coeficiente de reducción

P= Carga del edificio

Rd= Coeficiente de ductilidad del material

Para el cálculo de la fuerza sísmica se ha tenido en cuenta lo siguiente:



Factor de Zona (Z): al ubicarse el proyecto en la región Lima, perteneciente a la zona 4, cuyo valor Z es 0.45.

Parámetro del Suelo (S): de acuerdo al tipo de suelo existente en la zona del proyecto en el distrito de Independencia el tipo de suelo es Roca o suelos muy rígidos cuyo valor es 1.0

Factor de uso (U): Debido a que la edificación es un edificio que congrega gran cantidad de personas, pertenece a la categoría B, edificaciones importantes, cuyo valor será 1.3

Coefficiente de reducción (Rd), al ser una estructura propuesta fundamentalmente en acero y teniendo una estructuración regular su coeficiente de reducción es 8 debido a que la estructura esta compuesta por pórticos especiales resistentes a momentos (SMF)

### **Peso total de la edificación (P)**

Para el cálculo del peso se aplicará la siguiente fórmula:

$$P=(CM + 50\%CV) \times (N^{\circ} \text{ de pisos})$$

Donde:

CM: Carga Muerta

CV: Carga Viva

\*Se considera % por su categoría de uso

### **Factor de amplificación sísmica (C)**

El proyecto se encuentra ubicado en la zona 4 y en un suelo tipo S2 correspondiente a un suelo intermedio, medianamente rígidos.

$$C= 2.5 \text{ Si } T < T_P$$

$$C=2.5 (T_P/T) \text{ Si } T_P < T < T_L$$

$$C=2.5 (T_P T_L/T^2) \text{ Si } T > T_L$$

Dónde:  $T_p$ =Periodo de vibración del suelo, y el  $T_L$   $T$ =Periodo de vibración de la estructura, según norma E-030

**Tabla 29.***Factor de suelo "S"*

FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO ZONA	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Z <sub>4</sub>	0,80	1,00	1,05	1,10
Z <sub>3</sub>	0,80	1,00	1,15	1,20
Z <sub>2</sub>	0,80	1,00	1,20	1,40
Z <sub>1</sub>	0,80	1,00	1,60	2,00

Según la tabla de periodos  $T_P$  y  $T_L$ , se concluye que para el factor de suelo  $S_2$  le corresponde un  $T_P = 0.6$  y un  $T_L = 2.0$

**Tabla 30.***Periodos "TP" y "TL"*

PERÍODOS " $T_P$ " Y " $T_L$ "				
	Perfil de suelo			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
$T_P$ (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
$T_L$ (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

El valor del periodo fundamental ( $T$ ) se calcula a partir de:

$$T = h_n / C_T$$

Donde:

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

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



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

a)Pórticos de concreto armado con muros en la caja de ascensores y escaleras.

b)Pórticos de acero arriostrados.

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

A partir de lo mostrado se define que:

Para el bloque A2 CT= 35

Para el bloque B3 CT= 35

Para el bloque B1 CT= 35

Para el bloque B5 CT= 35

Para el bloque B2 CT= 35

$h_n$  :[ (Altura de piso a techo) x (N° de pisos) + (altura de doble piel a partir del NTT)]

Para el caso del bloque A2

Para el caso del bloque B1

$$h_n = [ (4.00) \times (6) + 8.00]$$

$$h_n = [ (4.00) \times (1) + 0.50]$$

$$h_n = 32.00$$

$$h_n = 4.50$$

Por lo tanto

Por lo tanto

$$T=32/35=0.91$$

$$T=4.50/35=0.12$$



Para el caso del bloque B2

$$h_n = [(4.00) \times (3) + 4.00]$$

$$h_n = 16.00$$

Por lo tanto

$$T = 16/35 = 0.45$$

Para el caso del bloque B3

$$h_n = [(4.00) \times (1) + 4.00]$$

$$h_n = 8$$

Por lo tanto

$$T = 8/35 = 0.22$$

Para el caso del bloque B5

$$h_n = [(4.00) \times (3) + 4.00]$$

$$h_n = 16$$

Por lo tanto

$$T = 16/35 = 0.45$$

A partir de lo anterior se define:

Para el bloque A2

$$TP = 0.6 \quad TL = 2.0 \quad T = 0.91$$

Y a partir de ello se concluye:

$$TP < T < TL$$

Por lo tanto:

$$C = 2.5 (TP/T)$$

$$C = 2.5 (0.6/0.91)$$

$$C = 1.87$$

Para el bloque B1

$$TP = 0.6 \quad TL = 2.0 \quad T = 0.12$$

Y a partir de ello se concluye:

$$T < TP$$

Por lo tanto:

$$C = 2.5$$



Para el bloque B2

$$TP= 0.6 \quad TL=2.0 \quad T= 0.45$$

Y a partir de ello se concluye:

$$T < TP$$

Por lo tanto:

$$C=2.5$$

Para el bloque B5

$$TP= 0.6 \quad TL=2.0 \quad T= 0.45$$

Y a partir de ello se concluye:

$$T < TP$$

Por lo tanto:

$$C=2.5$$

Para el bloque B3

$$TP= 0.6 \quad TL=2.0 \quad T= 0.22$$

Y a partir de ello se concluye:

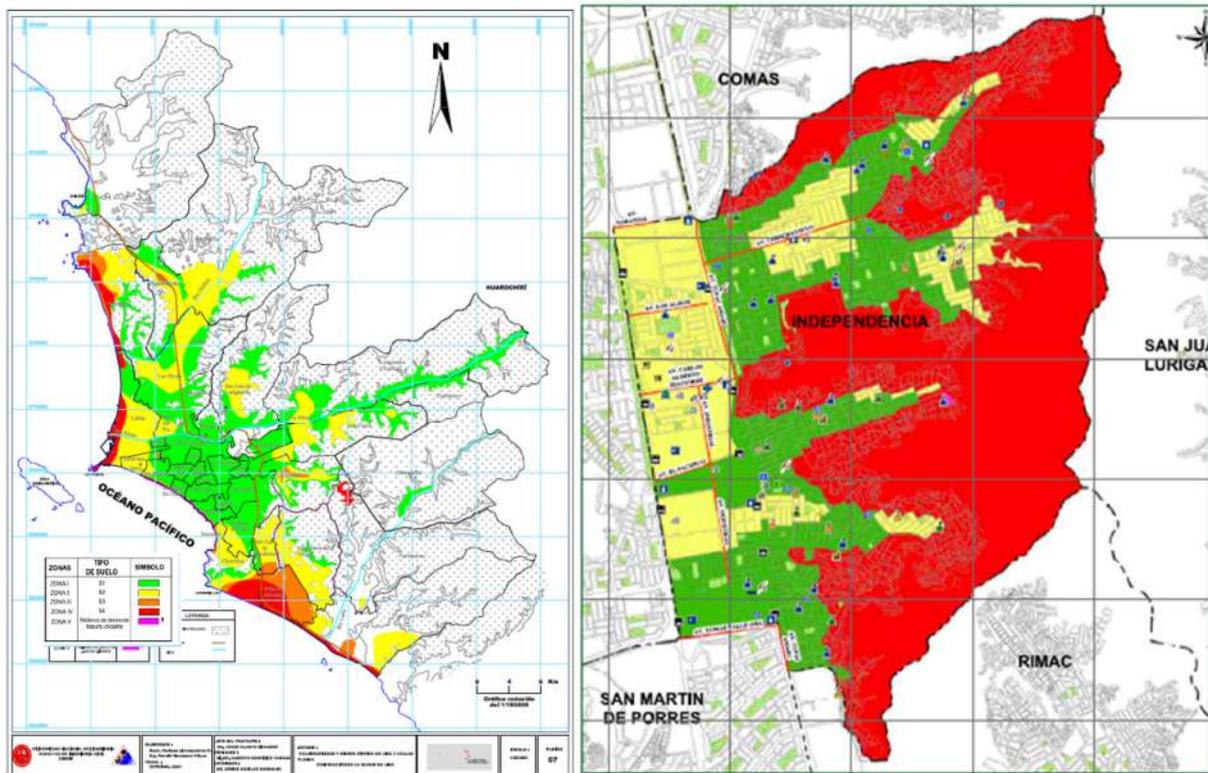
$$T < TP$$

Por lo tanto:

$$C=2.5$$

**Figura 90.**

*Microzonificación sísmica Lima Met /Rímac*



Nota. Adaptado de “Archdaily”, (<https://www.archdaily.pe>)

### Peso de la Edificación

El edificio al ser de uso deportivo y recreativo, se encuentra en la categoría B por lo que se considera el 50% de la carga viva de la edificación.

$$P = (CM + 50\%CV) (N^\circ \text{ pisos}) (\text{Área})$$

Para el bloque A2

**Tabla 31.**

*Peso del bloque A2*

N° DE PISO	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	%CV	CM(Kg/m <sup>2</sup> )	Área	CM + %CV	Peso (Kg)
1	500	250	1000	496.28	1250	620350
2	500	250	1000	405.4	1250	506750
3	300	150	1000	348.71	1150	401016.5
4	300	150	1000	348.71	1150	401016.5
5	250	125	1000	348.71	1125	392298.75
6	250	125	1000	441.42	1125	496597.5
<b>PESO TOTAL (Kg)</b>						<b>2818029.25</b>



Para el bloque B1

**Tabla 32.**

*Peso del bloque A1*

N° DE PISO	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	%CV	CM(Kg/m <sup>2</sup> )	Área	CM + %CV	Peso (Kg)
1	400	200	1000	956.48	1200	1147776.00
2	400	200	1000	956.48	1200	1147776.00
PESO TOTAL (Kg)						2295552.00

Para el bloque B2

**Tabla 33.**

*Peso del bloque B2*

N° DE PISO	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	%CV	CM(Kg/m <sup>2</sup> )	Área	CM + %CV	Peso (Kg)
1	500	250	1000	2553.38	1250	3191725.00
2	500	250	1000	1360.89	1250	1701112.50
3	300	150	1000	1676.55	1150	1928032.50
PESO TOTAL (Kg)						6820870.00

Para el bloque B3

**Tabla 34.**

*Peso del bloque B3*

N° DE PISO	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	%CV	CM(Kg/m <sup>2</sup> )	Área	CM + %CV	Peso (Kg)
1	400	200	1000	1215.53	1200	1458636.00
2	400	200	1000	1215.53	1200	1458636.00
PESO TOTAL (Kg)						1458636.00

Para el bloque B5

**Tabla 35.**

*Peso del bloque B5*

N° DE PISO	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	%CV	CM(Kg/m <sup>2</sup> )	Área	CM + %CV	Peso (Kg)
1	500	250	1000	726.01	1250	907512.5
2	500	250	1000	393.59	1250	491987.5
3	300	150	1000	541.36	1150	622564
PESO TOTAL (Kg)						2022064



### Coeficiente de reducción (Rd)

Se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$R_d = R_o \times I_a \times I_p$$

Donde:

Rd: Coeficiente de Reducción

Ro: Coeficiente Básico de Reducción

Ia: Factor de irregularidad en altura

Ip: Factor de irregularidad en planta

Para el bloque A1

De acuerdo a la Tabla de Sistemas Estructurales el valor de Ro es 8

De acuerdo a la Tabla de Irregularidades Estructurales en Altura, el bloque analizado calificaría como Irregularidad de geometría vertical cuyo valor es Ia = 0.9

En el caso de la planta, la estructura es considerada regular cuyo valor de Ip = 1.0

Por lo tanto:

$$R_d = 8 \times 0.9 \times 1.0$$

$$R_d = 7.2$$

Para el bloque B1

De acuerdo a la Tabla de Sistemas Estructurales el valor de Ro es 8

De acuerdo a la Tabla de Irregularidades Estructurales en Altura, el bloque analizado calificaría como regular Ia = 1.0



En el caso de la planta, la estructura es considerada regular cuyo valor de  $I_p = 1.0$

Por lo tanto:

$$R_d = 8 \times 1.0 \times 1.0$$

$$R_d = 8.0$$

Para el bloque B2

De acuerdo a la Tabla de Sistemas Estructurales el valor de  $R_o$  es 8

De acuerdo a la Tabla de Irregularidades Estructurales en Altura, el bloque analizado calificaría como Irregularidad de piso blando cuyo valor es  $I_a = 0.75$

En el caso de la planta, la estructura es considerada regular cuyo valor de  $I_p = 1.0$

Por lo tanto:

$$R_d = 8 \times 0.75 \times 1.0$$

$$R_d = 6.0$$

Para el bloque B3

De acuerdo a la Tabla de Sistemas Estructurales el valor de  $R_o$  es 8

De acuerdo a la Tabla de Irregularidades Estructurales en Altura, el bloque analizado calificaría como regular  $I_a = 1.0$

En el caso de la planta, la estructura es considerada regular cuyo valor de  $I_p = 1.0$

Por lo tanto:

$$R_d = 8 \times 1.0 \times 1.0$$

$$R_d = 8.0$$



Para el bloque B5

De acuerdo a la Tabla de Sistemas Estructurales el valor de  $R_o$  es 8

De acuerdo a la Tabla de Irregularidades Estructurales en Altura, el bloque analizado calificaría como Irregularidad de piso blando cuyo valor es  $l_a = 0.75$

En el caso de la planta, la estructura es considerada regular cuyo valor de  $l_p = 1.0$

Por lo tanto:

$$R_d = 8 \times 0.75 \times 1.0$$

$$R_d = 6.0$$

Finalmente, con los valores determinados tenemos lo siguiente:

**Tabla 36.**

*Análisis estático sísmoresistente de todos los bloques*

BLOQUE	Z	U	C	P	Rd	V
A2	0.45	1.3	1.87	2818029.25	7.2	428164.32
B1	0.45	1.3	2.50	2295552.00	8.0	419655.60
B2	0.45	1.3	2.50	6820870.00	6.0	1662587.06
B3	0.45	1.3	2.50	1458636.00	8.0	266656.89
B5	0.45	1.3	2.50	2022064.00	6.0	492878.10

#### 4.1.6. ANÁLISIS Y PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

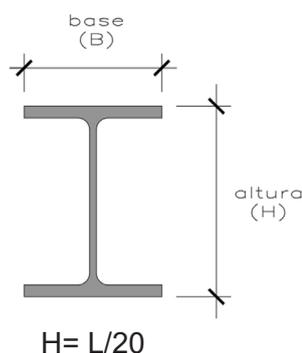
##### PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Se analizarán las vigas del bloque A2, teniendo como prioridad las vigas de los ejes L-M, M-N, 3-4 y 8-9.

El diseño estructural contempla el empleo de vigas de acero W, cuyo calculo estructural queda definido a partir de las siguiente formula:

##### Figura 91.

Esquema de viga



Donde:

H: Altura de la viga metálica (peralte)

L: Luz que cubre la viga

Para el calculo de la base (B) la medida será proporcional a la medida del peralte (H), de acuerdo a lo establecido a la norma técnica ASTM 36/A36M.

##### Tabla 37.

Predimensionamiento de vigas de los ejes L-M, M-N, 3-4 y 8-9

VIGA	L	L/20	H
L-M	4.86	4.86 /20	0.24
M-N	4.79	4.79 /20	0.24
3-4	5.98	5.98 /20	0.30
8-9	6.48	6.48 /20	0.32

A partir de este análisis, donde se aprecian diferentes alturas de vigas, se decide que se van a uniformizar las vigas teniendo como  $H=0.32$  m.



### **PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS**

Los elementos estructurales del proyecto están compuestos de piezas de acero y concreto. Se ha definido que las columnas del sótano serán de concreto y las columnas a partir del primer nivel serán de acero. Se analizarán las columnas del bloque A2, siendo las seleccionadas las columnas L-2, N-8', M'-3 y L-6'.

#### **Predimensionamiento de columnas de concreto**

Se calculará primeramente la carga que recibirá la columna.

Calculo de la carga axial (Pu)

$$Pu = (1.2 \times CM + 1.6 \times CV) At \times \#pisos \text{ (caso de acero)}$$

$$Pu = (1.4 \times CM + 1.7 \times CV) At \times \#pisos \text{ (caso de concreto)}$$

Donde:

CM: Carga Muerta (Kg / m<sup>2</sup>)

CV: Carga Viva (Kg / m<sup>2</sup>)

At: Área Tributaria (m<sup>2</sup>)

Carga axial para la columna L-2

**Tabla 38.**

*Carga Axial columna L-2*

COLUMNA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
L - 2	1	1	1000	400	6.8169	12543.096	
L - 2	2	1	1000	400	6.8169	12543.096	
L - 2	3	1	1000	0	0	0	
L - 2	4	1	1000	400	8.7683	16133.672	
L - 2	5	1	1000	250	8.7683	14029.28	
L - 2	6	1	1000	400	8.7683	16133.672	
L - 2	7	1	1000	500	8.7683	17536.6	

Carga axial para la columna N-8'

**Tabla 39.**

*Carga Axial columna N-8'*

COLUMNA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
N - 8'	1	1	1000	300	27.9765	47000.52	
N - 8'	2	1	1000	500	27.9765	55953	
N - 8'	3	1	1000	300	27.9765	47000.52	
N - 8'	4	1	1000	300	27.9765	47000.52	
N - 8'	5	1	1000	250	27.9765	44762.4	
N - 8'	6	1	1000	400	27.9765	51476.76	
N - 8'	7	1	1000	500	27.9765	55953	

Carga axial para la columna M'-3

**Tabla 40.**

*Carga Axial columna M'-3*

COLUMNA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
M' - 3	1	1	1000	400	12.9219	23776.296	
M' - 3	2	1	1000	400	12.9219	23776.296	
M' - 3	3	1	1000	0	0	0	
M' - 3	4	1	1000	400	14.9292	27469.728	
M' - 3	5	1	1000	250	14.9292	23886.72	
M' - 3	6	1	1000	400	14.9292	27469.728	
M' - 3	7	1	1000	500	14.9292	29858.4	

Carga axial para la columna L-6'

**Tabla 41.**

*Carga Axial columna L-6'*

COLUMNA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
L - 6'	1	1	1000	300	17.9605	30173.64	
L - 6'	2	1	1000	500	17.9605	35921	
L - 6'	3	1	1000	300	19.633	32983.44	
L - 6'	4	1	1000	300	19.633	32983.44	
L - 6'	5	1	1000	250	19.633	31412.8	
L - 6'	6	1	1000	400	19.633	36124.72	
L - 6'	7	1	1000	500	19.633	39266	

Con  $P_u$  obtenido, procedemos a definir el área de la columna de concreto ( $A_c$ )

$$A_c = P_u / 0.4 \times f'_c$$

Donde:

$f'_c$ : Resistencia a la compresión del concreto 2500 000 Kg/m<sup>2</sup>

Área de la columna L-2

**Tabla 42.**

Área de columna L-2

Área de Columna ( $A_c$ )				
COLUMNA	Nivel	PU	$f'_c$ (Kg/m <sup>2</sup> )	Columna (m <sup>2</sup> )
L - 2	1er + 2do + 3er	72785.744	2500000	0.0291143
	4to + 5to + 6to + 7mo	63833.224	2500000	0.02553329

COLUMNA	Área	Largo	Ancho
L - 2 (1, 2 Y 3)	0.0291143	0.2	0.146
L - 2 (4,5,6 Y 7)	0.02553329	0.2	0.128

Área de la columna N-8'

**Tabla 43.**

Área de columna N-8'

Área de Columna ( $A_c$ )				
COLUMNA	Nivel	PU	$f'_c$ (Kg/m <sup>2</sup> )	Columna (m <sup>2</sup> )
N - 8'	1er + 2do + 3er	349146.72	2500000	0.13965869
	4to + 5to + 6to + 7mo	199192.68	2500000	0.07967707

COLUMNA	Área	Largo	Ancho
N - 8' (1, 2 Y 3)	0.13965869	0.35	0.40
N - 8' (4,5,6 Y 7)	0.07967707	0.35	0.23



Área de la columna M'-3

**Tabla 44.**

Área de columna M'-3

Área de Columna (Ac)				
COLUMNA	Nivel	PU	f'c(Kg/m2)	Área de Columna (m2)
M' - 3	1er + 2do + 3er	156237.168	2500000	0.06249487
	4to + 5to + 6to + 7mo	108684.576	2500000	0.04347383

COLUMNA	Área	Largo	Ancho
M' - 3 (1, 2 Y 3)	0.06249487	0.3	0.21
M' - 3 (4,5,6 Y 7)	0.04347383	0.25	0.17

Área de la columna L-6'

**Tabla 45.**

Área de columna L-6'

Área de Columna (Ac)				
COLUMNA	Nivel	PU	f'c(Kg/m2)	Área de Columna (m2)
L - 6'	1er + 2do + 3er	238865.04	2500000	0.09554602
	4to + 5to + 6to + 7mo	139786.96	2500000	0.05591478

COLUMNA	Área	Largo	Ancho
L - 6' (1, 2 Y 3)	0.09554602	0.35	0.27
L - 6' (4,5,6 Y 7)	0.05591478	0.3	0.19



## Predimensionamiento de columnas de acero

Se realizará el predimensionamiento para la columna L-2, para ello:

Se define:

$$\sigma' = P_u / A_c$$

Donde:

$P_u$ : Carga axial

$A_c$ : Área de columna

COLUMNA	$P_u$	$A_c$	$\sigma'$
L - 2	124075.872	496.30	2.5

Se debe cumplir:

$$\sigma' \leq 0.75 F_y$$

Donde:

$F_y$ : Esfuerzo de fluencia

Para el caso de acero ASTM A572

$F_y = 3515 \text{ Kg/cm}^2$

$$250 \leq 0.75 (3515)$$

$$250 \leq 2,636.25$$

La dimensión planteada para la columna L-2 cumple en el caso de carga. Ahora se procede a verificar la dimensión de la columna por esbeltez mediante la siguiente premisa:

$$\lambda_{lim} \geq \lambda$$

Donde:

$$\lambda = L_k / i$$

Lk: Longitud de pandeo

i: Radio de giro mínimo de sección

Para calcular el radio de giro mínimo de sección se empleará la siguiente fórmula

$$i = \sqrt{I/A}$$

Donde:

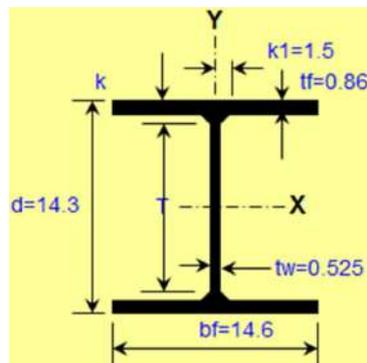
I: Momento de Inercia

A: Área de la sección de la columna

Para fines del diseño estructural se emplearán perfiles tipo perfil W 14X109.

**Figura 92.**

*Perfil W 14x109*



Los valores de momento de inercia son:

$$I_x = 51612.6 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 18605.5 \text{ cm}^4$$

Y su área es 206.45 cm<sup>2</sup>

Se empleará el menor valor por lo que reemplazando los valores:

$$i = \sqrt{(18605.5/206.45)}$$

$$i = 9.49$$

Para calcular la Longitud de Pandeo empleamos la siguiente fórmula:

$$L_k = \beta \times L$$

Donde:

$L_k$ : longitud de pandeo.

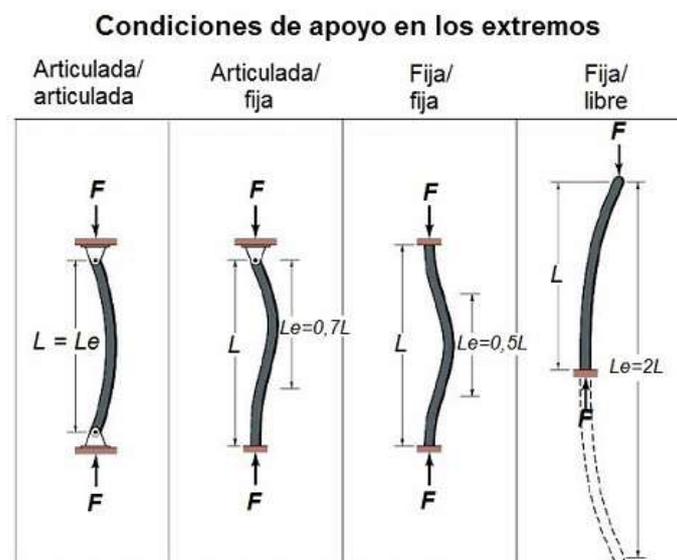
$\beta$ : Coeficiente dimensional que depende de la forma de los apoyos.

$L$ : longitud real.

Dependiendo del tipo de apoyo se pueden dar cuatro casos de pandeo, por tal motivo se tienen los siguientes valores para  $\beta$ .

**Figura 93.**

*Tipos de pandeo*



Un extremo empotrado otro libre.  $\beta=2$

2 extremos articulados.  $\beta=1$

1 empotrado otro articulado.  $\beta=0,707$

2 empotrados.  $\beta=0,5$



En el caso de la columna es valor de  $\beta=0,5$

Reemplazando en la fórmula:

$$L_k = \beta \times L$$

$$L_k = 0.5 \times 400$$

Con el valor  $i$  y  $L_k$  identificado, reemplazamos en la fórmula.

$$\lambda = L_k / i$$

$$\lambda = 200 / 9.49$$

$$\lambda = 21.07$$

El valor de  $\lambda_{lim}$  es:

$$\lambda_{lim} = \sqrt{(\pi^2 \cdot E) / f_y}$$

Donde:

Para acero  $F_y = 3515 \text{ kg/cm}^2$ , 350MPa (acero ASTM A572 De alta resistencia).

$E =$  Modulo de elasticidad del acero  $2100000 \text{ kg/cm}^2$

$$\lambda_{lim} = \sqrt{(\pi^2 \cdot 2100000) / 3515}$$

$$\lambda_{lim} = 76.75$$

Cuando  $\lambda \geq \lambda_{lim}$  se aplica la carga crítica de Euler porque se presenta el problema de Pandeo.

A partir de esto se evidencia que en la columna L-2

$$\lambda_{lim} > \lambda$$

$$76.75 > 21.07$$

por lo tanto, el predimensionamiento cumple por esbeltez



### **PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS**

Las zapatas a predimensionar son las correspondientes al bloque A2 del equipamiento, para ello se han seleccionado las zapatas L-2, N-8', M'-3 y L-6'.

Se calculará primeramente la carga que recibirá la zapata.

Calculo de la carga axial (Pu)

$$Pu = (CM + CV) At \times \#pisos$$

Donde:

CM: Carga Muerta (Kg / m<sup>2</sup>)

CV: Carga Viva (Kg / m<sup>2</sup>)

At: Área Tributaria (m<sup>2</sup>)

Carga axial para la zapata L-2

**Tabla 46.**

*Carga axial para la zapata L-2*

ZAPATA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
L - 2	1	1	1000	400	6.8169	9543.66	67751.385
L - 2	2	1	1000	400	6.8169	9543.66	
L - 2	3	1	1000	0	0	0	
L - 2	4	1	1000	400	8.7683	12275.62	
L - 2	5	1	1000	250	8.7683	10960.375	
L - 2	6	1	1000	400	8.7683	12275.62	
L - 2	7	1	1000	500	8.7683	13152.45	

Carga axial para la columna N-8'

**Tabla 47.**

*Carga axial para la columna N-8'*

ZAPATA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
N - 8'		1	1	1000	300	27.9765	36369.45
N - 8'		2	1	1000	500	27.9765	41964.75
N - 8'		3	1	1000	300	27.9765	36369.45
N - 8'		4	1	1000	300	27.9765	36369.45
N - 8'		5	1	1000	250	27.9765	34970.625
N - 8'		6	1	1000	400	27.9765	39167.1
N - 8'		7	1	1000	500	27.9765	41964.75
							267175.575

Carga axial para la columna M'-3

**Tabla 48.**

*Carga axial para la columna M'-3*

ZAPATA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
M' - 3		1	1	1000	400	12.9219	18090.66
M' - 3		2	1	1000	400	12.9219	18090.66
M' - 3		3	1	1000	0	0	0
M' - 3		4	1	1000	400	14.9292	20900.88
M' - 3		5	1	1000	250	14.9292	18661.5
M' - 3		6	1	1000	400	14.9292	20900.88
M' - 3		7	1	1000	500	14.9292	22393.8
							119038.38

Carga axial para la columna L-6'

**Tabla 49.**

*Carga axial para la columna L-6'*

ZAPATA	NIVEL	PISO	CM (Kg/m <sup>2</sup> )	CV (Kg/m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Pu	Pu Total
L - 6'		1	1	1000	300	17.9605	23348.65
L - 6'		2	1	1000	500	17.9605	26940.75
L - 6'		3	1	1000	300	19.633	25522.9
L - 6'		4	1	1000	300	19.633	25522.9
L - 6'		5	1	1000	250	19.633	24541.25
L - 6'		6	1	1000	400	19.633	27486.2
L - 6'		7	1	1000	500	19.633	29449.5
							182812.15

Con  $P_u$  obtenido, procedemos a definir el área de la zapata de concreto ( $A_z$ )

$$A_z = P_u / \sigma$$

Donde:

$f'_c$ : Resistencia a la compresión del concreto 2500 000 Kg/m<sup>2</sup>

### Tabla 50.

Áreas de zapatas L-2, N-8', M'-3 y L-6'

Área de Zapata ( $A_z$ )			
ZAPATA	PU	$\sigma$	Área de Zapata (m <sup>2</sup> )
L - 2	67751.385	4000	16.94
N - 8'	267175.575	4000	66.79
M' - 3	119038.38	4000	29.76
L - 6'	182812.15	4000	45.70

### Tabla 51.

Dimensiones de zapatas L-2, N-8', M'-3 y L-6'

ZAPATA	Área	Largo	Ancho
L - 2	16.94	4	4.23
N - 8'	66.79	9	7.42
M' - 3	29.76	6	4.96
L - 6'	45.70	8	5.71

## **PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS**

El proyecto está compuesto en la mayoría de sus espacios por losas colaborantes de un espesor de 15 cm. En ciertas áreas como las cercanas a los ascensores, escaleras y ductos se ha considerado emplear losas macizas, cuyo espesor se calcula de la siguiente manera:

$$h = L/30$$

$h$  = Altura de la losa

$L$  = Luz a cubrir



#### 4.1.7.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

##### ***Estructuras metálicas***

Los tubos, perfiles, planchas y secciones elaboradas deben ser compuestas por acero al carbono laminado en caliente (Acero LAC) y deben de cumplir con la Norma ASTM A36 cuyas propiedades metálicas son:

Límite mínimo de fluencia:  $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia mínima a la tracción:  $R=4080 \text{ kg/cm}^2$

Alargamiento en 50 mm:  $A=20\%$

La supervisión de obra deberá solicitar al proveedor el certificado de calidad del material, de ser necesario dispondrá de pruebas de laboratorio que comprueben las propiedades del material.

##### ***Pernos, tuercas y arandelas estructurales***

Los pernos deberán de ser de alta resistencia cumpliendo las normas ASTM A325. Los pernos deberán ser fabricados bajo tratamiento térmico y con acero temperado de medio carbono.

Las tuercas que se utilizan con los tornillos de alta resistencia deberán cumplir con la normativa ASTM A563 grado C para los pernos A325.

##### ***Soldadura***

Las arandelas que se utilizan con los pernos de alta resistencia deberán cumplir con la normativa ASTM F436, y su función es la de aportar una superficie endurecida no abrasiva bajo a cabeza del tornillo o tuerca empleada.

##### ***Electrodos***

Se emplearán principalmente electrodos AWS E6010, estos tienen una buena penetración en todas las posiciones, muy buen desempeño en soldaduras verticales. Serán utilizados en tuberías, vigas, columnas y arriostres.



### ***Pintura***

Las pinturas a emplear cumplirán las especificaciones técnicas teniendo en cuenta las condiciones ambientales, presión, especificaciones de los equipos de aplicación, condiciones de la superficie a pintar, condiciones de manejo del producto y demás recomendaciones para asegurar una óptima aplicación.

### ***Concreto armado***

La conformación del concreto debe ser lo más detallada y correcta siguiendo los planos especificados de estructuras. Los elementos de concreto deben de alcanzar una resistencia cilíndrica a los 28 días de 315 Kg/cm<sup>2</sup>. para las estructuras de concreto armado y 140 Kg/cm<sup>2</sup>, para el sobre cimiento (que incluirá 25 % de piedra mediana).

Los elementos de concreto armado deben cumplir con las características de la compresión y resistencias a tracciones (aceros de refuerzo), corroboradas con pruebas en laboratorio y deberán garantizarse las características de los agregados intervinientes (arena gruesa, piedra chancada)

El material ligante aglomerante a emplear será el cemento Portland tipo 1 o tipo 1p el cual no debería presentar tener grumos, se deberá almacenar debidamente, ya sea el cemento en bolsas o en silos en forma tal que no sea afectado por la humedad.

El agua deberá ser fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceites, ácidos, materias orgánicas u otras especies que pueden alterar al concreto.

### ***Muros usado en tabiquería***

Los muros del proyecto estarán compuestos de ladrillos King Kong de arcilla cumpliendo las siguientes características:

a) Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 130 Kg/cm<sup>2</sup> (promedio de 5 unidades ensayadas consecuentemente del mismo lote). Resistencia F'm =45 kg/cm<sup>2</sup>



- b) Durabilidad: Inalterable a los agentes externos
- c) Textura: Homogénea, grano uniforme
- d) Superficie: Rugosa o áspera
- e) Color: Rojizo, amarillento
- f) Apariencia: Externamente será de ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras planas.
- g) Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible

El mortero a emplear deberá estar compuesto de una mezcla de cemento y arena gruesa en proporción 1:5

#### **4.1.8.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- El análisis sísmico de la propuesta de diseño arquitectónico en nuestro contexto local resulta fundamental para poder evitar el colapso de una edificación ante un sismo de gran magnitud.
- El diseño contempló el empleo de zapatas, vigas, columnas y losas de concreto, pero fundamentalmente elementos de acero para permitir el desarrollo de las actividades deportivas pues estas requieren de grandes luces.
- Los cálculos de predimensionamiento de losas, vigas, columnas y zapatas desarrolladas en la presente memoria, son preliminares, cuya finalidad es tener una mayor precisión en el diseño arquitectónico. Las dimensiones finales tendrán que ser calculadas por un ingeniero civil.
- El desarrollo de la propuesta arquitectónica debe ser trabajada a la par con los temas estructurales para poder garantizar que la estructura sume al diseño del edificio que se está proyectando.



## **4.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **4.2.1.OBJETIVOS**

- Determinar la máxima demanda de energía que requiere el equipamiento deportivo
- Establecer los criterios generales de las instalaciones eléctricas que implica el desarrollo de un equipamiento deportivo.
- Diseñar el recorrido de los alimentadores de todo el edificio y elaborar el diagrama unifilar de la piscina y la zona administrativa

### **4.2.2.GENERALIDADES**

La presente parte del documento corresponde al desarrollo de la especialidad de instalaciones eléctricas del Centro Deportivo Integral del Norte, ubicado en la zona industrial de Lima Norte, en el distrito de Independencia. Mediante el empleo de conceptos generales se establecerán criterios para el desarrollo de las instalaciones eléctricas dentro de un equipamiento deportivo.

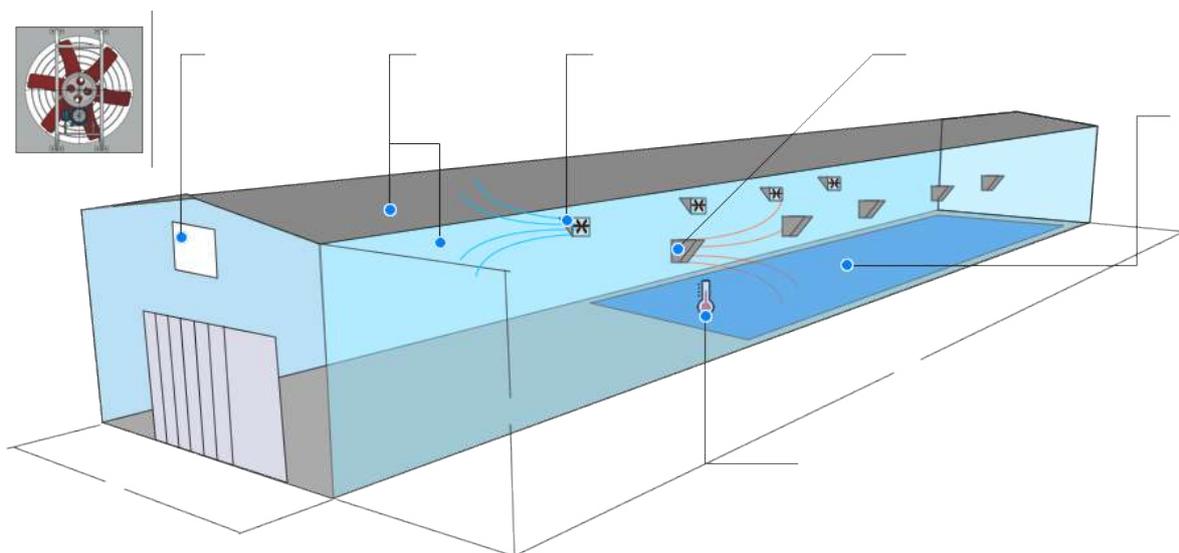
### **4.2.3.INTRODUCCIÓN**

#### ***CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS ELECTROMECAÑICOS A UTILIZAR***

En el presente proyecto se ha contemplado la implementación de un sistema de extracción e inyección de aire a fin de garantizar, mediante equipos especializados, una buena calidad de aire, optimizando además la humedad y la temperatura.

**Figura 94.**

*Esquema de sistemas de extracción*



*Nota.* Tomado de *Ejemplo de implementación de un sistema de extracción y ventilación con axiales tipo pared*, por Venaire, 2015, Venaire (<http://www.venaire.com.pe/instalacion-extractores-axiales-peru.html>).

### Unidad manejadora de aire (UMA)

La UMA es un equipo de alta eficiencia, cuya función consiste en inyectar aire tratado (limpio y fresco) mediante un proceso de filtrado, el aire recogido pudiendo incrementar o disminuir la temperatura, distribuyéndose mediante un sistema de ductería.

#### Figura 95.

*Unidad manejadora de aire*



*Nota.* Tomado de *Rebel Manejadora de aire exterior*, por Daikin, 2017, Daikin Latam (<https://daikinlatam.com/es/product/rebel/>).

### Gabinete de filtros

Conocido también como caja de filtros es un equipo cuya utilidad radica en filtrar y neutralizar ciertos elementos. Es fabricado de una estructura de lámina galvanizada, pudiéndose añadir diferentes etapas de filtración dependiendo de las necesidades particulares de los ambientes a ventilar

#### Figura 96.

*Gabinete de filtros*



*Nota.* Tomado de *Gabinete portafiltros* por INSE - Ingeniería y servicios, 2018, INSE (<https://www.inse.cl/filtros-de-aire/gabinetes-portafiltros/>).

## Ventiladores tuboaxiales Jet Fan

Son ventiladores diseñados para desplazar caudal en espacios grandes subterráneos o cerrados donde se requiere movimiento de aire. Estos elementos de ventilación permiten controlar la dirección y evitando el estancamiento del aire, garantizando una ven-

**Figura 97.**

*Ventilación Jet Fan*



*Nota.* Tomado de *Extractor tubular* por Edison Maquinaria, 2016, Edison (<https://www.edison.mx/extractor-tcp-tubular>).

tilación efectiva. Los Jet Fan están compuestos en su estructura por una carcasa tubular de acero al carbón con un recubrimiento en pintura poliéster, poseen además silenciadores acústicos, rejillas de protección en la succión y descarga de aire y un extractor TPC.

## Extractores de monóxido de carbono

**Figura 98.**

*Extractores de monóxido de carbono*



*Nota.* Tomado de *Extractor de monóxido de carbono* por Hi Cool Systems, 2017, HCS Perú (<https://www.hcsperu.com/servicios/extraccion-de-monoxido-de-carbono/>).

Son unidades que evacúan el aire viciado ubicado en los ambientes. Este dispositivo está conformado por una caja aislada acústicamente, un ventilador cuya estructura es de chapa de acero galvanizado, con hélices de fundición de aluminio reversibles 100%. El motor es de clase H, con rodamiento a bolas, protección IP55 y posee 2 velocidades. El acabado del extractor es anticorrosivo en chapa de acero galvanizado.

### **Electrobombas centrífugas**

Son equipos empleados para bombear agua limpia sin partículas abrasivas ni líquidos no agresivos químicamente, sistemas de presurización; riego; agua potable o con glicol.

### **Figura 99.**

*Electrobomba centrífuga*



*Nota.* Tomado de *Electrobomba centrífuga 2HP Werken* por Promart Homecenter, 2022, Promart (<https://www.promart.pe/electrobomba-centrifuga-2hp-werken/p>).

La instalación de estas bombas se debe realizar en lugares cerrados o protegidos de la intemperie.

El cuerpo de la bomba está compuesto de acero-níquel AISI 304, con bocas rosca-  
das ISO 228/1. La tapa, rodete y eje de motor de acero inoxidable.

### **Bombas contra incendios**

Dentro de los sistemas de protección contra incendio, las bombas son componentes muy importantes. Las bombas contra incendio proporcionan el flujo y presión de agua

requerida por estos sistemas para cumplir su función. Su correcto funcionamiento es importante para garantizar el existo del sistema de protección contra incendios, este depende del diseño efectivo, las buenas prácticas de instalación, así como equipos en óptimas condiciones,

La curva característica de las bombas contra incendio debe cumplir con el siguiente criterio: a caudal cero la presión no debe ser mayor al 140% de la presión nominal; al 150% del caudal nominal, la presión no debe ser menor al 65% de la presión nominal. Además los rangos de presión de las bombas contra incendio varían entre 40 a 394 psi (276 Y 2.758 kPa).

### **Figura 100.**

*Bomba contra incendio*



*Nota.* Tomado de *Bomba contra incendio* por Modasa, 2022, Modasa (<https://modasa.com.pe/equipos-de-bombeo-home/bci-succion-final/>).

#### **4.2.4. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN GENERAL (TDG)**

El equipamiento deportivo presentará tres tableros generales (TDG1, TDG2 y TDG3) correspondiente a cada uno de los tres bloques que posee el edificio. Cada caja de distribución eléctrica estará empotrada, definiendo las dimensiones en función a número de interruptores que poseerá cada tablero. Los tableros serán elaborados con planchas de acero galvanizado de 1.5 mm de espesor. Los tableros de distribución general estarán ubicados en un cuarto contiguo próximo a la Subestación eléctrica y a la Casa de Fuerza (Grupo Electrónico), a su vez estos estarán conectados a los pozos a tierra asignados a cada uno de los bloques.



### ***TDG1 – Bloque 1 (Zona de servicios)***

Este tablero permitirá distribuir la energía eléctrica a los tableros del hall y circulaciones, tiendas comerciales, vestuarios, comedor, área administrativa, área de servicios, sala de usos múltiples y sistemas automatizados.

### ***TDG2 – Bloque 2 (Zona acuática y de deportes de contacto)***

Este tablero permitirá distribuir la energía eléctrica a los tableros para la piscina, las salas de deportes de contacto, el gimnasio y sauna, sala de tenis de mesas y sala de billar, circulaciones y sistemas automatizados de este bloque.

### ***TDG3 – Bloque 3 (Zona de losas polideportivas)***

Este tablero permitirá distribuir la energía eléctrica a los tableros para las losas deportivas, vestuarios y servicios higiénicos, así como las circulaciones y sistemas automatizados de este bloque.

## **4.2.5. CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA DEL PROYECTO**

Para el cálculo de la máxima demanda del proyecto se tomo en cuenta los tres bloques que conforman el equipamiento deportivo, correspondiente con cada uno de los tres tableros que dispone el equipamiento deportivo.

La máxima demanda del sótano será considera dentro del TDG1

**Tabla 52.**

*Demanda de sótano*

<b>SOTANO</b>						
<b>NIVEL</b>	<b>ZONA</b>	<b>AREA o UNID</b>	<b>CARGA (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>PI (W)</b>	<b>FD</b>	<b>MD (W)</b>
<b>Sótano</b>	Estacionamiento	1742.93 m2	10	17,429	1.00	17,429
	Depósito 01	28.01 m2	5	140	0.70	98
	Depósito 02	18.98 m2	5	95	0.70	66
	Depósitos de herramientas	31.03 m2	5	155	0.70	109
	Almacén General	55.50 m2	5	277	0.70	194
	Depósito de materiales	30.33 m2	5	152	0.70	106
	TDF				71,300	
<b>SUB TOTAL</b>				<b>89,549</b>		<b>78,043</b>

El cálculo de la máxima demanda del TDF:

**Tabla 53.**

*Máxima demanda fuerza*

<b>MAXIMA DEMANDA FUERZA (TDF)</b>			
Descripción	CARGA > PI (W)	FD	MD (W)
<b>Cargas especiales</b>			<b>60,040</b>
IA	9,300		7,440
MO	32,000		25,600
ASC	20,000		20,000
BA	10,000	0.70	7,000
<b>SUB TOTAL</b>	<b>71,300</b>		<b>60,040</b>

Para el cálculo de la máxima demanda del TDF se considera la máxima demanda de los inyectores de aire y los extractores de monóxido de carbono.

**Tabla 54.**

*Máxima demanda de inyectores de aire TF-IA y TF-MO*

<b>MAXIMA DEMANDA INYECTORES DE AIRE (TF-IA)</b>			
Descripción	CARGA > PI (W)	FD	MD (W)
<b>Cargas especiales</b>			<b>7,440</b>
INYECTORES 50(Unid)	50X186	9,300 0.80	7,440
<b>SUB TOTAL</b>	<b>9,300</b>		<b>7,440</b>

<b>MAXIMA DEMANDA INYECTORES DE AIRE (TF-MO)</b>			
Descripción	CARGA > PI (W)	FD	MD (W)
<b>Cargas especiales</b>			<b>25,600</b>
EXTRACTORES 4(Unid)	4X8000	32,000 0.80	25,600
<b>SUB TOTAL</b>	<b>32,000</b>		<b>25,600</b>

**Tabla 55.**
*Máxima demanda del Bloque 1*

BLOQUE 1						
NIVEL	ZONA	AREA o UNID	CARGA (W/m <sup>2</sup> )	PI (W)	FD	MD (W)
<b>Exterior</b>	Farolas 50(Unid)	50.00 und	70	3,500	1.00	3,500
<b>Primer nivel</b>	Deposito 01	9.28 m2	5	46	0.70	32
	Depósito 02	8.79 m2	5	44	0.70	31
	Deposito 03	8.44 m2	5	42	0.70	30
	Topico	1.00 m2	20	20	0.80	16
	Sala de Nutrición	1.00 m2	20	20	0.80	16
	Guarderia	55.92 m2	20	1,118	0.80	895
	SUM	88.00 m2	20	1,760	0.80	1,408
<b>Segundo nivel</b>	Hall	53.15 m2	20	1,063	0.80	850
	Circulación	64.00 m2	20	1,280	0.80	1,024
	Tienda 1	64.90 m2	20	1,298	0.80	1,038
	Oficina 01	15.62 m2	20	312	0.80	250
	Deposito 01	7.28 m2	5	36	0.70	25
	Tienda 2	67.86 m2	20	1,357	0.80	1,086
	Oficina 02	7.30 m2	20	146	0.80	117
	Deposito 02	8.43 m2	5	42	0.70	30
	Tienda 3	54.37 m2	20	1,087	0.80	870
	Oficina 03	5.87 m2	20	117	0.80	94
Deposito 03	6.83 m2	5	34	0.70	24	
<b>Tercer nivel</b>	Pasillo	84.32 m2	20	1,686	0.80	1,349
	Vestuarios	120.00 m2	20	2,400	0.80	1,920
	Oficina Prof 03	9.56 m2	20	191	0.80	153
	Oficina Prof 04	9.09 m2	20	182	0.80	145
<b>Cuarto nivel</b>	Vestuarios	120.00 m2	20	2,400	0.80	1,920
	Sala Técnica	48.62 m2	20	972	0.80	778
	Oficina Prof 03	9.56 m2	20	191	0.80	153
	Oficina Prof 04	9.09 m2	20	182	0.80	145
	Pasillo	123.00 m2	20	2,460	0.80	1,968
<b>Quinto nivel</b>	Dirección	50.51 m2	20	1,010	0.80	808
	Administración	107.78 m2	20	2,156	0.80	1,724
	Área de archivo	9.15 m2	20	183	0.80	146
	Pasillo	99.00 m2	20	1,980	0.80	1,584
<b>Sexto nivel</b>	Comedor	325.50 m2	20	6,510	0.80	5,208
	Depósito	9.27 m2	5	46	0.70	32
	Cocina	30.47 m2	20	609	0.80	488
	SS.HH.	10.80 m2	20	216	0.80	173
<b>SUB TOTAL</b>				<b>36,700</b>		<b>30,031</b>

**Tabla 56.**
*Máxima demanda del Bloque 2*

BLOQUE 2						
NIVEL	ZONA	AREA o UNID	CARGA (W/m <sup>2</sup> )	PI (W)	FD	MD (W)
Primer nivel	Deposito 04	20.87 m2	5	104	0.70	73
	Oficina profesor	13.35 m2	20	267	0.80	214
	Salon Arbitro	9.58 m2	20	192	0.80	153
	Deposito 05	15.23 m2	5	76	0.70	53
	Deposito 06	8.83 m2	5	44	0.70	31
	Deposito 07	6.39 m2	5	32	0.70	22
	Deposito 08	8.80 m2	5	44	0.70	31
	Deposito 09	6.46 m2	5	32	0.70	23
	Deposito 10	6.61 m2	5	33	0.70	23
	Deposito 11	10.18 m2	5	51	0.70	36
	Deposito 12	17.01 m2	5	85	0.70	60
	Gimnasio	784.96 m2	20	15,699	0.80	12,559
	Sala de pilates	185.99 m2	20	3,720	0.80	2,976
	Sala aeobic	150.15 m2	20	3,003	0.80	2,402
	Sala aeobic 2	135.47 m2	20	2,709	0.80	2,168
	Deposito 13	10.53 m2	5	53	0.70	37
	Deposito 14	17.56 m2	5	88	0.70	61
	Taller de Taekwondo	227.68 m2	20	4,554	0.80	3,643
	Taller danza 01	202.87 m2	20	4,057	0.80	3,246
	Taller danza 02	250.22 m2	20	5,004	0.80	4,003
	Gimnasio Boxeo	252.11 m2	20	5,042	0.80	4,034
	Dojo	239.01 m2	20	4,780	0.80	3,824
	Vestuarios	480.24 m2	20	9,605	0.80	7,684
	refelctores-piscina	60.00 und	860	51,600	1.00	51,600
	bombas agua 10HP (825m2)	4.00 und	7460	29,840	0.80	23,872
	bombas agua 3HP (99m2)	4.00 und	746	2,984	0.80	2,387
	Vestuarios Sauna 1	23.70 m2	20	474	0.80	379
	Sauna 1	72.65 m2	20	1,453	0.80	1,162
	Vestuarios Sauna 2	23.35 m2	20	467	0.80	374
	Sauna 2	69.00 m2	20	1,380	0.80	1,104
	Vestuarios Cab. Losa	69.60 m2	20	1,392	0.80	1,114
	Limpieza	6.14 m2	20	123	0.80	98
Vestuarios Dam. Losa	68.30 m2	20	1,366	0.80	1,093	
Limpieza	6.80 m2	20	136	0.80	109	



<b>Segundo nivel</b>	Cafetin 1	13.45 m2	30	404	1.00	404
	Baño 1	7.20 m2	20	144	0.80	115
	Cafetin 2	13.45 m2	30	404	1.00	404
	Baño 2	7.20 m2	20	144	0.80	115
	Fuente de soda 1	14.63 m2	20	293	0.80	234
	Fuente de soda 2	14.63 m2	20	293	0.80	234
	Estrado 1	281.70 m2	20	5,634	0.80	4,507
	Estrado 2	305.00 m2	20	6,100	0.80	4,880
	Área de mesas 1	688.00 m2	20	13,760	0.80	11,008
	Área de mesas 2	453.60 m2	20	9,072	0.80	7,258
<b>Tercer nivel</b>	Tenis de mesa	844.43 m2	20	16,889	0.80	13,511
	Billar	628.08 m2	20	12,562	0.80	10,049
	Pasillo	494.00 m2	20	9,880	0.80	7,904
	Depósito	15.66 m2	5	78	0.70	55
	Baño 1	22.80 m2	20	456	0.80	365
	Baño 2	20.00 m2	20	400	0.80	320
<b>SUB TOTAL</b>				<b>227,000</b>		<b>192,010</b>

Tabla 57.

Máxima demanda del Bloque 3

BLOQUE 3						
NIVEL	ZONA	AREA o UNID	CARGA (W/m <sup>2</sup> )	PI (W)	FD	MD (W)
<b>Primer nivel</b>	reflectores-Losa Polideportiva (2529.4m2)	60 und	860	51600	1.00	51600
	reflectores-Losa exterior	8 und	250	2000	1.00	2000
	escaleras	64 m2	20	1280	0.80	1024
<b>Segundo nivel</b>	pista de trote	426.25 m2	20	8525	0.80	6820
	escaleras	64 m2	20	1280	0.80	1024
<b>Tercer nivel</b>	pista de trote	426.25 m2	20	8525	0.80	6820
	escaleras	64 m2	20	1280	0.80	1024
<b>Cuarto nivel</b>	pista de trote	149 m2	20	2980	0.80	2384
	escaleras	64 m2	20	1280	0.80	1024
<b>Quinto nivel</b>	reflectores-Losa Polideportiva (2529.4m2)	60 und	860	51600	1.00	51600
	pista de trote	426.25 m2	20	8525	0.80	6820
	escaleras	64 m2	20	1280	0.80	1024
<b>SUB TOTAL</b>				<b>138,875</b>		<b>132,140</b>



#### 4.2.6. CÁLCULO DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE

El cálculo de la intensidad de corriente permite determinar la sección de los cables generales que proveerán de energía a los tableros de distribución general. Para el cálculo de la intensidad de corriente se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I=(M.D.total)/Kx\Delta VxCos\phi$$

Donde:

M.D. total: Máxima demanda total;

K: Constante del tipo de conductor; K=1.73 (Trifásico)

$\Delta V$ : Caída de tensión; V= 380 V

Cos $\phi$ : Factor de potencia; 0.8

Para el cálculo de la M.D. total aplicaremos:

$$M.D. total = (M.D.) \times FS = 432,223$$

M.D: Máxima Demanda

FS: Factor de Simultaneidad

$$M.D. total = (M.D.) \times FS = 432,223 \times 0.8 = 345.78$$

Entonces

$$I=345.78/1.73 \times 380 \times 0.8$$

$$I = 656.70 \text{ A}$$

FS(Máx): Factor de seguridad 1.25

Por lo tanto

$$I=656.70 \times 1.25 = 820.87 \text{ A}$$

I asumida= 800 A

**Tabla 58.**

*Sección nominal de acuerdo a la temperatura máxima de operación del conductor*

SECCIÓN NOMINAL mm <sup>2</sup>	TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERACIÓN DEL CONDUCTOR	
	60° C TIPOS TW - MTW	75° C TIPOS RHW - THW THWN - XHHW
0.75	6	-
1.00	8	-
1.50	10	-
2.5	18	20
4	25	27
6	35	38
10	46	50
16	62	75
25	80	95
35	100	120
50	125	145
70	150	180
95	180	215
120	210	245
150	240	285
185	275	320
240	320	375
300	355	420
400	430	490
500	490	580

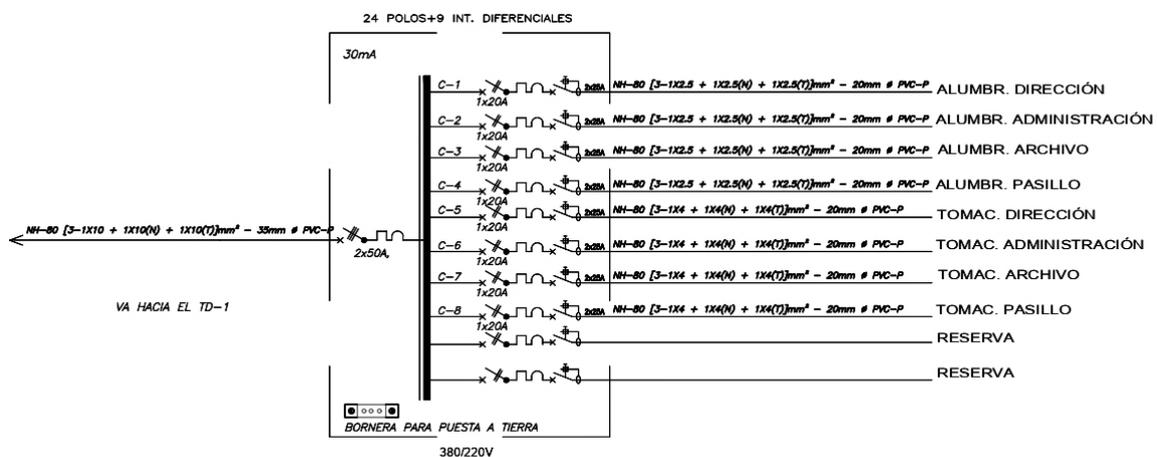
Debido a que la Intensidad de Corriente asumida es 800 A. Los cables comerciales del mercado solo resisten un amperaje de 580 A, por lo que se va a dividir la corriente en 2 ternas que resistirían 400 A cada una. A partir de ello, según la tabla de datos técnicos THW, se decide emplear dos ternas de sección 300 mm<sup>2</sup>.

#### 4.2.7. DIAGRAMA UNIFILAR

##### Diagrama unifilar de oficinas

**Figura 101.**

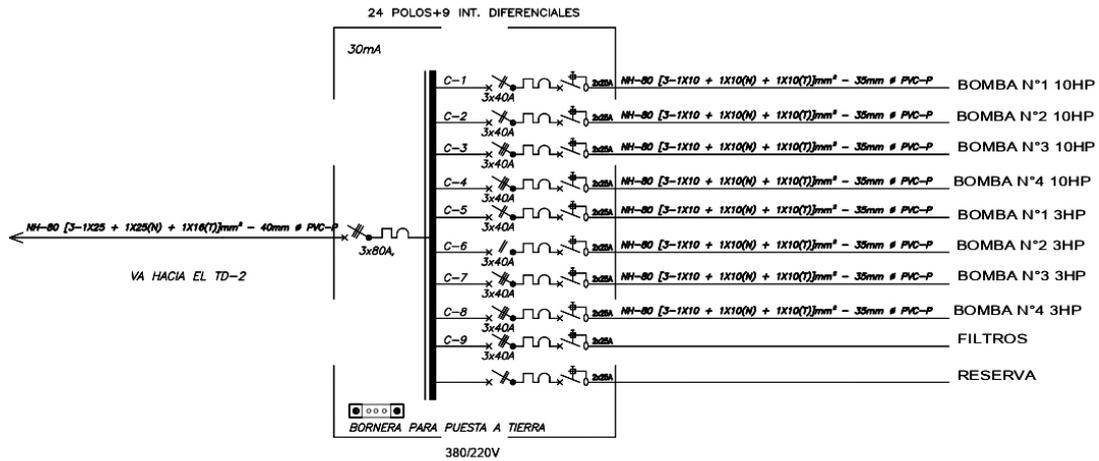
*Tablero eléctrico de distribución TD-M Administración*



**Diagrama unifilar de piscina**

**Figura 102.**

*Tablero eléctrico de distribución TD-M Piscina*

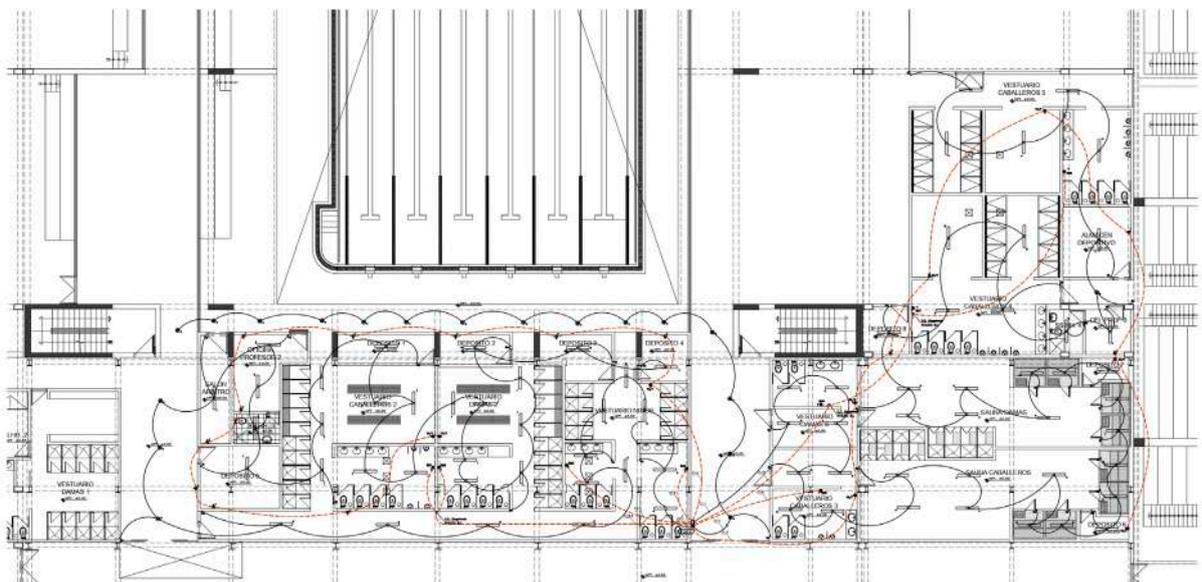


**4.2.8.ESQUEMA DE CABLEADO ELÉCTRICO**

Se presenta el esquema de cableado de tomacorrientes y luminarias del área de vestidores de la piscina (comprende los baños y vestuarios de caballeros y damas, de niños y niñas), área de sauna y el vestuario de la losa deportiva del equipamiento.

**Figura 103.**

*Esquema de cableado eléctrico de vestidores*



#### 4.2.9. NORMATIVA APLICADA

Para el presente proyecto se aplicaron la norma establecida en el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones

Como instrumento complementario se empleó la norma española UNE-EN 12193 para la iluminación de instalaciones deportivas

#### 4.2.10. SUMINISTRO DE SERVICIOS ELÉCTRICOS

El suministro de energía eléctrica será proporcionado por la empresa Enel S.A., considerándose un sistema trifásico con una tensión de 220 V.

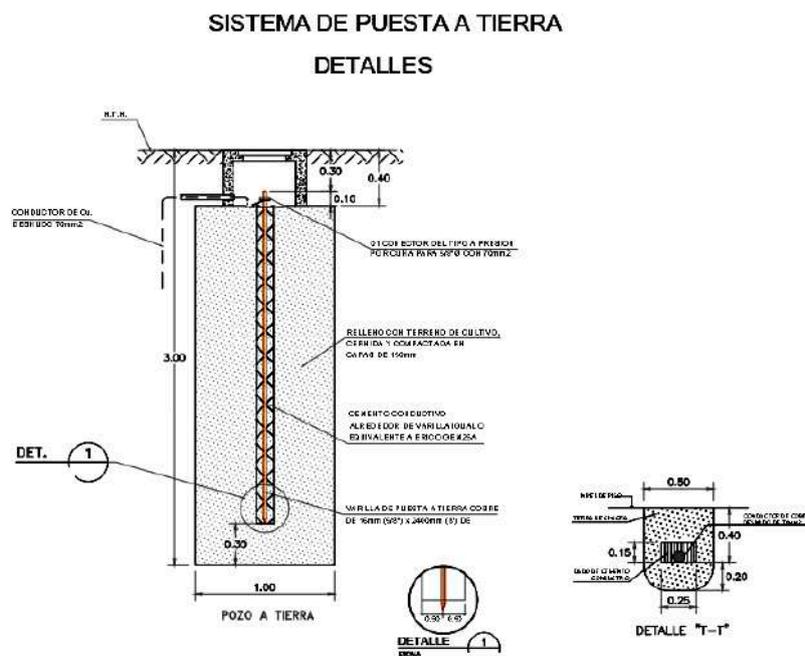
#### 4.2.11. POZO A TIERRA

El equipamiento deportivo contará con 3 pozos a tierra que estarán conectados a los tableros de cada bloque

##### *Detalle de pozo a tierra*

Figura 104.

##### *Detalle de pozo a tierra*





Cada pozo de tierra estará conformado por los siguientes materiales:

- Una tapa de concreto de 0.4 x 0.4 x .05 m y un marco de 5 x 5 x 8 cm.
- Conductor de tierra desnudo de 50mm<sup>2</sup>, tubería de F<sup>o</sup> G<sup>o</sup> de 20 mm de diámetro.
- Un conector terminal de cobre del tipo A/B para 15mm de diámetro.
- Una varilla de cobre electrolítico de 15mm de diámetro por 3m de longitud.
- Composición de Sulfato de Magnesio y tierra vegetal.

#### **4.2.12.SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA**

El proyecto contempla la implementación de una subestación eléctrica ubicada en sótano del edificio, hacia donde llegará la acometida, abasteciendo de esta manera a los tres bloques del centro deportivo.

La subestación cumple con los requisitos de accesibilidad ya que se encuentra cerca del área de circulación del estacionamiento, además de poseer compuertas cuya medida de ancho de vano es de 2.20 m para facilitar el ingreso de la maquinaria a emplear. Además de la ventilación necesaria, así como la seguridad estando el ambiente debidamente protegido.

#### **4.2.13.GRUPO ELECTRÓGENO**

El centro deportivo contará con grupo electrógeno como elemento de precaución ante cualquier siniestro o desastre antrópico o natural, abasteciendo de energía a los ambientes esenciales, los corredores y pasadizos, las escaleras, hall y salidas de los bloques.



#### **4.2.14.CABLES ALIMENTADORES Y MEDIDORES**

La acometa eléctrica del proyecto será subterránea, desde la subestación se distribuirá la energía a los tableros generales de cada uno de los tres bloques, el cableado de estos será de alta seguridad compuesto por el cable LSOH 80°C 4mm<sup>2</sup>, que posee un compuesto termoplástico no halógeno que contiene conductor de cobre de 7 hilos.

#### **4.2.15.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- El equipamiento deportivo será provisto de 656.70 A, que será suministrado por la subestación eléctrica, y a su vez será remitido a los tableros generales.
- Cada bloque del edificio cuenta con su propio tablero eléctrico a fin de facilitar la distribución de la energía en el complejo deportivo, contribuyendo a garantizar la eficiencia energética en el equipamiento
- Se recomienda contar con subtableros eléctricos que permitan regular la energía eléctrica según la necesidad de cada actividad deportiva (definida en función a los horarios y días de atención)
- A fin de garantizar el confort térmico del ambiente de piscinas, se recomienda la implementación de un sistema de inyección y extracción de aire.
- Para el sistema de extracción de aire se recomienda que la chimenea de este se implemente en el bloque más alto del edificio a una altura sobre el nivel de techo terminado de 2.50m.



### **4.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

#### **4.3.1.OBJETIVO**

Desarrollar la propuesta de instalaciones sanitarias que garantice la factibilidad del proyecto arquitectónico.

#### **4.3.2.GENERALIDADES**

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo de la especialidad de instalaciones sanitarias del Centro Deportivo Integral del Norte. El documento presentará las especificaciones técnicas de las redes de agua y desagüe a instalar. El proyecto se desarrolla en 3 grandes bloques diseñados independientemente, pero interconectados, en dichos bloques se desarrollan diversas actividades deportivas, cuyos requerimientos comprenden vestuarios y baños, dichos ambientes se encuentran ubicados, en su mayoría, en el bloque de espacios servidores. El proyecto contará con un sistema de agua fría y caliente para vestuarios y servicios higiénicos, un sistema de agua fría y caliente independiente para las piscinas del equipamiento, sistema de agua contra incendio y sistema de desagüe.

#### **4.3.3.SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

El proyecto será suministrado a través de la red pública ubicada en la Av. Industrial, así mismo la evacuación de las aguas servidas serán también por la Av. Industrial.

#### **4.3.4.CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DE AGUA**

Para el cálculo de la dotación diaria de agua para el presente proyecto toma en cuenta las necesidades del equipamiento deportivo, correspondiente a los baños, vestuarios, cocinapozas de la zona acuática, para ello se analizará los diversos ambientes diseñados.



**Tabla 59.**

*Tabla de demanda de agua fría*

AMBIENTE	AREA UTIL (m2) o Cantidad	DOTACIÓN		DEMANDA (l/día)
<b>SÓTANO</b>				
Estacionamiento	1742.926	2	lt /m2 x dia	3485.85
Depósito 01	28.007	0.5	lt /m2 x dia	14.00
Depósito 02	18.983	0.5	lt /m2 x dia	9.49
Depósitos de herramientas	31.034	0.5	lt /m2 x dia	15.52
Almacén General	55.498	0.5	lt /m2 x dia	27.75
Depósito de materiales	30.331	0.5	lt /m2 x dia	15.17
<b>1ER PISO</b>				
Deposito 01	9.284	0.5	lt /m2 x dia	4.64
Depósito 02	8.786	0.5	lt /m2 x dia	4.39
Deposito 03	8.445	0.5	lt /m2 x dia	4.22
Topico	1.000	500	lt /consultorio x dia	500
Sala de Nutrición	1.000	500	lt /consultorio x dia	500
Guardería	55.917	6	lt /m2 x dia	336
SUM	88.000	3	lt/asiento	264
Deposito 04	20.867	0.5	lt /m2 x dia	10.43
Oficina profesor	13.347	6	lt /m2 x dia	80.08
Salon Arbitro	9.582	0.5	lt /m2 x dia	4.79
Deposito 05	15.230	0.5	lt /m2 x dia	7.61
Deposito 06	8.828	0.5	lt /m2 x dia	4.41
Deposito 07	6.386	0.5	lt /m2 x dia	3.19
Deposito 08	8.802	0.5	lt /m2 x dia	4.40
Deposito 09	6.456	0.5	lt /m2 x dia	3.23
Deposito 10	6.613	0.5	lt /m2 x dia	3.31
Deposito 11	10.180	0.5	lt /m2 x dia	5.09
Deposito 12	17.014	0.5	lt /m2 x dia	8.51
Gimnasio	784.957	30	lt /m2	23548.72
Sala de pilates	185.995	30	lt /m2	5579.84
Sala aeobic	150.149	30	lt /m2	4504.47
Sala aeobic 2	135.472	30	lt /m3	4064.16
Deposito 13	10.534	0.5	lt /m2 x dia	5.27
Deposito 14	17.559	0.5	lt /m2 x dia	8.78
Taller de Taekwondo	227.677	30	lt /m2	6830.30
Taller danza 01	202.873	30	lt /m2	6086.19
Taller danza 02	250.219	30	lt /m2	7506.56
Gimnasio Boxeo	252.110	30	lt /m2	7563.31
Dojo	239.008	30	lt /m2	7170.24
Vestuarios	480.24	30	lt /m2 x dia	14407.07
Piscina 1	99.00	10	lt /m2 x dia	990.00
Piscina 2	825.00	10	lt /m2 x dia	8250.00



<b>2ER PISO</b>				
Cafetin 01	7.987	6	lt /m 2 x dia	47.92
Cafetin 02	9.942	6	lt /m 2 x dia	59.65
Oficina 01	15.615	6	lt /m 2 x dia	93.69
Deposito 01	7.284	0.5	lt /m 2 x dia	3.64
Oficina 02	7.304	6	lt /m 2 x dia	43.82
Deposito 02	8.432	0.5	lt /m 2 x dia	4.22
Oficina 03	5.872	6	lt /m 2 x dia	35.23
Deposito 03	6.827	0.5	lt /m 2 x dia	3.41
Fuente de soda 01	13.809	6	lt /m 2 x dia	82.85
Fuente de soda 02	14.630	6	lt /m 2 x dia	87.78
<b>3ER PISO</b>				
Sala de Tenis de Mesa	844.429	30	lt /m 2	25332.87
Sala de Billar	628.076	30	lt /m 2	18842.28
Oficina 01	9.560	6	lt /m 2 x dia	57.36
Oficina 02	9.088	6	lt /m 2 x dia	54.53
Deposito 01	15.659	0.5	lt /m 2 x dia	7.83
Cafetin 04	13.25	6	lt /m 2 x dia	79.50
Cuarto de préstamo de materiales	13.25	0.5	lt /m 2 x dia	6.63
<b>4TO PISO</b>				
Oficina 01	48.622	6	lt /m 2 x dia	291.73
Oficina 02	9.560	6	lt /m 2 x dia	57.36
Oficina 03	9.088	6	lt /m 2 x dia	54.53
<b>5TO PISO</b>				
Dirección	50.506	6	lt /m 2 x dia	303.04
Administración	107.783	6	lt /m 2 x dia	646.70
Area de Archivo	9.151	0.5	lt /m 2 x dia	4.58
<b>6TO PISO</b>				
Comedor	108.17	40	lt /m 2	4326.96
Deposito	9.27	0.5	lt /m 2 x dia	4.64
Almacen	9.09	0.5	lt /m 2 x dia	4.54

<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>152670.71</b>	<b>(l/día)</b>
<b>FACTOR (*)</b>	<b>1,000.00</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>152.67</b>	<b>(m3/día)</b>

En función al cálculo realizado se determina que la demanda diaria sería 152.67 m<sup>3</sup>/día

A partir de ello dimensionamos el tamaño de la cisterna:

3.70 m x 7.25m x 5.69 m

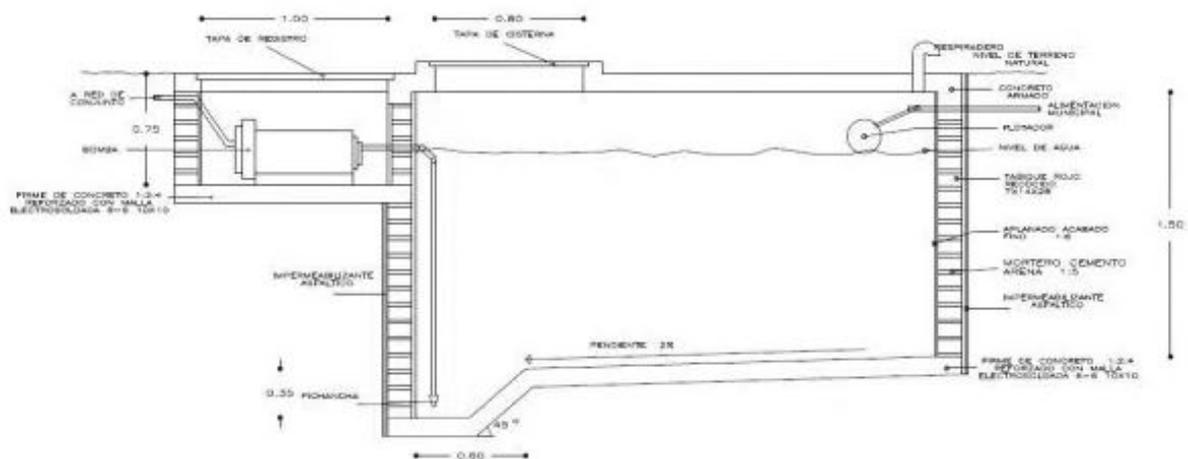
#### 4.3.5. REDES GENERALES DEL EDIFICIO

##### SISTEMA DE AGUA

El equipamiento deportivo será abastecido desde la red general de agua potable ubicada en la Av. Industrial. Para la distribución del agua se empleará un sistema indirecto con presurización compuesto por cuatro cisternas: la primera proveerá de agua a los servicios higiénicos, vestuarios, y cocinas del edificio; la segunda cisterna estará destinada a la red de agua contra incendios; la tercera y cuarta cisterna serán empleadas en las pozas de la zona acuática para la piscina olímpica y de educación respectivamente. A partir de las cisternas se distribuirán a los ambientes mediante tuberías colgadas en el techo, llegando a cada ambiente a unas válvulas de compuerta para poder funcionar independientemente, en caso alguna instalación requiera ser mantenida o reparada. El consumo del agua será controlado a través de un medidor general ubicado en la red pública.

Figura 105.

*Diseño de cisterna*

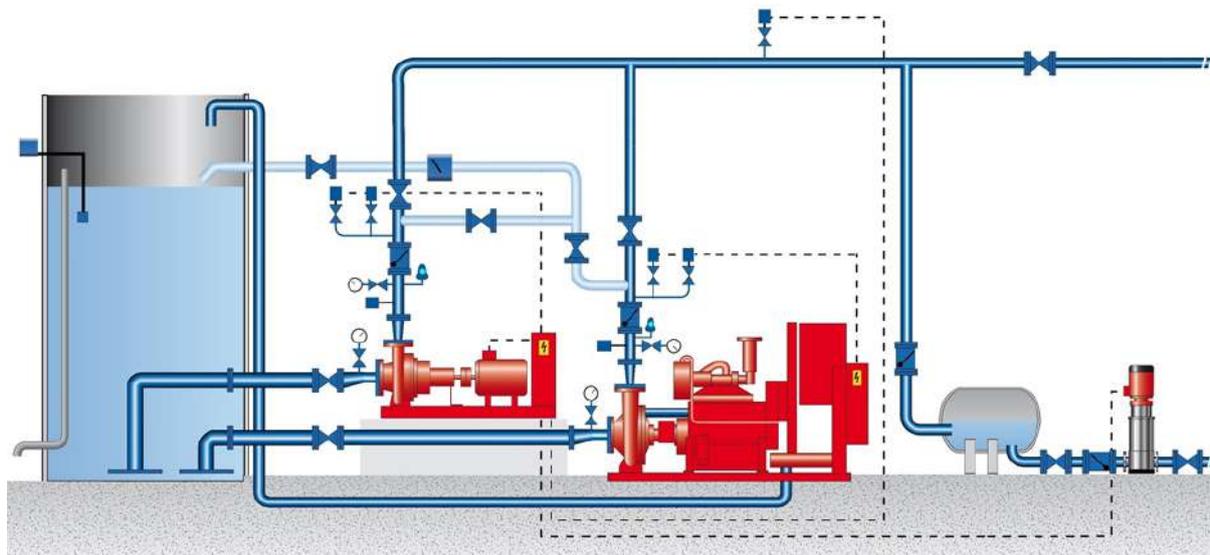


## SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS

El equipamiento deportivo se ubica como riesgo ligero dentro de la clasificación de riesgo de la NFPA 13, pues en edificaciones de esta categoría la cantidad y/o combustibilidad de contenidos es baja y se esperan incendios con bajo índice de liberación de calor. Ante la ocurrencia de incendios y de acuerdo a lo establecido a la norma A 130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se ha determinado la necesidad de la habilitación de una cisterna de agua contra incendio cuyo volumen asciende a 17 m<sup>3</sup>

**Figura 106.**

*Esquema de red de agua contra incendios*



*Nota.* Tomado de *Sistema de abastecimiento de agua contra incendios* por CIC Arquitectura y Sostenibilidad, 2018, Cicconstruccion (<https://www.cicconstruccion.com/texto-diario/mostrar/2744564/principales-novedades-nueva-norma-une-23500-sistemas-abastecimiento-agua-contra-incendios>).

Para el cálculo del volumen de la cisterna se ha tomado en cuenta en tipo de riesgo que posee el edificio según la siguiente tabla:

**Tabla de requisitos de demanda de chorros de mangueras**

**Tabla 60.**

*Tabla de requisitos de demanda de chorros de mangueras*

**Tabla 5-2.3 Requisitos para Demanda de Chorros de Mangueras y Duración del Suministro de Agua.**

Clasificación de la Ocupación	Mangueras Interiores (gpm)	Total combinado de las Mangueras Interiores y Exteriores	
		Exteriores (gpm)	Duración en Minutos
Riesgo Leve	0, 50, ó 100	100	30
Riesgo Ordinario	0, 50, ó 100	250	60 - 90
Riesgo Extra	0, 50, ó 100	500	90 - 120

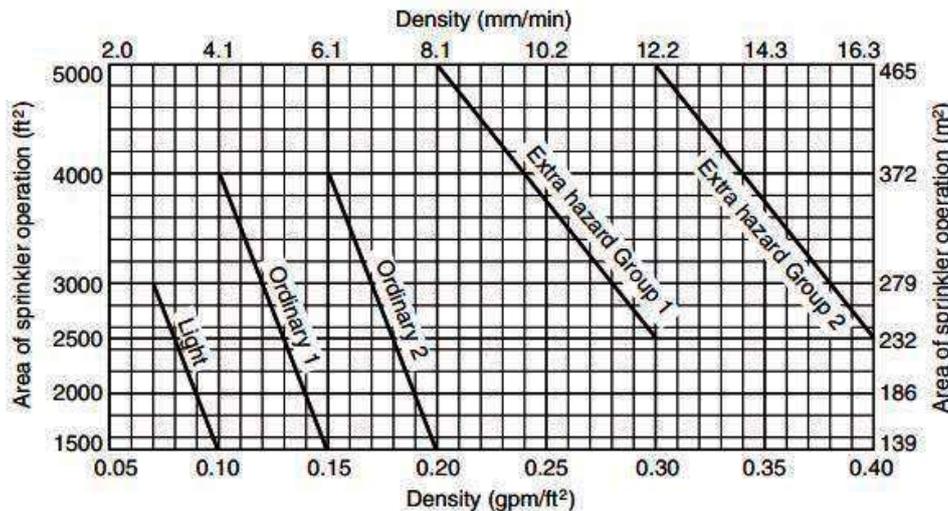
Para Unidades SI: 1 gpm = 3,785 L/min.

Al ser de riesgo leve I, se requerirá un caudal de 100 gpm para el sistema de mangueras interiores y exteriores.

Y el cuadro de curva área-densidad para definir el gasto destinado a rociadores:

**Figura 107.**

*Cuadro de curva área-densidad*



Al ser de riesgo leve se obtiene un gasto destinado a rociadores de 0.10 gpm/ft<sup>2</sup>, que equivale a 150 gpm.

Por lo tanto, el caudal total será: 250 gpm



Entonces teniendo en cuenta el tiempo de funcionamiento de 30 min

$$150 \times 30 = 4\,500 \text{ gal} = 17\,034.35 \text{ L} = 17 \text{ m}^3$$

En consecuencia, se requerirá una cisterna de 17 m<sup>3</sup> para abastecer a la red de agua contra incendios.

La cisterna abastecerá de agua a los gabinetes contra incendio, ubicados en zonas estratégicas teniendo en consideración el largo de las mangueras, que asciende a 30m y un caudal de bombeo de hasta 6 litros por segundo. Para el abastecimiento de agua contra incendio en el sótano, se ha previsto la instalación de un sistema de rociadores automáticos permitiendo que el sistema funcione por más de media hora entre mangueras y rociadores. Además, se contempla una salida especial conformada por una válvula compuesta para ser utilizada por el equipo de bomberos sin depender de la red pública.

### **RED DE EVACUACIÓN DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN**

El equipamiento contempla un sistema de evacuación de desagüe que funciona principalmente por gravedad recogiendo las aguas servidas de los bloques que poseen servicios higiénicos, vestuarios y cocinas.

Debido a los requerimientos del edificio el sistema de evacuación este compuesto por dos tipos de descarga: el primero a recolectar las aguas servidas de los vestuarios deportivos, servicios higiénicos y cocinas de los ambientes servidores mediante tuberías de aparatos sanitarios, sumideros u otro punto de colección. Este sistema funciona por gravedad.

La otra parte de la red evacua el agua ya no empleada de las piscinas de la zona acuática. Debido a que la cisterna de desagüe de la piscina y los tanques de filtración se ubican en el sótano se empleará un sistema de bombeo que dirigirá las aguas de cisterna de desagüe al primer nivel donde se conectará con el troncal que evacua el desagüe a las troncales que se ubican en el Jr. Isidro Bonifaz y el Jr. El Progreso.

El sistema de desagüe cuenta con redes de ventilación para todos los servicios higiénicos, vestidores y lavados u equipos de cocina donde se evacuará los gases, como el uso de tubos de ventilación.



#### **4.3.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Debido a las necesidades del edificio deportivo, se ha tomado en cuenta el empleo de cisternas de uso doméstico, cisternas de agua contra incendio y cisterna de agua para las pozas de natación de la zona acuática.
- Para el correcto funcionamiento de las pozas de la zona acuática resulta necesario la habilitación de cisternas para cada poza, así como una cisterna de desagüe para el almacenaje del agua no será recirculada a las piscinas.
- Resulta necesario la instalación de las tuberías de la red de agua y desagüe de forma aérea para poder realizar la localización, reparación y mantenimiento de tuberías y otros equipos del sistema sanitario.



#### **4.4. MEMORIA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN**

##### **4.4.1.GENERALIDADES**

La presente memoria contiene las especificaciones técnicas y normativas del sistema de evacuación y seguridad ante siniestros del Centro Deportivo Integral del Norte. Resulta relevante e imprescindible proyectar y acondicionar rutas y equipos de seguridad en equipamientos que reciben público constantemente, como es el caso de la presente edificación. Por tal motivo se desarrollará en esta parte el sistema de señalización, el cálculo de aforo y el sistema de seguridad del edificio.

##### **4.4.2.OBJETIVO**

Garantizar el correcto acondicionamiento de todos los espacios que comprenden el Centro Deportivo Integral del Norte para hacer frente a siniestros o exigir la evacuación de estos, cuidando la integridad de los ocupantes.

##### **4.4.3.CONSIDERACIONES DE LA EDIFICACIÓN**

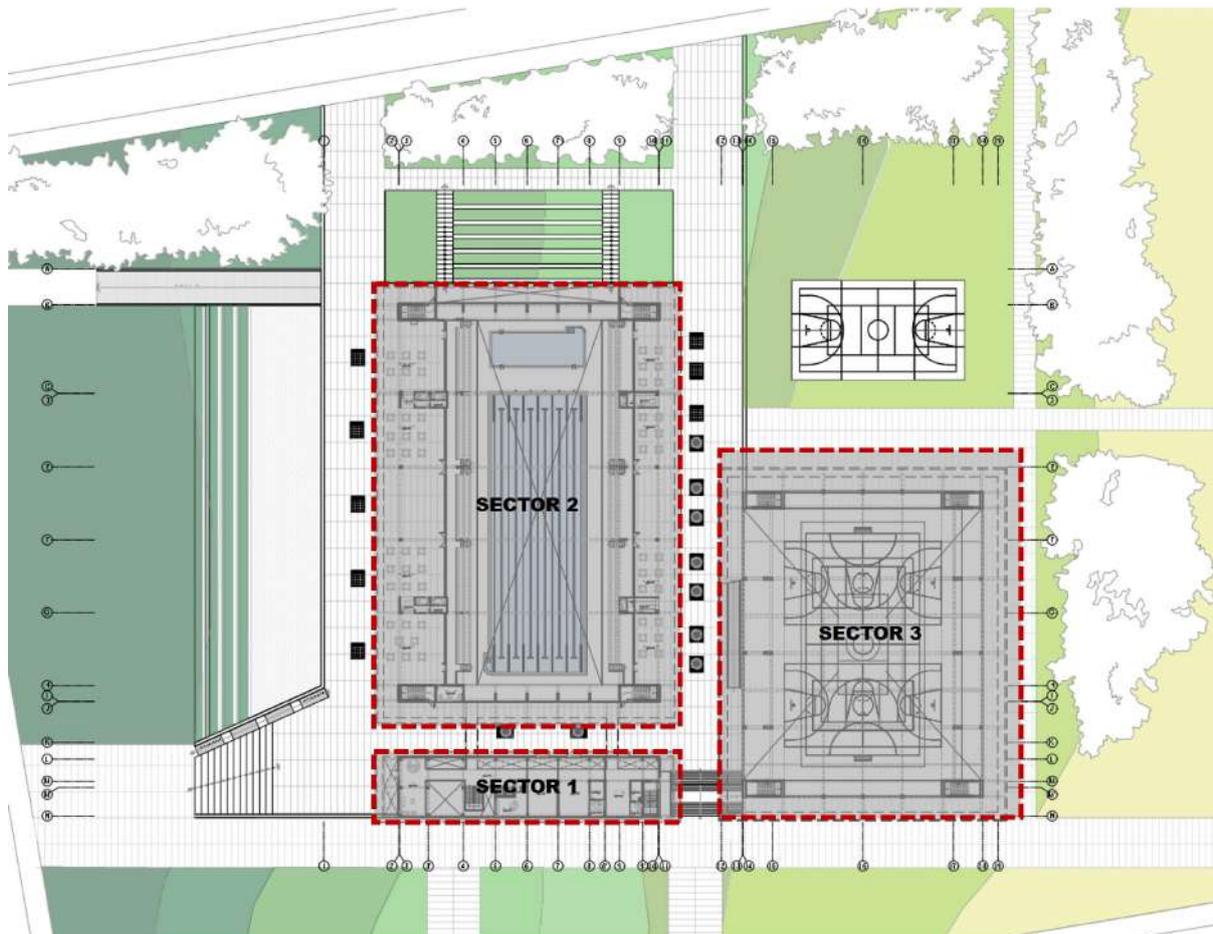
El equipamiento deportivo está compuesto por tres bloques. El primer bloque corresponde a los usos comunes, el segundo bloque a los espacios de deportes de contacto y zona acuática y el tercero a las pistas polideportivas. Estos bloques están conectados mediante pasarelas, siendo el primer nivel y el sótano los niveles en donde el edificio integra en un solo elemento. En el sótano se ubica el área de estacionamiento, con una capacidad de 185 vehículos, además del área de servicios generales y mantenimiento. En el primer se ubican la recepción, los ambientes de deporte de contacto, área acuática y la primera pista polideportiva. A partir del 2do nivel cada bloque se desarrolla de manera independiente.

Cada uno de los bloques cuentan con núcleos de circulación vertical que se extienden a todos los niveles. El bloque central (donde se ubican los espacios comunes) cuenta además con una escalera metálica que refuerza la posible evacuación ante siniestro. En el diseño de los ambientes se ha considerado las estipulaciones previstas en las siguientes normativas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (Nueva Norma A-010 a A.130 del R.N.E. (Seguridad C.I.)
- National Fire Protection Association (NFPA).
- Normas Indecopi NTP 350.043-1

**Figura 108.**

*Sectorización de zonas de evacuación*





#### **4.4.4.SISTEMAS DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD, Y EQUIPOS**

##### ***SISTEMA DE ESCALERAS DE EVACUACIÓN***

El centro deportivo posee 09 escaleras de evacuación presurizadas que han sido diseñadas tomando en cuenta los requerimientos de la norma A.010 art. 26, por lo que poseen protección para el fuego en casos de incendio y las dimensiones adecuadas para la evacuación de los usuarios teniendo en cuenta el aforo establecido. El primer bloque del edificio correspondiente al área de espacios comunes posee una escalera de emergencia y una escalera integrada. En el segundo bloque se ubican 4 escaleras de evacuación ubicados en las cuatro esquinas del edificio garantizando una homogénea distribución de los ocupantes evitando cubrir largas distancias para llegar a la circulación vertical de emergencia. En el tercer bloque se ubican 4 escaleras de emergencia en las 4 esquinas del bloque, permitiendo el escape de ocupantes (público o deportistas) de las dos pistas polideportivas existentes.

Se ha contemplado la implementado de luces de emergencia tipo LED 2X1.2W 1.5H Bat libre Mantto para el fácil reconocimiento de las rutas salidas de emergencia ante un siniestro. Estas se activarán automáticamente en caso se corte el fluido eléctrico en el edificio, pues estas luminarias cuentan con su propia batería.

##### ***SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN***

El equipamiento deportivo cuenta con un sistema de señalización de emergencia, cuya función es identificar y orientar las rutas de escape de emergencias y zonas de seguridad, conforme es especificaciones determinadas por INDECOPI. Para ello se contempla el empleo de las siguientes señaléticas

**Figura 109.**
*Señaletica de seguridad*

Descripcion	Simbolo	Descripcion	Simbolo
CARTEL DE SALIDA		LUCES DE EMERGENCIA	
EVACUACION DIRECCIONAL		UBICACION DE EXTINTOR PORTATIL GAS CARBONICO	
SEÑAL ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		UBICACION DE EXTINTOR PORTATIL POLVO QUIMICO SECO	
ROUTE DE EVACUACION SALIDA ESCALERA		BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	
PROHIBIDO FUMAR		RIESGO ELECTRICO	
DETECTOR DE HUMO		RAMPA O ACCESO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	

**4.4.5. CÁLCULO DE EVACUACIÓN**

Para el establecimiento de la ocupación del equipamiento se ha tomado la cuenta los índices de ocupación definidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones A130, obteniendo así los siguientes datos:

**Tabla 61.**
*Cálculo de aforo del área deportiva*

AMBIENTE		ÁREA PARCIAL (m2)	CUALIFICACION			
			Ind. de Ocup. m2/per.	AFORO PARCIAL	AFORO TOTAL	
LOSAS POLIDEPORTIVAS	Plataforma polideportiva 1	1580.00	-	40	1007	
	Plataforma polideportiva 2	1490.00	-	40		
	Pista de trote	1154.00	-	-		
	Vestuarios + S.S.H.H. caballeros 1	69.00	3	23		
	Vestuarios + S.S.H.H. damas 1	67.00	3	22		
	Oficina + SS..HH. Profesores 1	27.00	9.5	3		
	Oficina + SS..HH. Profesores 2	11.00	9.5	1		
	Almacén deportivo	15.00	40	-		
	Graderías 1	180.00	Asientos	180		
	Vestuarios S.S.H.H. caballeros 2	58.00	3	19		
	Vestuarios + S.S.H.H. damas 2	65.00	3	22		
	Oficina Profesores 3	9.00	9.5	1		
	Oficina Profesores 4	9.00	9.5	1		
	Sala técnica	51.00	10	5		
	Graderías 2	650.00	Asientos	650		
AREA DEPORTIVA	ÁREA ACUÁTICA	Vaso polivalente	828.00	3	276	1012
		Vaso de enseñanza	102.00	3	34	
		Circulación de pies calzados	38.00	-	-	
		Circulación de pies descalzos	36.00	-	-	
		Vestuarios caballeros	34.00	3	11	
		S.H.H. caballeros	20.00	-	-	
		Vestuarios damas	25.00	3	8	
		S.H.H. damas	14.00	-	-	
		Duchas colectivas	24.00	3	8	
		Vestuario de niños(as)	18.00	-	-	
		S.H.H. niños(as)	24.00	-	-	
		Almacén deportivo	9.00	40	-	
		Depósito de limpieza	7.00	40	-	
		Estrado	710.00	Asientos	671	
		Oficina + SS.HH. profesor	17.00	9.5	2	
		Salón árbitro	10.00	9.5	1	
		S.S.H.H.	6.00	-	-	
		AREA DE DEPORTES DE CONTACTO	CONTACTO	Hall	44	
Vestuarios S.S.H.H. caballeros	68			3	23	
Vestuarios + S.H.H. damas	62			3	21	
Oficina Profesores 1	16			9.5	2	
Oficina Profesores 2	15			9.5	2	
Taller de Taekwondo	308			1.4	220	
Depósito del taller de Taekwondo	40			40	-	
Gimnasio Boxeo	253			1.4	181	
Dojo Karate	240			1.4	171	
S.S.H.H. caballeros	10			-	-	
S.S.H.H. damas	9	-	-			



**Tabla 62.**

*Cálculo de aforo del área recreativa*

<b>ÁREA RECREATIVA</b>	<b>DANZA</b>	Taller de danza	205.00	4	51	674
		Taller de danza 2	253.00	4	63	
	<b>GIMNASIO</b>	Hall	45.00	-	-	
		Depósito de gimnasio	7.00	40	-	
		Sala de máquinas	795.00	4.6	173	
		Sala de pilates	186.00	1.4	133	
		Depósito de sala de pilates	5.00	40	0	
		Sala de aeróbicos 1	154.00	1.4	110	
		Depósito de sala de aeróbicos 1	31.00	40	1	
		Sala de aeróbicos 2	99.00	1.4	71	
		Vestuarios + S.S.H.H. caballeros	80	3	27	
		Vestuarios + S.S.H.H.damas	80	3	27	
	<b>SAUNA</b>	Sauna + vestuario damas	90	10	9	
		Sauna + vestuario caballeros	94	10	9	
		Cuarto técnico	8	40	-	
	<b>ÁREA DE JUEGOS</b>	Hall	28.00	-	-	
		Vestuarios + S.S.H.H.damas	67	3	22	
		Vestuarios + S.S.H.H. caballeros	59	3	20	
		Oficina Profesores	18	9.5	2	
		Sala tenis de mesa 1	385.00	3.3	117	
		Sala tenis de mesa 2	347.00	3.3	105	
		Depósito de sala tenis de mesa 2	16.00	40	-	
		Sala de juegos de mesa	239.00	3.3	72	
		Sala de billar	263.00	3.3	80	
		Cafetín	16.00	5	3	
		Área de mesas	157.00	1.5	105	
		Prestámos	16.00	40	1	
S.S.H.H. caballeros 1		12.00	-	-		
S.S.H.H. caballeros 2		11.00	-	-		
S.S.H.H. damas 1	12.00	-	-			
S.S.H.H. damas 2	8.00	-	-			
527						

**Tabla 63.**
*Cálculo de aforo del área administrativa y de servicios*

<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Sala de administración	89.00	9.5	9		
	Área de archivo	21.00	9.5	2		
	Dirección	53.00	9.5	6		
	S.S.H.H. Caballeros	19.00	-	-		
	S.S.H.H. Damas	16.00	-	-		
<b>COMEDOR</b>	Hall	45.00	-	-		
	Comedor 1	77.00	1.5	51		
	Comedor 2	203.00	1.5	135		
	Cocina	17.00	10	2		
	Almacén	8.00	40	-		
	Caja	4.00	-	1		
	Cuarto de basura	4.00	40	-		
	S.S.H.H. caballeros	5.00	-	-		
	S.S.H.H. damas	5.00	-	-		
	Depósito	6.00	40	-		
	<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	Hall principal	148.00	-	-
			Recepción	43.00	-	-
Sala de usos múltiples			187.00	1.5	125	
Depósito de la sala de usos múltiples			36.00	40	1	
Guardería			55.00	2	28	
Sala de nutrición			52.00	6	9	
Tópico			41.00	6	7	
Depósitos de usos comunes			24.00	40	1	
Hall 2			51.00	-	-	
Tienda 1			56.00	3	19	
Oficina de tienda 1			21.00	9.5	2	
Tienda 2			68.00	3	23	
Depósito de tienda 2			9.00	40	-	
Oficina de tienda 2			8.00	9.5	1	
Taller de bicicleta			66.00	3	22	
Depósito de taller bicicleta		7.00	40	-		
Oficina de taller de bicicleta		5.00	9.5	1		
Boletería		12.00	-	1		
Cafetín		22.00	5	4		
Almacén de Cafetín		8.00	40	-		
*Área de uso público concesionada		264.00	1.5	176		
S.S.H.H. Caballeros		8.00	-	-		
S.S.H.H. Damas		6.00	-	-		
Fuente de soda		24.00	5	5		
Almacén de fuente de soda		6.00	40	-		
Tablero general		29.00	40	-		
Grupo electrogeno		37.00	40	-		
Depósito general		53.00	40	-		
Cisterna contra incendios		42.00	40	-		
Cuarto de bombas		40.00	40	-		
Cisterna uso domestico	40.00	40	-			
Depósitos de estacionamiento	55.00	40	-			



#### 4.4.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El proyecto posee rutas de evacuación que garantizan la rápida evacuación de los ocupantes ante un siniestro.
- Se ha considerado la implementación de escaleras de emergencia en ubicaciones estratégicas y de fácil acceso para la evacuación ante algún siniestro.
- La señalética que indica zona segura se ha colocado teniendo en cuenta el proyecto estructural del equipamiento.
- Se debe garantizar el correcto mantenimiento de los equipos que conforman el sistema de seguridad y evacuación para un correcto funcionamiento ante la ocurrencia de algún siniestro.



## **5. CAPÍTULO V: VISTAS 3D**

**Figura 110.**

*Vista exterior de fachada principal*



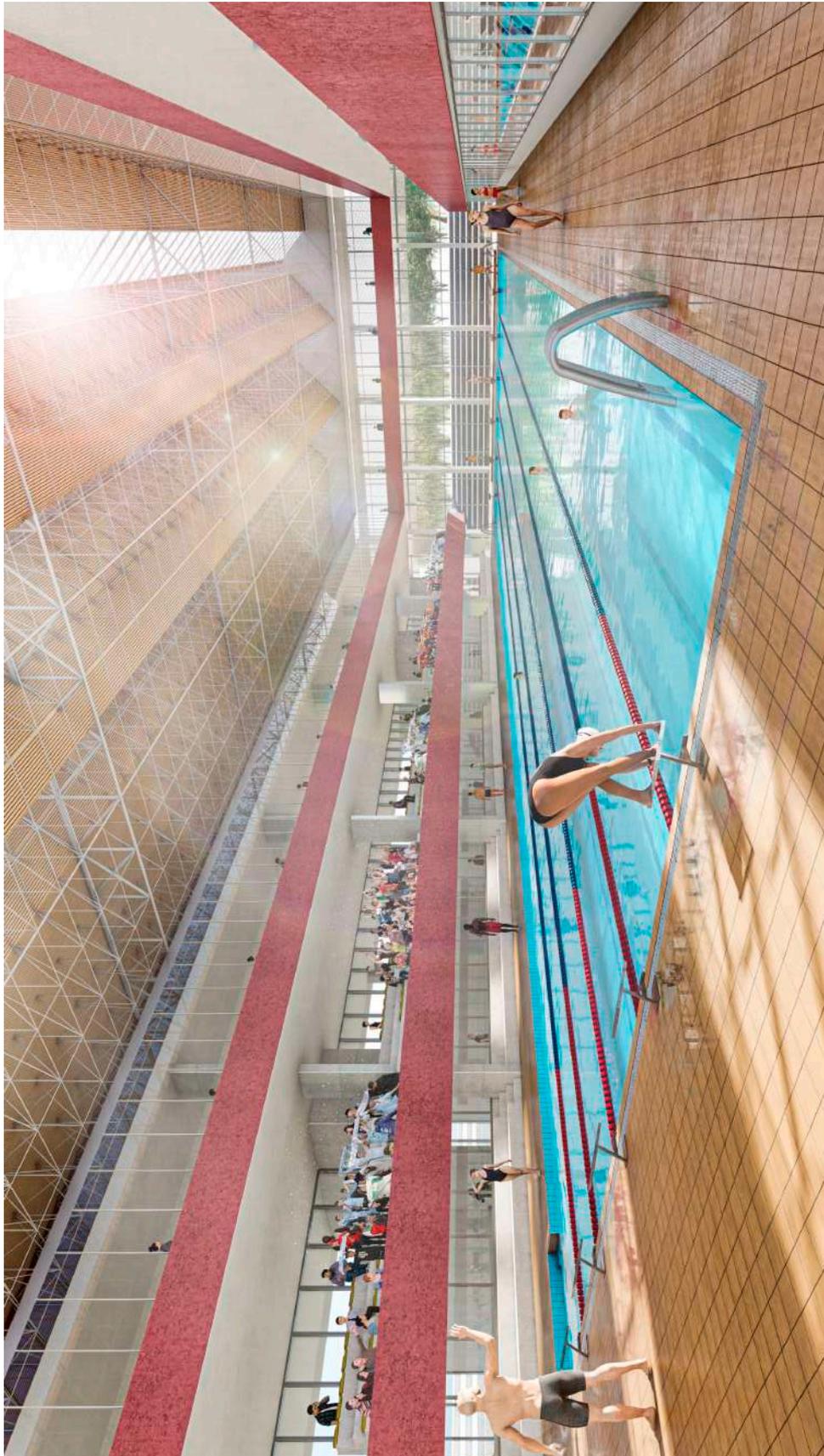
**Figura 111.**

*Vista interior losa polideportiva*



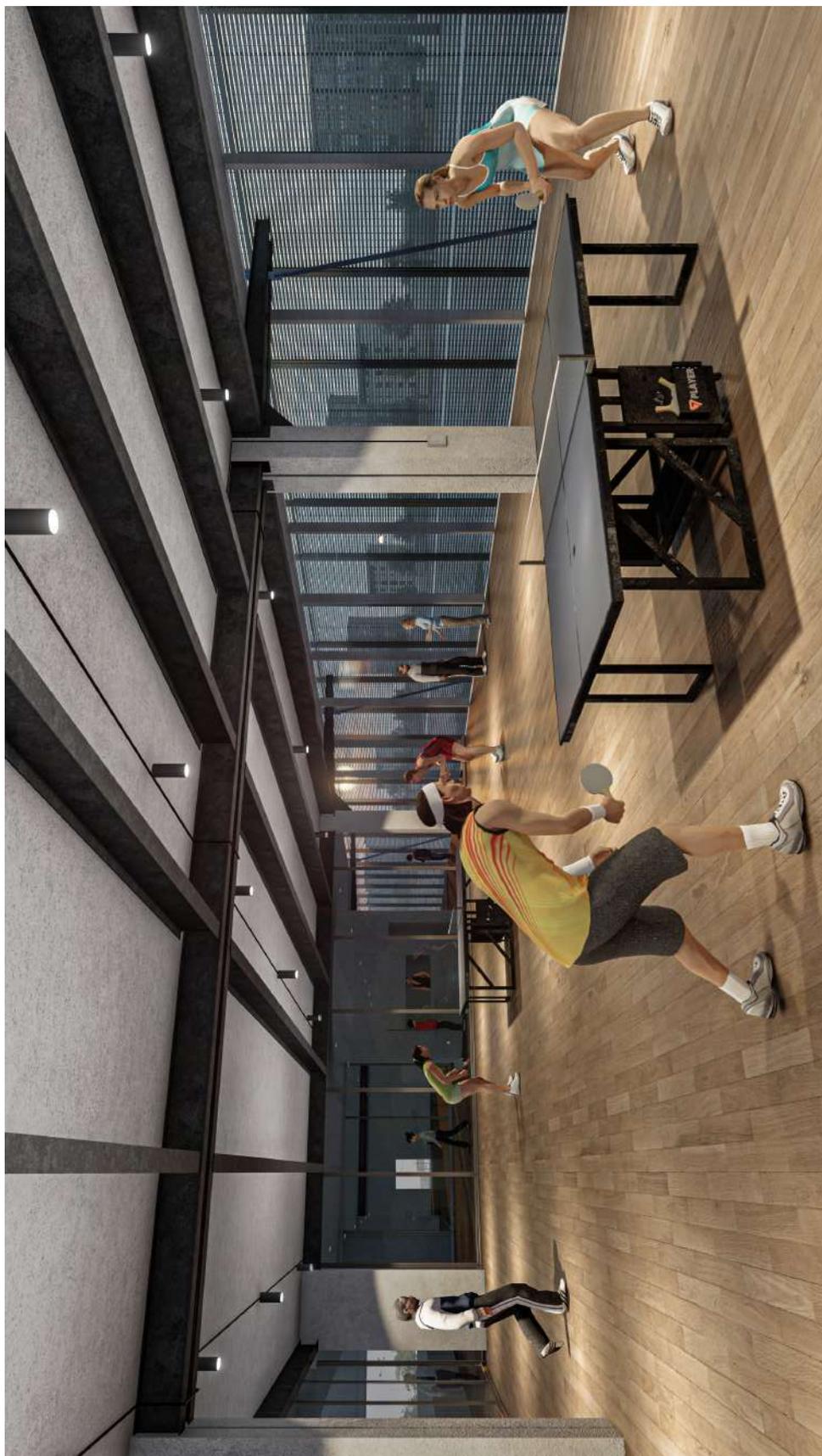
**Figura 112.**

*Vista interior de recinto de piscinas*



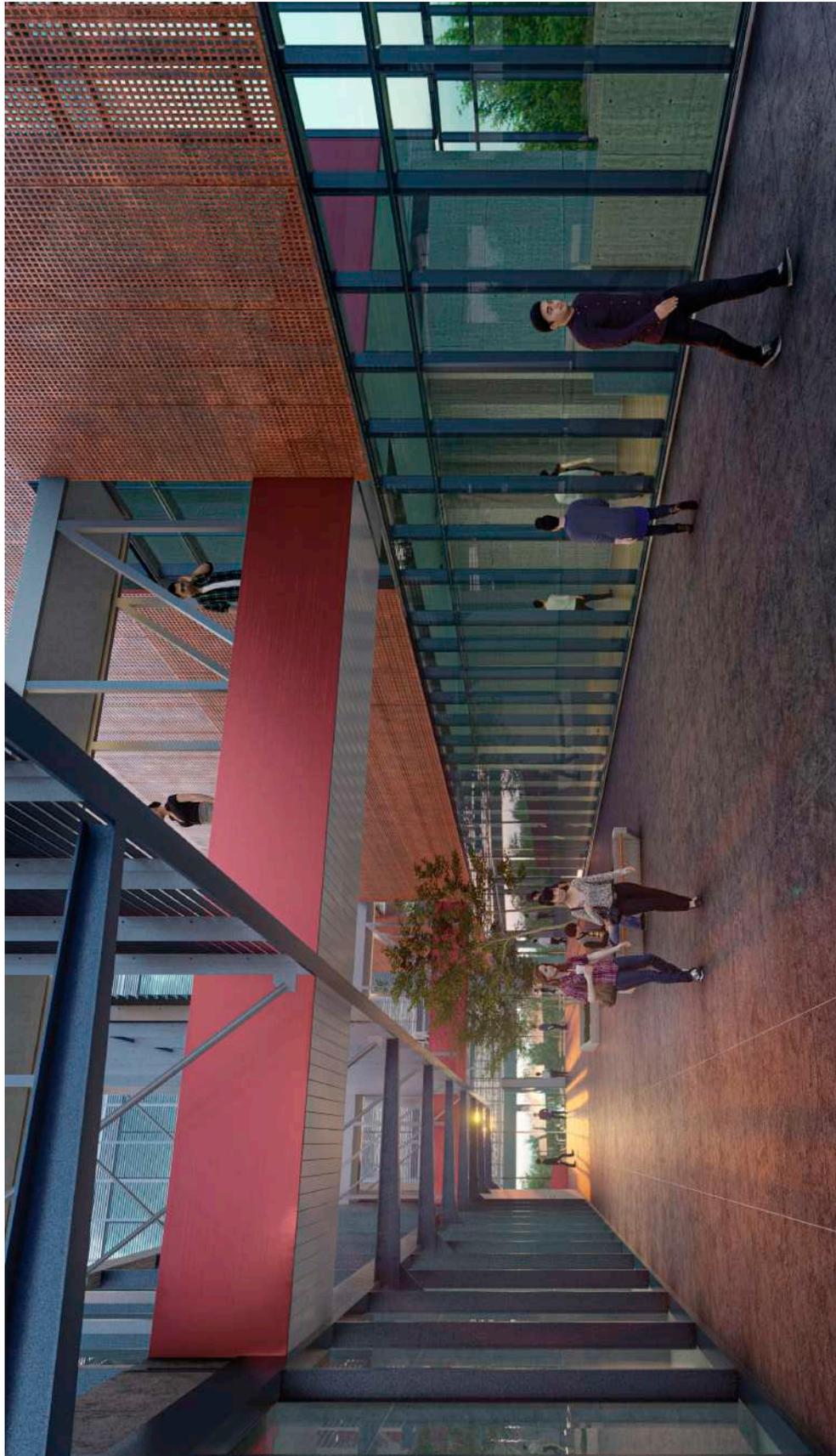
**Figura 113.**

*Vista interior sala de tenis de mesa*



**Figura 114.**

*Vista de calle elevada*



**Figura 115.**

*Vista exterior patio posterior*



**Figura 116.**

*Vista aérea del proyecto*





## 6. CAPÍTULO VI: PLANOS



- Ubicación:
  - A16 Planta Nivel 3 y 4
- U01 Ubicación
  - A17 Planta Nivel 5 y 6
  - A18 Corte A-A
- Arquitectura:
  - A19 Cortes C-C, D-D
- A00 Plano Topográfico
  - D01 Sección 1
- A01 Plano de Trazado
  - D02 Sección 2
- A02 Planta Sótano
  - D03-D04 Sección 3
- A03 Planta Nivel 1
  - D05 Sección 4
- A04 Planta Nivel 2
  - D06 Sección 5
- A05 Planta Nivel 3
  - D07 Sección 6
- A06 Planta Nivel 4
  - D08-D09 Detalle de escalera
- A07 Planta Nivel 5
  - D10 Detalle de puente
- A08 Planta Nivel 6
  - D11 Detalle de carpintería exterior
- A09 Planta Techos
  - D12-D13 Detalle de carpintería interior
- A10 Cortes A-A, B-B
  - D14 Detalle de FCR
- A11 Cortes C-C, D-D
  - D15-D16 Detalle de piscina
- A12 Corte E-E
  - D17-D18 Detalle de pistas polideportivas
- A13 Elevaciones 1 y 2
  - D19 Detalle de baños
- A14 Elevaciones 3 y 4
  - D20-D21-D22 Detalle de mobiliario
- A15 Planta Nivel 1 y 2



- Estructuras:
  - E01 Estructuras Nivel 1
  - E02 Estructuras Nivel 2
  - E03 Estructuras Nivel 3
  - E04 Estructuras Nivel 4
  - E05 Estructuras Nivel 5
  - E06 Estructuras Nivel 6
  - E07 Estructuras Techos
  - E08 Estructuras Detalles
  
- Instalaciones sanitarias:
  - IISS01 Agua Sótano
  - IISS02 Agua Nivel 1
  - IISS03 Agua Nivel 2
  - IISS04 Agua Nivel 3
  - IISS05 Agua Nivel 4
  - IISS06 Agua Nivel 5
  - IISS07 Agua Nivel 6
  - IISS08 Desagüe Sótano
  - IISS09 Desagüe Nivel 1
  - IISS10 Desagüe Nivel 2
  - IISS11 Desagüe Nivel 3
  - IISS12 Desagüe Nivel 4
  - IISS13 Desagüe Nivel 5
  - IISS14 Desagüe Nivel 6
  
- Instalaciones eléctricas:
  - IIEE01 Plano de iluminación y eléctricas
  - IIEE02 Plano de extracción
  
- Evacuación:
  - EV01 Rutas de evacuación Sótano
  - EV02 Rutas de evacuación Nivel 1
  - EV03 Rutas de evacuación Nivel 2



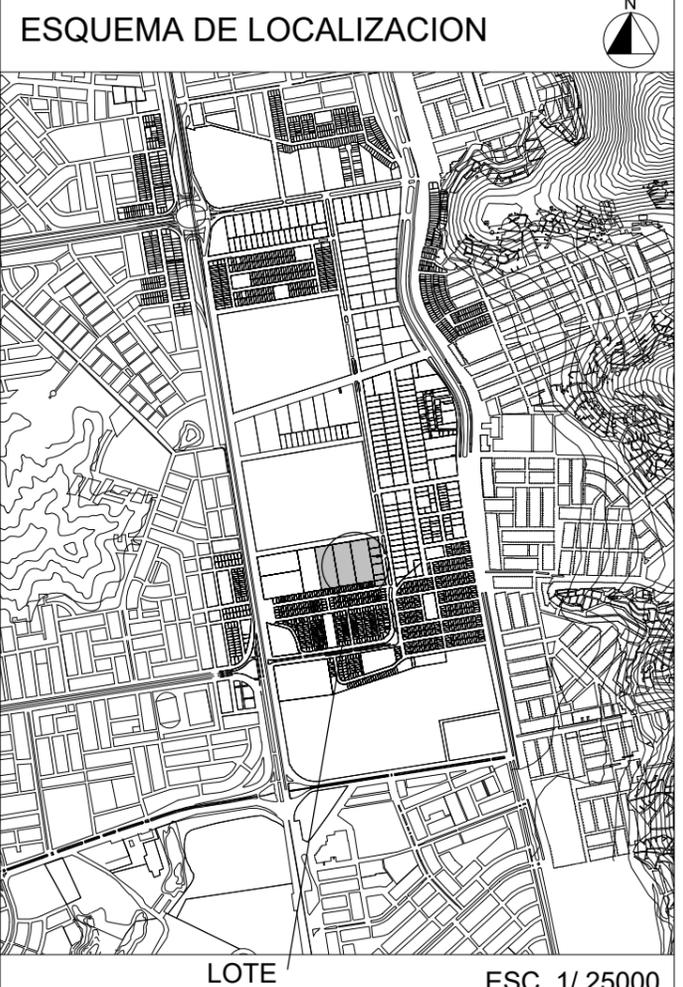
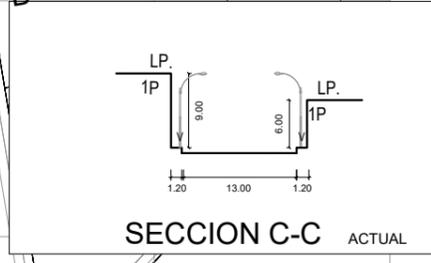
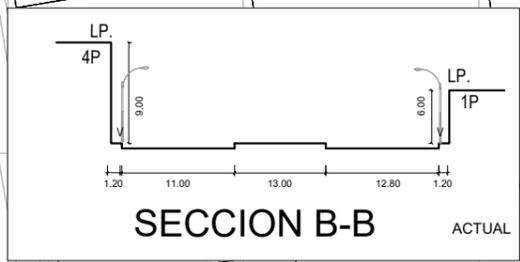
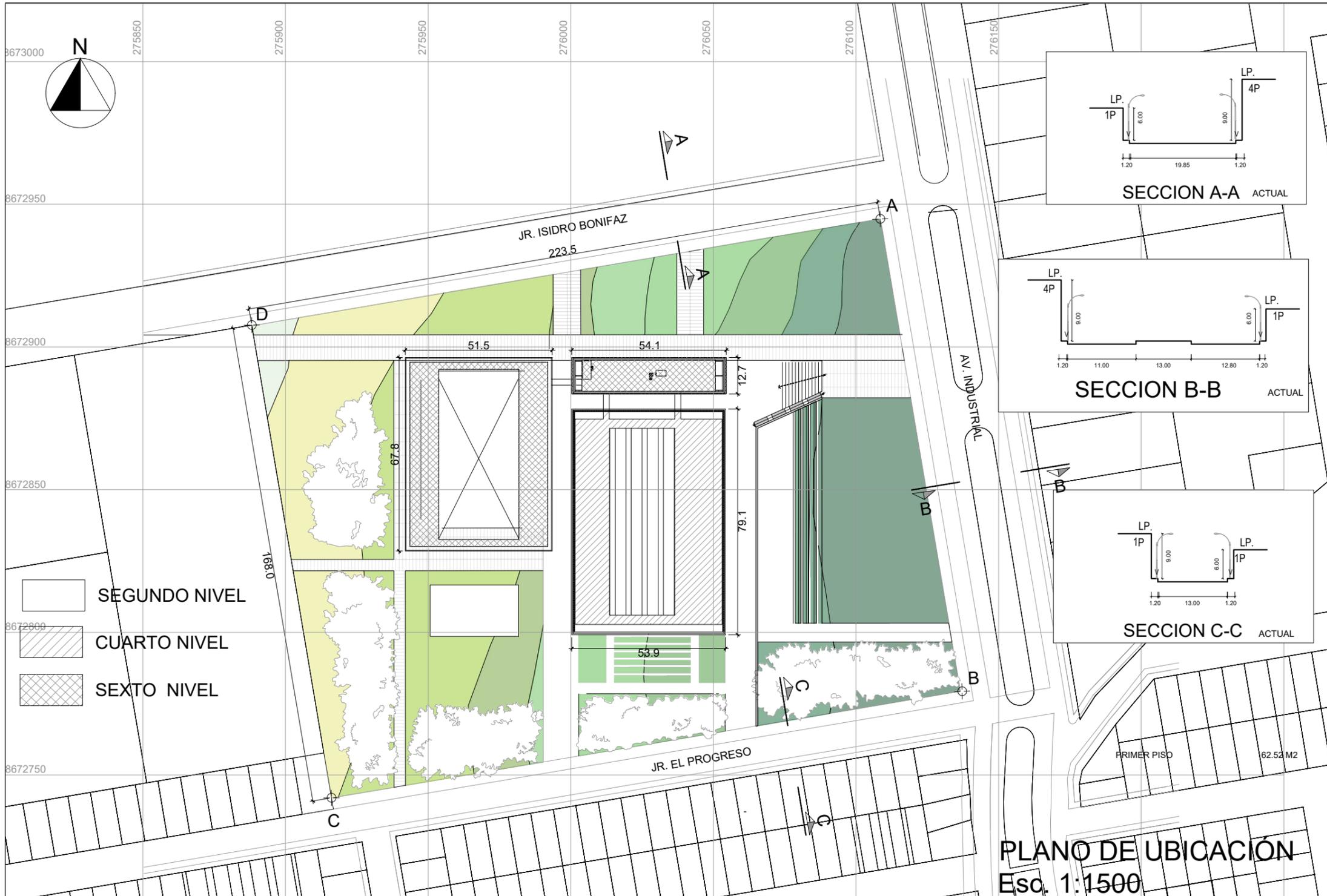
- EV04 Rutas de evacuación Nivel 3
- EV05 Rutas de evacuación Nivel 4
- EV06 Rutas de evacuación Nivel 5
- EV07 Rutas de evacuación Nivel 6

- Señalización:

- SE01 Señalización Sótano
- SE02 Señalización Nivel 1
- SE03 Señalización Nivel 2
- SE04 Señalización Nivel 3
- SE05 Señalización Nivel 4
- SE06 Señalización Nivel 5
- SE07 Señalización Nivel 6



## **7. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**



- SEGUNDO NIVEL
- CUARTO NIVEL
- SEXTO NIVEL

**PLANO DE UBICACION**  
Esc. 1:1500

**CUADRO NORMATIVO**

PARAMETROS	R.N.E. - D.A.002-2008-MSB-A	PROYECTO
USOS	EQUIPAMIENTOS / OTROS USOS	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
DENSIDAD NETA	30 000 A 100 000 Ha / Hab	-
COEFICIENTE EDIFICACION	EXISTENTE	-
AREA LIBRE(m2)	RESULTANTE DEL PROYECTO	27 136.72 m2
ALTURA MAXIMA	1.5 (a+r)	29.25 m
RETIRO MINIMO FRONTAL	a/2 + r (ancho de vía+ retiro)	31.00 m
RETIRO MINIMO POSTERIOR	a/2 + r (ancho de vía+ retiro)	65.00 m
RETIRO MINIMO LATERAL DERECHO	-	17.50 m
RETIRO MINIMO LATERAL IZQUIERDO	-	39.00 m
ESTACIONAMIENTO	SEGÚN REQUIERA EL PROYECTO	185 ESTACIONAMIENTOS

**CUADRO DE AREAS (m2)**

AREAS	NUEVA	EXISTENTE	DEMOLICIÓN	AMPLIACIÓN	REMODELACIÓN	SUBTOTAL
SÓTANO	7 825.00 m2	-	-	-	-	-
PRIMER PISO	12 863.34 m2	-	-	-	-	-
SEGUNDO PISO	8 801.30 m2	-	-	-	-	-
TERCER PISO	3 520.31 m2	-	-	-	-	-
CUARTO PISO	3 188.85 m2	-	-	-	-	-
QUINTO PISO	603.89 m2	-	-	-	-	-
SEXTO PISO	1 963.68 m2	-	-	-	-	-
AREA PARCIAL	38 766.37 m2	-	-	-	-	-
AREA TECHADA TOTAL	-	-	-	-	-	11 863.28 m2
AREA DEL TERRENO	-	-	-	-	-	37 548.00 m2
AREA LIBRE (m2)	-	-	-	-	-	25 684.72 m2

ZONIFICACIÓN: ZDA

DEPARTAMENTO : LIMA  
 PROVINCIA : LIMA  
 DISTRITO : INDEPENDENCIA

NOMBRE DE LA VÍA : AV. INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 URBANISMO Y ARTES

PROYECTO  
 CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL  
 DE LIMA NORTE  
 (CEDIN)

AUTOR.  
 BACH. JONATHAN DAVID RAVINES CASAS

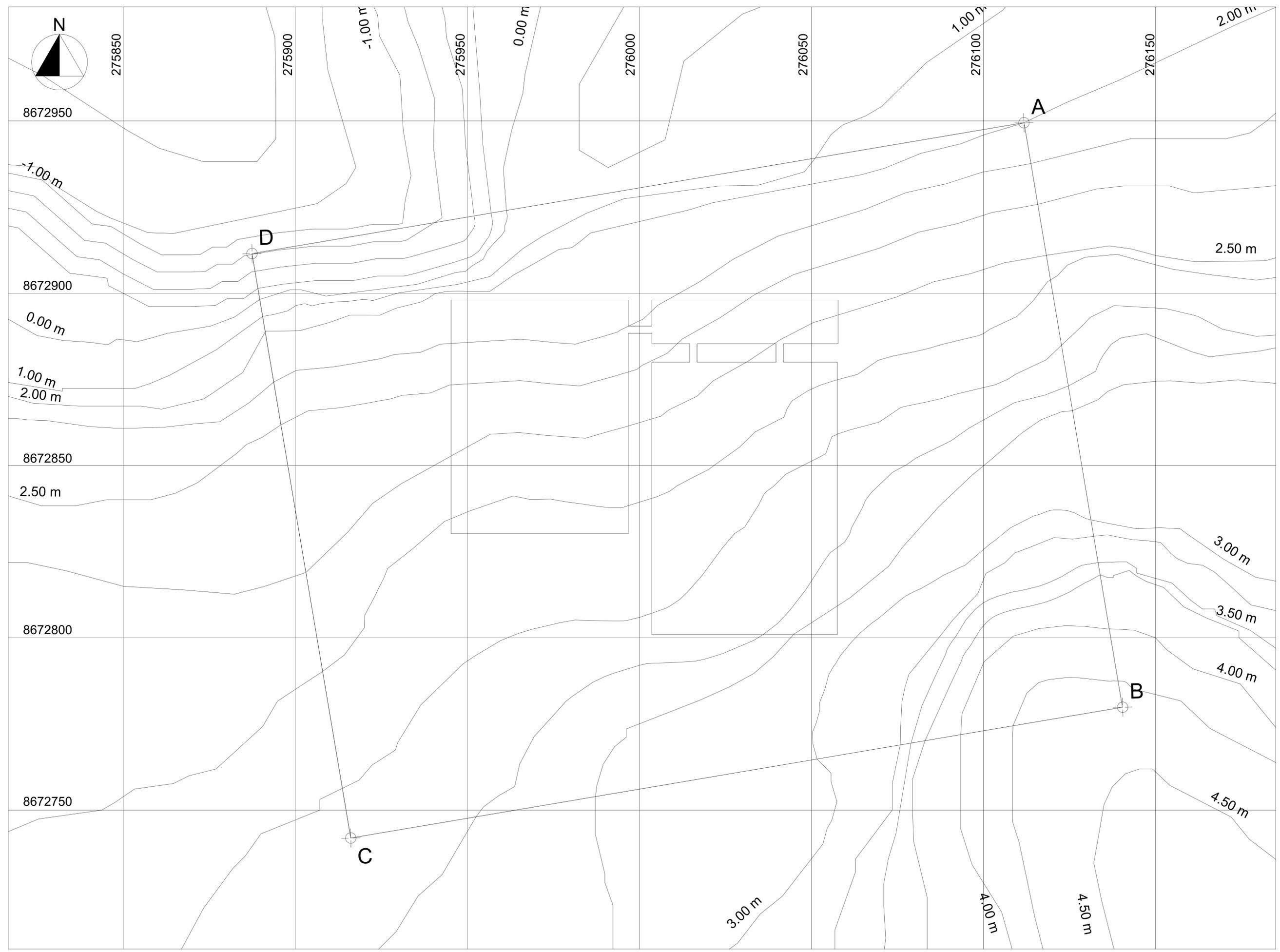
PLANO LOCALIZACION Y UBICACION	LAMINA <b>U-01</b>
ESCALA INDICADA	FECHA JULIO 2022

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJE
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	LÍNEA DE CORTE
	CURVA DE NIVEL
	VERTICE



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
PLANO TOPOGRÁFICO

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
A-00  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250

**LEYENDA**

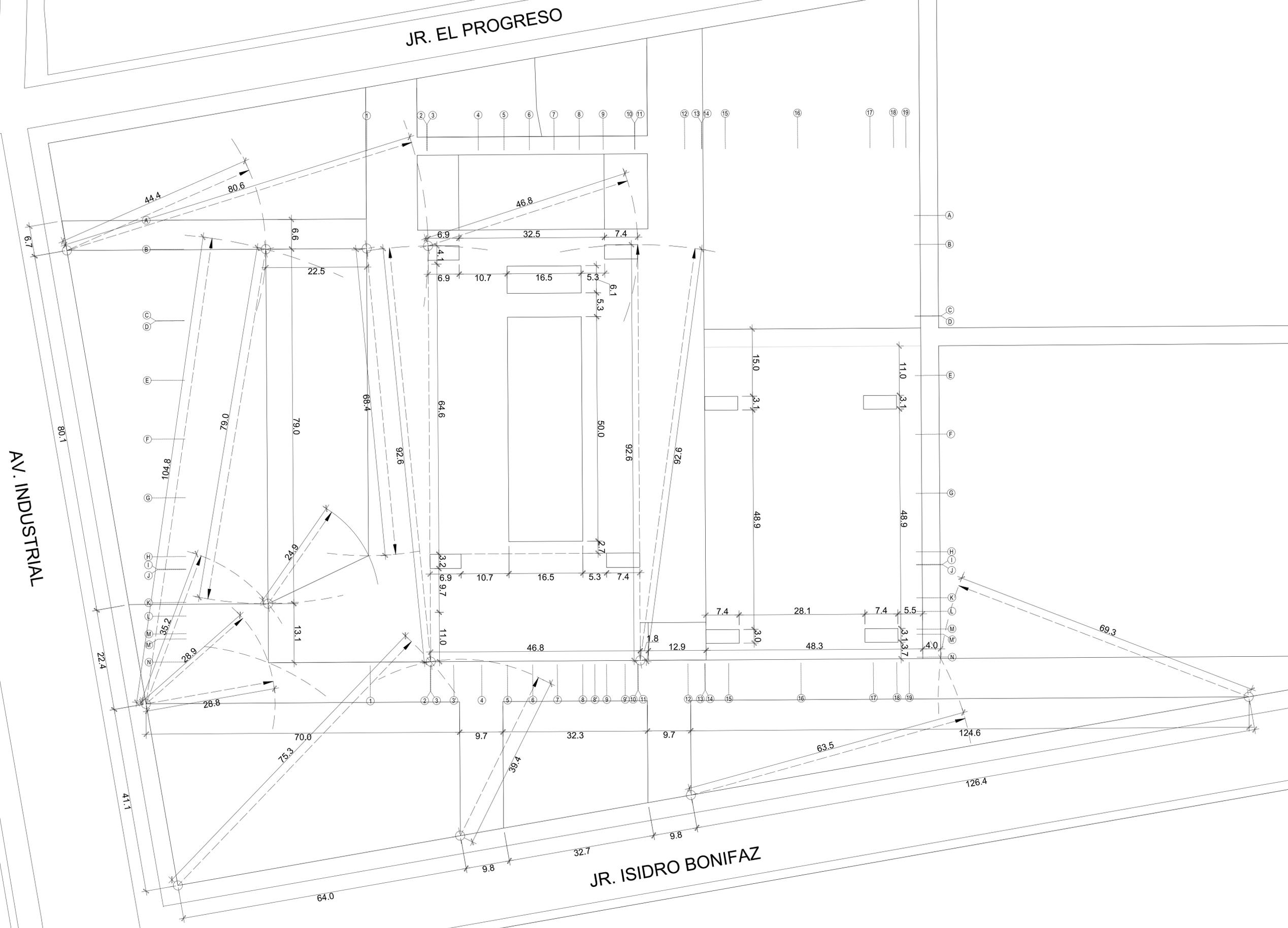
OBSERVACIONES

• TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

• TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGÍA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJE
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LÍNEA DE CORTE



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

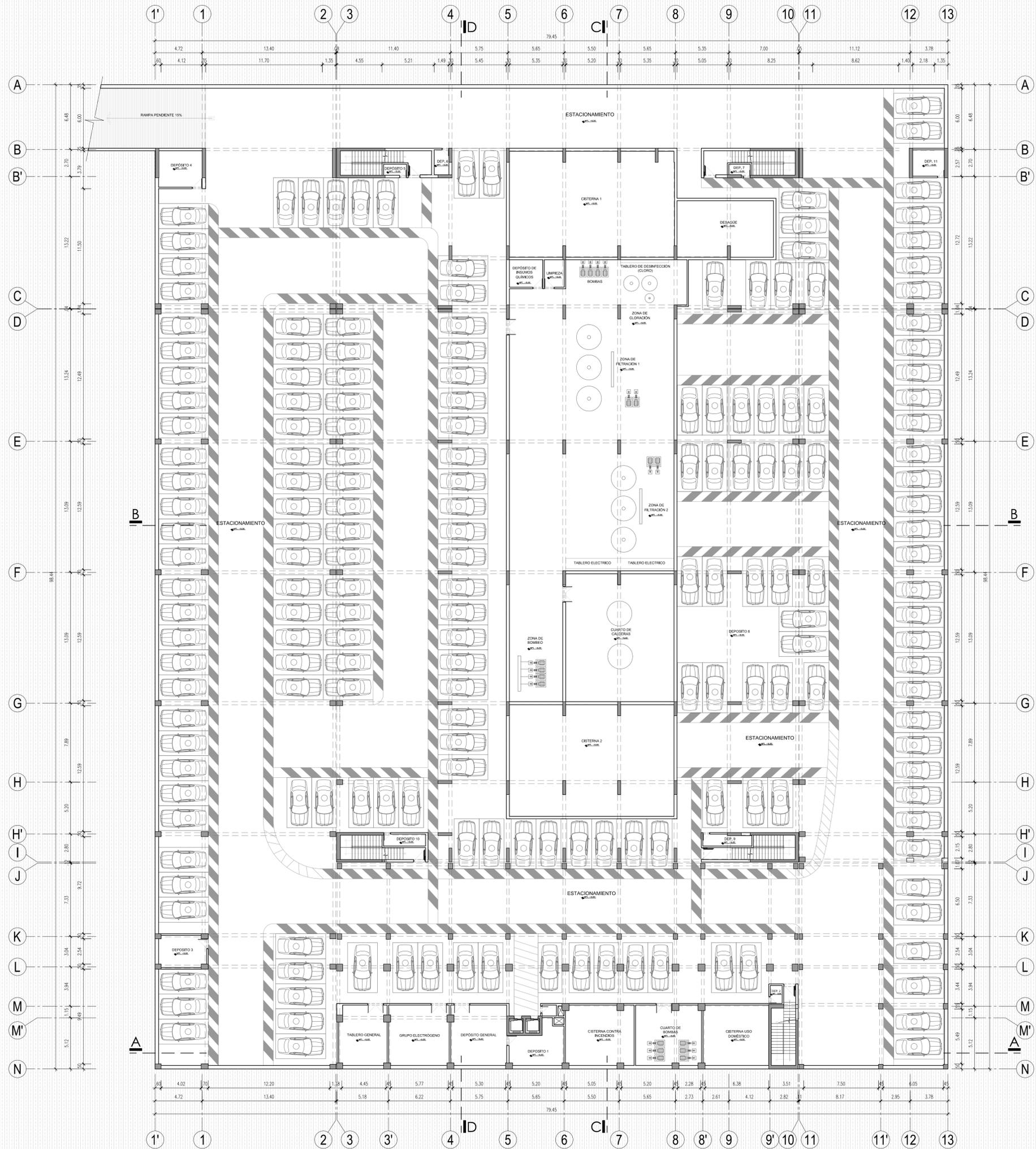
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
TRAZADO 1ER NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA	<b>A-01</b>
AÑO: 2022	
ESCALA: 1/400	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
 URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

- AREA DE INTERVENCION
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE ELEVACION
- ELES
- NIVEL DE TECHO TERMINADO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- LINEA DE CORTE

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
 20110358A

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**  
 CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
 ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
**SÓTANO**

PLANO:  
**PLANIMETRÍA ARQUITECTURA**

LÁMINA  
 AÑO: 2022  
 ESCALA: 1/200  
**A-02**

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SON REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

	ÁREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJE
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LÍNEA DE CORTE

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA-LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358 A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 87 89

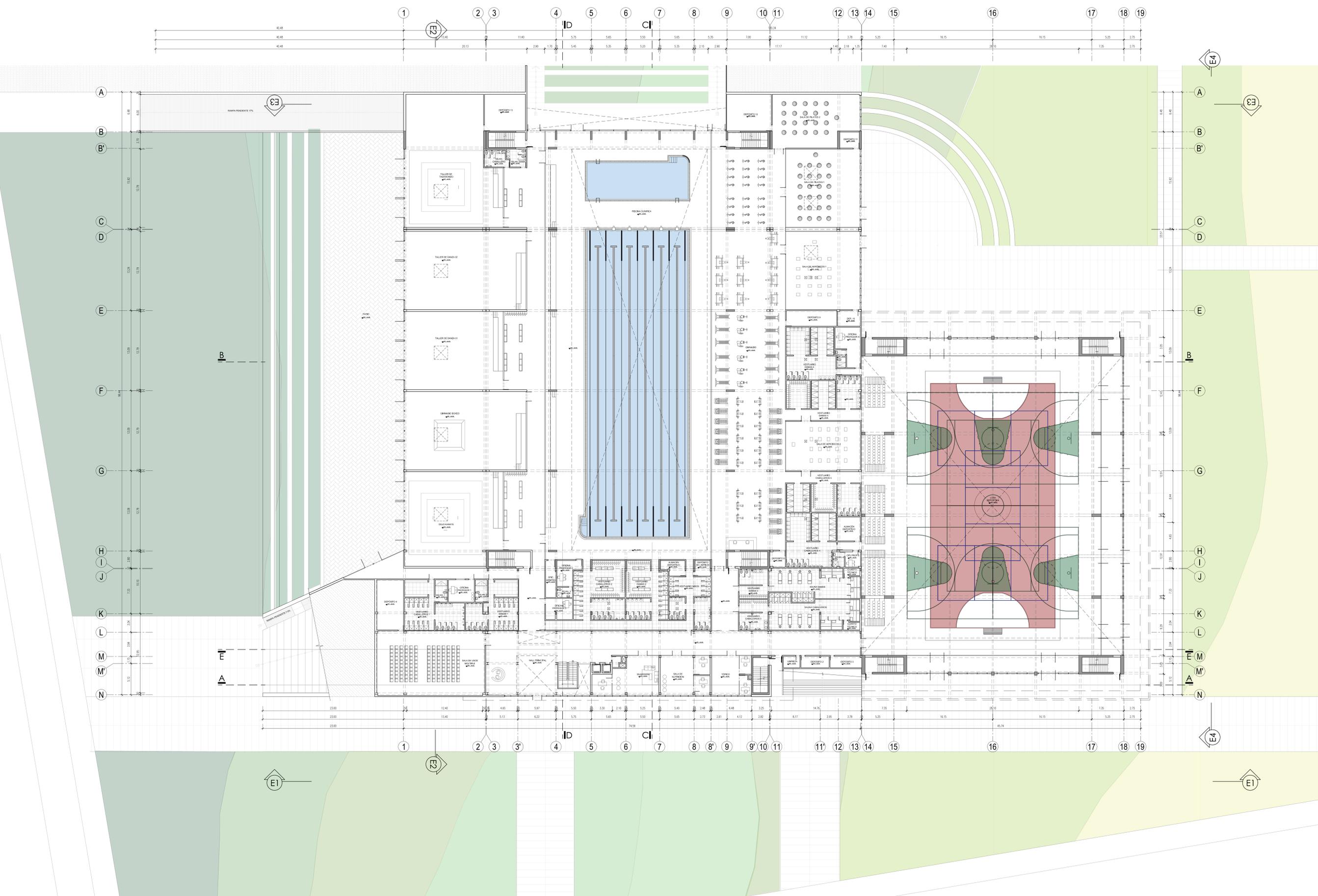
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
1ER NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**A-03**

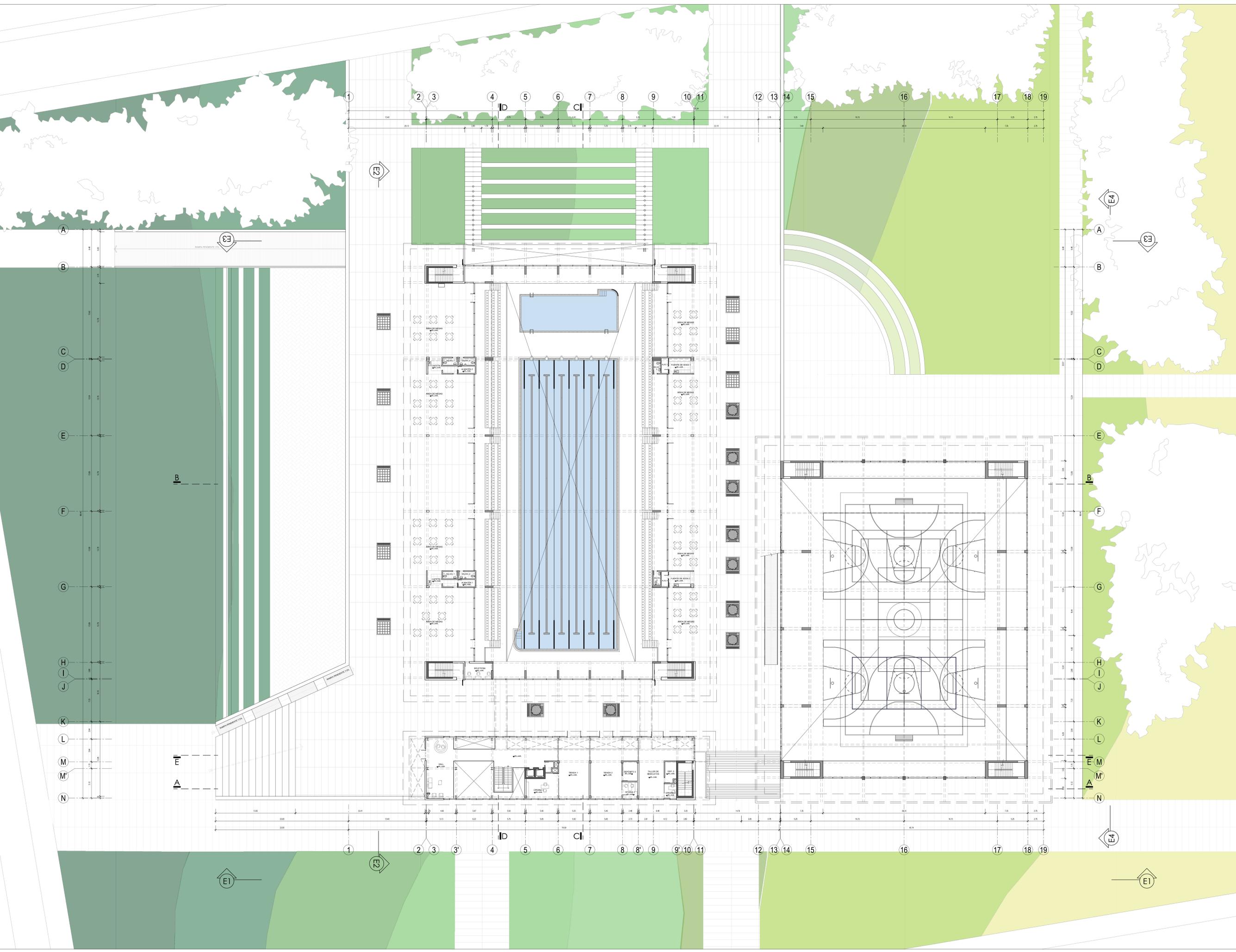


**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

	ÁREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJES
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LÍNEA DE CORTE



PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA-LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358 A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 87 89

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
2DO NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

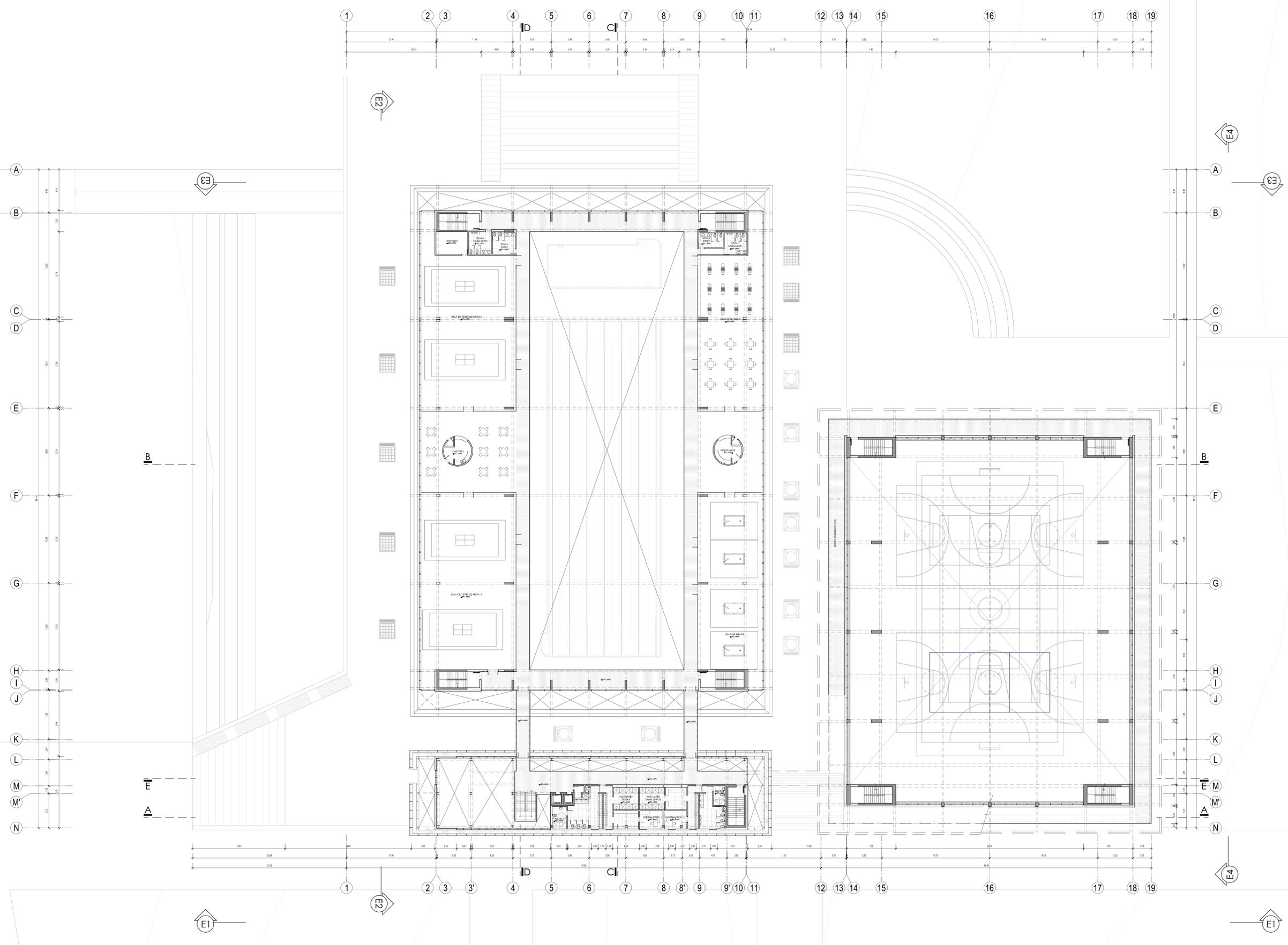
**A-04**

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGÍA

	ÁREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJE
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LÍNEA DE CORTE



PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
 ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA-LIMA

TESISTA  
 JONATHAN D. RAVINES CASAS  
 20110358 A

ASESOR  
 MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
 CAP 87 89

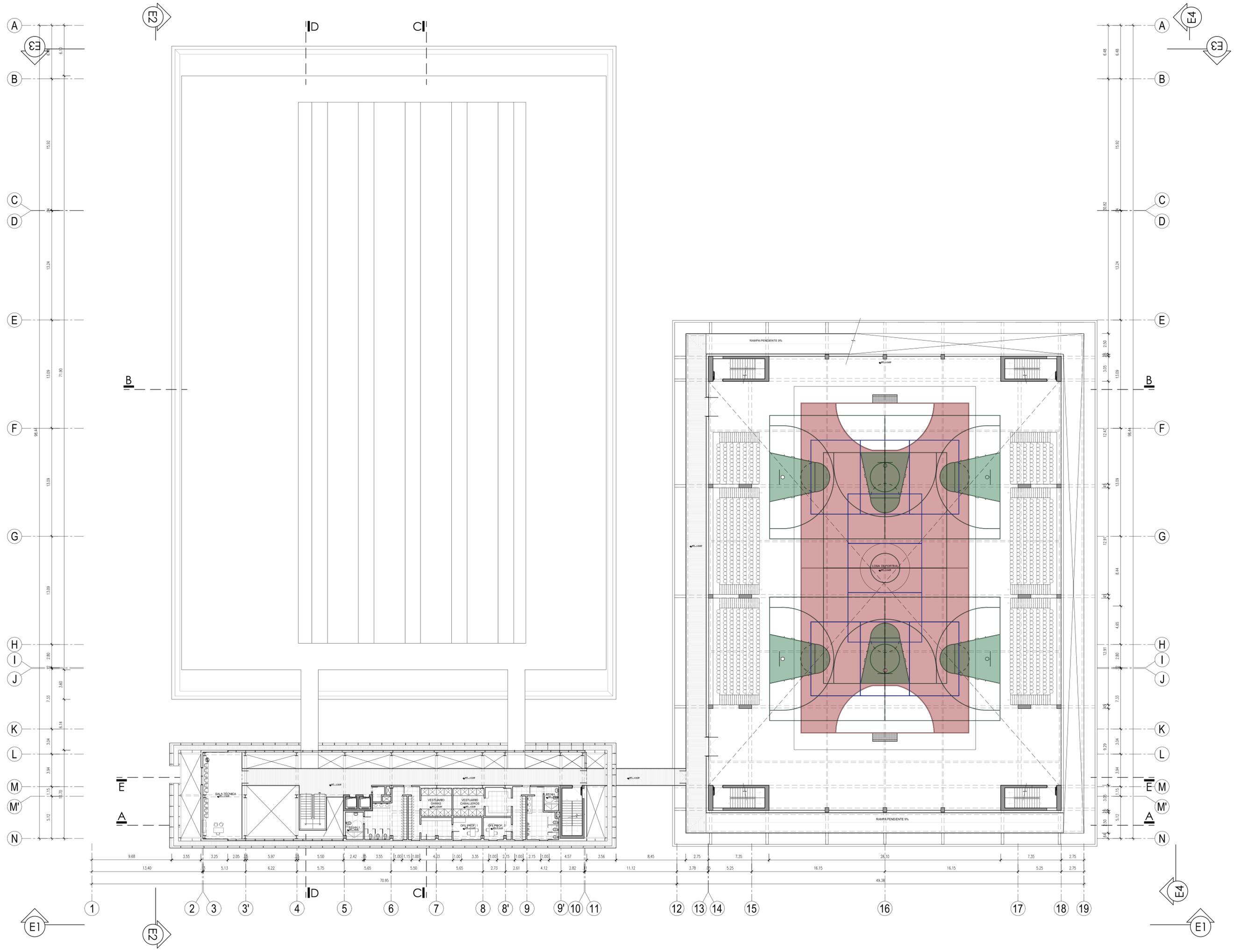
ASESORES ESPECIALIDADES  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
 ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
 3ER NIVEL

PLANO:  
 PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
 AÑO: 2022  
 ESCALA: 1/200

**A-05**



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGÍA

[Red shaded area]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Dashed line]	INDICATIVO DE CORTE
[Dotted line]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Circle with 'L']	EJE
[Circle with 'NTE. +10.00']	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Circle with 'NTE. +4.00']	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Circle with 'NTE. +0.00']	NIVEL EN CORTE
[Line with arrow]	LÍNEA DE CORTE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

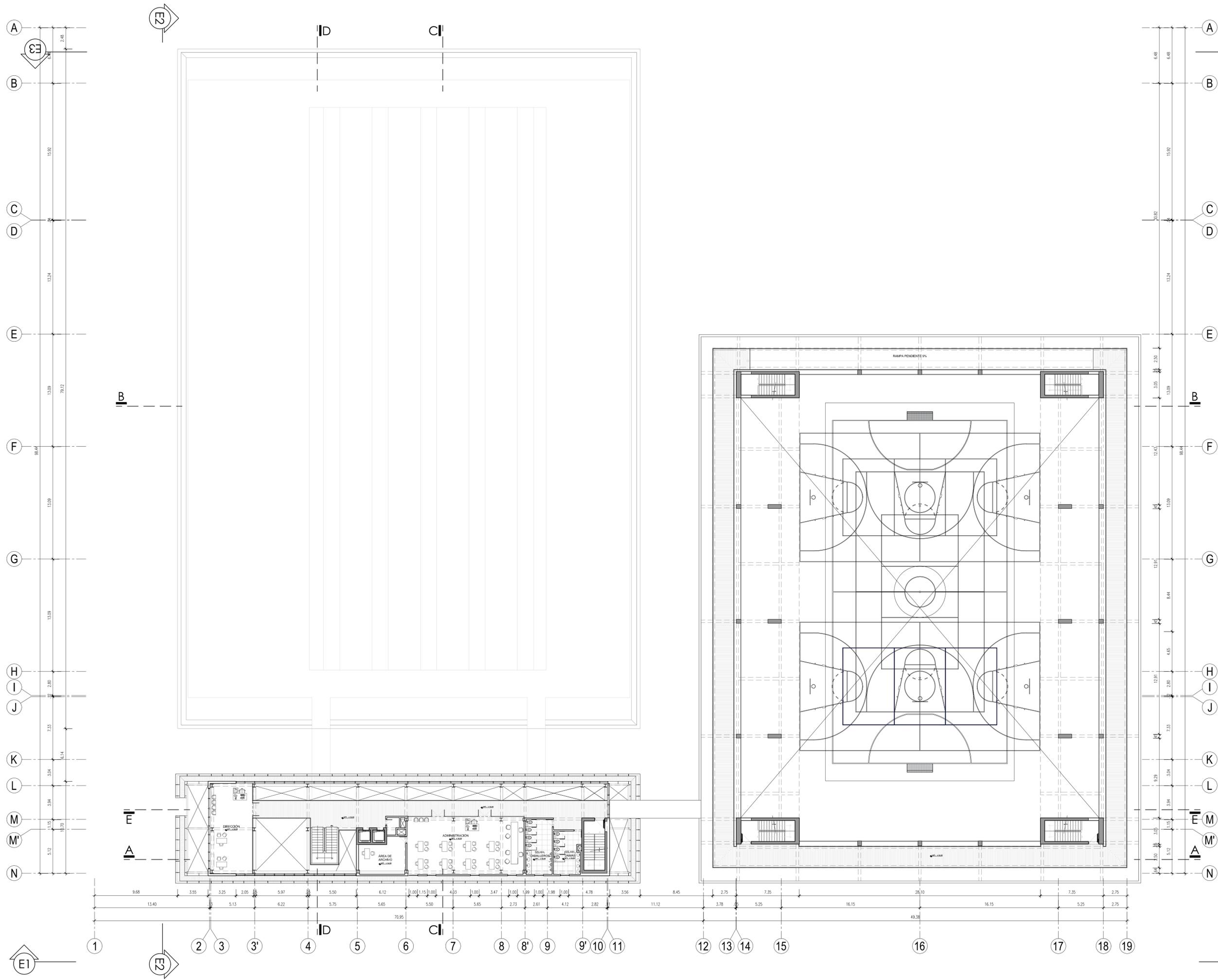
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
4TO NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**A-06**



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJE
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
5TO NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**A-07**



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	ELES
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

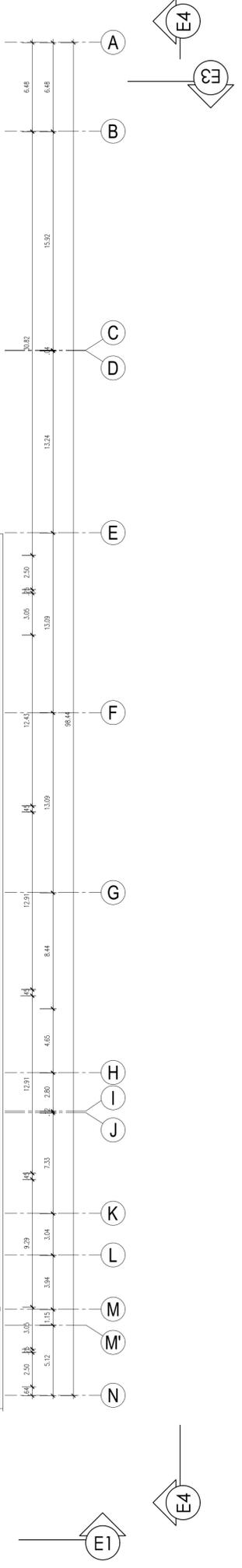
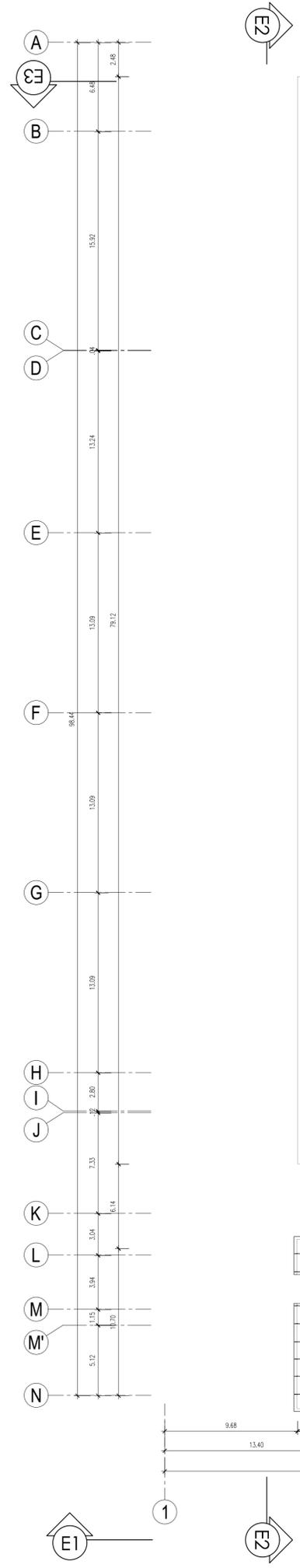
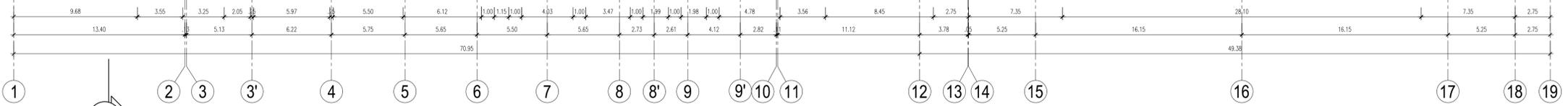
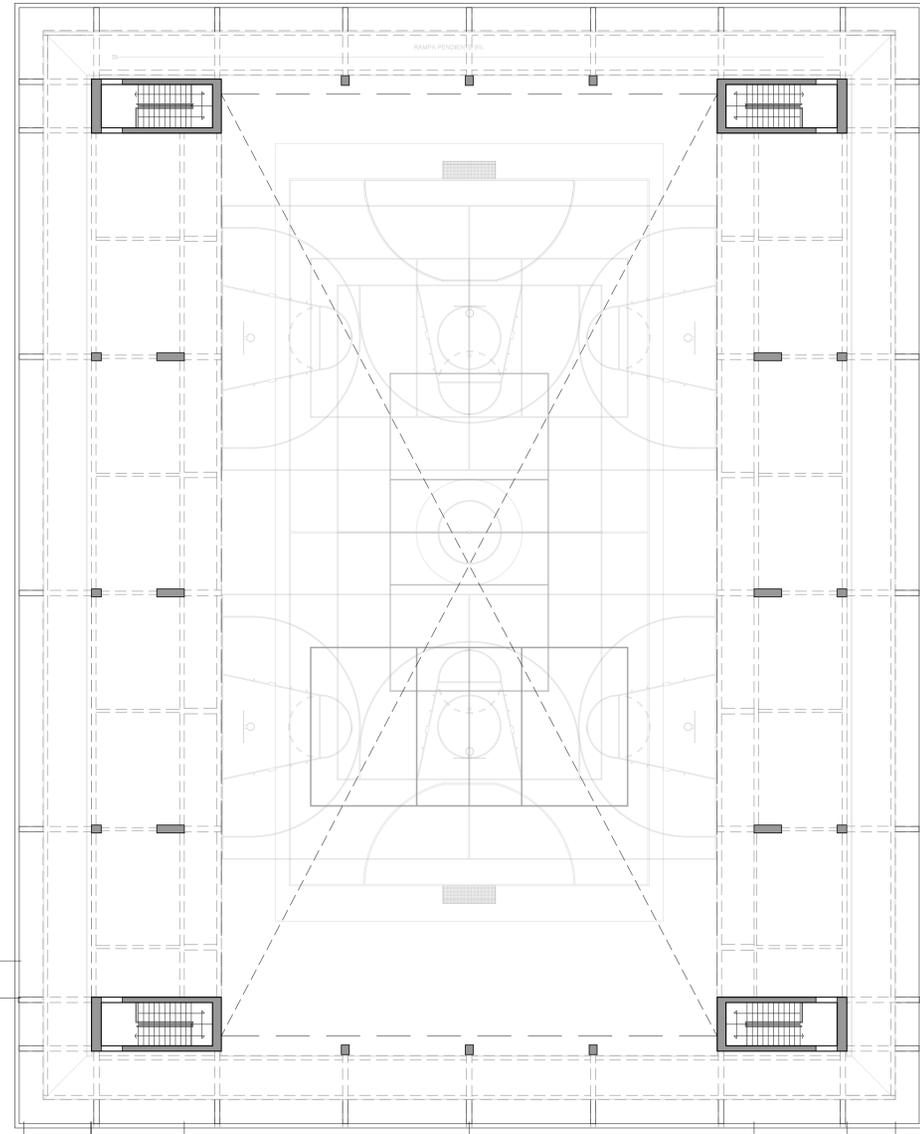
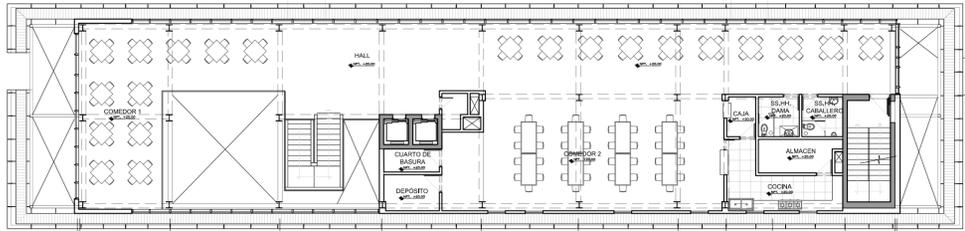
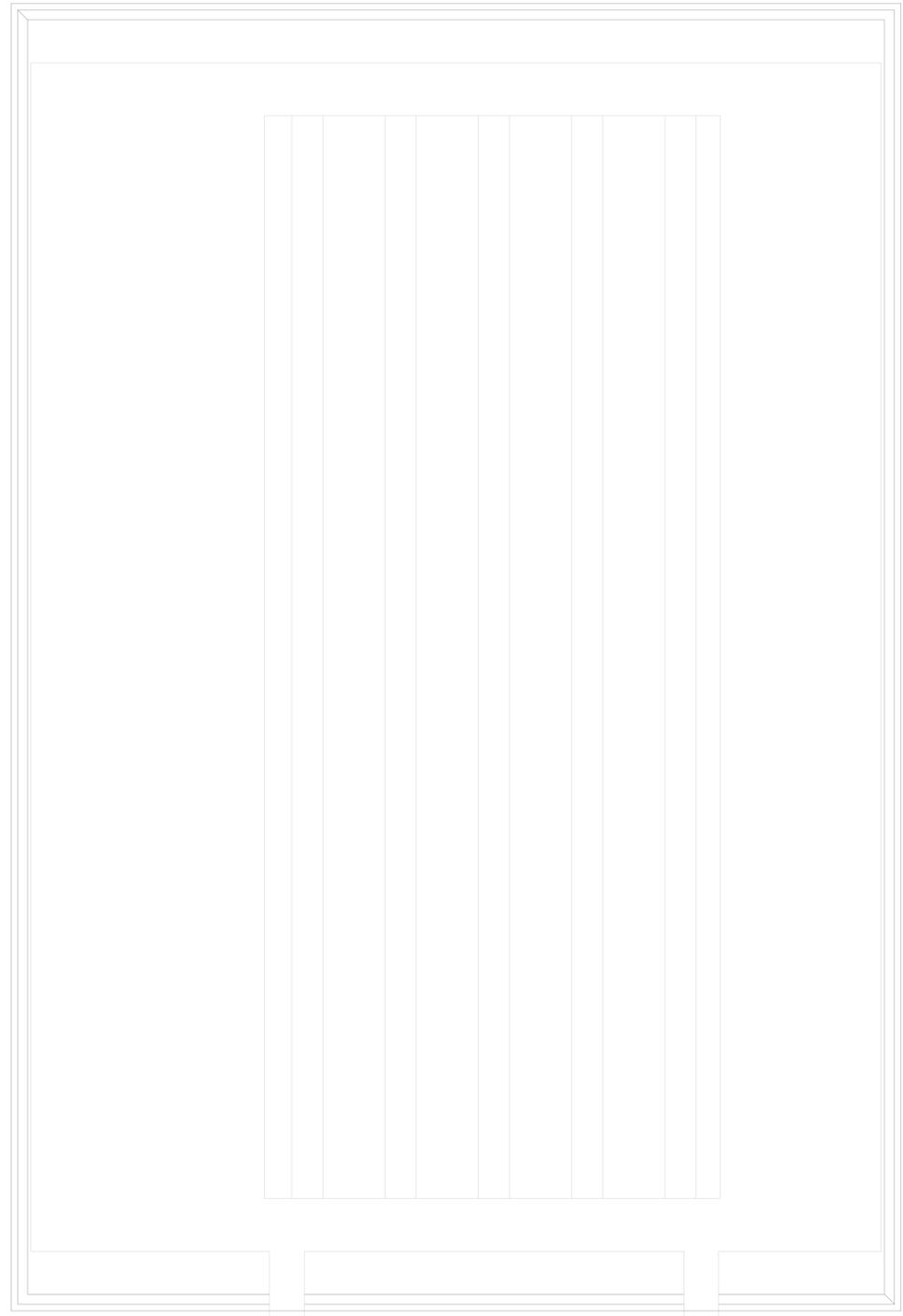
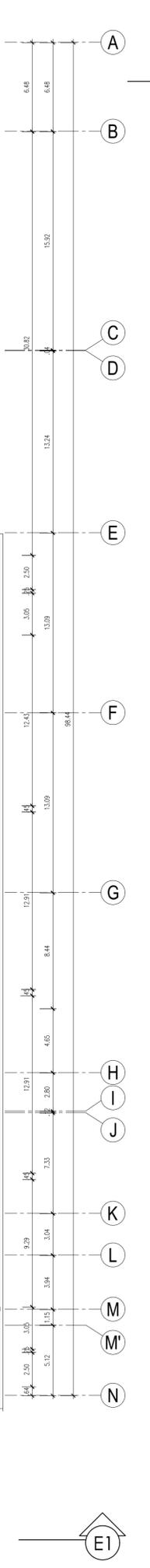
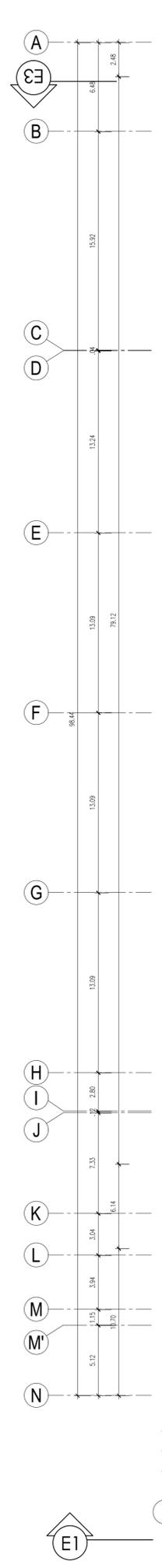
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 87/89

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
6TO NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**A-08**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	NIVEL
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

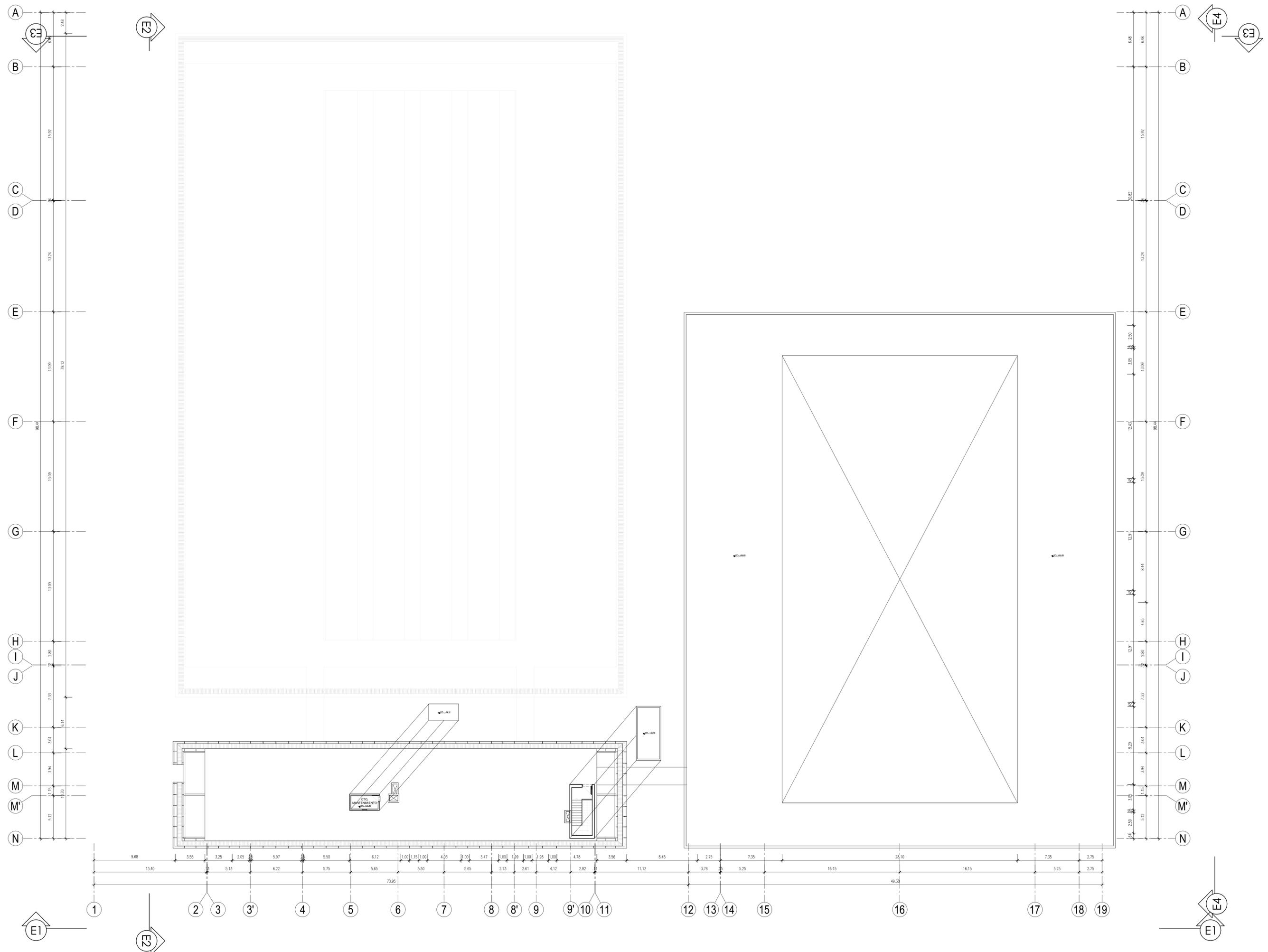
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
TECHOS

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**A-09**

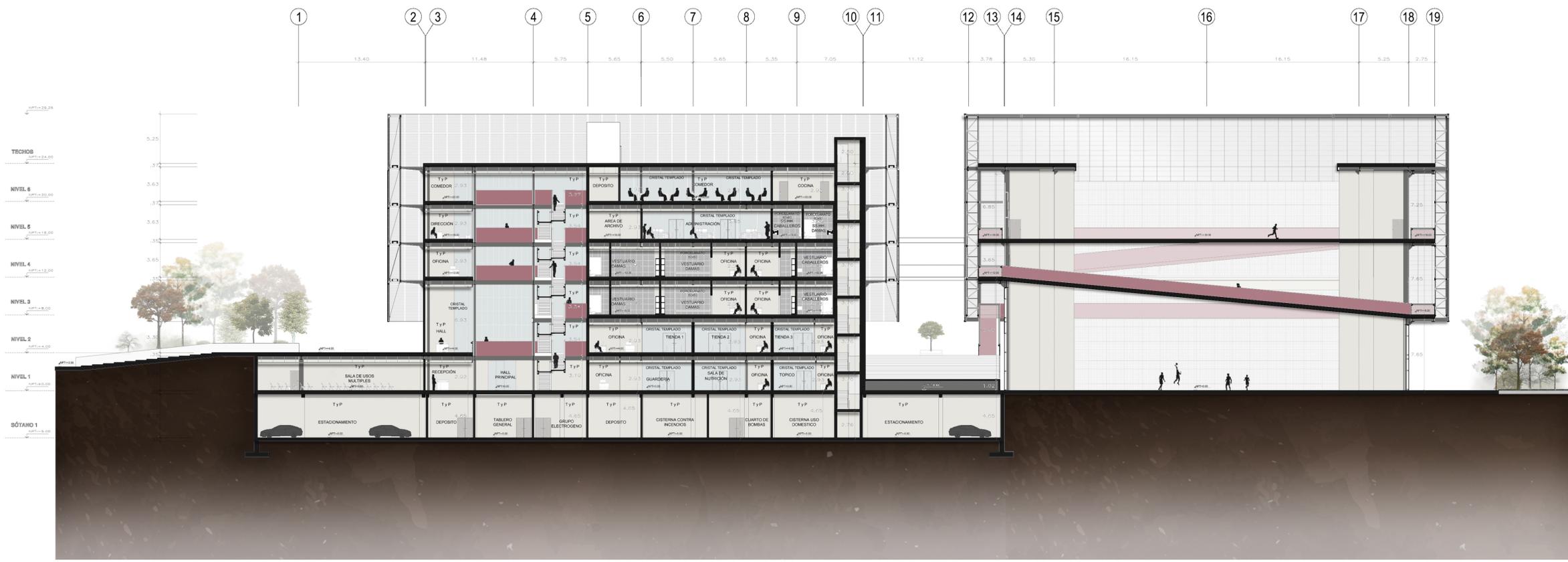


**LEYENDA**

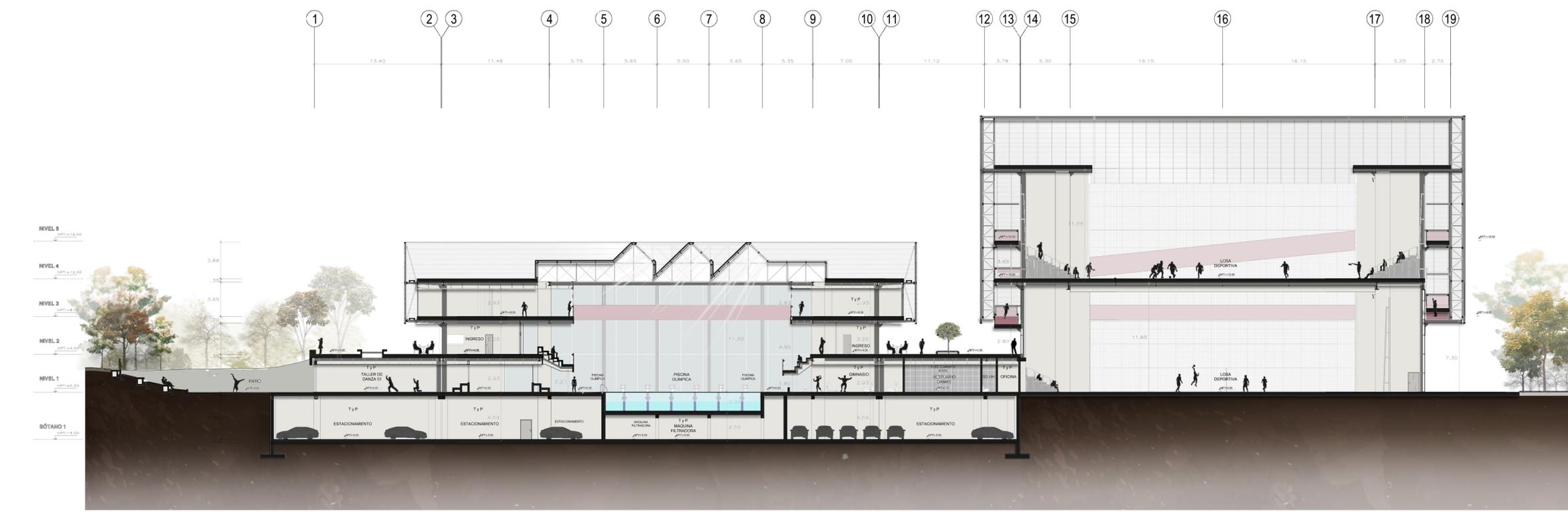
**OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SEBEN REVISARSE EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

- ÁREA DE INTERVENCIÓN
- INDICADOR DE CORTE
- INDICADOR DE ELEVACIÓN
- PUENTE
- INDICADOR DE NIVEL DE TECHO TERMINADO
- INDICADOR DE NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- LÍNEA DE CORTE



**CORTE A-A'**  
ESC: 1/250



**CORTE B-B'**  
ESC: 1/250

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A**

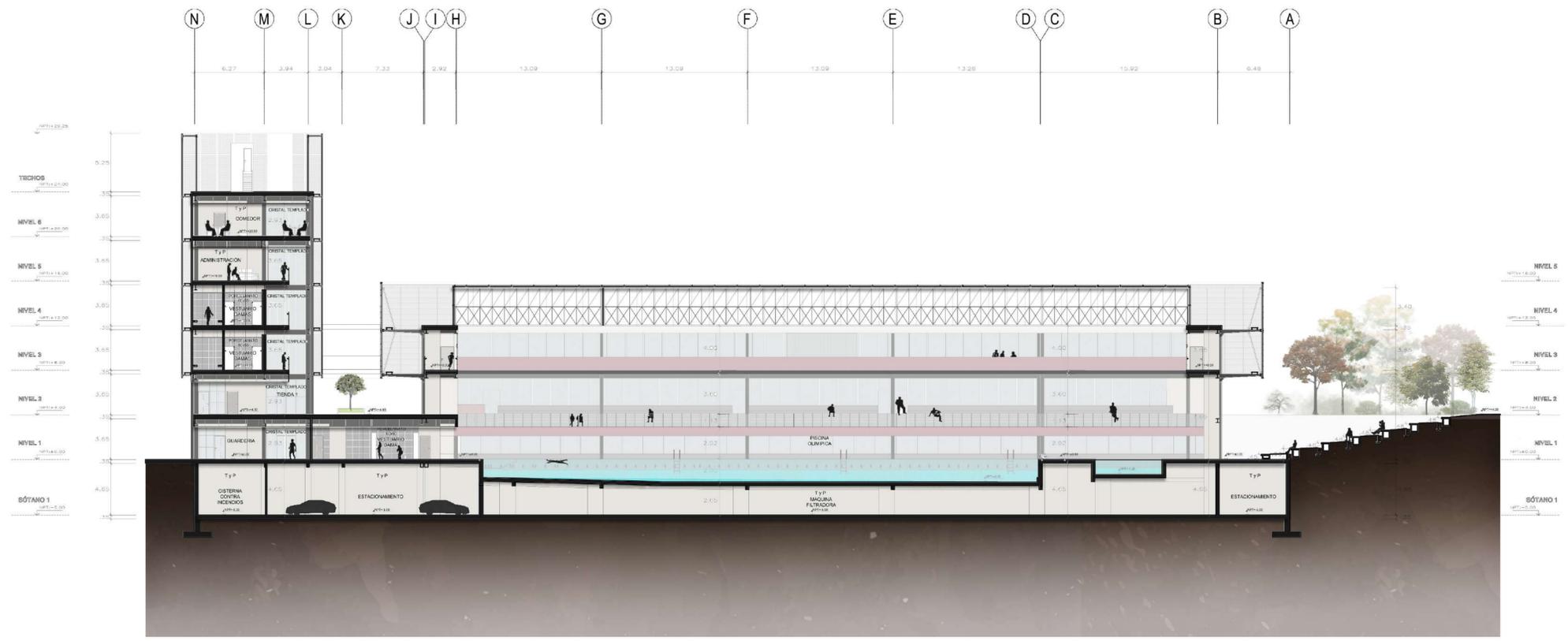
ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789**

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

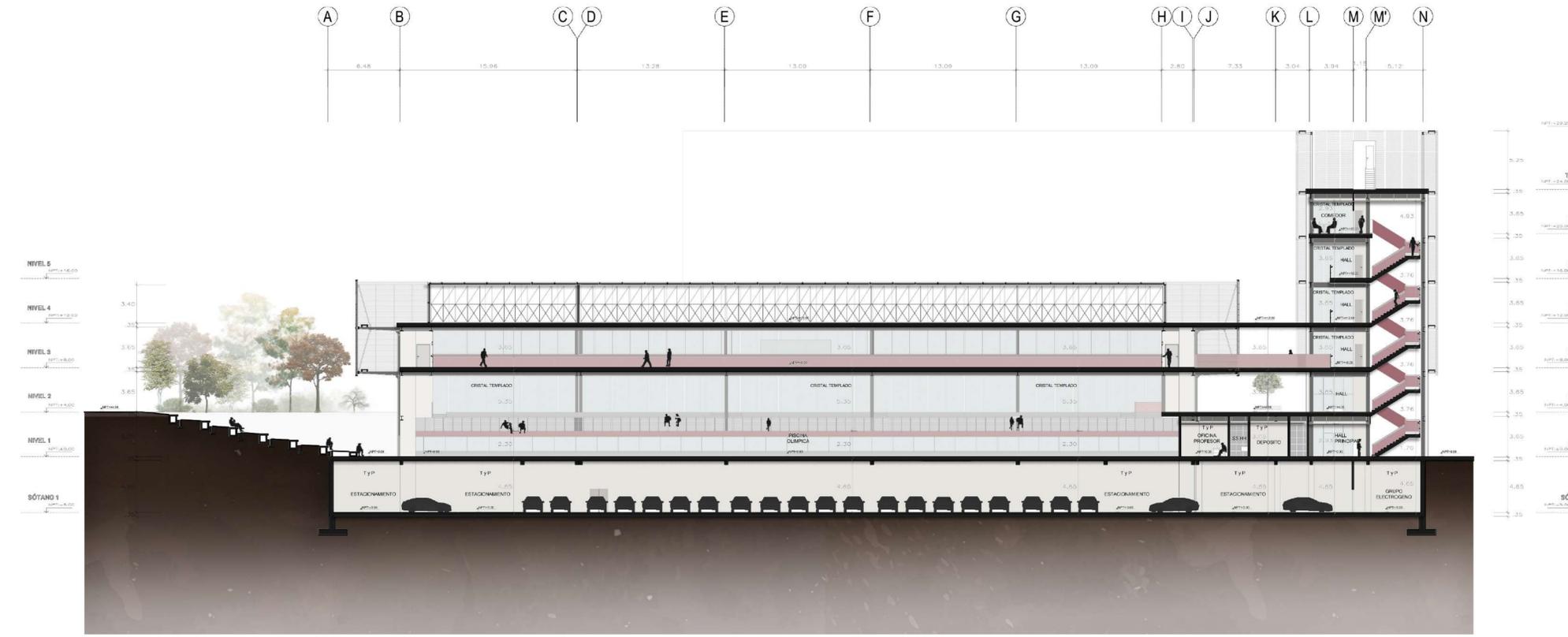
CONTENIDO:  
**CORTES ARQUITECTÓNICOS**

PLANO:  
**PLANIMETRÍA ARQUITECTURA**

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**A-10**



**CORTE C-C'**  
ESC: 1/250



**CORTE D-D'**  
ESC: 1/250

**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.  
 TODAS LAS MEDIDAS SEYEN REDONDEADAS EN CERO.

**SIMBOLOGIA**

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICADOR DE CENTRO
	INDICADOR DE ELEVACIÓN
	NIVEL
	NIVEL EN TECHO, TERMINADO
	NIVEL EN PISO, TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	NIVEL EN CORTE

**PROYECTO**  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE

**UBICACIÓN**  
  
 ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

**TESISTA**  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

**ASESOR**  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

**ASESORES ESPECIALIDADES**  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
 ING. PABLO PACCHA HUAMANI

**CONTENIDO:**  
CORTES ARQUITECTÓNICOS

**PLANO:**  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA	<b>A-11</b>
AÑO: 2022	
ESCALA: 1/250	

**LEYENDA**

CONSERVACIONES:  
 TENER LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
 TENER LAS MEDIDAS PERMANECIENDO EN DIBUJO

**SIMBOLOGÍA:**

[Symbol]	ÁREA DE INTERFERENCIA
[Symbol]	INDICADOR DE CORTES
[Symbol]	INDICADOR DE ALINEAMIENTO
[Symbol]	PISO
[Symbol]	TECHO
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTES
[Symbol]	LÍNEA DE CORTES



**CORTE E-E'**  
 ESC: 1/250

PROYECTO  
 CENTRO DEPORTIVO  
 INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
 ZONA INDUSTRIAL  
 INDEPENDENCIA - LIMA

TERCERA  
 JONATHAN D. RAVINES CASAS  
 20110358A

ASESOR  
 MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
 CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
 ING. PABLO FACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
 CORTES ARQUITECTÓNICOS

PLANO:  
 PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
 AÑO: 2022  
 ESCALA: 1/250  
**A-12**



**LEYENDA**

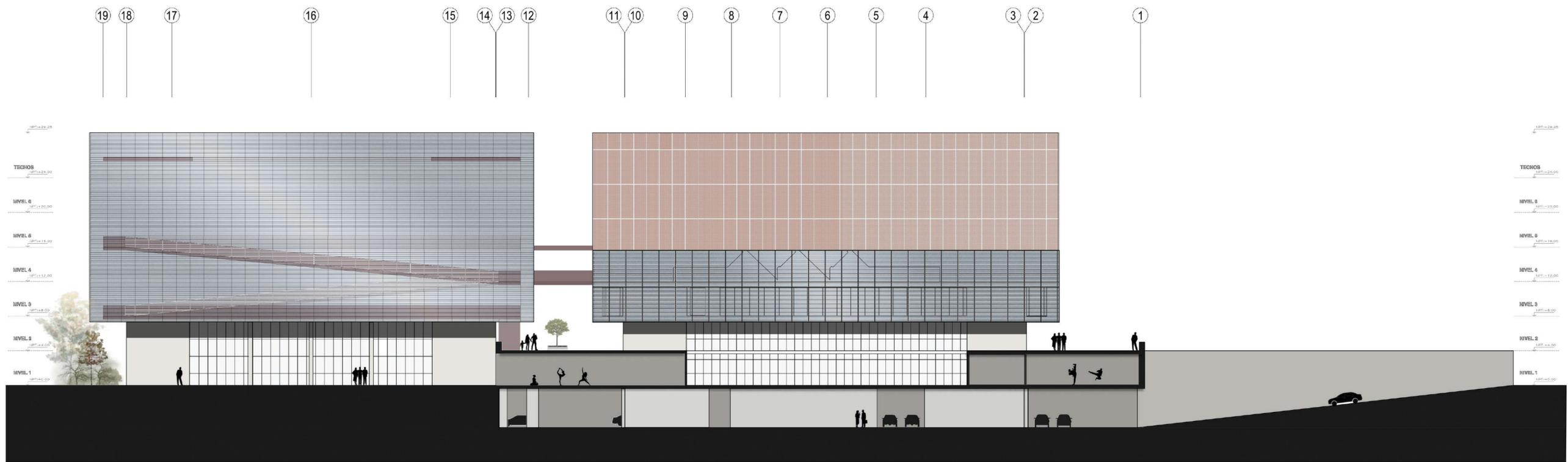
CONSERVACIONALES

TOCAR LAS MEDIDAS ESTAS EXPRESIONES EN METROS

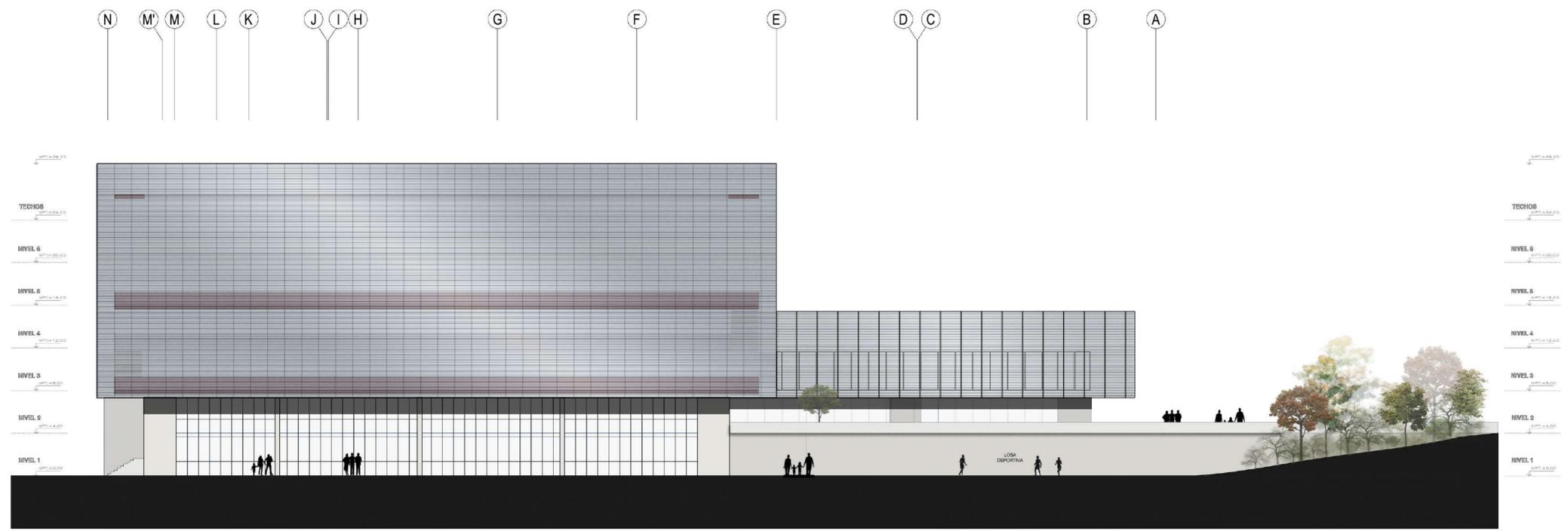
TOCAR LAS MEDIDAS SÓLO INDICADAS EN OBRAS

SEMBOLOGIA

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICADOR DE CORTE
[Symbol]	INDICADOR DE PLANTACIÓN
[Symbol]	CALLES
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE



**ELEVACIÓN 3 LATERAL HACIA LA AV. EL PROGRESO**  
ESC: 1/250



**ELEVACIÓN 4 POSTERIOR HACIA EL PARQUE PÚBLICO**  
ESC: 1/250

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

RESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A**

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUIROS CAP 8789**

ASESORES ESPECIALIZADOS:  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOITA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

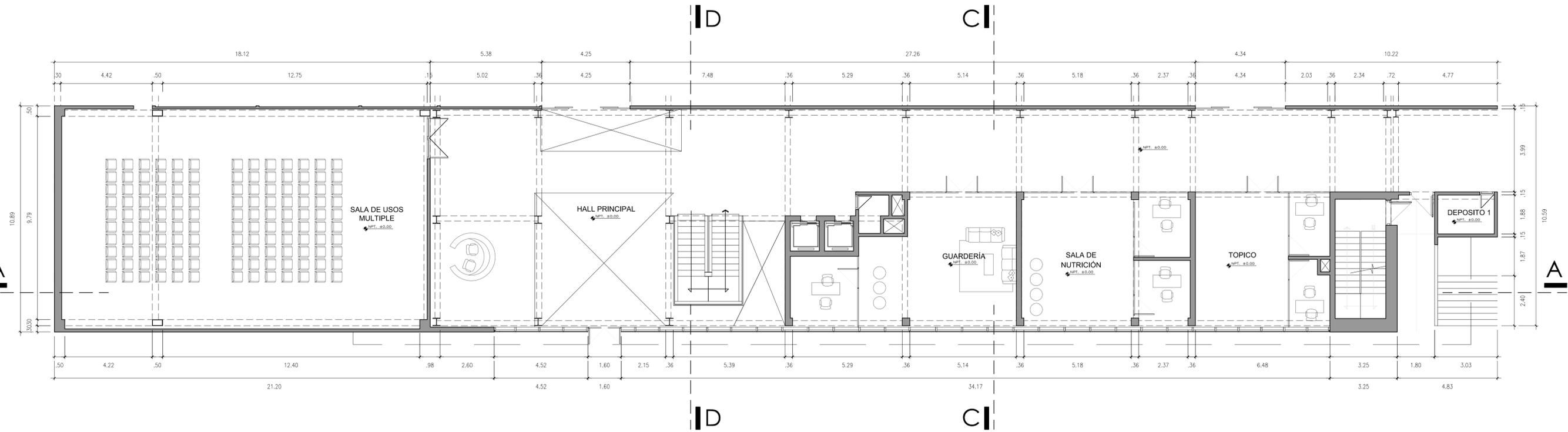
CONTENIDO:  
**ELEVACIONES**

PLANO:  
**PLANIMETRÍA ARQUITECTURA**

LÁMINA  
**A-14**

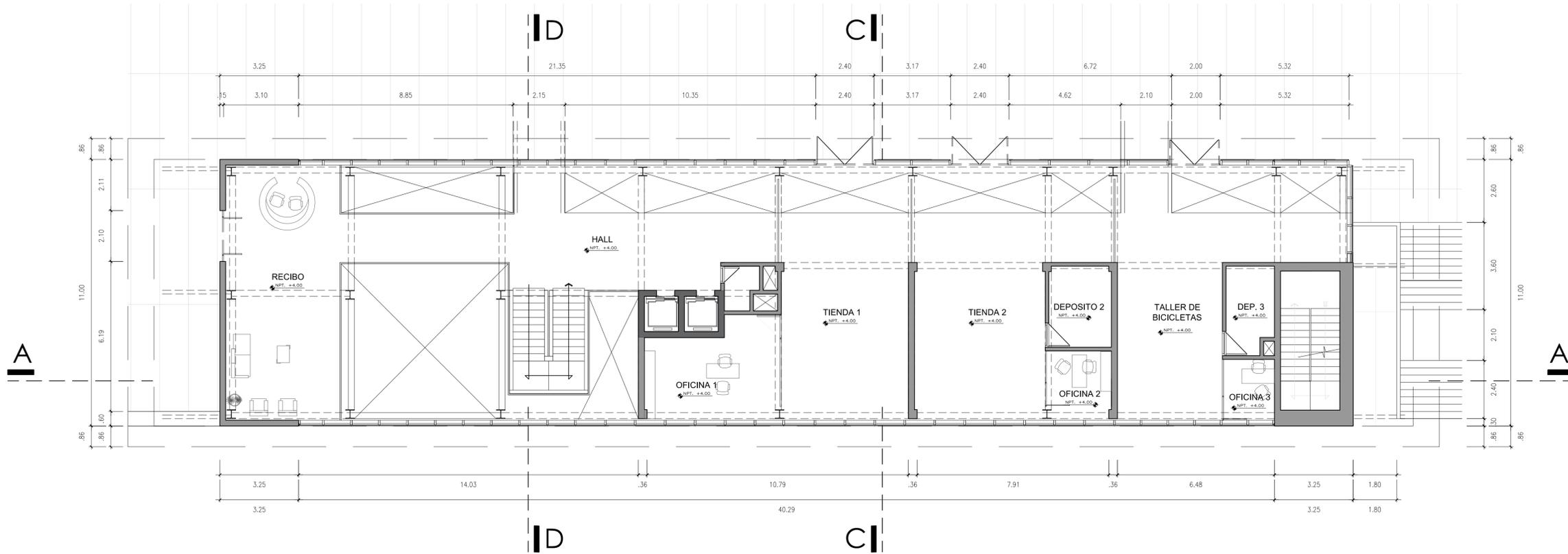
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250

**PLANTA BLOQUE 1**



**NIVEL 1**

ESC: 1/100



**NIVEL 2**

ESC: 1/100



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



**LEYENDA**

- OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA
- SIMBOLOGIA**
- AREA DE INTERVENCIÓN
  - INDICATIVO DE CORTE
  - INDICATIVO DE ELEVACION
  - ELES
  - NPT. +10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
  - NPT. +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL EN CORTE
  - LINEA DE CORTE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110338A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

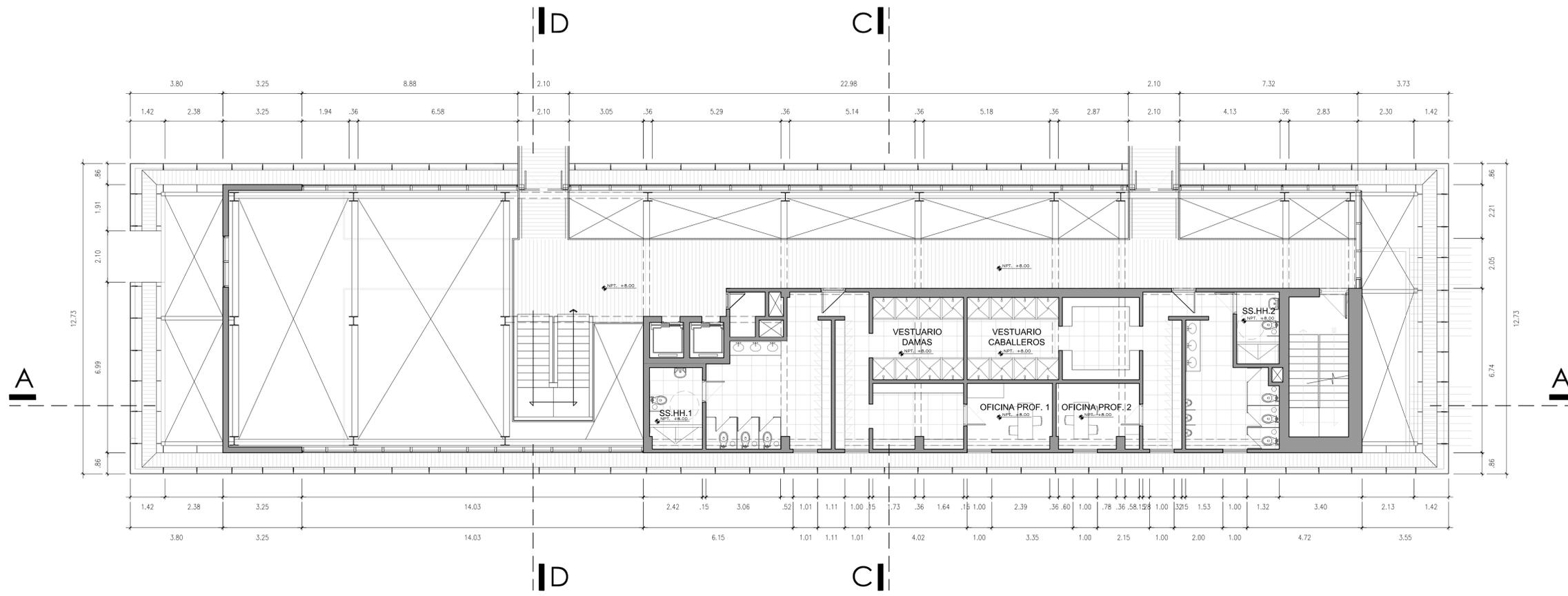
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
1ER Y 2DO NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

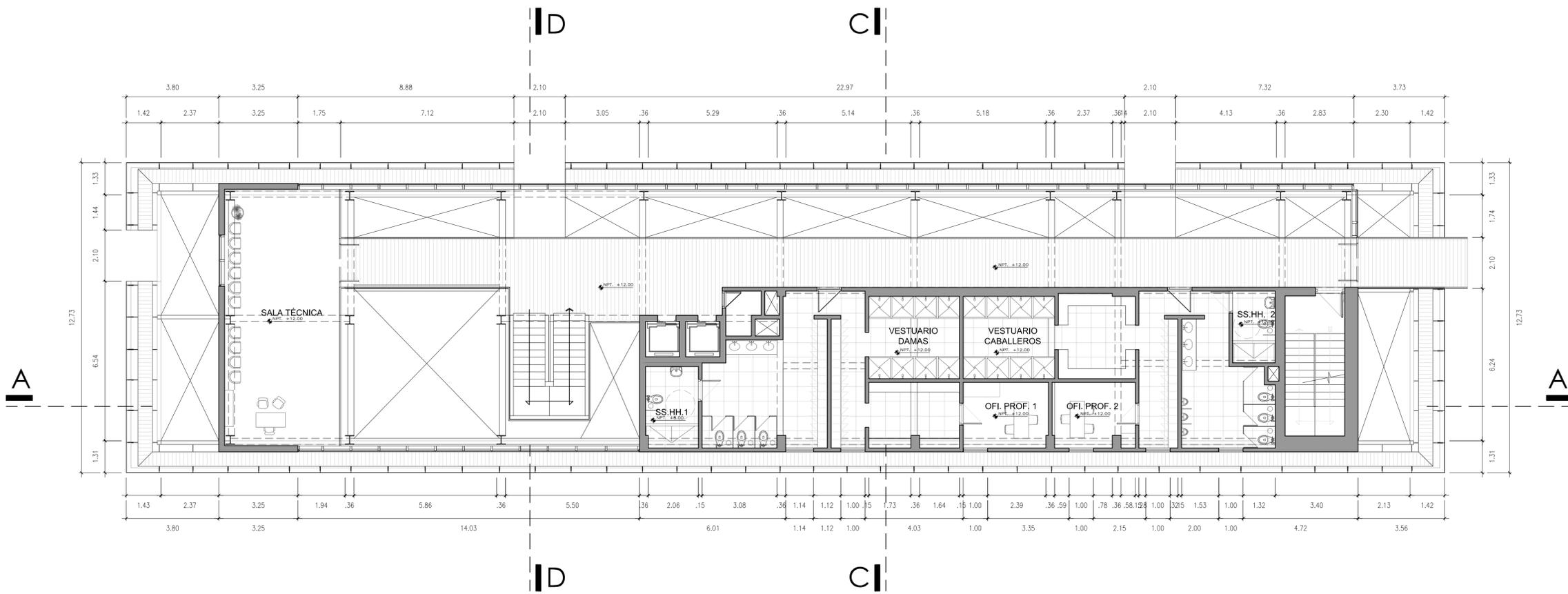
LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/100  
**A-15**

**PLANTA BLOQUE 1**



**NIVEL 3**

ESC: 1/100



**NIVEL 4**

ESC: 1/100



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



**LEYENDA**

- OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA
- SIMBOLOGIA**
- AREA DE INTERVENCIÓN
  - INDICATIVO DE CORTE
  - INDICATIVO DE ELEVACION
  - ELES
  - NIV. +10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
  - NIV. +8.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIV. EN CORTE
  - LINEA DE CORTE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110338A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

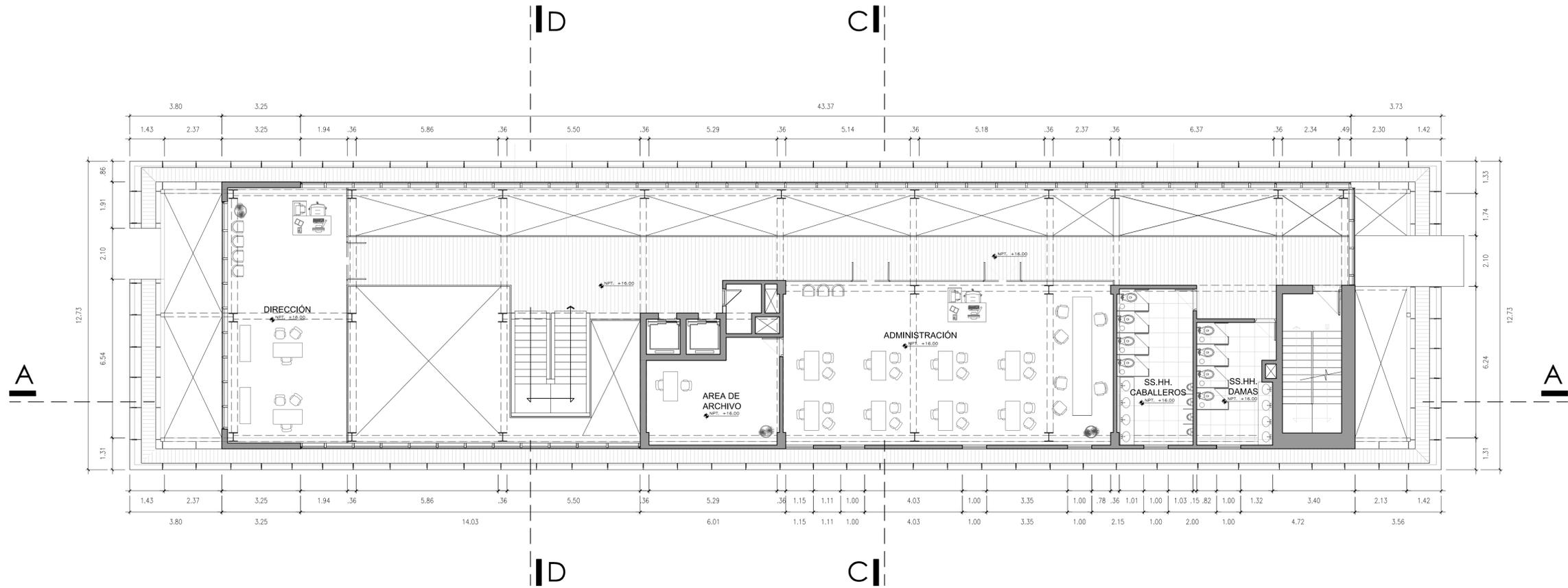
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
3ER Y 4TO NIVEL

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

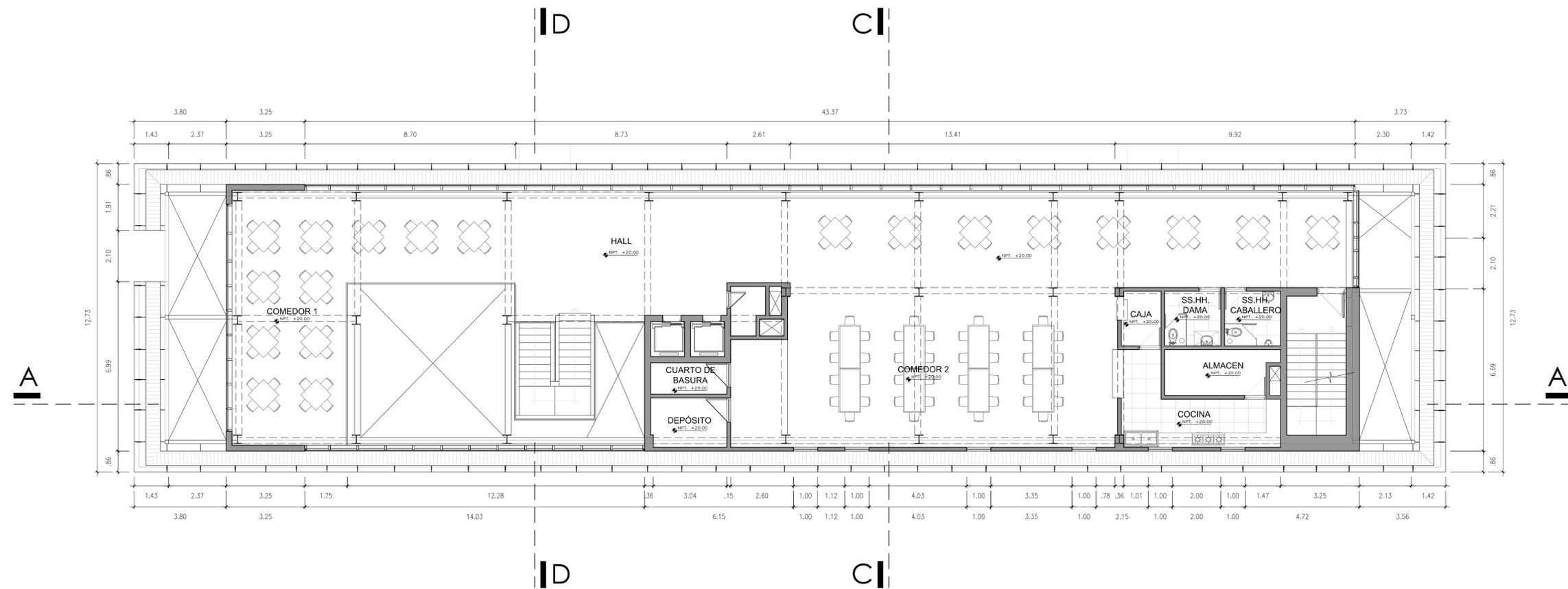
LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/100  
**A-16**

**PLANTA BLOQUE 1**



**NIVEL 5**

ESC: 1/100



**NIVEL 6**

ESC: 1/100



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



**LEYENDA**

- OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA
- SIMBOLOGÍA**
- AREA DE INTERVENCIÓN
  - INDICATIVO DE CORTE
  - INDICATIVO DE ELEVACIÓN
  - ELES
  - NIVEL DE TECHO TERMINADO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL EN CORTE
  - LINEA DE CORTE

**PROYECTO**

CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



**UBICACIÓN**  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

**TESISTA**  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

**ASESOR**  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

**ASESORES ESPECIALIDADES**  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

**CONTENIDO:**  
5TO Y 6TO NIVEL

**PLANO:**  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

**LÁMINA**  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/100

**A-17**

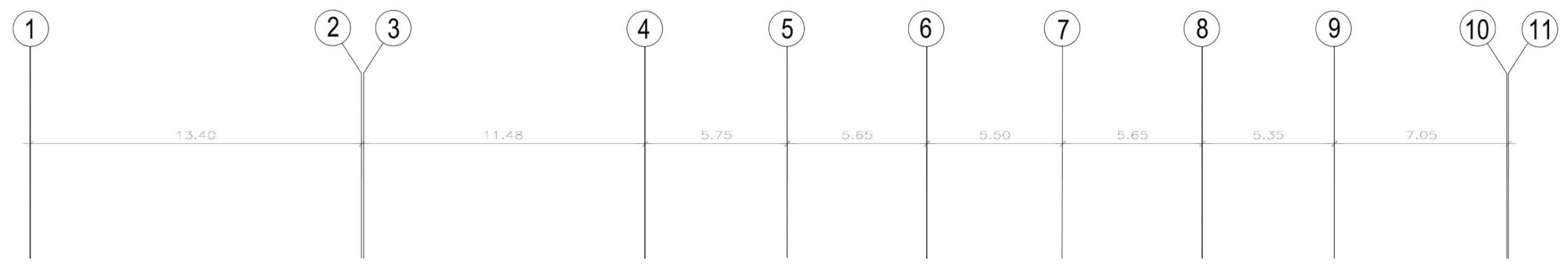


**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN REVISADAS EN COPIA

**SIMBOLOGIA**

- AREA DE INTERVENCIÓN
- INDICADOR DE CORTA
- INDICADOR DE ELEVACION
- CLIC
- NPT: +18.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
- NPT: +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- LINEA DE CORTE



PROYECTO  
 CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
 ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TITULAR  
 JONATHAN D. RAVINES CASAS  
 20110358A

ASESOR  
 MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
 CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOITA  
 ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
 CORTES ARQUITECTÓNICOS

PLANO:  
 PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA  
 A-18  
 AÑO: 2022  
 ESCALA: 1/100

**CORTE A-A'**  
 ESC: 1/100

**LEYENDA**

CONSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN REVISADAS EN COPIA

**SIMBOLOGÍA**

- ÁREA DE INTERVENCIÓN
- INDICADOR DE CORTA
- INDICADOR DE ELEVACIONES
- CLAVE
- NPT: +10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
- NPT: +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL EN CONTE
- LÍNEA DE CONTE



**CORTE C-C'**  
ESC: 1/100



**CORTE D-D'**  
ESC: 1/100

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TITULAR  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

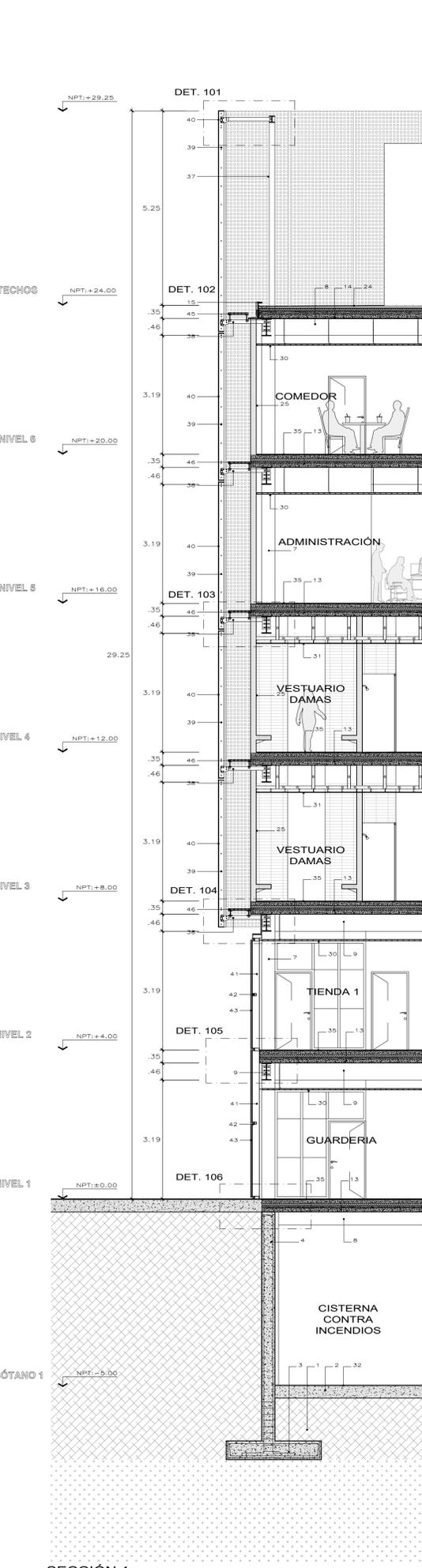
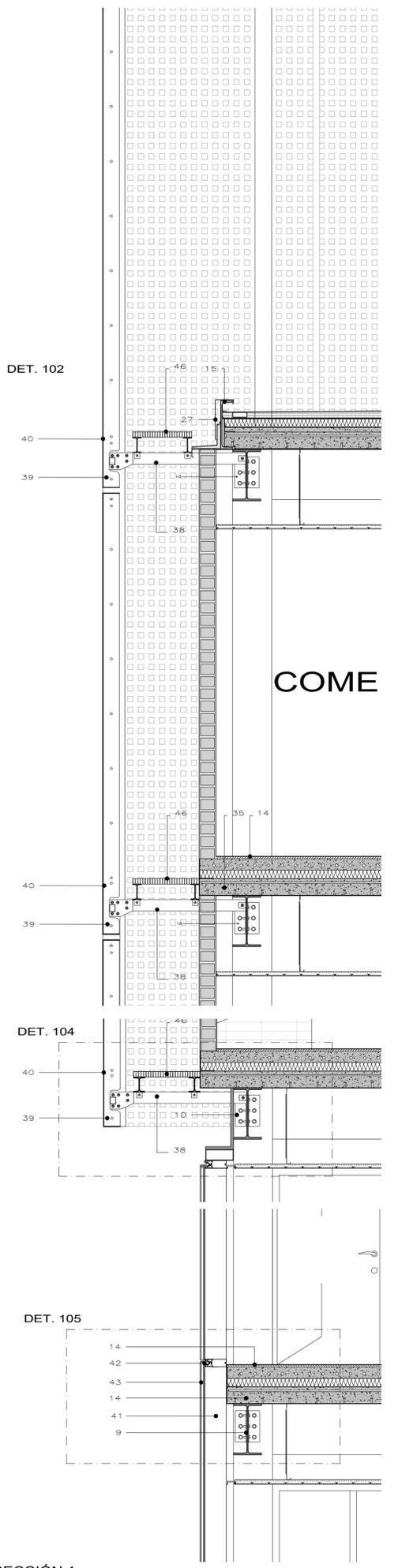
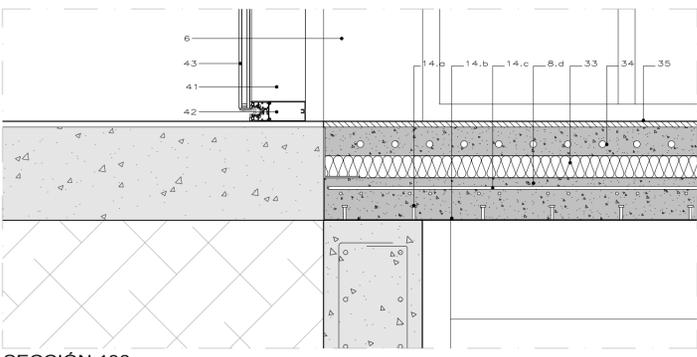
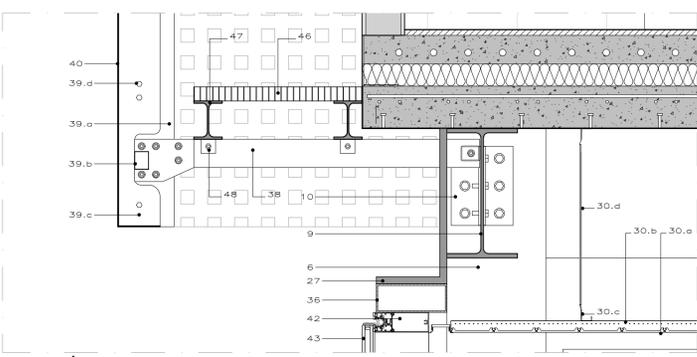
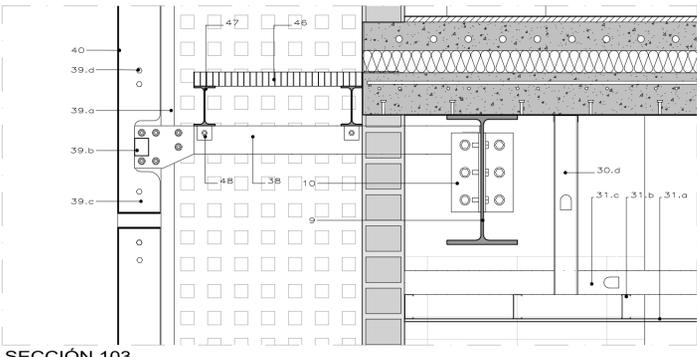
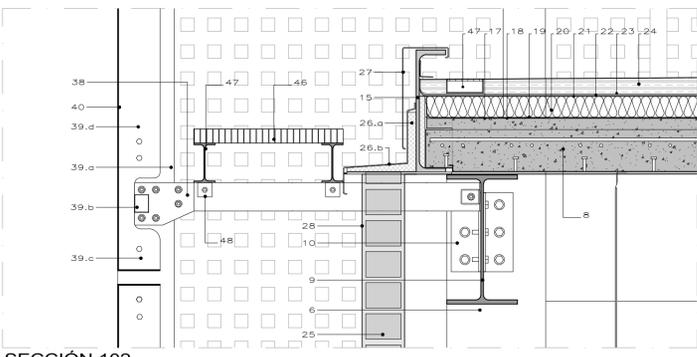
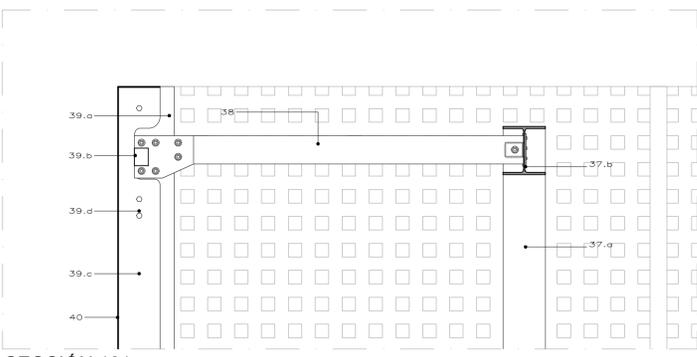
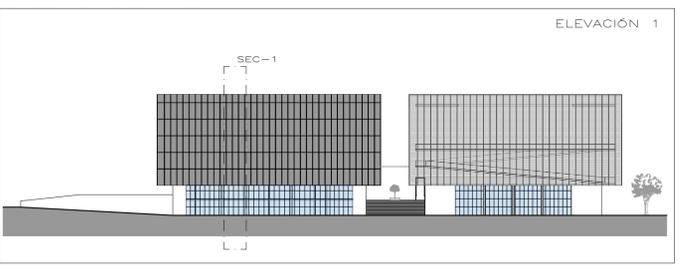
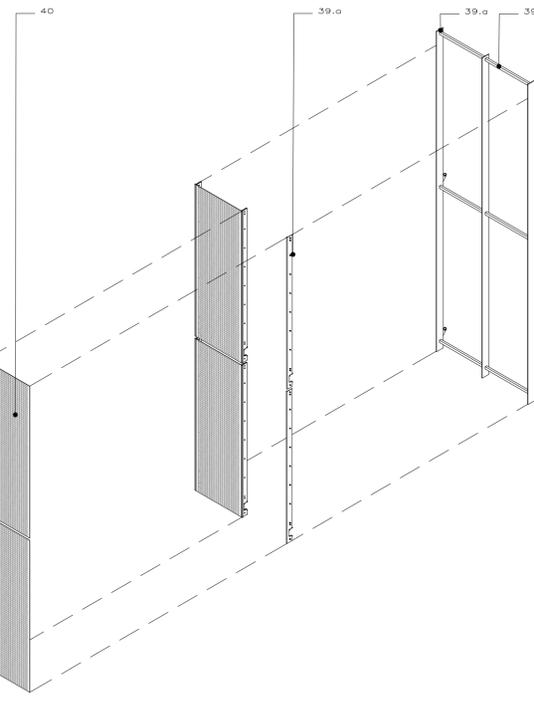
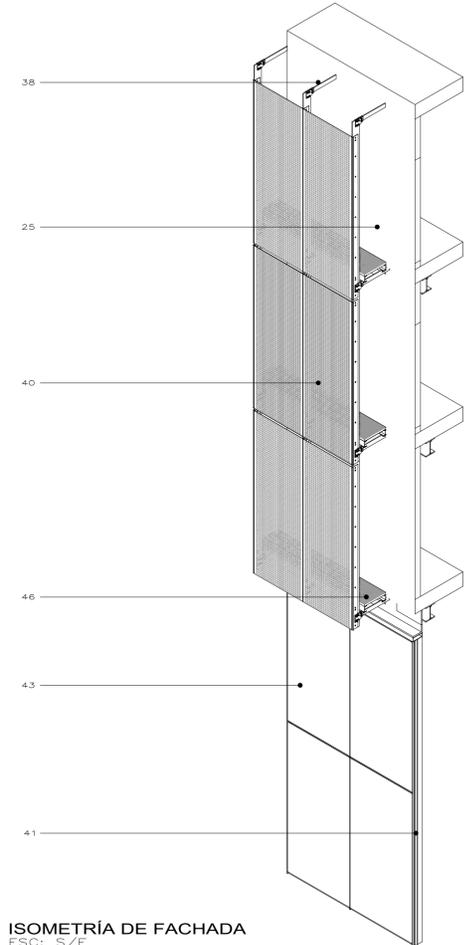
CONTENIDO:  
CORTES ARQUITECTÓNICOS

PLANO:  
PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

LÁMINA	<b>A-19</b>
AÑO: 2022	
ESCALA: 1/100	

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- CIMENTACIÓN**
1. TERRENO COMPACTADO
  2. LOSA DE CONCRETO ARMADO
  3. ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO
  4. MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO
- ESTRUCTURA**
5. COLUMNA DE CONCRETO DE SECCIÓN CUADRANGULAR DE 0.60m X 0.60 m
  6. COLUMNA DE CONCRETO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.60m X 0.30 m
  7. COLUMNA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m X 0.35 cm
  8. COLUMNA METÁLICA DE SECCIÓN CUADRANGULAR DE 0.30 m X 0.50 m
  9. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.25 m X 0.46 m
  10. PERFIL DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10
  11. VIGA METÁLICA CANTILEVER DE SECCIÓN "W" INICIAL 0.25 m X 0.46 m
  12. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m X 0.35 m
  13. CARTELERA METÁLICA (e=300mm)
  14. LOSA MIXTA COMPUESTA POR:
    - a. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE Ø = 19 mm
    - b. PLACA COLABORANTE GRECADA
    - c. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA
- CUBIERTA**
15. PERFIL PIE-360 CORTADO PARA REMATE DE CUBIERTA
  16. PERFIL REMATE CHAPA PLEGADO DE ACERO (e= 3mm)
  17. MORTERO DE CONCRETO DE FORMACIÓN DE PENDIENTE 2%
  18. LÁMINA ASFÁLTICA BICAPA ADHERIDA
  19. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  20. PLANCHAS RÍGIDAS POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=100mm)
  21. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  22. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC
  23. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  24. GRAVA
- CERRAMIENTOS Y DIVISIONES**
25. MURO DE LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS
- REVESTIMIENTO Y ACABADOS**
26. REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CHAPA DE ALUMINIO PLEGADA COMPUESTA POR:
    - a. CHAPA DE ALUMINIO LACADA (e=1.5mm)
    - b. AISLAMIENTO PANEL RÍGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=5cm) COLOCADO ENTRE LA PERFLERÍA
    - c. CHAPA EN "L" DE ALUMINIO LACADA (e=25mm)
  27. MORTERO DE CEMENTO ACABADO SEMIPULIDO
  28. PORCELANATO TIPO CEMENTO ASPEN GRIS 0.60 m X 0.60 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
- FALSO CIELO RASO**
30. CIELO RASO METÁLICO COMPUESTO POR:
    - a. CIELO PANEL 150C
    - b. PORTAPANEL 75C - 150C
    - c. PERFIL MULLION
    - d. PERFIL MICROMÉTRICO DE ALUMINIO
  31. CIELO RASO DE YESO COMPUESTO POR:
    - a. LAS PLACAS DE YESO DURLOCK STANDARD PARA ZONAS HÚMEDAS (e=9.5mm) FIJADO TORNILLOS AUTORROSCANTES DE ACERO TIPO T2
    - b. ENTRAMADO METÁLICO COMPUESTO DE PERFILES DE ALUMINIO GALVANIZADO
    - c. RIEL DE CHAPA DE ACERO CINCADA FIJADO A LOSA CON CLAVOS DE 3
    - d. MONTANTE DE CHAPA DE ACERO CINCADA FIJADO CON TORNILLOS AUTORROSCANTES DE ACERO TIPO T1
- PAVIMENTOS:**
32. PAVIMENTO TIPO MORTERO DE AUTONIVELANTE CEMENTOSO, DE FRAGUADO RÁPIDO
  33. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
  34. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm
  35. PORCELANATO TIPO CEMENTO ASPEN GRIS 0.60 m X 0.60 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
- CARPINTERÍA EXTERIOR**
36. PERFIL METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.10 m X 0.25 m (e=2.5mm) PARA APOYO Y ANCLAJE DE CARPINTERÍA EXTERIOR
  37. SUBESTRUCTURA COMPUESTA POR:
    - a. PERFILES METÁLICOS DE SECCIÓN CUADRANGULAR 15 cm X 15 cm
    - b. PERFIL METÁLICO HEM 140 CON PLATINA DE SUJECIÓN A PERFIL METÁLICO
    - c. ARRIOSTRE METÁLICO DE SECCIÓN CIRCULAR (e=7.5cm)
    - d. CARTELA DE FIJACIÓN A PERFIL METÁLICO (e=5mm)
    - e. CARTELA METÁLICA DE ANCLAJE A CUBIERTA (e=5mm)
    - f. FIJADOR METÁLICO DE TENSOR DE ACERO
    - g. TENSOR DE ACERO DE 2mm COMPUESTO DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 Y CABLE PREFORMADO - ACERO INOXIDABLE AISI 316.
  38. MENSULA FORMADA POR PERFIL METÁLICO PARA SOSTENER DOBLE PIEL METÁLICA (e=10 mm)
  39. BASTIDOR METÁLICO COMPUESTO POR:
    - a. MONTANTE PLATINA METÁLICA SE SECCIÓN RECTANGULAR (e=12.5mm)
    - b. TRAVESARO - PERFIL METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 5cm X 6.25 cm (e=1.25 mm)
    - c. PLATINA EN "L" METÁLICA DE SUJECIÓN DE CHAPA PERFORADA (e=5 mm)
    - d. PERNO G2 GALVANIZADO UNDE SUJECIÓN
  40. CHAPA PERFORADA DE BRONCE STANDARD CON BORDE SIN PERFORAR (e=5mm)
  41. MONTANTE DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST
  42. TRAVESARO DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST
  43. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE (e= 10 mm) PEGADO A BASTIDOR DE ALUMINIO CON SILICONA ESTRUCTURAL
  44. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE DOBLE (e= 10 mm)
  45. TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR 0.25 m X 0.10 m
  46. SUBESTRUCTURA PERFILES FORMADOS POR CHAPONES DE ACERO (e=30mm) PARA ANCLAJE DE CARPINTERÍA EXTERIOR
  47. PASARELA TRAMEX GALVANIZADO ATORNILLADA A PERFIL HEM 140
  48. PLATINA METÁLICA DE UNIÓN ATORNILLADA A MENSULA
- INSTALACIONES SANITARIAS**
49. COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES COMPUESTO CANAL DE PVC DE 3"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES

TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

- AREA DE INTERVENCIÓN
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE ELEVACIÓN
- F-01 INDICATIVO DE SECCIÓN
- PUERTO
- NPT ±0.00 NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- INDICADOR DE NIVEL
- LINEA DE CORTE
- INDICATIVO DE MATERIAL
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE DETALLE

**PROYECTO**

CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE

**UBICACIÓN**

ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

**TESTA**

JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A

**ASESOR**

MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789

**ASESORES ESPECIALIDADES**

ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO FACCHA HUAMANI

**CONTENIDO:**

SECCIÓN 01

**PLANO:**

PLANIMETRÍA DETALLES

**LÁMINA**

AÑO: 2022

ESCALA: 1/250

**D-01**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESTRUCTURA**
- COLUMNA METÁLICA DE SECCIÓN CUADRANGULAR DE 0.30 m x 0.50 m
  - VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m x 0.35 m
  - PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10
  - VIGA METÁLICA CANTILEVER DE SECCIÓN "W" INICIAL 0.25 m x 0.35 m
  - CARTELERIA METÁLICA (e=300mm)
  - VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "C" UPN-20
  - PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M6
  - LOSA MIXTA COMPUESTA POR:
    - CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 19$  mm
    - PLACA COLABORANTE GRECADA
    - MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA DE CONCRETO
  - LOSA MACISA COMPUESTA POR:
    - MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA SUPERIOR
    - CONCRETO
    - MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA INFERIOR
    - CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 12$  mm
- CUBIERTA**
- PERFIL PIE-360 CORTADO PARA REMATE DE CUBIERTA
  - PERFIL REMATE CHAPA PLEGADO DE ACERO (e=3mm)
  - MORTERO DE CONCRETO DE FORMACIÓN DE PENDIENTE 2%
  - LÁMINA ASFÁLTICA BICAPA ADHERIDA
  - GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  - PLANCHAS RÍGIDAS POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=100mm)
  - GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  - LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC
  - GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  - ANTIPLUNZONAMIENTO
  - GRAVA
- REVESTIMIENTO Y ACABADOS**
- REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CHAPA DE ALUMINIO PLEGADA COMPUESTO POR:
    - CHAPA METÁLICA LACADA (e=1.5mm)
    - ASLAMIENTO PANEL RÍGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=5cm) COLOCADO ENTRE LA PERFILERÍA
  - PERFIL DE ACERO GALVANIZADO C380x2 (e=25mm)
  - MORTERO DE CEMENTO ACABADO SEMIPULIDO
- FALSO CIELO RASO**
- CIELO PANEL 150C
  - PORTAPANEL 75C - 150C
  - PERFIL MULLION
  - PERFIL MICROMÉTRICO DE ALUMINIO
- FALSO TECHO DE LAMAS METÁLICAS CONFORMADO POR:**
- LAMAS DE ALUMINIO LACADO LISAS DE 200mm DE ANCHURA, COLOCADAS A TOPE CON ENTRAMADO METÁLICO OCULTO
  - ENTRAMADO METÁLICO COMPUESTO DE PERFILES DE ALUMINIO GALVANIZADO
- PAISAJISMO**
- MURETE DE CONCRETO PREFABRICADO ACABADO SEMIPULIDO.
  - VIGUETA ÁREA DE CONCRETO ARMADO ACABADO SEMIPULIDO
  - BANCA DE CONCRETO PREFABRICADO ACABADO SEMIPULIDO
  - RELLENO DE TRITURADO DE LADRILLO
  - TIERRA PREPARADA
  - VEGETACIÓN CON CESPED
  - BORDILLO DE CONCRETO DE 15 cm x 15 cm x 30 cm
  - ADOQUIN DE CONCRETO DE 6cm x 10 cm x 20 cm
  - BORDILLO DE CONCRETO DE 15 cm
- PAVIMENTOS:**
- ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
  - SOLADO DE CONCRETO e=10 cm
  - GRES PORCELÁNICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0.60 m x 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
  - GRES PORCELÁNICO TIPO LINEO WALNUTO 0.30 m x 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE

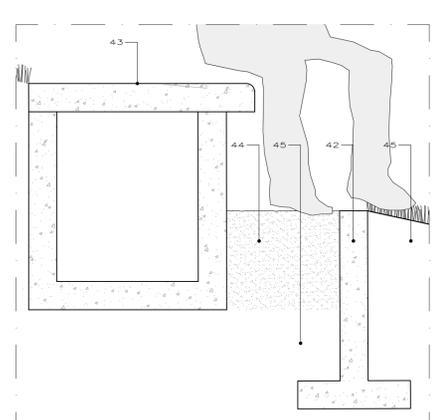
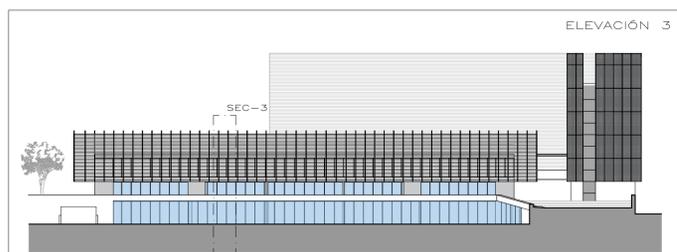
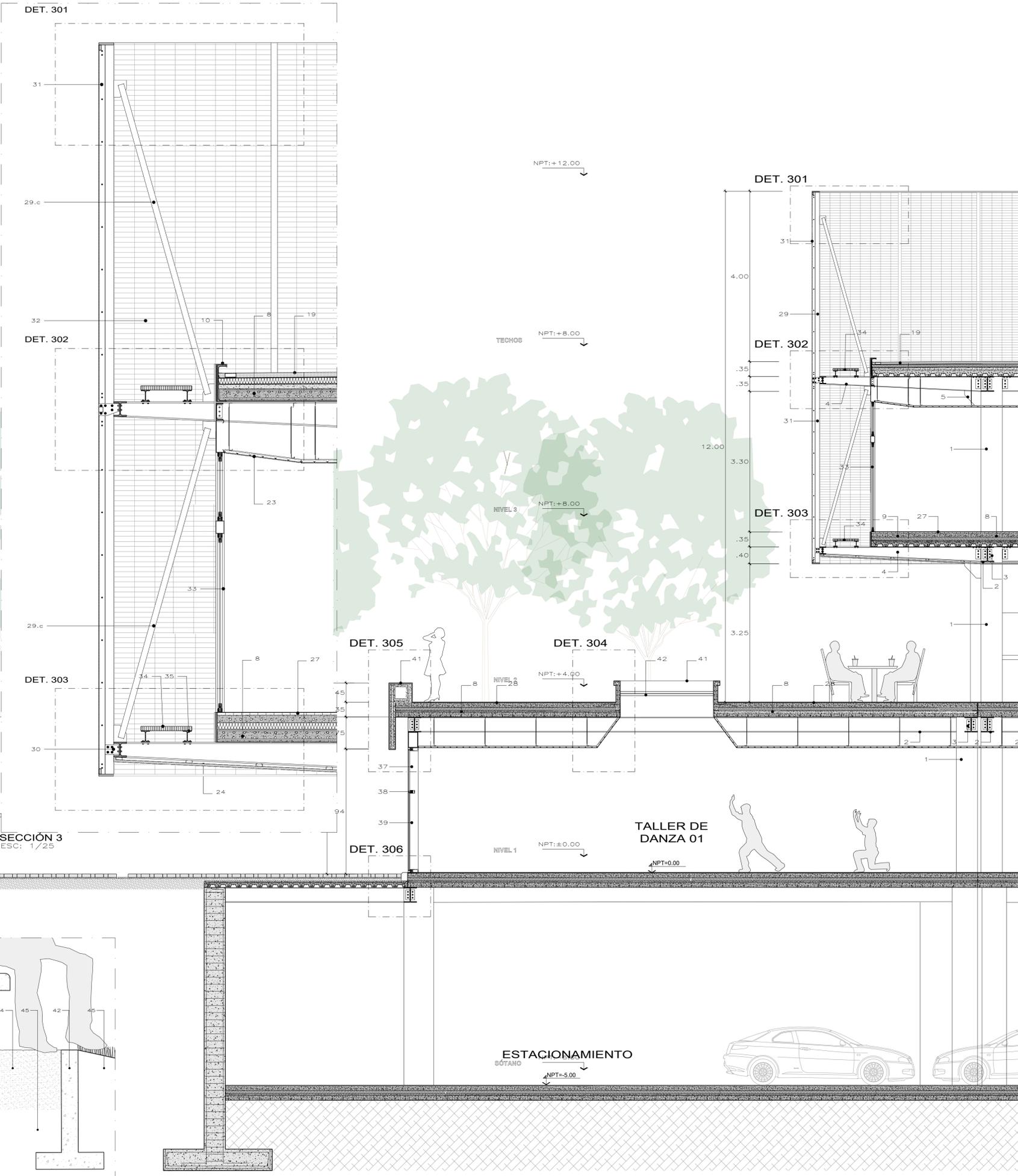
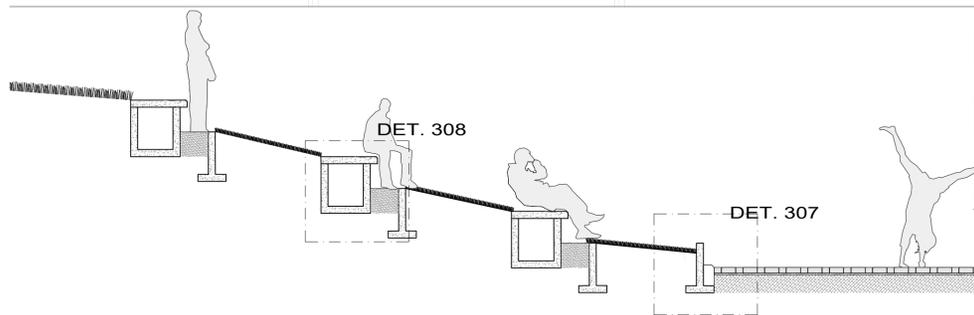
29. SUBESTRUCTURA DE COMPUESTA

- PAR: CARPINTERIA EXTERIOR**
- TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR 0.625 m x 0.05 m (e=2.5mm)
  - VIGA METÁLICA SECCIÓN "W" DE 0.175 m x 0.15 m
  - ARRIOSTRE METÁLICO DE SECCIÓN CIRCULAR ( $\phi=7.0$ cm)
  - CARTELA DE FIJACIÓN A PERFIL METÁLICO (e=5mm)
- PLATINA DE SUJECIÓN POR PERFIL METÁLICO PARA SOSTENER BASTIDOR DE DOBLE PIEL METÁLICA (e=10 mm)
  - BASTIDOR METÁLICO COMPUESTO POR:
    - MONTANTE - BARRA METÁLICA SE SECCIÓN RECTANGULAR 0.175 m x 0.01 m
    - TRAVESAÑO - BARRA METÁLICA DE SECCIÓN RECTANGULAR 0.175 m x 0.025 m
    - TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.06 m x 0.03 m
    - PERFIL METÁLICO TIPO "C" DE 0,06 m x 0,03 m
    - TUERCA HEXAGONAL DE ACERO INOXIDABLE, CUBIERTA DE PROTECCIÓN DE BELLOTA M8
  - CORTINA DE CRISTAL COMPUESTO POR:
    - CONJUNTO MARCO SUPERIOR ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST (e= 10 mm)
    - CONJUNTO MARCO INFERIOR ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST (e= 10 mm) PEGADO A BASTIDOR DE ALUMINIO CON SILICONA ESTRUCTURAL
    - CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE DOBLE (e= 10 mm)
  - LUCERNAIO COMPUESTO POR:
    - MURO BAJO DE CONCRETO
    - MARCO 323001 DE ALUMINIO
    - CRISTAL TEMPLEX TRANSPARENTE (e=8mm)

30. INSTALACIONES SANITARIAS

- COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES COMPUESTO CANAL DE PVC DE 3"

- PAISAJISMO**
- MURETE DE CONCRETO PREFABRICADO ACABADO SEMIPULIDO.
  - VIGUETA ÁREA DE CONCRETO ARMADO ACABADO SEMIPULIDO
  - BANCA DE CONCRETO PREFABRICADO ACABADO SEMIPULIDO
  - RELLENO DE TRITURADO DE LADRILLO
  - TIERRA PREPARADA
  - VEGETACIÓN CON CESPED
  - BORDILLO DE CONCRETO DE 15 cm x 15 cm x 30 cm
  - ADOQUIN DE CONCRETO DE 6cm x 10 cm x 20 cm
  - BORDILLO DE CONCRETO DE 15 cm



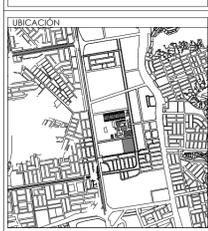
SECCIÓN 3 ESC: 1/50

DETALLE 308 ESC: 1/12.5

LEYENDA

- OBSERVACIONES  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA
- SIMBOLOGIA
- AREA DE INTERVENCIÓN
  - INDICATIVO DE CORTE
  - INDICATIVO DE ELEVACIÓN
  - INDICATIVO DE SECCIÓN
  - EJE
  - NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
  - NIVEL EN CORTE
  - NOMBRE DE NIVEL
  - LINEA DE CORTE
  - INDICATIVO DE MATERIAL
  - INDICATIVO DE CORTE
  - INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
 CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
 ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
 JONATHAN D. RAVINES CASAS  
 20110358A

ASESOR  
 MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
 CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOITA  
 ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
 SECCIÓN 3

PLANO:  
 DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
 AÑO: 2022  
 ESCALA: 1/250  
**D-03**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESTRUCTURA**
1. COLUMNA METÁLICA DE SECCIÓN CUADRANGULAR DE 0.30 m X 0.50 m
  2. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m x 0.35 m
  3. PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10
  4. VIGA METÁLICA CANTILEVER DE SECCIÓN "W" INICIAL 0.25 m x 0.35 m
  5. CARTELERIA METÁLICA (e=300mm)
  6. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "c" UPN-20
  7. PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M6
  8. LOSA MIXTA COMPUESTA POR:
    - a. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 19$  mm
    - b. PLACA COLABORANTE GRECADA
    - c. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA
    - d. CONCRETO
  9. LOSA MACISA COMPUESTA POR:
    - a. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA SUPERIOR
    - b. CONCRETO
    - c. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA INFERIOR
    - d. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 12$  mm

- CUBIERTA**
10. PERFIL PIE-360 CORTADO PARA REMATE DE CUBIERTA
  11. PERFIL REMATE CHAPA PLEGADO DE ACERO (e=3mm)
  12. MORTERO DE CONCRETO DE FORMACIÓN DE PENDIENTE 2%
  13. LÁMINA ASFÁLTICA BICAPA ADHERIDA
  14. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  15. PLANCHAS RÍGIDAS POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=100mm)
  16. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  17. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC
  18. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  19. GRAVA

- REVESTIMIENTO Y ACABADOS**
20. REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CHAPA DE ALUMINIO PLEGADA COMPUESTO POR:
    - a. CHAPA METÁLICA LACADA (e=1.5mm)
    - b. AISLAMIENTO PANEL RÍGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=5cm) COLOCADO ENTRE LA PERFILERÍA
  21. PERFIL DE ACERO GALVANIZADO C380x2 (e=25mm)
  22. MORTERO DE CEMENTO ACABADO SEMIPULIDO

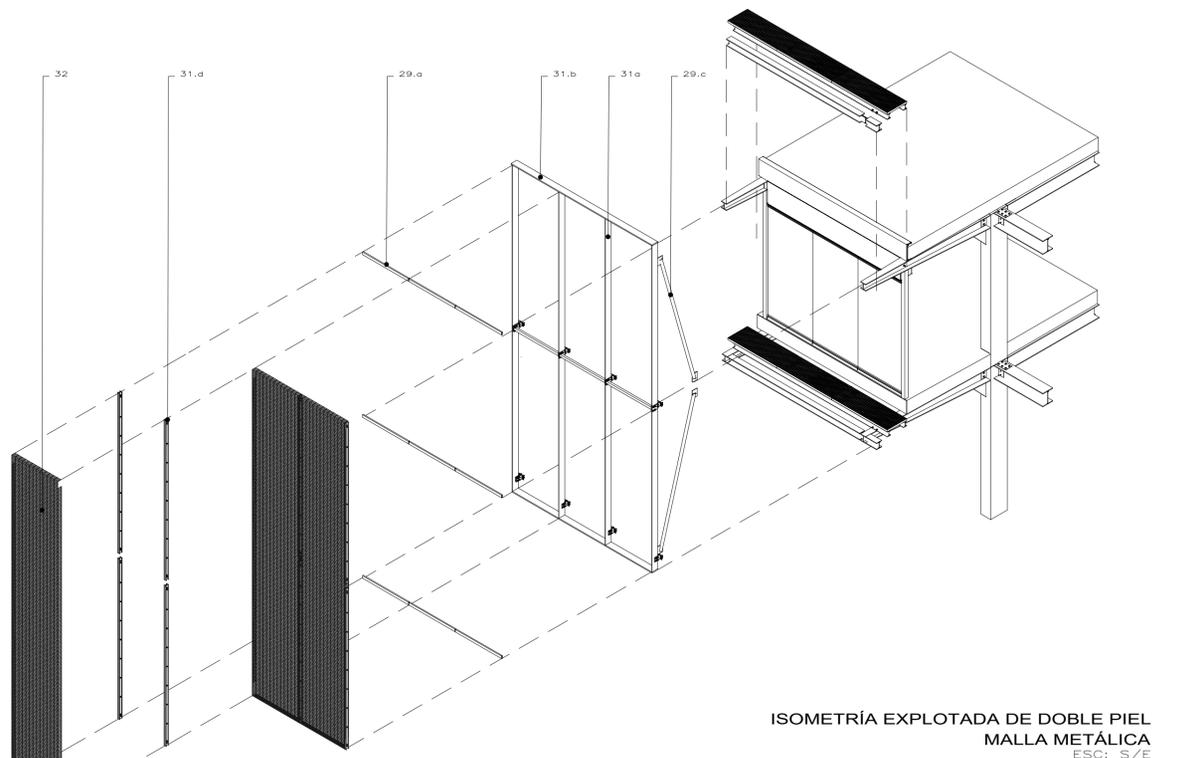
- FALSO CIELO RASO**
23. CIELO RASO METÁLICO COMPUESTO POR:
    - a. CIELO PANEL 150C
    - b. PORTAPANEL 75C - 150C
    - c. PERFIL MULLION
    - d. PERFIL MICROMÉTRICO DE ALUMINIO
  24. FALSO TECHO DE LAMAS METÁLICAS CONFORMADO POR:
    - a. LAMAS DE ALUMINIO LACADO LISAS DE 200mm DE ANCHURA, COLOCADAS A TOPE CON ENTRAMADO METÁLICO OCULTO
    - b. ENTRAMADO METÁLICO COMPUESTO DE PERFILES DE ALUMINIO GALVANIZADO

- PAVIMENTOS:**
25. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
  26. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm
  27. GRES PORCELÁNICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0.60 m X 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
  28. GRES PORCELÁNICO TIPO LINEO WALNUTO 0.30 m X 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE

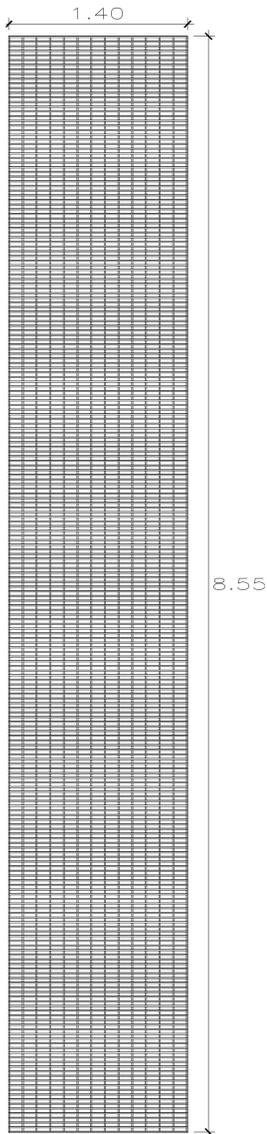
- CARPINTERÍA EXTERIOR**
29. SUBESTRUCTURA DE COMPUESTA POR:
    - a. TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR 0.625 m x 0.05 m (e=2.5mm)
    - b. VIGA METÁLICA SECCIÓN "w" DE 0.175 m x 0.15 m
    - c. ARRIOSTRE METÁLICO DE SECCIÓN CIRCULAR ( $\phi=7.0$ cm)
    - d. CARTELA DE FIJACIÓN A PERFIL METÁLICO (e=5mm)
  30. PLATINA DE SUJECCIÓN POR PERFIL METÁLICO PARA SOSTENER BASTIDOR DE DOBLE PIEL METÁLICA (e=10 mm)
  31. BASTIDOR METÁLICO COMPUESTO POR:
    - a. MONTANTE - BARRA METÁLICA SE SECCIÓN RECTANGULAR 0.175 m x 0.01 m
    - b. TRAVESAÑO - BARRA METÁLICA DE SECCIÓN RECTANGULAR 0.175 m x 0.025 m
    - c. TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.06 m x 0.03 m
    - d. PERFIL METÁLICO TIPO "c" DE 0.06 m x 0.03 m
    - e. TUERCA HEXAGONAL DE ACERO INOXIDABLE, CUBIERTA DE PROTECCIÓN DE BELLOTA M8

32. MALLA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE DOKAWELL-TRIPLE 3803.
33. CORTINA DE CRISTAL COMPUESTO POR:
  - a. CONJUNTO MARCO SUPERIOR
  - b. CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTE (e=10 mm)
  - c. CONJUNTO MARCO INFERIOR
34. PASARELA TRAMEX GALVANIZADO ATORNILLADA A PERFIL HEM - 140
35. HEM - 140 SOPORTE DE TRAMEX
36. TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.37 m x 0.23 m (e=2.5mm)
37. MONTANTE DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST
38. TRAVESAÑO DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST
39. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE ESTRUCTURAL
40. LUCERNAIO COMPUESTO POR:
  - a. MURO BAJO DE CONCRETO
  - b. MARCO 323001 DE ALUMINIO
  - c. CRISTAL TEMPLEX TRANSPARENTE (e=8mm)

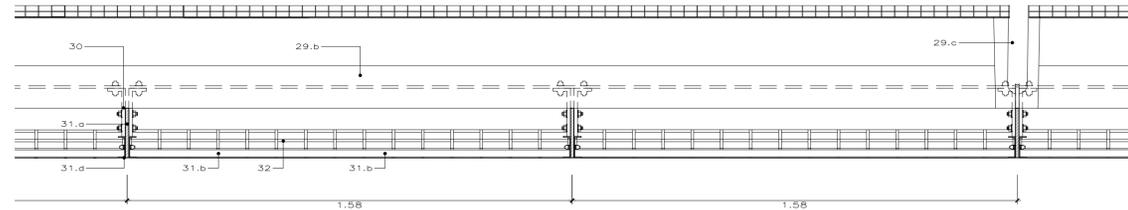
- INSTALACIONES SANITARIAS**
40. COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES COMPUESTO CANAL DE PVC DE 3"
- PAISAJISMO**
41. MURETE DE CONCRETO PREFABRICADO ACABADO SEMIPULIDO.



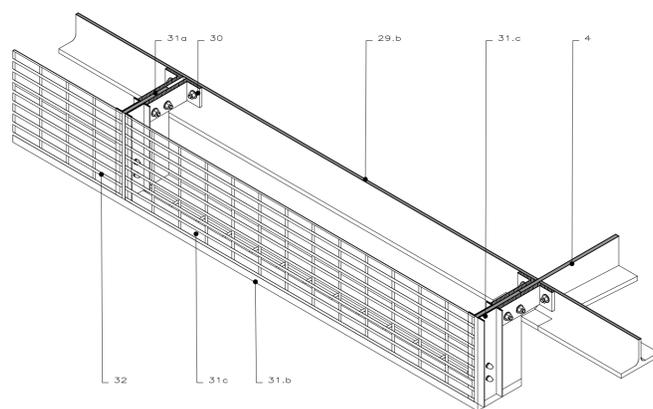
ISOMETRÍA EXPLOTADA DE DOBLE PIEL MALLA METÁLICA  
ESC: S/E



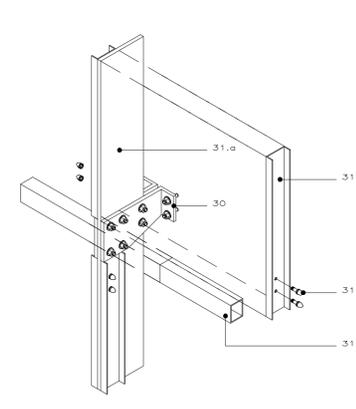
ELEVACIÓN MALLA  
ESC: 1/50



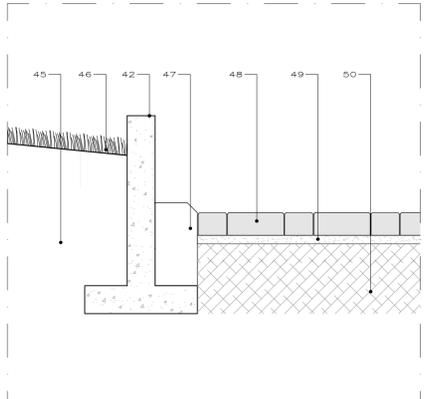
PLANTA DOBLE PIEL MALLA METÁLICA  
ESC: 1/12.5



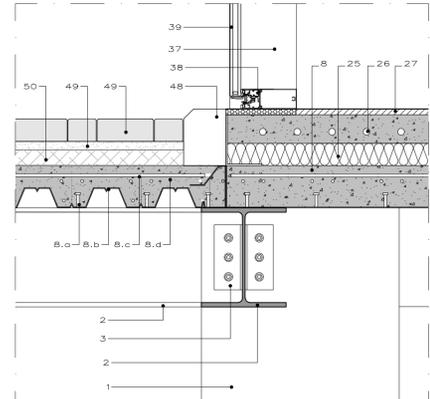
DETALLE EN CORTE DE DOBLE PIEL MALLA METÁLICA  
ESC: 1/12.5



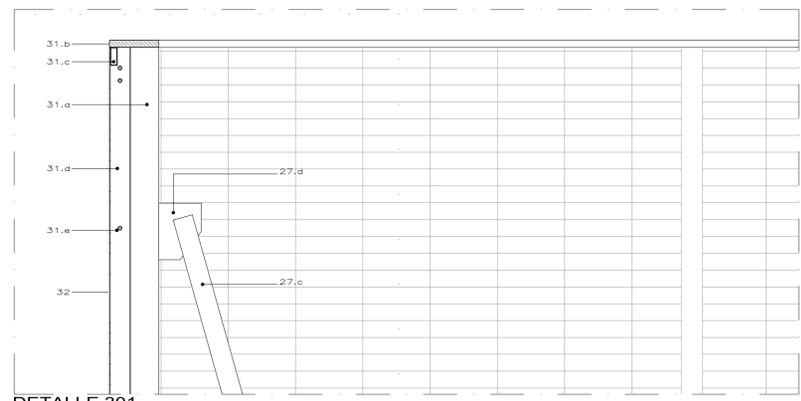
EXPLOTADA DE PIEZAS DE SUJECCIÓN MALLA  
ESC: S/E



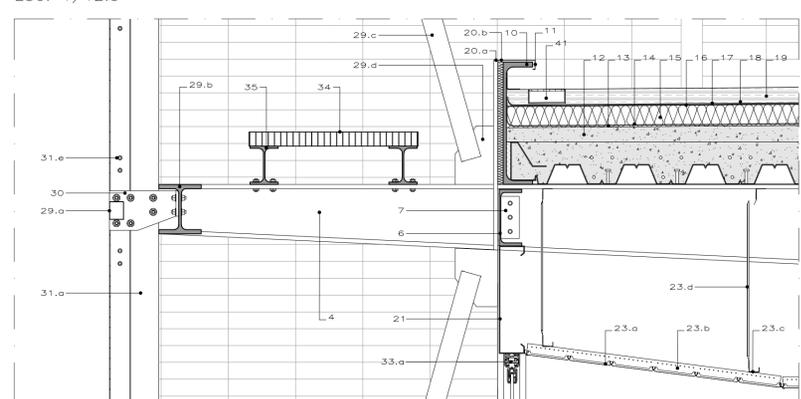
DETALLE 307  
ESC: 1/12.5



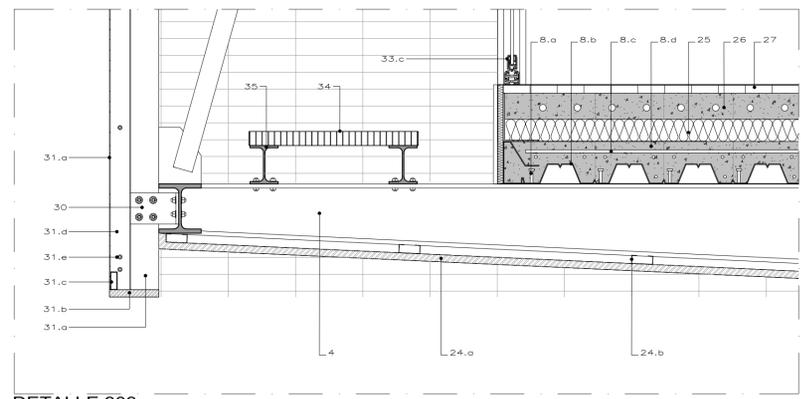
DETALLE 306  
ESC: 1/12.5



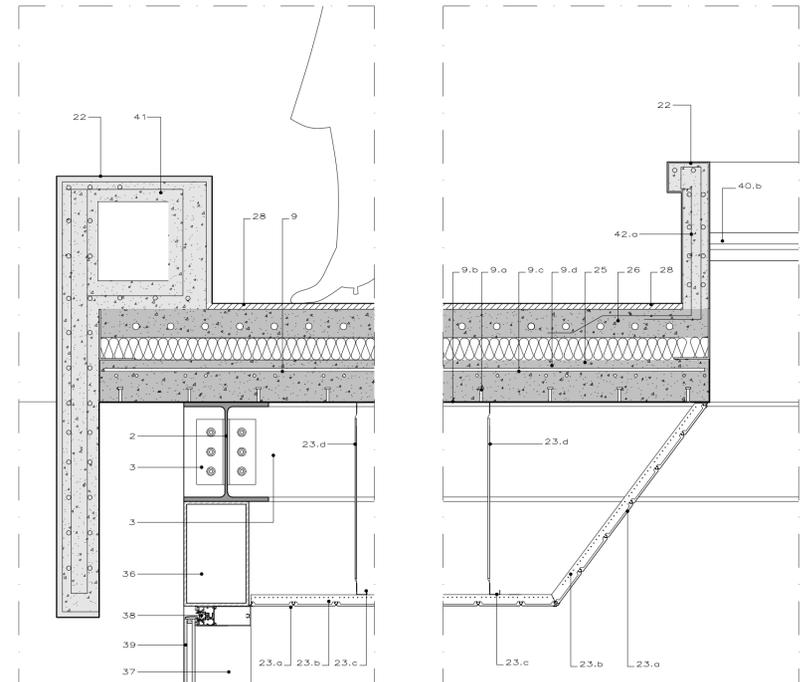
DETALLE 301  
ESC: 1/12.5



DETALLE 302  
ESC: 1/12.5

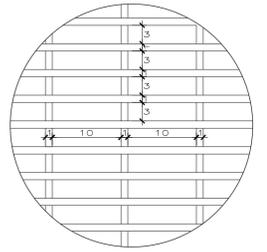


DETALLE 303  
ESC: 1/12.5

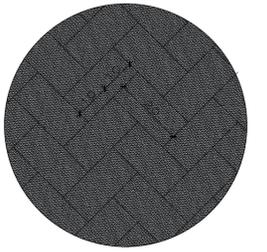


DETALLE 305  
ESC: 1/12.5

DETALLE 304  
ESC: 1/12.5



DETALLE MALLA  
ESC: 1/5



DETALLE DE ENTRAMADO ADOQUÍN  
ESC: 1/10



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES

TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REDONDEADAS EN OMBRA

**SIMBOLOGÍA**

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE SECCIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	NIVEL = 1000 NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	TECHOS
[Symbol]	NOMBRE DE NIVEL
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUÑA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
SECCIÓN 03

PLANO:  
DETALLE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-04**

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**CIMENTACIÓN**  
 1. TERRENO COMPACTADO  
 2. LOSA DE CONCRETO ARMADO  
 3. ZAFATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO  
 4. MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO

- ESTRUCTURA**  
 5. COLUMNA DE CONCRETO DE SECCIÓN CUADRANGULAR DE 0.60m x 0.60 m  
 6. COLUMNA DE CONCRETO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.60m X 0.50 m  
 7. COLUMNA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m X 0.35 cm  
 8. COLUMNA METÁLICA DE SECCIÓN CUADRANGULAR DE 0.30 m X 0.50 m  
 9. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.25 m x 0.46 m  
 10. PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10  
 11. VIGA METÁLICA CANTILEVER DE SECCIÓN "W" INICIAL 0.25 m x 0.46 m  
 12. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m X 0.35 m  
 13. CARTELERA METÁLICA (e=300mm)  
 14. LOSA MIXTA COMPUESTA POR:  
 a. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE Ø = 19 mm  
 b. PLACA COLABORANTE GRECADA  
 c. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA

- CUBIERTA**  
 15. PERFIL PIE-360 CORTADO PARA REMATE DE CUBIERTA  
 16. PERFIL REMATE CHAPA PLEGADO DE ACERO (Ø = 3mm)  
 17. MORTERO DE CONCRETO DE FORMACIÓN DE PENDIENTE 2%  
 18. LÁMINA ASFÁLTICA BICAPA ADHERIDA  
 19. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA  
 20. PLANCHAS RÍGIDAS POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=100mm)  
 21. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA  
 22. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC  
 23. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA  
 24. ANTIPLUNZAMIENTO

- CERRAMIENTOS Y DIVISIONES**  
 25. MURO DE LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS

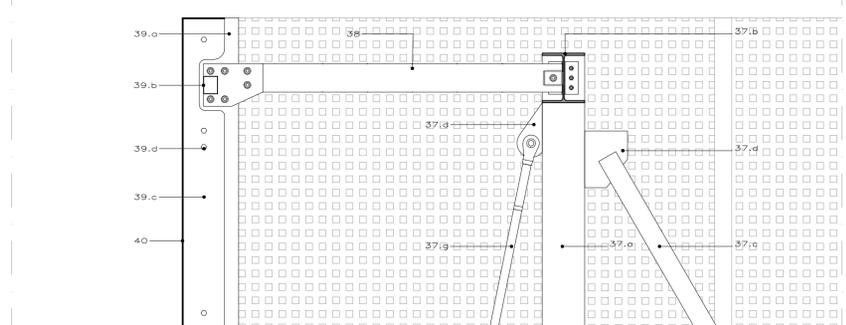
- REVESTIMIENTO Y ACABADOS**  
 26. REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CHAPA DE ALUMINIO PLEGADA COMPUESTA POR:  
 a. CHAPA DE ALUMINIO LACADA (e=1.5mm)  
 b. AISLAMIENTO PANEL RÍGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=5cm) COLOCADO ENTRE LA PERFILERÍA  
 27. CHAPA EN "L" DE ALUMINIO LACADA (e=0.5mm)  
 28. MORTERO DE CEMENTO ACABADO SEMIPULIDO  
 29. PORCELANATO TIPO CEMENTO ASPEN GRIS 0.60 m X 0.60 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE

- FALSO CIELO RASO**  
 30. CIELO RASO METÁLICO COMPUESTO POR:  
 a. CIELO PANEL 750C  
 b. PORTAPANEL 750C - 150C  
 c. PERFIL MULLION  
 d. PERFIL MICROMÉTRICO DE ALUMINIO  
 31. CIELO RASO DE YESO COMPUESTO POR:  
 a. LAS PLACAS DE YESO DURLOCK STANDARD PARA ZONAS HÚMEDAS (e=9.5mm) FIJADO TORNILLOS AUTORROSCANTES DE ACERO TIPO T2  
 b. ENTRAMADO METÁLICO COMPUESTO DE PERFILES DE ALUMINIO GALVANIZADO  
 c. RIEL DE CHAPA DE ACERO CINCADA FIJADO A LOSA CON CLAVOS DE 3"  
 d. MONTANTE DE CHAPA DE ACERO CINCADA FIJADO CON TORNILLOS AUTORROSCANTES DE ACERO TIPO T1

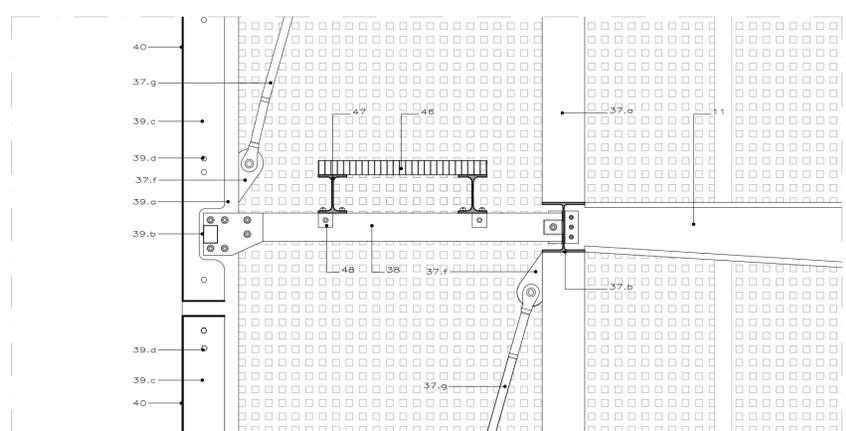
- PAVIMENTOS:**  
 32. PAVIMENTO TIPO MORTERO AUTONIVELANTE CEMENTOSO, DE FRAGUADO RÁPIDO  
 33. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO  
 34. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm  
 35. PORCELANATO TIPO CEMENTO ASPEN GRIS 0.60 m X 0.60 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE

- CARPINTERÍA EXTERIOR**  
 36. PERFIL METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.10 m X 0.25 m (e=2.5mm) PARA APOYO Y ANCLAJE DE CARPINTERÍA EXTERIOR  
 37. SUBESTRUCTURA COMPUESTA POR:  
 a. PERFILES METÁLICOS DE SECCIÓN CUADRANGULAR 15 cm X 15 cm  
 b. PERFIL METÁLICO HEM 140 CON PLATINA DE SUJECIÓN A PERFIL METÁLICO  
 c. ARRIOSTRE METÁLICO DE SECCIÓN CIRCULAR (Ø=7.5cm)  
 d. CARTELA DE FIJACIÓN A PERFIL METÁLICO (e=5mm)  
 e. CARTELA METÁLICA DE ANCLAJE A CUBIERTA (e=5mm)  
 f. FIJADOR METÁLICO DE TENSOR DE ACERO  
 g. TENSOR DE ACERO DE 2mm COMPUESTO DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 Y CABLE PREFORMADO - ACERO INOXIDABLE AISI 316.  
 38. MENSULA FORMADA POR PERFIL METÁLICO PARA SOSTENER DOBLE PIEL METÁLICA (e=10 mm)  
 39. BASTIDOR METÁLICO COMPUESTO POR:  
 a. MONTANTE - PLATINA METÁLICA SE SECCIÓN RECTANGULAR (e=12.5mm)  
 b. TRAVESAÑO PERFIL METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 5cm X 6.25 cm (e=1.25 mm)  
 c. PLATINA EN METÁLICA DE SUJECIÓN DE CHAPA PERFORADA (e=5 mm)  
 d. PERNO G2 GALVANIZADO UNDE SUJECIÓN  
 40. CHAPA PERFORADA DE BRONCE STANDARD CON BORDE HEM SIN PERFORAR (e=5mm)  
 41. MONTANTE DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST  
 42. TRAVESAÑO DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST  
 43. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE DOBLE (e=10 mm)  
 44. TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR 0.25 m X 0.10 m  
 45. SUBESTRUCTURA PERFILES FORMADOS POR CHAPONES DE ACERO (e=30mm) PARA ANCLAJE DE CARPINTERÍA EXTERIOR  
 46. PASARELA TRAMEX GALVANIZADO ATORNILLADA A PERFIL 140  
 47. HEM - 140 SOPORTE DE TRAMEX  
 48. PLATINA METÁLICA DE UNIÓN ATORNILLADA A MENSULA

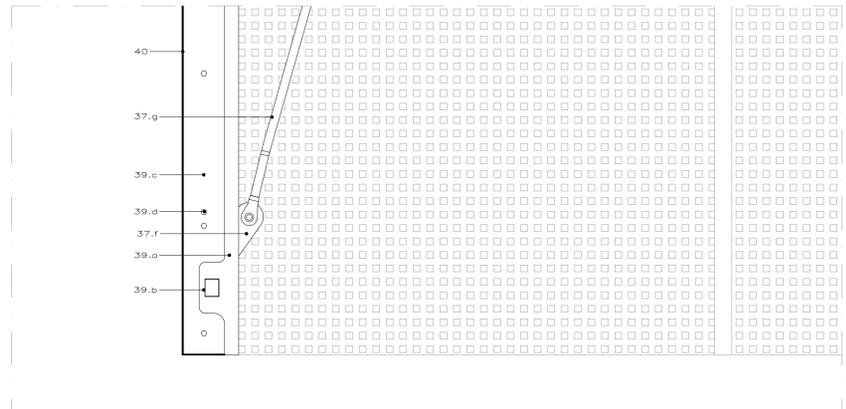
- INSTALACIONES SANITARIAS**  
 49. COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES COMPUESTO CANAL DE PVC DE 3"



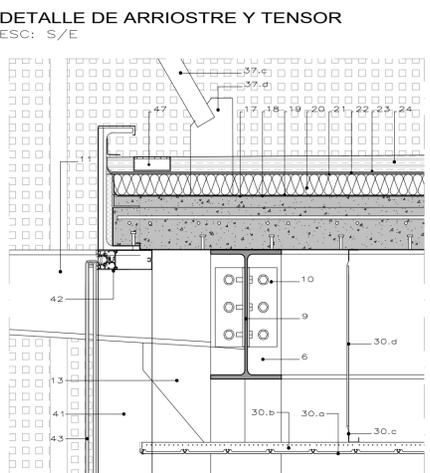
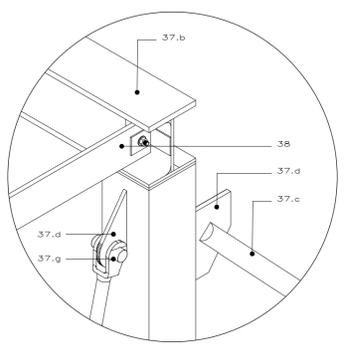
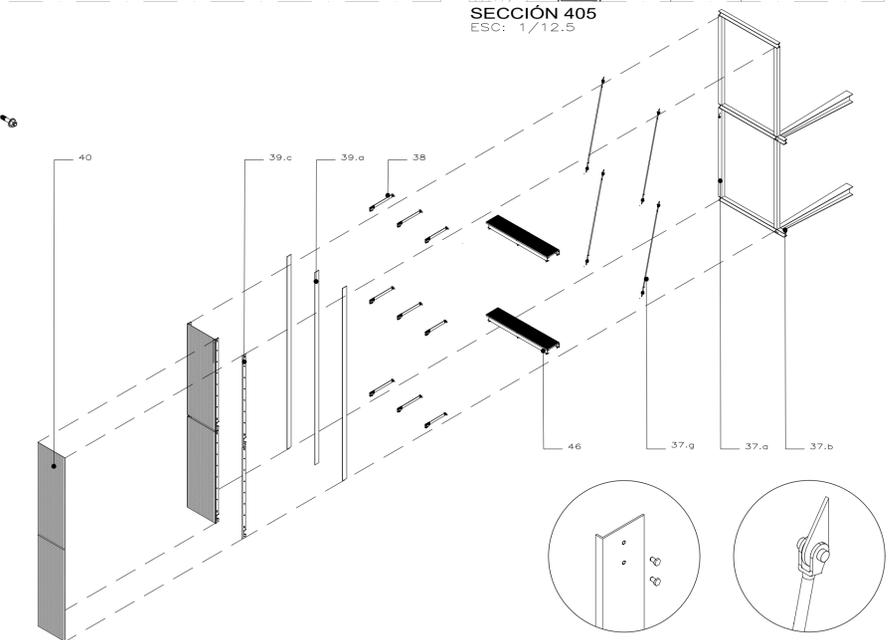
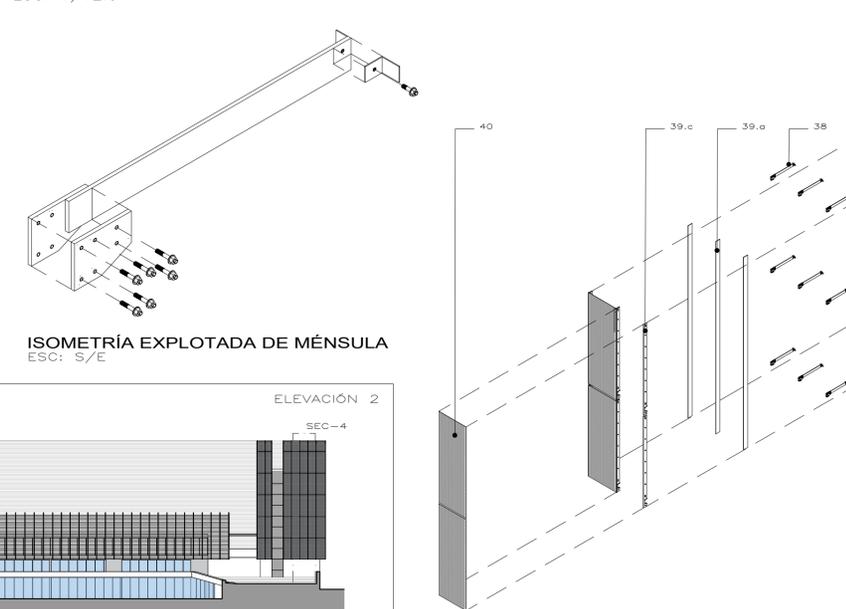
**SECCIÓN 401**  
 ESC: 1/12.5



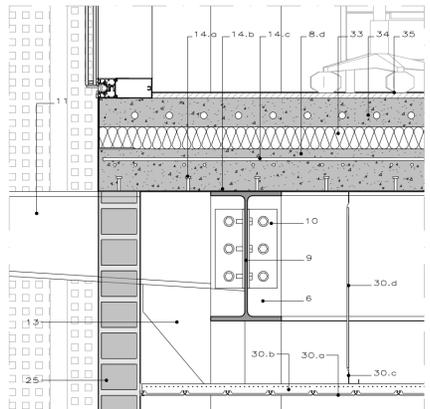
**SECCIÓN 402**  
 ESC: 1/12.5



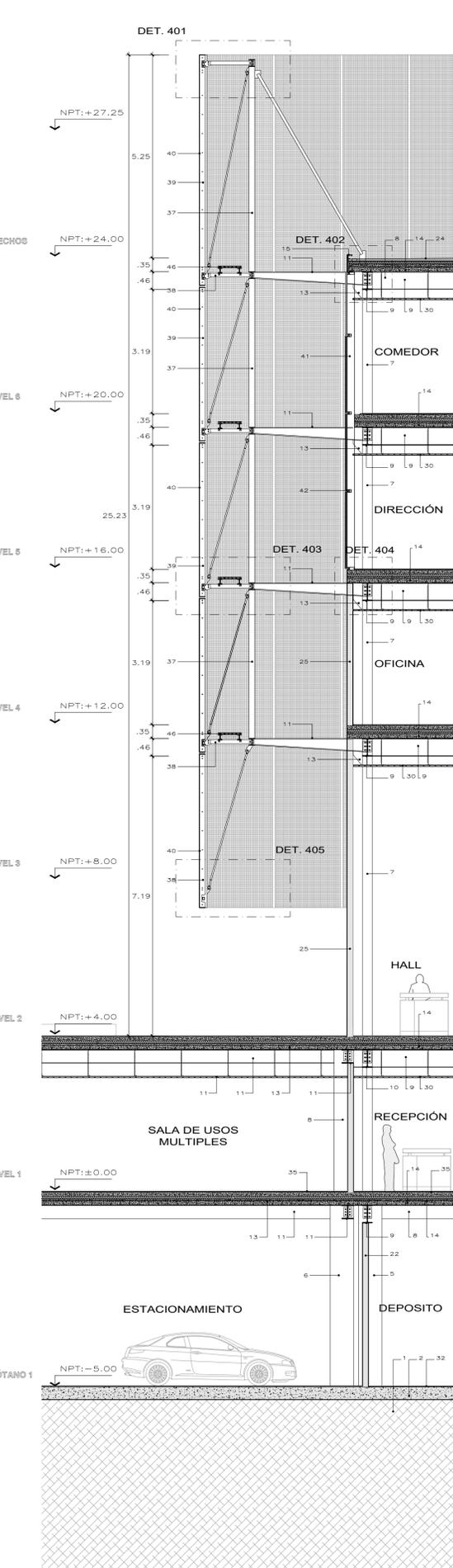
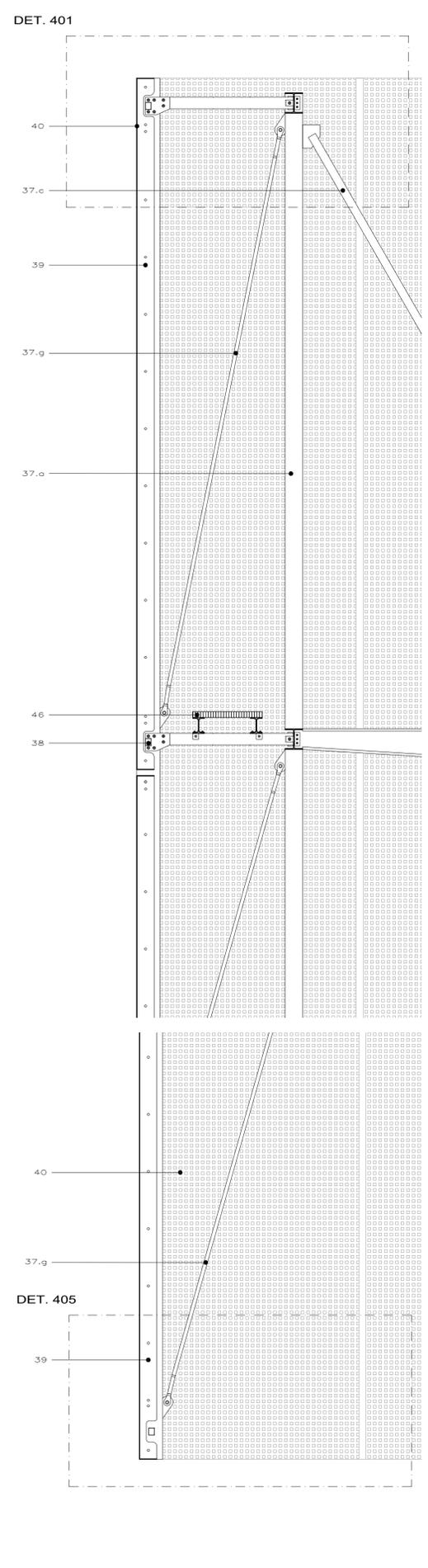
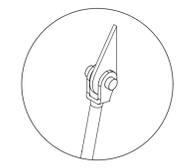
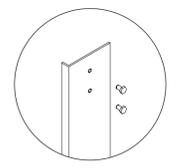
**SECCIÓN 404**  
 ESC: 1/12.5



**SECCIÓN 403**  
 ESC: 1/12.5



**SECCIÓN 405**  
 ESC: 1/12.5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**  
 OBSERVACIONES  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA  
 SIMBOLOGÍA  
 AREA DE INTERVENCIÓN  
 INDICATIVO DE CORTE  
 INDICATIVO DE ELEVACIÓN  
 INDICATIVO DE SECCIÓN  
 NIVEL EN CORTE  
 NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO  
 NIVEL DE PISO/TECHO  
 NOMBRES DE NIVEL  
 LINEA DE CORTE  
 INDICATIVO DE MATERIAL  
 INDICATIVO DE CORTE  
 INDICATIVO DE DETALLE

**PROYECTO**  
 CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE

**UBICACIÓN**  
 ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

**TESTA**  
 JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A

**ASESOR**  
 MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789

**ASESORES ESPECIALIDADES**  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
 ING. PABLO PACCHA HUAMANI

**CONTENIDO:**  
 SECCIÓN 04

**PLANO:**  
 PLANIMETRÍA DETALLES

**LÁMINA**  
 AÑO: 2022  
 ESCALA: 1/250

**D-05**

LEYENDA

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

- AREA DE INTERVENCIÓN
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE ELEVACION
- INDICATIVO DE SECCION
- PUES
- NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- NOMBRE DE NIVEL
- LINEA DE CORTE
- INDICATIVO DE MATERIAL
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE

UBICACION



UBICACION

ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA

JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR

MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES

ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:

SECCION 05

PLANO:

DETALLE ARQUITECTURA

LAMINA

AÑO: 2022

ESCALA: 1/250

D-06

- ESPECIFICACIONES TECNICAS
- ESTRUCTURA
1. COLUMNA DE CONCRETO DE SECCION RECTANGULAR DE 0.30 m x 1.40 m
  2. VIGA METALICA DE SECCION "W" 0.30 m x 0.35 m
  3. PERFIL L DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10
  4. VIGA METALICA CANTILEVER DE SECCION "W" INICIAL 0.25 m x 0.35 m
  5. CARTELERA METALICA (e=300mm)
  6. MURO DE CONCRETO ARMADO
  7. PERFIL L DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M6
  8. LOSA MIXTA COMPUESTA POR:
    - a. CONECTOR: PERNO METALICO DE  $\phi = 18$  mm
    - b. PLACA COLABORANTE OCREADA
    - c. MALLA METALICA ELECTROSOLDADA
    - d. CONCRETO
  9. LOSA MACISA COMPUESTA POR:
    - a. MALLA METALICA ELECTROSOLDADA SUPERIOR
    - b. CONCRETO
    - c. MALLA METALICA ELECTROSOLDADA INFERIOR
    - d. CONECTOR: PERNO METALICO DE  $\phi = 12$  mm
  10. ESTRUCTURA TRIMENSIONAL DE ACERO COMPUESTA POR:
    - a. TUBO DE ACERO DE SECCION CIRCULAR TIPO HSS 12.75 x 0.375
    - b. TUBO DE ACERO DE SECCION CIRCULAR TIPO HSS 6.785 x 0.312
    - c. TUBO DE ACERO DE SECCION CIRCULAR TIPO HSS 6 X 0.28
    - d. TUBO DE ACERO DE SECCION CIRCULAR TIPO HSS 4 X 0.313

- CUBIERTA
11. PERFIL PIE-360 CORTADO PARA REMATE DE CUBIERTA
  12. PERFIL REMATE CHAPA PLEGADO DE ACERO (e=3mm)
  13. MORTERO DE CONCRETO DE FORMACION DE PENDIENTE 2%
  14. LAMINA ASTALTICA BICAPA ADHERIDA
  15. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  16. PLANCHAS RIGIDAS POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=100mm)
  17. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA
  18. LAMINA IMPERMEABILIZANTE PVC
  19. GEOTEXTIL-CAPA SEPARADORA ANTIFUNZIONAMIENTO
  20. GRAVA
  21. TUBO DE ACERO DE SECCION RECTANGULAR 0.13m x 0.07m
  22. FALDON DE CUBIERTA COMPUESTO POR:
    - a. CHAPA DE ACERO PRELACADO OCREADO
    - b. ESPUMA DE POLIURETANO DE 40 Kg/m<sup>3</sup> DE DENSIDAD
    - c. CHAPA DE ACERO LISO (e= 10mm)

- CERRAMIENTOS Y DIVISIONES
23. MURO DE LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS

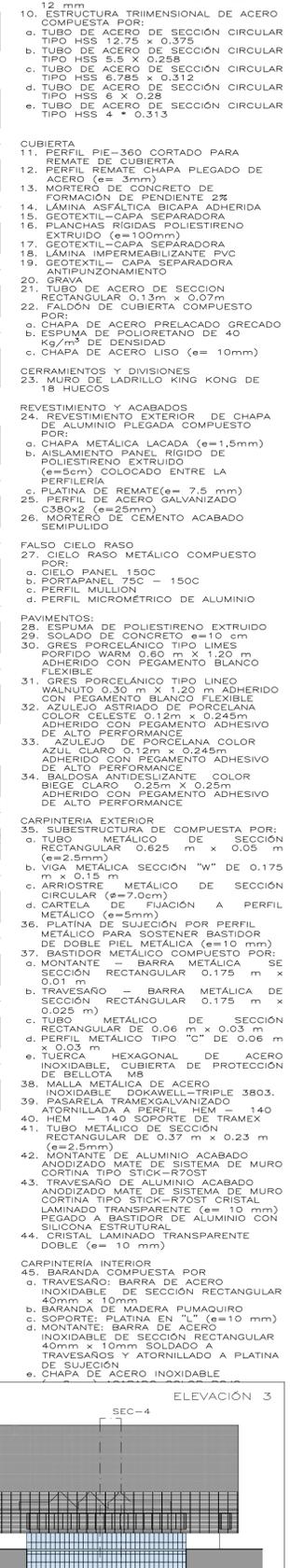
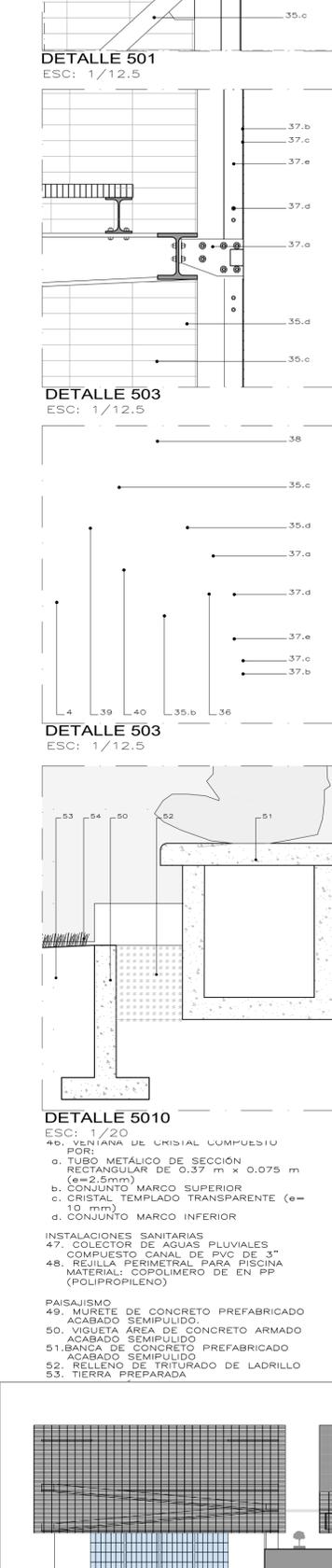
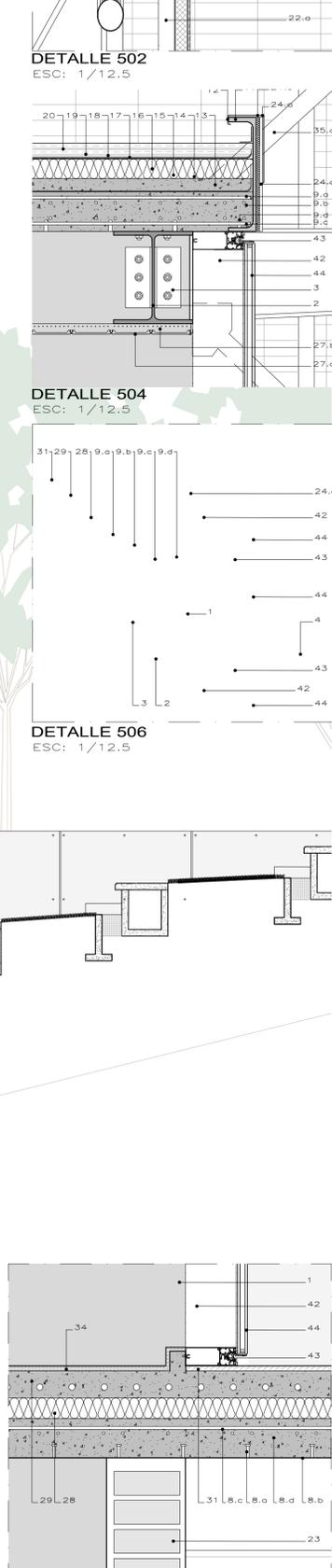
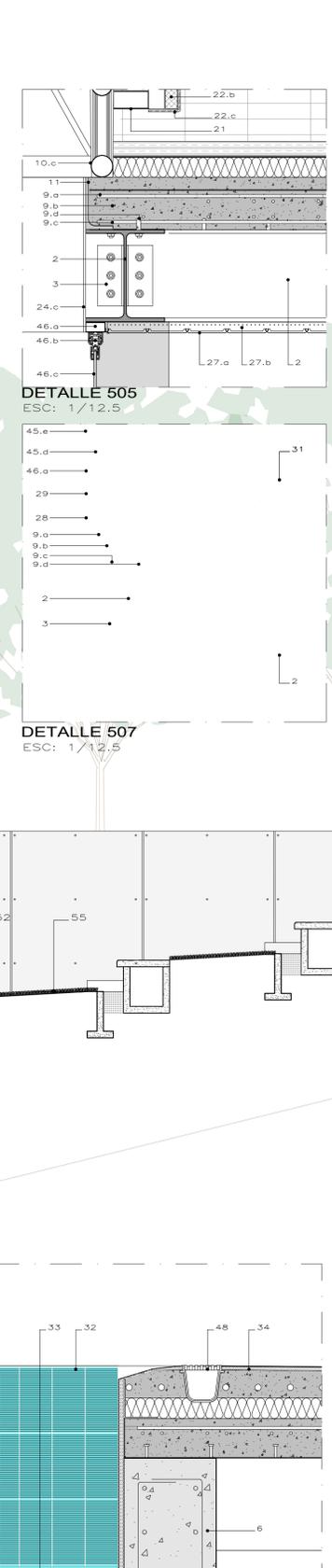
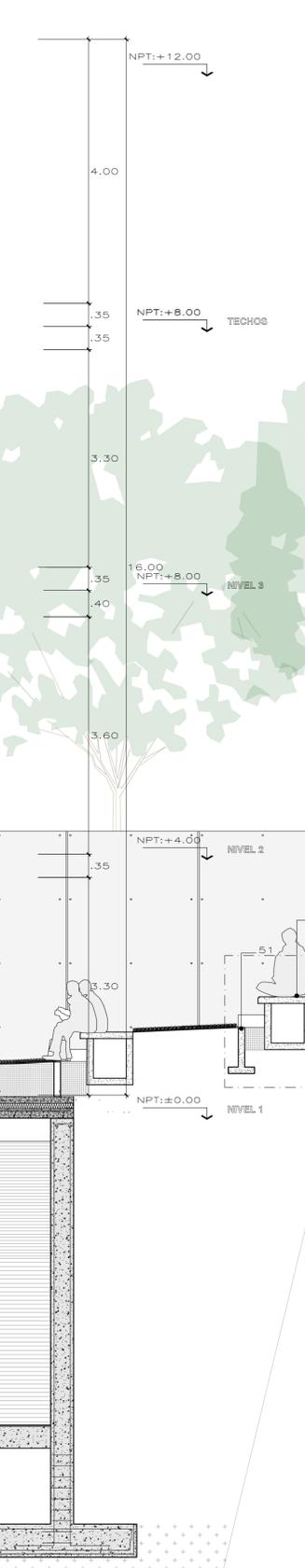
- REVESTIMIENTO Y ACABADOS
24. REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CHAPA DE ALUMINIO PLEGADA COMPUESTO POR:
    - a. CHAPA METALICA LACADA (e=1.5mm)
    - b. AISLAMIENTO PANEL RIGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=5cm) COLOCADO ENTRE LA PERFLERIA
    - c. PLATINA DE REMATE (e= 7.5 mm)
  25. PERFL DE ACERO GALVANIZADO C-30x3 (e=25mm)
  26. MORTERO DE CEMENTO ACABADO SEMIPULIDO

- FALSO CIELO RASO
27. CIELO PANEL METALICO COMPUESTO POR:
    - a. CIELO PANEL 150C
    - b. PORTAPANEL 75C - 150C
    - c. PERFL MULLION
    - d. PERFL MICROMETRICO DE ALUMINIO

- PAVIMIENTOS:
28. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
  29. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm
  30. GRES PORCELANICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0.60 m x 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO EXIBIB
  31. GRES PORCELANICO TIPO LINEO WALNUT 0.30 m x 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO EXIBIB
  32. AZULEJO ASTRIADO DE PORCELANA COLOR CIESTE 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  33. AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL CLARO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  34. BALDOSA ANTIDESLIZANTE COLOR BIEGE CLARO 0.25m x 0.25m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE

- CARPINTERIA EXTERIOR
35. SUBESTRUCTURA DE COMPUESTA POR:
    - a. TUBO METALICO DE SECCION RECTANGULAR 0.625 m x 0.05 m (e=2.5mm)
    - b. VIGA METALICA SECCION "W" DE 0.175 m x 0.15 m
    - c. ARRIOSTRE METALICO DE SECCION CIRCULAR (e=7.0cm)
    - d. CARTELERA DE FIJACION A PERFL METALICO (e=5mm)
  36. PLATINA DE SUEJION POR PERFL METALICO PARA SOSTENER BASTIDOR DE DOBLE PIEL METALICA (e=10 mm)
  37. BASTIDOR METALICO COMPUESTO POR:
    - a. MONTANTE - BARRA METALICA SE SECCION RECTANGULAR 0.175 m x 0.01 m
    - b. TRAVESARO - BARRA METALICA DE SECCION RECTANGULAR 0.175 m x 0.025 m
    - c. TUBO METALICO DE SECCION RECTANGULAR 0.08 m x 0.03 m
    - d. PERFL METALICO TIPO "C" DE 0.08 m x 0.03 m
    - e. TUERCA HEXAGONAL DE ACERO INOXIDABLE, CUBIERTA DE PROTECCION DE BELLOTA M8
  38. MALLA METALICA DE ACERO INOXIDABLE DOKAWELL-TRIPLE 3803.
  39. PASARELA TRAMEX GALVANIZADO ATORNILLADA A PERFL HEM - 140
  40. HEM - 140 SOPORTE DE TRAMEX
  41. TUBO METALICO DE SECCION RECTANGULAR DE 0.37 m x 0.23 m (e=2.5mm)
  42. MONTANTE DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST
  43. TRAVESARO DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE DE SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE (e=10 mm) PEGADO A BASTIDOR DE ALUMINIO CON SILICONA ESTRUCTURAL
  44. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE DOBLE (e= 10 mm)

- CARPINTERIA INTERIOR
45. BARANDA COMPUESTA POR:
    - a. TRAVESARO: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCION RECTANGULAR 40mm x 10mm
    - b. BARANDA DE MADERA PUMAQUIRO
    - c. SOPORTE: PLATINA EN "L" (e=10 mm)
    - d. MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCION RECTANGULAR 40mm x 10mm SOLDADO A TRAVESAROS Y ATORNILLADO A PLATINA DE SUEJION
    - e. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE



SECCION 5  
ESC: 1/50

DETALLE 509  
ESC: 1/12.5

DETALLE 508  
ESC: 1/12.5

DETALLE 5010  
ESC: 1/20

ELEVACION 3  
SEC-4

**LEYENDA**

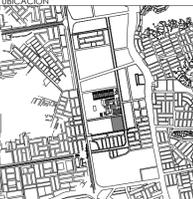
OBSERVACIONES:  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERÁN PROYECTADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

- AREA DE INTERVENCIÓN
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE ELEVACIÓN
- INDICATIVO DE SECCIÓN
- LINEA DE CORTE
- INDICATIVO DE MATERIAL
- INDICATIVO DE DETALLE

**PROYECTO**  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE

**UBICACIÓN**



**UBICACIÓN**  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

**TESISTA**  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
CAP 8789

**ASESOR**  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEROS  
CAP 8789

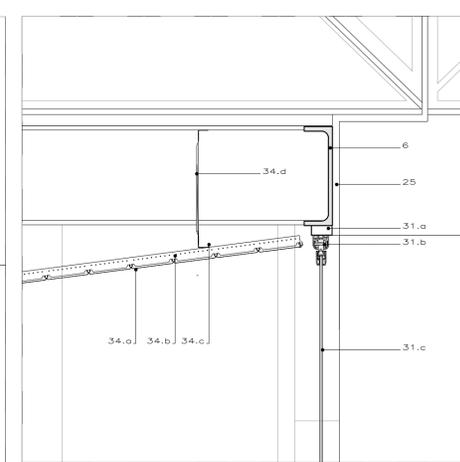
**ASESORES ESPECIALIZADOS**  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUMANAÑI

**CONTENIDO:**  
SECCIÓN 04

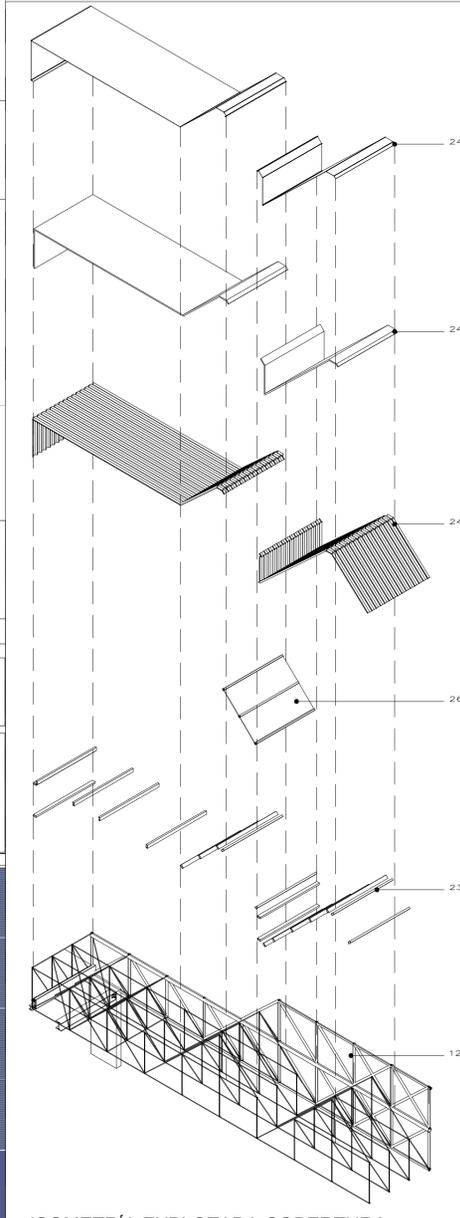
**PLANO:**  
PLANIMETRÍA DETALLES

**LÁMINA**  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-07**

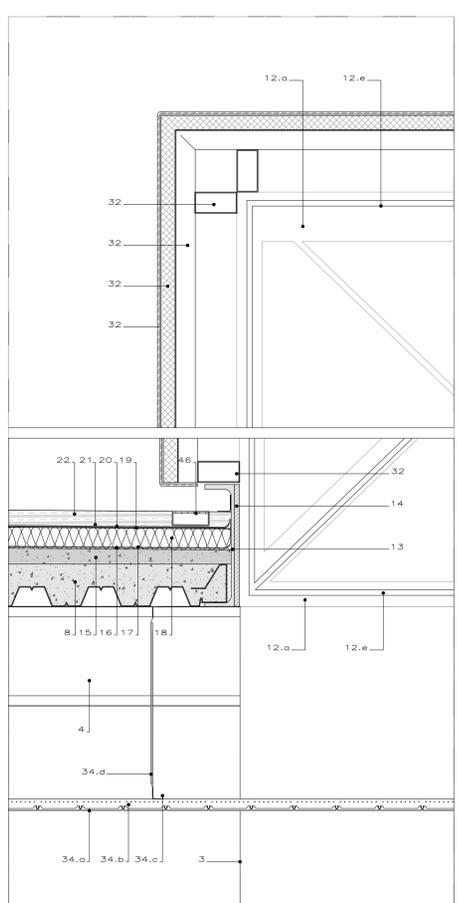
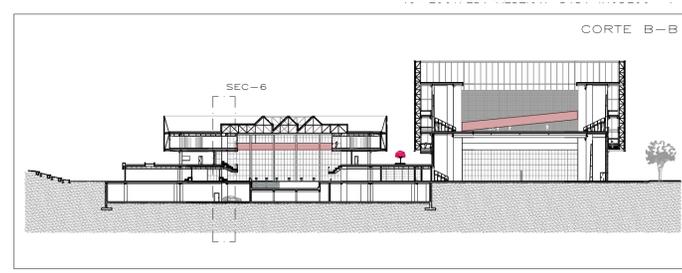
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- CIMENTACIÓN**  
1. TERRENO COMPACTADO  
2. LOSA DE CONCRETO ARMADO
- ESTRUCTURA**  
3. COLUMNA DE CONCRETO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.30 m x 1.40 m  
4. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m x 0.25 m  
5. PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10  
6. VIGA DE REMATE TIPO "C" UPN 350  
7. MURO DE CONCRETO ARMADO  
8. LOSA MIXTA COMPUESTA POR:  
a. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 19$  mm  
b. PLACA COLABORANTE GRECADA  
c. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA  
d. CONCRETO  
9. LOSA MACISA COMPUESTA POR:  
a. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA SUPERIOR  
b. CONCRETO  
c. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA INFERIOR  
d. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 12$  mm  
10. VIGA DE ACERO W14X82  
11. LOSA PREFABRICADA DE CONCRETO  
12. ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE ACERO COMPUESTA POR:  
a. TUBO DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR TIPO HSS 12.75 x 0.375  
b. TUBO DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR TIPO HSS 5.5 x 0.258  
c. TUBO DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR TIPO HSS 6.785 x 0.312  
d. TUBO DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR TIPO HSS 6 x 0.24  
e. TUBO DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR TIPO HSS 4 x 0.313
- CUBIERTA**  
13. PERFIL PIE-360 CORTADO PARA REMATE DE CUBIERTA  
14. PERIFONEO DE CHAPA PLEGADA DE ACERO (e=3mm)  
15. MORTERO DE CONCRETO DE FORMACIÓN DE PENDIENTE 2%  
16. LÁMINA ASFÁLTICA BICAPA ADHERIDA  
17. GEOTEXTIL-GAPA SEPARADORA  
18. PLANCHAS RÍGIDAS POLIESTIRENO EXTRUIDO (e=100mm)  
19. GEOTEXTIL-GAPA SEPARADORA  
20. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC  
21. GEOTEXTIL-GAPA SEPARADORA ANTIPUNZONAMIENTO  
22. GRAVA  
23. TUBO DE ACERO DE SECCIÓN RECTANGULAR 0.13m x 0.07m  
24. FALDÓN DE CUBIERTA PRELACADO POR:  
a. CHAPA DE ACERO PRELACADO GRECADO DE DENSIDAD  
b. ESPUMA DE POLIURETANO DE 40 Kg/m<sup>3</sup> DE DENSIDAD  
c. CHAPA DE ACERO LISO (e=10mm)
- REVESTIMIENTO Y ACABADOS**  
25. CHAPA DE ALUMINIO LACADA (e=1.5mm)
- CARPINTERÍA EXTERIOR**  
26. CORTINA DE CRISTAL COMPUESTO POR:  
a. CONJUNTO MARCO SUPERIOR  
b. CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTE (e=10 mm)
- CARPINTERÍA INTERIOR**  
27. MARCO DE VENTANA DE ALUMINIO  
28. CRISTAL TEMPLADO TRASLÚCIDO  
29. TUBO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 2" x 2"  
30. BARANDA COMPUESTA POR:  
a. TRAVESAÑO: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm  
b. MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm  
c. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=2mm) ACABADO COLOR ROJO CARMESÍ  
31. VENTANA DE CRISTAL COMPUESTO POR:  
a. TUBO METÁLICO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.37 m x 0.075 m (e=2.5mm)  
b. CONJUNTO MARCO SUPERIOR  
c. CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTE (e=10 mm)  
d. CONJUNTO MARCO INFERIOR  
32. ESTRADO PARA PÚBLICO COMPUESTO POR:  
a. GRADAS PREFABRICADAS DE CONCRETO  
b. ESTRUCTURA DE SOPORTE DE GRADAS COMPUESTO POR TUBOS DE FIERRO DE ACERO NEGRO DE SECCIÓN CUADRADA DE 3" x 3" (e=3mm)  
c. SOLADO DE CONCRETO (e=5cm)  
d. ASIENTO MONOBLOQUE POLIPROPILENO COPOLIMERO MOLDEADO POR INYECCIÓN ACABADO ACABADO LISO, SEMI-BRILLANTE.
33. BARANDA DE ESTRADO DE ÁREA ACUÁTICA COMPUESTA POR:  
a. TRAVESAÑO: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm  
b. BARANDA DE MADERA PUMAQUIRO  
c. MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm SOLDADO A TRAVESAÑOS Y ATORNILLADO A PLATINA DE SUJECIÓN  
d. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=2mm) ACABADO COLOR ROJO CARMESÍ
- FALSO CIELO RASO**  
34. CIELO RASO METÁLICO COMPUESTO POR:  
a. CIELO PANEL 150C  
b. PORTAPANEL 75C - 150C  
c. PERFIL MULLON  
d. PERFIL MICROMÉTRICO DE ALUMINIO
35. FALSO TECHO DE LAMAS METÁLICAS CONFORMADO POR:  
a. LAMAS DE ALUMINIO LACADO LISAS DE 200mm DE ANCHURA, COLOCADAS A TOPE CON ENTRAMADO METÁLICO OCULTO  
b. ENTRAMADO METÁLICO COMPUESTO DE PERFILES DE ALUMINIO GALVANIZADO
- PAVIMENTOS:**  
36. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO  
37. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm  
38. GRES PORCELÁNICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0.60 m x 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE  
39. GRES PORCELÁNICO TIPO LINEO WALNUTO 0.30 m x 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE  
40. AZULEJO ASTRIADO DE PORCELANA COLOR CELESTE 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE  
41. AZULEJO ASTRIADO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE  
42. AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL CLARO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE  
43. AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE  
44. BALDOSA ANTIDESLIZANTE COLOR BIEGE PERFORMANCE BALDOSA DE PVC COLOR BLANCO/AZUL COBALTO  
45. BALDOSA ORILLA DE ANDADOR CON BORDILLO DE PVC COLOR BLANCO/AZUL COBALTO
- INSTALACIONES SANITARIAS**  
46. COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES COMPUESTO CANAL DE PVC DE 3"  
47. REJILLA PERIMETRAL PARA PISCINA MATERIAL: COPOLIMERO DE EN PP (POLIPROPILENO)
- MOBILIARIO Y EQUIPOS**



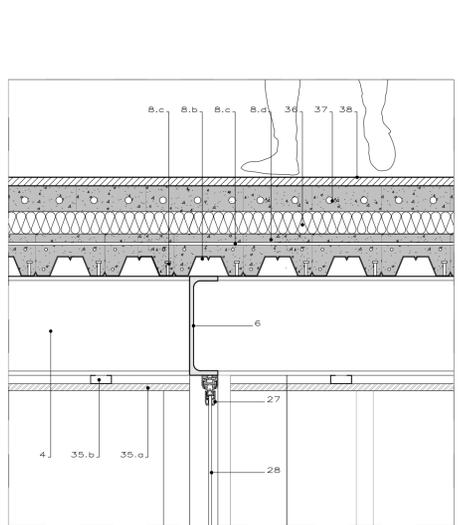
SECCIÓN 601  
ESC: 1/25



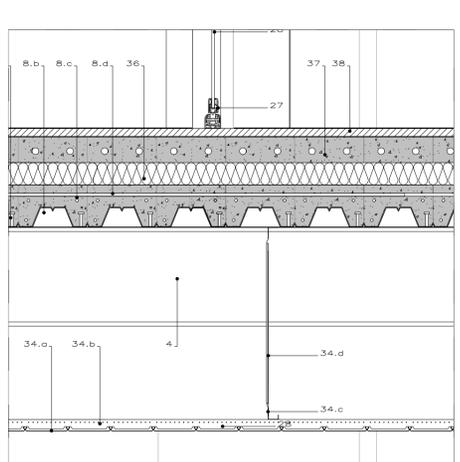
ISOMETRÍA EXPLOTADA COBERTURA  
ESC: S/E



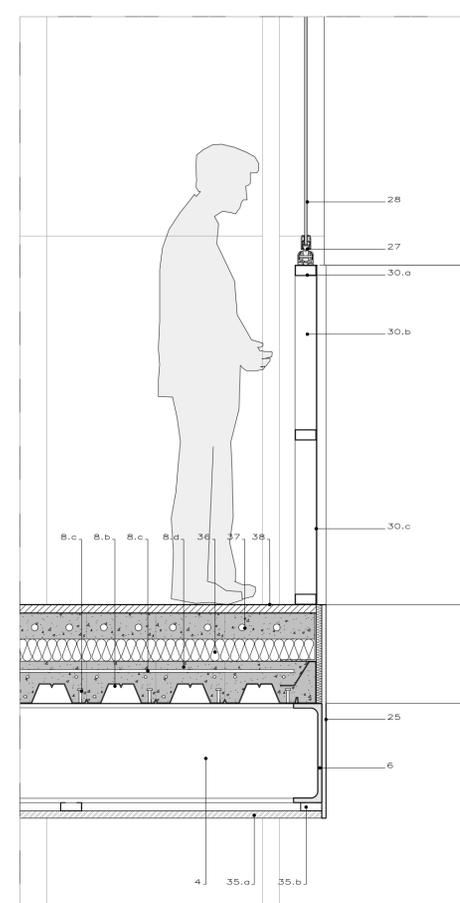
SECCIÓN 601  
ESC: 1/25



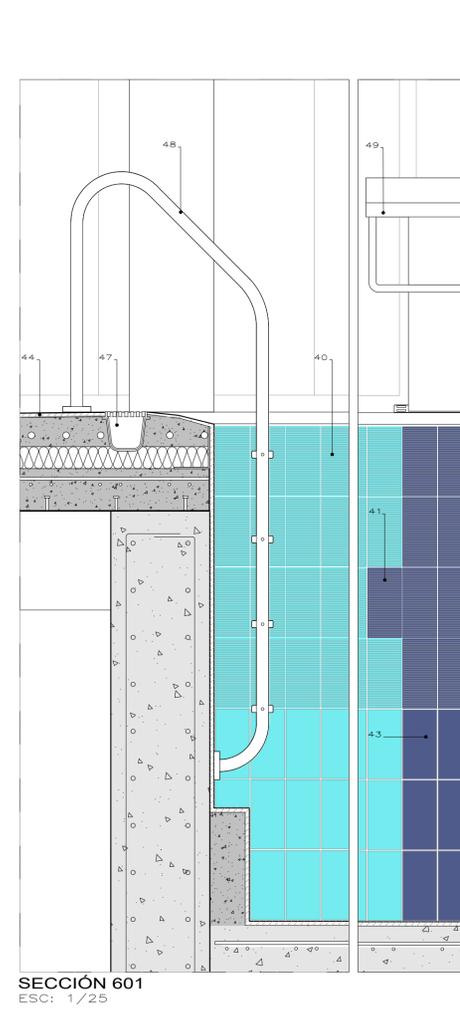
SECCIÓN 601  
ESC: 1/25



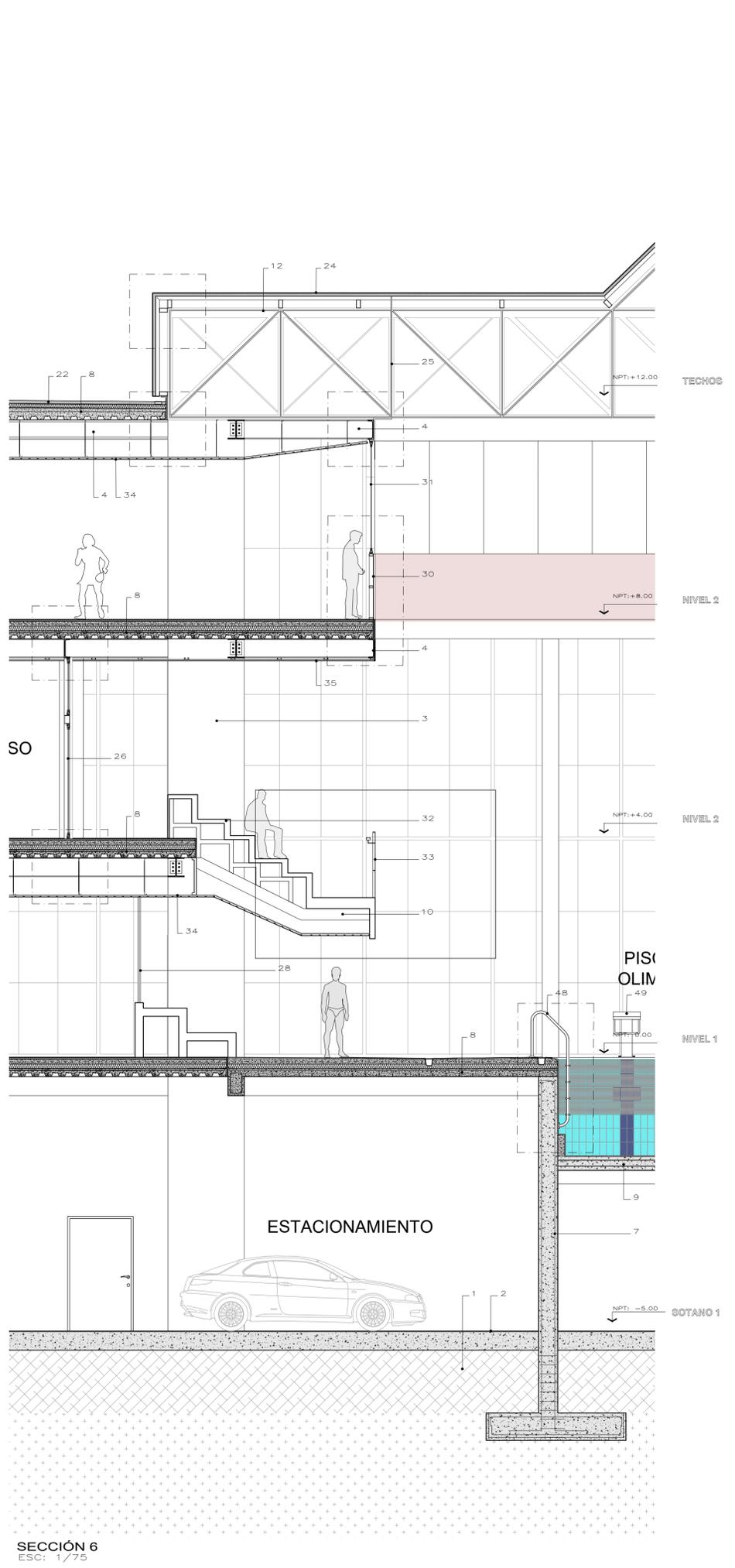
SECCIÓN 601  
ESC: 1/25



SECCIÓN 601  
ESC: 1/25



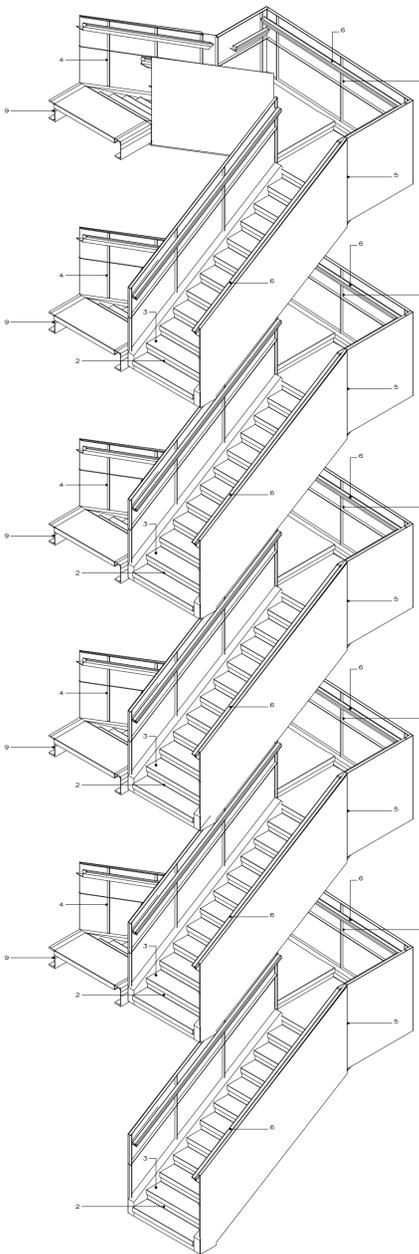
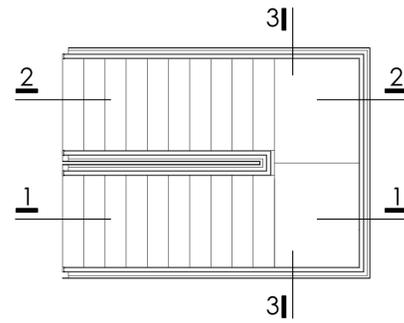
SECCIÓN 601  
ESC: 1/25



SECCIÓN 6  
ESC: 1/75

# PLANIMETRÍA ESCALERA

ESC: 1/50

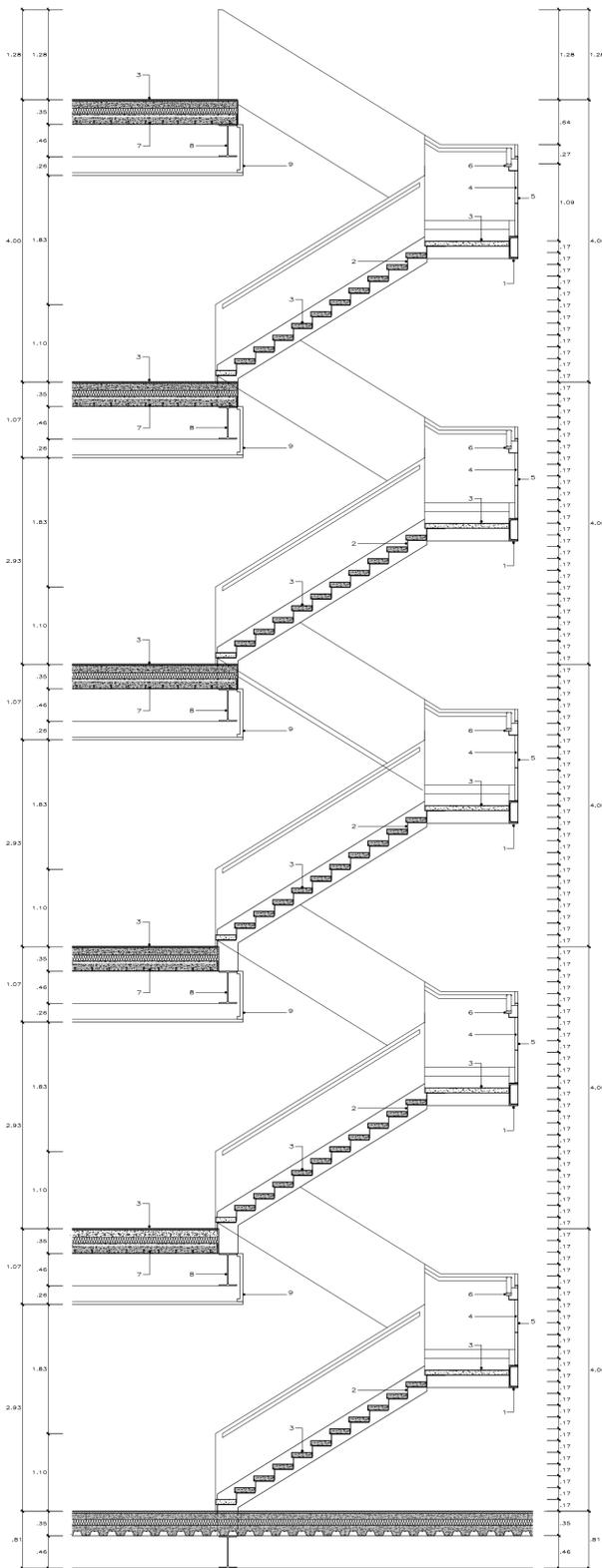


## ISOMETRÍA

ESC: 1/50

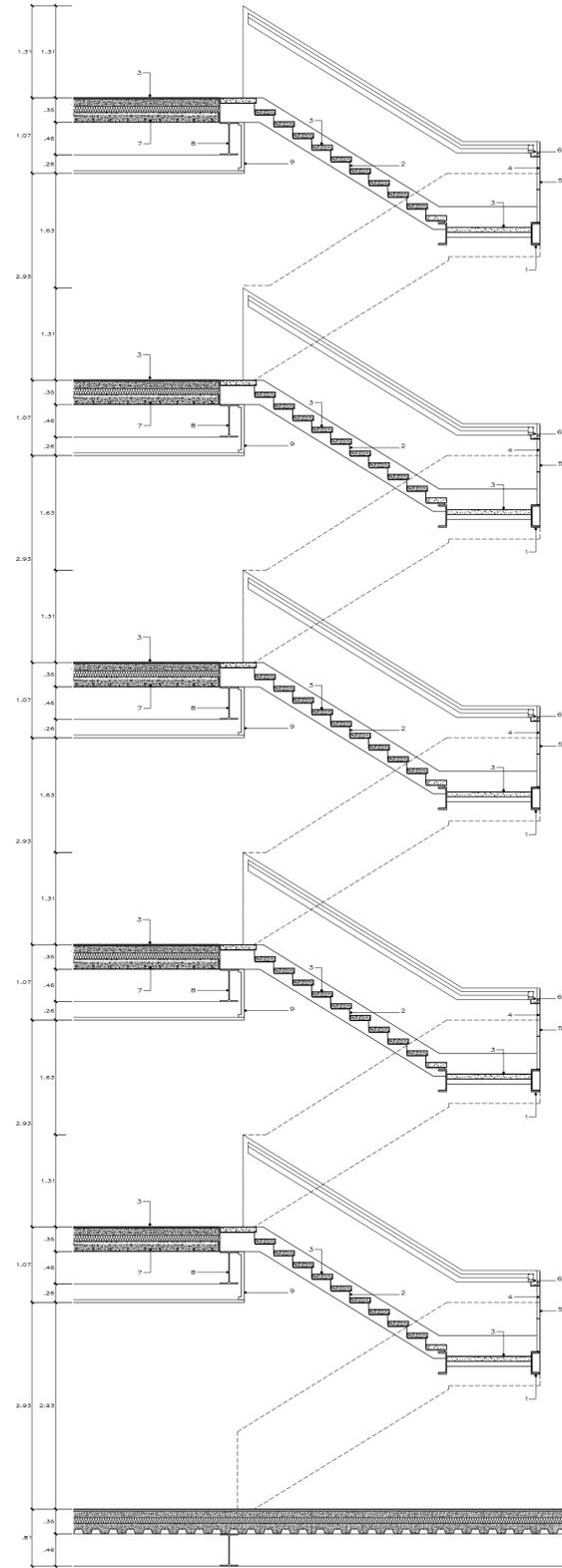
### CARPINTERÍA EXTERIOR

1. VIGA DE ACERO DE SECCIÓN TIPO "C" 0,32 m x 0,12 m
2. CONTRAPASO DE PLANCHA DE FIERRO NEGRO (e=1,5mm)
3. GRES PORCELÁNICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0,60 m X 1,20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
4. MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm SOLDADO A TRAVESAÑOS Y ATORNILLADO A PLATINA DE SUJECCIÓN
5. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=2mm) ACABADO COLOR ROJO CARMESÍ
6. BARANDA: LISTÓN DE MADERA PUMAQUIRO
7. LOSA COLABORANTE
8. VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W"
9. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=10mm)



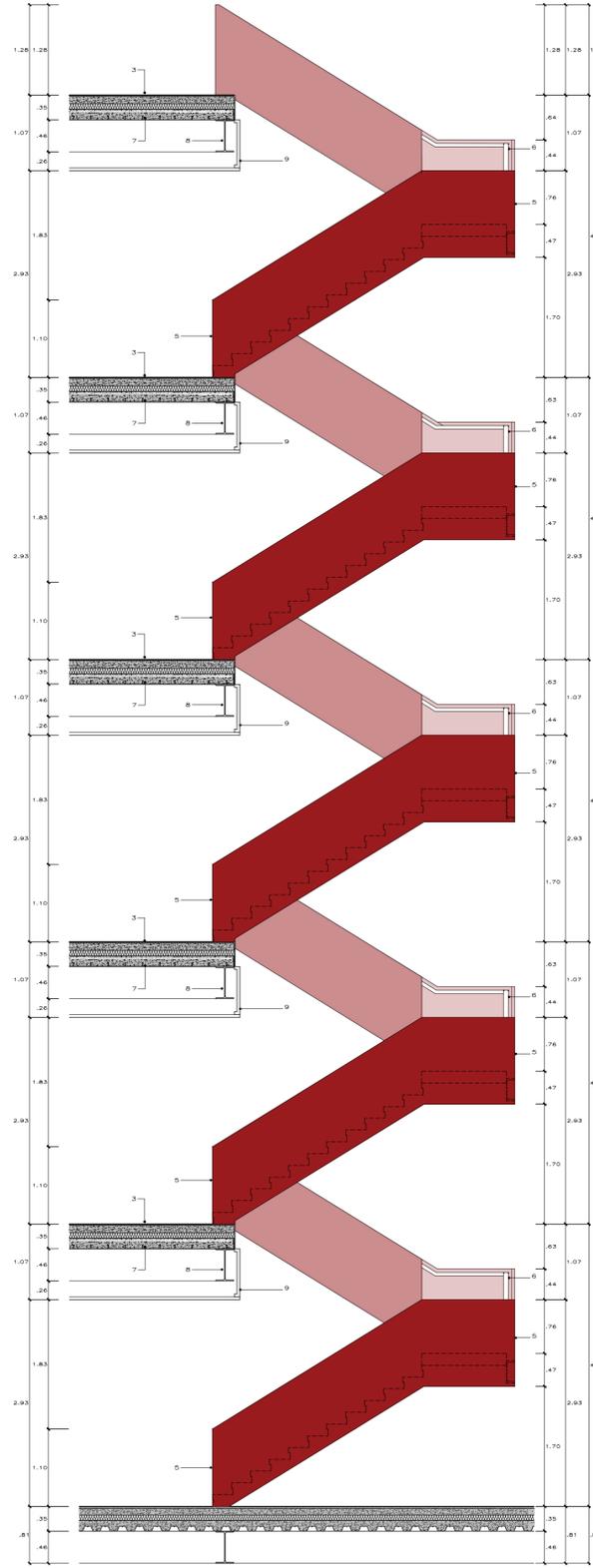
## CORTE 1-1

ESC: 1/50



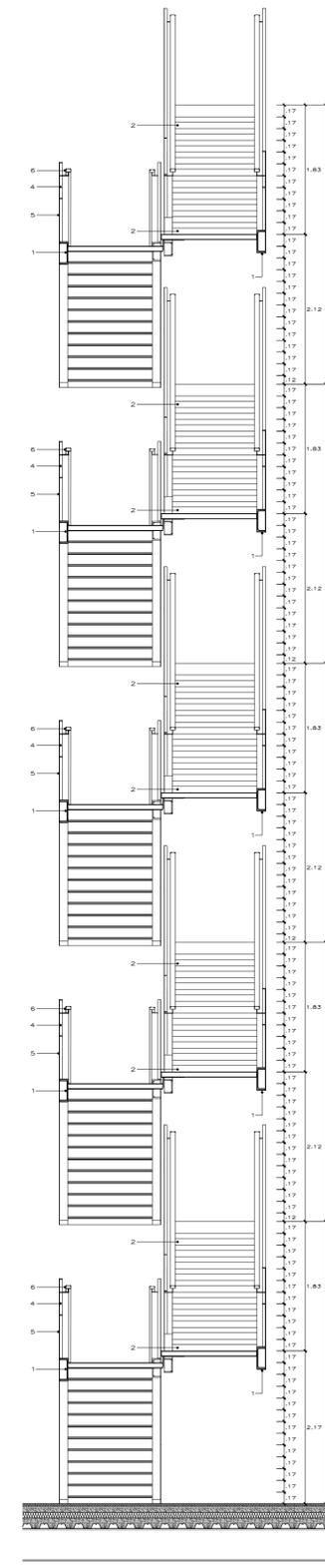
## CORTE 2-2

ESC: 1/50



## ELEVACIÓN LATERAL

ESC: 1/50



## CORTE 3-3

ESC: 1/50



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

### LEYENDA

- OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA
- SIMBOLOGÍA
- AREA DE INTERVENCIÓN
  - INDICATIVO DE CORTE
  - INDICATIVO DE ELEVACIÓN
  - INDICATIVO DE SECCIÓN
  - ELER
  - NIVEL DE PROYECTO TERMINADO
  - NIVEL EN CORTE
  - TRESOS
  - NOMBRE DE NIVEL
  - LÍNEA DE CORTE
  - INDICATIVO DE MATERIAL
  - INDICATIVO DE CORTE
  - INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

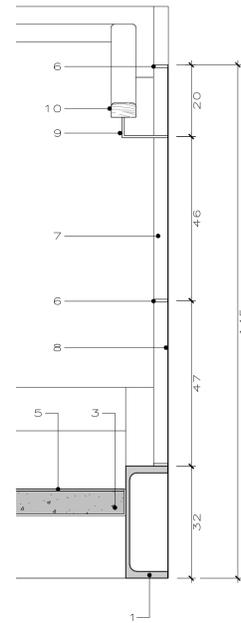
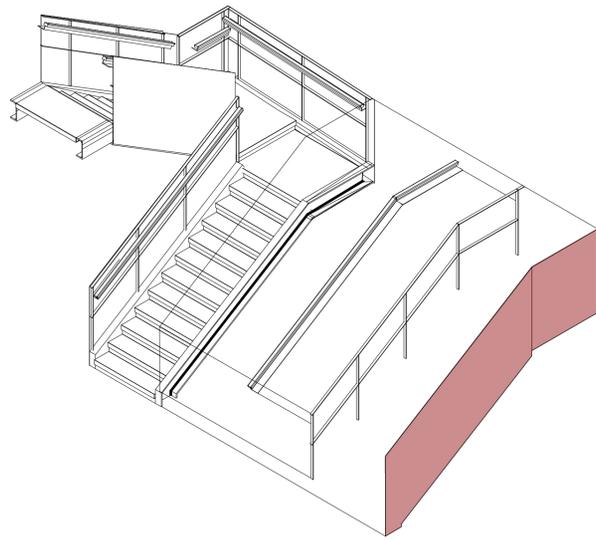
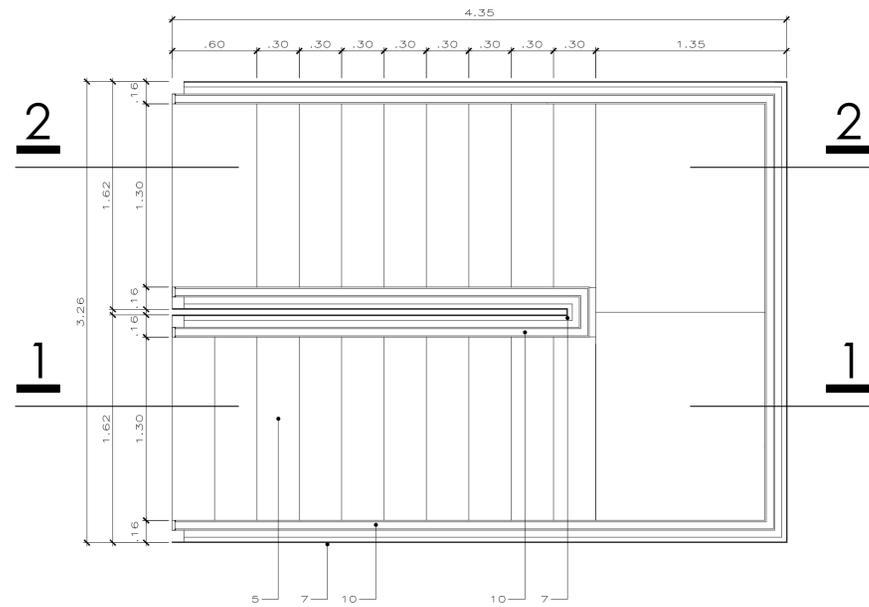
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

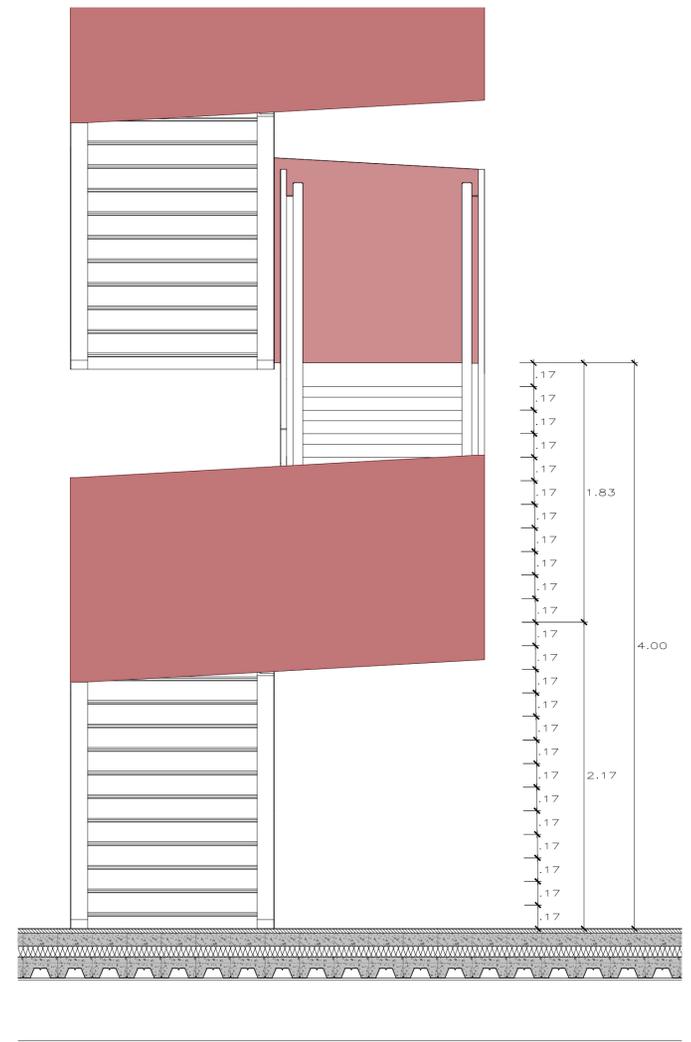
CONTENIDO:  
DETALLE DE ESCALERA

PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-08**  
(NO PLANO)



**DETALLE**  
ESC: 1/10

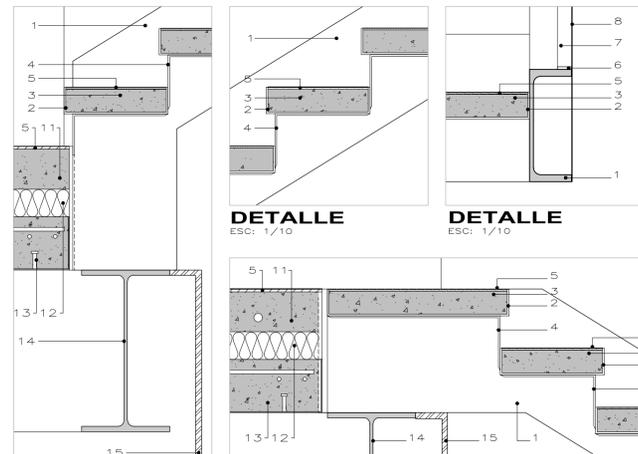


**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESC: 1/25

**DETALLE**  
ESC: 1/25

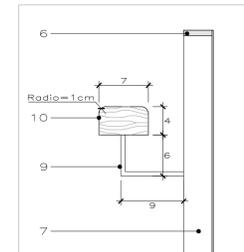
**CARPINTERIA EXTERIOR**

1. VIGA DE ACERO DE SECCIÓN TIPO "C" 0.32 m x 0.12 m
2. BANDEJA METÁLICA DE PLANCHA DE FIERRO NEGRO (e=1.5 mm)
3. CONCRETO
4. CONTRAPASO DE PLANCHA DE FIERRO NEGRO (e=1.5mm)
5. GRES PORCELÁNICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0.60 m X 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
6. TRAVESAÑO: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm
7. MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm SOLDADO A TRAVESAÑOS Y ATORNILLADO A PLATINA DE SUJECCIÓN
8. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=2mm) ACABADO COLOR ROJO CARMESÍ
9. PLANCHA DE ACERO EN "L" (e=6 mm)
10. BARANDA: LISTÓN DE MADERA PUMAQUIRO
11. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm
12. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
13. LOSA COLABORANTE
14. VIGA METÁLICA DE SECCION "W"
15. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=10mm)

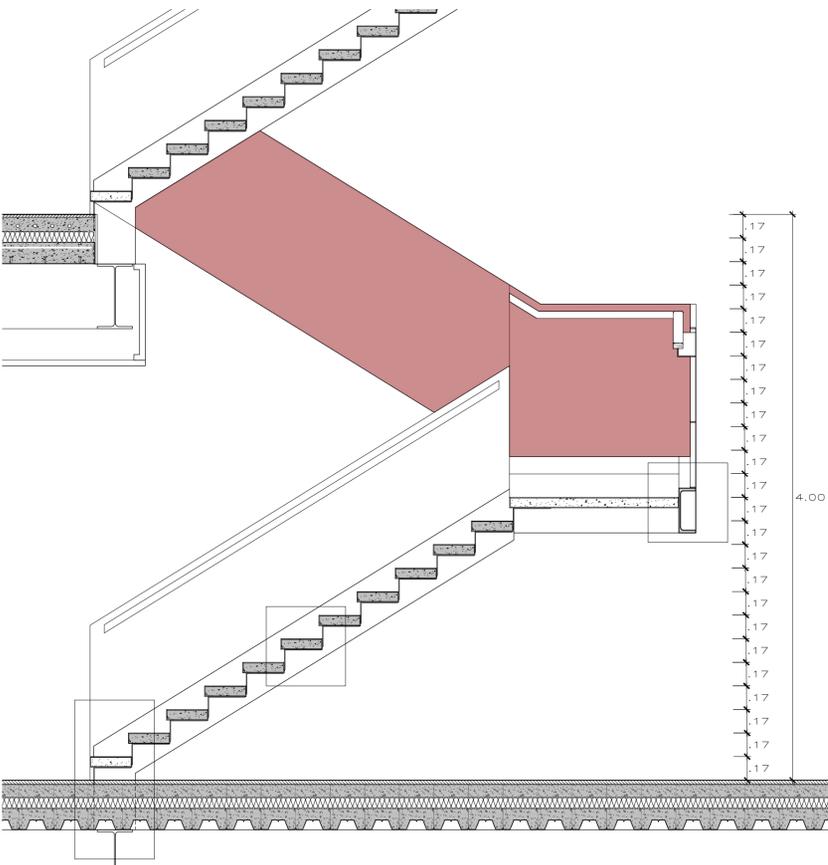


**DETALLE**  
ESC: 1/10

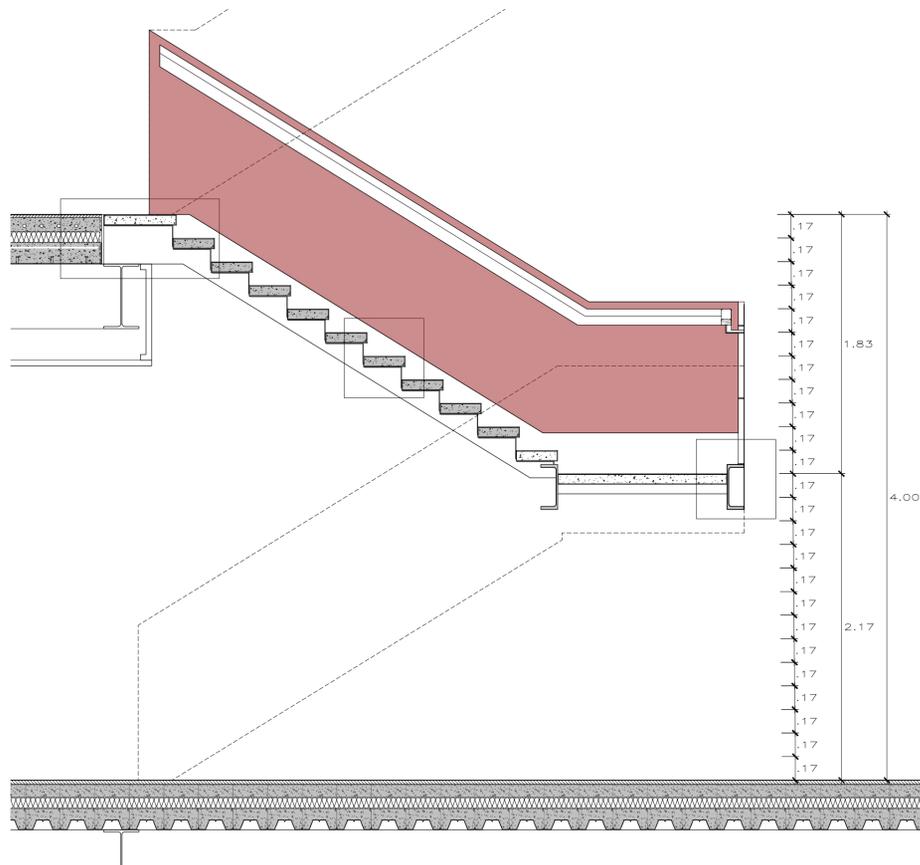
**DETALLE**  
ESC: 1/10



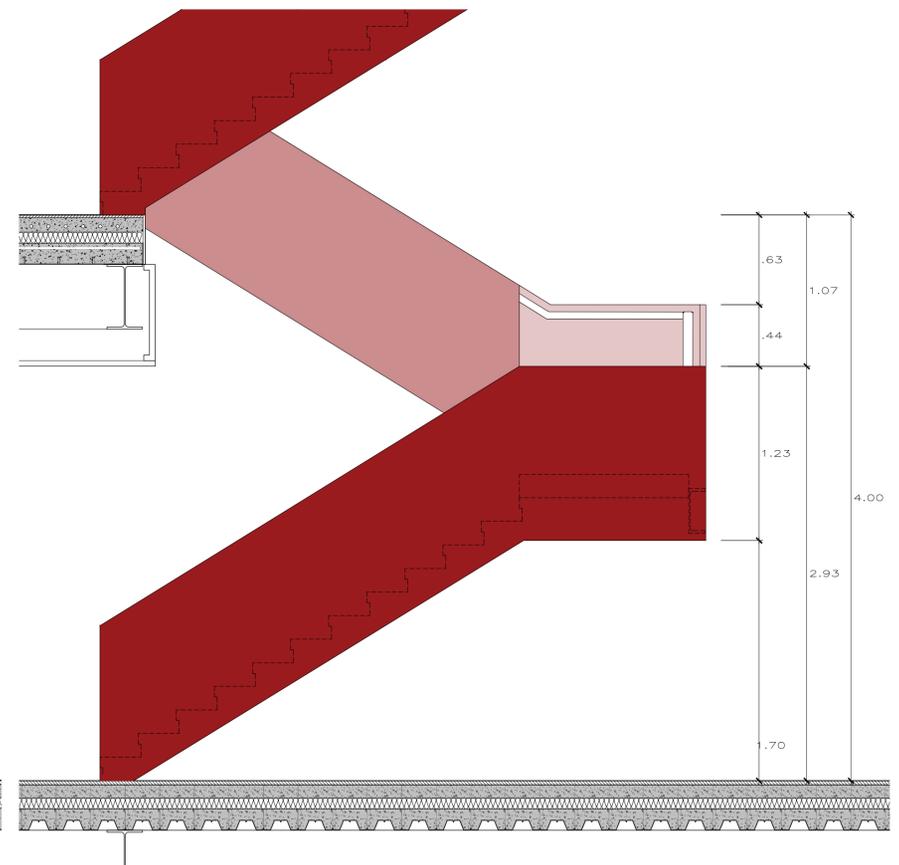
**DETALLE**  
ESC: 1/10



**CORTE 1-1**  
ESC: 1/25



**CORTE 2-2**  
ESC: 1/25



**ELEVACIÓN LATERAL**  
ESC: 1/25



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



**LEYENDA**

OBSERVACIONES	
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS	
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA	
SIMBOLOGÍA	
[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE SECCIÓN
[Symbol]	ELER
[Symbol]	NIVEL DE PROYECTO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	NOMBRE DE NIVEL
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
DETALLE DE ESCALERA

PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

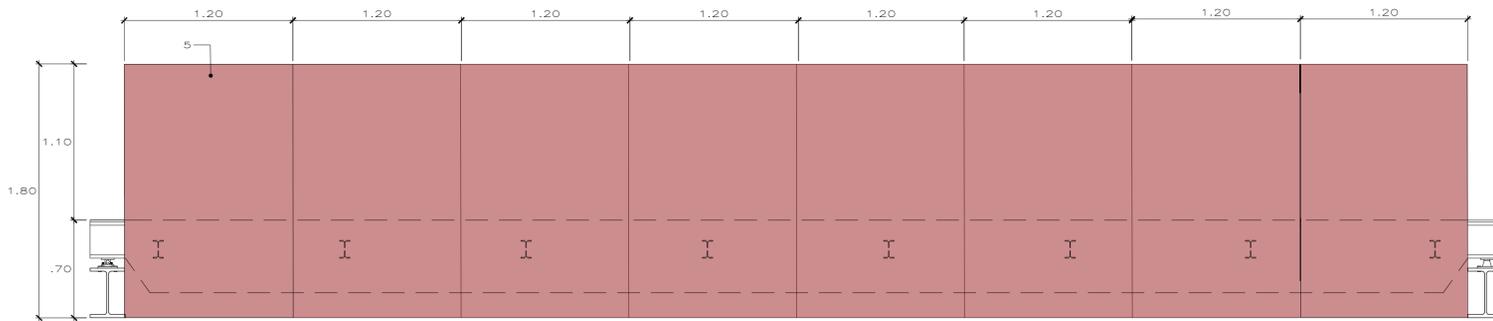
LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-09**

# PUENTE DE ACERO



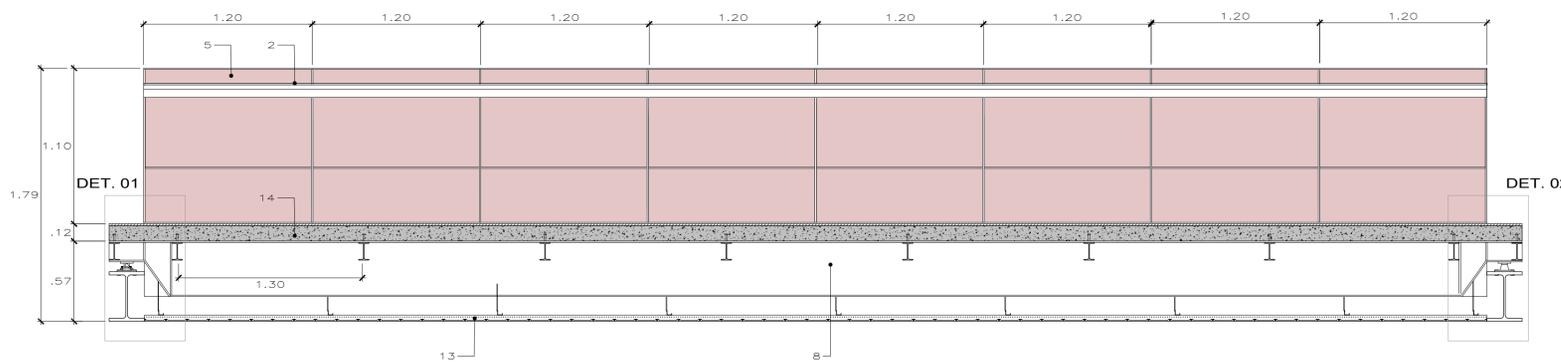
**PLANTA SUPERIOR**

ESC: 1/25



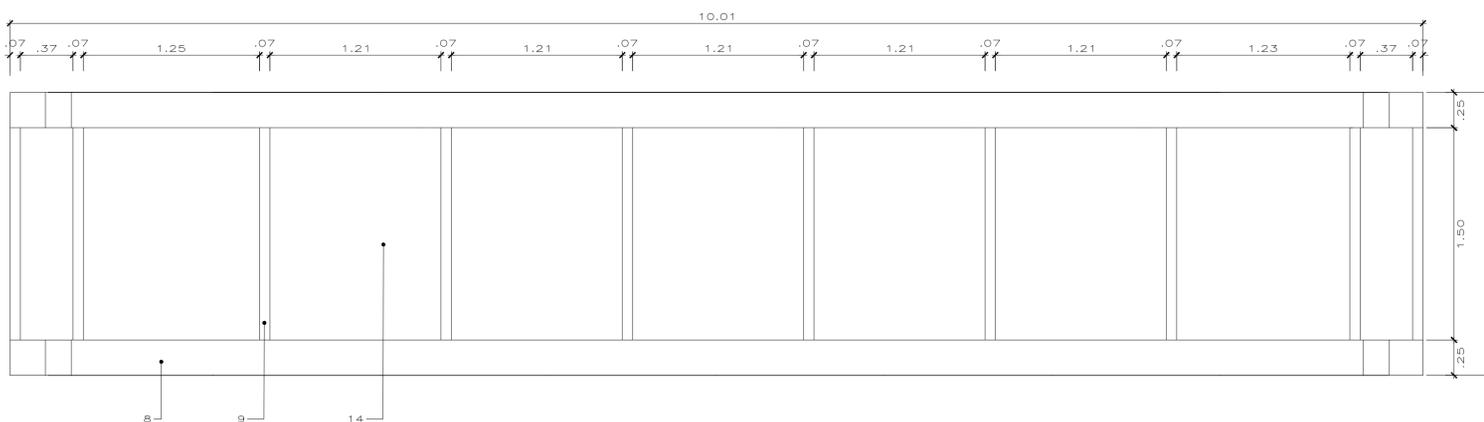
**ELEVACIÓN**

ESC: 1/25



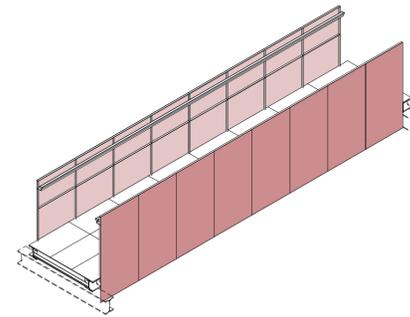
**CORTE A-A**

ESC: 1/25



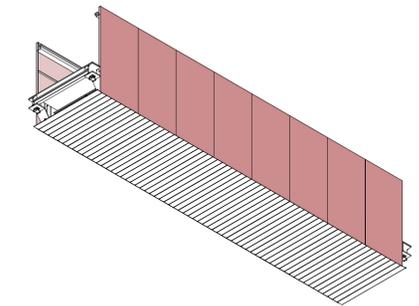
**PLANTA INFERIOR**

ESC: 1/25



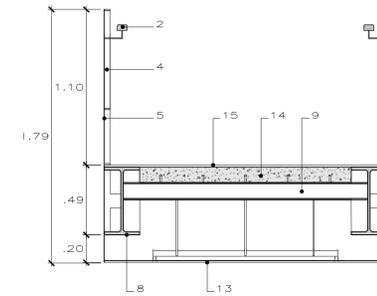
**ISOMETRÍA DE PUENTE**

ESC: S/E



**ISOMETRÍA EXPLOTADA PUENTE**

ESC: S/E



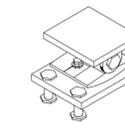
**CORTE B-B**

ESC: 1/25



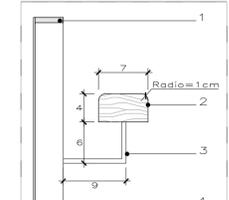
**DET. APOYO FIJO**

ESC: S/E



**DET. APOYO MOVIL**

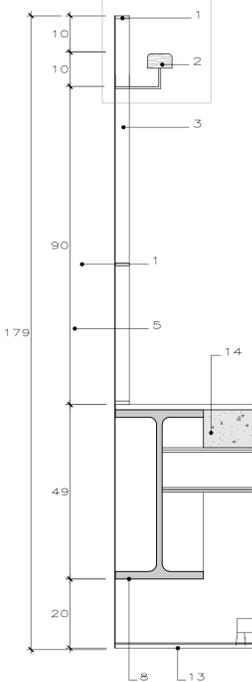
ESC: S/E



**DET.03**

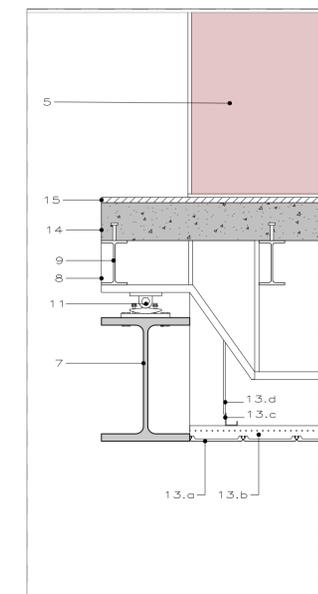
ESC: 1/5

**DET. 03**



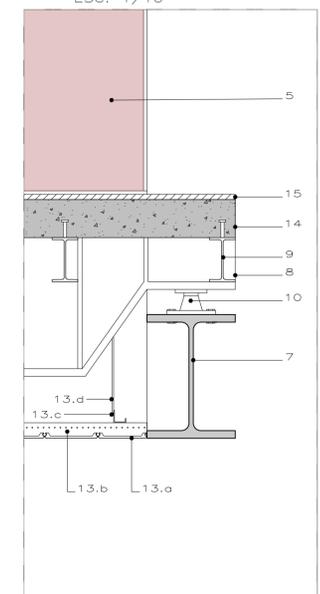
**DETALLE 03**

ESC: 1/10



**DETALLE 01**

ESC: 1/12.5



**DETALLE 02**

ESC: 1/12.5

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- TRAVESAÑO: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm
- BARANDA DE MADERA PUNAJUIRO
- SOPORTE: PLATINA EN "L" (e=10 mm)
- MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm SOLDADO A TRAVESAÑO Y ATORNILLADO A PLATINA DE SUJECIÓN
- CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=2mm) ACABADO COLOR ROJO CARMESÍ
- PLATINA DE SUJECIÓN COMPUESTA POR CHAPA DE ACERO GALVANIZADO (e=10 mm)
- VIGA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0.30 m X 0.35 m
- VIGA DE ACERO DE SECCIÓN "W" 0.40 m x 0.25 m
- VIGUETA DE ACERO IPE-140
- APOYO FIJO
- APOYO MOVIL
- PERNO DE ANCLAJE
- CIELO RASO METÁLICO COMPUESTO POR
  - CIELO PANEL 150C
  - PORTAPANEL 75C - 150C
  - PERFIL MULLION
  - PERFIL MICROMÉTRICO DE ALUMINIO
- LOSA MAGIZA e= 12 cm CONECTADO MEDIANTE PERNO METÁLICO DE Ø = 19 mm
- GRES PORCELÁNICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0.60 m X 1.20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

**OBSERVACIONES:**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA:**

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE SECCIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	NIV. ±12.00 NIVEL DE FISSO/TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	NOMBRE DE NIVEL
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

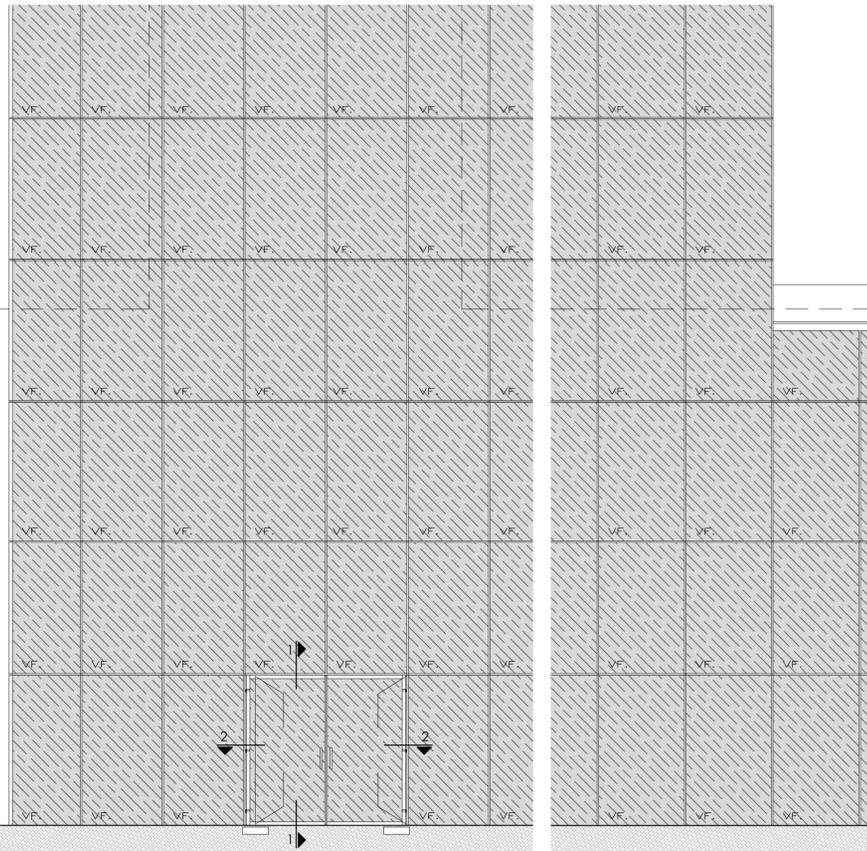
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO FACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
DETALLE DE PUENTE

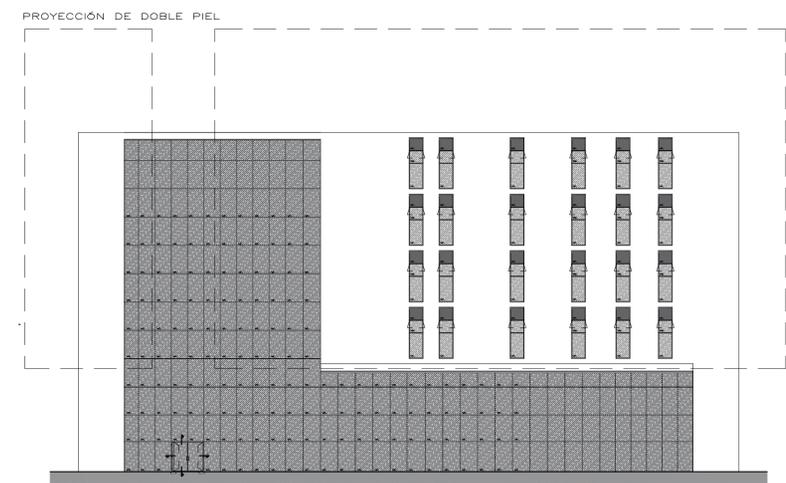
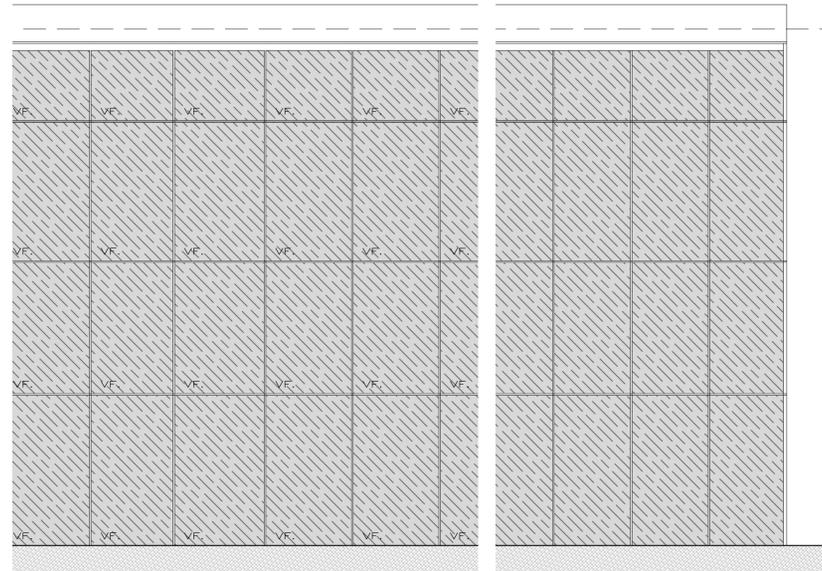
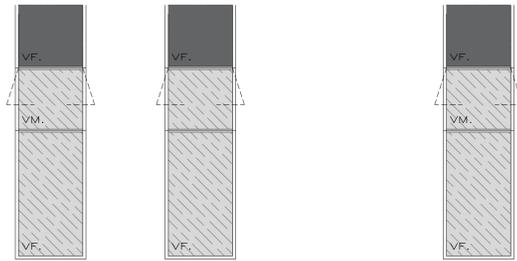
PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-10**

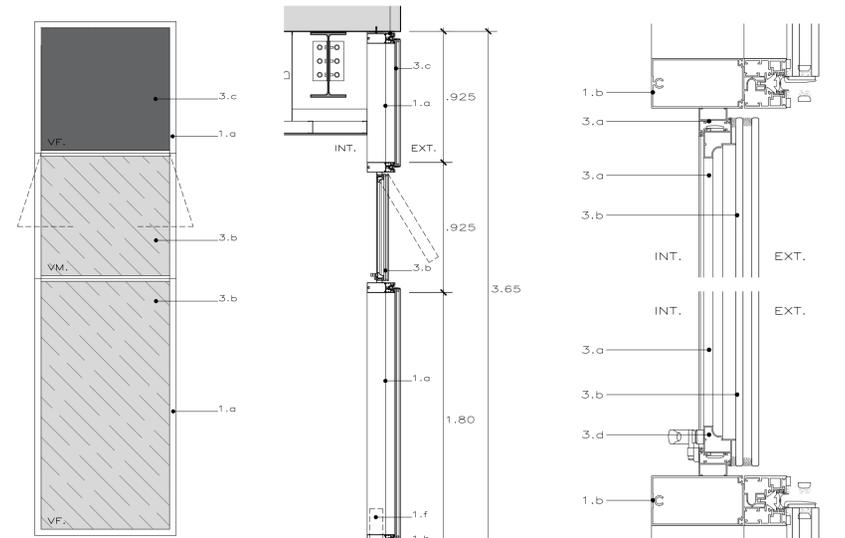
# MURO CORTINA



**DESARROLLO DE FACHADA JR. ISIDRO BONIFAZ**  
ESC: 1/50



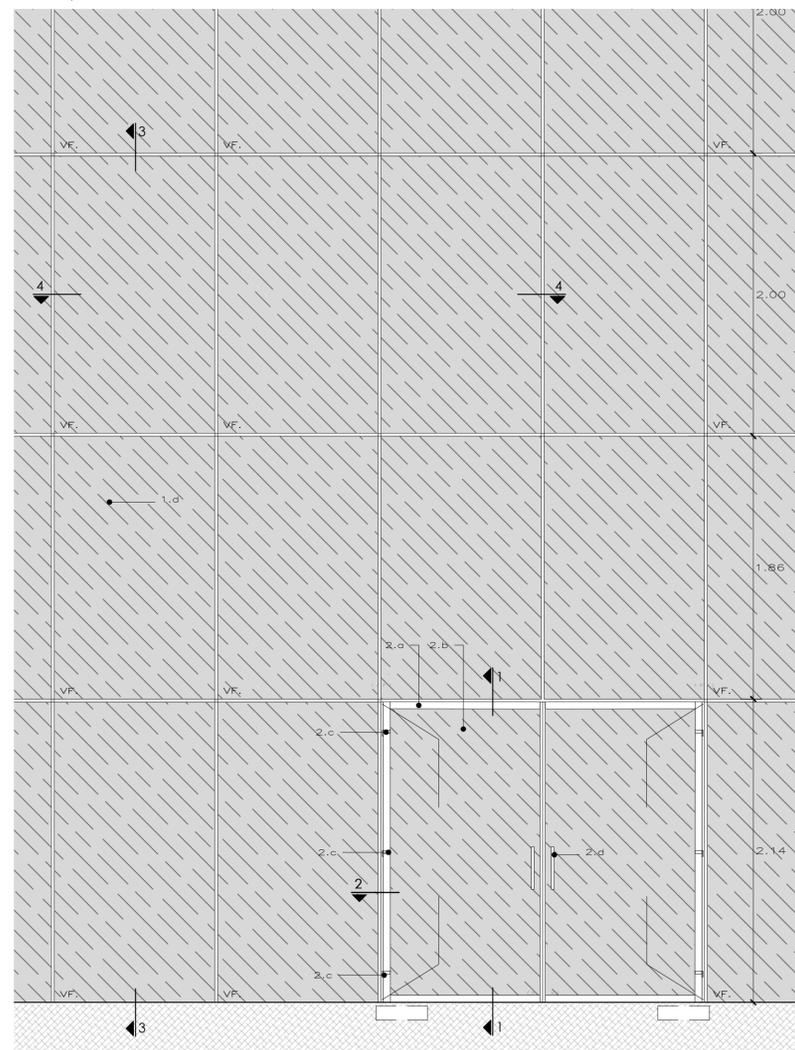
**ELEVACIÓN FACHADA JR. ISIDRO BONIFAZ**  
ESC: 1/250



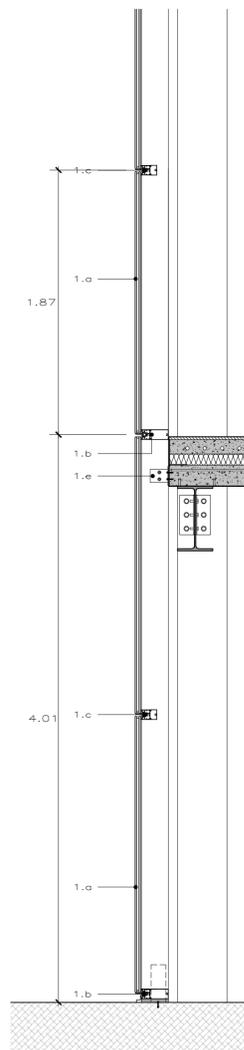
**ELEVACIÓN DE MAMPARA**  
ESC: 1/25

**CORTE DE MAMPARA**  
ESC: 1/25

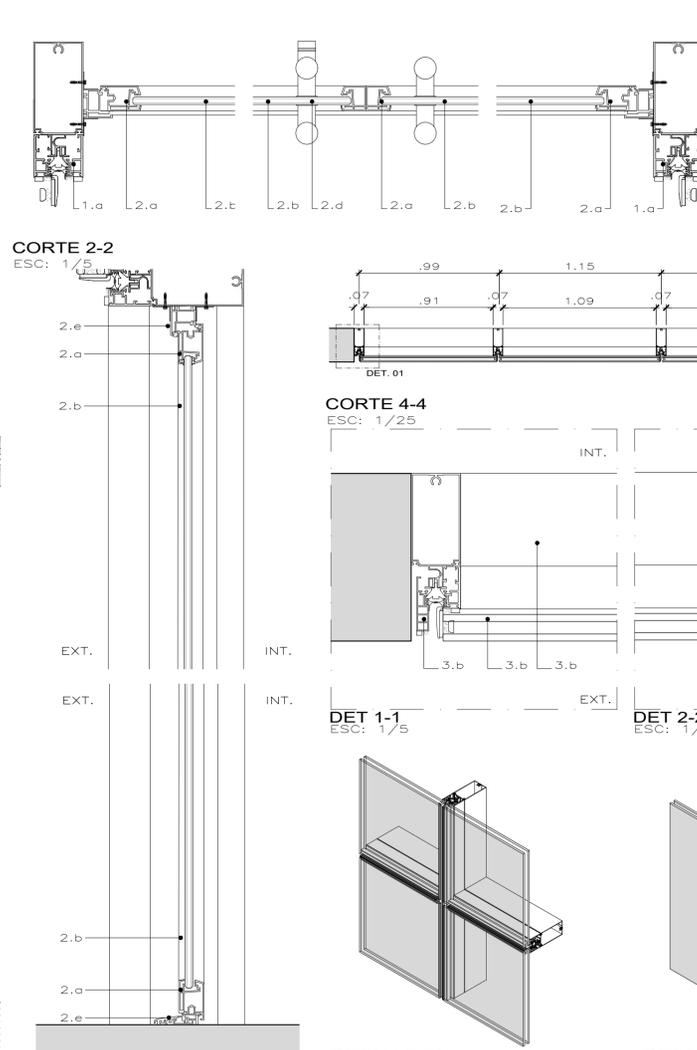
**DETALLE**  
ESC: 1/5



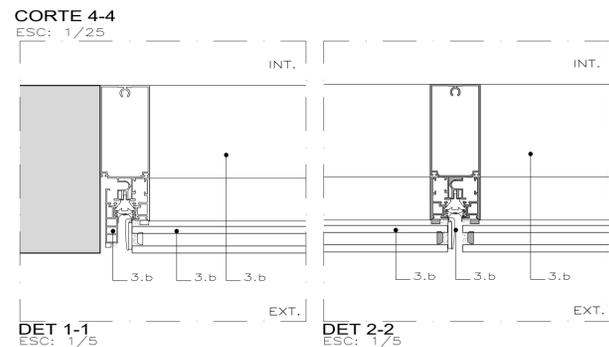
**ELEVACIÓN DE PUERTA PRINCIPAL**  
ESC: 1/25



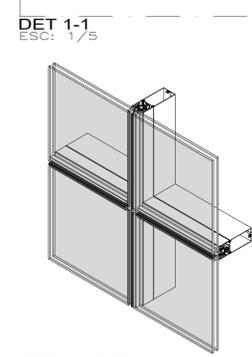
**CORTE 3-3**  
ESC: 1/25



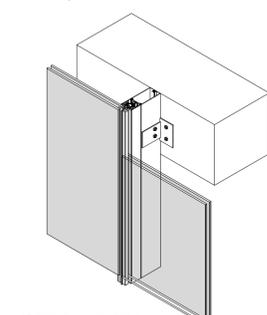
**CORTE 2-2**  
ESC: 1/25



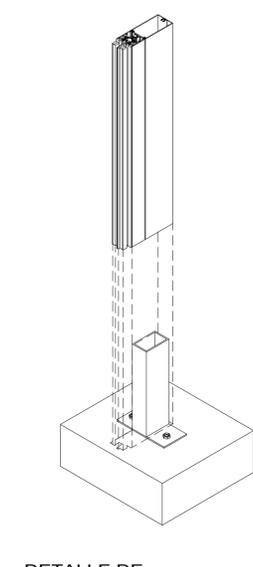
**CORTE 4-4**  
ESC: 1/25



**DETALLE EN ISOMETRÍA DE MURO CORTINA**  
ESC: 5/5



**DETALLE EN FIJACIÓN A FORJADO**  
ESC: 5/5



**DETALLE DE ANCLAJE A SUELO**  
ESC: 5/5

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- ESTRUCTURA**
- SISTEMA DE MURO CORTINA TIPO STICK-R70ST
    - a. MONTANTE DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE
    - b. TRAVESAÑO DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE
    - c. TRAVESAÑO CORTO DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE
    - d. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE (e = 10 mm) PEGADO A BASTIDOR DE ALUMINIO CON SILICONA ESTRUCTURAL
    - e. PLATINA DE FIJACIÓN A FORJADO
    - f. MECIJA DE ANCLAJE DE ALUMINIO ACOPLADO A FORJADO MEDIANTE PERNO DE EXPANSIÓN
  - MAMPARA DE INGRESO PRINCIPAL
    - a. MARCO DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE TIPO SISTEMA CROMONA FERCO
    - b. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE (e = 10 mm) PEGADO A MARCO DE ALUMINIO CON SILICONA ESTRUCTURAL
    - c. BISAGRA DE ALTA CARGA
    - d. TIRADOR DE PUERTA DE VIDRIO TIPO "H"
    - e. PERFIL DE REMATE DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO MATE
  - MAMPARA Y VENTILADA ALTA
    - a. MARCO DE ALUMINIO DE SISTEMA SERIE 70
    - b. CRISTAL LAMINADO TRANSPARENTE (e = 10 mm) PEGADO A BASTIDOR DE ALUMINIO CON SILICONA ESTRUCTURAL
    - c. CRISTAL LAMINADO PAVONADO (e = 10 mm) PEGADO A BASTIDOR DE ALUMINIO CON SILICONA ESTRUCTURAL
    - d. CIERRE MANILLA DE ACERO INOXIDABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

- ÁREA DE INTERVENCIÓN
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE ELEVACIÓN
- F-01 INDICATIVO DE SECCIÓN
- EJE
- NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- NOMBRE DE NIVEL
- TIPO DE CORTE
- LÍNEA DE CORTE
- INDICATIVO DE MATERIAL
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
20110358A

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**  
CAP 8789

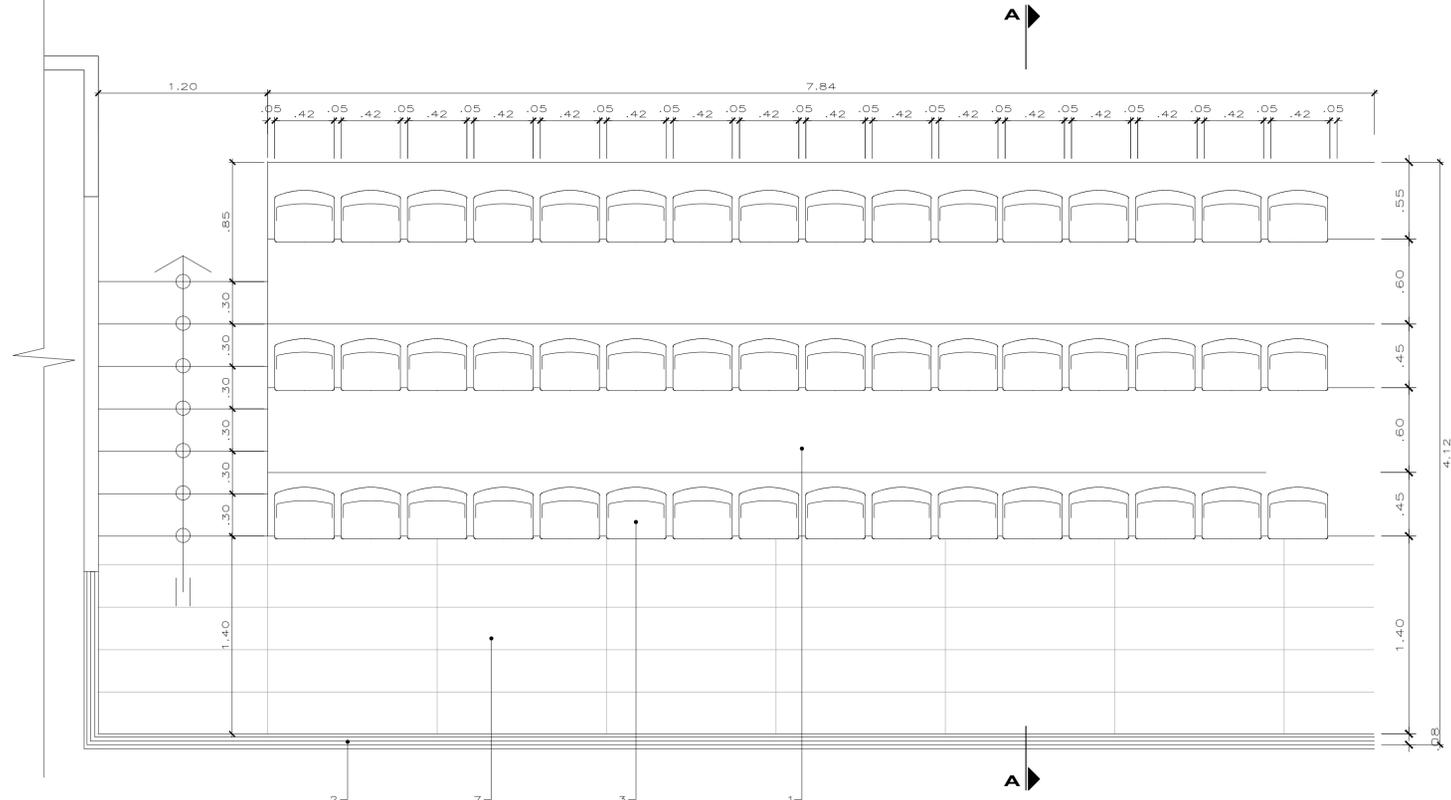
ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOITA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

CONTENIDO:  
**CARPINTERÍA EXTERIOR**

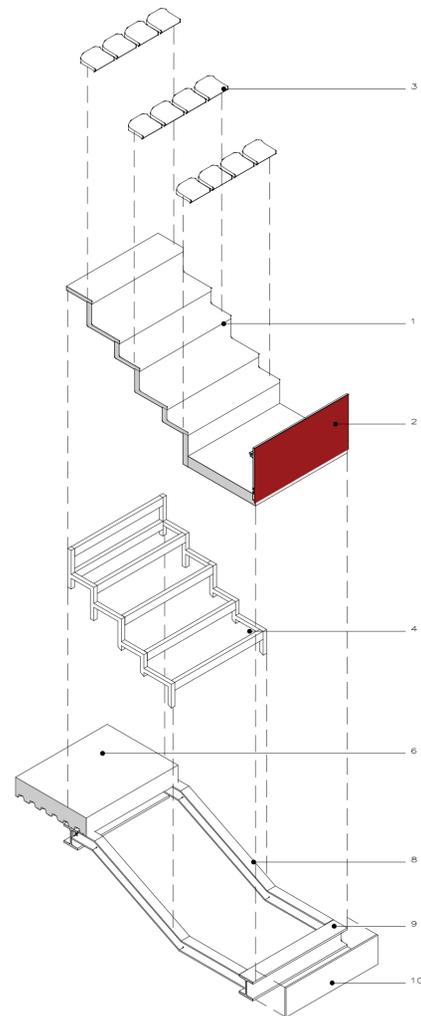
PLANO:  
**DETALLE DE ARQUITECTURA**

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-11**

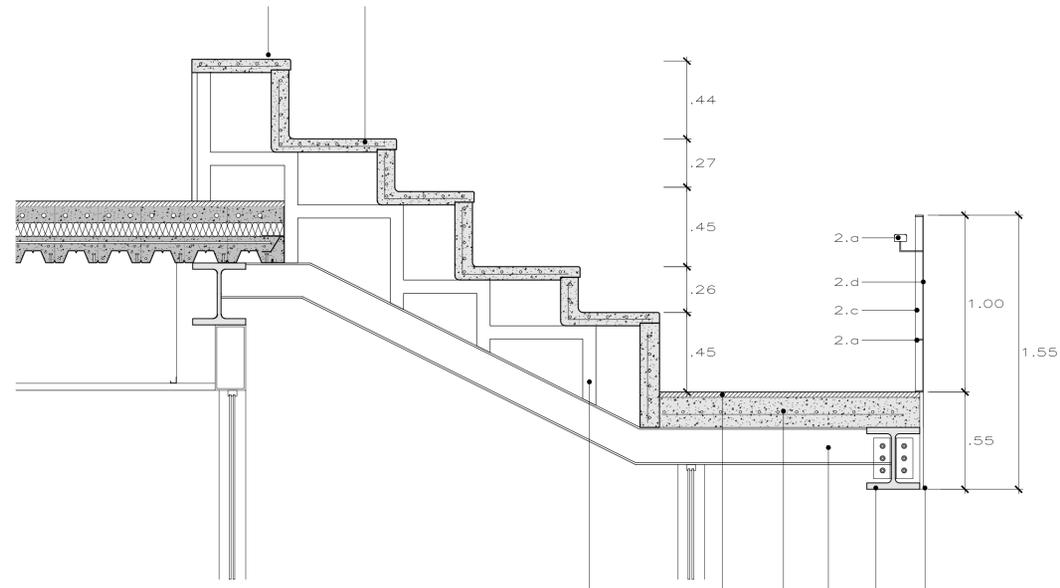
# ESTRADO DE ÁREA ACUÁTICA



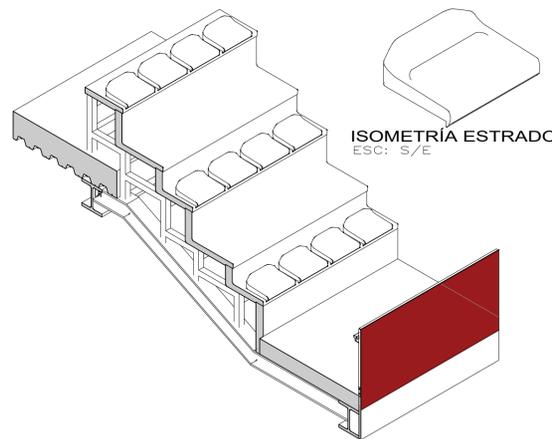
PLANTA  
ESC: 1/25



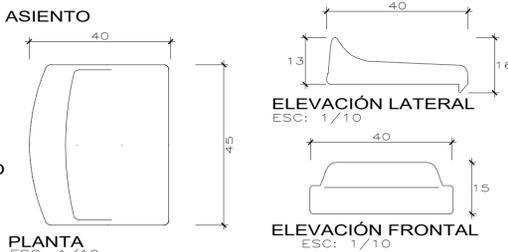
ISOMETRÍA EXPLOTADA ESTRADO  
ESC: S/E



CORTE ESTRADO  
ESC: 1/25

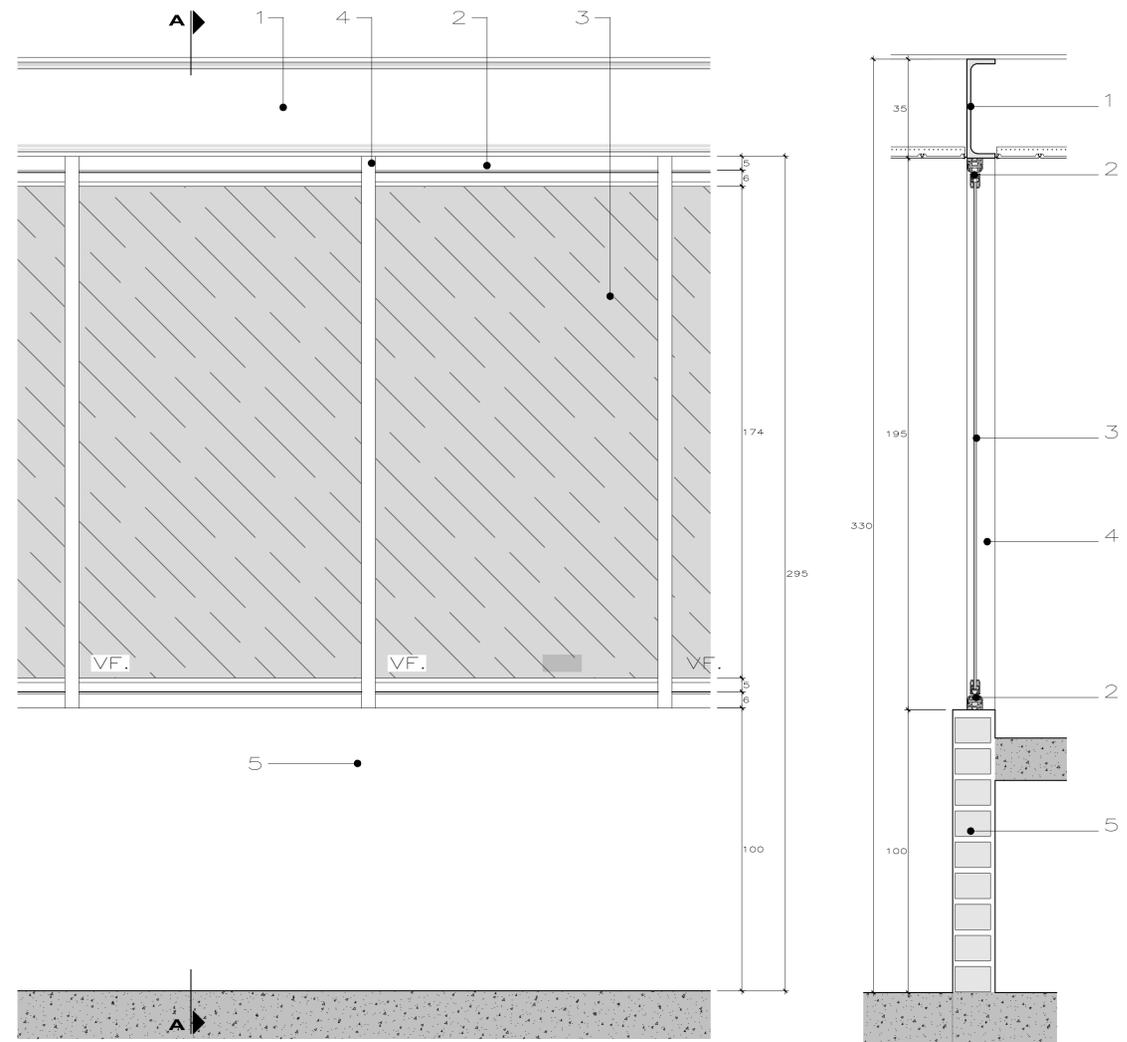


ISOMETRÍA ESTRADO  
ESC: S/E



- PLANTA  
ESC: 1/10
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- GRADAS PREFABRICADAS DE CONCRETO
  - BARANDA DE CONCRETO:
    - TRAVESAÑO: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm
    - BARANDA DE MADERA PUMAQUIRO
    - MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm SOLDADO A TRAVESAÑOS Y ATORNILLADO A PLATINA DE SUJECIÓN
    - CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=2mm) ACABADO COLOR ROJO CARMESÍ
  - ASIENTO MONOBLOQUE POLIPROPILENO COPOLIMERO MOLDEADO POR INYECCIÓN ACABADO ACABADO LISO, SEMI-BRILLANTE
  - ESTRUCTURA DE SOPORTE DE GRADAS COMPUESTO POR TUBIS DE FIERRO DE ACERO NEGRO DE SECCIÓN CUADRADA DE 3" x 3" (e=3mm)
  - SOLADO DE CONCRETO (e=5cm)
  - LOSA PREFABRICADA DE CONCRETO
  - GRES PORCELÁNICO TIPO LIMES PORFIDO WARM 0,30 m x 1,20 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
  - VIGA DE ACERO W14X82
  - CHAPA METÁLICA DE SECCIÓN "W" 0,30 m x 0,35 m
  - PLATINA DE ACERO REMATE (e=10mm)

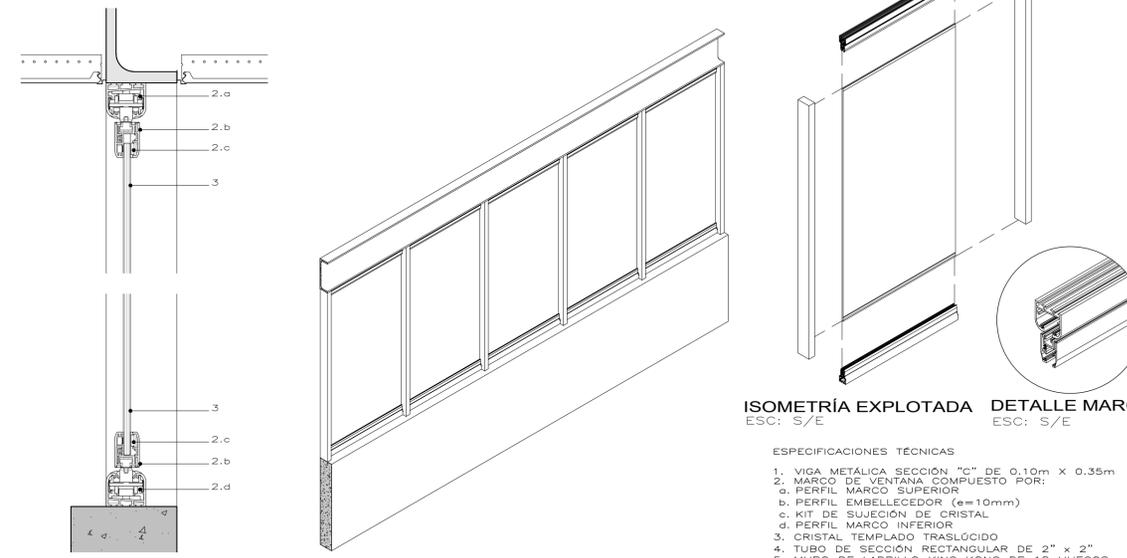
# VENTANA INTERIOR



ELEVACIÓN  
ESC: 1/12,5

CORTE  
ESC: 1/12,5

PLANTA  
ESC: 1/12,5



DETALLE DE MARCO  
ESC: 1/5

ISOMETRÍA DE VENTANA  
ESC: S/E

ISOMETRÍA EXPLOTADA DETALLE MARCO  
ESC: S/E

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- VIGA METÁLICA SECCIÓN "C" DE 0,10m x 0,35m
  - MARCO DE VENTANA COMPUESTO POR:
    - PERFIL MARCO SUPERIOR
    - PERFIL EMBELLECEDOR (e=10mm)
    - KIT DE SUJECIÓN DE CRISTAL
    - PERFIL MARCO INFERIOR
  - CRISTAL TEMPLADO TRASLÚCIDO
  - TUBO DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 2" x 2"
  - MURO DE LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

### LEYENDA

OBSERVACIONES

TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGÍA

- ÁREA DE INTERVENCIÓN
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE ELEVACIÓN
- EJE
- NIVEL DE TECHO TERMINADO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- LÍNEA DE CORTE
- INDICATIVO DE MATERIAL
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

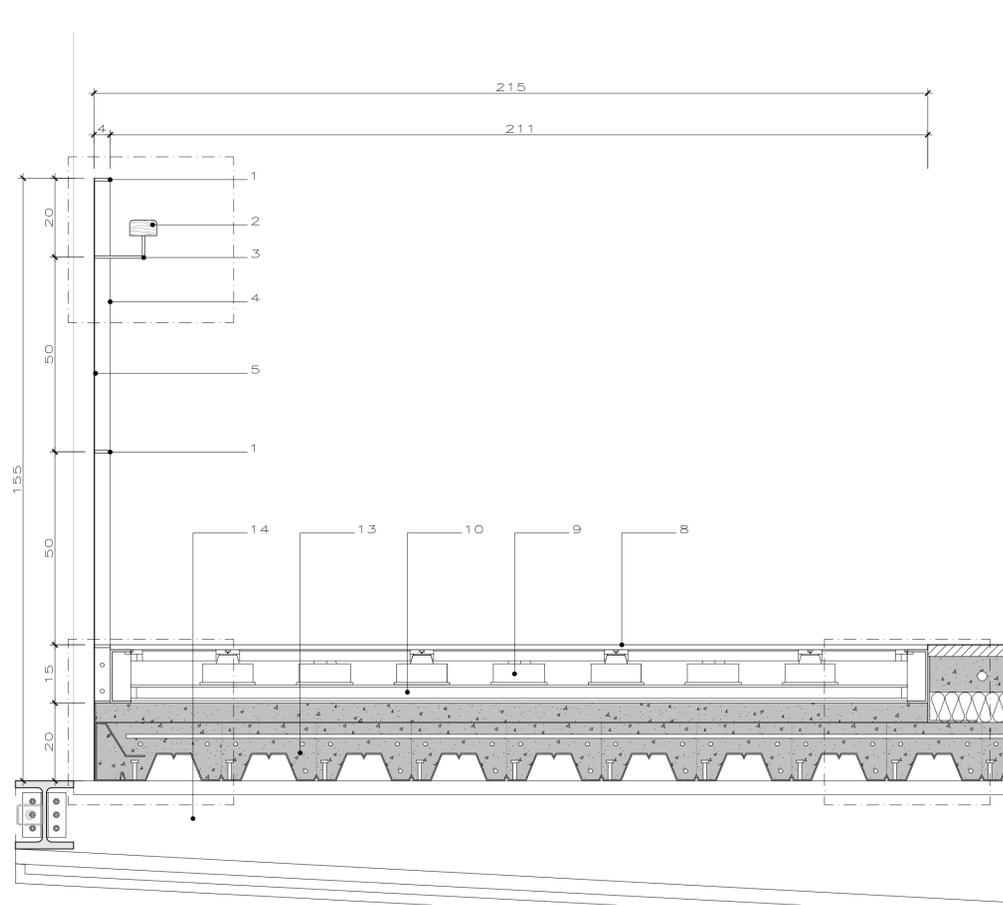
ASESOR ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO FACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
CARPINTERÍA INTERIOR

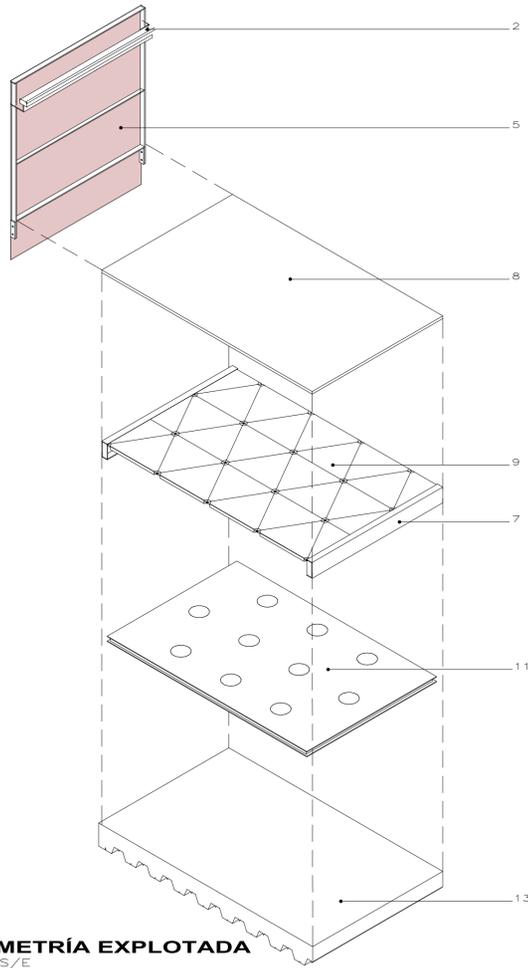
PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-12**

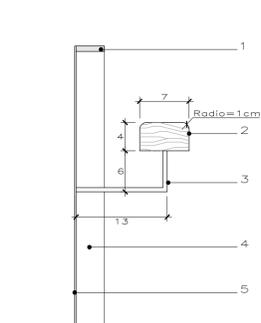
# PASARELA



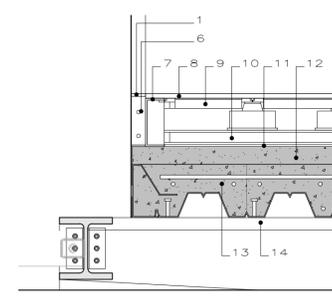
**CORTE B-B**  
ESC: 1/10



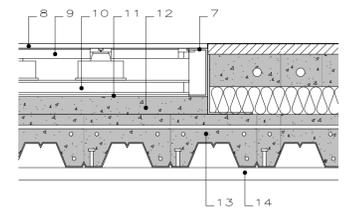
**ISOMETRÍA EXPLOTADA**  
ESC: S/E



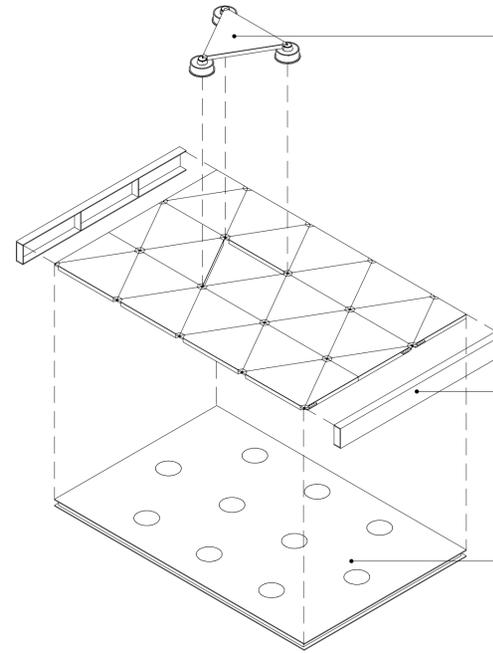
**DETALLE 1**  
ESC: 1/2



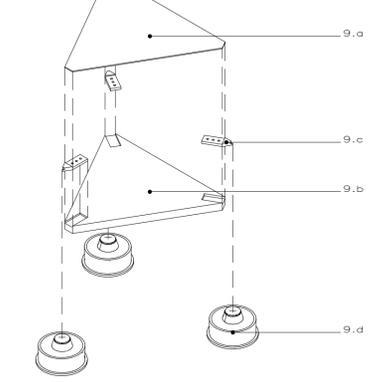
**DETALLE 2**  
ESC: 1/10



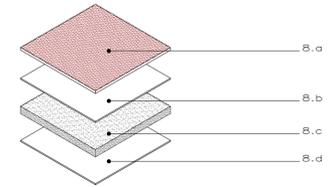
**DETALLE 3**  
ESC: 1/10



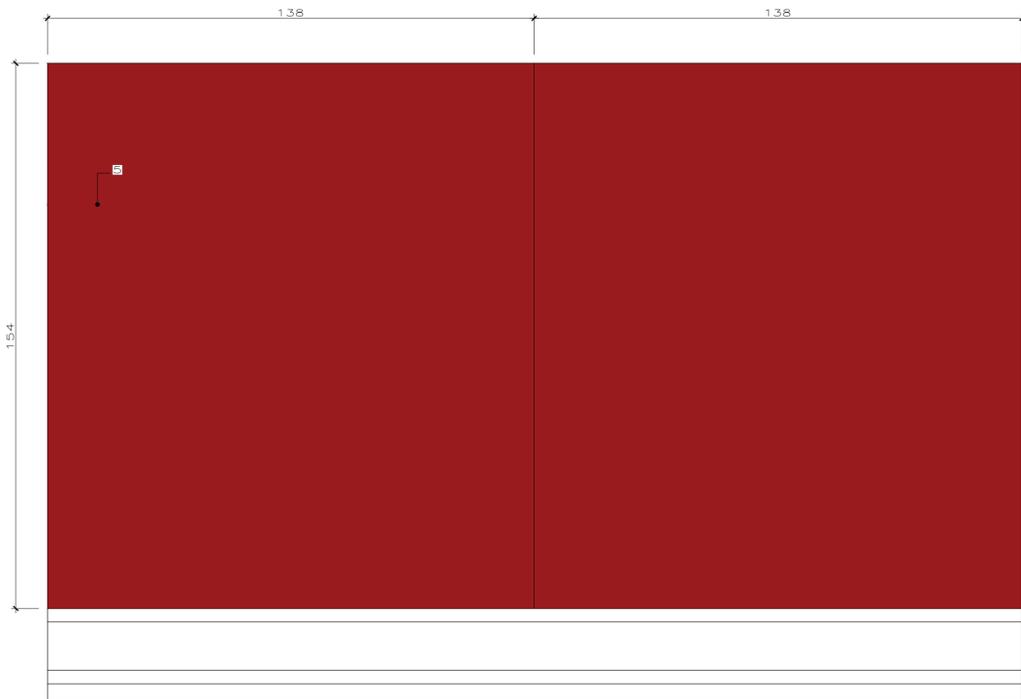
**ISOMETRÍA PISO DE PASARELA**  
ESC: S/E



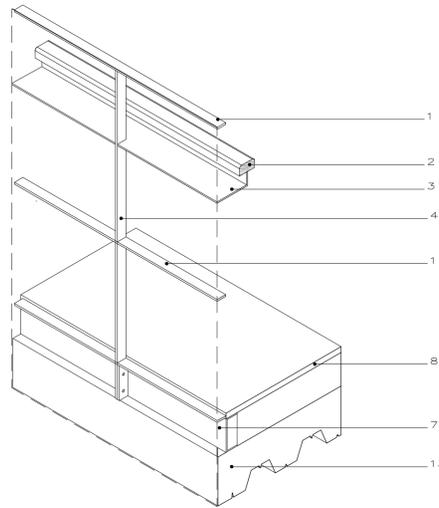
**BALDOSA PAVEGEN**  
ESC: S/E



**PISO SUPERFICIE ATLÉTICA**  
ESC: S/E



**ELEVACIÓN**  
ESC: 1/25



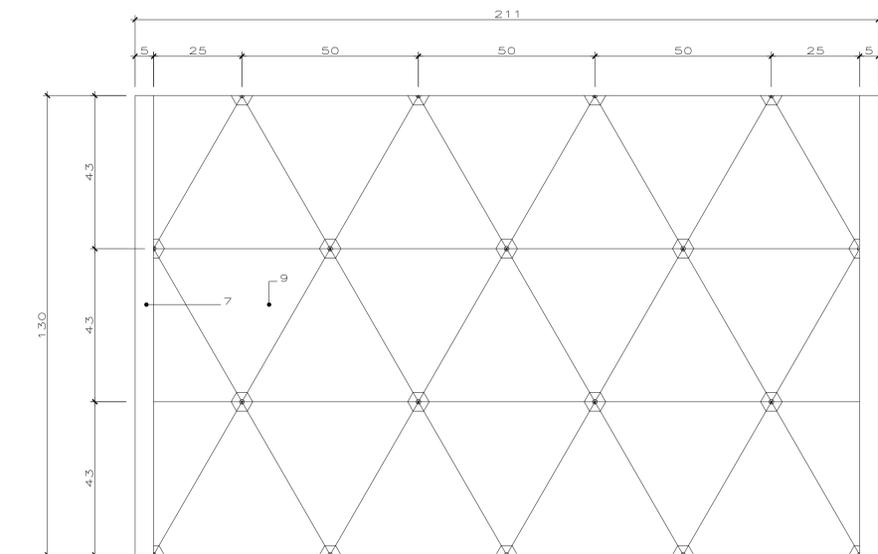
**ISOMETRÍA**  
ESC: S/E

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. TRAVESAÑO: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm
2. BARANDA DE MADERA PUMAQUIRO
3. SOPORTE: PLATINA EN "L" (e=10 mm)
4. MONTANTE: BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN RECTANGULAR 40mm x 10mm SOLDADO A TRAVESAÑOS Y ATORNILLADO A PLATINA DE SUJECCIÓN
5. CHAPA DE ACERO INOXIDABLE (e=2mm) ACABADO COLOR ROJO CARMESÍ
6. PLATINA EN "L" ( e=5mm) DE SUJECCIÓN DE MONTANTE A PERFIL EN "C"
7. MARCO DE SOPORTE DE BALDOZAS COMPUESTO DE PERFIL DE ACERO GALVANIZADO TIPO "C" (e=7.5mm) Y PLATINAS (e=3 mm) SOLDADAS

8. PISO DE SUPERFICIE ATLÉTICA TARTAN (e=13mm) SISTEMA ESPREADO PREFABRICADO COMPUESTO POR:
  - a. MIX DE GRANULOS DE EPDM CON POLIURETANO EN SPRAY
  - b. SELLADOR DE POLIURETANO
  - c. CAPA DE CAUCHO SBR PREFABRICADO
  - d. ADHESIVO DE POLIURETANO
9. ECO-BALDOSAS PAVEGEN
  - a. HOJA SUPERIOR DE PVC
  - b. BALDOSA DE PLÁSTICO REFORZADO CON VIDRIO (GRP)
  - c. PUNTERA DE ACERO INOXIDABLE
  - d. CARACA DE GENERADOR DE ALUMINIOLOY 2024
10. MÓDULO V3 DE ALMACENAJE DE ENERGÍA

11. PLANCHA ACRILICO (e=6mm) UNIDO A SOLADO DE CONCRETO CON ADHESIVO DE POLIURETANO
12. SOLADO DE CONCRETO (e=5cm)
13. LOSA MIXTA COMPUESTA DE PLACA COLABORANDO SUBIERTA POR ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO Y SOLADO DE CONCRETO
14. VIGA DE ACERO W14x82



**PLANTA DE PISO**  
ESC: 1/10



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGÍA

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

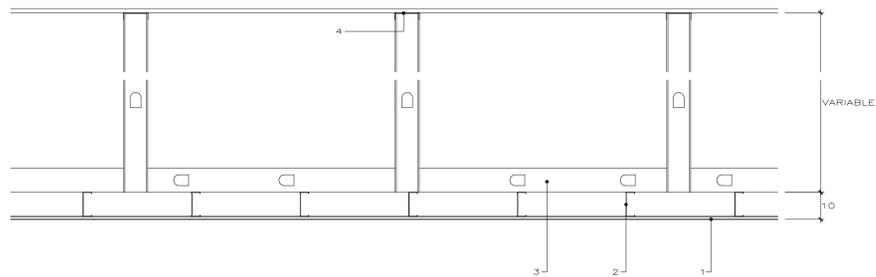
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO FACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
CARPINTERIA INTERIOR

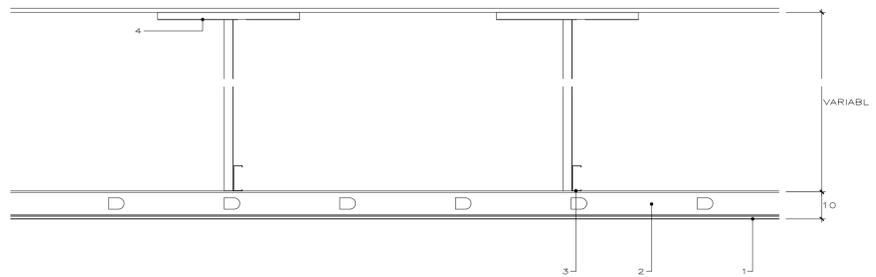
PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-13**

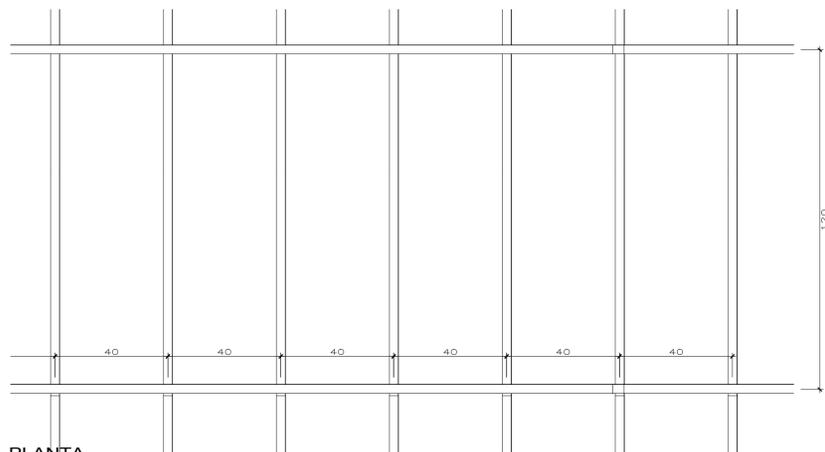
**FALSO CIELO RASO DE PANELES DE YESO HIDRÓFICOS**



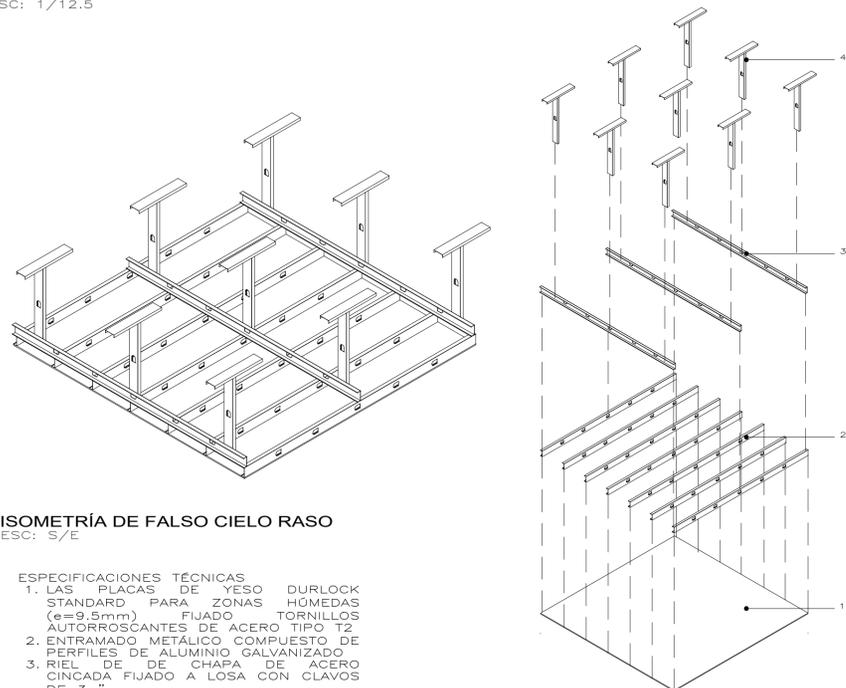
**ELEVACIÓN LATERAL 1**  
ESC: 1/12,5



**ELEVACIÓN LATERAL 2**  
ESC: 1/12,5



**PLANTA**  
ESC: 1/12,5

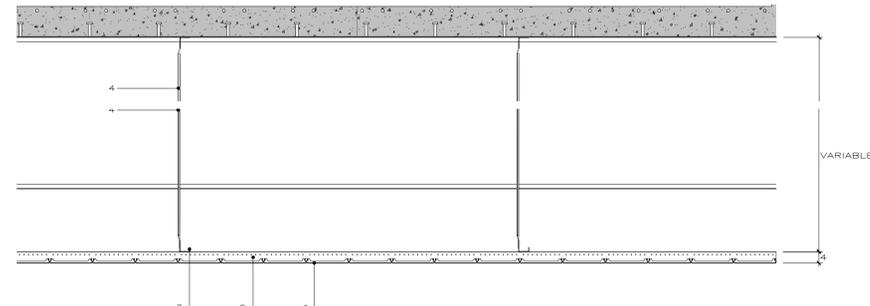


**ISOMETRÍA DE FALSO CIELO RASO**  
ESC: S/E

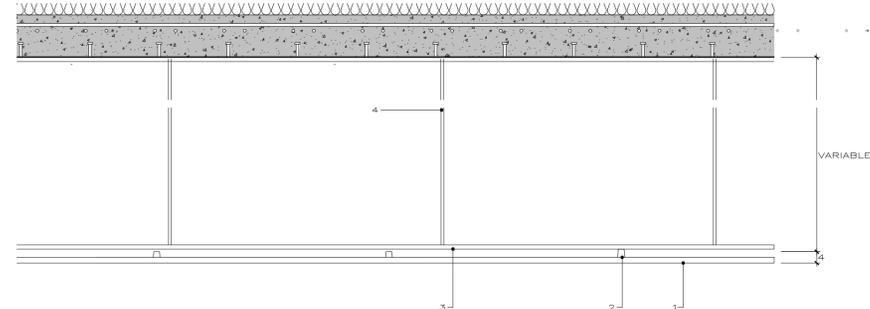
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. LAS PLACAS DE YESO DURLOCK STANDARD PARA ZONAS HÚMEDAS (e=9,5mm) FIJADO TORNILLOS AUTORROSCANTES DE ACERO TIPO T2
  2. ENTRAMADO METÁLICO COMPUESTO DE PERFILES DE ALUMINIO GALVANIZADO
  3. RIEL DE CHAPA DE ACERO CINCADA FIJADO A LOSA CON CLAVOS DE 3"
  4. MONTANTE DE CHAPA DE ACERO CINCADA FIJADO CON TORNILLOS AUTORROSCANTES DE ACERO TIPO T1

**ISOMETRÍA EXPLOTADA DE FALSO CIELO RASO**  
ESC: S/E

**FALSO CIELO RASO METÁLICO PARA INTERIORES PANELES 150 C**

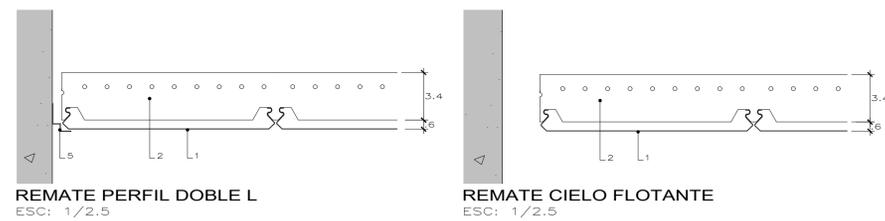


**ELEVACIÓN LATERAL 1**  
ESC: 1/12,5



**ELEVACIÓN LATERAL 2**  
ESC: 1/12,5

**OPCIONES DE REMATE CONTRA MURO**



**REMATE PERFIL DOBLE L**  
ESC: 1/2,5

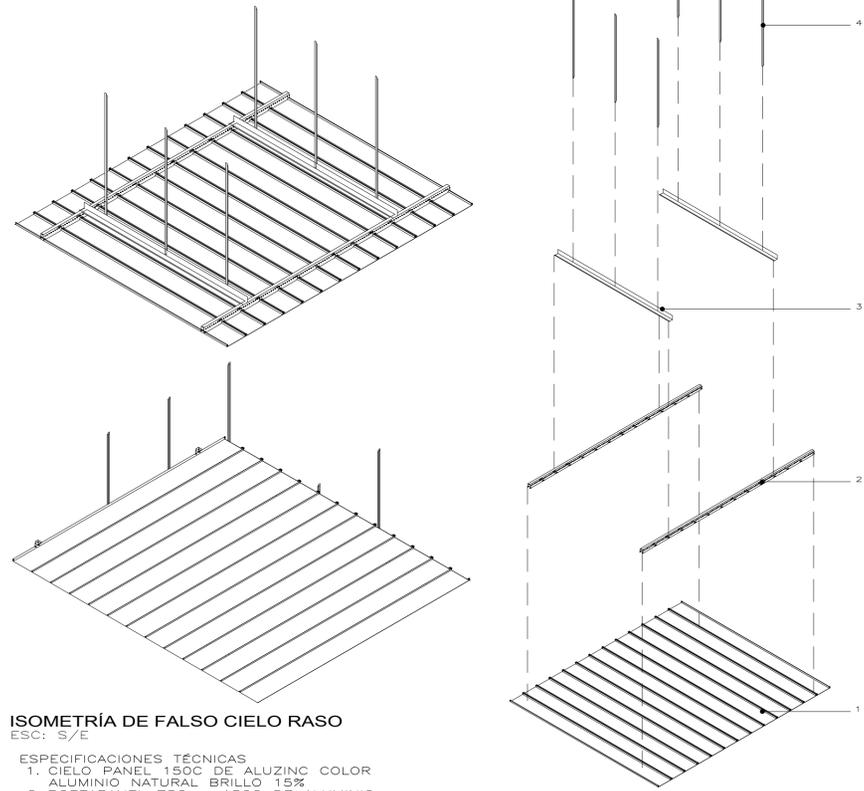
**REMATE CIELO FLOTANTE**  
ESC: 1/2,5



**SECCIÓN DE PANEL 150C**  
ESC: 1/2



**PERFIL DOBLE L**  
ESC: 1/1

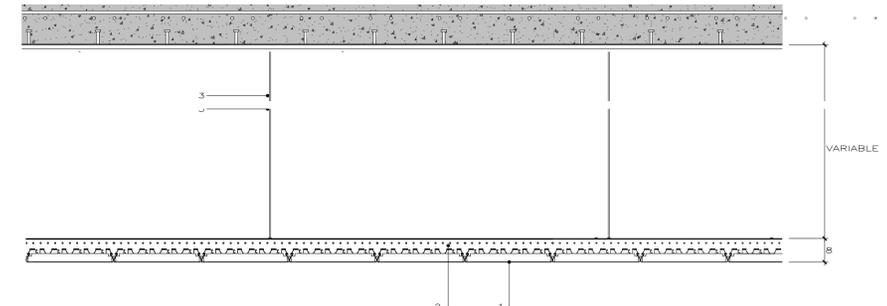


**ISOMETRÍA DE FALSO CIELO RASO**  
ESC: S/E

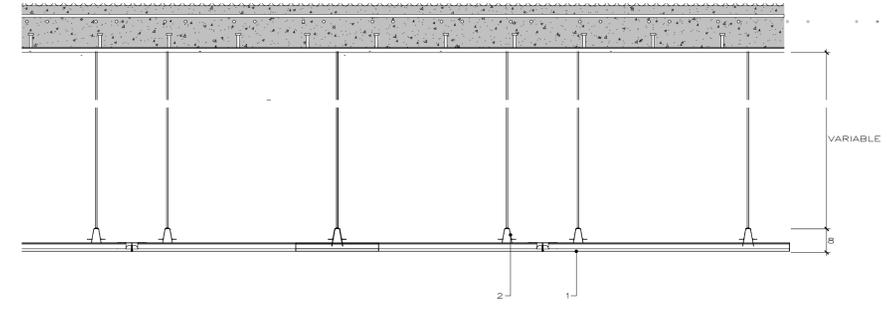
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. CIELO PANEL 150C DE ALUZINC COLOR ALUMINIO NATURAL BRILLO 15%
  2. PORTAPANEL 75C - 150C DE ALUMINIO
  3. PERFIL MULLIÓN DE ALUMINIO
  4. PERFIL MICROMÉTRICO DE ALUMINIO
  5. PERFIL DE REMATE DOBLE L

**ISOMETRÍA EXPLOTADA DE FALSO CIELO RASO**  
ESC: S/E

**FALSO CIELO RASO METÁLICO PARA EXTERIORES PANELES 300 C**

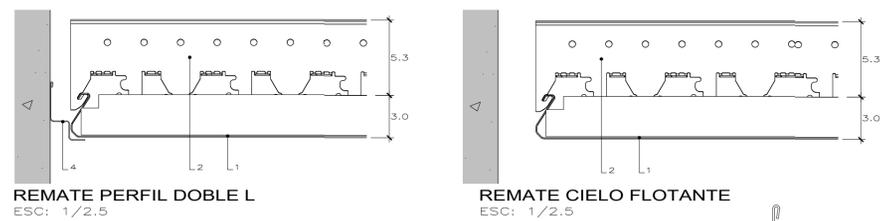


**ELEVACIÓN LATERAL 1**  
ESC: 1/12,5



**ELEVACIÓN LATERAL 2**  
ESC: 1/12,5

**OPCIONES DE REMATE CONTRA MURO**

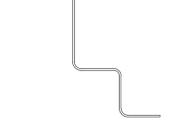


**REMATE PERFIL DOBLE L**  
ESC: 1/2,5

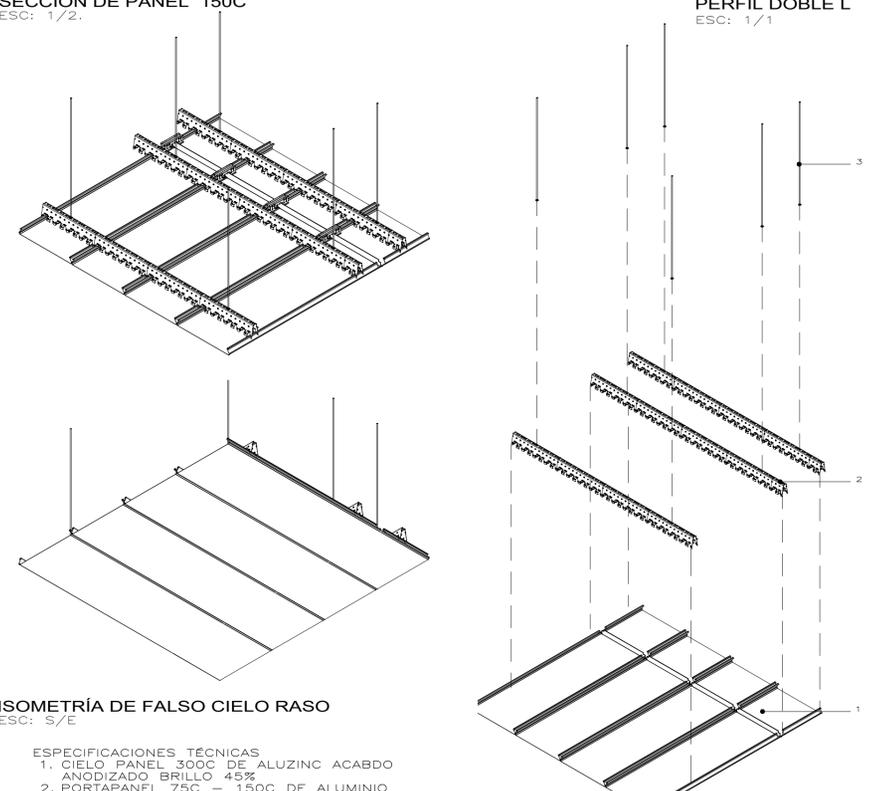
**REMATE CIELO FLOTANTE**  
ESC: 1/2,5



**SECCIÓN DE PANEL 150C**  
ESC: 1/2



**PERFIL DOBLE L**  
ESC: 1/1



**ISOMETRÍA DE FALSO CIELO RASO**  
ESC: S/E

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. CIELO PANEL 300C DE ALUZINC ACABDO ANODIZADO BRILLO 45%
  2. PORTAPANEL 75C - 150C DE ALUMINIO
  3. COLGADOR DE ALUMINIO
  4. PERFIL DE REMATE DOBLE L

**ISOMETRÍA EXPLOTADA DE FALSO CIELO RASO**  
ESC: S/E



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

[Shaded Area]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Dashed Line]	INDICATIVO DE CORTE
[Arrow]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Dotted Line]	INDICATIVO DE SECCIÓN
[Circle]	EJE
[Star]	NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
[Dotted Line]	NIVEL EN CORTE
[Text]	NOMBRE DE VÍVEL
[Dashed Line]	LÍNEA DE CORTE
[Arrow]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Arrow]	INDICATIVO DE CORTE
[Square]	INDICATIVO DE DETALLE

**PROYECTO**

CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE

**UBICACIÓN**



ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
CARPINTERÍA EXTERIOR

PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

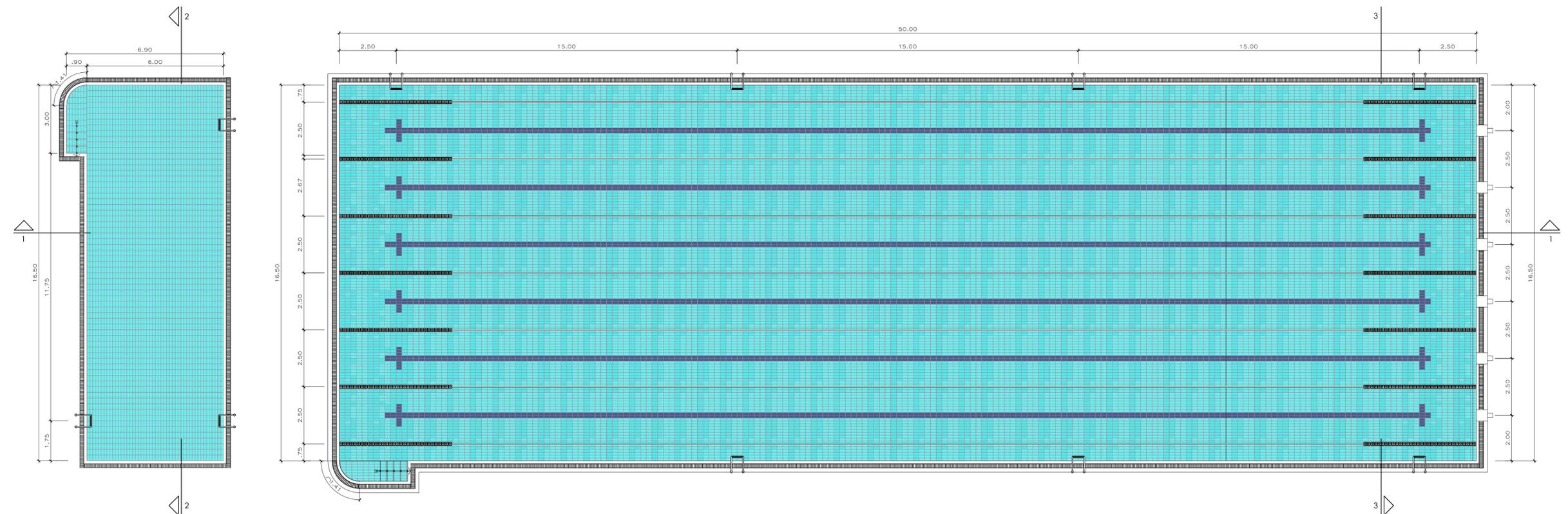
LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-14**

**LEYENDA**

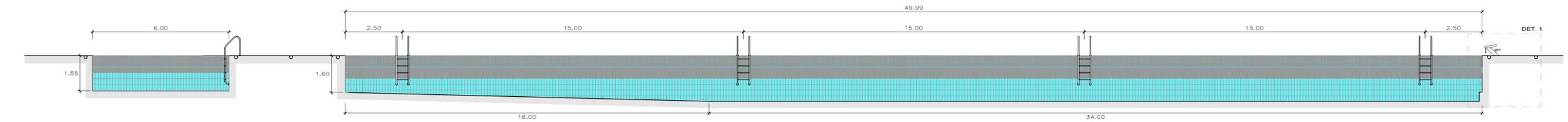
OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACION
[Symbol]	F=01 INDICATIVO DE SECCION
[Symbol]	PUENTE
[Symbol]	NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	NOMBRE DE NIVEL
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE



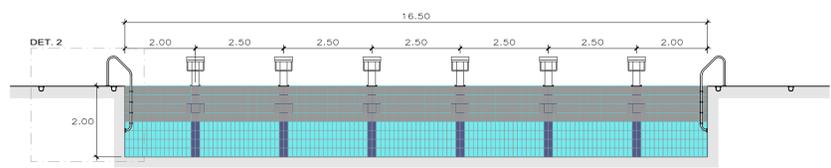
**PLANTA**  
ESC: 1/100



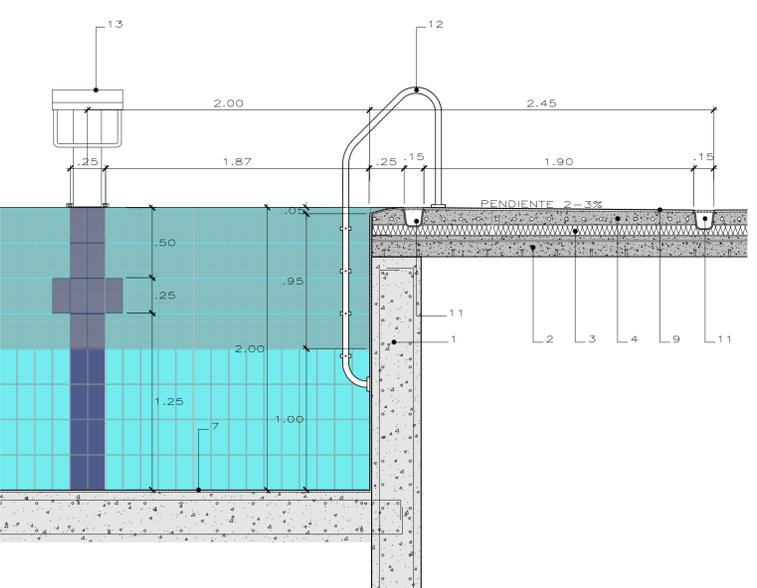
**CORTE 1-1**  
ESC: 1/100



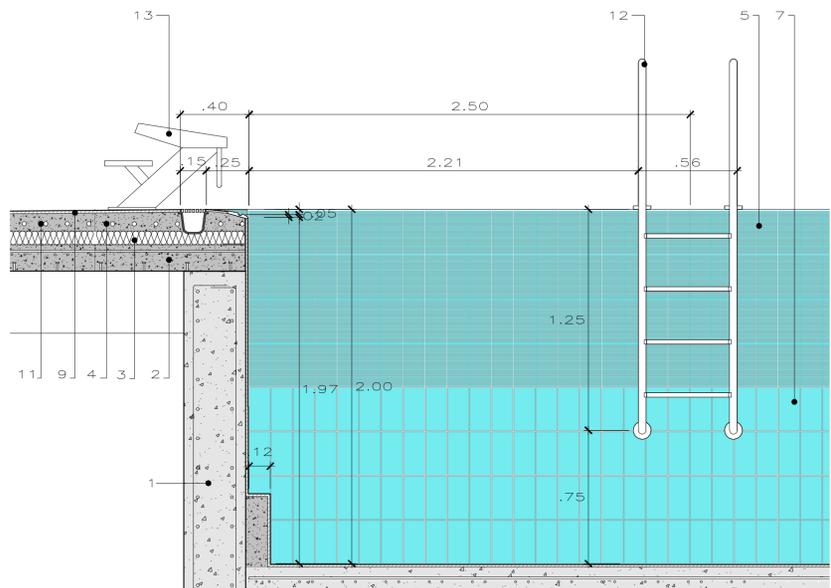
**CORTE 2-2**  
ESC: 1/100



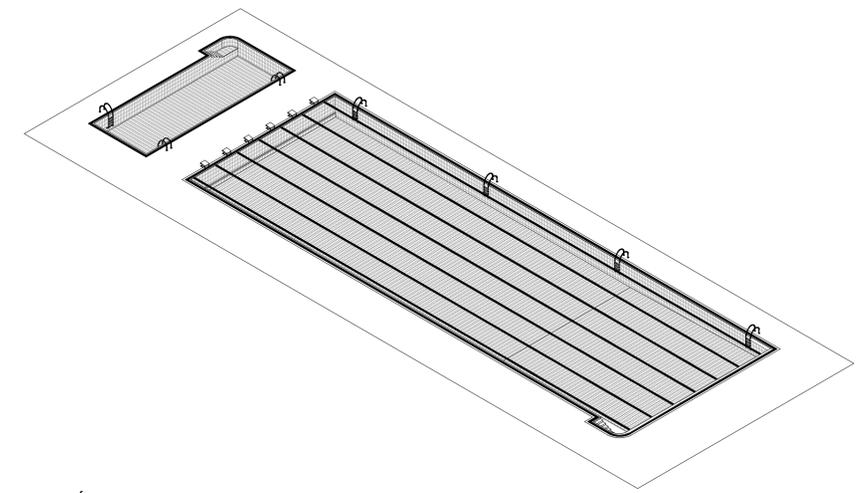
**CORTE 3-3**  
ESC: 1/100



**DETALLE 1**  
ESC: 1/25



**DETALLE 2**  
ESC: 1/25



**ISOMETRÍA DE VASOS DE PISCINA**  
ESC: S/E

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- ESTRUCTURA**
- MURO DE CONCRETO ARMADO
  - LOSA MÀCISA DE CONCRETO ARMADO
- PAVIMENTOS:**
- ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
  - SÓLIDO DE CONCRETO  $\phi=10$  cm
  - AZULEJO ASTRADO DE PORCELANA COLOR CELESTE 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - AZULEJO ASTRADO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL CLARO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - BALDOSA ANTIDESLIZANTE COLOR BIEGE CLARO 0.25m x 0.25m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - BALDOSA O ORILLA DE ANDADOR CON BORDILLO DE PVC COLOR BLANCO/AZUL COBALTO
- INSTALACIONES SANITARIAS**
- CANAleta y rejilla perimetral TRANSITABLE PARA PISCINA COMPUESTO POR:
    - REJILLA CURVA DE PVC RIGIDO COLOR BLANCO
    - CANAleta CURVA DE COPOLIMERO (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
    - REJILLA RECTA DE PVC RIGIDO COLOR BLANCO
    - CANAleta RECTA DE COPOLIMERO PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
    - CANAleta CORTA/SALIDA DE COPOLIMERO PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
  - TAPA DE CANAleta DE COPOLIMERO DE PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
  - TAPA DE CANAleta CON SALIDA DE COPOLIMERO PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
- MOBILIARIA Y EQUIPOS**
- ESCALERA VERTICAL PARA INGRESO A PISCINA COMPUESTO POR:
    - BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L DE SECCION CIRCULAR O ELIPTICA ( $\phi=2.5\text{cm}-5$  cm) FIJADO A SUPERFICIE MEDIANTE PIEZA DE FIJACION
    - PELDAÑOS PLÀSTICO COLOR BLANCO CON SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE
    - PLATAFORMA DE SALIDA COMPUESTO POR:
      - PLATAFORMA DE SALIDA DE POLIETER Y FV ANTIDESLIZANTE CON NUMERACION LATERAL
      - PELDAÑO DE POLIETER Y FV ANTIDESLIZANTE CON NUMERACION LATERAL
      - ASIDERO SALIDA ESPALDAS ACERO INOXIDABLE AISI-316L DE SECCION CIRCULAR ( $\phi=2.5\text{cm}-5$  cm)
      - SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L
    - LINEA FLOTANTE O CORCHERA
      - BOYA DE POLIETILENO ( $\phi=96$  mm) DE 32 gr DE PESO Y FLOTABILIDAD DE 0.820 Kg./Pzo COLOR ROJO Y BLANCO
      - CABLE DE ACERO INOXIDABLE ( $\phi=6$  mm) ANCLADO A MUROS DEL VASO DE PISCINA MEDIANTE GANCHOS Y TENSORES

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

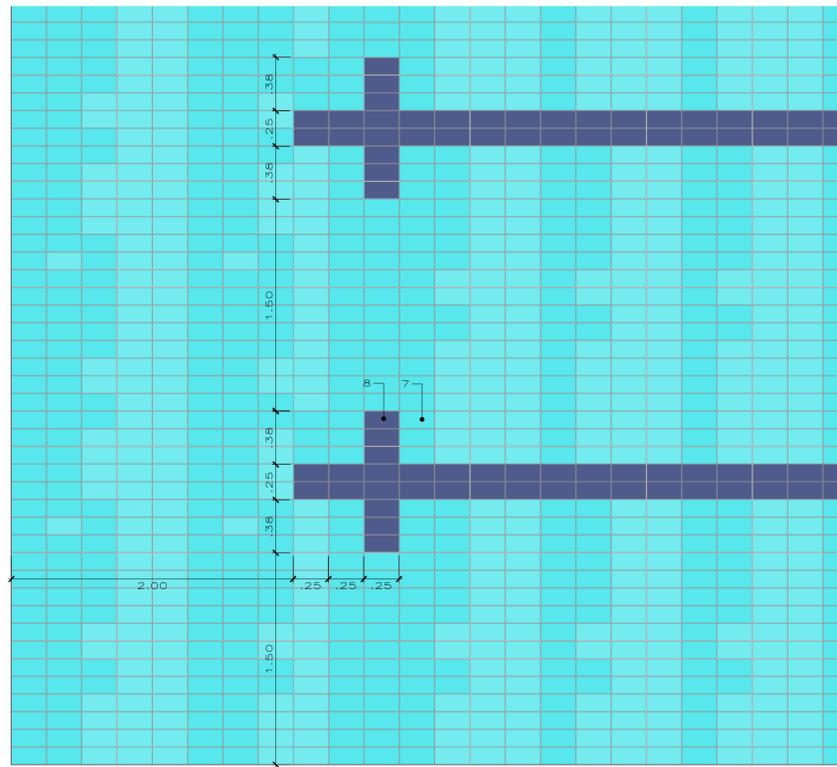
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO FACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
PISCINA

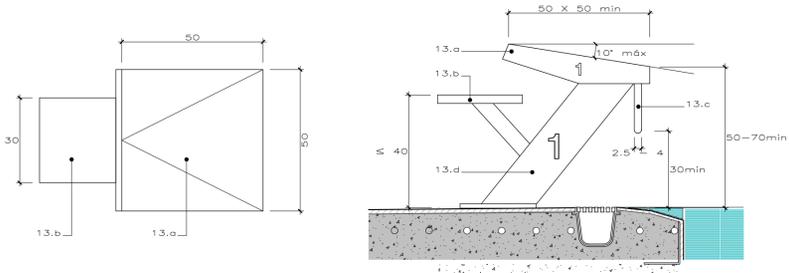
PLANO:  
PLANIMETRÍA DETALLES

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-15**



**ENCHAPADO DE FONDO DEL VASO**  
ESC: 1/25

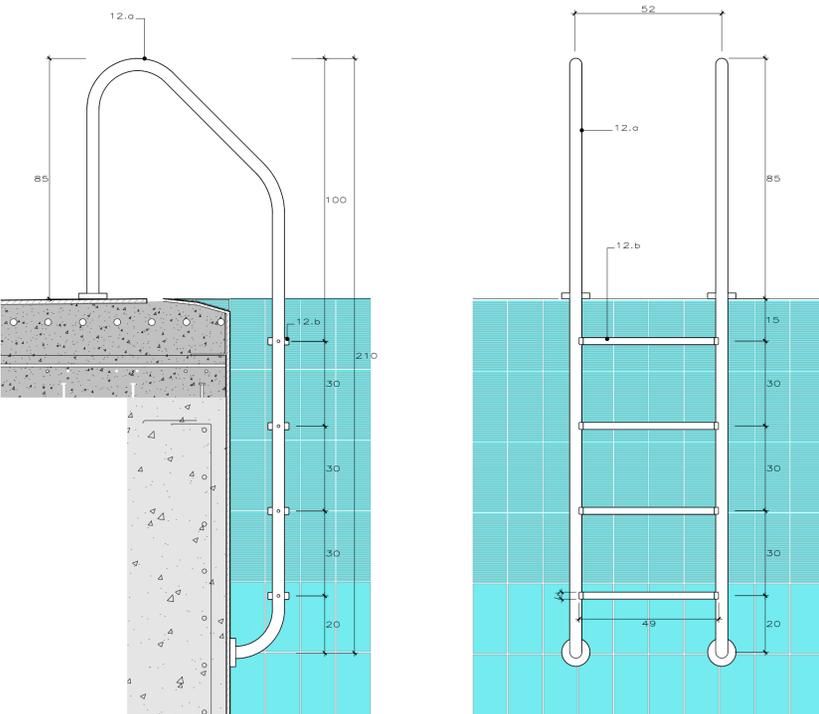
**PLATAFORMA DE SALIDA**



**PLANTA**  
ESC: 1/12.5

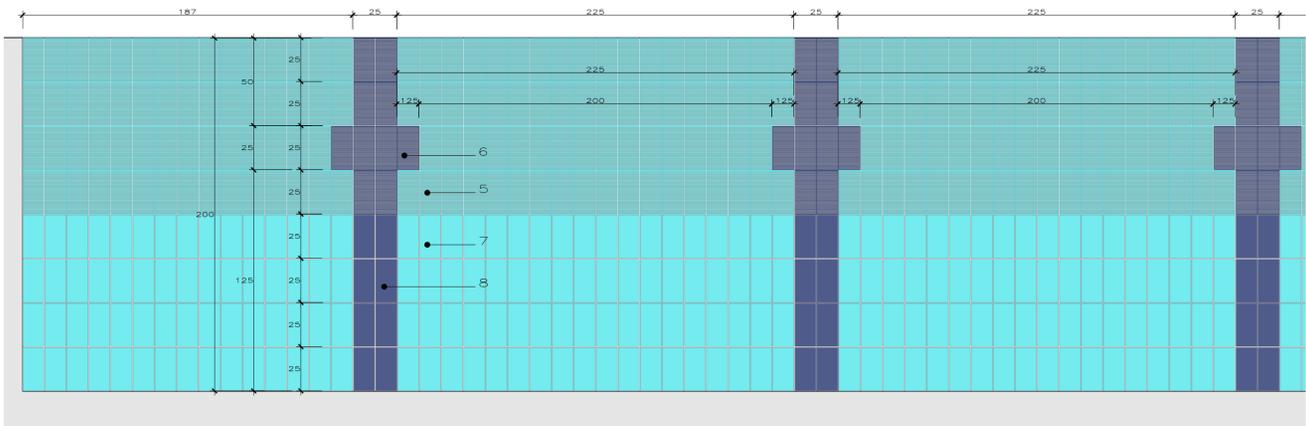
**ELEVACIÓN LATERAL**  
ESC: 1/12.5

**ESCALERAS VERTICALES DE ACCESO AL VASO**



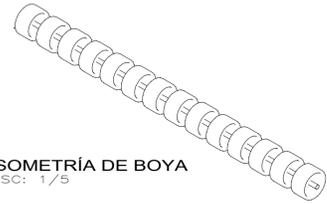
**ELEVACIÓN LATERAL**  
ESC: 1/12.5

**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESC: 1/12.5

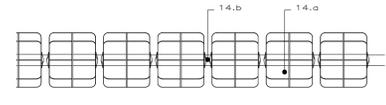


**ENCHAPADO DE CARA LATERAL CORTA DEL VASO**  
ESC: 1/20

**SEPARADORES DE CARRILES**

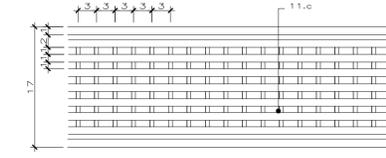


**ISOMETRÍA DE BOYA**  
ESC: 1/5

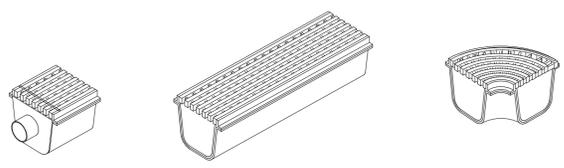


**DETALLE DE BOYA**  
ESC: 1/5

**CANALETA Y REJILLA TRNAINTABLE**

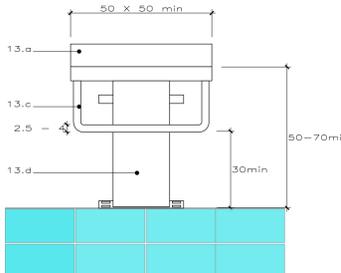
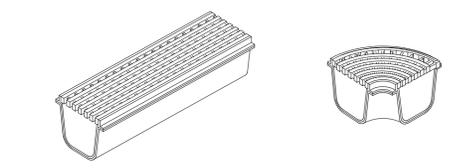


**PLANTA DE CANALETA Y REJILLA**  
ESC: 1/5

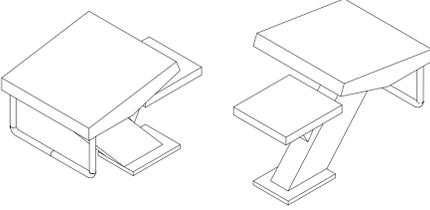


**ISOMETRÍA DE CANALETA Y REJILLA**  
ESC: 1/5

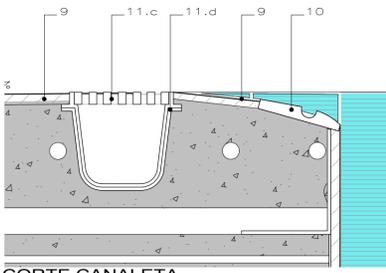
**DETALLE DE ENCHAPADO**  
ESC: 1/5



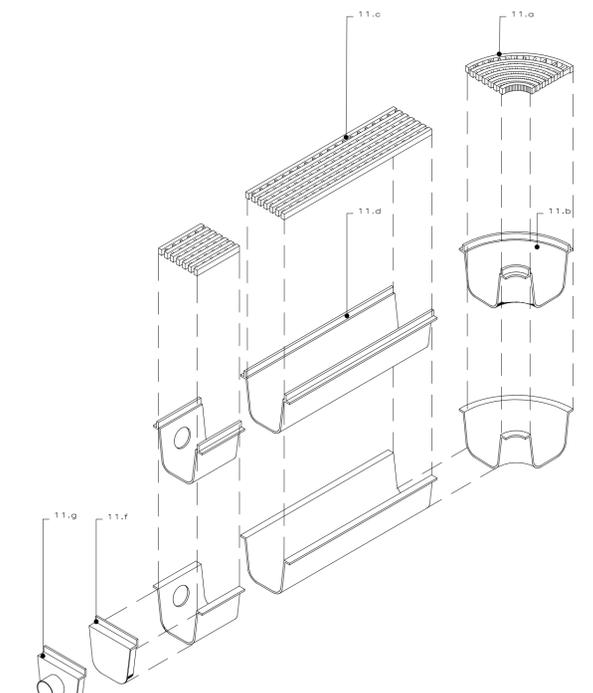
**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESC: 1/12.5



**ISOMETRÍA DELANTERA Y POSTERIOR**  
ESC: S/E



**CORTE CANALETA**  
ESC: 1/5



**ISOMETRÍA EXPLOATADA DE CANALETA**  
ESC: S/E

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- ESTRUCTURA**
- MURO DE CONCRETO ARMADO
  - LOSA MACISA DE CONCRETO ARMADO
- PAVIMENTOS:**
- ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
  - SOLADO DE CONCRETO  $\phi=10$  cm
  - AZULEJO ASTRIADO DE PORCELANA COLOR CELESTE 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - AZULEJO DE PORCELANA COLOR AZUL COBALTO 0.12m x 0.245m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - BALDOSA ANTIDESLIZANTE COLOR BIEGE CLARO 0.25m x 0.25m ADHERIDO CON PEGAMENTO ADHESIVO DE ALTO PERFORMANCE
  - BALDOSA O ORILLA DE ANDADOR CON BORDILLO DE PVC COLOR BLANCO/AZUL COBALTO
  - CANALETA Y REJILLA PERIMETRAL TRANSITABLE PARA PISCINA COMPUESTO POR:
    - REJILLA CURVA DE PVC RIGIDO COLOR BLANCO
    - CANALETA CURVA DE COPOLIMERO (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
    - REJILLA RECTA DE PVC RIGIDO COLOR BLANCO
    - CANALETA RECTA DE COPOLIMERO PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
  - CANALETA CORTA/SALIDA DE COPOLIMERO PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
  - TAPA DE CANALETA DE COPOLIMERO DE PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
  - TAPA DE CANALETA CON SALIDA DE COPOLIMERO PP (POLIPROPILENO) O PVC RIGIDO COLOR GRIS CLARO
  - PLATAFORMA DE SALIDA COMPUESTO POR:
    - PLATAFORMA DE SALIDA DE POLIESTER Y FV ANTIDESLIZANTE CON NUMERACION LATERAL
    - PELDANO DE POLIESTER Y FV ANTIDESLIZANTE CON NUMERACION LATERAL
    - ASIDERO SALIDA ESPALDAS ACERO INOXIDABLE AISI-316L DE SECCION CIRCULAR ( $\phi=2.5cm-5$  cm)
    - SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L
  - LINEAR FLOTANTE O CORCHERA COMPUESTA POR:
    - BOYA DE POLIETILENO ( $\phi=96$  mm) DE 32 gr DE PESO Y FLOTABILIDAD
    - CABLE DE ACERO INOXIDABLE ( $\phi=6$ mm) ANCLADO A MUROS DEL VASO DE PISCINA MEDIANTE GANCHOS Y TENSORES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES

TOODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS

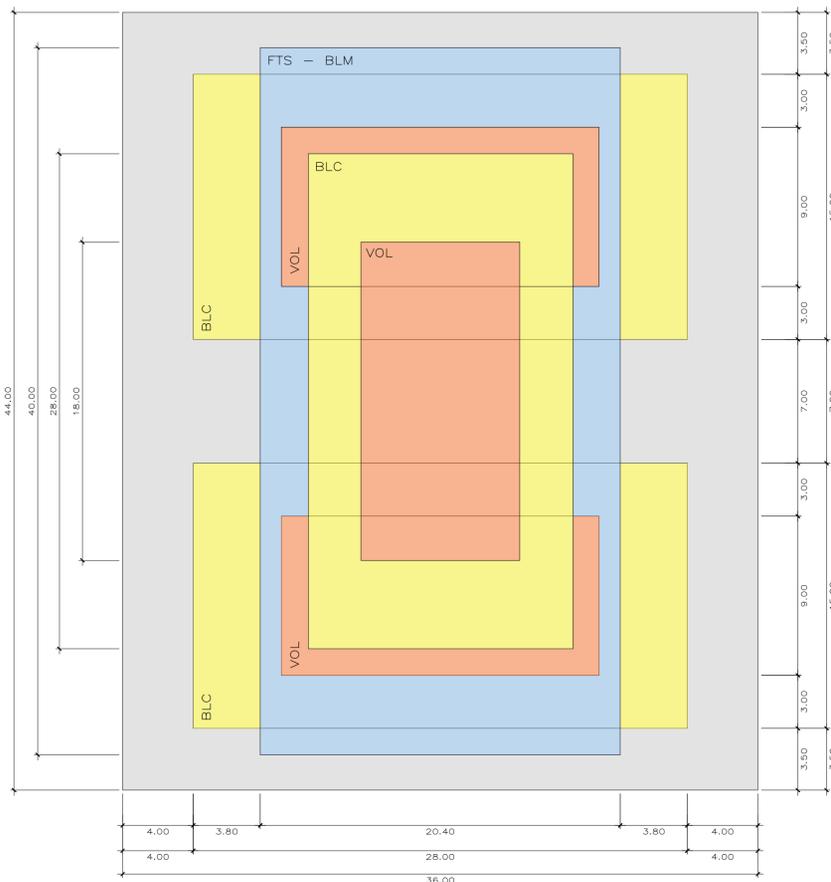
TOODAS LAS MEDIDAS SERAN PROYECTADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

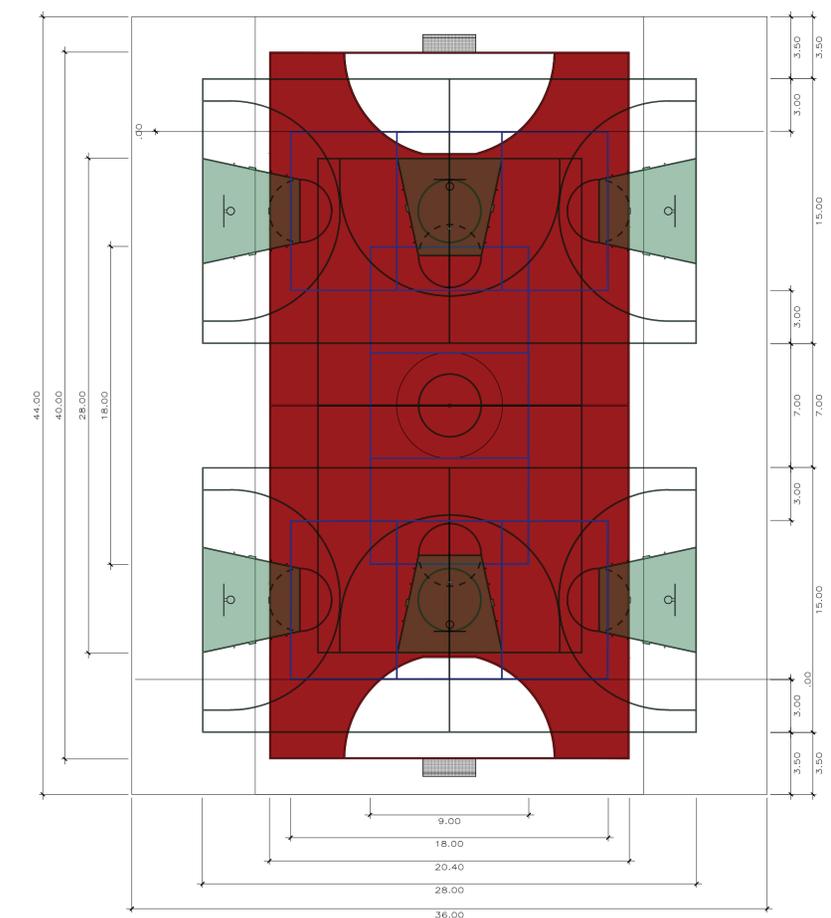
[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE SECCIÓN
[Symbol]	ESCA
[Symbol]	NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	TICHOS
[Symbol]	NOMBRE DE NIVEL
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE



# PISTA POLIDEPORTIVA

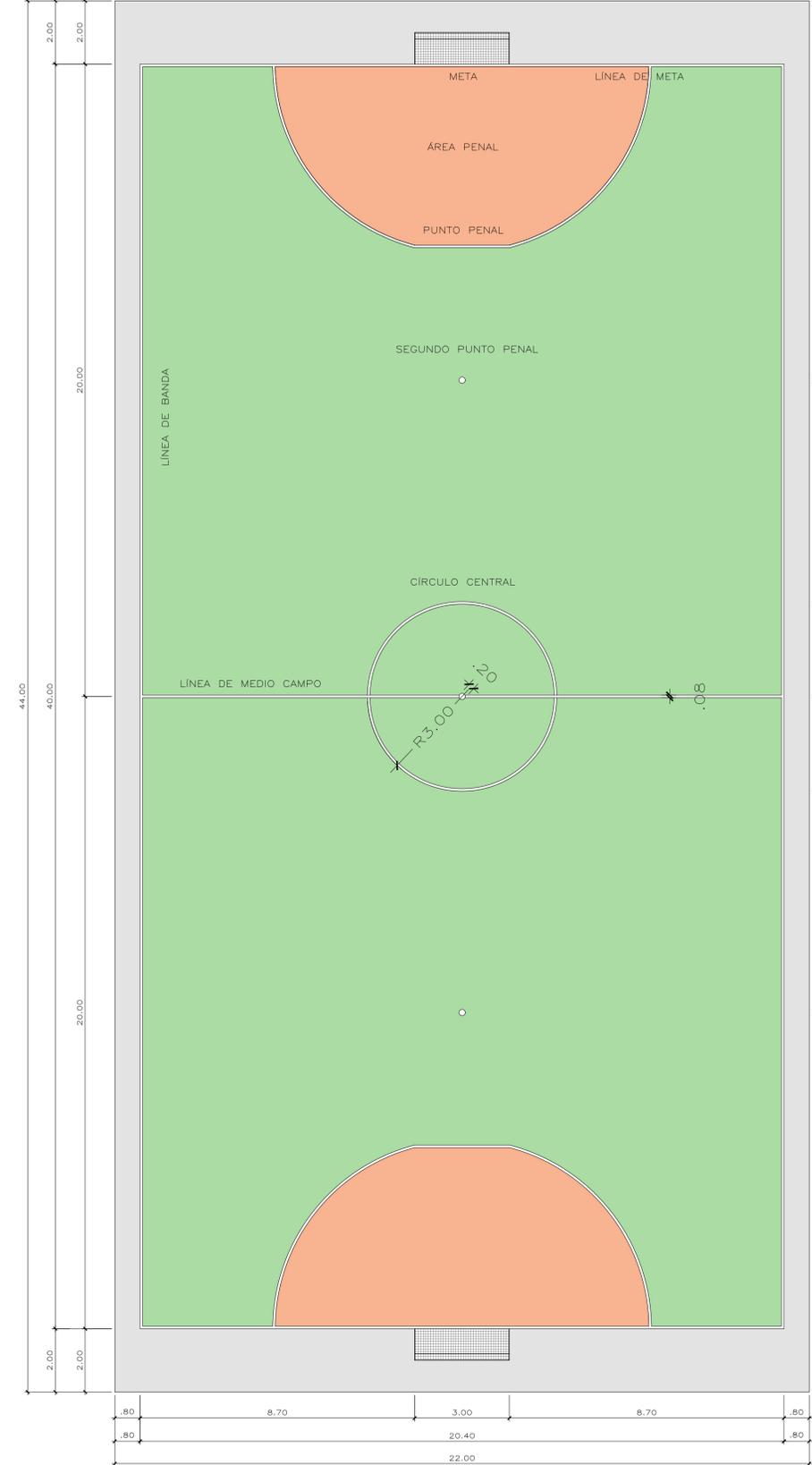


**DIMENSIÓN DE CAMPO DE JUEGO**  
ESC: 1/200



**MARCAJE DE CAMPOS DE JUEGO**  
ESC: 1/200

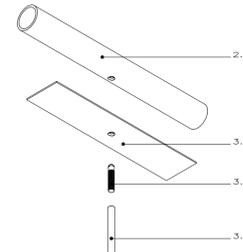
# FÚTBOL SALA



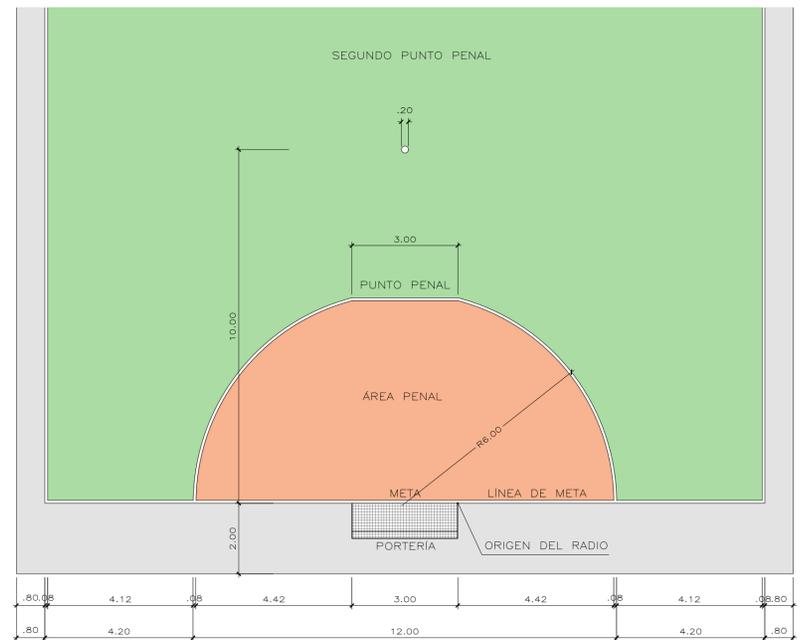
**DIMENSIONES DEL CAMPO DE JUEGO**  
ESC: 1/100

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- PISTA POLIDEPORTIVA SINTÉTICA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO
  - ARCO DE PORTERÍA COMPUESTO POR:
    - TUBOS DE ACERO SECCIÓN CUADRADA DE 8 cm
    - MALLA CUADRADA DE NYLON 0.10m X 0.10 m
    - TUBO DE SECCIÓN CIRCULAR (φ=50mm)
  - SISTEMA ANTIVUELCO COMPUESTO POR:
    - PLETINA RECTANGULAR 0.70m x 0.15m
    - TUBO CON ROSCA (φ=20mm)
    - ESPÁRRAGO DE ANCLAJE AL SUELO CONECTADO A TUBO CIRCULAR MEDIANTE TUBO CON ROSCA

**SISTEMA DE ANTIVUELCO PORTERÍA**

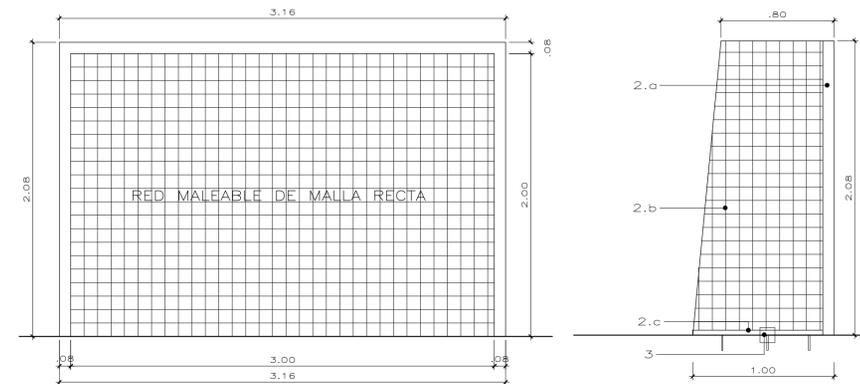


**ISOMETRÍA EXPLOTADA**  
ESC: S/E



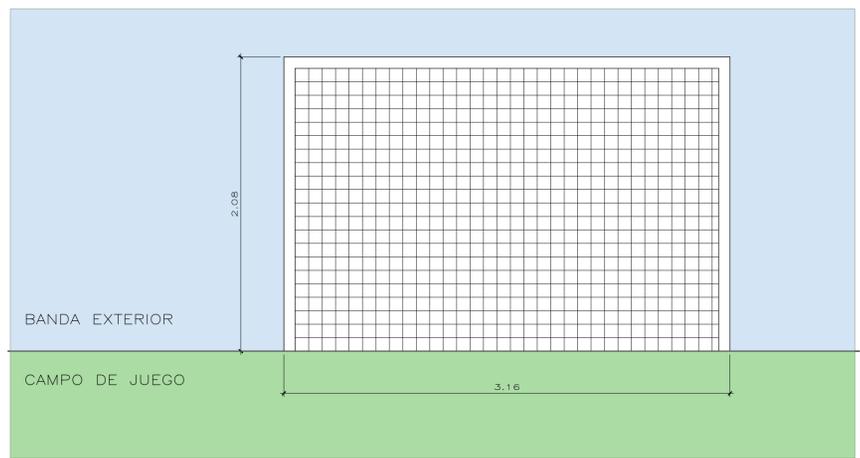
**ÁREA DE PENAL**  
ESC: 1/100

**DIMENSIONES DE PORTERÍA**

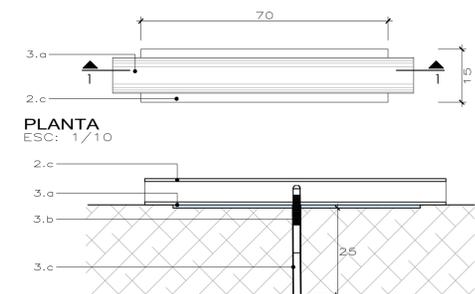


**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESC: 1/25

**ELEVACIÓN LATERAL**  
ESC: 1/25



**PLANTA**  
ESC: 1/25



**PLANTA**  
ESC: 1/10

**CORTE**  
ESC: 1/10



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	F=01 INDICATIVO DE SECCIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	NIVEL DE PISO/TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	NOMBRE DE NIVEL
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

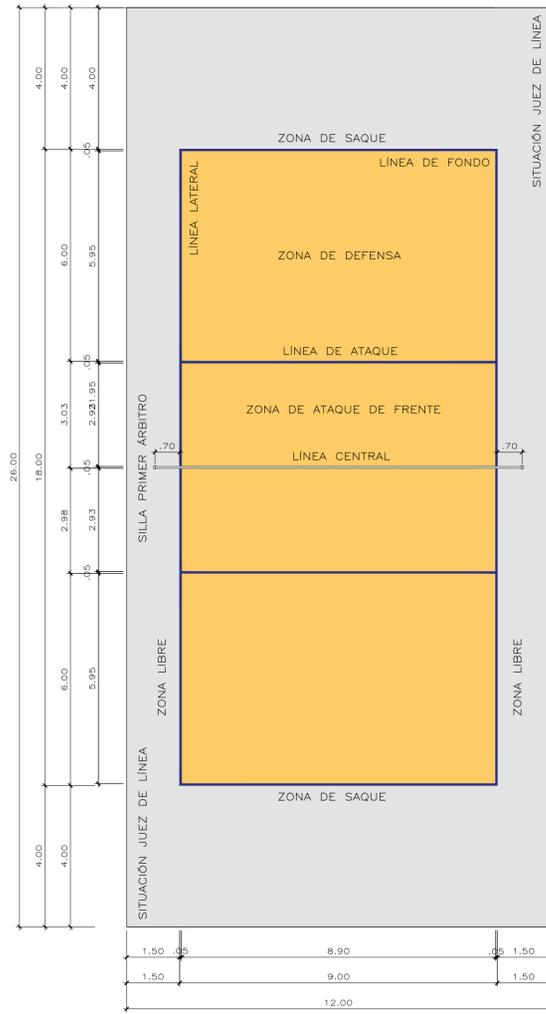
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
PISTAS POLIDEPORTIVAS

PLANO:  
PLANIMETRÍA DETALLES

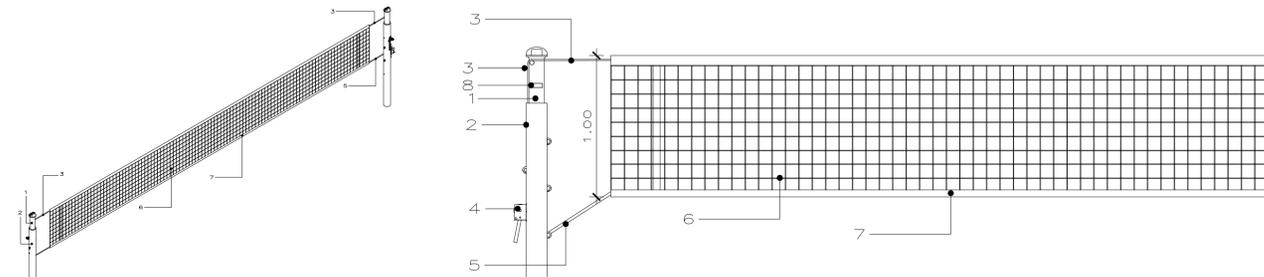
LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-17**

# VOLEIBOL



**DIMENSIONES DE CAMPO DE JUEGO**  
ESC: 1/100

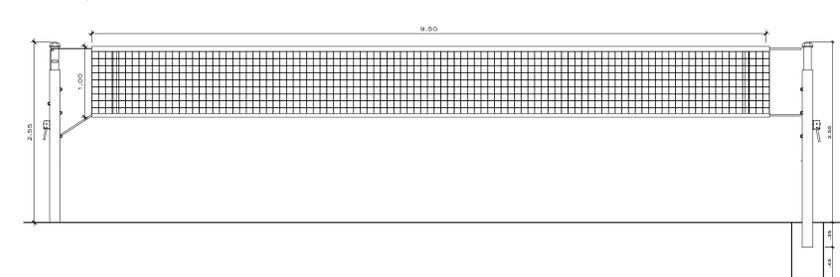
## POSTE Y RED



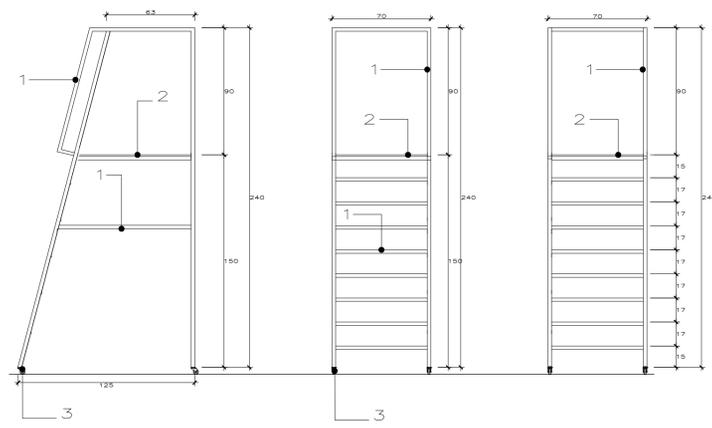
**ISOMETRÍA**

**ELEVACIÓN DETALLE**  
ESC: 1/25

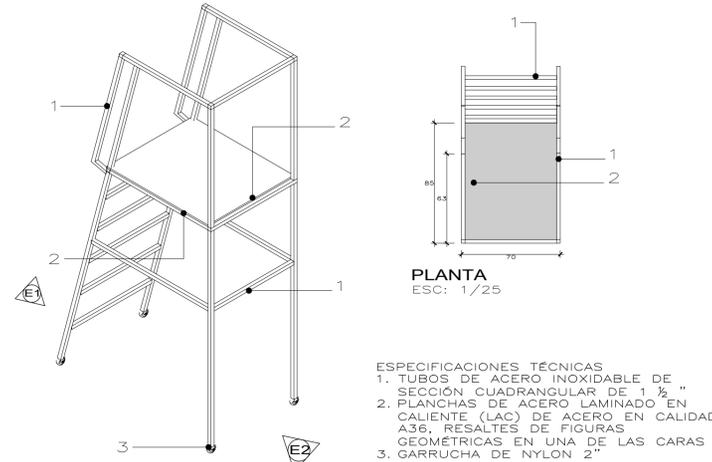
**PLANTA**  
ESC: 1/50



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESC: 1/50



**SILLA TORRE PARA ÁRBITRO**  
ESC: 1/25



**ISOMETRÍA**

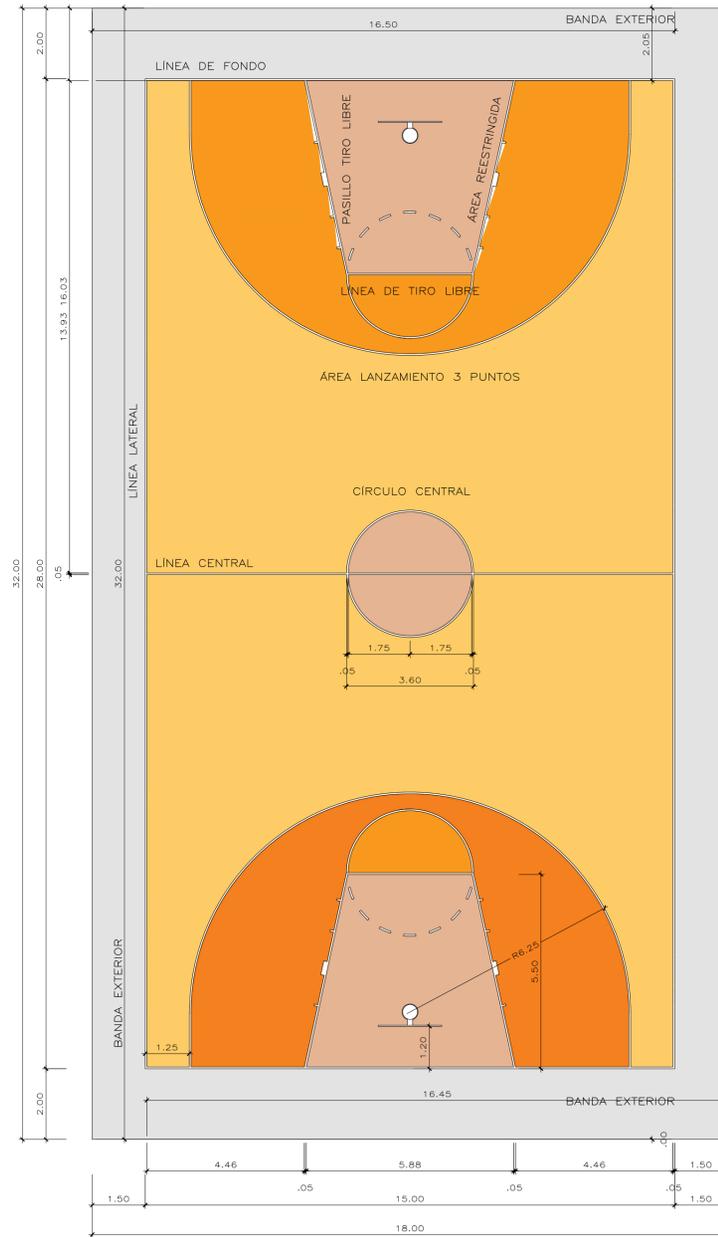
**PLANTA**  
ESC: 1/25

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
1. TUBOS DE ACERO INOXIDABLE DE SECCIÓN CUADRANGULAR DE 1 1/2" COMO ACABADO FINAL, POLIURETANO BRILLO-COLOR, DE GRAN RESISTENCIA AL IMPACTO.  
2. PLANCHAS DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE (LAC) DE ACERO EN CALIDAD A36. RESALTES DE FIGURAS GEOMÉTRICAS EN UNA DE LAS CARAS.  
3. GARRUCHA DE NYLON 2".

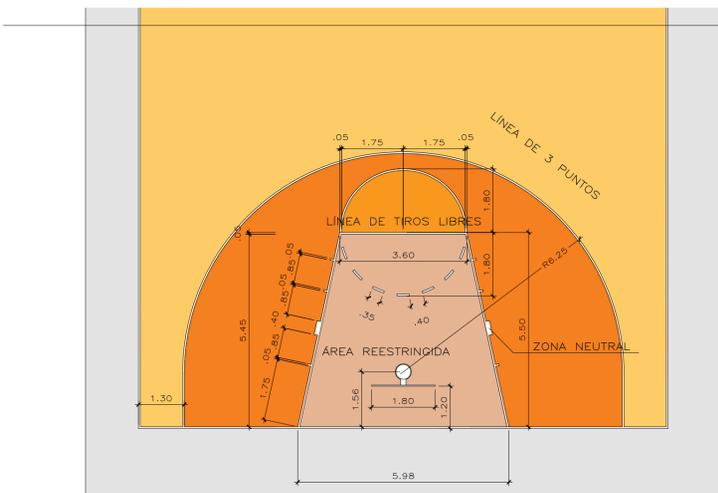
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
1. PARANTES DE PERFIL METÁLICO DE Ø= 80 mm DE e=3mm. APLICAN DOS CAPAS DE IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y COMO ACABADO FINAL, POLIURETANO BRILLO-COLOR, DE GRAN RESISTENCIA AL IMPACTO.  
2. FORRO DE PARANTE DE COLCHÓN DE POLIURETANO e= 3" FORRADO CON TAPIZ KOROFON.  
3. CABLE DE SUJECIÓN DE LA RED DE HILO DE PROLIPROPILENO DE ALTA TENACIDAD Y PROTECCIÓN SOLAR.  
4. DISPOSITIVO PARA TENSADO DEL CABLE DE SUJECIÓN.  
5. CUERDA INFERIOR DE TENSION DE LA RED HILO DE PROLIPROPILENO DE ALTA TENACIDAD Y PROTECCIÓN SOLAR.  
6. RED DE MALLA NEGRA LONA HORIZONTAL SUPERIOR DE 3,50CM DE ANCHO, INFERIOR DE 3,50CM DE ANCHO, TEMPLADOR SUPERIOR SOGUILLA DE NYLON.  
7. BANDA BLANCA DE LONA DE 5 cm DE ANCHO.

- CONFORMADO POR LOS PARANTES, LA RED, PROTECTOR PARA PARANTES Y ANTENA PARA VOLEY.
- PARANTES: CON TENSADOR PARA TEMPLAR LA RED. PERMITE VARIAR DE UN MODO MUY SENCILLO LA ALTURA DE LA RED, PARA VARONES (243CM), DAMAS (219CM) O MINI VOLEY (210CM), VIENEN EN PAR PROVISORIOS DE SUS ELEMENTOS DE ANCLAJE; PERO NO DE LA RED: CON REFUERZOS EN LOS BORDES LATERALES, TRAMA DE 10CM X 10CM X 14CM X 14CM.

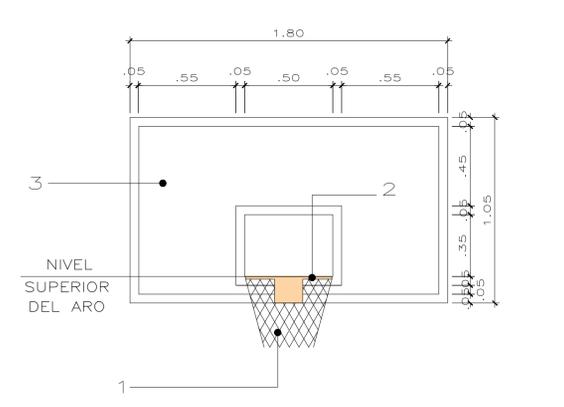
# BALONCESTO



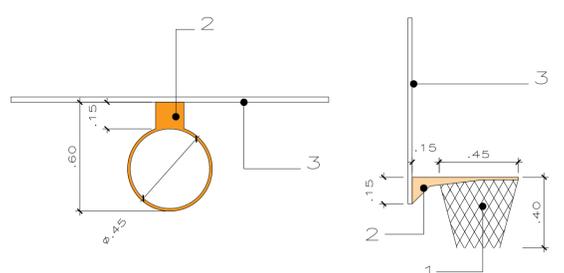
**DIMENSIONES DEL CAMPO DE JUEGO**  
ESC: 1/100



**PASILLO TIROS LIBRES Y LÍNEAS DE TRES PUNTOS**  
ESC: 1/100

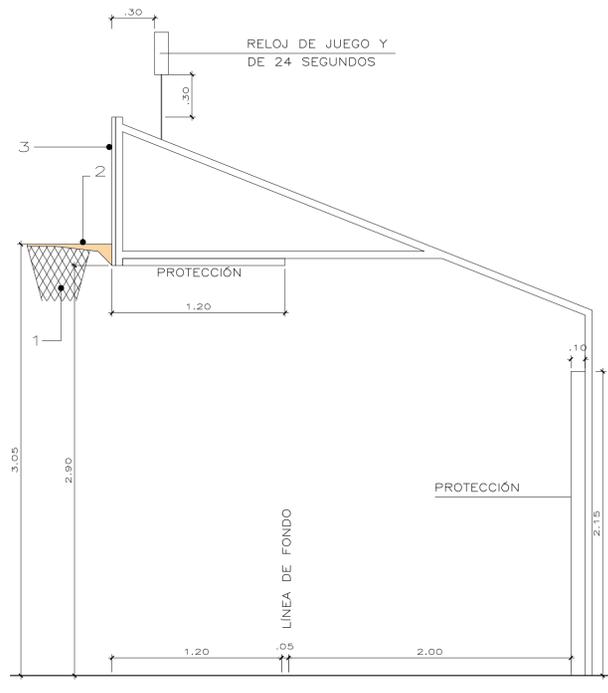


**TABLERO Y CANASTA**  
ESC: 1/20



**PLANTA**  
ESC: 1/20

**ELEVACIÓN**  
ESC: 1/20



**SOPORTE DE TABLEROS PARA COMPETICIONES DE ALTO NIVEL**  
ESC: 1/20

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- RED DE COLOR BLANCO DE POLIPROPILENO, H= 40 CM.
- ARO DE ACERO, COLOR NARANJA.
- TABLERO DE POLICARBONATO 1.80 m x 1.05 m.



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE SECCIÓN
[Symbol]	RUEDAS
[Symbol]	NIVEL DE FINIS/PECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	NOMBRE DE NIVEL
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

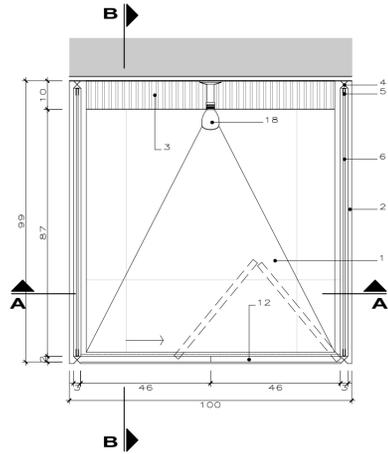
CONTENIDO:  
PISTAS POLIDEPORTIVAS

PLANO:  
PLANIMETRÍA DETALLES

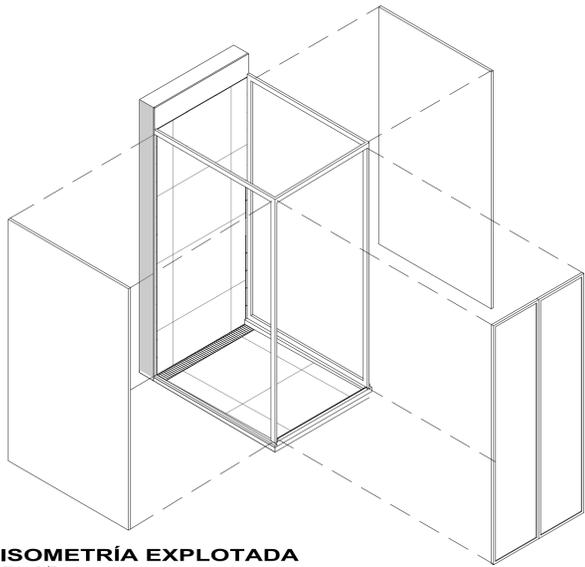
LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-18**



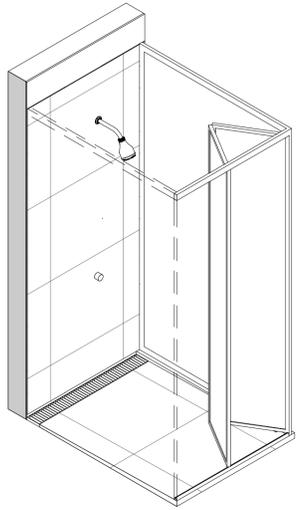
# CUBÍCULO DE DUCHA INDIVIDUAL



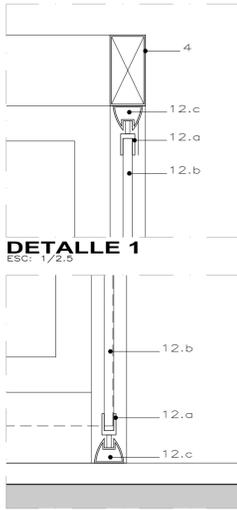
**PLANTA**  
ESC: 1/12.5



**ISOMETRÍA EXPLOTADA**  
ESC: 5/E

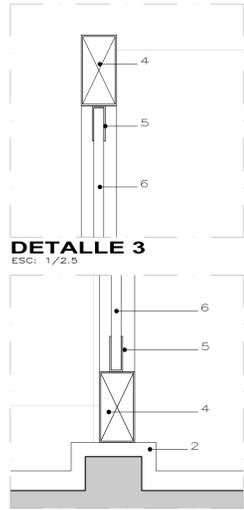


**ISOMETRÍA**  
ESC: S/E



**DETALLE 1**  
ESC: 1/2.5

**DETALLE 2**  
ESC: 1/2.5



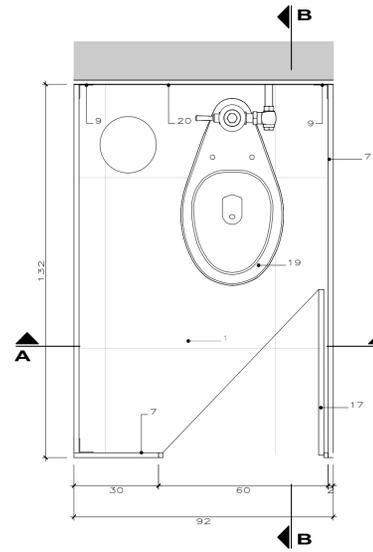
**DETALLE 3**  
ESC: 1/2.5

**DETALLE 4**  
ESC: 1/2.5

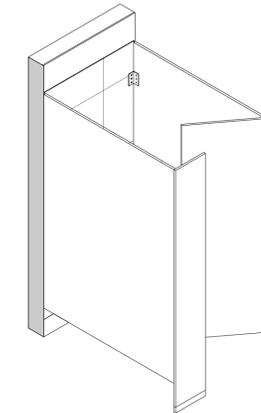
## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- PISO**
- ENCHAPE DE CERÁMICO BLANCO DE 0.3 x 0.15 m
  - POYO DE CONCRETO ACABADO SIMILAR AL DEL PISO
  - SUMIDERO COMPUESTO POR REJILLA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE
- CERRAMIENTO**
- MARCO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE SECCIÓN CUADRÁNGULAR DE 2" X 2" e=1.5 mm
  - PERFILES DE ALUMINIO TIPO "U" e=1.5 mm
  - SEPARADOR FORMADO POR PANEL DE FENÓLICO HIDRÓFUGO e=12 mm
  - PANEL DE FENÓLICO HIDRÓFUGO e=18 mm
  - PERFIL DE ALUMINIO TIPO "U" H=0.15 m e=1.5 mm
  - PLATINA EN "L" 0.10 x 0.05 m
  - TORNILLO DE 4" TROPICALIZADOS DE CABEZA AVELLANADA AUTOROSCANTE
  - TARUGO DE PLÁSTICO CUBIERTO EXTERNAMENTE POR UN PEGAMENTO ADHESIVO AL MURO.
- CARPIENTERIA INTERIOR**
- PUERTA PLEGABLE COMPUESTA POR:
    - a. MARCO CONFORMADO POR PERFILES TIPO "L" DE ALUMINIO e=1.5 mm
    - b. PANEL DE ACRÍLICO PAVONAO e=10 mm
    - c. RIEL DE ALUMINIO CON SISTEMA DE RODAMIENTO
  - TIRADOR TIPO "C" DE ACERO NIQUEL CEPILLADO DE 12 mm
  - BISAGRA TIPO CANGREJO DE ACERO CON DOBLE BARRÓ EN NIQUEL DE REGULACIÓN TRIDIMENSIONAL
  - TUBO METÁLICO DE SECCIÓN DE RECTANGULAR DE 1 1/2" x 1 1/2" e=1 mm
  - LISTÓN DE MADERA PUMAQUIRO DE e=2"
  - PUERTA COMPUESTA DE PANEL DE FENÓLICO HIDRÓFUGO e=18 mm
- INSTALACIONES SANITARIAS**
- GRIFERIA DE DUCHA DE BRONCE ACABADO CROMADO
  - INODORO MODELO LAGUNA DE LOSA COLOR BLANCO
- ACABADO**
- ENCHAPE DE CERÁMICO BLANCO DE 0.3 x 0.15 m
- OTROS**
- PERCHERO METÁLICO DE BRONCE CROMADO

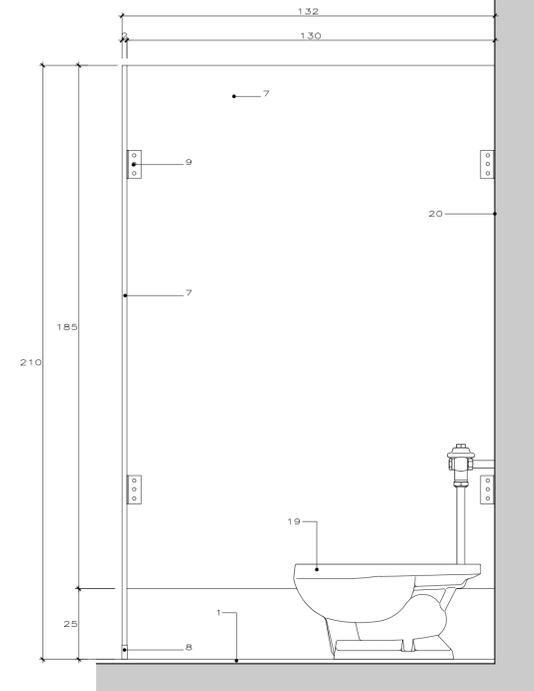
# CUBÍCULO DE INODORO



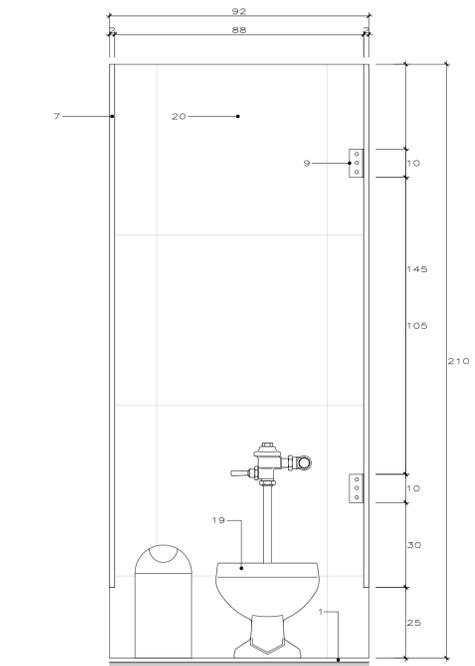
**PLANTA**  
ESC: 1/12.5



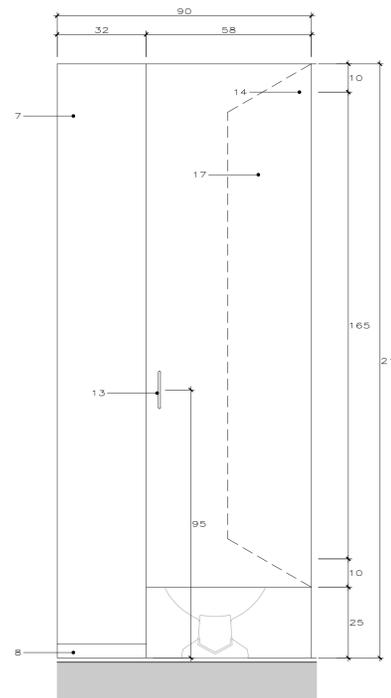
**ISOMETRÍA**  
ESC: S/E



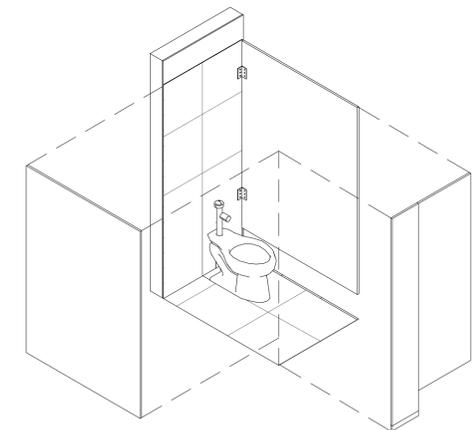
**CORTE A-A**  
ESC: 1/12.5



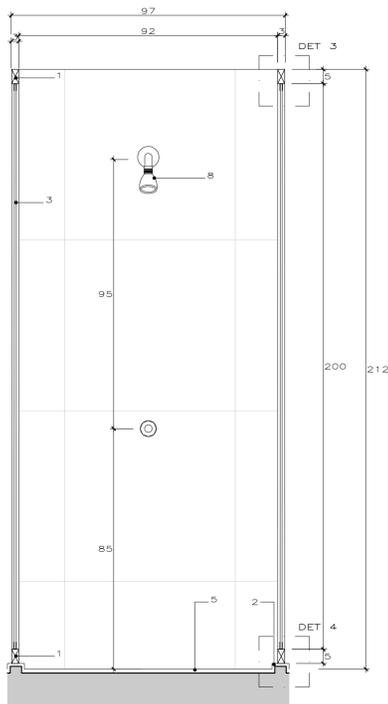
**CORTE B-B**  
ESC: 1/12.5



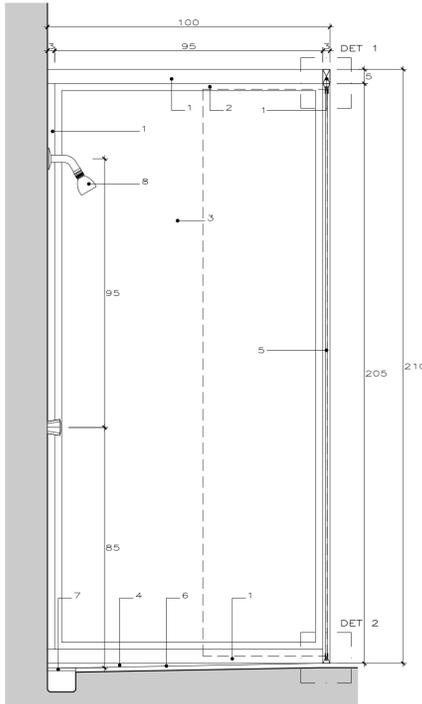
**CORTE B-B**  
ESC: 1/12.5



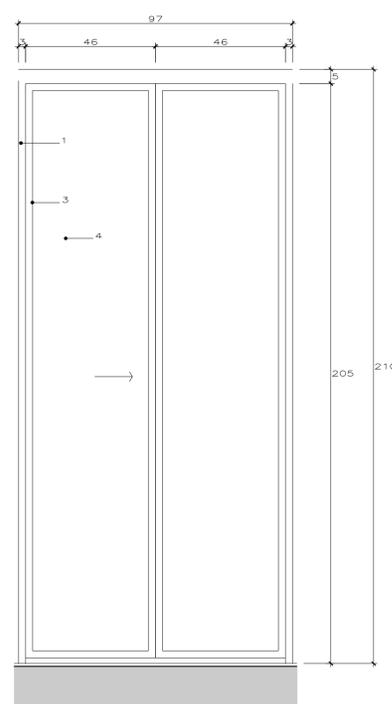
**ISOMETRÍA EXPLOTADA**  
ESC: S/E



**CORTE A-A**  
ESC: 1/12.5



**CORTE B-B**  
ESC: 1/12.5



**ELEVACIÓN**  
ESC: 1/12.5



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES:  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA.

**SIMBOLOGÍA**

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	NIVEL ±0.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL ±0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

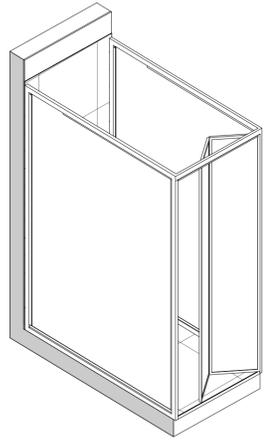
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
DETALLE MOBILIARIO I

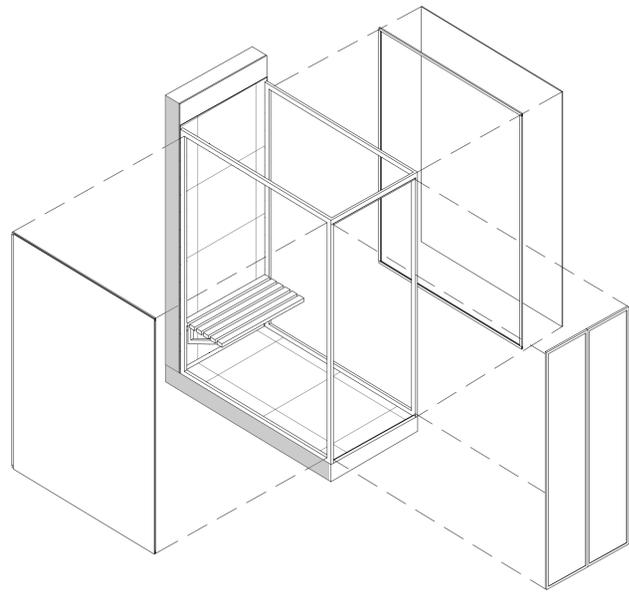
PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-20**

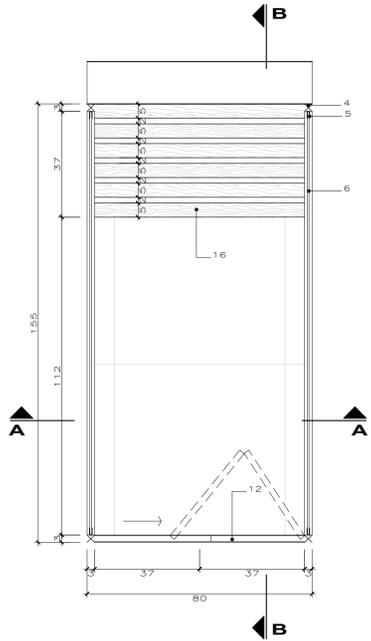
# CUBÍCULO CAMBIADOR



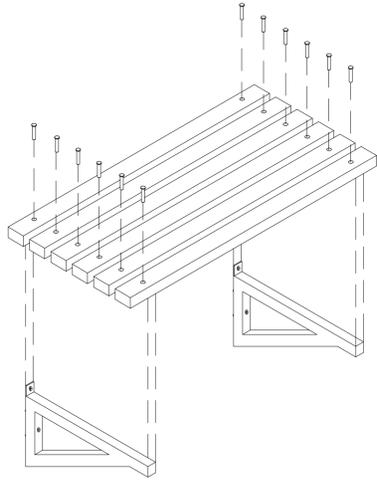
**ISOMETRÍA CUBÍCULO DUCHA PISCINA**  
ESC: S/E



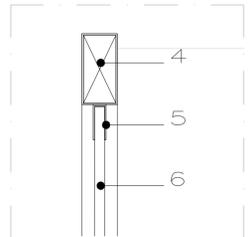
**EXPLOTADA CUBÍCULO DUCHA PISCINA**  
ESC: S/E



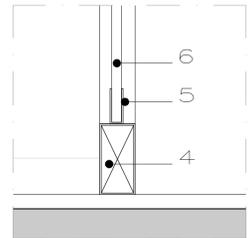
**PLANTA**  
ESC: 1/12.5



**ISOMETRÍA BANCA**  
ESC: S/E



**DETALLE 1**  
ESC: 1/2.5



**DETALLE 2**  
ESC: 1/2.5

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**PISO**  
1. ENCHAPE DE CERÁMICO BLANCO DE 0.3 x 0.15 m  
2. POYO DE CONCRETO ACABADO SIMILAR AL DEL PISO  
3. SUMIDERO COMPUERTO POR REJILLA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE

**CERRAMIENTO**  
4. MARCO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE SECCIÓN CUADRÁNGULAR DE 2" x 2" e=1.5 mm  
5. PERFILES DE ALUMINIO TIPO "U" e=1.5 mm  
6. SEPARADOR FORMADO POR PANEL DE FENÓLICO HIDRÓFUGO e=12 mm  
7. PANEL DE FENÓLICO HIDRÓFUGO e=18 mm  
8. PERFIL DE ALUMINIO TIPO "U" H=0.15 m e=1.5 mm  
9. PLATINA EN "L" 0.10 x 0.05 m  
10. TORNILLO DE 4" TROPIZALIADOS DE CABEZA AVELLANADA AUTOROSCANTE  
11. TARUGO DE PLÁSTICO CUBIERTO EXTERNAMENTE POR UN PEGAMENTO ADHESIVO AL MURO.

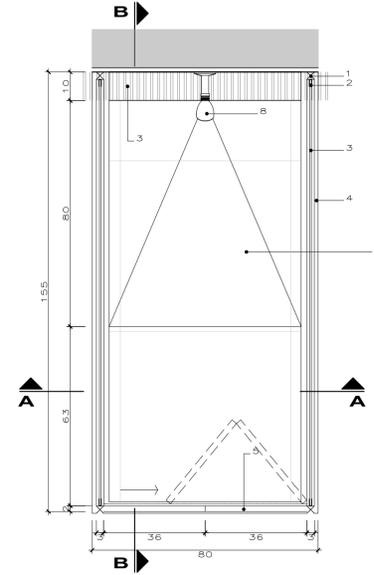
**CARPINTERÍA INTERIOR**  
12. PUERTA PLEGABLE COMPUESTA POR:  
a. MARCO CONFORMADO POR PERFILES TIPO "L" DE ALUMINIO e=1.5 mm  
b. PANEL DE ACRÍLICO PAVONAO e=10 mm  
c. RIEL DE ALUMINIO CON SISTEMA DE RODAMIENTO  
13. TIRADOR TIPO "c" DE ACERO NIQUEL CEPILLADO DE 12 mm  
14. BISAGRA TIPO CANGREJO DE ACERO CON DOBLE BARGO EN NIQUEL DE REGULACIÓN TRIDIMENSIONAL  
15. TUBO METÁLICO DE SECCIÓN DE RECTANGULAR DE 1 1/2" x 1 1/2" e=1 mm  
16. LISTÓN DE MADERA PUMAQUIRO DE e=2"  
17. PUERTA COMPUESTA DE PANEL DE FENÓLICO HIDRÓFUGO e=18 mm

**INSTALACIONES SANITARIAS**  
18. GRIFERÍA DE DUCHA DE BRONCE ACABADO CROMADO  
19. INODORO MODELO LAGUNA DE LOSA COLOR BLANCO

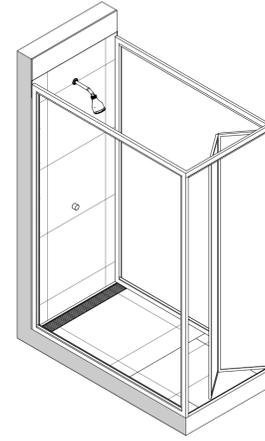
**ACABADO**  
20. ENCHAPE DE CERÁMICO BLANCO DE 0.3 x 0.15 m

**OTROS**  
21. PERCHERO METÁLICO DE BRONCE CROMADO

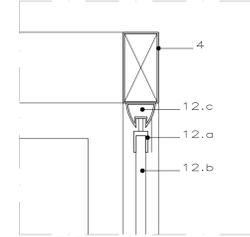
# CUBÍCULO DE DUCHA



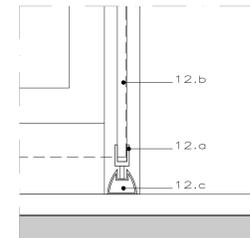
**PLANTA**  
ESC: 1/12.5



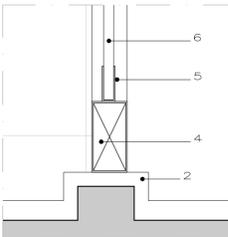
**ISOMETRÍA CUBÍCULO CAMBIADOR**  
ESC: S/E



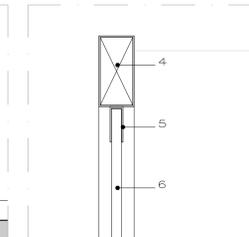
**DETALLE 8**  
ESC: 1/2.5



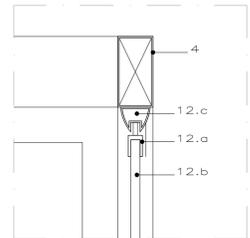
**DETALLE 9**  
ESC: 1/2.5



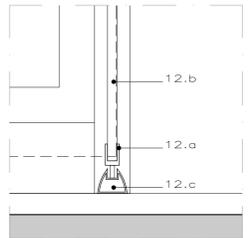
**DETALLE 7**  
ESC: 1/2.5



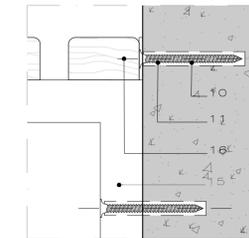
**DETALLE 6**  
ESC: 1/2.5



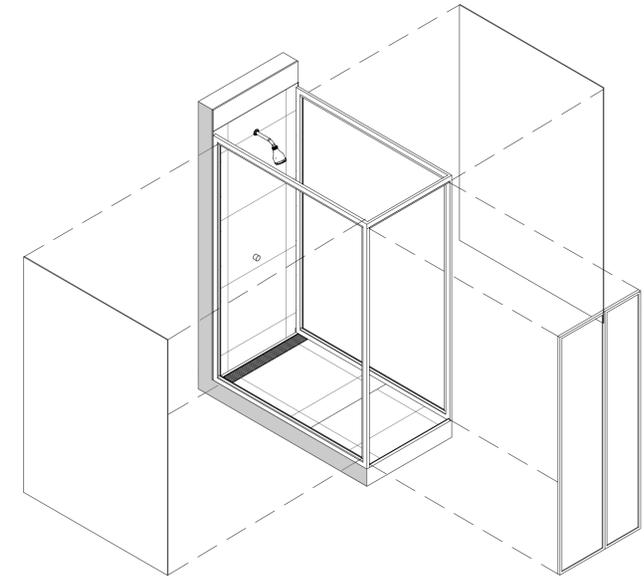
**DETALLE 3**  
ESC: 1/2.5



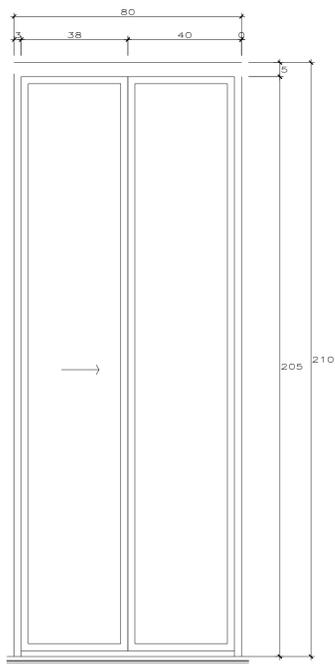
**DETALLE 4**  
ESC: 1/2.5



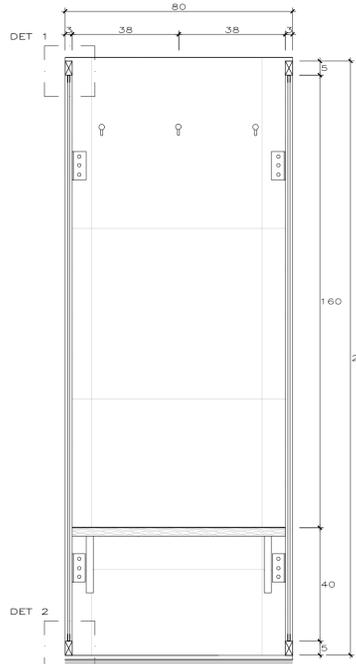
**DETALLE 5**  
ESC: 1/2.5



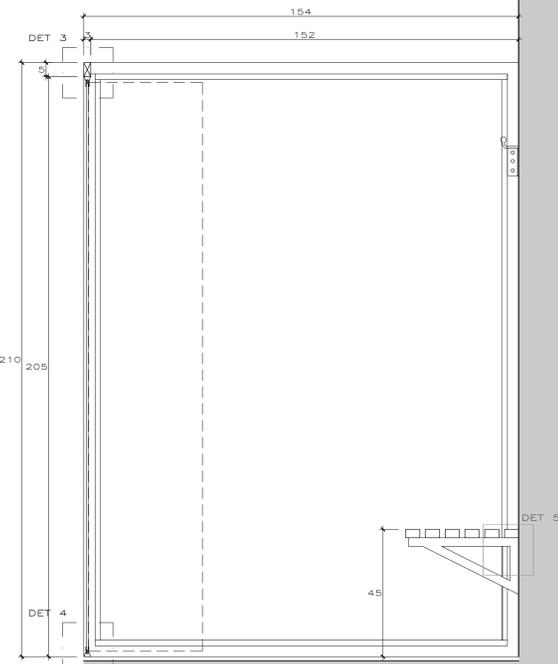
**EXPLOTADA CUBÍCULO CAMBIADOR**  
ESC: S/E



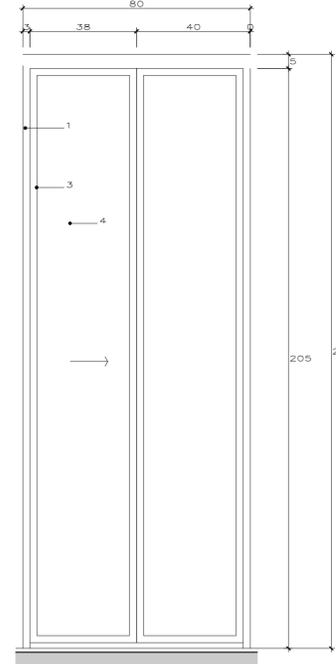
**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESC: 1/12.5



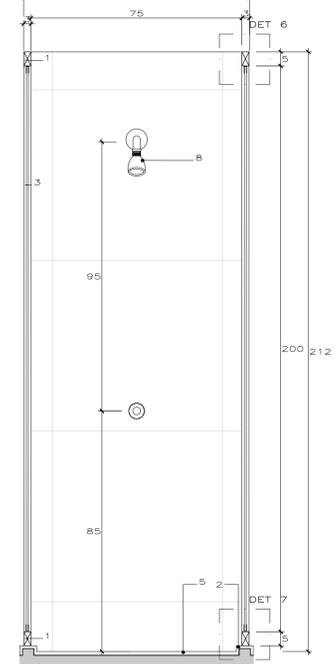
**CORTE A-A**  
ESC: 1/12.5



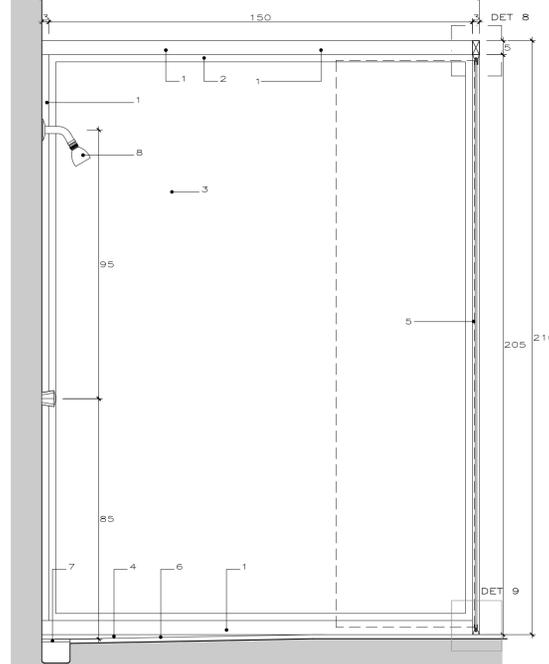
**CORTE B-B**  
ESC: 1/12.5



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESC: 1/12.5



**CORTE A-A**  
ESC: 1/12.5



**CORTE B-B**  
ESC: 1/12.5



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	NIVEL ±0.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL ±0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LÍNEA EN CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE MATERIAL
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE DETALLE

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

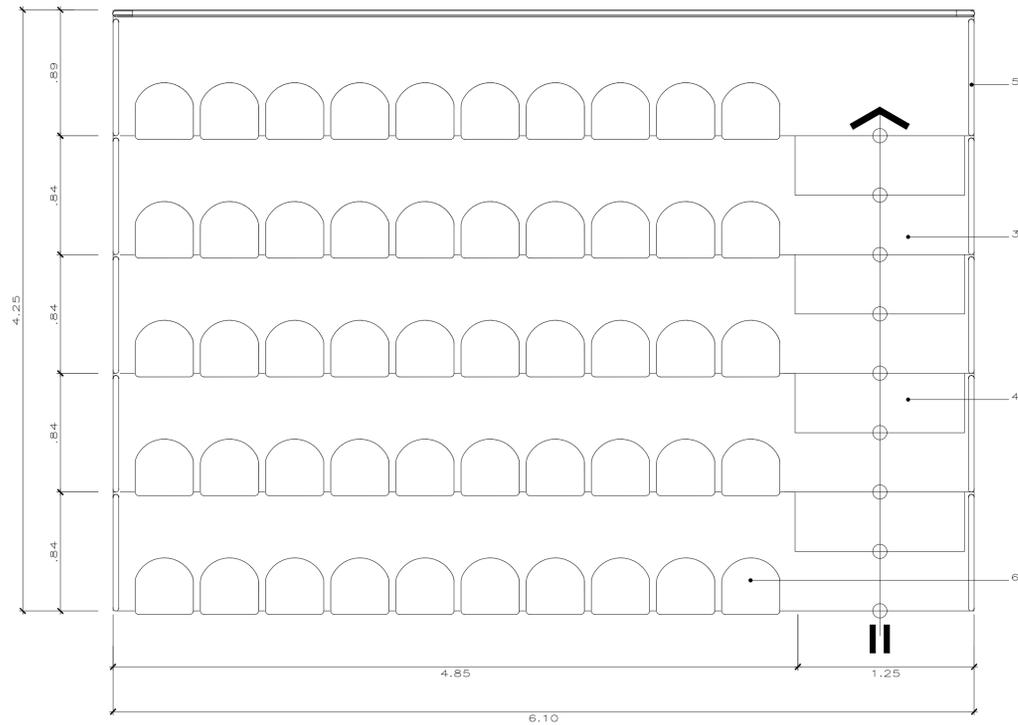
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
DETALLE MOBILIARIO II

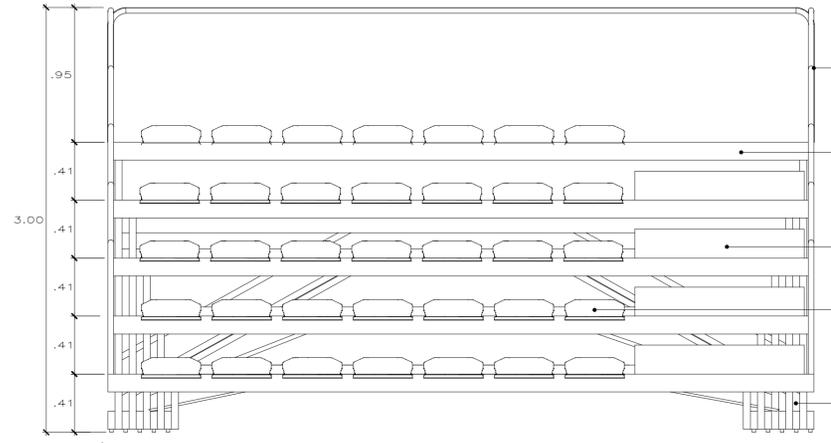
PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-21**

# TRIBUNA TELESCOPICA

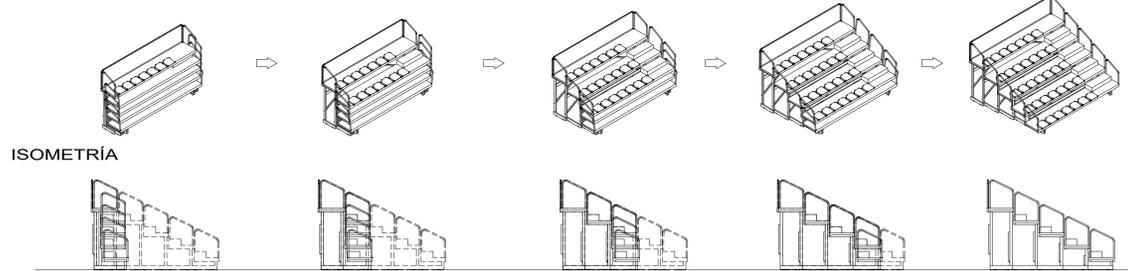


PLANTA  
ESC: 1/25



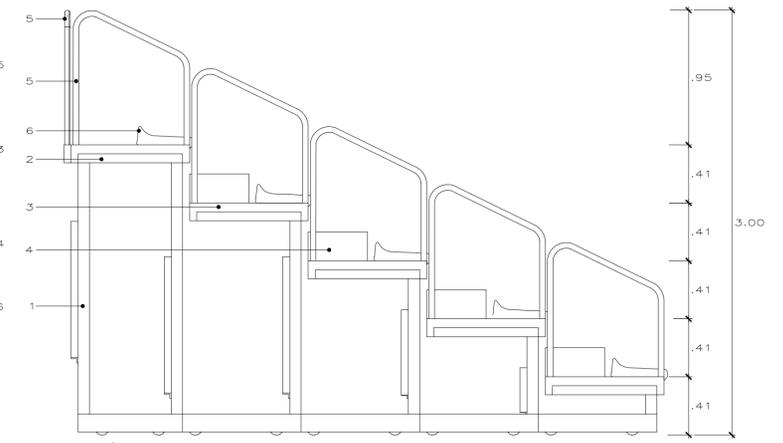
ELEVACIÓN FRONTAL  
ESC: 1/25

ESQUEMA DE DESLIZAMIENTO



ISOMETRÍA

ELEVACIÓN

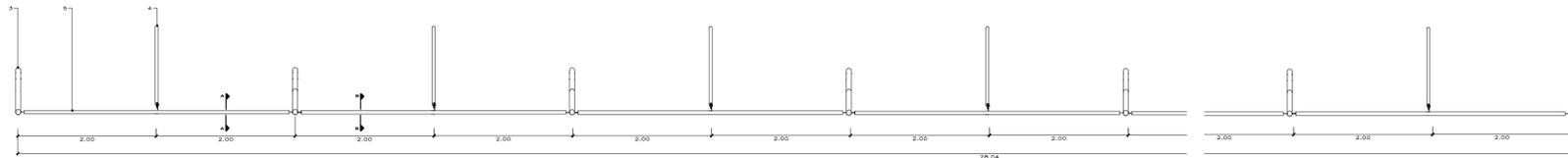


ELEVACIÓN LATERAL  
ESC: 1/25

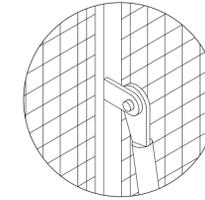
### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. ESTRUCTURA METÁLICA COMPUESTA DE TUBOS DE ACERO DE SECCIÓN CUADRANGULAR 2 1/2" X 2 1/2" (E=2MM) SISTEMA DESLIZAMIENTO DE ESTRUCTURAS POR MEDIO DE CUÁDRUPLE RODAMIENTO DE BOLAS INFERIOR Y GUÍA RUEDA NYLÓN SUPERIOR.
2. BASTIDOR METÁLICO COMPUESTO DE TUBOS DE ACERO DE SECCIÓN CUADRANGULAR 2 1/2" X 2 1/2" (e=2mm)
3. TABLERO ESTRATIFICADO FENÓLICO HPL ACABADO LACADO AL HORNO 200°C CONFORME ASTM
4. PELDAÑO DE MADERA PUMAQUIRO ACABADO LACADO AL HORNO 200°C CONFORME ASTM
5. BARANDILLA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE (ø=40mm)
6. ASIENTO MONOBLOQUE POLIPROPILENO COPOLIMERO MOLDEADO POR INYECCIÓN ACABADO ACABADO LISO, SEMI-BRILLANTE.

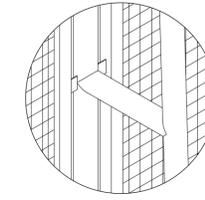
# CERCO METÁLICO



PLANTA  
ESC: 1/25



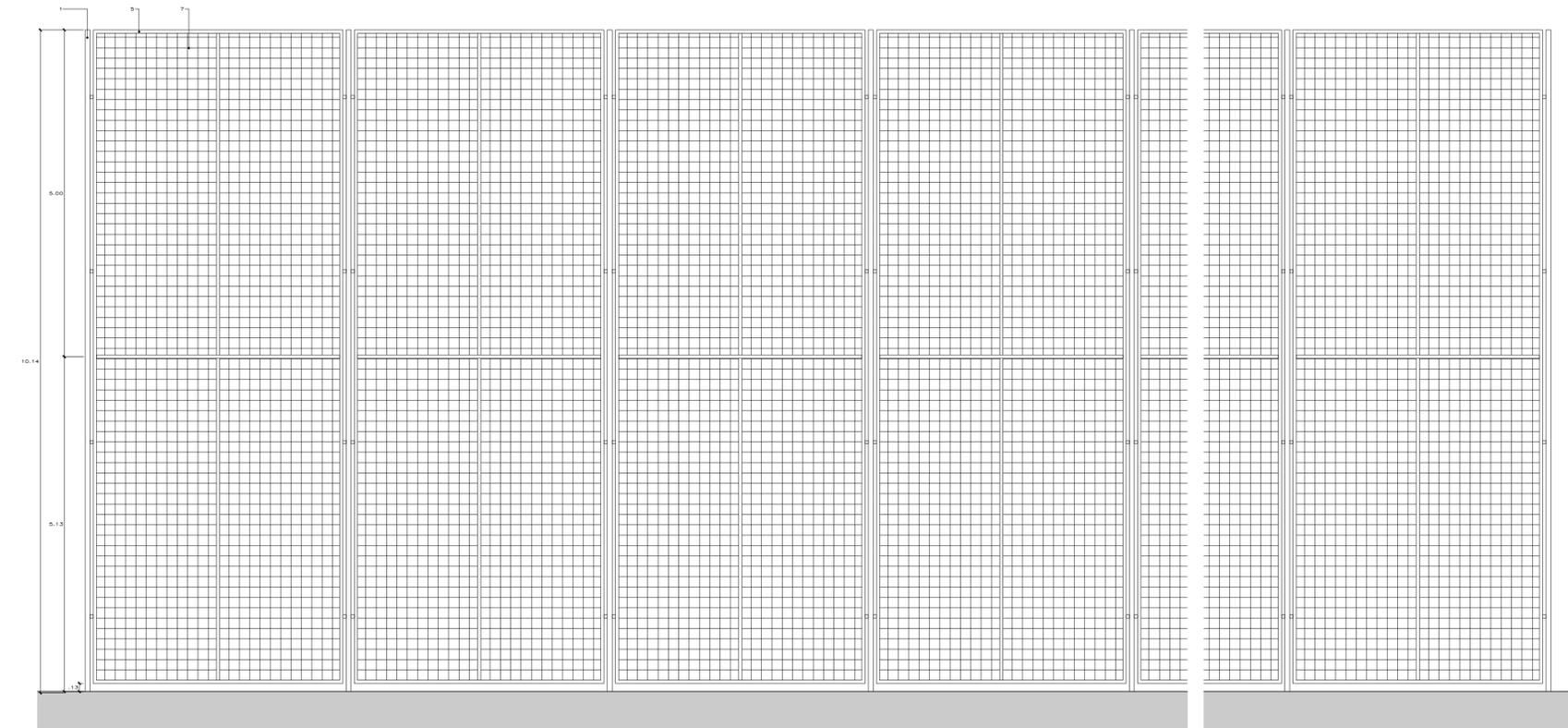
DETALLE DE PIEZA DE TENSOR  
ESC: 1/25



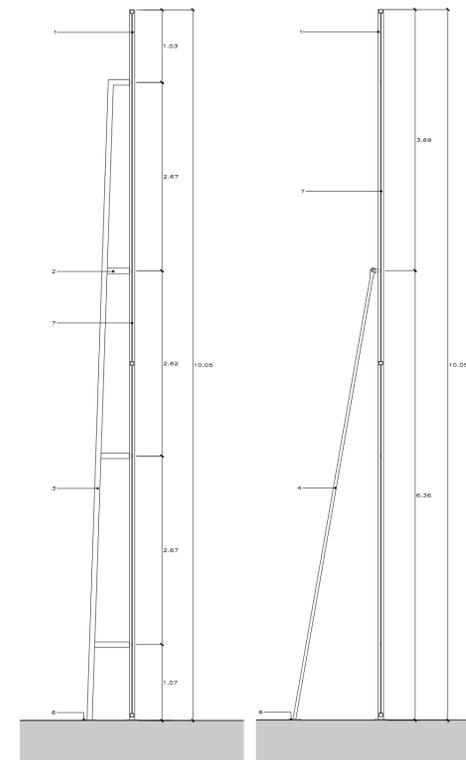
DETALLE DE TRAVESAÑO  
ESC: 1/25

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. MONTANTE COMPUESTA POR TUBOS DE SECCIÓN CIRCULAR (ø=0.35m)
2. TRAVESAÑO COMPUESTA POR TUBOS DE SECCIÓN CIRCULAR (ø=0.35m)
3. ARRIOSTRE METÁLICO COMPUESTO POR TUBO DE SECCIÓN CIRCULAR (ø=0.0175m)
4. TENSOR METÁLICO COMPUESTO POR TUBO DE SECCIÓN CIRCULAR (ø=0.0175m)
5. BASTIDOR METÁLICO COMPUESTO DE TUBOS DE ACERO DE SECCIÓN CUADRANGULAR 2 1/2" X 2 1/2" (e=2mm) UNIDO MEDIANTE PLATINA METÁLICA A MONTANTE
6. PLATINA DE SUJECIÓN (e=6mm) ANCLADO AL SUELO MEDIANTE PERNOS DE EXPANSIÓN 4"
7. MALLA METÁLICA DE ENTRAMADO CUADRADO DE 0.0175m X 0.0175 m (e= 4mm)

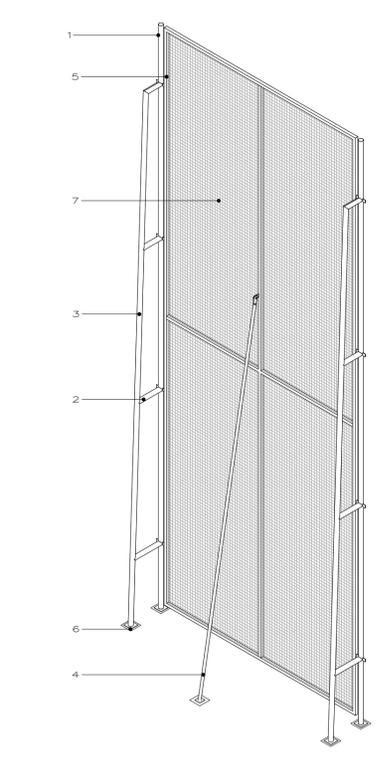


ELEVACIÓN  
ESC: 1/25



CORTE A-A  
ESC: 1/25

CORTE B-B  
ESC: 1/25



ISOMETRÍA  
ESC: S/E



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

### LEYENDA

OBSERVACIONES	
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS	
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA	
SIMBOLOGÍA	
	ÁREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	NIVEL
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LÍNEA DE CORTE
	INDICATIVO DE MATERIAL
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE DETALLE

### PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

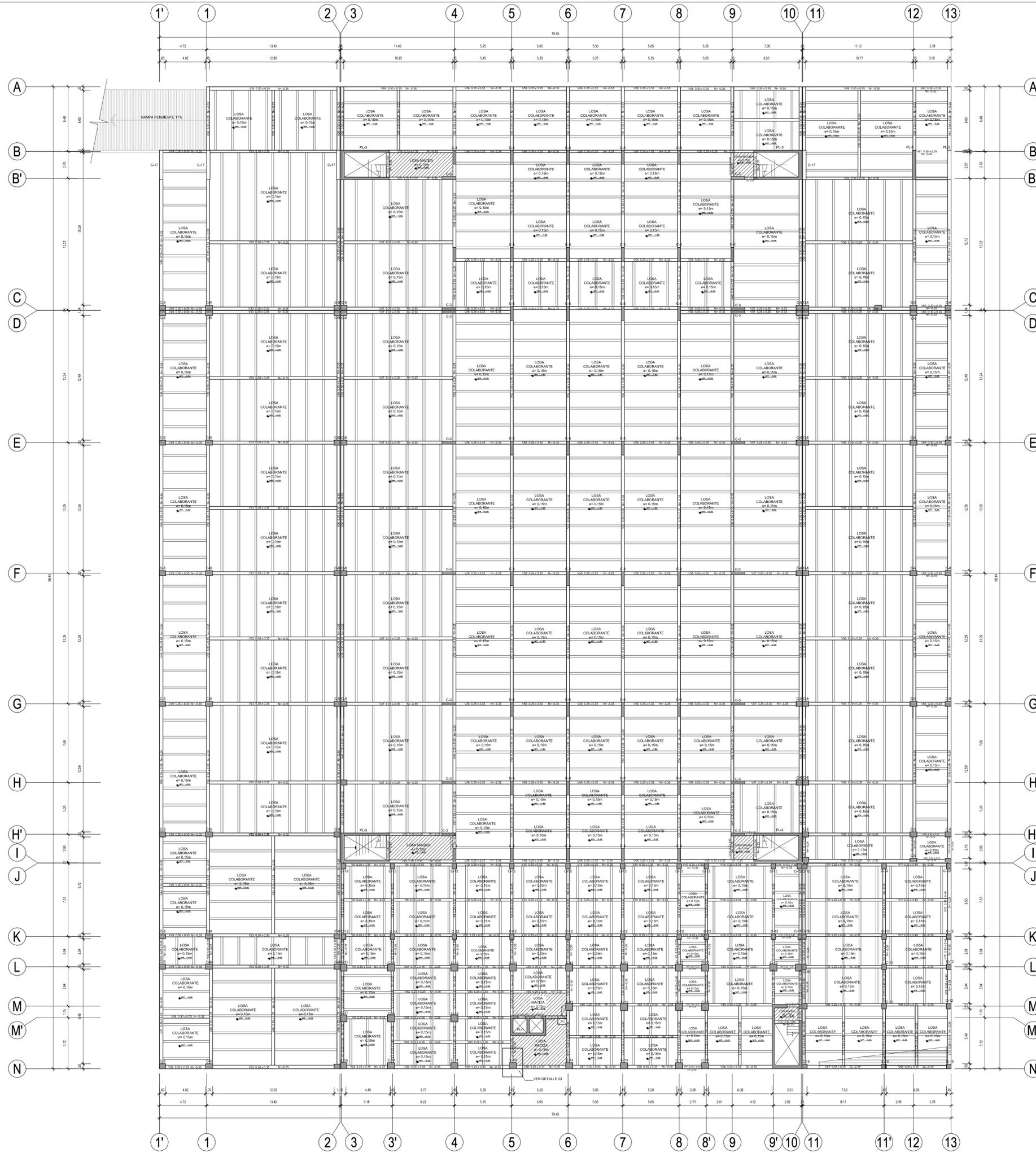
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
CARPINTERIA INTERIOR

PLANO:  
DETALLE DE ARQUITECTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/250  
**D-22**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

⊕	EJE
⬆	NIVEL DE FALDO FIJO
—	LINEA DE CORTE
ABC	INDICATIVO DE DETALLE
C-3	INDICATIVO DE COLUMNA
PL-1	INDICATIVO DE PLACA
VEI 0.30 x 0.30	INDICATIVO DE ZAPATA

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
▭	LOSA MACIZA
▨	LOSA COLABORANTE
▩	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A**

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789**

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOTTA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ**

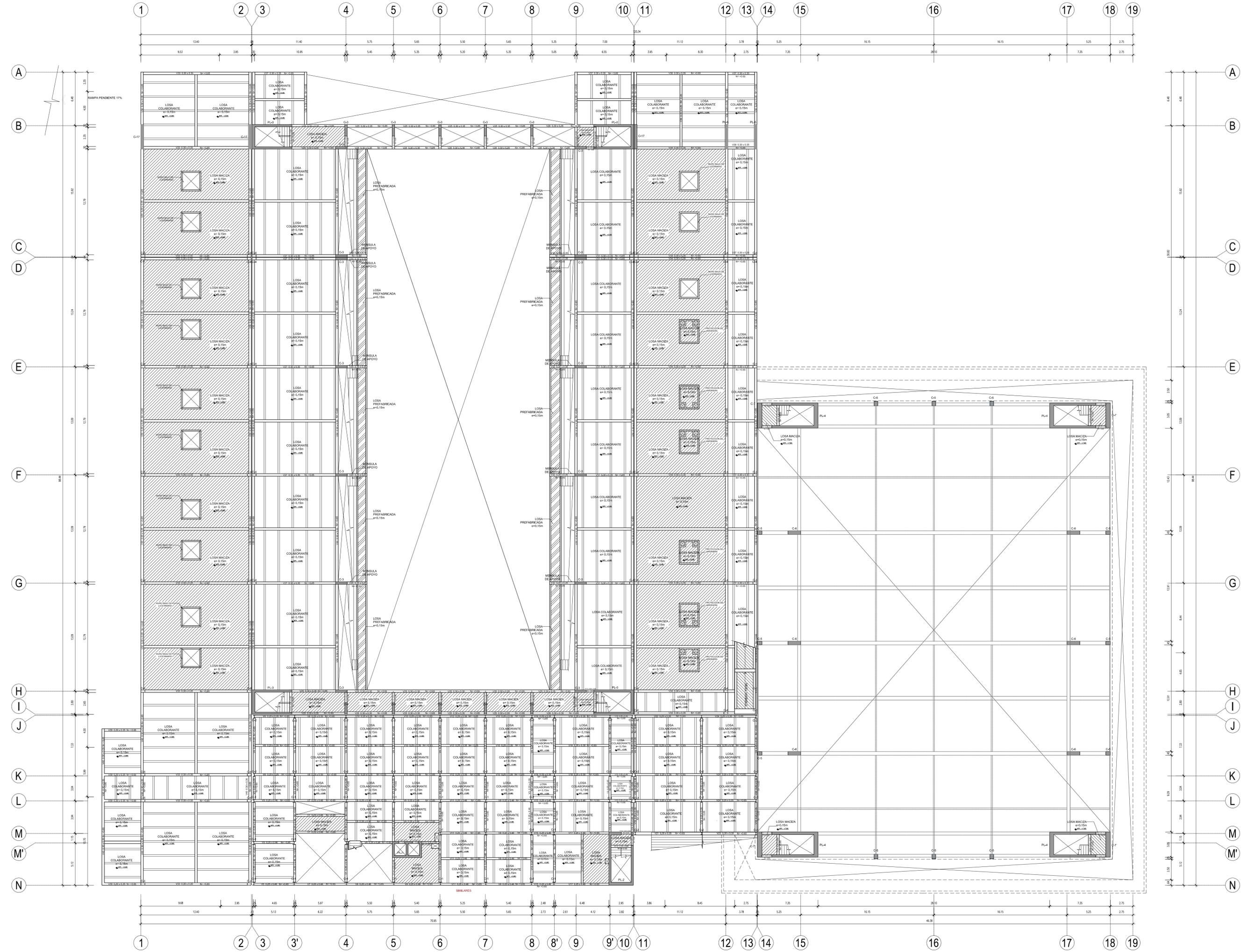
CONTENIDO:  
**SOTANO 1**

PLANO:  
**ESTRUCTURA**

LÁMINA  
**E-01**

AÑO:  
 2022

ESCALA:  
 1/200



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVERAS EN OMBRA

**SIMBOLOGIA**

○	ELES
→	NIVEL DE PISO FINO
—	LINEA DE CORTE
—	INDICATIVO DE DETALLE
C-3	INDICATIVO DE COLUMNAS
PL-1	INDICATIVO DE PLACA
VEI 0.30 x 0.30	INDICATIVO DE BARRAS

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Pattern]	LOSA MACIZA
[Pattern]	LOSA COLABORANTE
[Pattern]	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

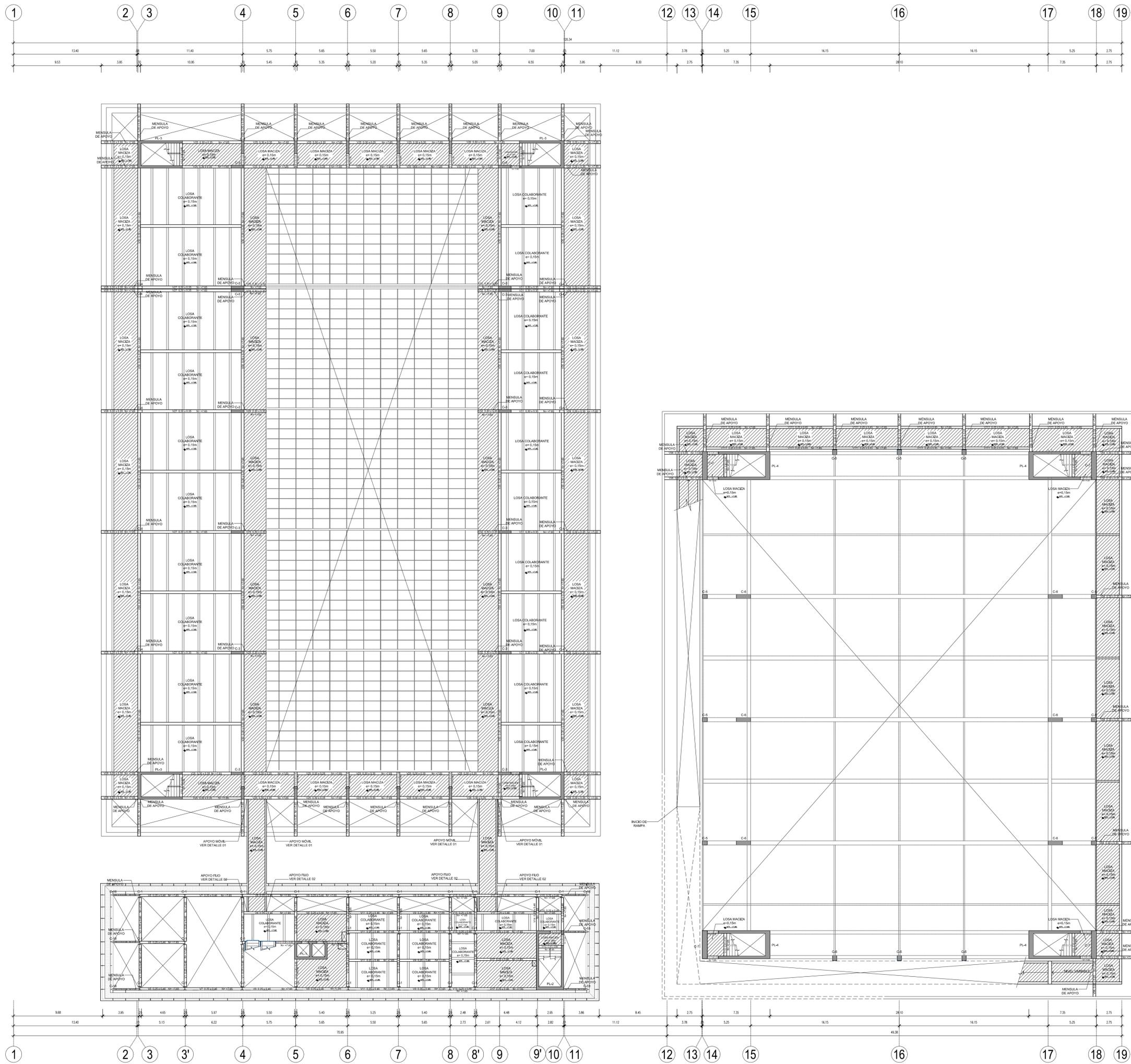
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
NIVEL 1

PLANO:  
ESTRUCTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**E-02**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
 URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

○	SEÑAL
▲	NIVEL DE PISO FINO
—	LÍNEA DE CORTE
—	INDICATIVO DE DETALLE
C-3	INDICATIVO DE COLUMNA
PL-1	INDICATIVO DE PLACA
VER 0.20 x 0.20	INDICATIVO DE ZAPATA

**LEYENDA**

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
□	LOSA MACIZA
▨	LOSA COLABORANTE
▩	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A**

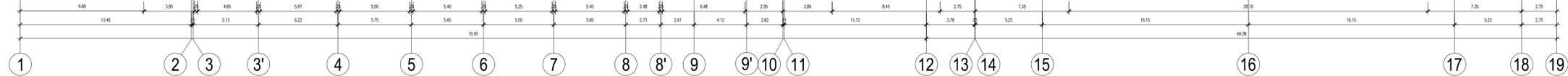
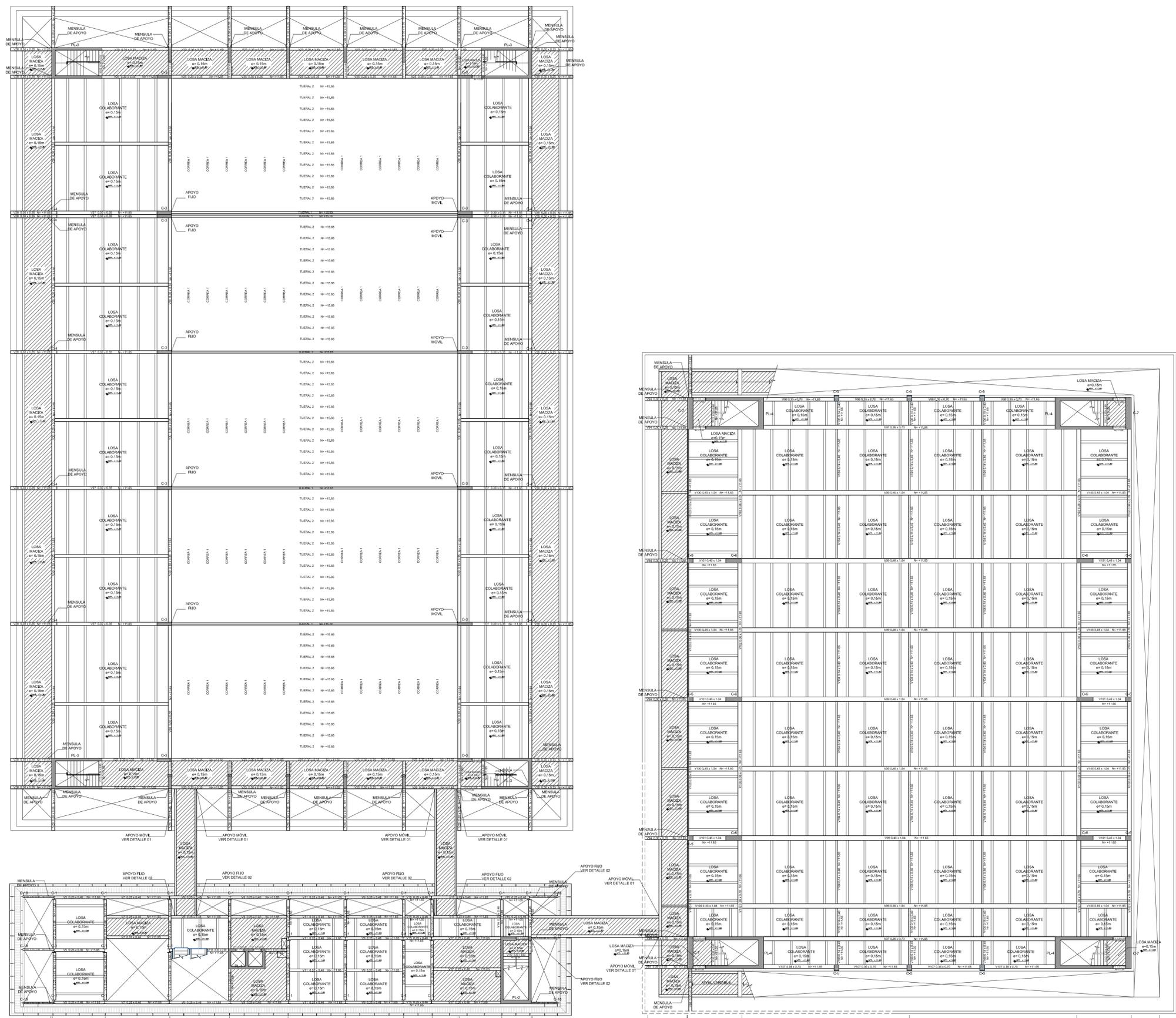
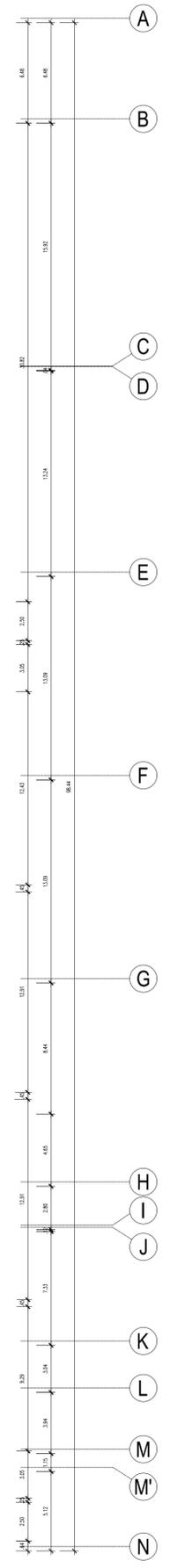
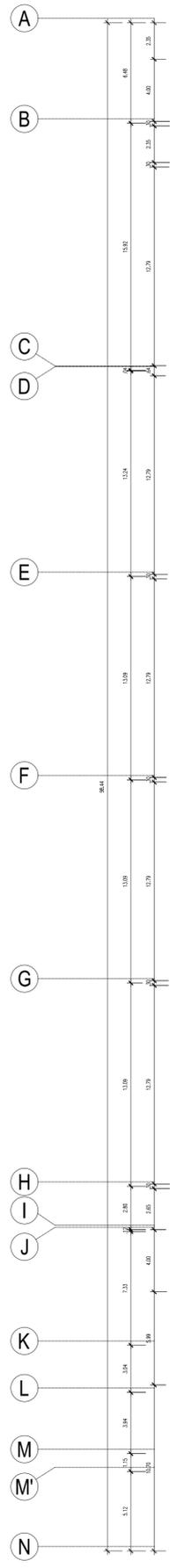
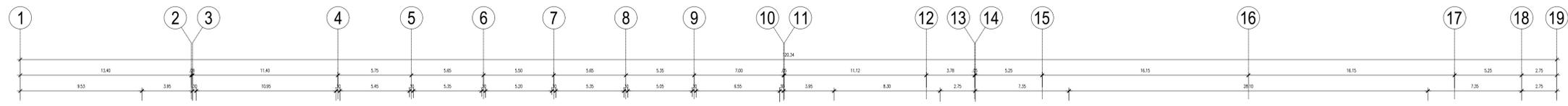
ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789**

ASESORES ESPECIALIDADES  
 ING. CARMEN PACORA PEREZ  
 ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
 ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
**NIVEL 2**

PLANO:  
**ESTRUCTURA**

LAMINA  
**E-03**  
 AÑO: 2022  
 ESCALA: 1/200



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

—	LINEA DE APOYO
—	LINEA DE CORTE
—	INDICATIVO DE DETALLE
—	INDICATIVO DE COLUMNA
—	INDICATIVO DE PLACA
—	INDICATIVO DE ZAPATA

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
▨	LOSA MACIZA
▤	LOSA COLABORANTE
▧	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

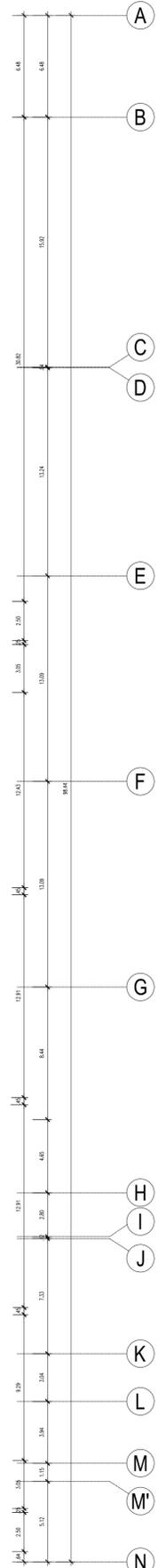
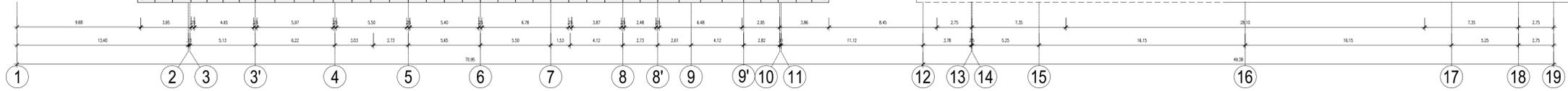
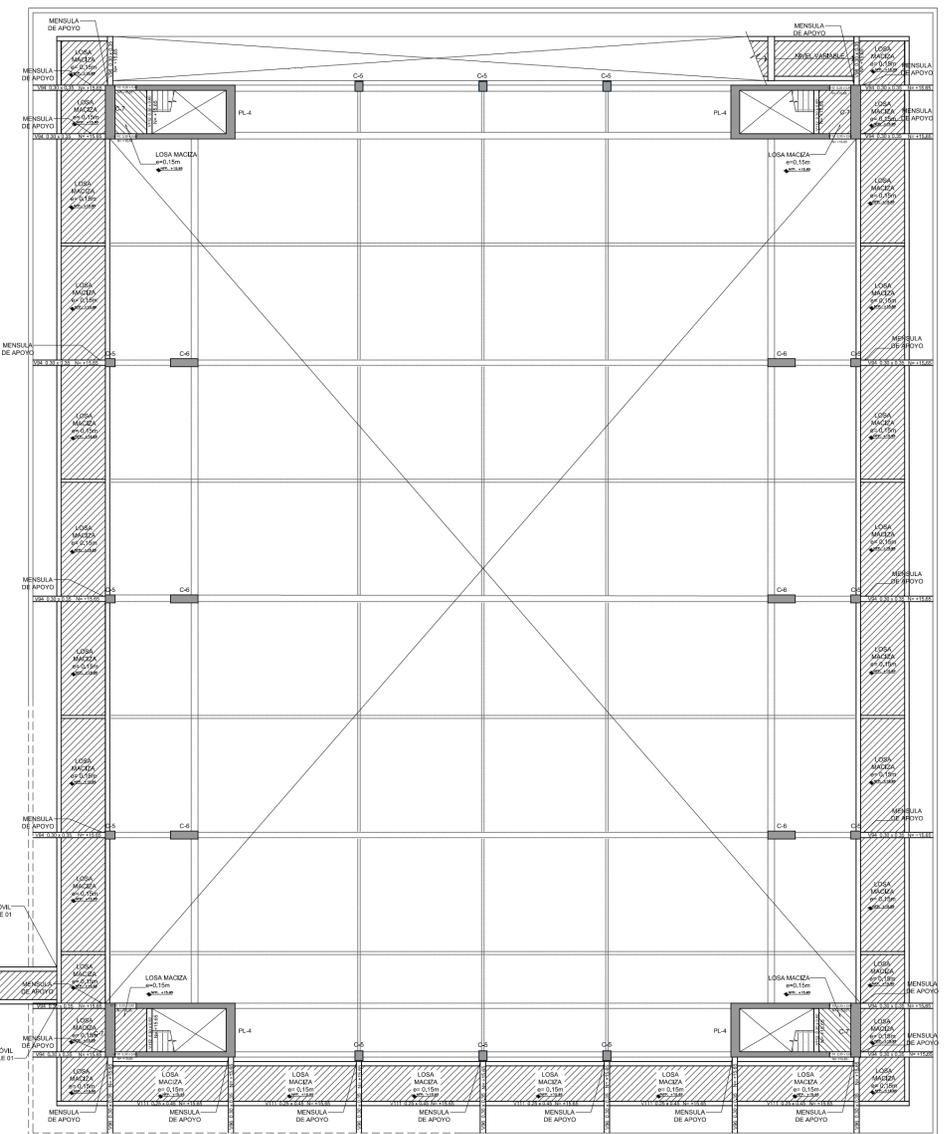
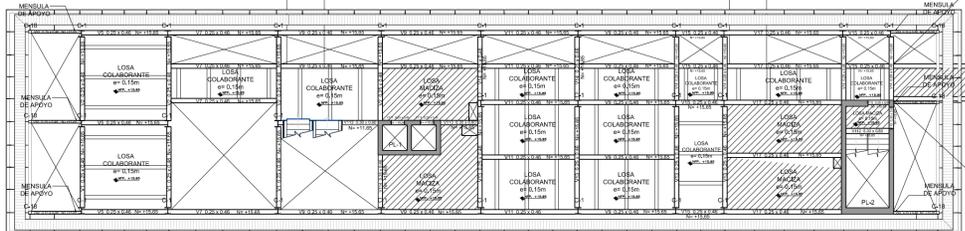
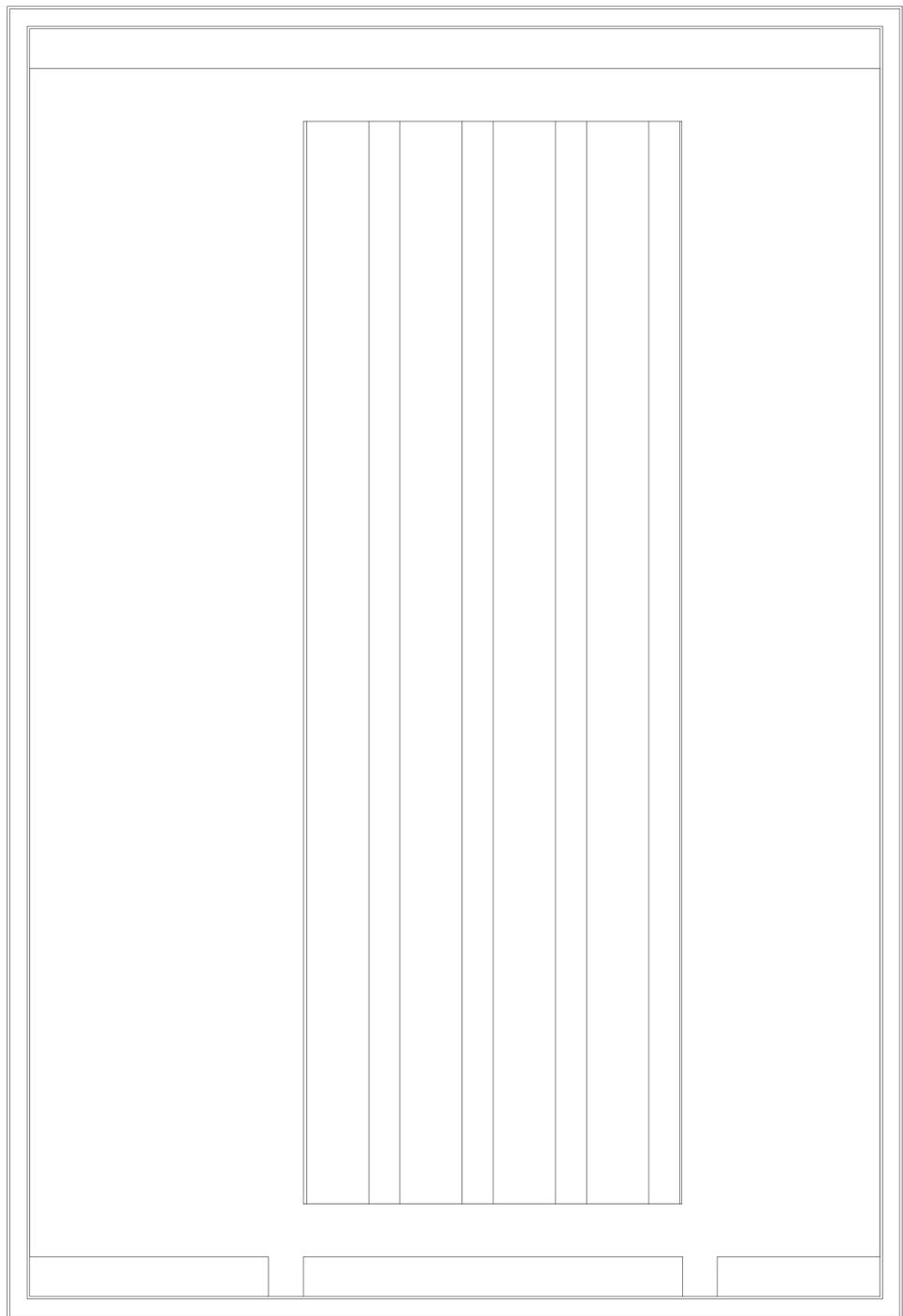
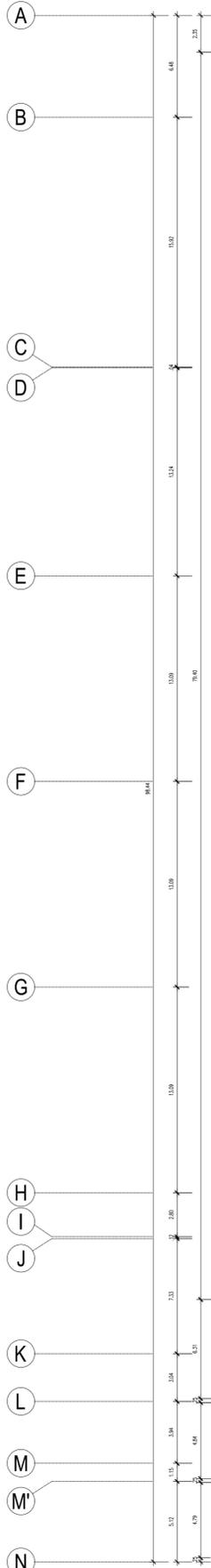
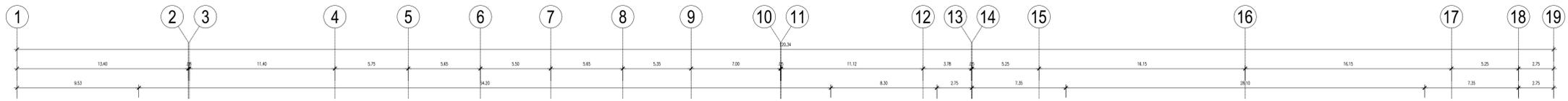
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
NIVEL 3

PLANO:  
ESTRUCTURA

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**E-04**



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

○	EJE
▲	NIVEL DE FALSO PISO
—	LINIA DE CORTE
—	INDICATIVO DE DETALLE
C-3	INDICATIVO DE COLUMNA
PL-1	INDICATIVO DE LOSA
VEI 0.30 x 0.30	INDICATIVO DE ZAPATA

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
■	LOSA MACIZA
▨	LOSA COLABORANTE
▩	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

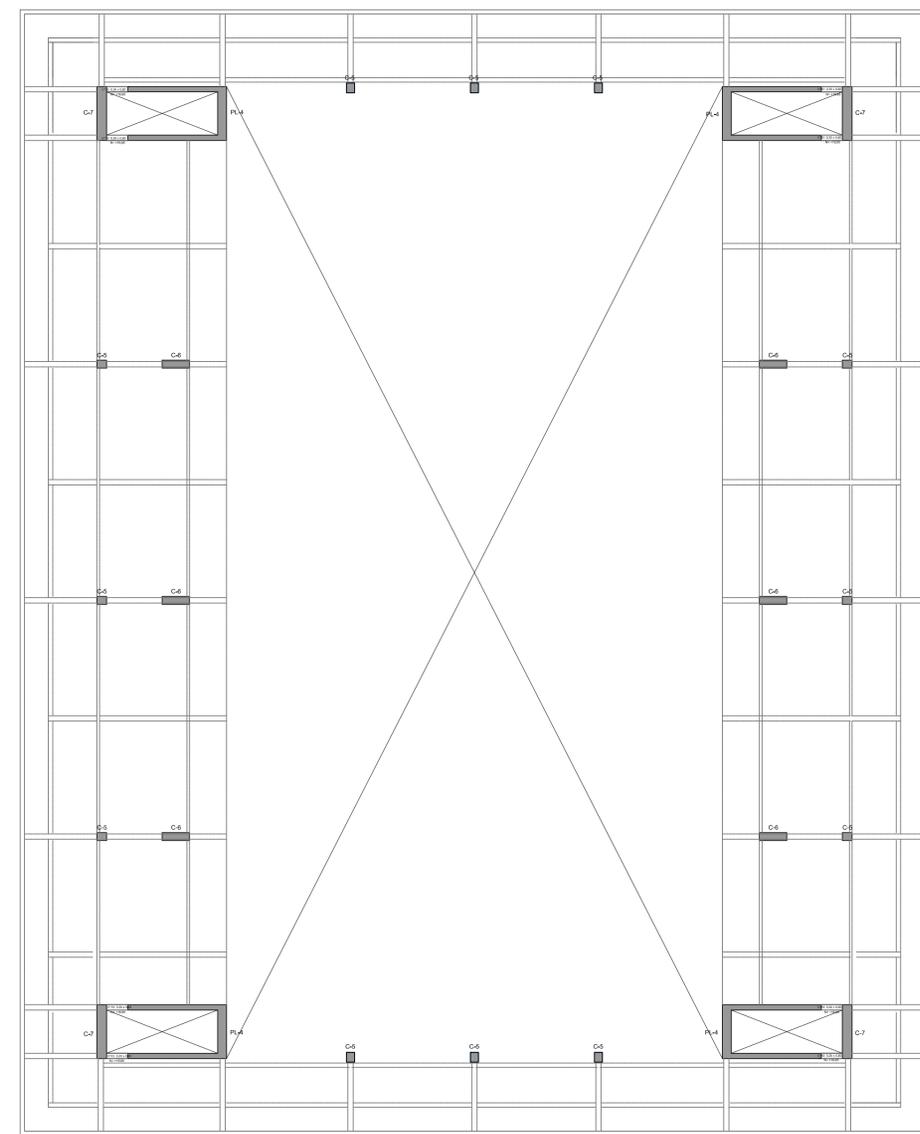
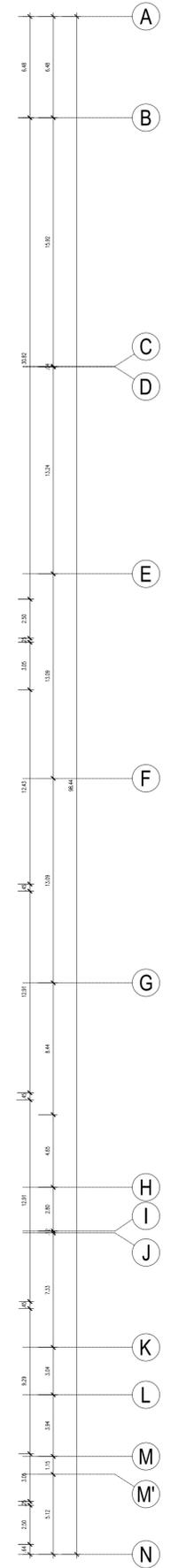
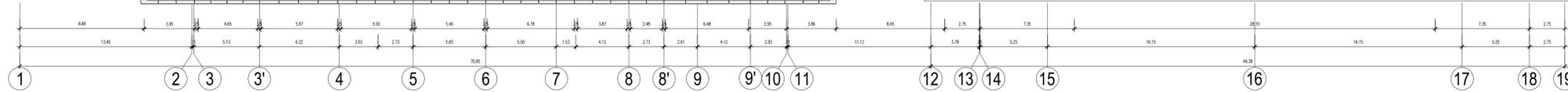
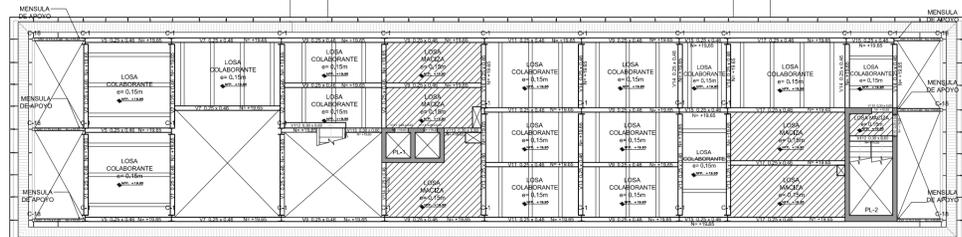
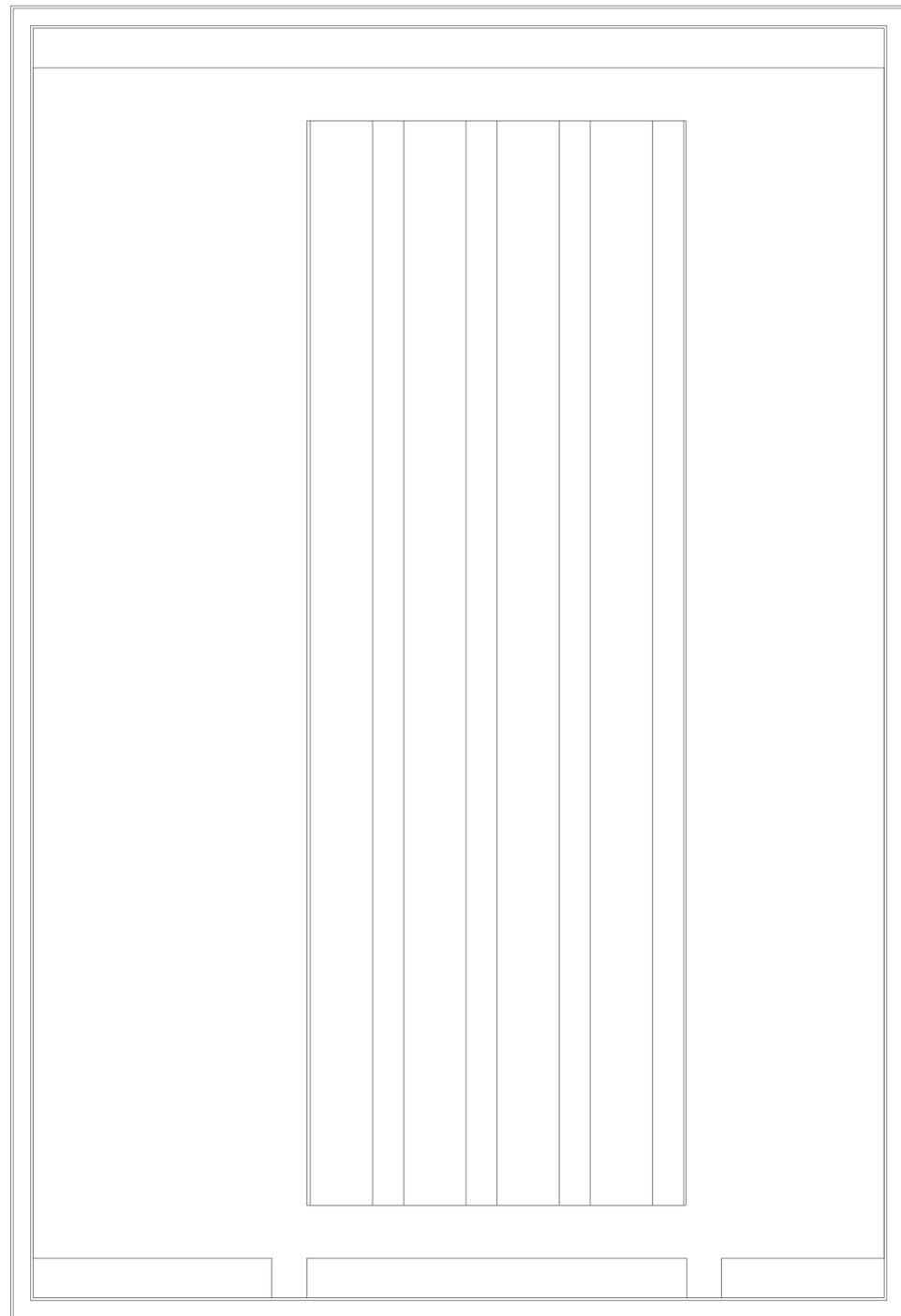
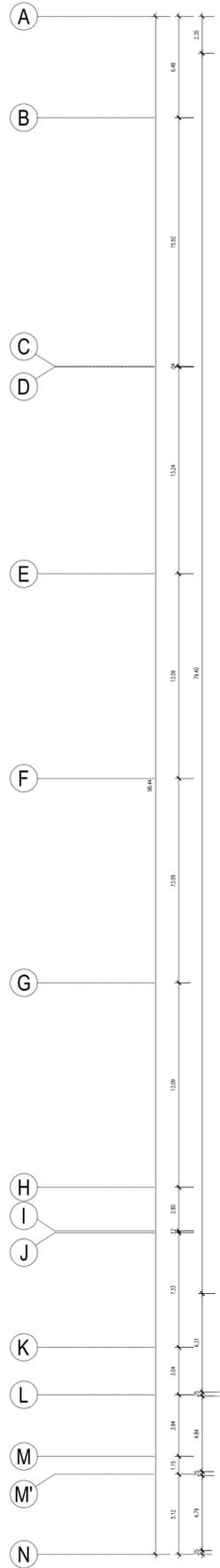
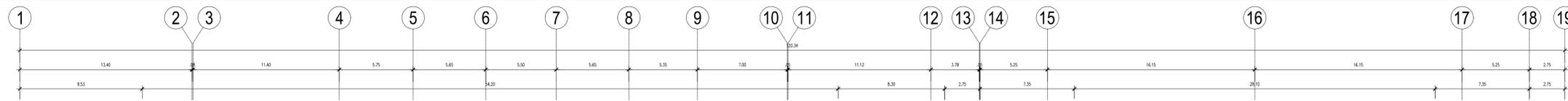
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOITA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
NIVEL 4

PLANO:  
ESTRUCTURA

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**E-05**



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

—	EJE
—	NIVEL DE FALSO PISO
—	LINEA DE CORTE
—	INDICATIVO DE DETALLE
C-3	INDICATIVO DE COLUMNA
PL-1	INDICATIVO DE PLACA
VI 0.30 x 0.35	INDICATIVO DE ZAPATA

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
■	LOSA MACIZA
▨	LOSA COLABORANTE
▩	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

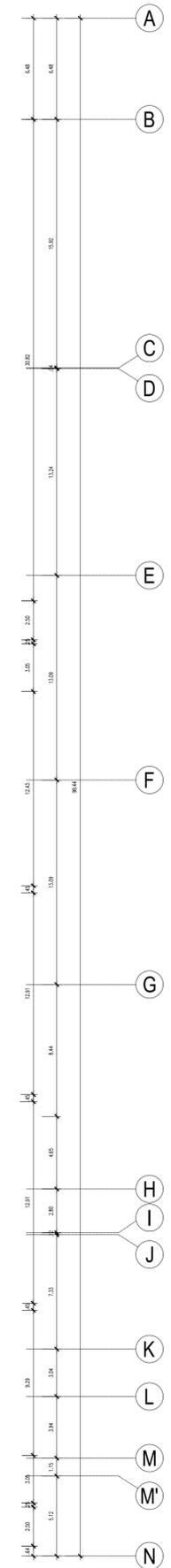
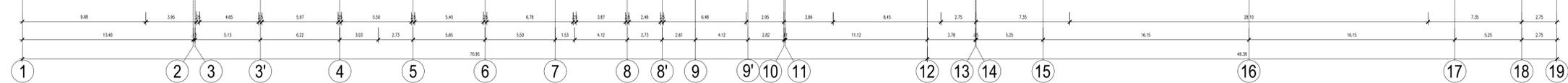
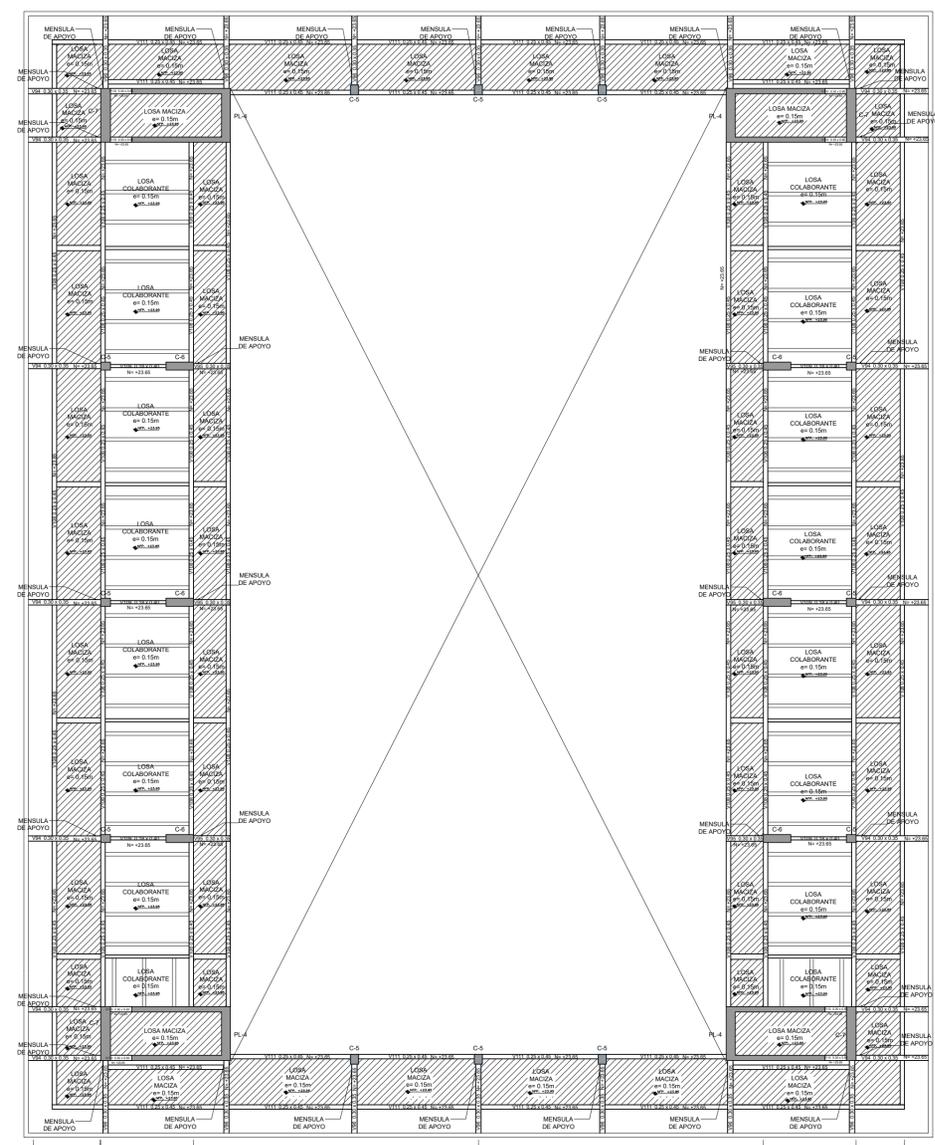
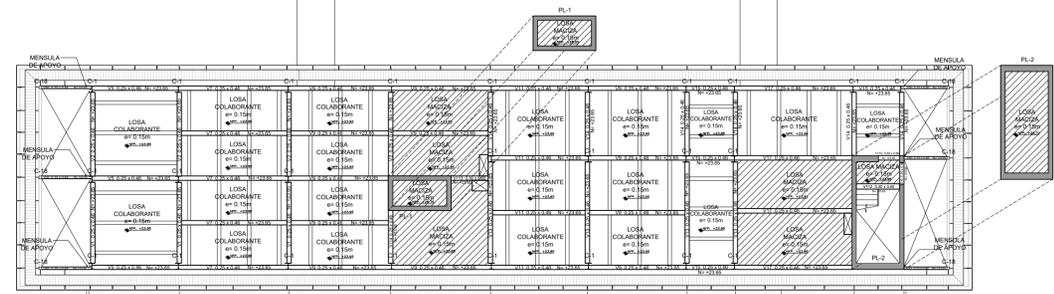
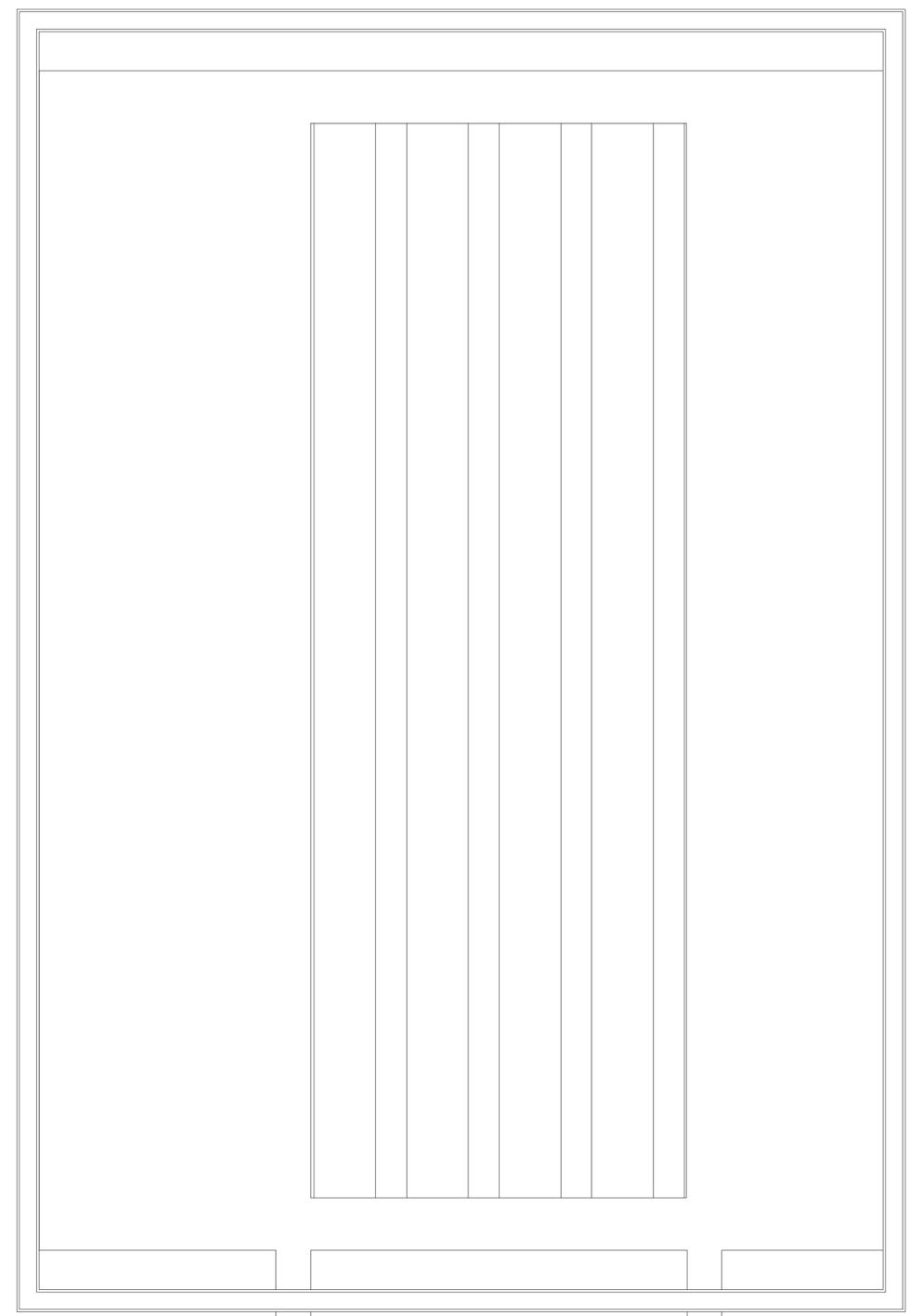
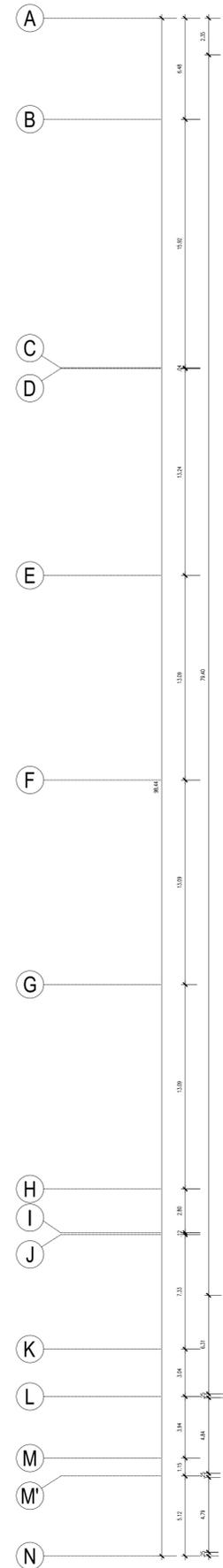
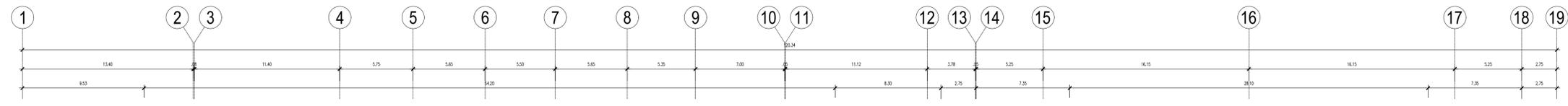
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
NIVEL 5

PLANO:  
ESTRUCTURA

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**E-06**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

—	ELAS
▲	NIVEL DE PUNTO FIJO
—	LINEA DE CORTE
—	INDICATIVO DE DETALLE
C-3	INDICATIVO DE COLUMNA
PL-1	INDICATIVO DE PLACA
WI 0.30x0.30	INDICATIVO DE ZAPATA

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
▨	LOSA MACIZA
▤	LOSA COLABORANTE
▩	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUIROS  
CAP 8789

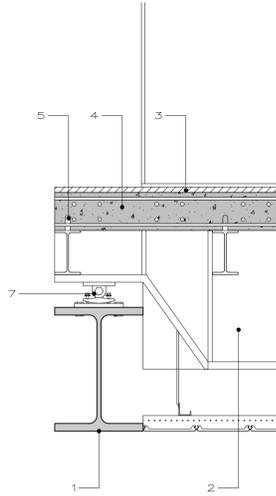
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
NIVEL 6

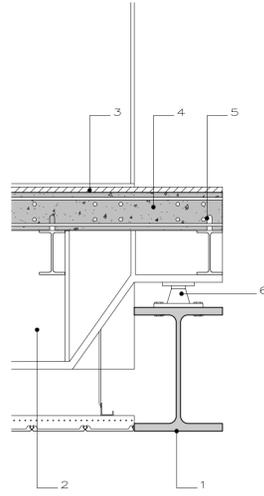
PLANO:  
ESTRUCTURA

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**E-07**

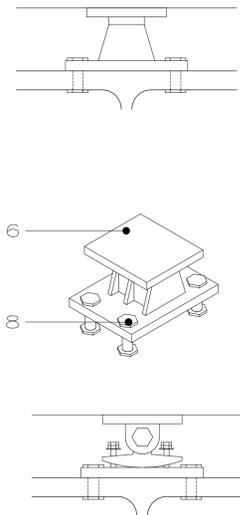
DET 01: APOYO MOVIL  
ESC: 1/10



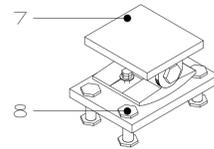
DET 02: APOYO FIJO  
ESC: 1/10



ISOMETRÍA DE APOYO FIJO



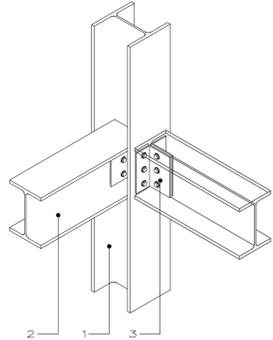
ISOMETRÍA DE APOYO MOVIL



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. VIGA METÁLICA DE SECCION "W" 0.25 m x 0.46 m
2. VIGA METÁLICA DE SECCION "w" 0.25 m x 0.40 m
3. PORCELANATO TIPO CEMENTO ASPEN GRIS 0.60 m x 0.60 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE
4. LOSA MACIZA DE CONCRETO (e=0.12 m)
5. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 12$  mm
6. APOYO FIJO
7. APOYO MOVIL
8. PERNOS DE ANCLAJE

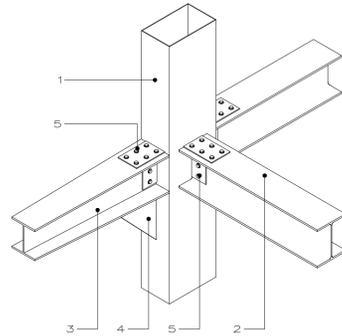
DET 05: UNIÓN VIGA DE ACERO - COLUMNA DE ACERO TIPO I



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. COLUMNA METÁLICA DE SECCION "W"
2. VIGA METÁLICA DE SECCION "W"
3. PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10

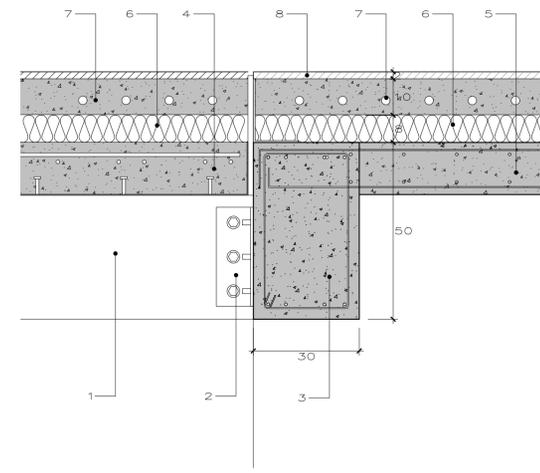
DET 06: UNIÓN VIGA DE ACERO - COLUMNA DE ACERO TIPO I



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. COLUMNA METÁLICA DE RECTANGULAR
2. VIGA METÁLICA DE SECCION "W"
3. VIGA METÁLICA CANTILEVER DE SECCION "W"
4. CARTELERA METÁLICA (e=300mm)
5. PERFIL DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10

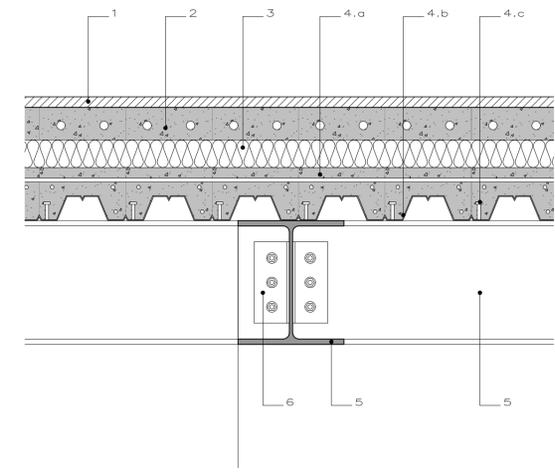
DET 03: VIGA DE CONCRETO  
ESC: 1/10



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. VIGA METÁLICA DE SECCION "W" 0.25 m x 0.35 m
2. PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10
3. VIGA DE CONCRETO DE 0.30 m x 0.50 m
4. LOSA COLABORANTE (e=0.15 m)
5. LOSA MACIZA DE CONCRETO (e=0.15m)
6. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
7. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm
8. PORCELANATO TIPO CEMENTO ASPEN GRIS 0.60 m X 0.60 m ADHERIDO CON PEGAMENTO BLANCO FLEXIBLE

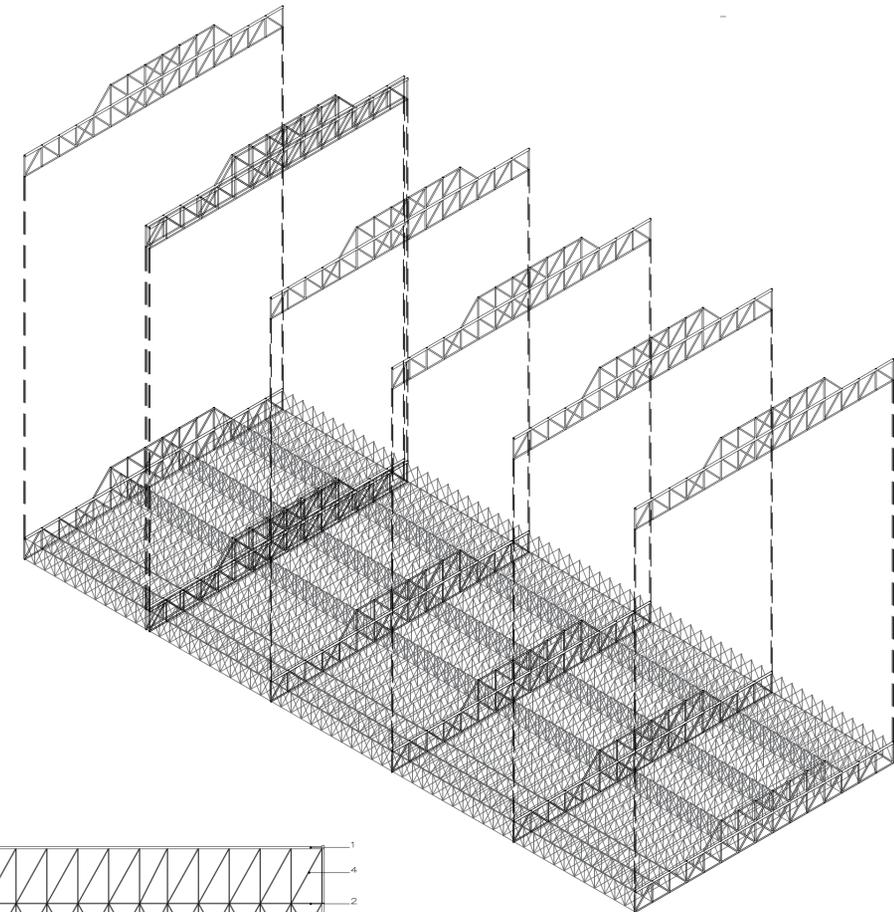
DET 04: LOSA MACIZA  
ESC: 1/10



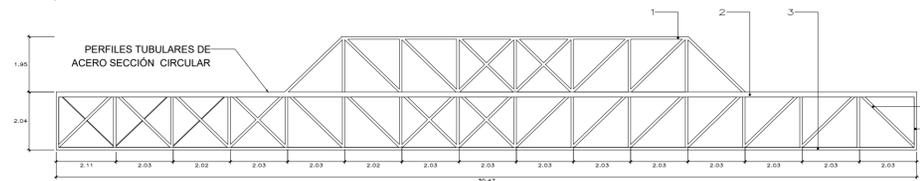
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. ACABADO DE PISO A ELECCIÓN
2. SOLADO DE CONCRETO e=10 cm
3. ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
4. LOSA MIXTA COMPUESTA POR:
  - a. MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA
  - b. PLACA COLABORANTE GRECADA
  - c. CONECTOR: PERNO METÁLICO DE  $\phi = 19$  mm
5. VIGA METÁLICA DE SECCION "W" 0.30 m x 0.35 m
6. PERFIL "L" DE ANCLAJE DE VIGA A COLUMNA UNIDA CON TORNILLOS M10

ISOMETRÍA DE COBERTURA PISCINA



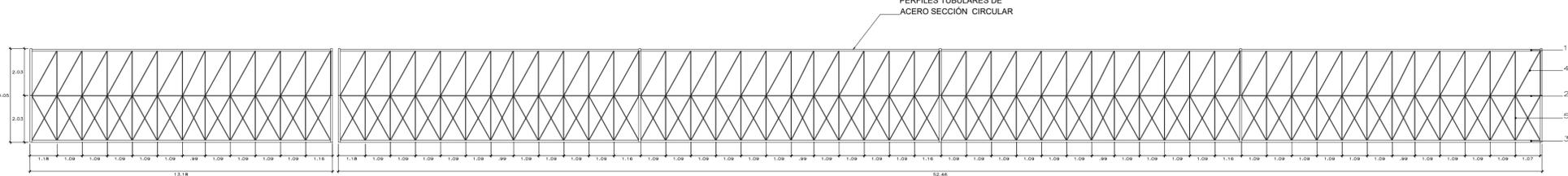
ELEVACIÓN LATERAL TIJERAL  
ESC: 1/125



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. BRINDA SUPERIOR
2. BRINDA INTERMEDIA
3. BRINDA INFERIOR
4. DIAGONAL
5. MONTANTE

ELEVACIÓN FRONTAL TIJERAL  
ESC: 1/125



LEYENDA

OBSERVACIONES

TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGÍA

	EJE
	NIVEL DE PISO FIJO
	LÍNEA DE CORTE
	INDICATIVO DE DETALLE
	INDICATIVO DE COLUMNA
	INDICATIVO DE PLACA
	INDICATIVO DE ZAPATA

LEYENDA

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LOSA MACIZA
	LOSA COLABORANTE
	LOSA PREFABRICADA

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE

UBICACIÓN



UBICACIÓN

ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA

JONATHAN D. RAVINA CASAS 20110358A

ASESOR

MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES

ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:

DETALLES

PLANO:

PLANIMETRÍA ESTRUCTURAS

LÁMINA

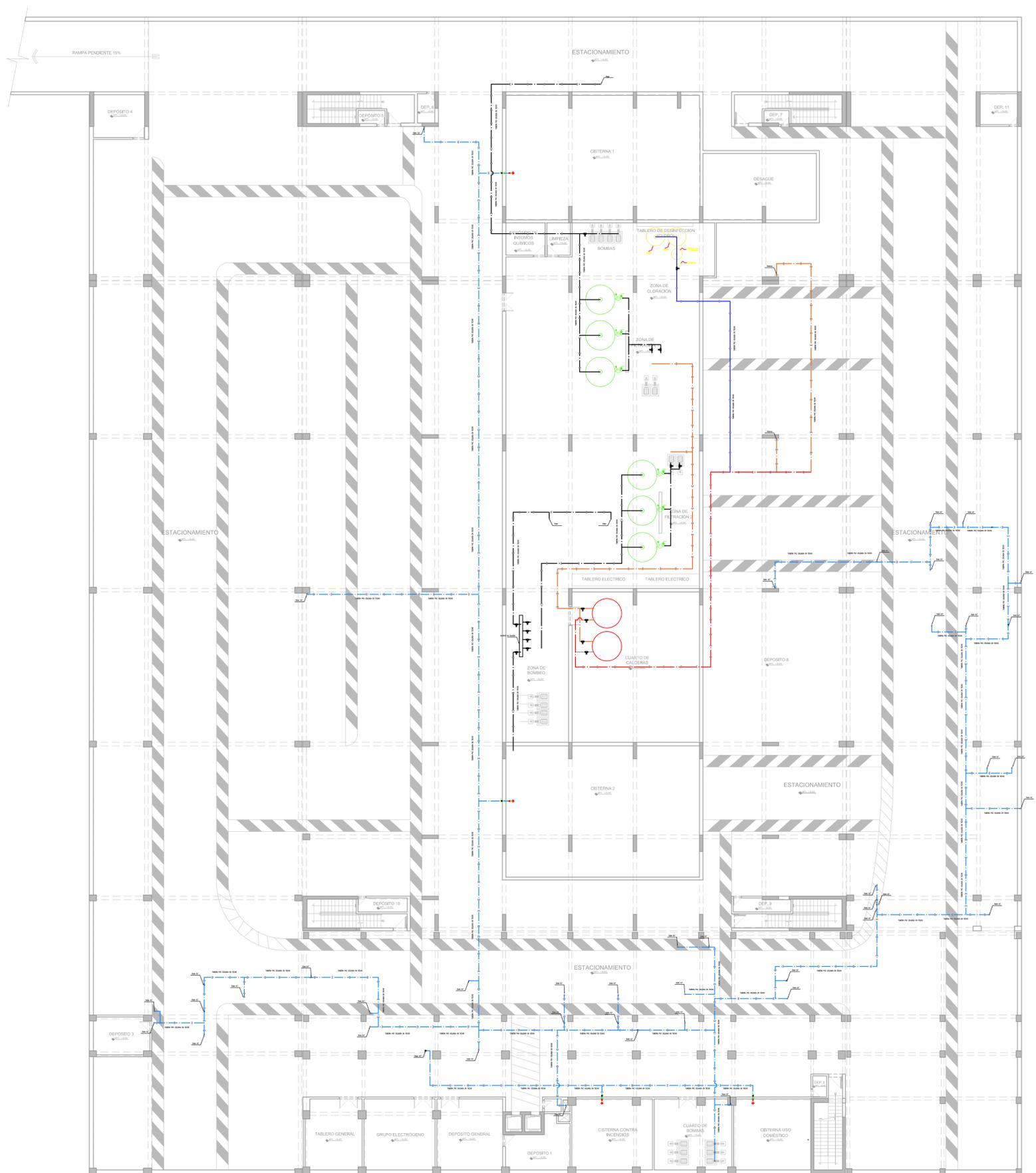
E-08

AÑO:

2022

ESCALA:

1/250



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

AREA DE INTERVENCIÓN
INDICADO DE CORTE
INDICADO DE ELEVACION
ELES
N.T. ±10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
N.T. ±4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
NIVEL EN CORTE
LINEA DE CORTE
DIE DUCTO DE INSTALACIONES
DIS DUCTO DE INSTALACIONES
DIM DUCTO DE INSTALACIONES
DC DUCTO DE INSTALACIONES DE

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
---	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
---	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
---	VALVULA TIPO BOLA
---	VALVULA CHECK
---	CODO DE 90
---	CODO DE 90 BUNA
---	TEE CON BUNA
---	TEE CON SUEBA
---	TEE CON BALSA
---	LINEA UNIVERSAL
---	VALVULA CON FLOTADOR
---	CAJA CON MEDIDOR DE AGUA

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA EN EL CUARTO DE BOMBAS + MONTANTES SERAN DE ACERO CEDULA 40 CON GALVANIZADO EN CALIENTE.
  2. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA A PARTIR DE LAS REGULADORAS DE PRESION SERAN DE POLIETILENO DE ALTA PRESION CLASE 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
  3. LAS PRESIONES DE LAS TUBERIAS SERAN A 200 PSI DURANTE 2 HORAS ANTES DE LA COLOCACION DEL AISLAMIENTO Y LLENADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
  4. LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE UBICAN EN LA PARED SE INSTALARAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARCO UNIVERSAL DE ALUMINIO Y ENTRE 2 UNIDADES UNIVERSALES.
  5. LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE INSTALAN EN LOS SERVIDOS HIDROS Y EN LOS LAVADEROS SERAN DEL TIPO BOLA (4 DE SUJETAS) Y LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE INSTALAN EN TUBERIAS A LA VISTA EN EL CTD. DE BOMBAS SERAN DEL TIPO COMPLETA DE 1/2" O 3/4" O 1" SERAN CON NIFLOS.
  6. LAS PAREDES Y FONDO DE CISTERNA Y PISO SUMIDERO DEBERAN SER DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADAS CON 2 CAPAS DE PAVIMENTO + PUNION CON MORTERO 1:1.5 = SBA O SIMILAR.

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
SÓTANO

PLANO:  
INST. SANITARIAS - AGUA

LÁMINA  
ISS-01  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

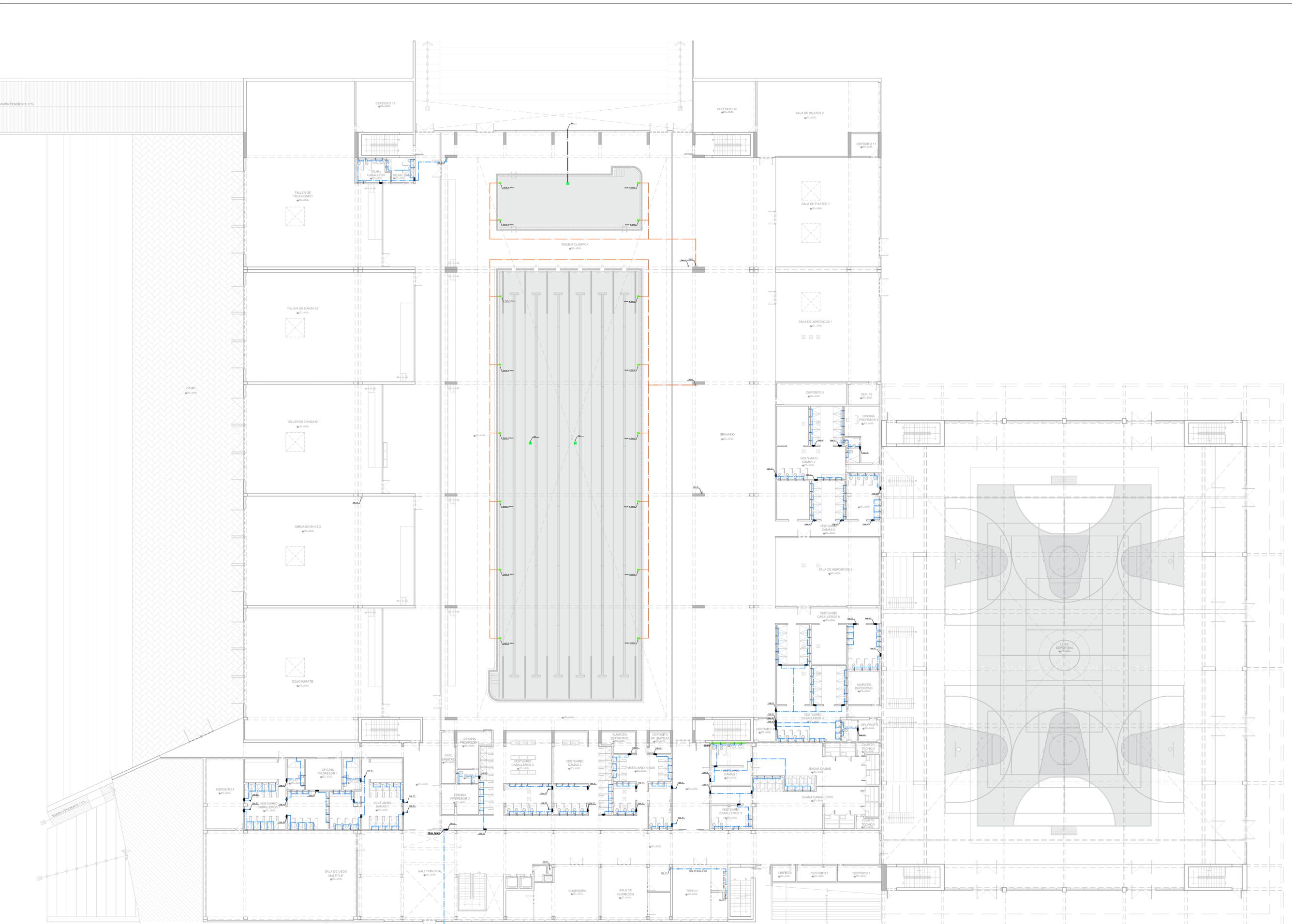
SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICADO DE CORTE
[Symbol]	INDICADO DE ELEVACION
[Symbol]	ELES
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DUPLICADO DE INSTALACIONES

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	VALVULA TIPO BOLA
[Symbol]	VALVULA CHECK
[Symbol]	CORDON DE 90
[Symbol]	CORDON DE 90 BUNGE
[Symbol]	CORDON DE 90 BUNA
[Symbol]	TEE CON BUNGE
[Symbol]	TEE CON BUNGE
[Symbol]	TEE CON BUNGE
[Symbol]	LINEA UNIVERSAL
[Symbol]	VALVULA CON FUNDOS
[Symbol]	CANA CON MEDIDOR DE AGUA

- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
1. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA EN EL CUARTO DE BOMBAS MONTANTES SERAN DE AGUERO Cedula 40 CON GALVANIZADO EN CALIENTE.
  2. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA A PARTIR DE LAS REGULADORAS DE PRESION SERAN DE PVC CL-10. PRESION NOMINAL PRESION CLASE 10 KG/CM<sup>2</sup>.
  3. LAS PRESIONES DE LAS TUBERIAS SERAN A 200 PSI DURANTE 2 HORAS ANTES DE LA COLOCACION DEL AISLAMIENTO Y LUEGO EN EL MOMENTO DE LA OPERACION QUE SE UBICAN EN LA PARED SE INSTALAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARGEN LIBRE DE ALMOCENA Y ENTRE 2
  4. LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE INSTALAN EN LAS PAREDES SE INSTALAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARGEN LIBRE DE ALMOCENA Y ENTRE 2
  5. LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE INSTALAN EN LOS SERVIDOS HIDROSANITARIOS Y EN LOS LAVAJEROS SERAN DEL TIPO BOLA CON 1/4 DE VUELTA Y LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE INSTALAN EN LAS TUBERIAS A LA VISTA EN EL CTD. DE BOMBAS SERAN DEL TIPO COMERCIAL.
  6. LAS TUBERIAS DE INGRESO O SALIDA DE LA CISTERNA SERAN CON NIPULOS DE 1/2" DE DIAMETRO EN LA CISTERNA Y EN LAS PAREDES Y FONDO DE CISTERNA Y EN LOS SERVIDOS HIDROSANITARIOS SERAN DEBILITAMENTE IMPERMEABILIZADAS CON 2 CAPAS DE PASTA DE CEMENTO Y FUNDOS CON MORTERO 1:3 = BUNGE O SIMILAR.



PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A**

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUIROS CAP 8789**

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

CONTENIDO:  
**1ER NIVEL**

PLANO:  
**INST. SANITARIAS - AGUA**

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**IISS-02**  
180 PLANO

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACION
[Symbol]	ELES
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES DE

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	VALVULA TIPO BOJA
[Symbol]	VALVULA CHECK
[Symbol]	CODDO DE 90
[Symbol]	CODDO DE 90 SIN
[Symbol]	CODDO DE 90 SIN
[Symbol]	TEE CON SALIDA
[Symbol]	TEE CON SALIDA
[Symbol]	LINEA UNIVERSAL
[Symbol]	VALVULA CON FUSORIN
[Symbol]	CAJA CON MEDIDOR DE AGUA

- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
1. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA EN EL CUARTO DE BOMBAS MONTANTES SERAN DE ACERO CEDULA 40 CON GALVANIZADO EN CALIENTE.
  2. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA A PARTIR DE LAS REGULADORAS DE PRESION, SE LLAMARAN PARA FLUIDO A PRESION CLASE 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
  3. LAS PRESIONES DE LAS TUBERIAS SERAN A 200 PSI DURANTE 2 HORA ANTES DE LA COLOCACION DEL AISLAMIENTO Y LUEGO EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARGO UNO Y UNO DE AGUERA Y ENTRE 2
  4. LAS VALVULAS DE INTERSECCION QUE SE UBICAN EN LAS PAREDES SE INSTALARAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARGO UNO Y UNO DE AGUERA Y ENTRE 2
  5. LAS VALVULAS DE INTERSECCION QUE SE INSTALAN EN LOS SERVIDOS HIDROS Y EN LOS LAVADEROS SERAN DEL TIPO BOJA A LA VEZ QUE LAS VALVULAS DE INTERSECCION QUE SE INSTALAN EN TUBERIAS A LA VISTA EN EL CTO. DE BOMBAS SERAN DEL TIPO COMPLETO.
  6. LAS TUBERIAS DE INGRESO O SALIDA DE LA CISTERNA SERAN CON PUFLOS
  7. LAS PAREDES Y FONDO DE CISTERNA Y PISO SUMIDERO DEBERAN SER DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADAS CON 2 CAPAS DE PAVIMENTO Y PUFLOS CON MORTERO 1:3 = SBA O SIMILAR.

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
20110358A

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**  
CAP 8789

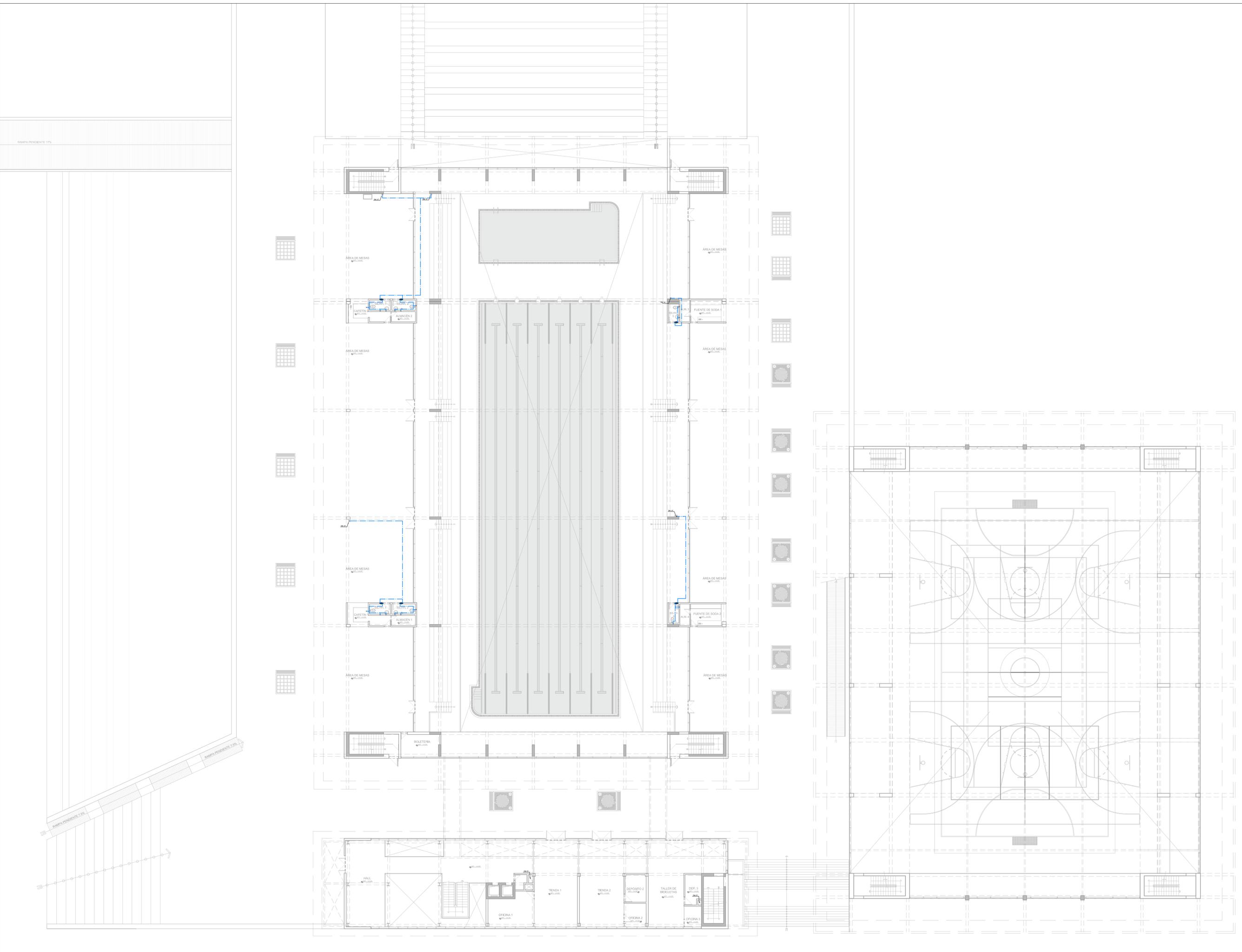
ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOTTA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

CONTENIDO:  
**2DO NIVEL**

PLANO:  
**INST.SANITARIAS - AGUA**

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**IISS-03**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICADO DE CORTE
[Symbol]	INDICADO DE ELEVACION
[Symbol]	ELES
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DIE DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DIS DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DIM DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DC DUCTOS DE INSTALACIONES DE CONDUCCION DE VIGAS

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	VALVULA TIPO BOJA
[Symbol]	VALVULA CHECK
[Symbol]	CODDO DE 90
[Symbol]	CODDO DE 90 SUAVE
[Symbol]	TEE CON SALIDA
[Symbol]	TEE CON SALIDA
[Symbol]	LINEA UNIVERSAL
[Symbol]	VALVULA CON FUSORIN
[Symbol]	CAJA CON MEDIDOR DE AGUA

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA EN EL CUARTO DE BOMBAS Y MONTANTES SERAN DE ACERO CEDULA 40 CON GALVANIZADO EN CALIENTE.
  2. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA A PARTIR DE LAS REGULADORAS DE PRESION SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD A PRESION CLASE 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
  3. LAS PERIFERIAS DE LAS TUBERIAS SERAN A 200 PSI DURANTE 2 HORA ANTES DE LA COLOCACION DEL AISLAMIENTO Y LUEGO DE INTERFERENCIAS.
  4. LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE UBICAN EN LAS PAREDES SE INSTALARAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARGO MINIMO DE 10 CM ENTRE EL NICHOS Y LAS PAREDES.
  5. LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE INSTALAN EN LOS SERVIDOS HIDROSANITARIOS Y EN LOS LAVADEROS SERAN DEL TIPO BOJA (LA DE AVUELTAS) Y LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE INSTALAN EN TUBERIAS A LA VISTA EN EL CTD. DE BOMBAS SERAN DEL TIPO COMERCIAL.
  6. LAS TUBERIAS DE INGRESO O SALIDA DE LAS CISTERNAS SERAN CON NIFLOS DE 1/2" O 3/4".
  7. LAS PAREDES Y FONDO DE CISTERNA Y PISO SUMIDERO DEBERAN SER DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADAS CON 2 CAPAS DE PAVIMENTO Y PISO CON MORTERO 1:3 = SBA O SIMILAR.

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

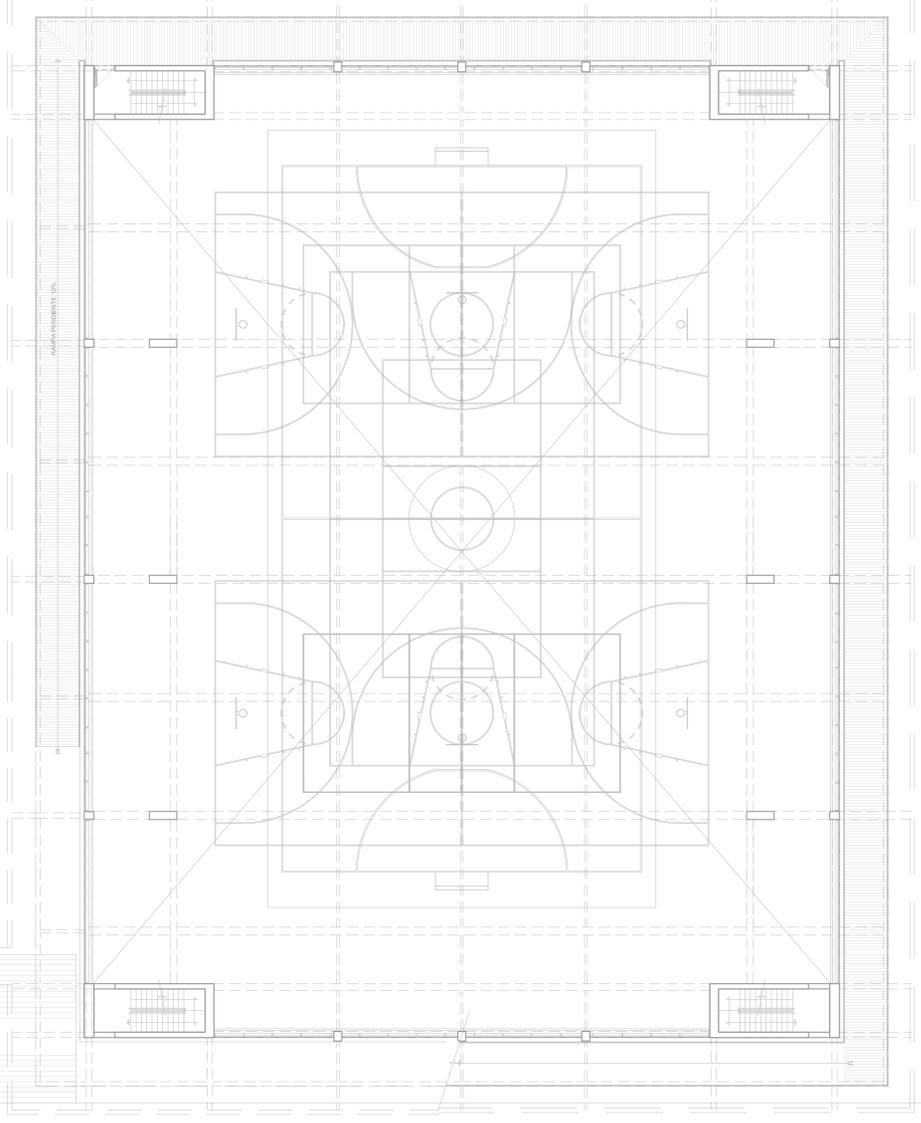
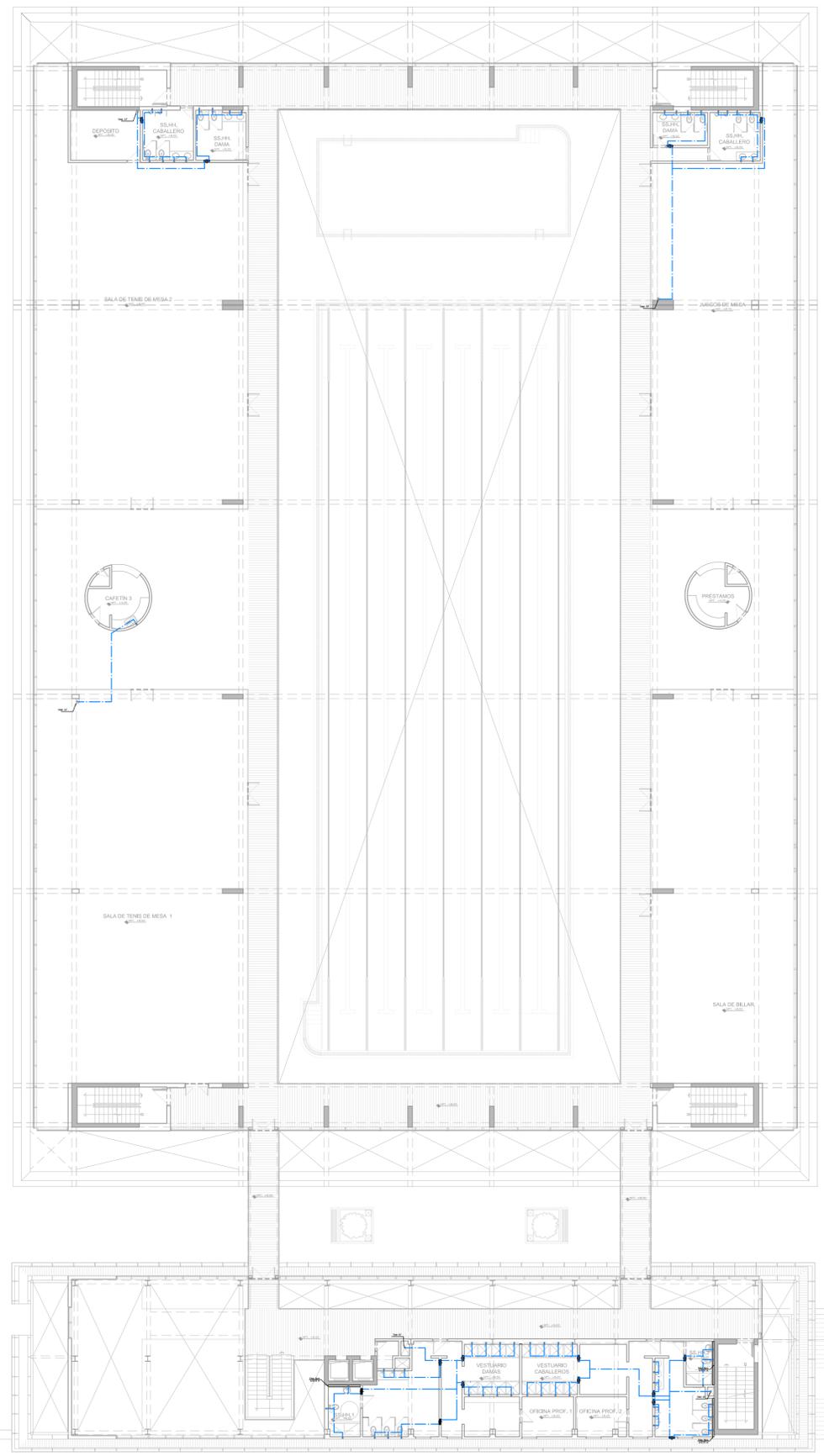
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
3ER NIVEL

PLANO:  
INST. SANITARIAS - AGUA

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**ISS-04**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

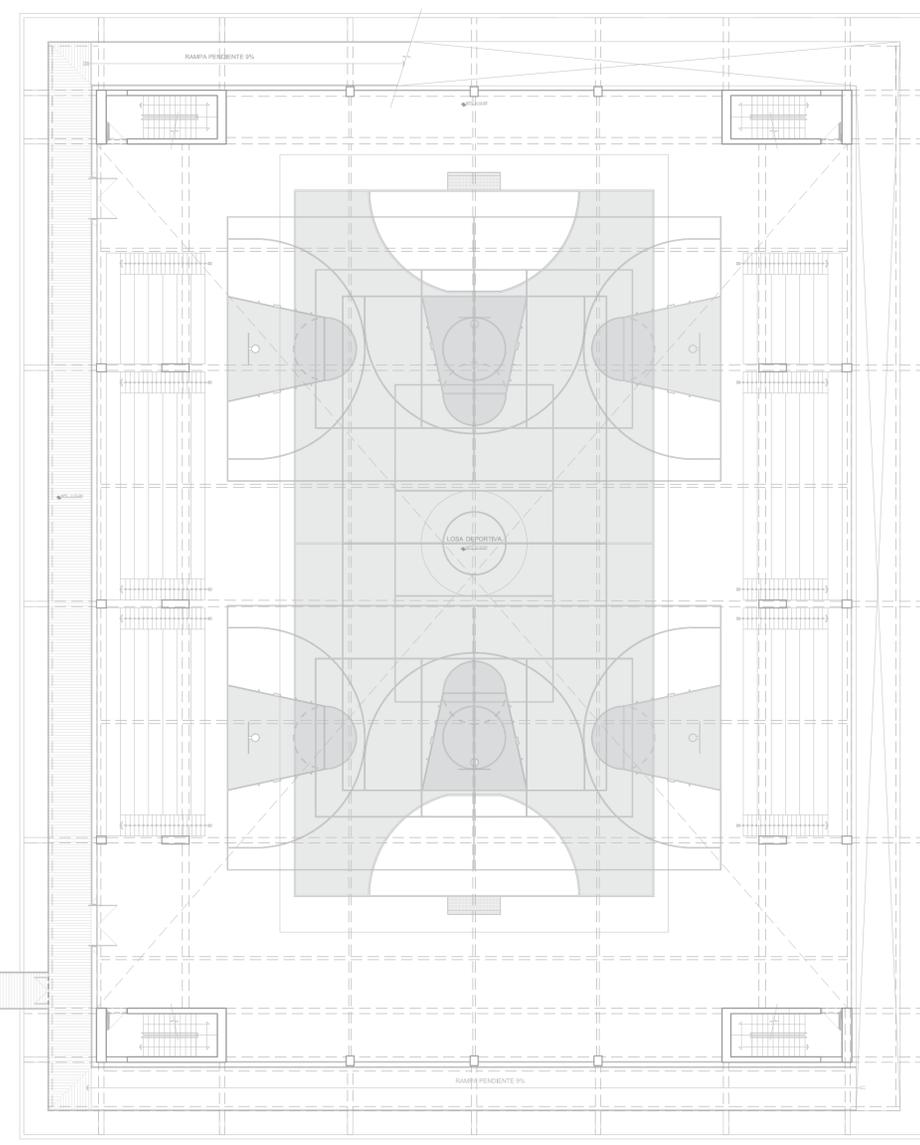
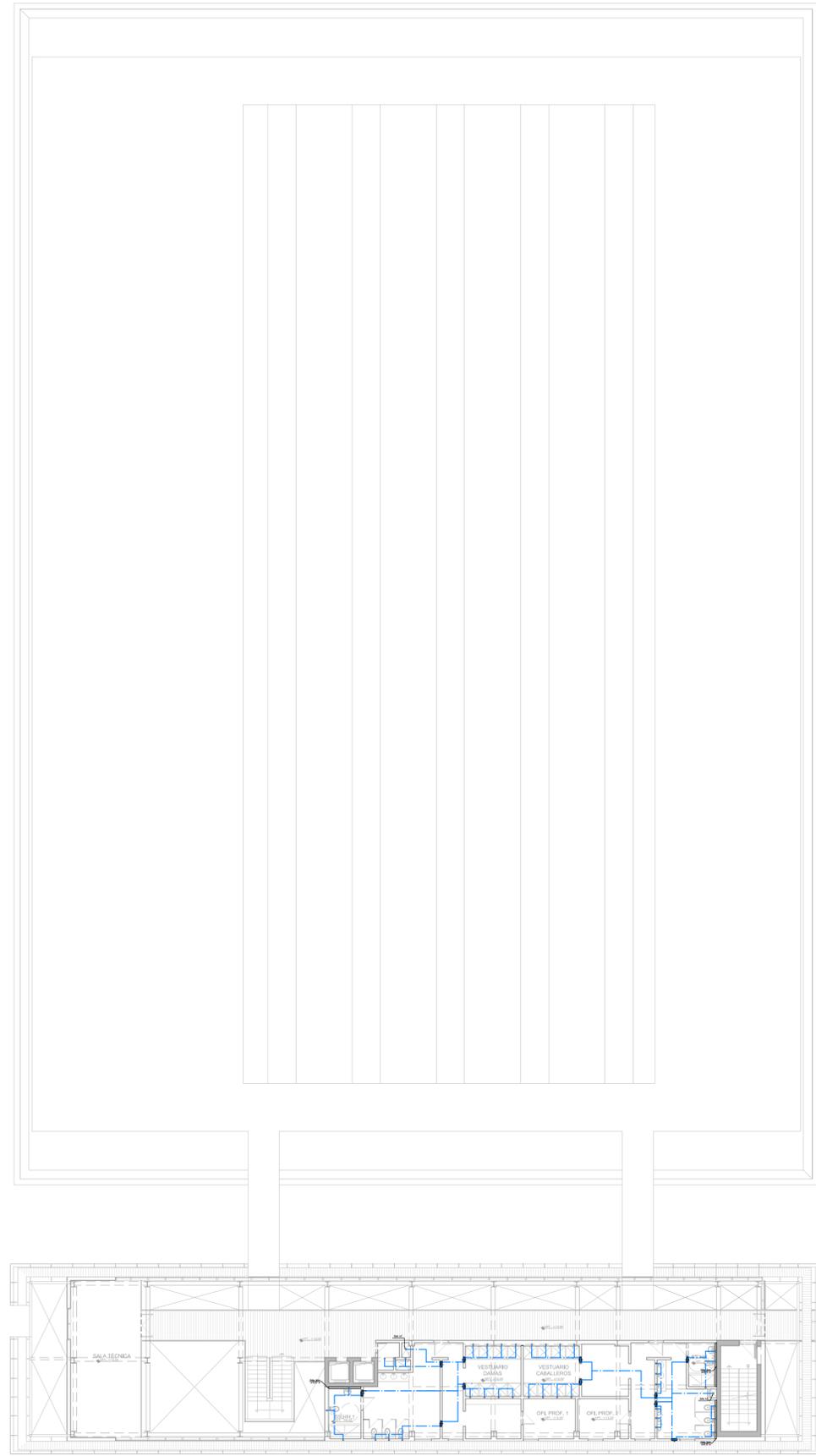
SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICADO DE CORTE
[Symbol]	INDICADO DE ELEVACION
[Symbol]	ELES
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DUCTOS DE INSTALACIONES DE COMUNICACIONES VIO, DE

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	VALVULA TIPO BOJA
[Symbol]	VALVULA CHECK
[Symbol]	CODDO DE 90
[Symbol]	CODDO DE 90 BUNA
[Symbol]	TEE CON CUBRIS
[Symbol]	TEE CON BALISA
[Symbol]	UNION UNIVERSAL
[Symbol]	VALVULA CON FUNDADOR
[Symbol]	CANA CON MEDIDOR DE AGUA

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA EN EL CUARTO DE BOMBAS MONTANTES SERAN DE ACERO Cedula 40 CON GALVANIZADO EN CALIENTE.
  2. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA A PARTIR DE LAS REGULADORAS DE PRESION SERAN DE POLIETILENO PARA FLUIDO A PRESION CLASE 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
  3. LAS PRESIONES DE LAS TUBERIAS SERAN A 200 PSI DURANTE 2 HORA ANTES DE LA COLOCACION DEL ASLAMENTO Y LLENADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
  4. LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE UBICAN EN LA PARED SE INSTALARAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARGO UNIFORME DE ALMOSNADA Y ENTRE 2 UNIONES UNIFORMES.
  5. LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE INSTALAN EN LOS SERVIDOS HIDROSANITARIOS Y EN LOS LAVADEROS SERAN DEL TIPO BOJA Y EN LOS VESTIARIOS Y VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE INSTALAN EN TUBERIAS A LA VISTA EN EL CTD. DE BOMBAS SERAN DEL TIPO COMPLEMENTAL.
  6. LAS TUBERIAS DE INGRESO O SALIDA DE LAS CISTERNAS SERAN CON NIFLOS.
  7. LAS PAREDES Y FONDO DE CISTERNA Y PISO SUMIDERO DEBERAN SER DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADAS CON 2 CAPAS DE PAVIMENTO Y PISO CON MORTERO 1:1:5 = SBA O SIMILAR.



PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A**

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789**

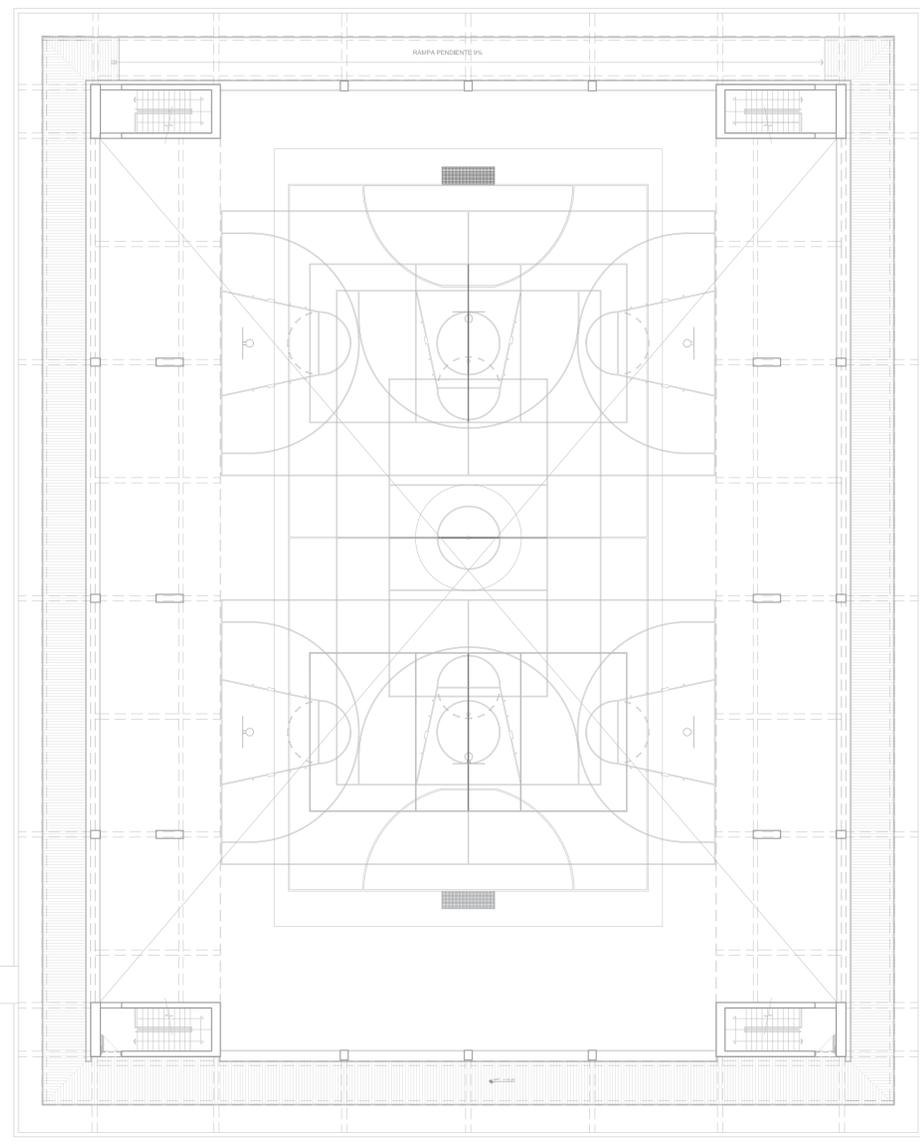
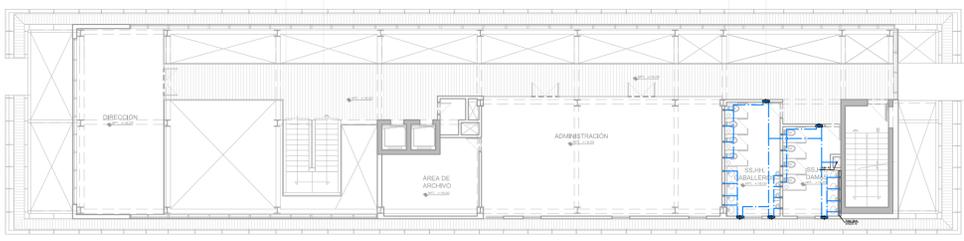
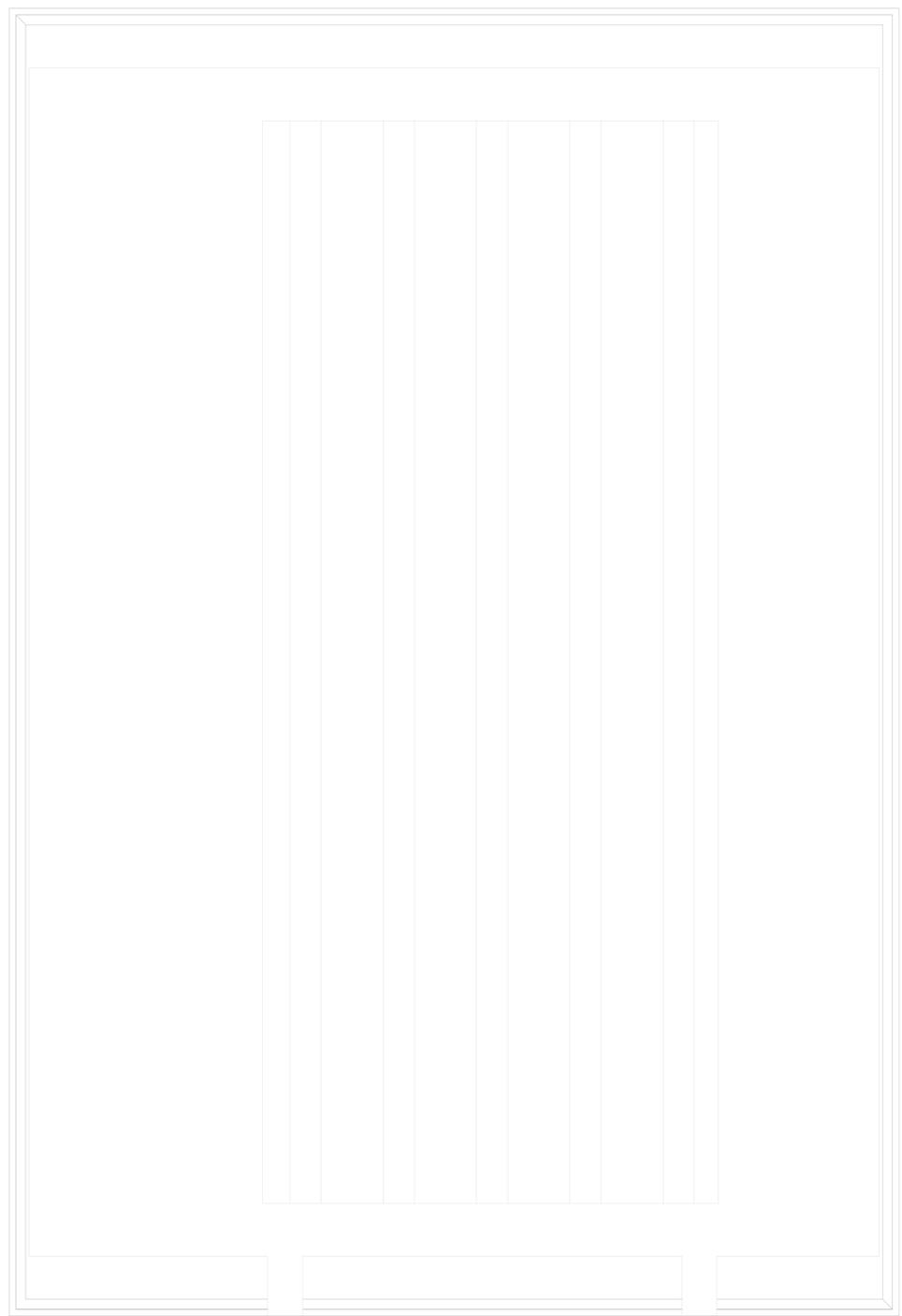
ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

CONTENIDO:  
**4TO NIVEL**

PLANO:  
**INST.SANITARIAS - AGUA**

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**IISS-05**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICADO DE CORTE
[Symbol]	INDICADO DE ELEVACION
[Symbol]	ELER
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DIE DUCTO DE INSTALACIONES
[Symbol]	DIS DUCTO DE INSTALACIONES
[Symbol]	DIM DUCTO DE INSTALACIONES
[Symbol]	DC DUCTO DE INSTALACIONES DE COMUNICACIONES VUE

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	VALVULA TIPO BOLA
[Symbol]	VALVULA CHECK
[Symbol]	CODDO DE 90
[Symbol]	CODDO DE 90 BUNA
[Symbol]	TEE CON SUEBA
[Symbol]	TEE CON BARRA
[Symbol]	UNION UNIVERSAL
[Symbol]	VALVULA CON FLOTADOR
[Symbol]	CANA CON MEDIDOR DE AGUA

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA EN EL CUARTO DE BOMBAS Y MONTANTES SERAN DE ACERO CEDULA 40 CON GALVANIZADO EN CALIENTE.
  2. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA A PARTIR DE LAS REGULADORAS DE PRESION SERAN DE POLIETILENO DE ALTA PRESION CLASE 10 Kg/cm<sup>2</sup>.
  3. LAS PRESIONES DE LAS TUBERIAS SERAN A 200 PSI DURANTE 2 HORA ANTES DE LA COLOCACION DEL AISLAMIENTO Y LLENADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
  4. LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE UBICAN EN LA PARED SE INSTALARAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARCO UNIVERSAL DE ALUMINIO Y ENTRE 2 UNIONES UNIVERALES.
  5. LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE INSTALAN EN LOS SERVIDOS HIDROS Y EN LOS LAVADEROS SERAN DEL TIPO BOLA A LA VISTA Y LAS VALVULAS DE INTERERUPCION QUE SE INSTALAN EN TUBERIAS A LA VISTA EN EL CTD. DE BOMBAS SERAN DEL TIPO COMPLEMENTAL.
  6. LAS TUBERIAS DE INGRESO O SALIDA DE AGUA CISTERNA SERAN CON NIFLOS DE 1/2" O 3/4" C/2000.
  7. LAS PAREDES Y FONDO DE CISTERNA Y PISO SUMIDERO DEBERAN SER DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADAS CON 2 CAPAS DE PAVIMENTO Y PISO CON MORTERO 1:1.5 = SBA O SIMILAR.

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A**

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789**

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

CONTENIDO:  
**5TO NIVEL**

PLANO:  
**INST. SANITARIAS - AGUA**

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**IISS-06**  
180 PLANO

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

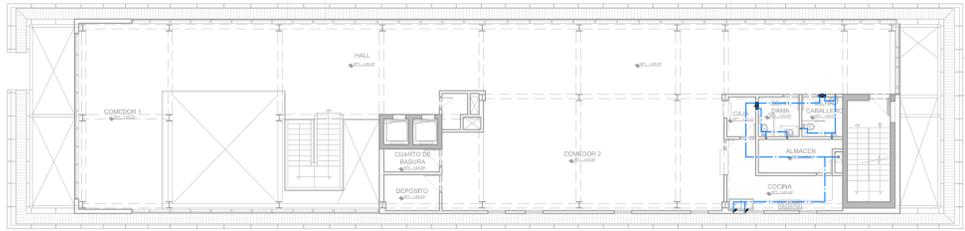
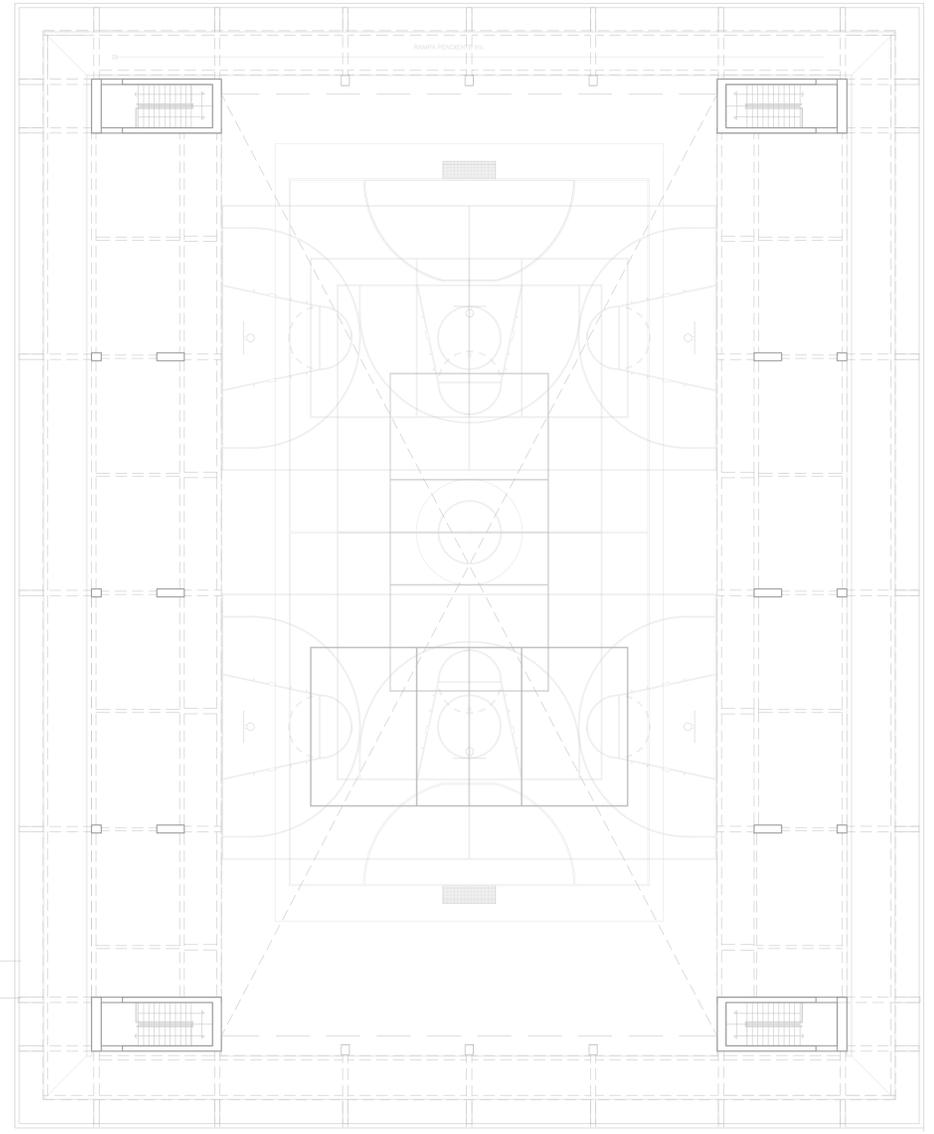
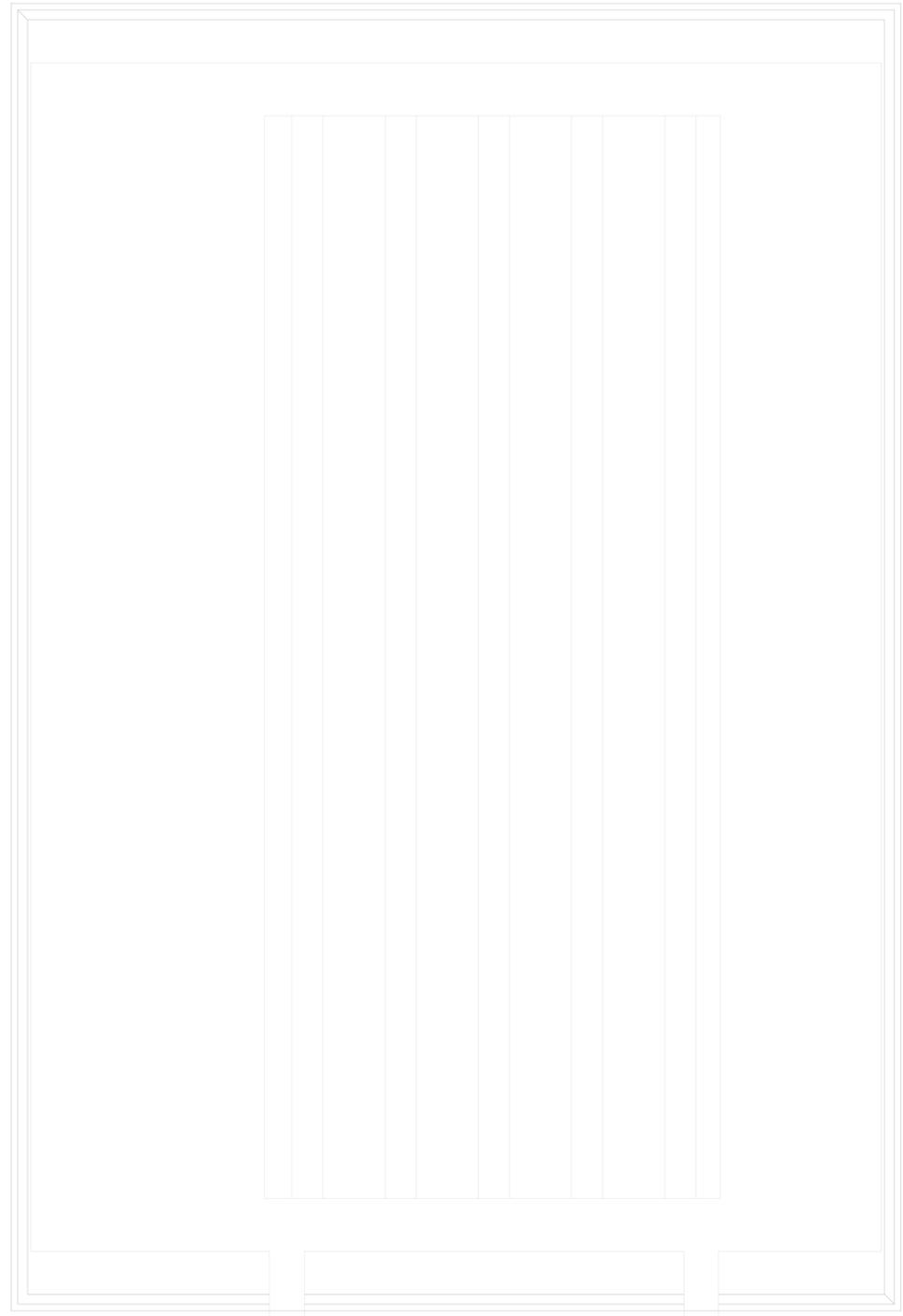
SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICADO DE CORTE
[Symbol]	INDICADO DE ELEVACION
[Symbol]	ELES
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DIE DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DIS DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DIM DUCTOS DE INSTALACIONES
[Symbol]	DC DUCTOS DE INSTALACIONES DE COMUNICACIONES VIO FUE

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC CL-10
[Symbol]	VALVULA TIPO BOJA
[Symbol]	VALVULA CHECK
[Symbol]	CODDO DE 90
[Symbol]	CODDO DE 90 BUNA
[Symbol]	TEE CON BUNDA
[Symbol]	TEE CON BUNDA
[Symbol]	LINEA UNIVERSAL
[Symbol]	VALVULA CON FUNDADOR
[Symbol]	CANA CON MEDIDOR DE AGUA

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
1. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA EN EL CUARTO DE BOMBAS Y MONTANTES SERAN DE ACERO CEDULA 40 CON GALVANIZADO EN CALIENTE.
  2. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA A PARTIR DE LAS REGULADORAS DE PRESION, SERAN DE POLIETILENO PARA FLUIDO A PRESION CLASE 10 KG/CM<sup>2</sup>.
  3. LAS PERIFERIAS DE LAS TUBERIAS SERAN A 200 PSI DURANTE 2 HORAS ANTES DE LA COLOCACION DEL AISLAMIENTO Y LLENADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
  4. LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE UBICAN EN LA PARED SE INSTALARAN EN NICHOS DE MAMPOSTERIA CON MARCO UNIVERSAL DE ALUMINIO Y ENTRE 2 LINEAS UNIVER.
  5. LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE INSTALAN EN LOS SERVIDOS HIDROS Y EN LOS LAVADEROS SERAN DEL TIPO BOJA Y EN LAS AVERTAS Y LAS VALVULAS DE INTERUPCION QUE SE INSTALAN EN TUBERIAS A LA VISTA EN EL CTD. DE BOMBAS SERAN DEL TIPO COMERCIAL.
  6. LAS TUBERIAS DE INGRESO O SALIDA DE AGUA CISTERNA SERAN CON NIFLOS AL PISO CISTERNA.
  7. LAS PAREDES Y FONDO DE CISTERNA Y PISO SUMIDERO DEBERAN SER DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADAS CON 2 CAPAS DE PARSALCO Y FUSION CON MORTERO 1:1:6 = SBA O SIMILAR.



PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
6TO NIVEL

PLANO:  
INST.SANITARIAS - AGUA

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**ISS-07**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	ELES
[Symbol]	N.T. ±10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	N.T. ±4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES SANITARIAS
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES MECANICAS
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES DE COMARCACIONES (VIE Y LUIS)

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE DESAGUE COLG. PVC-P
[Symbol]	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
[Symbol]	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
[Symbol]	TRAMPA P
[Symbol]	REGISTRO ROSCADO COLGADO
[Symbol]	CORDON DE 45
[Symbol]	CORDON 90° SUBE BAJA
[Symbol]	T° SANITARIA
[Symbol]	T° SANITARIA SUBC. BAJA
[Symbol]	T° SANITARIA SIMPLE
[Symbol]	SUMIDENTO
[Symbol]	CAJA DE REGISTRO

- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES SANITARIAS DEBERA REALIZARSE CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA IS-010 DEBEN USARSE TUBERIAS QUE SE INSTALEN EN LOS PISOS, BARRIDOS Y RECORRIDOS DEBERAN SER DE ACERO DE 40 Y VENTILARIOS ACCESORIOS RANURADOS PARA PRESION MINIMA DE 1/2". LAS TUBERIAS DEBERAN SER COLGADORAS CERTIFICADAS PARA ELLO Y ADICIONALMENTE DEBERAN CONSERVARSE COLGADORES ANTISISMICOS SIMILARES A LOS UTILIZADOS EN SISTEMAS DE MUROPRENSION.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE GRASO SERAN DE POLIPROPILENO.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE DOMESTICO SERAN DE PVC (CLASE PESADA) FABRICADAS SEGUN NORMA NTP 399.033 Y ADICIONALMENTE CONTARAN CON REFORZAMIENTO INSULANTE TERMICO PARA EVITAR LA CONDENSACION. EL AISLANTE TERMICO DEBE SER DE TIPO AEROSOLADO Y DEBE TENER PROPIEDADES ANTIFUNGA Y DE TENER PROPIEDADES ANTISISMICAS.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES Y NO MENOR DE 1.5% EN DIAMETROS DE 2" E INFERIORES.
  - TOLOS DE ENTUBIMIENTOS DE TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINEN EN TECHO LLEVAN SOBRECIEGO DE VENTILACION SE PROLONGARAN A 0.30 M. DEL MISMO CON EL MISMO DIAMETRO.
  - LAS PAREDES DEL TECHO Y PISO DE LA CISTERNA, PISOS SUMIDENTO Y PARRAS DE GRASA DEBERAN SER IMPERMEABILIZADAS CON UN SISTEMA MAS IMPERMEABILIZANTE DE MARCA SIKKA O SIMILAR.
  - LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO REFORZADO CON MARRCO Y LOS REGISTROS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CRAMADO Y CON TAPA ROSCADA.
  - LOS SUMIDENTOS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CRAMADO O CON TAPA ROSCADA.
  - LOS SUMIDENTOS DEBRAN SER SUELTADOS MEDIANTE ABRACADORES O COLGADORES ANCLADOS AL TECHO.
  - TOLOS DE LOS APARATOS SANITARIOS SE ESPECIFICAN EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

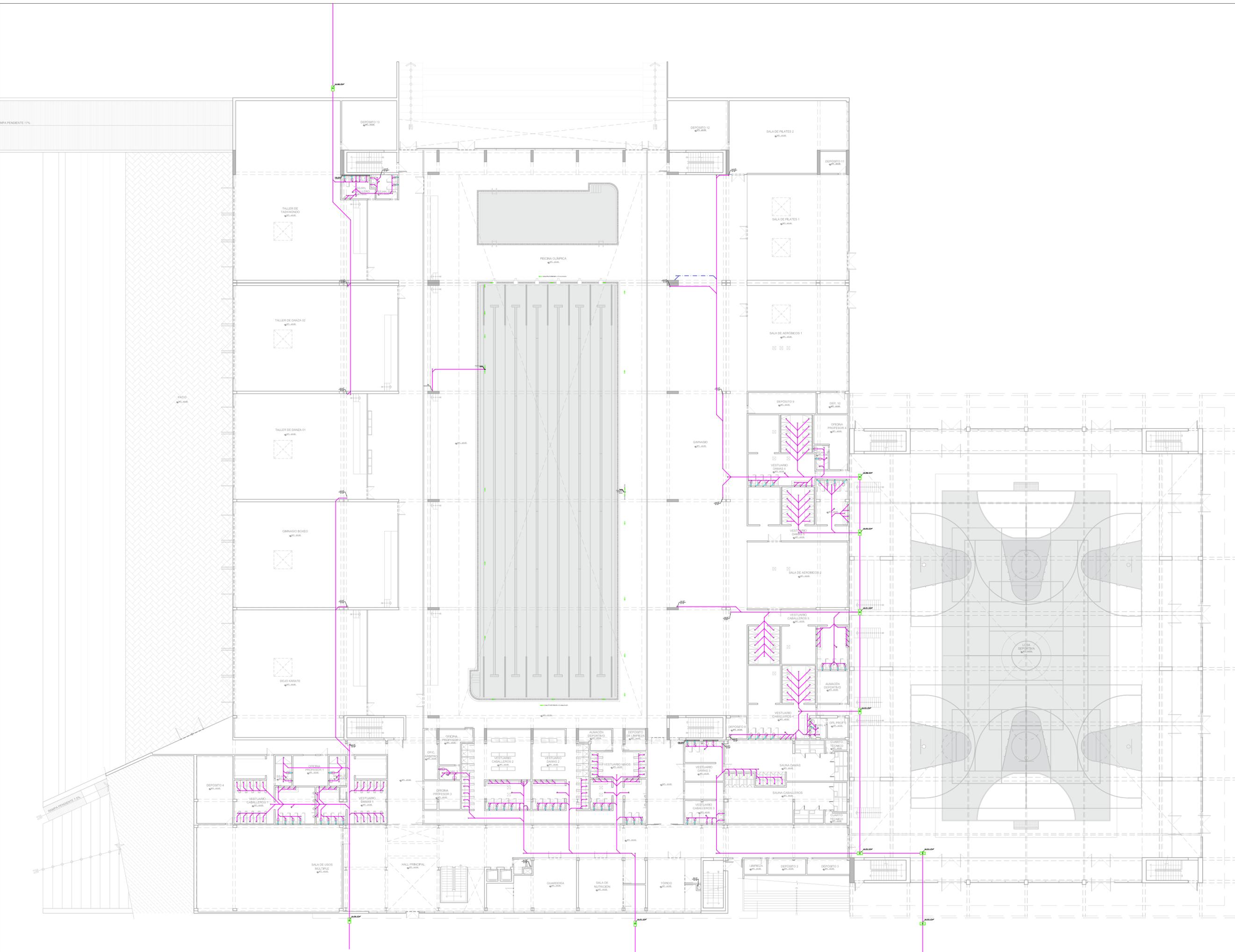
TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
20110358A

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUIROS**  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOTTA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANI**

CONTENIDO:  
**SÓTANO**

PLANO:  
**INST. SANITARIAS - DESAGÜE**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACION
[Symbol]	ELES
[Symbol]	NTL ±10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NT ±0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES SANITARIAS
[Symbol]	DIS
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES MEGANICAS
[Symbol]	DC
[Symbol]	DUCTO DE INSTALACIONES DE COMARCACIONES V2 - L2

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
[Symbol]	TUBERIA DE DESAGUE COLG. PVC-P
[Symbol]	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
[Symbol]	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
[Symbol]	TRAMPA P
[Symbol]	REGISTRO ROSCADO COLGADO
[Symbol]	CCDD DE 45
[Symbol]	CCDD 90° SUEC. BAJA
[Symbol]	T° SANITARIA
[Symbol]	T° SANITARIA SUEC. BAJA
[Symbol]	T° SANITARIA SIMPLE
[Symbol]	SUMIDENTO
[Symbol]	CAJA DE REGISTRO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES SANITARIAS DEBERAN REALIZARSE CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA 6.010 DE LINEA 2 LAS TUBERIAS QUE SE INSTALAN EN LOS PISOS, SUELOS Y RECORRIDO DEBERAN SER DE ACERO CELULAR 40 Y UTILLERIA ACCESORIOS RANURADOS PARA PRESION MINIMA DE 1.25. LAS TUBERIAS DEBERAN SER COLGADORAS CERTIFICADAS PARA ELLO Y ADICIONALMENTE DEBERAN CONSERVARSE COLGADORES ANTIBANDOS SIMILARES A LOS UTILIZADOS EN SISTEMAS DE INFEROPLENO.
- LAS TUBERIAS DE DESAGUE GRASO SERAN DE POLIPROPILENO.
- LAS TUBERIAS DE DESAGUE DOMESTICO SERAN DE PVC CON COLAS PESADA Y ADICIONALMENTE CONTARAN CON REQUERIMIENTO INSTALANTE PARA EVITAR LA CONDENSACION. EL AISLANTE TERMICO DEBE SER SIMILAR A MARCAS TERNUMEC O SIMILAR Y DEBE TENER PROPIEDADES ANTIFUGAS Y DE TENER PROTECCION ANTIHUMEDAD.
- LAS TUBERIAS DE DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES Y NO MENOR DE 1.5% EN DIAMETROS DE 2" E INFERIORES.
- LOS TUBERIALES QUE TERMINAN EN TECHO DEBERAN SER PROLONGADOS EN TECHO LLUVIAN SCAMBREO DE VENTILACION SE PROLONGARAN A 0.30.
- SOBRES EL TECHO DEL MISMO CON EL MISMO DIAMETRO.
- LAS TUBERIAS DE REGISTRO Y PISO DE LA COTERNA, PISOS SUMERSO Y PAVIMENTOS DE GRASA DEBERAN SER IMPERMEABILIZADOS CON UN GRASO DE MARCA IMPERMEABILIZANTE DE MARCA SIKA O SIMILAR.
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE COBRE O ALUMINIZADO CON MARCO Y PAVIMENTOS DE GRASA.
- LOS SUMIDENTOS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CHROMADO Y CON TAPA ROSCADA.
- EL CUBIERTO CROMADO O CON TAPA ROSCADA DEBERAN SER SUELTADAS MEDIANTE APERTURAS O COLGADORES ANCLADOS.
- TODOS LOS APARATOS SANITARIOS SE ESPECIFICARAN EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
1ER NIVEL

PLANO:  
INST. SANITARIAS - DESAGÜE

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**IISS-09**  
HEB PLANO

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	NIVEL
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE
	DUE DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
	DIS DUCTO DE INSTALACIONES SANITARIAS
	DIM DUCTO DE INSTALACIONES MECANICAS
	DC DUCTO DE INSTALACIONES DE COMARCACIONES DE 1.50"

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE COLG. PVC-P
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
	TRAMPA P
	REGISTRO ROSEADO COLGADO
	CCDD 45
	CCDD 90°
	"T" SANITARIA
	"T" SANITARIA SUC. BAÑ.
	"EE" SANITARIA SIMPLE
	SUMIDENTO
	CAJA DE REGISTRO

- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES SANITARIAS DEBERAN REALIZARSE CUMPLIENDO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001 DEBEN USAR TUBERIAS QUE SE INSTALAN EN LOS PUNTOS, BOMBEO Y RECORRIDO DEBERAN SER DE ACERO CEEA 40 Y UTILERIAS ACCESORIOS RANURADOS PARA PRESION MINIMA DE 1.50 MPa. LAS TUBERIAS DEBERAN SER COLGADORAS CERTIFICADAS PARA ELLO Y ADICIONALMENTE DEBERAN CONSERVARSE COLGADORAS ANTISIBIDOS SIMILARES A LOS UTILIZADOS EN SISTEMAS DE MICROPLANO.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE GRASO SERAN DE POLIPROPILENO.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE DOMESTICO SERAN TIPO PVC (CLASES DESAGUE) FABRICADAS SEGUN NORMA NTP 399.003 Y ADICIONALMENTE CONTARAN CON RECUBRIMIENTO INSULANTE TERMICO PARA EVITAR LA CONDENSACION. EL AISLANTE TERMICO DEBE SER SENSIBLE A MARCO DE FUEGO O SIMILAR Y DEBE TENER PROPIEDADES ANTIFUGAS Y DE TENER PROPIEDADES ANTIFUNGO Y ANTIBACTERIALES.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES Y NO MENOR DE 1.50% EN DIAMETROS DE 2" E INFERIORES.
  - LOS TUBOS VERTICALES DE TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINAN EN TECHO LLEVAN SOBRECUBRE DE VENTILACION SE PROLONGARAN A 0.30 M POR ENCIMA DEL MISMO CON EL MISMO DIAMETRO.
  - LAS PAREDES DEL TECHO Y PISO DE LA COCINA, PISOS SUMIDENTO Y PAREDES DE GRASA DEBERAN SER IMPERMEABILIZADAS CON UN SISTEMA DE MAS IMPERMEABILIZANTE DE MARCA SIKA O SIMILAR.
  - LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE TONIDO IMPERMEABILIZADAS CON MARCO Y LOS REGISTROS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CROMADO Y CON TAPA ROSEADA.
  - LOS SUMIDENTOS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CROMADO Y CON TAPA ROSEADA.
  - EL CUBIERTO SERA DE ALUMINIO O ALUMINIO DEBERAN SER SUELTADAS MEDIANTE APERTURAS O COLGADORES ANCLADOS.
  - TODOS LOS APARATOS SANITARIOS SE ESPECIFICAN EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

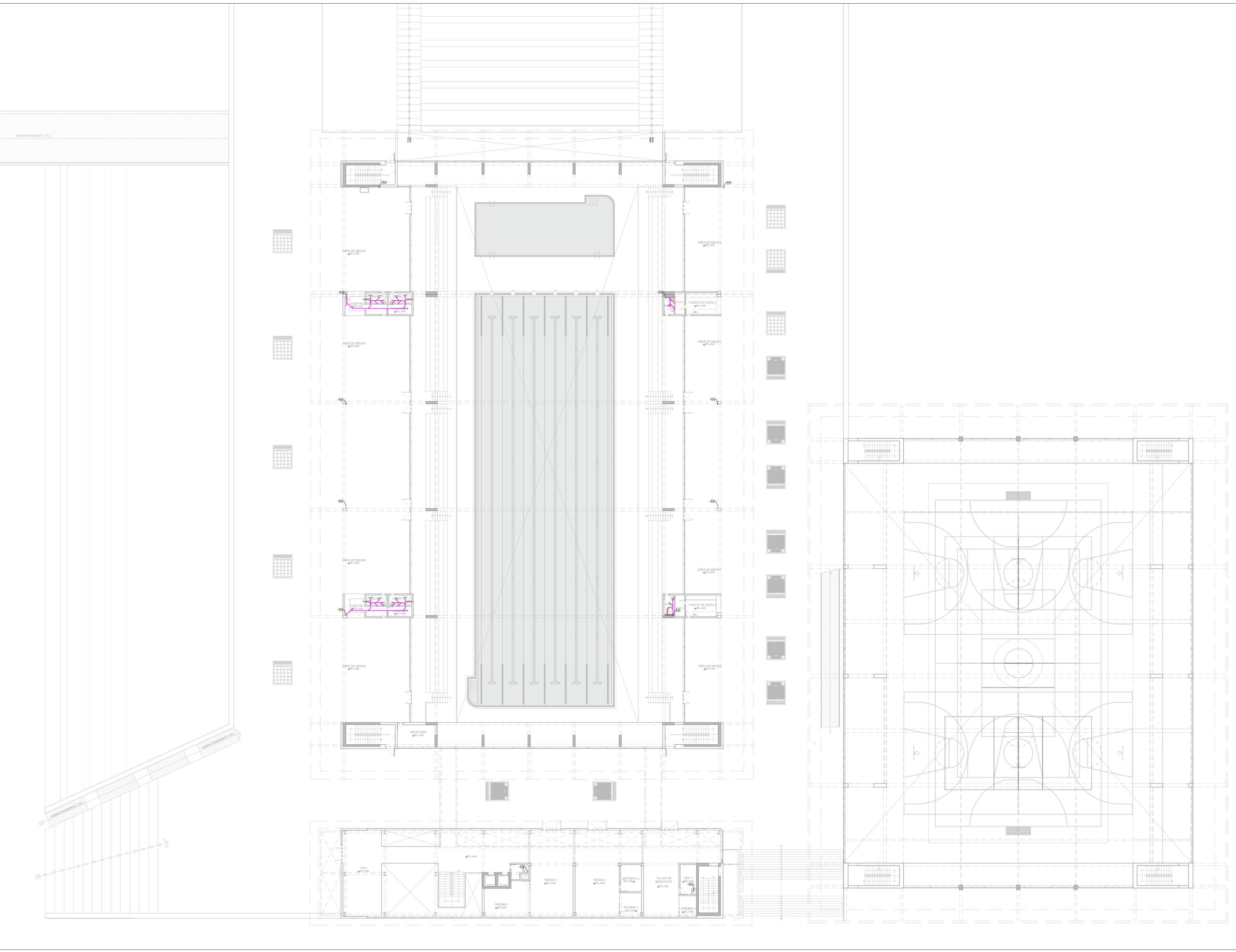
ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
ZDO NIVEL

PLANO:  
INST.SANITARIAS - DESAGÜE

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**ISS-10**



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

AREA DE INTERVENCION
INDICATIVO DE CORTE
INDICATIVO DE ELEVACION
ELES
N.T. ±10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
N.T. ±4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
NIVEL EN CORTE
LINEA DE CORTE
DIE DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
DIS DUCTO DE INSTALACIONES SANITARIAS
DIM DUCTO DE INSTALACIONES MECANICAS
DC DUCTO DE INSTALACIONES DE COMANDOS Y CONTROL

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE COLG. PVC-P
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
	TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO COLGADO
	CORDO DE 45
	CORDO 90° SUBE. BAJA
	T° SANITARIA
	T° SANITARIA SUBC. BAJA
	TEE SANITARIA SIMPLE
	SUMIDENTO
	CAJA DE REGISTRO

- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES SANITARIAS DEBERA REALIZARSE CUMPLIENDO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001 DEBEN USARSE TUBERIAS QUE SE INSTALEN EN LOS PISOS, SUELOS Y RECORRIDO DEBERAN SER DE ACERO CEMENTADO Y UTILERIAS ACCESORIOS RANURADOS PARA PRESION MINIMA DE 1.5% P.S. LAS TUBERIAS DEBERAN SER COLGADORAS CERTIFICADAS PARA ELLO Y ADICIONALMENTE DEBERAN CONSIDERARSE COLGADORES ANTIBIBULOS SIMILARES A LOS UTILIZADOS EN SISTEMAS DE AGUA FRIA.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE GRASO SERAN DE POLIPROPILENO.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE DOMESTICO SERAN DE PVC (CLASES DESAGUE) Y ADICIONALMENTE CONTARAN CON RECUBRIMIENTO INSULANTE TENDIDO PARA EVITAR LA CONDENSACION. EL AISLANTE TENDIDO DEBE SER SIMILAR A MARCO 27 EN SU COMPOSICION Y DEBE TENER PROPIEDADES ANTIFUGAS Y DE TENER PROPIEDADES ANTIBIBULOS.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5% EN DIAMETROS DE 2" E INFERIORES.
  - LOS TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINEN EN TECHO DEBERAN SER DE 1/2" DE DIAMETRO Y SE PROLONGARAN A 0.30 M. SOBRE EL NIVEL DEL MISMO CON EL MISMO DIAMETRO.
  - LAS PAREDES DEL TECHO Y PISO DE LA COCINA, PISOS SUMIDENTO Y PARRAS DE GRASA DEBERAN SER IMPERMEABILIZADAS CON UN PRODUCTO MAS IMPERMEABILIZANTE DE MARCA SIKKA O SIMILAR.
  - LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE FONTEO IMPERMEABILIZADAS CON MARCO Y LOS REGISTROS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CROMADO Y CON TAPA ROSCADA.
  - LOS SUMIDENTOS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CROMADO Y CON TAPA ROSCADA.
  - LOS TUBERIAS DE VENTILACION DEBERAN SER SUELTADAS MEDIANTE ARBOLAS O COLGADORES ANCLADOS.
  - TODOS LOS APARATOS SANITARIOS SE ESPECIFICAN EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

**PROYECTO**  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



**UBICACION**  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

**TESISTA**  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

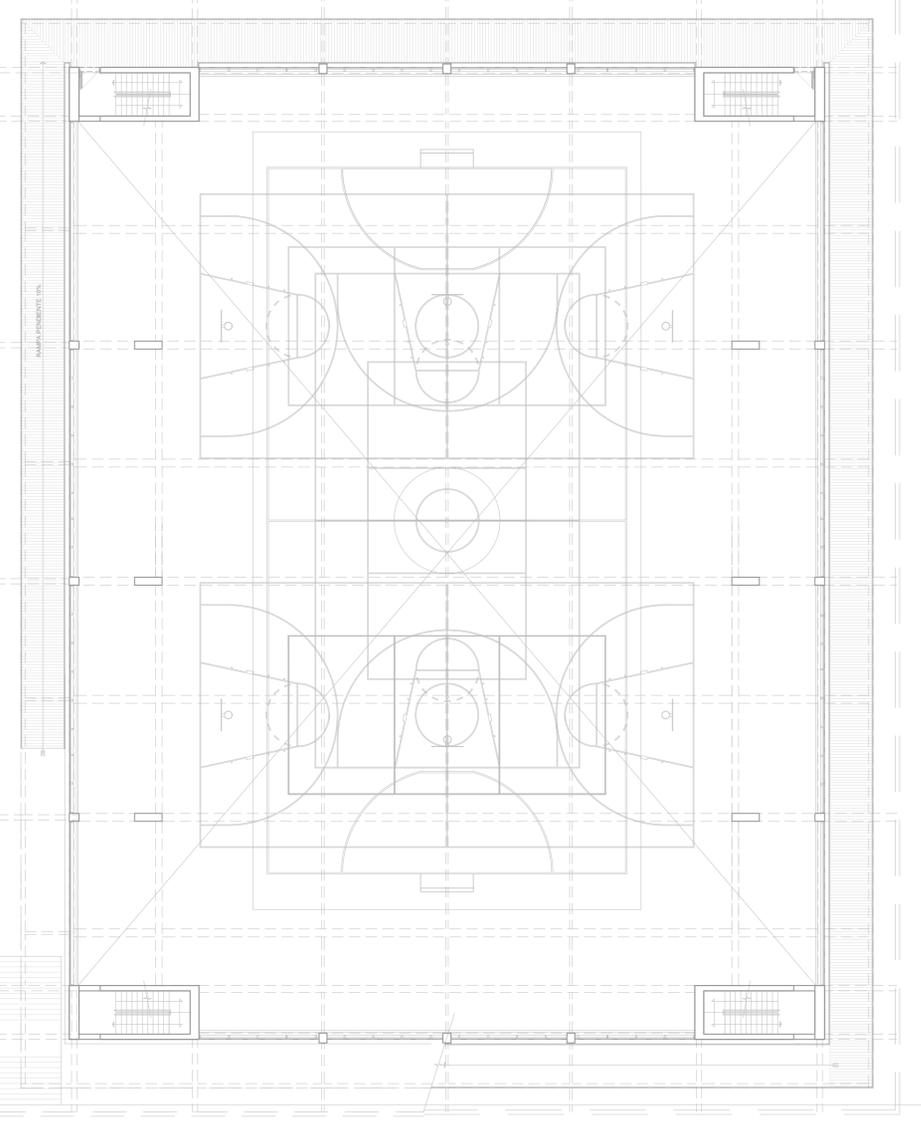
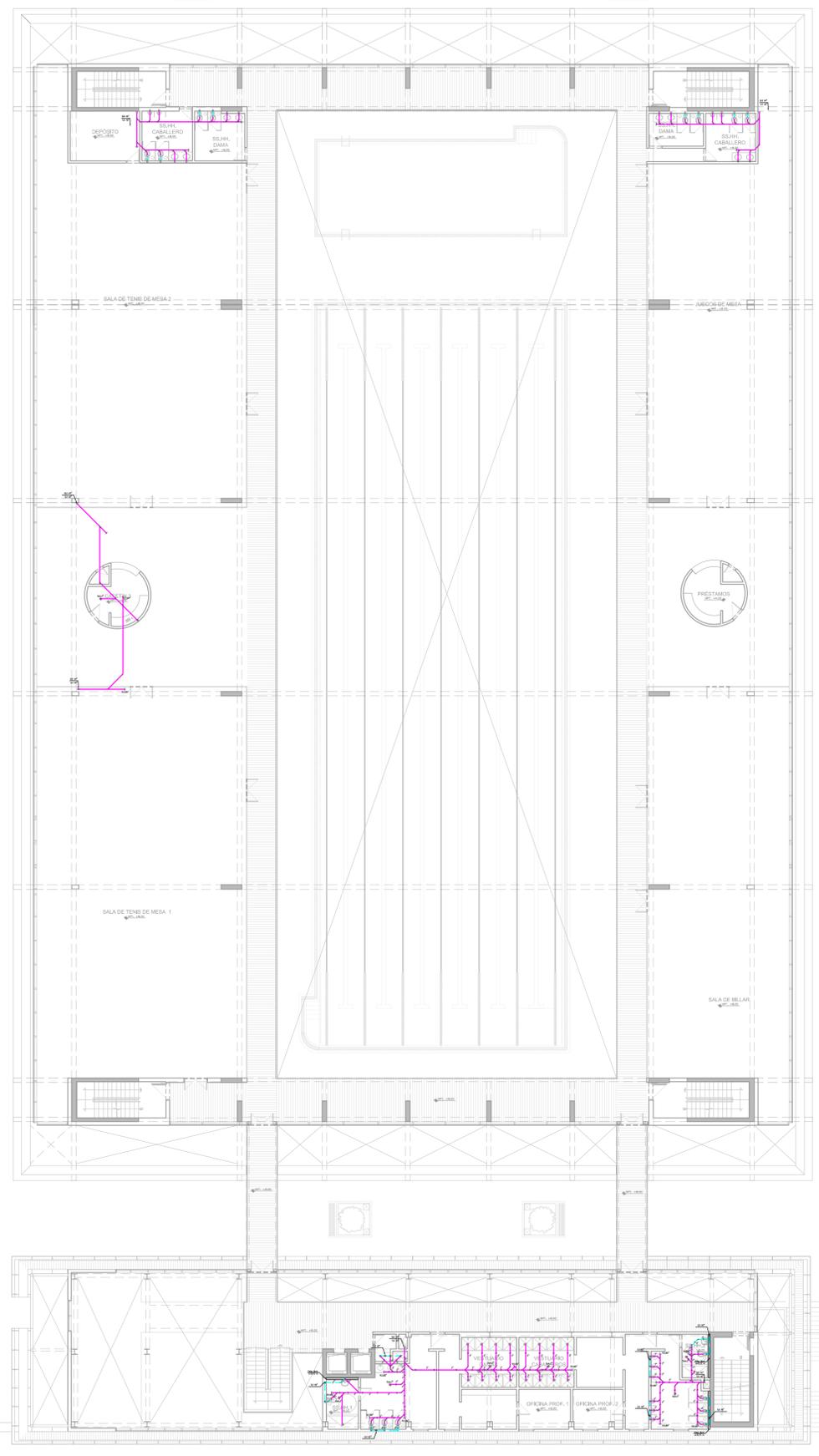
**ASESOR**  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

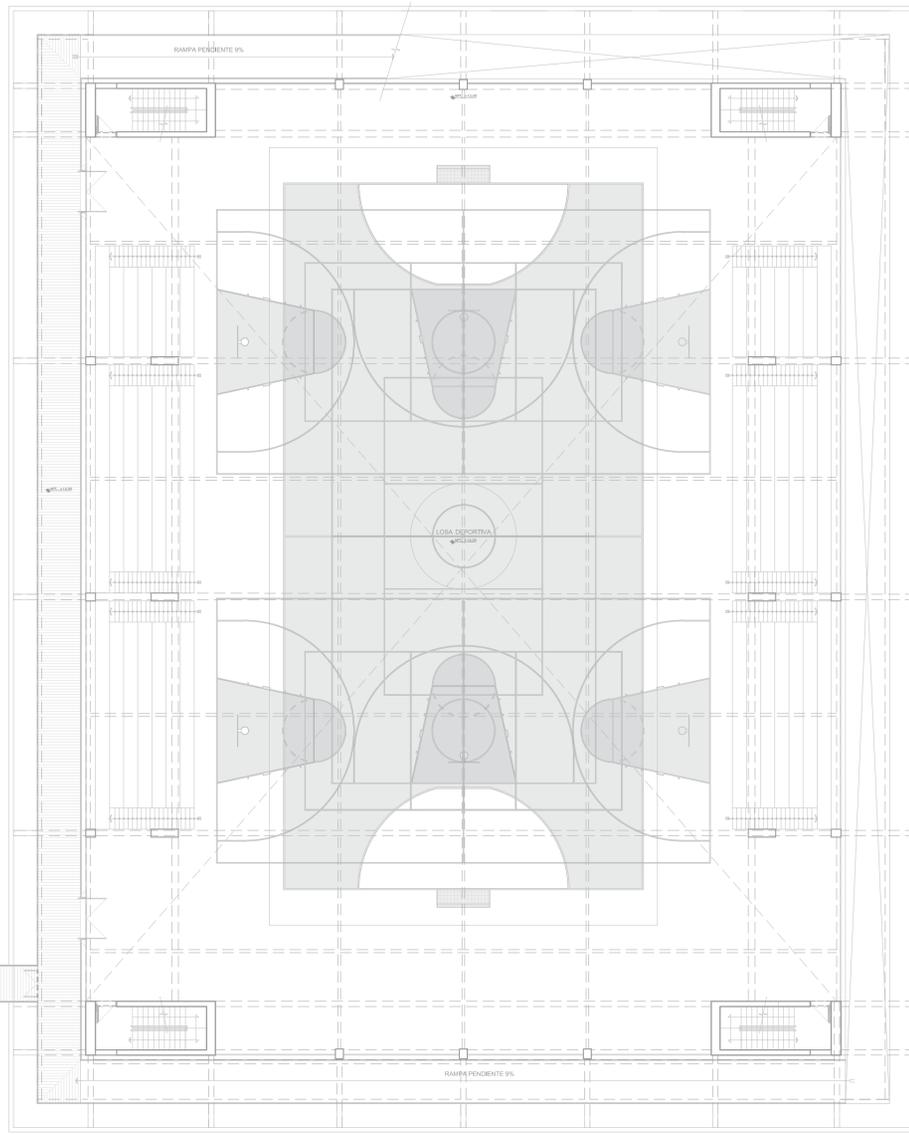
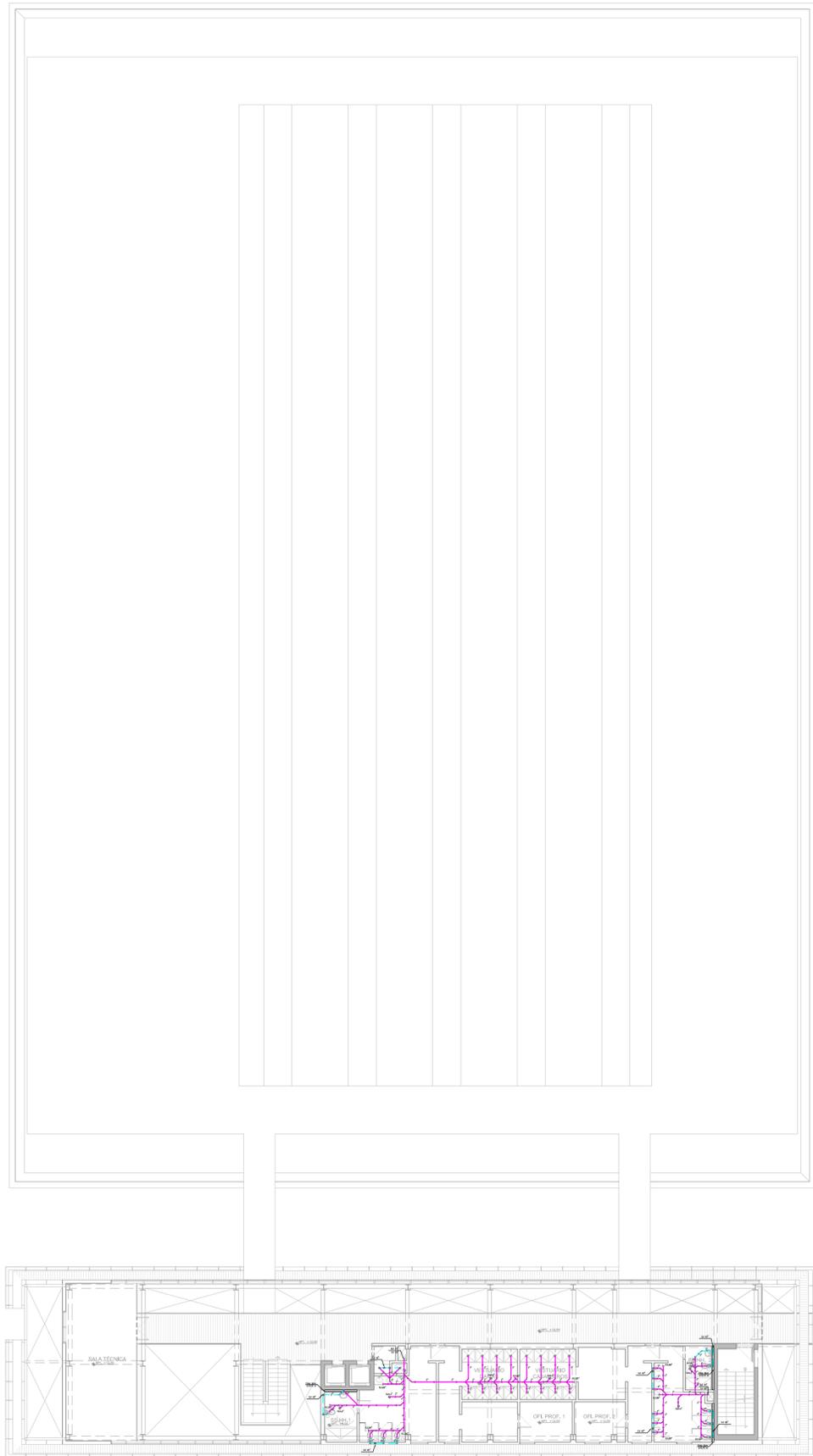
**ASESORES ESPECIALIDADES**  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

**CONTENIDO:**  
3ER NIVEL

**PLANO:**  
INST. SANITARIAS - DESAGÜE

LAMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**ISS-11**  
180 PLANO





**LEYENDA**

OBSERVACIONES

- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA
- SIMBOLOGIA**
- AREA DE INTERVENCION
- INDICATIVO DE CORTE
- INDICATIVO DE ELEVACION
- ELES
- N.T. ±10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
- N.T. ±4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL EN CORTE
- LINIA DE CORTE
- DIE DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
- DIS DUCTO DE INSTALACIONES SANITARIAS
- DIM DUCTO DE INSTALACIONES MECANICAS
- DC DUCTO DE INSTALACIONES DE COMUNICACIONES Voz Y DAT.

**LEYENDA**

- | SIMBOLOGIA | DESCRIPCION                    |
|------------|--------------------------------|
|            | TUBERIA DE DESAGUE COLG. PVC-P |
|            | TUBERIA DE VENTILACION PVC-P   |
|            | TUBERIA DE VENTILACION PVC-P   |
|            | TUBERIA DE VENTILACION PVC-P   |
|            | TRAMPA P                       |
|            | REGISTRO ROSCADO COLGADO       |
|            | CORDON DE 45                   |
|            | CORDON 90°, SUELO, BAJA        |
|            | 90° SANITARIA                  |
|            | 90° SANITARIA SUVC. BAJA       |
|            | 90° SANITARIA SIMPLE           |
|            | SUMIDENTO                      |
|            | CANA DE REGISTRO               |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES SANITARIAS DEBERA REALIZARSE CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA IS-5012 DEL INE. LAS TUBERIAS DEBEN INSTALARSE EN SU INTERIOR, SIN SER RECORRIDO DEBEN SER DE ACERO O CEMENTO PULVERIZADO Y ACCESORIOS RANURADOS PARA PRESION MINIMA DE 1.5% DEL. LAS TUBERIAS DEBERAN SER COLGADAS CERTIFICADAS PARA ELLO Y ADICIONALMENTE DEBEN CONDENSARSE COLGADORES ANTISUCIOS SIMILARES A LOS UTILIZADOS EN SISTEMAS DE MICROFILMADO.
- LAS TUBERIAS DE DESAGUE GRASO SERAN DE POLIPROPILENO.
- LAS TUBERIAS DE DESAGUE DOMESTICO SERAN DE PVC (CLASE DESAGUE) FABRICADAS SEGUN NORMA NTP 519.035 Y ADICIONALMENTE CONTARAN CON RECUBRIMIENTO INELASTICO TERMOESTABLE PARA EVITAR LA CONDENSACION. EL ASBLANTE TERMOESTABLE DEBE SER SUELO MARCA TRIMULTEC O SIMILAR. LAS MARCAS PROPIETARIAS DE SANIFUGOS Y DE TUBERIAS DE FUMOS DE AGUENTE NO DEBERAN USARSE.
- LAS TUBERIAS DE DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5% EN DIAMETROS DE 3" E INFERIORES.
- TOODAS LAS TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINEN EN TECHO DEBEN LLEVAR SOMBRERO DE VENTILACION. SE PROLONGARAN A 0.30 M POR ENCIMA DEL TECHO.
- LAS PAREDES DE TECHO Y PISO DE LA COTERNA, PISOS SUMIDENTO Y PASAJOS DE GRASA DEBERAN SER IMPERMEABILIZADOS CON UN PRODUCTO MAS IMPERMEABILIZANTE DE MARCA SIKA O SIMILAR.
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MARMOL Y PAVIMENTO ANTIRESQUEZ.
- LOS REGISTROS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CROMADO Y CON GAPA ROSCADA.
- LOS SUMIDENTOS SERAN DE BRONCE CON ACABADO CROMADO Y CON GAPA ROSCADA.
- LOS UBUNTOS SERAN DE ACERO INOXIDABLE Y DEBERAN SER SUJETADOS MEDIANTE ARMADURAS O COLGADORES ANCLADOS AL TECHO.
- LOS APARATOS SANITARIOS SE ESPECIFICAN EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
4TO NIVEL

PLANO:  
INST.SANITARIAS - DESAGÜE



**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

■	AREA DE INTERVENCIÓN
—	INDICATIVO DE CORTE
—	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
—	EJE
NT. ±0.00	NIVEL DE TECHO TERMINADO
P.T. ±0.00	NIVEL DE PISO TERMINADO
—	NIVEL EN CORTE
—	LINEA DE CORTE
—	DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
—	DUCTO DE INSTALACIONES SANITARIAS
—	DUCTO DE INSTALACIONES MECANICAS
—	DUCTO DE INSTALACIONES DE COMUNICACIONES Voz y DATOS

**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
—	TUBERIA DE DESAGÜE COLG. PVC-P
—	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
—	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
—	TUBERIA DE VENTILACION PVC-P
—	TRAMPA P
—	REGISTRO ROSCADO COLGADO
—	COUDO DE 45°
—	COUDO 90° SUBLE. BAJA
—	T° SANITARIA
—	T° SANITARIA SUBLE. BAJA
—	T°E SANITARIA SIMPLE
—	SUMIDERO
—	CAJA DE REGISTRO

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES SANITARIAS DEBERÁ REALIZARSE CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 5175 DE LINEAS TUBERIAS DE ACEROS RESISTENTES A LA CORROSION Y ASISTEN EN LOS ENDOZ, SANGRÍAS Y RECORRIDO DEBERÁN SER DE ACERO DE 40 Y UTILLERÍA ACCESORIOS RANURADOS PARA PRESIÓN MÍNIMA DE 1.5R. LAS TUBERIAS DEBERÁN SER SOLDADORAS CERTIFICADAS PARA ELLO Y ADICIONALMENTE DEBERÁN CONSERVARSE COLGADORAS ANTISÉNDICAS SIMILARES A LOS UTILIZADOS EN SISTEMAS DE AGUA FRESCA.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGÜE GRASO SERÁN DE POLIPROPILENO.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGÜE DOMESTICO SERÁN DE PVC (CLASE DESAGÜE) FABRICACION NORMAL A 60° C. Y ADICIONALMENTE DEBERÁN TENER PARA RECUBRIMIENTO INSULANTE TENDIDO PARA EVITAR LA CONDENSACION. EL AISLANTE TENDIDO DEBE SER SEMI-RIGIDO Y DEBE TENER PROPIEDADES ANTIFUNGICAS Y DEBE TENER PROPIEDADES ANTIBACTERIAS.
  - LAS TUBERIAS DE DESAGÜE TENDRAN UNA PENDIENTE MÍNIMA DE 1% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5R EN DIAMETROS DE 2" E INFERIORES.
  - LOS TUBOS DE TRINCHOS TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINEN EN TECHO LLEVARÁN SOBRECUBRE DE VENTILACION SE PROLONGARÁN A 0.30 M. SOBRE EL MISMO DIAMETRO DEL MISMO CON EL MISMO DIAMETRO.
  - LAS PAREDES DE TECHO Y PISO DE LA COTERNA, PISOS SUMIDERO Y PARRAS DE GRASA DEBERÁN SER IMPERMEABILIZADAS CON UN GUSTERO O MAS IMPERMEABILIZANTE DE MARCA SIKA O SIMILAR.
  - LAS CAJAS DE REGISTRO SERÁN DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MARMOC Y LOS REGISTROS SERÁN DE BRONCE CON ROSCADO CRONADO Y CON TAPA ROSCADA.
  - LOS SUMIDEROS SERÁN DE BRONCE CON ROSCADO CRONADO Y CON TAPA ROSCADA.
  - LOS SUMIDEROS DE GRASA SERÁN DE BRONCE CON ROSCADO CRONADO Y CON TAPA ROSCADA DEBERÁN SER SILETIADAS MEDIANTE ABREZADOS O COLGADORES ANCLADOS AL TECHO.
  - TODOS LOS APARATOS SANITARIOS SE ESPECIFICARÁN EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

**PROYECTO**  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



**UBICACION**  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

**TESISTA**  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

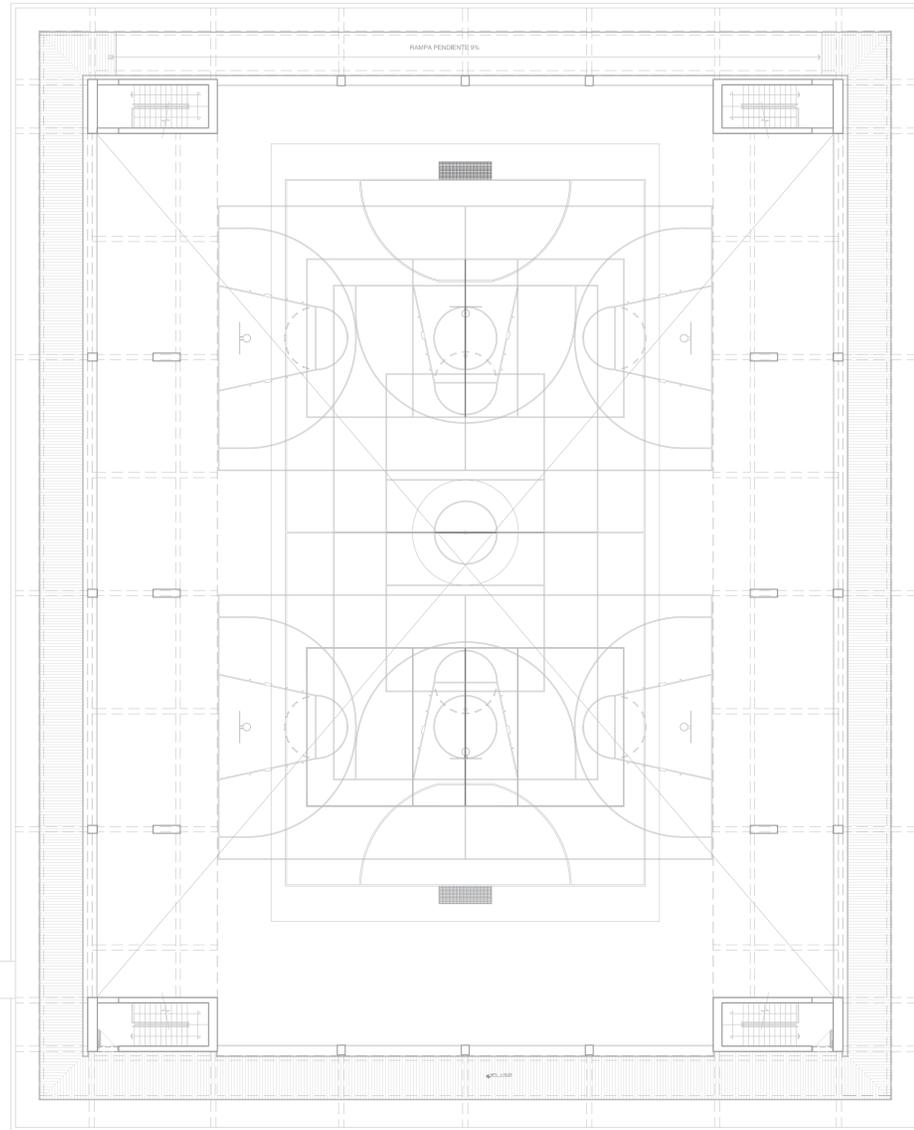
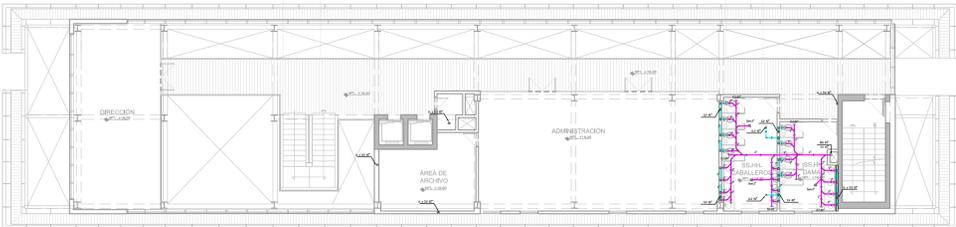
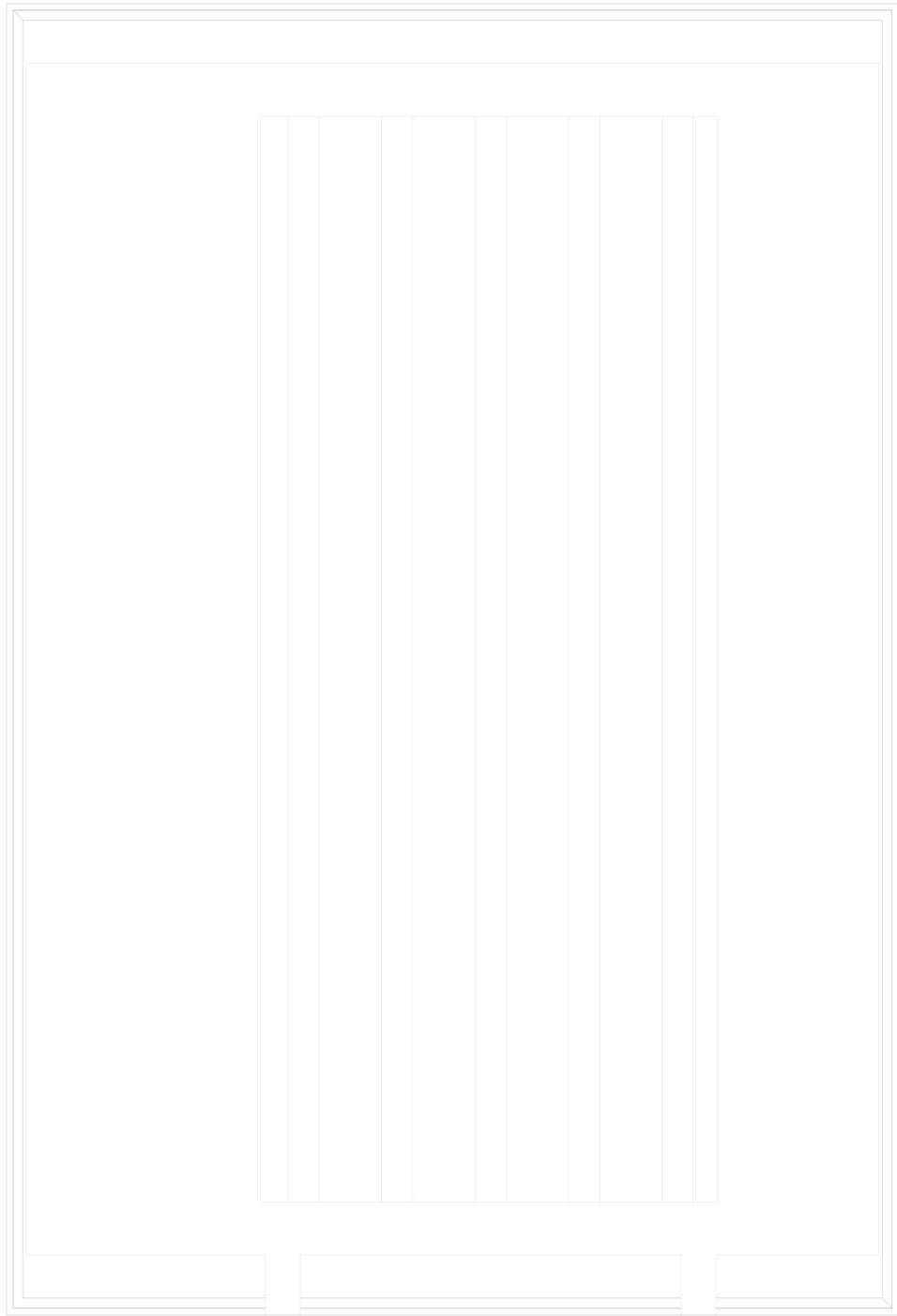
**ASESOR**  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

**ASESORES ESPECIALIDADES**  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

**CONTENIDO:**  
5TO NIVEL

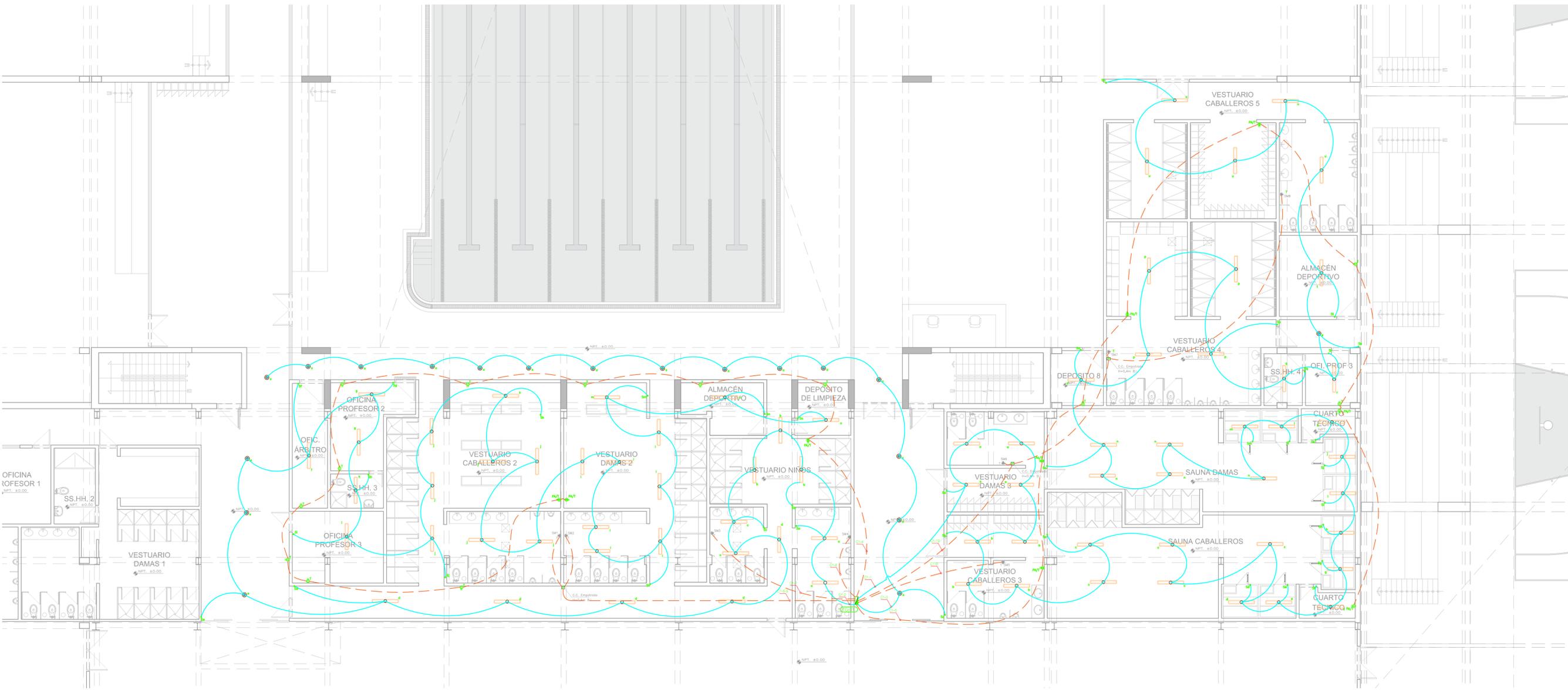
**PLANO:**  
INST. SANITARIAS - DESAGÜE

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**ISS-13**  
180 PLANO









**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

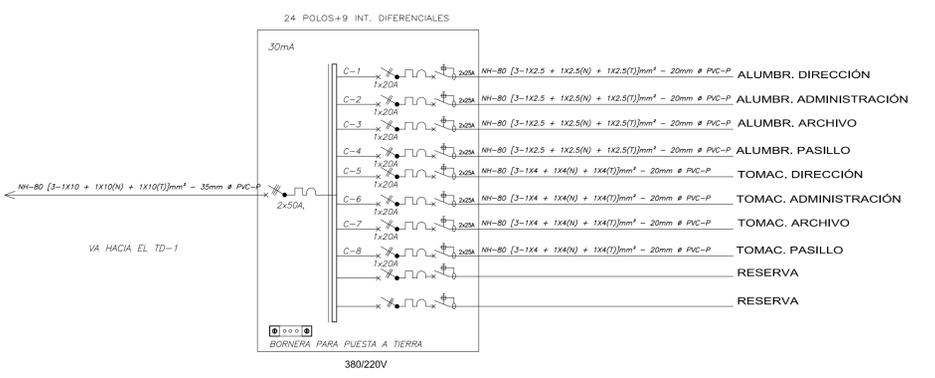
**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICADOR DE CORTE
[Symbol]	INDICADOR DE ELEVACIÓN
[Symbol]	CUO
[Symbol]	NPT. +10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NPT. +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	DIE DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
[Symbol]	DIS DUCTO DE INSTALACIONES SANITARIAS
[Symbol]	DIM DUCTO DE INSTALACIONES MEXICANAS
[Symbol]	DC DUCTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIONES

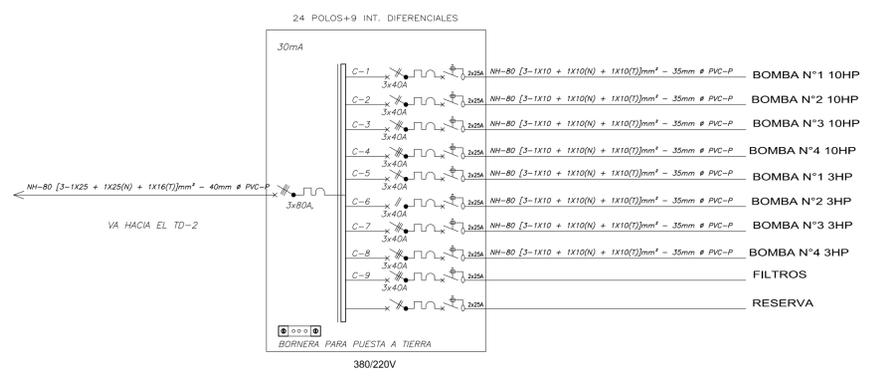
**LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	NOTA
[Symbol]	LAMPARAS DE PISO DE 100W CON INTERRUPTOR DE SEGURIDAD DE MANEJO EN CASO DE EMERGENCIAS	100W
[Symbol]	INTERRUPTOR SIMPLE	1.20
[Symbol]	INTERRUPTOR DE COMANDO	1.20
[Symbol]	200W Y 250W EMPOTRADO DOBLE CON 0.20 / 1.10	1.20
[Symbol]	TRAYecto DE ORGANIZACION ELECTRONICA	1.20
[Symbol]	ALUMBRADOR O CIRCITO EN TUBERIA "CONDUCCION"	-----
[Symbol]	ALUMBRADOR O CIRCITO EN TUBERIA LUMINARIA	-----
[Symbol]	TUBERIA CON 3 CONDUCTORES	-----
[Symbol]	TUBERIA CON 4 CONDUCTORES	-----
[Symbol]	PISO DE TAMA A TAMA	-----
[Symbol]	CAL DE PISO CON TAMA CIEGA	0.30 / 2.10

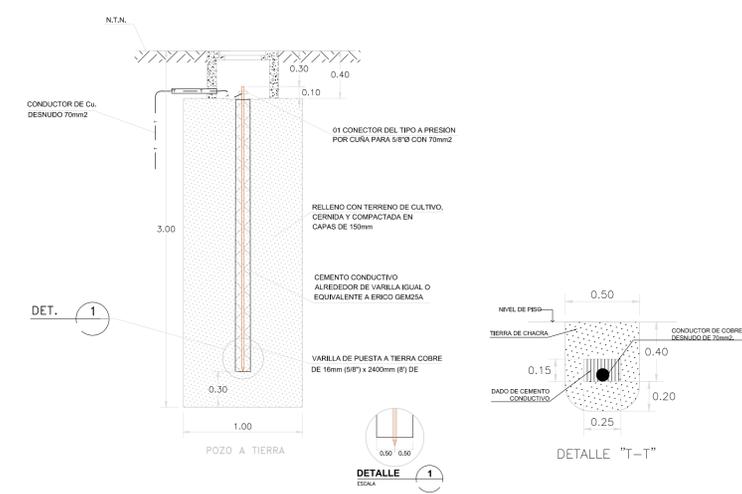
**TABLERO ELECTRICO DE DISTRIBUCION TD-M ADMINISTRACIÓN**



**TABLERO ELECTRICO DE DISTRIBUCION TD-M PISCINA**



**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DETALLES**



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS 20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

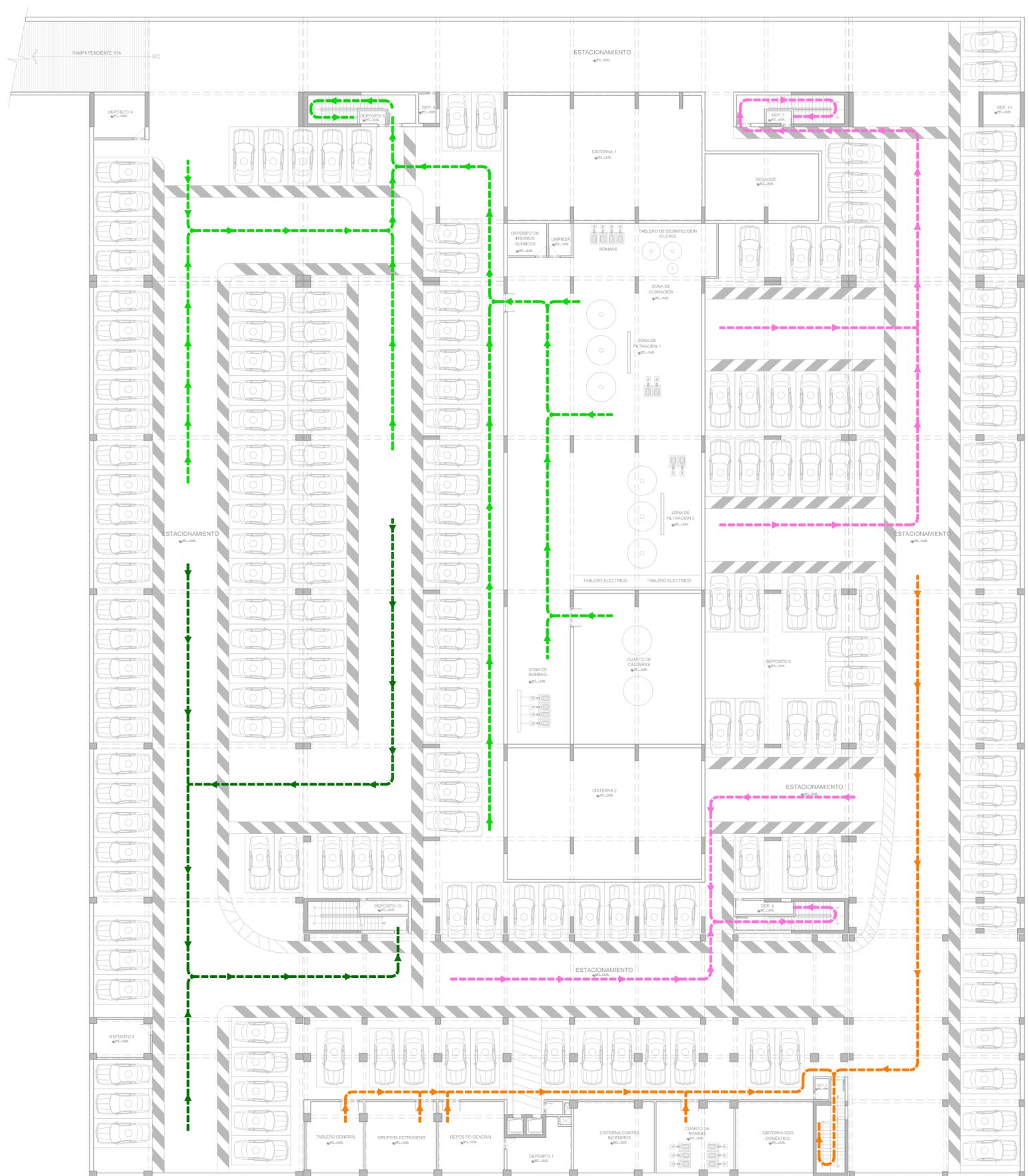
CONTENIDO:  
SISTEMA DE EXTRACCIÓN

PLANO:  
INST. ELÉCTRICAS

LÁMINA

AÑO: 2022

ESCALA: 1/200



**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACION
[Symbol]	EJE
[Symbol]	Nivel: +10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	Nivel: +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 1
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 2
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 3
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 4
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 5
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 6
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 7
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 8
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 9
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 10
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 11
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 12
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 13
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 14
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 15
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 16
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 17
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 18
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 19
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 20
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 21
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 22
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 23
[Symbol]	RUTA DE EVACUACION 24

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
SÓTANO

PLANO:  
RUTAS DE EVACUACIÓN

LÁMINA
AÑO: 2022
ESCALA: 1/200

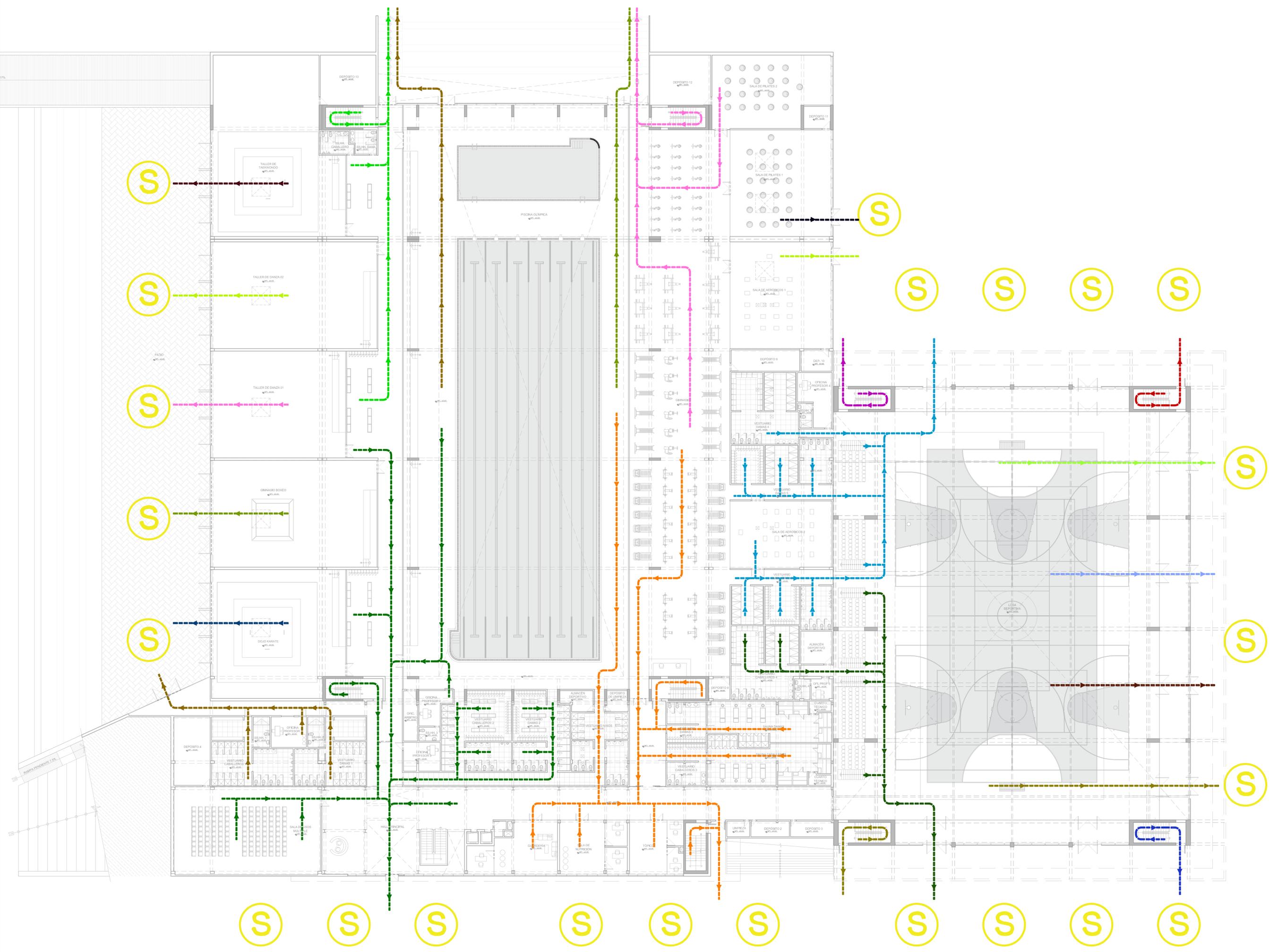
**EV-01**

**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN DIBUJO

**SIMBOLOGIA**

	AREA DE INTERVENCIÓN
	IDENTIFICADOR DE CORTE
	IDENTIFICADOR DE ELEVACIÓN
	ELEVACIÓN
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LÍNEA DE CORTE
	RUTA DE EVACUACIÓN 1
	RUTA DE EVACUACIÓN 2
	RUTA DE EVACUACIÓN 3
	RUTA DE EVACUACIÓN 4
	RUTA DE EVACUACIÓN 5
	RUTA DE EVACUACIÓN 6
	RUTA DE EVACUACIÓN 7
	RUTA DE EVACUACIÓN 8
	RUTA DE EVACUACIÓN 9
	RUTA DE EVACUACIÓN 10
	RUTA DE EVACUACIÓN 11
	RUTA DE EVACUACIÓN 12
	RUTA DE EVACUACIÓN 13
	RUTA DE EVACUACIÓN 14
	RUTA DE EVACUACIÓN 15
	RUTA DE EVACUACIÓN 16
	RUTA DE EVACUACIÓN 17
	RUTA DE EVACUACIÓN 18
	RUTA DE EVACUACIÓN 19
	RUTA DE EVACUACIÓN 20
	RUTA DE EVACUACIÓN 21
	RUTA DE EVACUACIÓN 22
	RUTA DE EVACUACIÓN 23
	RUTA DE EVACUACIÓN 24



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
1ER NIVEL

PLANO:  
RUTAS DE EVACUACIÓN

LÁMINA  
EV-02  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

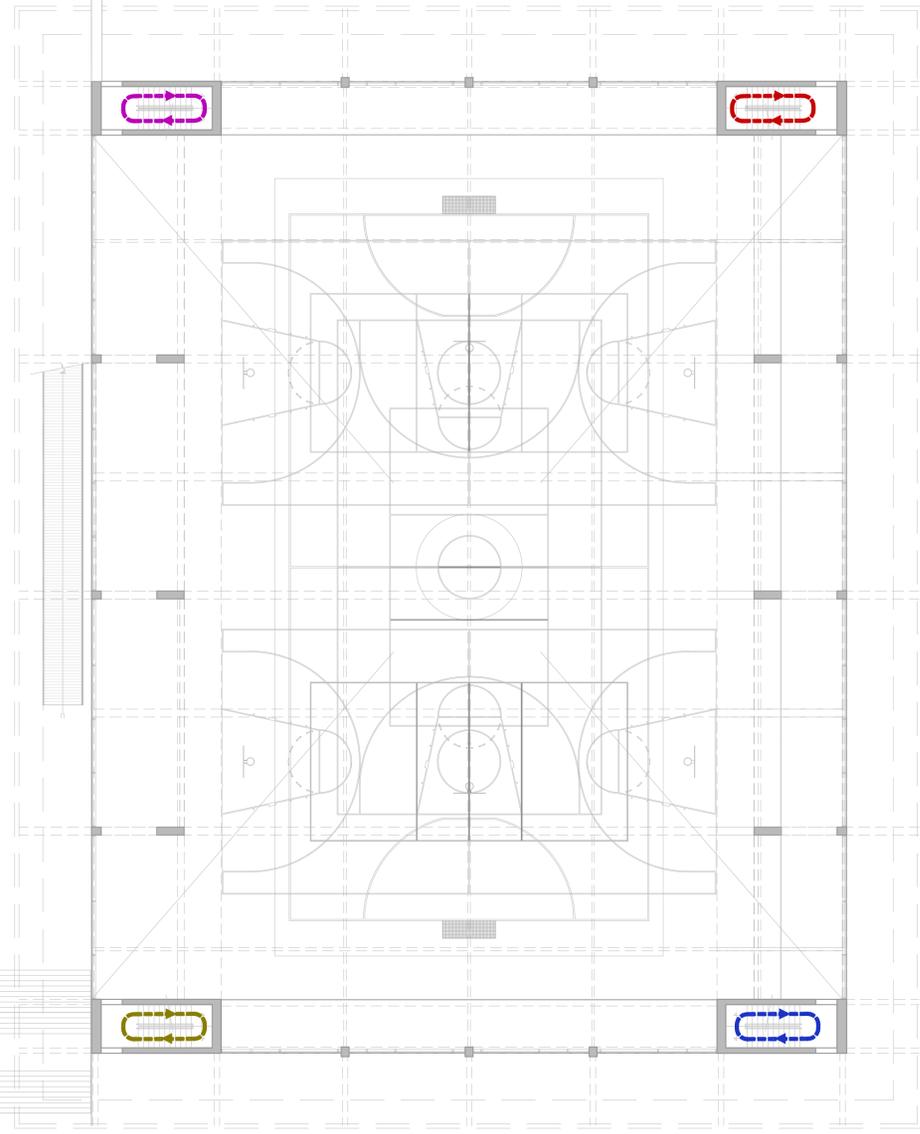
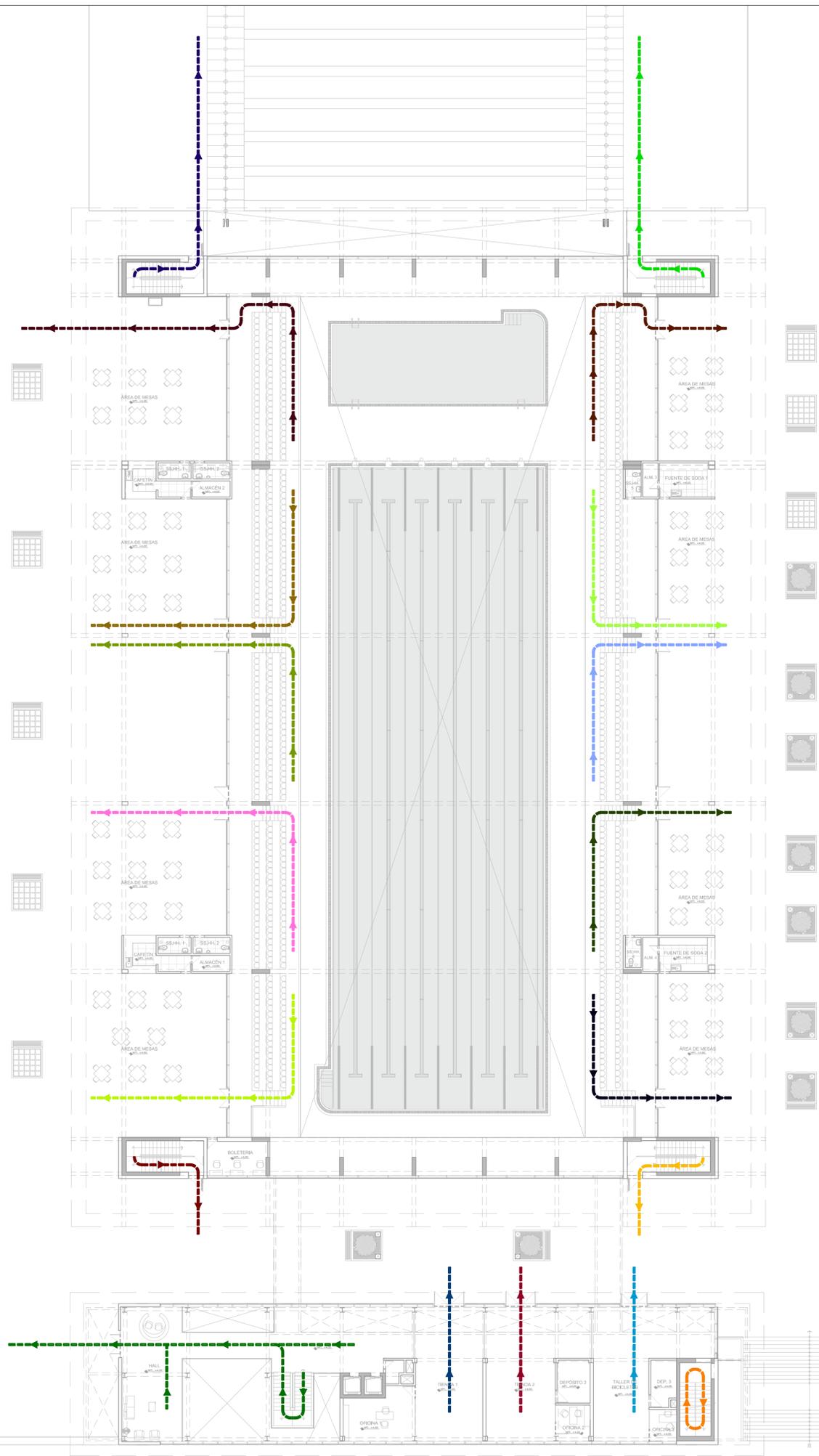
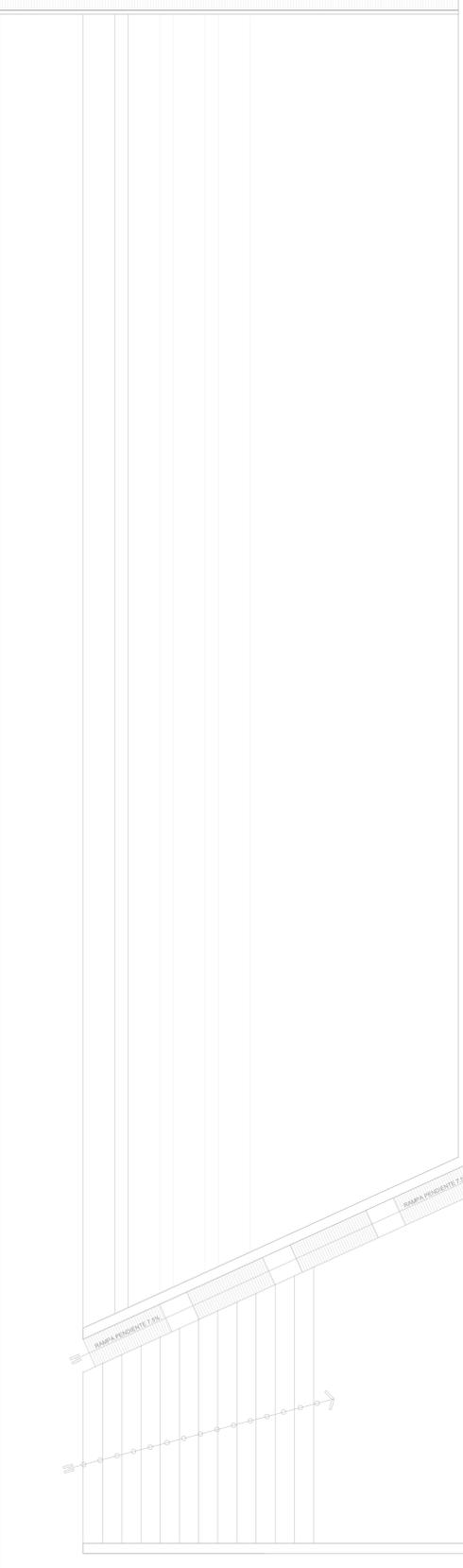
**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACION
	EJE
	Nivel de techo terminado
	Nivel de piso terminado
	Nivel en corte
	LINEA DE CORTE
	RUTA DE EVACUACION 1
	RUTA DE EVACUACION 2
	RUTA DE EVACUACION 3
	RUTA DE EVACUACION 4
	RUTA DE EVACUACION 5
	RUTA DE EVACUACION 6
	RUTA DE EVACUACION 7
	RUTA DE EVACUACION 8
	RUTA DE EVACUACION 9
	RUTA DE EVACUACION 10
	RUTA DE EVACUACION 11
	RUTA DE EVACUACION 12
	RUTA DE EVACUACION 13
	RUTA DE EVACUACION 14
	RUTA DE EVACUACION 15
	RUTA DE EVACUACION 16
	RUTA DE EVACUACION 17
	RUTA DE EVACUACION 18
	RUTA DE EVACUACION 19
	RUTA DE EVACUACION 20
	RUTA DE EVACUACION 21
	RUTA DE EVACUACION 22
	RUTA DE EVACUACION 23
	RUTA DE EVACUACION 24

RAMPA PENDIENTE 1%



PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
2DO NIVEL

PLANO:  
RUTAS DE EVACUACION

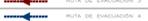
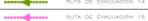
LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**EV-03**  
180 PLANO

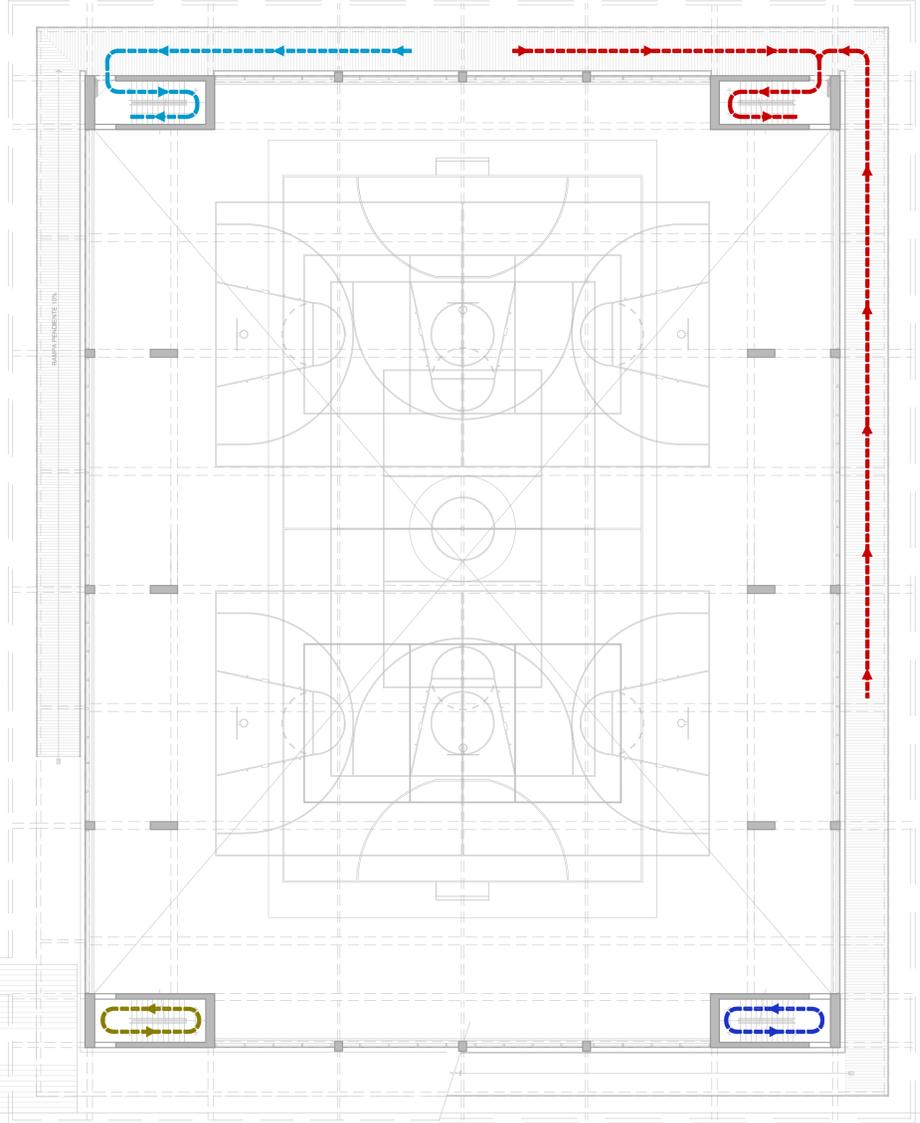
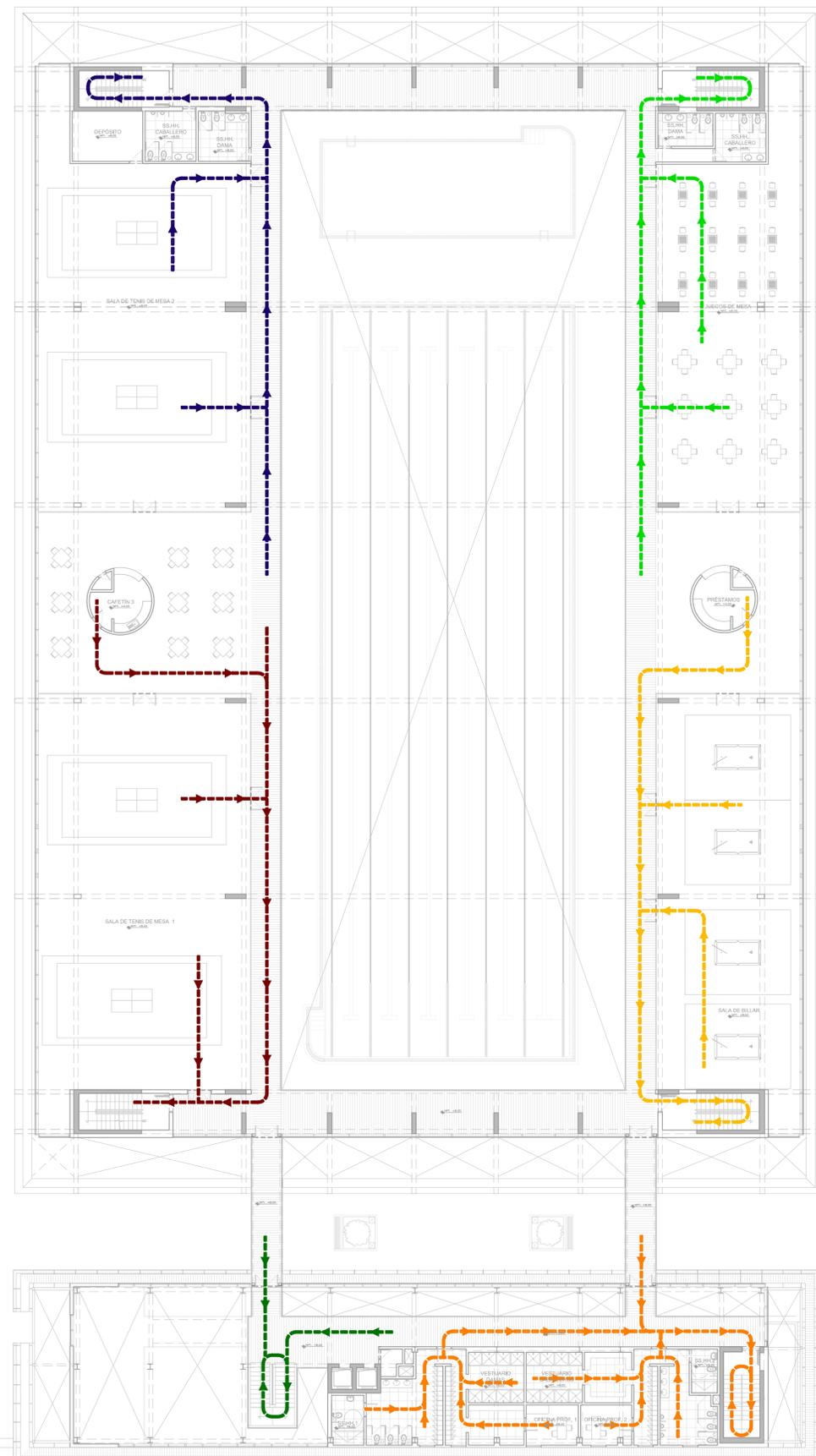
LEYENDA

OBSERVACIONES

TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

-  AREA DE INTERVENCIÓN
-  INDICATIVO DE CORTE
-  INDICATIVO DE ELEVACION
-  ELEV
-  N.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
-  N.T. +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
-  NIVEL EN CORTE
-  LINEA DE CORTE
-  RUTA DE EVACUACION 1
-  RUTA DE EVACUACION 2
-  RUTA DE EVACUACION 3
-  RUTA DE EVACUACION 4
-  RUTA DE EVACUACION 5
-  RUTA DE EVACUACION 6
-  RUTA DE EVACUACION 7
-  RUTA DE EVACUACION 8
-  RUTA DE EVACUACION 9
-  RUTA DE EVACUACION 10
-  RUTA DE EVACUACION 11
-  RUTA DE EVACUACION 12
-  RUTA DE EVACUACION 13
-  RUTA DE EVACUACION 14
-  RUTA DE EVACUACION 15
-  RUTA DE EVACUACION 16
-  RUTA DE EVACUACION 17
-  RUTA DE EVACUACION 18
-  RUTA DE EVACUACION 19
-  RUTA DE EVACUACION 20
-  RUTA DE EVACUACION 21
-  RUTA DE EVACUACION 22
-  RUTA DE EVACUACION 23
-  RUTA DE EVACUACION 24



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
3ER NIVEL

PLANO:  
RUTAS DE EVACUACION

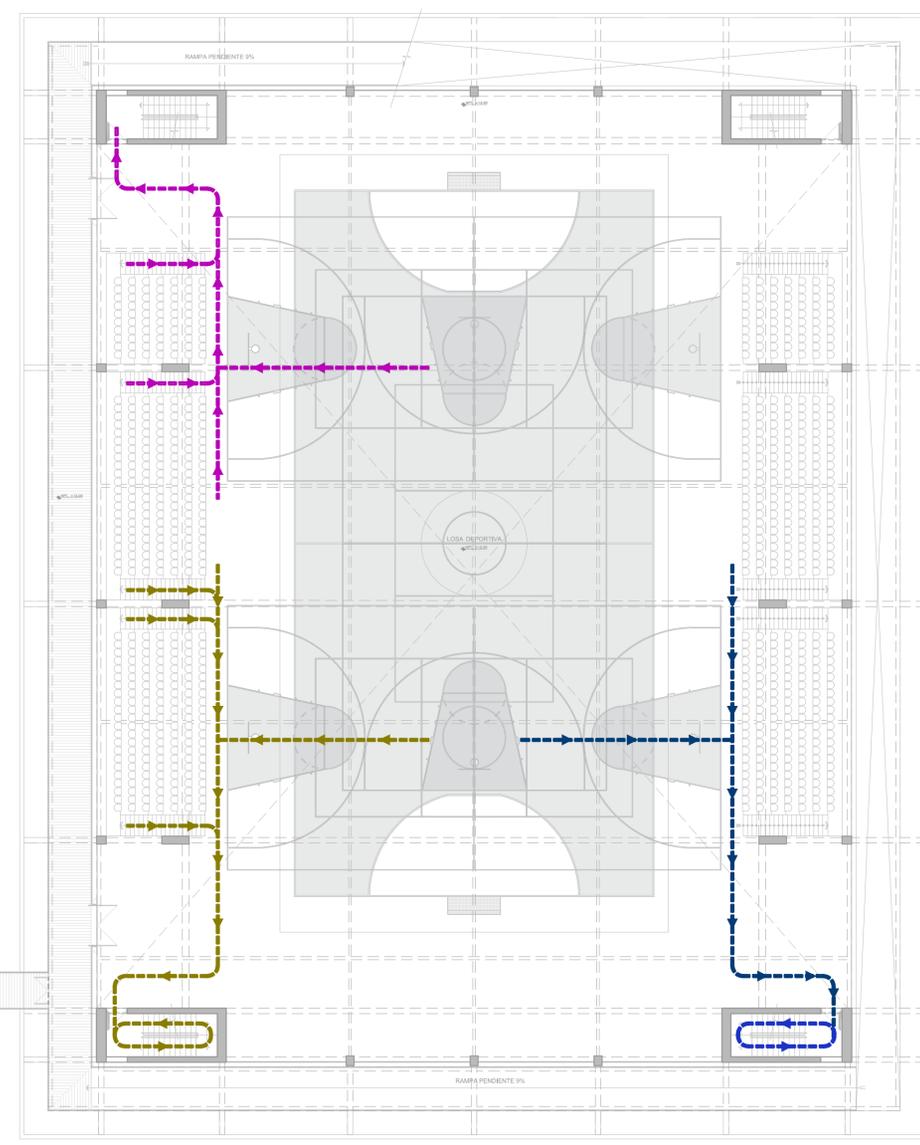
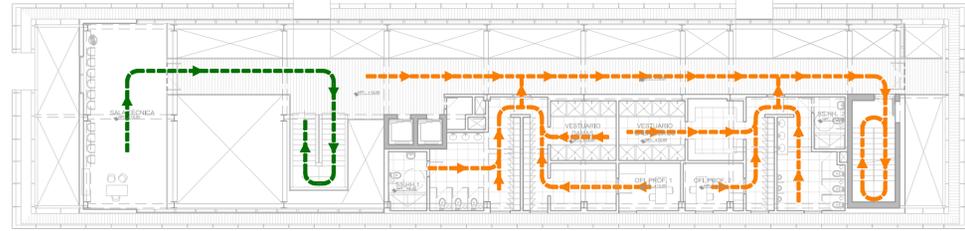
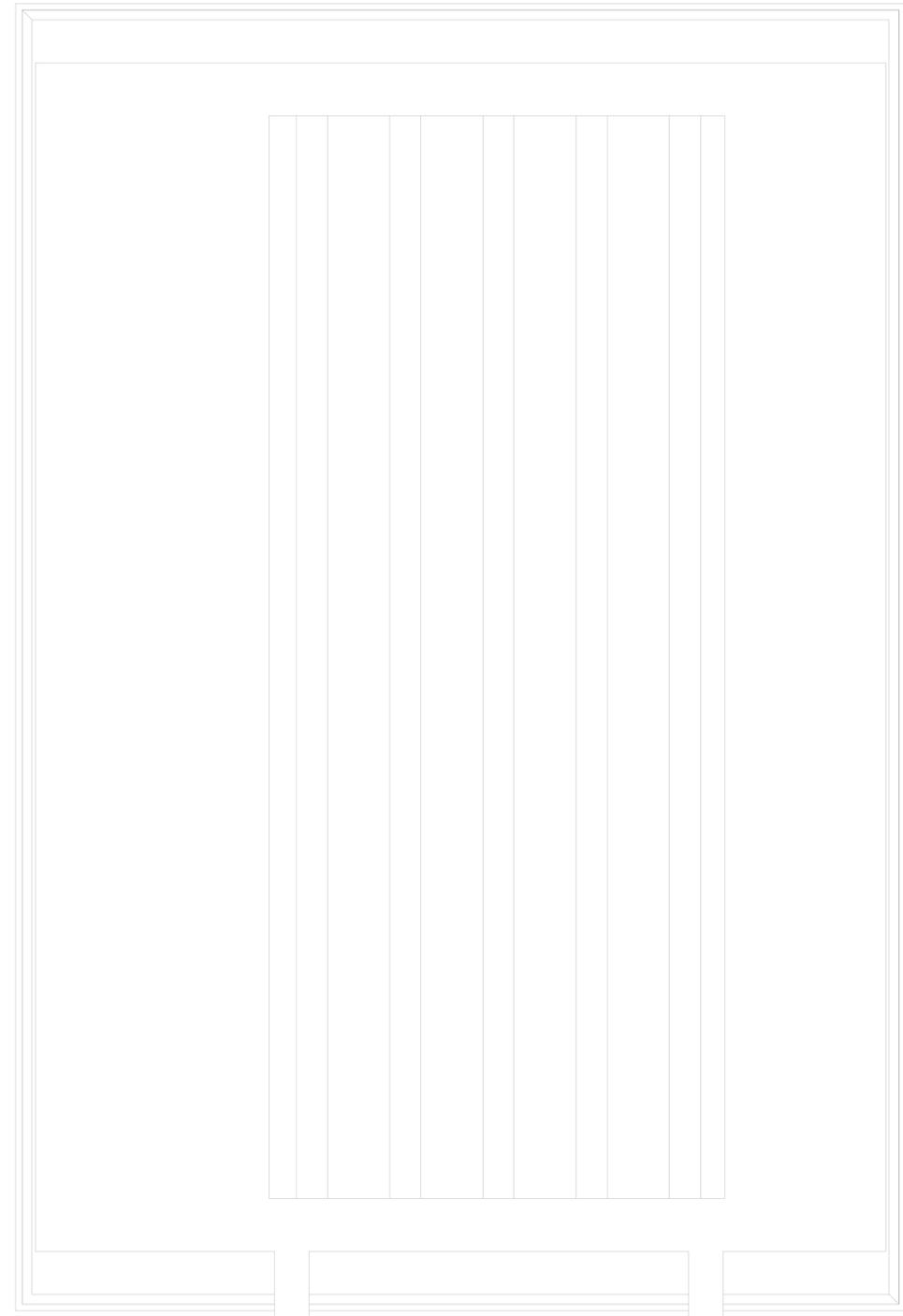
LÁMINA  
EV-04  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

LEYENDA

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRAS

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJE
	NIVEL DE Techo TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE
	ruta de evacuación 1
	ruta de evacuación 2
	ruta de evacuación 3
	ruta de evacuación 4
	ruta de evacuación 5
	ruta de evacuación 6
	ruta de evacuación 7
	ruta de evacuación 8
	ruta de evacuación 9
	ruta de evacuación 10
	ruta de evacuación 11
	ruta de evacuación 12
	ruta de evacuación 13
	ruta de evacuación 14
	ruta de evacuación 15
	ruta de evacuación 16
	ruta de evacuación 17
	ruta de evacuación 18
	ruta de evacuación 19
	ruta de evacuación 20
	ruta de evacuación 21
	ruta de evacuación 22
	ruta de evacuación 23
	ruta de evacuación 24



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
4TO NIVEL

PLANO:  
RUTAS DE EVACUACIÓN

LÁMINA  
EV-05  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

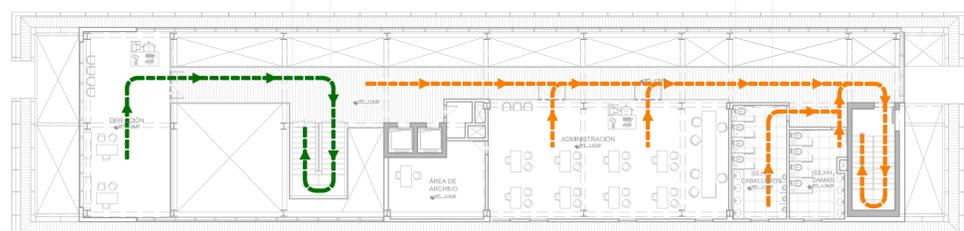
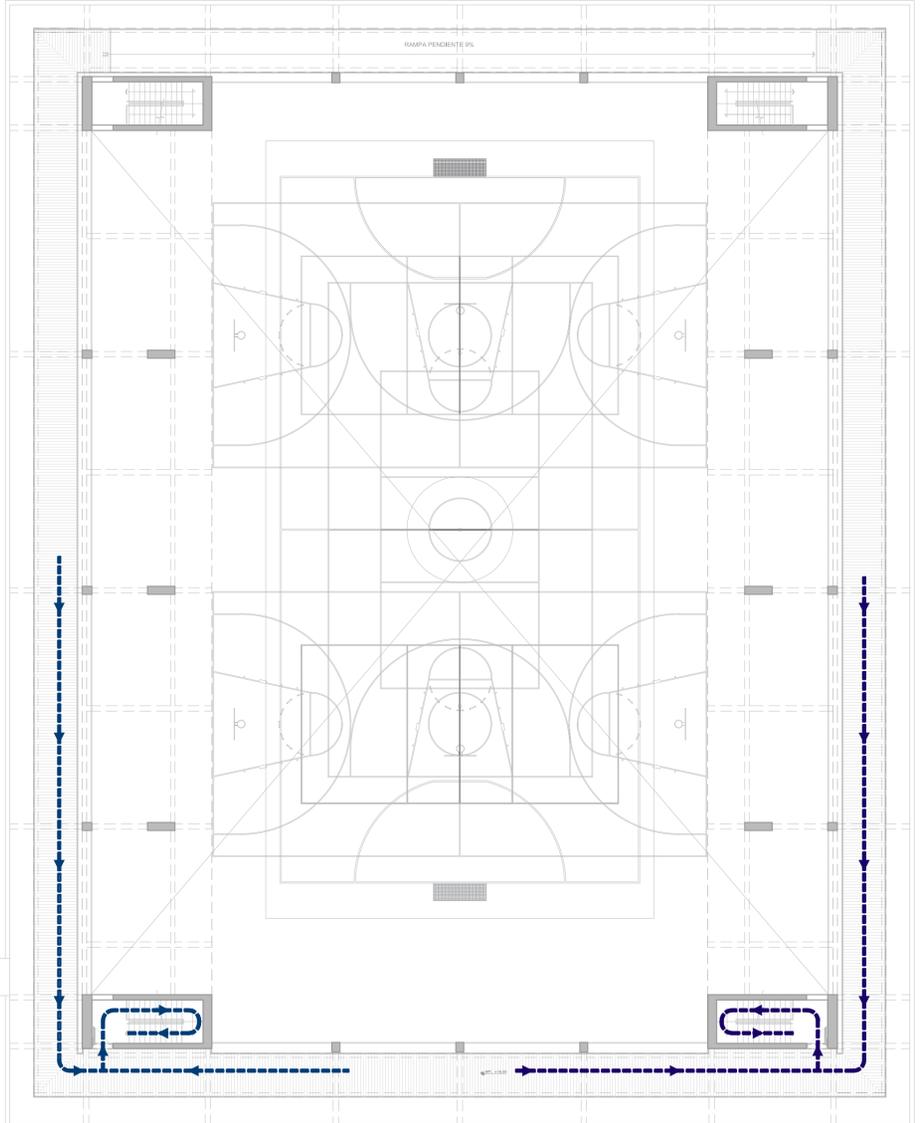
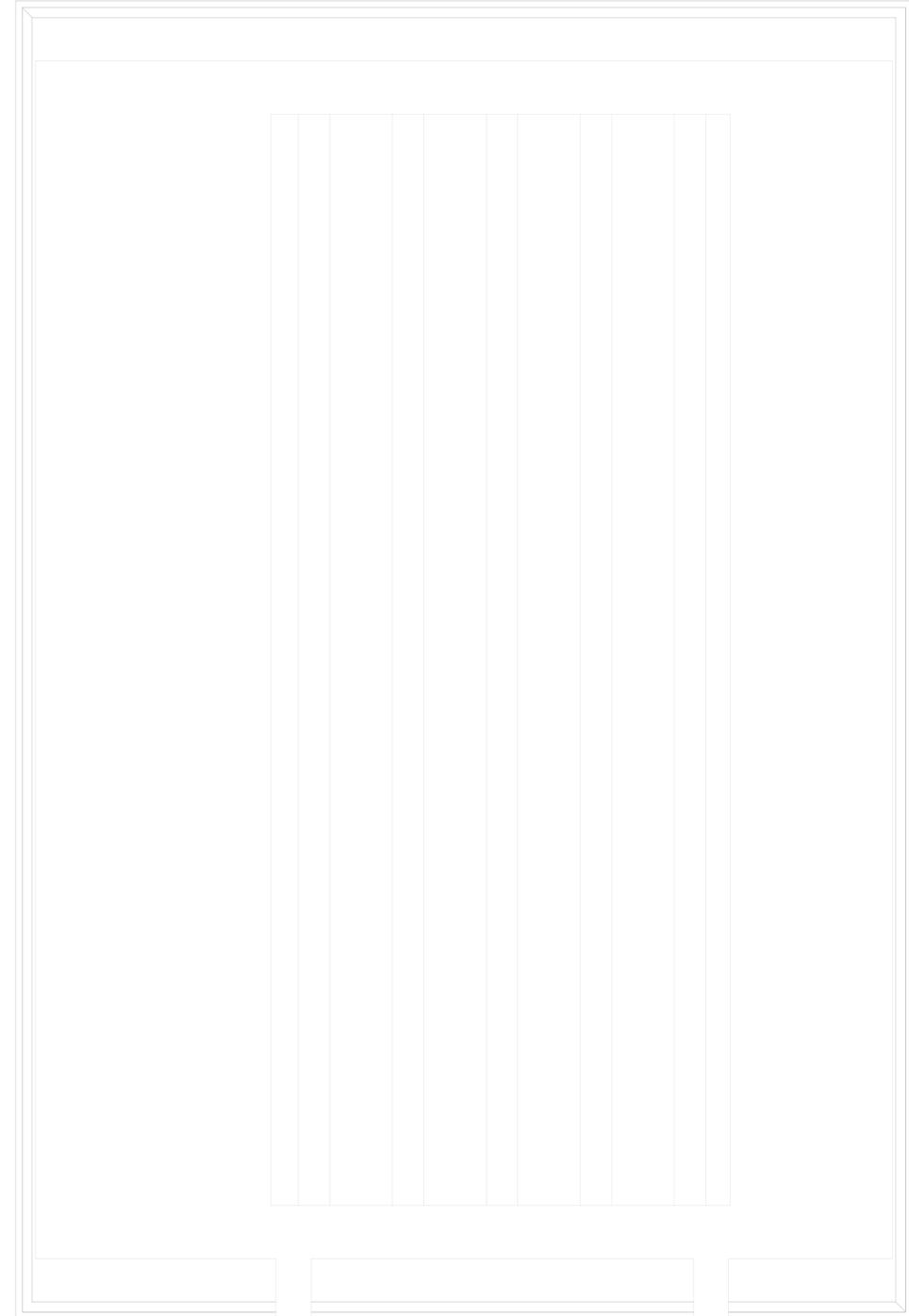
LEYENDA

OBSERVACIONES

TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRAS

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDENTADO DE CORTE
	INDENTADO DE ELEVACIÓN
	NIVEL
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE
	RUTA DE EVACUACIÓN 1
	RUTA DE EVACUACIÓN 2
	RUTA DE EVACUACIÓN 3
	RUTA DE EVACUACIÓN 4
	RUTA DE EVACUACIÓN 5
	RUTA DE EVACUACIÓN 6
	RUTA DE EVACUACIÓN 7
	RUTA DE EVACUACIÓN 8
	RUTA DE EVACUACIÓN 9
	RUTA DE EVACUACIÓN 10
	RUTA DE EVACUACIÓN 11
	RUTA DE EVACUACIÓN 12
	RUTA DE EVACUACIÓN 13
	RUTA DE EVACUACIÓN 14
	RUTA DE EVACUACIÓN 15
	RUTA DE EVACUACIÓN 16
	RUTA DE EVACUACIÓN 17
	RUTA DE EVACUACIÓN 18
	RUTA DE EVACUACIÓN 19
	RUTA DE EVACUACIÓN 20
	RUTA DE EVACUACIÓN 21
	RUTA DE EVACUACIÓN 22
	RUTA DE EVACUACIÓN 23
	RUTA DE EVACUACIÓN 24



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
5TO NIVEL

PLANO:  
RUTAS DE EVACUACIÓN

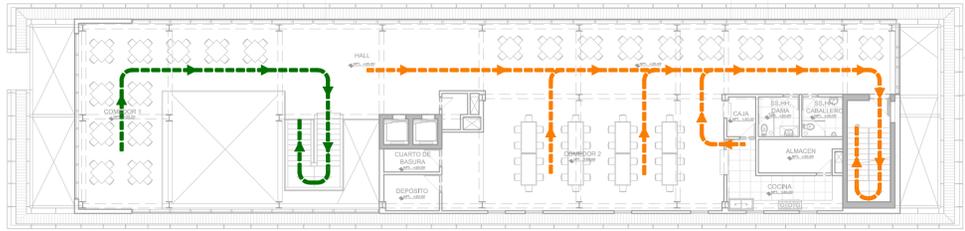
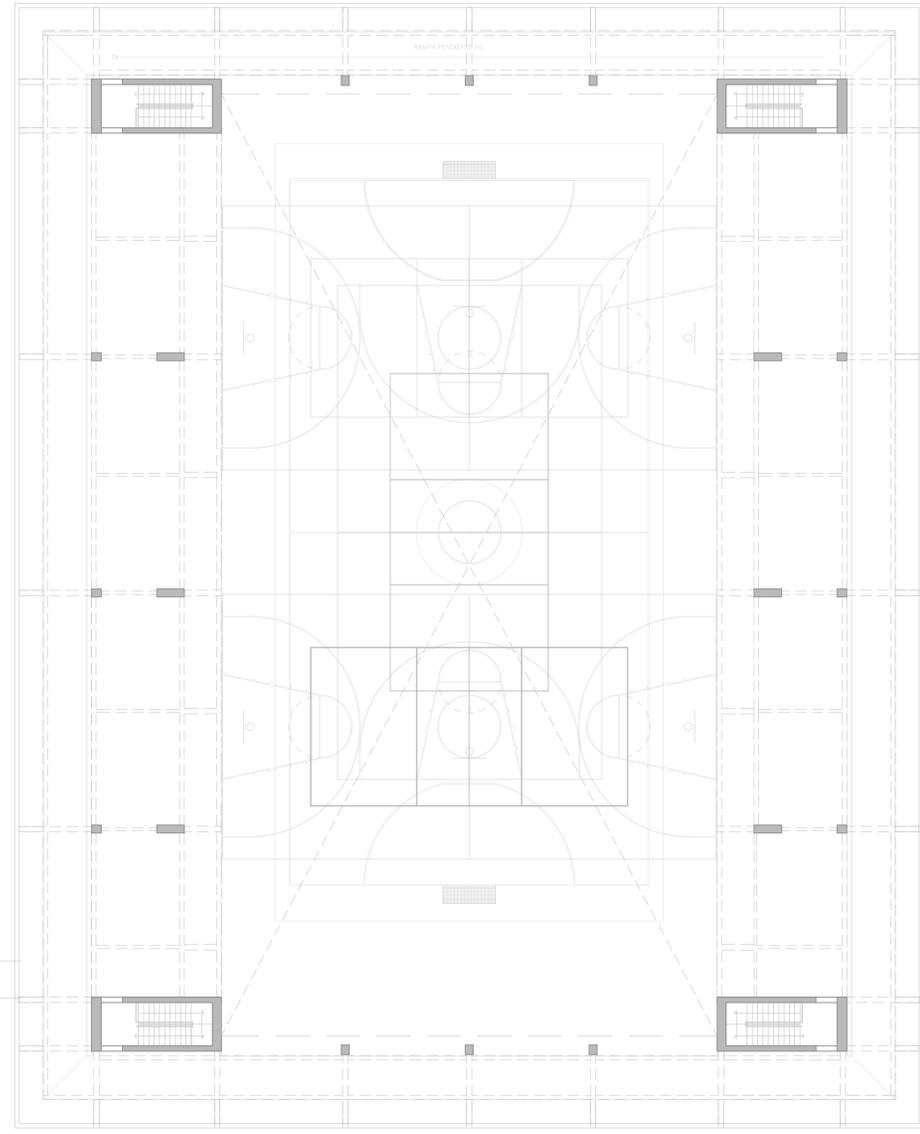
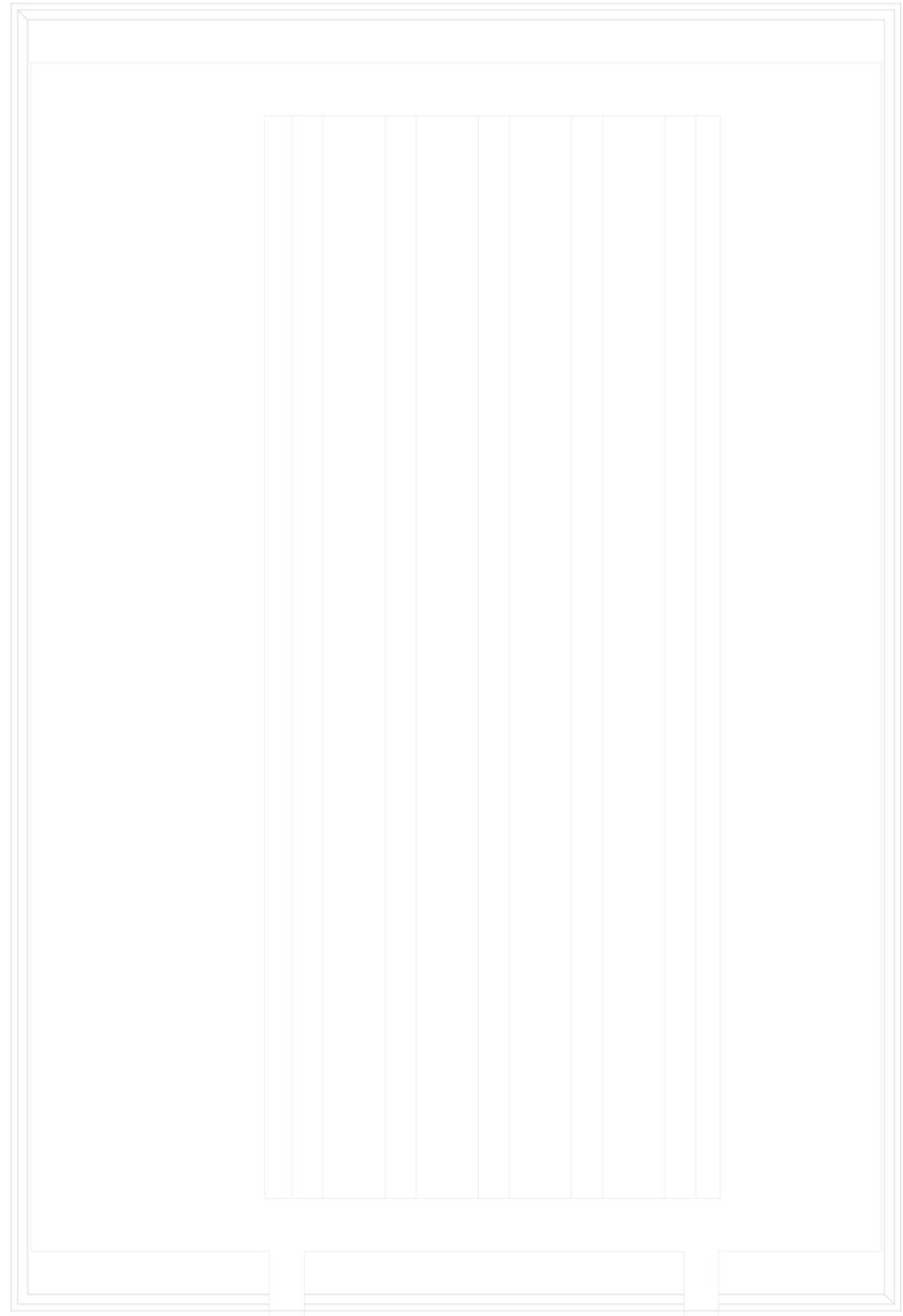
LÁMINA  
EV-06  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
 TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	Nivel de techo terminado
[Symbol]	Nivel de piso terminado
[Symbol]	Nivel en corte
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 1
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 2
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 3
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 4
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 5
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 6
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 7
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 8
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 9
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 10
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 11
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 12
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 13
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 14
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 15
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 16
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 17
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 18
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 19
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 20
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 21
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 22
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 23
[Symbol]	RUTA DE EVACUACIÓN 24



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL  
INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
6TO NIVEL

PLANO:  
RUTAS DE EVACUACIÓN

LÁMINA  
EV-07  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN DIBUJO

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	EJE
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LÍNEA DE CORTE
	SENTIDO Y RUTA DE UBICACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
	UBICACIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA
	MEDIO ELÉCTRICO
	UBICACIÓN DE EXTINTOR



PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
20110358A

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOTTA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ**

CONTENIDO:  
**SÓTANO**

PLANO:  
**SEÑALIZACIÓN**

LÁMINA	<b>SE-01</b>
AÑO: 2022	
ESCALA: 1/200	

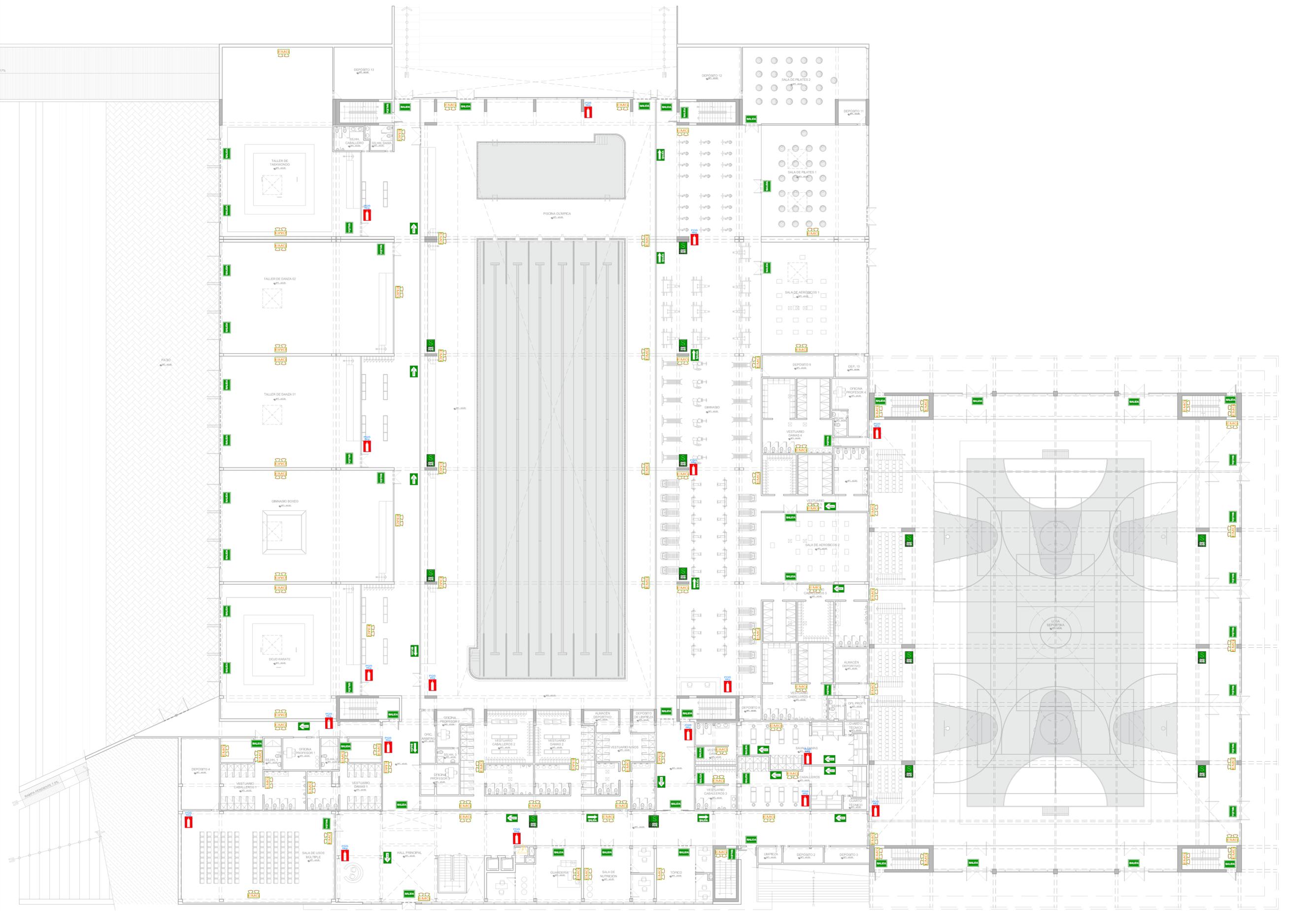


LEYENDA

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN DADA

SIMBOLOGIA

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDICATIVO DE CORTE
[Symbol]	INDICATIVO DE ELEVACION
[Symbol]	EJE
[Symbol]	Nivel: +10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	Nivel: +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	SENTEADO Y RUTA DE UBICACION
[Symbol]	SALA DE EMERGENCIA
[Symbol]	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
[Symbol]	UBICACION DE LUCES DE EMERGENCIA
[Symbol]	MEJOR ELECTRICIDAD
[Symbol]	UBICACION DE EXTINTOR



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACION  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
1ER NIVEL

PLANO:  
SEÑALIZACION

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	EJE
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE
	SENTEADO Y RUTA DE UBICACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
	UBICACIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA
	MESES ELÉCTRICOS
	UBICACIÓN DE EXTINTOR

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
20110358A

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOTTA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ**

CONTENIDO:  
**2DO NIVEL**

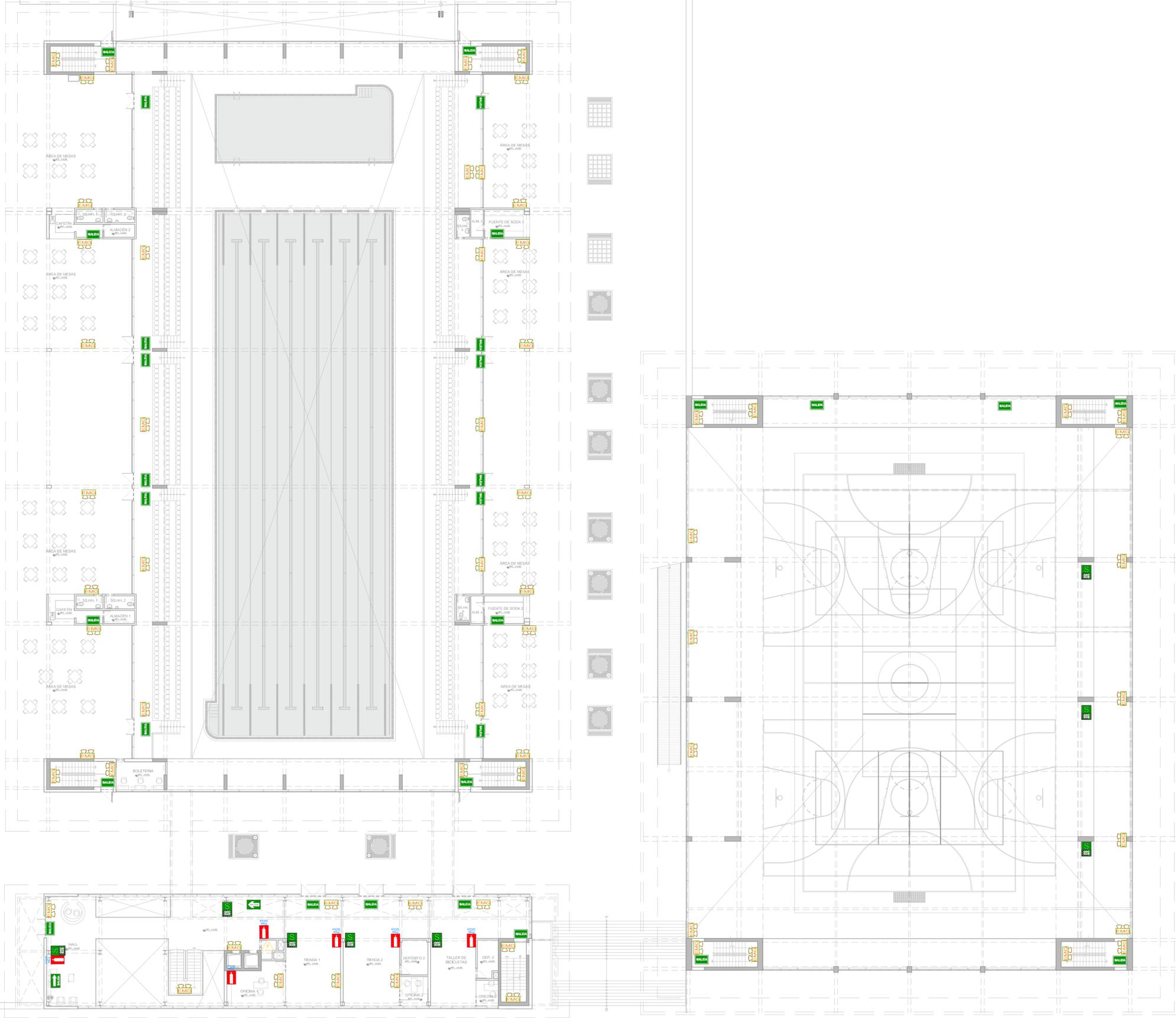
PLANO:  
**SEÑALIZACIÓN**

LÁMINA  
**SE-03**

AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

RAMPA PENDIENTE 1%

RAMPA PENDIENTE 2.5%



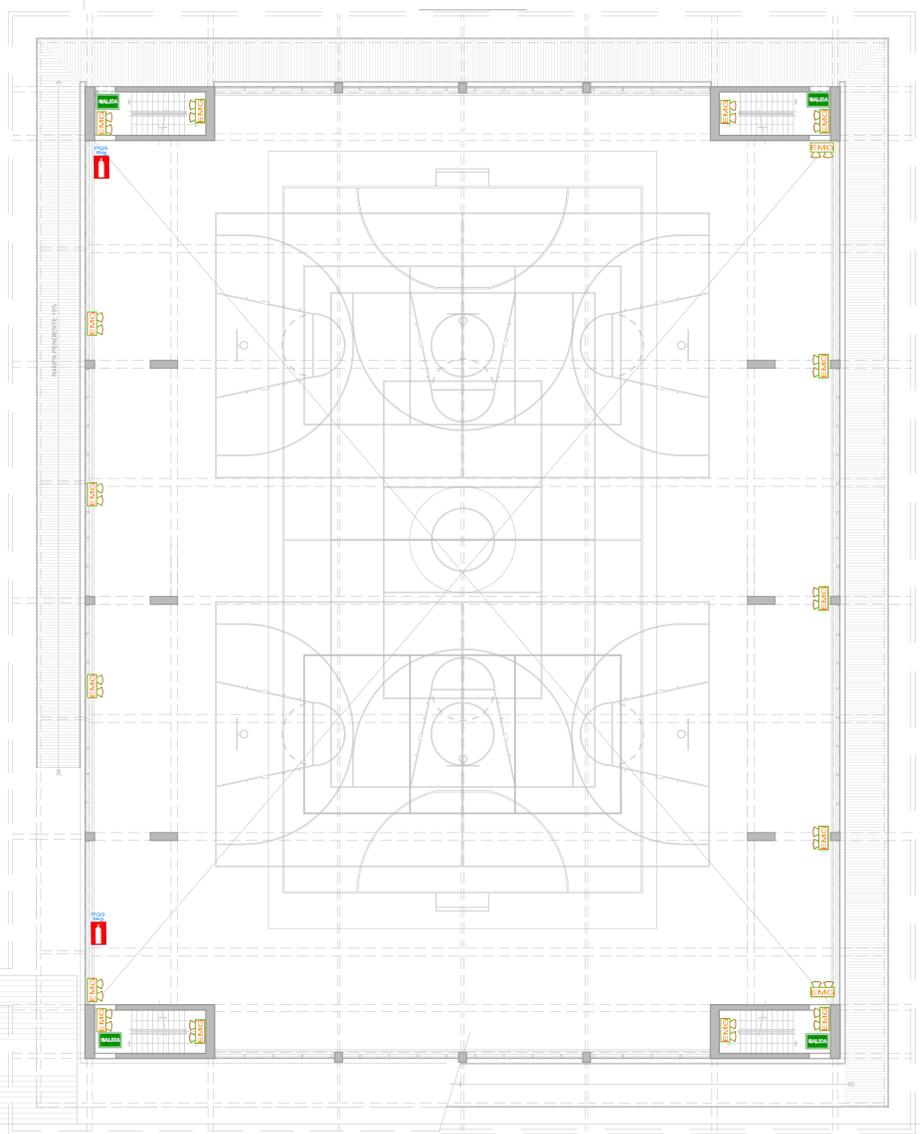
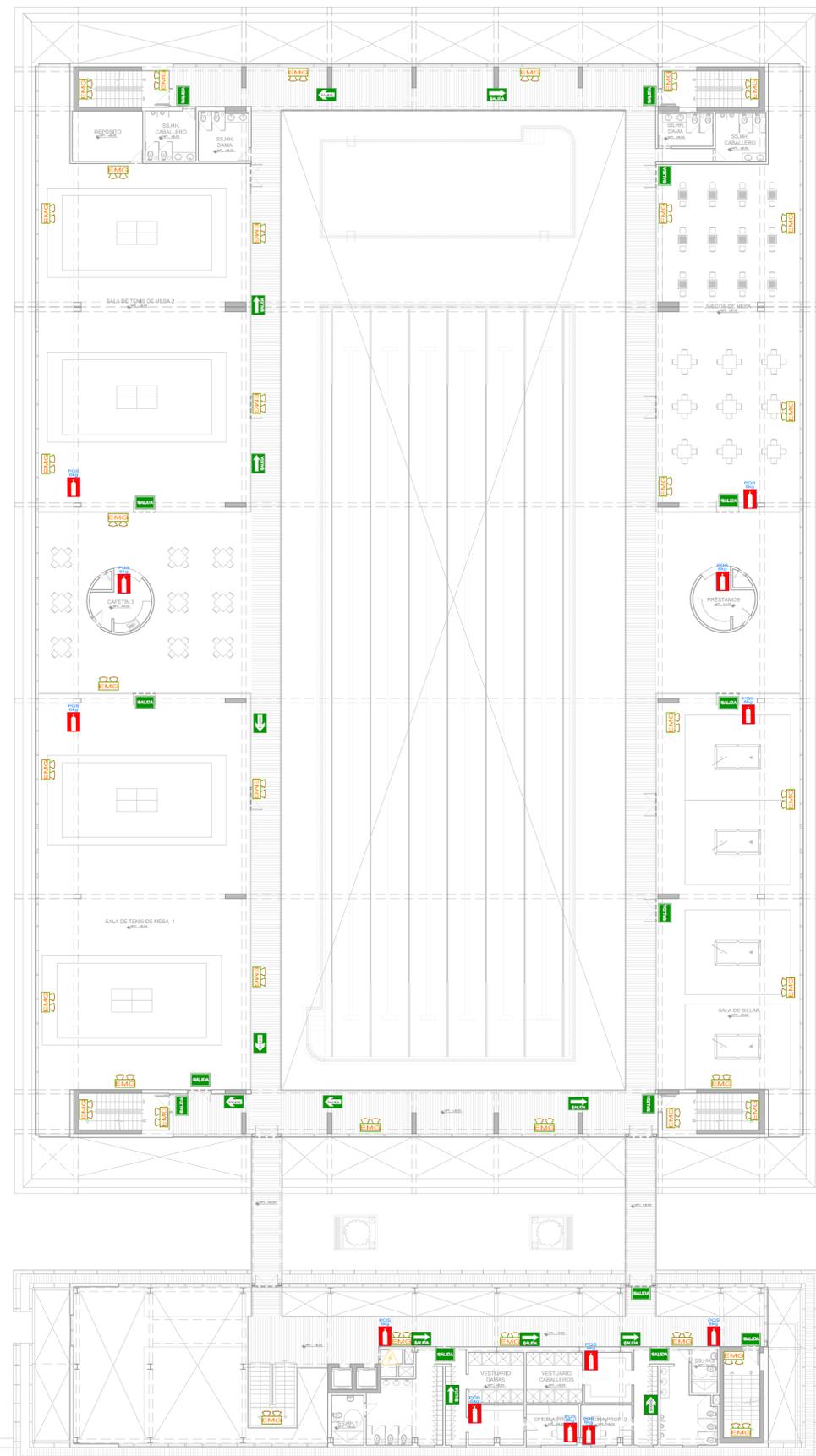


**LEYENDA**

**OBSERVACIONES**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN DIBUJO

**SIMBOLOGIA**

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDICATIVO DE CORTE
	INDICATIVO DE ELEVACIÓN
	ELEVA
	NTEL. +10.00 NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NTEL. +4.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE
	SENTIDO Y RUTA DE UBICACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
	UBICACIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA
	MEDIO ELÉCTRICO
	UBICACIÓN DE EXTERIOR



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

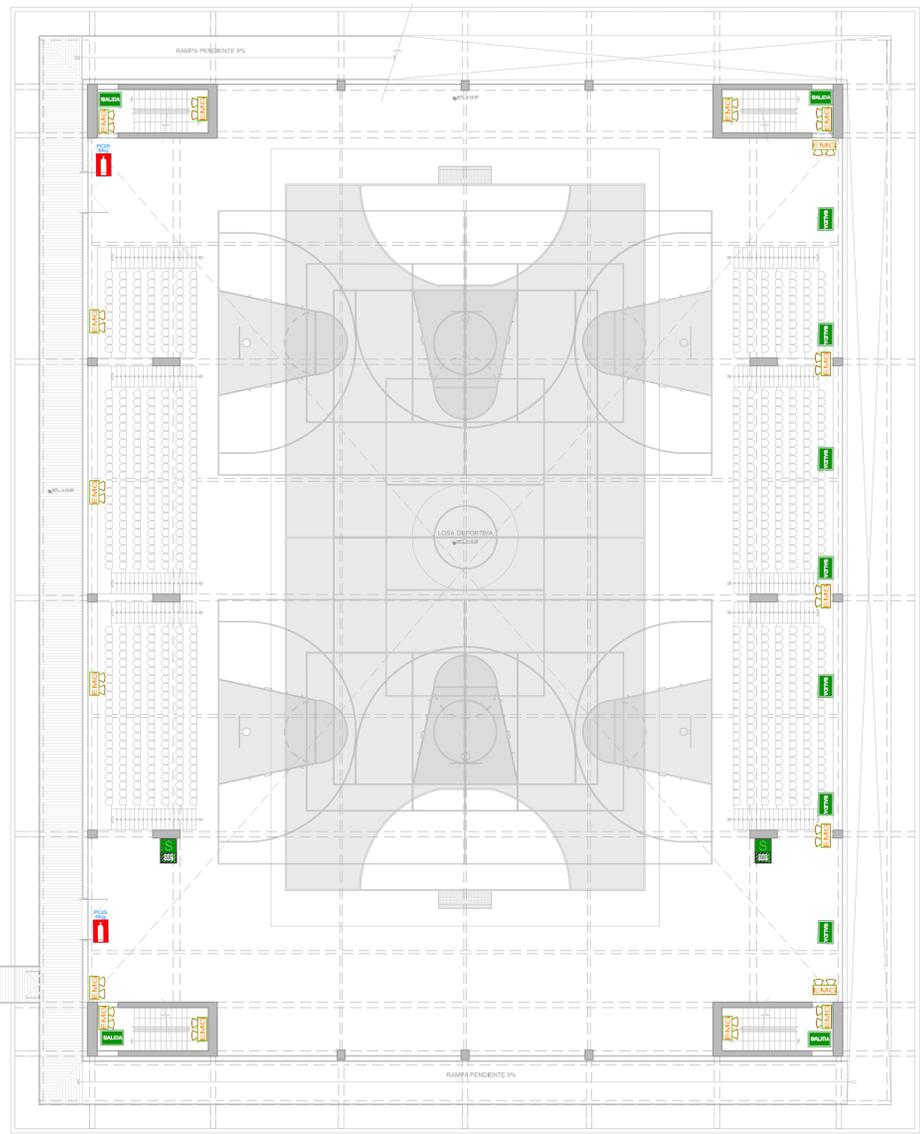
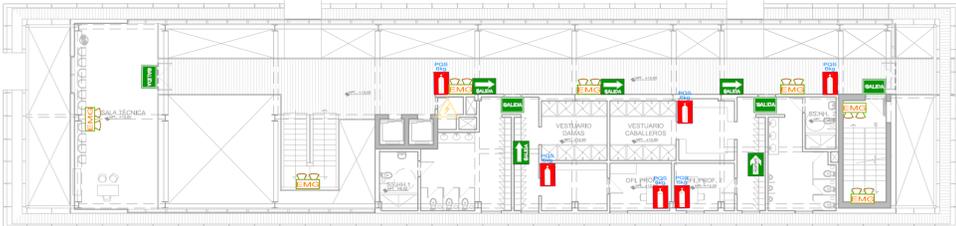
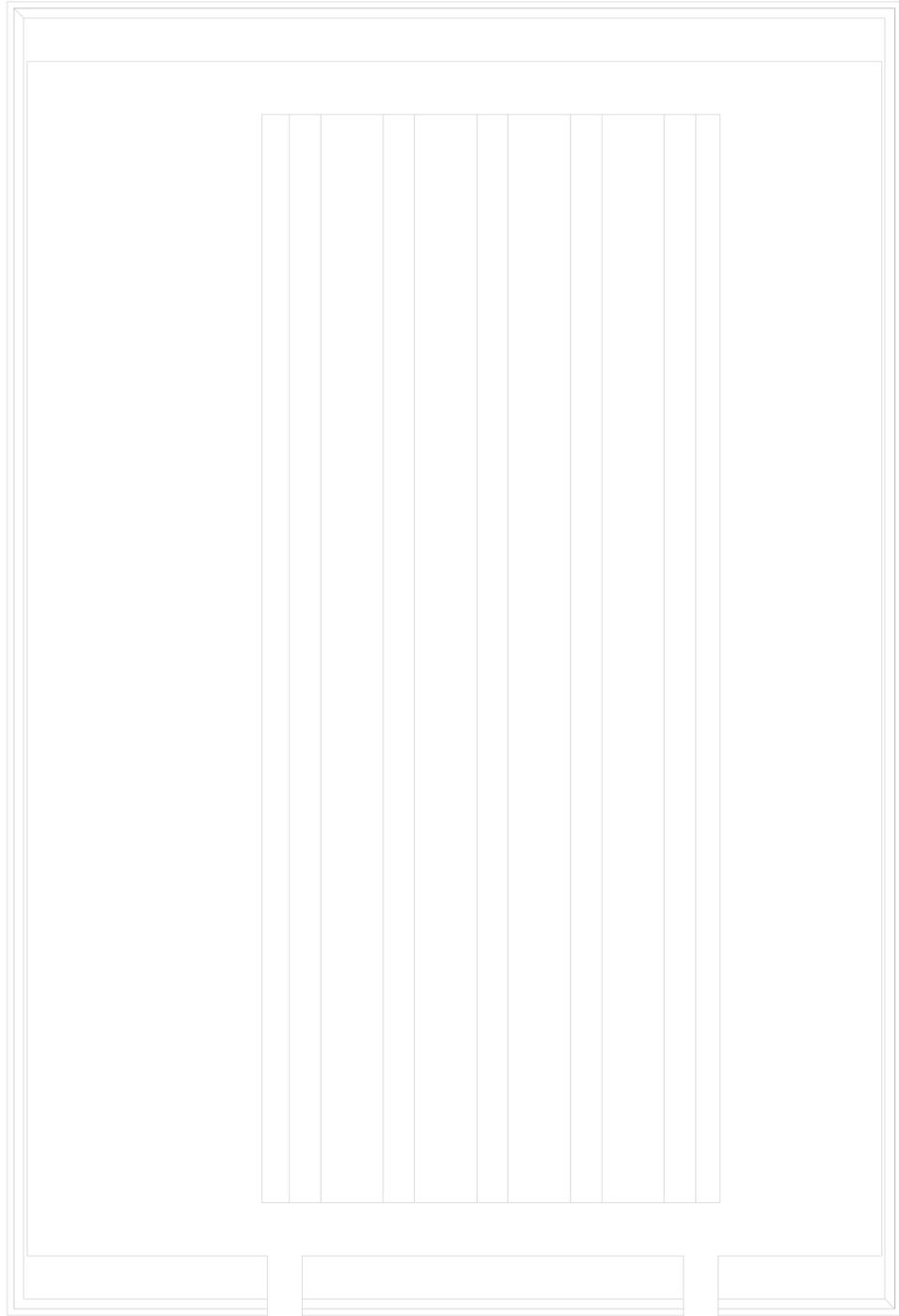
ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
3ER NIVEL

PLANO:  
SEÑALIZACIÓN

ÁÑO:	2022
ESCALA:	1/200
LÁMINA	SE-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERÁN REVISADAS EN OBRA

**SIMBOLOGÍA**

[Symbol]	ÁREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDENTADO DE CORTE
[Symbol]	INDENTADO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	Nivel de techo terminado
[Symbol]	Nivel de piso terminado
[Symbol]	Nivel en corte
[Symbol]	LÍNEA DE CORTE
[Symbol]	SENTIDO Y RUTA DE UBICACIÓN
[Symbol]	SALIDA DE EMERGENCIA
[Symbol]	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
[Symbol]	UBICACIÓN DE LÁMPARAS DE EMERGENCIA
[Symbol]	MESES ELÉCTRICOS
[Symbol]	UBICACIÓN DE EXTINTOR

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
20110358A

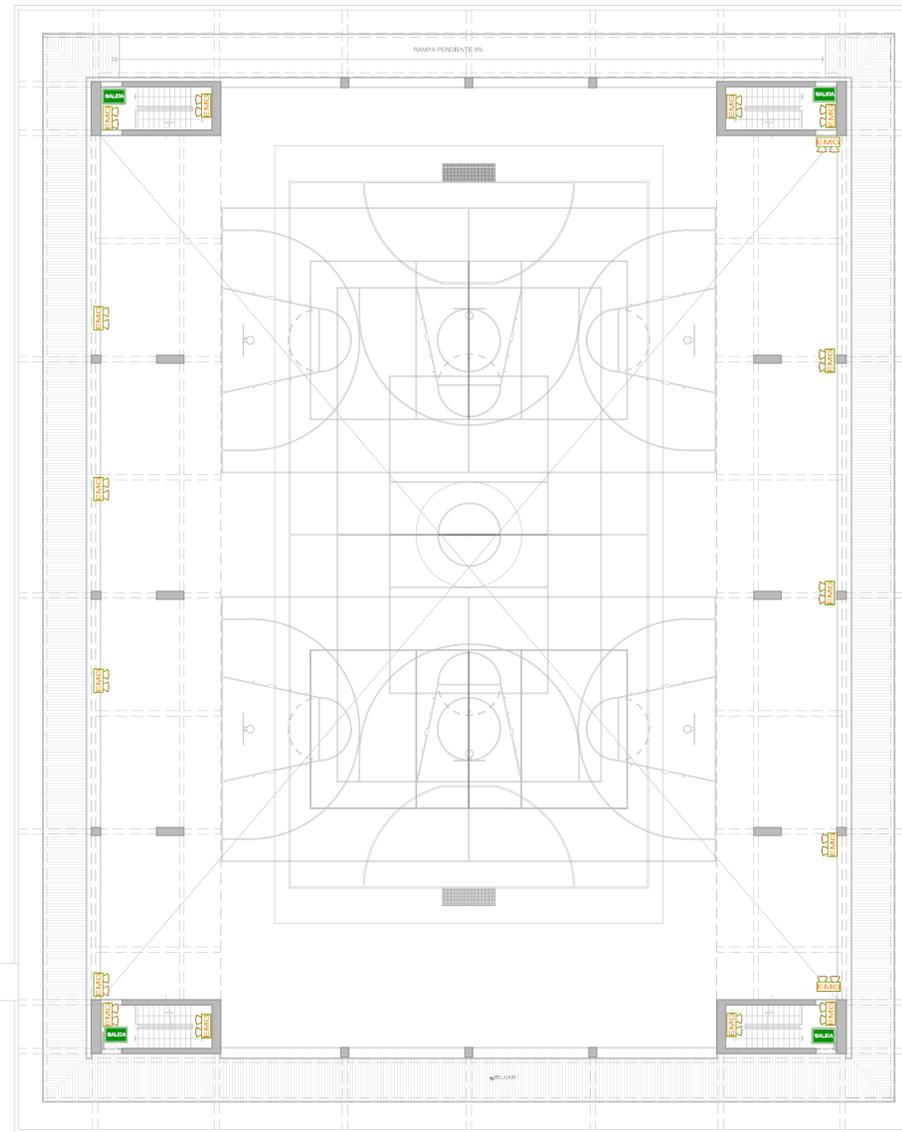
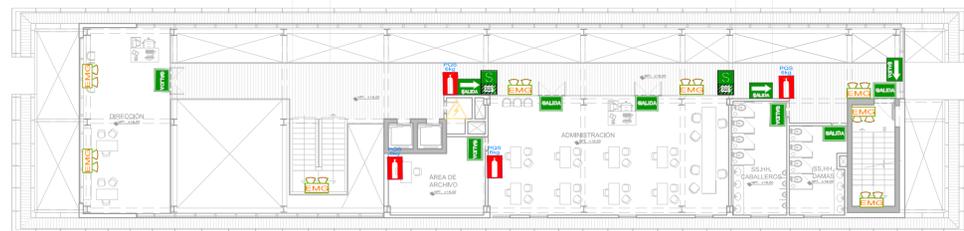
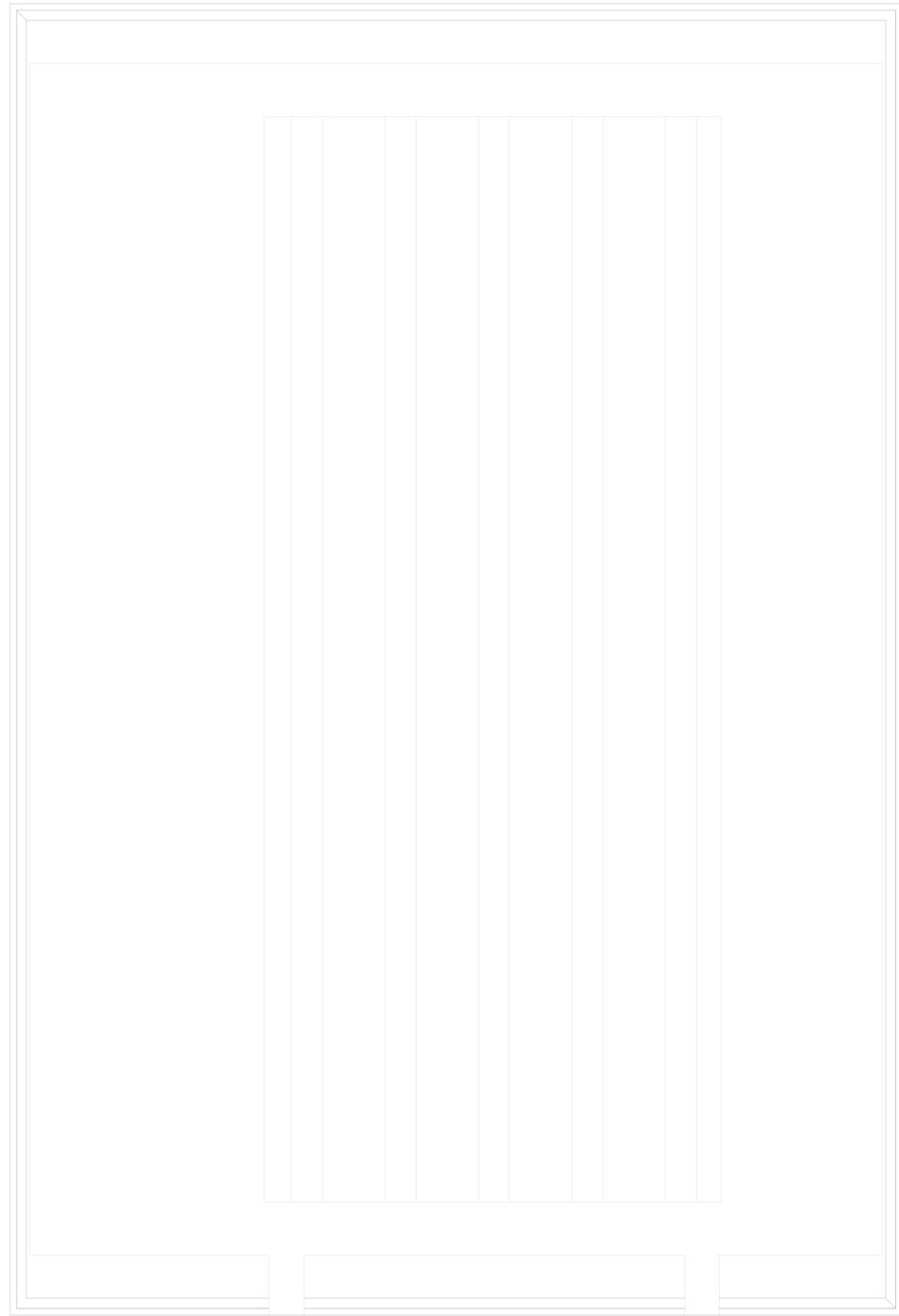
ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ

CONTENIDO:  
**4TO NIVEL**

PLANO:  
**SEÑALIZACIÓN**

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**SE-05**  
180 PLANO



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES

**LEYENDA**

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN DABA

**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	AREA DE INTERVENCIÓN
[Symbol]	INDENTADO DE CORTE
[Symbol]	INDENTADO DE ELEVACIÓN
[Symbol]	EJE
[Symbol]	NIVEL DE TECHO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TERMINADO
[Symbol]	NIVEL EN CORTE
[Symbol]	LINEA DE CORTE
[Symbol]	SENTIDO Y RUTA DE UBICACIÓN
[Symbol]	SALIDA DE EMERGENCIA
[Symbol]	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
[Symbol]	UBICACIÓN DE LUGAR DE EMERGENCIA
[Symbol]	MEJORO ELÉCTRICO
[Symbol]	UBICACIÓN DE EXTINTOR

PROYECTO  
**CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE**



UBICACIÓN  
**ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA**

TESISTA  
**JONATHAN D. RAVINES CASAS**  
20110358A

ASESOR  
**MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS**  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
**ING. CARMEN PACORA PEREZ**  
**ING. MONZONI VERGARA MOTTA**  
**ING. PABLO PACCHA HUAMANÍ**

CONTENIDO:  
**5TO NIVEL**

PLANO:  
**SEÑALIZACIÓN**

LÁMINA  
**SE-06**

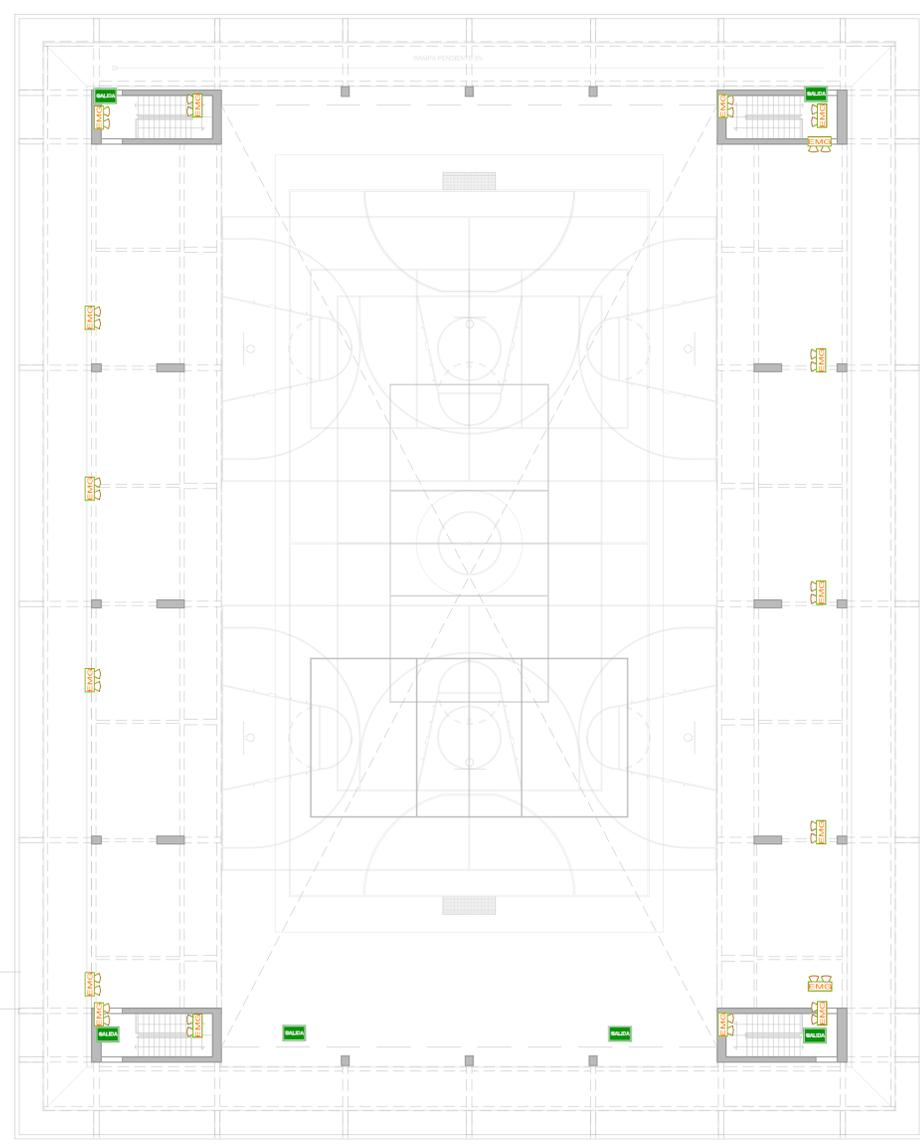
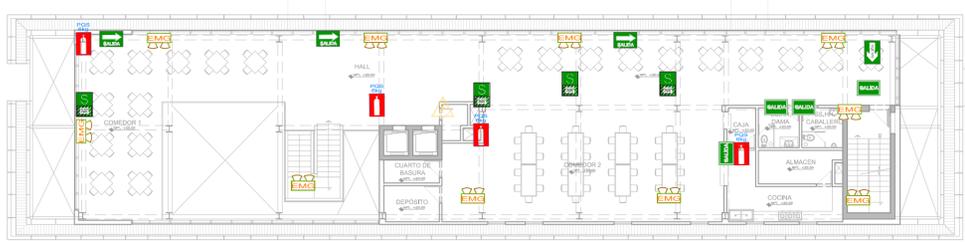
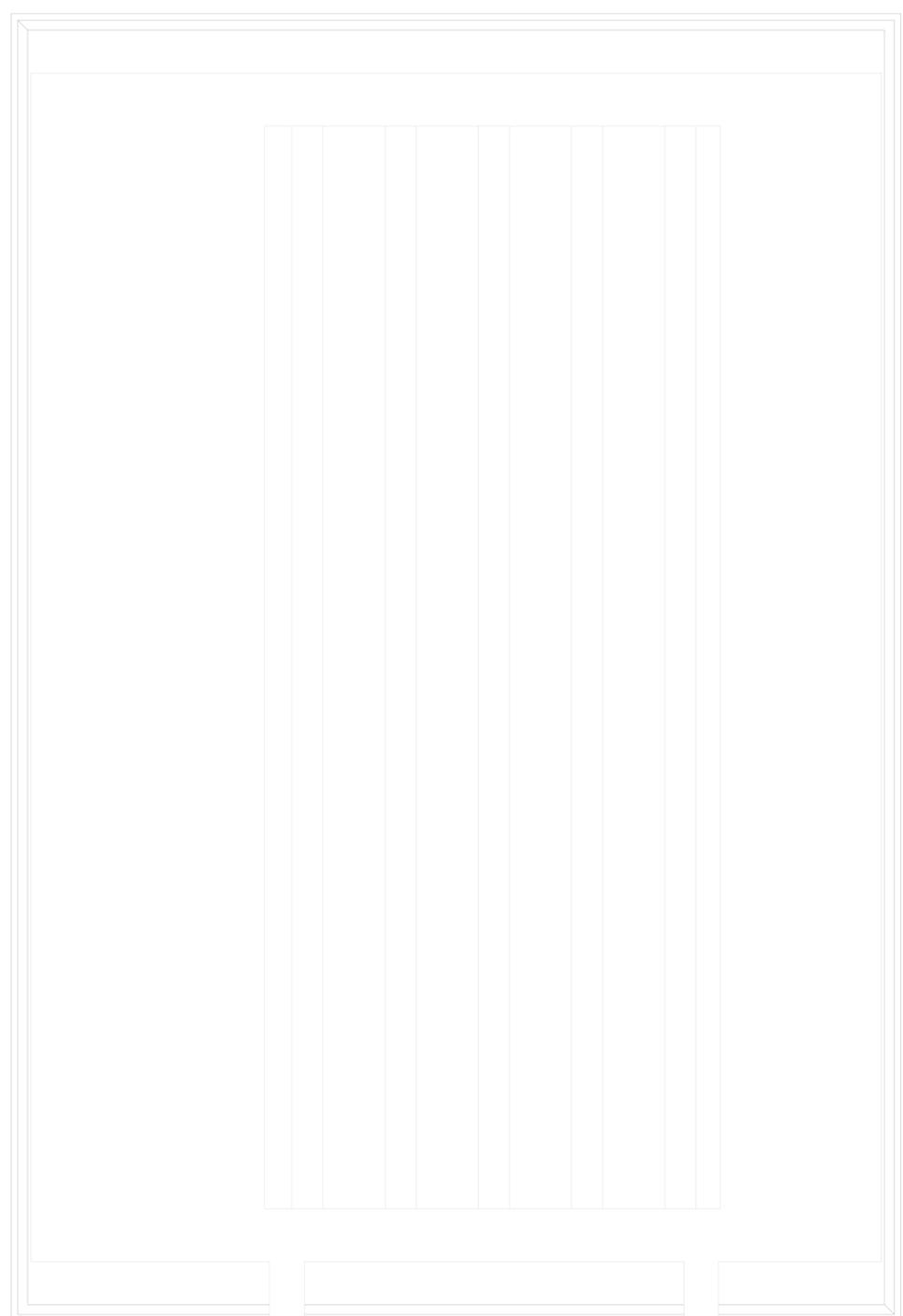
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200

LEYENDA

OBSERVACIONES  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS  
TODAS LAS MEDIDAS SERAN REVISADAS EN OBRA

SIMBOLOGIA

	AREA DE INTERVENCIÓN
	INDENTADO DE CORTE
	INDENTADO DE ELEVACIÓN
	LUGAR
	NIVEL DE TECHO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL EN CORTE
	LINEA DE CORTE
	SENALIZADO Y PLATA DE UBICACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
	UBICACIÓN DE LUGAR DE EMERGENCIA
	MESES ELÉCTRICOS
	UBICACIÓN DE EXTINTOR



PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO INTEGRAL DEL NORTE



UBICACIÓN  
ZONA INDUSTRIAL INDEPENDENCIA - LIMA

TESISTA  
JONATHAN D. RAVINES CASAS  
20110358A

ASESOR  
MIGUEL ANGEL LUNA SEQUEIROS  
CAP 8789

ASESORES ESPECIALIDADES  
ING. CARMEN PACORA PEREZ  
ING. MONZONI VERGARA MOTTA  
ING. PABLO PACCHA HUAMANI

CONTENIDO:  
6TO NIVEL

PLANO:  
SEÑALIZACIÓN

LÁMINA  
AÑO: 2022  
ESCALA: 1/200  
**SE-07**  
180x2400



## 7.1. CONCLUSIONES

El deporte, no solo aporta beneficios físicos y psicológicos a las personas que lo practican, puede convertirse en una herramienta de transformación social, pues promueve la cohesión, trabajo colectivo y disciplina. Resultando relevante que los espacios diseñados para la práctica deportiva posibiliten ser lugares de enseñanza, práctica y encuentro.

La arquitectura deportiva, como especialización dentro del ejercicio profesional del diseño en la arquitectura, presenta un conjunto de desafíos que, a su vez abren nuevas posibilidades espacial, funcionales y urbanas. Estos deben plantear los binomios usuario – espectador e individuo-colectivo.

A partir del estudio realizado y la proyección del equipamiento deportivo, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

I. Resulta relevante comprender las necesidades particulares de cada práctica deportiva en cuanto a dimensiones, requerimientos lumínicos, térmicos, y materialidad, para el correcto ejercicio a nivel amateur o profesional. A su vez, se debe buscar dar respuesta a las necesidades de los espectadores.

II. Entendiendo que el deporte no solo es para el ejercicio físico, sino también para la apreciación, se proponen explanadas o patios de expansión, elementos translucidos y doble piel para permitir visibilizar las actividades que en el equipamiento se practica. Sumado a esto la permeabilidad espacial, como estrategia de diseño, permite una mejor conexión entre el espectador involuntario (transeúnte) con el deportista.



III. La localización del equipamiento dentro de un área de la ciudad en proceso de consolidación como centralidad metropolitana, define que el centro deportivo tenga una amplia escala de influencia. Manifestándose a nivel volumétrico, gracias a las grandes luces y cerramientos, así como a nivel funcional, debido a las diversas actividades que en el se pueden llevar a cabo.

IV. El ejercicio proyectual permitió dilucidar un conjunto de herramientas de planificación en materia deportiva necesarias para la justificación de los equipamientos deportivos, que para su correcta implementación y mejoramiento debería de buscarse el fortalecimiento de las instituciones que regentan las distintas disciplinas deportivas a nivel público o privado.



## 7.2. RECOMENDACIONES

I. Toda propuesta de infraestructura deportiva, debe plantearse primeramente desde una mirada urbana, que permita medir el impacto de su implementación en el territorio. No solo limitándose al público usuario, si no al conjunto de dinámicas urbanas que aparecerán en relación a este, los nuevos flujos de movilidad que se generarán y otros fenómenos urbanos. De esta manera se puede garantizar la sostenibilidad y la eficiencia del equipamiento durante su funcionamiento.

II. El equipamiento deportivo debe de tomar en cuenta las especificaciones técnicas y de confort de cada disciplina deportiva, y trabajarlas en armonía para que en su funcionamiento se garantice espacios que cumplan con lo requerido por los deportivos profesionales y amateurs.

III. El estudio y la propuesta de las especialidades en un proyecto de infraestructura deportiva resulta ser importante para garantizar el correcto funcionamiento del edificio, siendo relevante la capacidad de adaptación de elementos estructurales y de instalaciones a los diversos espacios deportivos diseñados.

IV. Promover mayor producción académica y técnica de equipamientos deportivos, que permitan aportar nuevos alcances en el diseño, innovando en materia espacial, tecnológica y constructiva; respondiendo de esta manera con edificios deportivos acorde a nuestra diversa geografía y climatología, así como al perfil de nuestros atletas y deportivas.



## **8. CAPÍTULO VIII: BIBLIOGRAFÍA**



- (23 de 07 de 2003). Ley de promoción y desarrollo del deporte. [http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/2005/juventud/Ley\\_promocion\\_%20y\\_desarrollo\\_del\\_deporte.pdf](http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/2005/juventud/Ley_promocion_%20y_desarrollo_del_deporte.pdf)
- (2011). Plan nacional del deporte. Lima.
- Diaio Exitosa. (18 de febrero de 2018). *Diario Exitosa*. <https://exitosanoticias.pe/inflan-s-467-millones-obras-los-juegos-panamericanos/>
- Gestión. (12 de febrero de 2018). *Diario Gestión*. <https://gestion.pe/economia/panamericanos-remodelacion-estadio-unmsm-demandara-s-47-millones-227109>
- Archdaily. (31 de marzo de 2015). *Centro deportivo Tucheng*. <https://www.archdaily.pe/pe/763470/centro-deportivo-tucheng-q-lab>
- Ayuntamiento de Pamplona. (s.f.). *Ayuntamiento de Pamplona*. Recuperado el 18 de 02 de 2018
- Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., & Smith, G. (1999). *Entornos vitales*. Barcelona: Gustavo Gili.
- CONADE. (s.f.). *Centro Nacional de Información y Documentación de Cultura Física y Deporte*. [http://cnid.conade.gob.mx/documentos/catalogo\\_infra.pdf](http://cnid.conade.gob.mx/documentos/catalogo_infra.pdf)
- Consejería de Economía y Consumo. (s.f.). *Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid*. <https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/guia-de-la-eficiencia-energetica-en-instalaciones-deportivas-fenercom.pdf>
- COPAL. (2018). *Lima 2019*. <https://www.lima2019.pe/>
- Federación Deportiva Municipal de Valencia. (2010). *Federación Deportiva Municipal Valencia*. <http://www.fdmvalencia.es/es/la-fundacion/documentos-legales/plan-estrategico/>
- Flores, A. M. (2009). Ponencias de las III Jornadas de Sociología "Desigualdad en las sociedades contemporáneas". Diferencias sociales en la práctica deportiva de los españoles. Sevilla.
- Gencat. (Diciembre de 2004). *Generalitat de Catalunya*. [http://esport.gencat.cat/web/.content/home/arees\\_dactuacio/equipaments\\_esportius/full\\_tecnic\\_dequipaments\\_espor-](http://esport.gencat.cat/web/.content/home/arees_dactuacio/equipaments_esportius/full_tecnic_dequipaments_espor-)



tius/fullte36c.pdf

GFK. (2013). *Perfil Peruano Sedentario*. Lima.

Goitia, F. C. (1999). Ciudades saludables. *Cuenta y Razón*, 63-67.

Hancock, T. (11 de marzo de 2007). *La ciudad viva*.

IPD, I. P. (2011). Plan Nacional del Deporte. Lima.

Independencia, M. (2011). Plan de Desarrollo Local Concertado de Independencia 2011-2021.

Instituto peruano del deporte, I. (s.f.). *Plan nacional del deporte Perú 2011-2030*.

López G., F. (2011). *La regeneración en áreas industriales*. SEPES Entidad Estatal del Suelo.

Malpartida T, J. (06 de marzo de 2018). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/pa-americanos-2019-12-13-obras-viales-inician-noticia-495117>

MECD. (s.f.). *Ministerio de educación, cultura y deporte*. [http://www.mcu.es/deportebase/pdf/Instalaciones\\_y\\_espacios\\_deportivos\\_Metodologia.pdf](http://www.mcu.es/deportebase/pdf/Instalaciones_y_espacios_deportivos_Metodologia.pdf)

MML. (mayo de 2022). Plan de Desarrollo Metropolitano al 2040. Lima, Lima , Perú.

MML. (mayo de 2022). Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte al 2040. Lima, Lima, Perú.

MML, M. M. (2015). *Plan Metropolitano de Desarrollo*. [limatieneunplam.blogspot.pe](http://limatieneunplam.blogspot.pe). <http://limatieneunplam.blogspot.pe>

Municipalidad de Independencia. (2016). *Plan de desarrollo local concertado del distrito de Independencia 2011-2021*. Lima.

Municipalidad de Independencia. (2016). *Plan Desarrollo 2017-2021*.

OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ediciones OMS.

ONU Habitat, P. d. (12 de mayo de 2016). *Nuevas soluciones urbanas org*. <https://nuevasolucionesurbanas.org/nuevajusticianuevaagendaurbana/pdf/ONUhabitat-Informe2-Final-lowres.pdf>



- Parkinson, M. (s.f.). *Regeneración urbana integrada en 2014: nada nuevo bajo el sol y ¿Qué pasa con España?*. [http://www.diba.cat/documents/228621/31438172/Regeneraci%C3%B3n+urbana+integrada+en+2014\\_+nada+bajo+el+sol+y+qu%C3%A9+pasa+con+Espa%C3%B1a+-+M.+Parkinson+2014.pdf/dcdac2a7-b16f-4b69-ba62-b843c7d25107](http://www.diba.cat/documents/228621/31438172/Regeneraci%C3%B3n+urbana+integrada+en+2014_+nada+bajo+el+sol+y+qu%C3%A9+pasa+con+Espa%C3%B1a+-+M.+Parkinson+2014.pdf/dcdac2a7-b16f-4b69-ba62-b843c7d25107)
- Peligro, E. (20 de diciembre de 2017). *Diseño de Infraestructura deportiva. Eficiencia energética en el deporte*.
- Pimentel, j. (01 de 01 de 2018). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/deporte-total/polideportivo/retos-inmediatos-jeronimo-pimentel-opinion-noticia-485603>
- Plante, T. &. (1990). *Physical fitness and enhanced psychological health*.
- Remar C., E. (09 de setiembre de 2017). CAPLIMA. <http://caplima.pe/pronunciamiento-juegos-panamericanos-lima-2019/>
- Rodriguez Díaz, Á. (2009). *El deporte en la construcción del espacio social*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Rojas A, K. (18 de enero de 2018). *Diario Gestión*. <https://gestion.pe/tendencias/juegos-panamericanos-2019-despiertan-confianza-peruanos-225191>
- Rojas A., K. (18 de enero de 2018). *Diario Gestión*. <https://gestion.pe/tendencias/juegos-panamericanos-2019-despiertan-confianza-peruanos-225191>
- Ruano et al. (2006). *Manual básico de instalaciones deportivas de la Comunidad Foral de Navarra*. Instituto Navarro de Deporte y Juventud.
- Ministerio de Salud. (2009). *La mitad de peruanos no realiza actividad física y corre riesgo de padecer enfermedades mortales*. Gob.pe. <https://www.gob.pe/es/n/38632>
- Servicio de Equipamientos Deportivos del Consejo Catalán del Deporte. (marzo de 2000). *Esport*.
- Tavera, H. I. (2010). *Zonificación sísmico-geotécnica distrito Santa María Lima-IGP*.