UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO “FUNDO VILLA” EN CHORRILLOS

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTA

ELABORADO POR:

MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

ASESOR

MSc. ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

LIMA – PERU, 2021

“El pasado es un refugio seguro. El pasado es una tentación constante. Y, sin embargo, el futuro es el único lugar al que tenemos que ir.”

"La racionalidad no canta; la intuición lo hace".

- Renzo Piano

“Donde expira un pensamiento hay una idea, en el último suspiro de la alegría otra alegría, en la punta de la espada la magia: es allí adónde voy”

- Clarice Lispector

AGRADECIMIENTOS

La culminación de esta tesis solo ha sido posible gracias a los alientos inagotables alrededor de mi vida. A la luz y fuerza que indistintamente de la situación está siempre presente y que solo se la atribuyo a Dios.

A mis padres Eduardo y María, que me demuestran que el amor se refleja constantemente en los actos, por más pequeños que estos parezcan. Por las incontables veces en las que se quedaron hasta tarde acompañándome en las entregas, para demostrarme que no estaba sola o los momentos en los que me alientan con sus palabras. A mis hermanos Eduardo y David, por los consejos y honestidad en las situaciones en las que lo necesitaba, por complementar mi perspectiva. A mi tía y madrina María Antonieta y mis primos, por su preocupación e interés por cada paso que doy, por sus conversaciones y por estar.

Encontré también y con muchísima fortuna excelentes guías en mi vida universitaria, destaco entre ellos a mi asesor el Arq. Luis Jiménez cuya vocación por la docencia es genuina y evidente en las maneras de entender y sacar a flote las ideas que a veces parecen dispersas, por emprender proyectos académicos que potencian el valor de la creatividad. A los arquitectos del Taller 9 y 10, por su tiempo y preocupación para mejorar cada uno de los avances presentados.

A las grandes personas que conocí dentro de la carrera, que ahora los considero mis compañeros de vida y que con su claridad creían con entusiasmo en mis ideas, aportándome no solo en cuestiones académicas sino también en las situaciones cotidianas; gracias por compartirme sus procesos creativos, su vocación; hoy mi mirada y labor es mejor por eso. A mis amigos de la infancia, los del colegio, que supieron entender mis ausencias y que siguen siendo parte de mi mejor compañía.

Y en general al arte y a la arquitectura, por ser un universo de referencia que permite proyectar en visión de mejora y comunidad.

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

María Milagros Santos Alvarado
msantosa@uni.pe

Resumen (Abstract)

The Sport Complex Fundo Villa is placed between the urban settlement Buenos Aires de Villa and the urbanization Villa Marina.

The emplacement of the project is now a border between this two places, a wall along the limits of the ground which generates physic and also social fragmentation, reinforcing the perception of insecurity and preventing urban and social relations to merge.

The main object of the project is to reinforce social interactions through sport, opening the ground to the public to generate activities and opportunities to distract that can become part of the journey of everyone who use it or pass by.

El Complejo Deportivo Fundo Villa está ubicado entre el asentamiento humano Buenos Aires de Villa y la urbanización Villa Marina.

El emplazamiento es hoy un borde entre estos dos lugares, un muro a lo largo de los límites del terreno que genera división física y social y que refuerza la percepción de inseguridad e impide las relaciones urbanas y sociales.

El principal objetivo del proyecto es reforzar las interacciones sociales a través del deporte, abriendo el terreno al público para generar actividades y oportunidades de distracción que puedan convertirse en parte del día a día de cada uno de los usuarios o de la población flotante.

Palabras clave (Keywords): *Complejo deportivo, deporte, infraestructura deportiva, Chorrillos.*

PRÓLOGO

El proyecto “Complejo deportivo «Fundo Villa» en Chorrillos”, se consolida a partir del anhelo personal por explorar a la infraestructura deportiva como tema; desde lo urbano, su situación en relación a la ciudad; desde la arquitectura, como la búsqueda para generar espacios que, a partir de sus proporciones, resulten confortables y ofrezcan la posibilidad de una mejora en el bienestar social del vecino.

Para el desarrollo del proyecto, fue primordial realizar una investigación previa que tome en cuenta aspectos sociales, culturales y económicos en el distrito de Chorrillos, así considerar toda información sobre la situación del deporte en el contexto local.

De esta manera, el objetivo del tema de tesis es explorar sobre el contexto, superando sus limitaciones, con una propuesta que no solo respete el entorno, sino que lo favorezca y que brinde oportunidades de recreo y cohesión social.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS 3

PRÓLOGO 5

PRIMERA PARTE: DEL PROYECTO DE TESIS 14

1. Introducción 14

1.1 Generalidades 16

1.1.1 Título 16

1.1.2 Presentación del tema y ubicación 16

1.1.3 Antecedentes referenciales (casos similares) 18

1.1.4 Planteamiento del problema 30

1.2 Objetivos 38

SEGUNDA PARTE: DE LOS FUNDAMENTOS 39

2.1 Factibilidad 39

2.1.1 Situación legal del predio 39

2.1.2 Parámetros urbanísticos y edificatorios 40

2.1.3Plano de Ubicación (ver plano U-01) 43

2.1.4 Planes de vulnerabilidad 44

2.1.5 Planes de intervención 48

2.1.6 Sostenibilidad 50

2.1.7 Factibilidad económica 52

2.1.8 Factibilidad social 55

2.1.9 Gestión 61

2.2 Aspectos básicos 62

2.2.1 Consideraciones urbanas 62

2.2.2 Consideraciones contextuales 63

2.2.3 Consideraciones tecnológicas y ambientales 64

2.2.3 Aportes del proyecto 66
2.2.4 Reglamentos 66
2.3 Programa arquitectónico 67
2.3.1 Sectores y sustento 67
2.3.2 Ambientes 68
2.3.3 Áreas 72
TERCERA PARTE: DESARROLLO DEL PROYECTO 78
3.1 Desarrollo de propuesta urbana 78
3.1.1 Concepción a nivel interdistrital 78
3.1.2 Concepción a nivel barrial y local 78
3.2 Desarrollo de propuesta arquitectónica 79
3.2.1 Planteamiento conceptual 79
3.1.7 Concepción de imagen y significado 82
3.1.3 Planteamiento contextual 84
3.1.4 Planteamiento volumétrico 86
3.1.5 Planteamiento espacial 89
3.1.6 Planteamiento funcional 90
3.1.6 Materialidad 96
3.1.8 Planteamiento estructural 99
CUARTA PARTE: MEMORIA DE ESPECIALIDADES 100
4.1 Memoria descriptiva de estructuras 100
4.1.1 Bloques de estructuración 100
4.1.2 Diseño de elementos estructurales 104
4.2.2 Conclusiones 117
4.2.3 Recomendaciones 118
4.2 Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias 119
4.2.1 Generalidades 119

4.2.4 Objetivos 119
4.2.3 Sistema de Agua fría 119
4.2.5 Sistema de Agua caliente 120
4.2.6 Agua contra incendios 120
4.2.7 Sistema de desagüe 120
4.2.8 Cálculo para la dotación de agua 121
4.2.9 Conclusiones 126
4.2.10 Recomendaciones 127
4.3 Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas 128
4.3.1 Generalidades 128
4.3.2 Cálculo de máxima demanda 129
4.3.3 Conclusiones 134
4.3.4 Recomendaciones 134
4.3 Memoria descriptiva de seguridad y evacuación 135
4.4.1 Generalidades 135
4.3.5 Cálculo para capacidad máxima 136
4.3.6 Sistema de evacuación de emergencia 136
4.3.7 Sistema de protección contra incendios 139
4.3.8 Conclusiones 139
4.3.9 Recomendaciones 140
QUINTA PARTE: VISTAS 3D 141
SEXTA PARTE: PLANOS 151
6.1. Listado de planos 152
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 202
8.BIBLIOGRAFÍA 204
9. ANEXOS 207

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Infraestructura deportiva administrada por la municipalidad, según distrito. .. 37
Tabla 2. Costo terreno. Digitalización: Elaboración propia 52
Tabla 3. Costo de demolición Digitalización: Elaboración propia 52
Tabla 4. Precio por metro cuadrado de valor de construcción de obra. Fuente: CVU Mayo 2019 Digitalización: Elaboración propia 53
Tabla 5. Costo total de edificación Digitalización: Elaboración propia 53
Tabla 6. Otros gastos (Gastos generales) Digitalización: Elaboración propia 53
Tabla 7. Rentabilidad del proyecto 54
Tabla 8. Grandes áreas recreativas y/o deportivas administradas por gobierno municipal. Fuente: INEI. Digitalización: Elaboración propia 60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Esquema de ubicación y localización del terreno de intervención 17
Figura 2. CDRC Parque Fontanar del Río 18
Figura 3. Cuadro de áreas del proyecto Parque Público Fontanar del Río 18
Figura 4. Esquema funcional del proyecto. 20
Figura 5. Tipo de circulaciones del proyecto. 21
Figura 6. Esquema estructural del proyecto. 22
Figura 7. Esquema estructural del proyecto. 22
Figura 8. Vista aérea de los Cuatro Escenarios Deportivos en Medellín 23
Figura 9. Cuadro de áreas del proyecto Escenarios Deportivos en Medellín 23
Figura 10. Esquema funcional del proyecto. 24
Figura 11. Esquema estructural del proyecto. 25
Figura 12. Polideportivo (Derecha) y Piscina (Fondo) del Parque Zonal Santa Rosa ... 26 Figura 13. Cuadro de áreas del proyecto Polideportivo y Piscina en Parque Santa Rosa..... 27
Figura 14. Esquema funcional del Polideportivo Santa Rosa 28
Figura 15. Cuadro Comparativo de áreas por proyecto referencial. 29
Figura 16. Esquema de los principales términos relativos a la intervención en la ciudad construida. Fuente: Moya & Diez (2012). 33
Figura 17. Zonificación correspondiente al terreno y áreas aledañas. Fuente: IMP. Digitalización: Propia 41
Figura 18.Plano de ubicación del terreno de intervención. Fuente: Elaboración propia 43
Figura 19. Mapa de vulnerabilidad física ante riesgos. Elaboración propia..... 45
Figura 21. Mapa de Microzonificación Geotécnica. Fuente: CISMID(2010)..... 47
Figura 22. Esquema de actores en el Sistema de Deporte Nacional. Fuente: IPD 48
Figura 23. Red Básica del Metro de Lima. Fuente: AATE 49
Figura 24. Equipamiento recreacional y áreas verdes de Chorrillos. Fuente: Plan Desarrollo Concertado 2017-2021 Chorrillos. 50
Figura 25. Niveles de certificación del sistema LEED. 50
Figura 26. Radio de influencia local del Complejo Deportivo "Fundo Villa" 56
Figura 27. Radio de influencia interdistrital del Complejo Deportivo "Fundo Villa" ... 57
Figura 28. Mapa con equipamiento deportivo y recreativo. Elaboración propia 58

Figura 29. Infraestructura deportiva administrada por la Municipalidad de Chorrillos. Fuente: INEI (2017)..... 59
Figura 30. Plano vial de la zona de intervención..... 62
Figura 31. Frente actual hacia Av. Defensores del Morro (arriba) y frente actual hacia la Av. Confraternidad (abajo)..... 63
Figura 32. Vista en planta de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 9am..... 64
Figura 33. Vista en planta de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 3 pm. 64
Figura 34. Vista aérea de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 9am..... 65
Figura 35. Vista aérea de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 3pm..... 65
Figura 36.Plano de condiciones urbanas del terreno de intervención. 79
Figura 37. Intenciones conectividad en el contexto urbano. Digitalización: Elaboración propia..... 80
Figura 38. Intenciones y distribución al interior del terreno. Digitalización: Elaboración propia..... 81
Figura 39.Sección vial Av. Confraternidad 82
Figura 40. Sección vial Av. Defensores del Morro 82
Figura 41. Accesos principales del proyecto. 84
Figura 42. Alturas en el frente Av. Defensores del Morro Digitalización: Elaboración propia 85
Figura 43. Alturas en el frente Av. Confraternidad Digitalización: Elaboración propia 86
Figura 44. Intenciones de distribución volumétrica. Fuente: Elaboración propia..... 87
Figura 45. Esquemas de definición volumétrica Fuente: Elaboración propia 88
Figura 46. Espacio de recorrido al interior de Polideportivo. 89
Figura 47. Relación espacial interior-exterior. 89
Figura 48. Calles secundarias hacia plaza. 90
Figura 49. Primera planta y sectores Fuente: Elaboración propia. 91
Figura 50. Segunda planta y sectores Fuente: Elaboración propia. 92
Figura 51. Tercera planta y sectores. Fuente: Elaboración propia. 93
Figura 52. Paquetes funcionales por niveles. Fuente: Elaboración propia 94
Figura 53. Esquema de circulación de público y deportistas. 95
Figura 54. Esquemas de texturas según alturas y niveles de transparencia. Fuente: Elaboración propia..... 96
Figura 55. Diagrama de uso de textura según altura de espacios interiores 97

Figura 56. Texturas y colores tipo, a utilizar en la fachada. Fuente: Elaboración propia 98
Figura 57. Materialidad en fachada. Fuente (textura material): https://www.hunterdouglas.com.pe Fuente (volumen): Elaboración propia 98
Figura 58. Esquema según sistemas estructurales utilizados. Fuente: Elaboración propia 99
Figura 59. Esquema de proyecto con bloques de estructuración en primer nivel. 101
Figura 60. Esquema de proyecto con bloques de estructuración en primer nivel. 102
Figura 61. Esquema de proyecto con bloques de estructuración en segundo nivel..... 103
Figura 62. Valores según la zona de ubicación. Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)..... 108
Figura 63. Cuadro de valores para Factor U. Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)..... 108
Figura 64. Descripción de tipo de perfil asignado a proyecto. Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)..... 109
Figura 65. Tabla de valores según tipo de perfil de suelo y Zona. Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)..... 109
Figura 66. Tabla de valores para el Tp. Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)..... 110
Figura 67. Descripción del Periodo Fundamental de Vibración. 110
Figura 68. Valores de C para cada bloque de proyecto. 111
Figura 69. Valores de C para cada bloque de proyecto. 111
Figura 70. Valores de "C" para cada bloque de proyecto. 112
Figura 71. Definición de Estimación del Peso (P) Fuente: Elaboración propia 112
Figura 72. Cuadro de pesos totales según bloques 113
Figura 73. Cuadro con los valores de Fuerza Cortante en la base, por bloques. 113
Figura 74. Cuadro de cálculo para la dotación de agua fría en el proyecto. Fuente: Elaboración propia..... 123
Figura 75. Cuadro de cálculo para la dotación de agua caliente en el proyecto. Fuente: Elaboración propia..... 124
Figura 76. Cálculo de área y altura de cisterna..... 124
Figura 77. Gráfico de área de operación vs densidad según grupo de riesgo. Fuente: Elaboración propia..... 125

Figura 78.Caudal para mangueras según grupo de riesgo. Fuente: Elaboración propia. 126
Figura 79. Cálculo de área y altura para cisterna ACI. Fuente: Elaboración propia. ...126
Figura 80. Cuadro para cálculo de máxima demanda. Fuente: Elaboración propia.... 131
Figura 81. Cuadro de cálculo de cargas de equipos eléctricos a instalar 132
Figura 82. Cuadro de características técnicas de cableado NH-80, según proveedor. . 133
Figura 83. Número máximo de conductores de una dimensión 133
Figura 84. Cálculo para capacidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia..... 136
Figura 85. Cálculo de ancho libre de puertas según cantidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia 137
Figura 86. Cálculo de ancho libre de corredores según cantidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia 138
Figura 87. Cálculo de ancho libre de escaleras según cantidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia 139
Figura 88. Vista exterior del proyecto desde la Av. Defensores del Morro Fuente: Elaboración propia..... 142
Figura 89-. Vista exterior del ingreso al proyecto 143
Figura 90. Vista de calle interior del proyecto 144
Figura 91. Vista de interior del pabellón multifuncional..... 145
Figura 92. Vista de plaza principal (hacia vestíbulos de ingreso de Gimnasio, cafetería y talleres) dentro del proyecto 146
Figura 93. Vista de plaza principal (hacia vestíbulos de ingreso de Oficinas y Centro Acuático) dentro del proyecto. 147
Figura 94. Vista interior de hall de Gimnasio y Talleres..... 148
Figura 95. Vista exterior del proyecto desde la Av. Confraternidad..... 149
Figura 96. Vista interior de Centro Acuático 150

PRIMERA PARTE: DEL PROYECTO DE TESIS

1. Introducción

El presente tema de tesis, “Complejo Deportivo Fundo Villa en Chorrillos”, refleja una serie de inquietudes y pensamientos en torno a la producción del espacio entre dos urbanizaciones, en un vacío urbano que actualmente funciona como un borde.

La razón de desarrollar este proyecto está impulsada por la curiosidad por este tipo de vacíos, repetidos en diferentes distritos y ciudades de nuestro país. El distrito de Chorrillos, ha enfrentado por casi dos décadas el desinterés político por generar espacios y edificaciones de carácter público, de calidad y que estén realmente pensados en el usuario y en el entorno.

La elección del tema, como tipología, surge del interés por resolver grandes espacios y estructuras dentro de la ciudad, que además alberguen actividades recreativas y deportivas y que permitan mejorar el aspecto social y urbano de la zona.

Según cifras del INEI (2017), en el distrito existen 184 tipos de instalaciones deportivas administradas por la municipalidad, sin embargo la mayor parte de estas instalaciones son losas multideportivas, y las otras infraestructuras se encuentran separadas y aisladas del resto, por lo que la presencia de un complejo deportivo que ofrezca diversas disciplinas deportivas y que sea de fácil acceso contribuye de manera significativa a la oferta recreativa y deportiva.

Si bien la cifra de losas deportivas en el distrito es importante, el estado y calidad de actividad que se desarrolla no cumple con los requisitos en cuanto a confort, en las que se observa el continuo y rápido deterioro de los diferentes tipos de infraestructura deportiva. Ausencia de protección solar y la ausencia de oferta diversa en cuanto a disciplinas deportivas en un solo lugar.

El trabajo ha sido un producto de la reflexión acerca de las necesidades del residente de Chorrillos y visitantes. En una zona donde el desorden urbano y la inseguridad imperan, resulta urgente generar oportunidades de reinvención a través de lo material y lo social.

La propuesta tomó como base el estudio de referentes arquitectónicos, escogida por una propuesta adecuada al entorno, así como por el espíritu innovador en cuanto a tecnología y lenguaje arquitectónico. Posteriormente se escogió un terreno que presente en la actualidad la vocación de contener una infraestructura deportiva y cuya accesibilidad sea acorde al aforo propuesto y al público objetivo (zona sur).

Para definir la propuesta, se han estudiado factores económicos, sociales y de gestión. Lo que conlleva a las consideraciones urbanas, tecnológicas y ambientales que sentaron lineamientos para el partido urbano y arquitectónico, a través de revisiones progresivas en el desarrollo académico de los dos últimos semestres de la carrera, y teniendo en cuenta la normativa vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones y las normas de cada federación deportiva internacional.

Una de las principales limitaciones ha sido la ausencia de data actualizada en cuanto a temas deportivos en el distrito de Chorrillos, así como indicadores estadísticos en cuanto a la oferta deportiva, cabe mencionar también el plazo de entrega de información pública por parte del municipio distrital de Chorrillos fue mayor al de otros municipios.
Otra de las limitaciones ha sido la ausencia de lineamientos o normativas en el ámbito nacional respecto a la infraestructura deportiva, que tomen en cuenta el estudio antropométrico del usuario, lo que conllevó a considerar normativas internacionales como la norma NIDE de España.

1.1 Generalidades

1.1.1 *Título*

El presente trabajo lleva como título ‘Complejo Deportivo Fundo Villa en Chorrillos’

1.1.2 *Presentación del tema y ubicación*

El distrito de Chorrillos, según cifras del INEI (2017), presenta una población total censada de 314 241 al 2017, con una tasa de crecimiento promedio del 0,9%.

El distrito presenta actualmente deficiente infraestructura pública y específicamente deportiva, lo que significa que un sector importante de la población se encuentra desatendido en cuanto a oferta de actividades recreativas y deportivas; por ende, con menos oportunidades de desarrollo integral.

El proyecto de arquitectura se encuentra ubicado en la intersección de la Av. Defensores del Morro (Ex Huaylas), intersección con la Av. Confraternidad, en el distrito de Chorrillos, Lima, Perú. Colinda con el Patio Taller del Metropolitano y el Instituto Penitenciario (INPE). Emplazado entre el Asentamiento Humano Buenos Aires de Villa y la Urbanización Villa Marina.

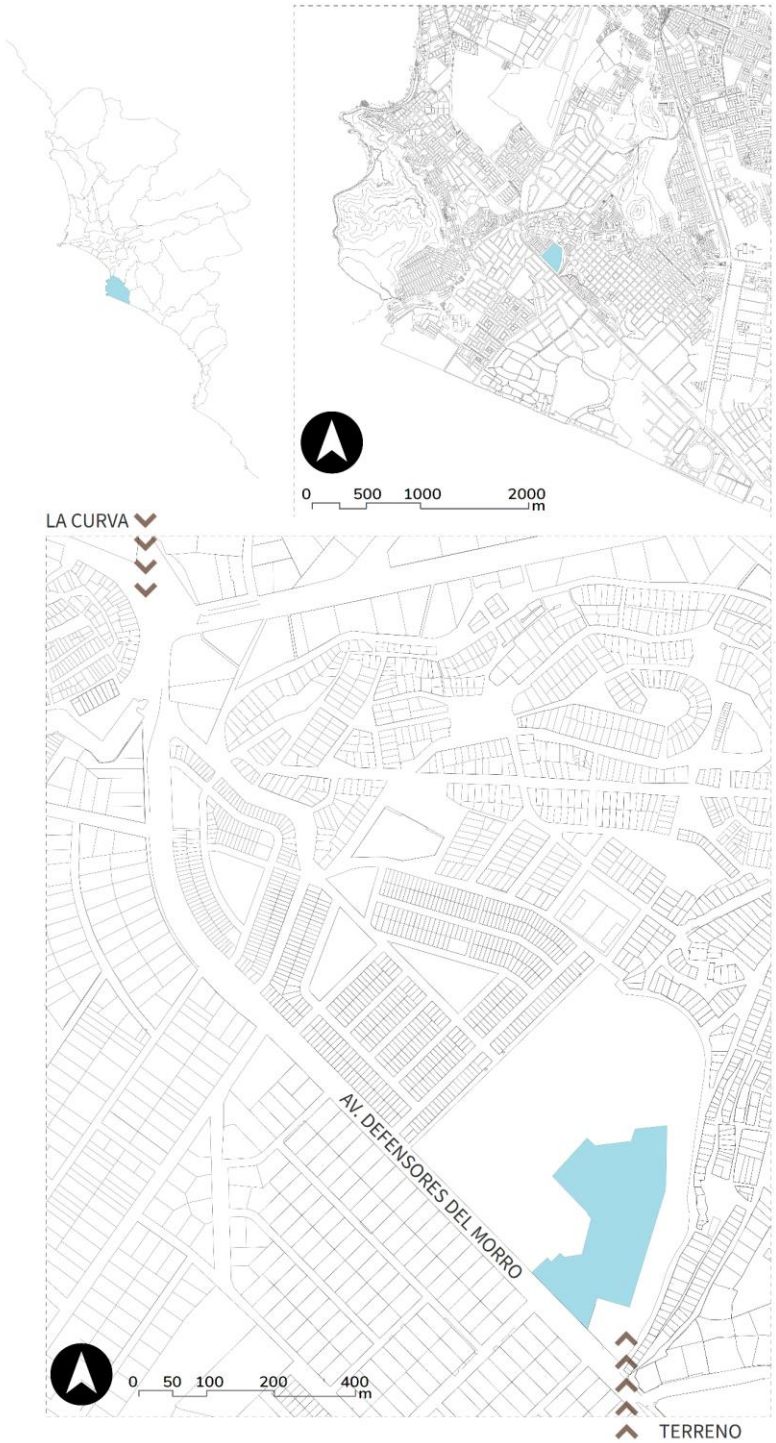


Figura 1.Esquema de ubicación y localización del terreno de intervención
Digitalización: Propia

Región: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Chorrillos

Lugar: Av. Defensores del Morro (Ex Huaylas) con Av. Confraternidad.

1.1.3 *Antecedentes referenciales (casos similares)*

Centro deportivo, recreativo y cultural del parque Fontanar del Río en Bogotá

Figura 2. CDRC Parque Fontanar del Río

Fuente: http://estudioterritorios.com

Ubicación: Parque Público Fontanar del Río, Bogotá, Colombia

Equipo de diseño: Estudio Territorios, MAPAS Arquitectura y Territorio, Sebastián Monsalve

Año: 2017

Área terreno (m²)	Área construida (m²)	Área ocupada (m²)	Área Libre (m²)	Disciplinas
142,628.00	9,318.00	8,554.12	133,310.00	Pabellón múltiple, Piscina olímpica y semiolímpica, talleres deportivos

Figura 3. Cuadro de áreas del proyecto Parque Público Fontanar del Río

El CDRC se convierte en un referente a partir del partido arquitectónico, pues se centra en la creación de un eje que cumple una función que en palabras del equipo "teje la ciudad y parque", con un programa que incluye funciones deportivas y culturales formalmente

separadas pero que conforman una unidad a través del tratamiento volumétrico, de fachada y paisajístico.

Aspecto funcional

El programa arquitectónico del CDRC convoca áreas principalmente deportivas, pero también culturales y recreativas. Se genera un eje principal abierto desde la Calle 145 que conecta con las áreas al aire libre del Parque Fontanar del Río. En el nivel de llegada se distribuyen usos de comercio y educación en el frente, longitudinal al eje se desarrollan los usos culturales, recreativos y deportivos. El segundo nivel, dedicado exclusivamente a las áreas deportivas, convierte la circulación pública en una calle elevada con vista al frente principal y a los escenarios deportivos.

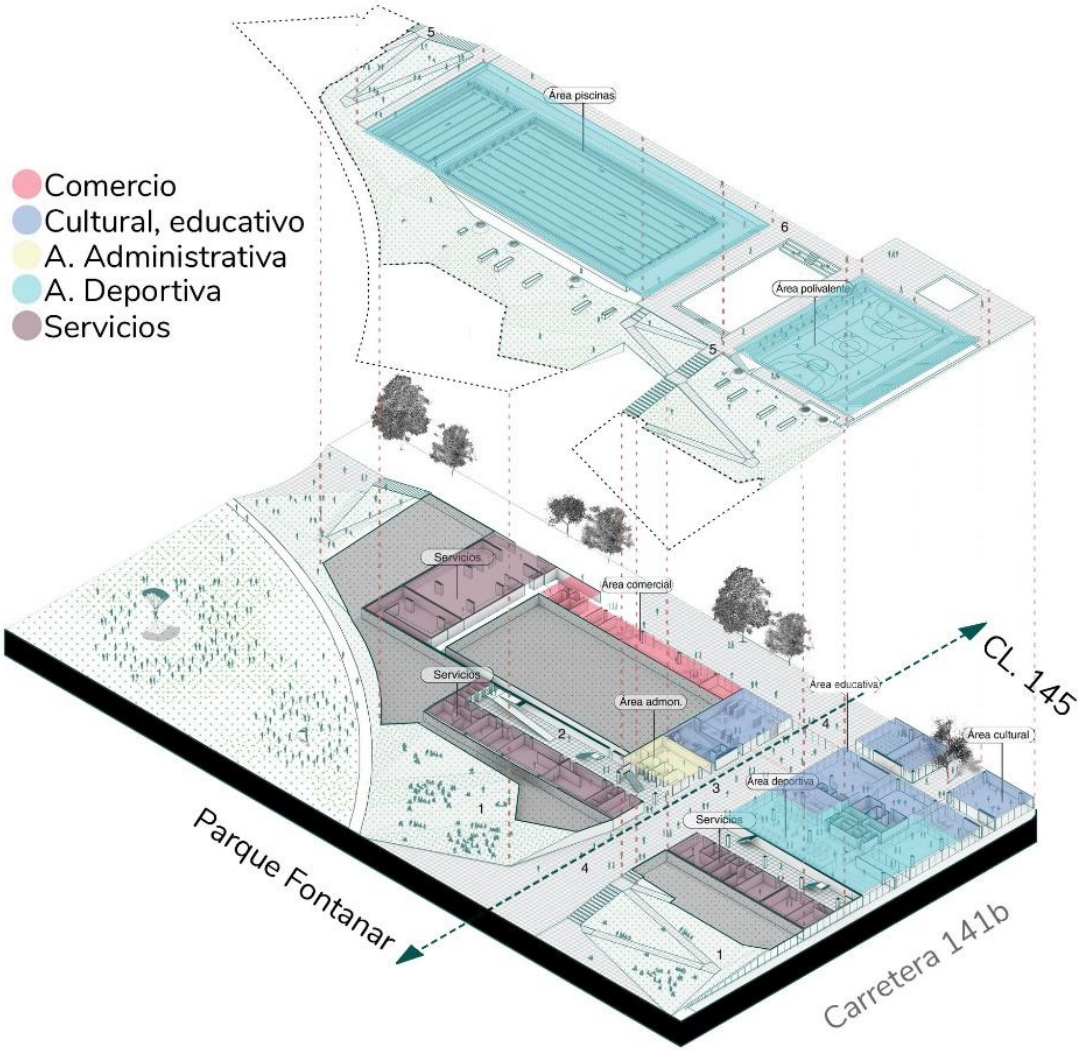


Figura 4. Esquema funcional del proyecto.
Fuente: http://estudioterritorios.com
Digitalización: Fuente propia

En cuanto a las circulaciones, el eje público se conecta con el segundo nivel y terraza a través de dos circulaciones verticales, una a cada lado del volumen. Cada bloque posee un control y circulación privada horizontal y vertical.

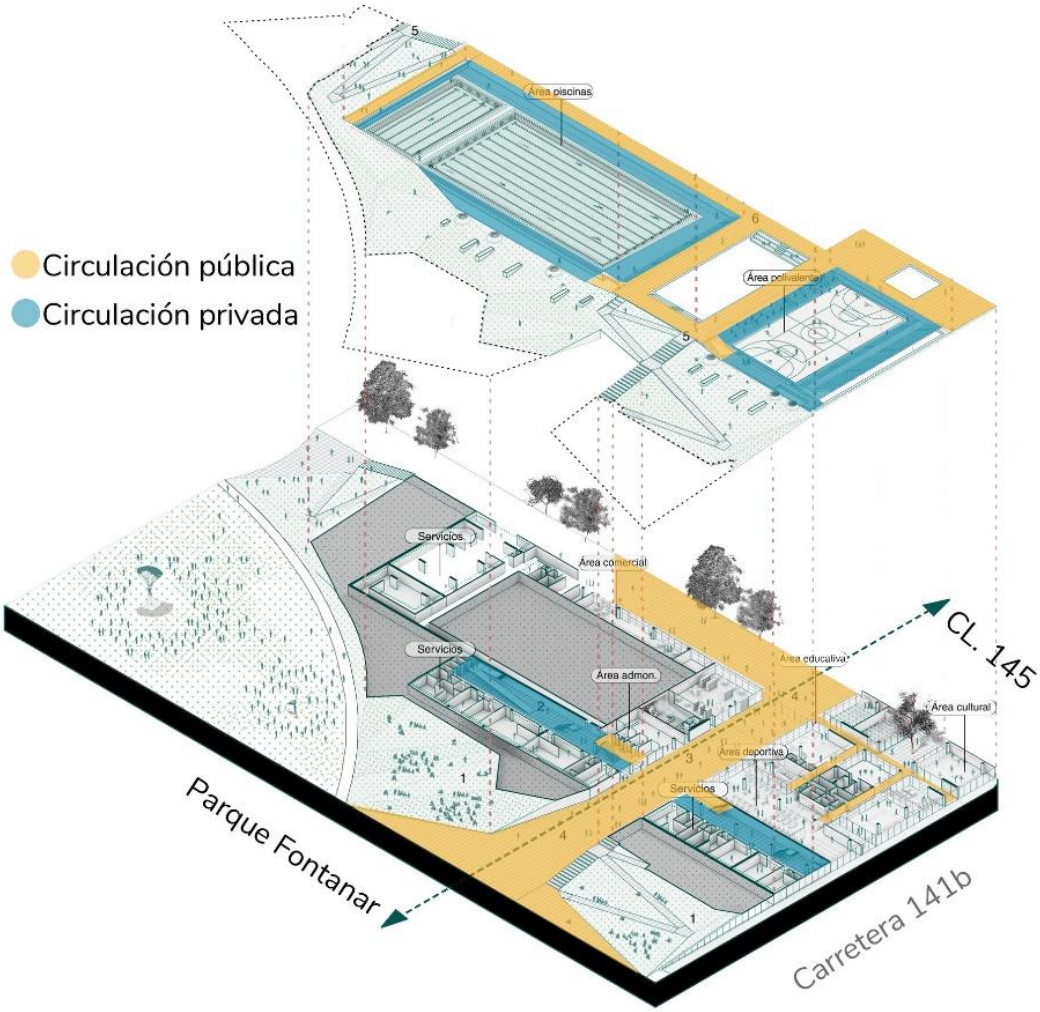


Figura 5. Tipo de circulaciones del proyecto.
Fuente: http://estudioterritorios.com
Digitalización: Fuente propia

Aspecto estructural

El CDRC se conforma a través de sistemas estructurales para cada parte del edificio. Resulta relevante el uso de taludes y muros de contención, que facilitan el encuentro visual del edificio con el resto del parque.

El cerramiento de las zonas deportivas (piscina y pabellón), presenta un doble muro de concreto, entre ambos se desarrolla la circulación. El resto de la distribución utiliza el sistema aporticado.

Como parte de la cobertura utiliza cerchas metálicas como vigas de soporte.

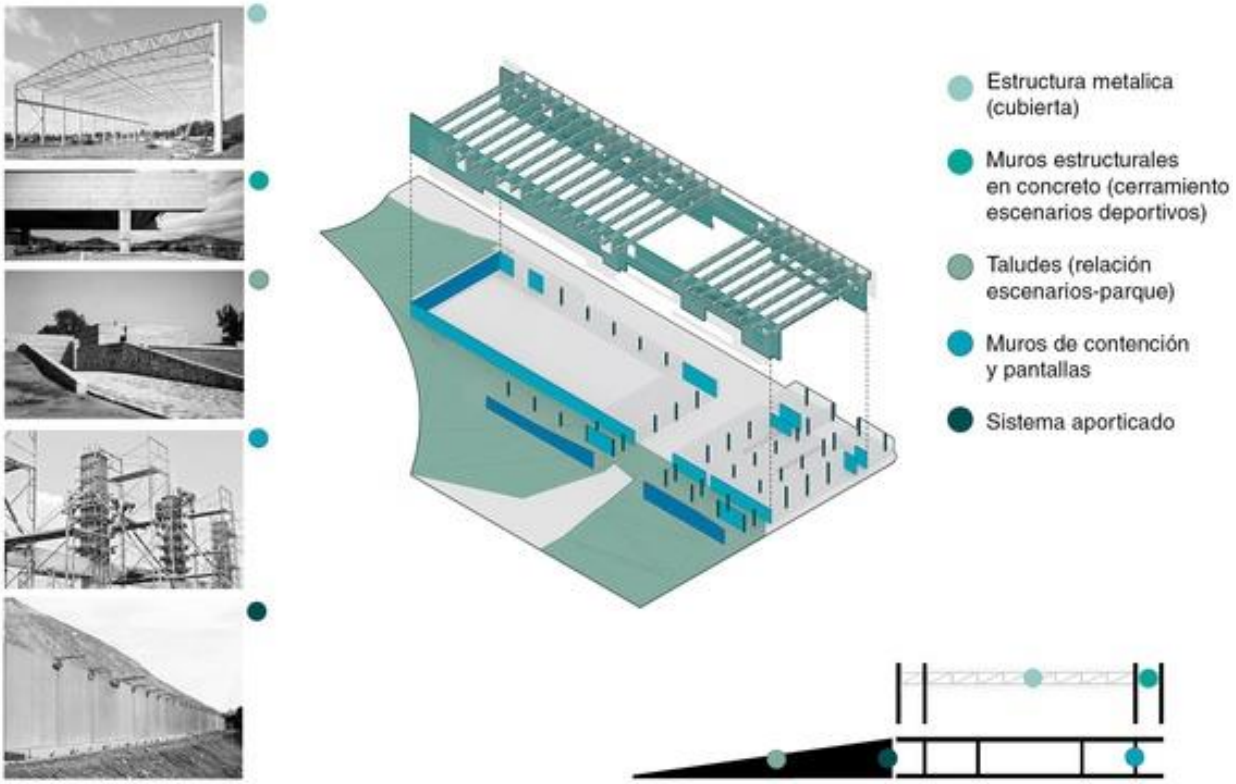


Figura 6. Esquema estructural del proyecto.
Fuente: http://estudioterritorios.com

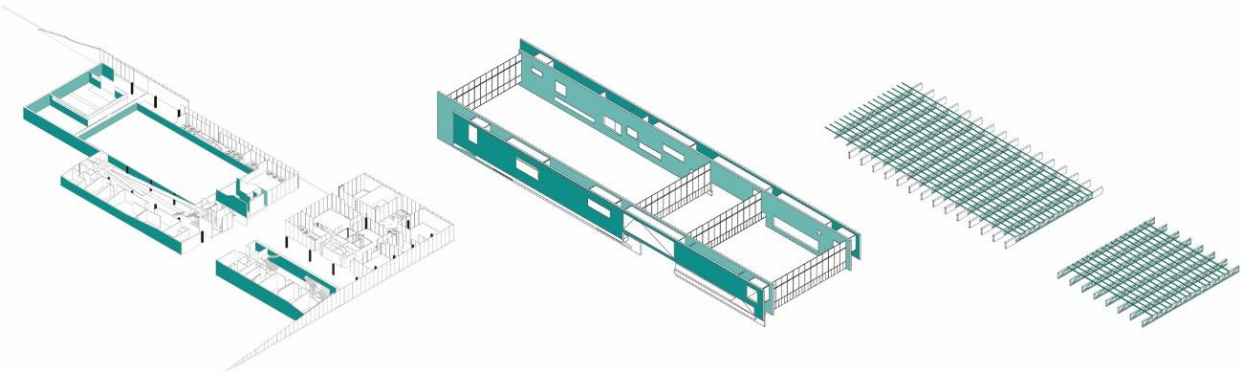


Figura 7. Esquema estructural del proyecto.
Fuente: http://estudioterritorios.com

Aspecto espacial

El proyecto genera una calle principal, que se convierte en el espacio central del conjunto, manteniendo relaciones visuales y espaciales con la circulación pública y graderías del segundo nivel.

Escenarios Deportivos en Medellín

Figura 8. Vista aérea de los Cuatro Escenarios Deportivos en Medellín
Fuente: http://www.elequipomazzanti.com

Ubicación: Medellín, Colombia

Equipo de diseño: Equipo Mazzanti, Plan:b arquitectos

Año: 2009

Área terreno (m²)	Área construida (m²)	Área ocupada (m²)	Área Libre (m²)	Disciplinas
142,628.00	9,318.00	8,554.12	133,310.00	Pabellón múltiple, Piscina olímpica y semiolímpica, talleres deportivos

Figura 9. Cuadro de áreas del proyecto Escenarios Deportivos en Medellín

Los aspectos de mayor referencia en este proyecto son el emplazamiento, la estructura y cobertura del conjunto de escenarios deportivos. Cada sección de la cobertura, posee una altura diferente a las colindantes, lo que permite la iluminación natural en el ambiente deportivo.

Estos escenarios se encuentran dentro de la Unidad Deportiva Atanasio Girardot, la organización de los bloques se dispone a partir del trazado de ejes perpendiculares, que se conectan con el resto de la Unidad Deportiva.

Aspecto funcional

Se dispone la autonomía de cada escenario. Cada escenario posee un área de servicio y tribunas, y forma parte de un tejido de circulación pública. Estos cuatro escenarios pueden abrir las fachadas norte y sur de manera que se genere un gran espacio público techado.

Figura 10. Esquema funcional del proyecto.
Fuente: http://www.elequipomazzanti.com
Digitalización: Fuente propia

Aspecto estructural

Presenta una estructura de acero, en la cobertura y en las columnas exteriores que la sostienen.

La cobertura está armada por cerchas metálicas que, acompañadas de vigas cajón arriba y abajo, forman una unidad. Cada unidad está separada 5m, y forman pares con una altura y dirección distintas al par adyacente. Este juego de alturas permite mayor ingreso de luz. Las graderías y las zonas inferiores a estas, presentan un sistema de concreto armado.

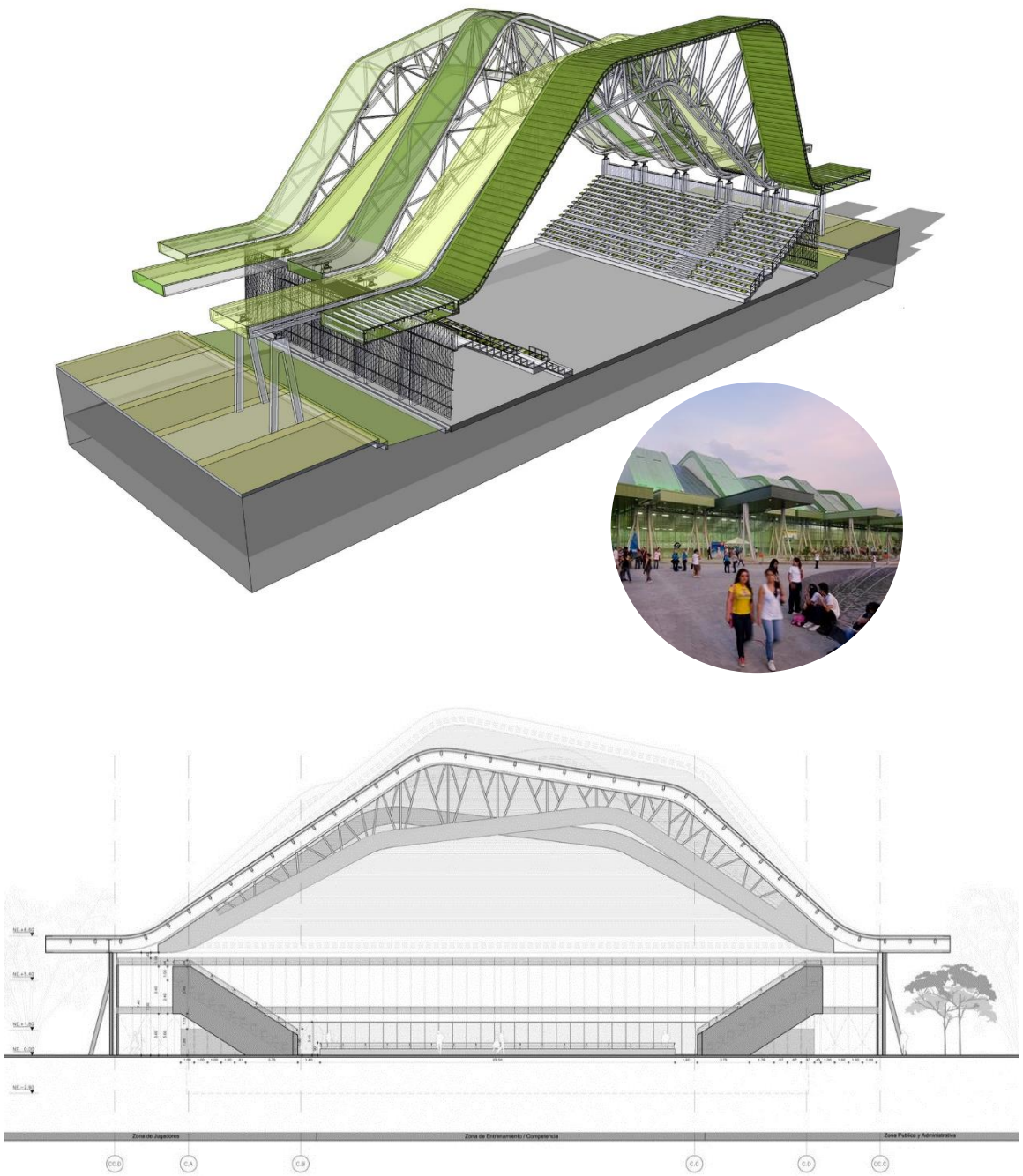


Figura 11. Esquema estructural del proyecto.
Fuente: http://www.elequipomazzanti.com
Digitalización: Fuente propia

Aspecto espacial

Cada escenario deportivo presenta interiores cuya cobertura genera grandes espacios de luz vertical, esta cobertura desciende hasta afuera de las graderías, logrando cubrir también parte del espacio exterior, esto genera continuidad entre espacio interior (escenario deportivo) y espacio exterior.

Polideportivo y Piscina en Parque Santa Rosa

Figura 12. Polideportivo (Derecha) y Piscina (Fondo) del Parque Zonal Santa Rosa
Fuente: http://fdarquitectos.com

Ubicación: Santa Rosa, Lima, Perú

Equipo de diseño: FD Arquitectos y Urbanistas

Año: 2015

Área terreno (m²)	Área construida (m²)	Área ocupada (m²)	Área Libre (m²)	Disciplinas
298,464.35	11,852.42	9,921.85m2	288,542.50	Pabellón múltiple, Piscina semiolímpica, patera.

Figura 13. Cuadro de áreas del proyecto Polideportivo y Piscina en Parque Santa Rosa

La importancia de este referente radica en la propuesta del centro deportivo en condiciones urbanas y topográficas similares a las del proyecto propuesto en esta tesis, pues se desarrolla dentro de un complejo mayor. Otro punto de referencia es el tratamiento paisajístico que logra integrar las partes (Centro Deportivo, Centro Recreativo Educacional y Ambiental así como las funciones al aire libre). El programa y la propuesta funcional del proyecto permiten la integración de todas las áreas.

Aspecto funcional

El proyecto sectoriza las áreas deportivas a partir de un eje importante, que nace en el frente de la Av. X. En este eje se ubica el Pabellón deportivo como un primer volumen de llegada, la Piscina como volumen de remate y entre ambos se ubican las losas multifuncionales al aire libre. Este eje y los volúmenes de Pabellón y Piscina, se encuentran en una cota intermedia respecto al campo de fútbol (sustituido en obra por una piscina recreativa de mayor tamaño al propuesto) y a la zona de piscina abierta (sustituida en obra por dos losas de fulbito y una cancha de frontón) con losas multifuncionales.

El proyecto se desarrolla a través de cinco plataformas topográficas donde el campo de fútbol (hoy piscina recreativa) representa la cota más alta.

Figura 14. Esquema funcional del Polideportivo Santa Rosa
Fuente: http://fdarquitectos.com
Digitalización: Fuente propia

Aspecto estructural

Tanto el polideportivo como la piscina son volúmenes de planta rectangular, presentan un sistema de columnas de concreto armado, para la cobertura se utilizan cerchas metálicas, las que sostienen paneles de superboard.

Aspecto espacial

La calle que da ingreso al conjunto se define espacialmente gracias al volumen del Polideportivo por el lado izquierdo y al desnivel respecto a la tercera cota, esta calle desemboca en el volumen de la Piscina.

Los desniveles permiten jerarquizar los espacios y funciones.

Cuadro comparativo de proyectos referenciales

Nombre de proyecto	Área terreno (m²)	Área construida (m²)	Área ocupada (m²)	Área Libre (m²)	Disciplinas
PROPUESTA: Complejo Deportivo "Fundo Villa"	34,205.90	14,892.23	10,080.90	24,125.00	Pabellón múltiple, Piscina semiolímpica,pozo de clavado, pateras, talleres deportivos, gimnasios.
Centro deportivo y cultural en el Parque Fontanar del Río	142,628.00	9,318.00	8554.12*	133,310.00	Pabellón múltiple, Piscina olímpica y semiolímpica, talleres deportivos
Escenarios Deportivos en Medellín	324,519.00	30,694.00	30,694.00	293,825.00	Piscina olímpica, semiolímpíca (5), pozo clavados, pateras, estadio de fútbol, cancha de tenis, cancha de fútbol, campo de béisbol, estadio de atletismo
Polideportivo y Piscina en Parque Santa Rosa	298,464.35	11,852.42	9,921.85	288,542.50	Pabellón múltiple, Piscina semiolímpica, patera.

Figura 15. Cuadro Comparativo de áreas por proyecto referencial.

1.1.4 *Planteamiento del problema*

Motivación

Una de las primeras razones para escoger el tema de investigación, es el interés por desarrollar un proyecto que promueva un estilo de vida edificante en aspectos físicos, mentales y sociales. Y, que además pudiera ser utilizado por un grupo etario significativo.

Un polideportivo otorga la posibilidad de desarrollar actividades recreativas que fomenten lazos intrapersonales, así como interpersonales. Estos lazos interpersonales eran el segundo motivo para la elección del tema, equipamiento público: infraestructura democrática, es decir, que "además de proveer servicios esenciales contribuyen en la construcción y en el fortalecimiento de la vida colectiva" (Franco & Zabala, 2012).

La ubicación, es también una tercera razón pues en la década actual, el distrito presenta diversos problemas en cuanto a infraestructura deportiva. La infraestructura existente no cubre las necesidades actuales de la población como el confort o la variedad de disciplinas deportivas, y tampoco resuelve la problemática ni se define como un aporte significativo.

Justificación

El distrito de Chorrillos presenta zonas que no cuentan con el adecuado equipamiento público cultural y deportivo. A pesar de ser un distrito en consolidación, la ejecución de proyectos de calidad que sean parte del desarrollo social del vecino es escasa.

En el documento de Política Nacional de Deporte (2016), en el Perú se registran altos niveles de sedentarismo (78% de la población sostiene un nivel de actividad física baja), esto se refleja en los índices de sobrepeso, de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (2013 y 2014), donde un 52.2% de la población peruana entre 15 años a más tiene exceso

de peso. Bajo este alarmante panorama, se busca disminuir parte de estos porcentajes en la zona de influencia del proyecto (Lima Sur).

En el distrito de Chorrillos, un 62.5% de la muestra declarada como “Infraestructura deportiva administrada por la Municipalidad de Chorrillos”, (INEI, 2017) corresponde a Losas para una sola disciplina, ya sean losa de fulbito o básquetbol o voleibol, además estas se encuentran disgregadas. Lo que demuestra que no hay una articulación ni consolidación del equipamiento deportivo, en los Complejos deportivos la oferta mayormente se limita a ser una losa multideportiva (Fútbol, basquetbol o voleibol), lo que evidencia nuevamente esta escasa oferta para otras disciplinas.

El polideportivo busca fomentar actividades no sólo deportivas sino sociales, convertirse en un lugar de reunión dentro de la zona planteada, que permita disgregar bordes físicos como también aquellos bordes intangibles, o los aspectos negativos de la otredad.

Marco teórico

La propuesta del Polideportivo y la concepción detrás del mismo, se valida a través literatura referente al deporte en el contexto actual, su relación con la arquitectura y la definición de los tipos arquitectónicos desarrollados para las actividades deportivas.

Intervención urbana y la categoría del proyecto

Existen variedad de conceptos que abordan a la intervención urbana y arquitectónica como parte de un proceso de recuperación integral en determinada zona; es decir física, social y en algunos casos económica.

Para la presente tesis se consideró esclarecer el término que define al proyecto propuesto de acuerdo a sus alcances, y que de esta manera se pueda reconocer la escala de intervención a la que corresponde.

De acuerdo a Moya & Diez (2012), la terminología que se adopte dependerá de la acción y el proceso, en el que la acción está directamente ligada a la obra o proyecto construido y el proceso a las estrategias establecidas para concluir en la acción. De acuerdo a este acercamiento del concepto de intervención urbana, Moya & Diez establecen el siguiente gráfico para su clasificación.

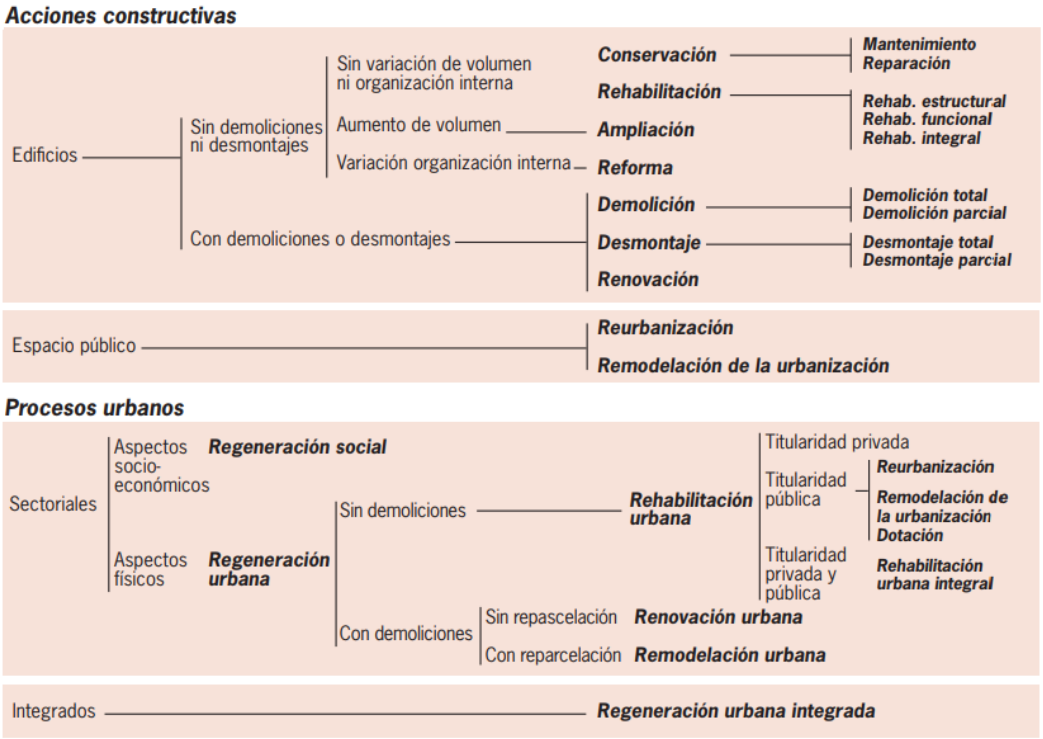


Figura 16. Esquema de los principales términos relativos a la intervención en la ciudad construida. Fuente: Moya & Diez (2012).

De acuerdo a esta categorización, el Complejo Deportivo Fundo Villa entraría, como acción en una obra de renovación, correspondería asimismo un proceso urbano sectorial de aspecto físico (Regeneración urbana), con demolición y que abarcaría una renovación urbana.

Si bien la tesis se centra en la intervención urbana física, el fin último debe ser que el proceso de regeneración urbana sea integral, con lo que según Hernández (2012) "el principal objetivo ha de ser integrar los barrios en la ciudad, dotándoles de la accesibilidad necesaria pero también de los bienes y servicios", incluyendo también aspectos como la cohesión social, así como la responsabilidad ambiental.

Relación entre deporte y arquitectura

"La arquitectura deportiva se ha convertido en una afirmación y más que una afirmación: encarna la ideología que convierte al deporte en una razón de esperanza en tiempos en los que no existen muchas otras razones." Kreft (2012)

En la antigua cultura griega (IV a.C.), el cuidado físico es un pilar importante, con el deporte concebido para competición más que entretenimiento (Salvador A., 2006), esto se evidencia con la construcción de infraestructura como el gimnasio, palestra o estadios; en los que existe un espacio destinado a los espectadores.
Es, en el gimnasio, el lugar donde convergen tres aspectos de la vida griega, deporte, arte y cultura (Salvador, 2006; Sennet, 1997)

La concepción griega del deporte, según Salvador (2006) y Sennet (1997), se relaciona con lo sagrado, "semejando más una suerte de participación en la vida de los dioses y participando de su gloria y moral" y que no existe relación alguna con el deporte moderno, en el que la recreación ocupa gran importancia.

Sin embargo, resulta ser un primer referente entre la relación de actividad física y arquitectura, la jerarquía del espacio destinado y la circulación (gimnasio) y servicios ordenados perimetralmente (palestra).

La antigua Roma (VII a.C.) se caracteriza por el gran desarrollo en política, la arquitectura por tanto responde a este carácter a través de edificaciones donde el espectáculo era el protagonista, podemos mencionar el anfiteatro y el circo (Salvador, 2006). Otro legado son las termas, cuya concepción tenía similitud al de la palestra griega, en el que el ejercicio físico y el cuidado corporal eran altamente estimados.

El caso romano constituye un referente importante, pues añade el elemento espectador al escenario deportivo, para el que se destinan arquitectónicamente grandes espacios (graderías). Por otro lado, las termas, son un conjunto de instalaciones que no solo atienden funciones higiénicas (baños) sino también destinan espacios para el deporte y comida, convirtiéndose en una tipología de uso múltiple.

Otro antecedente relevante es la arquitectura deportiva proveniente de Mesoamérica, se han encontrado vestigios de infraestructura dedicada al *juego de la pelota*, relacionado con una cosmovisión astral, también se le vincula con un aspecto bélico (conflictos entre pueblos).

De acuerdo a Kreft (2012), el deporte se ha convertido una de las manifestaciones de la unidad global, esto por la cantidad de estadios construidos en todo el mundo y también por el número de organizaciones miembro del Comité Internacional Olímpico (68 federaciones internacionales, 204 Comités Olímpicos Nacionales).

Lev menciona también que la arquitectura deportiva ha cambiado, debido a las condiciones ecológicas y éticas, pues las grandes infraestructuras construidas para grandes eventos deportivos terminan en muchas ocasiones abandonadas. Por lo que afirma" un aspecto es que existe un paso de la monumentalidad eterna que usualmente se convierte en desierto después de realizado un gran evento, a estructuras temporales que pueden desaparecer parcial o completamente o convertirse en estructuras *multifuncionales.*

Otro de los aspectos que Kreft (2012), explica es que el "entendimiento del deporte y su arquitectura como un espacio de cultura alternativa o al menos un lugar distinto a la vida ordinaria."

La infraestructura deportiva actual busca, mediante la multifuncionalidad, responder a las condiciones sociales más que generar perplejidad a través de grandes proporciones o materiales. Bajo el concepto contemporáneo, lo primordial es la creación de un espacio donde se desarrollen actividades alternativas a la cotidianeidad, que prioricen el entretenimiento en colectivo más que la competencia o individualismo.

Polideportivo y complejo deportivo

Según el Plan de Instituto Peruano de Deporte (IPD), el complejo deportivo es un conjunto de escenarios para disciplinas deportivas, estos escenarios se encuentran articulados mediante espacios como vías y además les corresponden áreas administrativas y de servicio en común.

Por otro lado, bajo la definición del IPD, un complejo polideportivo es aquella "instalación deportiva cerrada y cubierta" en la que se realizan actividades de carácter deportivo, recreativo y cultural, no cuenta con tribunas permanentes y su capacidad no es mayor a 1000 personas.

Bajo estricta definición el proyecto cumple con la definición de Complejo Deportivo, sin embargo las actividades que ofrece el proyecto son también de carácter recreativo y cultural.

Situación del problema

Uno de los principales cuestionamientos que se busca responder mediante esta tesis, es la magnitud de intervención urbana y arquitectónica que puede abarcar un complejo deportivo.

Si bien según la figura 13, existe gran cantidad de espacios deportivos administrados por la municipalidad, estos proyectos que se desarrollan no son más que intervenciones puntuales en las zonas en las que se establecen, perdiendo oportunidades de interrelación social, desarrollo físico y psicológico de los diferentes usuarios.

5.31 PROVINCIA DE LIMA: INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA ADMINISTRADA POR LA MUNICIPALIDAD, SEGÚN DISTRITO, 2016

Distrito	Tipo de instalaciones deportivas de la municipalidad										
	Estadios	Complejos deportivos	Parques zonales	Losas multi-deportivas	Losas de fulbito	Losas de básquet	Losas de vóley	Piscinas	Gimnasio	Coliseos deportivos	Otros 1/
Total	**53**	**109**	**18**	**651**	**434**	**42**	**114**	**55**	**39**	**7**	**60**
Lima	-	15	18	31	21	2	18	21	-	-	18
Ancón	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ate	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Barranco	2	-	-	-	2	1	1	2	-	-	-
Breña	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-
Carabayllo	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Chaclacayo	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Chorrillos	7	10	-	15	105	-	10	8	12	-	17
Cieneguilla	-	4	-	27	-	-	1	-	-	-	-
Comas	2	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-
El Agustino	2	2	-	4	-	3	3	-	-	-	-
Independencia	-	1	-	74	-	-	-	-	-	1	-
Jesús María	1	3	-	9	1	-	-	1	1	-	1
La Molina	1	1	-	1	2	1	2	1	-	-	1
La Victoria	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lince	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1
Los Olivos	2	6	-	125	108	16	25	4	1	-	-
Lurigancho	1	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-
Lurín	2	4	-	4	13	-	-	-	-	-	-
Magdalena del Mar	-	-	-	1	3	-	-	-	-	1	-
Miraflores	1	4	-	4	10	-	-	-	16	1	8
Pachacámac	1	2	-	2	2	1	2	-	-	1	-
Pucusana	1	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pueblo Libre	-	3	-	6	-	3	-	-	-	-	-
Puente Piedra	3	1	-	50	20	1	1	2	-	-	-
Punta Hermosa	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Punta Negra	1	1	-	1	8	-	1	-	-	-	-
Rímac	1	-	-	10	25	2	8	-	-	-	-
San Bartolo	1	1	-	-	7	-	-	-	-	-	5
San Borja	1	4	-	5	7	1	2	3	3	-	-
San Isidro	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Juan de Lurigancho	3	3	-	3	-	-	-	-	-	-	7
San Juan de Miraflores	-	1	-	3	-	-	-	1	-	-	-
San Luis	1	1	-	1	4	1	2	1	1	-	-
San Martín de Porres	1	8	-	131	-	-	-	1	-	-	1
San Miguel	1	8	-	3	6	3	6	2	1	-	-
Santa Anita	2	1	-	60	10	-	10	1	1	-	-
Santa María del Mar	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Santiago de Surco	2	3	-	11	-	-	-	1	-	-	-
Surquillo	1	4	-	12	8	-	2	1	1	-	-
Villa El Salvador	1	2	-	3	-	-	-	1	1	1	-
Villa María del Triunfo	3	2	-	18	65	7	18	-	-	1	1

Nota: Todas las municipalidades tienen algún tipo de infraestructura deportiva.
1/ Incluye: canchas de grass sintético, canchas de tennis, entre otros.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades.

Tabla 1. Infraestructura deportiva administrada por la municipalidad, según distrito.
Fuente: INEI (2017)

Aporte

El Complejo deportivo Fundo Villa en Chorrillos se propone como gran aporte por los siguientes motivos:

- Genera espacios que, por sus cualidades, permiten la autonomía (o libertad) del usuario y la interacción social, reforzando la colectividad.

- Inserción de infraestructura deportiva y grandes estructuras, que respetan la escala arquitectura-ciudad.

- Costura de tejido urbano actualmente fragmentado.

1.2 Objetivos

Objetivo principal

- Creación de infraestructura de fomento del deporte, con carácter formativo
- Ofrecer nuevas oportunidades para desarrollo de actividades sociales a través del deporte.
- Dotar de infraestructura pública de calidad

Objetivo secundario

- Establecer lineamientos generales para el emplazamiento urbano del proyecto, de manera tal que pudiera ofrecer soluciones a las necesidades de la zona.

SEGUNDA PARTE: DE LOS FUNDAMENTOS

Capítulo II: Marco de Referencia

2.1 Factibilidad

2.1.1 Situación legal del predio

El antiguo Cuartel Tarapacá, hoy en día ha sido subdividido en cuatro predios, todos con afectación en uso para entidades del Estado.

El terreno de intervención es uno de esos predios y se encuentra actualmente con Afectación en Uso al MINDEF-EP con Reg. SINABIP N°53281 con un área de 32 373, 60 m2 y perímetro de 938,73 ml.

Además, se interviene parte de la Afectación en Uso a Instituto Protransporte de Lima con un área de 2022,43 m2, lo que resulta en un área total de terreno de 34396.03 m2. (Para detalle de las adjudicaciones ver anexo I)

Ubicación:

Región: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Chorrillos

Lugar: Prolong. Av. Defensores del Morro (Antigua Carretera Panamericana)

Datos técnicos del terreno

El terreno de intervención para el "Complejo Deportivo Fundo Villa en Chorrillos" lleva, según Registro SINABIP (ver anexo II), el nombre de Campo de Entrenamiento – Ejército del Perú.

Uso Genérico: Dependencia militar

Uso Específico: Campos de Entrenamiento

Zona: Urbana

Terreno: Urbano

Tolerancia: Admisible

Zonificación: OU

Situación actual

El terreno destinado al proyecto es administrado actualmente por la Asociación Círculo Militar STS.

Servicios: Se ofrece servicio de recreación a la asociación de Suboficiales Técnicos y Suboficiales (STS) y público en general. Equipado con piscina semi-olímpica, cancha de fútbol de medidas reglamentarias. Parte del terreno se encuentra en concesión al Club "La Tribuna", que ofrece alquiler de tres (3) canchas de fulbito 7 (2) y fulbito 6 (1) al público en general.

Accesos

El perímetro del terreno cuenta con dos frentes y accesos importantes: Av. Prolong. Defensores del Morro y Av. Confraternidad. En el frente ubicado en la Av. Prolong. Defensores del Morro se ubica el paradero Confraternidad del Servicio Alimentador del Metropolitano.

2.1.2 Parámetros urbanísticos y edificatorios

El terreno pertenece al Área de tratamiento normativo IV del distrito de Chorrillos. Según la Ordenanza N°620-MML forma parte de la Zona de Equipamiento de Otros Usos (OU), en esta zonificación se permite la proyección de infraestructura con diversas tipologías, desde edificios gubernamentales, religiosas hasta complejos deportivos,

culturales o de espectáculo.

Esta zonificación debe cumplir con los parámetros de la zonificación que se desarrolla en su entorno y que resulte más importante.

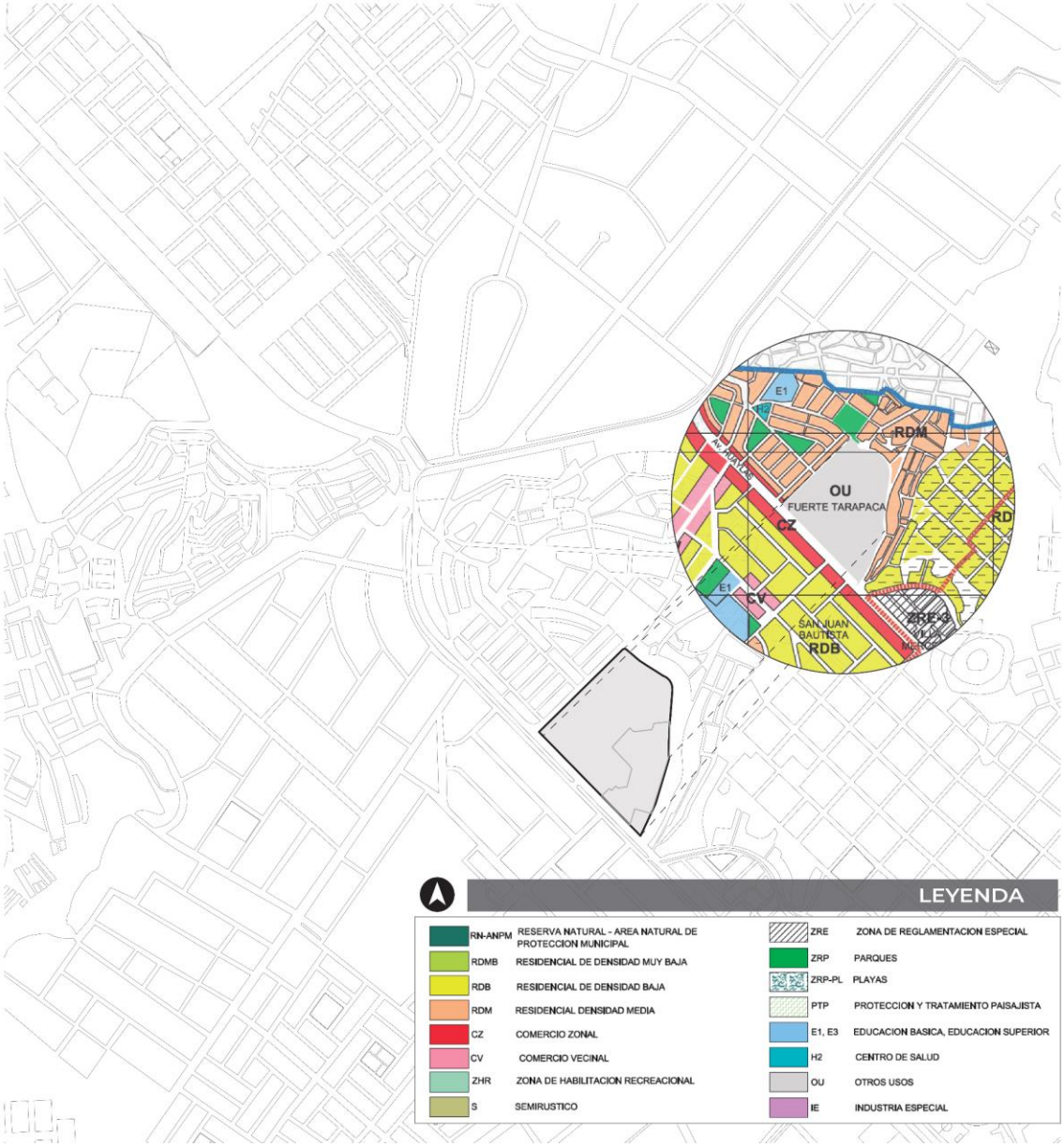


Figura 17. Zonificación correspondiente al terreno y áreas aledañas.
Fuente: IMP.
Digitalización: Propia

Esta definición corresponde al carácter del proyecto propuesto en la zona, pues se trata de un Complejo con usos deportivos, administrativos y de comercio. Además, como dicta

la definición, los principales referentes para los parámetros serán las edificaciones aledañas al terreno.

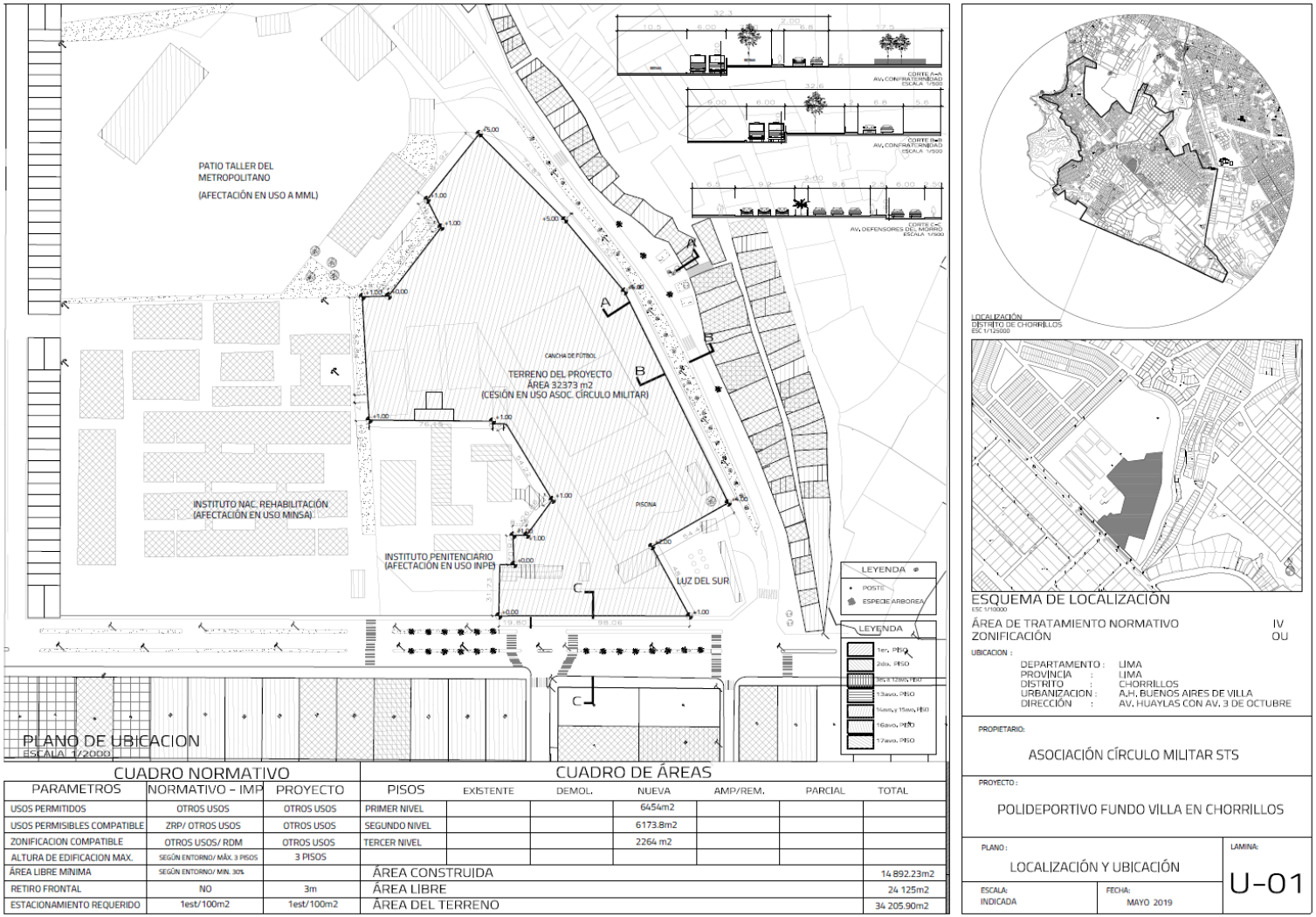
Altura de edificación máx: Según entorno máx. de 3 pisos.

Área libre mínima: Según entorno mín. 30%

Retiro frontal: No

Estacionamiento requerido: Según art. RNE

2.1.3 Plano de Ubicación (ver plano U-01)



CUADRO NORMATIVO

PARAMETROS	NORMATIVO – IMP	PROYECTO
USOS PERMITIDOS	OTROS USOS	OTROS USOS
USOS PERMISIBLES COMPATIBLE	ZRP/ OTROS USOS	OTROS USOS
ZONIFICACION COMPATIBLE	OTROS USOS/ RDM	OTROS USOS
ALTURA DE EDIFICACION MAX.	SEGÚN ENTORNO/ MÁX. 3 PISOS	3 PISOS
ÁREA LIBRE MINIMA	SEGÚN ENTORNO/ MIN. 30%	
RETIRO FRONTAL	NO	3m
ESTACIONAMIENTO REQUERIDO	1est/100m2	1est/100m2

CUADRO DE ÁREAS

PISOS	EXISTENTE	DEMOL.	NUEVA	AMP/REM.	PARCIAL	TOTAL
PRIMER NIVEL			6454m2			
SEGUNDO NIVEL			6173.8m2			
TERCER NIVEL			2264 m2			
ÁREA CONSTRUIDA						14 892.23m2
ÁREA LIBRE						24 125m2
ÁREA DEL TERRENO						34 205.90m2

Figura 18.Plano de ubicación del terreno de intervención. Fuente: Elaboración propia

2.1.4 Planes de vulnerabilidad

Mapa de vulnerabilidad física

De acuerdo al mapa de la figura 19, la zona del proyecto está calificada como de vulnerabilidad alta, lo que significa que por las condiciones materiales, tiempo de antigüedad, ubicación presentan vulnerabilidad ante sismos o tsunamis.

Mapa de riesgo de tsunami

De acuerdo al mapa de la figura 20, elaborado por la Oficina de Hidrografía y Navegación , la zona está calificada como Zona no inundable por lo que no presenta riesgos frente a tsunamis, por el contrario, es parte de los sectores de llegada para las otras zonas de riesgo alto o intermedio.

Mapa de microzonificación sísmica

El estudio elaborado por el CISMID (2015), muestra la distribución de los tipos de suelo, según el mapa de Microzonificación geotécnica (figura 21) el proyecto se encuentra en la Zona 1, con un "suelo de grava de origen fluvial con arenas superficiales , afloramientos rocosos"; lo que implica un buen comportamiento ante movimientos sísmicos.

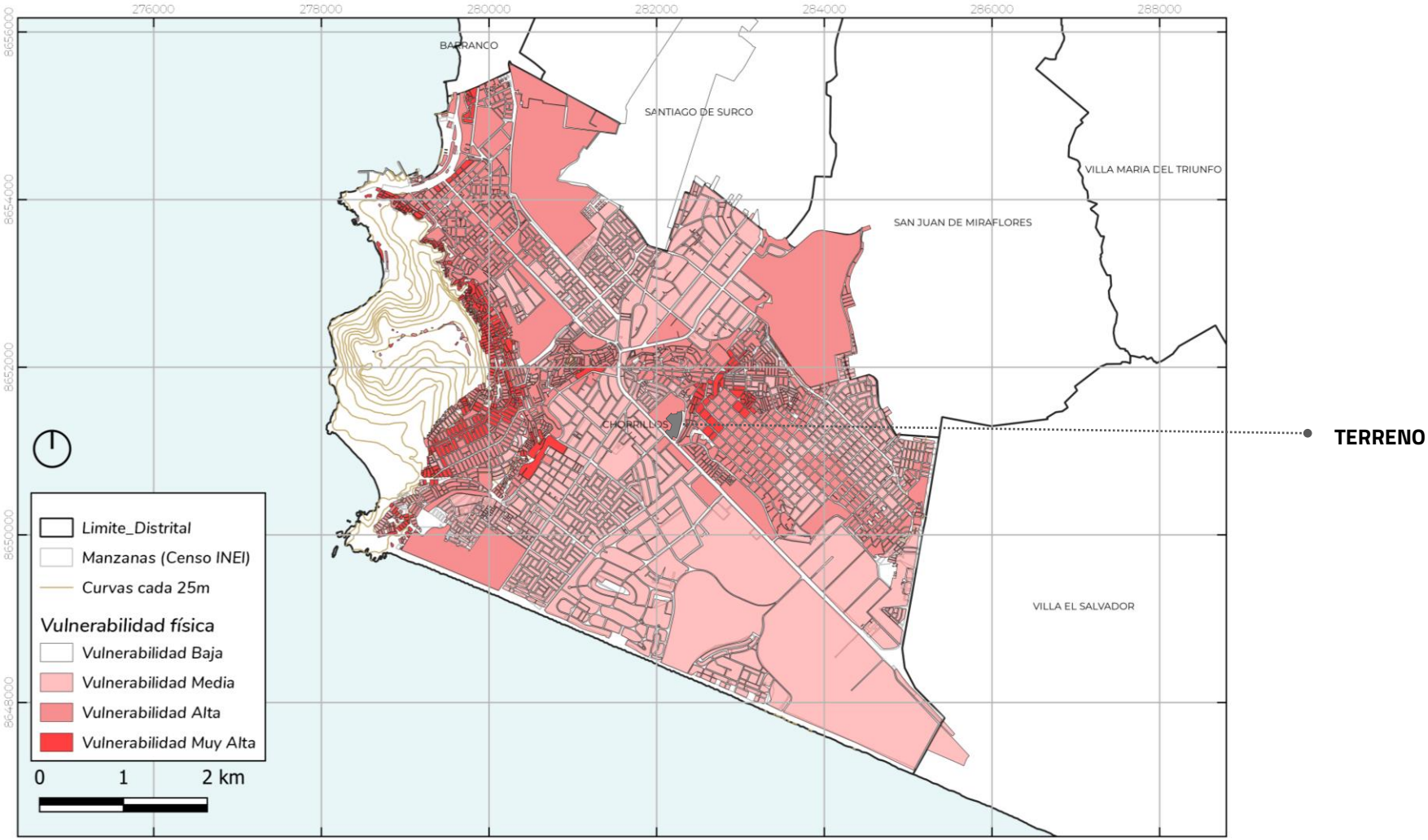


Figura 19. Mapa de vulnerabilidad física ante riesgos. Elaboración propia

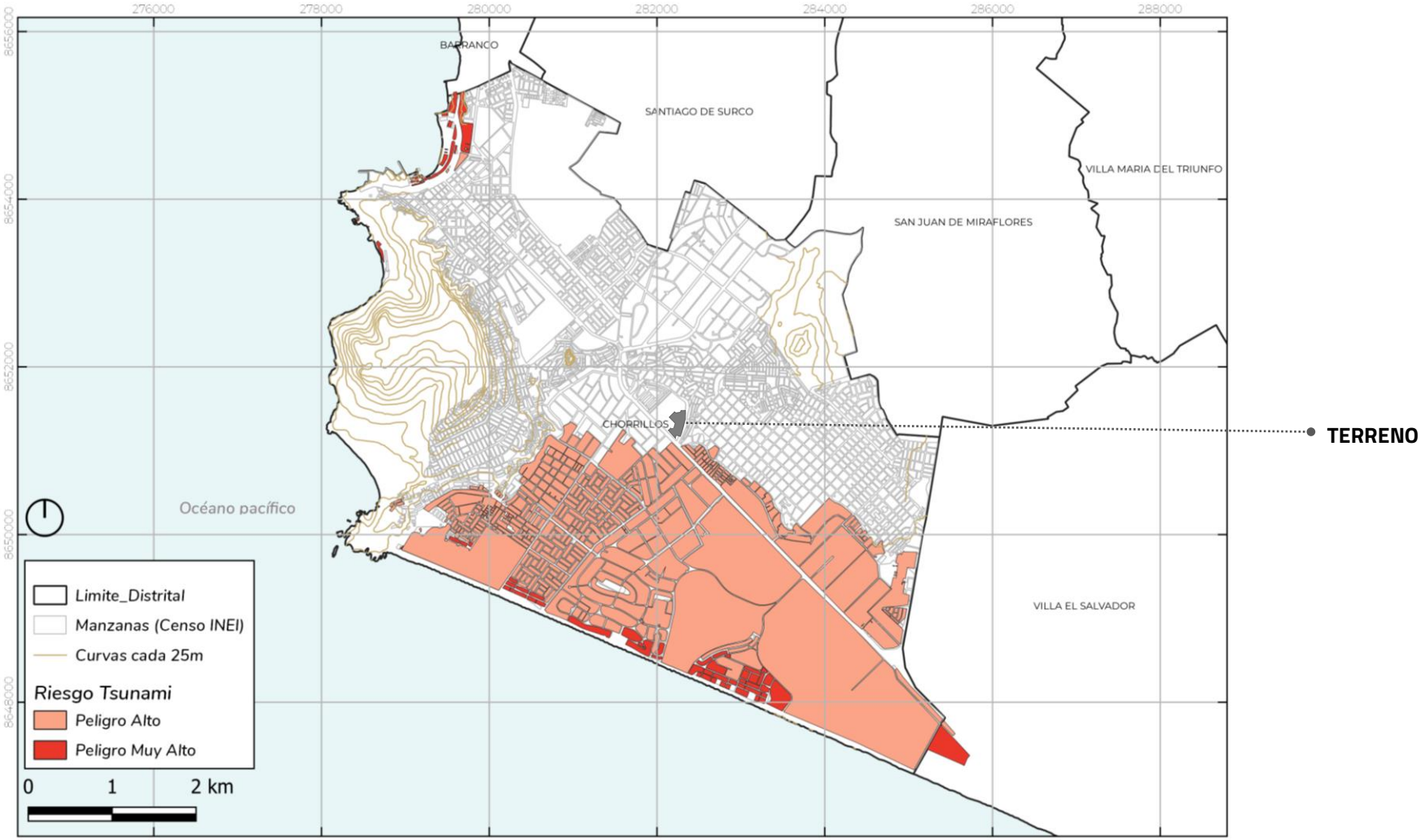


Figura 20.Carta de inundación en caso de tsunami Lima “Villa Chorrillos”. Fuente: Departamento de Oceanografía. Digitalización: Elaboración propia.

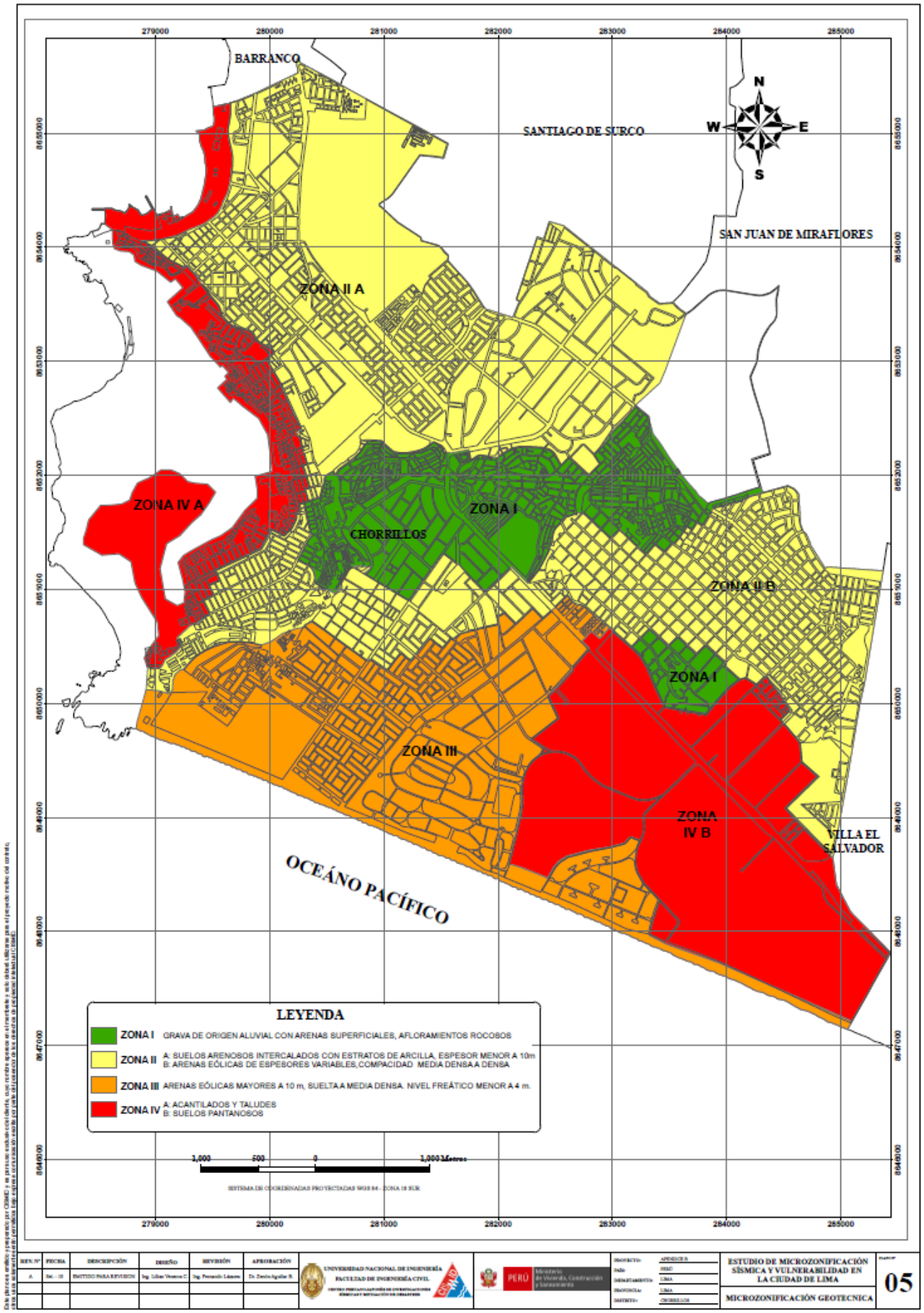


Figura 21. Mapa de Microzonificación Geotécnica. Fuente: CISMID(2010)

2.1.5 Planes de intervención

Plan Nacional del Deporte

De acuerdo al plan implementado por el Sistema Deportivo Nacional (SISDEN), entre los enfoques, y en específico el enfoque por procesos, se contempla la siguiente jerarquía para una práctica del deporte más estructurada, y con un fin de mejores resultados en competencias coyunturales.

Figura 22. Esquema de actores en el Sistema de Deporte Nacional. Fuente: IPD

El proyecto se enmarca, dentro de esta pirámide, con las dos primeras jerarquías, pues cumple con el objetivo de fomentar la recreación y la masificación del deporte, en coordinación con las entidades competentes. Además, en el enfoque estratégico, el proyecto se alinea con el Objetivo 2 y 3 del plan.

O2:" *Incrementar el número de personas practicando y consumiendo deporte"*

O3: "*Incrementar el número de deportistas con nivel competitivo"*

El proyecto propone ambientes para la práctica del deporte, así como para recreación y contemplación del mismo, en sus escenarios principales.

Esto resulta relevante pues se enfatiza el fomento en dos categorías: Contemplación y práctica.

Linea 5 del Metro

Según la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE) desde el 2013 se propone la red Básica del Metro de Lima, con un total de 6 líneas que, interconectadas, mejoran la accesibilidad de los usuarios de transporte masivo.

La ruta propuesta para la línea 6 contempla a la Av. Defensores del Morro como parte de su recorrido Chorrillos-Miraflores. La ubicación del proyecto, pertenece al tramo de la avenida propuesto, que posteriormente conectará con la Av. Paseo de la República, Av. República de Panamá hasta Av. Miguel Grau en Barranco.

Esta condición permite que mayor cantidad de usuarios puedan acceder a los servicios brindados por el Complejo Deportivo, mayor visibilidad e importancia en la zona.

Figura 23. Red Básica del Metro de Lima. Fuente: AATE

Plan de Desarrollo Concertado Chorrillos 2017-2021

Hasta la fecha, es el único plan urbano distrital vigente, en este plan se detalla que el distrito cuenta con los siguientes espacios entre deportivos y recreativos:

ESTADIOS	12
CAMPOS DE GRASS SINTETICO	17
LOSA DEPORTIVAS FULBITO	105
LOSA DEPORTIVAS VOLEY	10
CANCHA DE FRONTON	8
SKATEPARK	1
PISCINAS	8
GIMNASIO ADULTOS	12
JUEGOS INFANTILES	56
TOTAL	**229**

Figura 24. Equipamiento recreacional y áreas verdes de Chorrillos. Fuente: Plan Desarrollo Concertado 2017-2021 Chorrillos.

Sin embargo, no se añaden objetivos específicos para el desarrollo de este eje.

2.1.6 Sostenibilidad

Si bien la sostenibilidad está relacionada principalmente a términos medioambientales, es importante resaltar que se trata también de aspectos sociales y económicos. Diversas certificaciones son reconocidas internacionalmente por garantizar mediante una evaluación esta sostenibilidad en edificaciones. La certificación más reconocida internacionalmente es la Certificación LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental), en el caso del proyecto deberían tomarse en cuenta los criterios establecidos para la categoría de Nueva Construcción (LEED-NC).Los niveles de certificación se obtienen de acuerdo al puntaje obtenido bajo un total de 100 puntos.

PUNTAJE	CERTIFICACIÓN
40-49	
50-59	
60-79	
80+	

Figura 25. Niveles de certificación del sistema LEED.

Fuente: https://new.usgbc.org/.
Digitalización: Elaboración propia

En este caso, se tomarán como criterios generales las cinco líneas temáticas (sitio sostenible, eficiencia en consumo de agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, calidad) que propone para garantizar menores impactos en la huella de carbono.

Sitio sostenible; se propone un proyecto planificado, revalorizando el entorno inmediato a través de mejoramiento de vías, mejora de la movilidad peatonal y vehicular, activación de comercio en avenidas principales y dotación de servicios recreativos y sociales.

En cuanto a la eficiencia en consumo de agua, al tratarse de un complejo con gran cantidad de áreas verdes se debe tomar en cuenta un sistema de riego con optimización de agua (utilización de aguas grises), además los aparatos sanitarios deben cumplir con requisitos eco eficiente (ahorradores de agua).

Para optimizar recursos dentro de las instalaciones eléctricas y mecánicas, se cuenta con la ventaja de tener un terreno que permite proponer volúmenes con más de un frente, por lo que en los bloques se está generando iluminación natural en los ambientes, ventilación cruzada para evitar el uso de aire acondicionado.

El proyecto contempla la utilización de materiales que de gran durabilidad (acero, concreto armado, planchas metálicas), de proveedores nacionales para optimizar el transporte de recursos.

En cuanto a la calidad, se reúnen los criterios en cuanto a materialidad y optimización de recursos sin afectar la calidad arquitectónica de los espacios, dotándolos de vistas hacia el exterior (áreas verdes y avenidas), correcto uso de la luz natural, confort climático a través de ventilación cruzada; cuidando la distribución de los espacios para evitar contaminación acústica.

2.1.7 Factibilidad económica

Costo del terreno

Según Registro SINABIP °53281, el terreno, con un área de 32 373, 60 m2 está valorizado en $ 6 474 720.

ÁREA TERRENO	PRECIO (M2)	COSTO TOTAL EDIFICACIÓN
34,396.03	S/.670.00	S/.23,045,340.10

Tabla 2. Costo terreno.
Digitalización: Elaboración propia

Costo de demolición

Partida	Unidad	Metrado	P.U	Subtotal
Demolición Muros de Ladrillo kk	m2			
Muro Perimetral		2233.5	S/.12.64	S/.28,231.44
Muros interior		1264.1	S/.12.64	S/.15,977.59
Demolición gradas	m3	102.4	S/.295.94	S/.30,316.09
Demolición losa aligerada	m3	174.0	S/.295.94	S/.51,493.56
Desmontaje calamina	m2	767.0	S/.3.61	S/.2,768.87
Demolición columnas de concreto c/equipo	m3	24.4	S/.409.75	S/.9,987.66
			Total	S/.138,775.21

Tabla 3. Costo de demolición
Digitalización: Elaboración propia

Presupuesto de obra (Costos unitarios cuadro valores)

De acuerdo al Cuadro de Valores Unitarios Oficiales para la Costa de Mayo 2019, el precio de construcción por m2 es de S/. 1398.80

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA COSTA							
ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	
MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTOS	BAÑOS		
B	A	B	B	C	B	B	
Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m2 .	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	Aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial,enchape en techos	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco-rativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.	TOTAL
S/.326.52	S/.307.60	S/.162.81	S/.144.86	S/.166.50	S/.76.00	S/.214.51	S/.1,398.80

Tabla 4. Precio por metro cuadrado de valor de construcción de obra.
Fuente: CVU Mayo 2019
Digitalización: Elaboración propia

Por lo que el costo total para la construcción de las áreas techadas dentro del Complejo se describe en el siguiente cuadro.

ÁREA CONSTRUIDA	PRECIO (M2)	COSTO TOTAL EDIFICACIÓN
14,892.23	S/.1,398.80	S/.20,831,251.32

Tabla 5. Costo total de edificación
Digitalización: Elaboración propia

Otros gastos (Gastos generales)

Gastos generales (10% del CTE)	Expediente técnico (4% del CTE)	Licencia de edificación (1.1% de CTE)	TOTAL OTROS GASTOS
S/.2,083,125.13	S/.833,250.05	S/.229,143.76	S/.3,145,518.95

Tabla 6. Otros gastos (Gastos generales)
Digitalización: Elaboración propia

Rentabilidad del proyecto

INGRESOS ANUALES				
Ambiente	Cantidad	Costo por (mes,día o semana)	Mes, día o semana	SUBTOTAL
PABELLÓN TRIPLE				
Alquiler de pabellón para eventos 750p	1.00	80,000.00	12.00	S/.960,000.00
Clases	1.00	74,880.00	12.00	S/.898,560.00
PABELLÓN ACUÁTICO				
Alquiler de pabellón para eventos 250p	1.00	8,000.00	12.00	S/.96,000.00
Clases para niños, jóvenes y adultos	1.00	224,640.00	12.00	S/.2,695,680.00
ZONA COMERCIAL*				
Concesión tiendas artículos deportivos	1.00	12,107.50	12.00	S/.145,290.00
Concesión Cafeterías	1.00	13,714.88	12.00	S/.164,578.50
TALLERES DEPORTIVOS				
Baile	2.00	2,880.00	52.00	S/.299,520.00
Box	1.00	12,320.00	12.00	S/.147,840.00
Artes marciales	1.00	12,320.00	12.00	S/.147,840.00
TALLERES LIBRES				
Salón Polivalente	1.00	7,200.00	52.00	S/.374,400.00
ALQUILER ESPACIOS AL AIRE LIBRE*				
Losa Multifuncional(Voley-Fútbol o Básquet)	5.00	1,440.00	52.00	S/.374,400.00
Losa Tenis	2.00	960.00	52.00	S/.99,840.00
Campo de Fútbol	1.00	12,000.00	52.00	S/.624,000.00
GIMNASIO	1.00	90,750.00	12.00	S/.1,089,000.00
INGRESO ANUAL				S/.8,116,948.50
Mantenimiento (2%)				S/.162,338.97
INGRETO NETO ANUAL				S/.7,954,609.53
INVERSIÓN TOTAL				S/.47,160,885.58
TIEMPO DE RECUPERACIÓN (AÑOS)				6

Tabla 7. Rentabilidad del proyecto
Digitalización: Elaboración propia

***Los costos de alquiler tanto de locales comerciales como deportivos, se calcula en base a referencias de alquileres en la misma zona de ubicación.**

2.1.8 Factibilidad social

El Centro del deporte favorece a la población beneficiada en tres aspectos fundamentales:

- Promoción del deporte, a través de actividades formativas y recreativas para el deportista y espectador.
- Dinámica urbana de alcance interdistrital, a través de nuevos usos (deportivos, comerciales y recreativos).
- Nueva conectividad urbana en la zona, mejorando la accesibilidad en la zona a través de una calle interna segura, de carácter recreativo y contemplativo.
- Creación de áreas verdes que cumplirán la función de espacio público.

Según Villavicencio (2019), para la formulación del proyecto se deben tener en cuenta los siguientes factores sociales: Radio de influencia, oferta, demanda y beneficiarios.

Radio de influencia

Se considera, en condiciones estándar, en medidas de tiempo a pie: Máximo de 20 minutos o 1.7km de longitud recorrida, o un radio de 1.3km.

Local o peatonal

En este caso el radio de influencia del predio escogido abarca las siguientes zonas:
Santa Teresa de Villa, Asoc. Navidad de Villa, Sarita Colonia Trabajadores, Buenos Aires de Villa, Vista Alegre de Villa, Asoc. De propietarios de V. Navidad de Villa, Delicias de Villa, Delicias de Villa 2da y 3era Zona, Urb. San Juan Bautista de Villa, Urb. Villa del Mar, La Campiña 4ta Zona, Urb. Bello Horizonte, Urb. Santa Leonor.

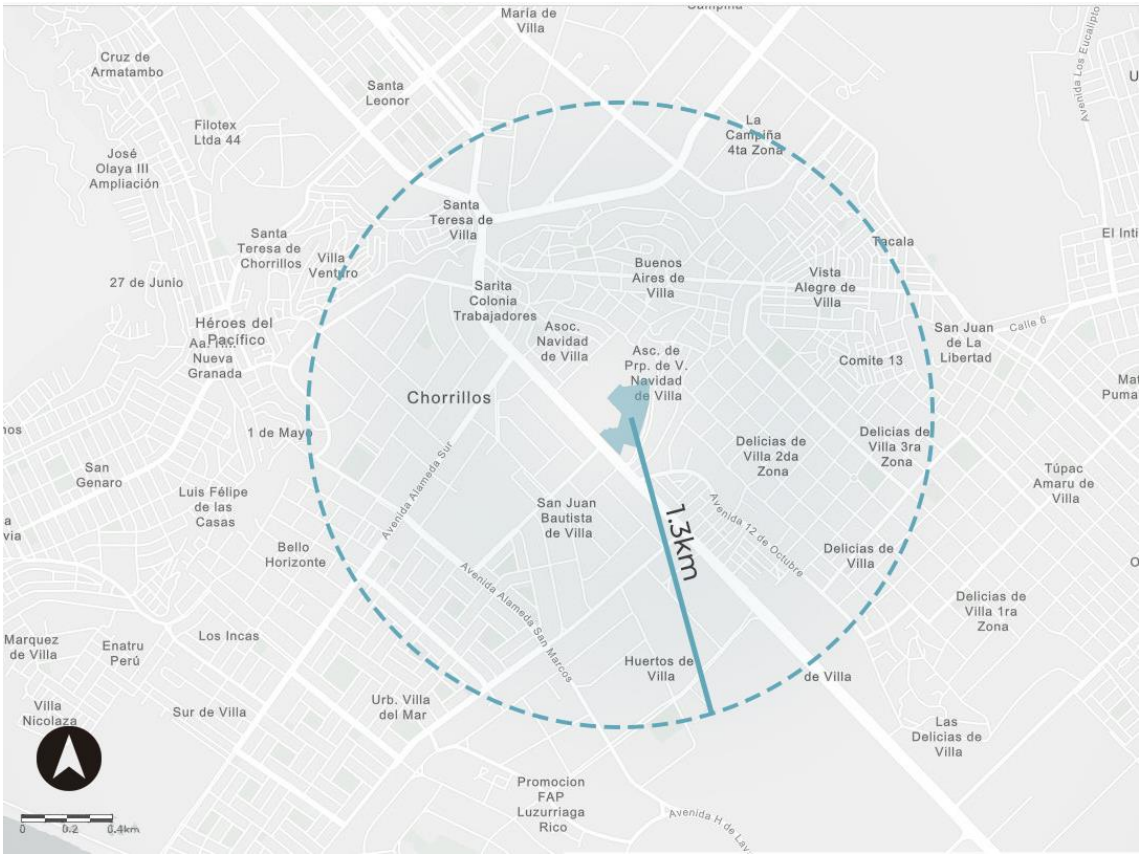


Figura 26. Radio de influencia local del Complejo Deportivo “Fundo Villa”
Digitalización: Elaboración propia

Interdistrital

Se considera una distancia en transporte vehicular de 30 minutos. Por lo que el proyecto tiene como alcance a los distritos de Lima Sur: Santiago de Surco, Villa María del Triunfo, Villa el Salvador, San Juan de Miraflores, Barranco y Miraflores.

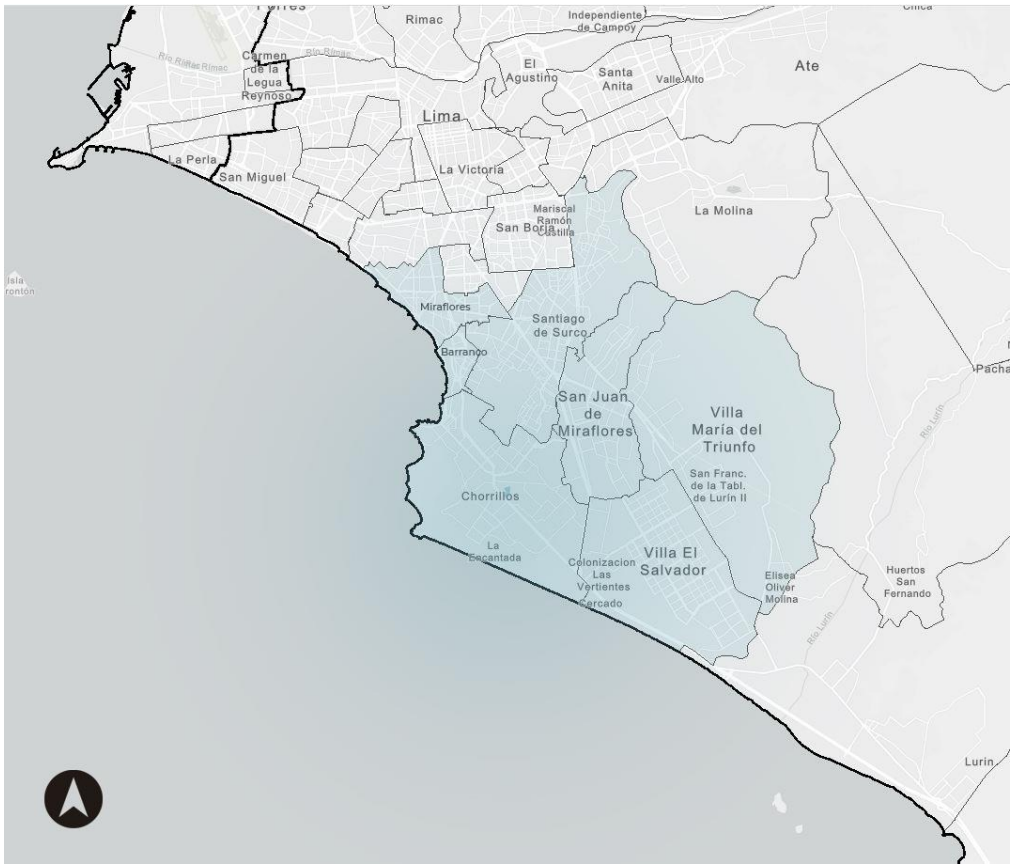


Figura 27. Radio de influencia interdistrital del Complejo Deportivo “Fundo Villa”
Digitalización: Elaboración propia

Oferta

Para evaluar la cantidad de oferta deportiva se ha considerado a la infraestructura administrada por la municipalidad.

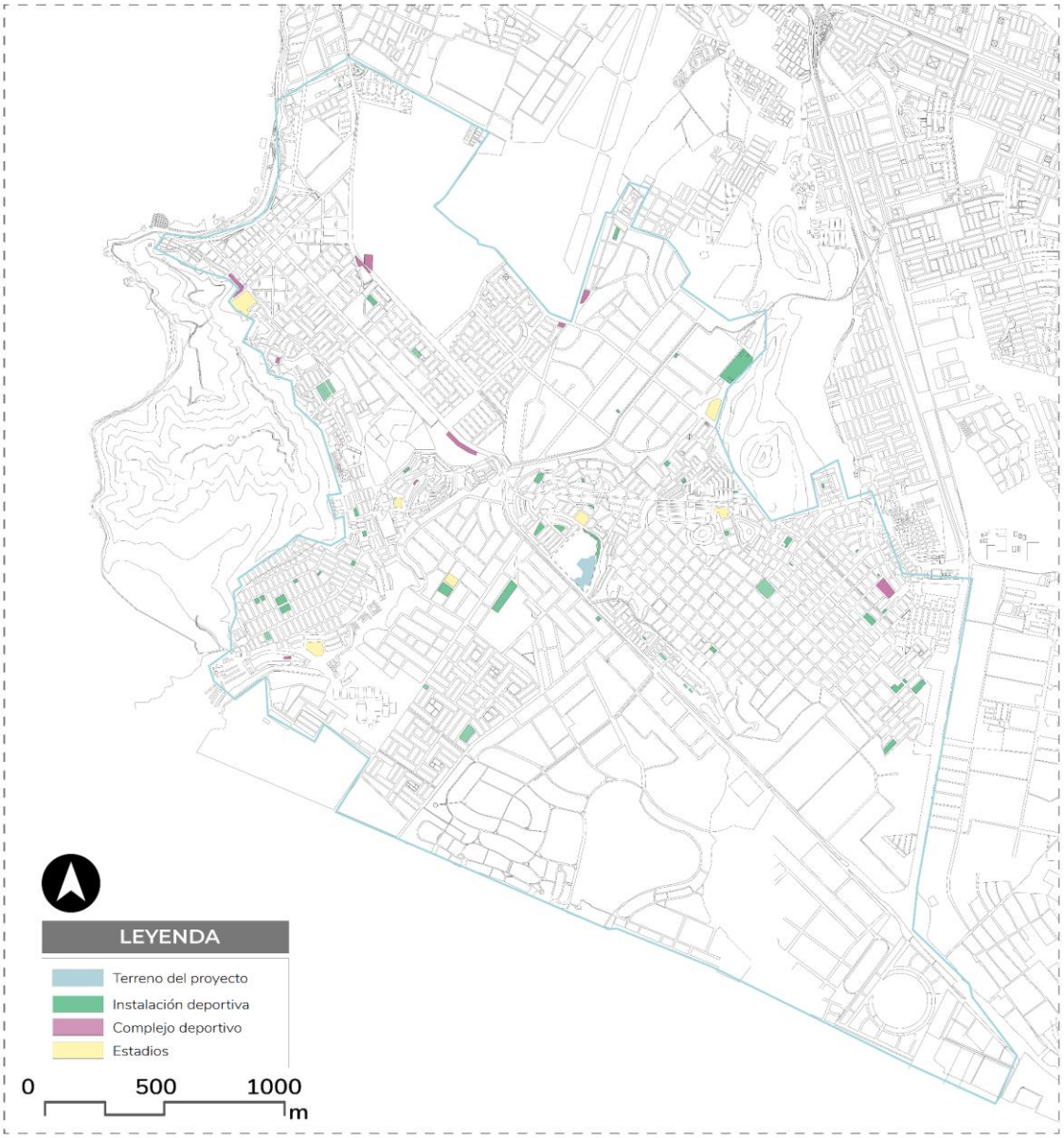


Figura 28. Mapa con equipamiento deportivo y recreativo. Elaboración propia

Figura 29. Infraestructura deportiva administrada por la Municipalidad de Chorrillos. Fuente: INEI (2017) Digitalización: Elaboración propia

De acuerdo al plano y al cuadro mostrado, se observa que las alternativas de oferta deportiva si bien son numerosas corresponden a instalaciones en las que solo se pueden desarrollar tres tipos de disciplina deportiva al aire libre, a excepción de los estadios no existen instalaciones que permitan el aforo de espectadores.

Cabe resaltar que si bien se menciona la existencia de Complejos Deportivos, la mayoría de estos no cuentan con servicios complementarios como talleres deportivos u oficinas administrativas.

Además, gran parte de esta infraestructura se concentra al lado noroeste del distrito, con lo que gran parte de los sectores pertenecientes al sureste del distrito quedan desatendidos en el entorno inmediato.

Se realizó además el siguiente cuadro comparativo para evaluar la oferta porcentual en cuanto a área verde estaría cubriendo el proyecto. A nivel local, se analizó la relación de áreas importantes que ofrezcan actividades recreativas y deportivas y que además sean de administración municipal, por lo que se analizó la relación entre áreas de parques

zonales como los complejos deportivos municipales respecto a la extensión de cada distrito o sector.

Parques Zonales	Área (m²)	Distrito	Área (m²)	Porcentaje
Sinchi Roca (N° 2)	517,237.10	Comas	48750000	1.06
Cápac Yupanqui (N° 7)	29,381.43	Rímac	11870000	0.25
Cahuide	611,200.00	Ate	77720000	0.79
Lloque Yupanqui (N° 3)	92,222.50	SMP	36910000	0.25
Mayta Cápac (N° 4)	59,894.40	Los Olivos	18250000	0.33
Huáscar (N° 24 Paleontológico)	684,599.87	VES	35460000	1.93
Manco Cápac (N°1)	63,080.32	Carabayllo	346880000	0.02
Huiracocha (N° 15)	237,403.18	SJL	131250000	0.18
Huayna Cápac (N° 23)	1,257,205.19	SJM	23980000	5.24
Flor de Amancaes	83,815.70	VMT	70570000	0.12
Santa Rosa (N° 36)	298,587.40	Santa Rosa	21500000	1.39
N° 26	598,605.20	VES	35460000	1.69
Atarjea	233,773.50	El Agustino	12540000	1.86
Complejos deportivos	Área (m²)	Distrito	Área (m²)	Porcentaje
Complejo Deportivo Limatambo	59,566.75	San Borja		
Complejo Deportivo Rosa Toro	10,336.66	San Borja	9960000	0.70
Complejo Deportivo San Isidro	25,567.01	San Isidro	11100000	0.23
Proyecto	Área (m²)	Distrito	Área (m²)	Porcentaje
Complejo Deportivo Fundo Villa	34,396.03	San Isidro	38940000	0.09

Tabla 8. Grandes áreas recreativas y/o deportivas administradas por gobierno municipal.
Fuente: INEI.
Digitalización: Elaboración propia

El porcentaje oscila entre el 0.02% hasta el 5.24%, el porcentaje de áreas recreativas y deportivas que otorga el proyecto es de 0.09%, por lo que se encuentra dentro del rango existente en cuanto a grandes espacios verdes administrados por la entidad municipal.

Demanda

El distrito de Chorrillos, al 2017 según INEI, contaba con una población de 314 241 habitantes, lo que vendría a resultar como la demanda potencial entre usuarios y no usuarios.

La demanda real corresponde los usuarios que actualmente practican algún deporte, para estimar la población correspondiente se toma de referencia el porcentaje de personas que practican deporte en Lima, que según el observatorio ciudadano Lima Cómo Vamos (2019), es de 32.9%.

Por lo que la demanda real sería 32.9% (314 241), lo que da un total de 103 385 habitantes.

2.1.9 Gestión

Para llevar a cabo el proyecto se debe tener en cuenta que los principales aliados son los actores involucrados en el Sistema Deportivo Nacional (SISDEN), es decir el Instituto Peruano de Deporte (IPD), la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) y la Municipalidad Distrital de Chorrillos.

Con el objeto de evaluar y concretar el proyecto, se propone que el Complejo Deportivo sea propiedad y por ende administrado por la Municipalidad Distrital de Chorrillos, otros aliado será la inversión privada exclusivamente para los comercios especializados (cadenas deportivas) situados en el frente que da hacia la Av. Defensores del Morro, así como los concesionarios de cafetería.

2.2 Aspectos básicos

2.2.1 Consideraciones urbanas

El proyecto se encuentra ubicado entre dos avenidas, la Av. Defensores del Morro y la Av. Confraternidad. La Av. Defensores del Morro presenta un alto flujo vehicular, mientras que la Av. Confraternidad presenta un flujo vehicular medio, es la vía de acceso más importante al A.H. Buenos Aires de Villa.

En el frente ubicado en la Av. Defensores del Morro existe actualmente un paradero del corredor del servicio Metropolitano y se proyecta con la Línea 5 la vía para el tren. Los lotes paralelos al frente de la Av. Confraternidad se alinean de tal manera que se conforma un retiro con la calle correspondiente.

Hacia este frente se presenta la vía exclusiva de acceso al Patio de Mantenimiento del BTR (Bus de transporte rápido), además esta Avenida es un punto de acceso importante para las zonas de alrededor (A.H. Buenos Aires de Villa, Talca)

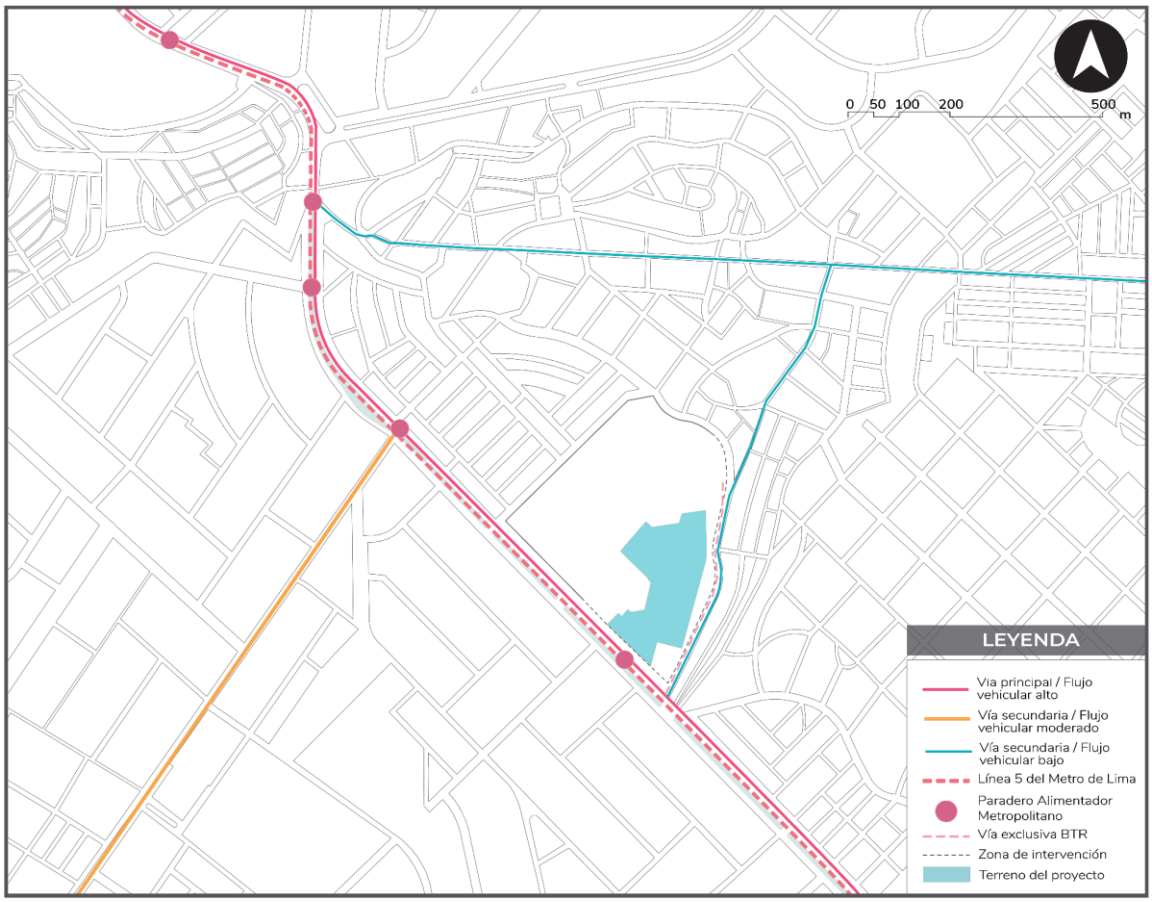


Figura 30. Plano vial de la zona de intervención.
Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Consideraciones contextuales

Frentes y retiros

En el frente ubicado en la Prolong. Av. Defensores del Morro, la edificación colinda con Luz del Sur y con el Instituto Nacional Penitenciario “Virgen de Fátima”, ambas edificaciones presentan una altura de, las edificaciones interiores presentan retiros sin embargo, como predios se encuentran alineados a la calle.

En el frente ubicado en la Av. 3 de Octubre, la edificación limita por la derecha con el Patio de Mantenimiento del Metropolitano y por la izquierda con Luz del Sur. Este frente no presenta calles pavimentadas, sin embargo, se encuentra retirado de la vía más cercana (Vía BTR) en una sección que varía de 8m a 12m

Figura 31. Frente actual hacia Av. Defensores del Morro (arriba) y frente actual hacia la Av. Confraternidad (abajo). Fotografías: Fuente propia (arriba), Google Street View (2019).

2.2.3 Consideraciones tecnológicas y ambientales

Orientación respecto al sol

Uno de los principales criterios a tomar en cuenta ha sido la orientación del edificio con respecto al recorrido solar.

Se tienen 4 sectores de zona construida. El sector de escenarios deportivos y tribunas mantiene una orientación de 46° en sentido Noreste en la zona del Pabellón Múltiple y 14° NE en la zona de piscinas, mientras que la zona de gimnasio está orientada de igual manera en 46° NE y la zona de talleres en 17°NE.

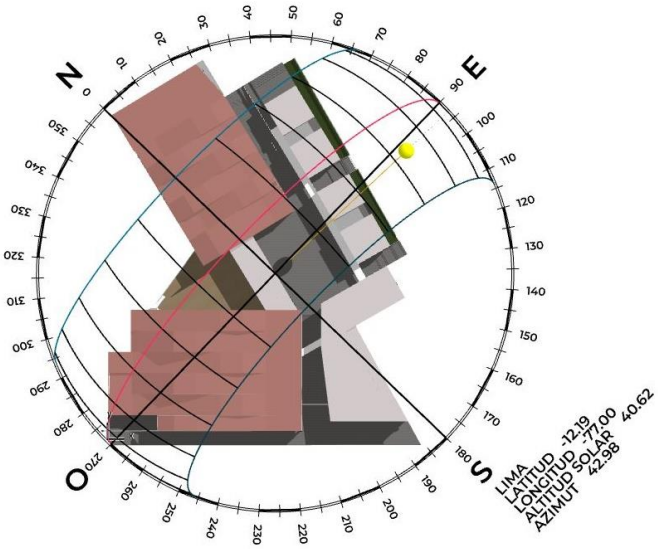


Figura 32. Vista en planta de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 9am.
Elaboración y digitalización: Elaboración propia.

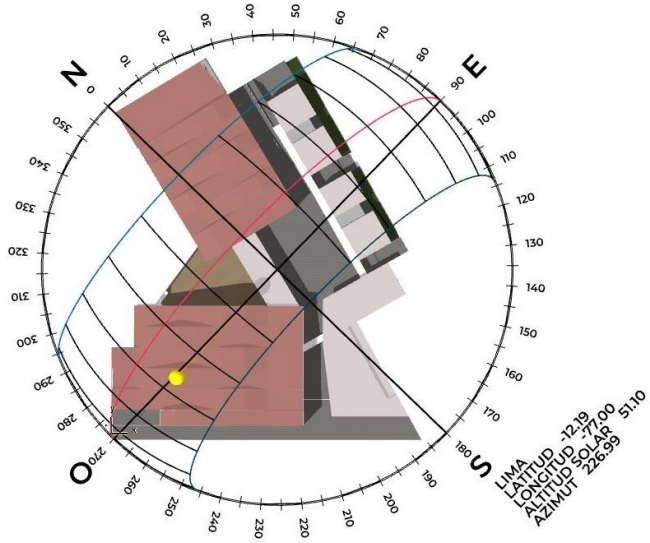


Figura 33. Vista en planta de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 3 pm.
Elaboración y digitalización: Elaboración propia.

Estas orientaciones permiten el control de confort, evitando que se vea afectado por el ingreso directo de luz solar en las fachadas.

La cobertura del sector de escenarios deportivos considera el ingreso solar para el tratamiento de ingreso de luz cenital, de manera que proporcione el nivel de iluminación adecuada a cada escenario deportivo.

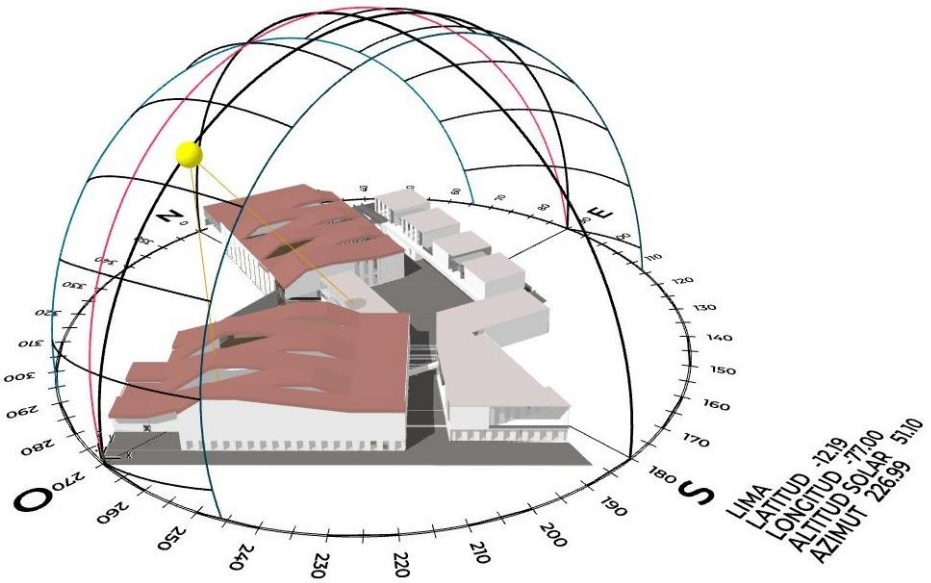


Figura 34. Vista aérea de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 9am.
Elaboración y digitalización: Elaboración propia

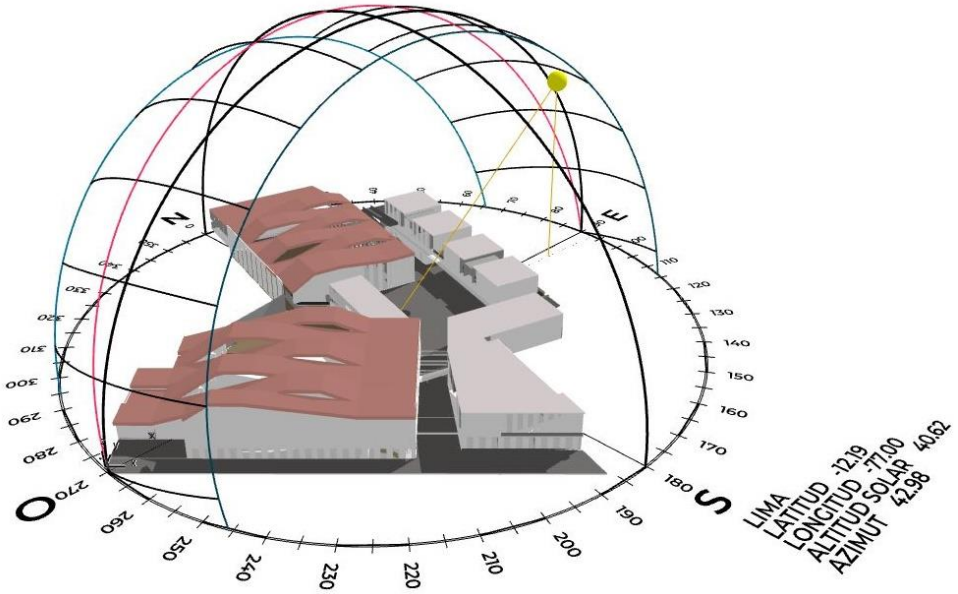


Figura 35. Vista aérea de la orientación respecto al sol 22 Febrero a las 3pm.
Elaboración y digitalización: Elaboración propia

Materiales

Para el desarrollo del proyecto se propone la utilización de estructura mixta de concreto armado y acero, siendo este último un material que permite mayor flexibilidad y puede ser reutilizado en caso se requiera.
Para aprovechar la luz y vientos y generar espacios de confort, evitando el uso de sistemas artificiales que generen gastos adicionales, se hace el estudio de la carta solar.

2.2.3 Aportes del proyecto

- A nivel urbano, el proyecto se integra a través de una calle interna, esta calle se concibe como un eje de recorrido por el que se puede acceder a servicios y actividades de contemplación (terrazas o plazas) o de acción (juegos al aire libre). Este eje conecta sectores del distrito fragmentados espacialmente por lo que los accesos principales se plantean también según los mayores flujos de las calles aledañas.

- El proyecto propone la creación de áreas y actividades que potencien la recreación y deporte. No solo a través de áreas techadas sino al aire libre, lo que contribuye significativamente al aumento de áreas verdes en la zona.

- La estructura y materialidad del proyecto consiste en un sistema mixto de concreto armado y acero, con grandes áreas techadas en estructuras ligeras, y fachada de paneles metálicos, lo que permite la reutilización del material.

2.2.4 Reglamentos

El "Centro de deporte" cumple con las siguientes normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.):

- Norma A.010 (título III.1 Arquitectura) "Condiciones generales de diseño".
- Norma A.090 (título III.1 Arquitectura) "Servicios comunales".
- Norma A.100 (título III.1 Arquitectura) "Recreación y Deportes".

Entre los aspectos específicos de la norma se puede destacar lo siguiente:

- **(Art. 2 y 3)** El establecimiento de los estudios complementarios, requerimientos para ubicar el área de intervención considerando aspectos de accesibilidad peatonal y vehicular, servicios, orientación
- **(Art. 7)** El dimensionamiento de las áreas ofrecidas según número de personas
- **(Art. 8)** Acerca de las circulaciones de evacuación

o Norma A.130 (título III.1 Arquitectura) "Seguridad".

Medidas oficiales:

- FIBA (Reglas oficiales de Básquet 2018)
- FIFA (Reglas oficiales de Fútbol 2018-2019)
- FINA (Reglamento instalaciones Piscinas 2017-2021)
- FIVB (Reglas oficiales de Voleibol 2017-2020)
- AIBA (Reglas técnicas de Boxeo 2017)
- IMMAF (Reglamento Unificado Artes Marciales Mixtas Amateur 2017)

Además, se ha tomado como referencia complementaria la norma N.I.D.E del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, una de las normas más desarrolladas en cuanto a disciplinas deportivas por escala.

2.3 Programa arquitectónico

El planteamiento del programa arquitectónico se sienta en el estudio de referentes, lo dictado por las normativas vigentes tanto del RNE, las federaciones y la norma N.I.D.E de España, así como referencias bibliográficas importantes, el Arte de Proyectar en Arquitectura (Neufert, 2013) o Espacios Deportivos cubiertos (Crane y Dixon, 1990)

2.3.1 Sectores y sustento

El complejo deportivo se estructura según el tipo de actividades deportivas sean al aire libre o bajo techo en función al confort, por lo que el programa se subdivide en Complejo polideportivo Zona Techada y Complejo Deportivo al aire libre.

Cada zona está conformada por el sector deportivo, sector administrativo, sector de servicio y sector comercial y sector recreativo.

En cuanto a lo deportivo, se debió establecer un área de terreno aproximada que pudiera albergar una superficie acorde al equipamiento deportivo que cubriera necesidades en la zona. Se propone principalmente un pabellón triple de 27x25x7 divisible en 3 losas multifuncionales (futbol sala, vóley, balonmano, bádminton) además de las áreas auxiliares que correspondan. Para el centro acuático, según el Neufert (2013) la planificación de piscinas cubiertas se da a una razón de 0.01m2 de superficie de agua por habitante en zonas con alta densidad de población, en el caso del proyecto se proponen 554.25m2 lo que indica una influencia de 55425 habitantes.

Las áreas del Complejo Deportivo aportan en un 0.09% a las áreas verdes totales del distrito de Chorrillos (tabla 7)

2.3.2 Ambientes

a) Área administrativa

Esta zona está destinada a albergar las funciones de dirección, oficinas, control e informes de la totalidad del Complejo Deportivo.

b) Área deportiva

Hall Deportivo

Destinado a recibir al público de espectadores y deportistas, ambiente previo principalmente a las tribunas y escenario de juego. En el complejo se cuenta con tres (3) halls deportivos: Hall del pabellón triple, piscina y el de la zona de gimnasio. Cada uno cuenta con áreas de 187m2, 72m2 y 200 m2.

Pabellón deportivo

Espacio deportivo de 27x45m, de entrenamiento formativo y competencia. Es divisible en tres (3) campos de juego de 15m de ancho cada uno. Presenta un espacio perimetral delimitado por una línea paralela a 2.5m de los límites del campo de juego.

Piscina semiolímpica

Espacio destinado a entrenamiento y competición de deportes acuáticos, conformado por 5 carriles de 2.5m de ancho y 25 m de largo. Alrededor se desarrolla el borde de seguridad perimetral de 2m de ancho.

Piscina de saltos

Espacio con profundidad de 5m y de 15mx10m de área, con un borde perimetral de 2.5m y de 5m. Cuenta con un trampolín de 1m de altura, dos trampolines de 3m de altura y una plataforma de 5m de altura.

Piscina niños

Se han planteado dos tipos de piscina para niños, según la edad. El primer espacio de 8mx6m y de una altura de 0.60m de profundidad. El segundo espacio es de 8.5mx12.5m con una profundidad de 1.20m.

Zona de espectadores

Se desarrolla a través de tribunas para el público asistente, con una capacidad de 750 espectadores en el caso del pabellón multifuncional triple y de 200 para piscina semiolímpica y 50 en piscina para niños.

c) Zona Gimnasio y talleres públicos

Hall

Espacio de recibo para público general y deportistas, conecta las áreas deportivas como zona de musculación, salones de baile y spinning y zona de entrenamiento funcional además de la zona administrativa propia del gimnasio, área médica y de servicios.
Cuenta con la zona de recepción e informes, con un área destinada de 50m2.

Gimnasio

Esta área se encuentra controlada por el hall del gimnasio, se desarrolla en tres (3) niveles, generando dobles y triples alturas. Comprende áreas como: Gimnasio de entrenamiento funcional en el primer nivel (280m2), zona de máquinas (280m2), ubicada en el segundo nivel y en el tercer nivel las salas de baile y spinning.

Zona Talleres

De acceso público y destinado al entrenamiento formativo, esta zona consta de tres tipos de talleres, taller de artes marciales con medidas de 14x16. Taller de box con medidas de 14x14 y dos talleres de baile de 14x16

Todos los ambientes cuentan con las medidas recomendadas por cada federación deportiva.

Taller multifuncional

Colindante al segundo tramo de la calle interna, cuenta con un área de 200m2, está destinado para diversas actividades sean de entrenamiento o eventos de carácter deportivo.

d) Zona Comercial

Locales comerciales

Se propone comercio especializado (tiendas deportivas), con un área destinada de 270m2, dividida en tres (3) tiendas en el primer piso del bloque de gimnasio, con llegada desde el frente principal de la Av. Defensores del Morro.

Restaurant-Cafetería

Zona de descanso y servicio, compuesta por cocina, zona de mesas y extensión.

La cafetería principal colinda con la plaza de la zona de deporte al aire libre con un área total de 330 m2, desarrollada en dos niveles, con terraza y vista hacia el campo de fútbol. Se cuenta con un snack bar en uno de los límites de la plaza principal con un área de 250 m2 y ocupa un primer nivel.

e) Zona Deportes al aire libre

Plazas y calles

Forman parte del recorrido del Complejo Deportivo, estableciendo jerarquías mediante dos plazas principales, la Plaza principal ordena los vestíbulos de cada sector importante y la Plaza secundaria organiza la llegada a las áreas de deporte al aire libre.

Campo de fútbol

Campo de medidas reglamentarias de 90x60m con tribunas hacia el lado derecho.

Losas multifuncionales

Se proponen 5 losas multifuncionales (Fulbito, Voley y Básquet)

Campo de tenis

La zona al aire libre cuenta con dos losas para tenis.

Areas de juego y recreación

Se plantean áreas verdes para actividades varias.

2.3.3 Áreas

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO COMPLEJO DEPORTIVO EN CHORRILLOS

COMPLEJO DEPORTIVO

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliario	Tipo de usuario	Área parcial techada (M2)
1_ÁREA ADMINISTRATIVA									
Hall y espera	40	1	1						40
Recepción	2	6	1					Trabajador	12
Secretaría+Archivo	2	6	1					Trabajador	12
Pool oficinas administrativas	12	10	1					Trabajador	120
Salon profesores y técnicos	12	6	1					Trabajador	72
Sala reuniones	10	2	1					Trabajador	20
S.H. Mujeres oficina			1				1i,1l		4
S.H. Hombres oficina			1				1i, 1l,1u		4.5
S.H. Discapacitado			1				1i,1l		5
								AREA ACUMULADA	**289.5**

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliari	Tipo de usuario	Área parcial
2_ÁREA DEPORTIVA TECHADA									
LOSA MULTIFUNCIONAL TRIPLE									
Hall LMT	750	0.25	1					Espectador	187.5
Losa multifuncional triple			1	27	45	7		Deportista	1215
Borde seguridad LMT				3.5	66			Deportista	231
Vestíbulo entrada LMT	24	2	1					Deportista	50
Recepción+Lockers	2	6	1						12
Tribunas cap.785	785	0.8	2					Espectador	1256
Tópico	2	8	1					Trabajador	16
Sala técnico deporte	1	10	1					Técnico deporte	10
SH mujeres LMT	1					2.3	8i,8l		32
SH hombres LMT	1					2.3	8i,8l,8u		36
Vestidores mujeres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona baños	1	4.5	2			2.3	2i.2l	Deportista	9
	1	5	1			2.3	1i,1l	Deportista disc.	5
Vestidores hombres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas H	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona Baños H	1	4.5	2			2.3	2i,2l,2u	Deportista	9
	1	5	1			2.3	1i,1l	Deportista disc.	5
								AREA ACUMULADA	**3125.5**

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliari	Tipo de usuario	Área parcial
CENTRO ACUÁTICO									
Hall Piscina semiolímpica	300	0.25	1					Espectador	75
Recepción	1								
Tribunas*	200	0.8	2					Espectador	320
Mezzanine espectadores	24	2							48
SH mujeres	1					2.3	8i,8l		32
SH hombres	1					2.3	8i,8l,8u		36
Piscina semiolímpica techada	32		1	10	25			Deportista	250
Zona calentamiento	32	1.85	1					Deportista	59.2
Borde seguridad				2.5	70			Deportista	175
Sala máquinas cardiovascular	18	2	1					Deportista	36
Piscina saltos				15	10			Deportista	150
Borde seguridad								Deportista	180
Vestidores mujeres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona baños	1	4.5	1			2.3	1i,1l	Deportista	4.5
	1	5	1			2.3	1i,1l	Deportista disc.	5
Vestidores hombres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas H	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona Baños H	1	4.5	1			2.3	1i,1l,1u	Deportista	4.5
	1	5				2.3	1i,1l,1u	Deportista disc.	5
								AREA ACUMULADA	**1432.2**
Hall Piscina niños	100	0.25	1						25
Tribuna Piscina niños	60	0.8	2					Espectador	96
Piscina niños I				8	6			Espectador	48
Borde seguridad								Deportista	60
Piscina niños II				8.5	12.5			Espectador	106.25
Borde seguridad									126
Vestidor familiar									
Cambiadores						2.3		Deportista	20
Zona duchas H	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona Baños H	1	4.5	1			2.3	1i,1l,1u	Deportista	4.5
	1	5				2.3	1i,1l,1u	Deportista disc.	5
Vestidor niñas									
Cambiadores						2.3		Deportista	20
Zona duchas H	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona Baños H	1	4.5	1			2.3	1i,1l	Deportista	4.5
	1	5				2.3	1i,1l,1u	Deportista disc.	5

Vestidor niños									
Cambiadores						2.3		Deportista	20
Zona duchas H	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona Baños H	1	4.5	1			2.3	1i,1l,1u	Deportista	4.5
	1	5				2.3	1i,1l,1u	Deportista disc.	5
								AREA ACUMULADA	567.75

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliari	Tipo de usuario	Área parcial
ZONA GIMNASIO									
Hall Gimnasio y talleres	200	1	1						200
Gimnasio									
Recepción+Lockers	4	6	1						25
Sala de máquinas	60	4.6	1					Deportista	280
Entrenamiento funcional	60	4.6	1					Deportista	281
Sala 1	15		1	6	9			Deportista	54
Sala 2	15		1	6	12			Deportista	72
Vestidores mujeres									
Zona vestuario	4	1.5	2			2.3		Deportista	12
Zona duchas	4	1.5	2			2.3		Deportista	12
Zona baño		9	2			2.3	4i,4l	Deportista	18
Vestidores hombres									
Zona vestuario	4	1.5	2			2.3		Deportista	12
Zona duchas	4	1.5	2			2.3		Deportista	12
Zona baño		9	2			2.3	4i,4l,4u	Deportista	18
Topico	2	8	1			2.3		Médico	16
Sala de terapia	2	8	1			2.3		Médico	16
Sala nutrición	1	8	1			2.3		Nutricionista	8
								AREA ACUMULADA	996

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliari	Tipo de usuario	Área parcial
ZONA TALLERES									
Salón polivalente	40		1	15	25	5		Deportista	375
Salón artes marciales	20		1	14	14	5		Deportista	196
Salón baile y aeróbicos	20		2	14	14	5		Deportista	392
Salón artes marciales mixtas	20		1	14	14	5		Deportista	100
Salón boxeo	20		1	12	14	4			168
Mezzaninepublica			4	5	8				160
Vestidores mujeres									
Zona vestuario	8	1.5	1			2.3		Deportista	12
Zona duchas	8	1.5	1			2.3		Deportista	12
Zona baño		4.5	2			2.3	2i,2l	Deportista	9
Vestidores hombres									
Zona vestuario	8	1.5	1			2.3		Deportista	12
Zona duchas	8	1.5	1			2.3		Deportista	12
Zona baño		4.5	2			2.3	2i,2l,2u	Deportista	9
									1457

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliari	Tipo de usuario	Área parcial
4_ÁREA COMERCIAL									
SNACKBAR									
Cocina	2	10	1			3.5		Trabajador	20
Zona mesas	150	1.5	1			3.5		Visita	225
S.H. Mujeres			1				1i,1l		4
S. H. Hombres			1				1i,1l,1u		4.5
									253.5
CAFÉ RESTAURANTE									
Cocina	2	10	1			3.5		Trabajador	20
Zona mesas	200	1.5	1			3.5		Visita	300
S.H. Mujeres			1				1i,1l		4
S. H. Hombres			1				1i,1l,1u		4.5
									328.5
TIENDAS ESPECIALIZADAS									
Tienda tipo 1	32		2	9	10	3.5		Trabajador	180
Tienda tipo 2	39		1	11	10	3.5		Trabajador	110
									290

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliari	Tipo de usuario	Área parcial
5_SERVICIOS GENERALES									
ALMACENES Y OTROS									
Servicios LMT									
Cuarto de monitoreo	1	10	2					Trabajador	20
Almacén Losa multifuncional triple**			1					Trabajador	120
Cuarto de mantenimiento	1	10	1					Trabajador	10
Cuarto de limpieza		5	1					Trabajador	5
Cuarto basura		2	1			2.3			2
Almacén general		40	1					Trabajador	40
Cuarto de tableros generales								Trabajador	10
Cisterna								Trabajador	20
Cto de bombas								Trabajador	20
								AREA ACUMULADA	**247**
Servicios Centro Acuático									
Almacén artículos deportivos				2.5	6	2.1		Trabajador	15
Topico	2	8	1					Trabajador	16
Cuarto de filtro	1	1.2	1.5					Trabajador	1.8
Cuarto mantenimiento	1	10	1			2.1		Trabajador	10
Cuarto de tableros generales								Trabajador	10
Cisterna								Trabajador	20
Cto de bombas								Trabajador	20
								AREA ACUMULADA	**92.8**
Servicios Gimnasio									
Sala de mantenimiento	1	10	1			2.1		Trabajador	10
Almacén gimnasio	1	10	1					Trabajador	10
Cuarto de tableros generales								Trabajador	10
Cisterna								Trabajador	20
Cto de bombas								Trabajador	20
								AREA ACUMULADA	**20**

Servicios escenarios al aire libre

Campo fútbol_Vestidores mujeres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas	6	1.5	1			2.3		Deportista	9
Zona baños	1	4.5	2			2.3	2i.2l	Deportista	9
	1	5	1			2.3	1i,1l	Deportista disc.	5
Campo fútbol_Vestidores hombres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas H	6	1.5	1			2.3		Deportista	9
Zona Baños H	1	4.5	2			2.3	2i,2l,2u	Deportista	9
	1	5	1			2.3	1i,1l	Deportista disc.	5
Campos de deporte_Vestidores hombres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona baños	1	4.5	2			2.3	2i.2l	Deportista	9
	1	5	1			2.3	1i,1l	Deportista disc.	5
Campos de deporte_Vestidores mujeres									
Zona vestuario						2.3		Deportista	20
Zona duchas H	4	1.5	1			2.3		Deportista	6
Zona Baños H	1	4.5	2			2.3	2i,2l,2u	Deportista	9
	1	5	1			2.3	1i,1l	Deportista disc.	5
Otros									**166**
CCTV	5	1.5	1					Trabajador	7.5
Ofic.control	2	10							20
									27.5

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Altura	Mobiliari	Tipo de usuario	Área parcial
6_ZONAS DE DEPORTE AL AIRE LIBRE (NO TECHADO)									
Cancha de fútbol	24	60	90						5400
Campos de deporte									
Losa multifuncional	48		5	15	28			Deportista	2100
Tribunas	240	0.8	2					Visita	384
Losa Tenis	8		2	18	35			Deportista	1260
Plaza 1				25	35			Deportista	875
Plaza 2				18	30			Deportista	540
Anfiteatro				14	10			Deportista	140
Zona de esparcimiento y juegos				25	25			Deportista	625
									11324
Aforo	3825								**9293.25**
Circulación,muros 30%									2787.98
ÁREA TOTAL TECHADA									**12081.225**

Áreas de acopio y reciclaje			Altura	ÁREA					
Gimnasio (2do+3er nivel)	0.003	406							
		1.218	3.5	0.348					
Gimnasio (1er nivel)	0.003	280							
		0.84	2.375	0.35368					
Restaurante/Cafetería	0.015	525							
		7.875	3.5	2.25					
Tiendas	0.003	103							
		0.309	3.9	0.07923					
Oficinas	0.01	289							
		2.89	3.25	0.88923					
Taller multifuncional	0.003	375							
		1.125	3.275	0.34351					
Talleres deportivos	0.003	856							
		2.568	5.35	0.48					
Deporte al aire libre	0.003	4893							
		14.679	2.5	5.8716					

Estacionamiento autos			#ESTAC.						
Pabellón triple	1/50 espectadore	25	10						250.00
Centro acuático	1/50 espectadore	25	4						100.00
Deporte al aire libre	1/100m2 útil	25	95						2382.00
Rest/ Cafetería	1/20personas(personal)+1est. Cada 20 (público)	25	19						475.00
Tiendas	1/15personas(personal)+1est. Cada 15 (público)	25	9						225.00
									3432

Estacionamiento bicicletas			#ESTAC.						
Pabellón triple		25	15						375.00
Centro acuático		25	6						150.00
Deporte al aire libre		25	95						2375.00
Rest/ Cafetería		25	19						475.00
Tiendas		25	9						225.00
							5% ÁREA ESTACION.		**3600**
				tiendas					180.00
		118.75	77.1103896		11.25			#ESTAC. APROXI (45°)	116.88
			74.21875			6.875		#ESTAC. APROXI (90°)	112.50
ÁREA TOTAL POLIDEPORTIVO (A.TECHADA+ESTACIONAMIENTO)									**14813.23**

TERCERA PARTE: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Desarrollo de propuesta urbana

3.1.1 Concepción a nivel interdistrital

El proyecto se busca posicionar como referente para la recreación y deporte en la zona sur de Lima (Chorrillos, Santiago de Surco, Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Barranco).
Con una oferta de 15 disciplinas deportivas, y 12038m de áreas al aire libre; sería uno de los principales espacios públicos y recreativos en esta zona de Lima.

3.1.2 Concepción a nivel barrial y local

Las circunstancias urbanas actuales en el terreno se caracterizan por la ausencia de permeabilidad entre las zonas aledañas al proyecto: La Urb. San Juan Bautista (hacia el oeste) y el A.H. Buenos Aires de Villa (al este), este último queda afectado por la segregación que provocan los cercos ciegos que delimitan actualmente el terreno, pues dificulta la movilidad hacia los principales puntos de conexión metropolitana como son el paradero del Alimentador o la futura estación de la Línea 5 del Metro.

Con el objetivo de aportar a la mejora de la movilidad se propone un nuevo diseño de vías, que mejore la calidad de tránsito peatonal e incentive el uso de transporte alternativo en la Av. Confraternidad, de esta manera se contribuya a la interconectividad con otros medios de transporte en la Av. Defensores del Morro.

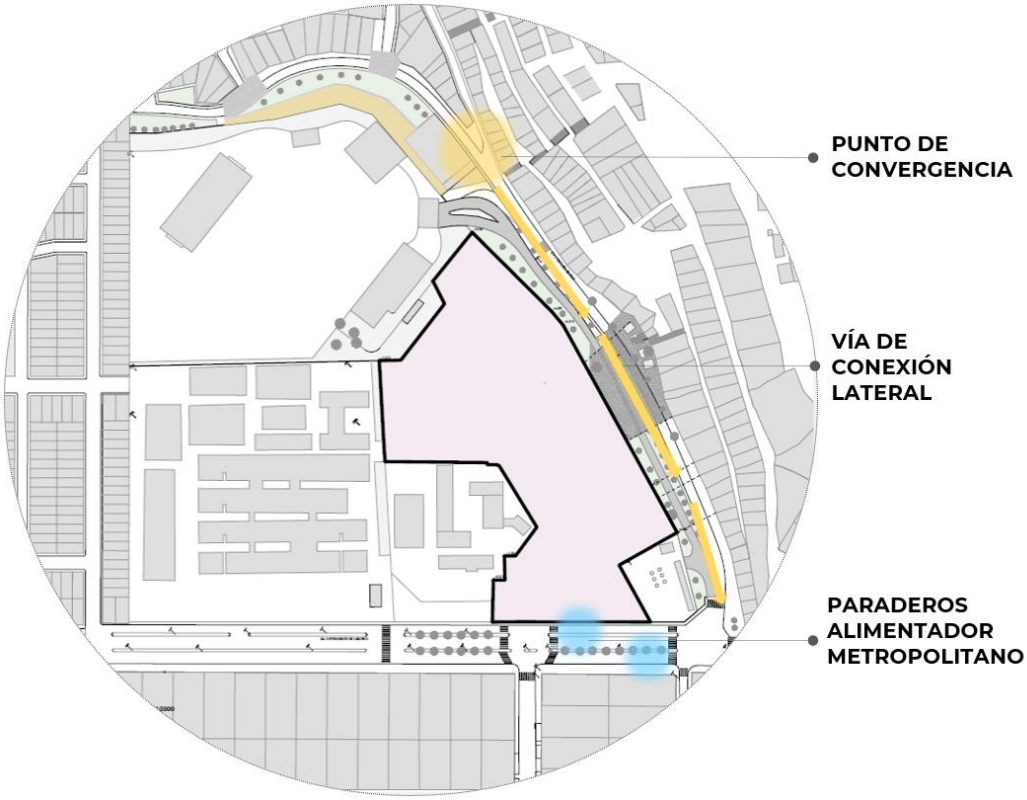


Figura 36.Plano de condiciones urbanas del terreno de intervención.
Digitalización: Elaboración propia.

3.2 Desarrollo de propuesta arquitectónica

3.2.1 Planteamiento conceptual

A partir de las cualidades del terreno se plantearon los siguientes principios para el proyecto:

- Generar permeabilidad a través del proyecto, mediante ingresos que cubran distancias caminables.
- Establecer grandes áreas de esparcimiento y áreas deportivas techadas y al aire libre, conectadas a través de un eje.
- Mejoramiento vial del entorno mediante la continuación de la red vial para vehículos no motorizados en la Av. Confraternidad

Permeabilidad

El terreno presenta cualidad para poder reforzar la conectividad y permeabilidad entre manzanas, por lo que se tendrán en cuenta la ubicación de los ingresos y la distribución de las áreas deportivas.

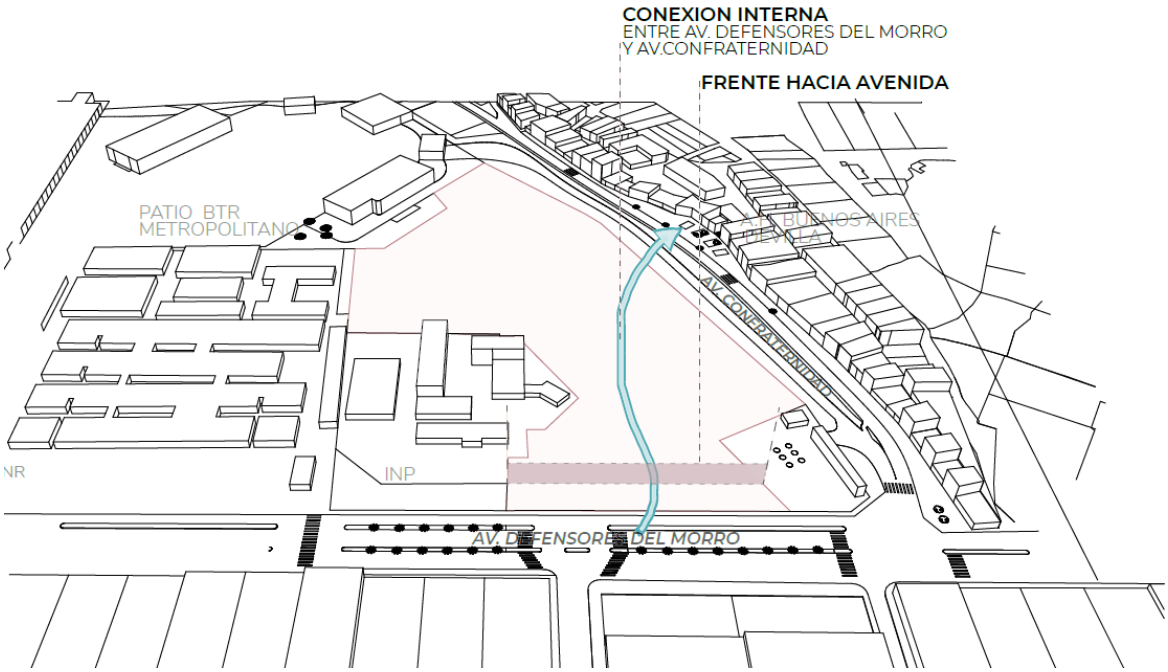


Figura 37. Intenciones conectividad en el contexto urbano.
Digitalización: Elaboración propia.

Distribución de las grandes áreas deportivas y de esparcimiento

Otro punto importante a tener en consideración es que debido a la forma del terreno, la zona con áreas óptimas para la ubicación del campo de fútbol es la adyacente a la Av. Confraternidad y la zona que linda el Patio de Mantenimiento del Metropolitano, por lo que las losas multideportivas, la zona de juegos al aire libre y el campo de fútbol se sitúan allí.

Siendo esto así, las viviendas en pendiente tendrán como visual principal las áreas verdes y áreas de juego.

En cuanto a la zona edificada; se consigue que, a partir de la calle interna de conexión, el volumen se bifurque, lo que facilita mayor permeabilidad. El gran volumen que ahora

resulta estar dividido, alberga las actividades deportivas, que se zonifican a partir del carácter y extensión de cada una.

Figura 38. Intenciones y distribución al interior del terreno.
Digitalización: Elaboración propia.

Mejoramiento vial

Av. Confraternidad

En esta vía se proyectan mayores cambios, con el objetivo de que se convierta en la principal vía de acceso y conexión hacia Buenos aires de Villa y Vista Alegre de Villa. Se añaden vías peatonales de mayor amplitud, así como una ciclovía que va en ambos sentidos.

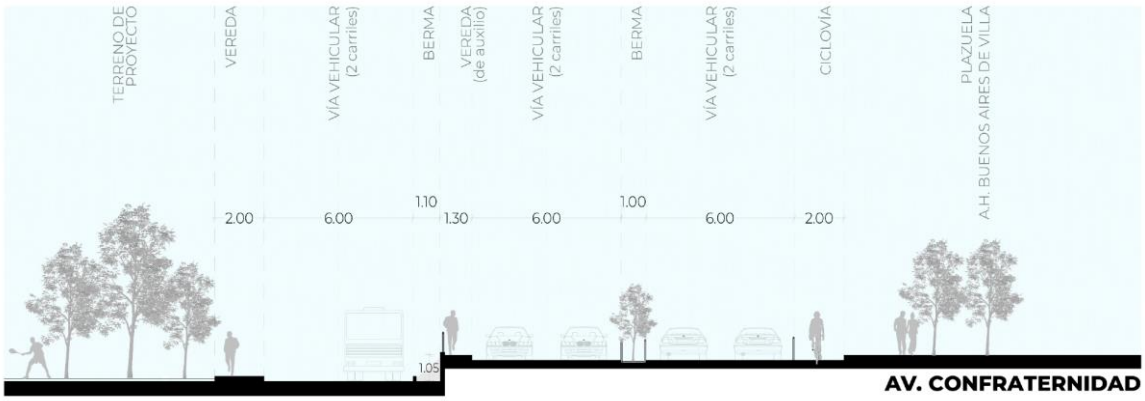


Figura 39.Sección vial Av. Confraternidad
Fuente: Elaboración propia

Av. Defensores del Morro

En esta sección de la Av. Defensores del Morro, se amplía el espacio correspondiente a la vereda en la que se ubica el Paradero para los alimentadores del Metropolitano, ahora con 3m.

Figura 40. Sección vial Av. Defensores del Morro
Fuente: Elaboración propia

3.1.7 Concepción de imagen y significado

En la ciudad

Uno de los principales conceptos del proyecto es contribuir en ser un espacio promotor de la masificación del deporte y brindar oportunidades de mejoras sociales y de infraestructura para la zona sur de Lima.

En el barrio

El significado que adquiere el proyecto a través de sus intenciones es principalmente la de la permeabilidad y conectividad, que permita al usuario y al vecino mejorar la percepción de la calidad de servicios y de urbanidad.

Como proyecto arquitectónico

Además, busca ser reconocido como un edificio que refleje un espíritu contemporáneo por la diversidad de servicios, así como el uso de materiales sin que por esto se perjudique el entorno en el que se está proyectando.

3.1.3 Planteamiento contextual

Ingresos

Se proponen dos accesos principales, y uno secundario a manera de mejorar la conectividad. Uno ubicado en el nivel +0.00m (Av. Defensores del Morro) y el segundo acceso ubicado a nivel +6.90m

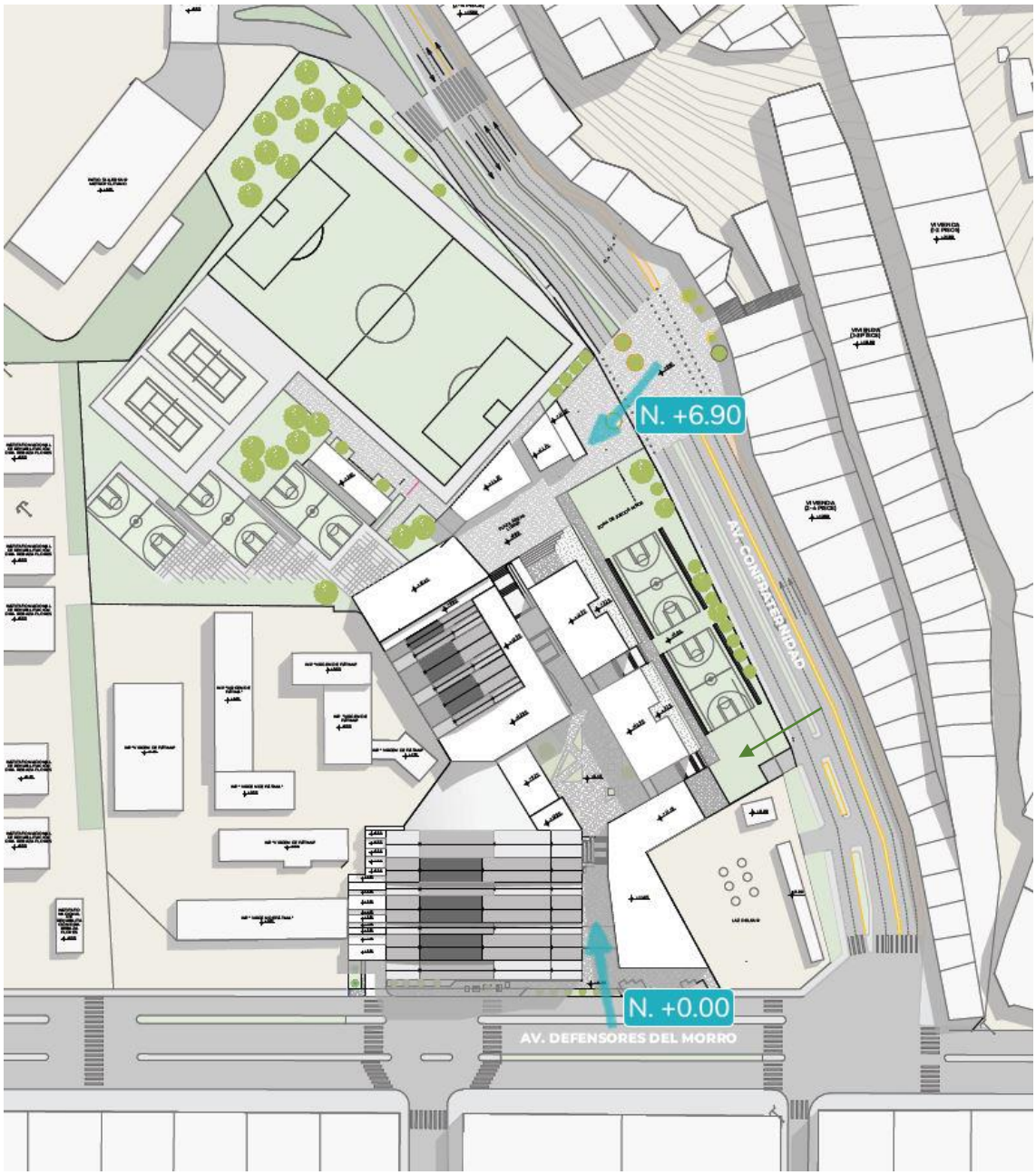


Figura 41. Accesos principales del proyecto.
Digitalización propia.

A partir de las cualidades urbanas de la zona, el partido espacial se centra en sentar la ubicación de las edificaciones techadas y las zonas al aire libre. Como primer criterio se consideró la importancia de establecer el frente de la Av. Defensores del Morro, por lo que la zona cubierta comienza desde ese frente, y se genera menor densidad de los bloques hacia la Av. Confraternidad.

Perfiles y alturas

Por tratarse de un terreno en un sitio estratégico, con frentes de longitudes importantes (117m hacia la Av. Defensores y 278 m hacia Av. Confraternidad), se estableció como uno de los criterios para el partido que ambos frentes contribuyan a consolidar la trama y el perfil urbano.

Por lo que además de la altura se consideró también que el carácter de cada fachada esté acorde a la avenida en que está situada; es decir, hacia la Av. Defensores del Morro la fachada se proyecta de una altura mayor al nivel de tierra (16.80m), con un perfil irregular, mientras que hacia la Av. Confraternidad esta altura se adecúa a la altura de la primera línea de viviendas ubicadas en el frente opuesto.

Figura 42. Alturas en el frente Av. Defensores del Morro
Digitalización: Elaboración propia

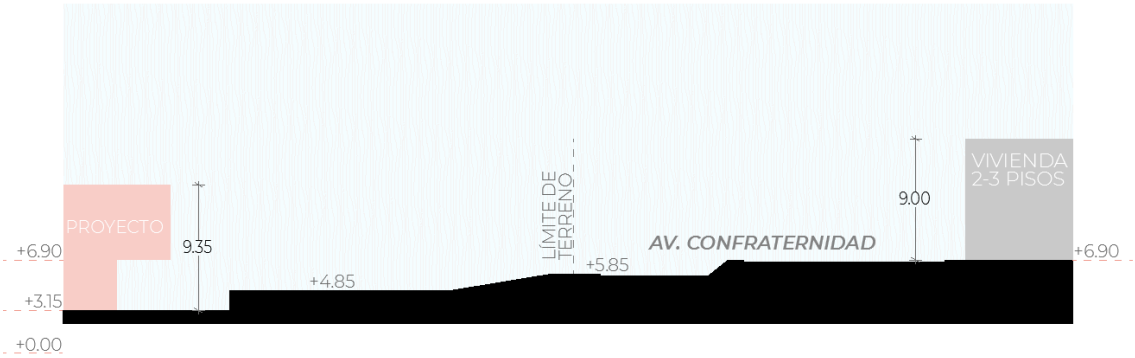


Figura 43. Alturas en el frente Av. Confraternidad
Digitalización: Elaboración propia

3.1.4 Planteamiento volumétrico

Teniendo zonificadas entonces las dos principales áreas: edificada y al área libre; se establecieron los criterios para definir la distribución de los volúmenes que conforman toda la zona edificada.

Para ello se estudiaron las dimensiones de los grandes campos que debía albergar el centro deportivo techado; estos eran principalmente: El pabellón múltiple con una medida de campo aproximada de 27x45, además de tribunas; el centro acuático que contempla piscina semiolímpica, piscina de saltos y piscina para niños y además el bloque de talleres.

Se consideró pertinente ubicar el pabellón múltiple hacia la avenida, ya que por la extensión del frente (117m)

Figura 44. Intenciones de distribución volumétrica.
Fuente: Elaboración propia.

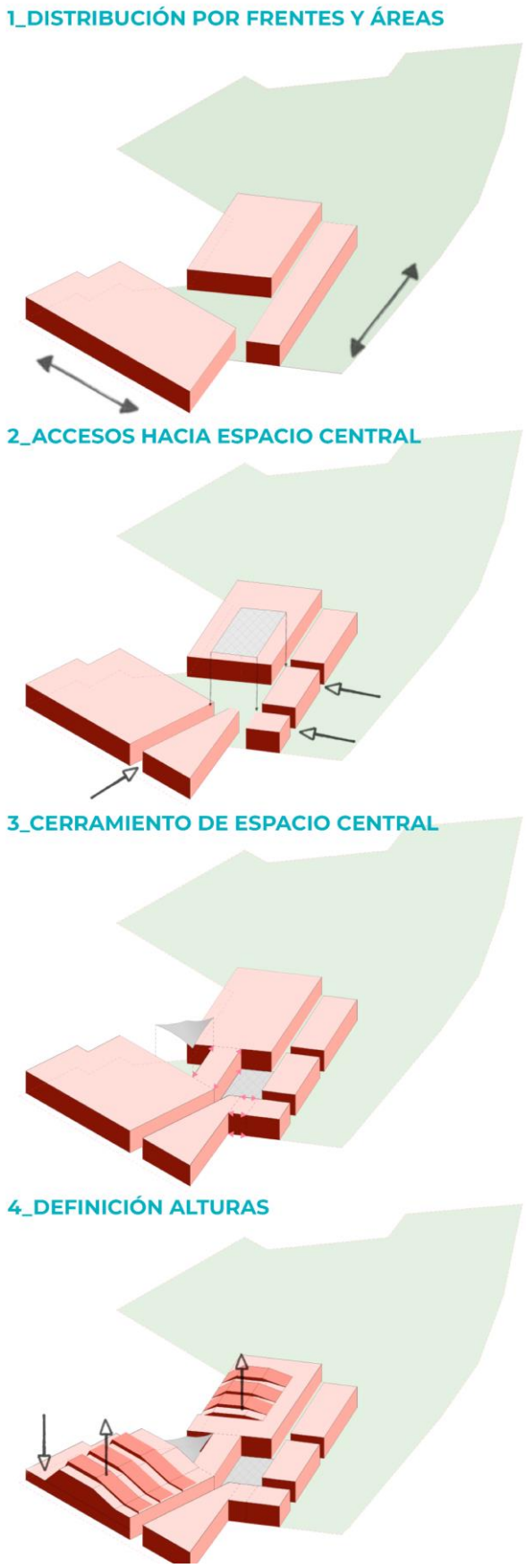


Figura 45. Esquemas de definición volumétrica
Fuente: Elaboración propia

Como primer paso entonces, se definieron los bloques según las áreas requeridas y los frentes a cubrir.

En segundo lugar y con el objetivo de generar conexión entre avenidas y mejorar la permeabilidad del conjunto, se añadieron accesos por los volúmenes de cada frente, desde los cuáles se podría llegar a un punto de convergencia y espacio central, tal y como lo muestra la figura 38, esquema 2.

Posteriormente y como muestra el esquema 3 de la figura, se ocupó volumétricamente todo el perímetro de la plaza rectangular, de esta manera el espacio estaría mejor definido. Además el volumen del pabellón múltiple y el centro acuático, se unificó.

Finalmente se definieron las alturas según el uso: Mayor altura para espacios principales y menor altura para zona de servicios. Para conseguir unicidad entre el pabellón múltiple y el centro acuático, se proyectó utilizar la misma forma de cobertura; entre ambos bloques se situó una cobertura liviana.

3.1.5 Planteamiento espacial

Del conjunto

El polideportivo se bifurca en dos bloques, como principal espacio se proyecta la calle interna por la que se llega a un espacio central: La plaza.

Figura 46. Espacio de recorrido al interior de Polideportivo.
Fuente: Elaboración propia

Del polideportivo

La plaza, es el espacio ordenador del conjunto, pues desde aquí es posible el ingreso a los vestíbulos principales. La doble altura de estos vestíbulos permite configurar y resaltar el espacio central.

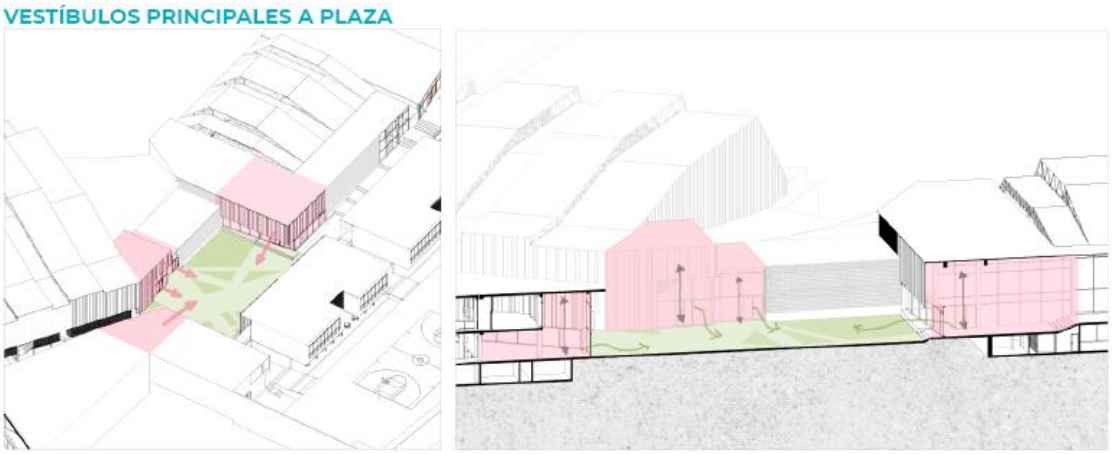


Figura 47. Relación espacial interior-exterior.
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, las calles secundarias permiten el acceso desde los campos al exterior hacia este espacio central de manera que, si bien está definido por grandes alturas, se complementa con estos vacíos que son los accesos.

Figura 48. Calles secundarias hacia plaza.
Fuente: Elaboración propia

3.1.6 Planteamiento funcional

Primer nivel

Corresponde al nivel de calle, hacia la Av. Defensores del Morro. En este nivel se encuentra el frente principal donde se ubican las tiendas comerciales y uno de los ingresos públicos para el Pabellón Multifuncional Triple, así como el ingreso al servicio. Siguiendo por la calle central y a un nivel de +0.50 se encuentra la entrada para los usuarios (deportistas) del pabellón hacia los servicios que les corresponden. A +0.75m se encuentra el ingreso al Gimnasio de entrenamiento funcional.
En la cota +1.00 se encuentra la piscina semiolímpica y los servicios para los usuarios de deportistas.

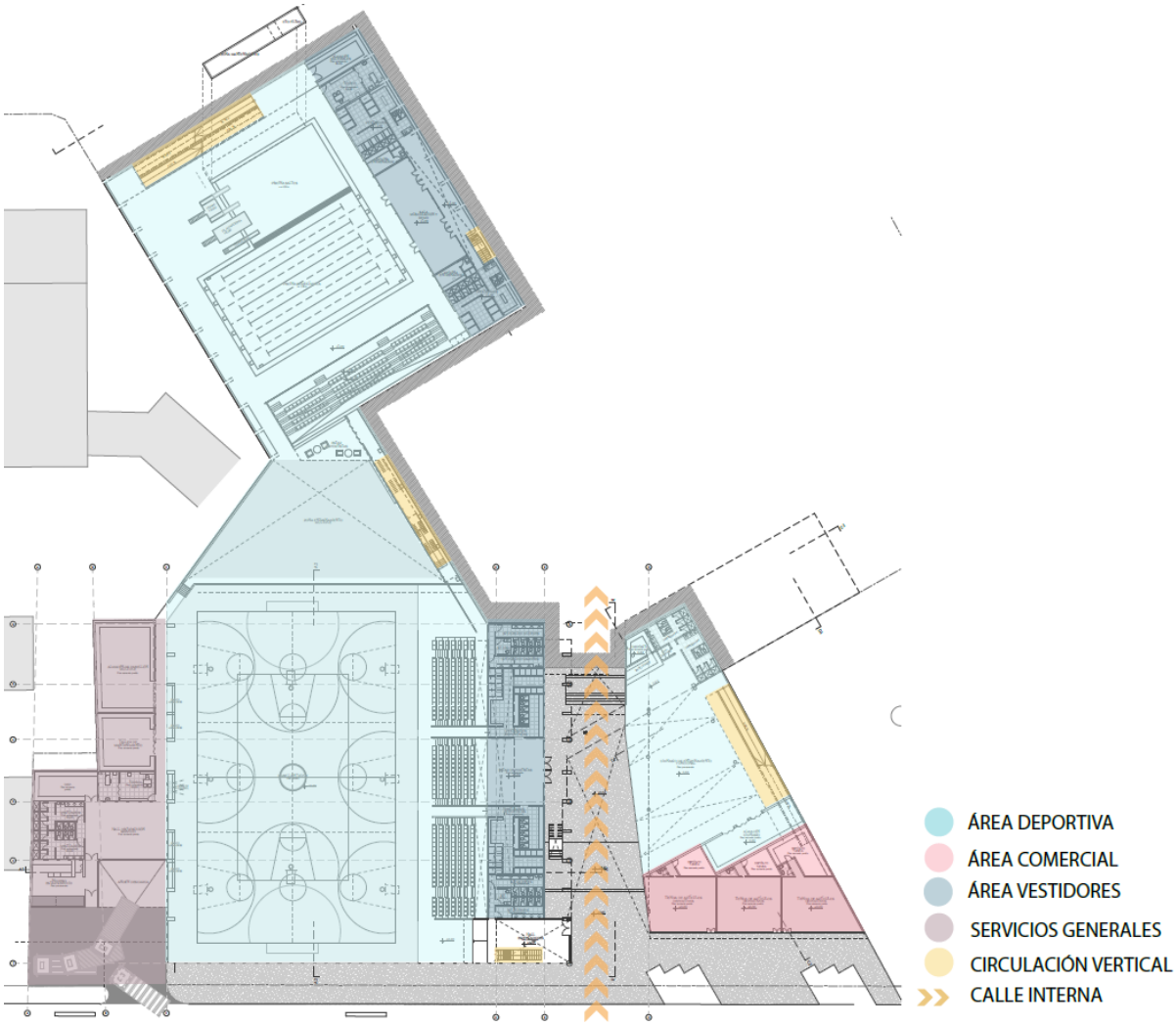


Figura 49. Primera planta y sectores
Fuente: Elaboración propia.

Segundo nivel

En este nivel, con cota +3.15 se ubica la Plaza principal, rodeada por el segundo ingreso al Pabellón Multifuncional Triple, el hall del Centro Acuático, las oficinas administrativas, el hall del Gimnasio y Talleres y la cafetería. Desde este nivel, y cruzando la plaza, la calle interna continúa en un segundo tramo por el que se puede acceder también a la sala polivalente en la cota +3.15 y en la cota +4.10 a la mezzanine pública con vista a la piscina semiolímpica.

El estacionamiento se ubica en la cota +2.15, que será techada y utilizada como área verde en el nivel superior.

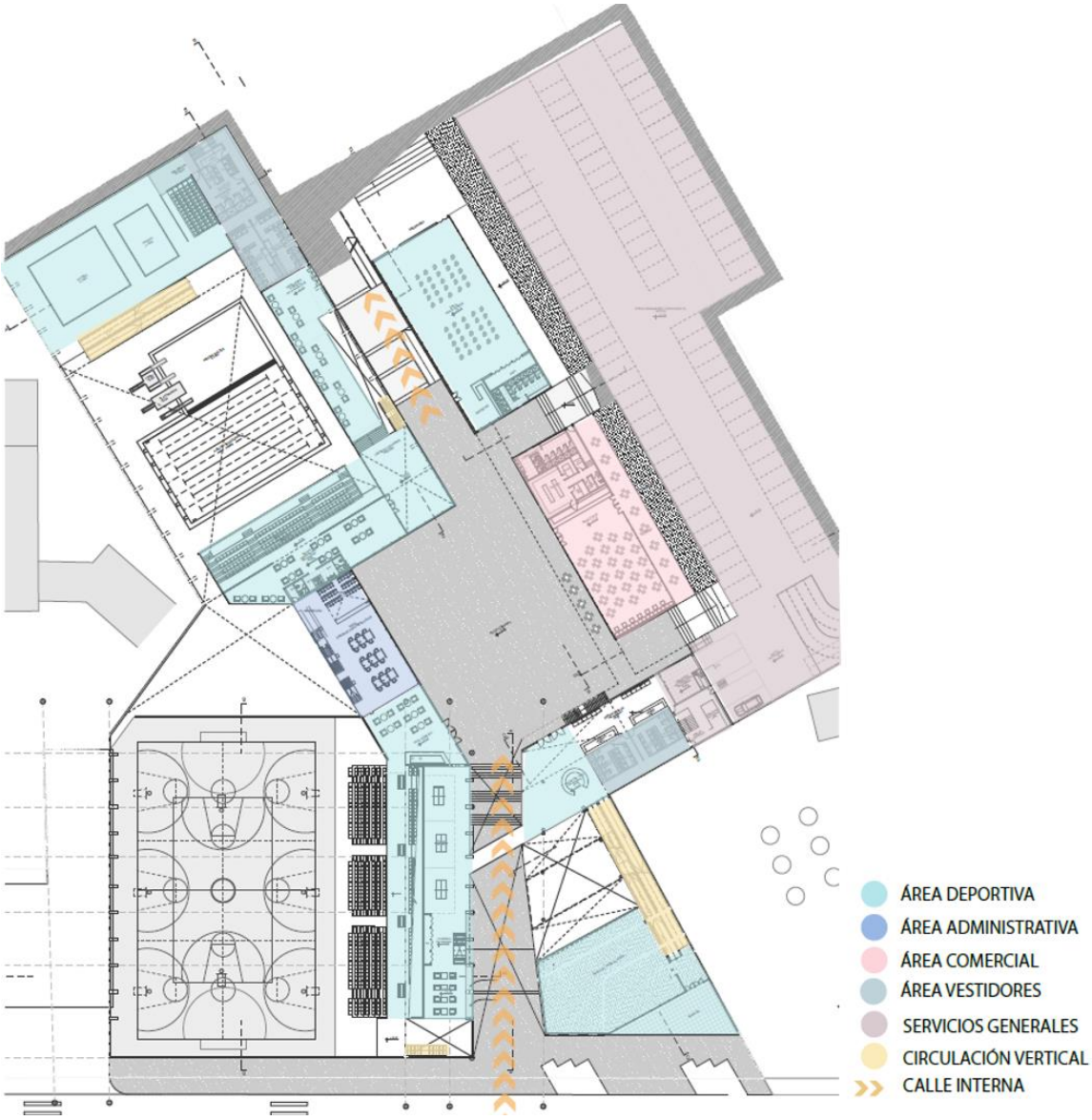


Figura 50. Segunda planta y sectores
Fuente: Elaboración propia.

Tercer nivel

Este nivel corresponde al segundo ingreso del Complejo Deportivo, desde la Av. Confraternidad, ubicado en la cota +5.85.
En esta cota se encuentra la Plaza que organiza las áreas al aire libre y el segundo hall del Centro acuático, por el que se ingresa a las piscinas de niños y servicios. Además, desde este nivel se puede acceder al Restaurant-Cafetería, a los campos de juego al aire libre y al anfiteatro como extensión de la Sala Polivalente.

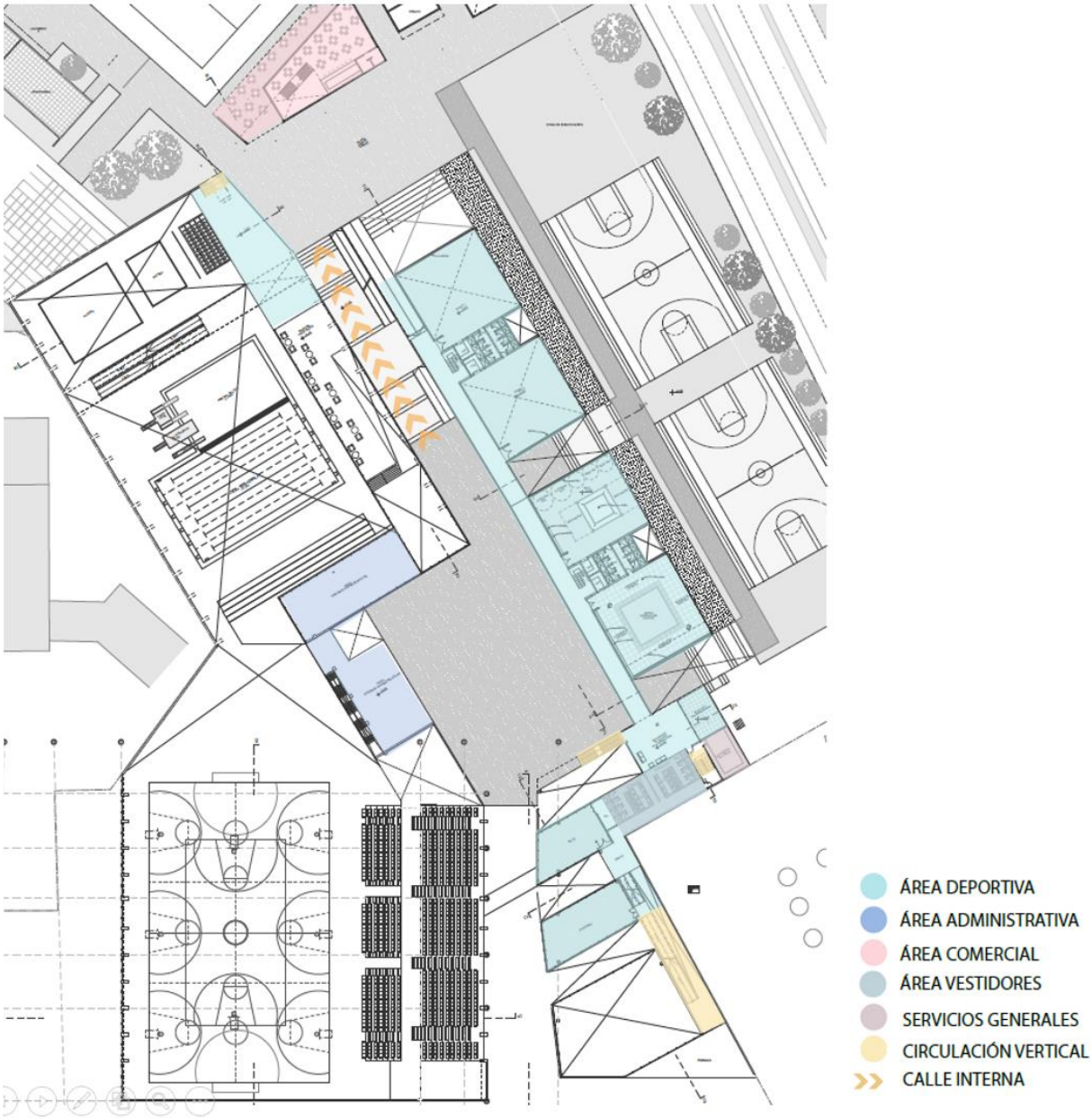


Figura 51. Tercera planta y sectores.
Fuente: Elaboración propia.

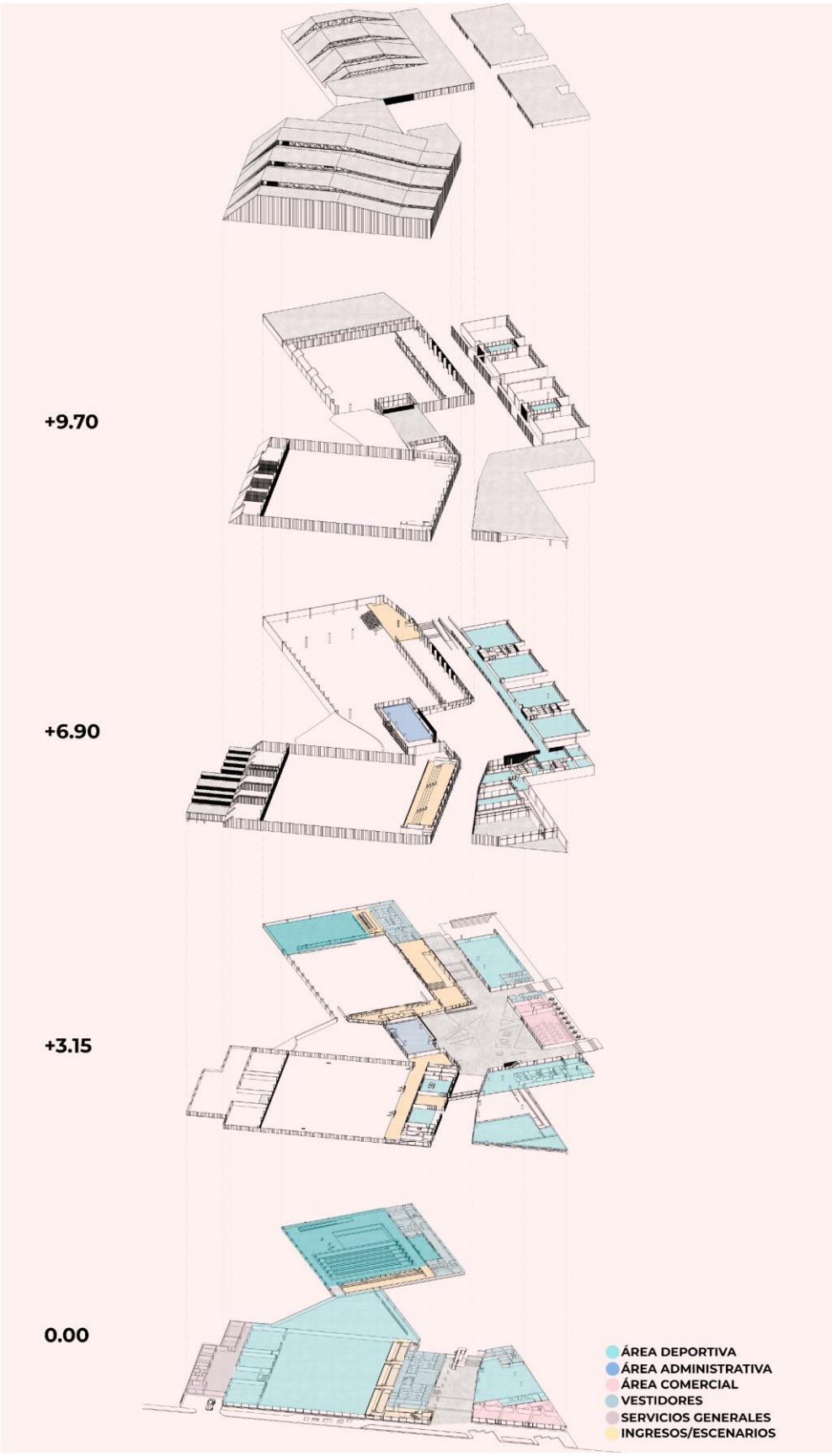


Figura 52. Paquetes funcionales por niveles.
Fuente: Elaboración propia

Relación entre circulación de público y circulación de deportistas

Para el funcionamiento de los escenarios deportivos es esencial proyectar una solución para que los flujos de público y deportistas no se superpongan.

Pabellón Múltiple

0.00m: Un (1) ingreso para espectadores que dirige al público las tribunas.
+0.525m: Un (1) ingreso para la circulación de deportistas, desde el que se accede a los vestidores y posteriormente al campo principal de juego y salas de entrenamiento.
+3.15m: Dos (2) ingresos para espectadores que dirigen al público hacia las tribunas.

Piscinas

+3.15m: Ingreso único desde el que se dividen los accesos para la circulación de deportistas, con la zona de vestuarios y deporte en el nivel +1.00. Mientras que el ingreso y ubicación de tribunas se da en el +3.55m

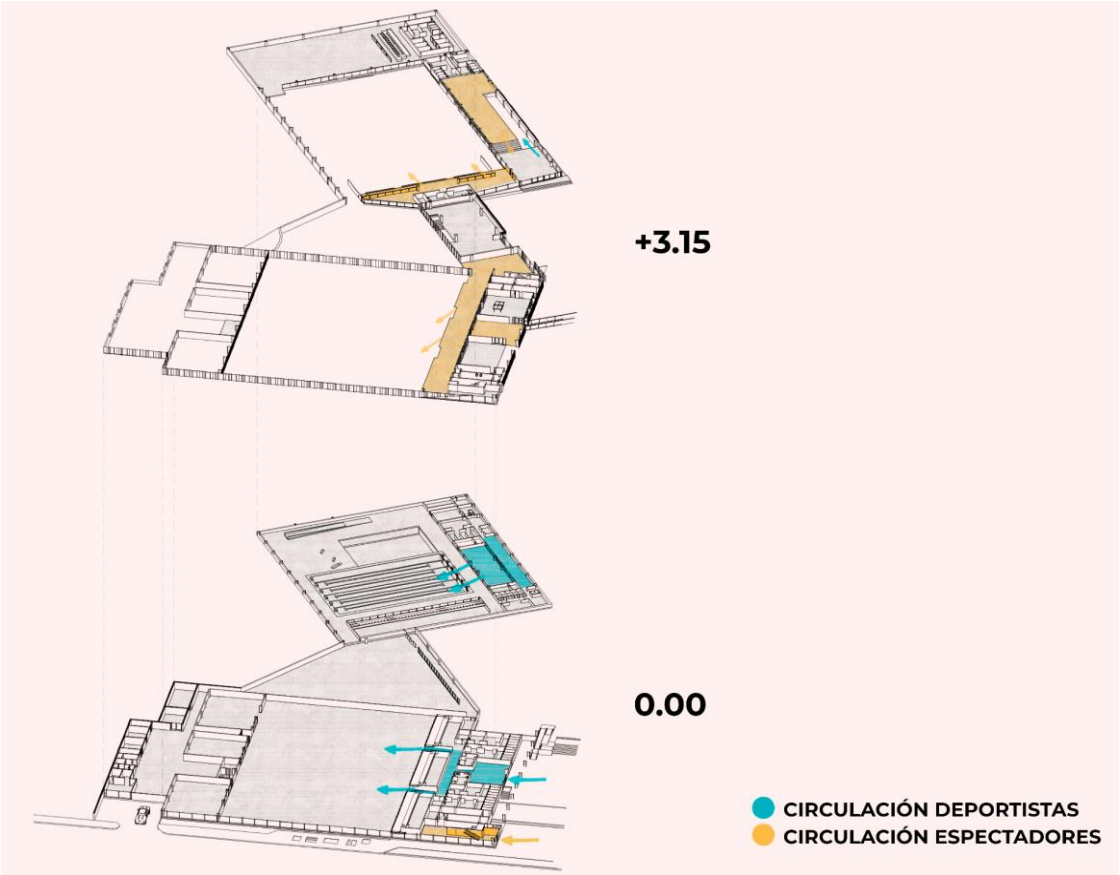


Figura 53. Esquema de circulación de público y deportistas.

Fuente: Elaboración propia

3.1.6 Materialidad

Debido a las características topográficas y de localización, la cobertura del proyecto sería visible desde las viviendas ubicadas en el A.H Buenos Aires de Villa, por lo que se propuso como criterio que la forma de las grandes coberturas expusiera un juego formal de ángulos y alturas, sin afectar el perfil urbano hacia las avenidas principales ni su composición como unidad con el resto de volúmenes.

En cuanto a la fachada, se buscaron elementos a partir de dos criterios: Textura y color

Textura

El principal objetivo del diseño de la envoltura es utilizar diferentes niveles de transparencia para que de esta manera pueda visualizarse el interior del edificio.

Se trabajaron dos escalas de textura y tres niveles de transparencia. La zona superior de las edificaciones, menos transparente, está diseñada con paneles perforados lo que permite que se perciba como una piel porosa pero densa. En el nivel medio de la edificación principal, se propone una celosía cerámica con aberturas más grandes, lo que produce un mayor nivel de transparencia. Finalmente, en el nivel de ingreso, se plantean cristal templado en la mayor parte del perímetro, volviendo este nivel más transparente.

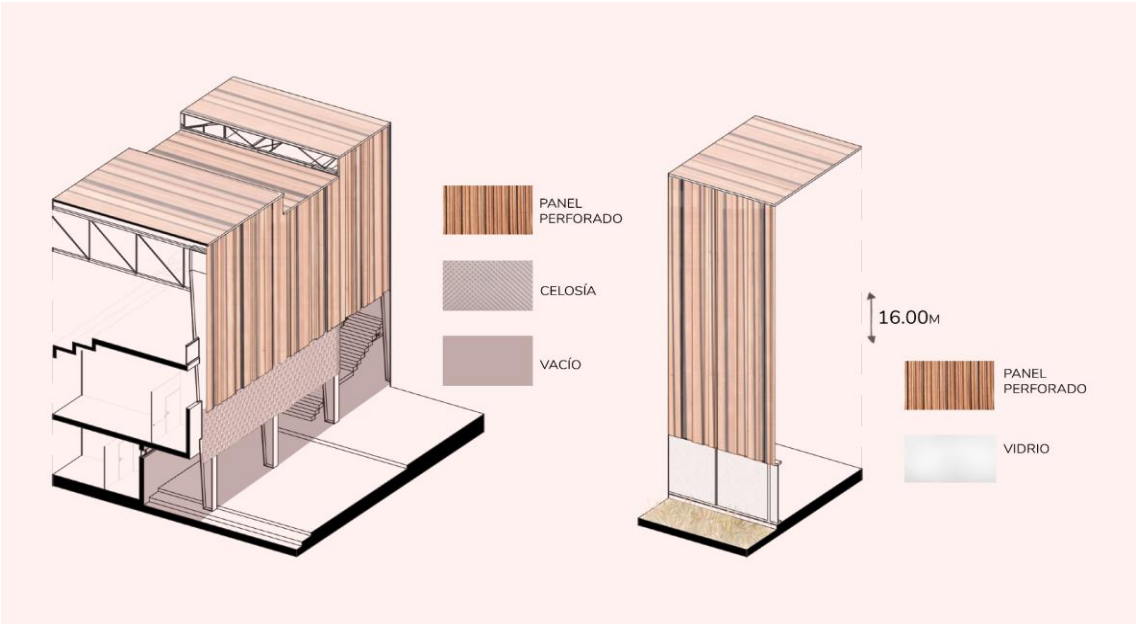


Figura 54. Esquemas de texturas según alturas y niveles de transparencia.
Fuente: Elaboración propia

La composición de las fachadas, toma en cuenta la combinación de estas texturas tomando en consideración la altura de los espacios interiores a los que corresponden; por ejemplo, en el caso de la figura 49, si bien tiene una altura de 16m, por encontrarse en el frente principal (Av. Defensores del Morro), se compone de una mampara inferior para otorgar escala a la fachada.

En la figura 50, observamos que la fachada de celosía de piso a techo corresponde a un bloque de doble altura que alberga usos de oficina. Mientras que el hall del centro acuático, también utiliza el lenguaje del pabellón múltiple: Panel y vidrio de altura de un piso.

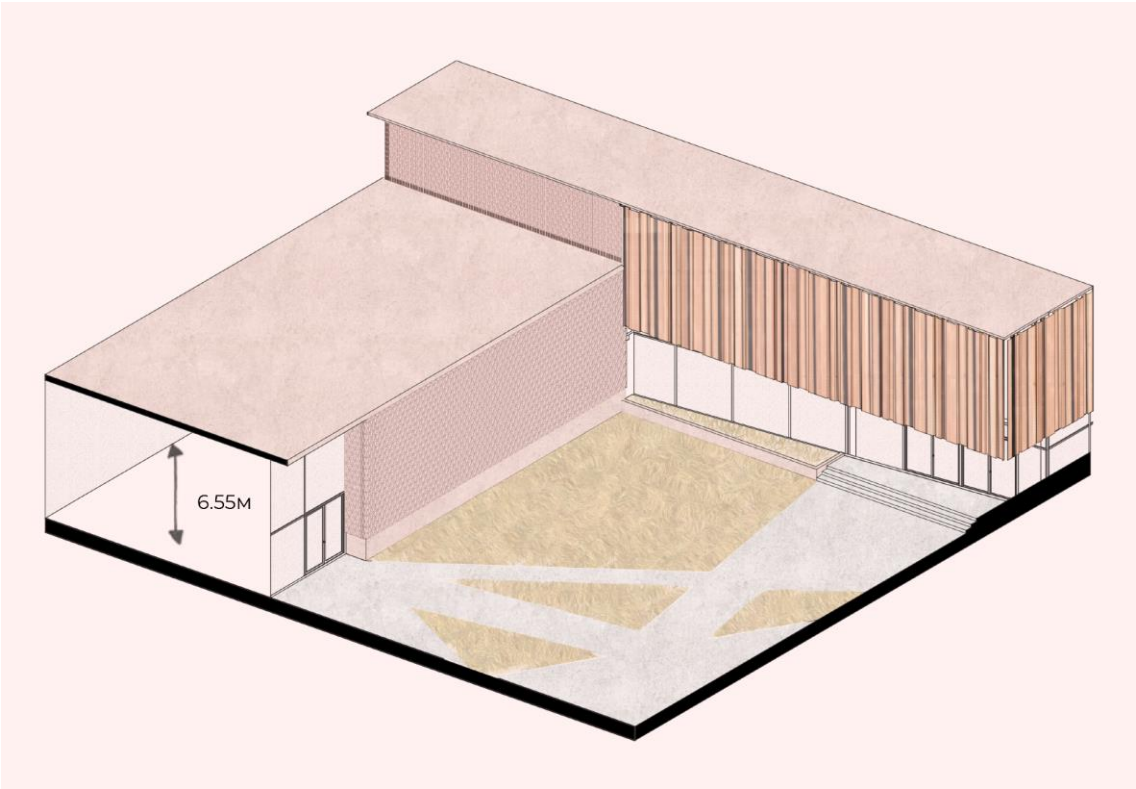


Figura 55. Diagrama de uso de textura según altura de espacios interiores
Fuente: Elaboración propia

Color

La elección de la gama de color, está vinculada a la variedad de los materiales existentes.
Se escogió una gama de tonos cálidos: Cobre y rosa para los revestimientos.
Para la carpintería se propone aluminio en color champagne

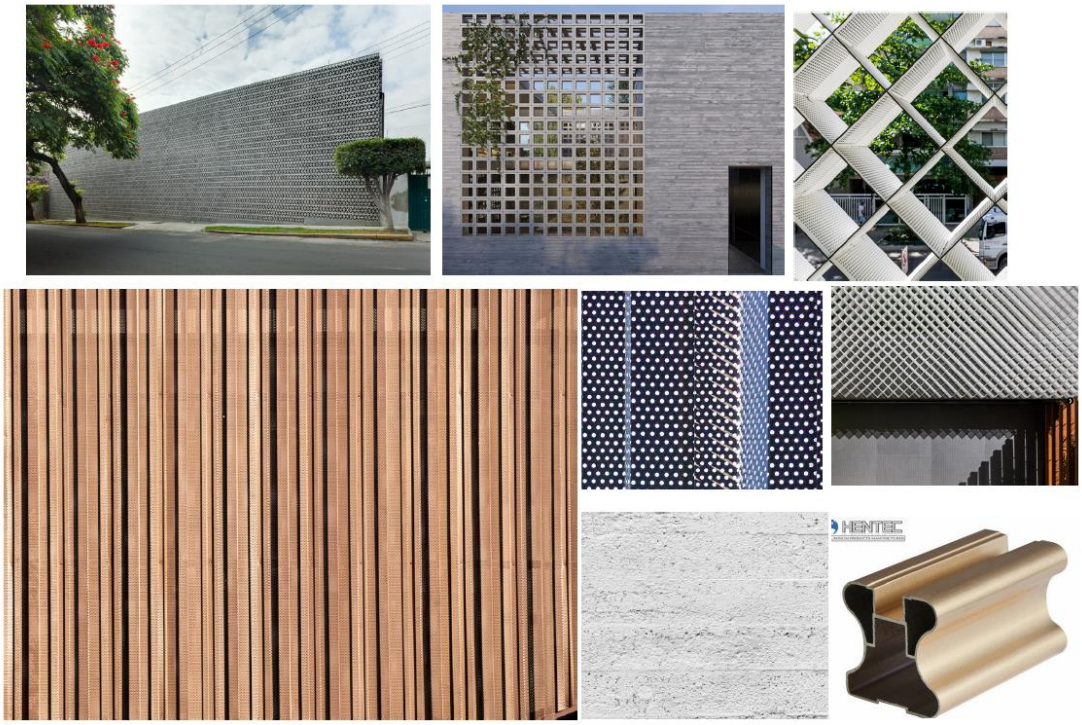


Figura 56. Texturas y colores tipo, a utilizar en la fachada.
Fuente: Elaboración propia

Figura 57. Materialidad en fachada.
Fuente (textura material): https://www.hunterdouglas.com.pe
Fuente (volumen): Elaboración propia

3.1.8 Planteamiento estructural

En el proyecto se propone principalmente un sistema de elementos estructurales en acero (columnas, vigas y coberturas) en los bloques de grandes luces (Pabellón múltiple y Centro acuático) y de concreto en zonas con luces de menor tamaño.

Desde su concepción, la estructura se pensó como uno de los partidos, principalmente para proyectar las cubiertas debido a las grandes luces en los escenarios deportivos y tribunas sin obstáculos visuales, así como la visual exterior que se propuso tener.

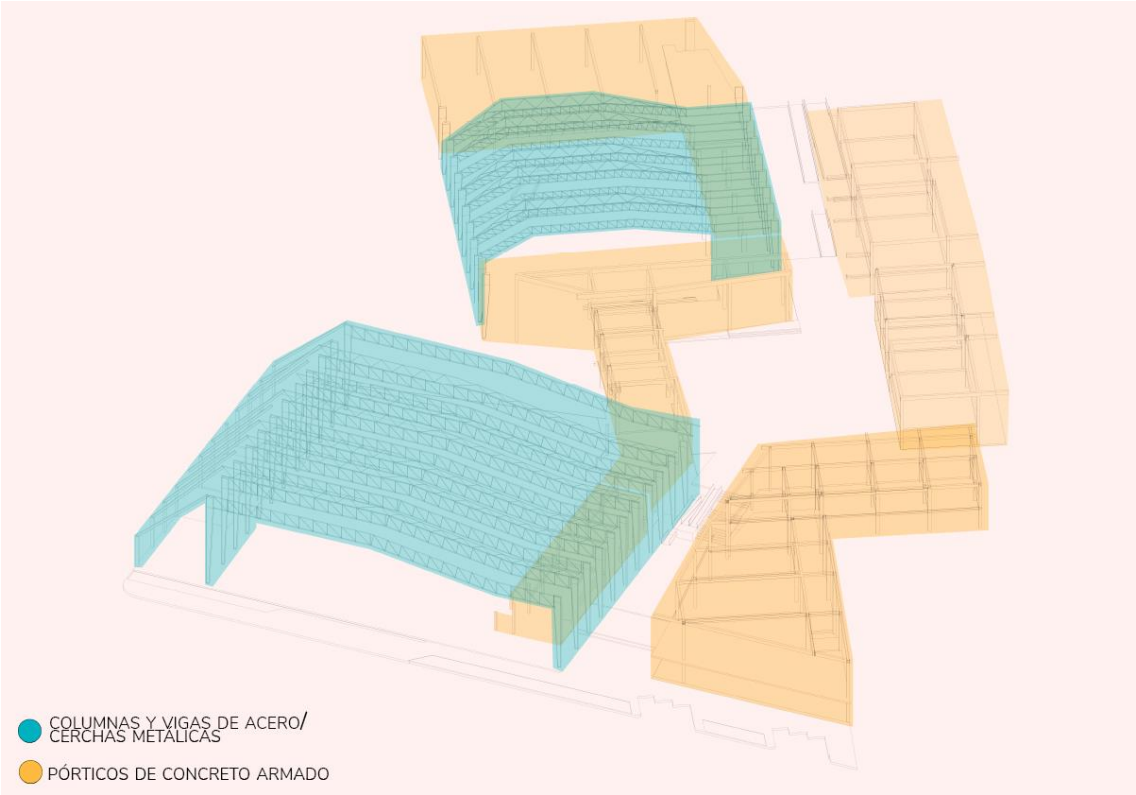


Figura 58. Esquema según sistemas estructurales utilizados.
Fuente: Elaboración propia

CUARTA PARTE: MEMORIA DE ESPECIALIDADES

4.1 Memoria descriptiva de estructuras

El proyecto se compone por dos edificaciones independientes. Y se puede dividir en 7 bloques estructurales, con una altura respectiva.

4.1.1 Bloques de estructuración

El proyecto está estructurado a través de sistema de pórticos de concreto armado, pórticos de acero y cerchas metálicas. Cada uno de los elementos del sistema se han diseñado con el objetivo de cumplir las condiciones para soportar las cargas gravitacionales y físicas.

Bloque 1. Sistema de albañilería armada.

Bloque 2. Sistema de columnas de acero y tijerales metálicos

Bloque 3. Sistema de pórticos de concreto armado.

Bloque 4. Sistema de pórticos de concreto armado.

Bloque 5. Sistema de columnas de acero y tijerales metálicos

Bloque 6. Sistema de columnas de acero y tijerales metálicos

Bloque 7. Sistema de columnas y vigas de acero.

Bloque 8. Sistema de pórticos de concreto armado.

Bloque 9. Sistema de columnas y vigas de acero

Bloque 10. Sistema de columnas y vigas de acero

La cimentación de los bloques de sistema aporticado de concreto armado y de acero está compuesta por zapatas aisladas, corridas y vigas de cimentación de concreto armado. La cimentación para albañilería armada es cimiento corrido de concreto simple.

Las coberturas para los Bloques 1, 3 y 4 son de plancha de Aluzinc tipo CD 460; para los Bloques 2, 5, 6 y 7 el techo es de losa aligerada.

Primer nivel +0.00

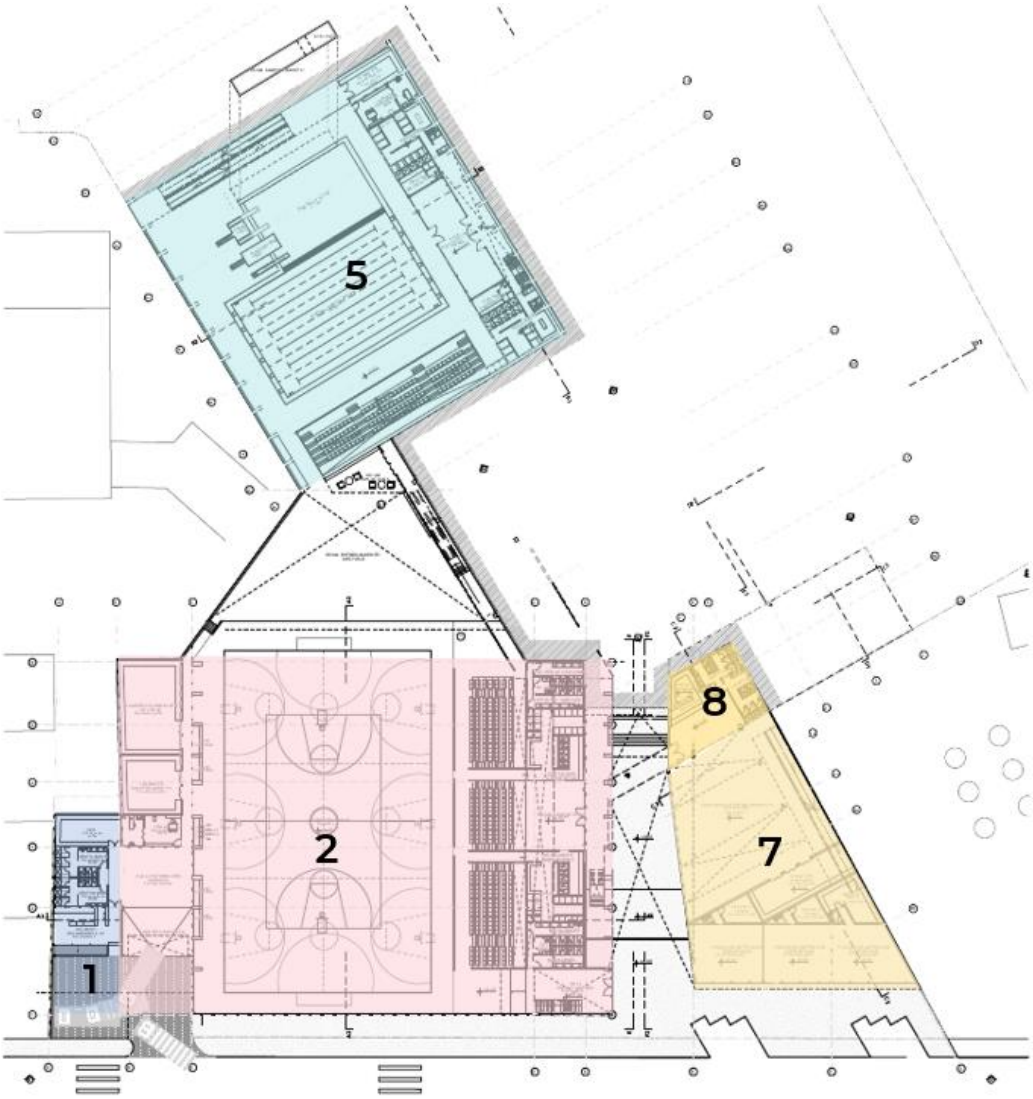


Figura 59. Esquema de proyecto con bloques de estructuración en primer nivel.
Fuente: Elaboración propia

Segundo nivel +3.15

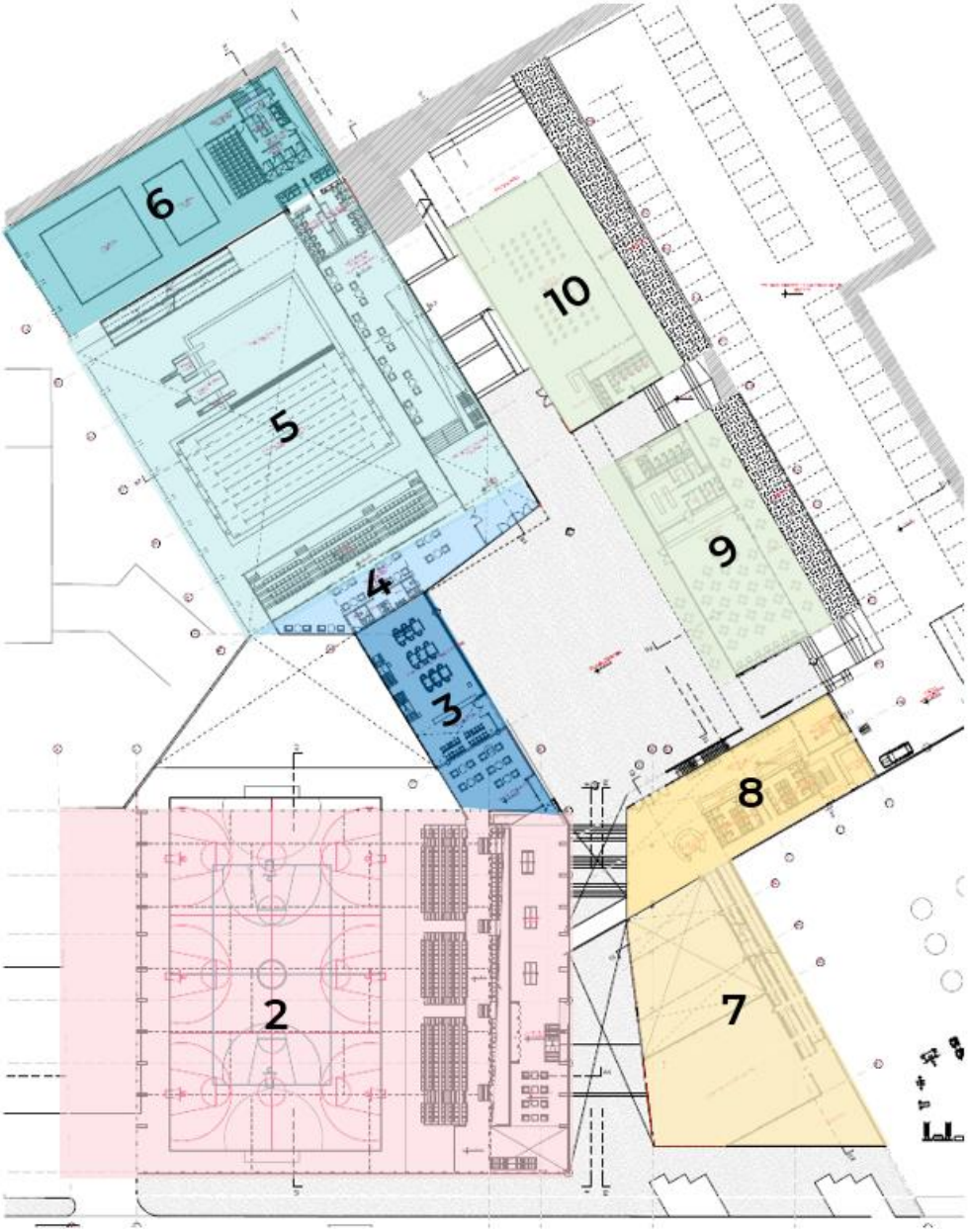


Figura 60. Esquema de proyecto con bloques de estructuración en primer nivel.
Fuente: Elaboración propia

Tercer nivel +6.90

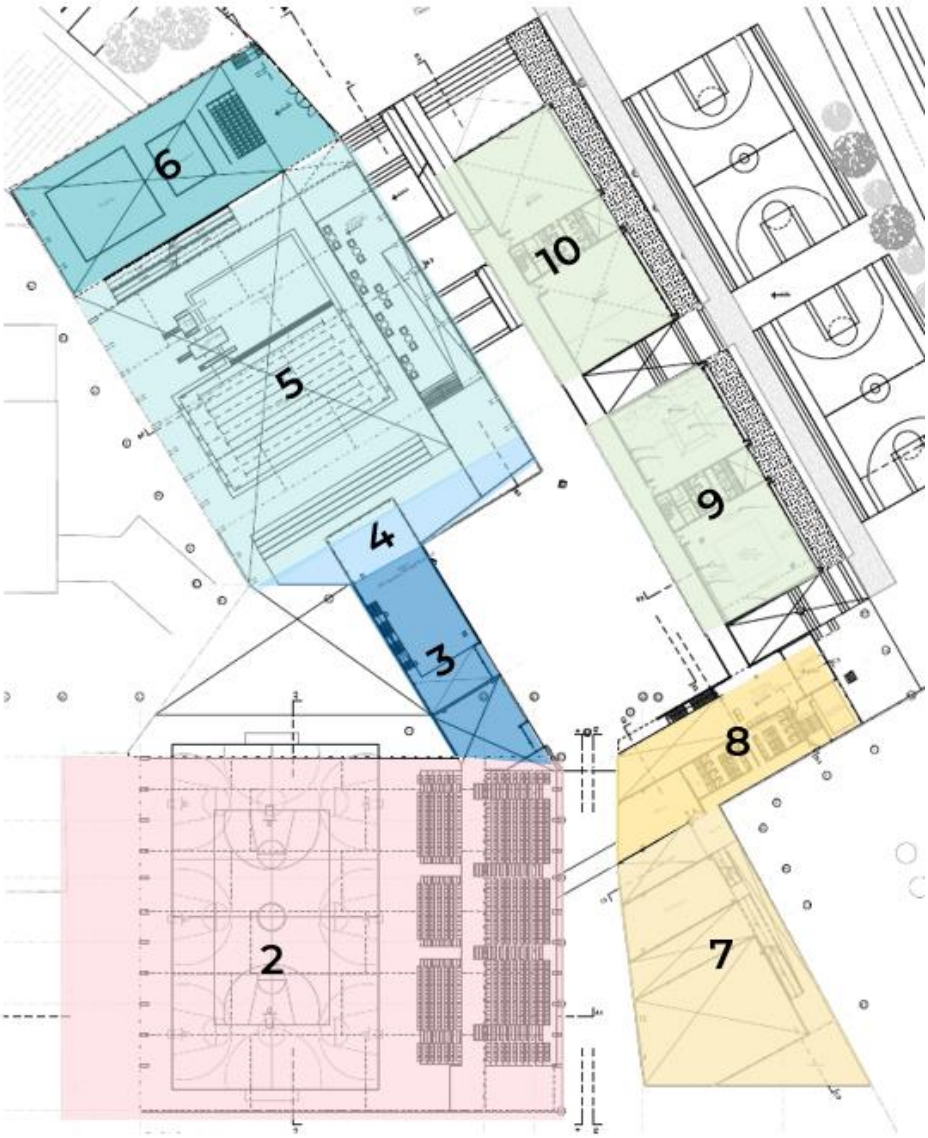


Figura 61. Esquema de proyecto con bloques de estructuración en segundo nivel.
Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Diseño de elementos estructurales

Albañilería confinada

Consiste en muros de ladrillo de características no portante, y delimitan el espacio a ocupar. En el proyecto se propone estos elementos en el Bloque 1, en la zona de servicios para el Pabellón Multifuncional.

Estructura pórticos de concreto armado

Este sistema se ha predimensionado de acuerdo a criterios del RNE, en los que se indican variables importantes como el tipo de suelo, la carga muerta, la carga viva y el análisis de comportamiento de estos para hallar la fuerza sísmica cortante en la base de cada bloque, según el sistema estructural que utilice.

Estructura columnas y tijerales metálicos

Este sistema compuesto de columnas de acero y cerchas metálicas se ha propuesto para los bloques de grandes luces (Bloque 2, 5, 6) y de columnas y vigas metálicas en el Bloque 7. Se ha tomado como referencia para el diseño de elementos, los Gráficos de Predimensionamiento de la Universidad de los Andes.

Cimentación

Para el cálculo de los cimientos del proyecto, es necesario conocer el tipo de suelo en el que está ubicado, el proyecto se encuentra en Chorrillos y cuenta, de acuerdo al mapa de Microzonificación sísmica, con un tipo de suelo con capacidad de carga admisible de 2 a 4 kg/cm2 y con una profundidad de 0.60 a 1.60m; por ello se diseña una cimentación de profundidad de 1.20m. Para mayor precisión, se recomienda realizar un estudio de suelos en el lugar del proyecto.

Juntas sísmicas

De acuerdo al artículo 33.2 de la norma E-030 del RNE, es necesario establecer una distancia mínima de separación entre bloques que permita el libre desplazamiento de cada uno en movimientos sísmicos.

La fórmula para hallar esta distancia es

$$s = 0{,}006\ h \geq 0{,}03\ m$$

Para alturas diferentes se utiliza según el RNE, el promedio de las mismas.

Bloque Colindante I	Bloque Colindante II	S-I	S-II	Spromedio	Sredondeado
1	2	0.054	0.084	0.069	0.07
2	3	0.084	0.054	0.069	0.07
3	4	0.0537	0.0537	0.054	0.06
4	5	0.0537	0.069	0.061	0.07
5	6	0.069	0.042	0.056	0.06
7	8	0.0663	0.0663	0.066	0.07

Bloque	Altura (H)
1	9
2	14
3	8.95
4	8.95
5	11.5
6	7
7	11.05
8	11.05
9	9.35
10	9.35

Parámetros de diseño

Albañilería confinada

Concreto
Falso Cimiento : Concreto C:H = 100k/cm^2 + 30% P.M.
Cimiento : Concreto C:H = 100k/cm^2 + 25%P.M.
Sobrecimiento : Concreto armado f'c=210 Kg/cm2.
Elementos Estructurales : Concreto f¨'c = 210 kg/cm2
Cemento : Cemento Tipo I

Acero
Corrugado : Fy = 4200 kg/cm2

Albañilería
Resistencia a la Compresión : f 'm = 45 kg/cm2
Unidades de Albañilería : Tipo IV de (9x13x24)
Mortero : 1:4 (cemento: arena)
Juntas : 1.00 a 1.50 cm.

Cargas
Concreto armado : 2,400 kg/m3
Concreto Ciclópeo : 2,300 kg/m3
Piso Terminado : 100 kg/m2
Albañilería : 1,800 kg/m3
Losa Aligerada : Para H=0.17m-> 280 kg/m2, H=0.25m-> 320 kg/m2
Sobrecarga : Indicadas

Cimentación:
Profundidad de Cimentación : 1.20 m.
De acuerdo a Estudio de microzonificación sísmica
Capacidad Admisible : Cimiento Corrido 1.50 kg/cm2 (Zona I Chorrillos - Perú)
Zapatas Corridas 1.50 kg/cm2 (Zona I Chorrillos - Perú)

La capacidad de carga admisible para una cimentación corrida de 0.60 m de ancho varía de 2 kg/cm2 a 4.0 kg/cm2 a la profundidad de cimentación de 0.60 m a 1.60 m.

Análisis sismo resistente de acuerdo a norma E-030 del RNE

El proyecto está conformado por los 09 bloques, se desarrollará un sector (Bloque 01) en función al análisis sísmico estático, explicado en el artículo 28 de la norma E-030 del RNE.

Consideraciones sismo resistentes

Con el objetivo de preservar las vidas humanas albergadas dentro de la edificación, asegurar la continuidad de los servicios y minimizar los daños de la propiedad, tal como se cita en el Artículo 3 de la norma. Se establecen los siguientes principios:

- La estructura no debe colapsar ni causar daños graves a los ocupantes, aunque puede presentar daños importantes debido a movimientos calificados como severos en el lugar del proyecto.
- La estructura debe soportar movimientos calificados como sismos moderados para el lugar, presentando daños reparables dentro de límites aceptables.

Metodología

El método utilizado para el estudio de diseño sismo resistente es el Análisis Estático o de Fuerzas Estáticas equivalentes, explicado en el Artículo 28 de la norma E-030. Se determina la Fuerza cortante en la Base según lo siguiente:

$$V=ZUSCP/Rd$$

Donde:

Z: Zonificación (Ver Figura y Tabla N°1, Art. N°10 de R.N.E. Norma E- 030)

U: Factor de Uso (Tabla N°5, Art. N°10 de R.N.E. Norma E-030)

S: Parámetro de Suelo (Tabla N°2 de R.N.E. Norma E-030)

C: Coeficiente de Amplificación sísmica (Art. N°17 de R.N.E, Norma E-030)

P: Peso

Rd: Coeficiente de Reducción - Sistema Estructural (Tabla N°6 de R.N.E. Norma E-030)

Los valores del proyecto corresponden a lo siguiente:

Zonificación (Z)

El terreno se ubica en la zona 4, a lo que corresponde un valor de **0,45**

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

Figura 62. Valores según la zona de ubicación.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Factor de Uso (U)

El proyecto, al contener un pabellón triple con capacidad para albergar gran cantidad de gente, califica como un edificio tipo B, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

Figura 63. Cuadro de valores para Factor U.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Parámetro de Suelo (S)

Según el mapa de microzonificación sísmica (CISMID, 2013), el tipo de suelo corresponde al Perfil **S_1.**

b. Perfil Tipo S_1: Roca o Suelos Muy Rígidos

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

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

Figura 64. Descripción de tipo de perfil asignado a proyecto.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Para un S1 y Z4 le corresponde un valor S de **1.00**

Tabla N° 3
FACTOR DE SUELO "S"

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

Figura 65. Tabla de valores según tipo de perfil de suelo y Zona.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Coeficiente de Ampliación Sísmica (C)

Considerando las condiciones del lugar, el coeficiente C puede tomar los siguientes valores

Si T<Tp C=2,5

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

Si T>Tl C=2,5(TpxTl/t2)

Según la Tabla N°4, el valor para el Tp es de **0,4**

Tabla N° 4 PERÍODOS "T_P" Y "T_L"				
	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
T_P (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T_L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Figura 66. Tabla de valores para el Tp.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Para hallar el T, se tiene según RNE que

T: h/Ct

Donde T: Periodo fundamental de vibración h: Altura de la edificación

En el que Ct según artículo 4.5.4 del RNE es de **45**

4.5.4 Período Fundamental de Vibración

El período fundamental de vibración para cada dirección se estimará con la siguiente expresión:

$$T = \frac{h_n}{C_T}$$

Donde:

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

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

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

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

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

Figura 67. Descripción del Periodo Fundamental de Vibración.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Por lo que los valores de T y C, son los siguientes

BLOQUE	h(m)	T (h/45)	Condición C	C
1	9	0.20	T<Tp, C=2.5	2.50
2	14	0.31	T<Tp, C=2.5	2.50
3	8.95	0.20	T<Tp, C=2.5	2.50

4	8.95	0.20	T<Tp, C=2.5	2.50
5	11.5	0.26	T<Tp, C=2.5	2.50
6	7	0.16	T<Tp, C=2.5	2.50
7	11.05	0.25	T<Tp, C=2.5	2.50
8	11.05	0.25	T<Tp, C=2.5	2.50
9	9.35	0.21	T<Tp, C=2.5	2.50
10	9.35	0.21	T<Tp, C=2.5	2.50

Figura 68. Valores de C para cada bloque de proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Coeficiente de Reducción (Rd)

El coeficiente de Reducción se define como

$$R = Ro * Ia * Ip$$

Donde Ro: Coeficiente básico de reducción Ia, Ip: Factores de irregularidad

Tabla N° 7
SISTEMAS ESTRUCTURALES

Sistema Estructural	Coeficiente Básico de Reducción R_o (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	5
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	4
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	7
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	4
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera	7(**)

(*) Estos coeficientes se aplican únicamente a estructuras en las que los elementos verticales y horizontales permitan la disipación de la energía manteniendo la estabilidad de la estructura. No se aplican a estructuras tipo péndulo invertido.
(**) Para diseño por esfuerzos admisibles.

Figura 69. Valores de C para cada bloque de proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Por lo que asignamos los valores correspondientes de Ro a cada bloque

BLOQUE	Ro	Ia	Ip	Rd
1	3	1.0	1.0	3.00
2	8	1.0	1.0	8.00
3	8	0.90	0.85	6.12
4	8	0.90	0.90	6.48
5	8	1.0	1.0	8.00
6	8	1.0	1.0	8.00
7	5	0.90	0.85	3.83

8	8	0.90	0.85	6.12
9	8	0.90	0.85	6.12
10	8	0.90	0.85	6.12

Figura 70. Valores de "C" para cada bloque de proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Peso (P)

El peso para las edificaciones tipo B se obtiene a partir de:

P= (CM+50% CV)x Área x N° de pisos

Donde CM: Carga muerta CV: Carga viva

La norma e030-2018 determina que para edificaciones de categoría A y B se debe tomar el 50% de la carga viva. La carga viva se determina en la norma E-020 según el uso.

Artículo 26.- Estimación del Peso (P)

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

a) En edificaciones de las categorías A y B, se toma el 50% de la carga viva.
b) En edificaciones de la categoría C, se toma el 25% de la carga viva.
c) En depósitos, se toma el 80% del peso total que es posible almacenar.
d) En azoteas y techos en general se toma el 25% de la carga viva.

Figura 71. Definición de Estimación del Peso (P)
Fuente: Elaboración propia

BLOQUE	Nivel	Uso	CM	CV		Área	Peso Parcial	Peso Total
			kg/m2	Kg/m2	50%CV		Kg	Kg
1	1	Almacenaje	1000	500	250	426	532500	532500
2	1	Graderías, tribunas	1000	500	250	2804	3505000	
	2	Graderías, tribunas	1000	500	250	345	431250	3936250
3	1	Oficinas	1000	250	125	210	236250	
	2	Oficinas	1000	250	125	140	157500	393750
4	1	Vestíbulo	1000	400	200	215	258000	
	2	Oficinas	1000	250	125	50	56250	314250
5	1	Graderías, tribunas y gimnasio	1000	250	125	1800	2025000	
	2	Corredores y escaleras	1000	500	250	370	462500	2487500
6	1	Graderías, tribunas	1000	500	250	650	812500	
	2	Vestíbulo	1000	400	200	120	144000	956500
7	1	Tiendas, gimnasio	1000	500	250	710	887500	
	2	Gimnasio	1000	400	200	330	396000	
	3	Talleres	1000	350	175	190	223250	1506750

8	1	Vestidores, corredores, escaleras	1000	500	250	400	500000	
	2	Vestidores, corredores	1000	500	250	280	350000	850000
9	1	Tiendas	1000	500	250	450	562500	
	2	Talleres, salones de baile	1000	400	200	520	624000	
	3	Lugar de asamblea (Mezzanine)	1000	400	200	70	84000	1270500
10	1	Talleres	1000	400	200	440	528000	
	2	Talleres, salones de baile	1000	400	200	560	672000	
	3	Lugar de asamblea (Mezzanine)	1000	400	200	55	66000	1266000

Figura 72. Cuadro de pesos totales según bloques
Fuente: Elaboración propia

Fuerza cortante en la Base (V)

Con todos los valores calculados obtenemos la fuerza cortante para cada bloque

BLOQUE	Z	U	C	S	P	Rd	V
1	0.45	1.3	2.50	1.00	532500	3	259593.75
2	0.45	1.3	2.50	1.00	3936250	8	719595.70
3	0.45	1.3	2.50	1.00	393750	6	94094.67
4	0.45	1.3	2.50	1.00	314250	6	70924.48
5	0.45	1.3	2.50	1.00	2487500	8	454746.09
6	0.45	1.3	2.50	1.00	956500	8	174860.16
7	0.45	1.3	2.50	1.00	1506750	4	575358.19
8	0.45	1.3	2.50	1.00	850000	6	203125.00
9	0.45	1.3	2.50	1.00	1270500	6	303612.13
10	0.45	1.3	2.50	1.00	1266000	6	302536.76

Figura 73. Cuadro con los valores de Fuerza Cortante en la base, por bloques.
Fuente: Elaboración propia

Diseño de elementos estructurales

Predimensionamiento losas

Se proponen losas aligeradas de uno y dos sentidos, de acuerdo a las condiciones de cada paño.

Aligerado en un sentido

H= Lm/25

Donde:

H: Altura de losa Lm: Longitud menor del paño

Por lo tanto

Aligerado en dos sentidos

H= Lm/25-0.05

Donde:

H: Altura de losa Lm: Longitud menor del paño

Predimensionamiento de columnas

Para el análisis se escogieron las columnas del Bloque I, según tabla de pre dimensionamiento estructural para columnas de acero, se obtiene que para la luz del pabellón (50.5m) corresponden los siguientes límites para una columna sin arriostrar de 14.25m de alto.

Límite inferior (H): 23cm

Promedio (H): 32.00 cm

Límite superior (H): 40cm

Predimensionamiento cercha metálica

El cálculo de peralte de la cercha metálica se determina por

L/25 Donde L: Luz a cubrir

50.5m/25=2.02m, en el proyecto se utiliza una cercha de 2.05m

Predimensionamiento vigas metálicas

De igual manera las vigas a calcular pertenecen al Bloque I, de acuerdo all gráfico de predimensionamiento en acero se obtiene lo siguiente.

Viga secundaria de L=4m

Lím. Inferior =15cm

Promedio=22.5cm

Lim. Superior=30cm

Viga secundaria de L=10m

Lím. Inferior =40cm

Promedio=55cm

Lim. Superior=70cm

Predimensionamiento de zapatas

Las zapatas escogidas son las que se ubican en el eje 5-D y 5-H.

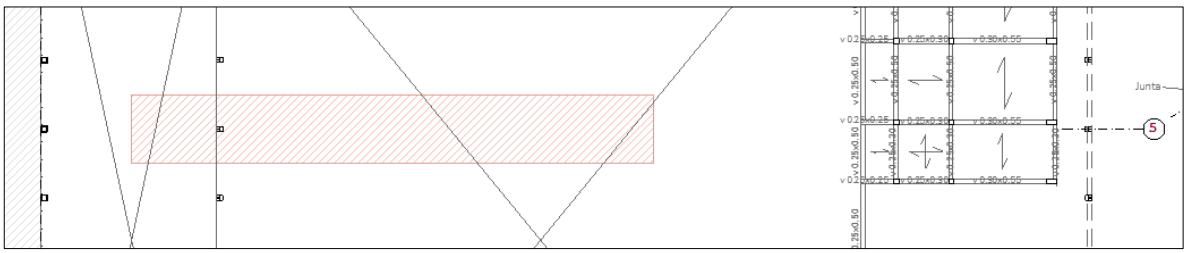
Pu = (CM+CV) At x N° Pisos

Donde: CM= Carga Muerta, CV= Carga Viva y At= Área tributaria

Az= Pu/r

Donde: Az= Área de zapata, Pu= Peso y r= Resistencia de concreto

Zapata 5-D



Para las cargas de estructura y cobertura metálica se toman en cuenta los siguientes valores:

Cubierta panel metálico : 5,25 kg/m2

Instalaciones : 5, 09 kg/m2

Peso de cercha para L=50m : 45kg/m2

Peso correas : 15kg/m2

Total :70.34kg/m2

Posteriormente se añadirá a Pu, el peso de las vigas metálicas secundarias que pertenecen al área tributaria, con unidad de kg/m.

Peso vigas 280x280 :98.3 kg/m x 2 x (1,85m) =363.71 kg

Peso viga 300x500 :179 kg/m x 6,3m = 1127.7kg

Nivel	Uso	CM (kg/m2)	CV (kg/m2)	At (m2)	N° Pisos	Pu (kg)
Primer	Gimnasio	1000	400	121.6	1	170240
Techos	Estructura y cubierta	70		121.6	1	8512
Vigas (2) 280x280						363.71
Viga 300x500						1127.7
					Pu Total	180243.41

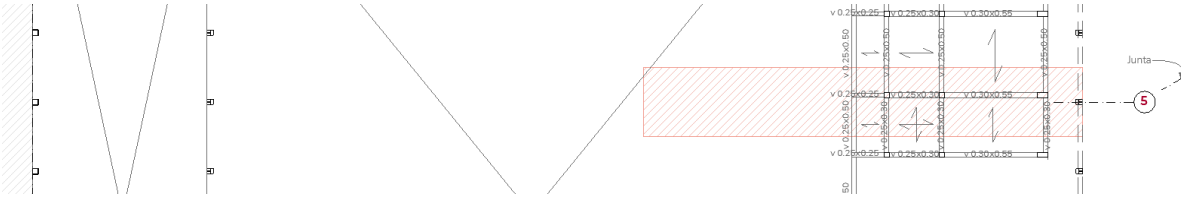
Con la carga total se procede a calcular el área de la zapata

Zapata	Pu	r	Az=Pu/r (m2)
5D	180243.41	30000	6.0

Siendo Az=6m2

Az = 2.45m x 2.45 m

Zapata 5-H



Para las cargas de estructura y cobertura metálica se toman en cuenta los siguientes valores:

Cubierta panel metálico : 5,25 kg/m2

Instalaciones : 5, 09 kg/m2

Peso de cercha para L=50m : 45kg/m2

Peso correas : 15kg/m2

Total :70.34kg/m2

Nivel	Uso	CM (kg/m2)	CV (kg/m2)	At (m2)	N° Pisos	Pu (kg)
Primer	Vestuarios	1000	200	101.5	1	121800
Segundo	Gimnasio, Graderías	1000	500	4.8	1	7200
Tercero	Corredores	1000	500	4.8	1	7200
Techos	Estructura y cubierta	70		101.5	1	7105
Vigas 280x280						363.71
					Pu Total	14668.71

Con la carga total se procede a calcular el área de la zapata

Zapata	Pu	r	Az=Pu/r (m2)
5H	143668.71	30000	4.8

Siendo Az=4.8m2

Az = 2.20m x 2.20 m

4.2.2 Conclusiones

- Por la dimensión del área destinada a pabellón de deportes así como para brindar visuales limpias desde la tribuna, la opción más idónea resultó ser el sistema de columnas de acero y tijerales metálicos. La posibilidad de poder

utilizar una columna de sección variable permitió dar mayor apertura en las áreas de campo.

- El complejo deportivo posee dos tipos de estructuras de acuerdo a la amplitud de cada ambiente. En el caso del pabellón múltiple estos dos sistemas forman parte de este bloque, resultó

4.2.3 Recomendaciones

- Compatibilizar con las demás especialidades del proyecto, de manera que las dimensiones de las columnas (especialmente en zonas de gran luz como los pabellones o piscinas), no interrumpa otros espacios o circulaciones.

4.2 Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias

4.2.1 Generalidades

La memoria descriptiva comprende el cálculo y diseño de distribución de agua, desagüe y ventilación necesarias para el correcto funcionamiento del proyecto, para ello se ha de cumplir lo estipulado por la norma IS-010, A-130 del RNE, así como las normas NFPA relacionadas con criterios para la instalación de agua contra incendios (1, 4 y 13)

El proyecto, ubicado en el distrito de Chorrillos, cuenta con frentes hacia la Av. Defensores del Morro y la Av. Confraternidad.

4.2.4 Objetivos

- Establecer el criterio adecuado para la distribución de las instalaciones sanitarias a través de redes generales
- Conocer los requerimientos de dotación de agua fría, agua caliente y contra incendios según el RNE y la NFPA (1, 4 y 13) así como los ambientes necesarios para el correcto funcionamiento del sistema

4.2.3 Sistema de Agua fría

A partir de la instalación del medidor de agua, accesible desde la calle, se distribuye el agua hacia la cisterna de agua de consumo y así a la red que llega a cada bloque, cuenta con ductos que permitan el control y mantenimiento. Cada ambiente con aparato sanitario instalado cuenta con válvulas de compuertas que permitan el control ante cualquier avería.

El cálculo de la dotación se realizó a partir de lo dictado por la norma IS-010 del RNE, en ítems en los que no se especificaba la dotación se recurrió al Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico de Colombia.

4.2.5 Sistema de Agua caliente

El proyecto cuenta con vestuarios en cada uno de los bloques principales (Pabellón multifuncional, Centro acuático, gimnasio, talleres, servicio. Se considera necesario habilitar la red de agua caliente para estos ambientes.

Es necesario considerar en el cálculo de agua de consumo diario, la cantidad de agua caliente que se requiere. El diagrama de funcionamiento se basa en el suministro desde la cisterna de agua de consumo hacia los calentadores eléctricos instalados a una distancia máxima de 15m del punto de salida para agua caliente, deben incluir una válvula de seguridad.

4.2.6 Agua contra incendios

Este sistema es independiente al de la red de consumo y se adecúa a los requerimientos establecidos por el Reglamento Nacional de Edificaciones (A-130, IS-010), así como a la NFPA 1, 4 y 13.

Debido al área destinada al estacionamiento en sótano, se aplicará el cálculo para el sistema de rociadores conveniente. Además, para la distribución de los gabinetes, se ha considerado el alcance efectivo de las mangueras que es de 30m.

4.2.7 Sistema de desagüe

El sistema de desagüe se encuentra favorecido por las características topográficas del terreno, pues se encuentra en pendiente. La red de desagüe recolecta los desechos por gravedad, llevándolos hacia los colectores y luego a las cajas de registro; posteriormente, llegan a las cámaras de bombeo y finalmente a la red pública.

4.2.8 Cálculo para la dotación de agua

Calculo de consumo diario de agua

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Área parcial techada (M2)	Dotación agua fría		Litros (L)
1_ÁREA ADMINISTRATIVA									
Secretaría	2	6	1			12	6	L/m2	72
Pool oficinas administrativas	12	10	1			120	6	L/m2	720
Salon profesores y técnicos	12	6	1			72	6	L/m2	432
2_ÁREA DEPORTIVA TECHADA									
LOSA MULTIFUNCIONAL									
Recepción	2	6	1			5	6	L/m2	30
Tribunas cap.785	785	0.8	2			1256	1	L/d x espectador	785
Tópico	2	8	1			16	500	L/d x consultorio	500
Sala técnico deporte	1	10	2			20	6	L/m2	120
CENTRO ACUÁTICO									
Recepción	1					5	6	L/m2	30
Tribunas*	200	0.8	2			320	1	L/d x espectador	200
Mezzanine espectadores	24	2				48	1	L/d x espectador	24
Piscina semiolímpica techada	32		1	10	25	250	25	L/d x m2 proyeccion piscina	6250
Sala máquinas cardiovascular	18	2	1			36	24	L/d x m2 proyeccion piscina	864
Piscina saltos				15	10	150	25	L/d x m2 proyeccion piscina	3750
Tribuna Piscina niños	60	0.8	2			96	1	L/d x espectador	60
Piscina niños I				8	6	48	25	L/d x m2 proyeccion piscina	1200
Piscina niños II				8.5	12.5	106.25	25	L/d x m2 proyeccion piscina	2656.25
ZONA GIMNASIO									
Gimnasio									
Recepción	4	6	1			25	6	L/m2	150
Sala de máquinas	60	4.6	1			280	25	L/asistentes/día	11100
Entrenamiento funcional	60	4.6	1			281	25	L/asistentes/día	9000

Sala 1	15		1	6	9	54	25	L/asistentes/día	1500
Sala 2	15		1	6	12	72	25	L/asistentes/día	1500
Topico	2	8	1			16	500	L/d x consultorio	500
Sala de terapia	2	8	1			16	500	L/d x consultorio	500
ZONA TALLERES									
Salón polivalente	40		1	15	25	375	25	L/asistentes/día	6000
Salón artes marciales	20		1	14	14	196	25	L/asistentes/día	3000
Salón baile y aeróbicos	20		2	14	14	392	25	L/asistentes/día	3000
Salón artes marciales mixtas	20		1	14	14	100	25	L/asistentes/día	3000
Salón boxeo	20		1	12	14	168	25	L/asistentes/día	3000

4_ÁREA COMERCIAL									
SNACKBAR									
Zona mesas	150	1.5	1			225	40	L/m2 (>100m2)	9000
CAFÉ RESTAURANTE									
Zona mesas	200	1.5	1			300	40	L/m2 (>100m2)	12000
TIENDAS ESPECIALIZADAS									
Tienda tipo 1	32		2	9	10	180	6	L/d x m2	1080
Tienda tipo 2	39		1	11	10	110	6	L/d x m2	660
5_SERVICIOS GENERALES									
Servicios LMT									
Cuarto de monitoreo	1	10	2			20	6	L/m2	120
Almacén Losa multifuncional triple**			1			120	0.5	L/d x m2	60
Cuarto de mantenimiento	1	10	1			10	0.5	L/d x m2	5
Cuarto de limpieza		5	1			5	0.5	L/d x m2	2.5
Cuarto basura		2	1			2	0.5	L/d x m2	1
Almacén general		40	1			40	0.5	L/d x m2	20
Cuarto de tableros generales						10	0.5	L/d x m2	5
Servicios Centro Acuático									
Almacén artículos deportivos				2.5	6	15	0.5	L/d x m2	7.5
Topico	2	8	1			16	0.5	L/d x m2	8
Cuarto de filtro	1	1.2	1.5			1.8	0.5	L/d x m2	0.9
Cuarto mantenimiento	1	10	1			10	0.5	L/d x m2	5
Cuarto de tableros generales						10	0.5	L/d x m2	5
Servicios Gimnasio									

Sala de mantenimiento	1	10	1			10	0.5	L/d x m2	5
Almacén gimnasio	1	10	1			10	0.5	L/d x m2	5
Cuarto de tableros generales						10	0.5	L/d x m2	5
CCTV	5	1.5	1			7.5	6	L/m2	45
Ofic.control	2	10				20	6	L/m2	120
6_ZONAS DE DEPORTE	AL AIRE	LIBRE							
Campos de deporte									
Tribunas	240	0.8	2			384	1	L/d x espectador	240
Anfiteatro	70			14	10	140	1	L/d x espectador	70
Zona de esparcimiento y juegos				25	25	625	2	L/m2	1250
Estacionamiento			#ESTAC.						
Pabellón triple	1/50 espectadores	25	15			375.00	2	L/m2	750
Centro acuático	1/50 espectadores	25	6			150.00	2	L/m2	300
Deporte al aire libre	1/100m2 útil	25	91			2275.00	2	L/m2	4550
DOTACIÓN AGUA FRÍA POLIDEPORTIVO (A.TECHADA+ESTACIONAMIENTO)									90263.15

Figura 74. Cuadro de cálculo para la dotación de agua fría en el proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

	Máx. número de personas	m2/persona	Núm. Ambientes	Ancho	Largo	Área parcial techada (M2)	Dotación agua caliente		Litros (L)
ÁREA DEPORTIVA TECHADA									
Tópico pabellón	2	8	2			32	130	L/d x consultorio	260
Tópico piscina	2	8	1			16	130	L/d x consultorio	130
SNACKBAR									
Zona mesas	150	1.5	1			225	12	L/m2 (>100m2)	2700
CAFÉ RESTAURANTE									
Zona mesas	200	1.5	1			300	12	L/m2 (>100m2)	3600
ZONA GIMNASIO									
Gimnasio									
Sala de máquinas	60	4.6	1			280	10	L/dxm2	2800
Entrenamiento funcional	60	4.6	1			281	10	L/dxm2	2810
Sala 1	15		1	6	9	54	10	L/dxm2	540

Sala 2	15		1	6	12	72	10	L/dxm2	720
Tópico	2	8	1			16	130	L/d x consultorio	130
ZONA TALLERES									
Salón polivalente	40		1	15	25	375	10	L/dxm2	3750
Salón artes marciales	20		1	14	14	196	10	L/dxm2	1960
Salón baile y aeróbicos	20		2	14	14	392	10	L/dxm2	3920
Salón artes marciales mixtas	20		1	14	14	100	10	L/dxm2	1000
Salón boxeo	20		1	12	14	168	10	L/dxm2	1680
DOTACIÓN AGUA CALIENTE POLIDEPORTIVO (A.TECHADA+ESTACIONAMIENTO)									26000
								DOTACIÓN TOTAL	116263.15

Figura 75. Cuadro de cálculo para la dotación de agua caliente en el proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Cisterna de agua de consumo

A partir del cálculo de dotación, se conoce que la cisterna a instalar debe albergar un volumen de **106 m3** de agua.

VOLUMEN CISTERNA	131.5 m3
Área	33
Altura	4

Figura 76. Cálculo de área y altura de cisterna.
Fuente: Elaboración propia.

Sala de Máquinas (Cuarto de Bombas)

En el proyecto el cuarto de bombas se ubica en el sótano y zona de servicio, el ambiente alberga una (1) cisterna para agua de consumo y una (1) cisterna de agua contra incendio, además de las bombas con las que trabaja cada una; que en el caso de la bomba A.C.I son dos: Electro bomba y bomba jockey.

Cisterna de agua contra incendios

Para hallar el volumen de reserva requerido que permitan contrarrestar algún incendio, se toma de referencia la norma americana NFPA 13.

La demanda de agua responde al método de control según el riesgo de ocupación, considerando las áreas más críticas del proyecto (pabellón y graderías, estacionamiento subterráneo), corresponde a una clasificación de **riesgo Ordinario Grupo 1**, "aquellas ocupaciones donde la combustibilidad es baja, cantidad de combustibles es moderada… y se esperan incendios con índice de liberación de calor moderado"

Caudal de rociadores

Luego de la clasificación para el proyecto, recogemos el rango del suministro que requieren los rociadores y las mangueras, para el suministro de rociadores consideramos el siguiente gráfico:

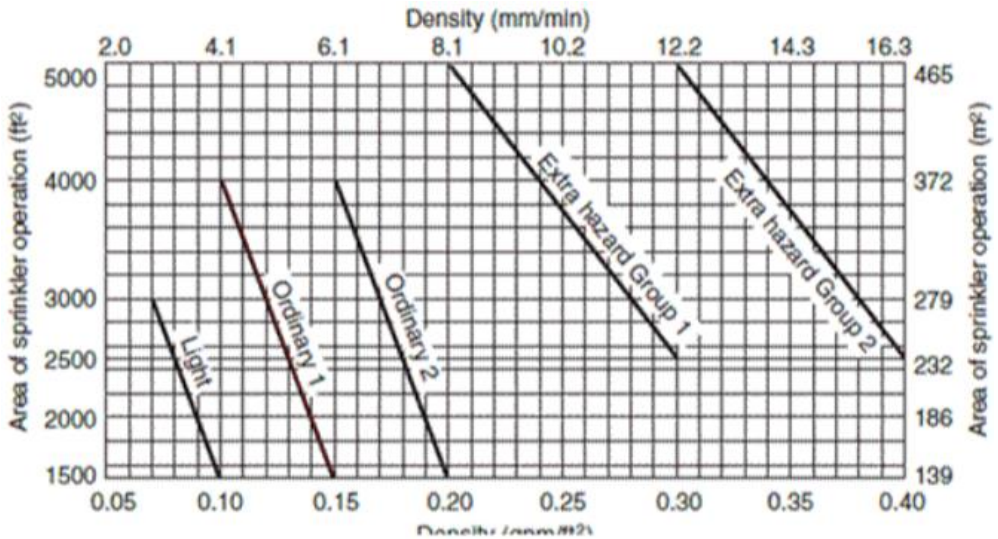


Figura 77. Gráfico de área de operación vs densidad según grupo de riesgo.
Fuente: Elaboración propia.

Conociendo que el cálculo de caudal se rige por:

$$Q = Ao \times d$$

Donde Ao: Área de ocupación y d: densidad

Por aspectos de rentabilidad pues a mayor caudal, mayor diámetro de tubería (NFPA 20, 2016); se recomienda que se trabaje con la menor área de operación. Entonces, consideramos un área de operación de 1500pies2 y una densidad de descarga de 0.15 gpm/pies^2.

El caudal para los rociadores correspondería a 1500pies^{2}x0.15, lo que resulta en **225 gpm.**

Caudal de mangueras

Además del cálculo de caudal de rociadores, es necesario considerar también el de las mangueras en gabinetes. De acuerdo a la clasificación del proyecto corresponde la cifra de **250 gpm.**

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

Figura 78.Caudal para mangueras según grupo de riesgo.
Fuente: Elaboración propia.

Luego de obtener los dos caudales que dan una suma total de **475 gpm o 1797.875 L/m (1gpm=3.785 L/m).** Entonces, para un tiempo de 60min, se requerirían **107872.5 L (107.8725m3)**

VOLUMEN REQUERIDO	108 m3
Área	27
Altura	4

Figura 79. Cálculo de área y altura para cisterna ACI.
Fuente: Elaboración propia.

4.2.9 Conclusiones

- El proyecto, de acuerdo a la dotación, requiere de dos cisternas independientes: una para agua de consumo y otra de reserva contra incendios.

- La red general para el agua caliente, se tomó en cuenta la cantidad de vestidores, debido a la distancia entre estos, se optó por colocar calentadores eléctricos en cada bloque para dotar de agua caliente a la totalidad de vestidores.

4.2.10 Recomendaciones

- En el caso de la red de desagüe, aprovechar el sentido de la pendiente topográfica.
- Minimizar las distancias hacia caídas de desagüe, pues la pendiente de las tuberías puede afectar la arquitectura del proyecto.
- Compatibilizar con las demás especialidades del proyecto, de manera que no se perjudique la eficiencia de los diseños respectivos.

4.3 Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas

4.3.1 Generalidades

La memoria descriptiva comprende los criterios a considerar para que la disposición de los circuitos, así como ambientes requeridos según la demanda, corresponda a lo estipulado por el Código Nacional de Electricidad y la norma EM 010 del RNE.

El proyecto, de uso público, está ubicado en el distrito de Chorrillos, con frentes hacia la Av. Defensores del Morro y la Av. Confraternidad y con un área techada de 12085.225 m2.

Objetivos

- Determinar la máxima demanda eléctrica en función a los usos del proyecto.
- Conocer los criterios a considerar para la distribución de la red eléctrica en proyectos de condiciones similares en cuanto a su uso, extensión, alturas, zonificación, etc.
- Proponer espacios necesarios para el manejo de las funciones eléctricas (Cuarto de tableros, subestación eléctrica, grupo electrógeno, entre otros) y compatibilizarlos con la arquitectura y las otras especialidades con el fin de que todos los ambientes funcionen correctamente sin mermar la calidad espacial del proyecto.

Suministro de servicios eléctricos

En el distrito de Chorrillos, la empresa encargada del suministro eléctrico es a la fecha Luz del Sur.

El servicio llega desde la calle a la subestación eléctrica (la subestación se ha determinado a partir del cálculo de máxima demanda, que se muestra en el punto), luego la energía llega al tablero de distribución general (TDG), del que parten los circuitos y tableros de distribución (TD) que se dirigen al resto del proyecto. Ciertos ambientes contarán con sistema de protección a través de la conexión a tierra.

Sistema de distribución

La ubicación de la subestación eléctrica y el grupo electrógeno se encuentran adyacente a la Av. Defensores del Morro y en el nivel -4.00, pues el sonido y gases emitidos por los equipos por lo general es alto.

Debido a la densidad del proyecto (bloques de 2 a 3 niveles, pero con una gran área de extensión), la distribución de los circuitos es en su mayoría a través de cables que recorren grandes distancias y que son protegidos por dados de concreto. Llegan a los tableros de distribución de cada bloque.; cada tablero de distribución, reparte los circuitos a través de montantes.

4.3.2 Cálculo de máxima demanda

Máxima demanda por ambientes

	METRADO	W/M2 (CONSUMO)	POTENCIA INSTALADA (W)	FD	MÁXIMA DEMANDA
1_ÁREA ADMINISTRATIVA					
Hall y espera	52	10	520	1	520
Secretaría+Archivo	12	50	600	1	600
Oficinas administrativas	212	50	10600	1	10600
CCTV	7.5	50	375	1	375
Ofic.control	20	50	1000	1	1000
SSHH	13.5	15	202.5	1	202.5
2_ÁREA DEPORTIVA TECHADA					
LOSA MULTIFUNCIONAL TRIPLE					
Hall LMT	188	20	3760	1	3760
Losa multifuncional triple	1446	30	43380	1	43380
Vestíbulo entrada LMT	62	20	1240	1	1240
Tribunas cap.785	1256	10	12560	1	12560
Tópico	16	20	320	1	320
Sala técnico deporte	20	50	1000	1	1000
SSHH Público	68	15	1020	1	1020
Vestidores	80	15	1200	1	1200
Almacenes	160	5	800	1	800
Cuarto de mantenimiento	10	50	500	1	500
Cuarto de limpieza	5	5	25	1	25
Cuarto basura	2	5	10	1	10
Cuarto de tableros generales	10	5	50	1	50
CENTRO ACUÁTICO					

Hall Piscina semiolímpica	75	10	750	1	750
Tribunas*	320	10	3200	1	3200
Mezzanine espectadores	48	10	480	1	480
SSHH Público	68	15	1020	1	1020
Piscina semiolímpica techada	484	85	41140	1	41140
Sala máquinas cardiovascular	36	20	720	1	720
Piscina saltos	330	85	28050	1	28050
Vestidores	71	15	1065	1	1065
Hall Piscina niños	25	10	250	1	250
Tribunas*	96	10	960	1	960
Piscina niños	340.25	85	28921.25	1	28921.25
Vestidores	106.5	15	1597.5	1	1597.5
Almacén artículos deportivos	15	5	75	1	75
Topico	16	20	320	1	320
Cuarto de filtro	1.8	5	9	1	9
Cuarto mantenimiento	10	5	50	1	50
Cuarto de tableros generales	10	5	50	1	50
Cisterna	20	5	100	1	100
Cto bombas	20	5	100	1	100
ZONA GIMNASIO					
Hall	200	10	2000	1	2000
Gimnasio					
Recepción+Lockers	5	10	50	1	50
Sala de máquinas	280	20	5600	1	5600
Entrenamiento funcional	280	20	5600	1	5600
Sala 1	54	30	1620	1	1620
Sala 2	72	30	2160	1	2160
Vestidores	84	15	1260	1	1260
Topico	16	20	320	1	320
Sala de terapia	16	20	320	1	320
Sala nutrición	16	20	320	1	320
Sala de mantenimiento	10	50	500	1	500
Almacén gimnasio	10	5	50	1	50
Cuarto de tableros generales	10	5	50	1	50
Cisterna	20	5	100	1	100
Cuarto bombas	20	5	100	1	100
ZONA TALLERES					
Salón polivalente	375	30	11250	1	11250
Salón artes marciales	196	30	5880	1	5880
Salón baile y aeróbicos	392	30	11760	1	11760
Salón artes marciales mixtas	100	30	3000	1	3000
Salón boxeo	168	30	5040	1	5040
Mezzanine pública	160	10	1600	1	1600
Vestidores	66	15	990	1	990

4_ÁREA COMERCIAL					
Snackbar	253.5	30	7605	1	7605
Café restaurante	328.5	30	9855	1	9855
Tiendas	290	25	7250	1	7250
6_ZONAS DE DEPORTE AL AIRE LIBRE (NO TECHADO)					
Campos de deporte					
Tribunas	384	10	3840	1	3840
Anfiteatro	140	10	1400	1	1400
Vestidores campo de fútbol	86	15	1290	1	1290
Vestidores losas	80	15	1200	1	1200
Iluminación exterior	625	10	6250	1	6250
Estacionamiento	2811	10	28110	1	28110
					TOTAL
					314390.25

Figura 80. Cuadro para cálculo de máxima demanda.
Fuente: Elaboración propia.

El requerimiento de todos los ambientes del proyecto, sin considerar equipos, asciende a **314 390.25 W.**

Equipos considerados para máxima demanda

PABELLÓN MÚLTIPLE Y SERVICIOS	CANTIDAD	POTENCIA	T. PARCIAL
Secadora de manos	2	1200	2400
Equipo de sonido	1	3125	3125
Bomba Agua consumo	1	1500	1500
Bomba ACI	1	750	750
Bomba Desague	3	1500	4500
CENTRO ACUÁTICO			
Secadora de manos	5	1200	6000
Bicicletas eléctricas	3	250	750
Equipo de sonido	2	3125	6250
Ascensor (4 personas)*	1	4200	4200
GIMNASIO			
Trotadoras	8	1500	12000
Bicicletas eléctricas	8	250	2000
Secadora de manos	6	1200	7200
Equipo de sonido	3	3125	9375
TALLERES			
Equipo de sonido	3	1100	3300
ÁREA COMERCIAL			
Secadora de manos	2	1200	2400
CAMPO DE DEPORTE AL AIRE LIBRE			

Secadora de manos	2	1200	2400
ESTACIONAMIENTO			
Sistema de extracción*	1	15859	15859
			TOTAL GLOBAL
			84009

Figura 81. Cuadro de cálculo de cargas de equipos eléctricos a instalar .
Fuente: Elaboración propia.

**Ver cálculos a continuación*

- El voltaje del ascensor se obtiene de la siguiente fórmula:

Pi= velocidad x peso / 100

Pi= 1.4 x 4 x 75 / 100 = **4200**

- El voltaje para el sistema de extracción se obtiene de lo siguiente:

Pi= CFM x # Estacionamientos x Ps / 6356 x ∫,

donde Ps= Caida de presión estática 0.5 a 2" de columna de agua, ∫=eficiencia o rendimiento , por indicación del especialista CFM= 400, Ps = 1.2 y ∫=0.5

Pi= 400 x 105 x 1.2 / 6356 x 0.5 = 158590

- El voltaje para el equipo de sonido se calculó considerando la suma de los componentes a instalar: 1 amplificador, 4 parlantes, 2 subwoofer por equipo y una mezcladora digital de audio, según las fichas técnicas del producto escogido. Lo que dio un total de **3125.** Para el resto de los equipos se considera según la descripción de las fichas técnicas incluidas como anexo.

El requerimiento de equipos asciende a un total de **67 915W**

Potencia máxima de los equipos

Pmáx= Pambientes +P equipos

Pmáx= 314 390.25 + 84009

Pmáx= 398399.25

Intensidad nominal

P= √3 x I x 220w x 0.9

I = 398399.25/(220w)(0.9)(√3)

I=1161.73 A

Entonces, para el tablero de distribución general y de acuerdo a proveedor se necesitan 3 cables de 185mm2 NH-80, basado en una temperatura de ambiente 30°. Además, para la conexión a tierra y según la tabla 6 del CNE le corresponde un diámetro de 105mm.

TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80

CALIBRE CONDUCTOR	Nº HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm²		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	74	51
16	7	1.69	4.67	1.0	6.7	167	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11.0	480	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	12.6	678	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	303	198
120	37	2.02	13.00	1.6	16.2	1174	352	231
150	37	2.24	14.41	1.8	18.0	1443	413	264
185	37	2.51	16.16	2.0	20.2	1809	473	303
240	37	2.87	18.51	2.2	22.9	2368	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	633	391

Figura 82. Cuadro de características técnicas de cableado NH-80, según proveedor.
Fuente: Indeco Perú.

Máximo número de conductores de una dimensión en tuberías pesadas o livianas
Para conductor Tipo THHW, 75 °C

Sección nominal [mm²]	Dimensión de la tubería pesada o liviana												
	15 [mm]	20 [mm]	25 [mm]	35 [mm]	40 [mm]	55 [mm]	65 [mm]	80 [mm]	90 [mm]	105 [mm]	115 [mm]	130 [mm]	155 [mm]
2,5	8	15	25	43	59	97	139	200	200	200	200	200	200
4	6	11	19	33	45	74	106	164	200	200	200	200	200
6	5	8	14	24	33	55	78	121	162	200	200	200	200
10	2	4	7	13	18	30	43	67	90	116	146	183	200
16	1	2	4	8	11	18	26	40	54	70	88	110	159
25	1	1	3	6	8	13	19	30	40	52	65	82	118
35	1	1	2	4	6	10	14	22	29	38	47	60	86
50		1	1	3	4	7	10	15	20	26	33	42	60
70		1	1	1	3	5	7	11	15	19	24	30	43
95			1	1	2	4	6	9	12	16	20	25	37
120			1	1	1	3	5	8	10	13	17	21	31
150			1	1	1	2	4	6	8	11	13	17	25
185				1	1	1	3	5	6	8	10	13	19
240				1	1	1	2	4	6	7	9	12	17
500				1	1	1	1	3	5	6	8	10	14
750						1	1	1	3	4	5	6	9
1000						1	1	1	2	3	4	5	7

Los valores indicados son aproximados y de acuerdo a tolerancia de fabricación según Normas Técnicas Peruanas o Internacionales respectivas.
Se recomienda verificar con información actualizada del fabricante.

Figura 83. Número máximo de conductores de una dimensión
Fuente: Código Nacional de Electricidad.

Desarrollo de sector

El sector desarrollado tiene en total una Máxima Demanda de 78140 W, por lo que

$$P = \sqrt{3} \times I \times 220w \times 0.9$$

$$I = 78140/(220w)(0.9)(\sqrt{3})$$

$$I = 227.85\ A$$

Por lo que necesitaría 1 cable de 70 mm2 NH 80 y 1 puesta a tierra de 40mm.

4.3.3 Conclusiones

- Para el funcionamiento del proyecto y de acuerdo a la demanda calculada, se proyectó un espacio para la subestación eléctrica.
- Por las distancias que se deben cubrir entre los tableros de bloques de Pabellón Múltiple, Talleres y Centro acuático (más de 50 metros), los cables de distribución deben ser protegidos con dados de concreto para asegurar su durabilidad.
- Se consideró como mejor alternativa, disponer a los ambientes para la sub-estación eléctrica y el grupo electrógeno en el nivel -4.00m con el fin de aislar el ruido generado por los equipos. Asimismo, y con fin de dar mejor accesibilidad al personal de servicio ante eventualidades, el cuarto de tableros se proyectó en el nivel +0.00 en la zona de servicio.

4.3.4 Recomendaciones

- Para optimizar el funcionamiento de los circuitos, se dispone de tableros por cada sector supervisado por personal, por lo general se encuentra ubicado cerca a zonas de recepción o servicio.
- Tener en cuenta la disposición de las demás especialidades, compatibilizar las instalaciones para evitar interferencias.

4.3 Memoria descriptiva de seguridad y evacuación

4.4.1 Generalidades

La memoria descriptiva comprende la aplicación de criterios establecidos por el Reglamento Nacional de Edificaciones en la norma-A-130, así como la NFPA 14 y 101, la norma INDECOPI 399.0 I y la 350.043-1, de manera que se pueda resguardar la integridad de los ocupantes de la edificación ante cualquier eventualidad de riesgo sean sismos o incendios, asimismo se busca disminuir daños infraestructurales.

Objetivos

- Garantizar, mediante el diseño arquitectónico, que se cumplan los criterios de evacuación (anchos de puertas, pasadizos y escaleras)
- Conocer e implementar los criterios de distribución de señalización de seguridad.
- Conocer e implementar criterios para el sistema de protección contra incendio.

Alcances

El proyecto cuenta con la señalización de evacuación a nivel de calle y la señalética de seguridad. Entre las referencias normativas se han tenido en cuenta la norma A.010 Condiciones de Diseño, A.130 Requisitos de Seguridad del Reglamento Nacional de Edificaciones, norma NFPA 14, la Norma Técnica Peruana Indecopi 399.0 I O. Colores y señales de Seguridad y la 350.0 43-1 Extintores Portátiles.

Señalética de seguridad

Se tienen en consideración las señales de: Salida, Señal de evacuación (Derecha o izquierda según corresponda), Zona segura en caso de sismo, Peligro: Riesgo eléctrico, Ubicación del Botiquín, Estaciones Manuales y avisadores sonoros, Luces de emergencia, No fumar, Rutas de Evacuación, Aforo, Ubicación y N° de extintores, Sistema Centralizado de detección de fuego y humo (CACI)

4.3.5 *Cálculo para capacidad máxima*

USOS POR NIVELES	Público/Deportista	Trabajadores	Total parcial
1_ÁREA ADMINISTRATIVA			
Primer nivel (0.00)	20	18	38
Segundo nivel (3.15)	-	12	12
2_ÁREA DEPORTIVA TECHADA			
LOSA MULTIFUNCIONAL TRIPLE			
Primer nivel (0.00/0.525)	266	10	276
Segundo nivel (3.15)	213	5	218
Tercer nivel (5.67)	144	-	144
CENTRO ACUÁTICO			
Bloque I			
Primer nivel (1.00)	59	2	61
Segundo nivel (3.75)	227	1	228
Tercer nivel (5.50)	14	-	14
Bloque Ii (Piscina niños)			
Primer nivel (3.55)	120	-	120
Segundo nivel (6.10)	-	2	2
ZONA GIMNASIO			
Nivel 0.525	60	2	62
Nivel 3.15	72	8	80
Nivel 6.90	54	-	54
ZONA TALLERES			
Nivel 3.15	66	2	68
Nivel 6.90	148	2	150
4_ÁREA COMERCIAL			
SNACKBAR			
Nivel 3.15	150	2	152
CAFÉ RESTAURANTE			
Nivel 3.15	200	2	202
TIENDAS ESPECIALIZADAS			
Tienda 1, nivel 0.00	22	2	24
Tienda 2, nivel 0.00	25	2	27
Tienda 3, nivel 0.00	25	2	27
		Aforo	1959

Figura 84. Cálculo para capacidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia

4.3.6 *Sistema de evacuación de emergencia*

Para el sistema de evacuación se debe considerar corredores, escaleras y puertas; cada uno de estos elementos debe cumplir con los criterios estipulados por la norma A.130 del RNE.

Cálculo de ancho libre de puertas

Según el art. 22 de la A.130, el cálculo se determina multiplicando la cantidad máxima de personas según el nivel que sirve por el factor de 0.005 por persona, lo que resulte será redondeado al múltiplo de 0.60 superior más cercano.

USOS POR NIVELES	Cant. Máxima personas	Factor	Ancho requerido de puertas sin redondear (ml)	Ancho requerido de puertas redondeado (ml)	Ancho de puertas del proyecto (ml)
1 _ÁREA ADMINISTRATIVA					
Primer nivel y segundo nivel(0.00)	50	0.005	0.25	0.60	2.00
2 _ÁREA DEPORTIVA TECHADA					
LOSA MULTIFUNCIONAL TRIPLE					
Primer nivel (0.00)					
Tribunas	135	0.005	0.68	1.20	1.80
Salas especializadas	98	0.005	0.49	1.20	1.20
Vestidores (+0.525)	27	0.005	0.14	1.20	1.80
Segundo nivel (3.15)					
Tribunas	200	0.005	1.00	1.20	1.80
Servicios auxiliares	13	0.005	0.07	1.20	1.80
Tercer nivel (5.67)					
Tribunas	144	0.005	0.72	2.20	1 und de 1.10, 1 und de 1.50
ZONA DE SERVICIOS LMT					
Primer nivel (0.00)	6	0.005	0.03	0.60	1.20
CENTRO ACUÁTICO					
Bloque I					
Primer nivel (1.00)	61	0.005	0.31	0.60	2.40
Segundo nivel (3.75)	235	0.005	1.18	1.20	2.40
Bloque II (Piscina niños)					
Primer nivel (3.55)	80	0.005	0.40	0.60	-
Segundo nivel (6.10)	2	0.005	0.01	0.60	2.40
ZONA GIMNASIO					
Nivel 0.525	62	0.005	0.31	0.60	1.20
Nivel 3.15	80	0.005	0.40	0.60	1.80
Nivel 6.90	54	0.005	0.27	0.60	1.20
ZONA TALLERES					
Nivel 3.15	66	0.005	0.33	1.20	1.20
Nivel 6.90	150	0.005	0.75	1.20	1.20
4 _ÁREA COMERCIAL					
SNACKBAR					
Nivel 3.15	152	0.005	0.76	1.20	2.00
TIENDAS ESPECIALIZADAS					
Tienda 1, nivel 0.00	22	0.005	0.11	0.60	1.20
Tienda 2, nivel 0.00	25	0.005	0.13	0.60	1.20
Tienda 3, nivel 0.01	25	0.005	0.13	0.60	1.20

Figura 85. Cálculo de ancho libre de puertas según cantidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia

Cálculo de ancho libre de corredores

Estos espacios de evacuación están debidamente señalizados según norma, y desembocan en lugares seguros ante riesgos. Para establecer los anchos requeridos, se efectúa el mismo

cálculo que se realiza para puertas, tomando como ancho mínimo 1.20m de acuerdo a lo estipulado por la norma.

USOS POR NIVELES	Cant. Máxima personas	Factor	Ancho requerido de corredores (ml sin redondear)	Ancho requerido de corredores (ml redondeado)	Ancho de corredores del proyecto (ml)
1_ÁREA ADMINISTRATIVA					
Primer nivel y segundo nivel(0.00)	50	0.005	0.25	1.20	3.00
2_ÁREA DEPORTIVA TECHADA					
LOSA MULTIFUNCIONAL TRIPLE					
Primer nivel					
Hall y vestidores deportistas	27	0.005	0.14	1.20	1.95
Tribuna I	135	0.005	0.68	1.20	2.10
Salas especializadas	98	0.005	0.49	1.20	2.10
Segundo nivel					
Tribunas	200	0.005	1.00	1.20	2.75
Tercer nivel					
Tribunas	144	0.005	0.72	1.20	2.15
ZONA DE SERVICIOS LMT					
Primer nivel (0.00)	6	0.005	0.03	0.90*	1.20
CENTRO ACUÁTICO					
Bloque I					
Vestidores y zona de servicio	61	0.005	0.31	1.20	2.15
Tribunas	228	0.005	1.14	1.20	2.40
Bloque II (Piscina niños)					
Vestidores	120	0.005	0.60	1.20	1.20
ZONA GIMNASIO					
Vestidores primer nivel	24	0.005	0.12	1.20	1.20
Vestidores segundo nivel 3.15	80	0.005	0.40	1.20	1.80
Vestidores tercer nivel 6.90	54	0.005	0.27	1.20	1.80
ZONA TALLERES					
Nivel 6.90	148	0.005	0.74	1.20	2.93

Figura 86. Cálculo de ancho libre de corredores según cantidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia

Cálculo de ancho libre de escaleras

Para determinar el ancho de escaleras, se toma en cuenta la cantidad máxima de personas según el nivel que sirve por el factor de 0.008 por persona.

USOS POR NIVELES	Cant. Máxima personas	Factor	Ancho requerido de escaleras (ml sin redondear)	Ancho requerido de escaleras (ml redondeado)	Tipo de escalera	Ancho de escaleras del proyecto (ml)
1_ÁREA ADMINISTRATIVA						
Segundo nivel(0.00)	12	0.008	0.10	1.20	Integrada	1.50
2_ÁREA DEPORTIVA TECHADA						
LOSA MULTIFUNCIONAL TRIPLE						
					Integrada 1	1.20
					Integrada 2	1.50
Segundo nivel (3.15)	209	0.008	1.67	1.80	Evacuación	1.20
					Evacuación 1	1.20
Tercer nivel (5.67)	144	0.008	1.15	1.20	Evacuación 2	1.20
CENTRO ACUÁTICO						
Bloque I						
Primer nivel (1.00)	61	0.008	0.49	1.20	Integrada	1.50
Bloque II (Piscina niños)						
Primer nivel (3.55)	50	0.008	0.40	1.20	Integrada	1.50
ZONA TALLERES						
Nivel 6.90	78	0.008	0.62	1.20	Integrada	1.50

Figura 87. Cálculo de ancho libre de escaleras según cantidad máxima de personas por niveles y bloques. Fuente: Elaboración propia

4.3.7 Sistema de protección contra incendios

El sistema de protección contra incendios comprende la instalación de un sistema de detección y alarma contra incendios, sistema de rociadores en los estacionamientos, y equipos, gabinetes y accesorios contra incendio y el suministro de agua contra incendios (A.C.I); además se añaden extintores portátiles.

4.3.8 Conclusiones

- Por la topografía del terreno, se generaron salidas de evacuación en diferentes niveles, esto facilitó la disminución de volumen de personas por salida de evacuación.
- Los criterios de distribución tanto para la señalización de seguridad pueden complementarse con el denominado *wayfinding* que consiste en el diseño gráfico de señalética para la ubicación y recorrido de los espacios.
- El sistema de protección contra incendio depende de la continua coordinación con las instalaciones sanitarias, pues estas garantizan el suministro para el agua contra incendio (A.C.I)

4.3.9 Recomendaciones

- Si bien la disposición de más de una salida de evacuación se proyectó debido a las características topográficas del terreno, esto permitió dividir el flujo de evacuación, evitando así que se tomen distancias más largas de salida.
- Tener en cuenta la disposición de las demás especialidades, y compatibilizar las instalaciones para evitar interferencias por ejemplo con los equipos de detección y alarma.

QUINTA PARTE: VISTAS 3D

Figura 88. Vista exterior del proyecto desde la Av. Defensores del Morro
Fuente: Elaboración propia

Figura 89-. Vista exterior del ingreso al proyecto
Fuente: Elaboración propia

Figura 90. Vista de calle interior del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Figura 91. Vista de plaza principal (hacia vestíbulos de ingreso de Gimnasio, cafetería y talleres) dentro del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Figura 92. Vista de interior del pabellón multifuncional
Fuente: Elaboración propia

Figura 93. Vista de plaza principal (hacia vestíbulos de ingreso de Oficinas y Centro Acuático) dentro del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Figura 94. Vista interior de hall de Gimnasio y Talleres
Fuente: Elaboración propia

Figura 95. Vista exterior del proyecto desde la Av. Confraternidad
Fuente: Elaboración propia

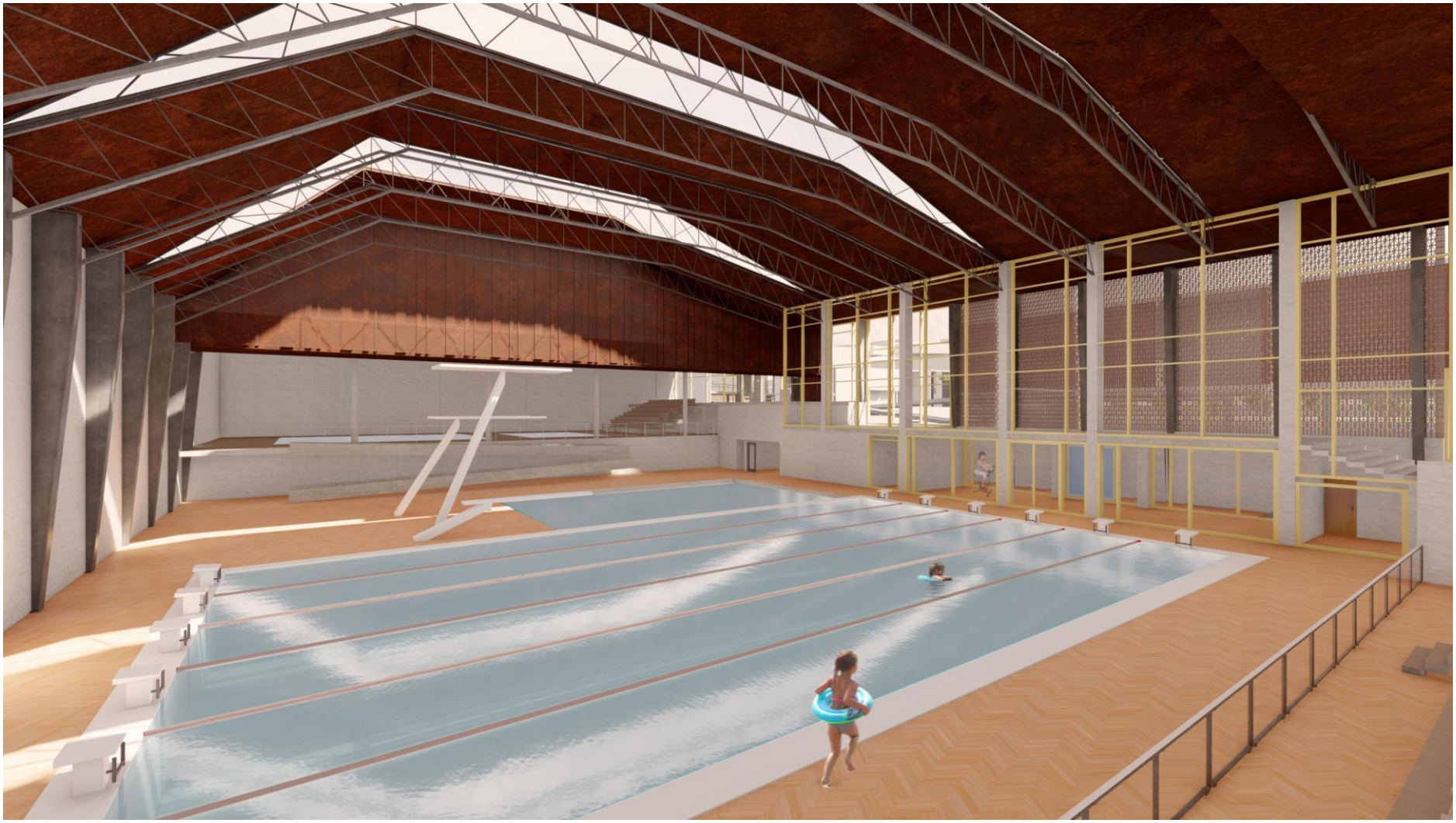


Figura 96. Vista interior de Centro Acuático
Fuente: Elaboración propia

SEXTA PARTE: PLANOS

6.1. Listado de planos

ARQUITECTURA

Número de lámina	Contenido	Tamaño	Escala
U-01	PLANO DE UBICACIÓN	A3	1:2000
A-01	PLANO DE TRAZADO	841*1030	1:1250
A-02	MÁSTER PLAN	841*1030	1:1500
A-03	PRIMERA PLANTA	841*1030	1:200
A-04	SEGUNDA PLANTA	841*1030	1:200
A-05	TERCERA PLANTA	841*1030	1:200
A-06	PLANTA DE TECHOS	841*1030	1:200
A-07	CORTES	841*1030	1:200
A-08	ELEVACIONES	841*1030	1:200
A-09	SECTOR DE DESARROLLO-PRIMERA PLANTA	A0	1:75
A-10	SECTOR DE DESARROLLO-SEGUNDA PLANTA	A0	1:75
A-11	SECTOR DE DESARROLLO TERCERA PLANTA	A0	1:75
A-12	SECTOR DE DESARROLLO - PLANTA DE TECHOS	A0	1:75
A-13	SECTOR DE DESARROLLO - CORTES I	A0	1:75
A-14	SECTOR DE DESARROLLO - CORTES II	A0	1:75
A-15	SECTOR DE DESARROLLO - ELEVACIONES	A0	1:75
A-16	MAMPÁRAS I	A0	1:25
A-17	MAMPÁRAS II	A0	1:25
A-18	MAMPÁRA Y DETALLES DE MAMPÁRA	A0	1:25
A-19	PUERTA Y DETALLES DE PUERTAS	A0	1:25
A-20	TRIBUNA-PLANTA	A0	1:50
A-21	TRIBUNA- CORTE, ELEVACIÓN Y DETALLES	A0	1:50, 1:10, 1:2.5
A-22	ESCALERAS I	A0	1:25
A-23	ESCALERAS II	A0	1:25
A-24	BAÑOS	A0	1:50, 1:25, 1:10, 1:5
A-25	COCINA	A0	1:50
A-26	ALAMEDA	A1	1:50
A-27	SECCIONES CONSTRUCTIVAS I	A0	1:20
A-28	SECCIONES CONSTRUCTIVAS II	A0	1:20
A-29	SECCIONES CONSTRUCTIVAS III	A0	1:20
A-30	SECCIONES CONSTRUCTIVAS IV	A0	1:20
A-31	DETALLES CONSTRUCTIVOS I	A0	1:10
A-32	DETALLES CONSTRUCTIVOS II	A0	1:10
A-33	PISOS Y FALSO CIELO RASO	A0	1:75, 1:10, 1:5
A-34	TRAZADO DE CAMPOS	A0	1:125
A-35	TRAZADO DE CAMPO GENERAL	A0	1:125

ESTRUCTURAS

Número de lámina	Contenido	Tamaño	Escala
E-01	PRIMERA, SEGUNDA PLANTA-SISTEMA EN ACERO	A0	1:250
E-02	NIVEL DE TECHOS-SISTEMA EN ACERO /PÓRTICOS DE CONCRETO	A0	1:250
E-03	COBERTURA Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	A0	1:250

INSTALACIONES SANITARIAS

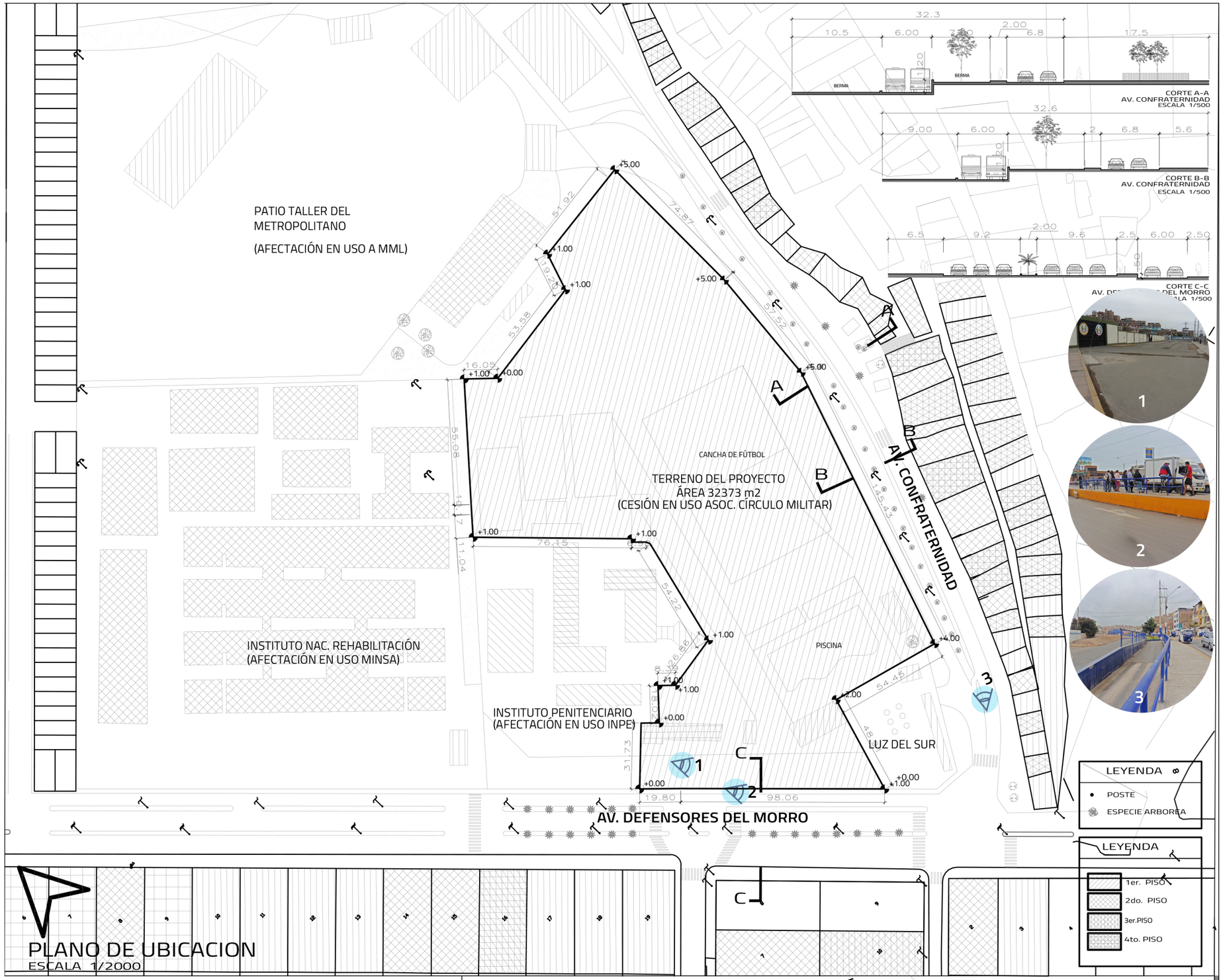
Número de lámina	Contenido	Tamaño	Escala
IISS-01	AF AC PRIMERA, SEGUNDA PLANTA	A0	1:250
IISS-02	AF AC TERCERA PLANTA, DESAGUE PRIMERA PLANTA	A0	1:250
IISS-03	DESAGUE SEGUNDA, TERCERA PLANTA	A0	1:250
IISS-04	TECHOS Y DESARROLLO DE BAÑOS	A1	1:250, 1:75

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Número de lámina	Contenido	Tamaño	Escala
IIEE-01	RED GENERAL PRIMERA PLANTA	A0	1:250
IIEE-02	RED GENERAL SEGUNDA PLANTA-DESARROLLO PABELLÓN	A0	1:250

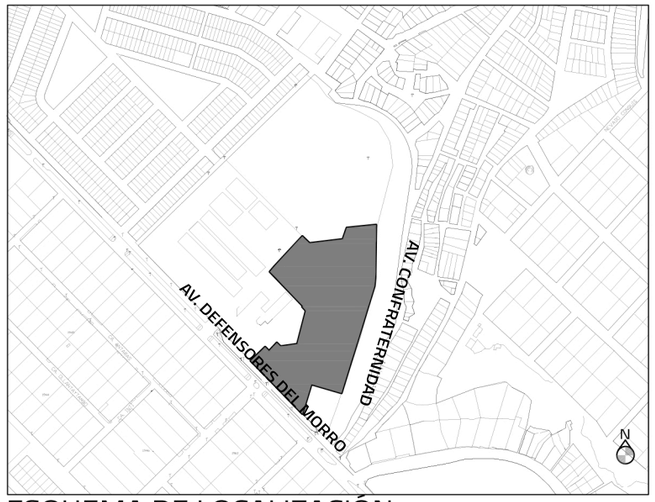
SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

Número de lámina	Contenido	Tamaño	Escala
SE-01	SEGURIDAD PRIMERA, SEGUNDA PLANTA	A0	1:250
SE-02	SEGURIDAD TERCERA PLANTA / EVACUACIÓN PRIMERA PLANTA	A0	1:250
SE-03	EVACUACIÓN SEGUNDA, TERCERA PLANTA	A0	1:250



PLANO DE UBICACION
ESCALA 1/2000

LOCALIZACIÓN
DISTRITO DE CHORRILLOS
ESC 1/125000



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
ESC 1/10000

CUADRO NORMATIVO

PARAMETROS	NORMATIVO - IMP	PROYECTO
USOS PERMITIDOS	OTROS USOS	OTROS USOS
USOS PERMISIBLES COMPATIBLE	ZRP/ OTROS USOS	OTROS USOS
ZONIFICACION COMPATIBLE	OTROS USOS/ RDM	OTROS USOS
ALTURA DE EDIFICACION MAX.	SEGÚN ENTORNO/ MÁX. 3 PISOS	3 PISOS
ÁREA LIBRE MíNIMA	SEGÚN ENTORNO/ MIN. 30%	70.52 %
RETIRO FRONTAL	NO	3m
ESTACIONAMIENTO REQUERIDO	1est/100m2	1est/100m2

CUADRO DE ÁREAS

PISOS	EXISTENTE	DEMOL.	NUEVA	AMP/REM.	PARCIAL	TOTAL
PRIMER NIVEL			6454m2			
SEGUNDO NIVEL			6173.8m2			
TERCER NIVEL			2264 m2			
ÁREA CONSTRUIDA						14 892.23m2
ÁREA LIBRE (70.52%)						24 125m2
ÁREA DEL TERRENO						34 205.90m2

ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO IV
ZONIFICACIÓN OU

UBICACION :

DEPARTAMENTO : LIMA
PROVINCIA : LIMA
DISTRITO : CHORRILLOS
URBANIZACION : A.H. BUENOS AIRES DE VILLA
DIRECCIÓN : AV. HUAYLAS CON AV. CONFRATERNIDAD

PROPIETARIO:
ASOCIACIÓN CÍRCULO MILITAR STS

PROYECTO :
COMPLEJO DEPORTIVO FUNDO VILLA EN CHORRILLOS

TESISTA :
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

DIRECTOR DE TESIS:
MSC. ARQ. LUIS JIMENEZ CAMPOS

PLANO : LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

LAMINA: U-01

ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2019

MÁSTER PLAN
1:500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

MÁSTER PLAN

ESCALA

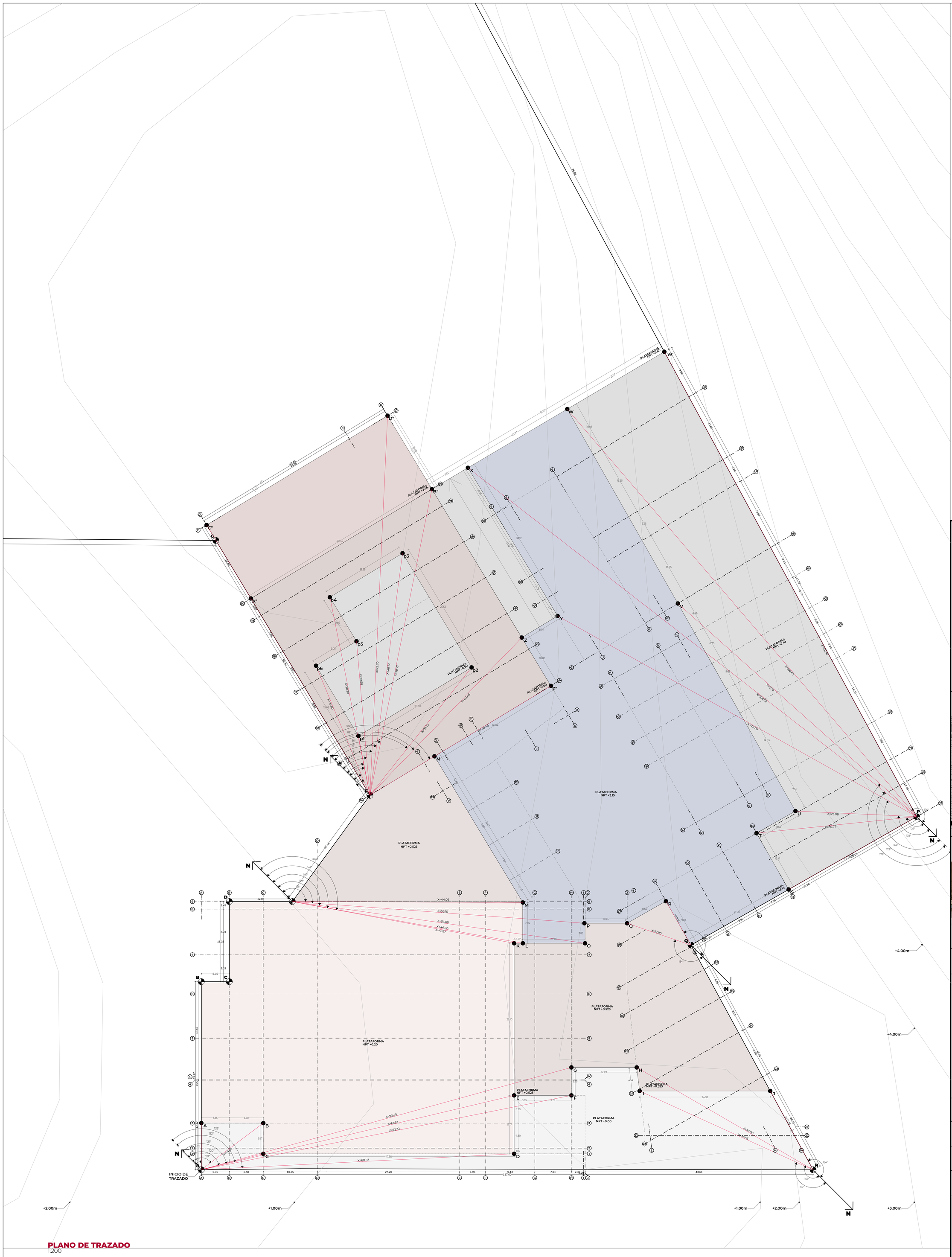
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

A-01



PLANO DE TRAZADO
1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

PLANO DE TRAZADO

ESCALA

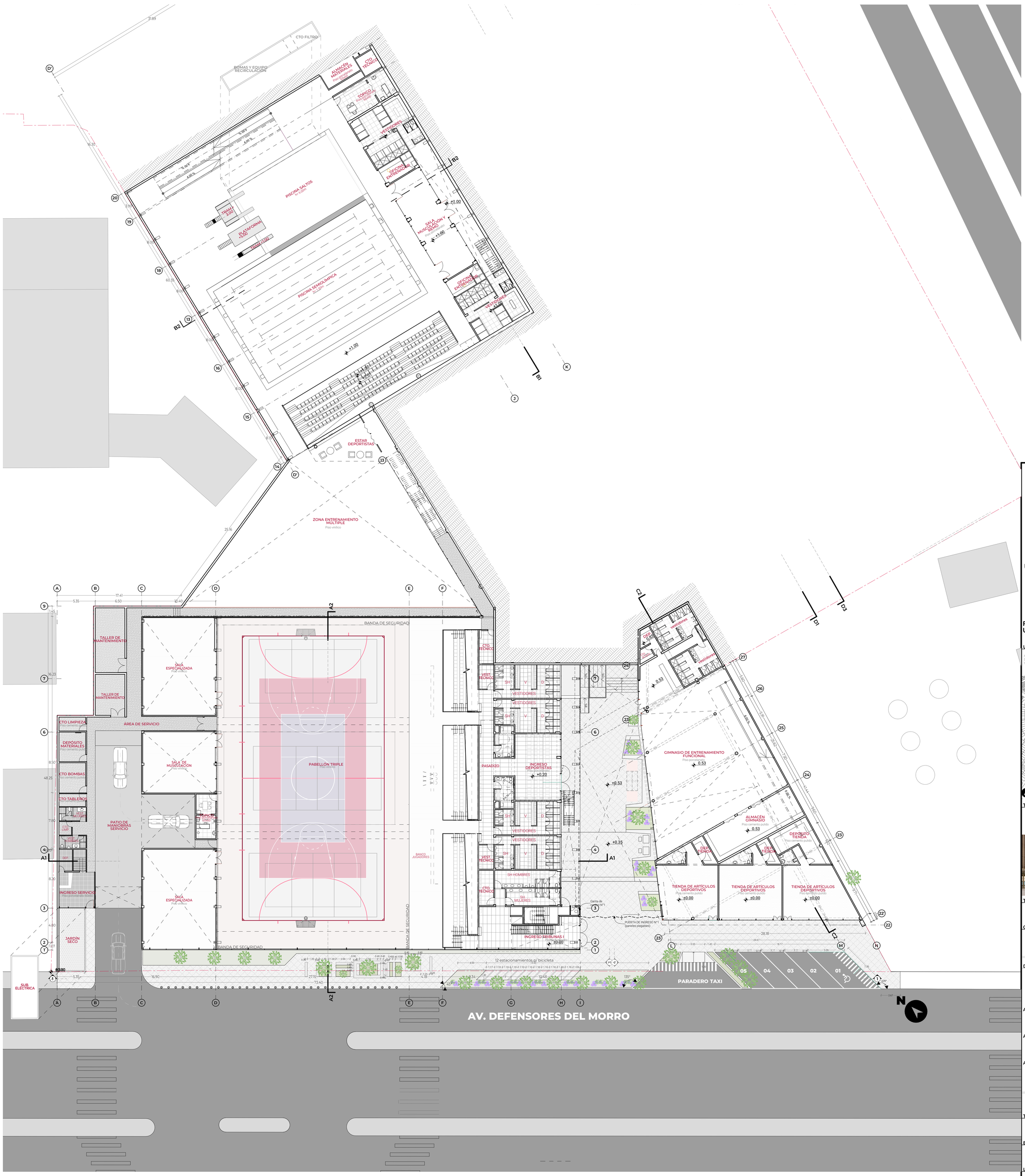
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

A-02



PLANTA PRIMER NIVEL +0.00
1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSC.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

PRIMERA PLANTA

ESCALA

INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

A-03

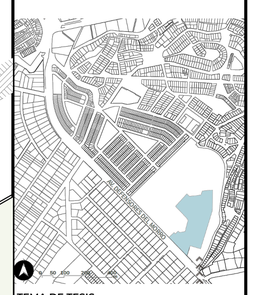
PLANTA SEGUNDO NIVEL +3.15
1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS



TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SEGUNDA PLANTA

ESCALA

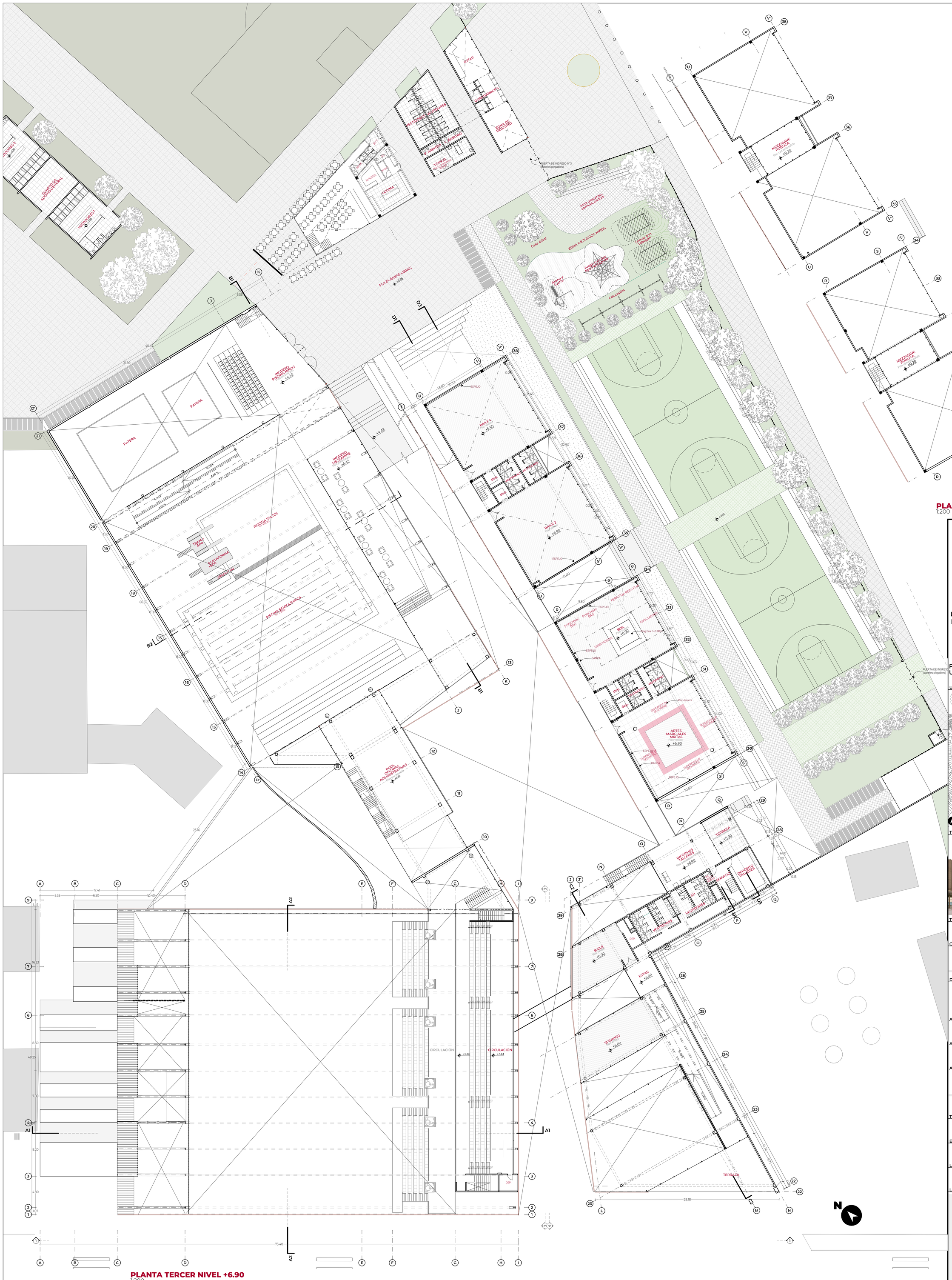
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

A-04



PLANTA TERCER NIVEL +6.90
1:200

PLANTA MEZZANINE +9.70
1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

TERCER NIVEL

ESCALA

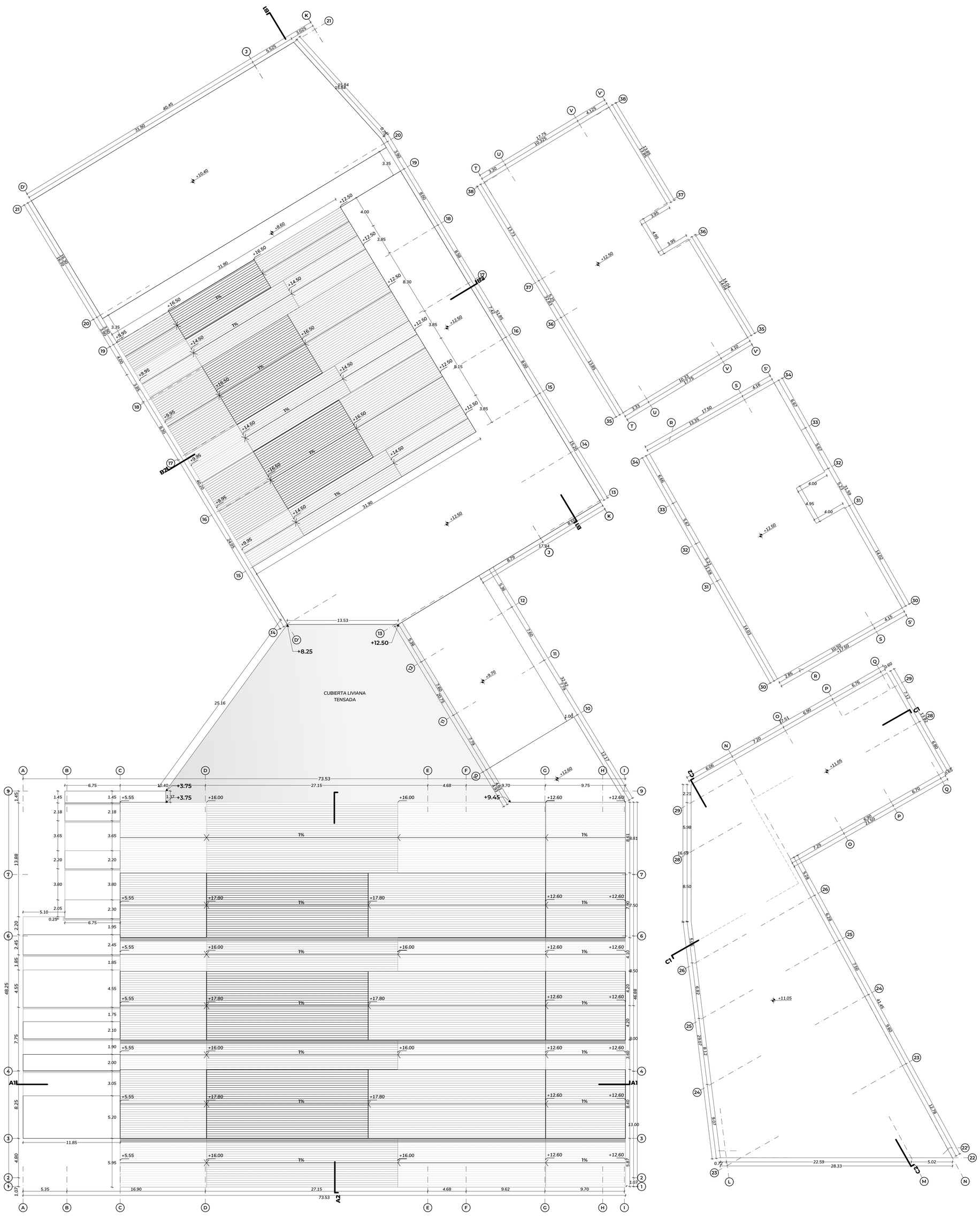
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

A-05



PLANTA DE TECHOS
1:200

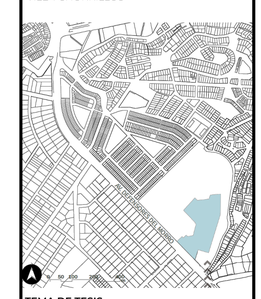
N

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS



TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

PLANTA DE TECHOS

ESCALA

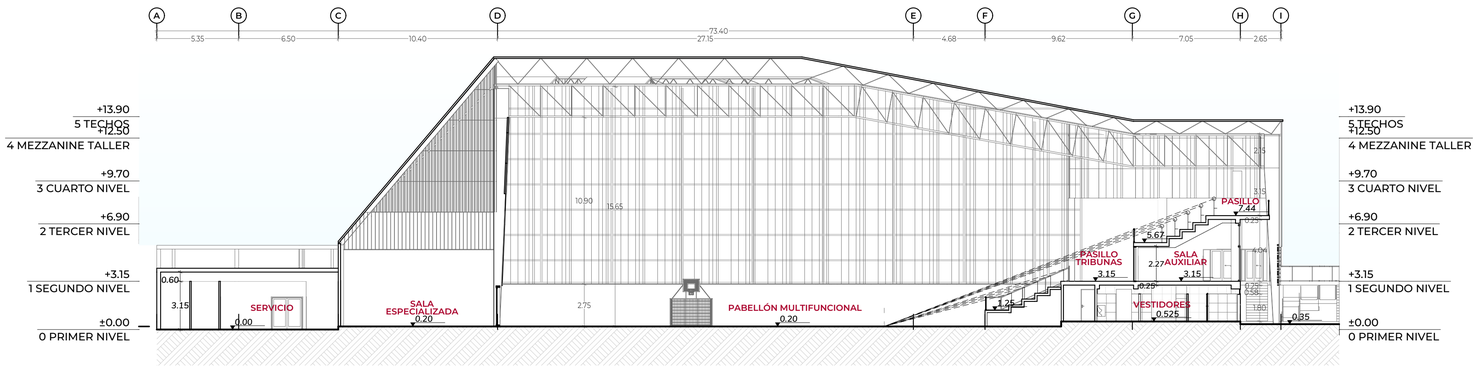
INDICADA

LUGAR Y FECHA

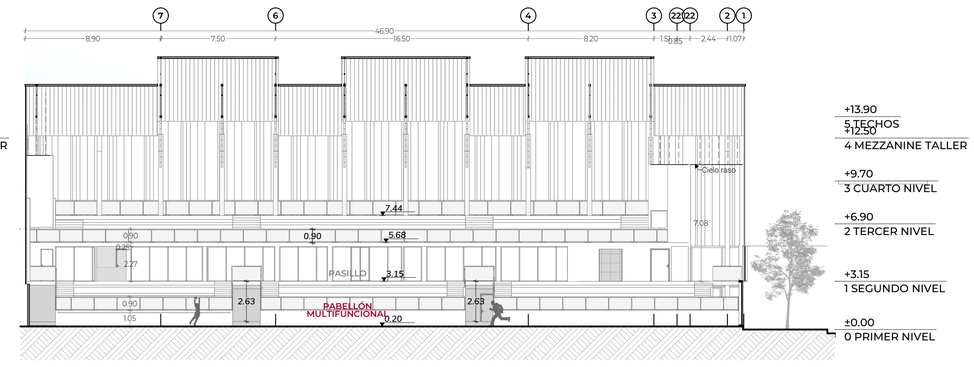
LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

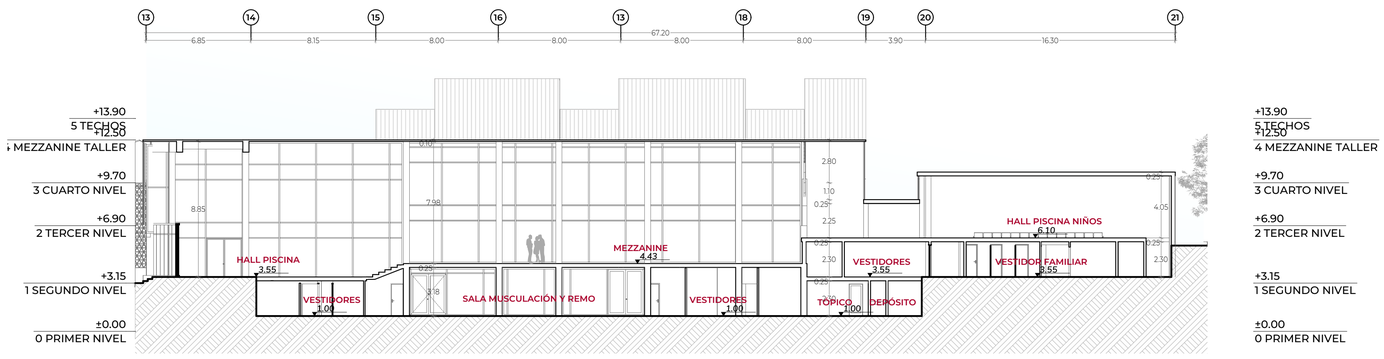
A-06



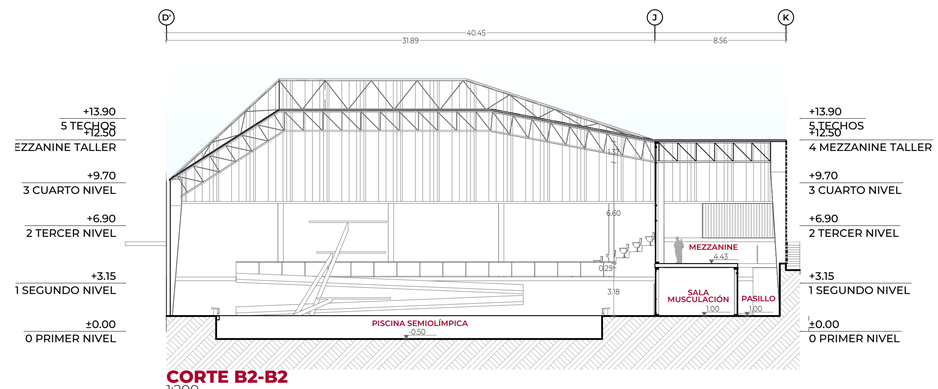
CORTE A1-A1
1:200



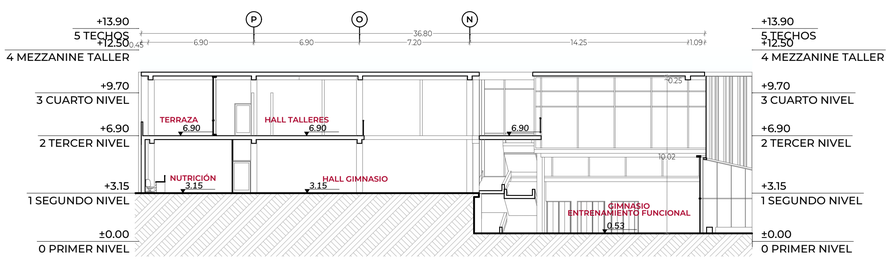
CORTE A2-A2
1:200



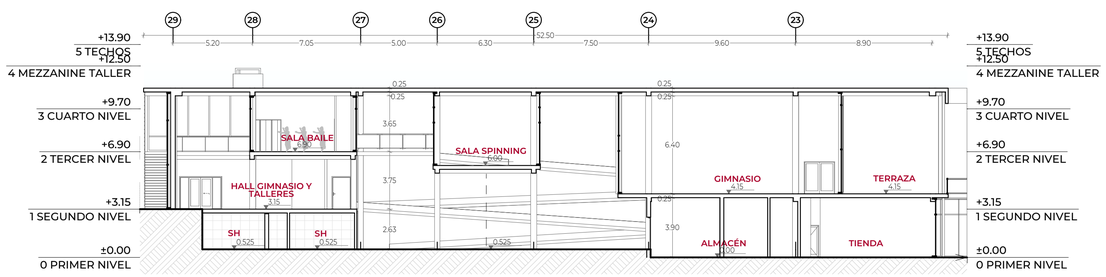
CORTE B1-B1
1:200



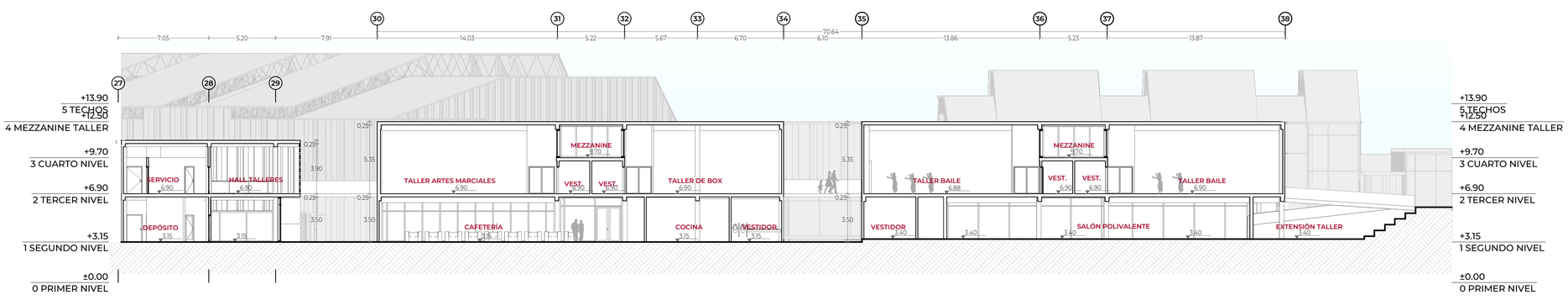
CORTE B2-B2
1:200



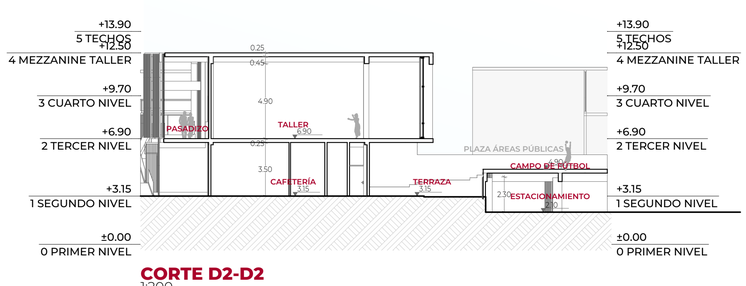
CORTE C1-C1
1:200



CORTE C2-C2
1:200



CORTE D1-D1
1:200



CORTE D2-D2
1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

CORTES

ESCALA

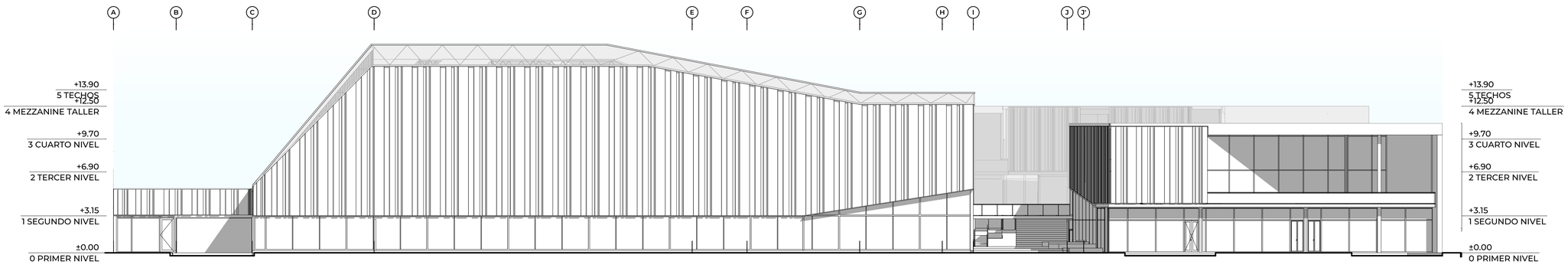
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

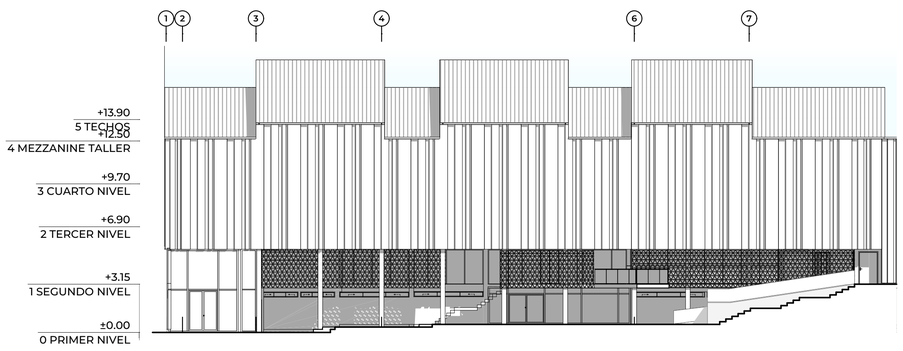
LÁMINA

A-07

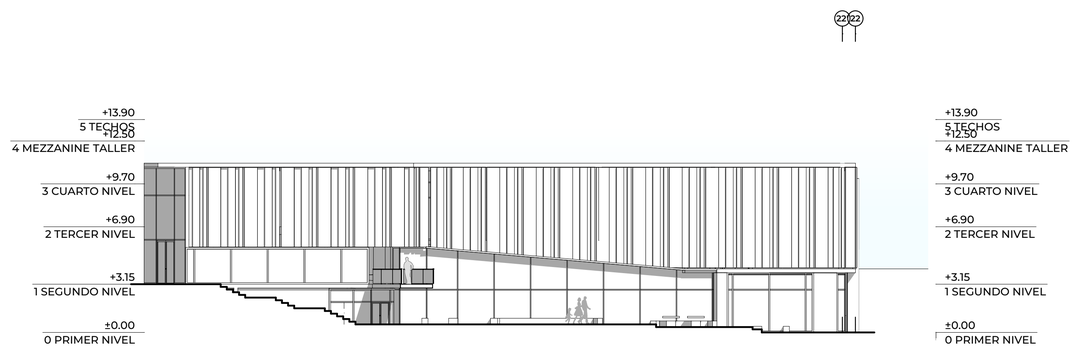


ELEVACIÓN PRINCIPAL (AV. DEFENSORES DEL MORRO)
1:200

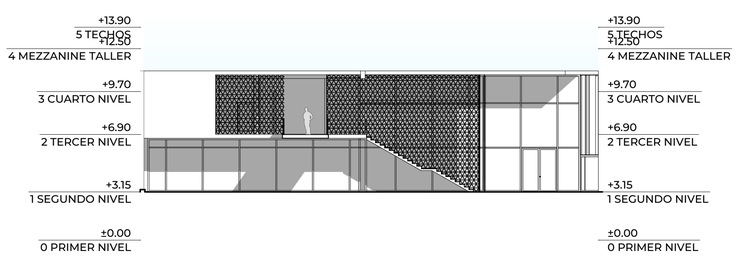
ELEVACIÓN 2 AV. CONFRATERNIDAD
1:200



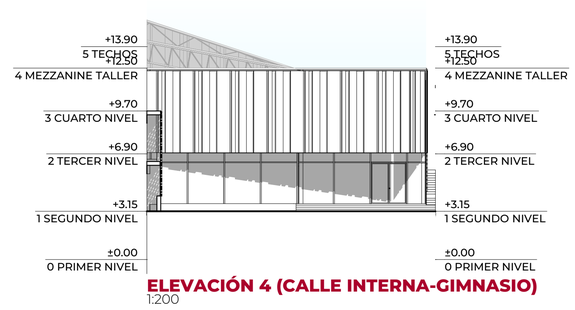
ELEVACIÓN 3 (CALLE INTERNA-PABELLÓN MÚLTIPLE)
1:200



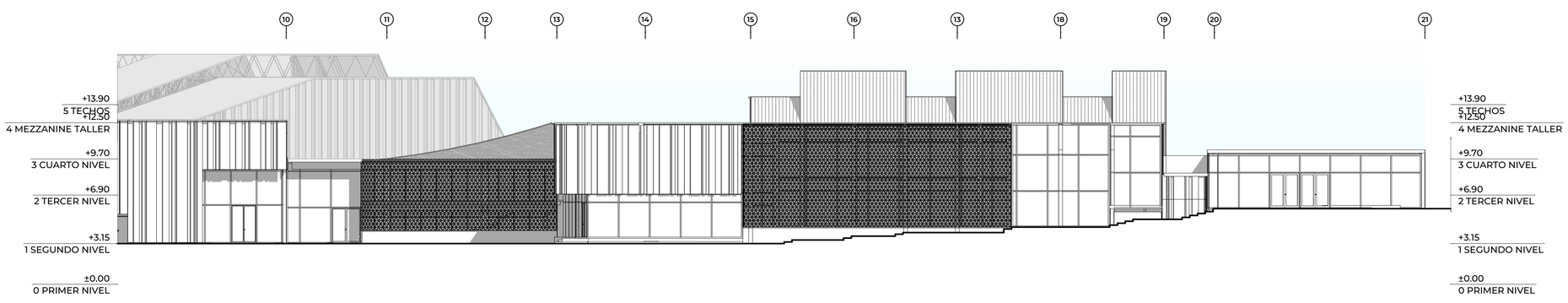
ELEVACIÓN 4 (CALLE INTERNA-GIMNASIO)
1:200



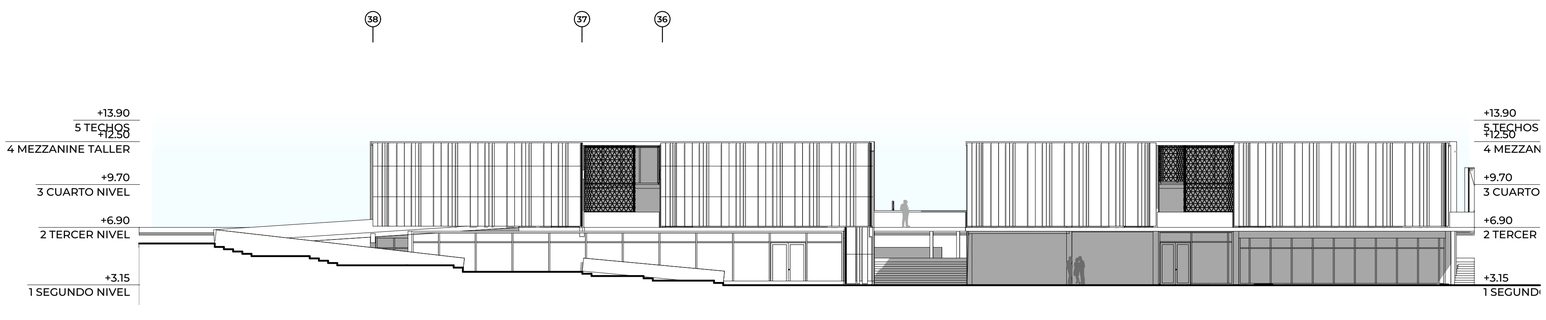
ELEVACIÓN 4' (GIMNASIO)
1:200



ELEVACIÓN 4 (CALLE INTERNA-GIMNASIO)
1:200



ELEVACIÓN 5 (CALLE INTERNA, DE IZQ. A DERECHA: INGRESO A TRIBUNAS III, OFICINAS, CENTRO ACUÁTICO)
1:200



ELEVACIÓN 6 (CALLE INTERNA-TALLERES)
1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

ELEVACIONES

ESCALA

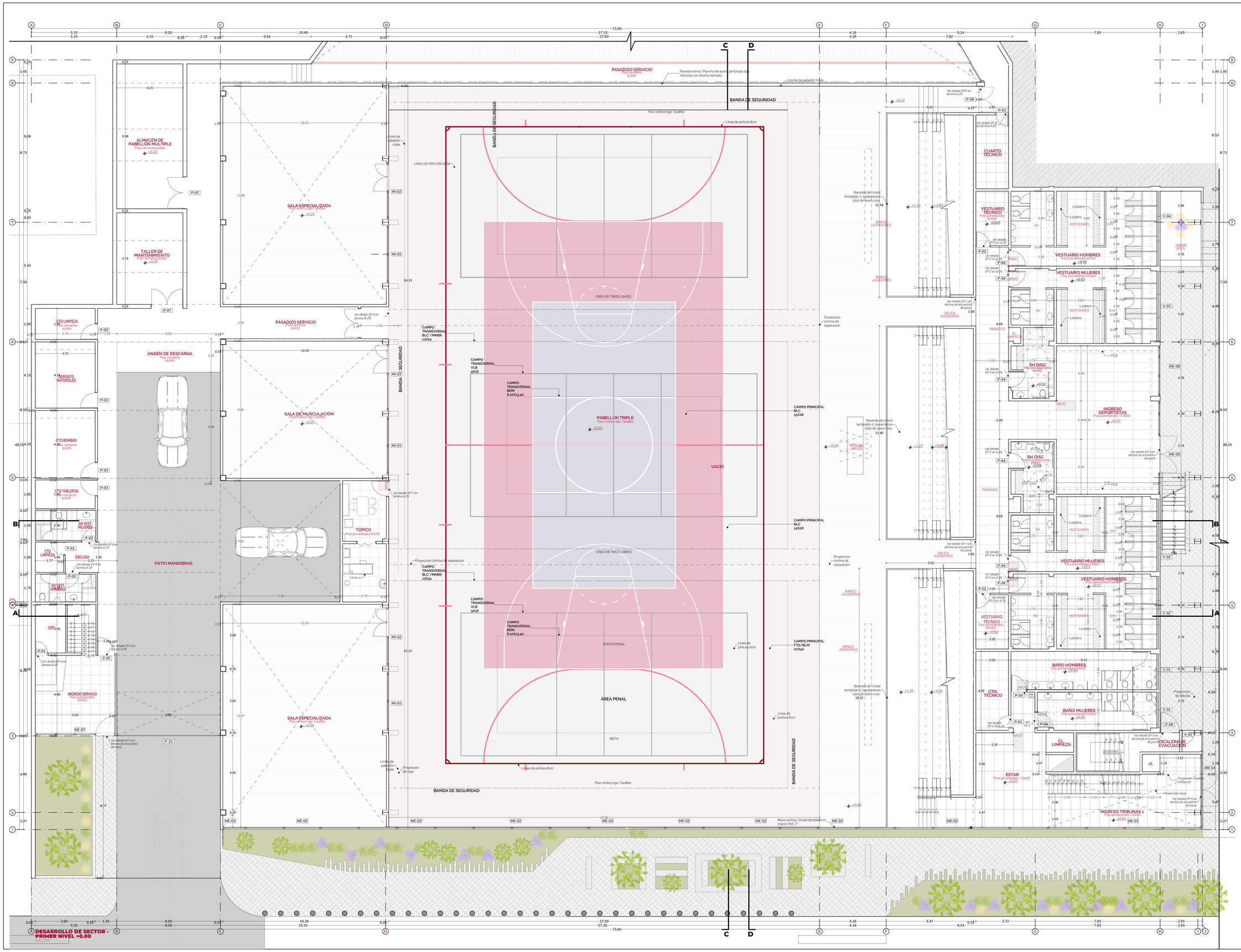
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

A-08



CUADRO DE VANOS_VENTANAS

NOMBRE	ANCHO	ALTO	ALFÉIZAR	CANTIDAD
V-01	2.25	0.350	2.30	2
V-02	4.55	0.325	1.80	2
V-03	4.40	0.325	1.80	1
V-04	4.70	0.325	1.80	1

CUADRO DE VANOS_MAMPARAS

NOMBRE	ANCHO	ALTO	ALFÉIZAR	CANTIDAD
MI-01	3.60	2.65	0.00	3
MI-02	3.60	2.65	0.00	2
MI-03	4.10	2.65	0.00	1
ME-01	7.20	VARIABLE	0.00	1
ME-01	7.10	VARIABLE	0.00	1
ME-02	7.10	3.00	0.00	6
ME-03	3.80	3.00	0.00	1
ME-04	4.70	5.50	0.00	1
ME-05	5.85	2.125	0.00	1
ME-06	3.15	2.125	0.00	1
ME-07	4.95	2.60	0.00	1

CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTE \ ACABADO	PISOS: Piso porcelanato 60x60	PISOS: Piso porcelanato 120x60	PISOS: Piso cerámico 60x60	PISOS: Piso cerámico 120x60	PISOS: Piso pintado	PISOS: Piso vinílico tipo Taraflex	CONTRA VIGAS / VOLADO: Revoque con pintura	CONTRA VIGAS / VOLADO: Revoque con pintura c/ textura	CONTRA VIGAS / VOLADO: Revoque con pintura c/ textura c/ cielo falso	CONTRA VIGAS / VOLADO: Revoque con pintura c/ textura c/ cielo falso c/ luminaria	CONTRA VIGAS / VOLADO: Revoque con pintura c/ textura c/ cielo falso c/ luminaria c/ ventilación	CONTRA VIGAS / VOLADO: Revoque con pintura c/ textura c/ cielo falso c/ luminaria c/ ventilación c/ extractor	CONTRA VIGAS / VOLADO: Revoque con pintura c/ textura c/ cielo falso c/ luminaria c/ ventilación c/ extractor c/ ventana	PAREDES: Revoque con pintura	PAREDES: Revoque con pintura c/ textura	PAREDES: Revoque con pintura c/ textura c/ cerámico 60x60	PAREDES: Revoque con pintura c/ textura c/ cerámico 120x60	PAREDES: Revoque con pintura c/ textura c/ cerámico tipo Taraflex	Panel rock yeso e=12.7mm
NIVEL +0.00, +0.525																			
INGRESO I	●																		●
HALL DEP.		●													●				
GRADERÍAS					●														
VESTID.DEP.		●													●	●			
PABELLÓN MULTIP.					●														●
SALAS ESPECIALES					●														●
INGRESO SERVICIO			●												●				●
SH VEST. SERVICIO			●													●			
ÁREAS SERVICIO					●											●			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MAIRA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECTOR DESARROLLO PRIMERA PLANTA

ESCALA

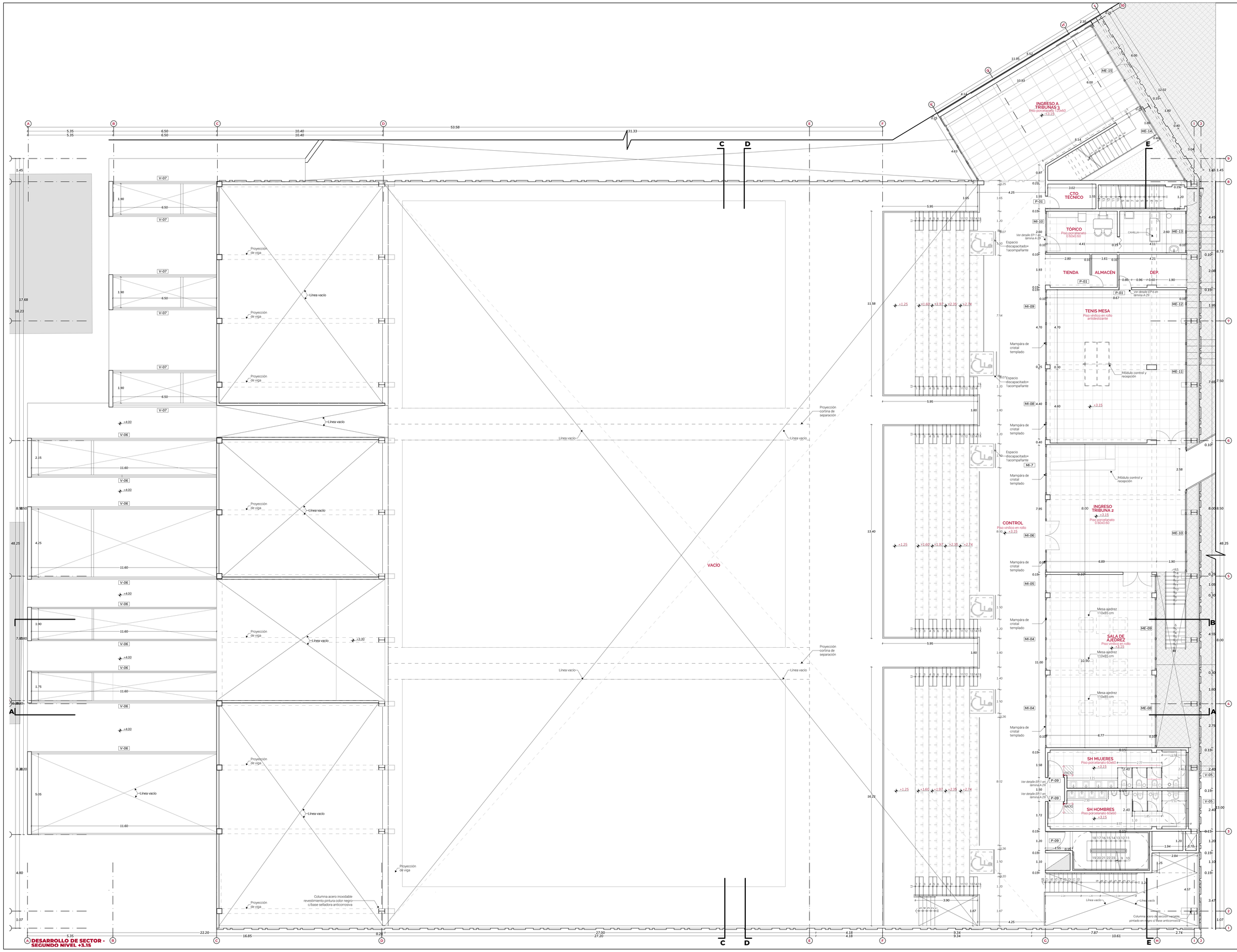
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

A-09



CUADRO DE VANOS_VENTANAS

NOMBRE	ANCHO	ALTO	ALFÉIZAR	CANTIDAD
V-05	2.25	0.65	2.15	2

CUADRO DE VANOS_MAMPARAS

NOMBRE	ANCHO	ALTO	ALFÉIZAR	CANTIDAD
MI-04	3.60	2.20	0.00	2
MI-05	3.60	2.20	0.00	1
MI-06	4.10	2.20	0.00	1
MI-07	7.20	2.20	0.00	1
MI-08	7.10	2.20	0.00	1
MI-09	7.10	3.00	0.00	1
MI-10	3.80	3.00	0.00	1
ME-08	4.55	3.70	0.00	2
ME-09	1.15	3.70	0.00	1
ME-10	4.40	3.70	0.00	1
ME-11	7.65	3.70	0.00	1
ME-12	2.25	3.70	0.00	1
ME-13	2.60	3.70	0.00	1
ME-14	2.25	3.70	0.00	1
ME-15	2.60	3.70	0.00	1

CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTE \ ACABADO	PISOS: Piso porcelanato 0.60x0.60	PISOS: Piso porcelanato 0.60x60	PISOS: Piso porcelanato 60x60	PISOS: Piso vinílico en rollo antideslizante	PISOS: Piso vinílico en rollo	PISOS: Piso porcelanato 0.60x0.60	PISOS: Piso porcelanato 60x60	PISOS: Piso vinílico en rollo	PAREDES: Pintura color blanco	CIELO RASO: Pintura tocca yeso e=12.7mm
NIVEL +3.15										
VESTÍBULO	●				●				●	
INGRESO II	●								●	●
SALA JUEGOS				●						●
GRADERÍAS			●							

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARIA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECTOR DESARROLLO SEGUNDA PLANTA

ESCALA

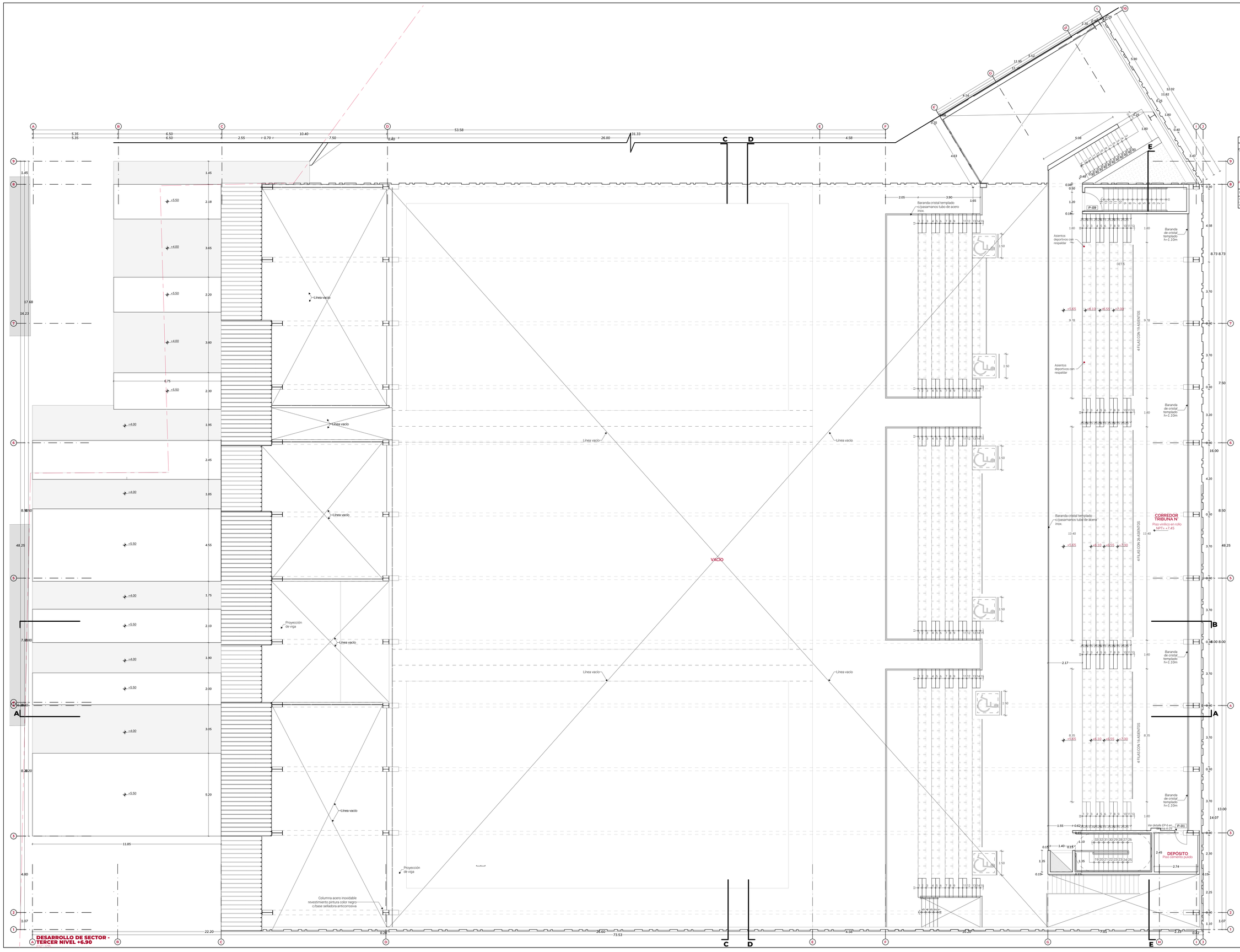
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

A-10



CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTE \ ACABADO	PISOS	CONTRA PISOS	PAREDES	CIELO RASO
NIVEL +5.45, +7.15				
GRADERIAS	Concreto pulido color natural	Mortero 1:5	Pintura color blanco	Tarrajeado y pintado color blanco
CORREDOR	Piso cerámico 0.60x0.60	Mortero 1:5	Pintura color blanco	Tarrajeado y pintado color blanco

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECTOR DESARROLLO TERCERA PLANTA

ESCALA

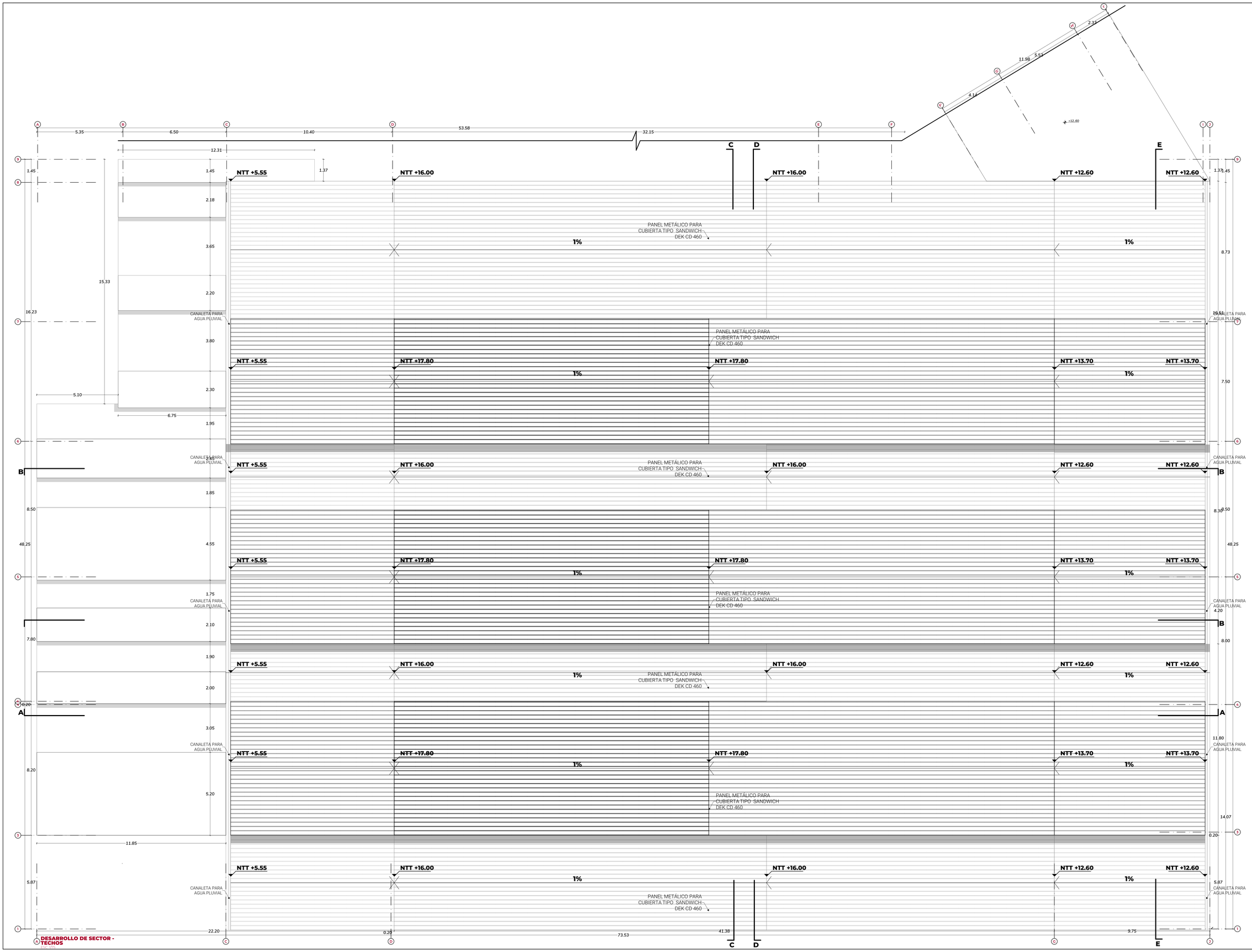
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ 2021

LÁMINA

A-11



DESARROLLO DE SECTOR - TECHOS
ESC: 1/75

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20110131F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECTOR DESARROLLO TECHOS

ESCALA

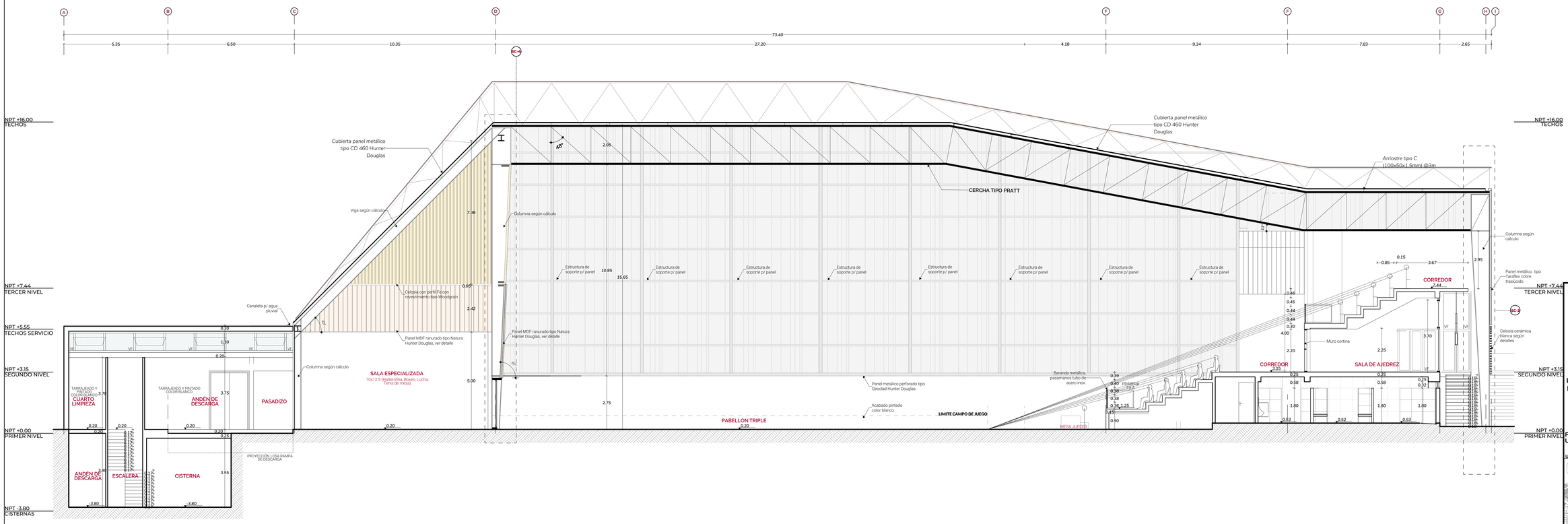
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ-2021

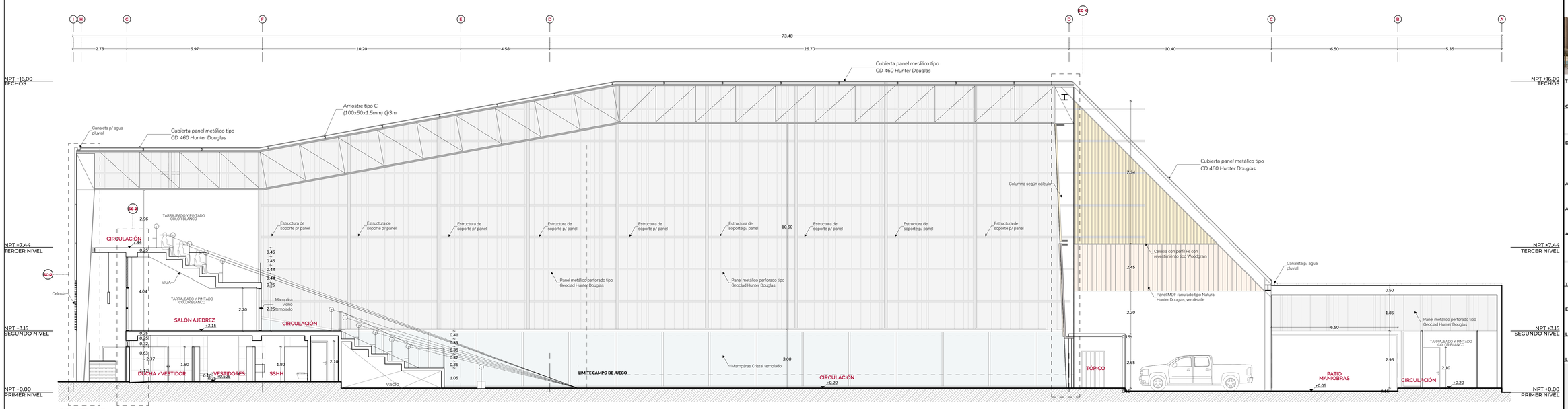
LÁMINA

A-12



CORTE A-A

ESC 1/75



CORTE B-B

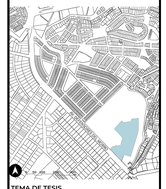
ESC 1/75

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS



TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111081F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECTOR DESARROLLO CORTES

ESCALA

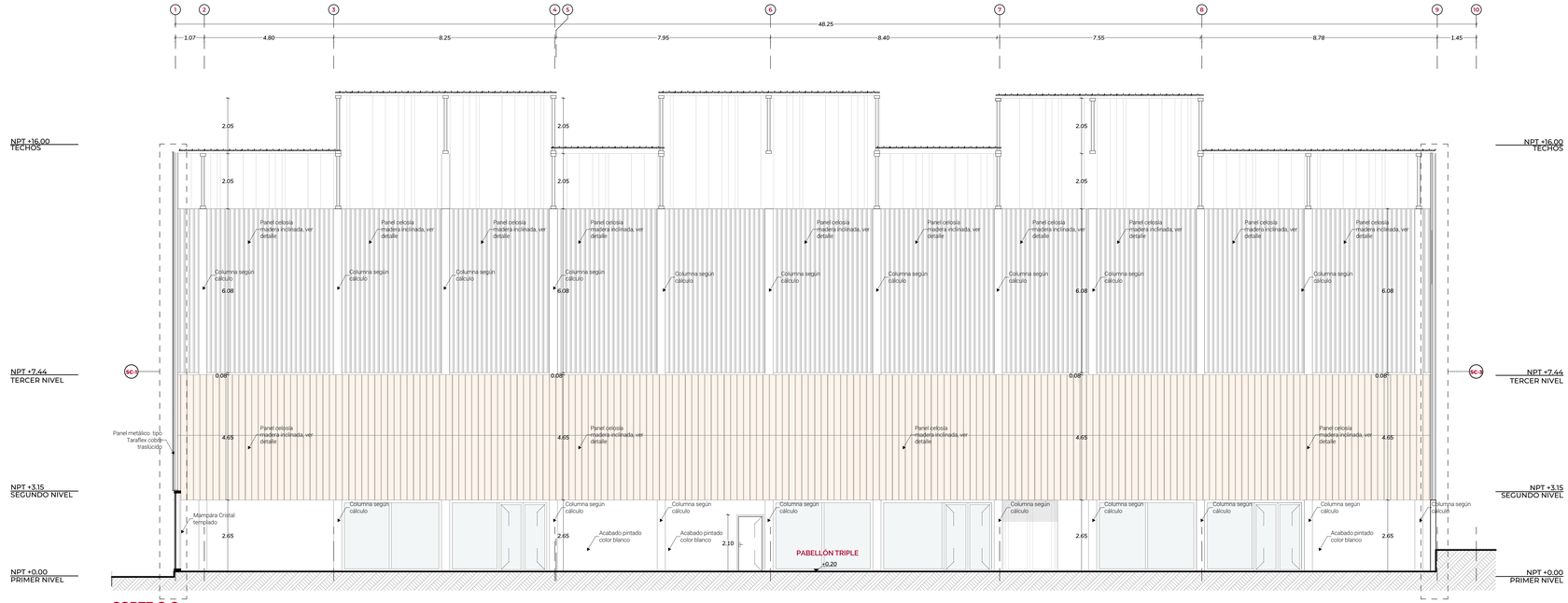
INDICADA

LUGAR Y FECHA

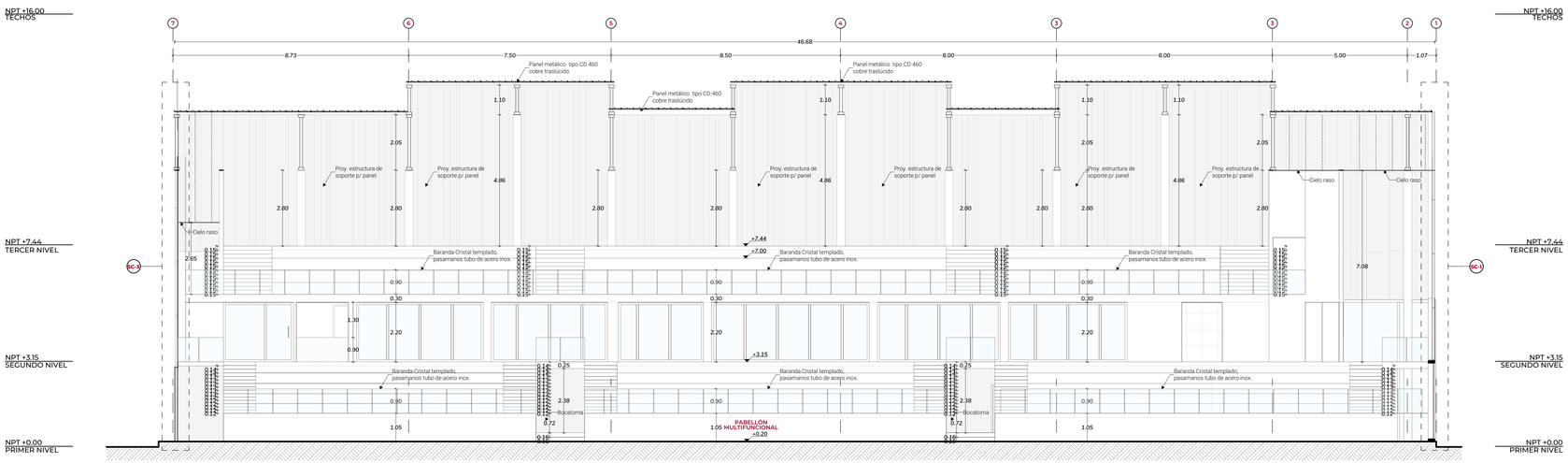
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

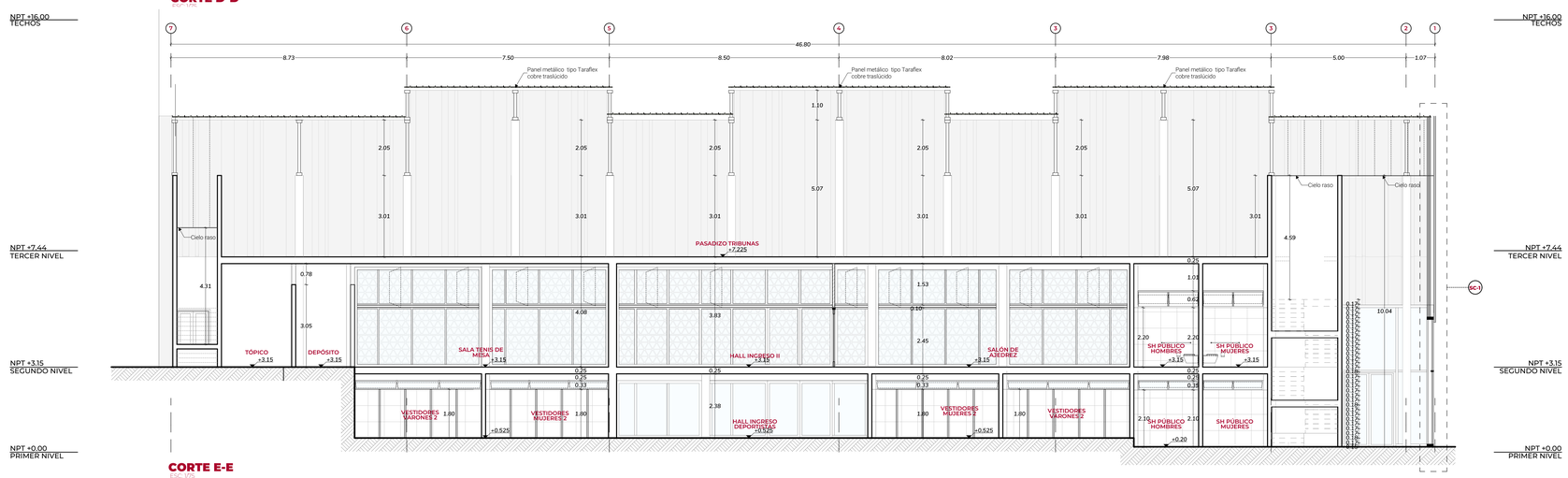
A-13



CORTE C-C
ESC. 1/75



CORTE D-D
ESC. 1/75



CORTE E-E
ESC. 1/75

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20110131F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECTOR DESARROLLO CORTES II

ESCALA

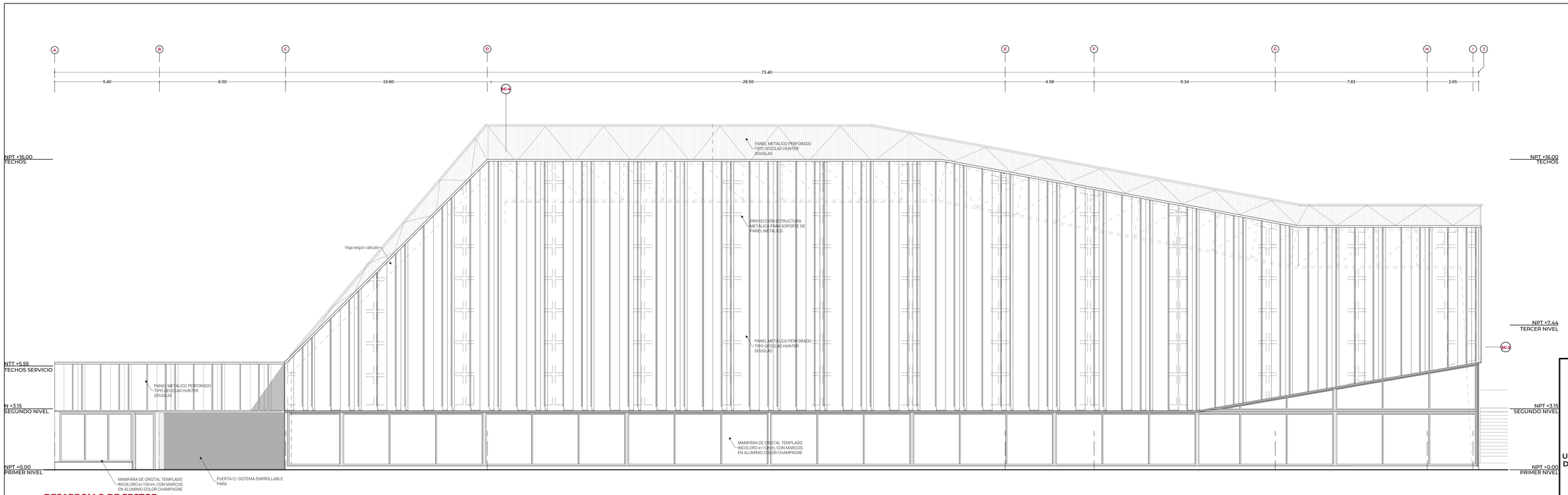
INDICADA

LUGAR Y FECHA

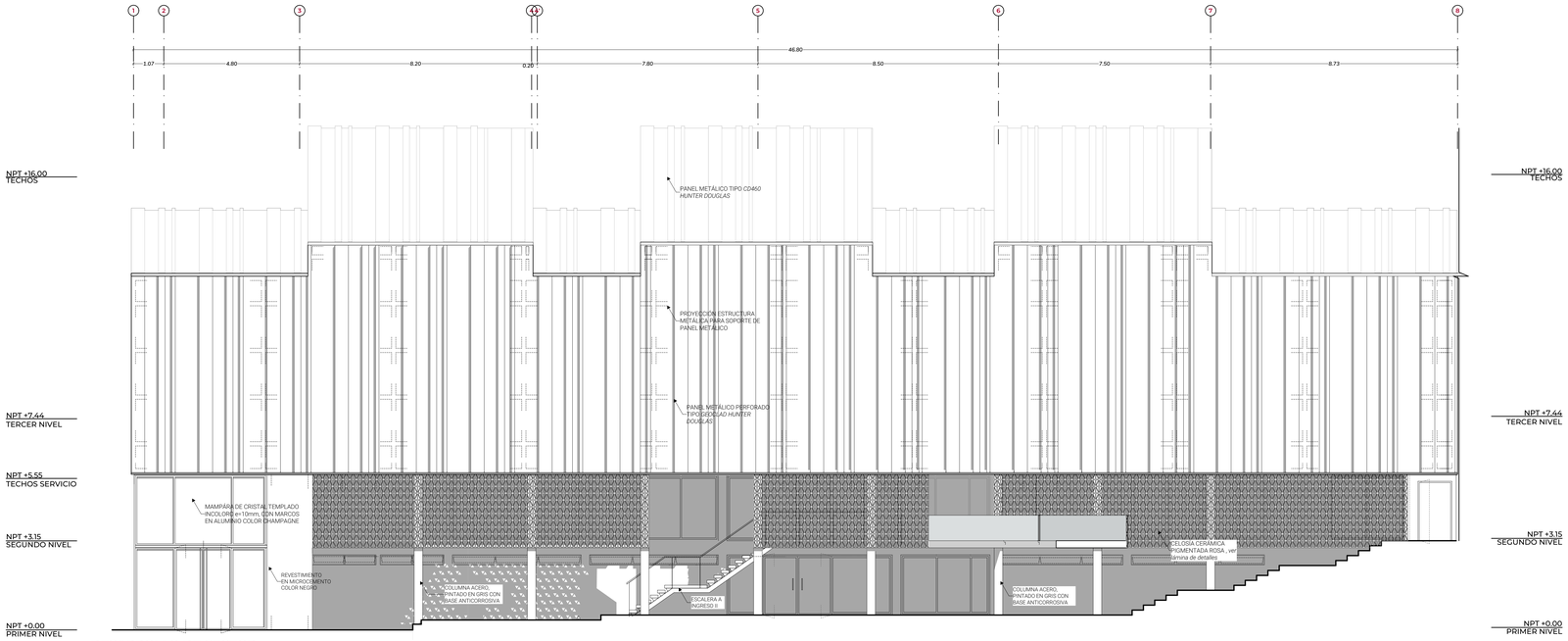
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

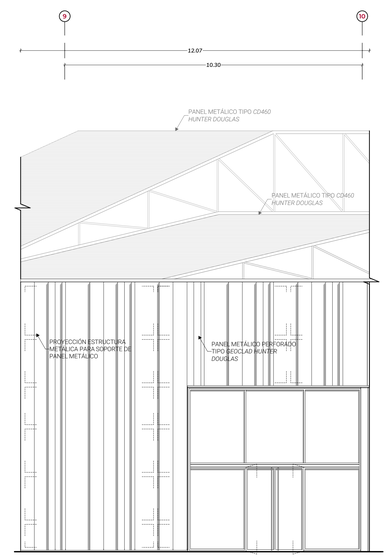
A-14



DESARROLLO DE SECTOR
ELEVACIÓN AV. DEFENSORES DEL MORRO
ESC. 1/75



DESARROLLO DE SECTOR
ELEVACIÓN ALAMEDA INTERIOR
ESC. 1/75



DESARROLLO DE SECTOR
ELEVACIÓN INGRESO POR PLAZA
ESC. 1/75

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECTOR DESARROLLO ELEVACIONES

ESCALA

INDICADA

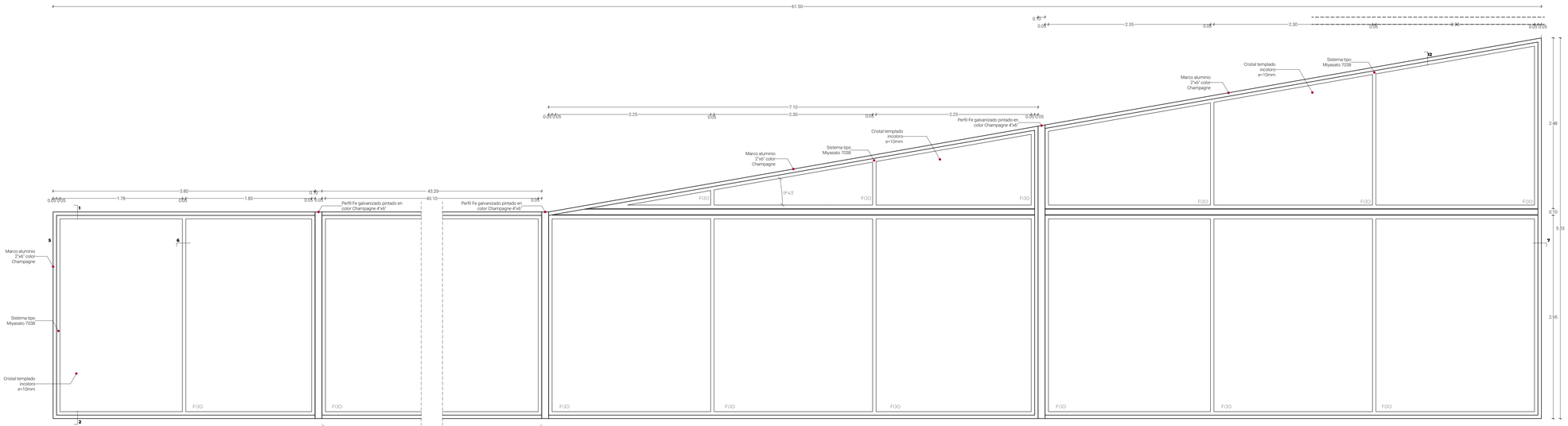
LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

A-15

MAMPARA DE FACHADA PRINCIPAL



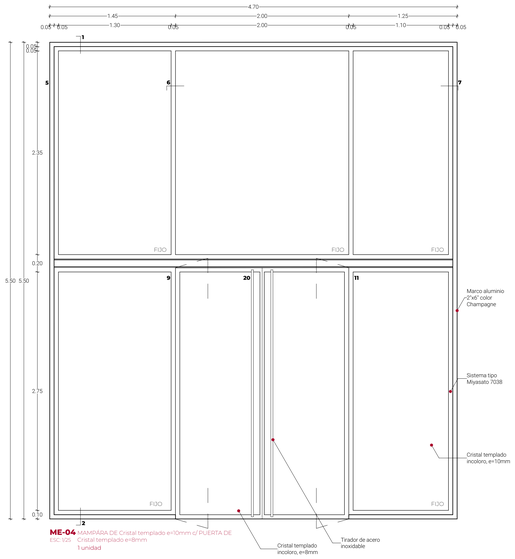
ME-03 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad
L=3.80m

ME-02 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 6 unidades L=7.10m

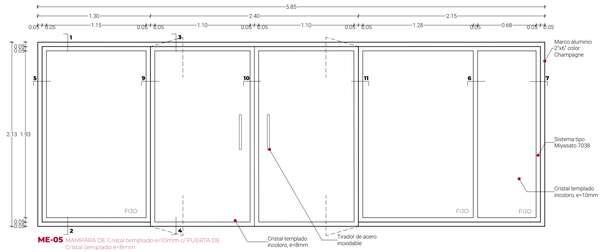
ME-01 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad
7.10m

ME-01 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad
7.20m

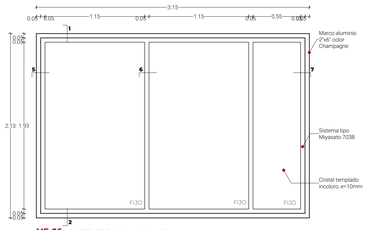
MAMPARA INGRESO DEPORTISTAS



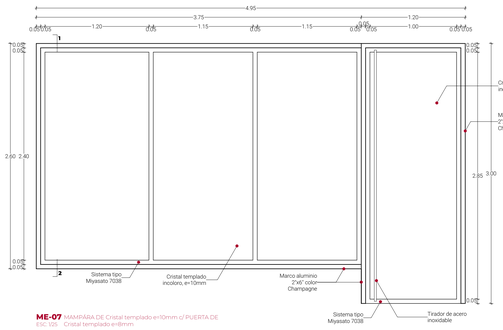
ME-04 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm c/ PUERTA DE Cristal templado e=8mm
ESC. 1/25 1 unidad



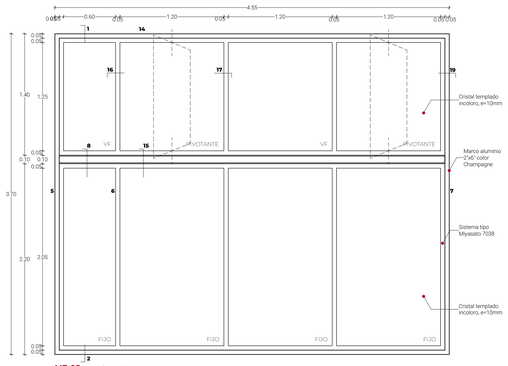
ME-05 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm c/ PUERTA DE Cristal templado e=8mm
ESC. 1/25 1 unidad



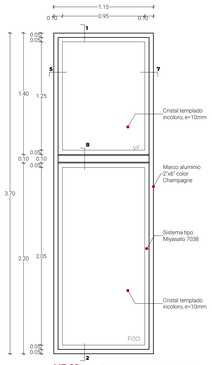
ME-06 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad



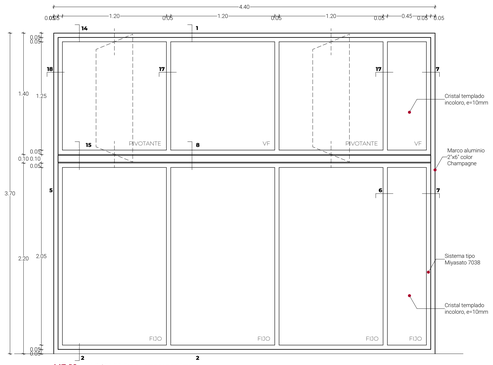
ME-07 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm c/ PUERTA DE Cristal templado e=8mm
ESC. 1/25 1 unidad



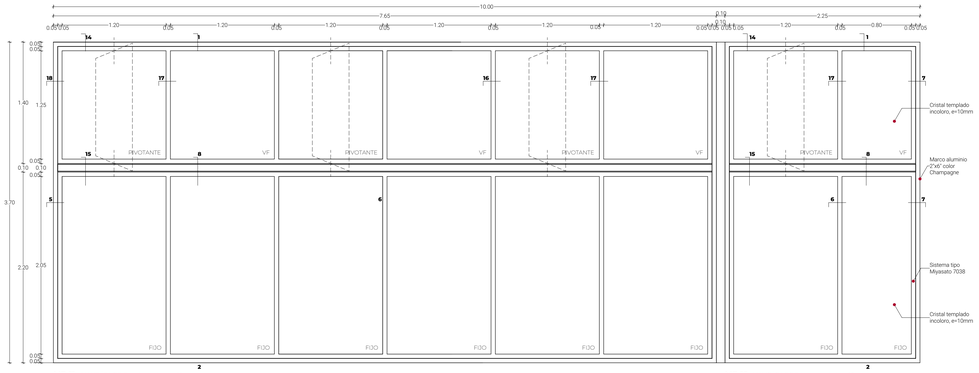
ME-08 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 2 unidades



ME-09 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad

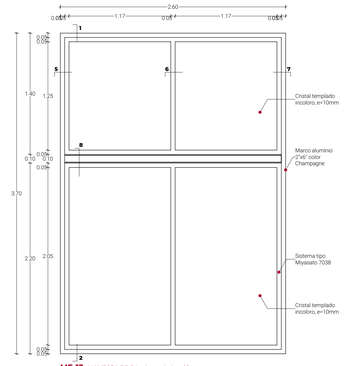


ME-10 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad



ME-11 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad

ME-12 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad



ME-13 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

2011103IF

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

MAMPARAS

ESCALA

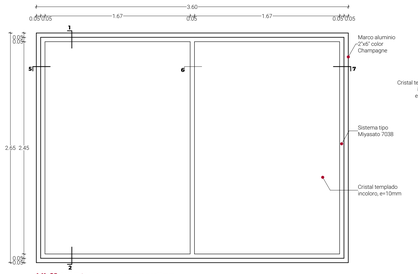
INDICADA

LUGAR Y FECHA

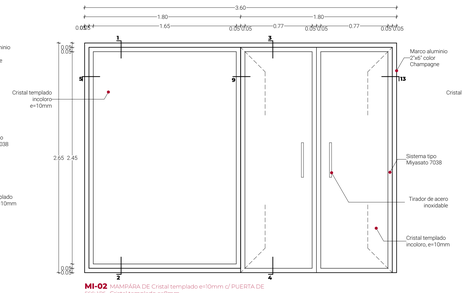
LIMA, PERÚ-2021

LAMINA

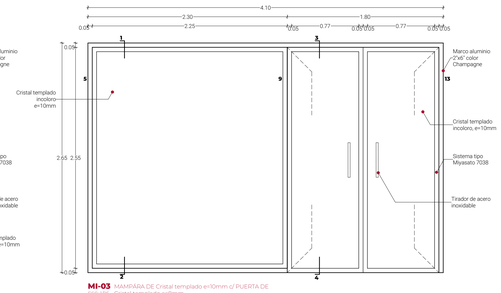
A-16



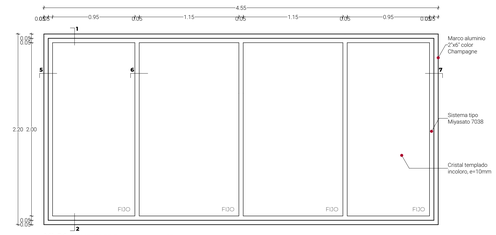
MI-01 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 3 unidades



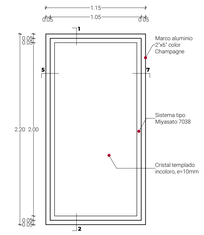
MI-02 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm c/ PUERTA DE Cristal templado e=8mm
ESC: 1/25
2 unidades



MI-03 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm c/ PUERTA DE Cristal templado e=8mm
ESC: 1/25
1 unidad

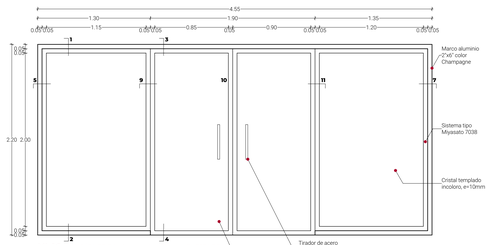


MI-04 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 2 unidades

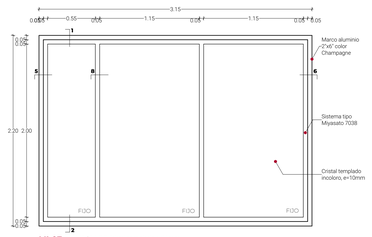


MI-05 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 1 unidad

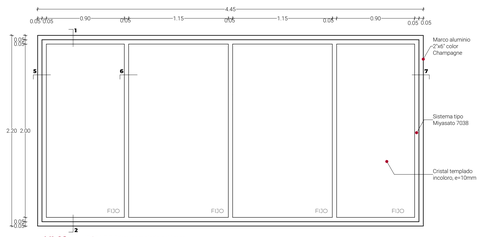
MAMPARAS INTERIORES TRIBUNA



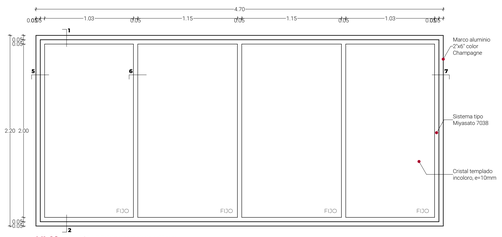
MI-06 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm c/ PUERTA DE Cristal templado e=8mm
ESC: 1/25
1 unidad



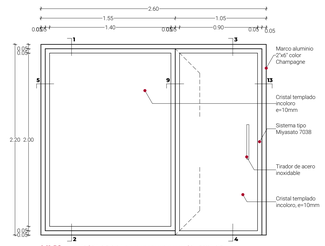
MI-07 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 1 unidad



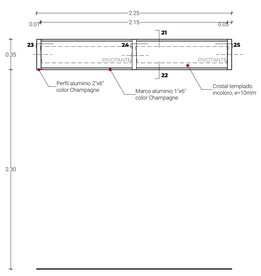
MI-08 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 1 unidad



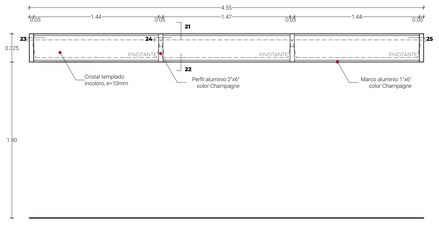
MI-09 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 1 unidad



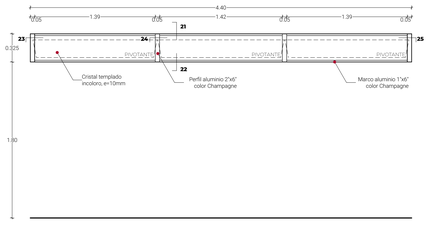
MI-10 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm c/ PUERTA DE Cristal templado e=8mm
ESC: 1/25 1 unidad



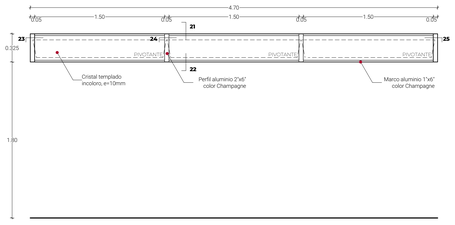
V-01 VENTANA ALTA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 2 unidades
VENTANA ALTA SS.HH.



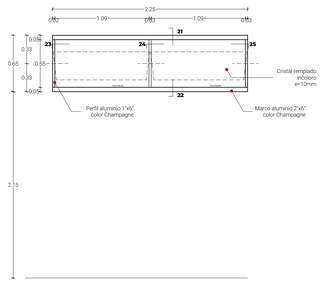
V-02 VENTANA ALTA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 2 unidades
VENTANA ALTA SS.HH.



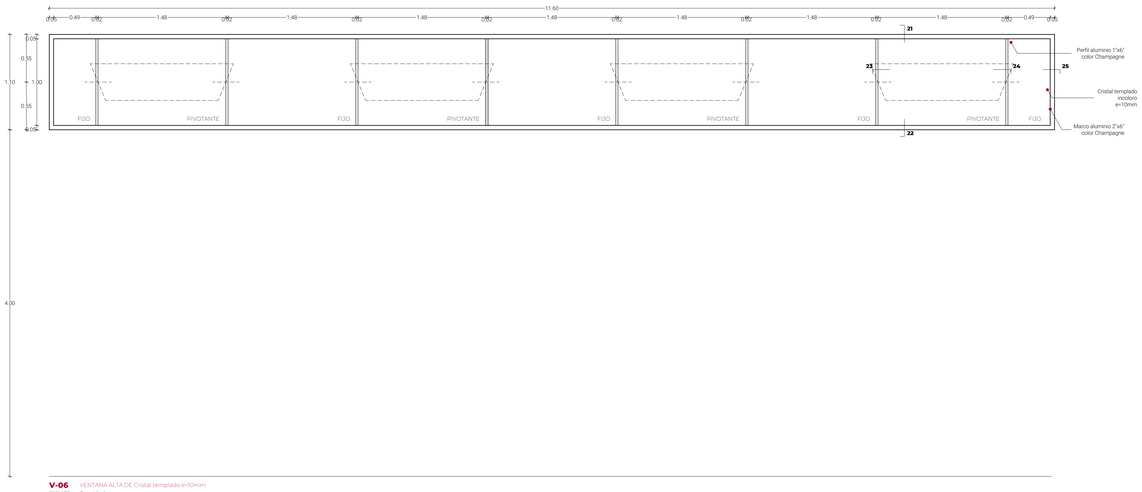
V-03 VENTANA ALTA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 1 unidad
VENTANA ALTA SS.HH.



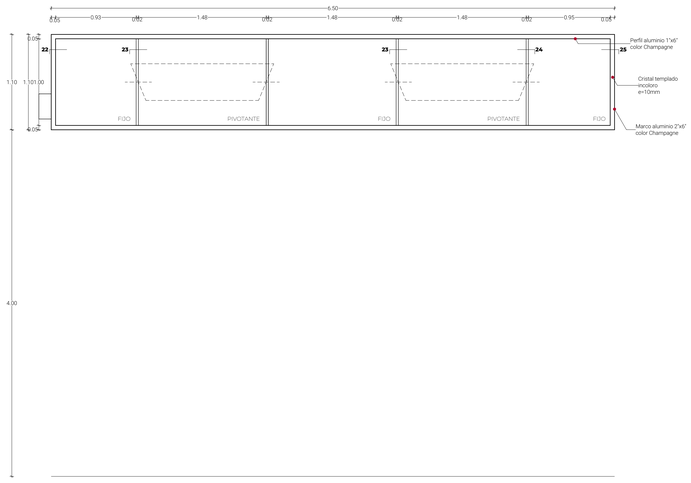
V-04 VENTANA ALTA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 1 unidad
VENTANA ALTA SS.HH.



V-05 VENTANA ALTA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 2 unidades
VENTANA ALTA SS.HH.



V-06 VENTANA ALTA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 9 unidades
VENTANA ALTA PARA TEATINA



V-07 VENTANA ALTA DE Cristal templado e=10mm
ESC: 1/25 6 unidades
VENTANA ALTA PARA TEATINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

MAMPARAS

ESCALA

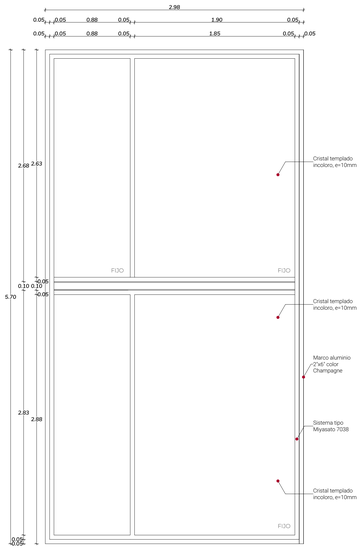
INDICADA

LUGAR Y FECHA

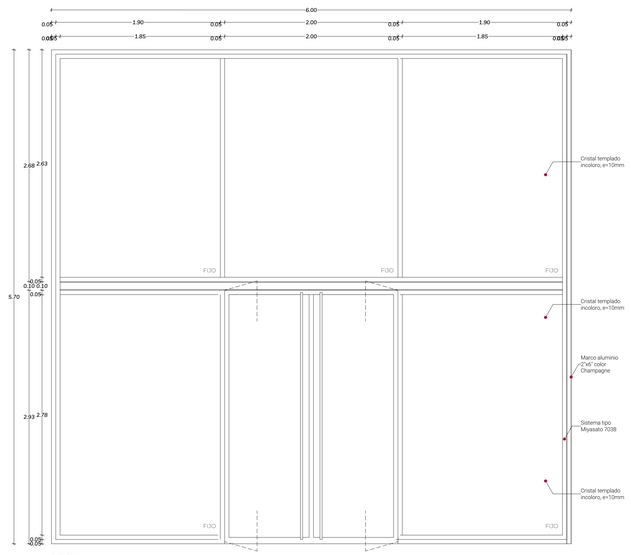
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

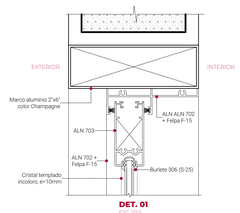
A-17



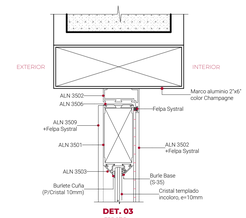
ME-14 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad



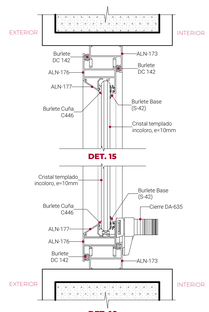
ME-15 MAMPARA DE Cristal templado e=10mm
ESC. 1/25 1 unidad



DET. 01
ESC. 12.5

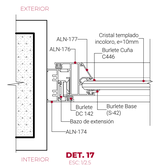


DET. 03
ESC. 12.5

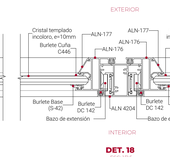


DET. 15

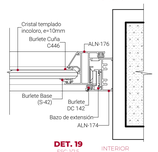
DET. 16
ESC. 12.5



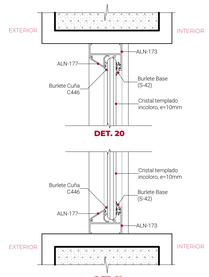
DET. 17
ESC. 12.5



DET. 18
ESC. 12.5

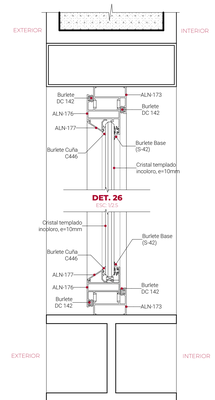


DET. 19
ESC. 12.5

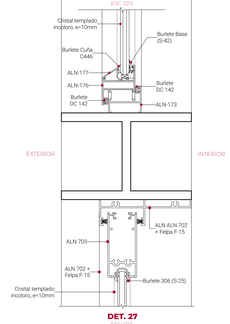


DET. 20

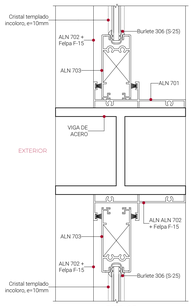
DET. 21
ESC. 12.5



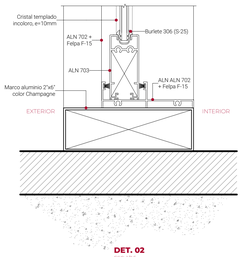
DET. 26
ESC. 12.5



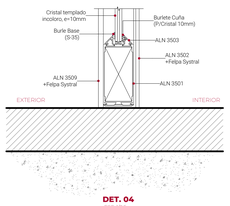
DET. 27
ESC. 12.5



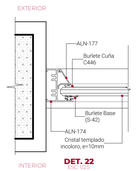
DET. 05
ESC. 12.5



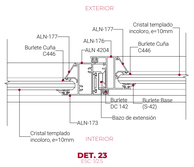
DET. 02
ESC. 12.5



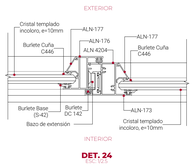
DET. 04
ESC. 12.5



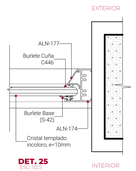
DET. 22
ESC. 12.5



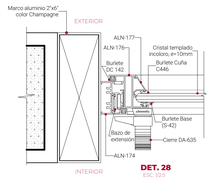
DET. 23
ESC. 12.5



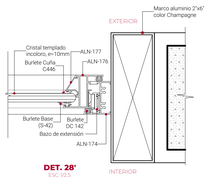
DET. 24
ESC. 12.5



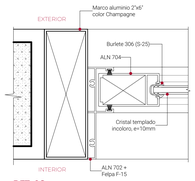
DET. 25
ESC. 12.5



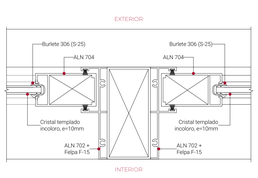
DET. 28
ESC. 12.5



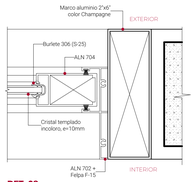
DET. 28'
ESC. 12.5



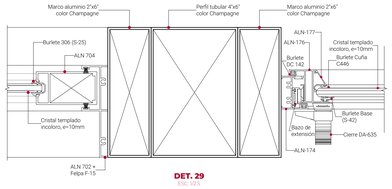
DET. 06
ESC. 12.5



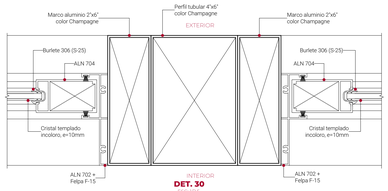
DET. 07
ESC. 12.5



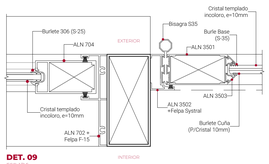
DET. 08
ESC. 12.5



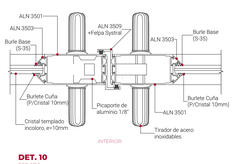
DET. 29
ESC. 12.5



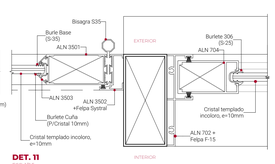
DET. 30
ESC. 12.5



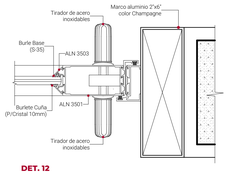
DET. 09
ESC. 12.5



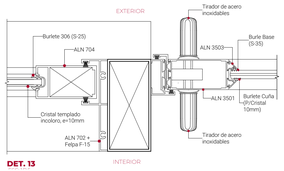
DET. 10
ESC. 12.5



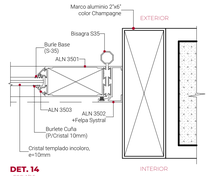
DET. 11
ESC. 12.5



DET. 12
ESC. 12.5



DET. 13
ESC. 12.5



DET. 14
ESC. 12.5

DET-04

DETALLE MAMPARAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

2011110B1F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

MAMPARAS Y DETALLES DE MAMPARAS

ESCALA

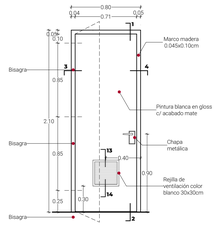
INDICADA

LUGAR Y FECHA

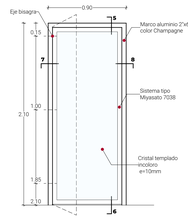
LIMA, PERÚ 2021

LÁMINA

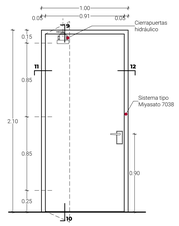
A-18



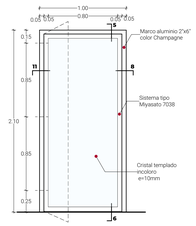
P-01 ESC 1:25 PUERTA MDF PINTADO EN GLOSS BLANCO C/ ACABADO MATE, CON REJILLA DE VENTILACIÓN COLOR BLANCO 30X30CM
4 unidades



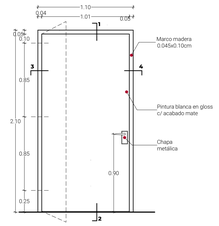
P-02 ESC 1:25 PUERTA CON MARCO DE ALUMINIO 2"x6", SIST. INTERIOR TIPO MIYASATO, Cristal templado e=10mm
4 unidades



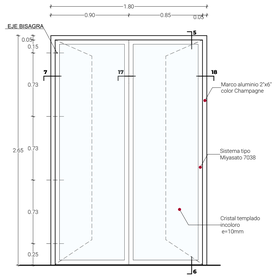
P-03 ESC 1:25 PUERTA CORTAFUEGO
5 unidades



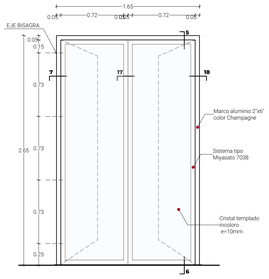
P-04 ESC 1:25 PUERTA CON MARCO DE ALUMINIO 2"x6", SIST. INTERIOR TIPO MIYASATO, Cristal templado e=10mm
5 unidades



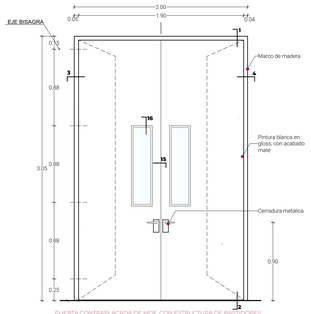
P-05 ESC 1:25 PUERTA MDF PINTADO EN GLOSS BLANCO C/ ACABADO MATE, CON REJILLA DE VENTILACIÓN COLOR BLANCO 30X30CM
4 unidades



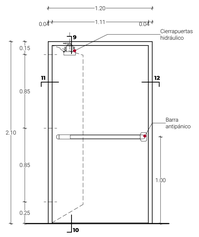
P-06 ESC 1:25 PUERTA CON MARCO DE ALUMINIO 2"x6", SIST. INTERIOR TIPO MIYASATO, Cristal templado e=10mm
1 unidades



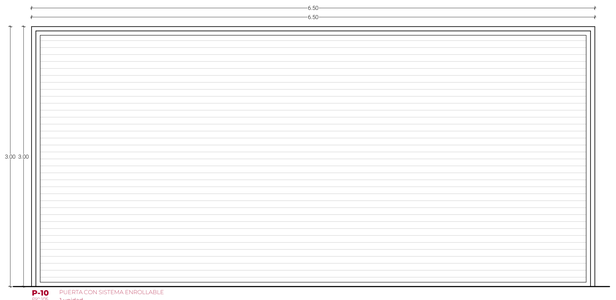
P-07 ESC 1:25 PUERTA CON MARCO DE ALUMINIO 2"x6", SIST. INTERIOR TIPO MIYASATO, Cristal templado e=10mm
1 unidades



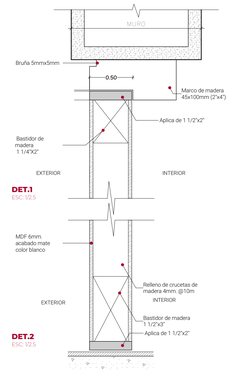
P-08 ESC 1:25 PUERTA CONTRAPLACADA DE MDF, CON ESTRUCTURA DE BASTIDORES DE MADERA, EN PINTURA BLANCA GLOSS, ACABADO MATE
2 unidades



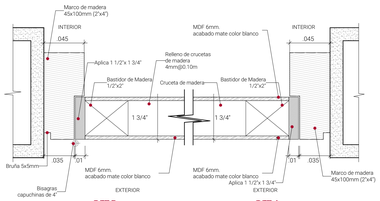
P-09 ESC 1:25 PUERTA CORTAFUEGO
2 unidades



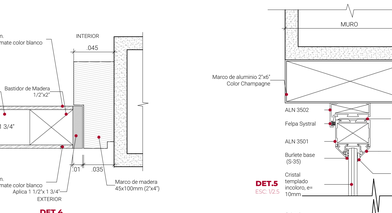
P-10 ESC 1:25 PUERTA CON SISTEMA ENROLLABLE
1 unidad



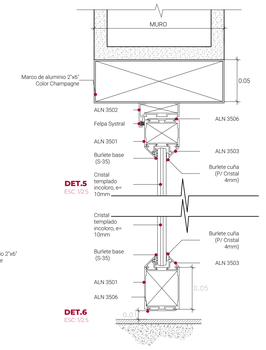
DET.1 ESC 1:2.5



DET.3 ESC 1:2.5

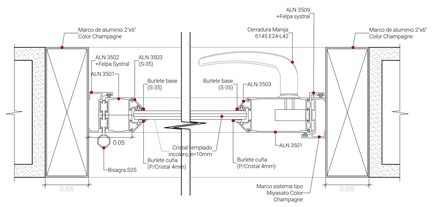


DET.4 ESC 1:2.5



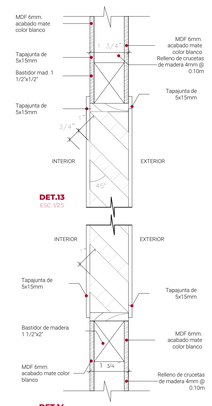
DET.5 ESC 1:2.5

DET.6 ESC 1:2.5



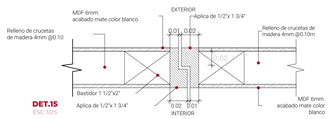
DET.7 ESC 1:2.5

DET.8 ESC 1:2.5

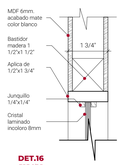


DET.13 ESC 1:2.5

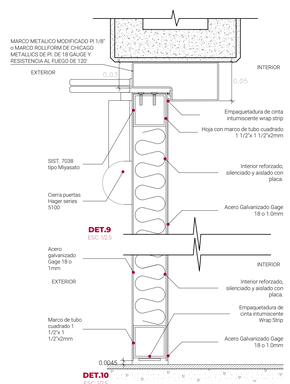
DET.14 ESC 1:2.5



DET.15 ESC 1:2.5

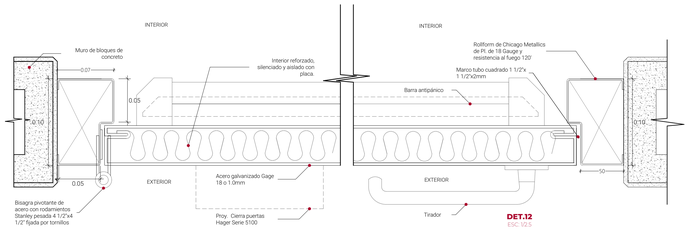


DET.16 ESC 1:2.5



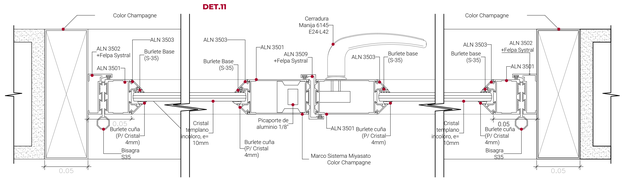
DET.9 ESC 1:2.5

DET.10 ESC 1:2.5



DET.11 ESC 1:2.5

DET.12 ESC 1:2.5



DET.7 ESC 1:2.5

DET.17 ESC 1:2.5

DET.18 ESC 1:2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

2011103FF

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

PUERTA Y DETALLE DE PUERTAS

ESCALA

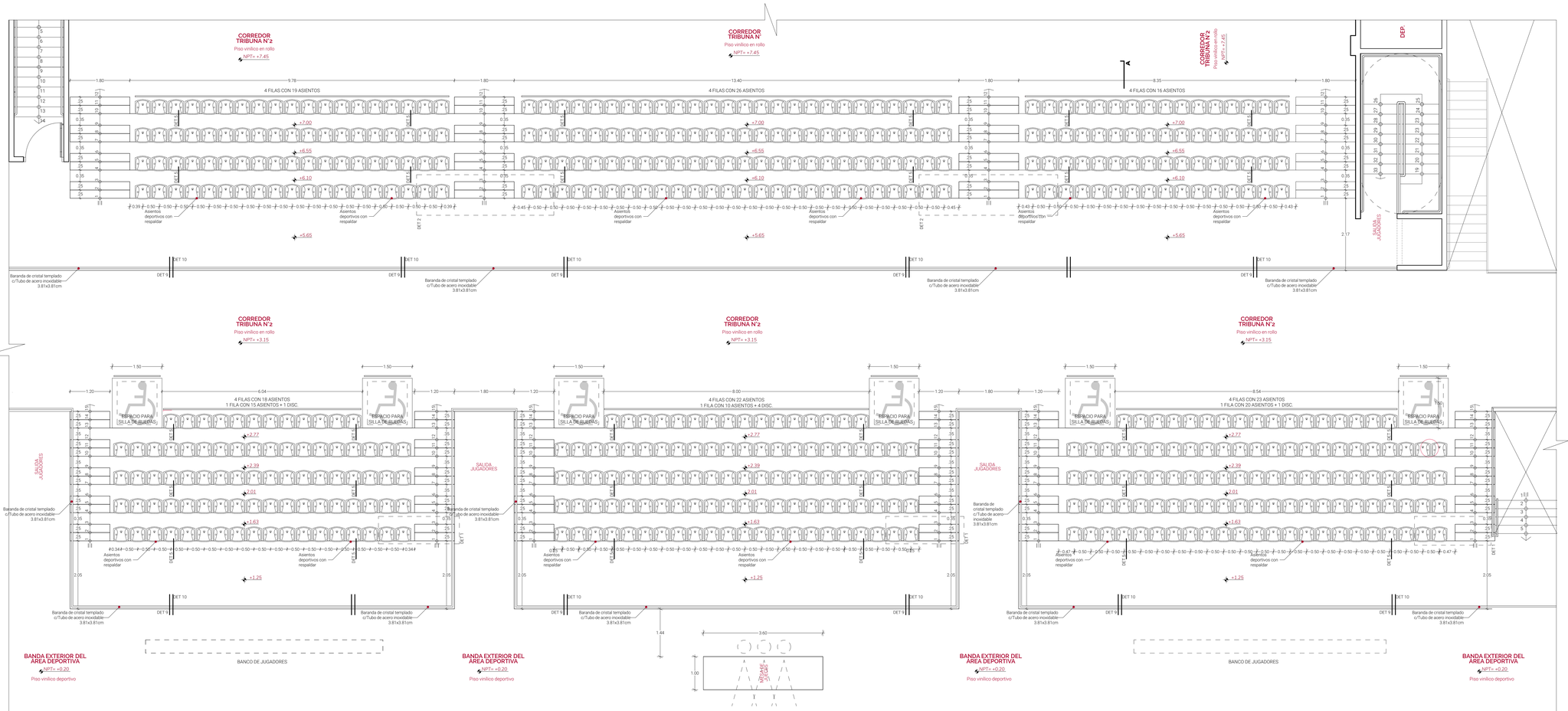
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ-2021

LAMINA

A-19



PLANTA TRIBUNAS
ESC: 1/50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARIA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111081F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

TRIBUNA-PLANTA

ESCALA

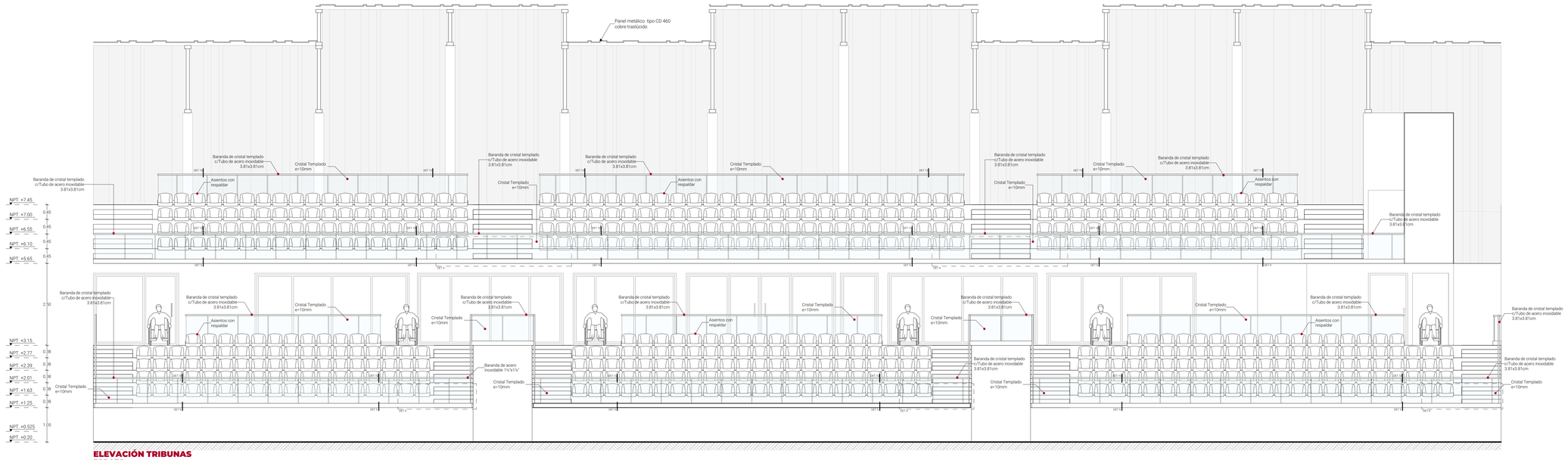
INDICADA

LUGAR Y FECHA

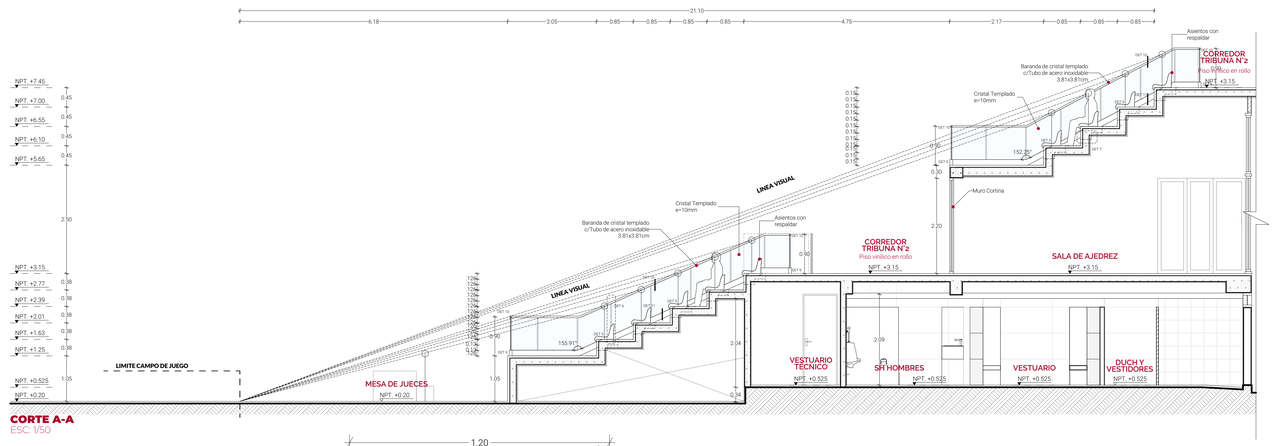
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

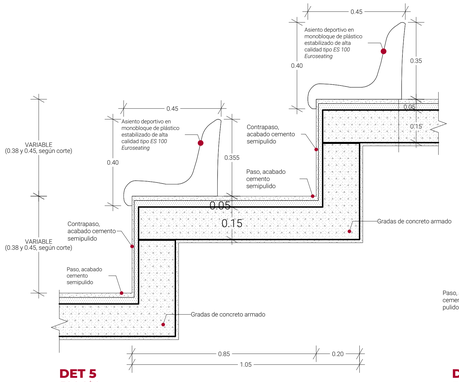
A-20



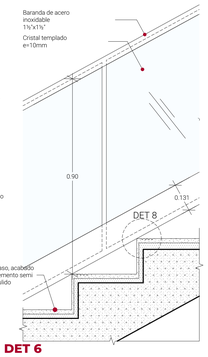
ELEVACIÓN TRIBUNAS
ESC. 1/50



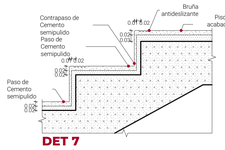
CORTE A-A
ESC. 1/50



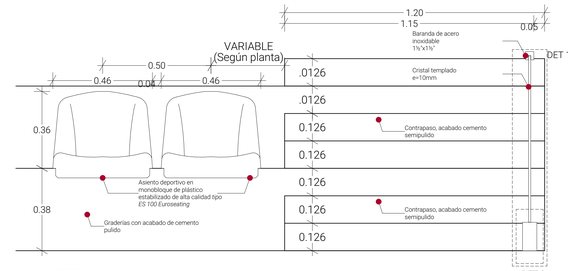
DET 5
ESC. 1/10



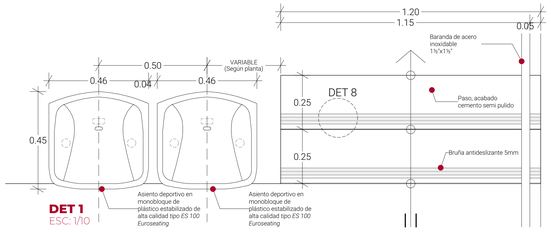
DET 6
ESC. 1/10



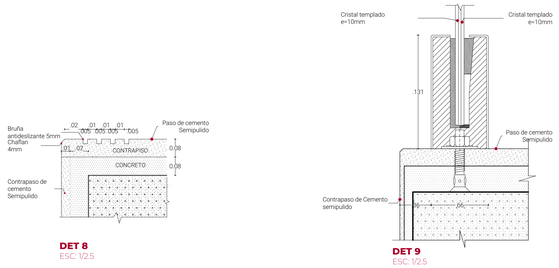
DET 7
ESC. 1/5



DET 3
ESC. 1/10

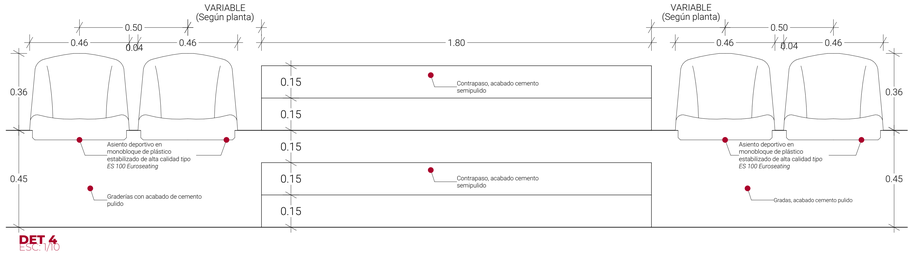


DET 1
ESC. 1/10

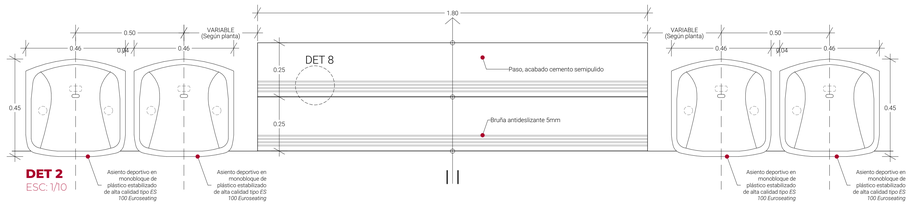


DET 8
ESC. 1/2.5

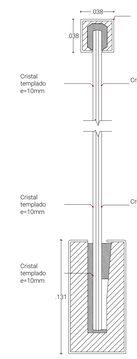
DET 9
ESC. 1/2.5



DET 4
ESC. 1/10



DET 2
ESC. 1/10



DET 10
ESC. 1/2.5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20110131F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

TRIBUNA-CORTE, ELEVACIÓN Y DETALLES

ESCALA

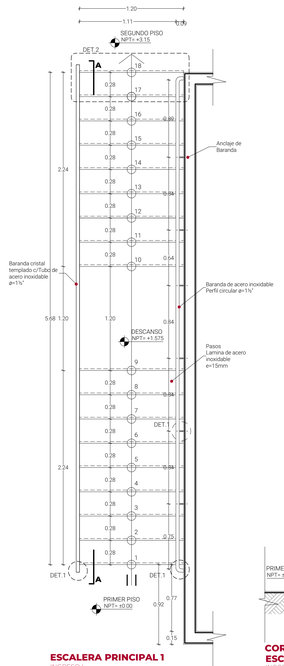
INDICADA

LUGAR Y FECHA

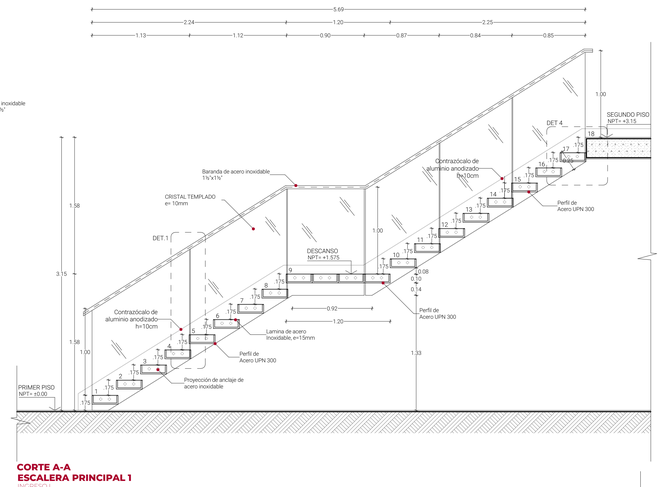
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

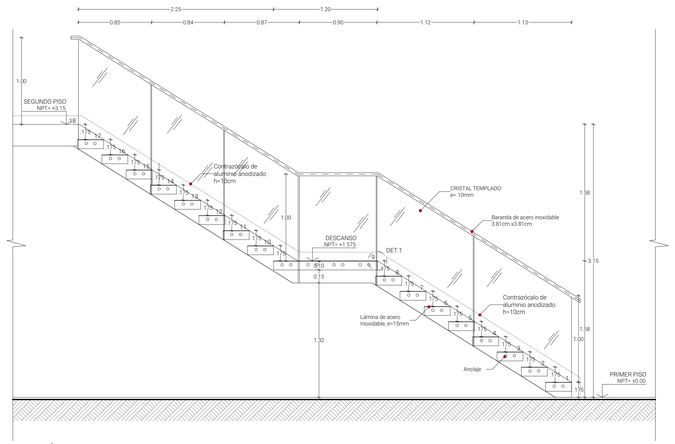
A-21



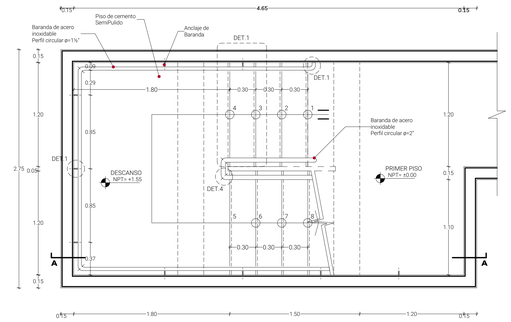
ESCALERA PRINCIPAL 1
INGRESO I
ESC. 1:25



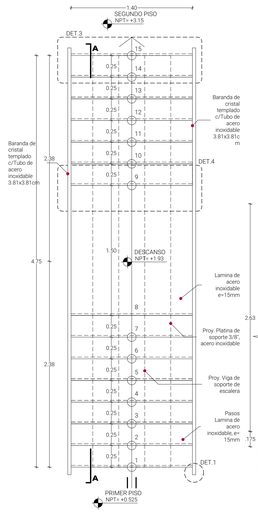
CORTE A-A
ESCALERA PRINCIPAL 1
INGRESO I
ESC. 1:25



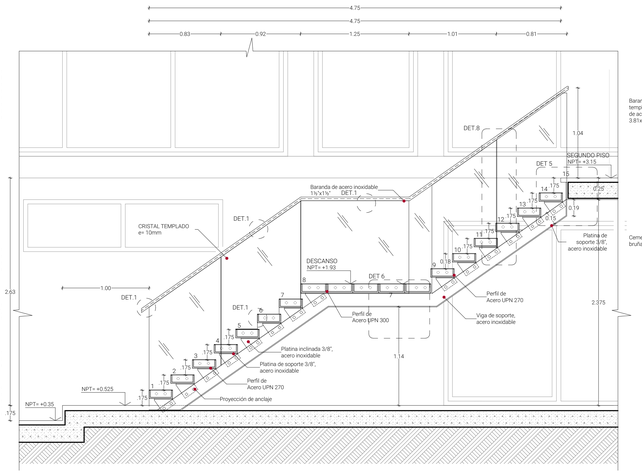
ELEVACIÓN
ESCALERA PRINCIPAL 1
INGRESO I
ESC. 1:25

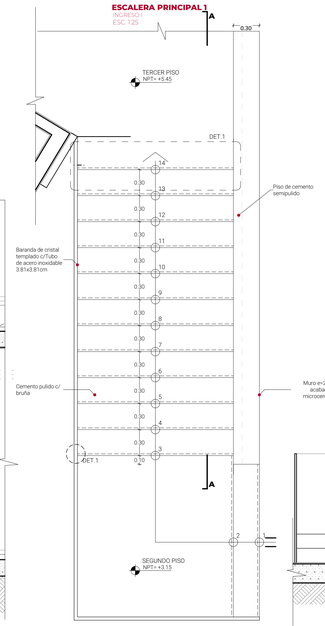


ESCALERA DE EMERGENCIA 1
PRIMER Y SEGUNDO TRAMO
ESC. 1:25

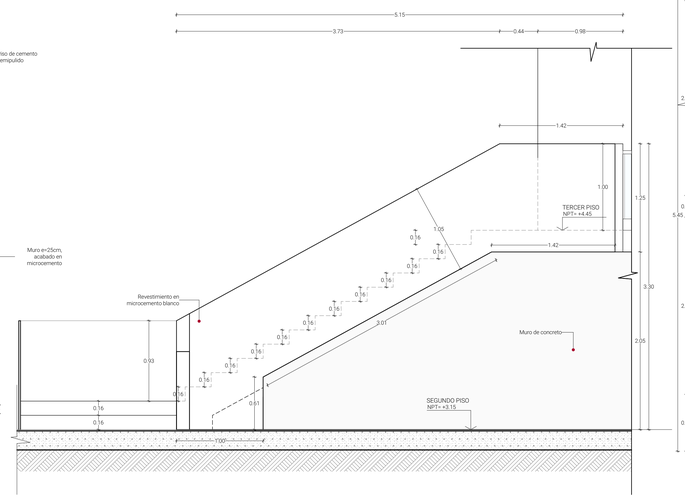


ESCALERA PRINCIPAL 2
INGRESO II
ESC. 1:25

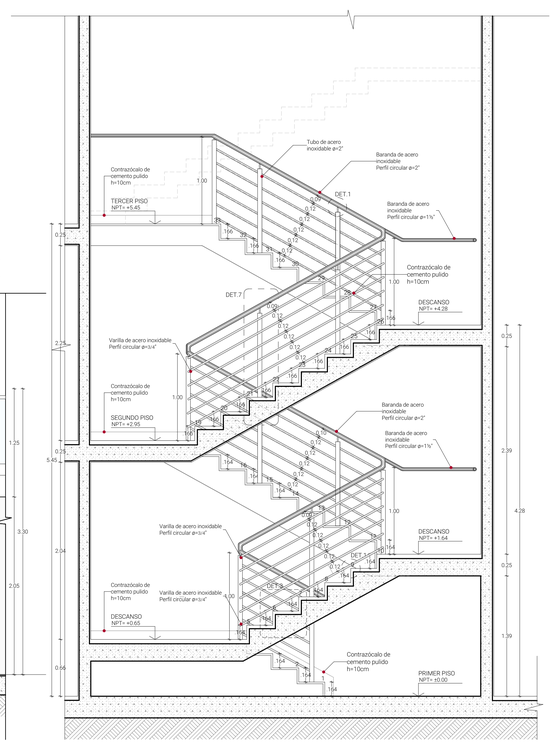




ESCALERA PRINCIPAL 3
INGRESO III
ESC. 1:25



ELEVACIÓN
ESCALERA PRINCIPAL 3
INGRESO III
ESC. 1:25



CORTE A-A
ESCALERA DE EMERGENCIA 2
ESC. 1:25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO
20110131F

DIRECTOR DE TESIS
MSC.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS
Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS
ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS
ING. UBALDO ROSADO

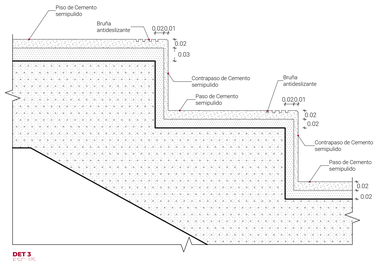
TIPO DE PLANO
ESCALERAS I

ESCALA
INDICADA

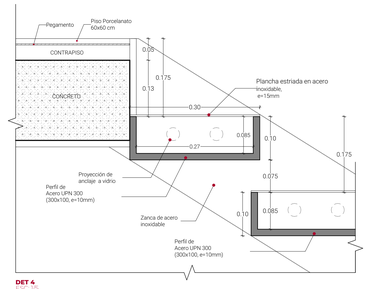
LUGAR Y FECHA
LIMA, PERÚ-2021

LAMINA

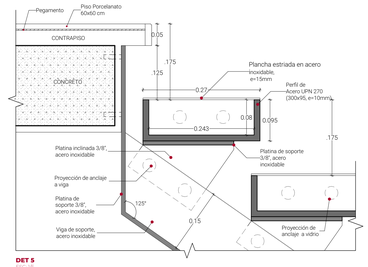
A-22



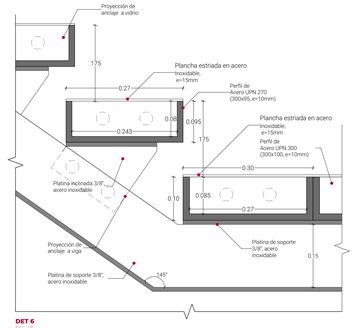
DET 3
ESC. 1/5



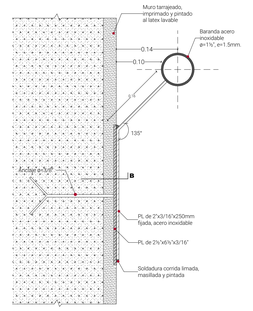
DET 4
ESC. 1/5



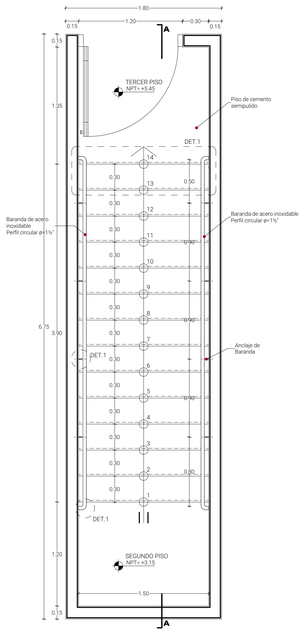
DET 5
ESC. 1/5



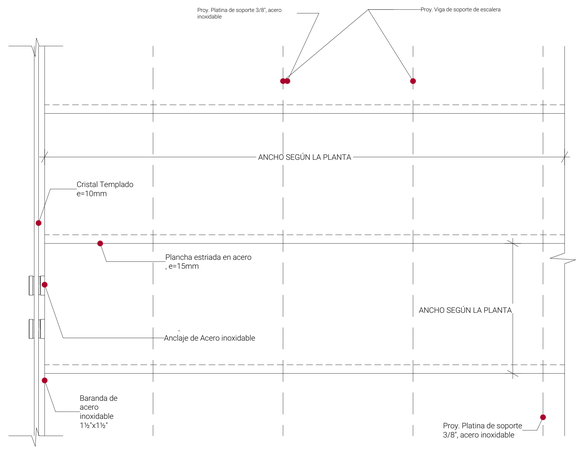
DET 6
ESC. 1/5



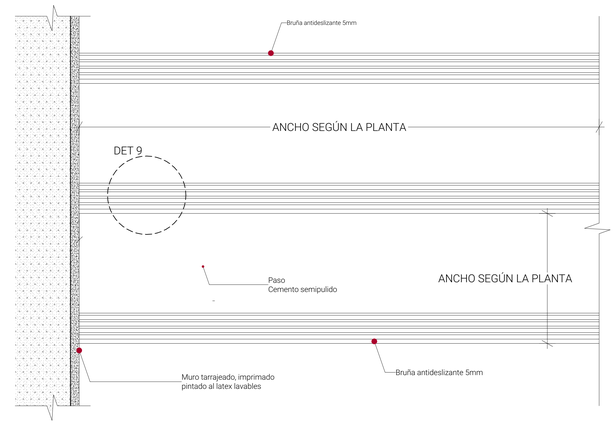
DET 11
DETALLE DE ANCLAJE DE BARANDA
ESC. 1/2.5



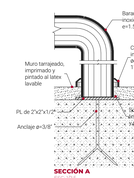
ESCALERA DE EMERGENCIA 2
ESC. 1/25



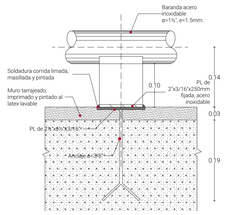
DET 2
ESC: 1/5



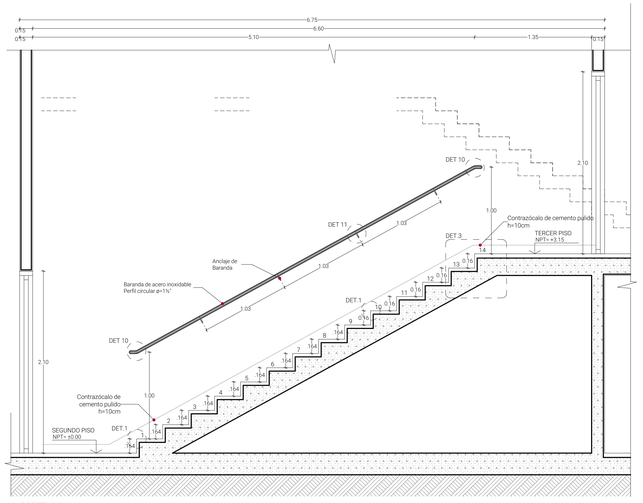
DET 1
ESC: 1/5



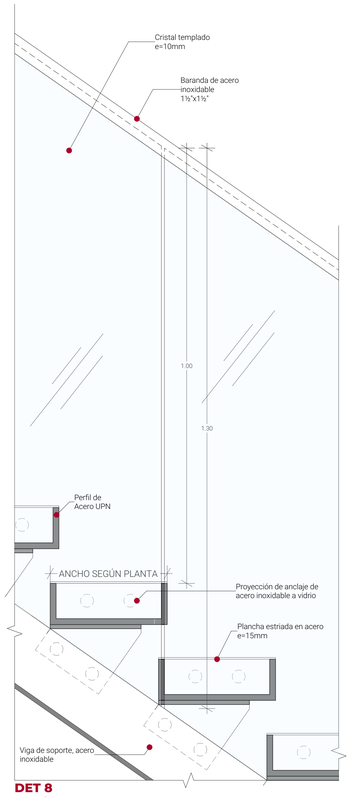
SECCIÓN A
ESC. 1/2.5



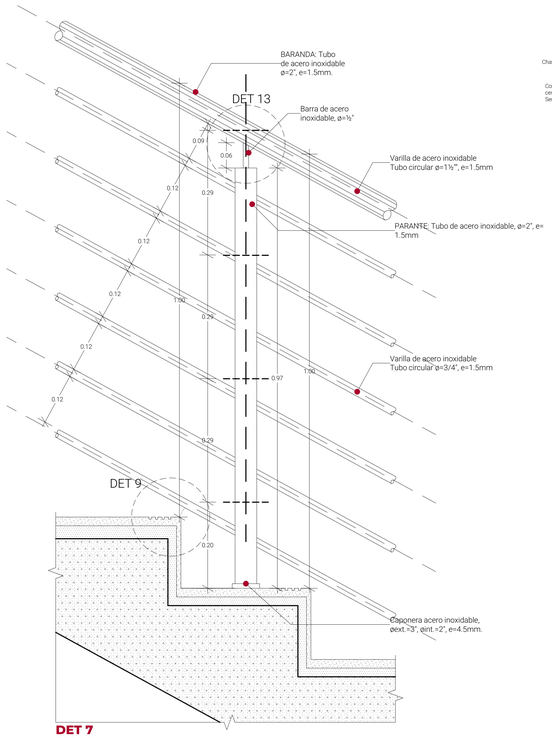
SECCIÓN B
DETALLE DE ANCLAJE DE BARANDA
ESC. 1/2.5



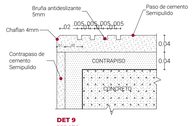
CORTE A-A
ESCALERA DE EMERGENCIA 2



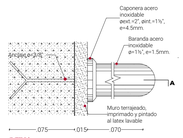
DET 8
ESC: 1/5



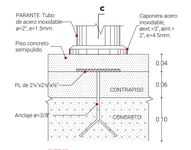
DET 7
ESC: 1/5



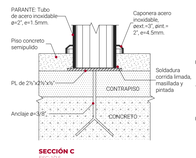
DET 9
ESC. 1/2.5



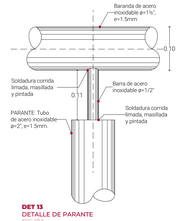
DET 10
DETALLE DE CANOPLA DE BARANDA EMPOTRADA A MURO
ESC. 1/2.5



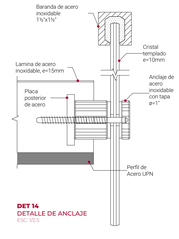
DET 12
DETALLE DE CANOPLA DE PARANTE
ESC. 1/2.5



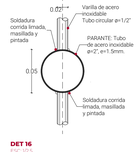
SECCIÓN C
ESC. 1/2.5



DET 13
DETALLE DE PARANTE
ESC. 1/2.5



DET 14
DETALLE DE ANCLAJE
ESC. 1/2.5



DET 16
ESC. 1/5

DET 17
ESC. 1/5

DET 18
ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

2011103F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

ESCALERAS II

ESCALA

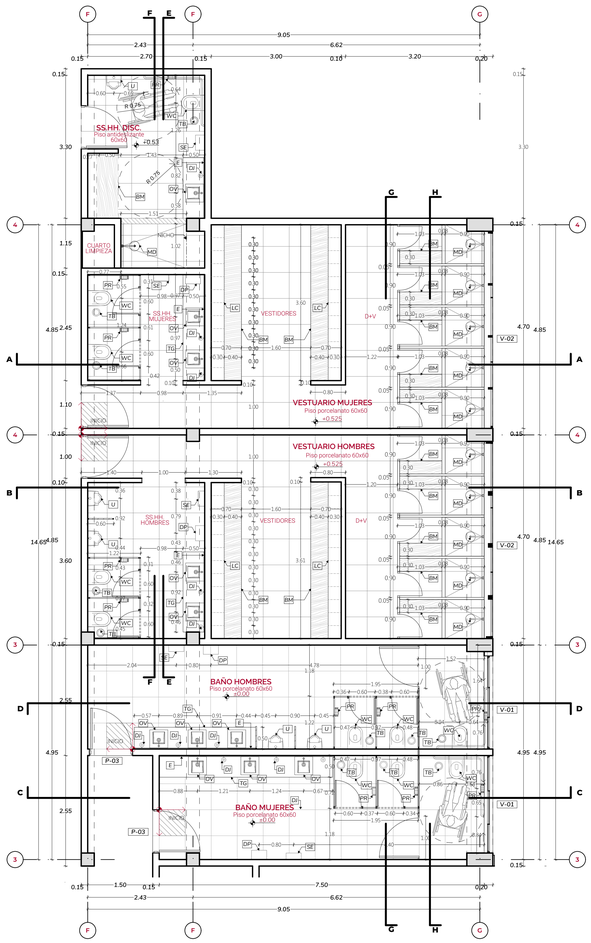
INDICADA

LUGAR Y FECHA

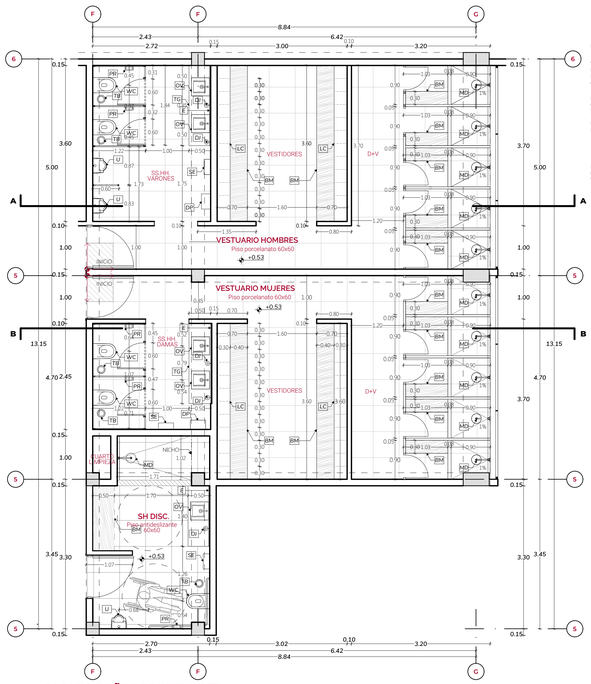
LIMA, PERÚ 2021

LÁMINA

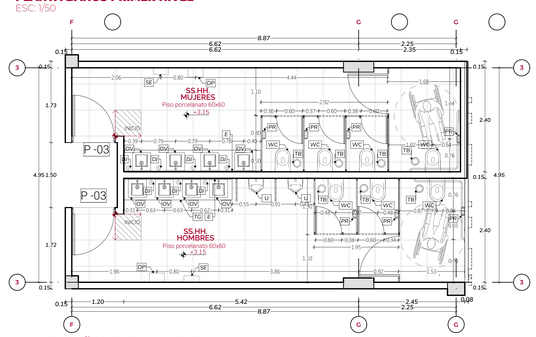
A-23



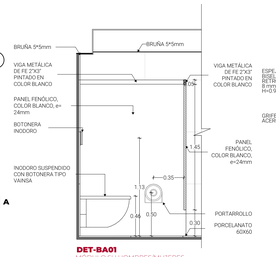
PLANTA BAÑOS PRIMER NIVEL
ESC: 1/50



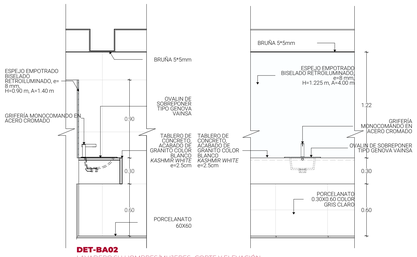
PLANTA BAÑOS PRIMER NIVEL
ESC: 1/50



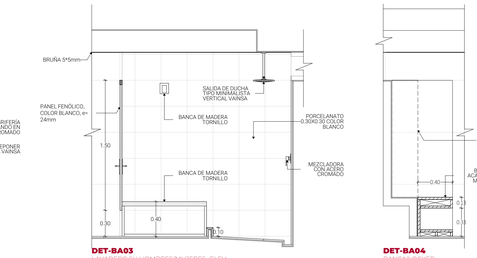
PLANTA BAÑOS SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/50



DET-BA01
MODULO SH HOMBRES/MUJERES
ESC: 1/25

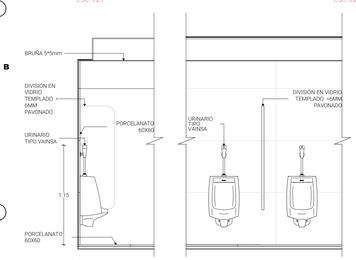


DET-BA02
LAVADERO SH HOMBRES/MUJERES- CORTE Y ELEVACIÓN
ESC: 1/25

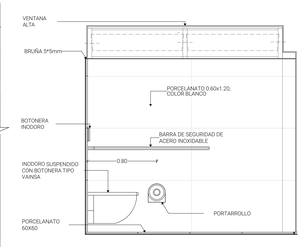


DET-BA03
LAVADERO SH HOMBRES/MUJERES- ELEV
ESC: 1/25

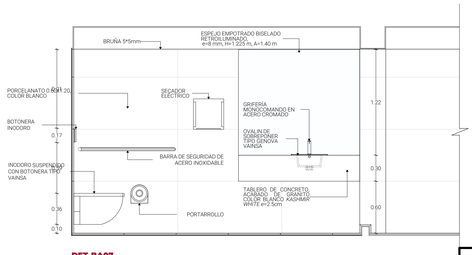
DET-BA04
BAÑO-LOCKER VESTIDORES
ESC: 1/25



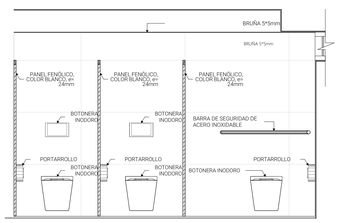
DET-BA05
URINARIO SH HOMBRES- CORTE Y ELEVACIÓN
ESC: 1/25



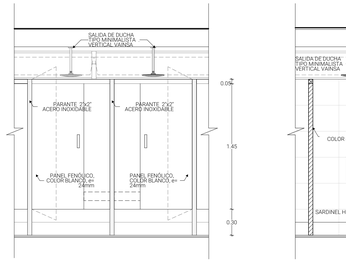
DET-BA06
MODULO INC SH DISCAPACITADOS
ESC: 1/25



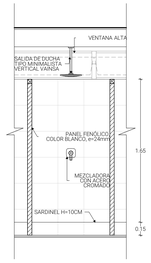
DET-BA07
ESC: 1/25



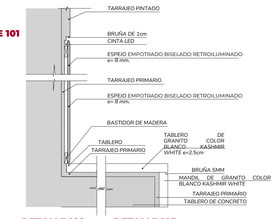
DET-BA08
ESC: 1/25



DET-BA09
ESC: 1/25



DET-BA10
ESC: 1/25

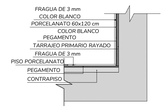


DETALLE 101
ESC: 1/ 5

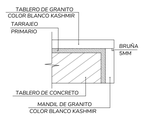
DETALLE 102
ESC: 1/ 5

DETALLE 103
ESC: 1/ 5

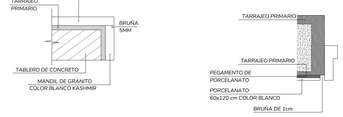
DETALLE 104
DETALLE ENCHAPE DE ZÓCALOS DETALLE ENCHAPE DE ZÓCALOS
ESC 1/10



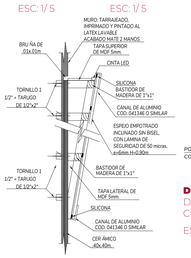
DETALLE 105
ESC 1/10



DETALLE : DETALLE DE TABLERO DE CONCRETO
ESC 1/5

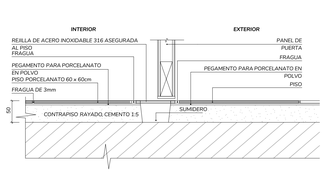


DETALLE 106
DETALLE DE ENCUENTRO DE CERAMICO Y MARCO DE PUERTA
ESC 1/5



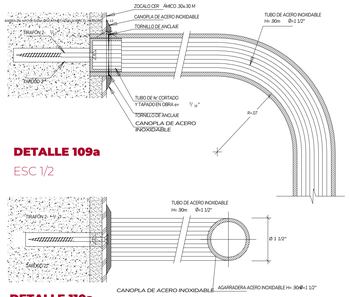
DETALLE 108
DETALLE DE EMPOTRAMIENTO DE ESPEJO INCLINADO A PARED
ESC 1/5

DETALLE 107
DETALLE DE ENCUENTRO DE CERAMICO Y MARCO DE PUERTA
ESC 1/5



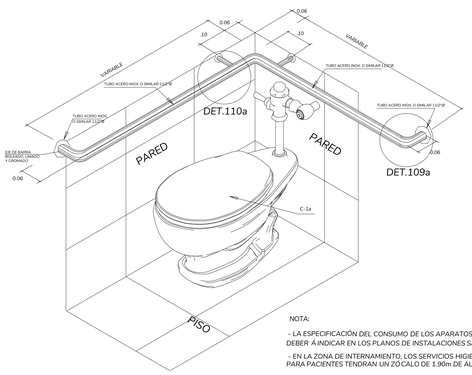
DETALLE : DETALLE TIPICO DE ENCUENTRO DE PISOS
ESCALA: 1/ 5

DETALLE TIPICO DE ENCUENTRO DE PISOS DE PORCELANATO
ESCALA: 1/ 5



DETALLE 109a
ESC 1/2

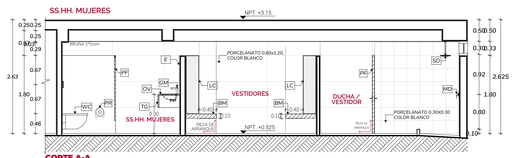
DETALLE 110a
ESC 1/2



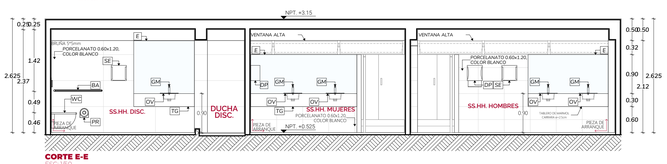
DETALLE DE BARRA DE DISCAPACITADOS

NOTA:

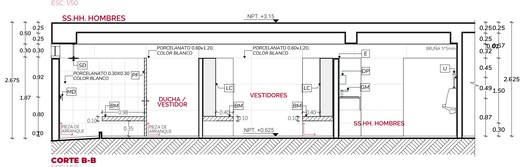
- LA ESPECIFICACIÓN DEL CONSUMO DE LOS APARATOS SANITARIOS SE DEBER Á INDICAR EN LOS PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.
- EN LA ZONA DE INTERNAMIENTO, LOS SERVICIOS HIGIENICOS PARA PACIENTES TENDRAN UN ZÓCALO DE 1.90m DE ALTURA.



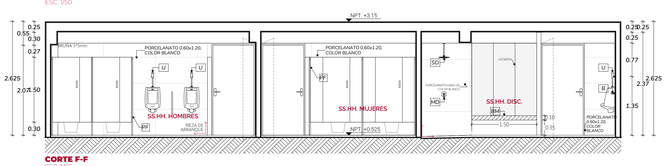
CORTE A-A
ESC: 1/50



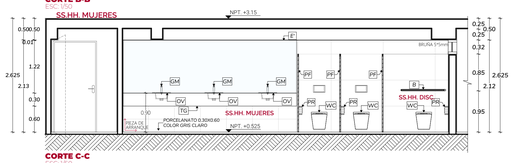
CORTE E-E
ESC: 1/50



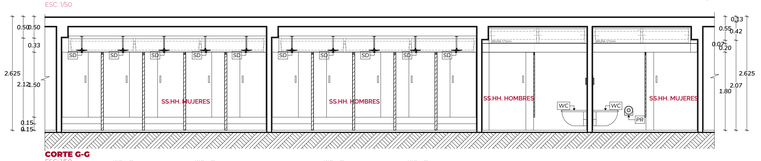
CORTE B-B
ESC: 1/50



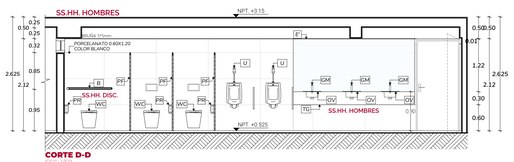
CORTE F-F
ESC: 1/50



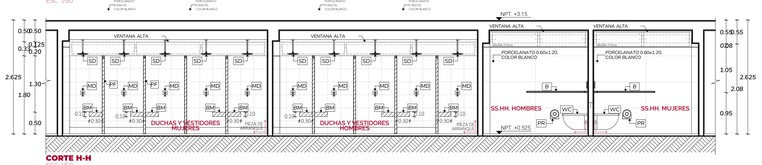
CORTE C-C
ESC: 1/50



CORTE G-G
ESC: 1/50



CORTE D-D
ESC: 1/50



CORTE H-H
ESC: 1/50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO
20110131F

DIRECTOR DE TESIS
MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS
Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS
ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS
ING. UBALDO ROSADO

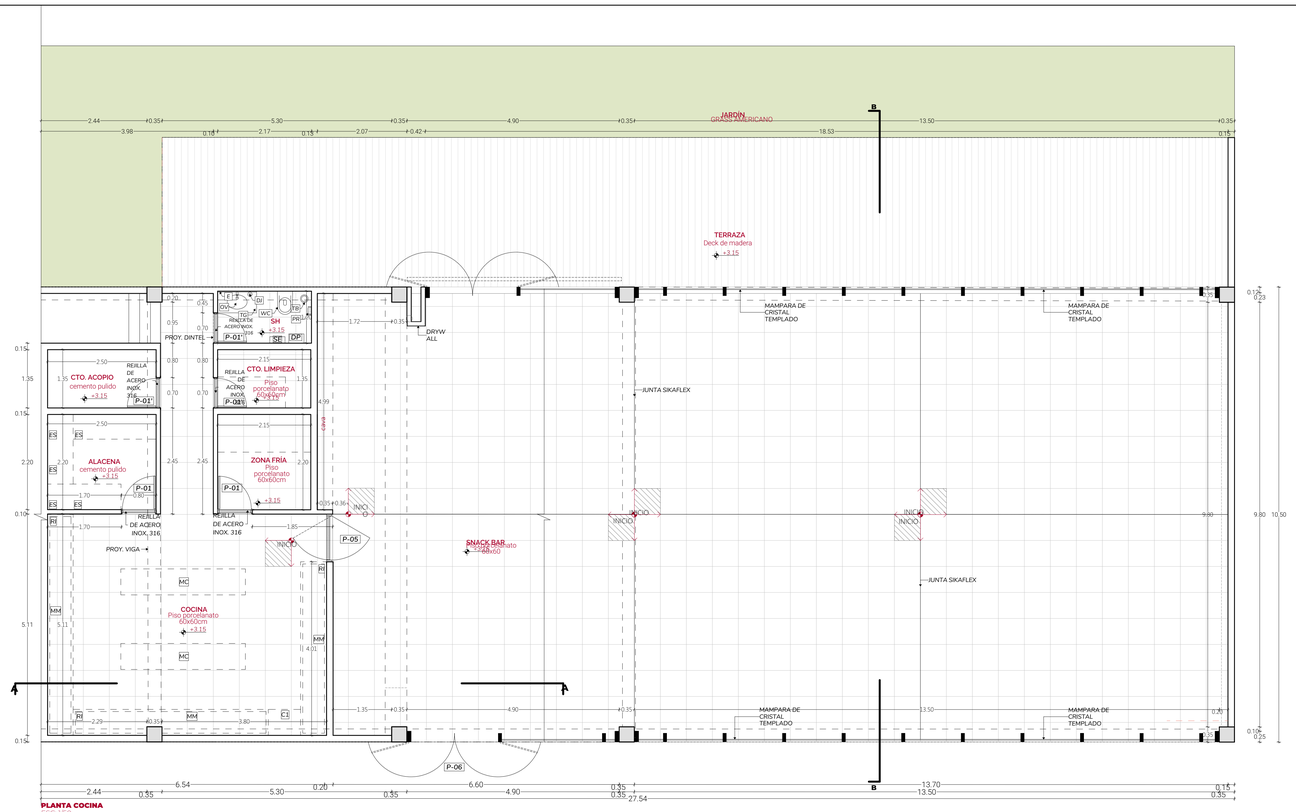
TIPO DE PLANO
DESARROLLO BAÑOS

ESCALA
INDICADA

LUGAR Y FECHA
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

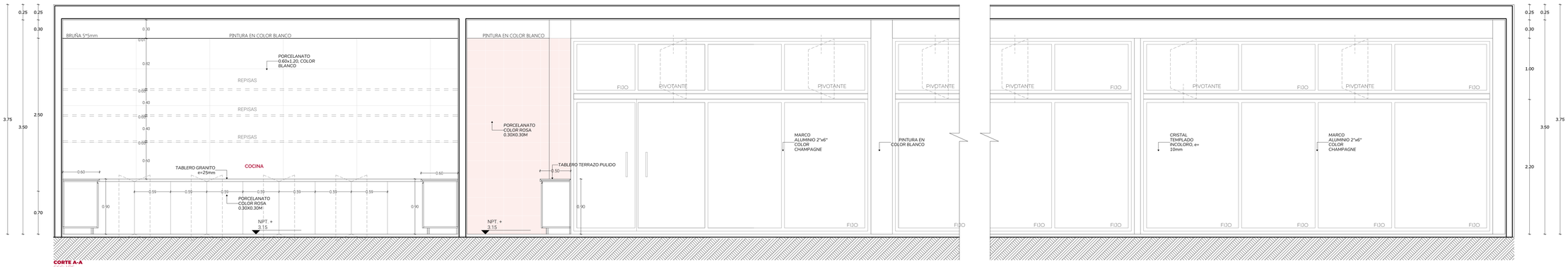
A-24



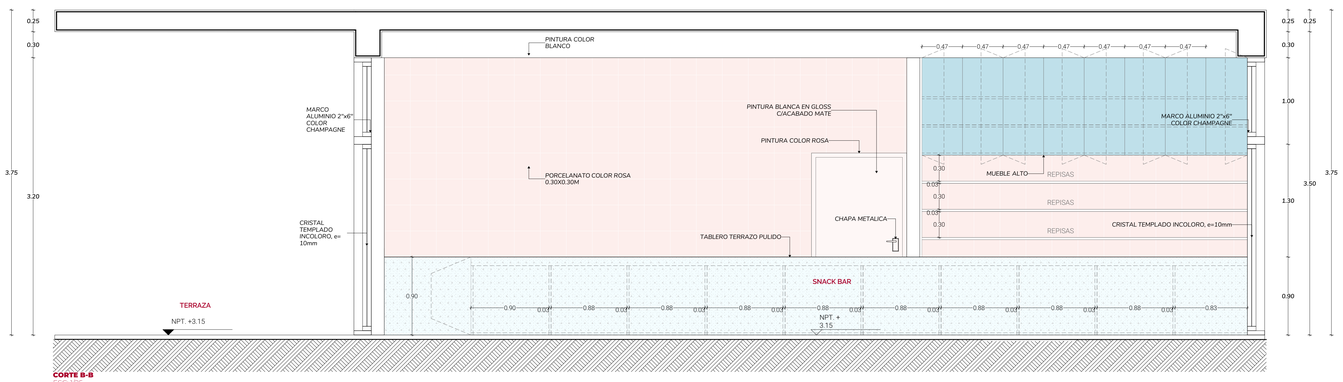
PLANTA COCINA
ESC. 1/50

LEYENDA

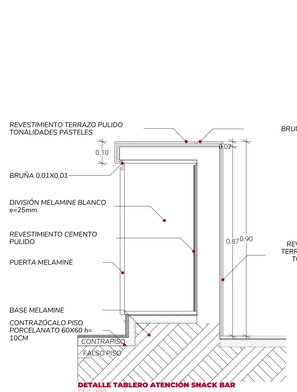
ES	ESTANTERIA DE 4 NIVELES REGULABLES
MC	MESA DE TRABAJO CENTRAL CON NIVEL INFERIOR
MM	MESA DE TRABAJO MURAL CON NIVEL INFERIOR
RI	REPISA INFERIOR
TG	TABLERO DE CONCRETO, ACABADO DE GRANITO COLOR BLANCO *KASHMIR WHITE* e=2.5cm
OV	OVALIN DE SOBREPONER TIPO GENOVA VAINSA
DJ	DISPENSADOR DE JABÓN
E	ESPEJO EMPOTRADO BISELADO RETROILUMINADO, e=8 mm, H=0.90 m, A=1.40 m
WC	INODORO SUSPENDIDO CON BOTONERA TIPO VAINSA
PR	PORTARROLLO
TB	TACHO DE BASURA
SE	SECADOR ELÉCTRICO
DP	DISPENSADOR DE PAPEL



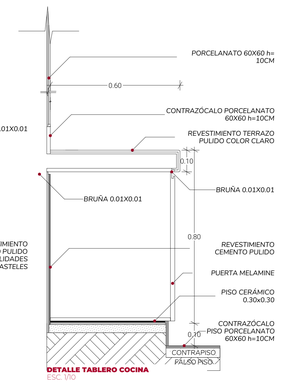
CORTE A-A
ESC. 1/25



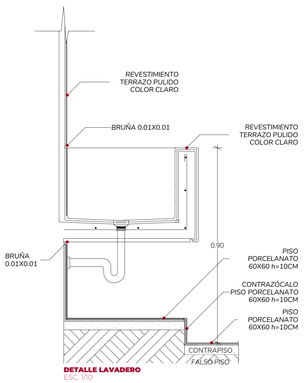
CORTE B-B
ESC. 1/25



DETALLE TABLERO ATENCIÓN SNACK BAR
ESC. 1/10



DETALLE TABLERO COCINA
ESC. 1/10



DETALLE LAVADERO
ESC. 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN
AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS
COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO
2011031F

DIRECTOR DE TESIS
MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS
Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS
ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

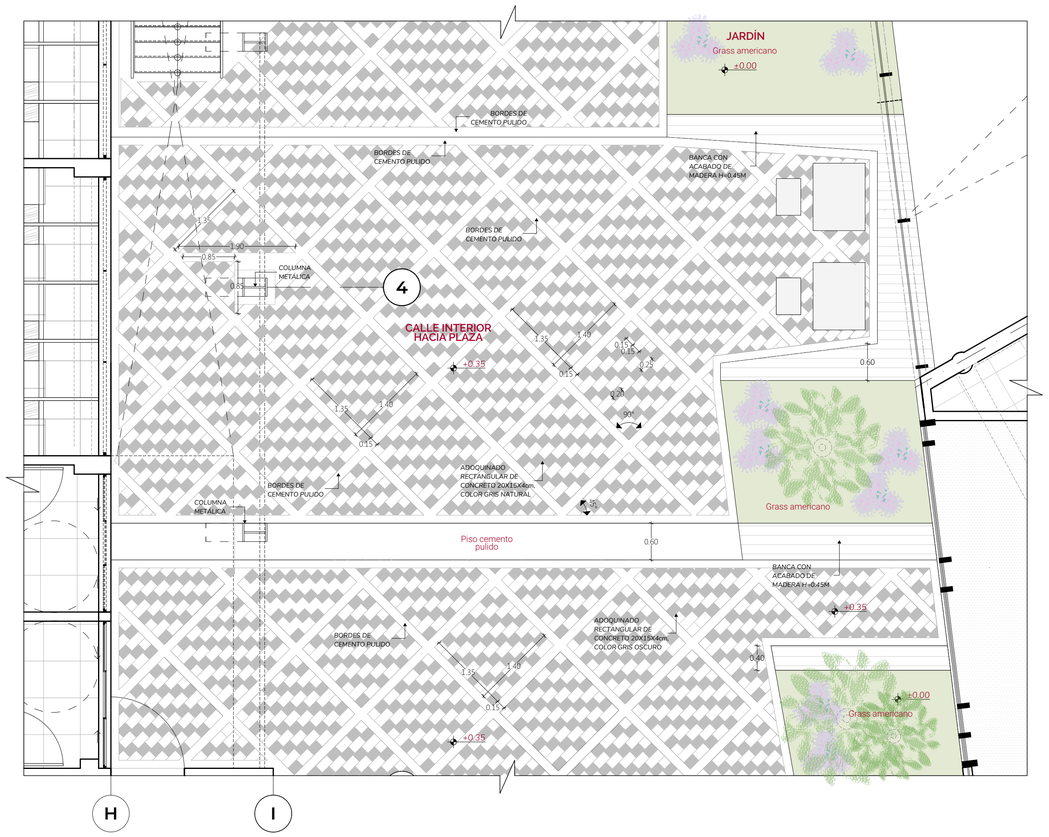
ASESOR INST. ELÉCTRICAS
ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO
DESARROLLO COCINA

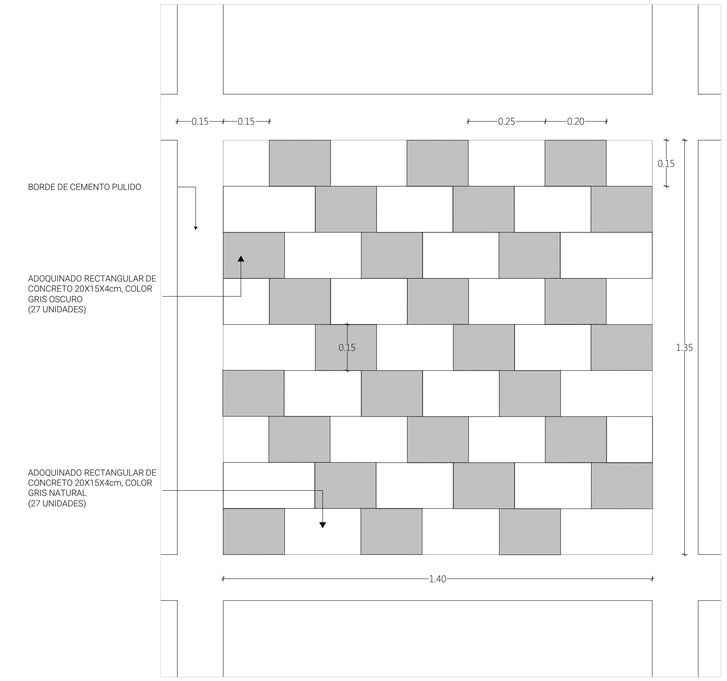
ESCALA
INDICADA

LUGAR Y FECHA
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA
A-25



PLANTA TRAMO ALAMEDA
ESC: 1/50



DETALLE MODULACIÓN DE ADOQUINES
ESC 1:10

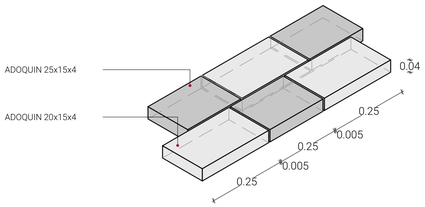
TS
TECOMA STANS
ALTURA Máx. 3m
RIEGO MODERADO

LM
LIRIOPE MUSCARI
ALTURA Máx. 30cm
RIEGO MODERADO

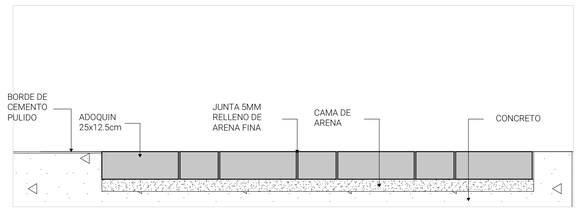
TR
TRADESCANTIA
ALTURA Máx. 30-40cm
RIEGO MODERADO

PS
PENNISETUM SETACEUM
ALTURA Máx. 1m
RIEGO MODERADO

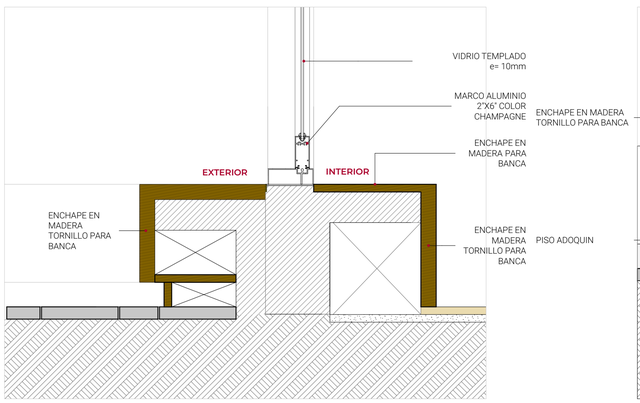
LISTADO DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS



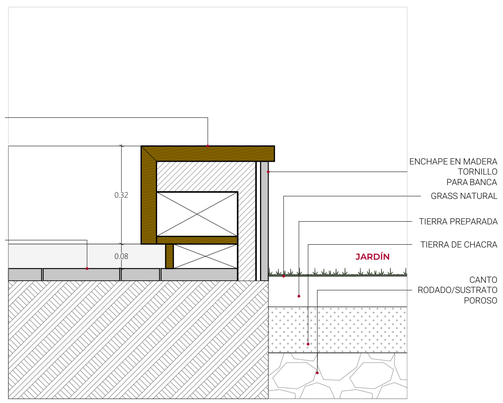
DETALLE ADOQUÍN
ESC 1:10



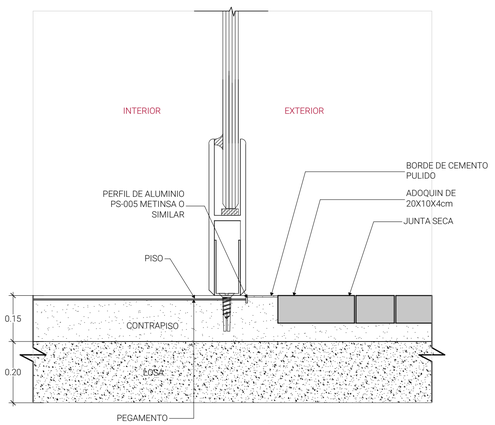
DETALLE DE PISO ADOQUÍN
ESC 1:5



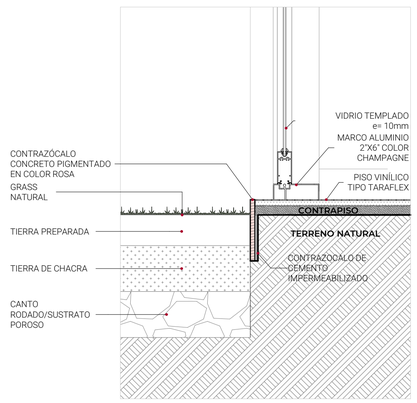
DETALLE JARDÍN-MURO-MAMPARA
ESC 1:10



DETALLE BANCA DE MADERA
ESC 1:10



DETALLE DE MAMPARA Y ADOQUÍN
ESC 1:5



DETALLE DE MAMPARA Y JARDÍN
ESC 1:10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FAUA

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSC.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

PLANIMETRÍA ARQUITECTURA

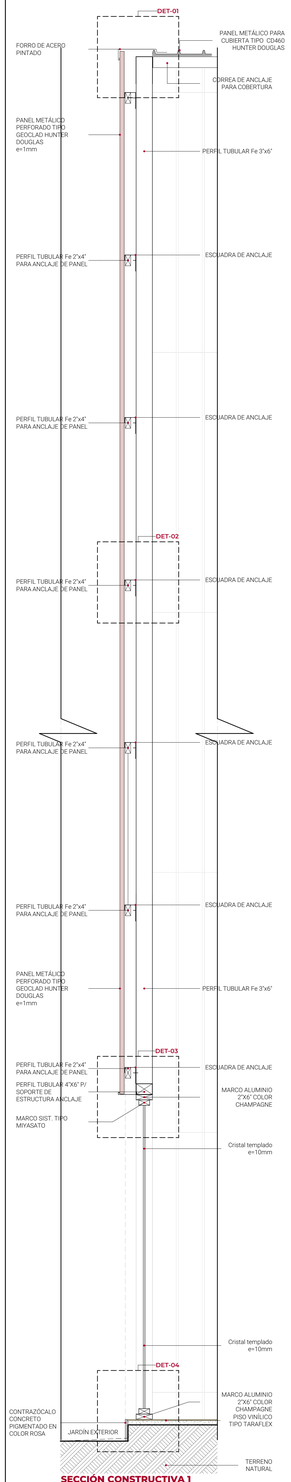
ESCALA

LUGAR Y FECHA

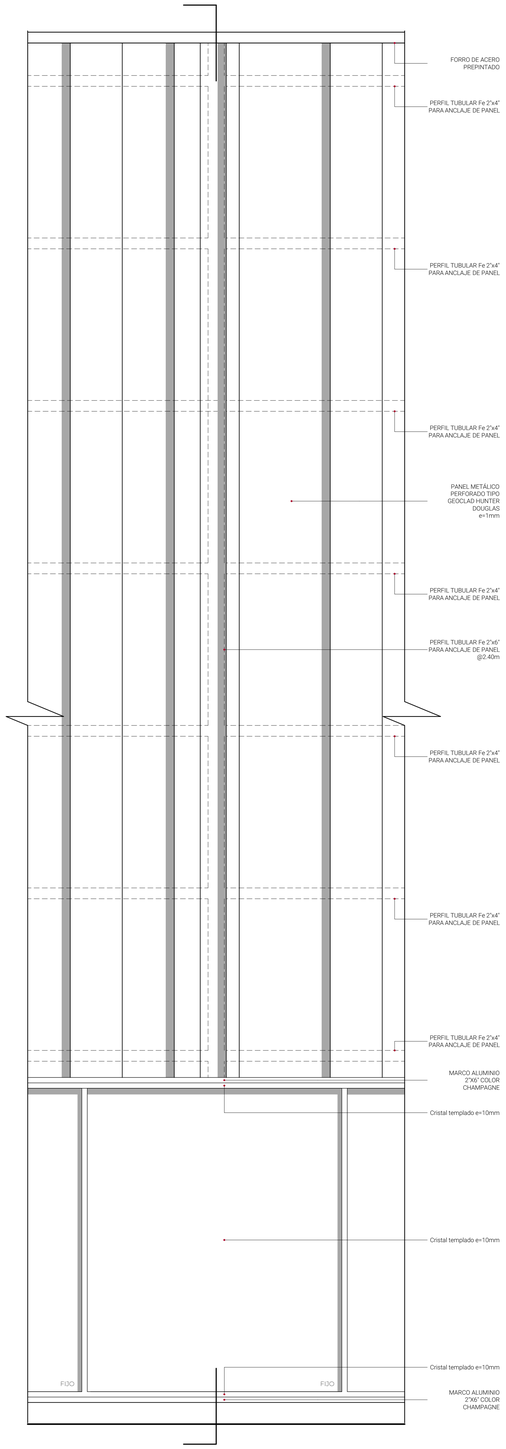
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

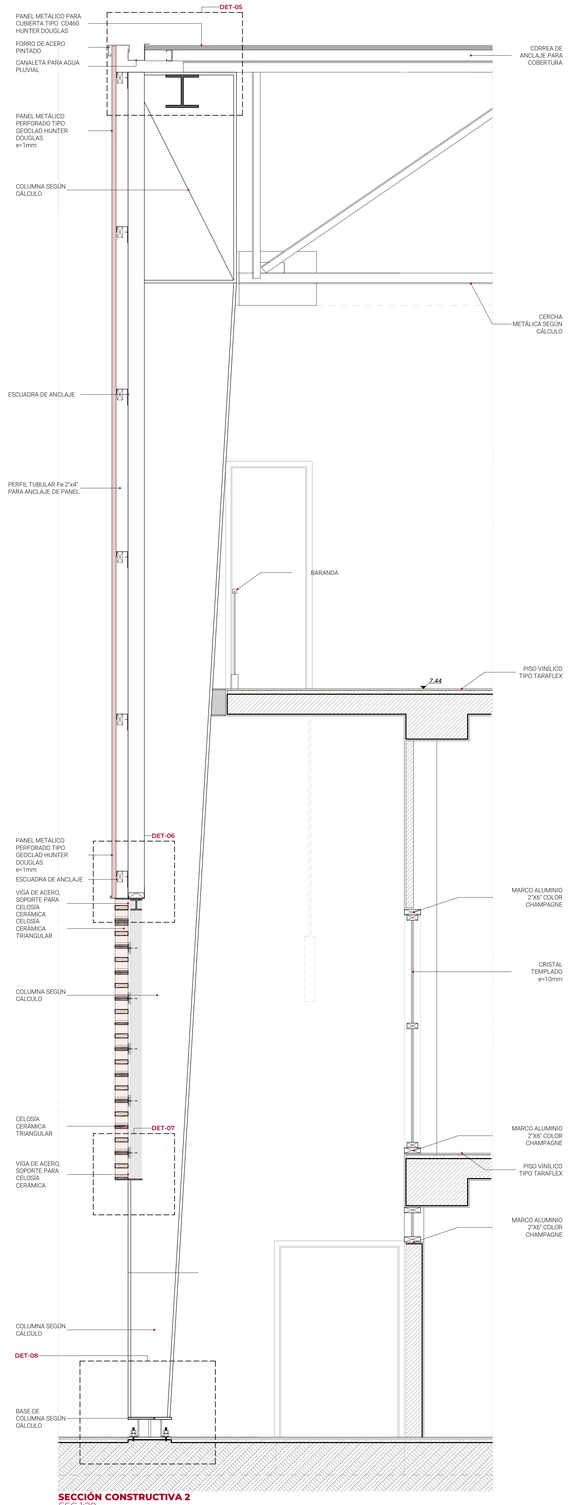
A-26



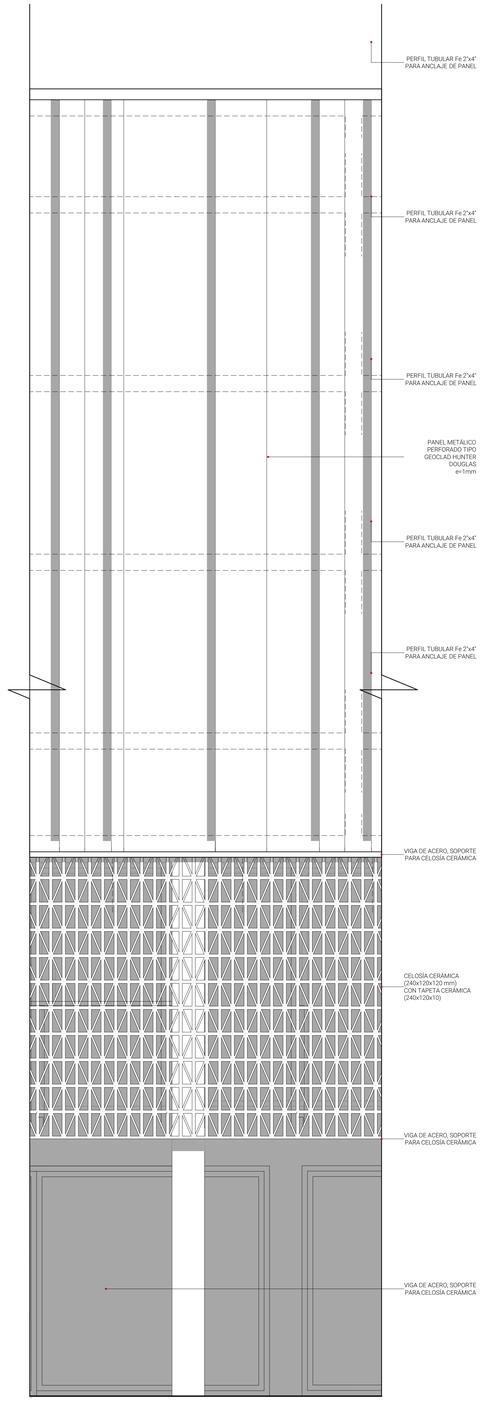
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 1
ESC 1:20



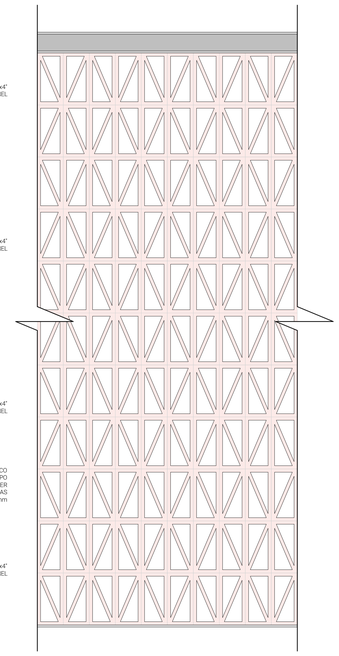
ELEVACIÓN TIPO 1
ESC 1:20



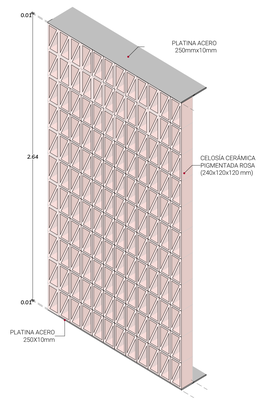
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 2
ESC 1:20



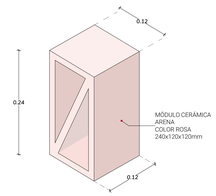
ELEVACIÓN TIPO 2
ESC 1:20



ELEVACIÓN CELOSÍA
ESC 1:20



ELEVACIÓN CELOSÍA
ESC 1:20



ISOMETRÍA MÓDULO CELOSÍA
ESC 1:5

NOTAS:

1. Todos los perfiles metálicos para encuentros entre paneles perpendiculares son de COLOR COBRE, similar al panel de fachada.
2. El presente plano muestra secciones de la fachada, por lo que las alturas son variables y deben visualizarse en las elevaciones generales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN
AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS
COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO
20110281F

DIRECTOR DE TESIS
MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS
Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS
ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

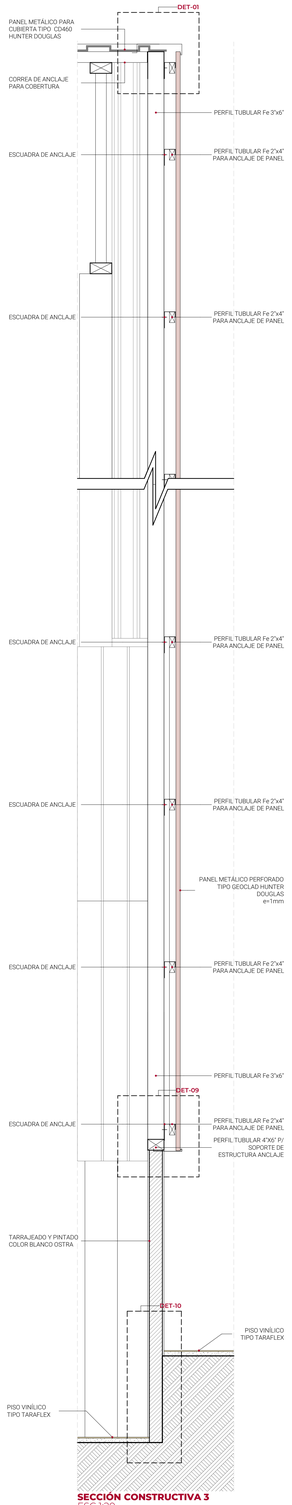
ASESOR INST. ELÉCTRICAS
ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO
SECCIONES CONSTRUCTIVAS 1-2

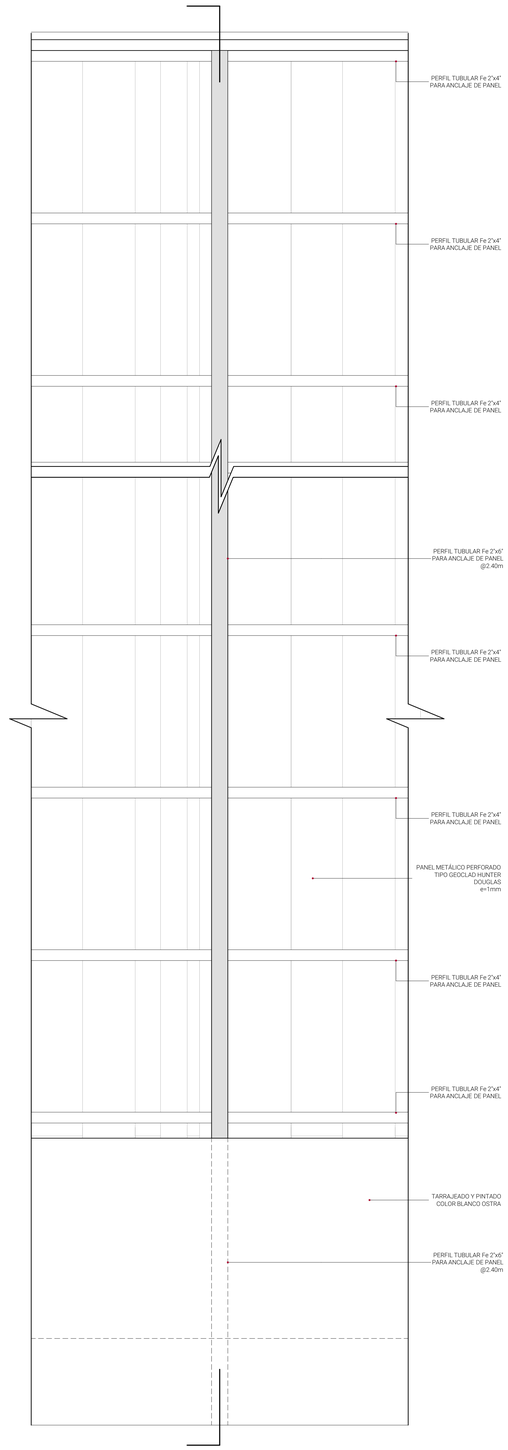
ESCALA
INDICADA

LUGAR Y FECHA
LIMA, PERÚ-2021

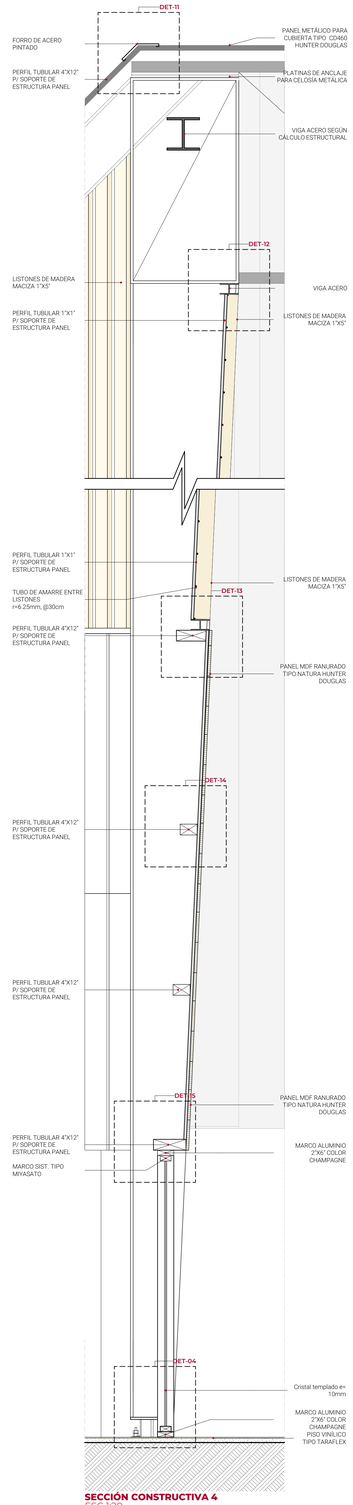
LÁMINA
A-27



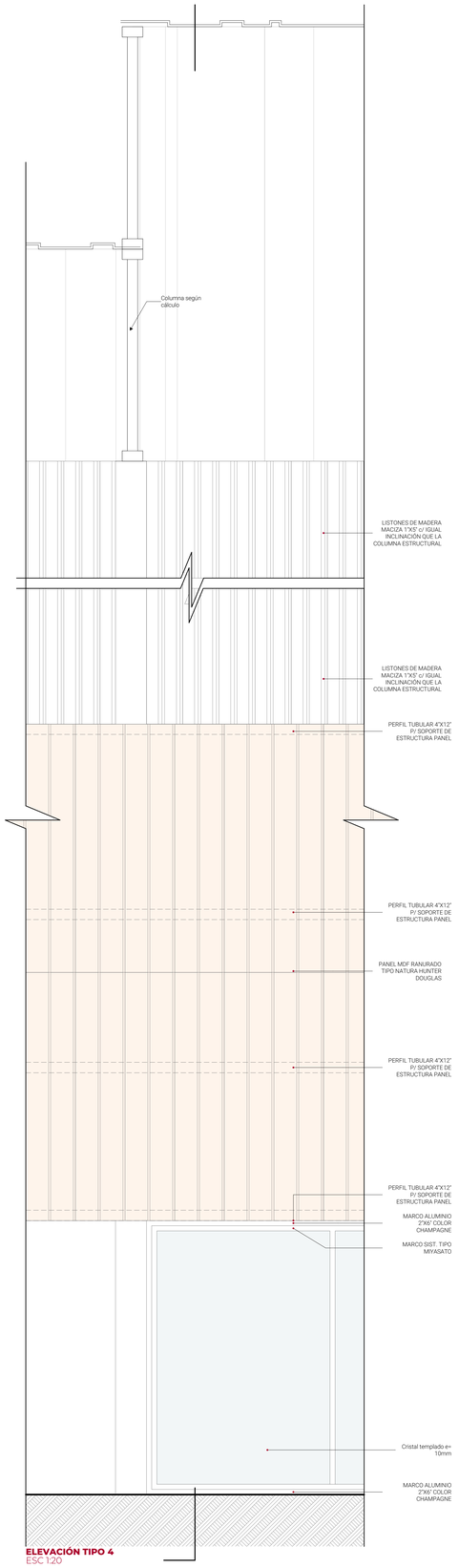
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 3
ESC 1:20



ELEVACIÓN TIPO 3
ESC 1:20



SECCIÓN CONSTRUCTIVA 4
ESC 1:20



ELEVACIÓN TIPO 4
ESC 1:20

NOTAS:

1. Todos los perfiles metálicos para encuentros entre paneles perpendiculares son de COLOR COBRE, similar al panel de fachada.
2. El presente plano muestra secciones de la fachada, por lo que las alturas son variables y deben visualizarse en las elevaciones generales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHARABISO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SECCIONES CONSTRUCTIVAS 3-4

ESCALA

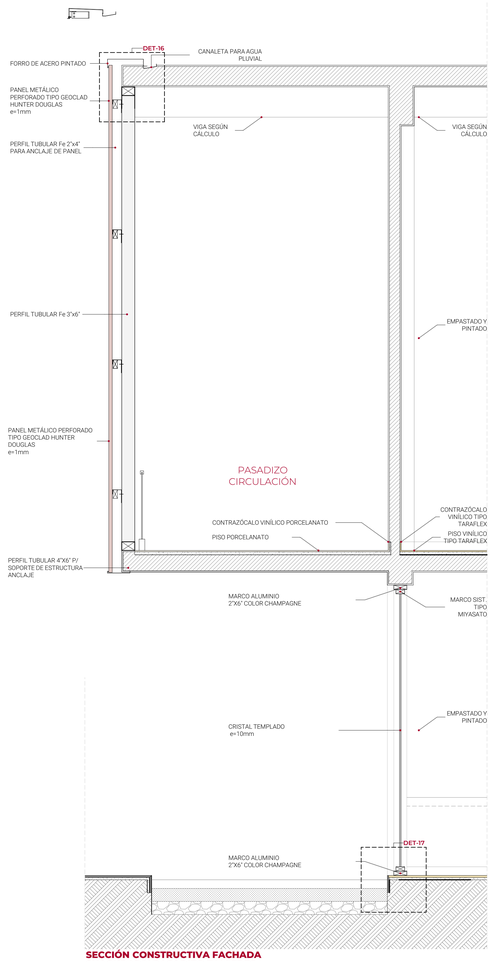
INDICADA

LUGAR Y FECHA

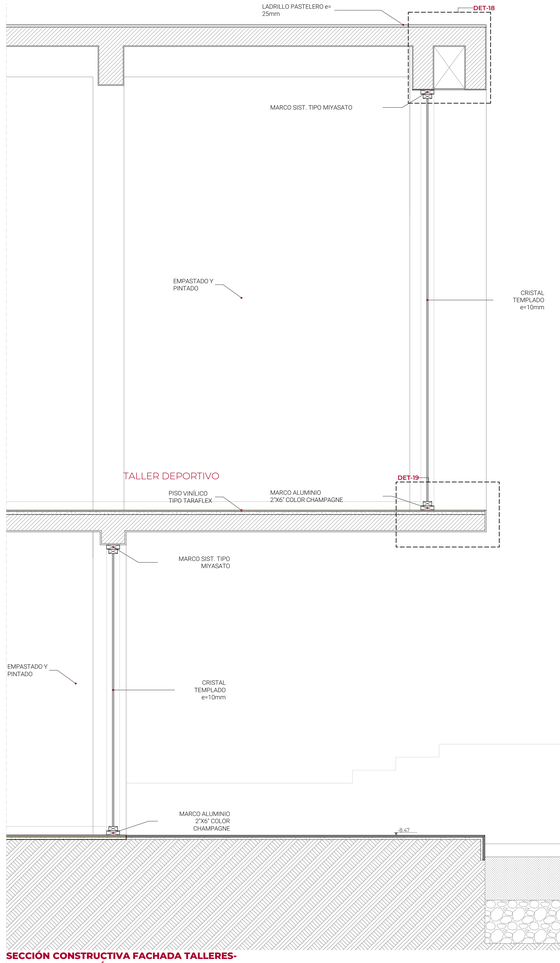
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

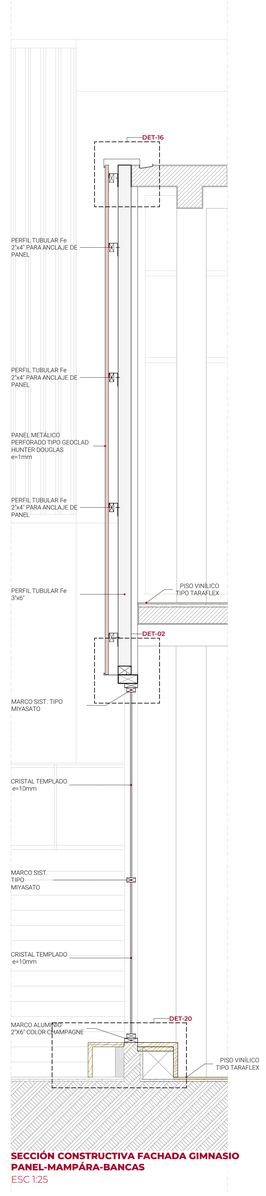
A-28



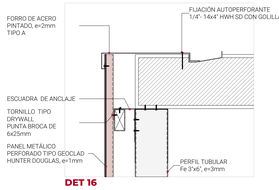
SECCIÓN CONSTRUCTIVA FACHADA SNACKBAR Y PASADIZO TALLERES
ESC 1:25



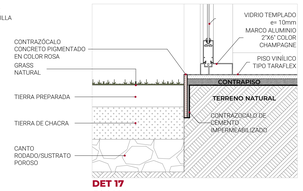
SECCIÓN CONSTRUCTIVA FACHADA TALLERES-SNACKBAR HACIA ÁREAS RECREATIVAS NO TECHADA
ESC 1:25



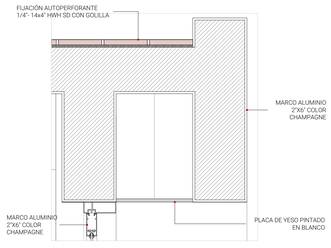
SECCIÓN CONSTRUCTIVA FACHADA GIMNASIO PANEL-MAMPÁRA-BANCAS
ESC 1:25



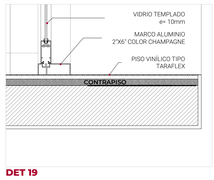
DET 16
ESC 1:10



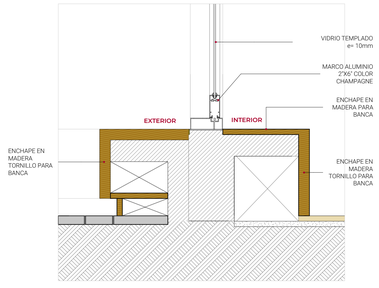
DET 17
ESC 1:10



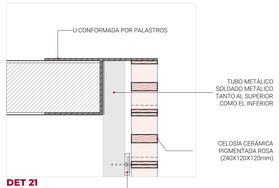
DET 18
ESC 1:10



DET 19
ESC 1:10



DET 20
ESC 1:10



DET 21
ESC 1:10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN
AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS
COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO
2011103SF

DIRECTOR DE TESIS
MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS
Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS
ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

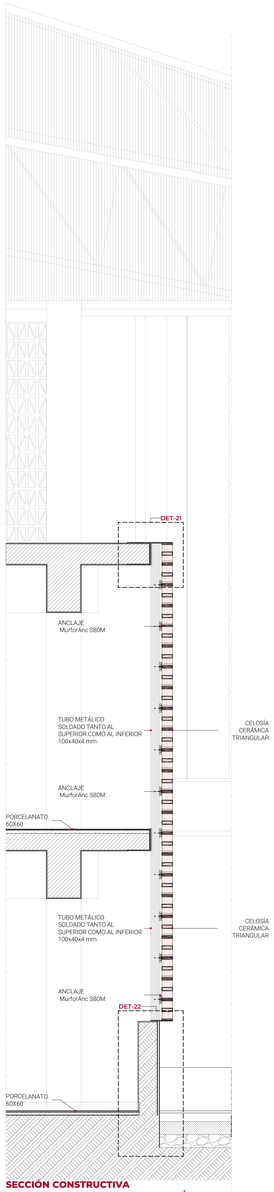
ASESOR INST. ELÉCTRICAS
ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO
SECCIONES CONSTRUCTIVAS 5-6

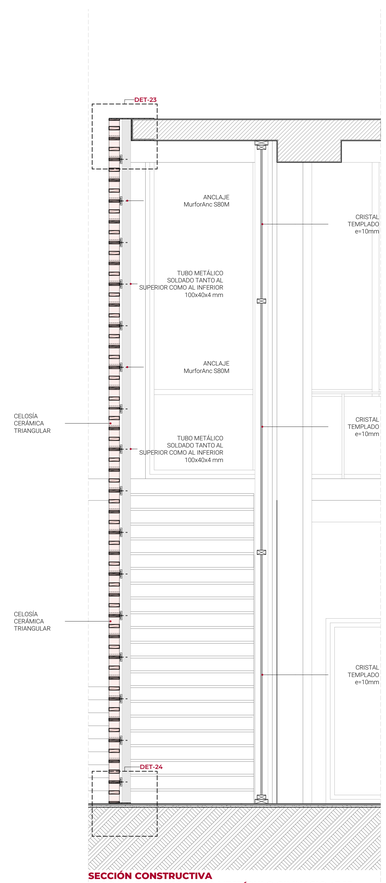
ESCALA
INDICADA

LUGAR Y FECHA
LIMA, PERÚ 2021

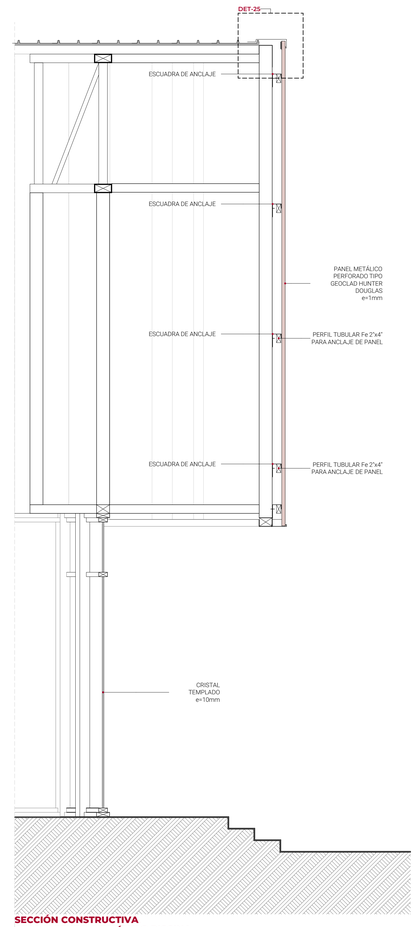
LÁMINA
A-29



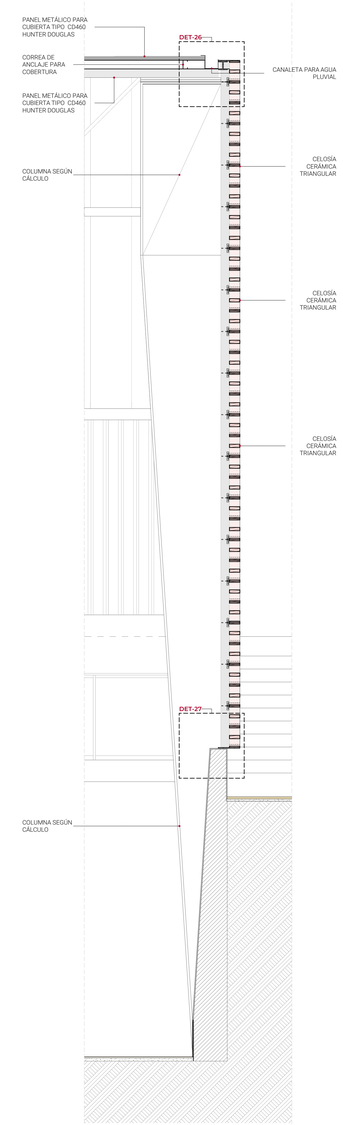
SECCIÓN CONSTRUCTIVA
FACHADA OFICINAS ADMINISTRACIÓN
ESC 1:25



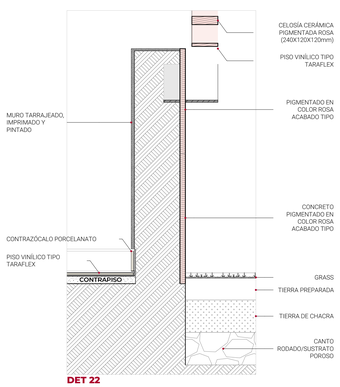
SECCIÓN CONSTRUCTIVA
CERRAMIENTO ESCALERA VESTÍBULO GIMNASIO +3.15
ESC 1:25



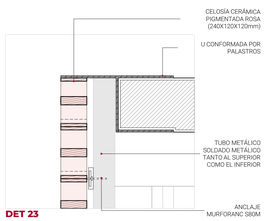
SECCIÓN CONSTRUCTIVA
CERRAMIENTO VESTÍBULO PISCINA
ESC 1:25



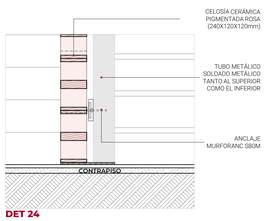
SECCIÓN CONSTRUCTIVA
CERRAMIENTO PISCINA A CALLE
ESC 1:25



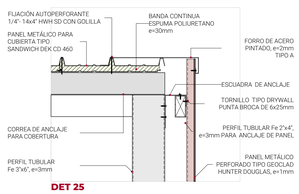
DET 22
ESC 1:10



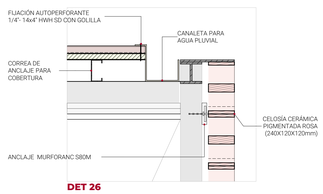
DET 23
ESC 1:10



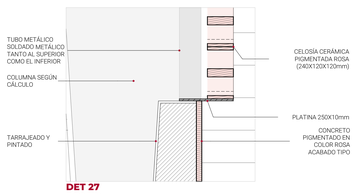
DET 24
ESC 1:10



DET 25
ESC 1:10



DET 26
ESC 1:10



DET 27
ESC 1:10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN
AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS
COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO
2011031F

DIRECTOR DE TESIS
MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS
Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS
ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS
ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO
SECCIONES CONSTRUCTIVAS 7-8

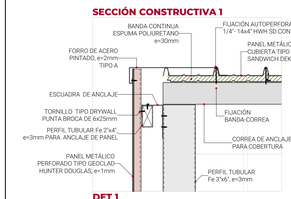
ESCALA
INDICADA

LUGAR Y FECHA
LIMA, PERÚ-2021

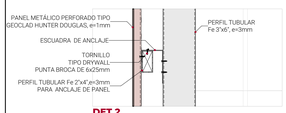
LÁMINA

A-30

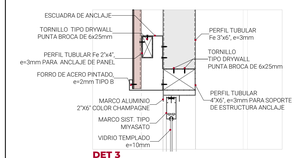
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 1



DET 1
ESC 1:10



DET 2
ESC 1:10

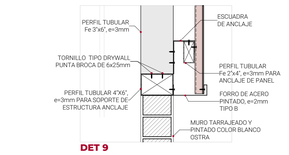


DET 3
ESC 1:10

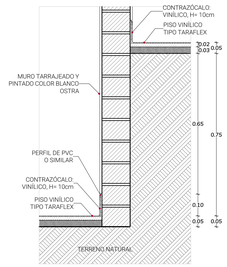
DET 4
ESC 1:10

SECCIÓN CONSTRUCTIVA 3

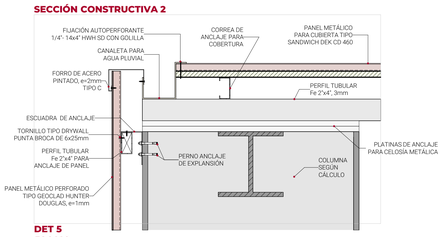
DET 1
ESC 1:10



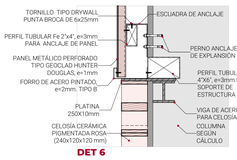
DET 9
ESC 1:10



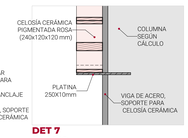
DET 10
ESC 1:10



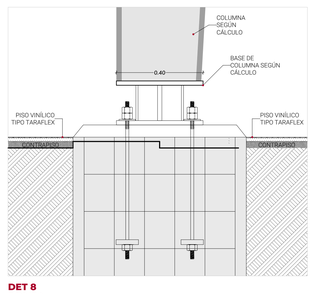
DET 5
ESC 1:10



DET 6
ESC 1:10



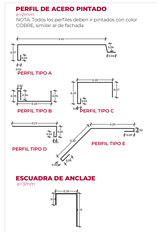
DET 7
ESC 1:10



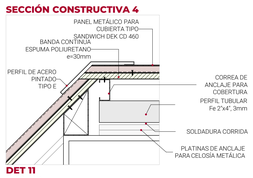
DET 8
ESC 1:10

PERFIL DE ACERO PINTADO

e=2mm
NOTA: Todos los perfiles deben ir pintados con color COBRE, similar al de fachada

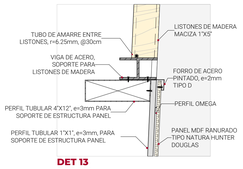


SECCIÓN CONSTRUCTIVA 4

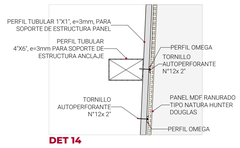


DET 11
ESC 1:10

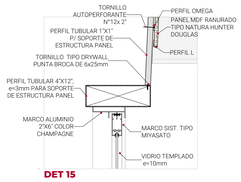
DET 12
ESC 1:10



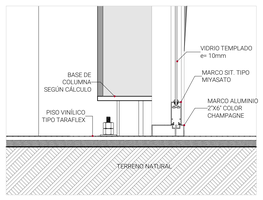
DET 13
ESC 1:10



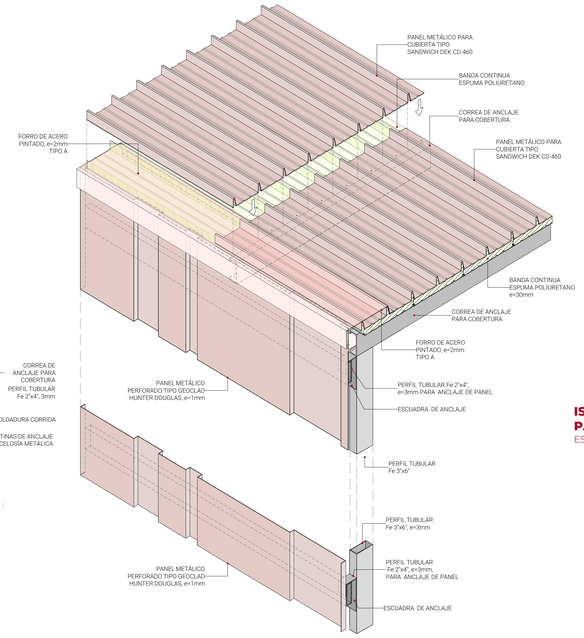
DET 14
ESC 1:10



DET 15
ESC 1:10

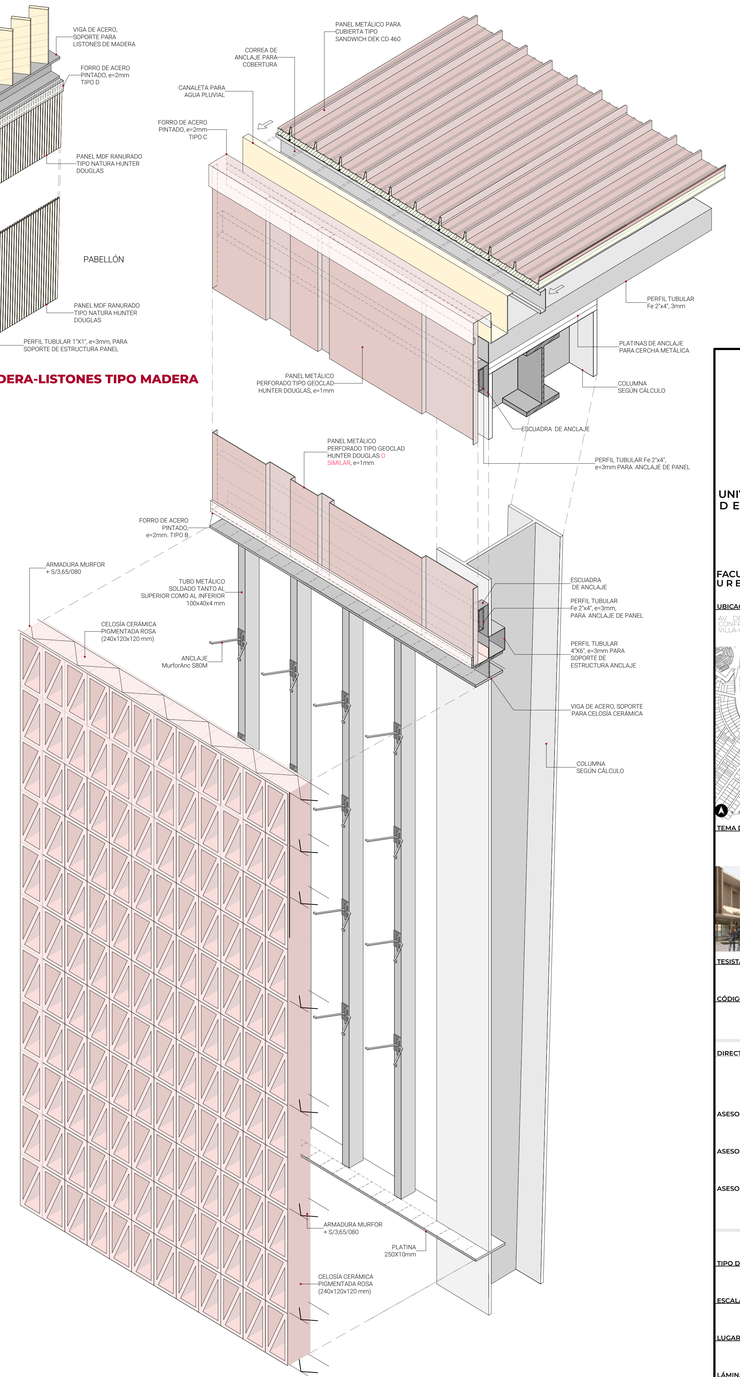


DET 4
ESC 1:10

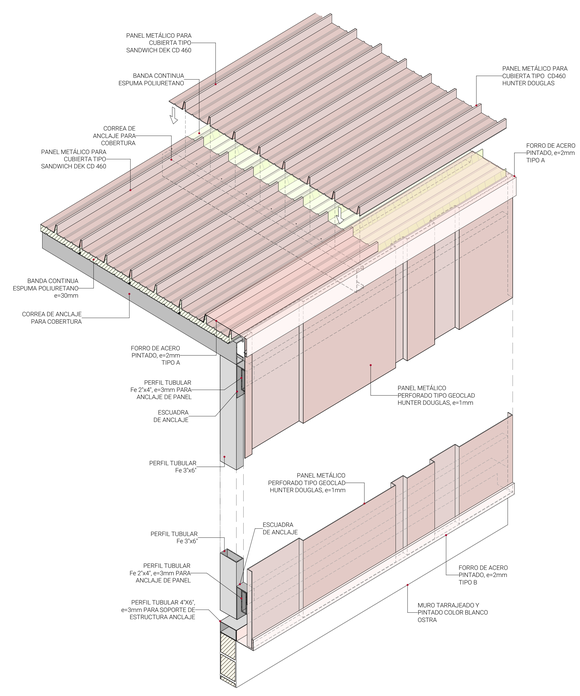


ISOMETRÍA
ENCUENTRO ENTRE PANEL DE FACHADA Y PANEL DE COBERTURA
ESC 1:10

ISOMETRÍA
PANEL RANURADO TIPO MADERA-LISTONES TIPO MADERA
ESC 1:10



ISOMETRÍA
PANEL COBERTURA - CANALETA PLUVIAL - PANEL FACHADA - CELOSÍA CERÁMICA
ESC 1:10



ISOMETRÍA
ENCUENTRO PANEL DE FACHADA - PANEL DE COBERTURA - MURO ALBAÑILERÍA
ESC 1:10

NOTAS:

1. Todos los perfiles metálicos para encuentros entre paneles perpendiculares son de COLOR COBRE, similar al panel de fachada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARIA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

2011103F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA

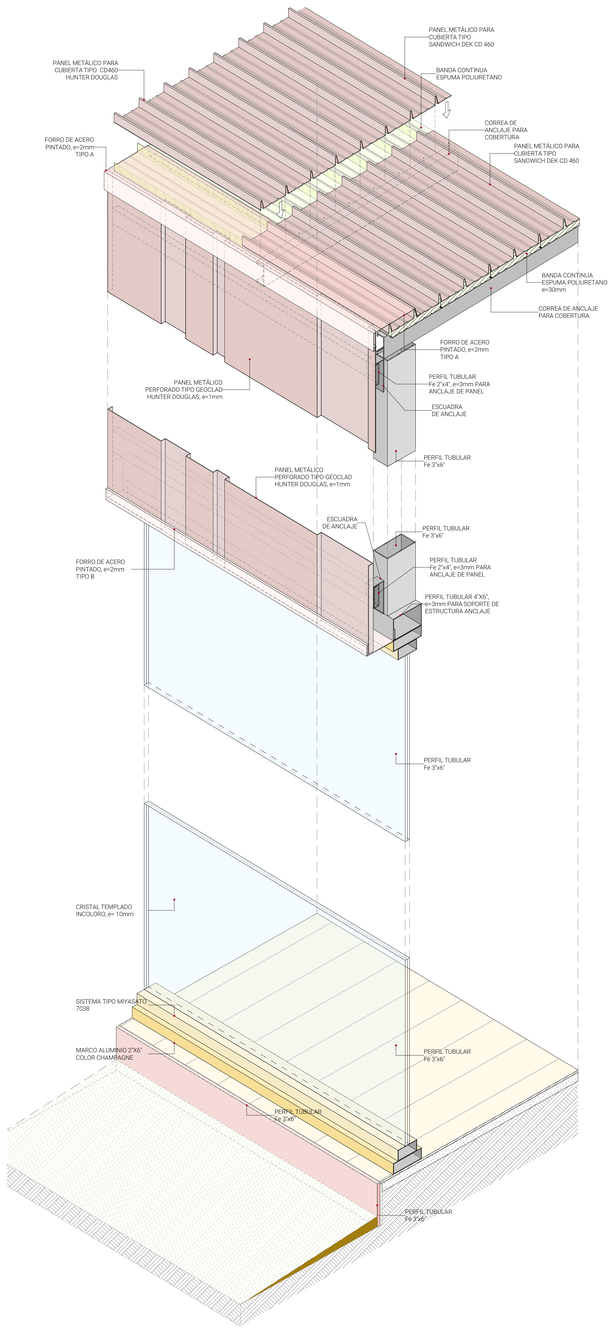
INDICADA

LUGAR Y FECHA

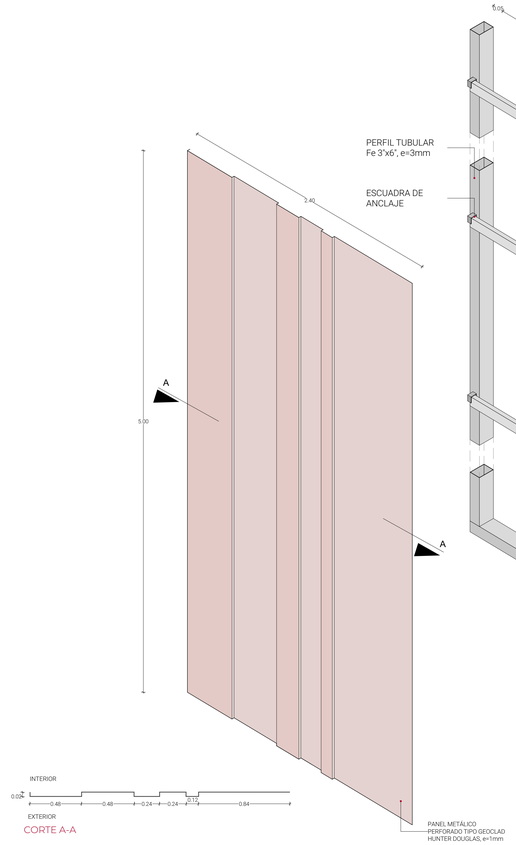
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

A-31

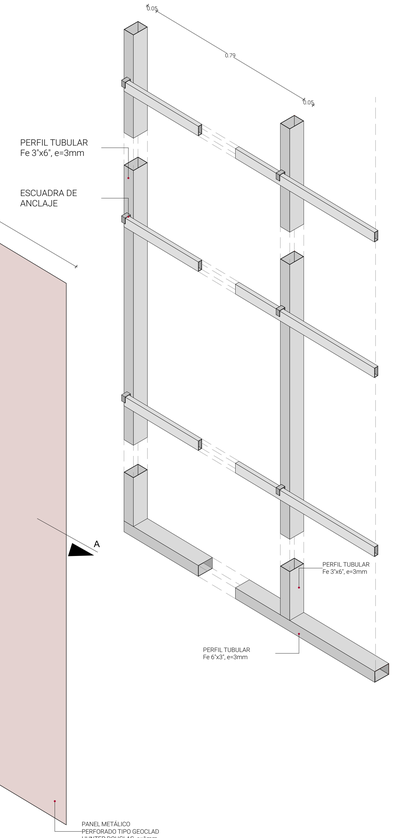


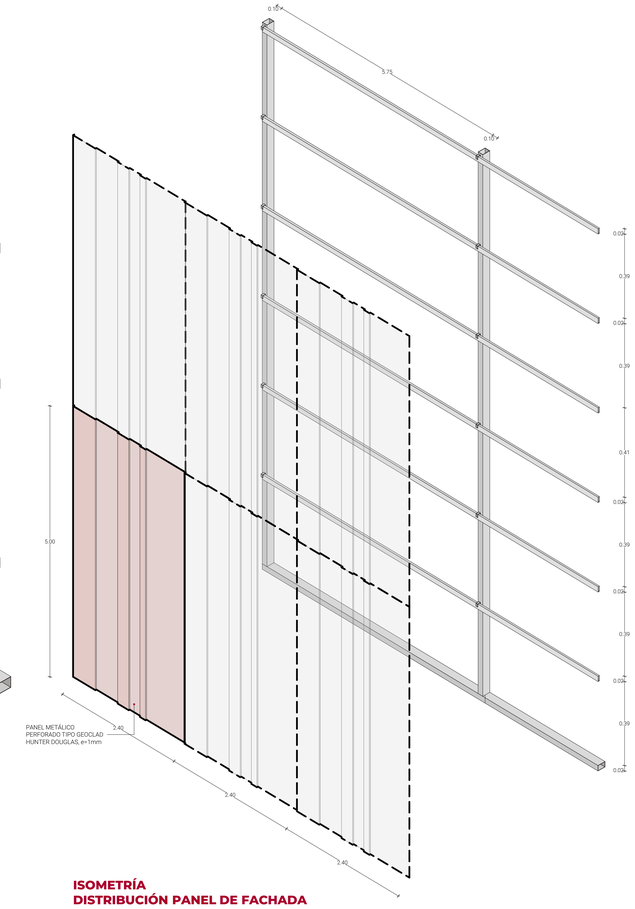
ISOMETRÍA
ENCUENTRO PANEL DE FACHADA - PANEL DE COBERTURA - MURO ALBAÑILERÍA
ESC 1:10



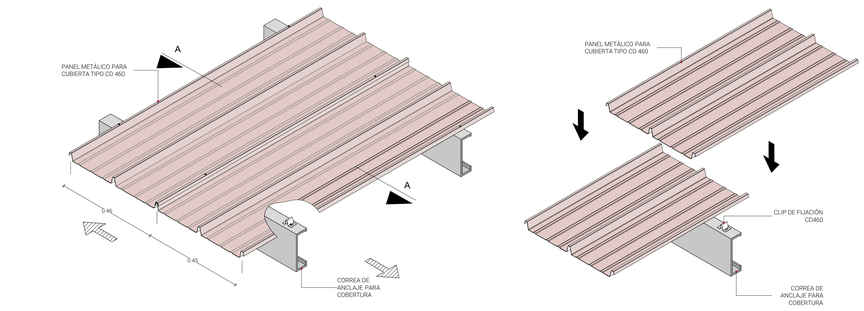
CORTE A-A

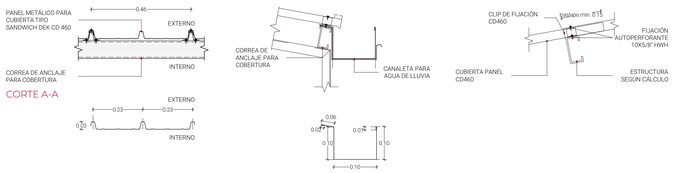
ISOMETRÍA CERRAMIENTO
MÓDULO PANEL DE FACHADA
ESC 1:20





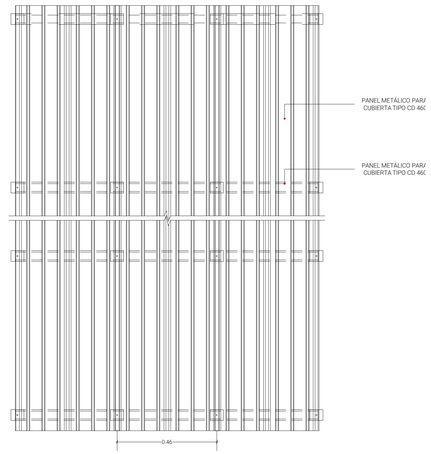
ISOMETRÍA
DISTRIBUCIÓN PANEL DE FACHADA
ESC 1:5





CORTE A-A

ISOMETRÍA CERRAMIENTO
MÓDULO PANEL CUBIERTA
ESC 1:10



PLANTA
PANEL DE FACHADA
ESC 1:10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

2011018F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

DETALLES CONSTRUCTIVOS 2

ESCALA

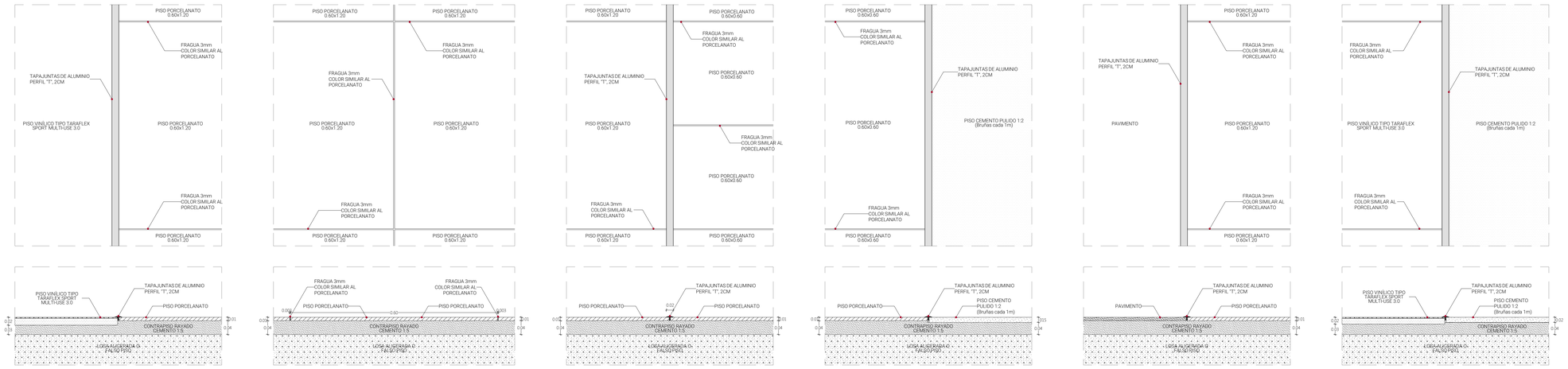
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

A-32



DET-EP1 ENCUENTRO PISO PORCELANATO CON PISO VINILICO
ESC 1/5

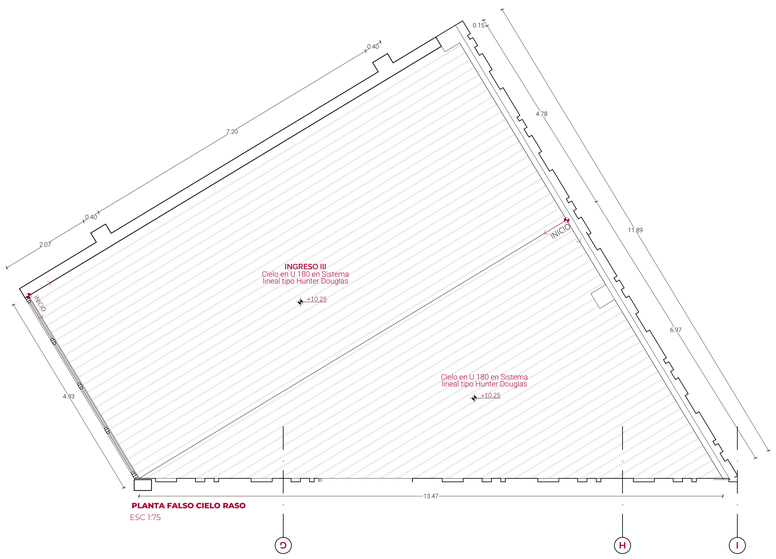
DET-EP2 ENCUENTRO PISO PORCELANATO CON PORCELANATO
ESC 1/5

DET-EP3 ENCUENTRO PISO PORCELANATO CON PORCELANATO
ESC 1/5

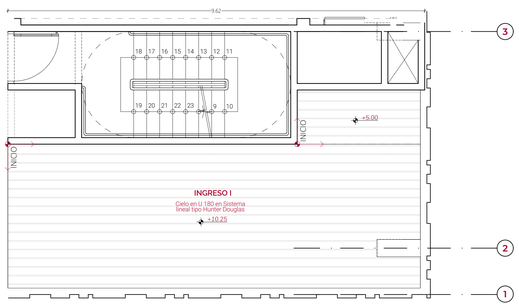
DET-EP4 ENCUENTRO PISO PORCELANATO CON CEMENTO PULIDO
ESC 1/5

DET-EP5 ENCUENTRO PISO PORCELANATO CON PAVIMENTO
ESC 1/5

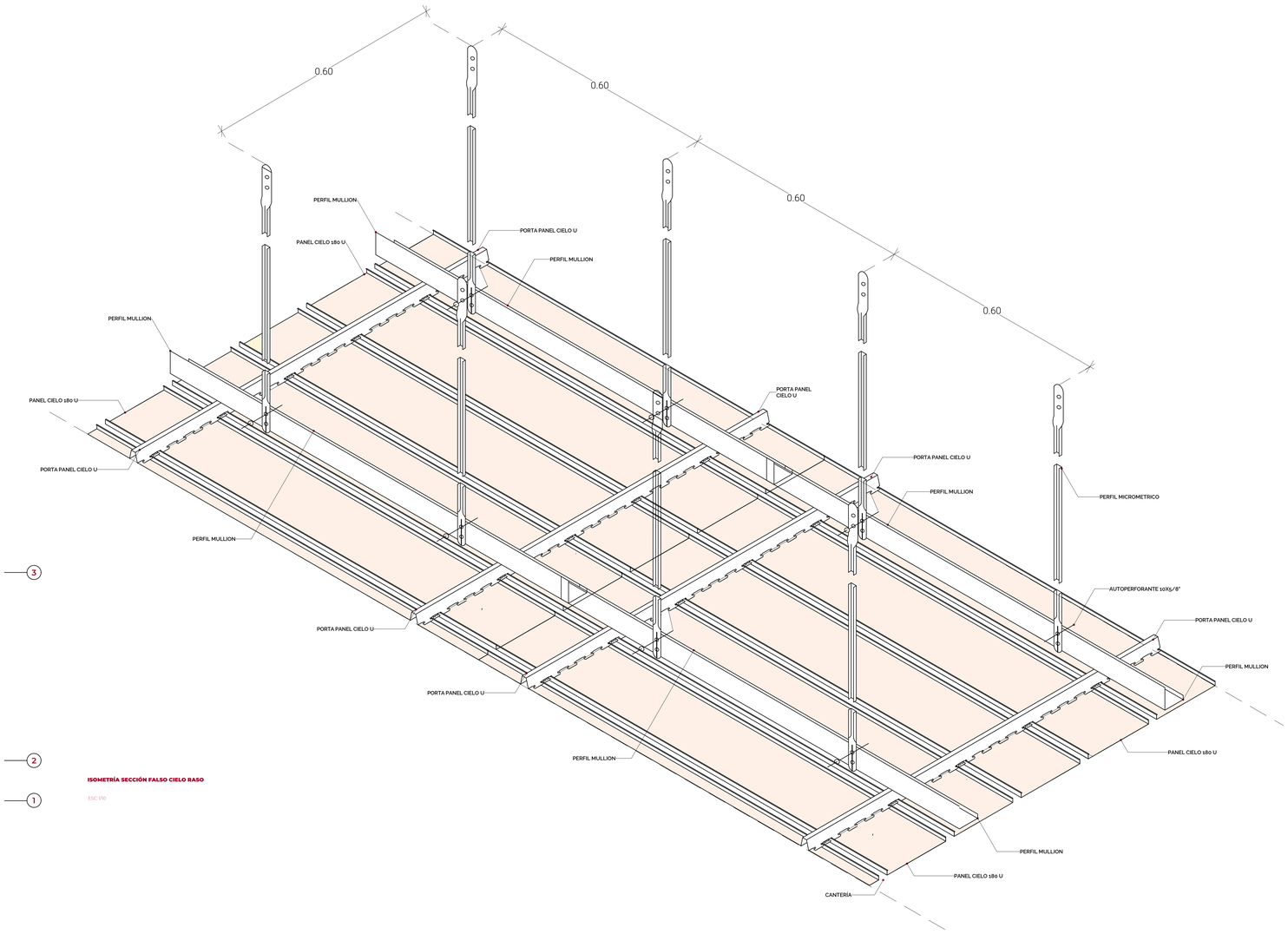
DET EP-6 ENCUENTRO PISO VINÍLICO CON CEMENTO PULIDO
ESC 1/5



PLANTA FALSO CIELO RASO
ESC 1/75



PLANTA FALSO CIELO RASO
ESC 1/75



ISOMETRÍA SECCIÓN FALSO CIELO RASO
ESC 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES DE VILLA CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

PISOS/ FALSO CIELO RASO

ESCALA

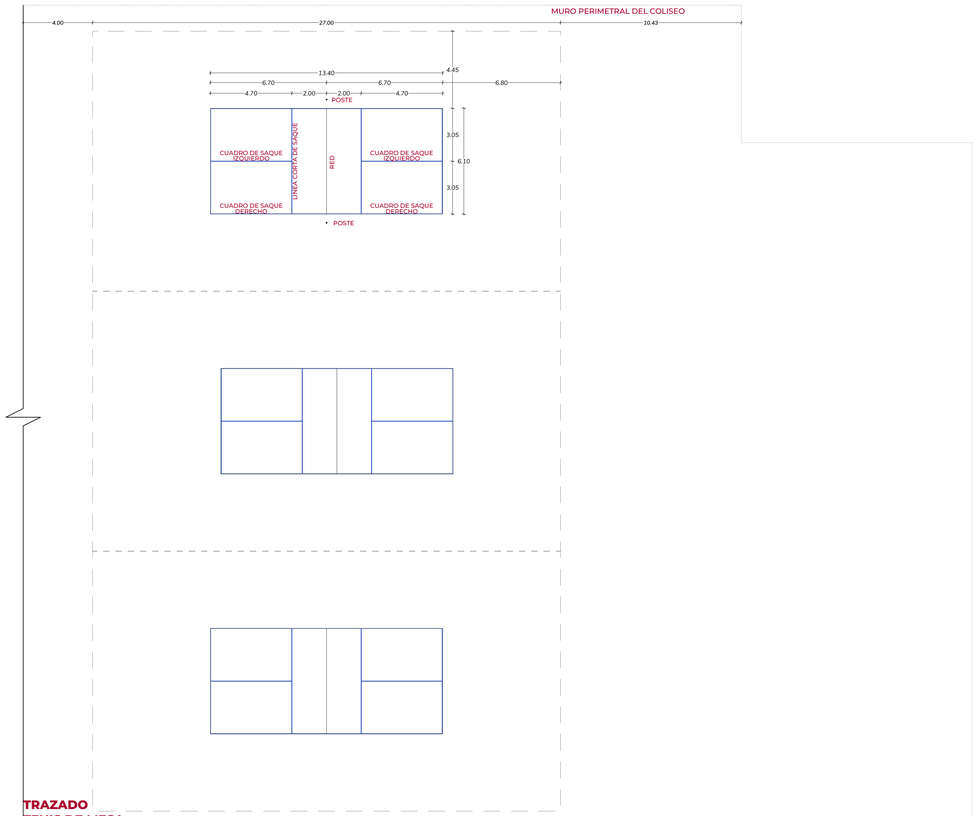
INDICADA

LUGAR Y FECHA

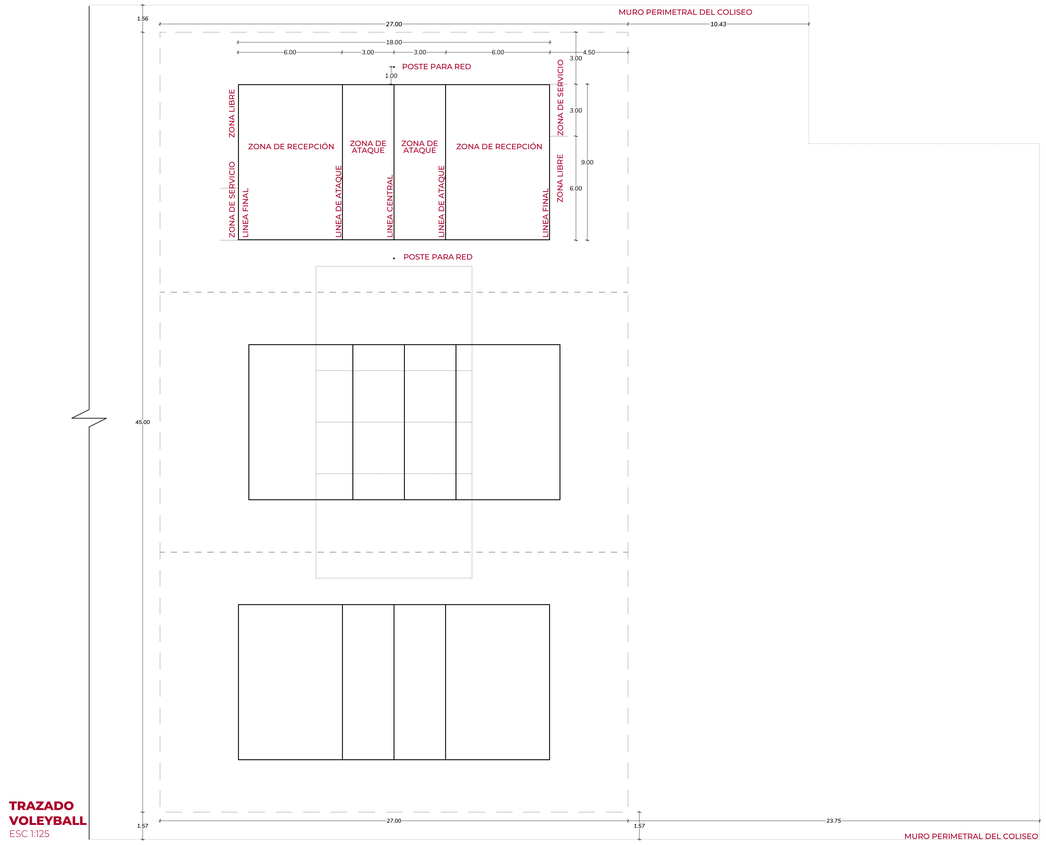
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

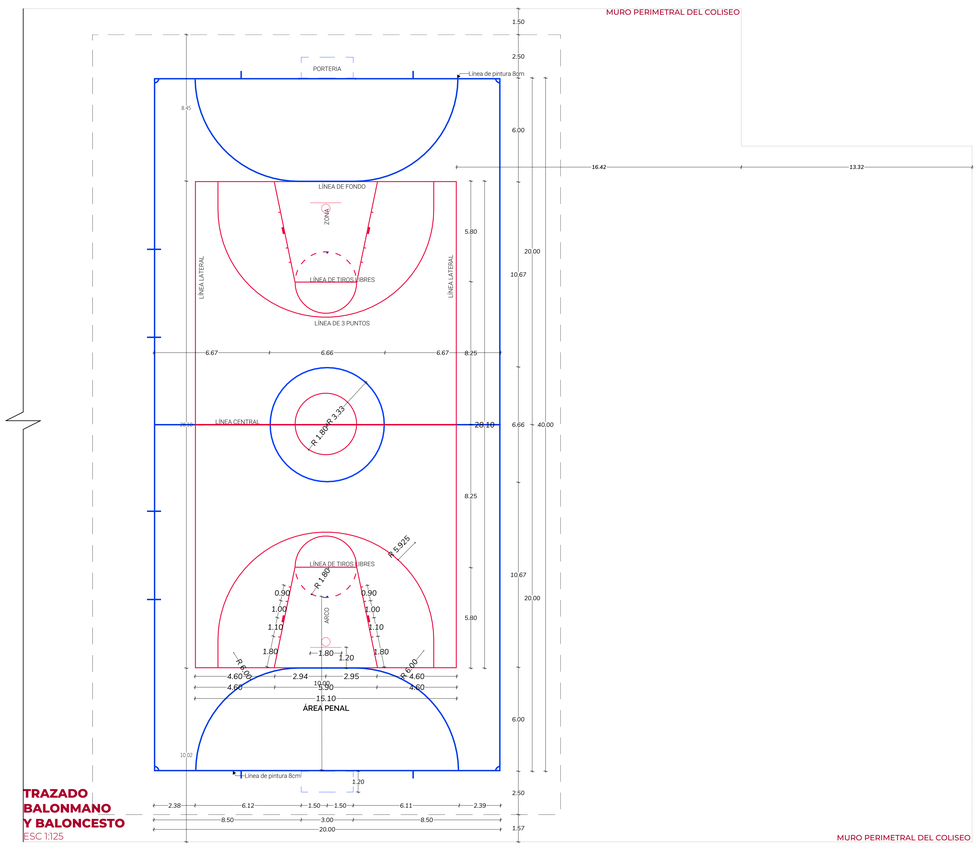
A-33



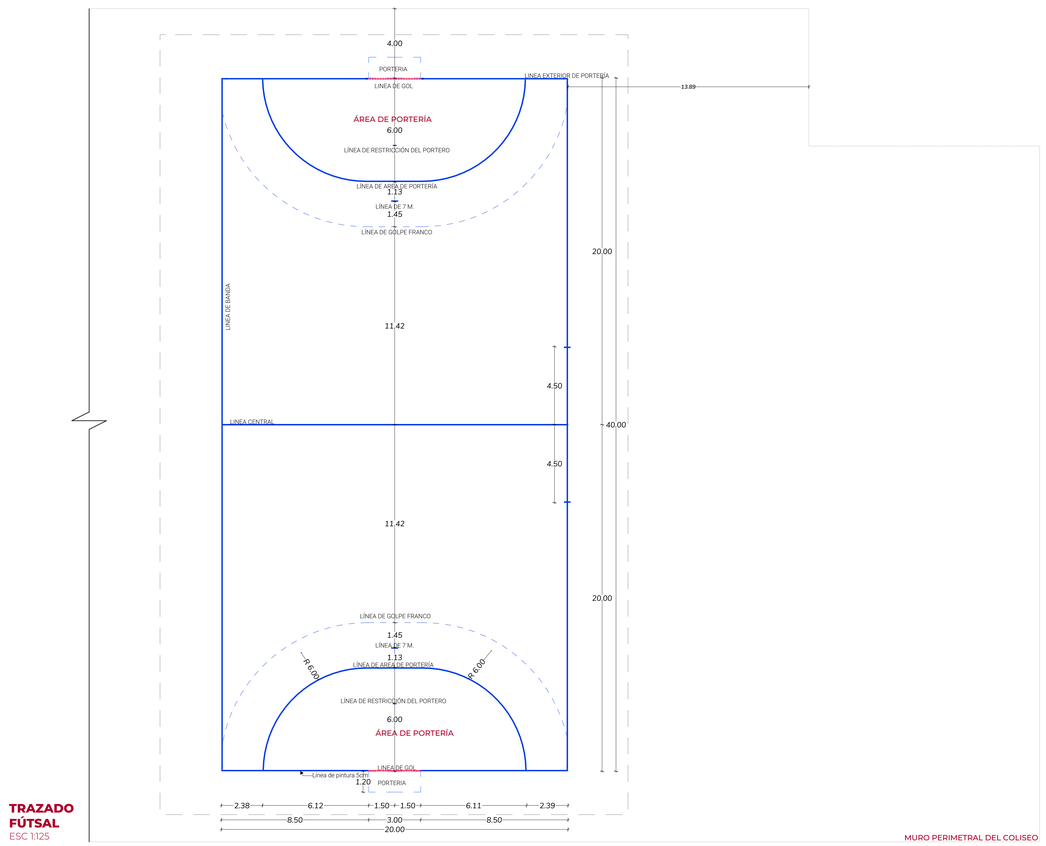
TRAZADO
TENIS DE MESA
ESC 1:125



TRAZADO
VOLEYBALL
ESC 1:125



TRAZADO
BALONMANO
Y BALONCESTO
ESC 1:125



TRAZADO
FÚTSAL
ESC 1:125

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20110181F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

TRAZADO DE CAMPOS

ESCALA

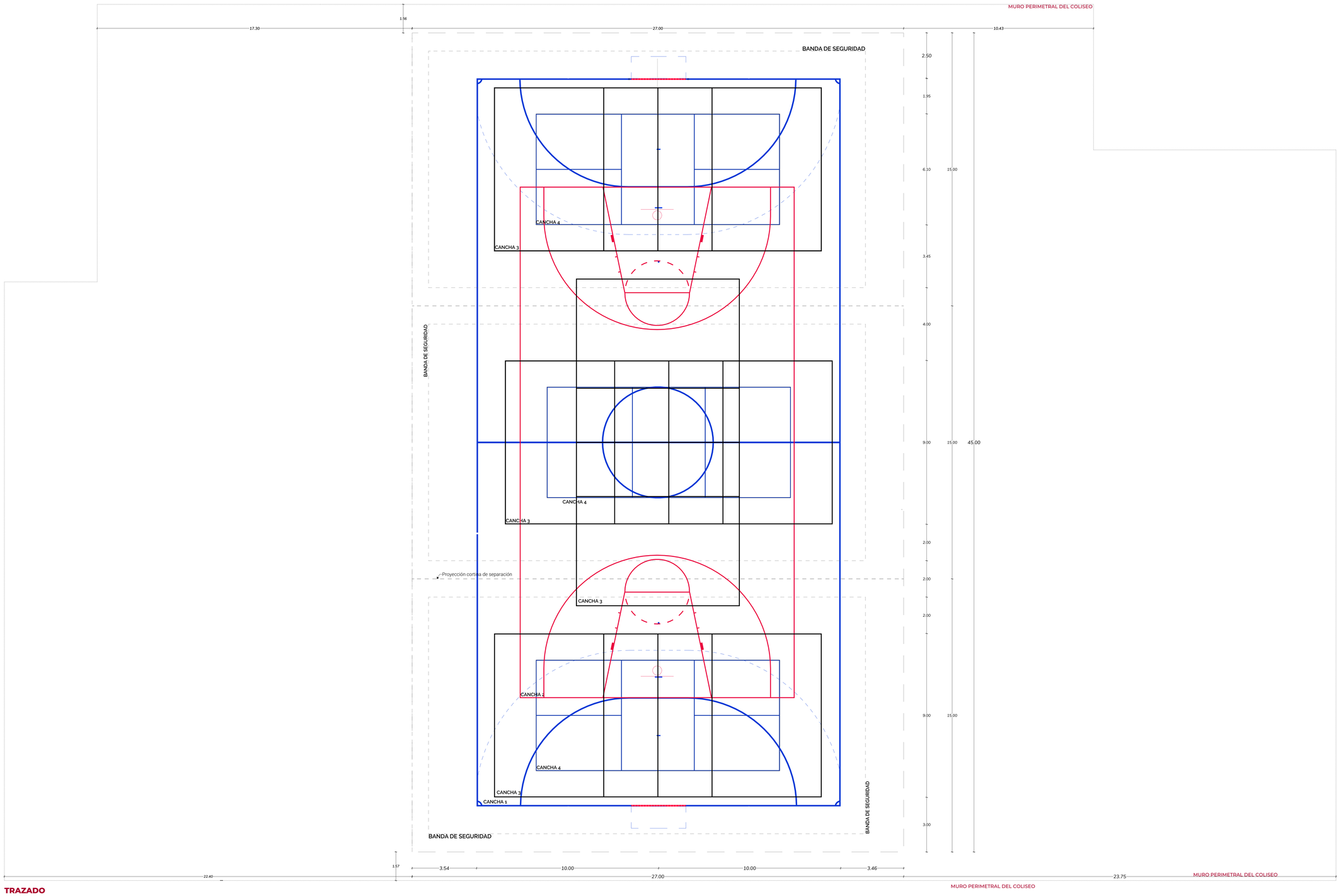
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

A-34



TRAZADO GENERAL

ESC 1:125

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111081F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

Mg.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

TRAZADO DE CAMPO GENERAL

ESCALA

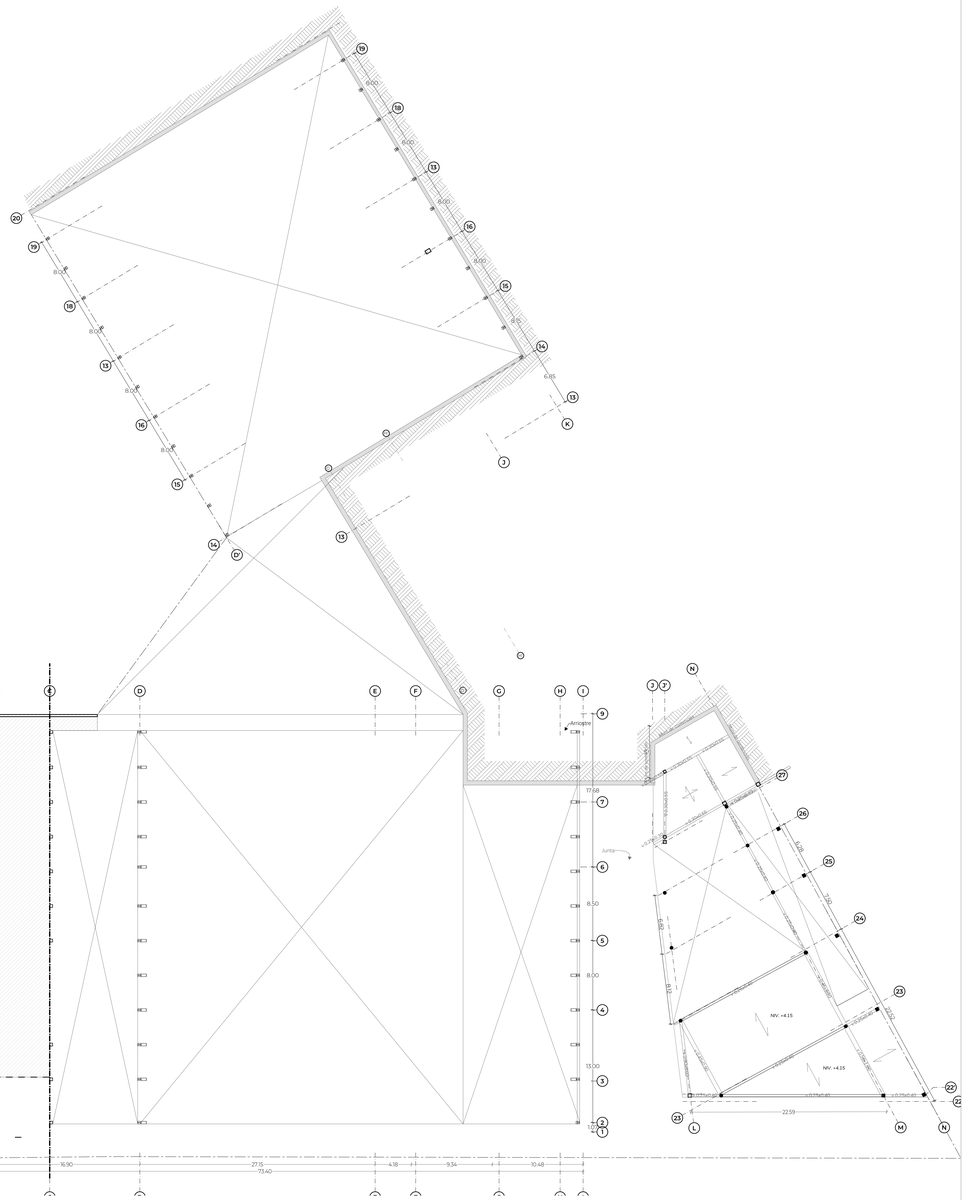
INDICADA

LUGAR Y FECHA

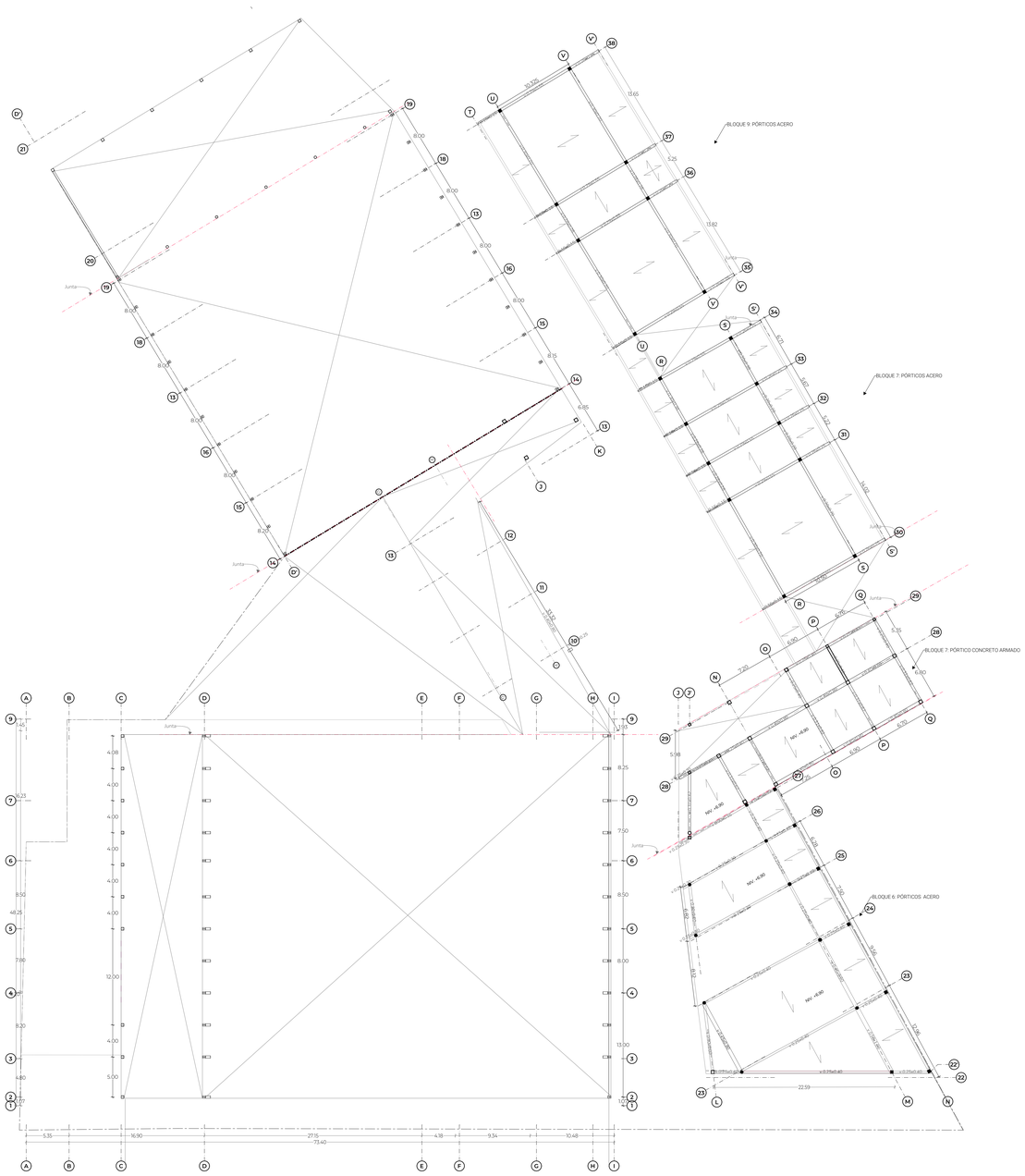
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

A-35



PLANTA PRIMER NIVEL +0.00- SISTEMA COLUMNAS ACERO
1:250



PLANTA NIVEL +6.90- SISTEMA COLUMNAS ACERO
1:250

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. PATRIOTAS DEL MOGRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES - VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

201110391

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MC.ING. ALEX CHABARRO MENDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

PRIMERA, SEGUNDA PLANTA-SIST. ACERO

ESCALA

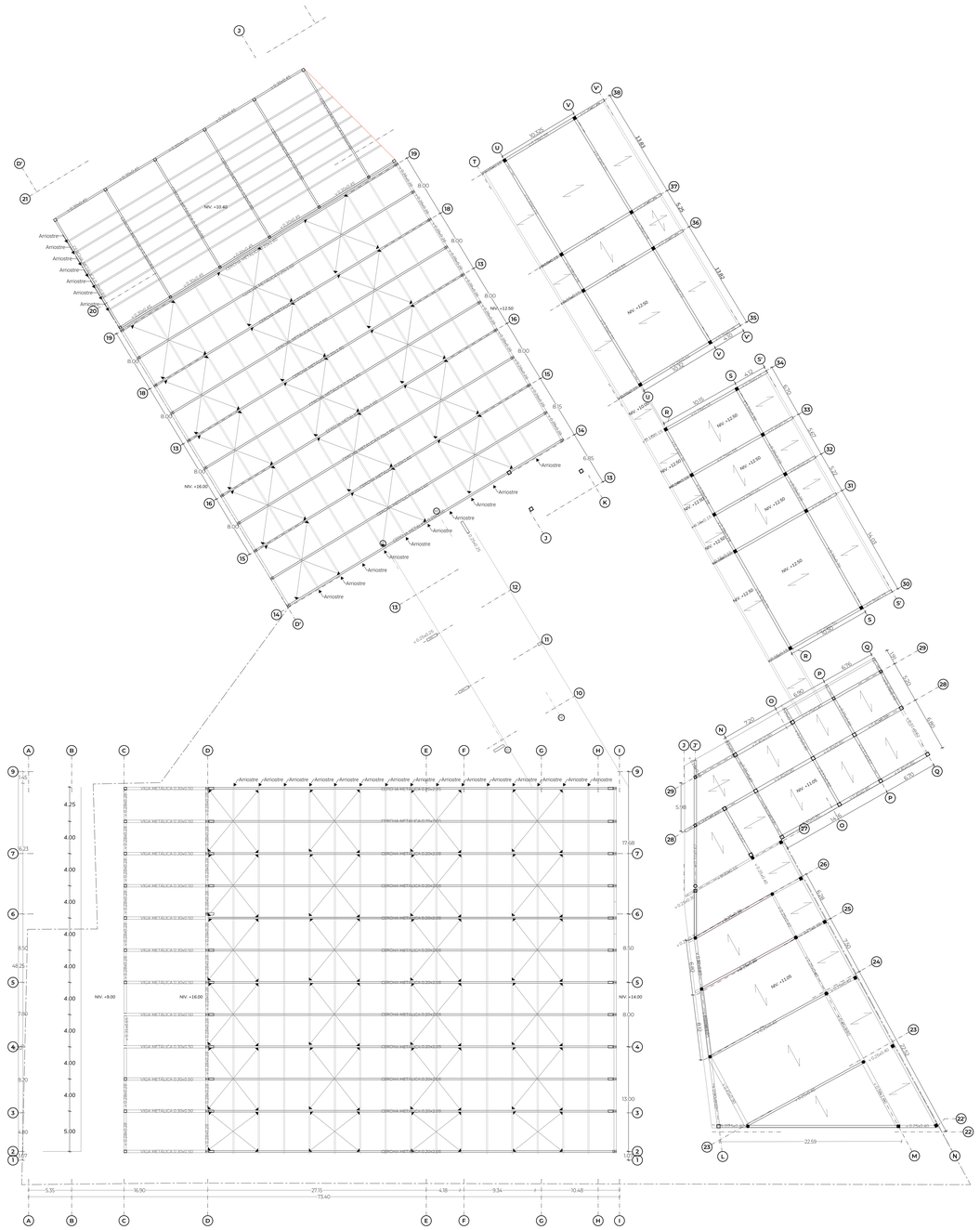
INDICADA

LUGAR Y FECHA

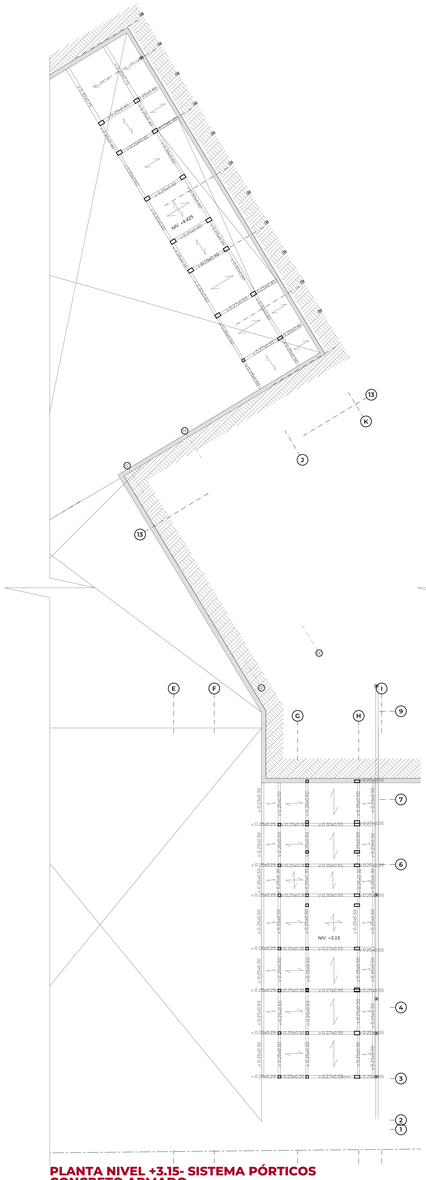
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

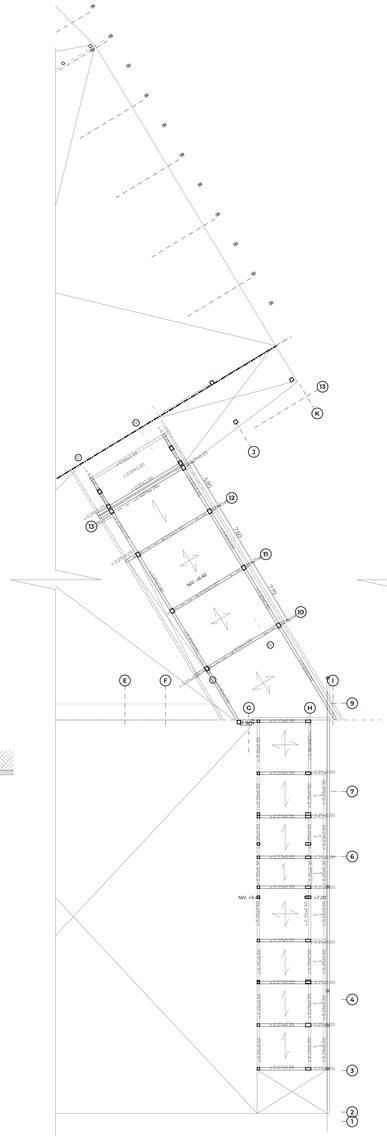
E-01



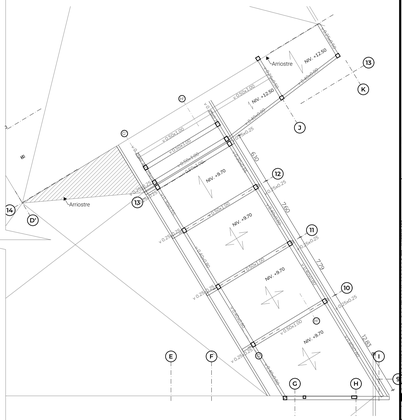
PLANTA TECHOS- SISTEMA COLUMNAS ACERO
1:250



PLANTA NIVEL +3.15- SISTEMA PÓRTICOS CONCRETO ARMADO
1:250



PLANTA NIVEL +6.40- SISTEMA PÓRTICOS CONCRETO ARMADO
1:250



PLANTA NIVEL +9.70- SISTEMA PÓRTICOS CONCRETO ARMADO
1:250

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. PATRIOTAS DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES AV. VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111035F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

TERCERA PLANTA- SIST.ACERO/ PLANTAS PORTICOS CONCRETO

ESCALA

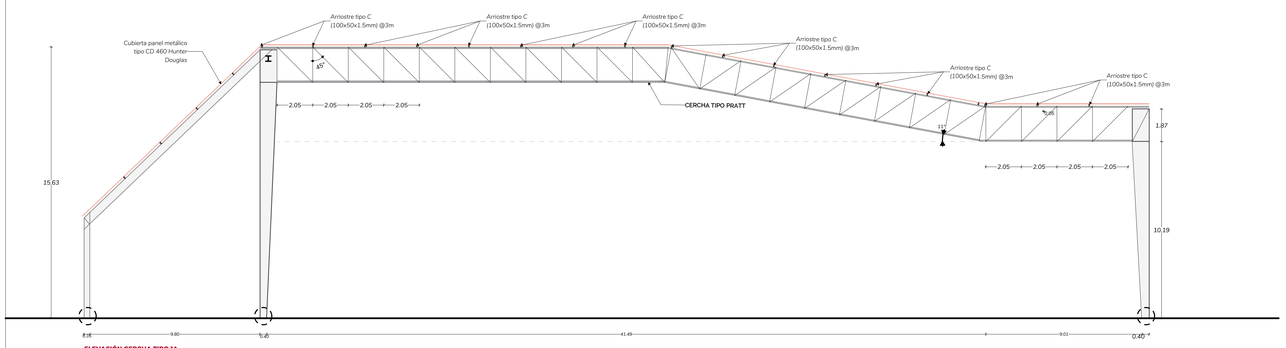
INDICADA

LUGAR Y FECHA

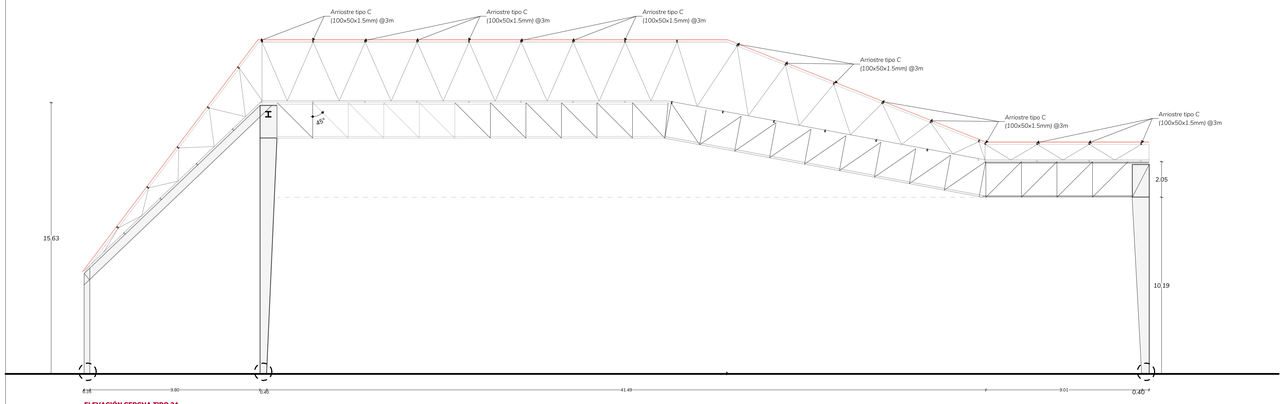
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

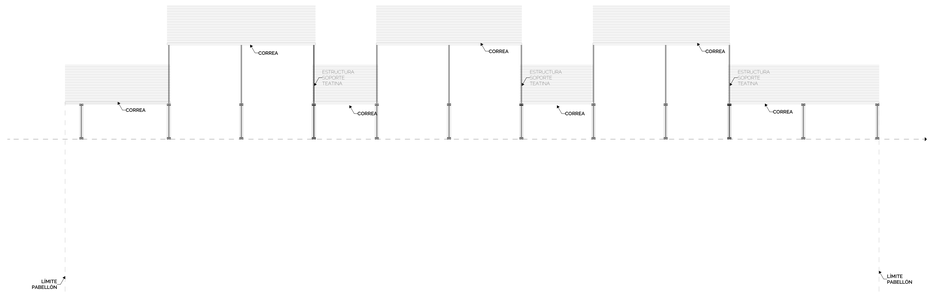
E-02



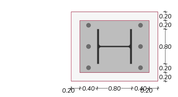
ELEVACIÓN CERCHA TIPO 1A

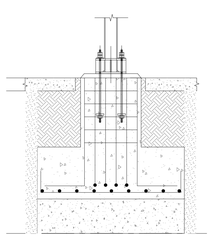


ELEVACIÓN CERCHA TIPO 2A

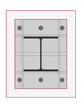


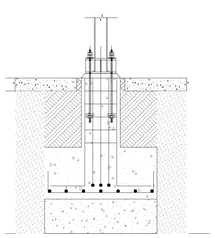
ELEVACIÓN TRANSVERSAL

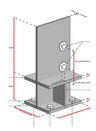




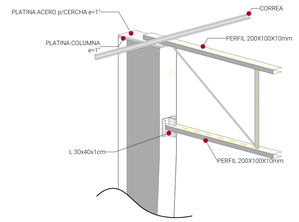
DETALLE ANCLAJE A PISO COLUMNA METÁLICA



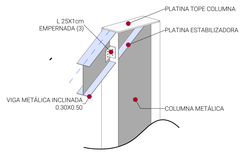




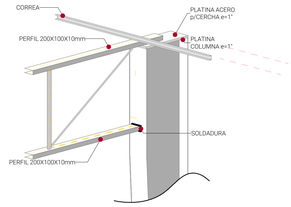
ISOMETRÍA TÍPICA ANCLAJE



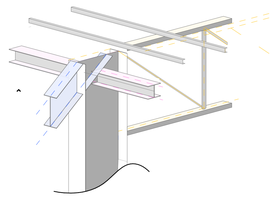
DETALLE ENCUENTRO CERCHA - COLUMNA METÁLICA (EMPERNADA)



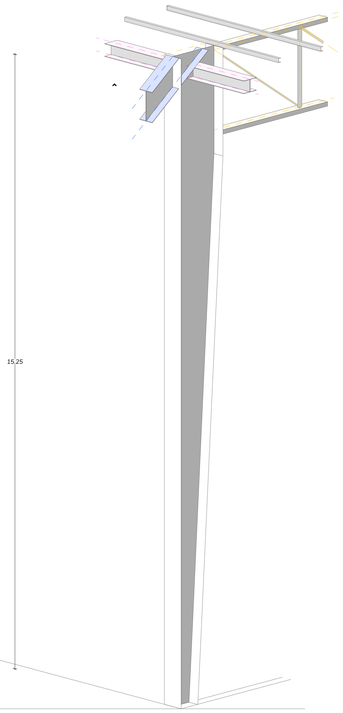
DETALLE ENCUENTRO VIGA INCLINADA - COLUMNA METÁLICA (EMPERNADA)



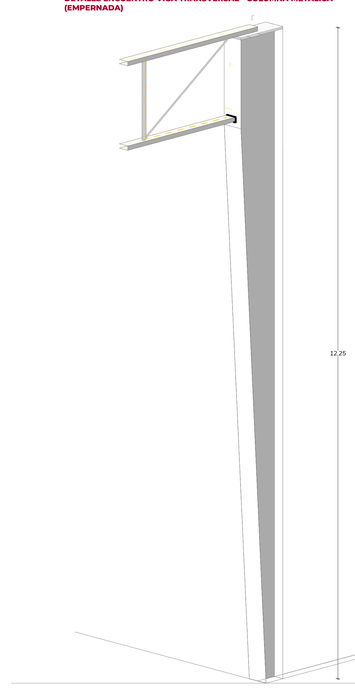
DETALLE ENCUENTRO CERCHA - COLUMNA METÁLICA (SOLDADA)



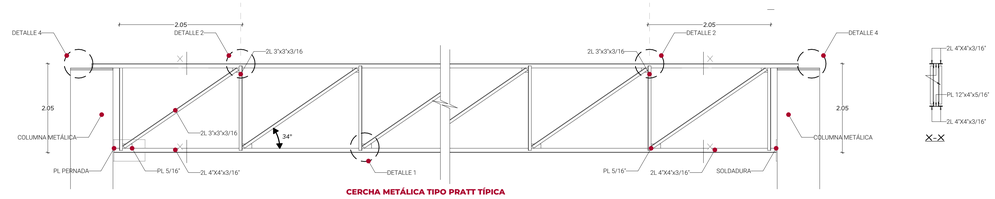
DETALLE ENCUENTRO VIGA TRANSVERSAL - COLUMNA METÁLICA (EMPERNADA)



COLUMNA METÁLICA TIPO 1A 15.75m ALTURA

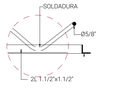


COLUMNA METÁLICA TIPO 2A 12.25m ALTURA

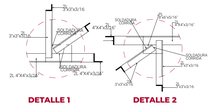


CERCHA METÁLICA TIPO PRATT TÍPICA

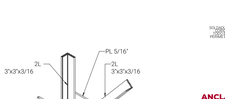
Ø5/8" UNA PIEZA (DOBLADA)



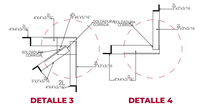
DETALLES VIGUETA METÁLICA PARA TEATINA



DETALLE 1



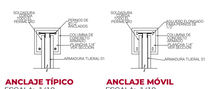
DETALLE 2



DETALLE 3

DETALLE 4

ISOMETRICO CERCHA



ANCLAJE TÍPICO
ESCALA: 1/10

ANCLAJE MÓVIL
ESCALA: 1/10

SECCIÓN ANCLAJE MÓVIL
ESCALA: 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. PATRIADORES DEL MOORO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES EX VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MC.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

COBERTURA Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA

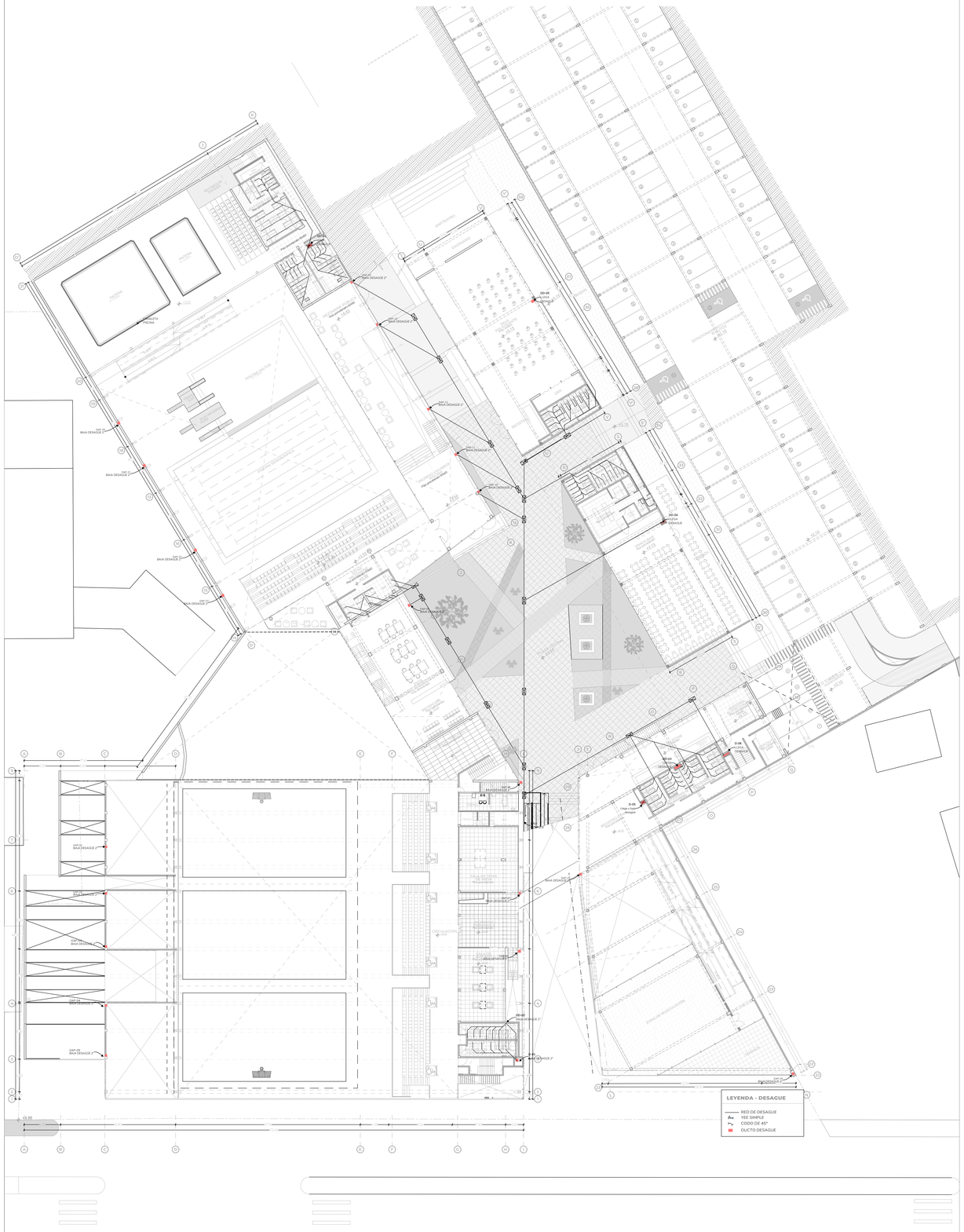
INDICADA

LUGAR Y FECHA

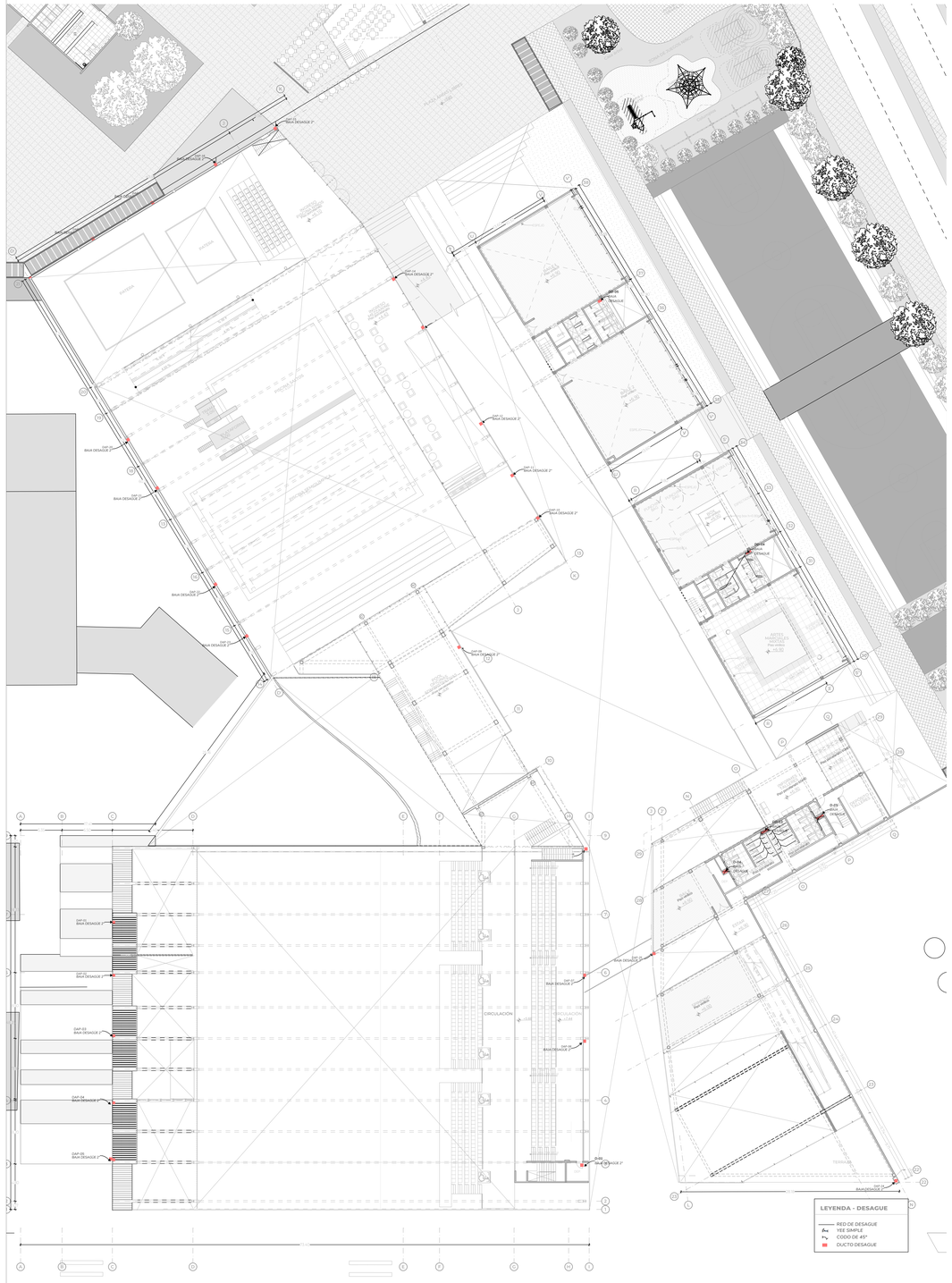
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

E-03



DESAGÜE
SEGUNDO NIVEL
1:250



DESAGÜE
TERCER NIVEL
1:250

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. ESPINOSOES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES EX VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARIA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

DESAGUE SEGUNDA Y TERCERA PLANTA

ESCALA

INDICADA

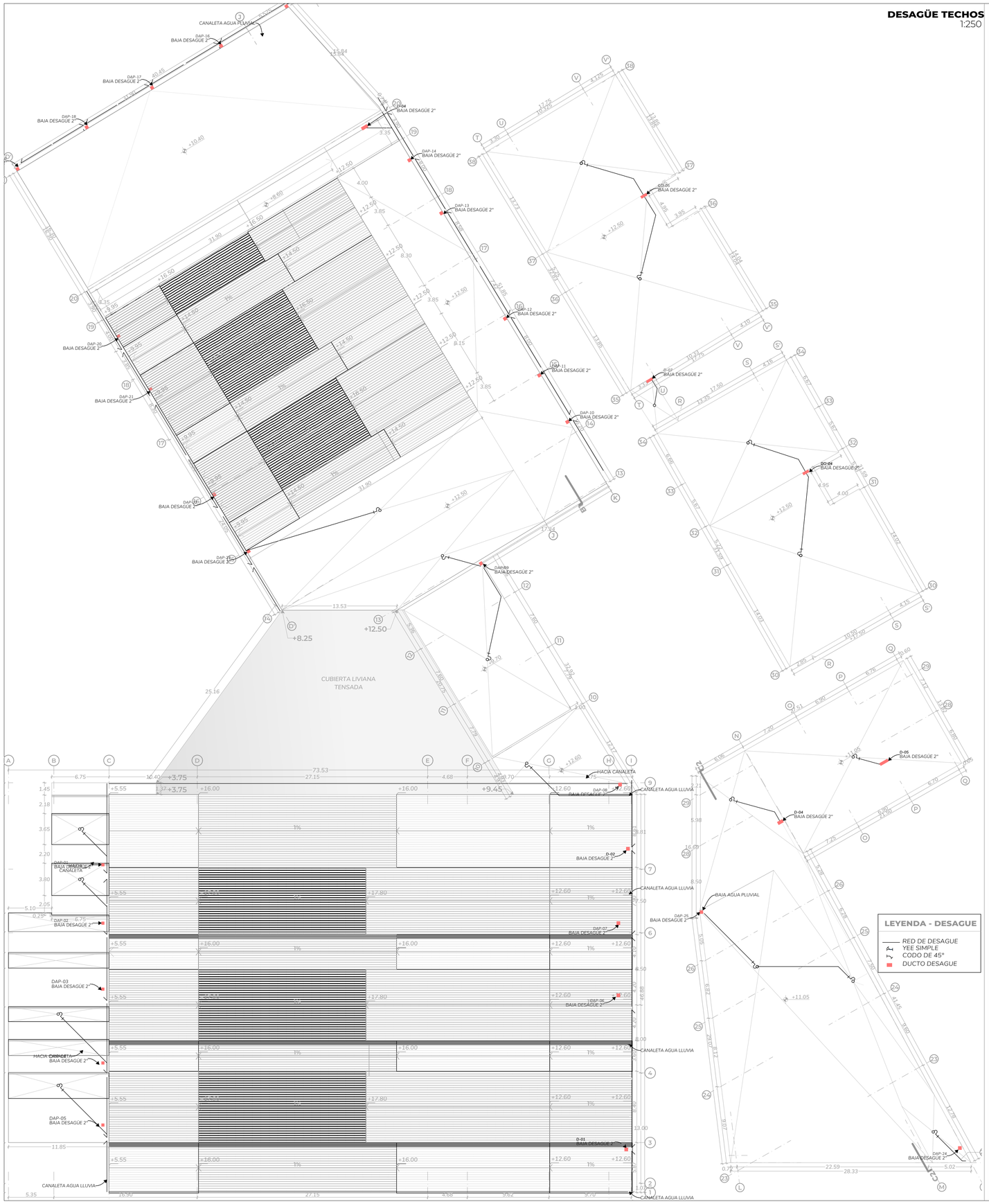
LUGAR Y FECHA

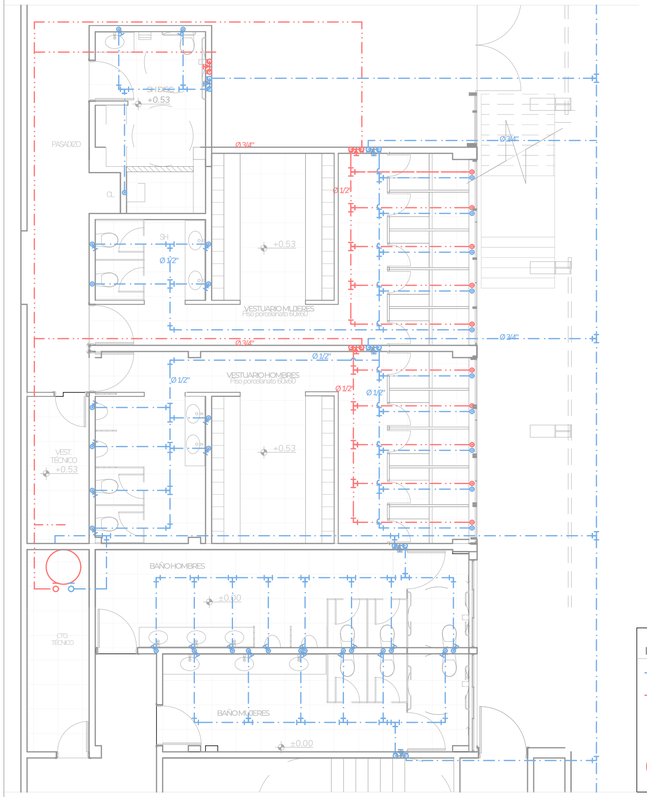
LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

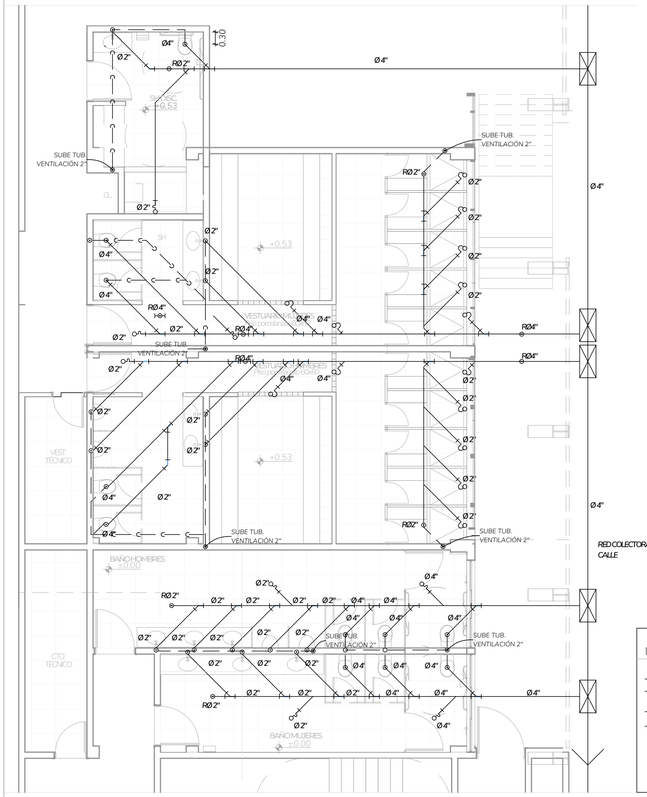
IISS 03

DESAGÜE TECHOS
1:250





AGUA FRÍA/ AGUA CALIENTE VESTIDORES Y BAÑOS PABELLÓN
1:75



DESAGUE VESTIDORES Y BAÑOS PABELLÓN
1:75

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FAUA

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSC.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MSC.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

TECHOS Y DESARROLLO BAÑOS SECTOR

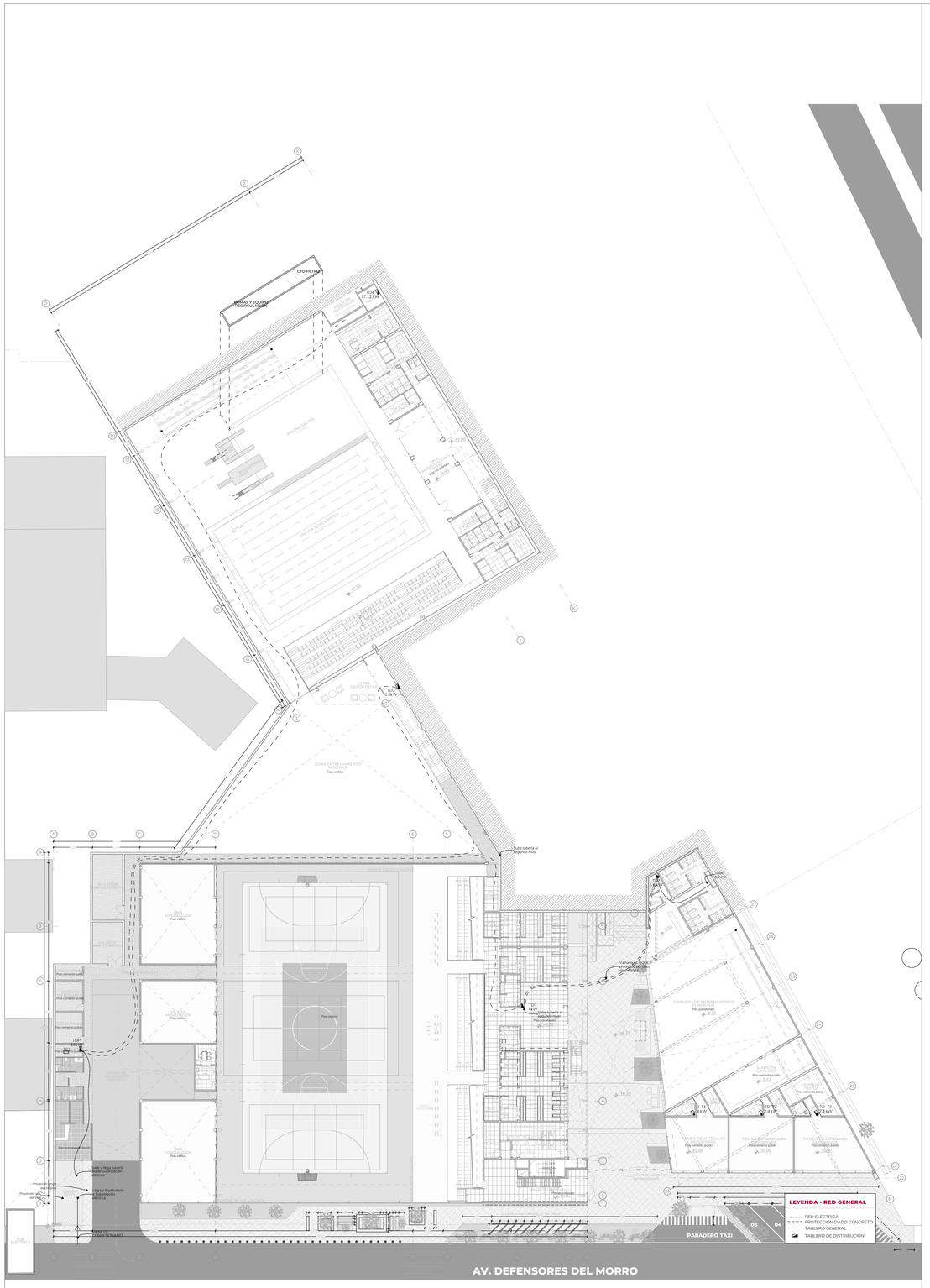
ESCALA

LUGAR Y FECHA

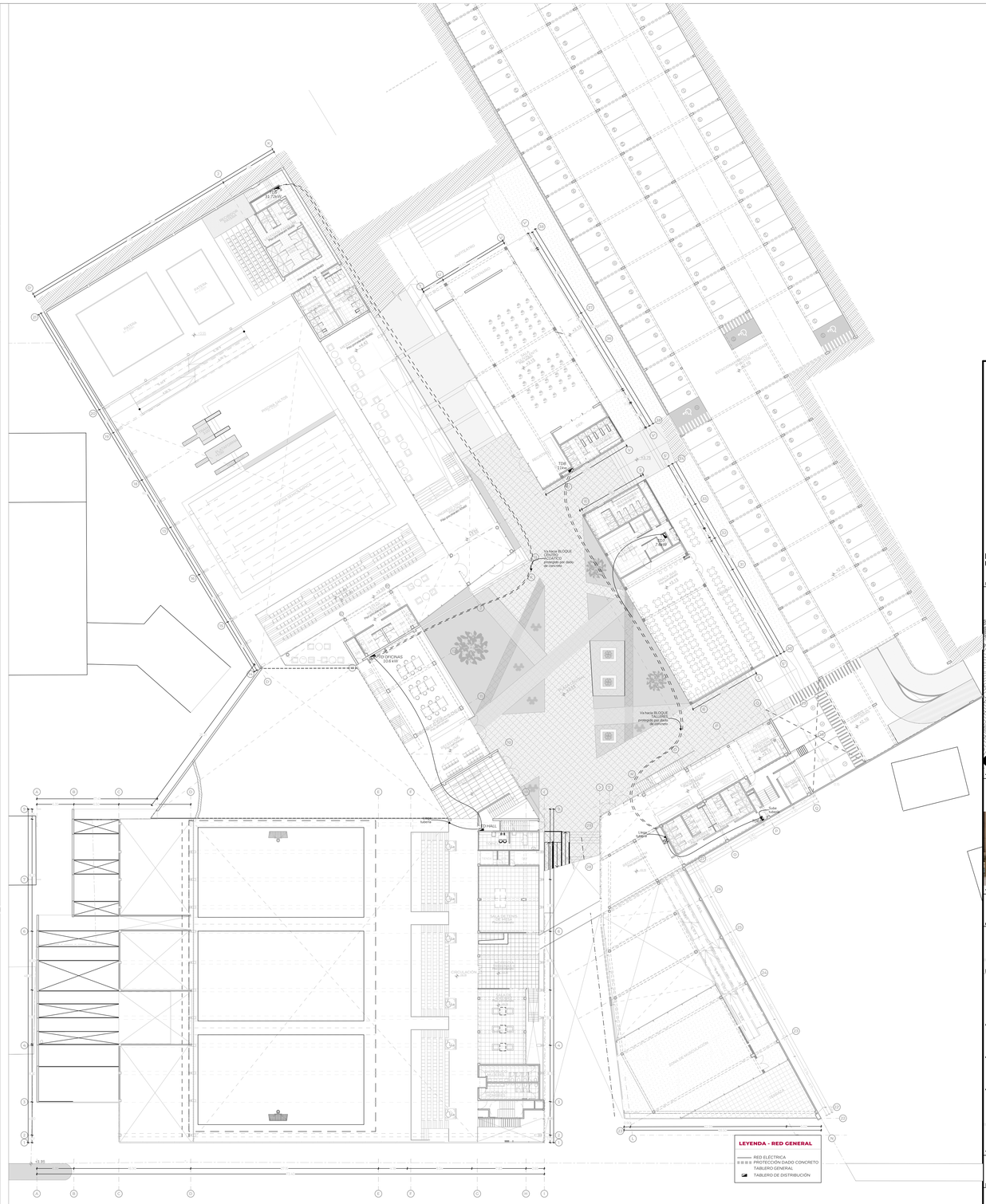
LIMA, PERÚ-2021

LÁMINA

IISS 04



RED GENERAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS
PRIMER NIVEL
1:250



RED GENERAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS
SEGUNDO NIVEL
1:250

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES EN VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111035F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MC.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

RED GENERAL PRIMERA PLANTA

ESCALA

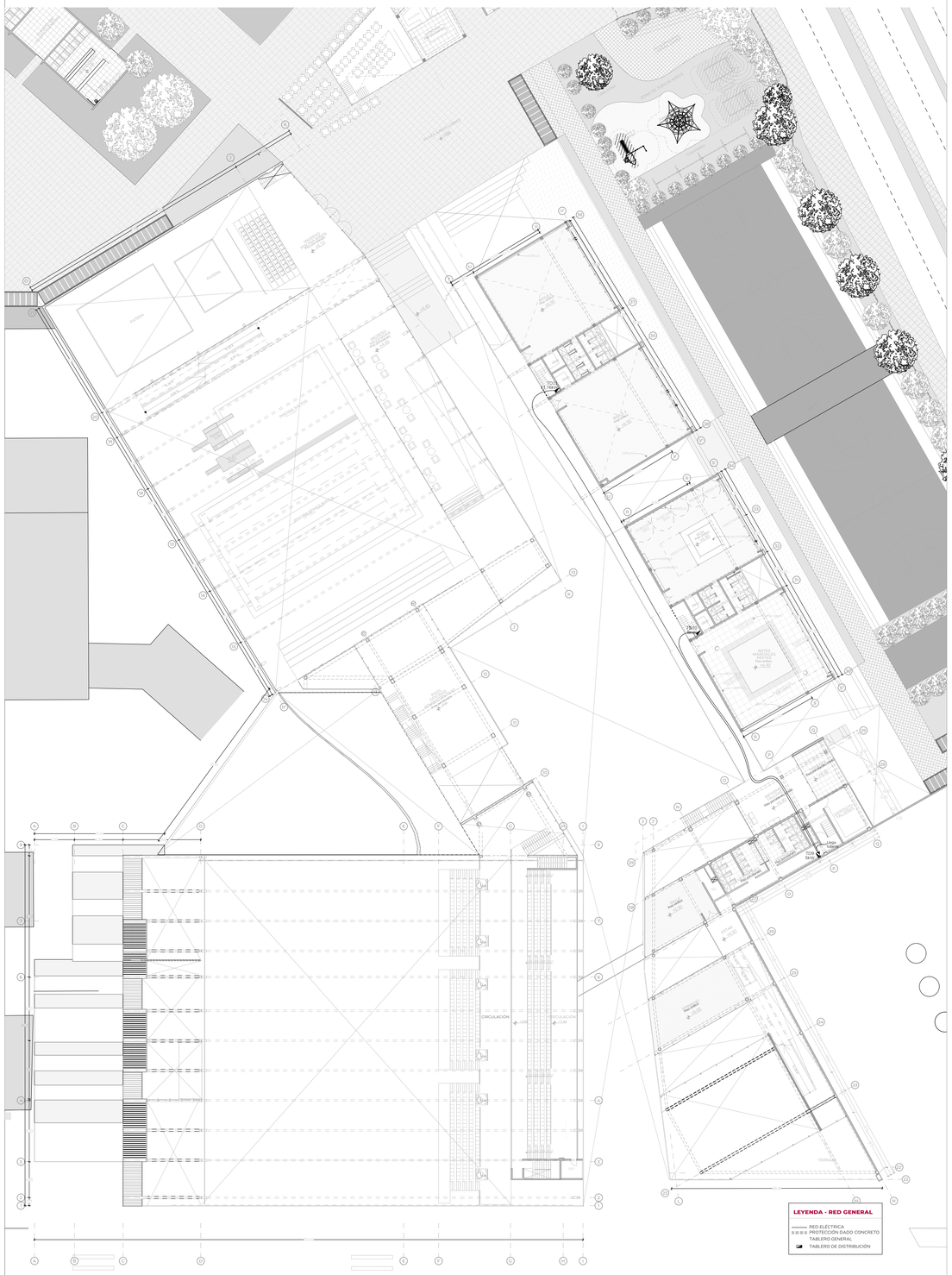
INDICADA

LUGAR Y FECHA

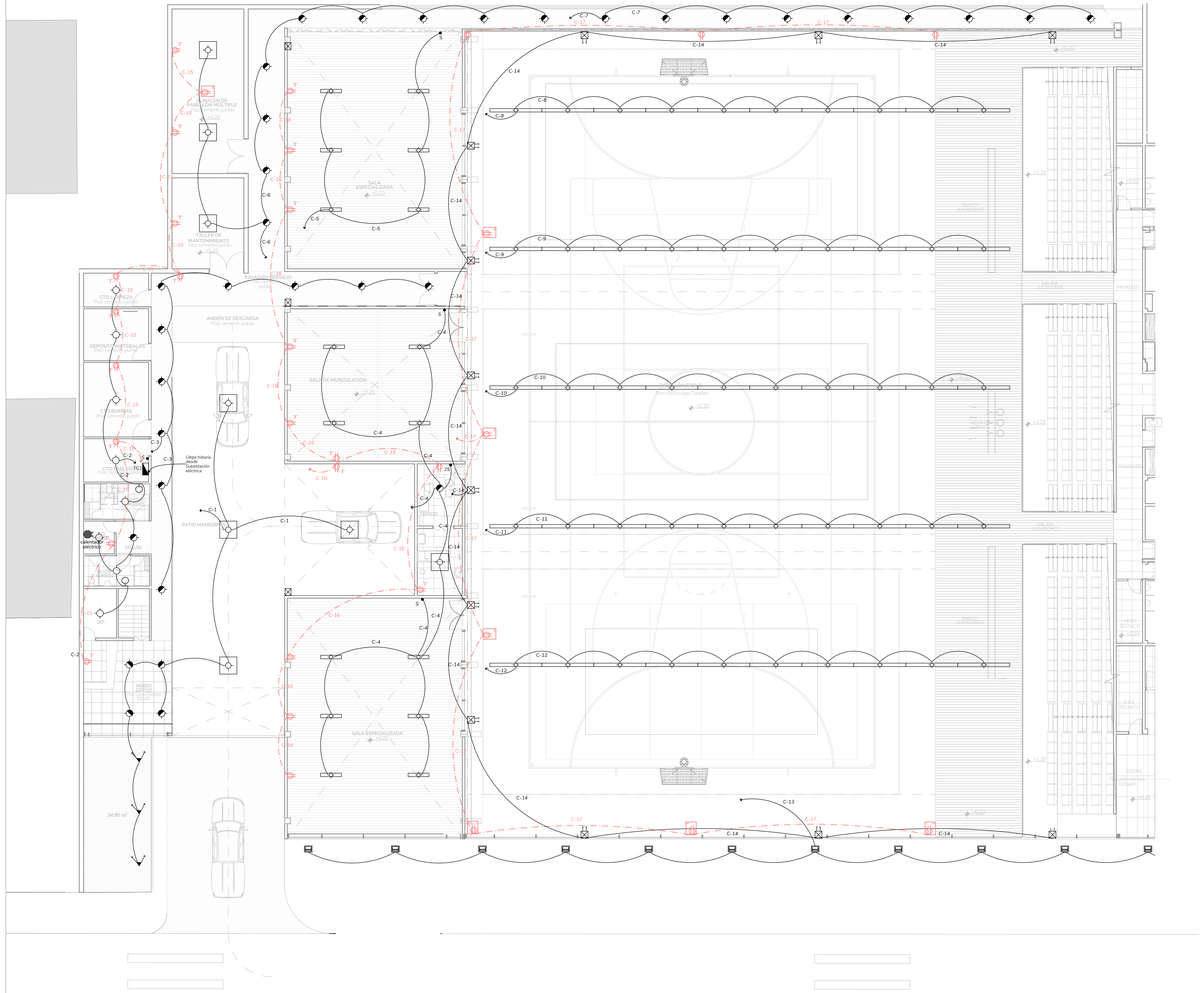
LIMA, PERÚ - 2021

LÁMINA

IIEE-01



RED GENERAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS
PRIMER NIVEL
1:250



PABELLÓN MÚLTIPLE- DESARROLLO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS
1:125

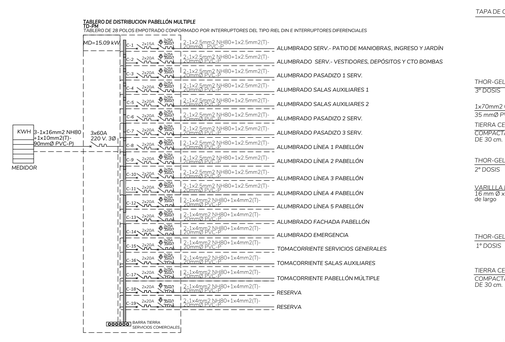
LEYENDA

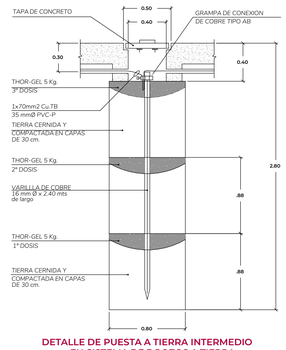
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (W)
	LÁMPARA TIPO DICROICO	15W
	CAJA OCTOGONAL INCANDESCENTE	40W
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ ADOSADO PARED BRAQUET	15W
	LUMINARIA PANTALLA EMPOTRABLE TIPO JOSFEL PANEL LED	40W
	LUMINARIA LINEAL ADOSABLE TIPO JOSFEL IS	100W
	LUMINARIA DE EMERGENCIA	40W
	SALIDA DE LUZ TIPO ESTACA EMPOTRADA A PISO	6W
	CAJA DE LUZ INDIRECTA LAMP. INCANDESCENTE	40W
	TOMACORRIENTE	300W

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS	LUM (8W)	LUM (15W)	LUM (40W)	LUM (100W)	TOM.(300W)	CJ	fd	MD (W)
C-1	3	4				78	1	78
C-2		3	8			365	1	365
C-3		10				150	1	150
C-4		1	1	10		1055	1	1055
C-5				6		600	1	600
C-6		9	3			600	1	600
C-7		9				135	1	135
C-8				10		1000	1	1000
C-9				10		1000	1	1000
C-10				10		1000	1	1000
C-11				10		1000	1	1000
C-12				10		1000	1	1000
C-13			12			480	1	480
C-14			12			480	1	480
C-15					11	3300	0.5	1650
C-16					12	3600	0.5	1800
C-17					9	2700	0.5	2700
							TOTAL	15093

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PABELLÓN MULTIPLE
TD-PM
TABLERO DE 28 POLOS EMPOTRADO CONFORMADO POR INTERRUPTORES DEL TIPO RIEL DIN E INTERRUPTORES DIFERENCIALES





DETALLE DE PUESTA A TIERRA INTERMEDIO EN SISTEMA DE 3 POZOS A TIERRA
R=< 20 Ohms (por pozo)
R=< 5 Ohms (sistema 3 pozos)
S/E

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN
AV. PATRIOTAS DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES EX VOLLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS
COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA
BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO
20111089F

DIRECTOR DE TESIS
MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS
MC.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS
ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS
ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO
RED GENERAL SEGUNDA PLANTA

ESCALA
INDICADA

LUGAR Y FECHA
LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA
IIEE-02

LEYENDA - AGUA CONTRA INCENDIO

- TUBERIA DE ACI 4"Ø COLGADA DE TECHO SALVO INDICACION
- COLGADOR ANTISISMICO PARA TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO

LEYENDA - AGUA

- RED DE AGUA FRIA P.V.C. CLASE A-10
- RED DE AGUA CALIENTE CPVC
- VALVULA DE COMPUERTA
- TEE RECTA
- CODO DE 90°
- MEDIDOR DE AGUA A SER SUMINISTRADO POR EL CONCESIONARIO
- CALENTADOR ELECTRICO 110 LITROS

AGUA FRÍA-AGUA CALIENTE-SISTEMA ACI
PRIMER NIVEL
1:250

LEYENDA - AGUA CONTRA INCENDIO

- TUBERIA DE ACI 4"Ø COLGADA DE TECHO SALVO INDICACION
- COLGADOR ANTISISMICO PARA TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO

LEYENDA - AGUA

- RED DE AGUA FRIA P.V.C. CLASE A-10
- RED DE AGUA CALIENTE CPVC
- VALVULA DE COMPUERTA
- TEE RECTA
- CODO DE 90°
- MEDIDOR DE AGUA A SER SUMINISTRADO POR EL CONCESIONARIO
- CALENTADOR ELECTRICO 110 LITROS

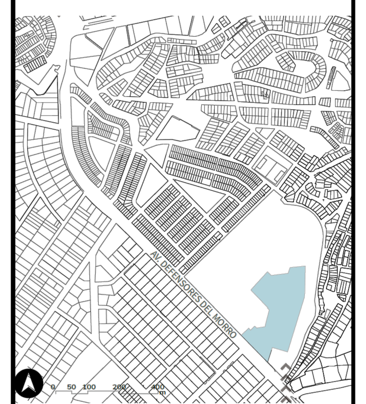
AGUA FRÍA-AGUA CALIENTE-SISTEMA ACI
SEGUNDO NIVEL
1:250

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS



TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

AF AC PRIMERA, SEGUNDA PLANTA

ESCALA

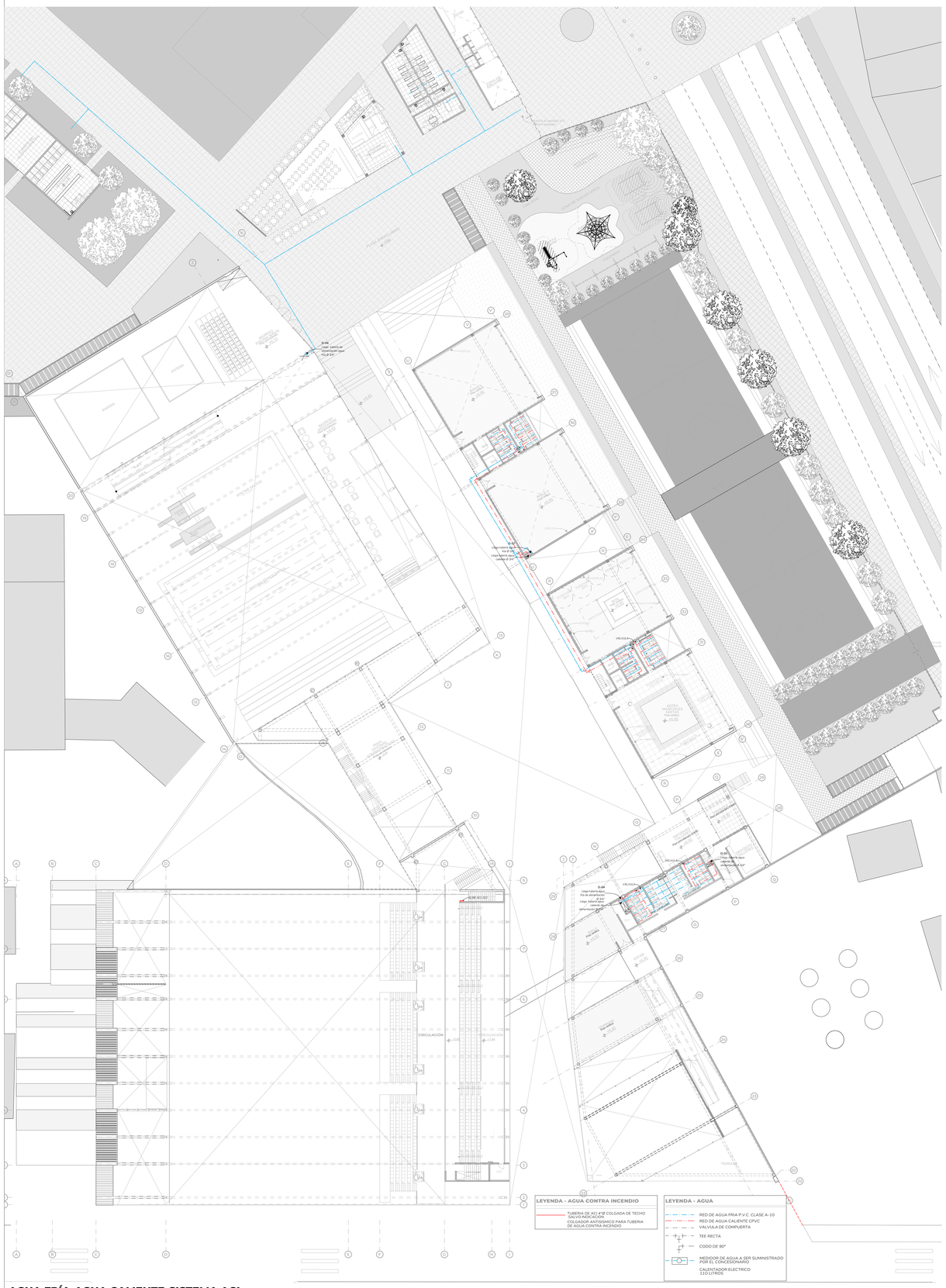
INDICADA

LUGAR Y FECHA

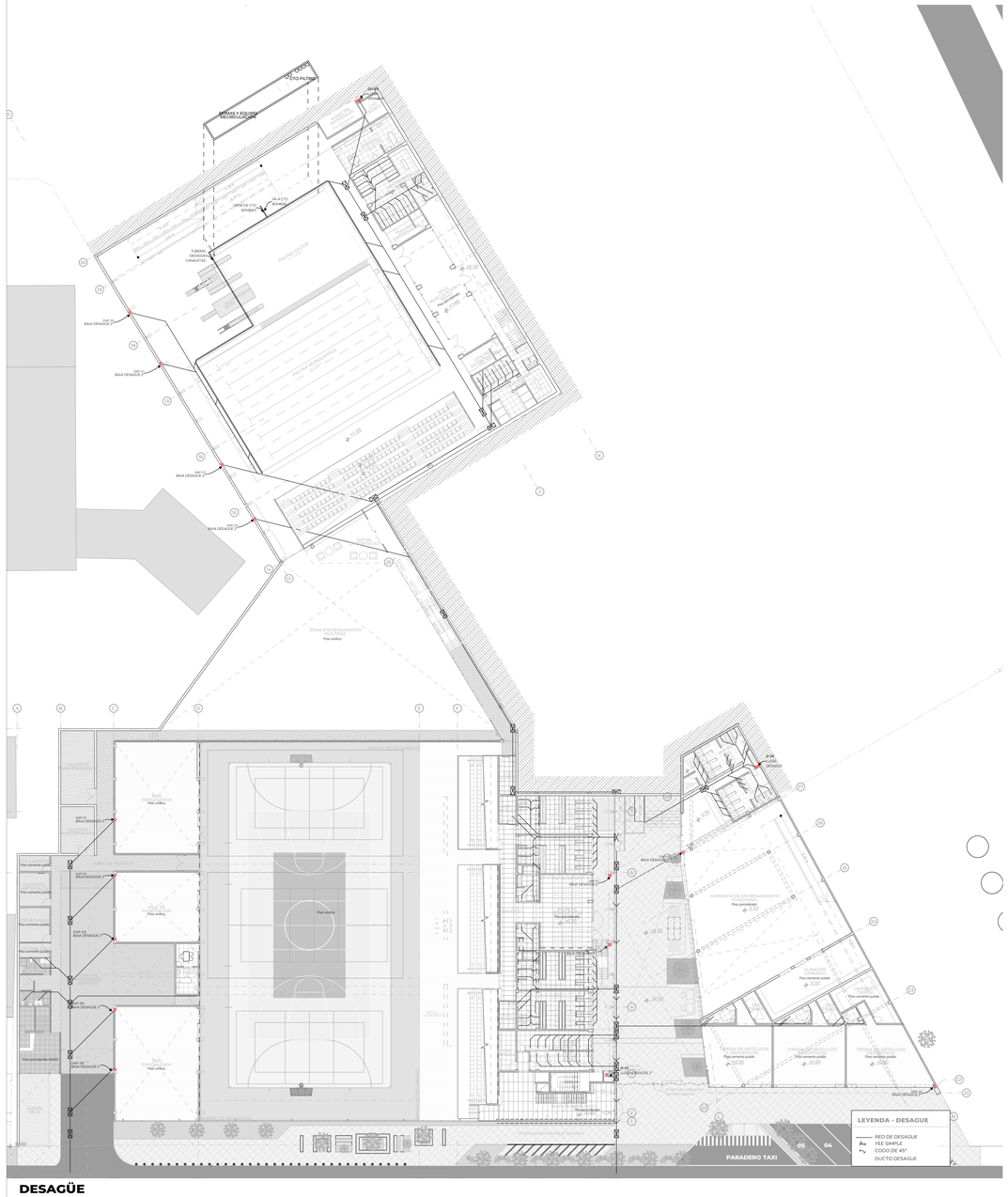
LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

IISS-01



AGUA FRÍA-AGUA CALIENTE-SISTEMA ACI
TERCER NIVEL
1:250



DESAGÜE
PRIMER NIVEL
1:250

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. PRIMAVERA DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES - AV. VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111039F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MC.ING. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

AF.AC.TERCERA PLANTA/ DESAGÜE PRIMERA PLANTA

ESCALA

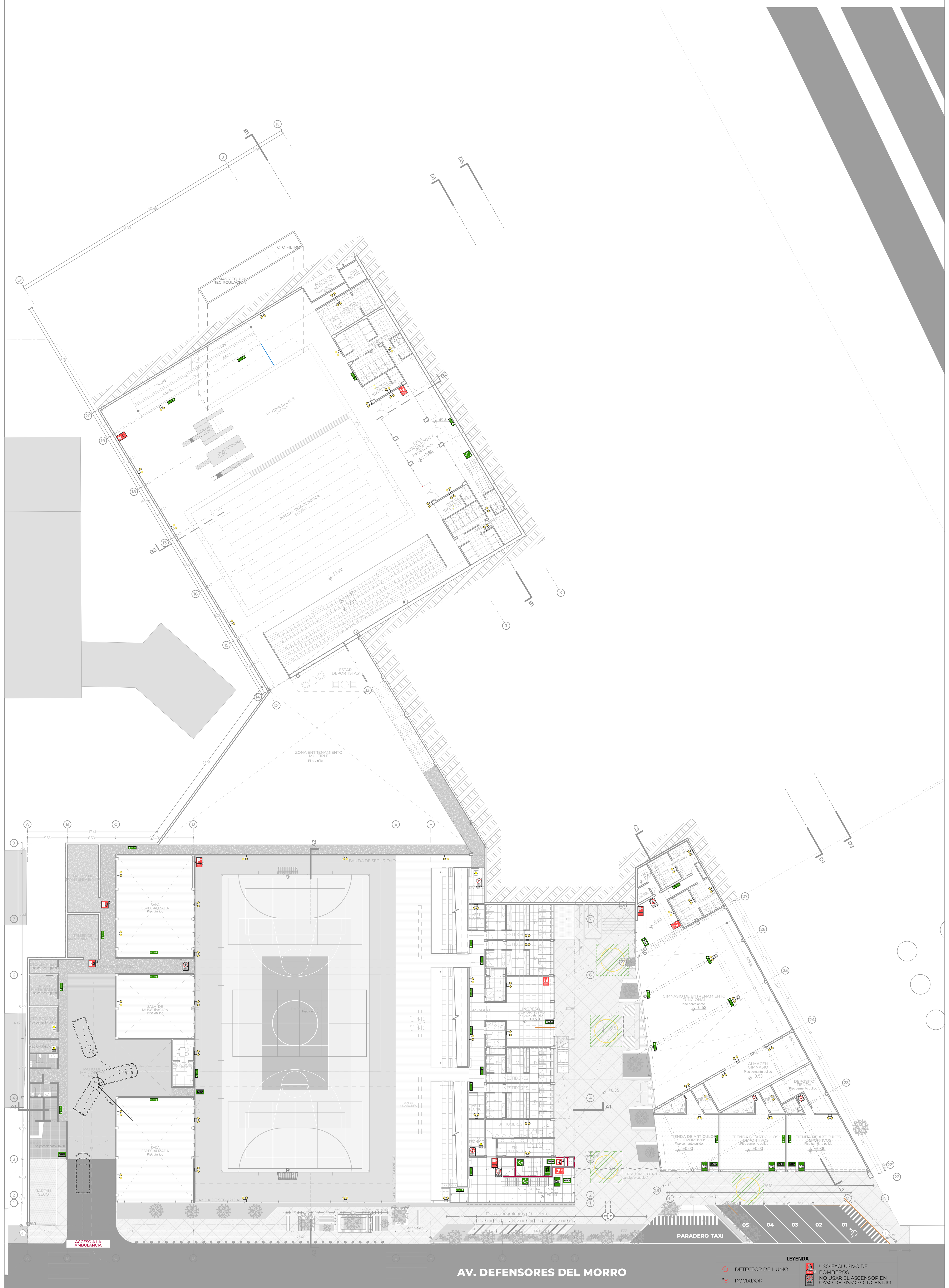
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

IISS-02

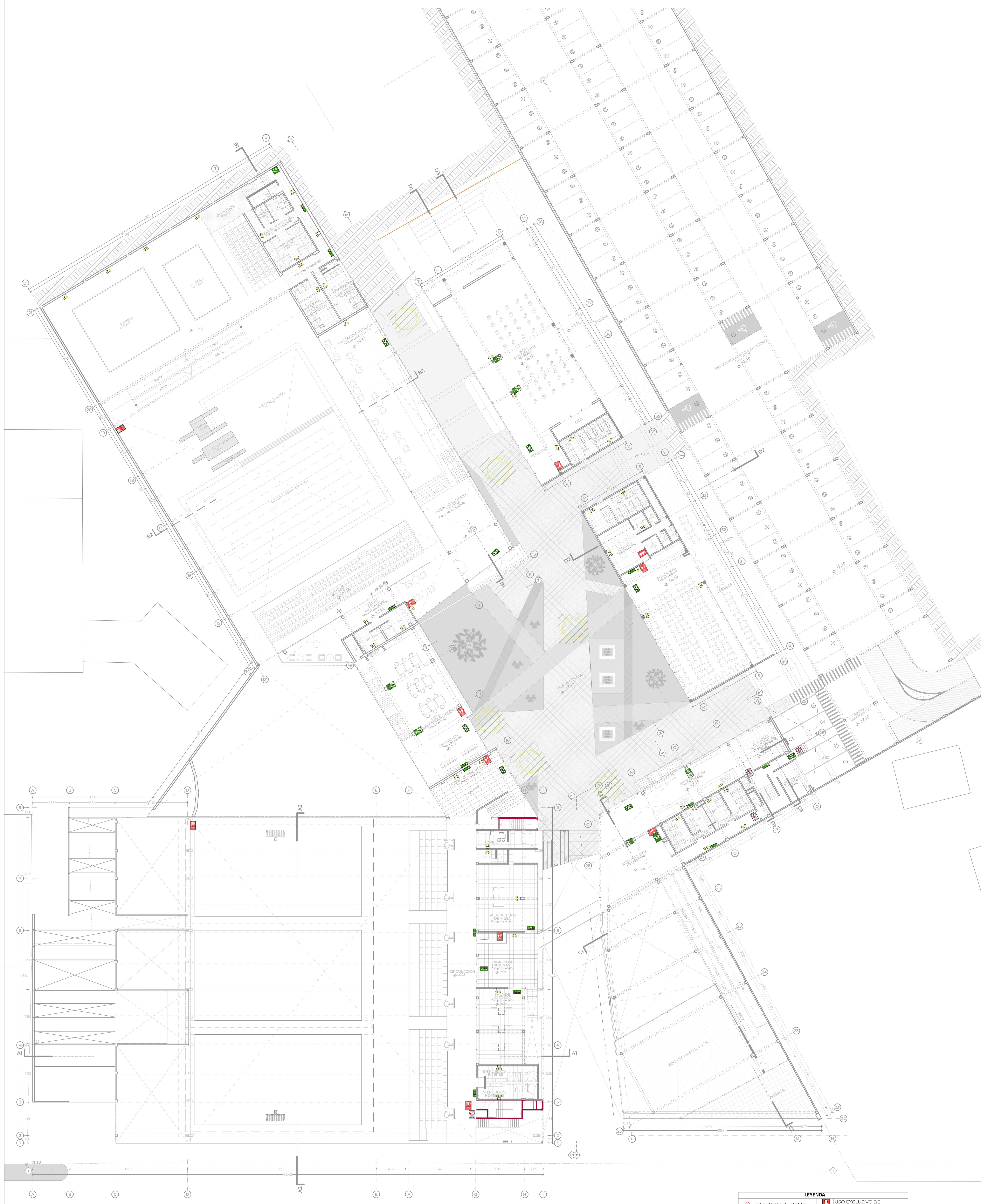


SEÑALÉTICA PRIMER NIVEL
1:250

LEYENDA

DETECTOR DE HUMO	USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS
ROCIADOR	NO USAR EL ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO
LUZ DE EMERGENCIA	UBICACION GABINETE PARA MANGUERA CONTRA INCENDIOS
PUERTA CORTAFUEGO	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
SALIDA + PUERTA CON BARRA ANTIPANICO	CARTELES DE SALIDA PARA SER VISTOS A DISTANCIA
PUERTA CON CIERRE AUTOMATICO	CARTEL LUMINISCENTE SALIDA
EXTINTOR PQS	SEÑAL: ESCALERA SUBE
ALARMA SONORA	SEÑAL: ESCALERA BAJA
PULSADOR ELECTRICO PARA LA ALARMA EN CASO DE INCENDIOS	NUMERO DE PISO
PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS	CARTEL AFORO
VALVULA ANGULAR	

ZONA SEGURIDAD



SEÑALÉTICA SEGUNDO NIVEL
1:250

LEYENDA

DETECTOR DE HUMO	USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS
ROCIADOR	NO USAR EL ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO
LUZ DE EMERGENCIA	UBICACION GABINETE PARA MANGUERA CONTRA INCENDIOS
PUERTA CORTAFUEGO	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
SALIDA + PUERTA CON BARRA ANTIPANICO	CARTELES DE SALIDA PARA SER VISTOS A DISTANCIA
PUERTA CON CIERRE AUTOMATICO	CARTEL LUMINISCENTE SALIDA
EXTINTOR PQS	SEÑAL: ESCALERA SUBE
ALARMA SONORA	SEÑAL: ESCALERA BAJA
PULSADOR ELECTRICO PARA LA ALARMA EN CASO DE INCENDIOS	NUMERO DE PISO
PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS	CARTEL AFORO
VALVULA ANGULAR	

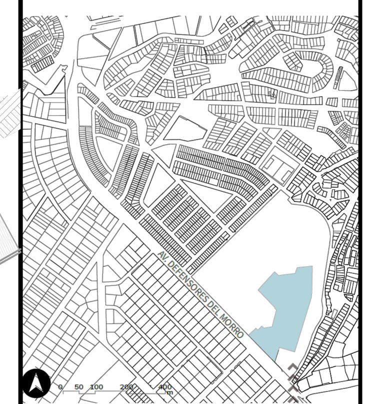
ZONA SEGURIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD-BUENOS AIRES DE VILLA-CHORRILLOS



TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MG.ING. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SEGURIDAD PRIMERA, SEGUNDA PLANTA

ESCALA

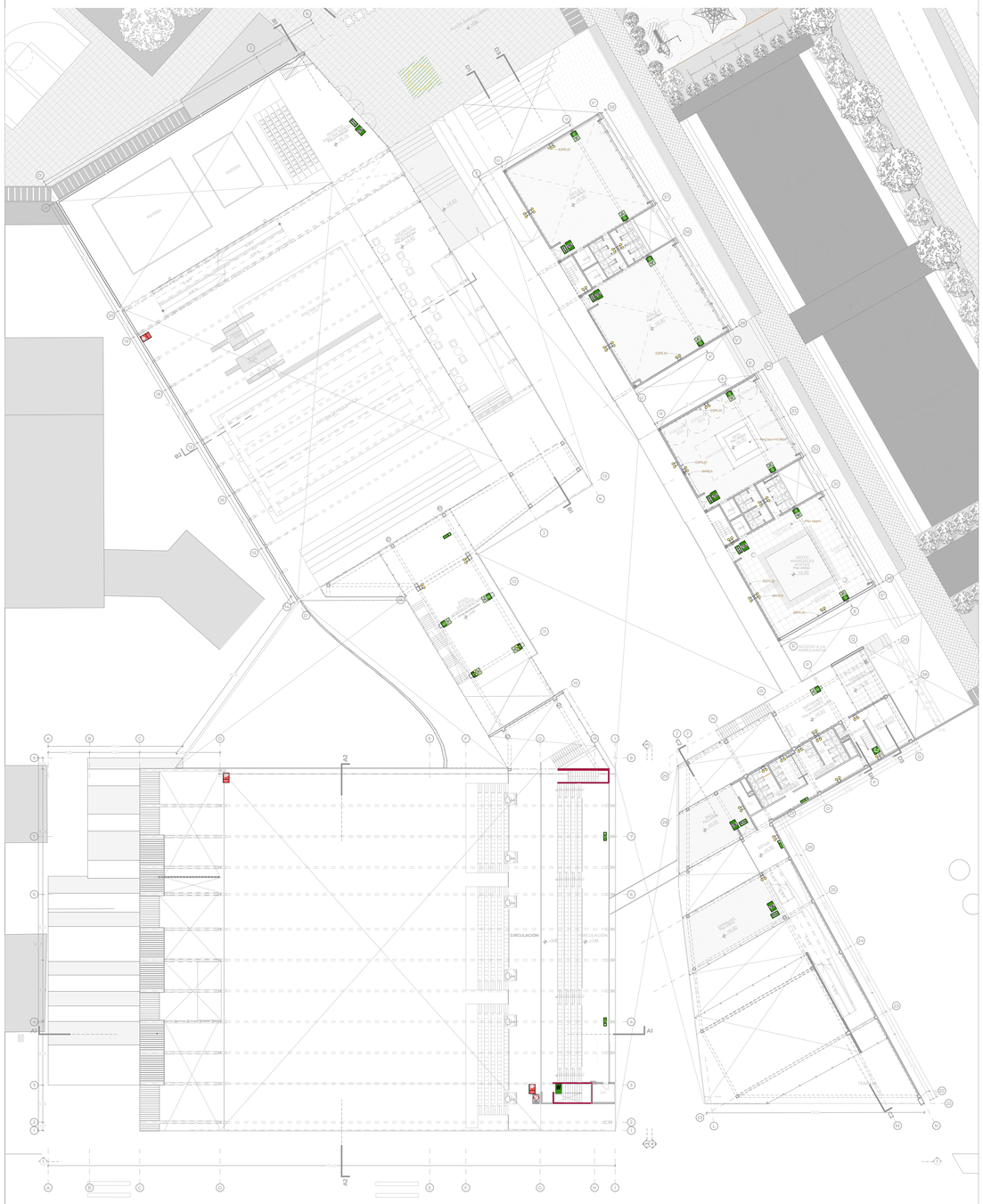
INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

SE-01



SEÑALÉTICA
PRIMER NIVEL
1:250

LEYENDA

	DETECTOR DE HUMO		USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS
	ROCIADOR		ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO
	LUZ DE EMERGENCIA		UBICACION CABINETE MEDIA NAVAJA CONTRA INCENDIOS
	PUERTA CORTAFUEGO		ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
	SALIDA + PUERTA CON BARRA ANTIPANICO		CARTELES DE SALIDA PARA SER VISTOS A DISTANCIA
	PUERTA CON CIERRE AUTOMATICO		CARTEL LUMINISCENTE SALIDA
	EXTINTOR PQS		SEÑAL: ESCALERA SUBE
	ALARMA SONORA		SEÑAL: ESCALERA BAJA
	PULSADOR ELÉCTRICO PARA LA ALARMA EN CASO DE INCENDIOS		NUMERO DE PISO
	PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS		CARTEL AFORO
	VALVULA ANGULAR		

ZONA SEGURIDAD

EVACUACIÓN
PRIMER NIVEL
1:250

LEYENDA

	RUTA DE EVACUACIÓN 1		RUTA DE EVACUACIÓN 14
	RUTA DE EVACUACIÓN 2		RUTA DE EVACUACIÓN 15
	RUTA DE EVACUACIÓN 3		RUTA DE EVACUACIÓN 16
	RUTA DE EVACUACIÓN 4		RUTA DE EVACUACIÓN 17
	RUTA DE EVACUACIÓN 5		RUTA DE EVACUACIÓN 18
	RUTA DE EVACUACIÓN 6		RUTA DE EVACUACIÓN 19
	RUTA DE EVACUACIÓN 7		RUTA DE EVACUACIÓN 20
	RUTA DE EVACUACIÓN 8		RUTA DE EVACUACIÓN 21
	RUTA DE EVACUACIÓN 9		RUTA DE EVACUACIÓN 22
	RUTA DE EVACUACIÓN 10		RUTA DE EVACUACIÓN 23
	RUTA DE EVACUACIÓN 11		RUTA DE EVACUACIÓN 24
	RUTA DE EVACUACIÓN 12		RUTA DE EVACUACIÓN 25
	RUTA DE EVACUACIÓN 13		

ZONA SEGURIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. DEFENSORES DEL MORRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES EX VILLA-CHORRILLOS

TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MC.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

SEGURIDAD TERCERA PLANTA Y EVACUACIÓN PRIMERA PLANTA

ESCALA

INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ - 2021

LÁMINA

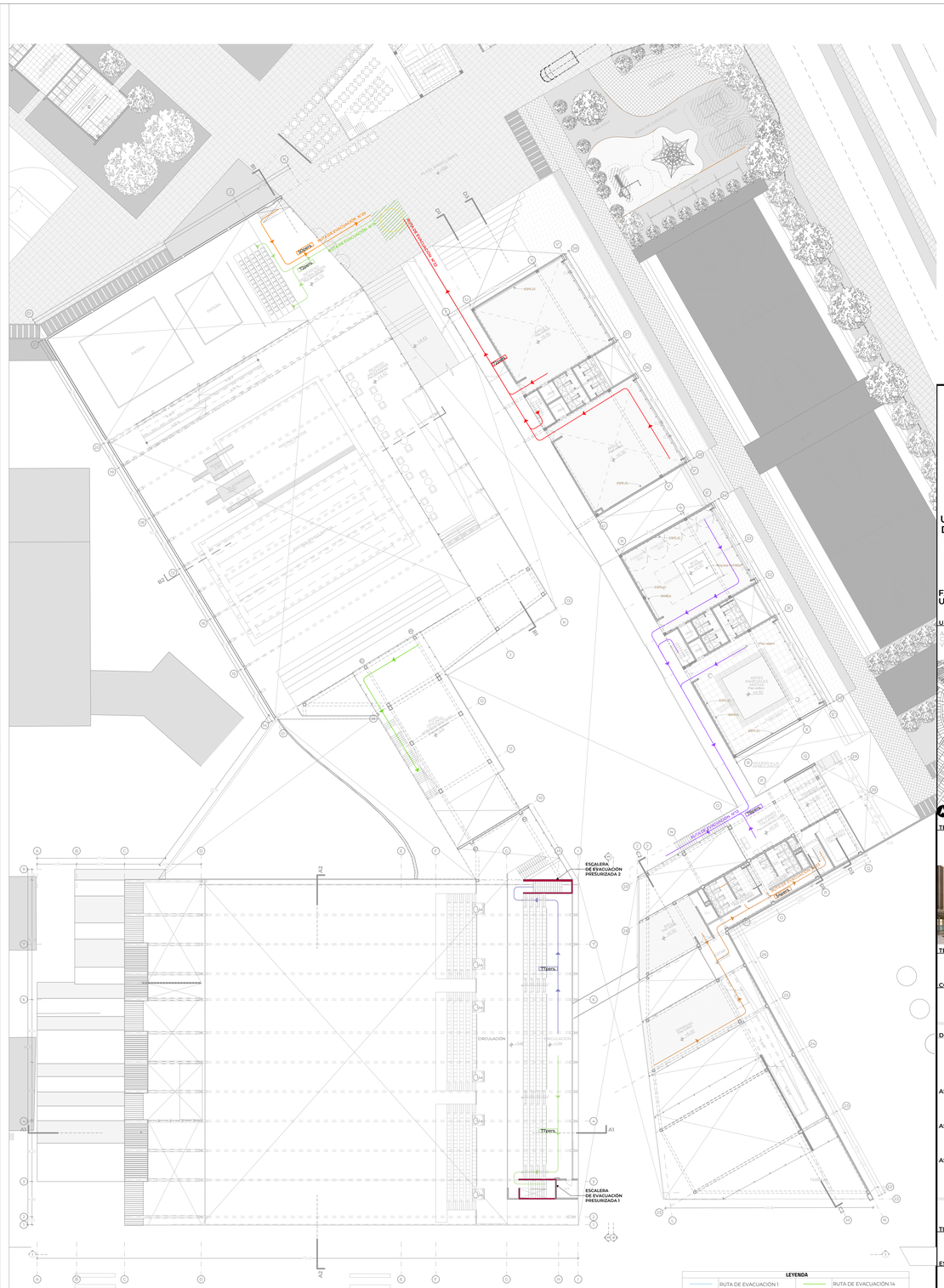
SE-02

EVACUACIÓN SEGUNDO NIVEL
1:250

LEYENDA

	RUTA DE EVACUACIÓN 1		RUTA DE EVACUACIÓN 14
	RUTA DE EVACUACIÓN 2		RUTA DE EVACUACIÓN 15
	RUTA DE EVACUACIÓN 3		RUTA DE EVACUACIÓN 16
	RUTA DE EVACUACIÓN 4		RUTA DE EVACUACIÓN 17
	RUTA DE EVACUACIÓN 5		RUTA DE EVACUACIÓN 18
	RUTA DE EVACUACIÓN 6		RUTA DE EVACUACIÓN 19
	RUTA DE EVACUACIÓN 7		RUTA DE EVACUACIÓN 20
	RUTA DE EVACUACIÓN 8		RUTA DE EVACUACIÓN 21
	RUTA DE EVACUACIÓN 9		RUTA DE EVACUACIÓN 22
	RUTA DE EVACUACIÓN 10		RUTA DE EVACUACIÓN 23
	RUTA DE EVACUACIÓN 11		RUTA DE EVACUACIÓN 24
	RUTA DE EVACUACIÓN 12		RUTA DE EVACUACIÓN 25
	RUTA DE EVACUACIÓN 13		

ZONA SEGURIDAD



EVACUACIÓN TERCER NIVEL
1:250

LEYENDA

	RUTA DE EVACUACIÓN 1		RUTA DE EVACUACIÓN 14
	RUTA DE EVACUACIÓN 2		RUTA DE EVACUACIÓN 15
	RUTA DE EVACUACIÓN 3		RUTA DE EVACUACIÓN 16
	RUTA DE EVACUACIÓN 4		RUTA DE EVACUACIÓN 17
	RUTA DE EVACUACIÓN 5		RUTA DE EVACUACIÓN 18
	RUTA DE EVACUACIÓN 6		RUTA DE EVACUACIÓN 19
	RUTA DE EVACUACIÓN 7		RUTA DE EVACUACIÓN 20
	RUTA DE EVACUACIÓN 8		RUTA DE EVACUACIÓN 21
	RUTA DE EVACUACIÓN 9		RUTA DE EVACUACIÓN 22
	RUTA DE EVACUACIÓN 10		RUTA DE EVACUACIÓN 23
	RUTA DE EVACUACIÓN 11		RUTA DE EVACUACIÓN 24
	RUTA DE EVACUACIÓN 12		RUTA DE EVACUACIÓN 25
	RUTA DE EVACUACIÓN 13		

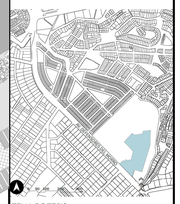
ZONA SEGURIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

UBICACIÓN

AV. PERIFÉRICOS DEL MOGRO CON AV. CONFRATERNIDAD BUENOS AIRES EX VILLA-CHORRILLOS



TEMA DE TESIS

COMPLEJO DEPORTIVO "FUNDO VILLA" EN CHORRILLOS

TESISTA

BACH. ARQ. MARÍA MILAGROS SANTOS ALVARADO

CÓDIGO

20111031F

DIRECTOR DE TESIS

MSc.ARQ. LUIS JIMÉNEZ CAMPOS

ASESOR ESTRUCTURAS

MC.ING. ALEX CHAPARRO MÉNDEZ

ASESOR INST. SANITARIAS

ING. JORGE CASTILLO CHÁVEZ

ASESOR INST. ELÉCTRICAS

ING. UBALDO ROSADO

TIPO DE PLANO

EVACUACIÓN SEGUNDA, TERCERA PLANTA

ESCALA

INDICADA

LUGAR Y FECHA

LIMA, PERÚ- 2021

LÁMINA

SE-03

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A nivel de propuesta urbana

- Es de resaltar que la infraestructura y construcción forman parte de un proceso de regeneración urbana, en el que se consideran además otros aspectos sociales, económicos y ambientales, con el objetivo de dotar de mayor accesibilidad, bienes y servicios a la población objetivo, por ende, esta infraestructura pública debe garantizar la calidad de lo brindado. En ese sentido es importante que la propuesta involucre la participación activa de la población, a través de programas recreativos, o de fomento al deporte; así como diversos aliados entre ellos colegios, universidades, institutos.
- Respecto al fomento de actividades sociales en la zona través del deporte, la infraestructura puede contribuir en gran medida a esta causa, no solo a través de la oferta (propuesta de usos) sino a partir también de las cualidades de emplazamiento, espaciales y de imagen que proyecta el edificio; en este caso su principal objetivo es permitir ser un espacio de conexión entre distintos puntos del entorno, que ya son considerados nodos importantes (paradero, ingreso a urbanización).
- El planteamiento y creación de infraestructura deportiva con el objetivo de masificar las disciplinas, se hace evidente al comprobar que existe un déficit de oferta deportiva y principalmente la hegemonía de una o dos disciplinas que no necesariamente obedecen a una demanda. Si bien esta responsabilidad recae en diferentes actores tales como el municipio y organizaciones como el IPD, la calidad de las propuestas puede generar mayores debates y aportes al sitio y a la población.

A nivel de propuesta arquitectónica

- De las cualidades de la zona; podemos destacar la importancia de la topografía y los puntos de conexión urbana, los que han sido primordiales a la hora de

establecer un partido claro en el proyecto. Sin embargo, el objetivo de proyectar una infraestructura deportiva no debe recaer solo en el lugar; sino formar parte de un plan de implementación para la masificación del deporte a través de una red de servicios para el deporte, que cubran los radios donde existe déficit en las prácticas deportivas dentro del distrito.

- Cada disciplina deportiva requiere de dimensiones establecidas por su federación, cuando se trata de modular estos espacios en la concepción arquitectónica del proyecto se debe tomar en cuenta que estos son de grandes dimensiones, por lo que la escala del edificio resultará de mayores proporciones que otras tipologías arquitectónicas, una recomendación para conseguir que dichas proporciones no afecten en una vista peatonal (de ser este uno de los objetivos en el planteamiento), es conseguir espacios previos que permitan intercalar el pase hacia esta escala mayor entiéndase por esto: Dobles alturas, elementos de escala peatonal en las circulaciones o diferentes materialidades que brinden proporción no monumental.

- Debe recordarse también que las dimensiones de campo que requiere cada disciplina deportiva, corresponde a un estudio tipificado por cada federación deportiva, las modificaciones son frecuentes por lo que es necesario revisar los reglamentos desde la fuente oficial de cada disciplina. En nuestro país no existe una normativa que reúne todos los criterios para espacios deportivos (dimensiones, principios de distribución), por lo que hasta el momento será importante el uso de referentes internacionales como proyectos ejecutados y como normas sobre las facilidades para cada deporte.

8. BIBLIOGRAFÍA

CISMID (2010). Estudio de microzonificación sísmica del distrito de Chorrillos. https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/540

Consejo Nacional del Deporte (2005). Normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento(NIDE). NIDE 1: Normas reglamentarias Campos pequeños. España

Crane & Dixon (1992), *Espacios Deportivos cubiertos*. México D.F.: Gustavo Gilli

Hernández (2012). La regeneración urbana integrada entre el centro y la periferia. *Urban* NS04, 125.

INDECOPI (2004). Norma Técnica Peruana NTP 399.010 O., Perú.

INDECOPI (1998). Norma Técnica Peruana NTP 350.043-1, Perú.

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI (2017), Provincia de Lima. Compendio estadístico 2017. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf

Instituto Nacional de Deporte IPD (2017). Plan del Instituto Nacional del Deporte. http://www.ipd.gob.pe/sistemasipd/recursos/formulario1/PNDV29.pdf

Instituto Nacional de Deporte IPD (2017). Política Nacional del Deporte. http://www.ipd.gob.pe/sistemasipd/recursos/formulario1/PNDV29.pdf

Franco & Zabala (2012). Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía. *Dearq* (11), 10-21.

Kreft, L. (2012). Architecture through sport. *SAJ* (4), 176-187

Lima Cómo Vamos (2019). Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad.
http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_.pdf

Ministerio de Energía y Minas (2006). Código Nacional de Electricidad Utilización, Perú.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2010). TÍTULO B Sistemas de Acueducto. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS, Colombia.

Moya Gonzáles, Luis & Díez de Pablo, Ainhoa (2012). La intervención en la ciudad construida: acepciones terminológicas. *Urban* NS04, 113-123.

Montaño, Ospina & Rodriguez (2016). Protocolo de Verificación para diseños ingenieriles de sistemas de ventilación natural en climas tropicales.

Municipalidad Distrital de Chorrillos (2016). Plan Desarrollo Concertado 2017-2021 Chorrillos
http://www.munichorrillos.gob.pe/transparencia/PDCL/PDLC_CHORRILLOS_2017-2021.pdf

NFPA (1996). NFPA-13 Norma para la Instalación de Sistema de Rociadores, EEUU.

NFPA (2013).NFPA-20 Norma para Instalación de Bombas Estacionarias para Protección Contra Incendios, EEUU.

NFPA (2019).NFPA 14 Norma para la Instalación de Sistema de Rociadores, EEUU.

Neufert (2013). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. México D.F.: Gustavo Gilli

Salvador A. (2006). “El Deporte en occidente: Historia, Cultura, Política y Espacios” (Tesis doctoral). Universidade Da Coruña. Galicia.

Sennett R. (1997). Carne y piedra. El cuerpo y la ciudad en la civilización occidental. España: Alianza Editorial.

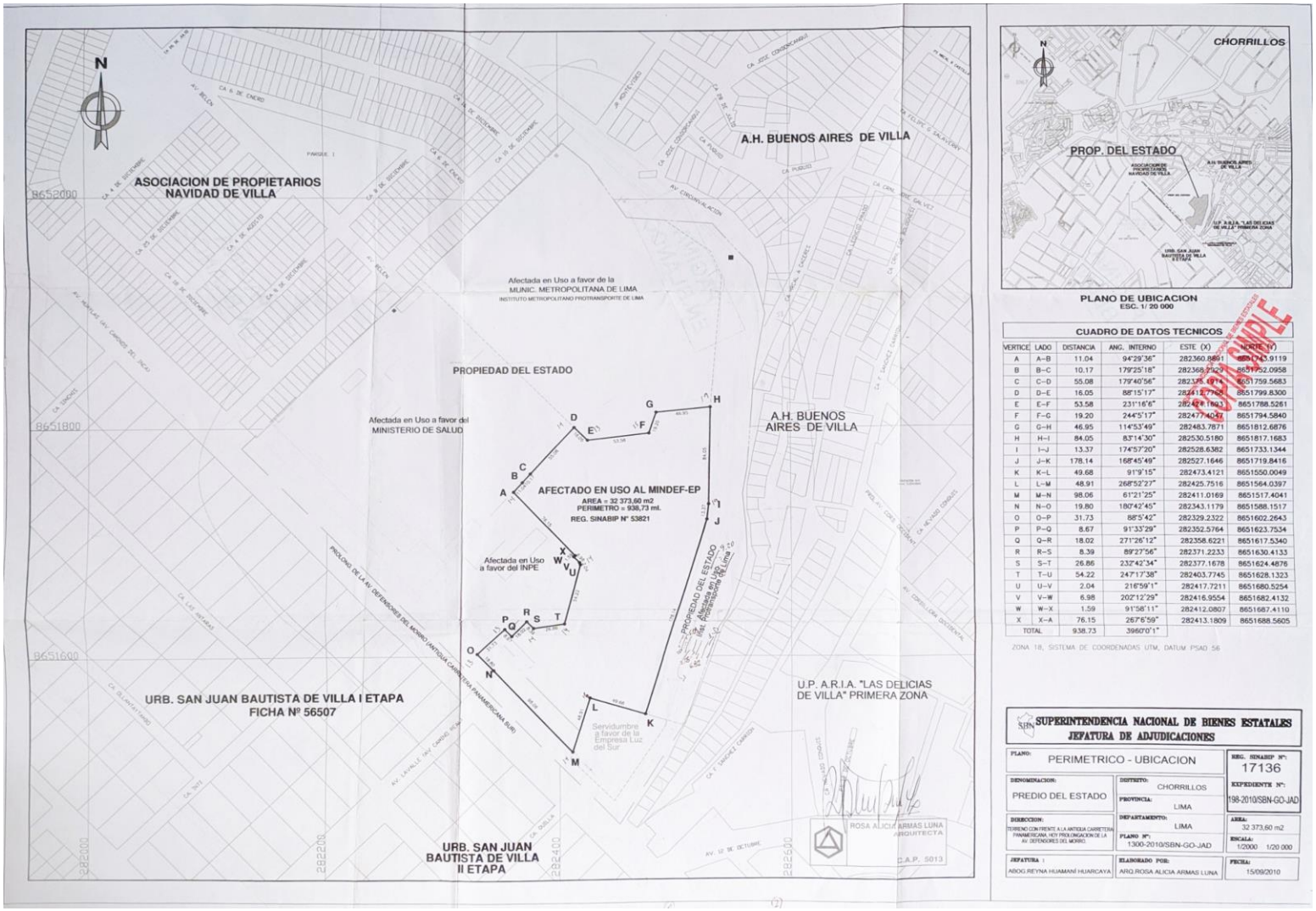
Villavicencio (2019). Infraestructura deportiva. https://waltervillavicencio.com/category/infraestructura-deportiva/

ESTUDIO TERRITORIOS. CEFE Fontanar del Río. https://estudioterritorios.com/cefe-fontanar-del-rio/

EL EQUIPO MAZZANTI. Escenarios Deportivos Juegos Suramericanos 2010. https://www.elequipomazzanti.com/es/proyecto/097_escenarios-deportivos-juegos-suramericanos-2010/

9. ANEXOS

Anexo I: Plano de linderos y adjudicación de terreno de proyecto



Anexo II: Registro SINABIP del terreno de proyecto

Sistema de Información Nacional de Bienes Estatales

REGISTRO SINABIP

CUS Nº 53821 / Nº 17136 - LIMA

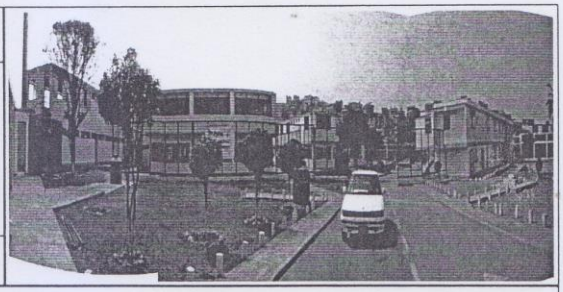
PROPIEDAD ESTATAL
VIGENTE / OPTIMO

53821

DATOS GENERALES

CAMPO DE ENTRENAMIENTO - EJERCITO DEL PERU

DIRECCION: CR. PANAMERICANA SUR
NUMERO: S/N PISO: 0 - MZ: LTE:
HABILITAC.:
SECTOR:
PROVINCIA: LIMA
DISTRITO: CHORRILLOS
CONDICION: NINGUNA
DETALLE:



EXPEDIENTES RELACIONADOS: 041-2009/SBNJAR 198-2010/SBNJAD

REGISTROS RELACIONADOS: ESTATAL - 3222

DATOS REGISTRALES

OFICINA REGISTRAL LIMA

AREA (m²): 32,373.60 FECHA: 17/06/2010
TOMO: ASIENTO: C CODIGO DE PREDIO:
FOJAS: FICHA: PARTIDA ELECTRONICA: 12531618

LINDEROS	COLINDANCIA	TRAMOS	LADOS (ml)	Nº MUNIC
FRENTE	AREA REMANENTE DEL PREDIO DE PROPIEDAD DEL ESTADO - SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE	2	117.86	
DERECHA	AREA REMANENTE DEL PREDIO DE PROPIEDAD DEL ESTADO - SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE	5	374.15	
IZQUIERDA	AREA REMANENTE DEL PREDIO DE PROPIEDAD DEL ESTADO - SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE	13	310.94	
FONDO	AREA REMANENTE DEL PREDIO DE PROPIEDAD DEL ESTADO - SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE	4	135.78	

TITULAR

PROPIETARIO: MINISTERIO DE DEFENSA - EJERCITO DEL PERU
DERECHO INSCRITO:

ACTOS REGISTRADOS VIGENTES

ASIENTO Nº 1 TRANSFERENCIA PATRIMONIAL INTERSECTORIAL VIGENTE

APROBADA POR: RESOLUCION JEFATURAL Nro. 142-2010/SBN-GO-JAD FECHA: 25/10/2010
MEDIANTE: OFICIO Nro. 3122-2011/SBN-DGPE-SDDI FECHA: 17/03/2011
OTORGADO POR:
A FAVOR DE: MINISTERIO DE DEFENSA - EJERCITO DEL PERU
USO GENERICO: AREA DISPUESTA (m²): 32,373.60
USO ESPECIFICO: INSCRITO EN: OFICINA REGISTRAL LIMA

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES COPIA SIMPLE

DATOS TECNICOS

FECHA DE INSPECCION: 15/09/2010

DENOMINACION:
OCUPANTE: MINISTERIO DE DEFENSA ZONA: URBANA AREA (m²): 32,373.60
USO GENERICO: DEPENDENCIA MILITAR TERRENO: URBANO VALOR ($): 6,474,720.00
USO ESPECIFICO: CAMPOS DE ENTRENAMIENTO TOLERANCIA: ADMISIBLE VALOR (S/.): 18,129,216.00
SIT. CATASTRAL: DIGITALIZADO ZONIFICACION: OU

OBSERVACIONES

REGISTRADO POR: BPAREDES EDITADO POR: CCONDOR
FECHA: 15/09/2010 FECHA: 25/05/2011

Anexo III: Partida de independización del terreno

SUNARP
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
N° Partida: 12531618

INSCRIPCION DE REGISTRO DE PREDIOS

TERRENO QUE FORMÓ PARTE DEL FUNDO VILLA
Con frente al área remanente del predio de propiedad del Estado - Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, sobre la cual se proyecta la sección de vía de la antigua Carretera Panamericana Sur
CHORRILLOS

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : PARTIDA DE INDEPENDIZACION

A) ANTECEDENTE DOMINIAL: Independizado de la Partida Electrónica Nº 42164526 del Registro de Predios de Lima. Lima, 19 de Agosto de 2010.

B) DESCRIPCIÓN DEL PREDIO:
UBICACIÓN: Terreno que formó parte del Fundo Villa
- AREA: 32 373,60 m2.
- Perímetro: 938,73 ml.
- LINDEROS Y MEDIDAS PERIMÉTRICAS:

POR EL FRENTE: Con el área remanente del predio de propiedad del Estado - Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, sobre la cual se proyecta la sección de vía de la antigua Carretera Panamericana Sur, mediante una línea quebrada de dos tramos rectos que suman 117.86 metros:

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE(x)	NORTE(Y)
M	M-N	98.06	61°21'25"	282411.0169	8651517.4041
N	N-O	19.80	180°42'45"	282343.1179	8651588.1517

POR LA IZQUIERDA: Con el área remanente del predio de propiedad del Estado - Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, en el sector afectado en uso al INPE y al Ministerio de Salud, mediante una línea quebrada de 13 tramos rectos que suman 310.94 metros:

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE(x)	NORTE(Y)
O	O-P	31.73	88°5'42"	282329.2322	8651602.2643
P	P-Q	8.67	91°33'29"	282352.5764	8651623.7534
Q	Q-R	16.02	271°26'12"	282358.6221	8651617.5340
R	R-S	8.39	89°27'56"	282371.2233	8651630.4133
S	S-T	26.86	232°42'34"	282377.1678	8651624.4876
T	T-U	54.22	247°17'38"	282403.7745	8651628.1323
U	U-V	2.04	216°59'1"	282417.7211	8651680.5254
V	V-W	6.98	202°12'29"	282416.9554	8651682.4132
W	W-X	1.59	91°58'11"	282412.0807	8651687.4110
X	X-A	76.15	267°6'59"	282413.1809	8651688.5605
A	A-B	11.04	94°29'36"	282360.8891	8651743.9119
B	B-C	10.17	179°25'18"	282368.2929	8651752.0958
C	C-D	55.08	179°40'56"	282375.1914	8651759.5683

POR LA DERECHA: Con el área remanente del predio de propiedad del Estado - Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, ocupada por las instalaciones de la servidumbre otorgada a favor de la Empresa Luz del Sur, y afectación en uso otorgada a favor de la Municipalidad Metropolitana de Lima - Instituto Metropolitano PROTRANSPORTE de Lima, que lo separa del asentamiento humano Buenos Aires de Villa, mediante una línea quebrada de 5 tramos rectos que suman 374.15 metros:

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE(x)	NORTE(Y)
H	H-I	84.05	83°14'30"	282530.5180	8651817.1683
I	I-J	13.37	174°57'20"	282528.6382	8651733.1344
J	J-K	178.14	168°45'49"	282527.1646	8651719.8416
K	K-L	49.68	91°9'15"	282473.4121	8651550.0049

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

sto por Imagen: S/.5.0
Usuario: SBIENES01
Fecha Actual: 29/04/2011 11:29
Ahora tenemos un nuevo medio de publicidad registral, de libre acceso para todos: www.sunarp.gob.pe.
COPIA SIMPLE
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES
COPIA INFORMATIVA
Consulta por Internet
Sin valor informativo, judicial u otros

SUNARP
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
N° Partida: 12531618

INSCRIPCION DE REGISTRO DE PREDIOS

TERRENO QUE FORMÓ PARTE DEL FUNDO VILLA
Con frente al área remanente del predio de propiedad del Estado - Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, sobre la cual se proyecta la sección de vía de la antigua Carretera Panamericana Sur
CHORRILLOS

L	L-M	48.91	268°52'27"	282425.7516	8651564.0397

POR EL FONDO: Con el área remanente del predio de propiedad del Estado - Superintendencia Nacional de Bienes Estatales en el sector afectado en uso a favor de la Municipalidad Metropolitana de Lima - Instituto Metropolitano PROTRANSPORTE de Lima, mediante una línea quebrada de 4 tramos rectos que suman 135.78 metros:

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE(x)	NORTE(Y)
D	D-E	16.05	88°15'17"	282412.7768	8651799.8300
E	E-F	53.58	231°16'6"	282424.1693	8651788.5261
F	F-G	19.20	244°5'17"	282477.4047	8651794.5840
G	G-H	46.95	114°53'49"	282483.7871	8651812.6876

Lima, 19 de Agosto del 2010.

C) TÍTULOS DE DOMINIO: La Independización se realiza en virtud del pedido formulado por la SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES, en mérito a la Resolución N° 126-2010/SBN-GO-JAR de fecha 28/05/2010 y Oficio N° 8280-2010/SBN-GO-JAR de fecha 10/06/2010, ambos expedidos por la Jefe de Adquisiciones y Recuperaciones de la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, Memoria Descriptiva N° 409-2010/SBN-GO-JAR del 29/04/2009, Plano Perimétrico - Ubicación N° 563-2010/SBN-GO-JAR del 29/04/2009, y el Informe Técnico N° 7479-2010-SUNARP-Z.R.NºIX/OC de fecha 25/06/2010 emitido por la Oficina de Catastro de la Zona Registral NºIX - Sede Lima. Presentación y Derechos: El título fue presentado el 17/06/2010 a las 12:47:29 PM horas, bajo el Nº 2010-00445839 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/.175.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00002270-11 00002937-01.- Lima, 19 de Agosto de 2010.

D00001) CARGAS Y GRAVAMENES: Anteriores y de 30 años de antigüedad: NINGUNA.- Lima, 19 de Agosto de 2010.

F00001) OTROS: Inscripciones referentes a actos inscribibles que por su naturaleza no corresponda extenderse en los demás rubros: NINGUNO.- Lima, 19 de Agosto de 2010.

MARLENY KARINA LLAJARUNA AGUADO
Registrador Público
Zona Registral N° IX - Sede Lima

COPIA SIMPLE
Emitida a través de la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales
No tiene validez para inscribir en los Registros Públicos
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES
COPIA SIMPLE

Página Número 2

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

Emitido por Imagen: S/.5.0
Usuario: SBIENES01
Fecha Actual: 29/04/2011 11:28
Ahora tenemos un nuevo medio de publicidad registral de libre acceso para todos: www.sunarp.gob.pe

MA. Partida: 12531618. Pag. 3/3

SUNARP
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
N° Partida: 12531618

INSCRIPCION DE REGISTRO DE PREDIOS
TERRRENO QUE FORMO PARTE DEL FUNDO VILLA
CHORRILLOS

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
C00002

TRANSFERENCIA PATRIMONIAL.- El MINISTERIO DE DEFENSA - EJÉRCITO DEL PERÚ adquiere a título gratuito el predio inscrito en ésta partida a mérito de la Transferencia Predial contenida en la Resolución N° 142-2010/SBN-GO-JAD del 25/10/2010 expedida por la Jefatura de Adjudicaciones de la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales. Forma parte del título que da mérito a la presente inscripción la Constancia N° 058-2011/SBN-SG-UTD del 17/03/2011 expedida por Jefatura de Trámite Documentario de la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales Se extiende este asiento a solicitud de la SBN contenido en el Oficio N° 3122-2011/SBN-DGPE-SDDI del 17/03/2011 suscrito por el Jefe de Adjudicaciones de la SBN, Carlos Reategui Sanchez. El título fue presentado el 17/03/2011 a las 02:54:19 PM horas, bajo el N° 2011-00233956 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/.19.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00000989-07.-LIMA,06 de Abril de 2011.

LUIS VARGAS RIVAS
Registrador Público
ZONA REGISTRAL N° IX SEDE-LIMA

COPIA INFORMATIVA Consulta por internet o ventanilla u otros
Emitida a través de Trámite Administrativo
No tiene validez para ningún fin
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES
COPIA SIMPLE

sto por Imagen: S/.5.0
Usuario: SBIENES01
Fecha Actual: 29/04/2011 11:26
Ahora tenemos un nuevo medio de publicidad registral, de libre acceso para todos: www.sunarp.gob.pe.

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

Anexo III: Especificaciones de otros equipos eléctricos a instalar

Nombre de equipo	Fotografía referencial	Voltaje
World Dryer VMAX https://www.rivelsa.com.pe/secadores-de-mano/99-world-dryer-v48-629ce.html		1200V
Caminadora Athletic 3630T		2HP (2892V)
Barnes Electrobomba p/sumidero NE320-2-220 https://www.edipesa.com.pe/tienda/electrobombas/barnes-electrobomba-sumidero-aguas-negras-ne320-2-220-detalle		2HP (2892V)

Bomba centrífuga 2HP Pedrollo https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/477729/Bom---centri--g--2-HP-CPM66-M/477729		2HP (2892V)