



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO EN VILLA EL  
SALVADOR**

**PRESENTADA POR  
GABRIELA PEÑA RIVERA**

**ASESOR  
MIGUEL ANGEL BACIGALUPO OLIVARI**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**



**Reconocimiento - No comercial – Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

La autora permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO  
EN VILLA EL SALVADOR**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA**

**PRESENTADO POR**

**PEÑA RIVERA, GABRIELA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

Dedicado a mis padres por su apoyo incondicional y empuje para realizar mis sueños y a mí hermano por animarme en cada meta que me he planteado.

A todas las personas que me apoyaron en el desarrollo de mi Tesis, principalmente a mis asesores por su constante esfuerzo por lograr la excelencia y culminar satisfactoriamente este objetivo.

## ÍNDICE

	Página
<b>RESUMEN</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO I. PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
1.1 Problema	13
1.2 Objetivo	15
1.3 Alcance	15
1.4 Justificación	16
1.5 Limitaciones	16
1.6 Hipótesis	16
<b>CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>18</b>
2.1 Marco Histórico	18
2.2 Marco Teórico	19
2.3 Marco Conceptual	27
2.4 Marco Legal	28
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA</b>	<b>30</b>
3.1 Tipo de investigación	30
3.2 Plan de trabajo	30
3.3 Actividades	31
<b>CAPÍTULO IV. ANTEPROYECTO</b>	<b>32</b>
4.1 Definición del terreno	32
4.2 Características del terreno	44
4.3 Pre-existencias del lugar	52

4.4 Master Plan Urbano	53
4.5 Plan Maestro del proyecto	55
<b>CAPÍTULO V. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>58</b>
5.1 Programa arquitectónico	58
5.2 Determinantes del diseño	67
5.3 Contenidos del diseño	71
5.4 Premisas del diseño	80
5.5 Partido arquitectónico	81
<b>CAPÍTULO VI. PLANIMETRÍA Y EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>83</b>
6.1 Planimetría	83
6.2 Expediente técnico	108
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>128</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>129</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>130</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla N° 01: Estructura administrativa del IPD	20
Tabla N° 02: Reglamento y Normas en el Distrito de Villa El Salvador	28
Tabla N° 03: Población con servicio de agua y desagüe	34
Tabla N° 04: Población con servicio de electricidad	41
Tabla N° 05: Cuadro de Umbral Térmico – climática Koppen	49
Tabla N° 06: Cuadro grupo climático secundario – climática Koppen	49
Tabla N° 07: Programa arquitectónico	58
Tabla N° 08: Cuadro de ambientes	73
Tabla N° 09: Lista de Láminas del proyecto	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura N° 01: Deportes con mayor número de deportistas en eventos internacionales	23
Figura N° 02: Subvenciones otorgadas a federaciones deportivas	23
Figura N° 03: Participación de deportistas sudamericanos	24
Figura N° 04: Participación deportiva sudamericana Rio 2016	24
Figura N° 05: Centros de Alto Rendimiento según Región	25
Figura N° 06: Número de deportistas de Alto Rendimiento por Región	25
Figura N° 07: Plano de requerimiento de equipamiento de deporte en Lima	26
Figura N° 08: Equipamientos deportivos en Lima	26
Figura N° 09: Cantidad de Equipamientos deportivos en Deportivos por Área Interdistrital	27
Figura N° 10: Cantidad de Equipamientos deportivos por distrito	27
Figura N° 11: Avenidas Perimetrales	32
Figura N° 12: Cobertura de servicios de agua y desagüe en el distrito de Villa El Salvador	33
Figura N° 13: Cobertura de Servicios de Electricidad en el Distrito de Villa El Salvador	40
Figura N° 14: Material predominante en construcciones	43
Figura N° 15: Mapa de ubicación	43
Figura N° 16: Ubicación del terreno	44
Figura N° 17: Carta solar y rosa de vientos	44

Figura N° 18: Accesibilidad y vialidad	46
Figura N° 19: Sistema ferroviario	47
Figura N° 20: Mapa de clasificación climática de Holdridge	50
Figura N° 21: Mapa de clasificación climática de Senamhi	51
Figura N° 22: Centro de alto rendimiento La Videna	52
Figura N° 23: Corredor verde	53
Figura N° 24: Análisis vial Av. El Sol con Av. Pastor Sevilla	54
Figura N° 25: Análisis vial Av. El Sol	54
Figura N° 26: Análisis vial Av. Pastor Sevilla	54
Figura N° 27: Master plan general	56
Figura N° 28: Master plan del proyecto	57
Figura N° 29: Sitio	67
Figura N° 30: Vista 3D de proyecto	71

## RESUMEN

La presente tesis propone el diseño arquitectónico de un Centro de Alto Rendimiento Deportivo en el distrito de Villa El Salvador, el cual se ubica en la ciudad de Lima, Perú. Este proyecto está enfocado en el desarrollo de los deportes como el vóley, tenis, natación, judo y karate. Además, está sustentado bajo los estándares del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La metodología cuantitativa empleada permitió proponer una solución arquitectónica funcional, espacial, formal, estructural y constructiva, que ayude a impulsar a los atletas a conseguir sus objetivos de alto nivel.

Se pudo concluir que el diseño arquitectónico planteado permite que las actividades deportivas antes mencionadas se desarrollen acorde a un estándar para deportistas de alto rendimiento.

**Palabras clave:** arquitectónico; funcional; espacial; formal.

## **ABSTRACT**

The present thesis proposed the architectural design for a High Performance Sports Center, which is located in Villa El Salvador district, in the city of Lima, Perú. This project is focused on the sports development such as volleyball, tennis, swimming, judo and karate. It is also supported by the standards of the Peruvian National Regulation of Buildings.

The quantitative methodology applied allowed us to propose a functional architectural solution, structural and constructive, that helps to boost athletes to achieve their high level goals.

We concluded that the architectural design presented allows the sport activities previously mentioned, to develop according to a high performance athlete standard.

**Key words:** Architectural; functional; spacial; formal

## **INTRODUCCIÓN**

El deporte es quizá una de las actividades más antiguas del mundo, la cual ha perdurado a través del tiempo y se practica hasta nuestros días. Los atletas y deportistas de alto rendimiento requieren de una preparación que vaya acorde a la disciplina que desarrollan. En el Perú se cuenta con una infraestructura deportiva adecuada para la disciplina futbolística, ubicado en el distrito de San Luis y administrado por el Instituto Peruano del Deporte (IPD).

Por lo tanto, esta tesis procuró demostrar que la ciudad de Lima se necesita de un Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CARD) para los deportes de vóley, tenis, natación, judo y karate, para ello se desarrolla el presente trabajo de investigación a fin de obtener un panorama más amplio del tema a tratar.

El presente trabajo propone diversos capítulos donde se desarrolla la problemática y se identifican los principales requerimientos con los cuales deberá contar el Centro de Alto Rendimiento, así como las principales especificaciones acordes al proyecto, las cuales provienen del Reglamento Nacional de Edificaciones. Posteriormente, se realizan los estudios del terreno, que incluyen factores climáticos, económicos, demográficos, entre otros. Finalmente, se desarrolla la programación arquitectónica, en la cual se mostrarán las zonas y ambientes que se diseñaran en el proyecto.

Este proyecto de tesis busca brindar una sólida propuesta arquitectónica para que más deportes puedan desarrollarse de manera profesional en el Perú y los atletas formados en este Centro de Alto Rendimiento puedan representarnos de la manera más óptima.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CARD) es un organismo que apoya al deporte para que este sea competitivo a nivel nacional e internacional, optimizando recursos de máxima calidad técnico-científica, destinada principalmente a la preparación de deportistas de alto rendimiento; así como, a la identificación, calificación y selección de nuevos talentos deportivos.

Para ello se dispone de los medios necesarios para la formación integral de los deportistas, haciendo partícipe a la sociedad de los conocimientos generados para estas actividades.

#### **1.1 Problema**

##### **1.1.1 Identificación del problema**

Siendo Lima la capital del Perú y próximamente sede para los Juegos Panamericanos Lima 2019, se necesitaría contar con un Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CARD), el cual brinde el desarrollo a nivel profesional de múltiples deportes. A su vez, es necesario fomentar el amor al deporte y la disciplina, colaborando así en disminuir los índices de delincuencia en adolescentes y a su vez mejorar los índices de salud.

Es preciso enfatizar que el sistema educativo debe incluir con rigor el deporte desde la niñez y así convertir el deporte en un medio de

educación, tal como lo decía Mandela en el año 1995: “El deporte tiene el poder para cambiar al mundo. Tiene el poder para inspirar. Tiene el poder para unir a la gente de la manera en que pocas cosas lo hacen”. (CNN En Español, 2013)

### **1.1.2 Problema principal**

En el Perú no se cuenta con un Centro de Alto Rendimiento Deportivo para disciplinas como natación, tenis, vóley, karate y judo, a un nivel competitivo de índole profesional.

### **1.1.3 Problemas específicos**

- ¿Qué normas técnicas o consideraciones se deberán tener en cuenta para lograr un diseño arquitectónico que se integre al entorno del proyecto?

- ¿Qué funciones y actividades deberán cumplirse en la infraestructura del centro de alto rendimiento deportivo para que funcione correctamente y con ellos logren un buen *comfort*?

- ¿Qué ambientes son necesarios para cumplir eficientemente tales funciones y actividades para el Centro de Alto Rendimiento Deportivo?

- ¿Cómo deben ser los acabados para lograr un mantenimiento sencillo y barato, que redunde en una mayor sostenibilidad y esto ayude a tener un buen *comfort*?

### **1.1.4 Delimitación de la problemática**

- **Delimitación espacial:** La investigación se desarrollará en la ciudad de Lima, en el distrito de Villa El Salvador.

- **Delimitación temporal:** El proyecto se iniciará con la investigación en enero del 2016 y concluirá en diciembre del 2016.

- **Delimitación social:** El deporte es lo primordial, centrado en los jóvenes deportistas de alto rendimiento.

- **Delimitación conceptual:** El Centro de Alto Rendimiento Deportivo permite la formación de profesionales y la generación de deportistas competitivos para eventos internacionales.

## **1.2 Objetivo**

Diseñar un Centro de Alto Rendimiento Deportivo proporcionando una solución arquitectónica funcional, espacial, formal, estructural y constructiva, para satisfacer la demanda existente de deportistas de alto rendimiento en las disciplinas de natación, tenis, vóley, karate y judo a un nivel competitivo profesional.

### **1.2.1 Objetivos Específicos**

- Realizar los estudios y análisis de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, del cual se analizarán en detalle las siguientes normas: Norma técnica A010, norma técnica A.100 y norma técnica A.130.

- Plantear y evaluar las propuestas de circulación, accesibilidad, función y forma, para el correcto funcionamiento de la edificación.

- Diseñar los ambientes necesarios para que el Centro de Alto Rendimiento Deportivo desarrolle sus funciones y actividades de manera eficiente.

- Diseñar y plantear los acabados del Centro de Alto Rendimiento Deportivo, de tal forma que el costo de mantenimiento sea barato y no implique un mantenimiento elevado.

## **1.3 Alcances**

Nuestro primer alcance apunta a deportistas que toman el deporte con un perfil profesional, participan en un nivel competitivo alto y forman parte de un grupo selecto de deportistas.

Como segundo alcance apuntamos a todas las personas que desean desarrollarse en algún deporte para a su vez mejorar su calidad de vida. El

objetivo que tendría este grupo de personas es el desarrollar una actividad deportiva partiendo desde lo más básico hasta su máximo desarrollo.

Además, con el desarrollo de este Centro de Alto Rendimiento se busca fomentar valores que permitan el desarrollo físico como mental y la inserción de nuevas personas interesadas en la práctica de deportes, y además brindarles la opción de poder desarrollarlos de manera profesional.

#### **1.4 Justificación**

El Perú será sede de los juegos Panamericanos en el año 2019, esto implica que el Estado y el Instituto Peruano del Deporte garanticen la adecuada realización de dichos juegos. Es por ello, el desarrollo de esta Tesis, la cual busca la construcción de un Centro de Alto Rendimiento Deportivo, el cual servirá para la preparación de deportistas a un nivel profesional en diferentes deportes. Además, este CARD será capaz de garantizar el adecuado funcionamiento de los juegos.

#### **1.5 Limitaciones**

Se tuvo retrasos con la búsqueda de información, ya que no se encontraba la adecuada, sin embargo se consiguió información a través del PLAM 2035 de Lima, páginas webs del IPD, INEI y la municipalidad distrital de Villa El Salvador.

#### **1.6 Hipótesis**

El diseño arquitectónico del centro de alto Rendimiento deportivo deberá tener una integración con el entorno urbano existente, como son las viviendas del sector, edificaciones futuras, así como, con los espacios públicos del lugar, integrándose de igual manera con la cultura deportiva que los Juegos Panamericanos 2019 quieren representar; esto lo podemos lograr mediante las siguientes características a utilizar:

a. El proyecto debe tener un emplazamiento orientado de sur a norte para al igual que la dirección de los vientos si se quiere lograr una mejor

ventilación natural, y de esta manera controlar el asoleamiento para la protección fachadas

b. Si se utiliza un trazo diagonal acorde al trazo existente en el lugar no se romperá con la tipología constructiva y de diseño de la zona, así mismo se debe respetar el concepto de dinamismo, velocidad y movimiento propios del deporte, de esta manera el CARD puede integrarse no solo a las edificaciones existentes, sino también al concepto deportivo que se quiere plasmar.

c. Si se utiliza un diseño paisajístico acorde a la flora existente del lugar, con árboles típicos no se romperá el paisaje ni las zonas de confort y calidez natural que requiere el CARD.

d. Debido a encontrarse en una zona de precipitaciones, se debe hacer uso de canaletas en los techos inclinados con el fin de recolectar agua pluvial para su uso en diferentes actividades como riego de áreas verdes.

e. Si se mantiene una altura máxima de 03 pisos en las edificaciones no se romperá con la visual urbana, salvo en el área de concentración y hospedaje deportivo.

f. Si se utiliza un sistema de construcción aporticado de material noble, como vigas metálicas y tabiquería de albañilería, la edificación será viable para el desarrollo de todas sus funciones

g. Si se utiliza un sistema moderno de coberturas de techo, como tridilosas metálicas y uso de vidrios insulados (doble vidrio), se lograrán grandes luces y mantener las temperaturas de los ambientes para obtener el mayor confort posible en los espacios diseñados.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

Como referencia para este proyecto se ha utilizado el centro de alto rendimiento deportivo del Instituto Peruano del Deporte – IPD ubicado en la Av. Del Aire 1015, distrito de San Luis, que es el único existente en la ciudad de Lima.

#### **2.1 Marco Histórico**

El deporte se realiza espontáneamente en todas partes del mundo, es por esto que existe en cada país un órgano rector que lo regula y que tiene la autorización para enseñarlo y entrenar a los deportistas que quieran realizarlos de manera profesional.

Durante años el Instituto Peruano del Deporte (IPD) ha venido sumando esfuerzos para la realización de proyectos de infraestructura y prestación de servicios deportivos de calidad en diversas disciplinas en todo el territorio nacional, sin embargo las infraestructuras deportivas adecuadas para satisfacer la demanda actual de deportistas de alto rendimiento en disciplinas como tenis, judo, karate, vóley y natación son pocas.

Esta suma de esfuerzos ha permitido la inversión en proyectos de infraestructura deportiva (CARD) en distintas ciudades del país, pero estas se avocan a otras disciplinas deportivas distintas a la de la presente tesis, a continuación se detalla:

- CARD Arequipa y Cusco, 2008
- CARD Huancayo, Chiclayo e Iquitos, 2009
- CARD Ica, 2010
- CARD Junín

## **2.2 Marco teórico**

### **2.2.1 Instituto Peruano del Deporte – IPD**

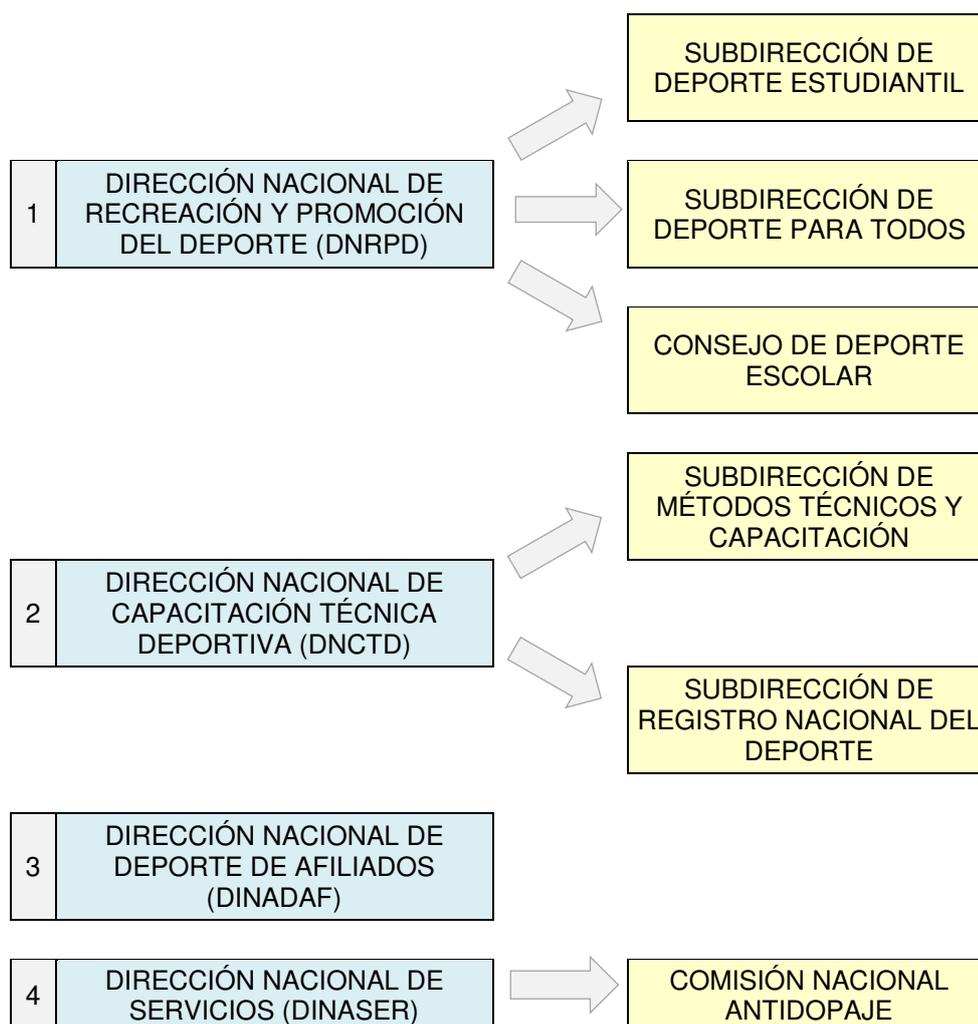
Es el organismo público y autónomo ente rector de sistema deportivo nacional (SISDEN) se encarga de plasmar y difundir la política deportiva, recreativa y educación física; así mismo, organiza, planifica, previene, coordina, evalúa e investiga en todo el país el desarrollo del deporte en todas sus disciplinas deportivas.

El IPD ha desarrollado el Plan Estratégico Institucional 2012-2015, sustentando en el Plan Nacional Bicentenario: el Perú hacia el 2021 el plan multianual del ministerio de educación y el programa multianual de inversión pública, cuyo objetivo principal es lograr que el Perú sea líder a nivel latinoamericano en el deporte e incrementar el desarrollo del deporte.

La actual estructura orgánica del IPD, fue aprobado de acuerdo con las disposiciones legales vigentes y en amparo de la ley de desarrollo y promoción del deporte, donde se dispone que el IPD sea competente para aprobar su organización interna.

Es necesario indicar que la actual estructura orgánica permite las condiciones para lograr un mejor funcionamiento del IPD y su estructura administrativa permite la promoción del deporte en sus tres categorías formativa, recreativa y competitiva a cargo de cuatro direcciones como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla N° 01: Estructura Administrativa del IPD.



Fuente: Elaboración propia, adaptación IDP (2016)

### 2.2.2 El Instituto Peruano del Deporte y los centros de alto rendimiento

En el plan estratégico institucional 2016 - 2021, el IPD tiene como dos de sus objetivos estratégicos incrementar el número de deportistas alto nivel y de deportistas calificados.

Los deportistas calificados son aquellos que participan y tienen resultados a nivel nacional y representan al deporte en eventos internacionales oficiales, sin resultados.

Los deportistas calificados de alto nivel están afiliados y reconocidos por la Federación Deportiva Nacional, el IPD y el Comité Olímpico Peruano, estos deportistas representan al país en eventos internacionales oficiales y obtienen resultados dentro de sus categorías de competencia establecida por las federaciones internacionales.

El programa de talentos deportivos se encarga de las captaciones de participantes durante el primer trimestre del año, a través del programa de verano, de los cuales se selecciona a los que poseen habilidades potenciales para la práctica deportiva en las disciplinas de atletismo, básquetbol, boxeo, fútbol, karate, lucha amateur, natación y vóleybol, a quienes se les otorga capacitación técnica y científica con la finalidad de consolidar deportistas de proyección de alta competencia de acuerdo a su desempeño y habilidades que desarrollan en los centros deportivos de alto rendimiento.

Del año 2010-2014 existe un aumento en los participantes con talento deportivo de 965,297 a 1' 410,441 personas.

El 80% de los deportistas que actualmente forman parte de los CARD, pertenecen a un nivel socioeconómico D y E, dado que son inscritos en zonas rurales alejadas. Es por ello, que se busca descentralizar el deporte en todo el país.

Los CARD funcionan como internados que ofrecen a los deportistas una infraestructura adecuada de hospedaje, entrenamiento, alimentación acorde a las necesidades básicas, nutrición especializada, vitaminas y proteínas, apoyo psicológico, evaluación médica constante, entrenamientos que consideran como prioridad el horario de estudios de los jóvenes, ya que estos equipamientos tienen convenio con universidades a fin de facilitar el desarrollo físico profesional de los atletas.

Una de las últimas inversiones realizadas por el IPD asciende a 162 millones de nuevos soles con la cual se realizó la construcción y

equipamiento de la Villa Deportiva Nacional - VIDENA, para la práctica de dieciocho disciplinas deportivas.

### **2.2.3 Desarrollando un CARD**

Dentro de la definición del CARD se cuenta con residencias que tienen amplias habitaciones que a nivel arquitectónico cuentan con todas las condiciones ambientales para el confort del deportista.

Cabe mencionar que todo CARD cuenta con una gerencia administrativa, un equipo técnico deportivo, servicio de salud asistencial, laboratorio clínico y de investigación que dan seguimiento al rendimiento de cada atleta y deportista.

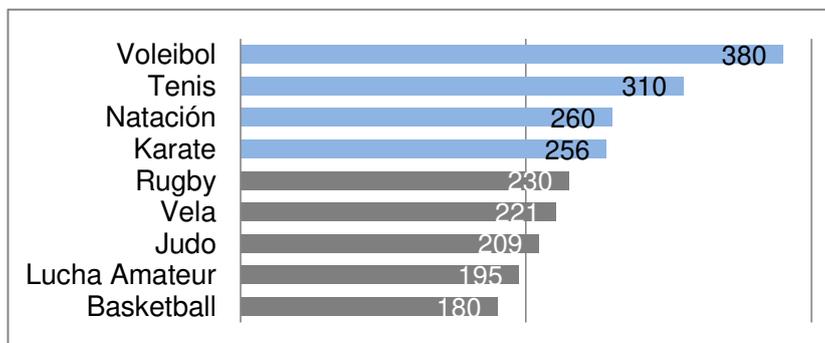
Así mismo es importante cumplir con las exigencias y normativas nacionales e internacionales que permitan que los CARD, puedan ser usados en eventos deportivos nacionales e internacionales, tanto para el hospedaje y concentración de deportistas, así como el uso de sus módulos deportivos en las disciplinas especializadas.

Para determinar las disciplinas a desarrollar dentro CARD, consideramos la siguiente información:

- No contar con un centro de alto rendimiento deportivo con la infraestructura adecuada.
- Poca participación en eventos deportivos nacionales e internacionales a falta de una buena infraestructura.
- Las subvenciones otorgadas a federaciones deportivas no estables, perjudicando el desarrollo de distintas disciplinas deportivas.

Por ejemplo en la siguiente figura se muestran los deportes con mayor número de deportistas peruanos en eventos internacionales.

Figura N° 01: Deportes con mayor número de deportistas en eventos internacionales

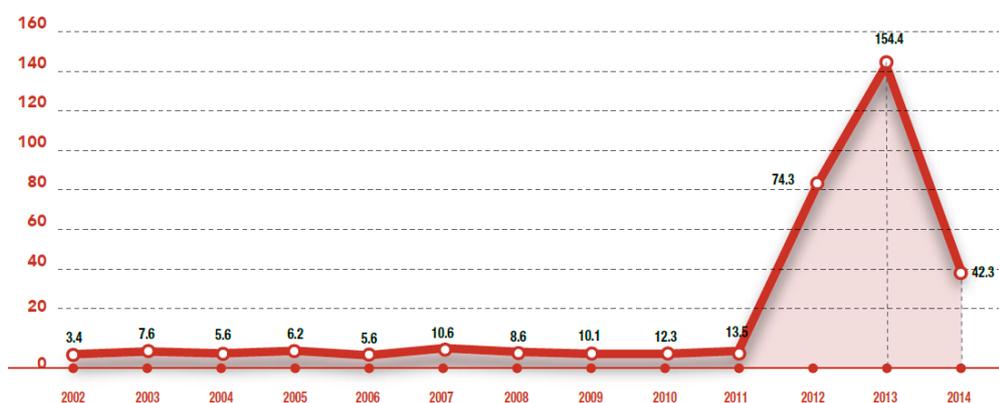


Fuente: IPD Compendio estadístico 2014-pag. 93.

Elaboración propia.

En la siguiente figura vemos en millones de soles las subvenciones otorgadas por las federaciones deportivas peruanas, donde se ve claramente que aunque hubo un alza considerable desde el 2011, este no es estable y ha variado en relación a años posteriores.

Figura N° 02: Subvenciones otorgadas a federaciones deportivas



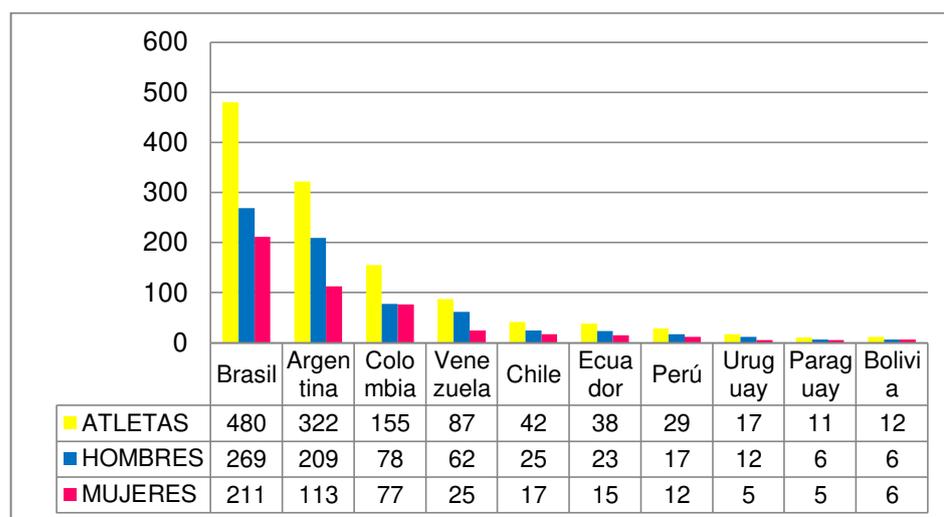
Fuente: IPD Compendio estadístico 2014-pag. 57

Cabe mencionar que recientemente se llevaron a cabo las Olimpiadas de Río 2016, en las que a nivel sudamericano nuestro país fue representado por 29 deportistas, lo que hace ver nuestro bajo nivel de

desarrollo e inversión en cuanto a infraestructura deportiva; según estas cifras obtenidas, se tiene por cada 1'074,194.59 hab.; 01 deportista peruano.

En la siguiente figura se aprecia como la participación de deportistas peruanos en eventos internacionales es realmente baja a comparación de países como Brasil, Argentina o Colombia.

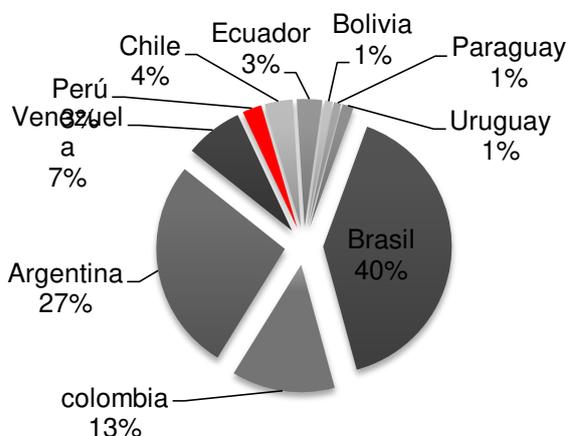
Figura N° 03: Participación de Deportistas Sudamericanos



Fuente: Adaptado de <https://www.olympic.org/athletes>

En la siguiente figura podemos ver que solo el 3% de los deportistas que participaron en Rio 2016 fueron peruanos.

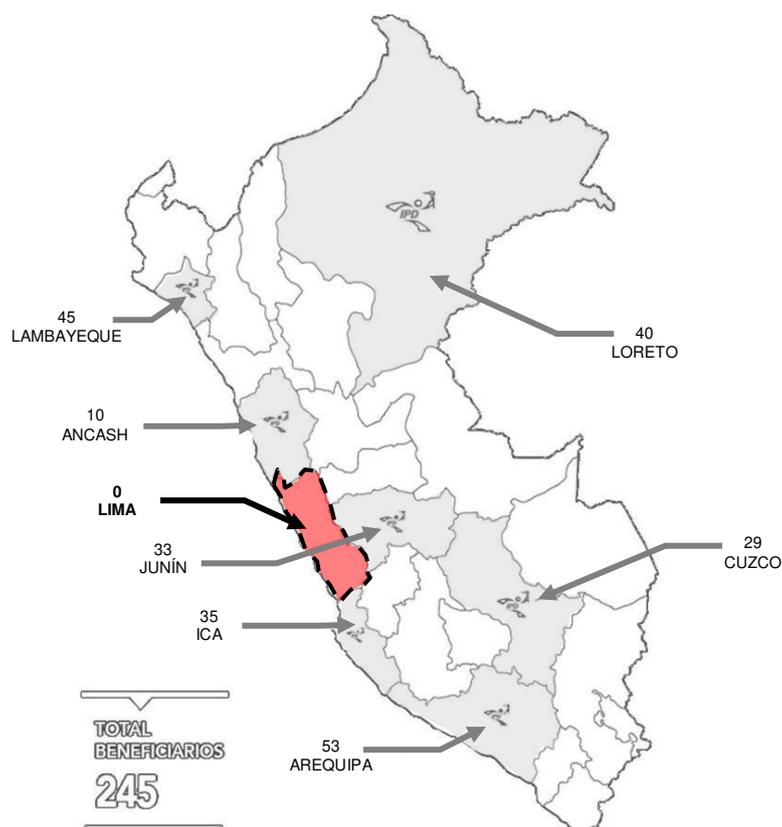
Figura N° 04: Participación deportiva Sudamericana - Olimpiadas de Rio 2016



Fuente: Adaptado de <https://www.olympic.org/athletes>

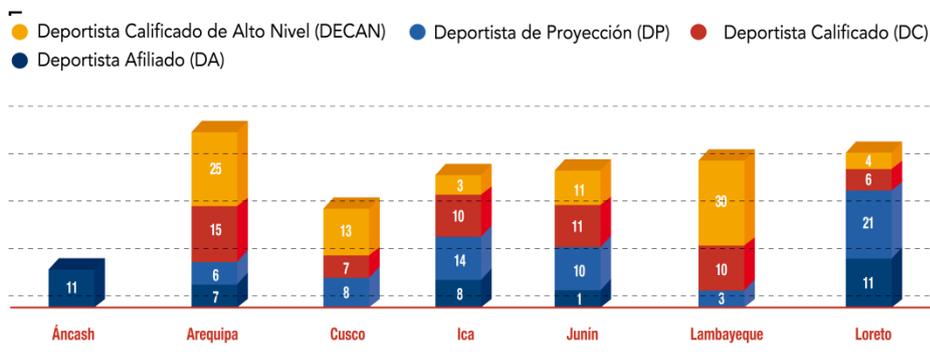
En las siguientes figuras podemos ver que nuestro país cuenta con CARDS en distintas regiones, sin embargo estas no cuentan con la infraestructura adecuada para que nuestros deportistas puedan desarrollar su potencial físico y eso se ve reflejado en los cuadros estadísticos.

Figura N° 05: Centros de Alto Rendimiento según Región



Fuente: IPD Compendio estadístico 2014, pag. 139

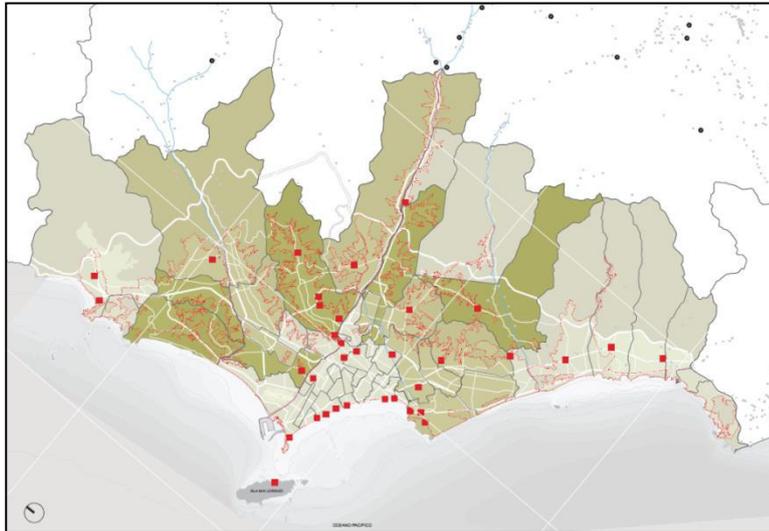
Figura N° 06: Número de deportistas de Alto Rendimiento por Región



IPD Compendio estadístico 2014, pag. 136

Para conseguir desarrollar un CARD es necesario que los gobiernos locales también se vean comprometidos e involucrados; como es el caso de la MML y su PLAM Lima 2035, que ha enfocado la realidad e importancia que tienen este tipo de equipamientos en nuestro país.

Figura N° 07: Plano de requerimiento de equipamiento de deporte en Lima



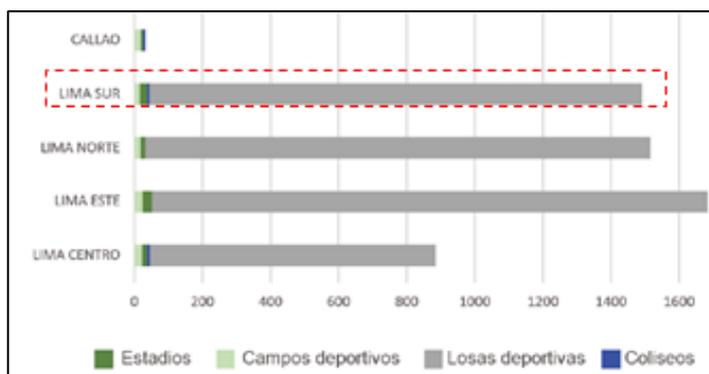
Fuente: PLAM 2035 Plano temático OT.3.10

Figura N° 08: Equipamientos deportivos en Lima



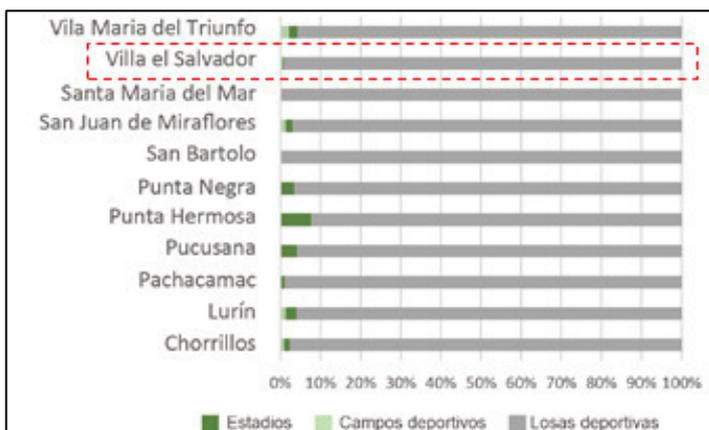
Fuente: PLAM 2035 09.05\_LM Equipamientos Deportivos. Metrópoli de Lima y Callao (2014)

Figura N° 09: Cantidad de Equipamientos deportivos en Deportivos por área Interdistrital



Fuente: PLAM 2035 09.05\_LM Equipamientos Deportivos. Metrópoli de Lima y Callao (2014)

Figura N° 10: Cantidad de Equipamientos deportivos por Distrito



Fuente: PLAM 2035 09.05\_LM Equipamientos Deportivos. Metrópoli de Lima y Callao (2014)

### 2.3 Marco conceptual

El deporte hace referencia a las disciplinas y actividades físicas con una reglamentación específica en la que se compite contra otros jugadores.

La disciplina deportiva por otra parte, son la relación de deportes posibles a realizar dentro de un determinado campo deportivo, con su propio reglamento.

El alto rendimiento deportivo, es la búsqueda de un máximo uso de recursos disponibles tanto corporales como técnicos para adquirir nuevas habilidades mediante el entrenamiento para lograr un gran nivel competitivo en la disciplina practicada.

La infraestructura deportiva, son las edificaciones, ambientes y espacios construidos con el objetivo de brindar zonas de desarrollo del deporte de manera práctica y teórica cumpliendo con las medidas técnicas normadas para cada deporte, así como en cumplimiento con la normativa de construcción vigente, en este caso el Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú.

Estas definiciones nos permiten acercarnos al concepto de Centro de Alto Rendimiento Deportivo, que nos da un concepto más específico de las actividades a realizar por los deportistas calificados en sus respectivas disciplinas.

## 2.4 Marco legal

Tabla N°2: Reglamento y normar en el distrito de Villa El Salvador

<b>NORMA O REGLAMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>SUSTENTACIÓN DE PROPUESTA</b>
Normas de la municipalidad del Distrito de Villa El Salvador (D.S. 027-2003-vivienda y su modificatoria D.S. 012-2004- vivienda, Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano).	Establece definiciones, características, criterios y compatibilidades para el uso del suelo, alineación de fachadas y tratamiento de espacios públicos	EL Centro de Alto Rendimiento Deportivo se planteará respetando el entorno urbano, el suelo y las fachadas ya existentes.	Ya que el CARD está en un suelo con zonificación de Otros Usos (OU), su tratamiento no rompe con el entorno.

Infraestructura Educativa	Las edificaciones son de uso para actividades deportivas, además de ceñirse al R.N.E. deberán respetar las disposiciones urbanísticas municipales en lo referente a retiros, altura de edificación y volumetría.	Se está respetando las alturas que se dan para la zona y la volumetría del CARD no rompe con el entorno.	El CARD se está ceñiendo a la altura permitida y que corresponde a la zona en donde se encuentra.
Condiciones de Habitabilidad y Funcionalidad Artículo 4	Las medidas del cuerpo humano en sus diferentes edades. Cantidad, dimensiones y distribución del mobiliario necesario para cumplir con la función establecida.	Los espacios del CARD están diseñados de acuerdo a cada función establecida, para el mismo confort de las personas y también los mobiliarios están dados para ello	Las personas tendrán la infraestructura adecuada para cada espacio, ya que está diseñada de acuerdo a cada función.
Condiciones de Habitabilidad y Funcionalidad Artículo 5	Posibilidad de uso por la comunidad. Necesidad de expansión futura. Topografías con expedientes menores a 5%.	El CARD contará con espacios adecuados para la realización de entrenamientos y eventos deportivos.	Este espacio beneficiará a los deportistas usuario de las instalaciones
Artículo 6 El diseño arquitectónico de la infraestructura deportiva, tiene como objetivo crear ambientes propicios para el desarrollo de las disciplinas deportivas	La altura mínima será de 2.80m. Ventilación (alta y cruzada). Iluminación natural (distribuida de manera uniforme). Condiciones acústicas.	El CARD está diseñado con una altura de 3.00 a 5.00 metros para el mismo confort de los deportistas, la ventilación de los espacios y sobre todo de los lugares de prácticas techadas y con cerramiento es cruzada.	La altura ayudará que fluya la ventilación natural que entrará y también para cuando practiquen el deporte y los espacios cuentan con condiciones acústicas necesarias.

Fuente: (<http://www.munive.gob.pe>-2014)

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

La investigación que se da para este proyecto es aplicada, ya que se plantea cambiar el conocimiento 'puro' por conocimiento útil. Tiene por objetivo buscar y consolidar el conocimiento y aplicarlo para el enriquecimiento del interés cultural y científico, así como para la producción de tecnología que sirva al desarrollo integral de las naciones.

La investigación aplicada fundamental puede ser, a su vez, cuantitativa, teórica y experimental.

### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación que se da para este proyecto es pura, se trabaja sobre un problema de investigación y se busca una solución al problema. Sin embargo, el proceso de dicha investigación es importante para interpretar los resultados de la misma.

### **3.2 Plan de trabajo**

Recopilación de información:

- Visita al terreno.
- Toma de fotografías (Terreno, entorno y accesos).
- Visita a la Municipalidad.
- Visita al Colegio de Arquitectos.

Instituto Peruano del Deporte (IPD):

- Toma de información
- Definiciones
- Análisis de centros de alto rendimiento deportivo existentes.

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE):

- Normas y pautas a tener en consideración al momento de diseñar.

INDECI:

- Normas y pautas a tener en consideración al momento de diseñar.

### **3.3 Actividades.**

1. Estudio y análisis para la determinación de la masa crítica.
2. Propuesta de organigrama funcional.
3. Plan maestro urbano.
4. Plan maestro del proyecto.
5. Anteproyecto.
6. Proyecto arquitectónico.
7. Planimetría.
8. Memorias descriptivas de arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas y sanitarias.
9. Especificaciones técnicas de arquitectura.

## CAPÍTULO IV ANTEPROYECTO

### 4.1 Definición del terreno

#### 4.1.1 Aspectos físicos- geográficos

El terreno está localizado frente a la Av. El Sol, cruce con la Av. Pastor Sevilla, con una superficie total de 57,3364.70 m<sup>2</sup> y una superficie techada de 25, 220.52 m<sup>2</sup>, el terreno está destinado mediante Resolución Suprema N.º 002-2016-Vivienda, a favor del Ministerio de Educación (Minedu), para fines “Juegos Panamericanos LIMA 2019”.

Se dispone la transferencia del terreno “Parque Zonal N° 26 Complejo Biotecnológico”

Figura N° 11: Avenidas perimetrales



Fuente: Google Earth, 2014.

Av. El Sol : Es una vía principal con doble sentido, que comunica el terreno con la Panamericana Sur, siendo de gran accesibilidad para usuarios del distrito así como de usuarios de todo Lima.

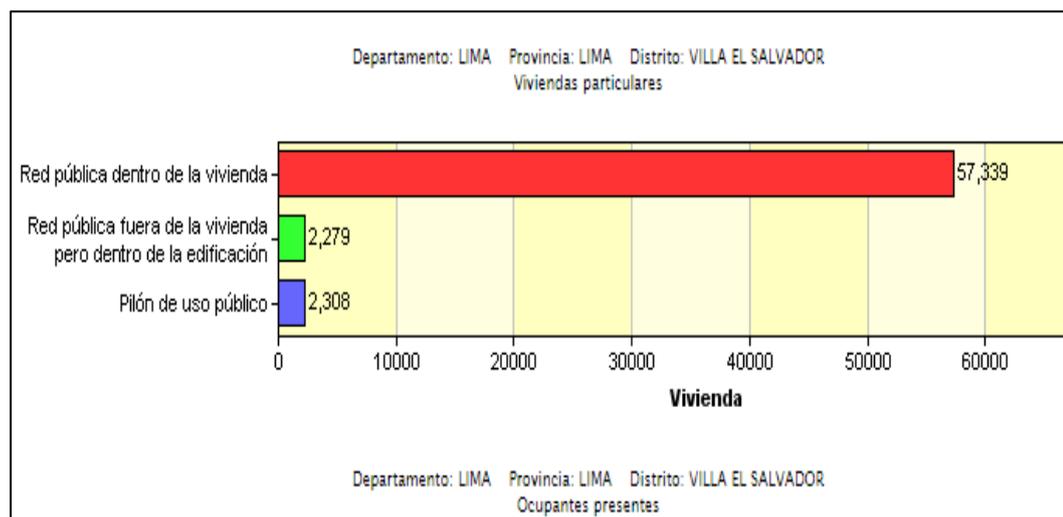
Av. Pastor Villa: Esta avenida es de doble sentido y nos permite conectarnos con las diferentes calles aledañas al terreno a través del Distrito.

#### 4.1.2 Servicios básicos

##### 4.1.2.1 Acceso a Agua Potable

Según los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2007, el 92.5% de los hogares del Distrito de Villa El Salvador cuentan con Agua Potable dentro de las viviendas, un 4.4% accede a este servicio mediante red pública y un 3.1% solo consume agua mediante pozos.

Figura N° 12: Cobertura de Servicio de Agua y Desagüe en Villa el Salvador



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

Tabla N°3: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por tipo de abastecimiento de agua potable, según departamento, provincia, área urbana y rural, disponibilidad de agua todos los días de la semana, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, DISPONIBILIDAD DE AGUA TODOS LOS DÍAS DE LA SEMANA, TIPO DE VIVIENDA Y TOTAL DE OCUPANTES PRESENTES	TOTAL	TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		
		RED PÚBLICA DENTRO DE LA VIVIENDA (AGUA POTABLE)	RED PÚBLICA FUERA DE LA VIVIENDA PERO DENTRO DE LA EDIFICACIÓN (AGUA POTABLE)	PILÓN DE USO PÚBLICO (AGUA POTABLE)
<b>Distrito VILLA EL SALVADOR</b>				
Viviendas particulares (001)	61926	57339	2279	2308
Ocupantes presentes (002)	322941	302142	10555	10244
<b>Casa independiente</b>				
Viviendas particulares (004)	60130	55852	2031	2247
Ocupantes presentes (005)	315874	296076	9787	10011
<b>Departamento en edificio</b>				
Viviendas particulares (007)	1057	920	137	
Ocupantes presentes (008)	4122	3718	404	
<b>Vivienda en quinta</b>				
Viviendas particulares (010)	180	158	22	
Ocupantes presentes (011)	699	626	73	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>				
Viviendas particulares (013)	192	141	45	6
Ocupantes presentes (014)	727	585	119	23
<b>Choza o cabaña</b>				
<b>Vivienda improvisada</b>				
Viviendas particulares (019)	228	148	28	52

Ocupantes presentes (020)	1067	752	113	202
<b>Local no dest. para hab. humana</b>				
Viviendas particulares (022)	138	120	16	2
Ocupantes presentes (023)	450	385	59	6
<b>Otro tipo</b>				
Viviendas particulares (025)	1			1
Ocupantes presentes (026)	2			2
<b>Si</b>				
Viviendas particulares (028)	59030	55786	2100	1144
Ocupantes presentes (029)	308964	294003	9785	5176
<b>Casa independiente</b>				
Viviendas particulares (031)	57318	54351	1863	1104
Ocupantes presentes (032)	302226	288154	9054	5018
<b>Departamento en edificio</b>				
Viviendas particulares (034)	1022	886	136	
Ocupantes presentes (035)	3993	3592	401	
<b>Vivienda en quinta</b>				
Viviendas particulares (037)	174	154	20	
Ocupantes presentes (038)	678	611	67	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>				
Viviendas particulares (040)	183	137	43	3
Ocupantes presentes (041)	688	568	111	9
<b>Choza o cabaña</b>				
<b>Vivienda improvisada</b>				
Viviendas particulares (046)	201	141	24	36
Ocupantes presentes (047)	950	705	100	145
<b>Local no dest. para hab. humana</b>				
Viviendas particulares (049)	132	117	14	1

Ocupantes presentes (050)	429	373	52	4
<b>Otro tipo</b>				
<b>No</b>				
Viviendas particulares (055)	2896	1553	179	1164
Ocupantes presentes (056)	13977	8139	770	5068
<b>Casa independiente</b>				
Viviendas particulares (058)	2812	1501	168	1143
Ocupantes presentes (059)	13648	7922	733	4993
<b>Departamento en edificio</b>				
Viviendas particulares (061)	35	34	1	
Ocupantes presentes (062)	129	126	3	
<b>Vivienda en quinta</b>				
Viviendas particulares (064)	6	4	2	
Ocupantes presentes (065)	21	15	6	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>				
Viviendas particulares (067)	9	4	2	3
Ocupantes presentes (068)	39	17	8	14
<b>Choza o cabaña</b>				
<b>Vivienda improvisada</b>				
Viviendas particulares (073)	27	7	4	16
Ocupantes presentes (074)	117	47	13	57
<b>Local no dest.para hab. humana</b>				
Viviendas particulares (076)	6	3	2	1
Ocupantes presentes (077)	21	12	7	2
<b>Otro tipo</b>				
Viviendas particulares (079)	1			1
Ocupantes presentes (080)	2			2
<b>No especificado</b>				
<b>Casa independiente</b>				

<b>Departamento en edificio</b>				
<b>Vivienda en quinta</b>				
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>				
<b>Choza o cabaña</b>				
<b>Vivienda improvisada</b>				
<b>Local no dest.para hab. humana</b>				
<b>Otro tipo</b>				
<b>URBANA</b>				
Viviendas particulares (109)	61926	57339	2279	2308
Ocupantes presentes (110)	322941	302142	10555	10244
<b>Casa independiente</b>				
Viviendas particulares (112)	60130	55852	2031	2247
Ocupantes presentes (113)	315874	296076	9787	10011
<b>Departamento en edificio</b>				
Viviendas particulares (115)	1057	920	137	
Ocupantes presentes (116)	4122	3718	404	
<b>Vivienda en quinta</b>				
Viviendas particulares (118)	180	158	22	
Ocupantes presentes (119)	699	626	73	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>				
Viviendas particulares (121)	192	141	45	6
Ocupantes presentes (122)	727	585	119	23
<b>Choza o cabaña</b>				
<b>Vivienda improvisada</b>				
Viviendas particulares (127)	228	148	28	52
Ocupantes presentes (128)	1067	752	113	202
<b>Local no dest.para hab. humana</b>				

Viviendas particulares (130)	138	120	16	2
Ocupantes presentes (131)	450	385	59	6
<b>Otro tipo</b>				
Viviendas particulares (133)	1			1
Ocupantes presentes (134)	2			2
<b>Si</b>				
Viviendas particulares (136)	59030	55786	2100	1144
Ocupantes presentes (137)	308964	294003	9785	5176
<b>Casa independiente</b>				
Viviendas particulares (139)	57318	54351	1863	1104
Ocupantes presentes (140)	302226	288154	9054	5018
<b>Departamento en edificio</b>				
Viviendas particulares (142)	1022	886	136	
Ocupantes presentes (143)	3993	3592	401	
<b>Vivienda en quinta</b>				
Viviendas particulares (145)	174	154	20	
Ocupantes presentes (146)	678	611	67	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>				
Viviendas particulares (148)	183	137	43	3
Ocupantes presentes (149)	688	568	111	9
<b>Choza o cabaña</b>				
<b>Vivienda improvisada</b>				
Viviendas particulares (154)	201	141	24	36
Ocupantes presentes (155)	950	705	100	145
<b>Local no dest.para hab. humana</b>				
Viviendas particulares (157)	132	117	14	1
Ocupantes presentes (158)	429	373	52	4
<b>Otro tipo</b>				

<b>No</b>				
Viviendas particulares (163)	2896	1553	179	1164
Ocupantes presentes (164)	13977	8139	770	5068
<b>Casa independiente</b>				
Viviendas particulares (166)	2812	1501	168	1143
Ocupantes presentes (167)	13648	7922	733	4993
<b>Departamento en edificio</b>				
Viviendas particulares (169)	35	34	1	
Ocupantes presentes (170)	129	126	3	
<b>Vivienda en quinta</b>				
Viviendas particulares (172)	6	4	2	
Ocupantes presentes (173)	21	15	6	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>				
Viviendas particulares (175)	9	4	2	3
Ocupantes presentes (176)	39	17	8	14
<b>Choza o cabaña</b>				
<b>Vivienda improvisada</b>				
Viviendas particulares (181)	27	7	4	16
Ocupantes presentes (182)	117	47	13	57
<b>Local no dest.para hab. humana</b>				
Viviendas particulares (184)	6	3	2	1
Ocupantes presentes (185)	21	12	7	2
<b>Otro tipo</b>				
Viviendas particulares (187)	1			1
Ocupantes presentes (188)	2			2
<b>No especificado</b>				
<b>Casa independiente</b>				
<b>Departamento en edificio</b>				

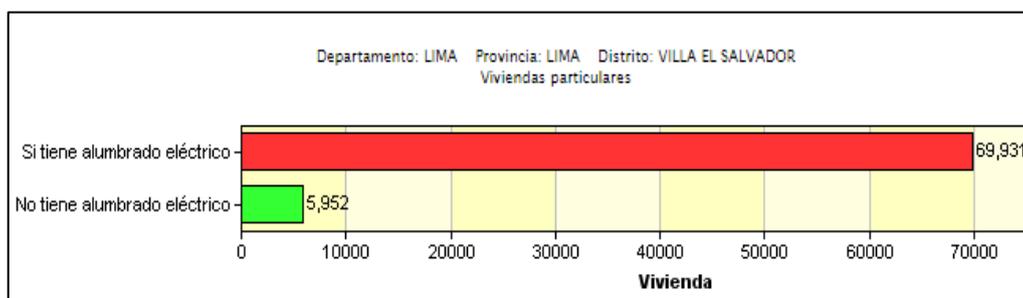
Vivienda en quinta				
Vivienda en casa de vecindad				
Choza o cabaña				
Vivienda improvisada				
Local no dest.para hab. humana				
Otro tipo				

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

#### 4.1.2.2 Acceso del alumbrado eléctrico

Según los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2007, el 92.15% de los hogares del Distrito de Villa El Salvador cuentan con el servicio de electricidad por red pública. El resto de hogares que representan el 7.5% tienen otro tipo de alumbrado.

Figura N° 13: Cobertura de Servicios de Electricidad en el distrito de Villa El Salvador



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

Tabla N°4: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de alumbrado eléctrico, por red pública, según departamento, provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, TIPO DE VIVIENDA Y TOTAL DE OCUPANTE PRESENTES	TOTAL	DISPONE DE ALUMBRADO ELÉCTRICO POR RED PÚBLICA	
		SI	NO
<b>Distrito VILLA EL SALVADOR</b>			
Viviendas particulares (001)	75883	69931	5952
Ocupantes presentes (002)	381082	358237	22845
<b>Casa independiente</b>			
Viviendas particulares (004)	72420	67476	4944
Ocupantes presentes (005)	367474	348289	19185
<b>Departamento en edificio</b>			
Viviendas particulares (007)	1059	1059	
Ocupantes presentes (008)	4126	4126	
<b>Vivienda en quinta</b>			
Viviendas particulares (010)	184	184	
Ocupantes presentes (011)	717	717	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>			
Viviendas particulares (013)	227	211	16
Ocupantes presentes (014)	910	848	62
<b>Choza o cabaña</b>			
<b>Vivienda improvisada</b>			
Viviendas particulares (019)	1739	789	950
Ocupantes presentes (020)	6964	3489	3475
<b>Local no dest.para hab. humana</b>			
Viviendas particulares (022)	241	204	37
Ocupantes presentes (023)	862	750	112
<b>Otro tipo</b>			
Viviendas particulares (025)	13	8	5
Ocupantes presentes (026)	29	18	11

<b>URBANA</b>			
Viviendas particulares (028)	75883	69931	5952
Ocupantes presentes (029)	381082	358237	22845
<b>Casa independiente</b>			
Viviendas particulares (031)	72420	67476	4944
Ocupantes presentes (032)	367474	348289	19185
<b>Departamento en edificio</b>			
Viviendas particulares (034)	1059	1059	
Ocupantes presentes (035)	4126	4126	
<b>Vivienda en quinta</b>			
Viviendas particulares (037)	184	184	
Ocupantes presentes (038)	717	717	
<b>Vivienda en casa de vecindad</b>			
Viviendas particulares (040)	227	211	16
Ocupantes presentes (041)	910	848	62
<b>Choza o cabaña</b>			
<b>Vivienda improvisada</b>			
Viviendas particulares (046)	1739	789	950
Ocupantes presentes (047)	6964	3489	3475
<b>Local no dest.para hab. humana</b>			
Viviendas particulares (049)	241	204	37
Ocupantes presentes (050)	862	750	112
<b>Otro tipo</b>			
Viviendas particulares (052)	13	8	5
Ocupantes presentes (053)	29	18	11

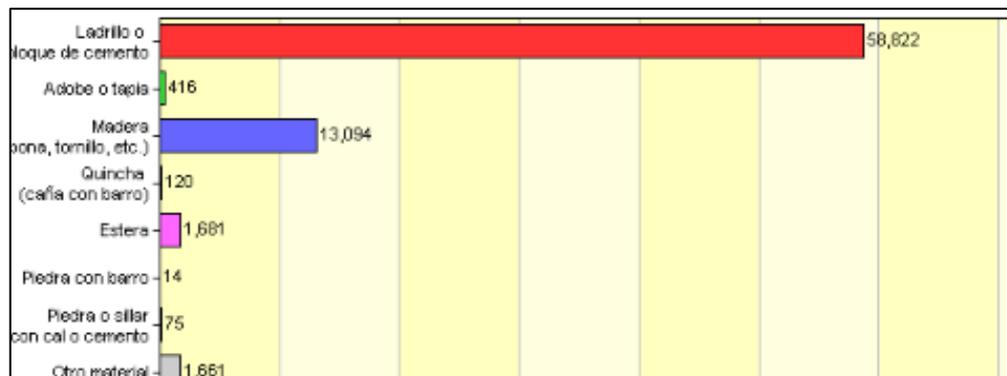
Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

#### 4.1.3 Materiales y Sistemas Constructivos

Según los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2007, la principal característica de las viviendas en el distrito es la calidad de los materiales constructivos utilizados, donde predomina el

material de concreto y muros de albañilería, sin embargo el 22.5% de viviendas son de madera y/o esteras.

Figura N° 14: Material predominante en construcciones

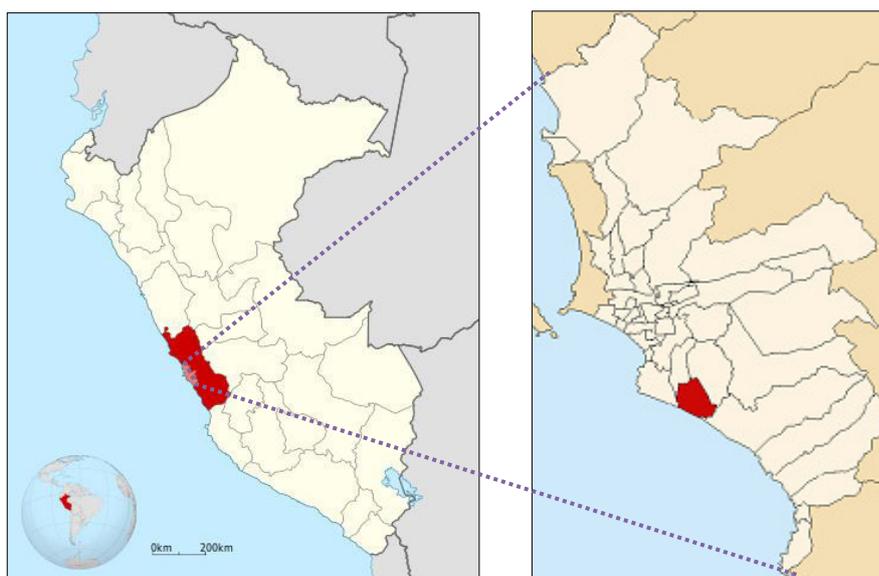


Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

#### 4.1.4 Accesibilidad

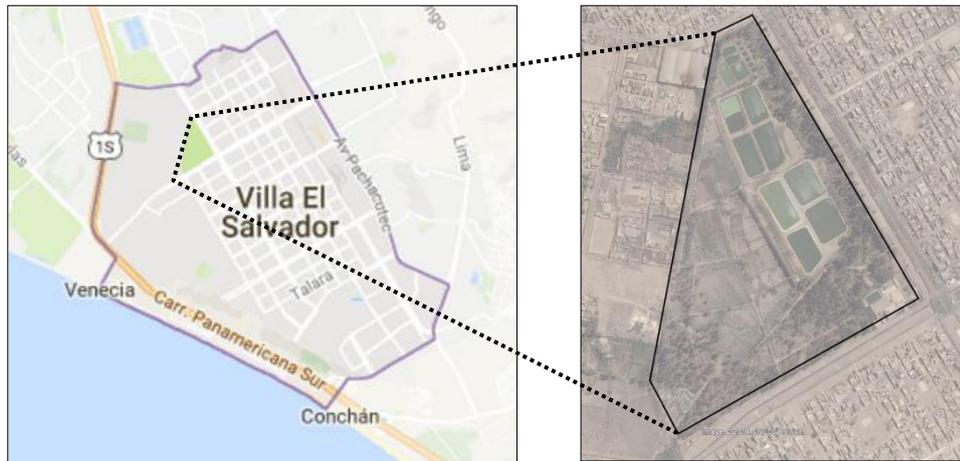
Se ubica en una zona de fácil acceso peatonal y vehicular, ya que tiene dos avenidas que lo rodean, la Av. El Sol y la Av. Pastor Sevilla, a su vez se encuentran cercanos a vías importantes como la Panamericana Sur. Además el terreno cuenta con las dimensiones necesarias para albergar todas las edificaciones que comprenden este proyecto de Centro de Alto Rendimiento Deportivo.

Figura N° 15: Mapa de Ubicación



Fuente: Imagen Google.

Figura N° 16: Ubicación del terreno



Fuente: Google Earth, 2014.

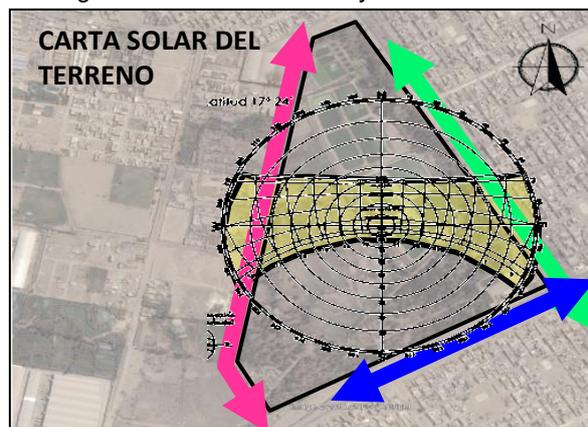
## 4.2 Características del terreno

### 4.2.1 Zonificación

El terreno cuenta con una zonificación OU – Otros Usos, la misma que ha sido proyectada por el PLAM 2035 como área de transformación. Por lo que se permite servicios especializados como educación, salud, recreación, etc.

Presenta como zonificación de borde de cada manzana Comercio Zonal, y Residencial de Densidad Media para casi el 90% de su entorno urbano. Es notable a su vez la presencia de colegios de al menos uno por manzana, lo que indica una población joven en proceso de formación académica y desempeño profesional.

Figura N° 17: Carta solar y Rosa de vientos





Fuente: Google Earth, 2014.

#### **4.2.1.1 Recomendaciones**

- Las ventanas deben estar orientadas de norte a sur.
- Para buena iluminación se recomienda grandes vanos.
- En horas cercanas al medio día se recomiendan aleros que protejan del sol durante el verano y el otoño.
- Durante el verano proteger Av. El Sol, de haber ventanas estas deben contar con aleros.
- En primavera, otoño e Invierno se debe proteger en las mañanas Av. Pastor Sevilla, en las tardes por la av. separadora agro – industrial.
- Se debe aperturar ventanas bajas por el norte.
- Se debe proteger de los vientos las fachadas hacia la Av. Separadora Agro Industrial.

#### **4.2.2 Accesibilidad y vialidad**

El distrito de Villa El Salvador en cuanto a accesibilidad y vialidad está conectado por la red de metros proyectados al 2035.

Figura N° 18: Accesibilidad y vialidad



Fuente: Proyectos estructurantes del sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica red de espacios verdes en Villa El Salvador, Pag. 1199.

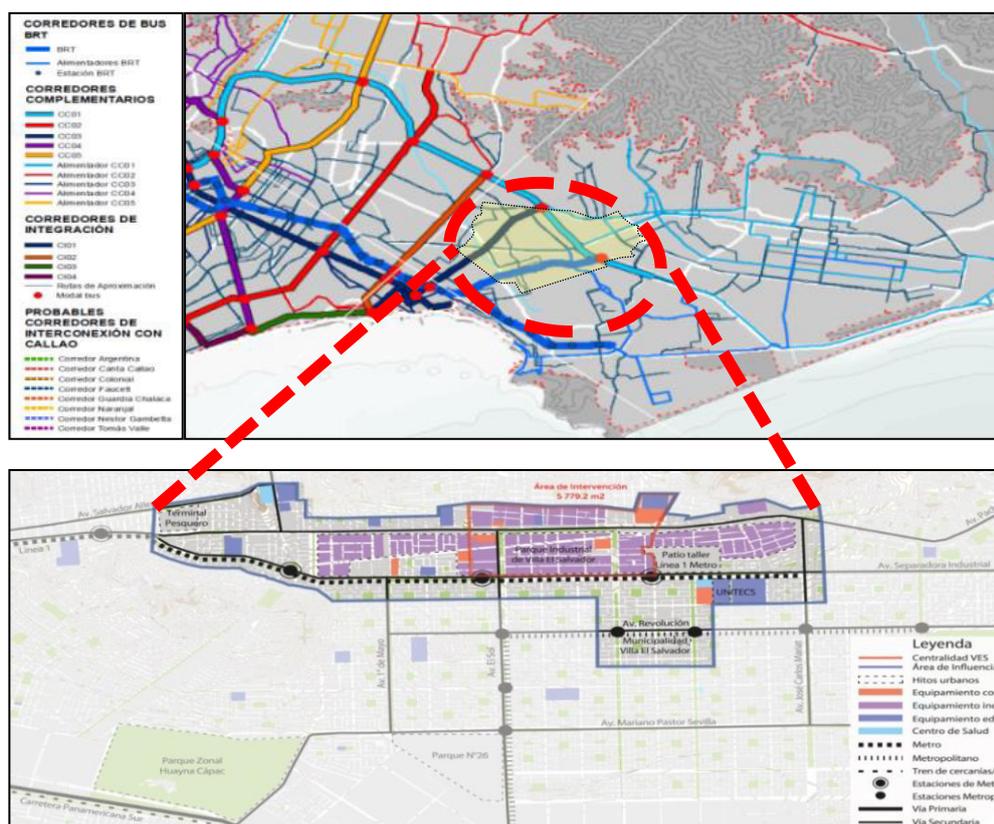
#### 4.2.2.1 Corredores complementario

La Línea CC01, que se extiende mediante el Alimentador CC01 y el Corredor de Bus BRT, que se extiende mediante el Alimentador BRT.

#### 4.2.2.2 Sistema ferroviario

La Línea 1 Metro que une a Villa el Salvador con San Juan de Lurigancho, El Agustino, Lima, La Victoria, San Luis, San Borja, Surquillo, Surco, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo ; y la Línea 3 Metro que unirá a Villa El Salvador con Puente Piedra, Comas, Los Olivos, El Rímac, Independencia, Lince, Barranco, San Juan de Lurigancho, El Agustino, Lima, La Victoria, San Luis, San Borja, Surquillo, Surco, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo y Chorrillos.

Figura N° 19: Sistema Ferroviario



Fuente: PLAM 2035 Plano temático OT.9.3. Red del SITM\_Bus\_A3  
PLAM 2035 Programa de centralidad significativa Villa El Salvador, pag. 541.

### 4.2.3 Datos climáticos

- **Temperatura:** La temperatura es inconstante, con diferencias muy marcadas.

- Temperatura máxima media anual: 30° C.
- Temperatura media anual: 22° C.
- Temperatura mínima media anual: 14° C.

- **Precipitación:** Las precipitaciones varían durante todo el año, teniendo el mes de mayo como el más seco con sólo 01 mm, con un promedio de 21 mm, la mayor precipitación cae en el mes de enero.

- **Humedad relativa (Año 2013-2014):** En el área de estudio, la única estación que posee registros de humedad relativa, es la de Lima. En ésta, se registra una humedad relativa anual de 90% con una máxima media anual de 99% y una mínima media anual de 85%.

- Humedad relativa máxima media anual: 99 %
- Humedad relativa media mensual: 90%
- Humedad relativa mínima media mensual: 85%

- **Horas de sol (2013-2014):**

- Salida del sol: 05:37 am
- Puesta del sol: 18:10 pm
- Duración del día: 12 horas 33 minutos

- **Vientos:**

- Orientación suroeste

### 4.2.4 Clasificación climática

#### 4.2.4.1 Clasificación climática de Koppen

Distingue cinco grupos climáticos principales, definidos por umbrales térmicos y de precipitación que corresponden, grosso modo, a las grandes formaciones de vegetación. Estos climas son designadas con las primeras letras del alfabeto, escritas en mayúscula: A, B, C, D y E.

Tabla N°5: Cuadro de Umbral Térmico – climática Koppen

Letra	Umbral Térmico	Clima	Formación de vegetación
<b>A</b>	- Temperatura media mensual superior a 18°C.	- Cálidos: tropical lluvioso, sabana, monzón.	- Bosque ecuatorial o selva tropical, sabana
<b>B</b>	- La evaporación supera a la precipitación.	- Secos: áridos y semiáridos	- Desierto, estepa
<b>C</b>	- La temperatura media del mes más frío es inferior a 18°C y superior a -3°C.	- Templados: de lluvias estacionales y lluvias todo el año.	- Bosque templado y matorral
<b>D</b>	- La temperatura media del mes más frío es inferior a -3°C y la del mes más cálido es superior a 10°C.	- Boreales: de lluvias estacionales y lluvias todo el año.	- Bosque de coníferas
<b>E</b>	- En ningún mes la temperatura media supera los 10°C.	- Fríos: tundra y hielo.	- Tundra y ausencia de vegetación por presencia de hielo.

Fuente: ([http://www7.uc.cl/sw\\_educ](http://www7.uc.cl/sw_educ) – 2014)

El sistema de clasificación hace uso de otras letras mayúsculas para indicar algunas particularidades climáticas. En este caso, la letra se localiza a continuación de la letra principal, como ocurre con los climas secos (B) que se subdividen en climas semiáridos (BS) y áridos (BW), o bien, para los climas fríos (E) que incluyen a los climas de tundra (ET) y a los de hielo (EF).

Tabla N°6: Cuadro grupo climático secundario - climática Koppen

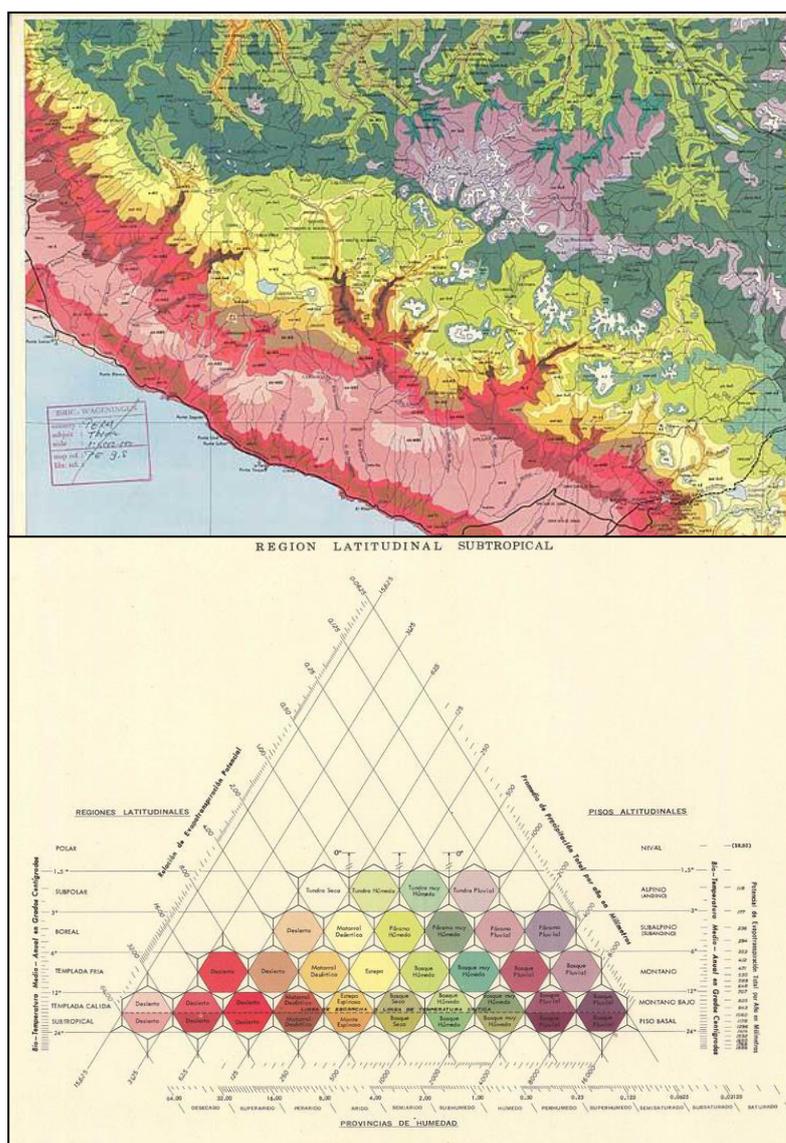
Grupo climático principal	Grupo climático secundario	Condición
<b>B</b>		
	<b>BS (Steppe)</b> <b>Estepa o Semiárido</b>	- Si hay lluvias en invierno, la precipitación anual, en centímetros, debe ser igual o inferior al doble de valor de la temperatura media anual. - Si hay lluvias en verano, la precipitación anual, en centímetros, debe ser igual o inferior al doble de la temperatura media anual más 28° C. - Si las lluvias son irregulares, la precipitación anual, en centímetros, debe ser igual o inferior al doble de la temperatura media anual más 14° C.
	<b>BW (Wüste)</b> <b>Desierto o Árido</b>	- Si hay lluvias en invierno, la precipitación anual, en centímetros, debe ser igual o inferior a la temperatura media anual. - Si hay lluvias en verano, la precipitación anual, en centímetros, debe ser igual o inferior a la temperatura media anual más 14° C. - Si las lluvias son irregulares, la precipitación anual, en centímetros, debe ser igual o inferior a la temperatura media anual más 7° C.
<b>E</b>		
	<b>ET (Tundra)</b> <b>Tundra</b>	- La temperatura media del mes más cálido debe estar entre 0° C y 10° C.
	<b>EF (Frost) Hielo</b>	- La temperatura media del mes más cálido debe ser menor a 0° C.

Fuente: ([http://www7.uc.cl/sw\\_educ](http://www7.uc.cl/sw_educ) – 2014)

#### 4.2.4.2 Clasificación climática de Holdridge

Debido a la diversidad climática, en la sierra se encuentran siete zonas de vida natural según el sistema de clasificación desarrollado por Leslie R. Holdridge. Según este sistema, se prevé qué formaciones vegetales y ecológicas pueden estar presentes en una zona a partir de promedios de bio temperatura y precipitación anuales, según los pisos y zonas latitudinales. Las referidas zonas se encuentran representadas en los mapas de zonas de vida que acompañan este capítulo (Ver volumen de mapas). Las unidades correspondientes a las zonas de vida de este sector del tramo son los siguientes:

Figura N° 20: Mapa de clasificación climática de Holdridge



Fuente: (<http://eu soils.jrc.ec.europa.eu> – 2016) región latitudinal subtropical

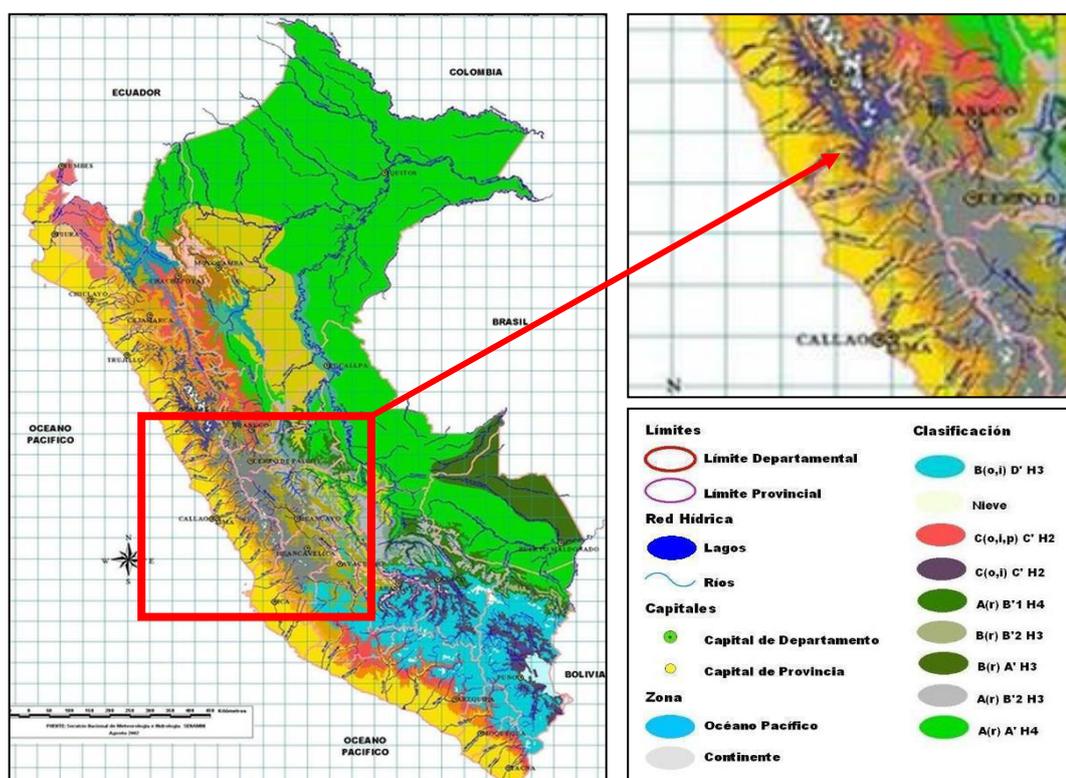
### 4.2.4.3 Clasificación climática de Senamhi

Las características climáticas del Perú son peculiares por su extensión y relieve topográfico, la descripción climática general se logra con precisión mediante la expresión gráfica, que constituyen Los mapas expresados en Departamentos y en todo el territorio nacional.

La información climática de esta clasificación está sustentada en información meteorológica de aproximadamente veinte años (1965 - 1984), con la cual se procedió a formular los "Índices Climáticos" y el trazado de las zonas de acuerdo a la clasificación de climas de Werren Thornthwaite.

Los parámetros meteorológicos considerados son: precipitación, humedad y temperatura del aire, por ser los más caracterizados para la descripción de un clima.

Figura N° 21 Mapa de clasificación climática de Senamhi



Fuente: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>

Los CARD, son centros de formación deportiva de alto rendimiento , actualmente las encontramos en 07 regiones de nuestro país..

Su objetivo es captar deportistas con de alto rendimiento y deportistas con proyección para una formación integral. Esta formación integral está soportada por un equipo multidisciplinario (administrativos, técnicos, médicos y con asistencia académica), a fin de conseguir resultados deportivos cada vez mejores.

### **4.3 Pre-Existencias del lugar**

#### **4.3.1 Centro de Alto Rendimiento Deportivo VIDENA–San Luis**

Este Centro de Alto Rendimiento Deportivo se encuentra en el Ala Este de la Villa Deportiva Nacional del Instituto Peruano del Deporte ubicado en la intersección de la Av. Aviación y la Av. Del Aire. Actualmente cuenta con 22 disciplinas deportivas.

Figura N° 22 Centro de Alto Rendimiento La Videna



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=xZYFzoYnVXY>

#### 4.4 Master Plan Urbano

El proyecto está pensado para integrarse al entorno a nivel paisajístico, se quiere relacionar el interior con el exterior como una unidad.

Es por ello que se propone proyectar el corredor verde, planteado en el PLAM 2035, hacia la Av. El Sol, por ser un eje importante, que conecta directamente con la Panamericana Sur.

De esta manera el corredor verde, envolverá dos caras del terreno haciéndolo más accesible y más cercana la relación con los ciudadanos.

Figura N° 23: Corredor verde



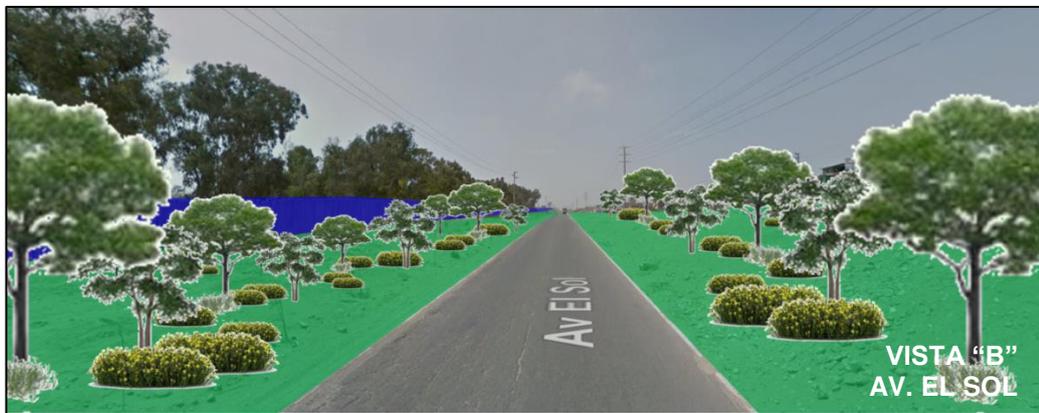
Fuente: PLAM 2035 Proyectos estructurantes del sistema de espacios abiertos e Infraestructura ecológica red de espacios verdes en Villa El Salvador.

Figura N° 24: Vista A



Fuente: Adaptado de Google Earth, 2014

Figura N° 25: Vista B



Fuente: Adaptado de Google Earth, 2014

Figura N° 26: Vista C



Fuente: Adaptado de Google Earth, 2014

El Distrito se encuentra ubicado a 25 kms al sur de Lima Metropolitana, se ubica, entre los paralelos 12° 12' 34 latitud Sur y los 76° 56' 08" de longitud Oeste y a 175 metros de altitud sobre el nivel mar. Por el Sur con el Distrito de Lurín, por el Este con el Distrito de Pachacamac, por el Oeste con el Distrito de Chorrillos y el Océano Pacífico.

Tiene una temperatura media Anual de 18 ° c y 19 ° c, una humedad relativa que va entre 85 y 92%, velocidad de vientos de 2 a 4 m/s y una precipitación pluvial promedio de 25mm anuales.

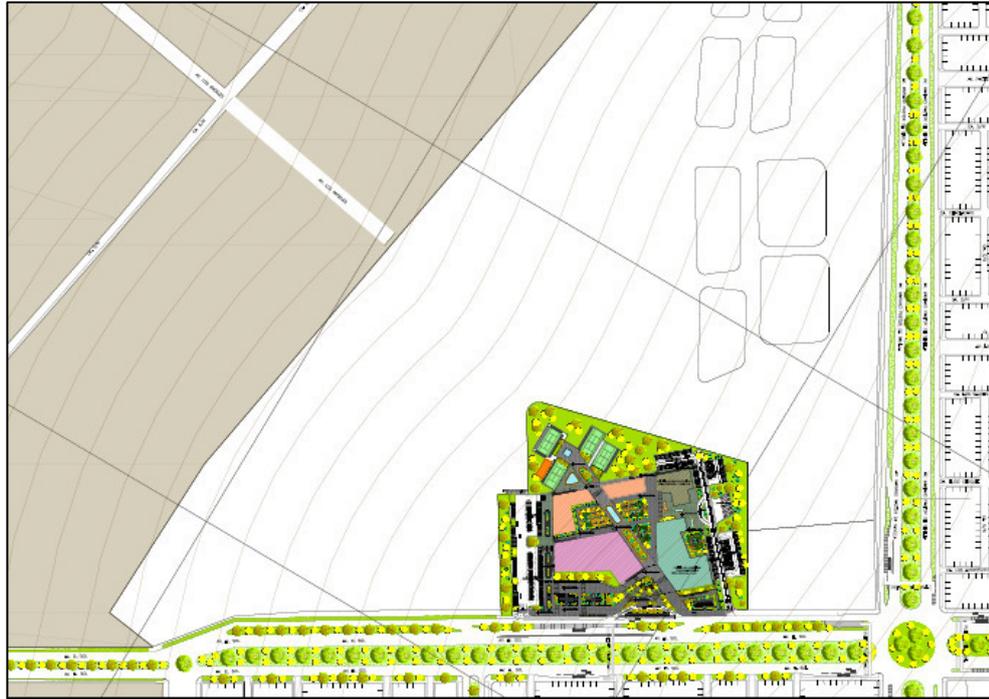
Ocupa una superficie de 35,46 km<sup>2</sup>, colinda por el norte con el distrito de Villa María del Triunfo.

#### **4.5 Plan Maestro del proyecto**

El Master Urbano determina las características del contexto donde se encuentra ubicado nuestro proyecto; de esta manera vemos como el Centro de Alto Rendimiento Deportivo – CARD, se encuentra dentro del terreno ya establecido para el uso de actividades deportivas con el objetivo de alojar deportistas visitantes para los Juegos Panamericanos Lima 2019. El terreno con formas oblicuas y ángulos variados responden a la trama urbana irregular aledaña al proyecto.

Además se puede notar que se ha mantenido la forma de terreno utilizado con semejanza al terreno aledaño que es actualmente una institución educativa.

Figura N° 27: Master Plan General



Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente imagen podemos ver el Plan Maestro del proyecto, donde se identifican los 04 volúmenes principales:

- Edificio de Módulos Deportivos.
- Edificio de Servicios Complementarios.
- Edificio de Concentración Deportiva.
- Policlínico Deportivo.

Figura N° 28: Master Plan del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO V PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 5.1 Programa arquitectónico

A continuación se presenta el programa arquitectónico del proyecto, el cual permite cumplir con satisfacer las necesidades de infraestructura deportiva de alto rendimiento para las disciplinas de vóley, tenis, natación, judo y karate.

Tabla N°7: Programa Arquitectónico - Centro de Alto Rendimiento Deportivo - Villa El Salvador

ZONA	SECTOR/AMBIENTE	N° DE AMBIENTES	ÁREAS POR AMBIENTE (M <sup>2</sup> )	ÁREA TECHADA (M <sup>2</sup> )
	<b>PRIMER NIVEL</b>			
<b>EDIFICIO D SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>INGRESO</b>			<b>214.50</b>
	Hall- Ingreso Principal	1.00	45.00	45.00
	Boletería	1.00	18.00	18.00
	Recepción	1.00	3.00	3.00
	SS.HH Hombres	1.00	52.00	52.00
	SS.HH Mujeres	1.00	50.00	50.00
	SS.HH Discapacitados	1.00	9.00	9.00
	Sala de Espera	1.00	37.50	37.50
	<b>AUDITORIO</b>			<b>1525.00</b>

Foyer	1.00	400.00	400.00
Zona de Butacas	1.00	784.00	784.00
Escenario	1.00	187.00	187.00
Tras escenario	1.00	135.00	135.00
Sala de traducción	1.00	19.00	19.00
<b>SUM</b>			<b>745.50</b>
Hall	1.00	127.50	127.50
Salón de usos múltiples	1.00	561.00	561.00
Depósitos	5.00	9.00	45.00
Servicio Catering - Oficio	2.00	6.00	12.00
<b>SERVICIOS GENERALES</b>			<b>213.00</b>
Almacén general	1.00	18.00	50.00
Cuarto de Tableros	1.00	18.00	18.00
Subestación eléctrica	1.00	18.00	20.00
Grupo Electrónico	1.00	36.00	40.00
Cuarto de bombas	1.00	18.00	25.00
Cisterna Agua contra incendios	1.00	25.00	40.00
Cisterna Abastecimiento Diario	1.00	25.00	20.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1952.50</b>
<b>SEGUNDO NIVEL</b>			
<b>AUDITORIO</b>			<b>19.00</b>
Cuarto de sonido	1.00	9.50	9.50
Cuarto de proyección	1.00	9.50	9.50
<b>RESTAURANTE</b>			<b>1263.80</b>
Área de Atención	1.00	45.00	45.00
Área de Caja	1.00	25.00	25.00
Área de mesas	1.00	780.00	780.00
SS.HH Hombres	1.00	26.00	26.00
SS.HH Mujeres	1.00	22.00	22.00
SS.HH Discapacitados	1.00	9.00	9.00
Cocina	1.00	214.00	214.00
Despensa	1.00	18.00	18.00
Antecámara	1.00	10.80	10.80
Cámara fría de Carnes	1.00	16.00	16.00
Cámara fría de pescados y mariscos	1.00	15.00	15.00
Cámara fría de lácteos	1.00	17.00	17.00
Depósito de Basura (Orgánico e Inorgánico)	2.00	6.00	12.00

	Depósito de Limpieza	1.00	6.00	6.00
	Vestidor Personal Hombres	1.00	18.00	18.00
	Vestidor Personal Mujeres	1.00	18.00	18.00
	Oficina del Chef	1.00	12.00	12.00
	<b>AREA DE PRENSA</b>			<b>526.50</b>
	Sala de trabajo	1.00	84.50	84.50
	Almacén	1.00	69.50	69.50
	Sala de Conferencias	1.00	146.00	146.00
	Salas de entrevistas	3.00	75.50	226.50
	<b>AREA DE OFICINAS</b>			<b>427.00</b>
	Espera	1.00	24.00	24.00
	Gerencia + SSHH	1.00	28.00	28.00
	Oficina Administrativa + SSHH	1.00	28.00	28.00
	Área Contable	1.00	26.00	26.00
	Registro y Control	1.00	19.00	19.00
	Pool de Oficinas	1.00	75.00	75.00
	Archivo	1.00	45.00	45.00
	Sala de Reuniones	1.00	28.00	28.00
	Kitchenette	1.00	25.00	25.00
	SSHH (Hombres y Mujeres)	2.00	25.00	50.00
	Oficina de Seguridad	1.00	18.00	18.00
	Control CCTV	1.00	16.00	16.00
	Mantenimiento de computo	1.00	15.00	15.00
	Depósito	1.00	30.00	30.00
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>2236.30</b>
	<b>TOTAL</b>			<b>4188.80</b>
	<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>			<b>1256.64</b>
	<b>TOTAL</b>			<b>5445.44</b>
<b>ZONA</b>	<b>SECTOR/AMBIENTE</b>	<b>N° DE AMBIENTES</b>	<b>ÁREAS POR AMBIENTE (M²)</b>	<b>ÁREA TECHADA (M²)</b>
	<b>PRIMER NIVEL</b>			
<b>EDIFICIO DE CONCENTRACION</b>	<b>INGRESO</b>			<b>167.00</b>
	Hall de Ingreso Principal	1.00	80.00	80.00
	Recepción	1.00	30.00	30.00
	SS.HH Hombres	1.00	26.00	26.00
	SS.HH Mujeres	1.00	22.00	22.00
	SS.HH Discapacitados	1.00	9.00	9.00
	<b>COMEDOR</b>			<b>577.40</b>

Área de mesas	1.00	340.00	340.00
Barra / Café	1.00	60.00	60.00
Terraza	1.00	95.40	95.40
Área de Buffet	1.00	25.00	25.00
SS.HH Hombres	1.00	26.00	26.00
SS.HH Mujeres	1.00	22.00	22.00
SS.HH Discapacitados	1.00	9.00	9.00
<b>COCINA</b>			<b>273.00</b>
Cocina	1.00	125.00	125.00
Almacén de Bebidas	1.00	10.00	10.00
Antecámara	1.00	9.00	9.00
Cámara fría de Carnes	1.00	15.00	15.00
Cámara fría de pescados y mariscos	1.00	15.00	15.00
Cámara fría de lácteos	1.00	13.00	13.00
Depósito de Basura (Orgánico e Inorgánico)	2.00	13.00	26.00
Depósito de Limpieza	1.00	6.00	6.00
Vestidor Personal Hombres	1.00	18.00	18.00
Vestidor Personal Mujeres	1.00	18.00	18.00
Oficina del Chef	1.00	12.00	12.00
Zona de Descarga	1.00	6.00	6.00
<b>LAVANDERIA</b>			<b>45.00</b>
Lavandería	1.00	45.00	45.00
<b>SERVICIOS GENERALES</b>			<b>213.00</b>
Almacén general	1.00	18.00	50.00
Cuarto de Tableros	1.00	18.00	18.00
Subestación eléctrica	1.00	18.00	20.00
Grupo Electrógeno	1.00	36.00	40.00
Cuarto de bombas	1.00	18.00	25.00
Cisterna Agua contra incendios	1.00	25.00	40.00
Cisterna Abastecimiento Diario	1.00	25.00	20.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1275.40</b>
<b>SEGUNDO NIVEL</b>			
<b>HALL DE DISTRIBUCION</b>			<b>75.00</b>
Hall	1.00	30.00	30.00
Snack - Bar	1.00	45.00	45.00
<b>BIBLIOTECA</b>			<b>644.90</b>
Área de Información y Archivo de	1.00	70.50	70.50

Libros			
Oficina Jefe de Biblioteca	1.00	25.00	25.00
Sala Multimedia	1.00	47.00	47.00
Área de mesas	1.00	340.00	340.00
Zona de Fotocopias, Impresiones, Búsqueda	1.00	35.00	35.00
Hemeroteca	1.00	32.00	32.00
Terraza	1.00	95.40	95.40
<b>GIMNASIO</b>			<b>228.00</b>
Zona de Maquinas	1.00	175.00	175.00
Vestidor Personal Hombres	1.00	28.00	28.00
Vestidor Personal Mujeres	1.00	25.00	25.00
<b>AREA DE ESPARCIMIENTO</b>			<b>270.00</b>
Área de Esparcimiento	1.00	270.00	270.00
<b>SALA DE PILATES</b>			<b>114.50</b>
Sala de Pilates / Aeróbicos	1.00	114.50	114.50
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1332.40</b>
<b>TERCER NIVEL</b>			
<b>HALL DE DISTRIBUCION</b>			<b>75.00</b>
Hall	1.00	30.00	30.00
Sala de Estar	1.00	45.00	45.00
<b>ALOJAMIENTO</b>			<b>790.00</b>
Dormitorios Triples	11.00	38.00	418.00
Dormitorios Dobles	12.00	31.00	372.00
<b>SERVICIOS DE ALOJAMIENTO</b>			<b>100.00</b>
Oficio 01	1.00	31.00	31.00
Kitchenette	1.00	31.00	31.00
Oficio 02	1.00	38.00	38.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>965.00</b>
<b>CUARTO NIVEL</b>			
<b>HALL DE DISTRIBUCION</b>			<b>75.00</b>
Hall	1.00	30.00	30.00
Sala de Estar	1.00	45.00	45.00
<b>ALOJAMIENTO</b>			<b>790.00</b>
Dormitorios Triples	11.00	38.00	418.00
Dormitorios Dobles	8.00	31.00	248.00
Dormitorios Simples	4.00	31.00	124.00
<b>SERVICIOS DE ALOJAMIENTO</b>			<b>100.00</b>
Oficio 01	1.00	31.00	31.00

	Kitchenette	1.00	31.00	31.00
	Oficio 02	1.00	38.00	38.00
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>965.00</b>
	<b>QUINTO NIVEL</b>			
	<b>HALL DE DISTRIBUCION</b>			<b>75.00</b>
	Hall	1.00	30.00	30.00
	Sala de Estar	1.00	45.00	45.00
	<b>ALOJAMIENTO</b>			<b>542.00</b>
	Dormitorios Dobles	11.00	38.00	418.00
	Dormitorios Simples	4.00	31.00	124.00
	<b>SERVICIOS DE ALOJAMIENTO</b>			<b>100.00</b>
	Oficio 01	1.00	31.00	31.00
	Kitchenette	1.00	31.00	31.00
	Oficio 02	1.00	38.00	38.00
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>717.00</b>
	<b>TOTAL</b>			<b>5254.80</b>
	<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>			<b>1576.44</b>
	<b>TOTAL</b>			<b>6831.24</b>
<b>ZONA</b>	<b>SECTOR/AMBIENTE</b>	<b>N° DE AMBIENTES</b>	<b>ÁREAS POR AMBIENTE (M²)</b>	<b>ÁREA TECHADA (M²)</b>
	<b>SOTANO</b>			
<b>MODULOS DEPORTIVOS</b>	<b>SERVICIOS GENERALES</b>			<b>213.00</b>
	Almacén general	1.00	18.00	50.00
	Cuarto de Tableros	1.00	18.00	18.00
	Subestación eléctrica	1.00	18.00	20.00
	Grupo Electrónico	1.00	36.00	40.00
	Cuarto de bombas	1.00	18.00	25.00
	Cisterna Agua contra incendios	1.00	25.00	40.00
	Cisterna Abastecimiento Diario	1.00	25.00	20.00
	<b>PRIMER NIVEL</b>			
	<b>NATACION</b>			<b>3591.00</b>
	Hall	1.00	40.00	40.00
	Recepción	1.00	15.00	15.00
	Salas de Entrenamiento de Natación	8.00	62.00	496.00
	Piscina Olímpica	1.00	1900.00	1900.00
	Piscina Semi olímpica	1.00	590.00	590.00

	Vestidores (Duchas - SSHH) - Mujeres	2.00	95.00	190.00
	Vestidores (Duchas - SSHH) - hombres	2.00	95.00	190.00
	Almacén	2.00	85.00	170.00
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>			
	<b>JUDO Y KARATE</b>			<b>1691.00</b>
	Sala de Entrenamiento Judo	2.00	228.50	457.00
	Sala de Entrenamiento Karate	2.00	180.00	360.00
	Sala de Musculación	1.00	320.00	320.00
	Control de Deportistas	1.00	124.00	124.00
	Vestidores (Duchas - SSHH) - Mujeres	2.00	95.00	190.00
	Vestidores (Duchas - SSHH) - hombres	2.00	95.00	190.00
	Almacén	2.00	25.00	50.00
	<b>TERCER NIVEL</b>			
	<b>VOLEY</b>			<b>1691.00</b>
	Sala de Entrenamiento Vóley	2.00	427.00	854.00
	Sala de Teoría	1.00	31.00	31.00
	Sala Multimedia	4.00	32.00	128.00
	Control de Deportistas	2.00	124.00	248.00
	Vestidores (Duchas - SSHH) - Mujeres	2.00	95.00	190.00
	Vestidores (Duchas - SSHH) - hombres	2.00	95.00	190.00
	Almacén	2.00	25.00	50.00
	<b>TOTAL</b>			<b>7186.00</b>
	<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>			<b>2155.80</b>
	<b>TOTAL</b>			<b>9341.80</b>
<b>ZONA</b>	<b>SECTOR/AMBIENTE</b>	<b>N° DE AMBIENTES</b>	<b>ÁREAS POR AMBIENTE (M²)</b>	<b>ÁREA TECHADA (M²)</b>
<b>POLICLINICO DEPORTIVO</b>	<b>PRIMER NIVEL</b>			
	<b>CONSULTA EXTERNA</b>			<b>425.40</b>
	Hall	1.00	75.00	75.00
	Sala de Espera	1.00	30.00	30.00

Recepción	1.00	20.00	20.00
SS.HH Hombres	1.00	22.00	22.00
SS.HH Mujeres	1.00	22.00	22.00
SS.HH Discapacitados	1.00	9.50	9.50
Consultorio Triage + SH	1.00	30.00	30.00
Enfermería + Inyectables	1.00	16.50	16.50
Consultorio Médico General	1.00	38.40	38.40
Historias Clínicas	1.00	70.00	70.00
Área de Farmacia	1.00	92.00	92.00
<b>EMERGENCIA</b>			<b>136.00</b>
Ingreso	1.00	10.00	10.00
Espera	1.00	16.00	16.00
Registro y Control	1.00	20.00	20.00
Tópico	1.00	25.00	25.00
Cirugía Menor	1.00	37.00	37.00
Consultorio de Traumatología	1.00	28.00	28.00
<b>ADMINISTRACION POLICLINICO</b>			<b>174.00</b>
Oficina director + S.H.	1.00	27.00	27.00
Oficina Administrador	1.00	24.00	24.00
Sala de Reuniones	1.00	20.00	20.00
Pool de Oficinas	1.00	68.00	68.00
Archivo	1.00	20.00	20.00
Kitchenette	1.00	15.00	15.00
<b>LABORATORIO</b>			<b>130.00</b>
Ingreso	1.00	10.00	10.00
Espera	1.00	30.00	30.00
Toma de Muestra	1.00	20.00	20.00
Laboratorios	1.00	70.00	70.00
<b>DIAGNOSTICO POR IMAGEN</b>			<b>207.00</b>
Ingreso	1.00	10.00	10.00
Espera	1.00	8.00	8.00
Registro y Control	1.00	10.00	10.00
Sala de Resonancia	1.00	35.00	35.00
Sala de Tomógrafo	1.00	35.00	35.00
Sala de Rayos X	1.00	45.00	45.00
Sala de Electrocardiograma	1.00	32.00	32.00
Sala de Ecocardiograma	1.00	32.00	32.00
<b>SERVICIOS GENERALES</b>			<b>204.00</b>
Almacén general	1.00	48.00	50.00

Cuarto de Tableros	1.00	9.00	9.00
Subestación eléctrica	1.00	18.00	20.00
Grupo Electrónico	1.00	30.00	40.00
Cuarto de bombas	1.00	25.00	25.00
Cisterna Agua contra incendios	1.00	25.00	40.00
Cisterna Abastecimiento Diario	1.00	25.00	20.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1276.40</b>
<b>SEGUNDO NIVEL</b>			
<b>CONSULTA EXTERNA</b>			<b>555.40</b>
Espera	1.00	20.00	20.00
Cafetería	1.00	235.00	235.00
SS.HH Hombres	1.00	22.00	22.00
SS.HH Mujeres	1.00	22.00	22.00
SS.HH Discapacitados	1.00	9.50	9.50
Consultorio Psicológico + SH	1.00	30.00	30.00
Consultorio Nutrición	1.00	16.50	16.50
Consultorio Cardiología	1.00	38.40	38.40
Salón para masajes	1.00	70.00	70.00
Gimnasio miembros inferiores	1.00	30.00	30.00
Zona de Sauna	1.00	62.00	62.00
<b>EMERGENCIA</b>			<b>154.00</b>
Sala de Observación	1.00	78.00	78.00
Estación de enfermeras	1.00	76.00	76.00
<b>REHABILITACION</b>			<b>785.00</b>
Consultorio Rehabilitación	1.00	35.00	35.00
Electroterapia	1.00	32.00	32.00
Pediluvio Terapéutico	1.00	28.00	28.00
Maso terapia	1.00	22.00	22.00
Magno terapia	1.00	15.00	15.00
Gimnasio de Rehabilitación	1.00	85.00	85.00
Hidroterapia	1.00	130.00	130.00
Crioterapia	2.00	35.00	70.00
Sala de Pilates	1.00	186.00	186.00
Sala de Aeróbicos	1.00	182.00	182.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1494.40</b>
<b>TOTAL</b>			<b>2770.80</b>
<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>			<b>831.24</b>
<b>TOTAL</b>			<b>3602.04</b>
<b>ZONA</b>	<b>ÁREA (M²)</b>		

<b>EDIFICIO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>5,445.44</b>
<b>EDIFICIO DE CONCENTRACION DEPORTIVA</b>	<b>6,831.24</b>
<b>EDIFICIO MODULOS DEPORTIVOS</b>	<b>9,341.80</b>
<b>EDIFICIO POLICLINICO DEPORTIVO</b>	<b>3,602.04</b>
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>25,220.52</b>

Fuente: Elaboración propia.

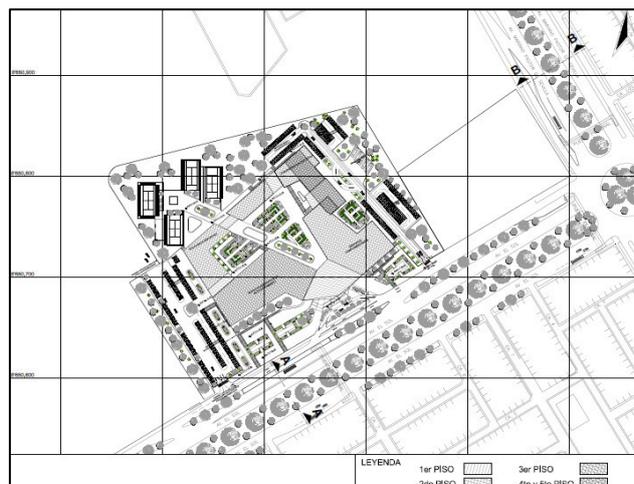
## 5.2 Determinantes del diseño

A continuación se presentan los elementos determinantes para el diseño del proyecto:

### 5.2.1 El sitio

El terreno está localizado al frente a la Av. El Sol, cruce con la Av. Pastor Sevilla, con un área de 57,3364.70 m<sup>2</sup> y un área techada de 25,220.52 m<sup>2</sup>, el terreno está destinado mediante Resolución Suprema N.º 002-2016-Vivienda, se dispone la transferencia del terreno “Parque Zonal N° 26 Complejo Biotecnológico” a favor del Ministerio de Educación (MINEDU), para fines “Juegos Panamericanos Lima 2019”.

Figura N° 29: Sitio



Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.2 La Normativa

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones las determinantes del diseño se tomaron del:

- TITULO III – EDIFICACIONES
- III.1 ARQUITECTURA
- A.010 CONDICIONES GENERALES DEL DISEÑO
- A.030 REQUISITOS DE SEGURIDAD

Los criterios a seguir según el RNE, en la ejecución de edificaciones deportivas son:

- Espacios idóneos para el uso previsto.
- Medidas antropométricas en sus diferentes edades.
- Distribución de mobiliario necesario para cumplir con la función establecida, así también cantidades y dimensiones de las mismas.

Los módulos de uso deportivo, se ubicarán tal como lo indica el Plan Urbano y considerando lo siguiente:

- Accesibilidad para el ingreso de vehículos en caso de emergencias.
- Posibilidad de uso para personas externas al CARD.
- Dotación con capacidad suficiente para brindar servicios básicos.
- Pendientes menores a 5% según la topografía.
- Estudios de suelos ante posibles desastres naturales para minimizar riesgos.
- Estudios de impacto ambiental para minimizar daños térmicos, acústicos, respiratorios y de salubridad en el entorno.

El diseño arquitectónico de los CARD, tiene como objetivo contar con ambientes adecuados para el proceso y aprendizaje de una disciplina deportiva, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Se tomará en cuenta el estudio climático (vientos y asolamientos) para lograr el *confort* que la edificación requiere.
- Se tomará en cuenta la antropometría para el diseño del mobiliario a emplearse.
- Entre techo y techo se tendrá una altura mínima de 2.50 m.

- La ventilación deberá ser permanente, cruzada y alta.
- El volumen de aire requerido será de 4.5 m<sup>3</sup> por persona.
- La iluminación natural se distribuirá uniformemente en todo el recinto.
- El 20% de la superficie del recinto se destinará para área de vanos de iluminación.
- La distancia entre una vano y una pared opuesta tendrá como máximo 2.5 veces la altura del ambiente.
- La iluminación artificial será el siguiente, según el uso de destino:
  - a. Dormitorios 250 luxes.
  - b. consultorios 300 luxes.
  - c. Circulaciones 100 luxes.
  - d. Servicios higiénicos 75 luxes.
- Las condiciones acústicas son:
  - a. Aislamiento acústico entre ambientes públicos y privados.
  - b. Aislamiento acústico al exterior de la edificación.
  - c. Reducción de ruidos generados por movimiento de mobiliarios.

Las edificaciones de centros deportivos deben contar con buena circulación y zonas de evacuación.

- Las circulaciones horizontales de los ambientes propios para los deportistas estarán techadas.
- El cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores, ancho y número de escaleras, va en relación al número de personas, y se calculará según lo siguiente:
  - a. Auditorios Según el número de asientos
  - b. Salas de uso múltiple. 1.0 mt<sup>2</sup> por persona
  - c. Salas de clase 1.5 mt<sup>2</sup> por persona
  - d. Camarines, gimnasios 4.0 mt<sup>2</sup> por persona
  - e. Talleres, Laboratorios, Bibliotecas 5.0 mt<sup>2</sup> por persona
  - f. Ambientes de uso administrativo 10.0 mt<sup>2</sup> por persona

Los acabados deben cumplir los siguientes requisitos:

- La pintura debe ser lavable.

- Los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán ser impermeabilizados y de fácil limpieza.
- Los pisos deberán ser antideslizantes, de alto tránsito y resistentes a la humedad.
- Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir la circulación del ambiente aledaño.
- Las puertas de evacuación se abrir hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.
- Las puertas hacia pasajes de circulación transversales deberán abrir 180° grados.
- Todo ambiente donde se alberque a más de 40 personas deberá contar con dos puertas de evacuación.

Las escaleras deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera.
- Deberán tener pasamanos a ambos lados.
- El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al aforo del recinto.
- Cada deberá medir de 28 a 30 cm. y cada contrapaso 18 cm. como máximo.
- El máximo número de contrapasos sin descanso será de 16.

Dotación de servicios en centros deportivos:

- Número de usuarios Hombres Mujeres
  - a. De 0 a 60 usuarios 1L, 1u, 1I 1L, 1I
  - b. De 61 a 140 usuarios 2L, 2u, 2I 2L, 2I
  - c. De 141 a 200 usuarios 3L, 3u, 3I 3L, 3I
  - d. Por cada 80 usuarios adicionales 1L, 1u, 1I 1L, 1I
  - e. L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Los lavamanos y urinarios pueden sustituirse lavamos y urinarios corridos, recubiertos de material como cerámicos, terrazo o cuarzo, según las dimensiones que indiquen los planos.

### **5.2.3 Imagen objetivo**

La imagen objetivo del proyecto, es un conjunto de volúmenes con formas oblicuas que dan una sensación de movimiento y energía tal cual lo hace el deporte.

El juego de volúmenes con diferentes alturas, permite que a pesar de que todos los volúmenes están unidos formando una plaza central con un eje principal de circulación, cada volumen por sí, está bien determinado de manera independiente y con una volumetría correspondiente a su función.

Figura N° 30: Vista 3D del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

## **5.3 Contenidos de diseño**

### **5.3.1 Estudio antropométrico**

En el presente estudio se analizarán las necesidades antropométricas, ergonómicas y de relación de ambientes necesarios para el adecuado funcionamiento del proyecto.

Los ambientes, así como los elementos que los componen han sido pensados y proyectados en base a las necesidades del cuerpo humano en función a las actividades deportivas de cada disciplina de manera independiente según las variables específicas que cada una tiene.

Un ejemplo es el diseño de las piscinas de entrenamiento individual de alto rendimiento, que tienen medidas específicas según cada estilo de nado, así como de la medida de los deportistas. Así mismo las canchas deportivas de tenis y voleibol tienen las medidas normativas para cada disciplina.

### **5.3.2 Estudio ergonómico**

Los elementos que componen los ambientes, son pensados en base a un adecuado diseño ergonómico tanto en oficinas, como auditorios, salones de clase, salas de espera, consultorios y centro de rehabilitación, de modo que cada mobiliario y equipamiento sea adecuado para el público usuario y trabajadores del CARD.

Así aseguramos la satisfacción del usuario ante las diferentes necesidades ya sean deportivas, académicas, administrativas etc. Mejorando así la experiencia vivida en las edificaciones que comprenden este proyecto.

### **5.3.3 Cuadro de ambientes**

A continuación se presenta la lista de ambientes que requiere el proyecto:

Tabla N°8: Cuadro de Ambientes

ZONA	SECTOR/AMBIENTE
	<b>PRIMER NIVEL</b>
<b>EDIFICIO D SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>INGRESO</b>
	Hall- Ingreso Principal
	Boletería
	Recepción
	SS.HH Hombres
	SS.HH Mujeres
	SS.HH Discapacitados
	Sala de Espera
	<b>AUDITORIO</b>
	Foyer
	Zona de Butacas
	Escenario
	Tras escenario
	Sala de traducción
	SUM
	Hall
	Salón de usos múltiples
	Depósitos
	Servicio Catering - Oficio
	<b>SERVICIOS GENERALES</b>
	Almacén general
	Cuarto de Tableros
	Subestación eléctrica
	Grupo Electrónico
	Cuarto de bombas
	Cisterna Agua contra incendios
	Cisterna Abastecimiento Diario
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>
	<b>AUDITORIO</b>
	Cuarto de sonido
	Cuarto de proyección
	<b>RESTAURANTE</b>
	Área de Atención
	Área de Caja

	Área de mesas
	SS.HH Hombres
	SS.HH Mujeres
	SS.HH Discapacitados
	Cocina
	Despensa
	Antecámara
	Cámara fría de Carnes
	Cámara fría de pescados y mariscos
	Cámara fría de lácteos
	Depósito de Basura (Orgánico e Inorgánico)
	Depósito de Limpieza
	Vestidor Personal Hombres
	Vestidor Personal Mujeres
	Oficina del Chef
	AREA DE PRENSA
	Sala de trabajo
	Almacén
	Sala de Conferencias
	Salas de entrevistas
	ÁREA DE OFICINAS
	Espera
	Gerencia + SSHH
	Oficina Administrativa + SSHH
	Área Contable
	Registro y Control
	Pool de Oficinas
	Archivo
	Sala de Reuniones
	Kitchenette
	SSHH (Hombres y Mujeres)
	Oficina de Seguridad
	Control CCTV
	Mantenimiento de computo
	Depósito
<b>ZONA</b>	<b>SECTOR/AMBIENTE</b>
	<b>PRIMER NIVEL</b>

<b>EDIFICIO DE CONCENTRACION</b>	INGRESO
	Hall de Ingreso Principal
	Recepción
	SS.HH Hombres
	SS.HH Mujeres
	SS.HH Discapacitados
	COMEDOR
	Área de mesas
	Barra / Café
	Terraza
	Área de Buffet
	SS.HH Hombres
	SS.HH Mujeres
	SS.HH Discapacitados
	COCINA
	Cocina
	Almacén de Bebidas
	Antecámara
	Cámara fría de Carnes
	Cámara fría de pescados y mariscos
	Cámara fría de lácteos
	Depósito de Basura (Orgánico e Inorgánico)
	Depósito de Limpieza
	Vestidor Personal Hombres
	Vestidor Personal Mujeres
	Oficina del Chef
	Zona de Descarga
	LAVANDERIA
	Lavandería
	SERVICIOS GENERALES
	Almacén general
	Cuarto de Tableros
	Subestación eléctrica
	Grupo Electrónico
	Cuarto de bombas
	Cisterna Agua contra incendios
	Cisterna Abastecimiento Diario
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>
	HALL DE DISTRIBUCION

Hall
Snack - Bar
BIBLIOTECA
Área de Información y Archivo de Libros
Oficina Jefe de Biblioteca
Sala Multimedia
Área de mesas
Zona de Fotocopias, Impresiones, Búsqueda
Hemeroteca
Terraza
GIMNASIO
Zona de Maquinas
Vestidor Personal Hombres
Vestidor Personal Mujeres
AREA DE ESPARCIMIENTO
Área de Esparcimiento
SALA DE PILATES
Sala de Pilates / Aeróbicos
<b>TERCER NIVEL</b>
HALL DE DISTRIBUCION
Hall
Sala de Estar
ALOJAMIENTO
Dormitorios Triples
Dormitorios Dobles
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO
Oficio 01
Kitchenette
Oficio 02
<b>CUARTO NIVEL</b>
HALL DE DISTRIBUCION
Hall
Sala de Estar
ALOJAMIENTO
Dormitorios Triples
Dormitorios Dobles
Dormitorios Simples
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO
Oficio 01

	Kitchenette
	Oficio 02
	<b>QUINTO NIVEL</b>
	HALL DE DISTRIBUCION
	Hall
	Sala de Estar
	ALOJAMIENTO
	Dormitorios Dobles
	Dormitorios Simples
	SERVICIOS DE ALOJAMIENTO
	Oficio 01
	Kitchenette
	Oficio 02
ZONA	SECTOR/AMBIENTE
	<b>SOTANO</b>
<b>MODULOS DEPORTIVOS</b>	SERVICIOS GENERALES
	Almacén general
	Cuarto de Tableros
	Subestación eléctrica
	Grupo Electrónico
	Cuarto de bombas
	Cisterna Agua contra incendios
	Cisterna Abastecimiento Diario
	<b>PRIMER NIVEL</b>
	NATACION
	Hall
	Recepción
	Salas de Entrenamiento de Natación
	Piscina Olímpica
	Piscina Semi-olímpica
	Vestidores (Duchas - SSHH) - Mujeres
	Vestidores (Duchas - SSHH) - hombres
	Almacén
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>
	JUDO Y KARATE
	Sala de Entrenamiento Judo

	Sala de Entrenamiento Karate
	Sala de Musculación
	Control de Deportistas
	Vestidores (Duchas - SSHH) - Mujeres
	Vestidores (Duchas - SSHH) - hombres
	Almacén
	<b>TERCER NIVEL</b>
	VOLEY
	Sala de Entrenamiento Vóley
	Sala de Teoría
	Sala Multimedia
	Control de Deportistas
	Vestidores (Duchas - SSHH) - Mujeres
	Vestidores (Duchas - SSHH) - hombres
	Almacén
ZONA	SECTOR/AMBIENTE
<b>POLICLINICO DEPORTIVO</b>	<b>PRIMER NIVEL</b>
	CONSULTA EXTERNA
	Hall
	Sala de Espera
	Recepción
	SS.HH Hombres
	SS.HH Mujeres
	SS.HH Discapacitados
	Consultorio Triage + SH
	Enfermería + Inyectables
	Consultorio Médico General
	Historias Clínicas
	Área de Farmacia
	EMERGENCIA
	Ingreso
	Espera
	Registro y Control
	Tópico
	Cirugía Menor
	Consultorio de Traumatología
ADMINISTRACION POLICLINICO	

Oficina director + S.H.
Oficina Administrador
Sala de Reuniones
Pool de Oficinas
Archivo
Kitchenette
<b>LABORATORIO</b>
Ingreso
Espera
Toma de Muestra
Laboratorios
<b>DIAGNOSTICO POR IMAGEN</b>
Ingreso
Espera
Registro y Control
Sala de Resonancia
Sala de Tomógrafo
Sala de Rayos X
Sala de Electrocardiograma
Sala de Ecocardiograma
<b>SERVICIOS GENERALES</b>
Almacén general
Cuarto de Tableros
Subestación eléctrica
Grupo Electrónico
Cuarto de bombas
Cisterna Agua contra incendios
Cisterna Abastecimiento Diario
<b>SEGUNDO NIVEL</b>
<b>CONSULTA EXTERNA</b>
Espera
Cafetería
SS.HH Hombres
SS.HH Mujeres
SS.HH Discapacitados
Consultorio Psicología + SH
Consultorio Nutrición
Consultorio Cardiología
Salón para masajes

Gimnasio miembros inferiores
Zona de Sauna
EMERGENCIA
Sala de Observación
Estación de enfermeras
REHABILITACION
Consultorio Rehabilitación
Electroterapia
Pediluvio Terapéutico
Maso terapia
Magno terapia
Gimnasio de Rehabilitación
Hidroterapia
Crioterapia
Sala de Pilates
Sala de Aeróbicos

Fuente: Elaboración propia.

El Anteproyecto se diseñó en función a un eje principal de circulación de manera oblicua que nos permite ingresar desde la vereda exterior hasta poder recorrer todo el proyecto llegando hasta las canchas de tenis ubicadas en el extremo nor-oeste del terreno.

Son 04 volúmenes que funcionan de manera independiente.

#### **5.4 Premisas de diseño**

A continuación presento las premisas de diseño que utilice para la realización de la presente propuesta arquitectónica. Las premisas utilizadas son: Premisas Ambientales, funcionales, formales y tecnológicas.

##### **5.4.1 Premisas Ambientales:**

- La orientación del CARD se dará de acuerdo al sol y vientos que puedan ayudar a su mejor confort.
- Se crearán sombras con vegetación para la protección contra ruidos, sol y polvo.

- Tendrá espacios amplios tanto exteriores, como interiores que ayudaran a los mismos deportistas en su desenvolvimiento físico y mental.

#### **5.4.2 Premisas Funcionales:**

- Se encuentran puertas amplias que inviten a ingresar.
- El ingreso del edificio debe sobresalir arquitectónicamente.
- Se proyecta un ambiente amplio para los módulos deportivos, policlínico y espacios interiores, ya que esto ayudara al deportista.
- Se proyecta un auditorio en donde se realizaran eventos de gran envergadura a nivel nacional.

#### **5.4.3 Premisas Formales:**

- El anteproyecto responde a las necesidades y requerimientos de los usuarios y se integra con su entorno.
- Se proyecta que las diferentes zonas tenga cada uno su confort respectivo.

#### **5.4.4 Premisas Tecnológicas:**

- Se considera la instalación de equipo contra incendios, agua, luz y otras para que el proyecto sea sostenible de varias maneras.
- El proyecto está conformado por 05 zonas las cuales se integran para mejorar su funcionalidad:

1. Edificio de Módulos Deportivos.
2. Edificio de Servicios Complementarios.
3. Edificio de Concentración Deportiva.
4. Policlínico Deportivo.
5. Zona de Estacionamiento

### **5.5 Partido arquitectónico**

Como partido arquitectónico se tomó de concepto el movimiento y energía que genera el deporte, en base a esto se diseñaron volúmenes con líneas oblicuas, con juego de alturas y volúmenes con dobles alturas.

De esta manera se logra un conjunto de edificios independientes pero que a su vez se integran entre ellos con sus características individuales y a su vez como un todo.

## CAPÍTULO VI PLANIMETRÍA Y EXPEDIENTE TÉCNICO

### 6.1 Planimetría

A continuación el listado de planos del proyecto.

Tabla N°9: Lista de Láminas del Proyecto

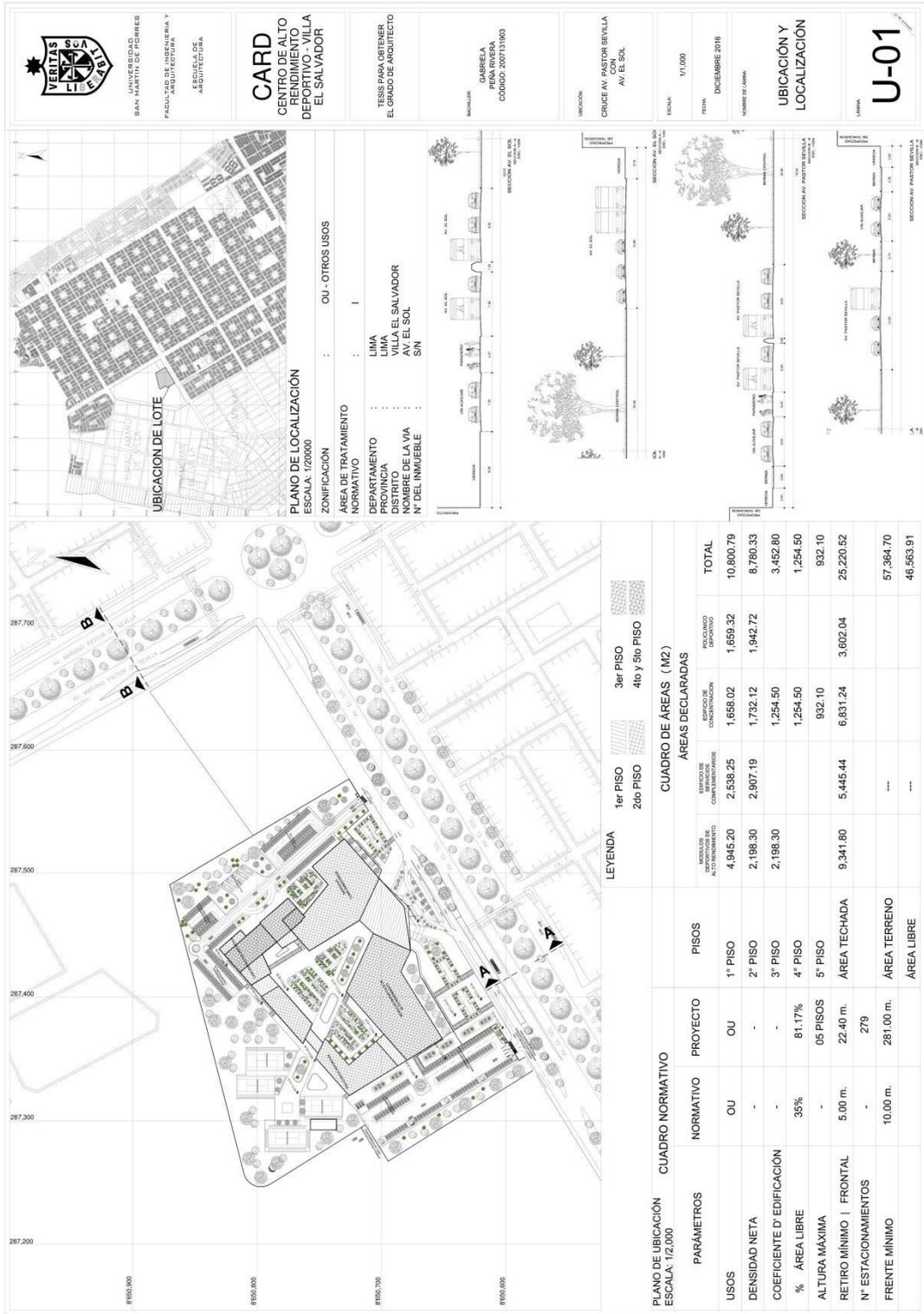
GRUPO	ITEM	LAMINA	ESCALA	NOMEN- CLATURA
<b>PLAN MAESTRO</b>	1.00	Plano de Ubicación	1/2000	U-01
	2.00	Plan Maestro Urbano	1/5000	PMU-01
	3.00	Plan Maestro del terreno	1/1250	PM-01
	4.00	PlotPlan	1/1250	PP-01
	5.00	Plano Topográfico	1/2000	PT-01
	6.00	Plano de Linderos	1/2000	PL-01
	7.00	Plano de Plataformas	1/2000	PP-01
<b>PLANOS GENERALES</b>	8.00	Planta General 1er Piso	1/500	PG-01
	9.00	Planta General 2do Piso	1/500	PG-02
	10.00	Planta General 3er Piso	1/500	PG-03
	11.00	Planta General 4to Piso	1/500	PG-04
	12.00	Planta General 5to Piso	1/500	PG-05
	13.00	Planta General Azotea	1/500	PG-06
	14.00	Planta General Techos	1/500	PG-07
	15.00	Elevaciones y Cortes Generales	1/500	PG-08
	16.00	Vistas 3D exteriores	S/E	3D-01
	17.00	Vistas 3D interiores	S/E	3D-02

<b>PLANOS POR VOLUMENES</b>	18.00	Planta 1er Piso Volumen Módulos Deportivos	1/200	A-01
	19.00	Planta 2do Piso Volumen Módulos Deportivos	1/200	A-02
	20.00	Planta 3er Piso Volumen Módulos Deportivos	1/200	A-03
	21.00	Planta Azotea Volumen Módulos Deportivos	1/200	A-04
	22.00	Planta Techo Volumen Módulos Deportivos	1/200	A-05
	23.00	Elevación y Corte Volumen Módulos Deportivos	1/200	A-06
	24.00	Planta 1er Piso Volumen Policlínico Deportivo	1/200	A-07
	25.00	Planta 2do Piso Volumen Policlínico Deportivo	1/200	A-08
	26.00	Planta Azotea Volumen Policlínico Deportivo	1/200	A-09
	27.00	Planta Techo Volumen Policlínico Deportivo	1/200	A-10
	28.00	Planta 1er Piso Volumen Serv. Complementarios	1/200	A-11
	29.00	Planta 2do Piso Volumen Serv. Complementarios	1/200	A-12
	30.00	Planta Azotea Volumen Serv. Complementarios	1/200	A-13
	31.00	Planta Techo Volumen Serv. Complementarios	1/200	A-14
<b>PLANOS DEL SECTOR</b>	32.00	Planta 1er Piso Volumen Edificio Concentración	1/100	A-15
	33.00	Planta 2do Piso Volumen Edificio Concentración	1/100	A-16
	34.00	Planta 3er Piso Volumen Edificio Concentración	1/100	A-17
	35.00	Planta 4to Piso Volumen Edificio Concentración	1/100	A-18
	36.00	Planta 5to Piso Volumen Edificio Concentración	1/100	A-19
	37.00	Planta Azotea Volumen Edificio Concentración	1/100	A-20

	38.00	Planta Techo Volumen Edificio Concentración	1/100	A-21
	39.00	Plano Elevaciones Volumen Edificio Concentración	1/100	A-22
	40.00	Plano Elevaciones Volumen Edificio Concentración	1/100	A-23
	41.00	Plano Cortes A- A y B - B Volumen Edificio Concentración	1/100	A-24
	42.00	Plano Cortes C-C, D-D, E-E y F-F Volumen Edificio Concentración	1/100	A-25
<b>PLANOS DEL BLOQUE</b>	43.00	Planta 1er Piso Cocina a detalle	1/50	A-26
	44.00	Planta 1er Piso Comedor a a detalle	1/50	A-27
	45.00	Cortes Cocina y Comedor a detalle	1/50	A-28
	46.00	Planta 1er Piso Servicios Higiénicos a detalle	1/25	A-29
	47.00	Cortes Servicios Higiénicos A - A y B - B	1/25	A-30
	48.00	Cortes Servicios Higiénicos C - C y D - D	1/25	A-31
	49.00	Cortes Servicios Higiénicos E - E y F - F	1/25	A-32
	50.00	Cortes Servicios Higiénicos G - G y H - H	1/25	A-33
	51.00	Cortes Servicios Higiénicos I - I y J - J	1/25	A-34
	52.00	Cortes Servicios Higiénicos K - K	1/25	A-35
<b>PLANOS DE DETALLE</b>	53.00	Detalle de Escalera en Planta	1/25	D-01
	54.00	Detalle de Escalera en Cortes	1/50	D-02
	55.00	Detalles puerta y baranda escalera de emergencia	1/25	D-03
	56.00	Detalle constructivo escalera y rampas, adoquín, vereda y pista	1/25	D-04
	57.00	Detalle constructivo espejo de agua, grass y bancas	1/25	D-05
	58.00	Plano de Vanos (plano de puertas)	1/25	D-06
	59.00	Plano de Vanos (plano de ventanas)	1/25	D-07
	60.00	Plano de Vanos (plano de mamparas)	1/25	D-08

<b>PLANOS DE INGENIERIAS</b>	61.00	Plano de esquema de redes de agua cocina	1/50	IS-01
	62.00	Plano de esquema de redes de agua comedor	1/50	IS-02
	63.00	Plano de esquema de redes de desagüe cocina	1/50	IS-03
	64.00	Plano de esquema de redes de desagüe comedor	1/50	IS-04
	65.00	Plano de esquema de redes de alumbrado cocina	1/50	IE-01
	66.00	Plano de esquema de redes de alumbrado comedor	1/50	IE-02
	67.00	Plano de esquema de redes de tomacorriente y comunic cocina	1/50	IE-03
	68.00	Plano de esquema de redes de tomacorriente y comunic comedor	1/50	IE-04
<b>PLANOS DE SEGURIDAD</b>	69.00	Plano de Evacuación 1er Piso	1/100	EV-01
	70.00	Plano de Evacuación 2do Piso	1/100	EV-02
	71.00	Plano de Evacuación 3er Piso - Planta Típica	1/100	EV-03
	72.00	Plano de Señalética 1er Piso	1/100	SE-01
	73.00	Plano de Señalética 2do Piso	1/100	SE-02
	74.00	Plano de Señalética 3er Piso - Planta Típica	1/100	SE-03
	75.00	Plano de equipamiento 1er Piso	1/100	EQ-01
	76.00	Plano de equipamiento 2do Piso	1/100	EQ-02
	77.00	Plano de equipamiento 3er Piso - Planta Típica	1/100	EQ-03

Fuente: Elaboración propia.



UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y  
Tecnología  
SAN MARTÍN DE PORCES  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y  
ARQUITECTURA  
ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

**CARD**  
CENTRO DE ALTO  
RENDIMIENTO  
DEPORTIVO - VILLA  
EL SALVADOR

TESS PARA OBTENER  
EL GRADO DE ARQUITECTO

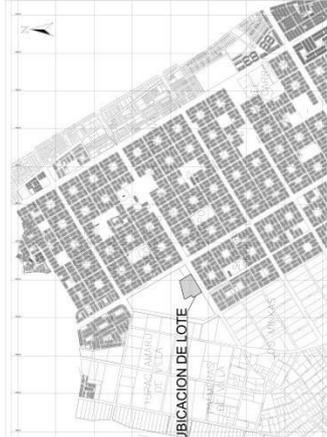
MOEDLLE  
GABRIELA  
PEÑA RIVERA  
CODIGO: 2007131803

UBICACIÓN  
CRUCE AV. PASTOR SEVILLA  
CON  
AV. EL SOL

ESCALA: 1/1,000  
FECHA: DICIEMBRE 2019  
NOMBRE DE ÁREA:

UBICACIÓN Y  
LOCALIZACIÓN

U-01

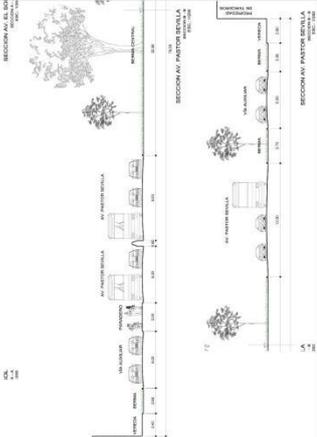
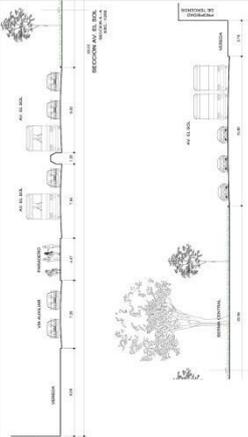


PLANO DE LOCALIZACIÓN  
ESCALA: 1/20000

ZONIFICACIÓN : OU - OTROS USOS

ÁREA DE TRATAMIENTO  
NORMATIVO : I

DEPARTAMENTO : LIMA  
PROVINCIA : VILLA EL SALVADOR  
DISTRITO : AV. EL SOL  
NOMBRE DE LA VIA : SIN  
N° DEL INMUEBLE : SIN



LEYENDA

- 1er PISO
- 2do PISO
- 3er PISO
- 4to y 5to PISO

USOS	CUADRO NORMATIVO		PISOS		CUADRO DE ÁREAS (M <sup>2</sup> )				TOTAL
	PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS	ESTRUCTURA DE COMPARTIMENTOS	ESPACIO DE DISTRIBUCIÓN	ESPACIO DE DEPORTE	ÁREAS DECLARADAS	
DENSIDAD NETA	OU	-	OU	1° PISO	4,945.20	2,538.25	1,658.02	1,658.32	10,800.79
COEFICIENTE D' EDIFICACIÓN	-	-	-	2° PISO	2,198.30	2,907.19	1,732.12	1,942.72	8,780.33
% ÁREA LIBRE	35%	-	81.17%	3° PISO	2,198.30	-	1,254.50	-	3,452.80
ALTURA MÁXIMA	-	-	05 PISOS	4° PISO	-	-	1,254.50	-	1,254.50
RETIRO MÍNIMO   FRONTAL	5.00 m.	-	22.40 m.	5° PISO	9,341.80	5,445.44	932.10	3,602.04	932.10
N° ESTACIONAMIENTOS	-	-	279	ÁREA TECHADA	-	6,831.24	-	-	25,220.52
FRONTE MÍNIMO	10.00 m.	-	281.00 m.	ÁREA TERRENO	-	-	-	-	57,364.70
				ÁREA LIBRE	-	-	-	-	46,563.91



UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y  
 ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE  
 ARQUITECTURA

**CARD**  
 CENTRO DE ALTO  
 RENDIMIENTO  
 DEPORTIVO - VILLA  
 EL SALVADOR

TESIS PARA OBTENER  
 EL GRADO DE ARQUITECTO

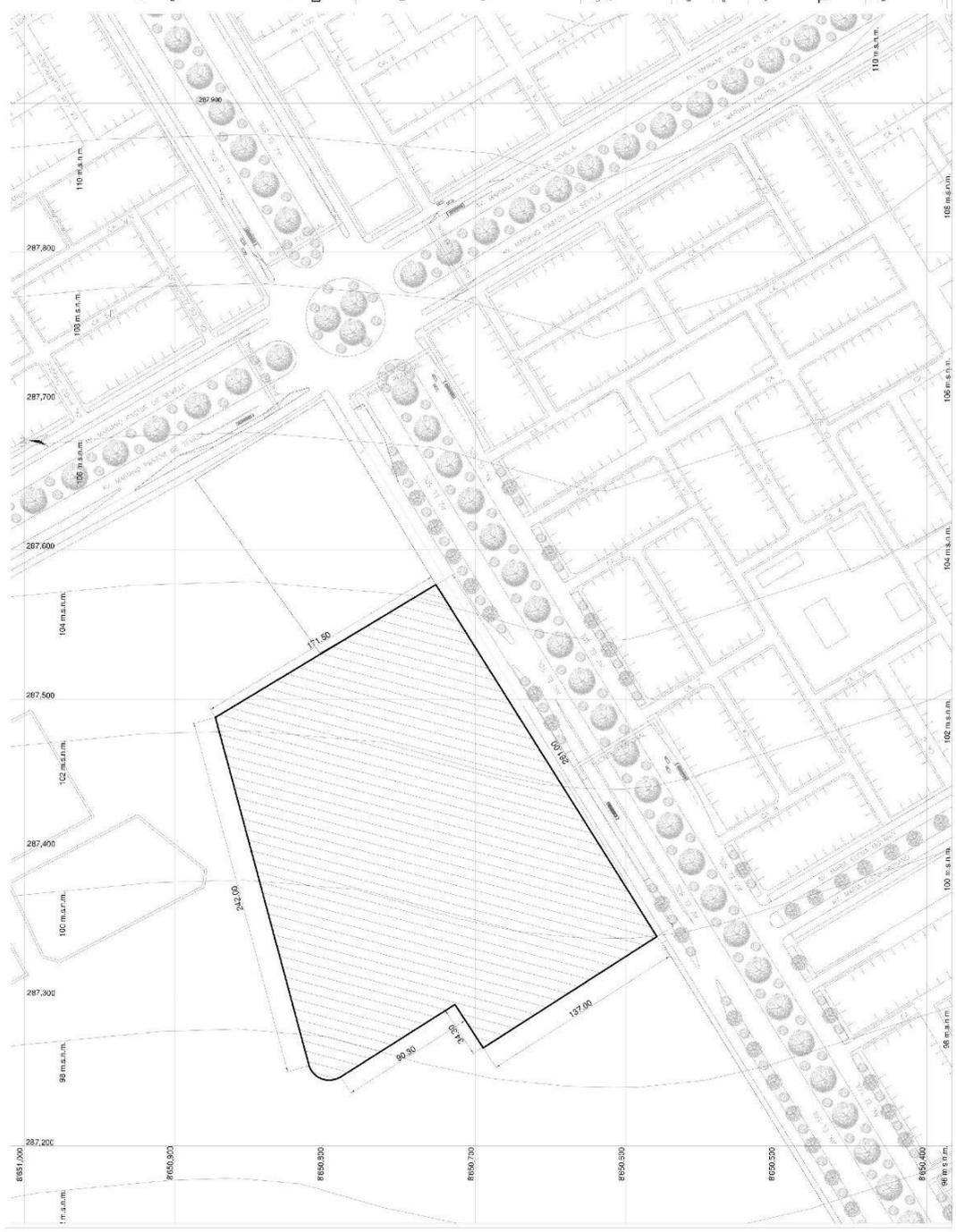
ALUMNA  
 GABRIELA  
 FERRAS RIVERA  
 CÓDIGO: 202731963

UBICACIÓN  
 CRUCE AV PASTOR SEVILLA  
 CON  
 AV EL SOL

ESCALA: 1:500  
 FECHA: DICIEMBRE 2010  
 VOLUMEN DE LA OBRA

PLANO  
 TOPOGRAFICO

OPWA  
**PT-01**





UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE COSTA RICA  
 INSTITUTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**CARD**  
 CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO - VILLA EL SALVADOR

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ARQUITECTO

INGENIERA GABRIELA PEÑA RIVERA  
 CODIGO: 2007131989

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE COSTA RICA  
 CRUCE AV. PASTOR SEVILLA AV. EL SOL

ESCALA: 1:500

FECHA: DICIEMBRE 2016

UBICACIÓN: LIMA

**PLANO DE LINDEROS**

**PL-01**

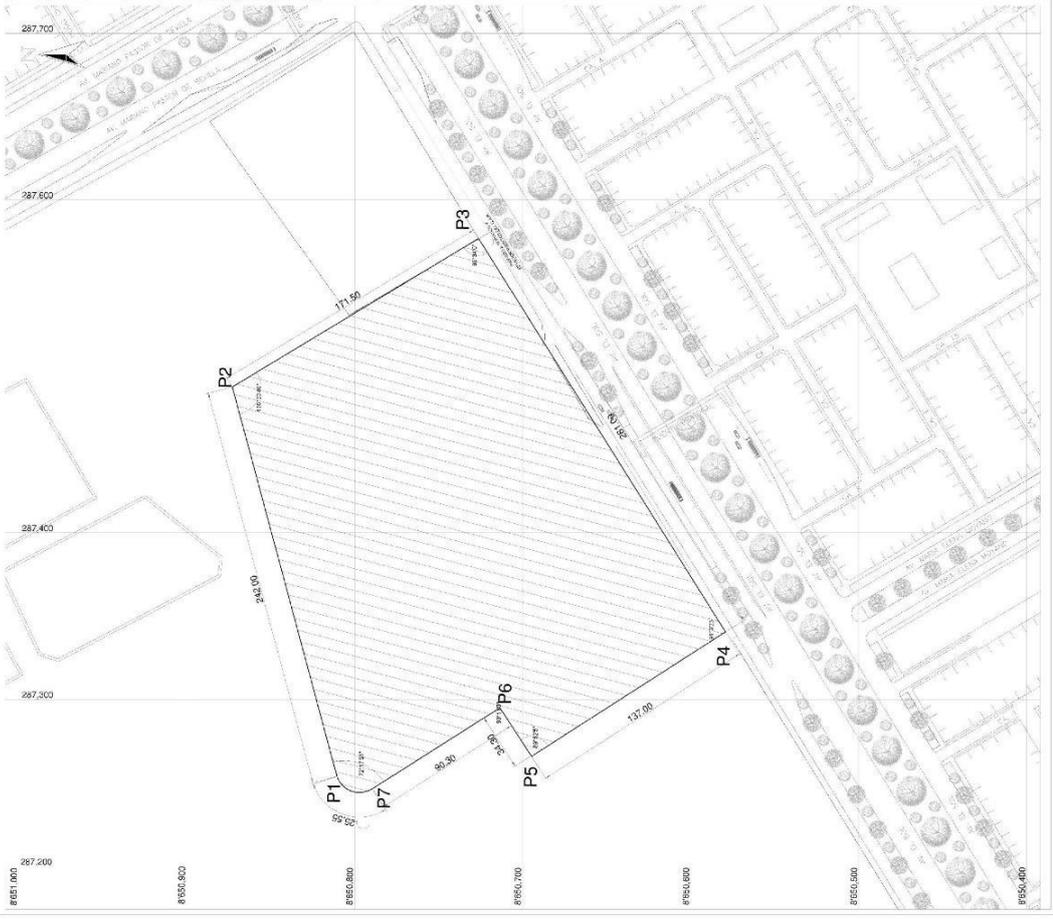


**PLANO DE LOCALIZACIÓN**  
 ESCALA: 1:20000

ZONIFICACION	CM - COMERCIO METROPOLITANO
AREA DE TRATAMIENTO	I
NORMATIVO	LIVA
DEPARTAMENTO	LIVA
PROVINCIA	VILLA EL SALVADOR
DISTRITO	AV. EL SOL
NOMBRE DE LA VIA	SIN
N° DEL INMUEBLE	SIN

CUADRO DE LINDEROS Y AREAS	
P1 - P2	242.00 ml.
P2 - P3	171.50 ml.
P3 - P4	281.00 ml.
P4 - P5	137.00 ml.
P5 - P6	34.30 ml.
P6 - P7	90.30 ml.
P7 - P1	25.55 ml.
PERIMETRO	987.65 ml.
AREA	57.364.70 m <sup>2</sup>

CUADRO DE COORDENADAS		VERTICES	
P1	8651028.4606N	287246.0871E	72°17'51"
P2	8650872.5950N	287486.2590E	106°23'40"
P3	8650728.2889N	287579.7438E	90°35'00"
P4	8650679.2586N	287341.5770E	91°30'23"
P5	8650695.6980N	287265.2850E	89°52'50"
P6	8650713.1922N	287295.6874E	90°11'00"
P7	8650789.2651N	287246.5672E	72°17'51"





**CARD**  
 CENTRO DE ALTO  
 RENDIMIENTO  
 DEPORTIVO - VILLA  
 EL SALVADOR

CRUCE AV. PASTOR  
 SEVILLA  
 CON  
 AV. EL SOL

TESS PARA OBTENER  
 EL GRADO DE INGENIERO

PLANTA GENERAL  
 PRIMER NIVEL

GABRIELA  
 FERRERA  
 CODIGO: 2007131903

TALLER DE TESIS

1/2500

DICIEMBRE 2016

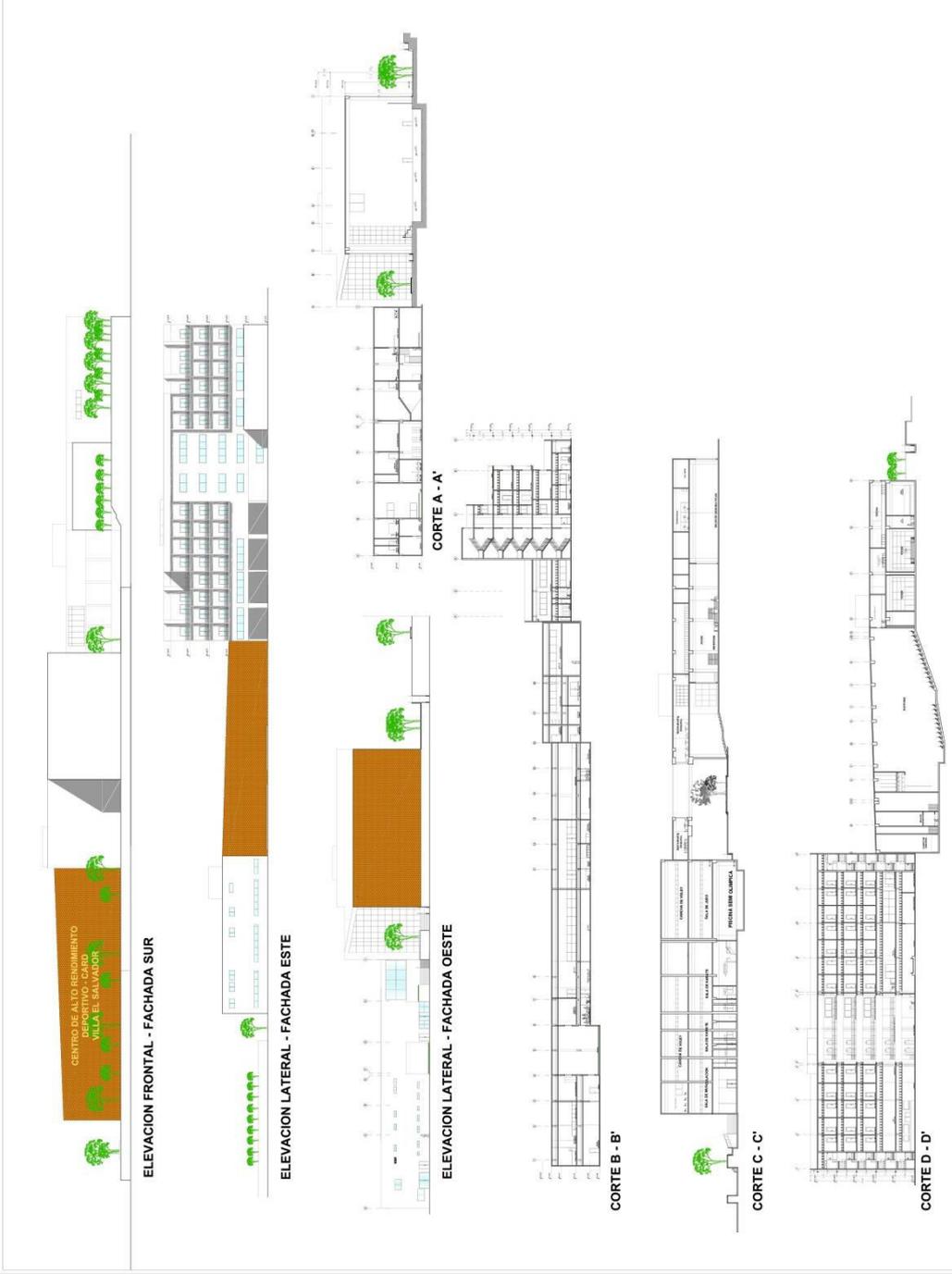
**PG-01**













VISTA COCINA - CONCENTRACION DEPORTIVA



VISTA DORMITORIO TRIPLE - CONCENTRACION DEPORTIVA



VISTA COMEDOR - CONCENTRACION DEPORTIVA



VISTA GIMNASIO - CONCENTRACION DEPORTIVA



**CARD**  
 CENTRO DE ALTO  
 RENDIMIENTO DEPORTIVO - VILLA  
 EL SALVADOR

CRUCE AV. PASTOR  
 SEVILLA  
 CON  
 AV. EL SOL



TESIS PARA OBTENER  
 EL GRADO DE ARQUITECTO

PLANTA DE DISTRIBUCION  
 1ER NIVEL EDIFICIO DE  
 MODULOS DEPORTIVOS

GABRIELA  
 PEÑA RIVERA  
 CODIGO: 2007131903

TALLER DE TESIS

1/200

DICIEMBRE 2014

**A-01**





**USMP**  
UNIVERSIDAD  
SAN MARTIN DE TORRES  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**CARD**  
CENTRO DE ATENCION  
DEPORTIVO - VILLA  
EL SALVADOR

CRUCE AV. PASTOR  
SEVILLA  
CON  
AV. EL SOL



TESIS PARA OBTENER  
EL GRADO DE ARQUITECTO

PLANTA DE DISTRIBUCION  
1ER NIVEL -  
POLICLINICO DEPORTIVO

GABRIELA  
PEÑA RIVERA  
CÓDIGO: 2007131903

TALLER DE TESIS

1/200

DICIEMBRE 2016

**A-07**

PRIMER NIVEL - POLICLINICO DEPORTIVO





















## **6.2 Expediente técnico**

### **6.2.1 Memorias descriptivas**

#### **6.2.1.1 Arquitectura**

El proyecto arquitectónico se ubica en un terreno con una pendiente pronunciada, por lo que se han planteado plataformas cada 02 metros de desnivel, desde el nivel -2.15m. hasta los +6.15m. lo cual nos permite tener el ingreso de nuestros volúmenes desde diferentes niveles, logrando un dinamismo en el diseño, el cual e ve reflejado también en las plazas que se forman en los espacios abiertos, que al encontrarse también en desniveles, generan sub espacios con áreas verdes, espejos d agua y bancas para los usuarios, logrando una sensación térmica y un confort arquitectónico agradable.

A continuación se detallarán los volúmenes de edificios planteados.

- **Edificio de Servicios Complementarios**

Esta zona comprende todos los ambientes administrativos del CARD, tales como: la dirección del CARD, administración, contabilidad, recursos humanos, logística, informática, además que un auditorio, una sala de usos múltiples, sala de prensa y restaurante.

- **Edificio de Módulos Deportivos**

Esta zona comprende todos los ambientes de entrenamiento y desarrollo del atleta así como laboratorios de control de resistencia y capacidad física del CARD, cuenta con una sala de musculación, piscina olímpica, piscina semi-olímpica, salas de judo y karate, canchas de vóley, y canchas de tenis que se encuentran al aire libre.

- **Edificio de Policlínico Deportivo**

Esta zona comprende área de consulta externa, emergencia, centro de diagnóstico por imagen, laboratorios, rehabilitación, hidroterapia, crioterapia, salas de Pilates, salas de observación, y una cafetería.

- **Edificio de Concentración Deportiva**

Esta zona comprende el área de alojamiento de los deportistas, a continuación la descripción por pisos del edificio en mención:

En el 1er piso se encuentra el hall de ingreso, recepción, sala de espera y servicios higiénicos. Este ambiente se conecta directamente con el comedor, zona de barra y terraza de los deportistas con capacidad para 182 personas, así mismo, servicios higiénicos propios del lugar, una escalera de evacuación para el ala oeste del edificio, zona de cocina, cámaras frías, servicios higiénicos y vestidores del personal damas y varones, cuarto de basura y zona de descarga, en este nivel también se encuentra la lavandería del alojamiento, el patio de servicios generales y una escalera de evacuación para el ala este del edificio. En el 2do piso se encuentra la zona de esparcimiento del edificio, la misma que cuenta con un hall de distribución que conecta la biblioteca con capacidad para 138 personas en zonas de lectura, cubiles de internet, salas grupales de lectura, y zona de terraza, una sala multimedia para 20 personas, escalera de evacuación para el ala oeste del edificio. Hacia el ala este tenemos una zona de snack, servicios higiénicos y vestuarios para damas y varones, gimnasio del alojamiento, sala de pilates, área lúdica o de esparcimiento y una escalera de evacuación para el ala este del edificio. En el 3er piso se encuentran las habitaciones dobles y triples, hacia el ala oeste se tiene 5 habitaciones triples y 4 habitaciones doble, un oficio y escalera de evacuación, hacia el ala este se tiene un estar, 6 habitaciones triples, un oficio, 8 habitaciones dobles y una escalera de evacuación. En el 4to piso se encuentran las habitaciones simples, dobles y triples, hacia el ala oeste se tiene 5 habitaciones triples y 4 habitaciones simples, un oficio y escalera de evacuación, hacia el ala este se tiene un estar, 6 habitaciones triples, un oficio, 8 habitaciones dobles y una escalera de evacuación. En el 5to piso se encuentran las habitaciones simples, dobles y triples, hacia el ala oeste se tiene 5 habitaciones dobles terraza, jardín, un oficio y escalera de evacuación, hacia el ala este se tiene un estar, 6 habitaciones dobles, un oficio, 4 habitaciones simples, terraza, jardín y una escalera de evacuación.

### **6.2.1.2 Estructuras**

- **Condiciones generales**

Para el desarrollo estructural del proyecto se ha tenido en cuenta:

- Norma Técnica de Edificación E-020: Cargas
- Norma Técnica de Edificación E-030: Sismo Resistente
- Norma Técnica de Edificación E-060: Concreto Armado
- Norma Técnica de Edificación E-070: Albañilería
- Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones
- American Concrete Institute –A.C.I.

- **Características estructurales**

La estructura es un sistema mixto que constituidos de marcos por columnas, placas y vigas de concreto armado, muros de corte de albañilería de ladrillo de cabeza y soga; las columnas y placas tienen empotramientos en la base constituidas por zapatas, cimientos corridas y vigas de cimentación armadas.

Para su diseño se considera la interacción columna - muro así como viga - muro.

- **Materiales**

Concreto: Se utilizará una resistencia de 210 kg/cm<sup>2</sup> en todos los elementos estructurales de concreto armado. Por consiguiente se utilizará un módulo de elasticidad de 2173707 Ton/m<sup>2</sup>. (NTE-060), en elementos no estructurales se utilizará una resistencia de 175 kg/cm<sup>2</sup>.

Refuerzo de acero: El acero utilizado tiene un límite de fluencia  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>.

Muro de albañilería: Se considera utilizar en la construcción de los muros portantes de albañilería un ladrillo K.K. 18 huecos de 13x23x9 cm (Mecanizado) con una resistencia a la compresión superior a  $f_m = 100$  kg/cm<sup>2</sup>, asentados con mortero de proporciones cemento: arena 1:

4 y con una junta máxima de 1.50 cm. El módulo de elasticidad que se utilizara será de 250000 Ton/m<sup>2</sup>.

Tabiquería: Se utilizara albañilería normal con ladrillo empleado en los muros confinados, con una junta máxima de 1.50 cm.

- **Análisis sísmico de la estructura**

El proyecto se analizó con el software Etaps que realiza el análisis de la estructura en forma tridimensional y determina las fuerzas actuantes en los elementos que las conforman, para la realización de dicho análisis se debe proporcionar la información necesaria, la que a continuación se expone:

- Configuración estructural (del pre dimensionamiento)
- Cálculo del coeficiente del espectro de respuesta
- Conforme a la Norma Sismo Resistente E-030, el espectro inelástico de pseudo aceleraciones para cada una de las direcciones horizontales analizadas está definido por;

Z = 0.40 Factor zona

U = 1.00 Edificaciones esenciales

S = 1.4 Suelo E.M.S.

C = 2.50

T<sub>p</sub>=0.9s

R y = 6 Muros de corte y Albañilería confinada.

R<sub>x</sub> = 10 Pórtico.

g = Aceleración de la gravedad 9.81 m/seg<sup>2</sup>.

Los parámetros se han determinado para cada estructura, respondiendo cada una de ellas de acuerdo a sus características de masa, rigidez y amortiguamiento.

- **Análisis sísmico de suelos**

El diseño de la cimentación está basada en el informe de mecánica de suelos para el proyecto, la cimentación de las estructuras para el presente proyecto están constituidas por un sistema de zapatas, vigas de

cimentación armada, cimientos corridos y muros reforzados que a su vez constituyen los sobrecimientos, las dimensiones geométricas y cantidades de acero en los planos de cimentaciones.

- **Cobertura**

El sistema de techos está constituido por una losa aligerada de concreto armado y bloques de arcilla.

Adicionalmente existirá una cobertura de estructura metálica con cobertura de policarbonato curvo color blanco pavonado en los corredores del segundo piso de los pabellones.

### **6.2.1.3 Instalaciones sanitarias IISS**

- **Condiciones Generales**

El desarrollo de las nuevas instalaciones del proyecto está destinado a atender las necesidades sociales, culturales y deportivas de la población beneficiaria.

- **Factibilidad de los servicios de agua y desagüe**

El lugar destinado para la construcción del establecimiento, se encuentra libre. Este se encuentra en un terreno plano listo para recibir servicios básicos como:

Abastecimiento de agua: Se abastecerá de la red pública. En las inmediaciones del proyecto existen redes de agua potable, se ha previsto en el presente proyecto la construcción de 08 cisternas de 20.00 m<sup>3</sup> cada una.

Descarga de aguas residuales: Las aguas residuales descargarán al sistema existente ubicado dentro de las instalaciones del proyecto, así como de la red pública.

- **Consideraciones para el diseño del proyecto**

Las instalaciones sanitarias están planteadas en base al proyecto de arquitectura; asimismo, se coordinó con todos los especialistas que intervienen en el diseño integral del proyecto.

- **Reglamento**

En el desarrollo del presente estudio se emplearon las Normas y Reglamentos oficiales y son los siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones–Capítulo destinado a instalaciones sanitarias.
- Resolución Ministerial No 482-96 “Normas Técnicas de proyectos de Arquitectura”.
- Normas Técnicas sobre los tipos de tuberías.

- **Consumo de agua**

El consumo de agua es el siguiente:

- Consumo promedio = 0.81 lts/seg.
- Consumo máximo diario = 0.101 lts/seg.
- Consumo máximo horario = 0.210 lts/seg.

- **Descripción del sistema proyectado**

El proyecto consta básicamente en la implementación de puntos de agua fría, agua caliente, red de desagüe y ventilación de los aparatos sanitarios que comprende el proyecto.

- **Instalación de aparatos sanitarios**

En el proyecto se plantea el suministro e instalación de los siguientes aparatos sanitarios:

- Lavatorio para baño: Lavatorio de cerámica vitrificada, con grifería control de codo o muñeca, agua fría.
- Suministro de Lavadero: Lavadero de acero inoxidable 1 Poza, sin Ecurridero, grifo control de codo o muñeca, agua fría y caliente según sea el caso.
- Urinario: Urinario de cerámica vitrificada.
- Inodoro: Inodoro con fluxómetro de cerámica vitrificada.

Estos aparatos se implementarán en los ambientes indicados en los planos respectivos.

- **Instalación de redes de desagüe y ventilación.**

El proyecto contempla la realización de trabajos preliminares, así como el suministro e instalación de tuberías exteriores e interiores de la zona de construcción del proyecto.

Las instalaciones tendrán dos sistemas independientes, cuya descarga de los desagües será a la red pública con una pendiente mínima de 1%.

Se construirán cajas de inspección en lugares que se indica en los planos.

- **Instalación de redes de agua fría.**

El proyecto contempla el empleo de un sistema de abastecimiento del proyecto, a través del sistema indirecto conformado por 02 electrobombas de presión constante y velocidad variable, para un caudal de 2,52 lt/seg y Altura dinámica Total de 27.40 metros de columna de agua.

Asimismo, el proyecto contempla la realización de trabajos preliminares, así como el suministro e instalación de tuberías exteriores e interiores de la zona de construcción del proyecto.

Se prevé puntos de empalme con la red pública, movimiento de tierras y eliminación de material.

#### **6.2.1.4 Instalaciones eléctricas IIEE**

- **Condiciones generales**

Se cumplirá las indicaciones de las últimas ediciones de las normas y estándares de los organismos e instituciones siguientes:

- INDECOPI ( Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Normas Técnicas Peruanas, ex ITINTEC).
- RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).
- CNE (Código Nacional de Electricidad).
- ASTM (American Society of Testing Materials).

- NEMA (National Electrical Manufacturers Association).
- UL (Underwriter's Laboratories).
- NEC (National Electrical Code de USA).

- **Descripción de los trabajos**

Las instalaciones resultarán embutidas en losas, mampostería, pisos, cielorrasos, etc.

Incluye suministro, instalación completa y ensayo final satisfactorio de todos aquellos materiales, equipos y accesorios que fuesen necesarios para lograr un normal funcionamiento de las instalaciones indicadas en los planos, según Memoria Descriptiva y aquellos que no figurando se necesiten para hacer cumplir requisitos de reglamentación y prolijidad, con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan.

En caso que hubiera diferencia entre los planos y memoria formulada y las reglamentaciones, valdrán las especificaciones de dichas reglamentaciones, sin que pueda cobrarse diferencia de precio por dicho motivo.

- **Materiales**

Los materiales deberán ser nuevos, sin uso de primera calidad, de acuerdo con los planos y la memoria. El subcontratista deberá presentar, previo a su instalación una muestra de cada uno de los tipos de luminarias, tableros, lámparas, conductores, interruptores de luz, tomacorrientes, con sus equipos auxiliares, etc. para la aprobación del propietario.

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra en el plazo de 24 horas por el instalador, pudiendo hacerlo en caso contrario el propietario quien cargará al instalador los gastos que esa operación demande.

La pintura y partes de equipos que se hubieran maltratado durante el transporte, almacenamiento, o instalación y manejo, deberán ser reparadas, requiriendo la aceptación del supervisor que representa al propietario.

En todos los casos deberá tenerse presente que la seguridad de las instalaciones es imperiosa. Se exigirá por lo tanto, una ejecución esmerada de las mismas y una selección y calidad adecuada de todos los interruptores, cajas, conductores, soportes, conexiones, etc.

- **Detalle de materiales**

**Tuberías:** Serán de PVC rígido pesada. Los diámetros serán indicados en planos y planillas.

Se permitirán hasta dos curvas como máximo, en cada tramo de tubería que no diste más de 15 mts. Entre cajas de pase, pudiéndose llegar a 20mts. Cuando las cajas no estén a más de 0.50 mts. De las curvas.

**Cajas:** Las cajas utilizadas en centros serán de chapa de fº estampada de 1.5mm de espesor con protección anti óxido, (no se admitirán cajas plásticas). Las cajas utilizadas en tomacorrientes, interruptores, teléfonos, datos, parlantes, etc. serán de chapa de fierro galvanizado normales, con orejas no soldadas, sino que forman parte del cuerpo de la caja. Las cajas de pase o registro serán de plancha de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor con sus tapas del mismo material. Llevarán dos manos de anti óxido y dos de esmalte sintético del color de la pared donde se instalan. Sus dimensiones serán tal que permitirán una cómoda operación.

**Interruptores y tomacorrientes:** Serán de embutir, línea magic de Ticino o leviton o similar, debiendo el contratista presentar marca y procedencia de los mismos, así como también muestras, la elección final será a juicio de la supervisión.

Los interruptores unipolares, tomacorrientes y demás serán de una misma marca y tipo. En particular, las piezas de tomacorriente serán de tipo plancha metálica y presentarán trabas que aseguren la imposibilidad de introducir elementos extraños en las mismas.

La altura de colocación de interruptores es en general 1.40 mts a la parte inferior de la caja. Sobre nivel de piso terminado, mientras que los tomacorrientes en general a 0.40 mts parte inferior de la caja., o según lo indicado en los planos o 1.10m cuando van sobre muebles fijos.

**Conductores:** Los conductores y tomacorrientes serán del tipo consignado en la RM 175-2008- MEM/DM.

**Tableros:** Se realizarán en chapa de hierro plegada de espesor mínimo de 1.6mm. Serán tipo embutir, con puerta giratoria abisagrada, Tendrán frente muerto rebatible con bisagras tipo piano, y cerradura con llave tipo tambor.

Se terminarán pintados con dos manos de anti óxido y dos esmalte sintético, el frente muerto interior en color naranja y el exterior color a definir por la supervisión. Sobre el frente calado se aplicarán tarjeteros de acrílico indicado sobre cada interruptor térmico o corta circuito de cartucho o tapón, el circuito que comandan en correspondencia con el plano que habrá que realizar y colocar en la contra puerta del tablero, la tarjeta deberá ser plastificada antes de colocarlo en el porta tarjetero.

El cableado de los tableros se hará con bornes aislados, con densidad de corriente menor a 4 A/mm<sup>2</sup>, equilibrando fases. Antes de su confección definitiva se requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

**Interruptores termo-magnéticos:** Cumplirán las siguientes condiciones:

- Amperaje: según esquema unifilar.

- Poder de corte mínimo: interruptores de 10 a 100 Amp., 10 KA, los interruptores mayores a 100 hasta 225A, 25 KA.
- Los interruptores de 10 a 32 Amp., siempre que no sean generales de tablero, podrán ser tipo "TQ.DIN", y para mayores amperajes y generales de tablero, tipo monoblock.
- Los interruptores se agruparan de acuerdo a su función (alumbrado, tomas, etc.).

**Descarga a tierra artificial:** Se ejecutarán dos descargas a tierra artificial, según reglamento, en un lugar indicado en el plano, en caso contrario se ubicará en un lugar adecuado.

Esta descarga a tierra quedará ubicada dentro de una cámara de 40x40 construida en ladrillo asentado con arena y portland y revocada con el mismo material o del tipo prefabricada, con marco y tapa de hormigón ciega, con gancho de bronce para asirla. Esta cámara se colocará a nivel de piso terminado, según indique los planos.

Teléfonos, intercomunicadores y datos: El suministro e instalación incluirá tuberías y cajas indicadas en planos. Las tuberías se entregarán enhebradas con alambre galvanizado No. 16 y las cajas presentarán tapas ciegas.

Todas las cajas, tanto de registro como finales de servicios telefónicos, parlantes, intercomunicadores, computación, etc., deberán ser individuales sin separaciones dedicadas a otros servicios, cualquiera sea la índole de los mismos.

**Gestión de suministro de energía eléctrica:** Se deberá hacer la Gestión de suministro de energía eléctrica, ante el concesionario de electricidad local.

## **6.2.2 Especificaciones técnicas**

### **6.2.2.1 Arquitectura**

- **Obras provisionales**

#### **Transporte de equipos, materiales y herramientas**

##### **Descripción:**

Esta partida consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros, que sean necesarios al lugar en que desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

- **Consideraciones generales:**

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El Contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección del LA MPMN dentro de los 30 días después de otorgada la Buena Pro.

El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

##### **Medición:**

La movilización se medirá en forma global. El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el contratista en el proceso de licitación.

- **Limpieza final de obra**

##### **Descripción**

Esta partida consiste en la limpieza de la obra durante toda su ejecución y principalmente al momento de entregar la obra.

**Medición:**

La limpieza se medirá en forma global. El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el contratista en el proceso de licitación.

- **Acabados húmedos y acabados secos**

**Revoques y enlucidos****Tarrajeo en interiores****Descripción**

Esta partida comprende trabajos de enlucido con mezcla o tarrajeo a realizar en muros, salvo indicaciones en parámetros interiores. Está incluido en esta partida, la colocación de bruñas de 1 cm. entre el muro y el cieloraso.

**Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m<sup>2</sup>), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

**Tarrajeo en exteriores****Descripción**

Esta partida comprende trabajos de enlucido con mezcla o tarrajeo a realizar en muros, salvo indicaciones en parámetros interiores. Está incluido en esta partida, la colocación de bruñas de 1 cm. entre el muro y el cieloraso.

**Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m<sup>2</sup>), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

**Tarrajeo en cieloraso****Descripción**

Esta partida contempla el cieloraso de los ambientes proyectados. Estos serán realizados con mezcla de revestimiento cemento – arena de 1:5 y espesor de 1.5 cm. como máximo. Se debe tener presente

que por la altura de piso a techo será necesario incluir en los análisis de costos el armado, desarmado y transporte de andamio.

#### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m<sup>2</sup>), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

#### **Vestidura de derrame en puertas, ventanas y vanos**

##### **Descripción**

Consiste en el revestimiento con mortero de cemento-cal-arena de los denominados “vanos”, que vienen a ser las aberturas dejadas en los muros de 15 o 25 cm, que sirven para alojar generalmente puertas o ventanas. Se denomina derrame a la superficie cuya longitud es el perímetro del vano, y cuyo ancho es el espesor del muro en que se encuentra.

#### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (ml), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

#### **Tarrajeo con impermeabilizante en cisterna**

##### **Descripción**

En las áreas en contacto o expuestas a humedad constante como la cisterna, se efectuarán tarrajeos con aditivo impermeabilizante. Se podrán usar un aditivo impermeabilizante en forma líquida u otro producto similar que será añadido al mortero de cemento y arena, de acuerdo a lo especificado por el fabricante.

#### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m<sup>2</sup>), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

## **Bruñas**

### **Descripción**

Por bruña se entiende aquellas “ranuras” horizontales o verticales trazadas sobre las superficies tarrajeadas o de concreto expuesto diseñadas con la finalidad de absorber esfuerzos de contracción / retracción o con fines arquitectónicos.

Esta partida describe los trabajos relativos al trazado de bruñas de 1 cm. en el tarrajeo de alguna superficie o encuentros con otros planos ya sean estructurales o de albañilería, o encuentros con el cielorraso.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (ml), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

## **Pisos y pavimentos**

### **Piso de terrazo pulido**

#### **Descripción**

Revestimiento de terrazo pulido, estos se colocarán de acuerdo a indicación del plano de Arquitectura. Se asentará con pegamento para terrazo y su fraguado se realizará una vez la pasta esté seca.

#### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m<sup>2</sup>), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

### **Piso de porcelanato 0.60x0.60m. Alto transito color según diseño**

#### **Descripción**

Revestimiento de porcelanato para piso color según diseño, éstos se colocaran de acuerdo a indicación del plano de Arquitectura. Se asentará con pegamento para porcelanato y su fraguado se realizará una vez la pasta esté seca.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m<sup>2</sup>), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

### **Revestimientos**

#### **Zócalo de Porcelanato H=según diseño**

##### **Descripción**

Corresponde la presente partida a la ejecución a los trabajos de revestimiento de zócalos donde se colocará porcelanato de altura que indique la arquitectura, el zócalo se colocará sobre el tarrajeo rayado y primario del muro limpio y humedecido utilizando una pasta obtenida del pegamento para porcelanato, teniendo cuidado que cada pieza asiente toda su superficie en el mortero, sin dejar vacíos. Tendrá la altura que se indica en los planos de cortes y elevaciones y será hecho con porcelanato, teniendo en cuenta los cortes y detalles de las piezas de mayólica; aplicado sobre el tarrajeo primario quedando alineado con el muro o tarrajeo interior.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m<sup>2</sup>), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

#### **Contrazócalo de porcelanato H=0.10m.**

##### **Descripción**

Corresponde la presente partida a la ejecución a los trabajos de Contrazócalo donde se colocará porcelanato de 60 x 60 cm.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (ml), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

### **Carpintería de madera**

#### **Puertas**

### **Descripción**

Estas partidas corresponden el suministro, confección e instalación de las diferentes puertas apaneladas, según aprobación de supervisor con marco cajón de cedro laqueado natural, incluye jamba según planos tal como se detalle en los planos de detalles y cuadro de acabados.

Se colocarán una vez que los derrames estén acabados y pintados.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (und).

### **Carpintería metálica**

#### **Marcos de ventanas, mamparas y puertas de aluminio anodizado**

### **Descripción**

Esta partida comprende los trabajos que se ejecutan con elementos metálicos como perfiles de acero liso y aluminio, además presenta dos tipos de diseños definidos en el proyecto, como son ventanas puertas. Si bien es cierto no tienen función estructural resistente si presentan acabados específicos de acuerdo a la función que van a cumplir dentro de las áreas de intervención del proyecto. Las mismas que se señalan en los planos y las características y resistencias varían de acuerdo a la función que cumplirán dentro del proyecto.

Se colocaran una vez que los derrames estén acabados y pintados.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (und).

### **Baranda y pasamano**

### **Descripción**

Esta partida comprende los trabajos que se ejecutan con elementos metálicos como perfiles de acero liso y aluminio, además presenta dos tipos de diseños definidos en el proyecto, como son baranda y

pasamano. Si bien es cierto no tienen función estructural resistente si presentan acabados específicos de acuerdo a la función que van a cumplir dentro de las áreas de intervención del proyecto. Las mismas que se señalan en los planos y las características y resistencias varían de acuerdo a la función que cumplirán dentro del proyecto.

Se colocaran una vez que los derrames estén acabados y pintados.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (und).

### **Cerrajería**

#### **Bisagra, Cerradura, Chapa para exterior y Cerradura**

#### **Chapa de Bola**

#### **Descripción**

Se refiere al suministro y colocación de bisagras, cerraduras y demás accesorios que contenga en las puertas interiores y exteriores de acuerdo a lo señalado en el plano de detalles.

Antes de la entrega de obra se quitarán las protecciones y se hará una revisión general del funcionamiento de todas las bisagras y cerraduras instaladas.

Se deberá controlar la calidad de la bisagra y cerraduras, así como su correcta colocación para permitir un funcionamiento adecuado del mecanismo de la hoja de la puerta.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (pzas).

### **Vidrios**

#### **Vidrio templado de 8mm (mamparas y ventanas)**

### **Descripción**

Esta partida contempla el suministro y la instalación de los cristales de 8mm, en los lugares que se indican en los planos de obra, como son ventanas y mamparas, estos cristales serán de primera calidad.

La supervisión deberá controlar la calidad y los trabajos de colocación hasta su acabado final.

### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m2).

### **Pintura**

#### **Pintura látex en exteriores**

##### **Descripción**

Comprende en la aplicación de pintura látex de primera calidad en muros exteriores. Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, tendrán un base previa a la pintura o cavado final deberán estar secas y deberán dejarse el tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura a fin de permitir el secado conveniente de las mismas. El color será definido por la supervisión.

##### **Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m2), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

#### **Pintura látex en interiores**

##### **Descripción**

Comprende en la aplicación de pintura látex de primera calidad en muros interiores. Debiéndose matizarse "in situ" de ser el caso. Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, tendrán un base previa a la pintura o cavado final deberán estar secas y deberán dejarse el tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura a fin de permitir el secado conveniente de las mismas. El color será definido por la supervisión.

**Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (m2), incluye el porcentaje (%) de desperdicio.

**Accesorios Sanitarios****Descripción**

Esta partida contempla el suministro de accesorios sanitarios, en coordinación con el Ingeniero Supervisor.

**Medición**

El trabajo efectuado se medirá en (und).

## **CONCLUSIONES**

1. El diseño del Centro de Alto Rendimiento Deportivo ofrece la formación de atletas y deportistas a nivel profesional en disciplinas como natación, tenis, vóley, karate y judo. Además, todo el diseño del Centro está sustentando bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones.

2. El proyecto de diseño del Centro de Alto Rendimiento Deportivo no irrumpe con el contexto urbano, respeta las áreas verdes, cuenta con áreas muy amplias. Además, incluye en el diseño la circulación, accesibilidad, función y forma las cuales garantizan el correcto funcionamiento del Centro ya que cuenta con un concepto dinámico.

3. Los espacios de ocio y áreas verdes desarrollados en la presente tesis, permiten desarrollar las funciones activas y pasivas de los deportistas durante su etapa de formación deportiva.

4. Los acabados del proyecto, permiten el confort acústico, térmico y visual de cada uno de los espacios diseñados, la propuesta presenta dentro de los acabados, una solución que permite que los costos de mantenimiento sean relativamente baratos.

## **RECOMENDACIONES**

1. Considerar cada norma técnica del RNE a fin de tener espacios debidamente desarrollados en cuanto a función, forma y espacio, pensados para el uso que tendrá la presente tesis.
2. Respetar cada uno de los ambientes diseñados en la presente tesis, pues fueron resultado de una lista de actividades que cada disciplina deportiva requería para su buen funcionamiento, en base a ello se trabajó a fin de obtener amplios espacios con buena circulación.
3. Dar mantenimiento constante de las áreas de circulación, de las áreas verdes y de las áreas de ocio de la presente tesis, a fin de mantener la funcionalidad de cada una de las actividades.
4. Mantener cerradas las áreas que requieran ser aislados acústicamente como el auditorio, del resto de áreas a excepción de la zona de restaurante, para mantener el buen estado de los acabados del proyecto.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Consulta: 2016*  
<http://www.inei.gob.pe> y <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>

Instituto Peruano del Deporte (IPD) *Compendio estadístico 2014. Consulta: 2016.*  
[http://sistemas.ipd.gob.pe:8190/secgral/Transparencia/info\\_estadistica/compendios/comp\\_est\\_2014.pdf](http://sistemas.ipd.gob.pe:8190/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2014.pdf)

Ministerio del Ambiente (MINAM), Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú (Senamhi) *Mapa climático del Perú 2016. Consulta: 2016.*  
<https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. *Reglamento Nacional de Edificación (RNE) (2006). Consulta: 2016. Norma Técnica A.010. Editora El Peruano, pág. 522741. Norma Técnica A.100. Editora El Peruano, pág. 320670. Norma Técnica A.130. Editora El Peruano, pág. 320677.* <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Municipalidad de Villa El Salvador (2016). *Plano de Zonificación de Villa El Salvador. Consulta: 2016.*  
<http://www.munives.gob.pe/WebSite/ZONIFICACION-IMP.pdf>

Municipalidad Metropolitana de Lima (MML), Instituto Metropolitano de Planificación (IPM) (2014) *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano PLAM Lima y Callao 2035*. Consulta: 2016 <http://www.imp.gob.pe/index.php/plan-metropolitano-de-desarrollo-urbano-de-lima-y-callao-plam>