



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**Centro para la cultura y recreación con fachada dinámica en Los Olivos,
provincia de Lima**

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTORES

Vidal Villavicencio, Jeanmarco (0000-0003-2042-3417)

Pastor Palomino, Jorge Rafael (0000-0002-5406-7601)

ASESORA

Mg. Arq. Gondo Minami, Rita (0000-0003-4546-1591)

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios**Datos de los autores**

AUTOR Vidal Villavicencio, Jeanmarco

Tipo de documento de identidad del AUTOR DNI

Número de documento de identidad del AUTOR 73187486

Orcid del AUTOR 0000 0003 2042 3417

AUTOR Pastor Palomino, Jorge Rafael

Tipo de documento de identidad del AUTOR DNI

Número de documento de identidad del AUTOR 74141686

Orcid del AUTOR 0000-0002-5406-7601

Datos de asesor

ASESORA Gondo Minami, Rita

Tipo de documento de identidad de ASESORA DNI

Número de documento de identidad de ASESORA 10138029

Orcid de ASESORA 0000-0003-4546-1591

Datos del jurado

JURADO 1 Bavestrello Moreyra, Eduardo Andrés, 07808932, 0000-0002-0784-0649

JURADO 2 Castañeda Rodriguez, Lorena del Rocío, 43455203, 0000-0002-4953-7867

JURADO 3 León Hilario, Laurin Leider, 09893138, 0000-0002-9767-3425

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 6.04.08

Código del Programa: 731156

DEDICATORIA

A mis padres Felipe y Amanda quienes siempre confiaron en mí y a mis hermanos Lizeth, Samantha y Luis Felipe a quienes robé atención durante la elaboración de esta investigación. Y dedicado a todos quienes me apoyaron y abrieron mi mente a nuevas maneras de pensar mientras me encontraba en la facultad de Arquitectura.

Jeanmarco Vidal Villavicencio



Mis más sinceros agradecimientos a mis padres porque a pesar de las dificultades que presenta la vida siempre han sabido enseñarme a salir adelante y a no rendirme. Sin su apoyo incondicional en todos los ámbitos no hubiera podido llegar a donde estoy. Gracias papá, gracias mamá; gracias por apoyarme incondicionalmente, este triunfo que he alcanzado también es de ustedes.

Jorge Rafael Pastor Palomino



AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a aquellos que aportaron con motivación y apoyo durante el desarrollo de esta tesis con especial mención a la Arquitecta Rita Gondo Minami quien nos brindó su tiempo e invaluable perspectiva sin la cual no hubiéramos logrado los resultados esperados.

Deseamos agradecer al Arquitecto Jesús Peña Chávez quien nos brindó invaluable información y bibliografía sobre estructuras ligeras.

Agradecer también al arquitecto Laurín León por su punto de vista sobre el modelo a escala.

Deseamos agradecer al Arquitecto Guillermo Castilla del Carpio quien nos brindó su tiempo y una perspectiva distinta.

Agradecer al Ing. Mecatrónico Eduardo Herrera Victorio quien nos ofreció invaluable información durante todas las escalas de la fachada dinámica.

Los autores

“Que nuestras opiniones actuales, de las que estamos tan seguros, sean definitivamente correctas es cuestionable, pues sin duda también se ven condicionadas por el paso del tiempo. Lo esencial en una doctrina así, en constante evolución y al servicio del desarrollo, consiste en no ofrecer recetas definitivas, “saberes enlatados”, sino en considerar únicamente los fundamentos, elementos, rincones y los métodos para combinarlos, construirlos, componerlos y armonizarlos.”

Ernst Neufert (1900 – 1986)

Resumen

La educación y actividad cultural del distrito de Los Olivos en su mayoría se desarrolla de manera informal o sin planificación dentro de su mobiliario de cultura y recreación existente. Asimismo, el constante cambio en el cual nos encontramos ha modificado el estilo de vida de las personas hacia el futuro. Esta tesis busca proyectar un centro para la cultura y recreación en el distrito de Los Olivos que pueda satisfacer la necesidad de educación y deporte para los habitantes, así como complementar la infraestructura existente de manera eficiente pues, el diseño y construcción de infraestructura de cultura es importante para vincular a una población con su entorno. Del mismo modo, se proyectará dentro de ella un sistema de fachada dinámica cuyo movimiento responda a la incidencia solar, de fácil construcción, económico y que no genere muchos residuos. Esto se logró con una investigación profunda del distrito, así como la utilización de tecnologías contemporáneas de fácil acceso.

El centro para la cultura y recreación suplirá la demanda educativa para la población joven y adulta del distrito, unificándose en un recorrido cultural y deportivo dentro del mobiliario construido para dicho fin en el distrito de Los Olivos. La fachada dinámica pudo aportar protección ante los rayos UV, así como demostrar la viabilidad de un sistema constructivo novedoso y reciclable que se adapte a la cantidad de incidencia solar, poniéndose a la vanguardia de sistemas similares realizadas en otras latitudes y siendo accesible a un público objetivo de clase media en gran parte.

Palabras claves: centro cultural, cultura, arquitectura cinética, fachada dinámica, domótica

Abstract

The education and cultural activity of Los Olivos district in Lima city is mostly developed informally or without planning within its existing culture and recreation furniture. Likewise, the constant change in which we find ourselves has modified the lifestyle of people towards the future. This thesis aims for the proposal of a center for culture and sports in Los Olivos district which will satisfy the need for education and sports for the inhabitants, as well as to complement the existing infrastructure efficiently, since the design and construction of culture and educational buildings is important to link a population with its environment. In the same way, a dynamic façade system will be proposed within it, which movement responds to solar incidence, ease to build, inexpensive and without generating much waste. This was achieved through in-depth research of the district, as well as the use of easily accessible contemporary technologies.

The center for culture and recreation will meet the educational demand for the youth and adult population of the district, unifying with the furniture built for cultural and recreative purpose in the district of Los Olivos. The dynamic facade was able to provide protection against UV rays, as well as demonstrate the viability of a novel and recyclable constructive system that changes and adapts its form to the amount of solar incidence, putting itself at the forefront of similar systems carried out in other latitudes and being accessible to a largely middle-class public.

Keywords: *cultural center, culture, kinetic architecture, dynamic facade, home automation*

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

1. INTRODUCCIÓN	21
2. TEMA	22
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	24
4. OBJETIVOS	26
4.1. GENERALES	26
4.2. ESPECIFICOS.....	26
5. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	26
5.1. ALCANCES.....	26
5.1.1. GRADO DE PROFUNDIDAD.....	27
5.1.2. MAGNITUD Y COMPLEJIDAD.....	27
5.1.3. TRASCENDENCIA.....	28
5.2. LIMITACIONES.....	28
6. METODOLOGÍA.....	29
6.1. MÉTODO GENERAL.....	29
6.2. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	31
6.3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	31
6.4. ESQUEMA DEL MÉTODO	32

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL Y REFERENCIAL

7. MARCO TEÓRICO	34
7.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	34
7.1.1. LA EDUCACIÓN Y CULTURA EN LOS OLIVOS	34
7.1.2. PROTECCIÓN SOLAR Y RAYOS UV.....	37
7.1.3. ARQUITECTURA ADAPTABLE Y MÓVIL EN EL SIGLO XXI.....	38
7.2. BASE TEÓRICA.....	43
7.2.1. EL MECANISMO SEGÚN RENÉ DESCARTES	43
7.2.2. LA ESTRUCTURA DINÁMICA DENTRO DE LA ARQUITECTURA	46
7.2.3. ASPECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS	48

CINÉTICAS Y ADAPTABLES

7.2.4. LA DOMÓTICA EN EL PERÚ Y EL MUNDO.....	54
8. MARCO CONCEPTUAL.....	56
8.1. DEFINICIONES.....	56
8.2. TIPOLOGÍA DE ARQUITECTURA CINÉTICA.....	66
8.2.1. ARQUITECTURA CON LOCACIÓN VARIABLE O MOVILIDAD.....	67
8.2.1.1. ARQUITECTURA PORTABLE.....	68
8.2.1.2. ARQUITECTURA REUBICABLE.....	68
8.2.1.3. ARQUITECTURA DESMONTABLE.....	69
8.2.2. ARQUITECTURA CON GEOMETRÍA DE MOVIMIENTO VARIABLE.....	70
8.2.2.1. ARQUITECTURA DE FORMA RÍGIDA.....	70
8.2.2.2. ARQUITECTURA DE FORMA SUAVE.....	72
9. MARCO REFERENCIAL.....	74
9.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	74
9.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	74
9.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	86
9.2. LINEAMIENTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	91
10. MARCO NORMATIVO.....	94
10.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.....	94
10.2. ASPECTOS NORMATIVOS MUNICIPALES.....	97

CAPITULO III: MARCO GEOGRÁFICO URBANO

11. ANÁLISIS DEL CONTEXTO: LOS OLIVOS.....	99
11.1. ASPECTO HISTORICO DE LOS OLIVOS.....	99
11.2. ANALISIS FÍSICO – TERRITORIAL.....	101
11.2.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	101
11.2.2. USOS DE SUELO.....	105
11.2.3. TOPOGRAFÍA.....	106
11.2.4. TENDENCIA DE EXPANSIÓN URBANA.....	106
11.2.4.1. PATRÓN DE ASENTAMIENTO.....	106
11.2.5. SISTEMAS VIALES Y DE TRANSPORTE.....	107

	x
11.2.5.1. MAPA VIAL	111
12. ANALISIS SOCIO – CULTURAL	112
12.1. ASPECTO POBLACIONAL.....	112
12.1.1. TIPO Y PERFIL DEL USUARIO	112
12.2. ASPECTO CULTURAL	113
12.2.1. EQUIPAMIENTO DE CULTURA	113
12.2.1.1. PALACIO DE LA JUVENTUD	117
12.2.1.2. CENTRO DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO.....	121
12.2.1.3. BIBLIOTECA MUNICIPAL.....	125
13. ANALISIS AMBIENTAL.....	128
13.1. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ESTACIONALES	128
13.1.1. TEMPERATURA.....	128
13.1.2. HUMEDAD RELATIVA.....	129
13.1.3. VIENTOS	130
13.1.4. RADIACIÓN SOLAR.....	131
13.1.5. PRECIPITACIONES.....	132
13.1.6. FLORA	133
13.2. RIESGOS NATURALES Y HUMANOS	134
13.2.1. VULNERABILIDAD Y RIESGOS SÍSMICOS	134
13.2.2. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	135
14. ASPECTO ECONÓMICO.....	136
14.1. CENTROS FINANCIEROS	136
14.2. COMERCIO	136
14.3. INDUSTRIA.....	138

CAPITULO IV: PROYECTO ARQUITECTONICO

15. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.....	140
15.1. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN	140
15.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	141
15.3. USOS DE SUELO	142
15.4. ESTRUCTURA VIAL VEHICULAR.....	143

15.5. ESTRUCTURA VIAL PEATONAL.....	144
15.6. EQUIPAMIENTO URBANO.....	145
15.7. TOPOGRAFÍA	146
15.7.1. TIPO DE SUELO	146
15.7.2. VISTAS FOTOGRÁFICAS	147
16. VIABILIDAD.....	149
16.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	150
16.2. MAGNITUD DE INTERVENCIÓN SOBRE EQUIPAMIENTO	151
DE CULTURA YA EXISTENTE	
17. CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	156
17.1 NORMA EM.110 – CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO	156
CON EFICIENCIA ENERGÉTICA	
17.1.1. ESTRATEGIAS CONSTRUCTIVAS DEL SISTEMA.....	157
CONSTRUCTIVO	
17.1.2. ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS.....	159
18. LA FACHADA DINÁMICA.....	161
018.1. CONCEPTUALIZACIÓN.....	161
18.2. PROCESO CONSTRUCTIVO	162
18.3. ANÁLISIS DE VIABILIDAD	170
18.4. FOTOS.....	176
18.5. VISTAS 3D	180
18.6. PLANOS	181
19. EL CENTRO PARA LA CULTURA Y RECREACIÓN	187
19.1. CONCEPTUALIZACIÓN.....	187
19.2. TOMA DE PARTIDO.....	187
19.3. ANÁLISIS DE ESPACIO – FUNCIÓN POR COMPONENTES.....	189
19.4. RELACIÓN CON EL ENTORNO.....	190
19.5. FLUJOS Y CIRCULACIONES	191
19.6. FASES DE DISEÑO DEL PROYECTO.....	196
19.7. MEMORIA DESCRIPTIVA	201
19.7.1. ARQUITECTURA	201

	xii
19.7.2. ESTRUCTURAS.....	209
19.7.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	210
19.7.4. INSTALACIONES SANITARIAS.....	213
20. CONCLUSIONES Y APORTES	215
21. PROGRAMA URBANO Y/O ARQUITECTÓNICO	218
21.1. PROGRAMACIÓN	218
21.2. CUADRO GENERAL DE ÁREAS	219
21.3. CUADRO GENERAL DE ÁREAS POR ZONAS.....	219
21.4. VISTAS 3D	225
21.5. PLANOS	234
21.6. RELACIÓN DE LÁMINAS.....	293
22. BIBLIOGRAFÍA.....	295
22.1. LIBROS.....	295
22.2. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	296
23. ANEXOS	300
23.1. COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA DE FACHADA.....	300
DINÁMICA DE 2X2 (4M2)	
23.2. MODELO DE ESTUDIO ESCALA 1/4.....	301
23.3. ESQUEMA DE ARDUINO Y PCB DEL SISTEMA DE.....	302
FACHADA DINÁMICA	
23.4. ENTREVISTA AL HISTORIADOR SANTIAGO TÁCUMAN	303
(SUBGERENTE DE CULTURA)	
23.5. INFORME DE NECESIDADES DE INFORMACIÓN Y	306
FORMACIÓN DE COLECCIONES (2016)	
23.6. GRÁFICOS DE APOYO EN SUSTENTACIÓN	315

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de esquema de investigación, elaboración propia	32
Tabla 2: Categorías y valores de la intensidad de radiación UV (IUV).....	37
Tabla 3: Sistema de protección solar recomendado según índice UV.....	38
Tabla 4: Parámetros urbanísticos y edificatorios del terreno en el distrito de Los Olivos	97
Tabla 5: Sectores de desarrollo y subsectores principales de demarcación territorial de Los Olivos. Elaboración propia	102
Tabla 6: Distribución de la población según ingreso per cápita y estrato social del distrito de los Olivos	112
Tabla 7: Análisis de las características principales de las posibles telas a usar para la cobertura de la fachada dinámica	167
Tabla 8: Análisis de las distintas reacciones a la temperatura de las coberturas escogidas.....	171
Tabla 9: Cálculo de cargas del proyecto (Wh)	211
Tabla 10: Sumatoria de cargas para cálculo de subestación eléctrica y grupo electrógeno	213
Tabla 11: Cálculo de dotación de agua (litros por día).....	214
Tabla 12: Cálculo de dotación de agua para riego de jardines (litros por día)	215
Tabla 13: Cálculo de área de cisterna	215
Tabla 14: Cuadro de áreas generales	218
Tabla 15: Cuadro general de áreas	219
Tabla 16: Cuadro de áreas por zonas.....	219
Tabla 17: Relación de láminas del proyecto	293

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Cálculo de costo total de 4m ² de fachada dinámica	300
Anexo 2: Uso de distintas coberturas durante los estudios de viabilidad.....	301
Anexo 3: Código QR de video de maqueta de estudio en escala 1/4 con sensores de luz en funcionamiento	301
Anexo 4: Esquema de conexiones de Arduino y PCB de la fachada dinámica	302
Anexo 5: Informe de necesidades de información y formación de colecciones (2016).....	306

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7.1: Un domingo soleado en la berma central entre la Av. Universitaria y Av. Carlos Izaguirre, donde los vecinos suelen relajarse y practicar deporte improvisadamente.....	28
Figura 7.2: Personas entreteniéndose y tomándose fotos con pinturas peculiares en el Centro Comercial Plaza Norte	29
Figura 7.3: Familias visitando el Centro Comercial Plaza Norte.....	29
Figura 7.4: Carro de procesión estacionado sobre un espacio público.....	35
Figura 7.5: Carro de presentaciones teatrales	35
Figura 7.6: Reconstrucción de un carro de procesión inglés en planta y corte	36
Figura 7.7: Campamento tártaro del siglo XIII con yurtas siendo movido por vagones.....	37
Figura 7.8: “La máquina humana”, las sensaciones humanas son consecuencias de impulsos eléctricos interiores.....	38
Figura 7.9: Maqueta a escala del domo Iris por Chuck Hoberman	41
Figura 7.10: Esquema que resume la creación de una nueva forma en una estructura adaptable a partir de factores externos	43
Figura 7.11: Sombrillas de cubierta móvil en el Terminal Real del Aeropuerto Internacional de Jeddah (Arabia Saudita)	46
Figura 7.12: Detalle en perspectiva de una sombrilla de cubierta móvil.....	47
Figura 7.13: Diagrama en elevación del funcionamiento de apertura y cierre de las articulaciones en la estructura cinética	48
Figura 7.14: Perspectiva de la unión entre cobertura y estructura de un sistema móvil	49
Figura 7.15: Mercado global de domótica en US\$ billones.....	50
Figura 8.1: Clasificación de la arquitectura cinética por tipos. Elaboración propia.....	62
Figura 8.2: Vivienda portable por Ten Fold Technology	63
Figura 8.3: Vivienda portable “Port-A-Bach Proto”	64
Figura 8.4: Colegio de arquitectura flexible en Sidney – Australia	65
Figura 8.5: Sistema de fachada del Centro de Investigación y Desarrollo de CJ Cheiljedang	66
Figura 8.6: Vista en perspectiva del Centro de Investigación y Desarrollo de CJ Cheiljedang ...	66
Figura 8.7: Detalle en corte de sistema de fachada dinámica del Centro de Investigación y Desarrollo de CJ Cheiljedang en Seúl – Corea del Sur	67
Figura 8.8: Perspectiva del estadio Hazza bin Zayed en Emiratos Árabes Unidos.....	68
Figura 8.9: Detalle de fachada del estadio Hazza bin Zayed en Emiratos Árabes Unidos.....	68

Figura 9.10: Perspectiva a nivel peatón del Instituto del mundo árabe	70
Figura 9.11: Detalle de fachada del Instituto del mundo árabe.....	70
Figura 9.12: Vista interior del Instituto del mundo árabe	71
Figura 9.13: Vista exterior de la fachada del Instituto del mundo árabe.....	71
Figura 9.14: Perspectiva a nivel peatón del campus Kolding en la Universidad de Dinamarca Meridional	73
Figura 9.15: Sistema cinético de la fachada del campus Kolding en la Universidad de Dinamarca Meridional	74
Figura 9.16: Vista de la fachada principal del Centro Pompidou	76
Figura 9.17: Diagrama de usos en el centro Pompidou vista desde su elevación principal	77
Figura 9.18: Vista en elevación del proyecto “The Shed”	78
Figura 9.19: Diagrama de usos en “The Shed” vista desde su elevación principal.....	79
Figura 9.20: Corte interior del proyecto “The Shed” en Nueva York – Estados Unidos	81
Figura 9.21: Corte interior del proyecto “The Shed” con diversos usos públicos.....	81
Figura 9.22: Vista Fachada principal del C.C. Peruano Japonés	82
Figura 9.23: Diagrama de usos del C.C. Peruano Japonés	83
Figura 9.24: Vista Auditorio Dai Hall del C.C. Peruano Japonés	84
Figura 9.25: Fachada del Centro Cultural ICPNA.....	85
Figura 9.26: Diagrama de usos del Centro Cultural ICPNA.....	86
Figura 9.27: Los pilares de la domótica según la asociación española de domótica e inmótica (CEDOM).....	91
Figura 9.28: Diagrama de una vivienda con redes de sistema domótico.....	92
Figura 11.1: Vista aérea del centro del distrito de Los Olivos del año 1971	96
Figura 11.2: Ubicación del proyecto. Elaboración propia	97
Figura 11.3: Plano de zonificación del distrito de Los Olivos	101
Figura 12.1: Festival internacional de folclor del CED El Buen Pastor.....	110
Figura 12.2: Vivienda adaptada para ser un centro de aprendizaje	111
Figura 12.3: Centro cultural Musa en el distrito de Los Olivos	111
Figura 12.4: Centro cultural de la Lengua Portuguesa en Los Olivos	112
Figura 12.5: La alianza francesa en el distrito de Los Olivos.....	112
Figura 12.6: 3ra Feria del libro en la municipalidad de Los Olivos	113

Figura 12.7: Venta de libros en la 3ra Feria del libro en la municipalidad de Los Olivos	113
Figura 12.8: Fachada del Palacio de la Juventud en la Av. Universitaria.....	114
Figura 12.9: Construcción del Palacio de la Juventud	114
Figura 12.10: Distribución de usos del Palacio de la Juventud. Elaboración propia.....	115
Figura 12.11: Polideportivo en el Palacio de la Juventud	116
Figura 12.12: Cobertura de la piscina semiolímpica en el Palacio de la Juventud.....	116
Figura 12.13: Fachada del edificio CIELO, ubicado en la Av. Universitaria	118
Figura 12.14: Distribución de usos del edificio CIELO	119
Figura 12.15: Publicidad de los cursos de preparación preuniversitaria	120
Figura 12.16: Pasadizo de circulación del 2do nivel del centro universitario en el 6to piso	120
Figura 12.17: Salón de clase magistral en el 6to piso	120
Figura 12.18: Salón de clase magistral con equipamiento en desuso en el 6to piso.....	120
Figura 12.19: Fachada de la Biblioteca Municipal de Los Olivos	122
Figura 12.20: Distribución de usos de la Biblioteca Municipal de Los Olivos	123
Figura 12.21: Área de lectura en el primer nivel de la biblioteca	123
Figura 12.22: Zona de lectura para niños en el primer nivel de la biblioteca	123
Figura 13.1: Vista de las plantas en el vivero del distrito de Los Olivos.....	129
Figura 13.2: Planta “Cinta de novia” en el vivero.....	129
Figura 13.3: Microzonificación sísmica del distrito de Los Olivos	130
Figura 15.1: Ubicación de Terreno con los principales hitos en el área. Elaboración propia.....	136
Figura 15.2: Plano de microzonificación sísmica del terreno con el tipo de suelo.....	142
Figura 15.3: Vista fotográfica del Jr. Miguel Surichac	143
Figura 15.4: Vista fotográfica de la Av. Angélica Gamarra	143
Figura 15.5: Vista fotográfica del Jr. Isaac Newton.....	144
Figura 15.6: Vista fotográfica del Jr. Ignacio Torote	144
Figura 15.7: Vista fotográfica del Jr. Manco Cápac.....	145
Figura 16.1: Vista aérea del terreno y el equipamiento de cultura existente	148
Figura 16.2: Corte conceptual de los nuevos usos del edificio del Palacio de la Juventud	149
Figura 16.3: Corte conceptual de los nuevos usos del edificio del edificio CIELO.....	151
Figura 16.4: Corte conceptual de los nuevos usos de la biblioteca municipal	152

Figura 17.1: Corte con análisis bioclimático del área de la piscina semiolímpica.....	156
Figura 17.2: Corte con análisis bioclimático del área de la biblioteca.....	156
Figura 17.3: Corte con análisis bioclimático del área de las salas de usos múltiples.....	157
Figura 17.4: Elevación principal norte del proyecto con protección solar.....	157
Figura 18.1: Versión 2.0 y 2.1. del proceso de diseño del modelo de la fachada dinámica.....	158
Figura 18.2: Código QR de vídeo de primera imagen de diseño de fachada dinámica	159
Figura 18.3: Código QR de vídeo de segunda imagen de diseño de fachada dinámica	159
Figura 18.4: Proceso constructivo de la 1ra capa de la fachada dinámica.....	160
Figura 18.5: Diagrama isométrico de la 1ra capa de la fachada dinámica.....	160
Figura 18.6: Unión de la 2da capa de la fachada dinámica	161
Figura 18.7: Diagrama isométrico de la 2da capa de la fachada dinámica.....	161
Figura 18.8: Soldadura antigénica con aporte de silicio para la unión de los tubos de aluminio anodizado.....	162
Figura 18.9: Diagrama isométrico de la 3ra capa de la fachada dinámica	162
Figura 18.10: Unión entre la 3ra y 4ta capa de la fachada dinámica	163
Figura 18.11: Diagrama isométrico de la 4ta capa de la fachada dinámica	163
Figura 18.12: Detalle de la cobertura y el pasador para el resorte de tracción	164
Figura 18.13: Detalle de la unión de la cobertura y el resorte en vista frontal y de perfil	164
Figura 18.14: Diagrama isométrico de la 5ta capa de la fachada dinámica	165
Figura 18.15: Detalle de conexión de cableado por el interior del soporte.....	166
Figura 18.16: Elevación del modelo escala 1/2 de la fachada dinámica cerrada	172
Figura 18.17: Elevación del modelo escala 1/2 de la fachada dinámica abierta	173
Figura 18.18: Unión del tensor con el tubo central.....	175
Figura 18.19: Vista posterior del modelo escala 1/2	175
Figura 18.20: Vista posterior de los tensores y pasadores sobre la cobertura	176
Figura 18.21: Detalle del sensor LDR en el centro delantero de la fachada dinámica	176
Figura 18.22: Código QR de video de la fachada dinámica con todos sus componentes en movimiento.....	177
Figura 18.23: Código QR de video de los detalles en movimiento de la fachada dinámica	177
Figura 18.24: Corte fugado de fachada dinámica en sala de usos múltiples de dos niveles	177

Figura 19.1: Toma de partido del proyecto	185
Figura 19.2: Análisis de espacio-función por componentes.....	187
Figura 19.3: Relación con el entorno.....	188
Figura 19.4: Flujos y circulaciones del proyecto	189
Figura 19.5: Vía principal (Av. Angélica Gamarra) del proyecto	189
Figura 19.6: Circulación de ingreso principal del proyecto	190
Figura 19.7: Espacio público de ingreso del proyecto.....	191
Figura 19.8: Muro ciego suprimido para una mejor relación con el entorno del proyecto	191
Figura 19.9: Espacios públicos como unificadores de la vía principal con el proyecto	192
Figura 19.10: Demolición del cerco perimétrico del terreno del Estadio Guadalupano	192
Figura 19.11: Reconfiguración del terreno para la mejor definición del volumen.....	193
Figura 19.12: Configuración de la forma del proyecto	193
Figura 19.13: Relación del espacio público con el proyecto	194
Figura 19.14: Elevación y excavación de plataformas del proyecto	194
Figura 19.15: Definición del espacio público dentro del proyecto	195
Figura 19.16: Relación entre los parques posteriores y la Av. Angélica Gamarra.....	195
Figura 19.17: Circulaciones principales dentro del proyecto	197
Figura 19.18: Hundimiento de zonas de la volumetría para una mejor circulación.....	197
Figura 19.19: Espacios de transición en la parte superior del proyecto.....	198
Figura 19.20: Sistema de fachada dinámica ubicada dentro del proyecto	198
Figura 19.21: Volumen resultante con el entorno.....	199
Figura 19.22: Linderos del terreno	200
Figura 19.23: Corte de la rampa de acceso al segundo nivel con la biblioteca debajo	202
Figura 19.24: Corte de los dos niveles de la sala de exposiciones temporales	203
Figura 19.25: Corte isóptico del auditorio en el segundo nivel	204
Figura 19.26: Corte de los dos niveles de la sala de exposiciones temporales junto a la fachada dinámica	205
Figura 19.27: Corte del polideportivo ubicado en el ala Este del proyecto.....	206
Figura 19.28: Corte del área de la piscina semiolímpica	207

Figura 19.29: Vistas en elevación, planta y perspectiva del servomotor usado en la fachada dinámica	207
Figura 21.1: Vista en perspectiva del ingreso principal del proyecto	223
Figura 21.2: Vista en perspectiva de espacio público en el ingreso.....	223
Figura 21.3: Vista en perspectiva de una plaza con la fachada dinámica cerrada.....	224
Figura 21.4: Vista en perspectiva de una plaza con la fachada dinámica abierta.....	224
Figura 21.5: Vista aérea del proyecto con la fachada dinámica cerrada.....	225
Figura 21.6: Vista aérea del proyecto con la fachada dinámica abierta	225
Figura 21.7: Vista interior de la biblioteca con la fachada dinámica cerrada	226
Figura 21.8: Vista interior de la biblioteca con la fachada dinámica abierta	226
Figura 21.9: Vista interior de la sala de exposiciones temporales en la primera planta con la fachada dinámica cerrada.....	227
Figura 21.10: Vista interior de la sala de exposiciones temporales en la primera planta con la fachada dinámica abierta	227
Figura 21.11: Vista interior de la sala de exposiciones temporales en la segunda planta con la fachada dinámica cerrada	228
Figura 21.12: Vista interior de la sala de exposiciones temporales en la segunda planta con la fachada dinámica abierta	228
Figura 21.13: Vista interior de la sala de exposiciones en la segunda planta con la fachada dinámica cerrada	229
Figura 21.14: Vista interior de la sala de exposiciones en la segunda planta con la fachada dinámica abierta	229
Figura 21.15: Vista interior de la sala de reuniones con la fachada dinámica cerrada	230
Figura 21.16: Vista interior del auditorio en la segunda planta.....	230
Figura 21.17: Vista interior de la piscina semiolímpica con la fachada dinámica cerrada en las ventanas superiores.....	231

CAPITULO I

CONSIDERACIONES GENERALES

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente uno de los rasgos más característicos de los últimos años en Lima es el aumento de la desigualdad social, éste se traduce en una fragmentación de las sociedades que implica un problema para los gobiernos locales.

La idea de un centro cultural está muy arraigada a los sectores sociales de tipo A y B, teniendo una amplia cantidad de centros culturales repartidos entre Barranco y Miraflores, por lo que no se habla de centros culturales para sectores C y D debido a que no se tiene la infraestructura adecuada para que se incite la cultura y el esparcimiento por tanto no existe relación entre la oferta cultural, la comercial y los espacios públicos del distrito.

Asimismo, a lo largo de toda su historia, los seres humanos han tenido la necesidad de crear espacios que se modifiquen durante el tiempo, respondiendo a diversos usos que se tengan en consideración.

La Arquitectura es una disciplina que se complementa a los avances tecnológicos que se originan en otras ramas; Es por ello que, por un lado, la manera de vivir del usuario se complejiza con el paso del tiempo gracias a tecnologías que influyen en sus actividades cotidianas, y por otro, nuevos sistemas constructivos permiten una arquitectura eficiente y de alto impacto en el confort y calidad de vida de éste nuevo usuario complejo, modificándose así el espacio habitable.

Los Olivos es un distrito donde la radiación solar afecta de manera crítica la salud y el desempeño de sus habitantes, causando enfermedades a la piel, exceso de calor en espacios públicos, artísticos, culturales y locales de oficinas, principalmente en época de verano, donde el cambio de temperatura y aumento de la radiación es considerable, esto exacerbándose con el cambio climático. Además, la existe la dicotomía entre permitir el ingreso de radiación solar con

la falta de iluminación y ventilación natural, siendo un reto el diseño adecuado de protección solar eficiente.

Por lo expuesto anteriormente, se concluye proponer un proyecto que cubra la necesidad cultural y recreativa de los ciudadanos, el cual esté articulado con un sistema que brinde confort y que responda a variables climáticas.

2. TEMA

El tema abarca la tipología de arquitectura cultural y recreacional, con aporte en tecnología, se elaborará un proyecto arquitectónico que plantea brindar a la comunidad de Los Olivos un espacio donde recrearse y acceder a infraestructura cultural eficiente de la cual carece el distrito.

Se propone el diseño de Centro para la Cultura y Recreación en Los Olivos con Fachada Dinámica, el cual utilizará un sistema de persianas dinámicas con sensores de luz que reducirán la carga térmica en espacios interiores y exteriores. Dicha edificación será ubicada en un terreno que responde a una zonificación de usos especiales, pero que actualmente no tiene una utilidad trascendente y posee un entorno con pequeños parques, comercios y viviendas de densidad media-baja.

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Lima hay una gran variedad y cantidad de espacios culturales y de recreación ubicados al centro y sur de la ciudad, pero en la zona norte se observa un déficit de éstos, con deficiente infraestructura o ningún análisis o estudio previo a su edificación.

Específicamente en Los Olivos, uno de los distritos con mayor crecimiento en los últimos años, el equipamiento cultural y recreativo es limitado, con baja calidad o equipamiento y en la mayoría de casos con poca planificación. Esto da como resultado un déficit educativo para los usuarios, quienes no se involucran en actividades que puedan favorecerlos ni al desarrollo de sus hijos.

Asimismo, Los Olivos por encontrarse en una ubicación céntrica y altamente comercial con respecto a los demás distritos de la zona norte, contando con un alto índice de radiación solar sobre todo en temporada de verano, debería poseer sistemas de protección solar para los usuarios durante la mayor parte del día, lo cual no se observa en gran parte de las edificaciones y lugares públicos del distrito.

Por ello se propone un Centro para la Cultura y Recreación con Fachada Dinámica que responderá a dichas necesidades y que además será realizado con la aplicación de tecnologías modernas en domótica las cuales brindarán una mejor gestión energética y confort que permitirán usos distintos en un mismo espacio y su reacción automatizada.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

La Arquitectura es una disciplina que se desarrolla junto a los desarrollos científico-tecnológicos de otras ramas del conocimiento. En una sociedad que cambia tan rápido por el avance de la tecnología, adaptarse a nuevas circunstancias y maneras de vida humana son lo que dan la pauta para desarrollar una nueva Arquitectura la cual plantee un sistema que tenga espacios y objetos que se adecúen a necesidades cambiantes que respondan a demandas individuales, sociales o medio ambientales. Por ello el interés en una Arquitectura adaptativa son los patrones variantes y tecnológicamente influenciados de interacción humana con el medio construido, esto también a causa de la actual intensificación del cambio social y urbano, a la par de la preocupación por problemas de sostenibilidad que amplifica la demanda de soluciones arquitectónicas interactivas.

Por lo tanto, el diseño de una edificación adaptable y con una fachada dinámica surge como respuesta a la nueva forma de ver la Arquitectura, ya que la innovación en nuevos sistemas constructivos permite brindar confort y mayor eficiencia en los usuarios que se desenvuelven en nuevos espacios, que responden al nuevo estilo de vida dinámico tan directamente influido por cambios radicales tecnológicos. Además, podría facilitar el consumo eficiente de energía, ahorrando cantidades considerables de ésta al poder utilizar un sistema de captación energética renovable, que permitiría que la generación de energía eléctrica sea de la manera menos contaminante posible, por consiguiente, reduciendo su huella de carbono y evitando causar actividades de gran impacto ambiental durante la producción y suministro de dicha energía. Como es el caso de la modificación y pérdida de hábitats naturales debido a cambios en el uso del suelo (por la inserción de todo tipo de instalaciones de energía) o a variaciones en los ecosistemas, que

perturbarían la flora y fauna por la presencia humana y de maquinaria y el ruido en las obras de construcción de infraestructuras de producción y distribución energética.

Los Olivos es un distrito de reciente creación el cual a diferencia de otros de la zona norte de Lima ha tenido un crecimiento regularmente organizado y atractivo para nuevas familias. Ciertamente la educación y cultura han sido de interés en anteriores gestiones municipales donde se han logrado construir infraestructuras semipúblicas para abastecer la demanda de niños y jóvenes, pero sin un estudio previo o muchas veces con una visión limitada que evita vincular dichos edificios de manera eficiente haciendo que muchos de estos espacios públicos no se usen de manera adecuada y que se encuentren no siempre en uso. Dicho esto, se requiere de un espacio que responda a las necesidades culturales y recreativas del ciudadano del lugar ya que según lo antes mencionado se puede observar que los pocos ejemplos de centros culturales del distrito presentan una propuesta cultural que en general no satisface la demanda del usuario. Debido a esto, las manifestaciones culturales de la población, se desarrollan de manera informal y espontánea alrededor e incluso invadiendo áreas de uso incompatible en el distrito.

El distrito de los Olivos dentro de su plan de Desarrollo Local Concertado 2016-2021 (Promover la adecuación de la infraestructura educativa en el distrito, revalorar el patrimonio y actividades culturales en la ciudad y fomentar la identidad distrital), tiene la visión de generar espacios culturales mediante la inversión en educación y cultura.

Por lo antes expuesto, la propuesta de un Centro para la Cultura y Recreación con Fachada Dinámica cubrirá las necesidades culturales y demanda de los usuarios, permitiendo además la adecuada protección de la incidencia solar, adaptabilidad y una mejor gestión de la energía.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un proyecto de centro cultural y recreacional con fachada dinámica en Los Olivos, para mejorar el confort lumínico y térmico del usuario y brindar espacios públicos para la comunidad.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar ambientes y equipamientos culturales eficientes, que son los que hacen falta en el distrito, así como espacios públicos que integren el proyecto, sus sectores y contexto inmediato.
- Desarrollar una fachada dinámica en la mediateca, polideportivo y sala de exposición del proyecto.
- Elaboración de un proyecto donde la estructura dinámica permita la flexibilidad del espacio interior con el exterior, así generando diferentes visuales y sensaciones en los usuarios.
- Diseñar un proyecto de un Centro Cultural que se vuelva un hito por sus dimensiones y escala para la zona.

5. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

5.1. ALCANCES

El proyecto se enfocará en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a un proyecto de arquitectura ubicado en el distrito de Los Olivos. El proyecto buscará ser un piloto de arquitectura con tratamientos para la radiación solar del distrito, que resulta. Asimismo, un espacio público a replicar dentro del distrito.

La investigación tendrá como un resultado final el desarrollo de un sistema cinético que será aplicado en diversos ambientes del proyecto arquitectónico del tipo cultural.

5.1.1. GRADO DE PROFUNDIDAD

- El proyecto de tesis tendrá un carácter de investigación, acerca de la viabilidad de un sistema cinético que al modificarse permita distintos tipos de uso en un espacio limitado, así como protección a la radiación solar a ambientes específicos que pueda ajustarse a las necesidades de iluminación durante el día.
- Se planteará un diseño de acuerdo a la demanda de ciertas actividades específicas por parte de la comunidad y que se complemente con el equipamiento urbano de cultura existente.
- Plantea un diseño en el cual tenga la capacidad para albergar grandes eventos.
- Diseñar ambientes exteriores para el desarrollo de las actividades culturales
- Se desarrollará la totalidad del centro para la cultura y recreación con fachada dinámica a nivel de anteproyecto, que responderá a las demandas del entorno, integrando el área social y cultural.

5.1.2. MAGNITUD Y COMPLEJIDAD

El proyecto estará ubicado en la avenida Angélica Gamarra, específicamente en el terreno del antiguo estadio Guadalupano con aproximadamente 30 000 m², teniendo como referencia la misma avenida con la carretera Panamericana Norte.

Estructura dinámica

Se diseñará una estructura cinética que a través de sensores responderá a los índices de radiación solar, asimismo permitirá distintos usos en espacios públicos, así como en el programa arquitectónico.

Se comprobará la viabilidad de este sistema mediante el uso de una estructura ligera que, por su eficacia y su fácil instalación, permitirán una versatilidad en el tipo de espacios que los requieran, por lo tanto, este sistema podría aplicarse en edificaciones que estén expuestas a similares cantidades de radiación solar.

Centro para la cultura y recreación

Dentro del terreno destinado para el centro para la cultura y recreación con fachada dinámica; se contemplarán las siguientes áreas:

- Área cultural
- Área deportiva
- Área administrativa
- Área pública

5.1.3. TRASCENDENCIA

El proyecto de tesis de Centro para la Cultura y Recreación con Fachada Dinámica, constituye un modelo representativo de intervención para el distrito de Los Olivos que promueva la cultura, recreación y el aprendizaje.

Un modelo de infraestructura que incentive la aplicación de nuevas tecnologías en edificaciones, mediante un sistema cinético que responda ante la radiación solar, brindando protección solar en ambientes críticos, siendo el primero en su tipo en el distrito.

5.2. LIMITACIONES

- No contar con proyectos similares realizados en el Perú como referentes, sólo algunas edificaciones de otro tipo con sistemas cinéticos a modo de complemento, lo cual obligaría a investigar y evaluar estos sistemas en proyectos fuera del Perú.

- La falta de edificios eficientes del tipo cultural en el distrito no nos permite tener referentes locales en la zona.

6. METODOLOGÍA

6.1. MÉTODO GENERAL

Para un mejor curso y desarrollo de la presente investigación, esta se ha organizado en cinco etapas, las cuales son:

- Etapa 1 (Generalidades)

En esta etapa inicial se identificará la problemática de la investigación y se realizará la recopilación de toda información bibliográfica, así como digital relaciona al tema a investigar, en paralelo se determinará los objetivos generales, objetivos específicos, tema y la justificación.

Se evaluará la viabilidad del proyecto considerando los aspectos: social, ambiental y de infraestructura existente en el distrito.

- Etapa 2 (Estudio de campo y analítico del tema)

Esta etapa se refiere a la revisión de la información que nos permita desarrollar la formulación de nuestra propuesta, dicha información se obtendrá de dos maneras: una indirecta, a través de fuentes escritas y/o graficas; y otra directa, con trabajos de campo o declaraciones orales tanto de profesionales especialistas como de instituciones (visitando la municipalidad de Los Olivos como sus espacios culturales existentes), de modo que definiremos nuestros alcances y las limitaciones.

Se procesa la información recopilada del tema, explicando su desarrollo de este en el Perú, para luego centrarnos en el impacto que generaría en el lugar, lo cual nos ayudara para un mejor análisis. Además, se evaluarán los paneles solares como fuente de energía renovable para la fachada móvil del proyecto.

- Etapa 3 (Análisis de la información)

Se procederá a la sistematización de la información existente, obteniendo estudios de tesis referentes a nivel nacional y en otros países, que ayude para el análisis previo a la propuesta. Se consultará y analizarán centros culturales y edificios con sistemas móviles e interacción bioclimática proyectados con resultados satisfactorios en distintos ámbitos.

Se realizará el diagnóstico y las conclusiones, para obtener un perfil del proyecto como respuesta a la problemática a falta de infraestructura en el nivel de investigación, permitiéndonos descubrir cómo estas repercuten favorablemente en su entorno urbano y ambiental.

- Etapa 4 (Desarrollo de propuesta)

Se inicia esta etapa de la propuesta teórica como resultado del análisis de la investigación del trabajo, en el cual desarrollaremos los condicionantes para la realización del proyecto arquitectónico.

Los cuales, mediante un cuadro de necesidades, consideraciones de diseño, ubicación, junto al análisis de la información necesaria para hacer viable el sistema móvil de protección solar, nos permitirán establecer una ubicación estratégica y el correcto criterio estructural para el Centro Cultural.

- Etapa 5 (Proyecto arquitectónico)

En esta última etapa se inicia con una toma de partida realizando los primeros esbozos del anteproyecto, para luego emplear y considerar las técnicas de diseño y finalizar realizando el proyecto del Centro para la Cultura y Recreación con Estructura Dinámica de Interacción Bioclimática en el Distrito de Los Olivos en su totalidad, nivel académico que comprende arquitectura, estructuras, IIEE, IISS y otros.

6.2. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se realizará un trabajo de gabinete, por tanto, se buscarán fuentes bibliográficas (artículos, manuales, periódicos, libros, revistas, publicaciones, tesis) y electrónicas (páginas web, foros, blogs, direcciones e-mail, entre otros).

Se realizará el trabajo de campo correspondiente que consistirá en visitas al lugar (para elaboración de apuntes, encuestas, fotografías y entrevistas), visitas a personas (empleados públicos del distrito, regidores, alcaldes, pobladores y dirigentes) y visitas a instituciones (ministerios, municipalidades, universidades, escuelas, empresas, entidades públicas y privadas en general).

6.3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se usarán métodos para lograr un eficaz procesamiento de la información que serán:
Método analítico: Se extraerán las partes de un grupo de información para ser examinado por separado y entendido en su totalidad. Por ejemplo: el analizar distintos métodos constructivos de fachadas móviles para comprender los componentes de una fachada móvil.

Método inductivo: Se clasificará y evaluará la información individual para ser convertida en generalidades. Por ejemplo: tras estudiar los métodos constructivos de fachadas móviles, se podrá determinar el material más eficiente, consecuentemente, éste podrá ser considerado como material viable en el proyecto.

6.4. ESQUEMA DEL MÉTODO

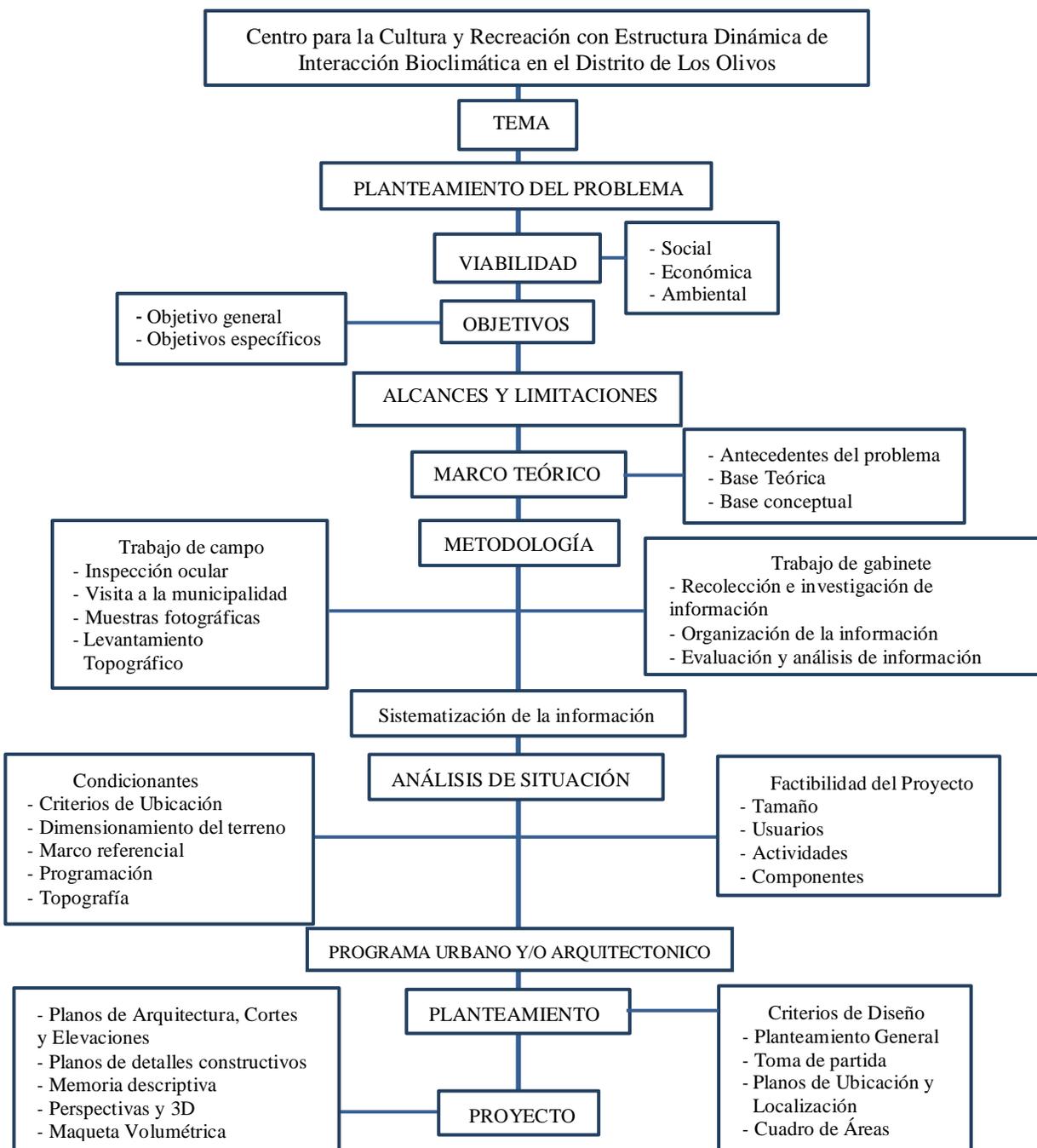


Tabla 1: Cuadro de esquema de investigación, elaboración propia (en base a tesis Centro de Investigación Arqueológica para Lima Metropolitana en San Borja, por Cárdenas Alvarez, Cyndi y Navas Solis, Carlos, 2017)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL Y REFERENCIAL

7. MARCO TEÓRICO

7.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

7.1.1. LA EDUCACIÓN Y CULTURA EN LOS OLIVOS

No es un secreto que la educación y la delincuencia tienen una relación inversamente proporcional siendo uno de sus sustentos la teoría del capital humano cuya hipótesis declara que la educación es una inversión que produce ingresos en el futuro, además de aumentar las oportunidades de trabajo ya que con la creciente urbanización de las ciudades el bajo nivel de instrucción es uno de los causantes de mayor precariedad laboral. Asimismo, el Perú al año pierde más de 2 mil millones de dólares por la delincuencia el cual corresponde hasta casi el 3% del producto bruto interno conllevando una importante desaceleración económica. Por ello la educación, el aprendizaje de habilidades productivas y una cultura basada en valores es necesaria para hacer frente a consecuencias sociales como la criminalidad y desempleo.

En el distrito de Los Olivos la oferta educativa es amplia pero no se complementa en muchos casos con actividades que fomenten la investigación o esparcimiento fuera de los centros educativos. Si bien cuenta con instituciones de instrucción superior y técnica, no se reconoce completamente a la cultura y recreación como actividades formales, debido a que en muchos casos el ámbito en el que se desarrollan es improvisado o no cuenta con el adecuado mantenimiento e infraestructura. En el caso de la actividad recreacional, hay clubes o edificios donde al pagar una membresía los vecinos pueden acceder para desarrollar actividades deportivas y otros. Sin embargo, en la mayoría de casos los ciudadanos optan por grandes áreas verdes entre avenidas para recrearse los fines de semana, los cuales no cuentan con alguna infraestructura para mayores de edad o servicios higiénicos para los asistentes, además de no tener el mantenimiento y limpieza adecuada.



(Figura 7.1.). Un domingo soleado en la berma central entre la Av. Universitaria y Av. Carlos Izaguirre, donde los vecinos suelen relajarse y practicar deporte improvisadamente. Imagen propia tomada el 17/03/19.

En el caso de la cultura, se desarrolla de manera aislada en distintos edificios semipúblicos donde no hay una planificación y visión adecuada, por ello el planteamiento va enfocado muchas veces en centros comerciales los cuales se perciben de manera totalmente pública y transitables.

Al haber una gran cantidad de personas con demandas de actividades comerciales, culturales y de recreación, se debe plantear el desarrollo de estas actividades en un espacio que cuente con una infraestructura adecuada. Consecuentemente, en busca de estas necesidades los ciudadanos suelen ir a centros comerciales en otros distritos como es el caso de el C.C. Plaza Norte en Independencia.



(Figura 7.2.) (Izquierda). Personas entreteniéndose y tomándose fotos con pinturas peculiares en el Centro Comercial Plaza Norte, el cual además suele realizar exposiciones u espectáculos teatrales. Imagen propia tomada el 27/05/19.

(Figura 7.3.) (Derecha). Las familias por lo general buscan cualquier tipo de entretenimiento cultural cuando salen los fines de semana, por tanto, cualquier actividad fuera de lo común para ellos puede suplir dicha demanda. Imagen propia tomada el 02/06/19.

Asimismo, con el incremento del costo por m² de terreno en dicho distrito (US\$ \$940.88 por m² al 2021), se debe plantear un sistema que permita tener espacios flexibles y que éstos posean distintos usos a lo largo del día aprovechando al máximo el espacio que ocupan. Dicho sistema debe ser a la vez eficiente y económicamente sostenible a lo largo del tiempo, evitando en lo posible recibir mantenimiento constante además de ser amigable con el más común de los usuarios.

Por tanto, los espacios públicos y educativos de Los Olivos alojan un gran flujo de visitantes y no han sido diseñados eficientemente como para permitir el desarrollo formal de actividades culturales y estudiantiles en la comunidad.

7.1.2. PROTECCIÓN SOLAR Y RAYOS UV

En pequeñas cantidades, las radiaciones ultravioletas (Radiación UV) son favorables para la salud ya que permiten la importante producción de vitamina D en los humanos. No obstante, la excesiva exposición a ellas está relacionada con distintas clases de cáncer cutáneo, quemaduras solares, envejecimiento acelerado de la piel, cataratas y otras enfermedades a la vista. Asimismo, se ha corroborado que dichas radiaciones disminuyen la eficacia del sistema inmunitario.

Tabla 2

Categorías y valores de la intensidad de radiación UV (IUV).

Categoría de exposición	Intervalo de valores del IUV
Baja	< 2
Moderada	3 a 5
Alta	6 a 7
Muy alta	8 a 10
Extremadamente alta	11+

Nota. Fuente: Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42633/9243590073.pdf;jsessionid=849B00A6D6F96323F2D0176460D20413?sequence=1> el 17/07/21

De los distintos distritos que conforman Lima Norte, Los Olivos posee una radiación UV de 12, la cual dentro del rango de riesgo UV es extremadamente alta ya que un índice UV moderado es de 3 a 7 con protección (Ver tabla 2). Por tanto, la falta de protección en espacios interiores y exteriores presenta un riesgo para la salud en ciudadanos de toda edad, sobretodo en ancianos, enfermos y niños pequeños. En moderados niveles, el calor experimentado por la exposición solar es relajante y restaurativa, por ello es importante tener un sistema de protección dinámica que responda a los distintos cambios de radiación solar durante el día, por el hecho de ser una ubicación crítica y que no puede ser ignorada al ser un distrito con alta densidad poblacional.

Tabla 3

Sistema de protección solar recomendado según índice UV.



Nota. Fuente: Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42633/9243590073.pdf;jsessionid=849B00A6D6F96323F2D0176460D20413?sequence=1> el 17/07/21

Una larga exposición al sol y rayos UV ocasiona problemas a la salud a largo plazo y fatiga e insolación a corto plazo. Muchos espacios públicos del distrito poseen ineficiente o nulo resguardo del sol a pesar de ser usados por niños y personas de la tercera edad, por ello con la creciente población en busca de áreas de esparcimiento es necesaria una protección solar adecuada.

7.1.3. ARQUITECTURA ADAPTABLE Y MÓVIL EN EL SIGLO XXI

La arquitectura ha sido tradicionalmente percibida como una estructura permanentemente inamovible para satisfacer una necesidad humana. Esto debido al deseo del proyectista, quien ha buscado continuamente materiales y sistemas estructurales con la finalidad de incrementar el tiempo de vida de un edificio, cuyo resultado ha sido que la mayoría de las edificaciones actuales hayan sido diseñadas para ser monumentos. Dentro de la disciplina no se ha considerado que cualquier edificio pueda ser alterado, expandido, contraído, movido o que se autoconstruya.

Es evidente que el síndrome de la arquitectura monumental estática y permanente ha continuado a través de la historia hasta llegar a una época tan dinámica como la sociedad moderna. Prácticamente no se ha prestado mucha atención al desarrollo de estrategias basadas en movimiento en la arquitectura, esto debido a un acuerdo entre los arquitectos y la sociedad de que la arquitectura es inerte, que es la materialización de lo estático. La manera de proyectar en Arquitectura como otras ramas del conocimiento responde a los avances tecnológicos de otras disciplinas, que influyen también en la manera de actuar de los usuarios y ciertamente la “supervivencia” de nuestra disciplina depende de cómo se adapte en este entorno contemporáneo cambiante. Por lo tanto, se necesita una arquitectura en constante cambio. Un nuevo tipo de arquitectura (la arquitectura cinética) que responda a la característica esencial humana de adaptarse a su entorno, no sólo quedándose en el caso de un proyecto particular sino también en una escala urbana y adaptarse a los cambios perennes de los usuarios en la sociedad, los cuales a su vez andan en constante permutación, movimiento y adaptabilidad.

Sólo es necesario observar alrededor y darse cuenta que el movimiento es un principio de diseño elemental aplicado a una gran cantidad de objetos cotidianos, desde carpas hasta sombrillas. Todos estos objetos se adaptan al entorno en que se encuentran, lo cual como antes se mencionó es una estrategia básica para la supervivencia. El aprovechamiento de estructuras móviles y adaptables para distintos entornos puede convertirse en una estrategia de diseño creativo de una nueva arquitectura la cual debe ser apropiada para el propósito indicado y responder a cambios dentro de un amplio conjunto de variables.

Los sistemas de construcción convencionales no tienen arraigada la noción de movimiento ya que contrastan sus características de permanencia y rigidez. La arquitectura cinética en cambio propone una manera de construir que le permita al edificio moverse o cambiar de posición

alterando o no su forma. Todo esto ocurre debido a que el concepto de movimiento está arraigado en el proceso de diseño, brindando también la capacidad de poder extenderse y así volverse una estructura convertible.

No existe una fórmula para expresar la idea de movimiento en arquitectura o estructura y esto se puede ver reflejado en ejemplos de formas de vivir nómadas que tenían la necesidad de un lugar de descanso transitorio con capacidad de volverse un refugio portátil. Un sistema de construcción convencional sólo le aportaría permanencia, rigidez y, por tanto, no favorecería a la supervivencia de dichos pobladores nómadas. Por ello el concepto de movimiento no es algo fuera de lo común para la disciplina, la cual a lo largo de la historia ha tenido que responder a necesidades de cualquier tipo de usuario o a condiciones cambiantes. Concretamente el estilo de vida nómada tuvo una relación directa con la manera de construir y la forma que tenían sus edificios para albergar posiblemente distintos usos. De esta manera se pueden dividir éstos tipos de edificios o estructuras en dos tipos: desmontables y portátiles.

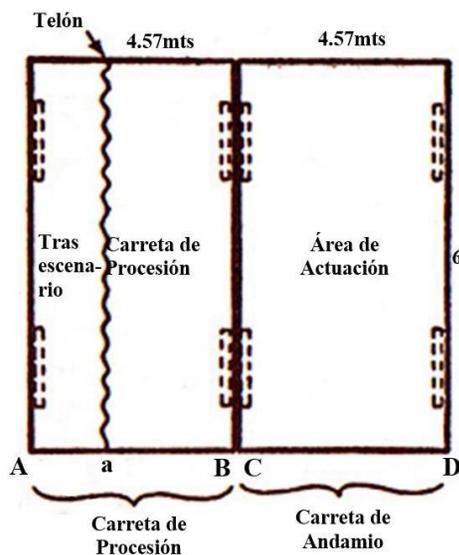
En la era medieval el teatro surgió luego del culto religioso, el cual se daba en teatros desmontables llamados “carros de procesiones” los cuales poseían plataformas con ruedas que podían desmontarse y recrear historias de la Biblia. Su movilidad les permitía estar en mercados, plazas o dentro de edificios existentes, en algunos casos se les añadía un techo retráctil para proteger al público del sol y la lluvia. El área que ocupaba no era de más de unos pocos metros cuadrados y por ello su tamaño era el adecuado para ir en “procesión” por las ciudades (Figura 1.2.).



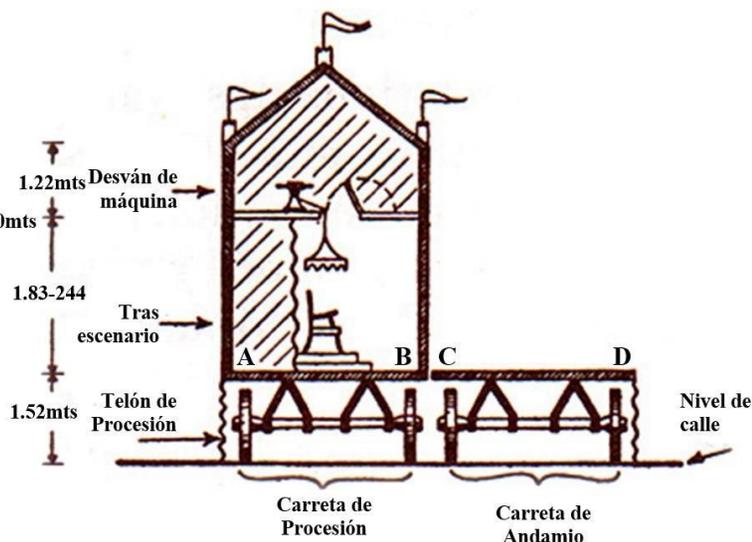
(Figura 7.4.) (Izquierda) Carro de procesión estacionado sobre un espacio público, era usado para liturgias o actuaciones de historias bíblicas. (Figura 7.5.) (Derecha) Con el paso del tiempo éste carro fue adaptado para presentaciones teatrales no estrictamente eclesiásticas, pudiendo formar parte de pasacalles. Recuperado de: <https://theatricaleffectsandstaging.wordpress.com/medieval-theatre-staging/> el 02/03/20

El carro de procesión se fue complejizando con el paso del tiempo, también albergando actuaciones de todo tipo. Por ello el nuevo sistema constructivo utilizado era conformado por materiales ligeros como madera y tela, la primera sirviendo de armazón y la segunda de cobertura liviana. Su distribución era simple debido a su pequeña área, sólo teniendo un tras escenario y un área de actuación separados por un telón. En la parte superior se encontraba un desván de “máquinas” para el control del telón u otros accesorios. Por último, en la parte inferior se tenían las ruedas de tipo carreta que eran cubiertas con un telón al momento de las presentaciones. Podría decirse que ésta pequeña infraestructura era la combinación de desmontable y portátil.

PLANTA



CORTE



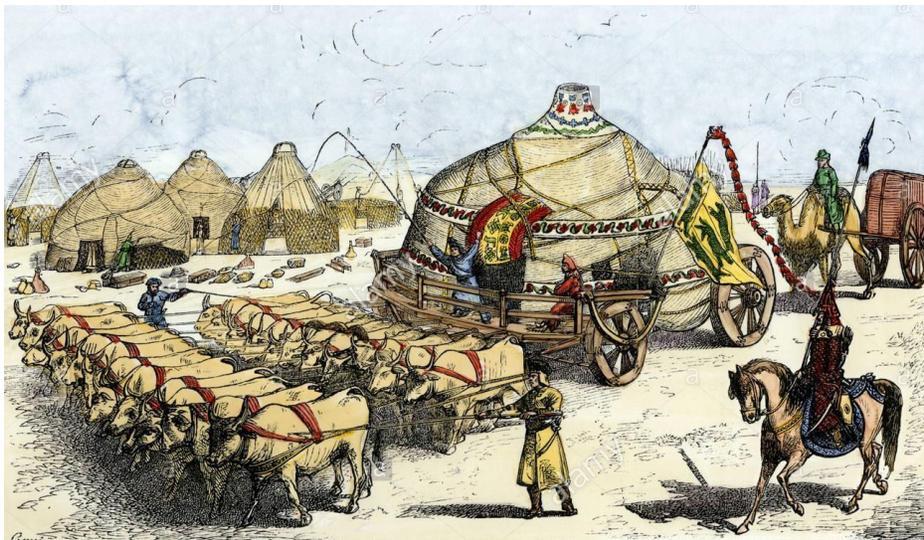
(Figura 7.6.) Reconstrucción de un carro de procesión inglés en planta y corte. Recuperado de:

<https://sites.google.com/a/mvcds.org/stages-through-the-ages-us-theatre/home/9-a-pageant-wagon> el 02/03/20

En los campamentos tártaros se podían observar estructuras portátiles, las cuales iban transportadas sobre carros tirados por animales. Su naturaleza nómada hacía que les fuera necesario movilizar sus lugares de reposo (yurtas) y por ello debían adaptarlas estructuralmente para ser ligeras.

Aunque los sistemas cinéticos han existido desde los primeros días nómadas, actualmente son parte de muchas soluciones arquitectónicas para distintos tipos de proyectos, desde fachadas o muros a coberturas y edificios enteros. Los desarrollos tecnológicos de finales del siglo XX han comenzado a permitir nuevas aplicaciones del concepto de flexibilidad en los sistemas de construcción. Por lo tanto, conceptos como el movimiento se han vuelto más aplicables en los nuevos métodos constructivos. Las estructuras cinéticas representan un punto de intersección para lograr diferentes resultados y posibilidades espaciales en un proyecto arquitectónico, así como el

uso de nuevas herramientas y tecnologías complementarias que le brindan mayor flexibilidad y adaptabilidad a cualquier tipo de propuesta en cualquier escala.



(Figura 7.7.). Una ilustración que muestra un campamento tártaro del siglo XIII con yurtas siendo movido por vagones.

Recuperado de: <https://www.alamy.es/el-sarro-medieval-yurts-y-vagones-moviendo-el-campamento-xilografia-coloreada-a-mano-image4496951.html> el 02/03/20

7.2. BASE TEÓRICA

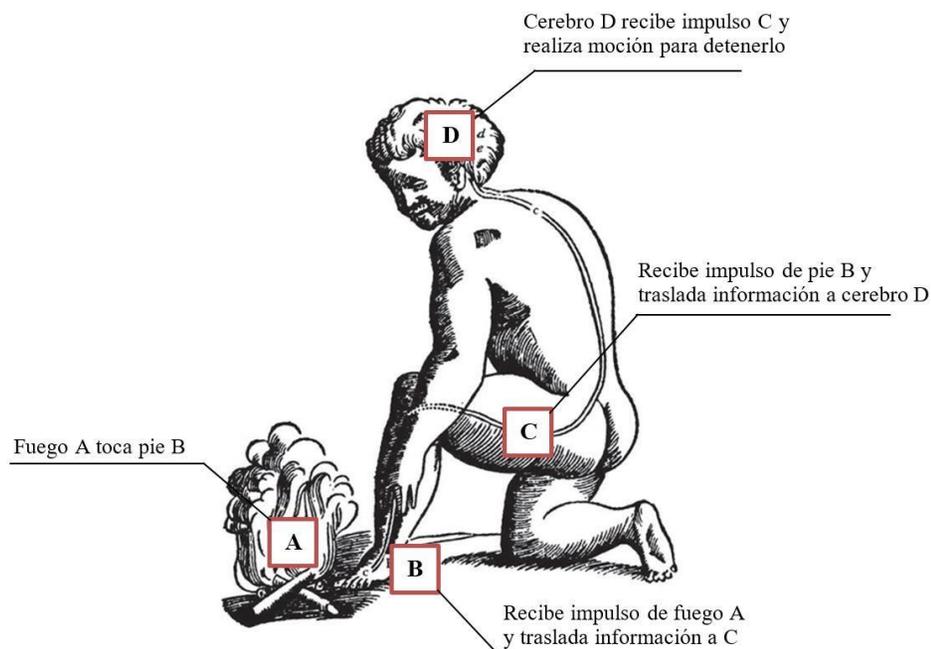
Se explicarán los conceptos y teorías de las variables de la investigación. Estas ideas y aportes establecerán un soporte teórico que servirán de base para el presente proyecto.

7.2.1. EL MECANISMO SEGÚN RENÉ DESCARTES

En el Tratado del hombre, Descartes anuncia que el cuerpo humano podría definirse racionalmente como una estatua o máquina hecha de “tierra” (en este caso materia viva) cuyo interior alberga todas las partes requeridas para que ésta pueda caminar, comer, respirar e imitar funciones de otros seres. Él anuncia que nosotros vemos relojes, piletas artificiales entre otras máquinas las cuales aun siendo hechas por el hombre, tienen el poder de moverse a su disposición en distintas maneras. Éstas pueden interpretarse como máquinas que aun no siendo creadas por naturaleza divina son capaces de mayor variedad de movimientos de las que cualquiera se pudiera

imaginar. Mencionaba la sangre circula dentro del cuerpo y hasta el fondo del cerebro no para dar vida sino también para producir energía. Los nervios de esta máquina humana también se pueden comparar con las tuberías de las fuentes, los músculos y tendones como distintas partes de máquinas que les permiten estar en movimiento y su “alma” o espíritu animal con el agua que los pone en funcionamiento, el corazón con la fuente del agua y las cavidades del cerebro con los tanques de almacenamiento.

Además, la respiración y otras actividades son normales y naturales para esta máquina humana la cual depende del flujo de la sangre la cual sirve para transportar su “alma“ a todo su interior al igual que los movimientos de un reloj o molino, en donde el flujo de energía o agua es continuo y los pone en movimiento. Los objetos externos que influyen sobre una persona estimulan sus órganos de sensaciones y por lo tanto causan que se muevan en varias distintas maneras dependiendo en como las partes de su cerebro están dispuestas.



(Figura 7.8.). “La máquina humana”, las sensaciones humanas son consecuencias de impulsos eléctricos interiores.

Recuperado de: Tratado del hombre, René Descartes, 1633, p.102

Descartes mencionaba que cuando un alma racional está presente en una máquina ésta tendrá su asiento principal en el cerebro y residirá ahí como el cuidador del flujo de sangre o vida logrando que su constante transporte ocasione movimiento. Haciendo una analogía con un manantial, ahí se encontraría el cuidador de la pileta el cual debe estar estacionado en los tanques a los cuales las tuberías de dicho manantial regresan si es que desea producir o cambiar sus movimientos en cualquier forma. Finalmente, los impulsos hacen que esta máquina mueva sus articulaciones en numerosas diferentes maneras. Para entender cómo los objetos externos dan impulsos a los órganos sensibles, se debe considerar que las diminutas fibras (las cuales vienen de la parte más recóndita del cerebro y componen la telaraña nerviosa) están tan ordenados en cada parte de la máquina que funcionan como el órgano de algún sentido o que pueden ser movidos por objetos de este sentido (en el caso de la figura: una mano y sus nervios interiores). Y cuando se mueven, lo hacen por reacción de un estímulo que genera en ellos un cambio. Es así que el transporte de impulsos (de A a B y sucesivamente) se da simultáneamente, "impulsando" las partes del cerebro desde donde salen y abren las entradas a ciertos poros en la superficie interna del cerebro que permite que la máquina humana perciba una sensación.

Una estructura dinámica entonces puede entenderse como un cuerpo el cual recibe un estímulo o energía para realizar un movimiento que altere o mueva sus componentes. Por ello debe estar proyectado con el fin de realizar una función que requiera cualquier tipo de energía (mecánica, eléctrica, solar, etc.). Ya sea en fachadas o alguna cobertura movable, el sistema primero recibe la energía recibida mediante sensores, luego transporta dicha energía vía circuitos (si la energía es eléctrica) o mediante articulaciones (si la energía es mecánica) para así lograr el movimiento o respuesta final. El "cerebro" o ente que manda la dirección del movimiento varía desde placas

digitales que se configuran para diversas acciones o un ser mecánico que lo puso en funcionamiento con un determinado propósito.

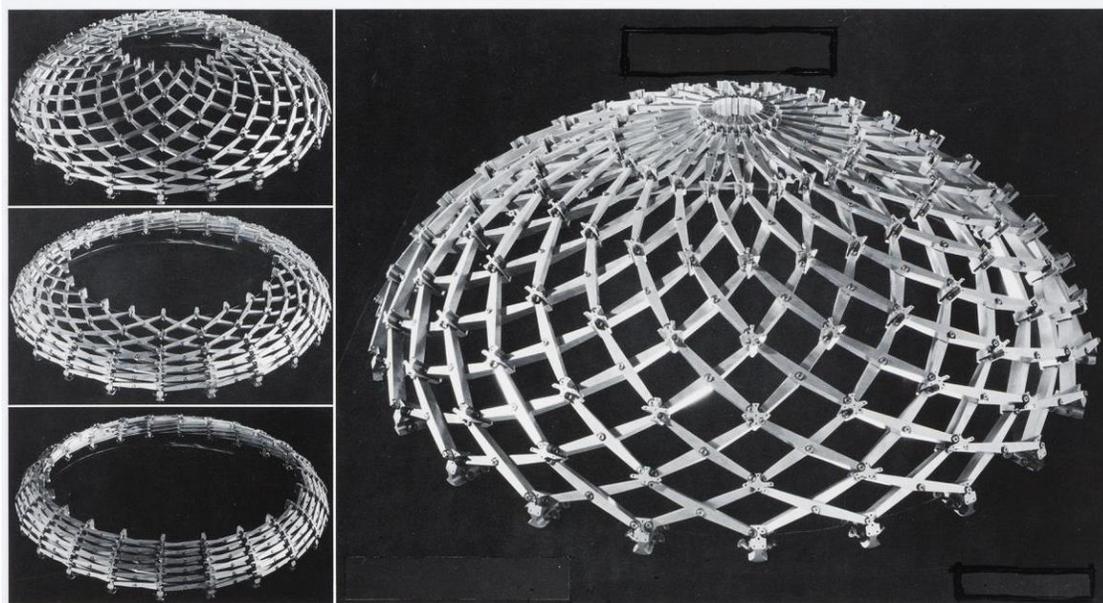
7.2.2. LA ESTRUCTURA DINÁMICA DENTRO DE LA ARQUITECTURA

Con la era de la información y la llegada masiva de la tecnología la sociedad de hoy presenta una tendencia creciente a la funcionalidad, la adaptabilidad constante y la agilización de procesos. Es por ello que una disciplina como la Arquitectura que responde a la coyuntura en la que se encuentra una sociedad no puede aislarse y con mayor razón unirse a nuevas tecnologías complementarias.

Mies van der Rohe experimentó con estructuras espaciales dinámicas que buscaban resolver todas las funciones con divisiones movibles, pero éstas no satisfacen la necesidad muy a menudo, por ello es evidente que debe haber un cambio en el proceso de diseño. Primero que nada, debe haber un cambio en la actitud (o filosofía). El arquitecto no debe vivir con la idea final de cada edificio es la de ser un monumento para la prosperidad. Mientras que ahora las edificaciones son típicamente diseñadas para permanecer sin modificación alguna como monumentos estáticos, un edificio puede ser diseñado para tener distintas formas durante su ciclo de vida. El punto de partida de un diseño en el campo de la arquitectura dinámica (a partir de ahora arquitectura cinética) es entender qué podría ocurrir con el grupo de variables que influyen sobre el proyecto con el paso del tiempo. Ya que predecir un cambio exacto para estas variables es casi imposible, es necesario llegar a calcular por lo menos qué es lo que pasaría en ciertos rangos (entendiéndose por rango a la jerarquía de cambios según su mayor o menor impacto). Una vez que el rango de cambio ha sido identificado es necesario que se diseñe la forma arquitectónica que se adecuará a dichos cambios. El arquitecto no está diseñando una forma sino un rango de formas. En lugar de buscar una solución óptima el arquitecto debe probar la solución por su capacidad de cumplir el rango de

cambio de variables, él entonces estará menos preocupado con la solución individual y más interesado en un grupo de soluciones que se adecúen particularmente a distintos tipos de variables (en el caso particular de ésta tesis, el sistema de fachada móvil que se diseñará posee un sensor de luz que detecta un rango de cantidad de luz y de ésta forma según como se requiera, la fachada pueda abrirse o cerrarse de manera autónoma).

Los diseñadores cinéticos como Santiago Calatrava y el ingeniero Chuck Hoberman han sido pioneros con la idea de proyectar un sistema cinético que organiza un espacio adaptable para futuros cambios que se puede mover como una estructura o arquitectura viva y puede permitir cierta libertad de uso. Consecuentemente la estructura crea un nuevo orden espacial que puede ser extendido, modificado y adaptado para cualquier otro cambio en su rango de usos y poder llamarse así una arquitectura flexible.



(Figura 7.9.). Maqueta a escala del domo Iris por Chuck Hoberman, el cual fue una estructura que podía cambiar de tamaño y forma mediante el movimiento de sus partes, permitiendo que cambie de un espacio abierto a uno cerrado.

Recuperado de: <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/431847>

Así como el teorista francés Eugene Viollet-le-Duc predijo que el nuevo estilo del siglo XIX consistiría en la “expresión honesta” de las nuevas construcciones y materiales como el acero y vidrio. En el siglo XXI el nuevo estilo será más “honesto con la vida”, en el sentido que una arquitectura móvil y su rango de movimientos pueda reflejar el movimiento humano. Una arquitectura donde la estrategia de diseño cinético permita libertad en la ubicación de los elementos estructurales y genere principios como el de espacio adaptable. Dos razones primordiales pueden ser encontradas para emplear sistemas cinéticos en la arquitectura que buscan facilitar la adaptabilidad del espacio tales como: buscar un espacio con distintos usos debido a un costo de suelo muy alto y el tener una solución universal para un espacio o complemento arquitectónico sobre el que influyen varios tipos de variables (calor, ruido, movimiento, humedad, viento, etc.) Dichos sistemas que son inherentemente desplegables o transformables son idealmente adecuados para responder los estímulos cambiantes antes mencionados.

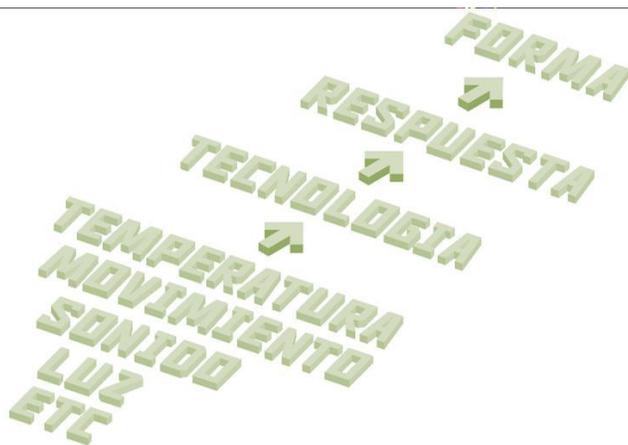
7.2.3. ASPECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS CINÉTICAS Y ADAPTABLES

La creciente demanda por eficacia espacial y adaptabilidad, con la evolución de técnicas constructivas e invención de nuevos materiales permiten más énfasis en el diseño de estructuras cinéticas. Esto junto a la actual tendencia de agilización de procesos donde todo se encuentra al alcance de un botón ocasionan que éste sea un momento de quiebre en donde las estructuras cinéticas y adaptables ingresan a la vida de los usuarios para brindar confort o un rápido manejo de objetos como persianas, techos, paredes y hasta poder crear ambientes adaptables.

Las estructuras cinéticas son objetos que cambian en tamaño y forma cuyo proceso de transformación debe ser suave, fluido y continuo. La forma está directamente vinculada a la estructura y la transformación se realiza mediante un mecanismo móvil. Las funciones mecánicas

y estructurales están unidas a través de su propia geometría donde cada parte realiza varias funciones: formar una red estructural que puede extenderse (modificarse) cierta distancia, soportar cargas y proveer refugio o protección, entre otros. Sus piezas están construidas de varias partes simples que se conectan por articulaciones pudiendo ser también vínculos de un mecanismo, transmitiendo fuerzas y movimiento. Su completa apertura o conversión de tamaño y forma se desarrolla por los movimientos entre partes vecinas además de retener gran estabilidad y fuerza a través del proceso de transformación, apertura o cerramiento. Ciertamente, al ser una estructura autónoma también puede hacer uso de energías renovables ya que al modificarse con factores externos (como radiación solar) la estructura se encuentra en continua retroalimentación donde al modificarse su configuración espacial y geometría permite un uso racional de energía.

Una estructura adaptable, entonces, se entiende como un sistema que puede reaccionar eficientemente a cambios en su entorno inmediato, logrando un ahorro espacial considerable, así como de energía para su funcionamiento.



(Figura 7.10.). Esquema que resume la creación de una nueva forma en una estructura adaptable a partir de factores externos (generadores de forma). Elaboración propia.

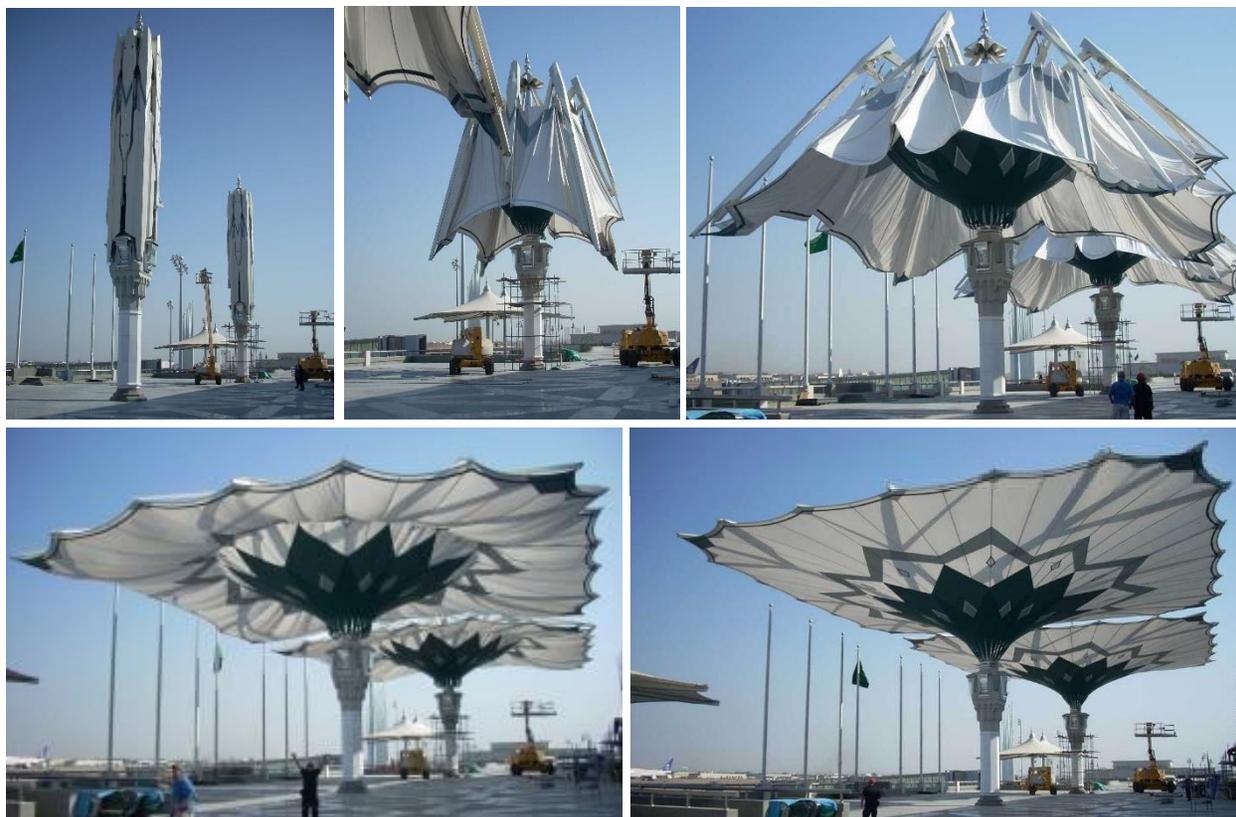
El aspecto constructivo de dichas estructuras tiene dos áreas principales; el diseño de la estructura de acuerdo con los principios de diseño del mecanismo y la selección de materiales

adecuados para el recubrimiento. En el caso de ésta tesis, la estructura responde al principio de rotación donde el soporte rígido funciona también como mecanismo. Es por ello que para brindar movimiento a éste se utilizaron servomotores con una capacidad de giro de 180°.

Para que el movimiento de rotación realice de manera eficiente la cobertura debe tener la capacidad de plegarse y desplegarse; similarmente a una sombrilla o cubierta exterior (la cual ha venido usándose desde hace siglos) el material debe ser flexible y resistente al sol, lluvias e inclusive radiación UV. Las membranas textiles son muy comunes en arquitectura por su ligereza y por su bajo costo contribuyen al confort del usuario en exteriores eficientemente, además de tomar forma, estirarse y replegarse en un tiempo relativamente bajo.

Para que el movimiento de la estructura cinética sea lo más ‘limpia’ posible, los soportes rígidos que sostienen la membrana deben estar proyectados de tal forma que no interfieran (se toquen o detengan) con el movimiento de la cubierta, de este modo la rotación o giro del sistema debe ser lo más suave posible durante su actuación.

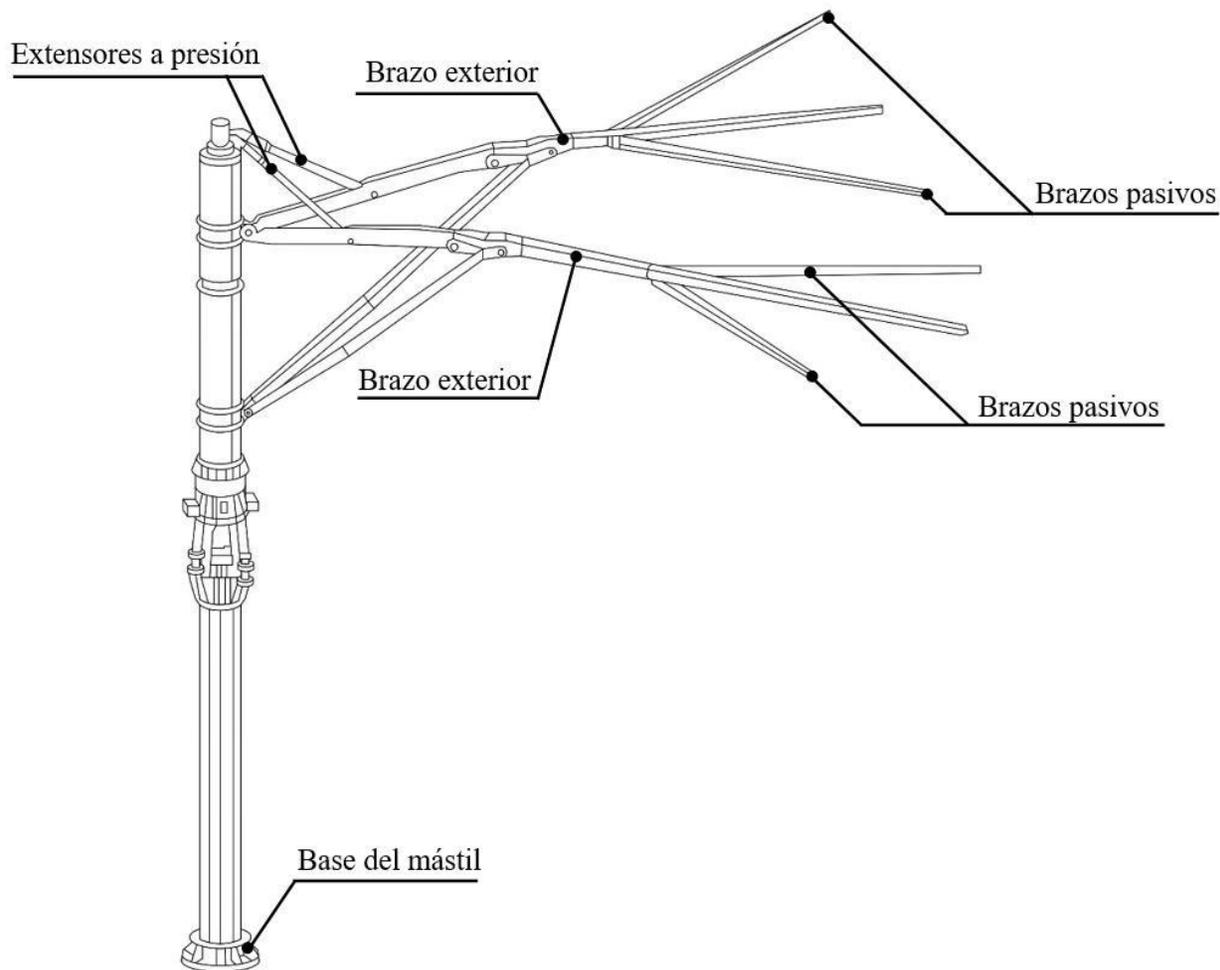
Soluciones como ésta pueden apreciarse en paraguas con articulaciones que se desenvuelven con firmeza y elegancia como en las sombrillas de cubierta móvil en el Terminal Real del Aeropuerto Internacional de Jeddah (Arabia Saudita) diseñadas por la oficina alemana SL Rasch.



(Figura 7.11.). Las sombrillas tienen la capacidad de plegarse y desplegarse en un lapso de alrededor de cinco minutos.

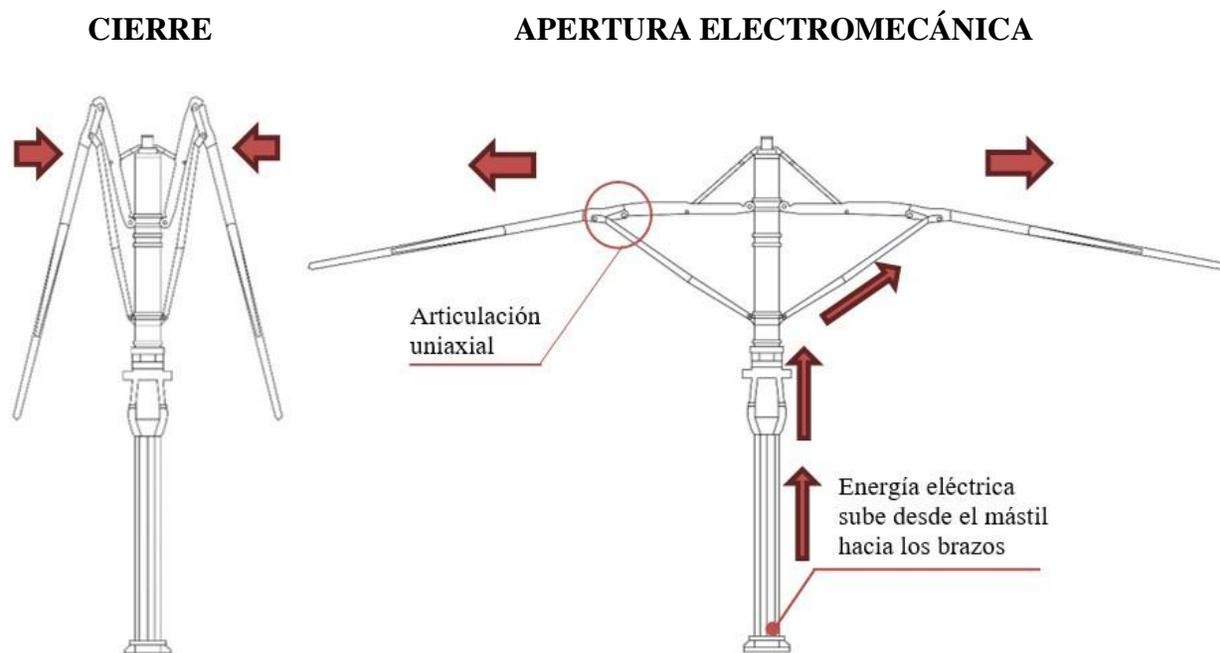
Recuperado de: <http://www.soto-architects.com/royal-terminal-umbrellas-jeddah-saudi-arabia/>

Ubicadas en una provincia árida y con mucha radiación solar, las sombrillas cuentan con un sistema de brazo plegable el cual posee accionamiento electromecánico lo que les permite abrir y cerrarse remotamente según la necesidad espacial o protección solar requerida. La estructura está hecha de acero de alta resistencia y consiste de un mástil de cuatro brazos diagonales, cuatro brazos intermedios y dieciséis brazos pasivos o sin movimiento (Figura 7.12), el peso aproximado de cada sombrilla es de 40 toneladas aprox.



(Figura 7.12.). Detalle en perspectiva de uno de los brazos de acero el cual se divide en dos brazos móviles y éstos últimos en tres brazos pasivos. Elaboración propia en base a: <https://www.researchgate.net/publication/251518440>

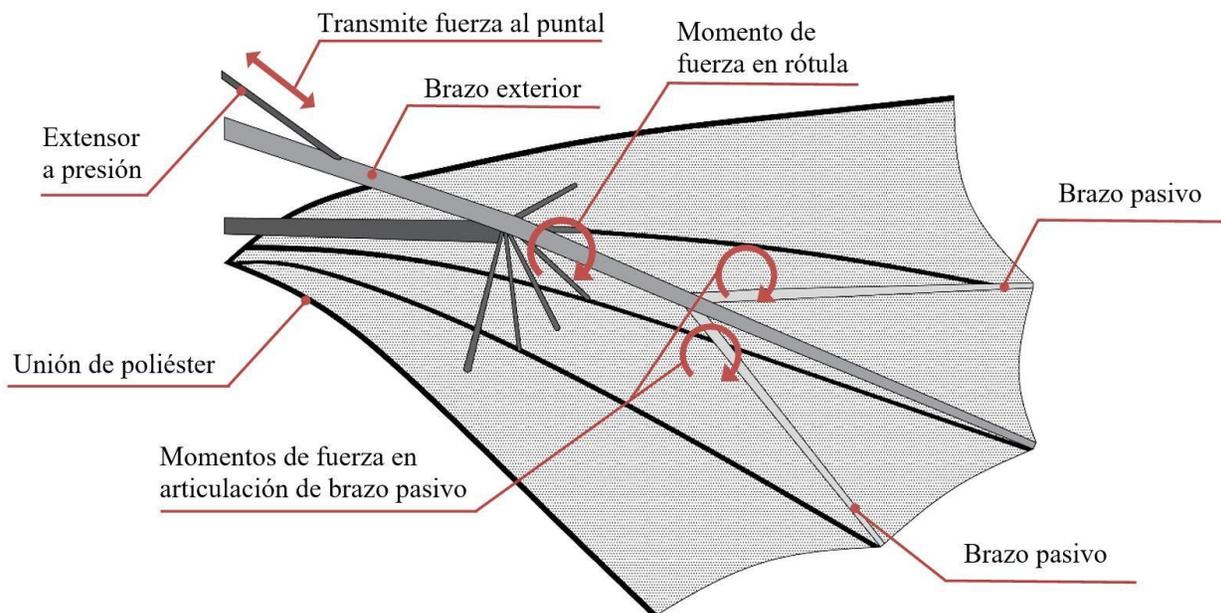
Las articulaciones que unen los brazos metálicos son rótulas convenientemente ubicadas en puntos de flexión que reciben el momento de fuerza ante la energía eléctrica que llega por el mástil (Figura 7.13). Esta solución mecánica es simple pues sólo contempla el movimiento en un solo eje, pudiendo abrir y cerrarse de manera suave y continua sin ningún obstáculo durante su trayectoria, la estructura llega a una altura total de 22.5mts cuando se encuentra cerrado.



(Figura 7.13.). Diagrama en elevación del funcionamiento de apertura y cierre de las articulaciones en la estructura cinética. Se pueden apreciar dos extensores a presión y 8 rótulas móviles, 4 de las cuales están unidas al mástil y reciben corriente eléctrica directa. Elaboración propia en base a: <https://www.researchgate.net/publication/251518440>

La membrana de las sombrillas está hecha de teflón (PTFE) blanco, el cual es un polímero parecido al polietileno, adoptado por arquitectos y diseñadores por su buen desempeño térmico, solar, ligereza y resistencia al fuego. La unión entre la estructura y la cobertura está hecha mediante empalmes de acero galvanizado, de tal forma que no se formen pliegues innecesarios que perjudiquen el movimiento. Cabe recalcar que el PTFE está reforzado con uniones de polyester para mayor duración.

Una vez que la tela se acopla, el diseño permite que pueda escurrir agua sobre su superficie, que es luego filtrada mediante salidas de desagüe dentro del mástil. Al abrirse totalmente la longitud de cada extremo llega a los 28.5mts cubriendo un área de aproximadamente 800 m².



(Figura 7.14.). Perspectiva de la unión entre la cobertura y estructura con dirección de movimiento de las rótulas y uniones. Elaboración propia en base a: <https://www.researchgate.net/publication/251518440>

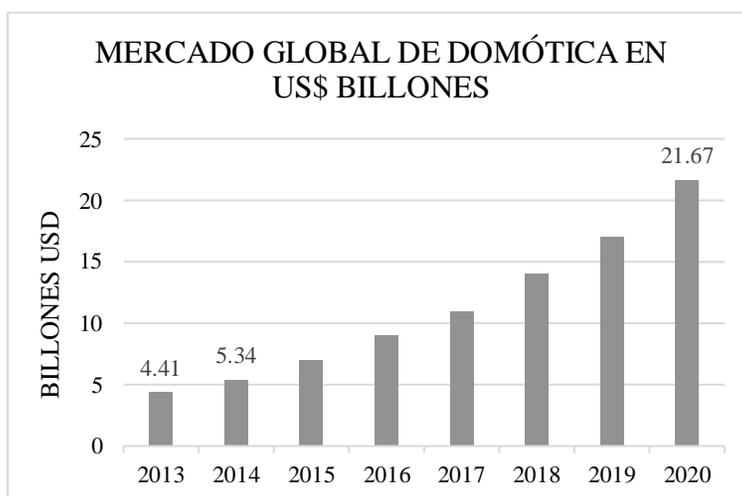
7.2.4. LA DOMÓTICA EN EL PERÚ Y EL MUNDO

El creciente fácil acceso a tecnologías de información junto a la globalización han permitido un avance casi exponencial en investigación y desarrollo de sistemas de automatización de viviendas (domótica). Esto junto a la madurez en la velocidad de comunicación inalámbrica como la radio frecuencia, el bluetooth y el wifi, junto a la cercanía del comienzo de la operación del 5G en el Perú, haciendo que se tenga una velocidad 10 veces superior al actual 4G, logrando así mayor cantidad de equipos del Internet de las cosas (IoT) interconectados pudiendo así automatizar casas, edificios y ciudades completas.

En Estados Unidos la domótica está mayormente orientada al desarrollo de un hogar interactivo o intercomunicado donde puedan desarrollarse actividades como tele trabajo o tele enseñanza. Debido a esto, fue el primer país en difundir y plantear un estándar para el hogar domótico llamado CEBus (Consumer Electronic Bus) además de promover proyectos como “Smart House” de 1984

donde se buscaba unificar en un cable los diferentes servicios que alimentan a una casa (electricidad, antenas, teléfono, alarmas, entre otros).

En contraste, Japón ha orientado su desarrollo en domótica a crear un hogar automatizado donde la vivienda, por ejemplo, pueda realizar acciones en cierto momento del día como abrir la puerta del garaje, encender las luces o activar el sistema de alarmas. La visión de este país es la de lograr unir los aparatos electrónicos como equipos de video, audio, televisión, entre otros, de manera interior y que se vuelva auto sostenible.



(Figura 7.15.). El crecimiento de la investigación y desarrollo de la domótica e inmótica está directamente vinculado al incremento de su mercado global. Recuperado de: <https://medium.com/@andrei.klubnikin/top-10-home-automation-systems-c933bb593771> el 07/07/20

En el Perú el desarrollo y la implementación de la domótica e inmótica se limita a unas cuantas empresas como ABB, Grupo CONAUTI, BTICINO, LCN, ACTIVA u otras, las cuales han entendido que la complejidad de los sistemas a gestionar en una vivienda o industria hace que su supervisión, control y regulación sean tareas difíciles y por lo tanto crear un mercado con productos para dichas necesidades. Entre los servicios que brindan están:

1. Iluminación inteligente. – Controlar el encendido o apagado remoto mediante un aplicativo en el celular o programarla durante ciertas horas y el poder atenuar la luz del 1% al 100%.

- 2. Control de acceso o cerradura eléctrica.** – Acceso a espacios con una clave, dígitos o con bluetooth; además de control remoto vía wifi pudiendo tener un control de quién ingresa y sale.
- 3. Detectores o sensores.** – Equipos que se colocan para poder detectar la presencia, humo, co2, fugas de agua, temperatura, etc. Permiten automatizar el edificio dejando los interruptores de lado.
- 4. Audio y video inteligente.** – Dispositivos con aplicativos personalizados donde se puede transmitir multimedia y que son activados mediante asistentes de voz remotamente.
- 5. Rollers o cortinas inteligentes motorizadas.** – Convierte las persianas estándar en persianas eléctricas inteligentes y permite su control remoto y programación desde cualquier lugar.
- 6. Video porteros y cámaras de seguridad.** – Intercomunicadores visuales para monitoreo exterior. Se puede controlar mediante wifi y con transmisión de video vigilancia 24/7.

Cabe recalcar que dichos equipos son importados de Europa y Asia ya que se ha verificado su buen desempeño y por tanto se debe adaptar a la situación del proyecto en cuestión y no viceversa pues la domótica en cuestión es genérica. Es así que la producción de estas tecnologías en este país se limita a la configuración de dichos sistemas más no a la creación misma de sistemas nuevos tras un análisis del contexto peruano. Por ello el mercado potencial para un sistema diseñado para el público peruano, su clima y entorno es muy alto.

8. MARCO CONCEPTUAL

8.1 DEFINICIONES

- Anfiteatro

El vocablo griego “amphithéatron” llegó al latín como “amphitheātrum”, que derivó en el concepto de anfiteatro. Se trata de una estructura que puede tener forma circular, ovalada o similar y que dispone de gradas, desde donde el público puede observar diferentes tipos de eventos. Los anfiteatros surgieron en la época del Imperio Romano para albergar las luchas entre los

gladiadores, competencias deportivas y otros espectáculos. De acuerdo a los registros históricos, los primeros anfiteatros fueron construidos a fines del siglo II antes de Cristo.

En aquellos anfiteatros, las zonas más bajas eran destinadas a los funcionarios de la administración. En el medio se ubicaban los plebeyos, mientras que los sectores superiores los ocupaban los individuos sin derechos y las mujeres.

- Arduino

Arduino es el nombre que recibe una de los hardwares (con su software) libres más usados del mundo para configuración básica y elemental de un objeto electrónico. Arduino comenzó siendo básicamente una plataforma electrónica que consistía en una placa con dos puertos, uno de entrada y uno de salida, con uno de los lenguajes de programación más sencillos del mundo, orientados a la configuración y utilización en cualquier función que se le escribiera y ordenará. Por lo tanto, se puede comunicar a cualquier hardware compatible con la placa Arduino con un ordenador que brinda instrucciones, como mostrar palabras en una pantalla, mover algún motor, configurar la frecuencia e intensidad de luz en un sistema domótico, etc.

- Arquitectura cinética

Es aquella en donde alguna parte de la estructura de un edificio puede generar movimiento sin que su integridad se vea afectada. Dicho movimiento puede cambiar el aspecto o forma del edificio, así como suplir con alguna necesidad dentro o fuera de éste (como expandir un espacio, servir de protección solar, entre otros). No es una idea nueva pues en la antigüedad los castillos medievales poseían puentes levadizos, así como también se tenían teatros nómades que se podían desplegar al lugar que iban. Actualmente está tomando lugar en proyectos de arquitectura innovadora y ecológica. Junto al uso de la robótica, mecánica y electrónica permiten mayores posibilidades de desarrollar objetos arquitectónicos cinéticos a bajo costo. Una de sus principales

características es que permite la creación de espacios reconfigurables, plegables o giratorios que pueden permitir múltiples tipos de uso en un mismo lugar, además de la posibilidad de ahorrar energía, brindar seguridad y ser económico al proyectarse en una fachada, techo o interior.

- Confort lumínico

Se puede entender como la manera en la que la luz es percibida a través del ojo humano. A diferencia del confort visual, el cual principalmente se relaciona a los aspectos físicos, fisiológicos y psicológicos vinculados con la luz, el confort lumínico se refiere a las reacciones psicológicas relacionadas con la percepción espacial y de los objetos que rodean a los usuarios. Por tanto, éste se refiere a la comodidad con la que se pueden realizar ciertas tareas con un grado adecuado de luz, en donde la visión humana no sufra de agotamiento por exceso o déficit de iluminación. El confort térmico es medida a través de la iluminancia, la cual, según ALIAGA, (2006), en su tesis de título representa la densidad de flujo luminoso que tiene incidencia sobre una superficie, donde “la unidad de medida es el lux (lx)”.

- Confort térmico

Según Martín Wieser en Cuadernos 14, (Wieser, 2011, p.7) “La sensación de confort térmico está relacionada con un estado de satisfacción o comodidad (el sentirse bien) del ser humano frente a unas condiciones determinadas del ambiente higrotérmico que nos rodea. La Norma ISO 7730 la describe como la “...condición de mente en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”.” El confort térmico posee distintas variables ambientales que influyen y definen las características climáticas del medio y están representadas por: La temperatura del aire, la temperatura de radiación, la humedad relativa del aire y la velocidad del aire. Mientras que las variables personales que influyen en la sensación del confort térmico son: la actividad física de la persona y la resistencia y permeabilidad de la ropa. Por tanto el confort térmico termina siendo

una variable importante en la determinación de la correcta iluminación y ventilación para cualquier tipo de espacio en cualquier ámbito del diseño.

- Confort visual

Según Martin Wieser en su tesis doctoral (Wieser, 2006, p.29) menciona que se logra un nivel de confort visual cuando se tiene la capacidad de distinguir de manera “cómoda” y sin problemas los objetos que se desee ver. La iluminación asociada a dicho confort visual se entiende a partir de las ideas de deslumbramiento y contraste, los cuales están ligados a la manera en que se ilumina un espacio y al nivel de iluminación del mismo (iluminancia).

- Control de la radiación

Es una necesidad el evitar la incidencia de radiación solar directa sobre las superficies externas de la edificación y con mayor importancia su ingreso a través de los vanos del mismo, por ello son imprescindibles estrategias de control en climas cálidos y templados. Al igual que en climas fríos el ingreso masivo de la radiación debe ser evitada ya que es primordial el no permitir la incidencia solar directa prolongada ya que ésta afecta la salud. Dentro de los sistemas y recursos para controlar la radiación están: elementos de control solar para protección de vanos como aleros, toldos, persianas, entre otros, además de generar espacios de sombra como pérgolas o umbráculos y el uso de dobles pieles (en techos y muros) para la protección de las superficies exteriores. Se debe recalcar que la versatilidad de la protección de la radiación solar en climas regulares se justifica en cantidad a las distintas necesidades de control solar según la estación del año, a diferencia de climas fríos donde las necesidades son durante diferentes horas del día. Debe tomarse en cuenta los materiales, dimensiones y el movimiento aparente del sol e imprescindible definir con antelación las necesidades de visuales desde adentro del edificio hacia fuera, para así evitar contradicciones entre la expectativa del usuario y los sistemas de protección propuestos.

- Domótica

El término domótica viene de la unión de las palabras domus (que significa casa en latín) y autónomo (del griego: αὐτόνομος; “que se gobierna a sí mismo”).

Nombre que se le da a los sistemas con capacidad de poder automatizar una vivienda o edificación de cualquier tipo aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas, inalámbricas o sistema bluetooth, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto cerrado.

- Escenario

Del latín “*scenarium*” es un espacio destinado a la representación de artes escénicas (como obras teatrales, danza o música). Suele contar con una plataforma elevada para que el público pueda ver los protagonistas con mayor facilidad. El escenario también puede utilizarse como espacio para la pronunciación de discursos o para la organización de conferencias y congresos. En el primer caso, un orador sube al escenario para ubicarse frente a la audiencia y comienza a dirigirse a ellos, generalmente valiéndose de un micrófono. Los eventos que se desarrollan en un escenario, por su parte, suelen incluir debates e intercambios de opiniones.

- Espacio público

El espacio público limeño según Wiley Ludeña, (Ludeña, 2016) es el resultado de la conocida “sociedad del espectáculo”, por tanto, tienen este nombre cualquier espacio donde se “representa” algo. Debido a nuestra enraizada necesidad de ser incitados a la persuasión un espacio público es cualquier lugar donde se puedan acoplar espectadores listos a presenciar cualquier espectáculo público. Es una necesidad heredada e importante pues no somos una sociedad hecha para convivir

con grandes espacios en “blanco” y calma urbana. Dicho esto, se puede definir el espacio público como un espacio colectivo, abierto al uso, al disfrute, al estímulo y a la actividad. Esto se hace efectivo identificando actividades, que tengan un significativo denominador común, como un trasfondo común, intereses comunes o problemas comunes de los posibles usuarios del espacio. Asimismo, este espacio debe ser dinámico para “propiciar el intercambio entre escenarios activos y paseantes, donde los usuarios se vuelven actores y activadores” 9 en y del espacio, mediante la apropiación de este. De igual manera el intercambio se torna factible a partir de organizaciones espaciales más independientes y más atentas a la incidencia de lo exterior, eso conlleva a que este tipo de espacios “sean receptores, permeables, flexibles y fluctuantes, es decir plurales, aceptando sin complejos ni prejuicios, situaciones y condiciones diversas del lugar para recalificarlas y reactivarlas más allá de ellas mismas.”

- Fachada dinámica

Las fachadas o coberturas dinámicas son aquellas que poseen control autónomo y que tienen la habilidad de poder entender y aprender a su alrededor, pudiendo reaccionar de manera física a algún estímulo (a través de un sensor de luz o sensor de humedad). La manera en la cual se proyectan permite que ésta no sea inerte y que se transforme dinámicamente para regular el ambiente interior, pudiendo reducir así su demanda energética. Idealmente poseen métodos para captación de energía. Según LOONEN, TRČKA y HENSEN, (2013) ...”la aplicación de coberturas dinámicas o adaptables recientemente se han presentado como una alternativa prometedora dentro de este esfuerzo por niveles más altos de ahorro energético en el entorno construido”. A diferencia de las fachadas convencionales, éstas ofrecen el potencial de mejorar la calidad ambiental interior y autorregularse sin necesidad de aumentar la demanda energética o dejar de lado la parte estética de un proyecto.

- Galería de arte o sala de exposición

El nombre de galería de arte se aplica a aquellos establecimientos o áreas de un centro cultural cuyo objetivo principal es la disposición y exposición de manera pública de diferentes obras de arte, normalmente artes visuales tales como la pintura o la escultura. Las galerías de arte son establecimientos en la mayoría de los casos privados, por lo cual uno no puede ingresar a ellos libremente como sucede con los museos. Además, las galerías de arte se encargan de exhibir las obras con las que cuenta con el fin último de venderlas, a diferencia de lo que sucede con los museos que las exponen de manera pública. Las galerías de arte pueden ser muy variadas, habiendo algunas muy grandes con enormes colecciones y otras muy pequeñas dedicadas a unos pocos artistas.

- Hardware y software

Es el conjunto de los componentes que conforman la parte material (física) de una computadora. Este concepto también puede ser entendido de forma más amplia y usarse para denominar a todos los componentes físicos de una tecnología. El software por su parte se refiere a los componentes lógicos (intangibles) de una computadora: siendo un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que le permiten desarrollar distintas tareas escritas en un lenguaje de programación (que viene siendo el vínculo entre persona y máquina). Es entonces que el software es cual que brinda al usuario el poder tener control sobre el hardware, complementándose ambos.

- Iluminación

El de iluminación es un término de uso frecuente en nuestro idioma y con el cual podremos expresar diversas cuestiones, siempre en relación a la presencia de luz. Al conjunto de luces que están dispuestas en un espacio para ambientarlo y además para aportarles luz a sus habitantes y

visitantes se lo denomina iluminación que esta medida por una unidad de intensidad a la que se denomina Lux, de símbolo lx, que equivale a la iluminación de una superficie que recibe normal y uniformemente un flujo luminoso de 1 lumen por metro cuadrado. Las diferentes cantidades de luxes se presentan en relación a la actividad a desarrollar.

- Inmótica

A diferencia de la domótica, que proviene de “*domos*” (casa en griego), la inmótica busca la automatización integral de inmuebles de grandes dimensiones con alta tecnología, como es el caso de edificios de oficinas, hoteles, centros comerciales, plantas industriales, bancos, universidades, parques tecnológicos, entre otros. Por tanto, se pueden gestionar servicios comunes de un edificio de distintos ámbitos como la climatización, calefacción, ascensores, iluminación, alarmas, sistemas de riego, persianas, multimedia y muchos otros. Los beneficios de la inmótica pueden cuantificarse en ahorro del gasto energético y eficiencia dentro del edificio, ya que es posible gestionar integralmente su funcionalidad desde un único terminal.

- Mediateca

La mediateca es un espacio de búsqueda de información digital, así como para explorar medios de comunicación y aprendizaje de nuevas formas de arte y expresión ligadas con la informática, ya que hoy en día es casi obligatorio para un estudiante o investigador recurrir a la información digital para elaborar una tarea u investigación. Nuevos dispositivos como discos compactos (CD-ROM y DVD), microfichas, audio casetes y filmaciones (videos, microfilm), facilitan el almacenamiento de grandes cantidades de información, que inclusive puede transitar por la mediateca mediante bases de datos en línea (OPAC), sin estar alojada en su interior, físicamente sólo es necesario los terminales de consulta y del *site* o área de máquinas.

La transformación de los sistemas de resguardo y de los medios de transmisión del conocimiento, con la inyección de nuevas herramientas pedagógicas fundamentadas en la información digitalizada, son las que resaltan en ésta tipología de edificio. La mediateca ha dejado de lado la predominancia de la biblioteca, abriéndose a los usuarios para que exploren de por sí el conocimiento de cualquier tipo, inclusive el mobiliario permite posturas más libres para la gente que lo visita y a aquellos que laboran ahí.

Posee además una secuencia de espacios que le permite autonomía económica al poder tener áreas con funciones de consumo antes no consideradas en un edificio público, como una cafetería o restaurante, una tienda de regalos, una librería, una galería de arte o sala de exposiciones al aire libre. En cuyas instalaciones pueden llevarse a cabo eventos como foros, congresos, capacitaciones, préstamos de audiovisuales y exposiciones que le brinden recursos económicos por la renta de sus espacios.

También puede poseer un área para libros físicos como en una biblioteca, la cual además es un recinto educativo y donde existen cuatro elementos que resultarán ser fundamentales a la hora del éxito o fracaso en su propósito y son la colección, el uso, la organización y el personal que esté a cargo de su gestión y manipulación. Dicho espacio además está categorizado por intereses de material bibliográfico según el tipo, como también por edades, donde la riqueza de contenido permite inclusive el aprendizaje de idiomas o cualquier tipo de disciplina o rama del conocimiento.

- Momento de fuerza:

También conocido como toque o momento dinámico, es una magnitud vectorial que cuantifica la capacidad que posee una fuerza para alterar la velocidad de giro de un cuerpo. Un ejemplo simple para entender este concepto sería si damos un empujón a una puerta desde un punto cerca de las bisagras (eje de rotación), notaremos que dicha puerta se mueve más lentamente y será

necesario aplicar mayor fuerza para moverla que empujarla desde la perilla. Muchos sistemas estructurales cinéticos como rótulas en un eje utilizan este concepto para cuantificar qué cantidad de fuerza es requerida para que el movimiento se dé a través de servomotores o entre otros.

- Movimiento uniaxial:

Es el movimiento mecánico que se realiza en un solo eje. La articulación del codo en un brazo, por ejemplo, sólo es capaz de realizar movimientos uniaxiales. Muchos mecanismos aplicados a la Arquitectura realizan este tipo de movimiento por lo general en apertura o cierre por su simpleza y utilidad.

- La arquitectura y su relación con la cultura:

La cultura está fuertemente relacionada con la arquitectura que se desarrolla en cada territorio, ya que la construcción del entorno de la ciudad se entiende como un problema cultural. Asimismo, la definición de entorno ya no se remite solo al contexto, sino “a un medio donde lo local es el lugar y lo global es el escenario de realidad física y virtual”, que se ha generado en los últimos tiempos gracias a la tecnología. Esto nos lleva a reflexionar que la revolución de la tecnología, con elementos como la globalización, el internet, las redes presentes en la vida y desarrollo de la humanidad y las ciudades, origina que muchos usuarios de un mismo proyecto, provengan de diferentes puntos del mundo con distintas identidades. Entonces una propuesta en cualquier lugar, debe tener en cuenta que este, está expuesto a grupos pluriculturales. Por tal, resulta factible que un proyecto genere un paisaje y escenario para todo tipo de usuarios, identificando al ser como un ente global, que posiblemente no tiene suelo ni raíces en el sitio. En todo caso, el proyecto es el que debe adoptar al lugar y sus características (geográficas) como su identidad.

- Yurta

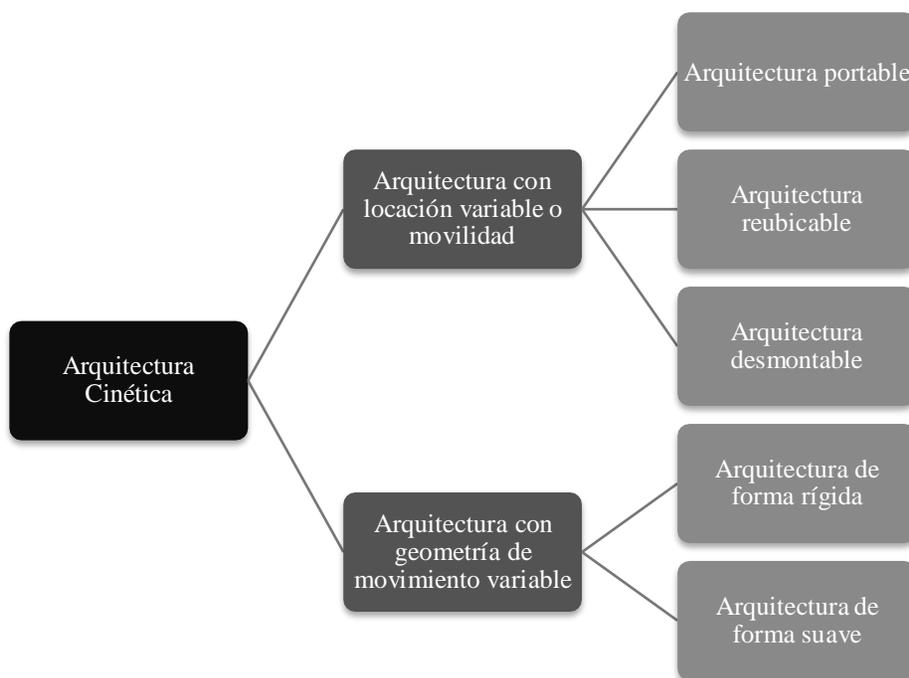
Las yurtas son estructuras circulares de tela parecidas a una tienda con marcos de celosía de madera, las cuales eran utilizadas en siglos pasados en Europa Oriental como estructuras móviles que podían albergar personas y ser tiendas o lugares para descansar. Actualmente las yurtas pueden apreciarse en arquitectura turística de lujo, donde son espaciosas y están amuebladas para clientes que desean pasar el tiempo en el campo, hechas en su mayoría con estructura de madera y alguna membrana ligera como recubrimiento.

8.2. TIPOLOGÍA DE ARQUITECTURA CINÉTICA

El desarrollo y estudio de estructuras cinéticas en la arquitectura se ha acelerado en los últimos años pues nuestra noción humana de permanencia se ha modificado durante las últimas décadas. La manera en que los usuarios usan su entorno y el espacio arquitectónico que se ve modificado por la tecnología hacen que éste cambie a un ritmo muy acelerado y para hacerle frente a esto, nuestros edificios se están volviendo cada vez más ligeros. La albañilería en muchos casos ha sido reemplazada por vidrio, la tela se usa como una solución económica y eficiente, y conceptos como la “transparencia” está en la noción de los proyectistas. Todo esto nos lleva a una Arquitectura flexible, con un tiempo limitado de vida y que puede ser desplegable o erigida repetidamente para brindar espacio adaptable volviéndose físicamente convertible para cumplir con las necesidades cambiantes. Ésta nueva Arquitectura puede un refugio adaptable, pabellones itinerantes para construcción en masa, o estructuras retráctiles desplegables que pueden ser convertibles sobre el terreno. Podemos ver espacios que se transforman convirtiéndose en espacios interiores y exteriores con propiedades lumínicas y acústica, por ello dicha nueva aproximación implica una arquitectura ambientalmente responsable. Por ejemplo, el refugio debe ser proveído como se necesita: dejando una mínima huella cuando funcione mecánicamente o cambie de entorno u

ubicación. Puede lograrse entonces que éstos nuevos sistemas respondan a condiciones climáticas cambiantes no usando mucha energía.

La arquitectura cinética está definida generalmente como edificios o componentes de edificios con locación variable/movilidad y edificios cuya geometría se ve modificada. Y estos últimos se subdividen en términos como el tiempo cuando la acción cinética toma lugar o según el tipo de movimiento que ejerce la estructura en sí (Figura 8.17).



(Figura 8.1.). La arquitectura cinética se puede clasificar según su tipo de movilidad o cuan compleja sea su geometría al momento de transformarse. Elaboración propia en base a: <https://openaccess.iyte.edu.tr/handle/11147/2917>

8.2.1. ARQUITECTURA CON LOCACIÓN VARIABLE O MOVILIDAD

Este tipo de arquitectura se caracteriza al ser de naturaleza móvil y está diseñada para poder ser desplegada en distintos lugares para un sinnúmero de utilidades y propósitos. Su tendencia actual es la de poder plegarse de manera más eficiente y poder transportar mayor cantidad de edificio con menor energía.

8.2.1.1. ARQUITECTURA PORTABLE

Es aquella que se transporta en conjunto y no sufre ningún cambio en su composición. Pueden incluir el método de transporte dentro de su propia estructura y puede ser remolcada como transportada. No requiere de cimentaciones o estructuras para su acople pues puede ser colocada en el mismo suelo al también poseer parantes o algún sistema de soporte. Cabe recalcar que no son sistemas convencionales por tanto en algunos casos su presencia es limitada pero posee un potencial grande en ahorro de desperdicios al colocarse en el terreno pues tiene un 0% de huella medio-ambiental ya que no se realiza una construcción típica.



(Figura 8.2.). Una vivienda portable por Ten Fold Technology, la cual se despliega mediante motores y de manera manual. Al estar completamente abierto su volumen en m³ se multiplica hasta por cinco, se puede añadir módulos complementarios para trata de aguas residuales entre otros. Recuperado de: <https://www.tenfoldengineering.com/>

8.2.1.2. ARQUITECTURA REUBICABLE

La arquitectura reubicable es aquella que puede ser transportada en partes y ensamblada en el lugar casi instantáneamente para ser utilizada. Se puede transportar cargándola de un lugar a otro y en ciertos casos su manera de transporte está incluida dentro de su estructura. Están diseñadas para ser reutilizadas múltiples veces y ofrecen mayor flexibilidad para el ahorro de tiempo,

ciertamente usan un sistema de construcción modular para ahorrar dinero en su ensamblado y despliegue.

Un caso particular es el Port-A-Bach Proto (Bonnifait y Giesen) quienes proyectaron una casa transportable a partir de containers reciclados el cual equiparon con paneles solares y un sistema de energía eólica. Dicho prototipo posee una cocina, baño, área de descanso, un cuarto de vestuario y una pequeña terraza plegable que nace a partir de uno de los muros una vez se sitúa en el terreno. (Figura 8.19).



(Figura 8.3). El Port-A-Bach Proto es compacto y puede transportarse a cualquier lugar o terreno. Recuperado de: <https://www.arch2o.com/mobile-architecture-portable-homes/>

8.2.1.3. ARQUITECTURA DESMONTABLE

La arquitectura desmontable es aquella que se puede transportar en partes para ensamblarse en el terreno. Son más flexibles en tamaño y diseño, pudiendo ocupar un espacio más compacto durante su movilidad al emplazamiento final.

Son edificios sostenibles pues se genera menor desperdicio de material al ser manufacturados en serie y posteriormente llevados al terreno sólo para acoplarse. Por esta misma razón se evita generar disturbios en el lugar de construcción, pudiendo hacerse en zonas protegidas.

Generalmente son necesarios en una necesidad de espacio temporal y por tanto sus mercados abarcan en su mayoría la educación, oficinas, ventas, salud, seguridad, equipamiento de telecomunicaciones y para viviendas de emergencia durante casos de desastres.



(Figura 8.4). Ingresos a aulas de clases en un colegio al oeste de la ciudad de Sidney – Australia. El departamento de educación optó por este tipo de edificios al necesitar flexibilidad pues con el paso del tiempo el número de aulas, bibliotecas, oficinas y laboratorios puede variar sin que los estudiantes de vean afectados. Recuperado de: <https://thenewdaily.com.au/news/state/nsw/2018/09/12/demountables-nsw-western-sydney/>

8.2.2. ARQUITECTURA CON GEOMETRÍA DE MOVIMIENTO VARIABLE

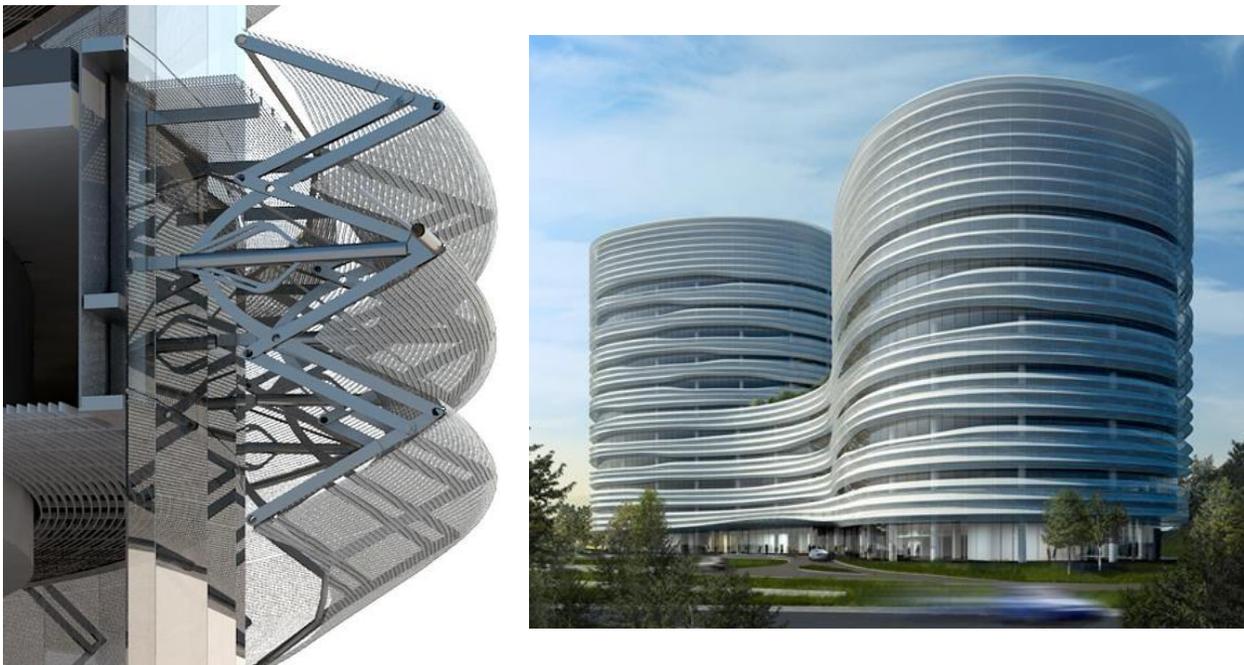
Este tipo de arquitectura está diseñada para responder de manera cinética a cambios futuros en su composición a partir de factores externos mecánicos o manuales. También llamada arquitectura convertible, se puede dividir según el tipo de movimiento cinético que realiza. El primero es el movimiento sobre un material rígido y el segundo es el movimiento sobre un material suave. Cabe recalcar que la fachada móvil elaborada en ésta tesis es la unión de éstos dos tipos de arquitectura.

8.2.2.1. ARQUITECTURA DE FORMA RÍGIDA

Es aquella que tiene la capacidad de transformar su geometría por deslizamiento, pliegue o rotación (los cuales están unidos mediante articulaciones). Posee una estructura que sirve tanto de

soporte como de mecanismo, por tanto, pueden soportar cargas a la vez que sus articulaciones o uniones transmiten el movimiento. Están hechos de materiales que deben ser inherentemente resistentes y ligeros tales como aluminio, acero, metal, PVC entre otros. Su diseño debe permitir la moción continua e ininterrumpida de sus partes de tal modo que vuelva a su estado original con facilidad.

Este tipo de arquitectura puede verse en fachadas móviles como la del Centro de Investigación y Desarrollo de CJ Cheiljedang (Seúl – Corea del Sur, 2012), donde se buscó darle una imagen responsiva e ambientalmente amigable a través de paneles que se pliegan según la cantidad de luz que reciben.

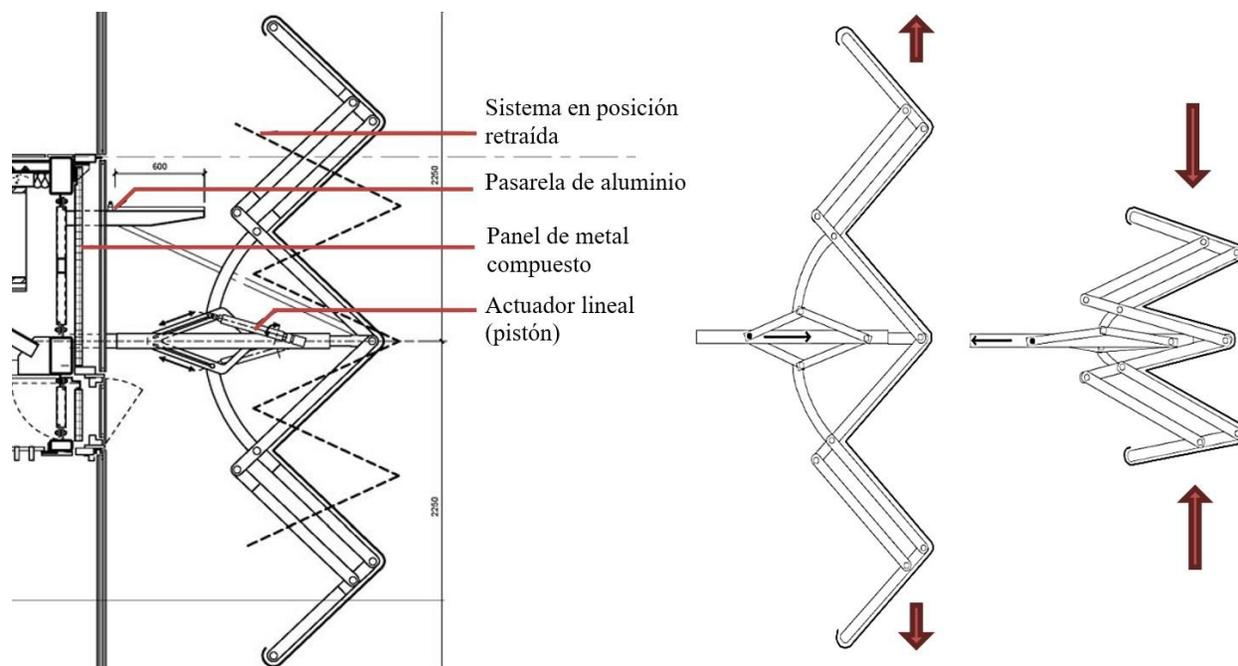


(Figura 8.5.) (Izquierda) El sistema está alrededor de toda la fachada y no es estática pues actúa dependiendo de la cantidad de radiación solar que recibe. (Figura 8.6.) (Derecha) Corte fugado del encuentro entre la pared vidriada y estructura, el cual consiste en un sistema de acero móvil y una cubierta sólida que se pliega al abrir o cerrarse.

Recuperado de: <https://yazdanistudioresarch.wordpress.com/2011/11/15/cj-rd-center-kinetic-facade/>

La fachada plegable se envuelve en todo el edificio y utiliza motores para su accionado, los cuales se encuentran segmentados en varias zonas de la fachada ya que las condiciones de luz

pueden ser distintas alrededor del proyecto y así evitar el sobrecalentamiento a la vez de lograr un buen nivel de iluminación natural en el interior. El sistema rígido posee tres posiciones: abierto, cerrado y un punto medio que se logra por los paneles que se encuentran segmentados pero unidos entre sí, siendo una alternativa de cobertura elegante con la posibilidad de aumentar en escala y usar distintos materiales.



(Figura 8.7.) Detalle en corte del sistema el cual consiste de listones articulados de metal que son actuados mediante pistones que hacen que la estructura se pliegue en un eje, siendo acompañado por la cobertura rígida. Recuperado de:

<https://pdfs.semanticscholar.org/301f/57fb18fbf17fd25b8b6f48c2437473c5fd7e.pdf>

8.2.2.2. ARQUITECTURA DE FORMA SUAVE

Se caracteriza por poseer componentes ligeros que pueden transformar su geometría al ser estirado, empujado o girado. Por lo general éste tipo de movimiento se da a materiales como membranas textiles, las cuales aportan flexibilidad y un bajo peso que le confiere un bajo uso de energía al momento de moverse. Es necesario que tenga algún soporte o sistema estructural que le aporte rigidez y así controle la cantidad de espacio que la membrana ocupa, es por ello que la

arquitectura de forma suave (a diferencia de la rígida) no puede actuar de manera independiente y necesita de restricciones externas que den como resultado el material flexible finalmente tensado. Por ejemplo puede estar amarrado a cables de tensión que mueven o tiran la membrana para así generar un espacio o cerramiento que a su vez permiten el movimiento de apertura o cierre de ésta. Un análisis del tipo de material a usar es necesario para que éste pueda resistir la cantidad de tensión que le es ejercida y su durabilidad no se vea comprometida de sobremanera.

El estadio Hazza bin Zayed (Emiratos Árabes Unidos, 2014) posee un sistema de fachada móvil articulado a una membrana ligera que al moverse permite el ingreso o protección de la radiación solar, cabe recalcar que la fachada fue implementada en seis meses, logrado al tener las membranas y módulos prefabricados en su totalidad para ser atornilladas con un requisito mínimo de equipamiento y material adicional.



(Figura 8.8.) (Izquierda) Perspectiva del estadio Hazza bin Zayed cuyos paneles en la fachada actúan de manera independiente. (Figura 8.9.) (Derecha) Se aprecia el detalle de las uniones de la membrana con la estructura, la cual le aporta una carga muy baja a la estructura por tener un peso considerablemente bajo. Recuperado de: <https://www.lindner-group.com/en/references/detail/Hazza-bin-Zayed-Stadium-6916/#>

9. MARCO REFERENCIAL

9.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

9.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Instituto del mundo árabe (París, Francia) – Jean Nouvel

Ubicado en la margen izquierda del río Sena, en el distrito quinto de París, con una vista de Notre Dame justo al otro lado del río. Construido en París el año 1987, diseñado por el arquitecto francés Jean Nouvel (ganador del premio Pritzker el año 2008). El proyecto trató de crear un centro cívico donde se difundiera la cultura árabe y entablar relación con la cultura francesa debido a la gran cantidad de población árabe en este país.

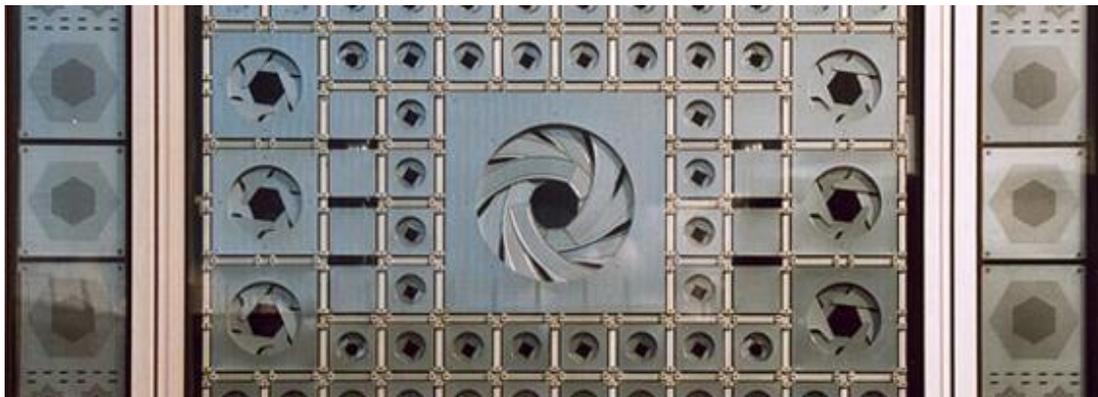
Este edificio, característico de la arquitectura moderna, por el uso de la tecnología en su fachada para el control de la entrada de la luz natural y además por los simbolismos del mundo musulmán. Interpreta las pantallas de celosía árabe de madera tradicional en una construcción de vidrio y acero con 30,000 diafragmas sensibles a la luz en 1600 elementos, que funcionan como una lente de una cámara. Los cambios en el iris se revelan internamente mucho más de lo que se puede observar desde el exterior.

El uso exclusivo de dispositivos mecánicos fotosensibles de alta tecnología hizo que este edificio fuera famoso en 1987. Hoy en día sigue siendo ampliamente conocido y no ha perdido su impresión futurista, la fachada y la secuencia cuidadosamente planificada entre la entrada a la plaza y la entrada del edificio establecen relaciones de escala interesantes. Los motivos son en realidad 240 aperturas o persianas controladas por motor fotosensibles, que actúan como una protección solar sofisticada que se abre y cierra automáticamente para controlar la cantidad de luz y calor que entra al edificio desde el sol. El mecanismo crea espacios interiores con luz filtrada, un efecto que se usa a menudo en la arquitectura islámica con sus estrategias orientadas al clima.

El uso innovador de la tecnología y el éxito del diseño del edificio catapultó a Nouvel a la fama y es uno de los puntos de referencia cultural de París.



(Figura. 9.10.) Perspectiva a nivel peatón del Instituto del mundo árabe donde se aprecia una cubierta de vidrio en parte de la fachada. Recuperado de: <https://en.wikiarquitectura.com/building/arab-world-institute/> el 21/11/21



(Figura. 9.11.) La fachada sur del edificio consiste en dispositivos mecánicos fotosensibles de alta tecnología que controlan los niveles de luz y transparencia. Recuperado de: <http://blog.kinetic-architecture.net/2011/01/arab-world-institute/> el 17/11/21



(Figura. 9.12.) (Izquierda). Imagen interior del sistema de fachada. (Figura. 9.13.) (Derecha). Imagen de la parte exterior de la fachada (derecha). Recuperado de: <http://blog.kineticarchitecture.net/2011/01/arab-world-institute/> el 17/11/21

Conclusiones

El edificio aporta a la investigación debido al uso de mecanismos reguladores de luz y calor que buscan mejorar la experiencia en el interior que además funcionan con un sistema de sensores de luz solar y se adecúan a los distintos cambios del clima. El diseño eficiente logró una armonía entre el interior y exterior debido a que los ingresos están eficazmente distribuidos y la fachada enriquece visualmente la propuesta, logrando una armonía entre innovación y arquitectura.

Campus Kolding en la Universidad de Dinamarca Meridional (Kolding, Dinamarca) –

Henning Larsen Architects

Acreeedora del premio Green GOOD DESIGN 2016 del centro Europeo de Arquitectura, Arte, Diseño y Estudios Urbanos, fue diseñada por la Henning Larsen Architects, quienes colocaron en el Campus Kolding un testimonio de poner a la gente, el espacio y la luz natural como principales actores de la Arquitectura cultural. El edificio se compone por una fachada inteligente de metal perforado, el cual se ajusta automáticamente a diferentes momentos del día con distintas cantidades de luz solar, optimizando el balance entre la luz natural y artificial del proyecto. Elementos adicionales de Arquitectura sostenible como una bomba de calefacción y aire acondicionado que utiliza aguas subterráneas para regular la temperatura a través de todo el edificio y la ventilación natural nocturna del atrio central. Fue la primera universidad sostenible en Dinamarca y ha ganado distintos galardones, incluyendo el premio LEAF para el mejor desarrollo sostenible del año. El campus posee muchas iniciativas sostenibles, como ventilar los ambientes mediante agua del Río Kolding, ventilación mecánica de bajo costo energético y paneles solares.

La luz solar varía alrededor del año con distintas cantidades de incidencia solar, lo cual dio pie al aspecto más interesante del proyecto: una fachada vidriada con módulos de acero de forma triangular que van rotando ajustándose al clima específico del momento y provee luz óptima y un ambiente interior confortable para los espacios alrededor de la fachada. Dicho sistema cuenta con aproximadamente 1600 persianas triangulares de acero perforado montados en la fachada de manera que les permite ajustarse a la cambiante intensidad de luz solar e ingreso de iluminación deseada. Cuando las persianas se cierran, se acuestan de manera plana a lo largo de la fachada. Asimismo, sobresalen de la fachada como se requiera y cuando se abren completamente proveen al edificio de una apariencia muy expresiva. Dicho sistema de protección solar está diseñado junto

a sensores que miden continuamente los niveles de luz y calor y regulan mecánicamente las persianas mediante un pequeño motor.



(Figura 9.14) Perspectiva a nivel peatón del campus donde las persianas de la fachada se encuentran abiertas y le dan un aspecto lúdico y visualmente impactante. Recuperado de: <https://www.e-architect.co.uk/denmark/kolding-campus-university-southern-denmark> el 17/11/20

Las perforaciones de las enormes persianas siguen un patrón ligero y orgánico de agujeros redondos, que brindan un juego distintivo el exterior de la fachada, así como un juego dinámico de luz en el interior. Los agujeros en la fachada están diseñados y adaptados a un ángulo de apertura de aprox. 30%. Ingenieros y arquitectos realizaron análisis y cálculos para establecer éste como el ángulo de apertura óptimo en relación con la cantidad de luz y energía que entra y sale del edificio, mientras que al mismo tiempo proporciona a los usuarios vistas óptimas al espacio urbano exterior.



(Figura 9.15.) Sistema cinético de la fachada del Kolding campus. Recuperado de: <https://www.e-architect.co.uk/denmark/kolding-campus-university-southern-denmark> el 17/11/20

Conclusiones

Este proyecto aporta a la investigación el uso eficiente de la energía, teniendo una adecuada orientación solar y usando distintos criterios de diseño bioclimático que favorecen al bajo costo del edificio, así como un sistema de fachada móvil que responde a diversas fluctuaciones de temperatura durante el día, logrando además una edificación visualmente agradable con espacios eficazmente diseñados.

Centro nacional de arte y cultura Georges Pompidou (París, Francia) – Renzo Piano y Richard Rogers

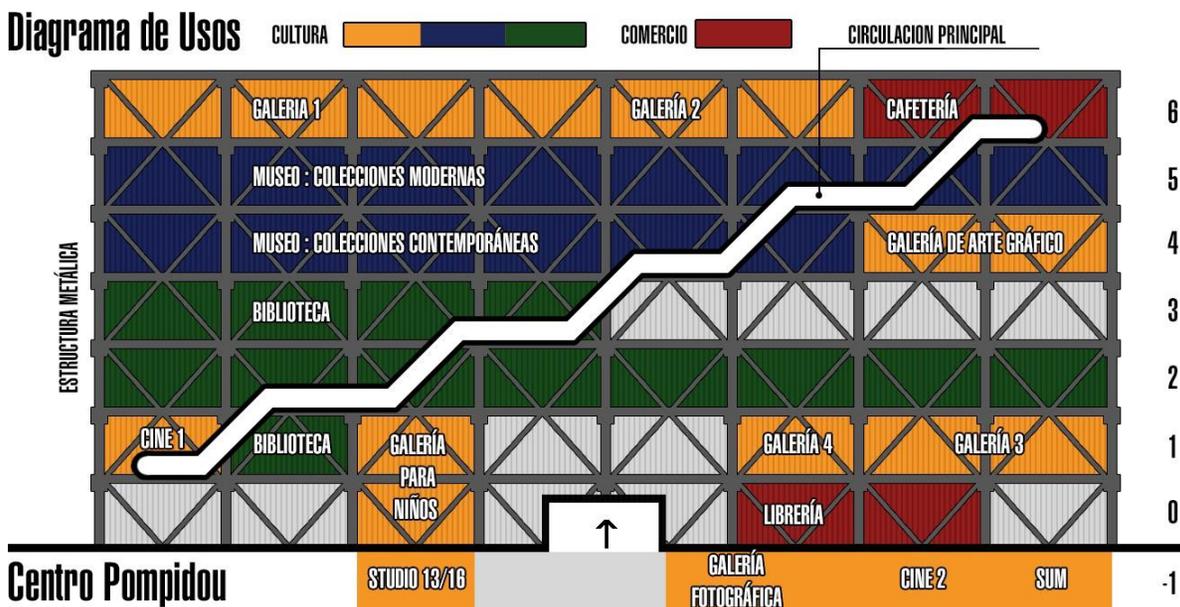


(Figura 9.16) Vista desde la Plaza Stravinsky a la fachada principal del Centro Pompidou. Recuperado de: <https://www.cometoparis.com/spa/museos-y-monumentos/centro-pompidou> el 17/11/20

El centro nacional de arte y cultura Georges Pompidou (París, Francia), inaugurado en 1977 y diseñado por los famosos arquitectos Renzo Piano y Richard Rogers es un referente importante debido al concepto y/o ideología bajo el cual fue proyectado.

Como obra arquitectónica los proyectistas buscaron captar y enfatizar la relación entre arquitectura, entorno, cultura, espectáculo y sociedad sumando que como concepto querían expresar su gusto por nuevas tecnologías y principalmente la idea del proyecto como máquina.

Formalmente fue concebido como un gran container vacío con una cobertura tecnológica que vendrían a ser los elementos metálicos en diagonal y la icónica escalera sumándole que debajo de estos se encuentra un muro cortina vidrio y acero que en combinación con los elementos metálicos en diagonal ya mencionados anteriormente crea una relación directa con la Plaza Stravinsky, que funciona como una extensión del edificio, realizándose exposiciones de cualquier actividad relacionada con la cultura.



(Figura 9.17) Diagrama de usos en el centro Pompidou vista desde su elevación principal, elaboración propia en base a visita presencial realizada el 04/06/16.

La iconicidad del Centro Pompidou es algo que actualmente es algo indiscutible ya que actualmente es un icono de la arquitectura modernista y uno de los edificios más importantes del siglo XX, buscando y logrando convertirse en un centro cultural que rectifique y corone a la ciudad de París como referente en lo moderno, tecnológico y tolerante a pesar de que causó cierta polémica parecida a la Torre Eiffel causó con su construcción.

Conclusiones

Lo que principalmente se rescata de este edificio es su gran flexibilidad, iconicidad y forma distribución de usos. La distribución de usos dentro del edificio es netamente cultural con algunos pequeños comercios ubicados en la parte superior e inferior del edificio todo conectado por una escalera mecánica transparente que une todos los niveles del edificio. En el interior la estructura metálica forma una malla típica a lo largo del edificio, lo que le da una gran estabilidad y permite que los tabiques e incluso pisos puedan ser cambiados para formar diferentes opciones de espacios interiores por lo que es realmente impresionante su flexibilidad al realizarse cualquier tipo de

actividad, el edificio puede adaptarse a cualquier tipo de espectáculo y actividad cultural. Además, el eficiente uso del acero y vidrio logra que el proyecto tenga largo tiempo debido y que su mantenimiento no sea muy costoso, siendo la última vez en la que requirió mantenimiento debido a una futura expansión en 1997 (20 años después de su inauguración) y posteriormente en 1999 reabierto.

The Shed (“El Cobertizo”) (Nueva York, Estados Unidos) – Diller Scofidio + Renfro, Rockwell Group, Thornton Tomasetti, Schiame Construction y H&H Kinetic Systems

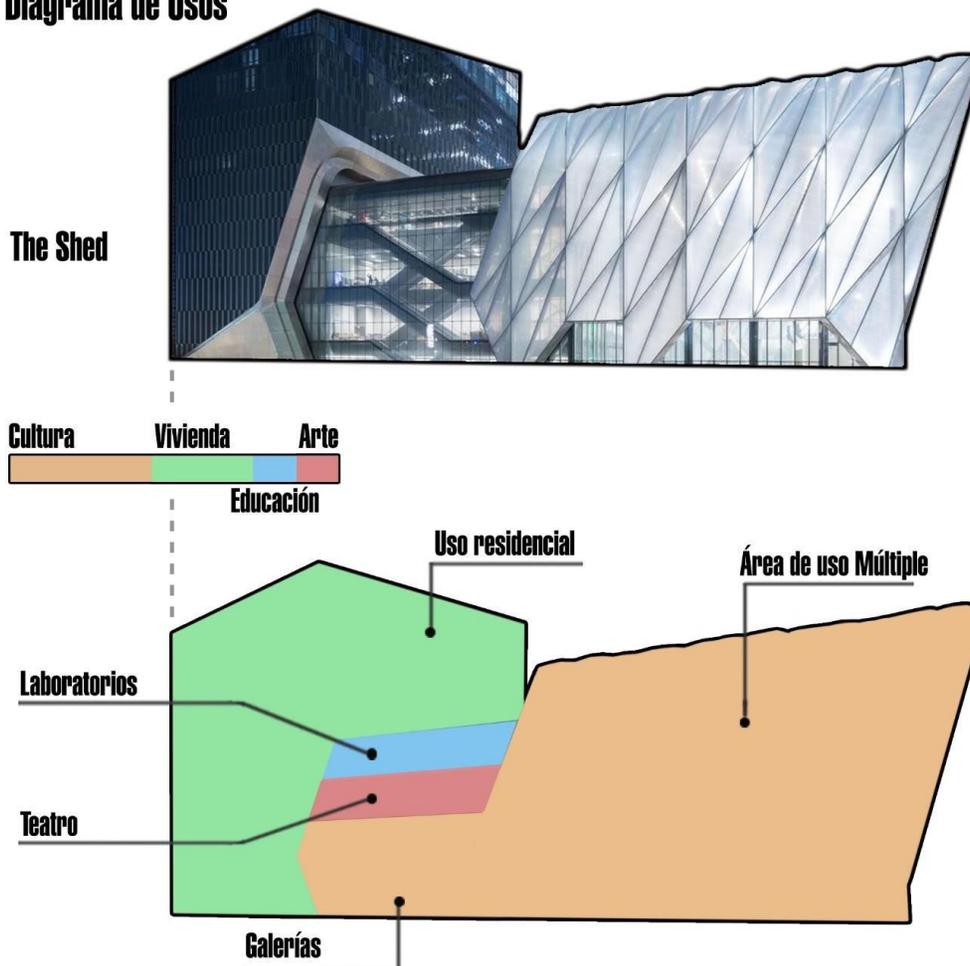


(Figura 9.18) Vista en elevación del proyecto “The Shed” donde se puede apreciar una fachada telescópica (donde se ve cómo la estructura inamovible se acopla dentro de la cobertura). Recuperada de: <https://www.architecturalrecord.com/articles/14044-the-shed-by-diller-scofidio-renfro-with-rockwell-group> el 18/02/20.

Ubicado en un terreno de 18000 m², éste edificio funciona como un área de exhibición dinámica que puede albergar distintos tipos de artes escénicas y visuales como películas, conciertos entre otros eventos culturales. El proyecto incluye un área libre sin columnas de 3700 m² y una cubierta movable de 1500 m², permitiendo al espacio expandirse y lograr un uso híbrido para diversos tipos de usuarios, además de usar una grúa industrial adaptada para lograr el movimiento de tabiques entre otros. La estructura hospeda un uso cultural que se encuentra anexo al lado de un edificio

de viviendas (una torre residencial en la que “The Shed” se respalda y que produce el valor económico necesario para que esta innovación arquitectónica pueda existir).

Diagrama de Usos



(Figura 9.19) Diagrama de usos en “The Shed” vista desde su elevación principal, elaboración propia en base a distribución recuperada de: <https://www.architecturalrecord.com/articles/14044-the-shed-by-diller-scofidio-renfro-with-rockwell-group> el 18/02/20.

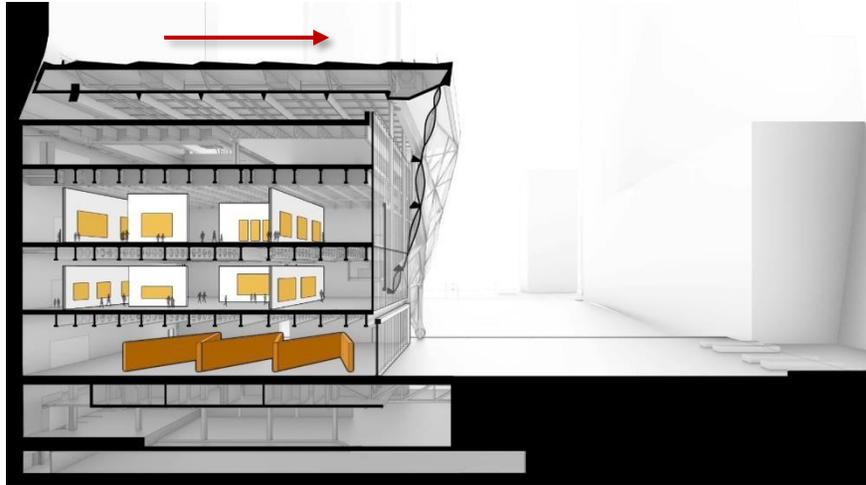
En el primer nivel se ubica un espacio de exhibiciones al aire libre y galerías para presentaciones de alrededor del mundo; posteriormente en los pisos superiores se encuentran galerías, un espacio de teatro y laboratorios. El edificio posee una cubierta exterior telescópica, capaz de cubrir una plaza pública y multiplicar los grados de flexibilidad de un centro para la

invención artística, de esta forma llega a transformar a este proyecto en uno de los más llamativos de los últimos años.

El edificio de ocho niveles incluye dos pisos de galería: el versátil Teatro Griffin y The Tisch Skylights, que comprende un espacio de ensayo, un laboratorio creativo para artistas locales y un espacio para eventos. El McCourt, un lugar emblemático para actuaciones, instalaciones y eventos a gran escala, se forma cuando el dosel exterior de Shed se despliega desde el edificio base y se desliza a lo largo de los rieles hasta la plaza adyacente. La infraestructura abierta del proyecto puede ser permanentemente flexible en el futuro para responder a la variabilidad de escalas, medios, tecnologías y las cambiantes necesidades de los artistas.

El techo móvil de 37 metros está hecho de un marco de acero expuesto, recubierto con elementos translúcidos de polímero ligero a base de teflón llamado etileno tetrafluoroetileno (ETFE). Este material tiene las propiedades térmicas del vidrio aislante con una fracción del peso. Los paneles de ETFE son algunos de los más grandes jamás producidos, midiendo casi 21 metros de longitud en algunas áreas.

El proyecto tiene un diseño consciente con respecto a la energía que utiliza: un sistema de calefacción radiante y un sistema de enfriamiento y calefacción de aire forzado que abastece a los espacios más ocupados para una máxima eficiencia. El edificio está diseñado para lograr la certificación LEED Silver y superar los códigos de energía de Nueva York en un 25%, lo que se requiere de todos los edificios nuevos en o dentro de los perímetros de la ciudad. A pesar del gran espacio exterior, solo el 30% necesitará tener la temperatura controlada mecánicamente. Dispone de calefacción por suelo radiante.



(Figura 9.20) Corte interior, la fachada móvil se encuentra cerrada y genera una plaza al exterior del proyecto.

Recuperado de: <https://theshed.org/about/building>



(Figura 9.21) Corte interior. La fachada móvil se “abre” y permite que la anterior área de exposiciones al aire libre se transforme en un anfiteatro interior. Recuperado de: <https://theshed.org/about/building>

El sistema cinético de Shed está inspirado en grúas de pórtico que se encuentran comúnmente en puertos de embarque y sistemas ferroviarios, el sistema cinético comprende una unidad de trineo en la parte superior del edificio base y ruedas de *boogie* guiadas a lo largo de un par de rieles de 83 metros de largo en el Nivel 2. Los materiales primarios son acero estructural, ETFE, vidrio aislante y hormigón armado.

Conclusiones

Su diseño osado y funcional le permite al edificio adecuarse a distintos tipos de uso según el momento del día o cuando acontece algún otro evento en particular. Esto le permite no tener espacios de auditorios, sala de exposiciones al aire libre o anfiteatros nocturnos propiamente dichos, sino como consecuencia de un cambio físico que hace que el proyecto se adapte a las variantes necesidades. Se tomó muy en cuenta el muy alto precio del metro cuadrado en Nueva York para considerar éste tipo de uso pues, se logra más con menos. Su aporte estructural consiste en usar pistones neumáticos y rodajes que, a pesar de su lento movimiento proveen de la movilidad necesaria para modificarse durante el día, además, el sistema en acero es más ligero que soluciones convencionales permitiendo el menor gasto de energía por ser el peso no tan considerable como sería el caso del concreto o concreto armado. Sin duda rompe el paradigma de “edificio vivo” y provee una solución que creemos se volverá muy común en el futuro.

7.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Centro cultural peruano japonés

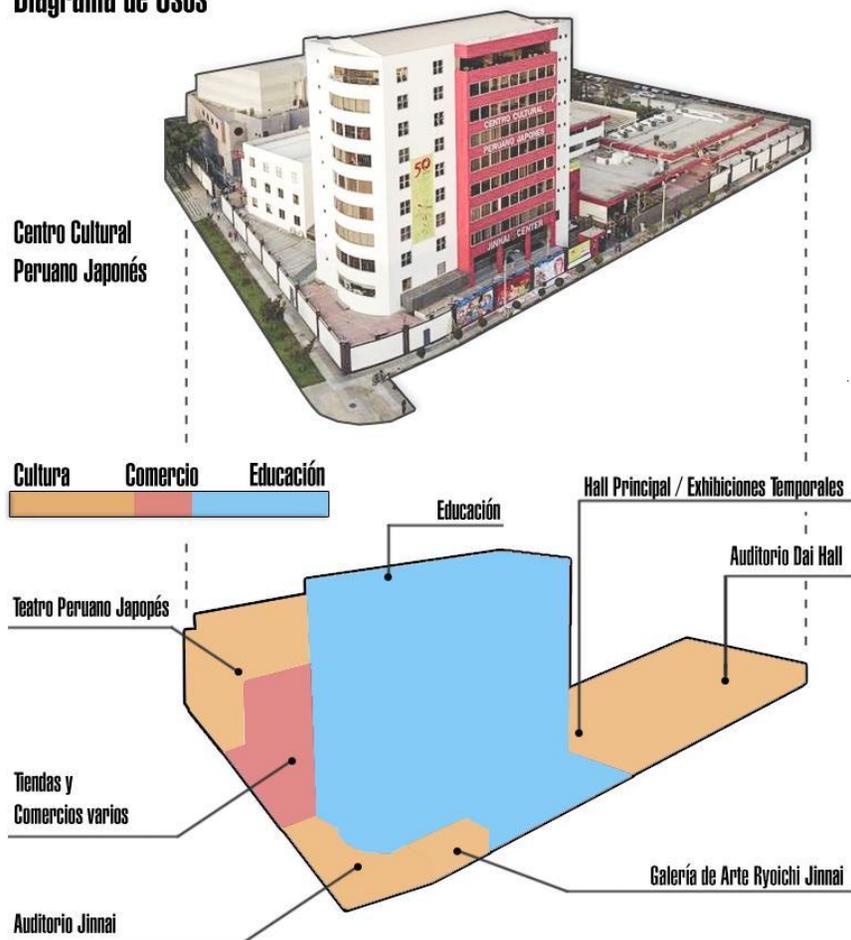


(Figura 9.22) Vista Fachada principal del C.C.P.J. Recuperado de: <http://www.revistaoriental.com/50-años-del-centro-cultural-peruano-japones/> el 17/11/20

El Centro Cultural Peruano Japonés (siglas: CCPJ) es el centro cultural de la Asociación Peruano Japonesa. Se inauguró el 12 de mayo de 1967 como un espacio de encuentro y difusión de las distintas manifestaciones del arte, tradiciones y cultura peruana y japonesa. El complejo del Centro Cultural Peruano Japonés se ubica en el distrito de Jesús María, en Lima, Perú.

Es un edificio de 10 pisos perteneciente a una corriente contemporánea siendo un volumen que visto en planta se asemeja una cruz de brazos pequeños, estos están pintados de otro color dando la sensación que el edificio esté compuesto por dos volúmenes, siendo los brazos de la cruz aparentemente un volumen que intercepta transversalmente a otro gran volumen. Su monumentalidad es tan tal que se puede apreciar desde muchas calles de lejanía marcando un hito en la zona.

Diagrama de Usos



(Figura 9.23) Diagrama de usos visto desde una perspectiva aérea del lote, elaboración propia en base a visita presencial realizada el 12/11/20.

Este edificio aparenta ser un típico edificio con plantas típicas, pero en su interior podemos apreciar que es todo lo contrario, posee un su interior un teatro para un aforo de 500 personas con una cobertura interior de madera que brinda un aspecto visualmente agradable.

Así como posee un salón para proyectar información audiovisual y en ocasiones especiales el Centro Cultural Peruano Japonés utiliza la sucesión de sus espacios públicos para proyectar películas, dando la sensación de estar viendo filmes al aire libre, las demás zonas consisten en ambientes donde se practican y enseñan Artes Marciales complementadas con ambientes donde se dictan cursos de manualidades. Además, posee un área comercial, donde gente puede comprar, así como utilizar algunas entidades bancarias. Ha sido escenario de conciertos importantes, así como festivales de gran calibre.



(Figura 9.24) Vista Auditorio Dai Hall, Centro Cultural Peruano Japonés Recuperado de: <http://www.discovernikkei.org/es/organizations/apj/about/> el 17/11/20

Conclusiones

La distribución vertical de los talleres resulta una solución viable debido al área limitada del terreno y al extenso programa que el centro cultural requiere. Asimismo, gran parte de los espacios

son iluminados naturalmente y se puede observar una armonía entre la zona comercial y cultural en el primer nivel, donde ciertos gestos arquitectónicos como cambios de nivel o muros virtuales brindan una guía clara a los usuarios para que perciban la diferenciación de usos.

Centro cultural ICPNA



(Figura 9.25) Fachada del Centro Cultural ICPNA vista desde la Av. Angamos, imagen propia tomada el 21/10/18.

El centro cultural ICPNA es una extensión del Instituto Cultural Peruano Norteamericano, ubicado en Miraflores, Lima. Fue concebido para trabajar la cultura teniendo como prioridad las ramas visuales y escénicas con las que se ha ganado un nombre como institución que esta interesada en promover e incentivar el arte facilitando a la gente espacios y equipamiento para la producción artística. Cabe resaltar que el ICPNA tiene diferentes sedes en Lima, cada una incentiva las actividades culturales, siendo la educación, la más importante.

Formalmente el edificio está dividido en dos volúmenes, siendo el más alto un área que en los primeros tres niveles alberga una librería, 89ealizers, biblioteca, área administrativa y en los subsiguientes niveles aulas destinadas a la educación, donde se dictan clases de inglés y algunos

talleres. En el volumen menor está concentrada la mayor parte de la actividad cultural, encontrándose el Auditorio y la Galería de Arte German Kruger Espantoso.



(Figura 9.26) Diagrama de usos vista desde la fachada principal. Elaboración propia en base a visita presencial realizada el 21/10/20.

Conclusiones

Se rescata la forma en la que el programa arquitectónico y los diferentes usos que presenta fueron emplazados en un lote no tan grande, aprovechando la altura para los salones de clase e iluminando y ventilando de manera adecuada. Teniendo como resultado un volumen vertical con

planta típica, no tan complejo donde se resuelve eficientemente el contraste entre la silenciosidad de la biblioteca, de las aulas (ubicados a partir del tercer nivel) y el ruido del área cultural ubicado a dos niveles inferiores y en otro volumen adyacente.

9. 2. LINEAMIENTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro del marco de nuestra propuesta, usaremos diversas teorías que servirán de soporte para proyectar por un lado el centro cultural y por otro la fachada dinámica. Es importante mencionar que al éste no ser un sistema estructural convencional, necesita lineamientos que son de investigaciones en otros países y latitudes.

- Según la Secretaría General Iberoamericana (2006), «Carta Cultural Iberoamericana» p. 6 Montevideo, Uruguay:

...” el ejercicio de la cultura, entendido como una dimensión de la ciudadanía, es un elemento básico para la cohesión y la inclusión social, y que genera al mismo tiempo, confianza y autoestima no sólo a los individuos, sino también a las comunidades y naciones a las cuales pertenecen (...)

La creatividad artística es fuente de sentidos, de identidad, de reconocimiento y enriquecimiento del patrimonio, de generación de conocimiento y de transformación de nuestras sociedades. Por ello, es fundamental el fomento de la producción literaria y artística, su disfrute por toda la ciudadanía y el acceso universal a la educación en las artes” ...

- Según la sección de Infraestructura del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2011). «Guía para la gestión de proyectos culturales» p. 9 Valparaíso, Chile. ISBN 978-956-8327-56-9:

...”la palabra cultura deriva de cultivo, idea que nace con el desarrollo intelectual del mundo europeo del siglo XVIII, atendiendo a la conformación de un proceso, el proceso de cultivar. Así, al igual como se designaba el cultivo del trigo, se comenzó a hablar del cultivo de las ciencias, las

letras, de la formación del espíritu. De esta forma se hizo extensivo al cultivo de la mente humana”

...

- Según la Fundación Fórum Universal de les Cultures (2005), en la sección de «derechos culturales, cultura y desarrollo»:

“Los Derechos Culturales son [...] fundamentalmente derechos humanos para asegurar el disfrute de la cultura y de sus componentes en condiciones de igualdad, dignidad humana y no discriminación. Son derechos relativos a cuestiones como la lengua; la producción cultural y artística; la participación en la cultura; el patrimonio cultural; los derechos de autor; las minorías y el acceso a la cultura, entre otros.”

- Según la Cartilla para el Emprendimiento Cultural para la Innovación, el desarrollo y la Asociatividad (2013), p. 20

“Los procesos creativos, como comportamientos sociales se caracterizan primero, por su naturaleza cultural, es decir, por la capacidad generadora de valores, al mismo tiempo que dan sentido e identidad a los grupos sociales donde ocurren dichos procesos.(...) La segunda característica de los procesos creativos es su naturaleza económica. Como las creaciones culturales no sólo son respuesta a la satisfacción de necesidades sino también son estímulo y causa de los más diversos comportamientos de los individuos, la gente está dispuesta a pagar por el arte, las artesanías, el diseño y demás productos culturales”.

- Según Vich, Víctor (2014) «Desculturizar la cultura. La gestión como forma de acción política» Buenos Aires: Siglo XXI Editores:

...“(hacer cultura) no se trata de la pura gestión administrativa, sino de la intervención social para crear marcos institucionales que dinamicen la producción y circulación de expresiones

culturales, por un lado; y, por otro lado, de la difusión de renovadas narrativas, generando así espacios de creación y reflexión ciudadana”...

- Según el Ministerio de Cultura, (2017) – Programa Presupuestal 0140: Desarrollo y promoción de las artes e industrias culturales:

“La cultura, por lo expuesto, tiene como reto la transformación social, es decir, el cambio en el estilo de vida de las personas; y, al mismo tiempo, la mayor circulación de expresiones culturales.”

- Según José Huidobro y Ramón Millán, (2007). «Domótica, Edificios Inteligentes». Editorial LIMUSA. P. 31 ISBN 978-968-18-6851-2

...” (la domótica) es la instalación e integración de varias redes y dispositivos electrónicos (...) que permiten la automatización de actividades cotidianas y el control total o remoto de la vivienda o edificio inteligente. Por ejemplo, un sensor de presencia aislado puede servir para abrir una puerta siempre que alguien se acerque, pero si está integrado a una red, proporciona información sobre frecuencia de uso, horas punta de entrada, etc.” ...

- Según Koray Korkmaz, (2004) en su tesis doctoral «Un estudio analítico de los potenciales de diseño en la arquitectura cinética» p.83. (Traducido del inglés)

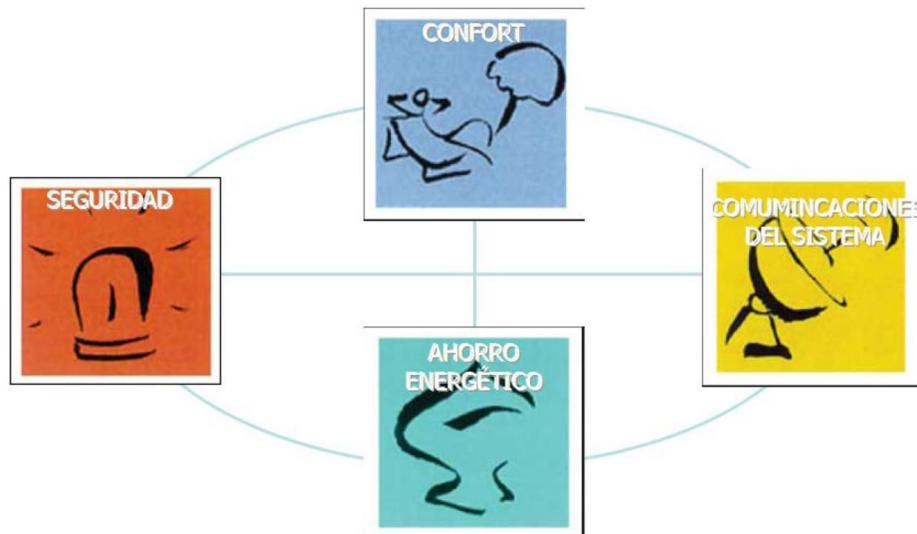
“La capacidad de movimiento de las estructuras cinéticas facilita la adaptabilidad del espacio. Se espera que los edificios modernos sean flexibles y receptivos. Hoy en día, varios edificios están diseñados para permitir nuevas aplicaciones del concepto de flexibilidad (...) La capacidad de movimiento de las estructuras cinéticas facilita la adaptabilidad del espacio. Al abordar el diseño de edificios con una nueva estrategia de diseño, como es el movimiento, el espacio se vuelve más flexible con una estructura convertible que puede responder a los requerimientos de cualquier actividad humana.”

10. MARCO NORMATIVO

10.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Se utilizarán las normativas relacionadas a diseño de centros de educación, lugares de esparcimiento y zonas de espectáculo como las normas A.010 Condiciones generales de diseño, A.040 Educación, A.090 Servicios comunales, A.0100 Recreación y deportes. En cuanto a instalaciones sanitarias la norma IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones. En cuanto a evacuación y nociones generales de seguridad se usará la norma A.130 Requisitos de seguridad. La estructura se diseñará conforme a la norma E.030 Diseño sismo resistente.

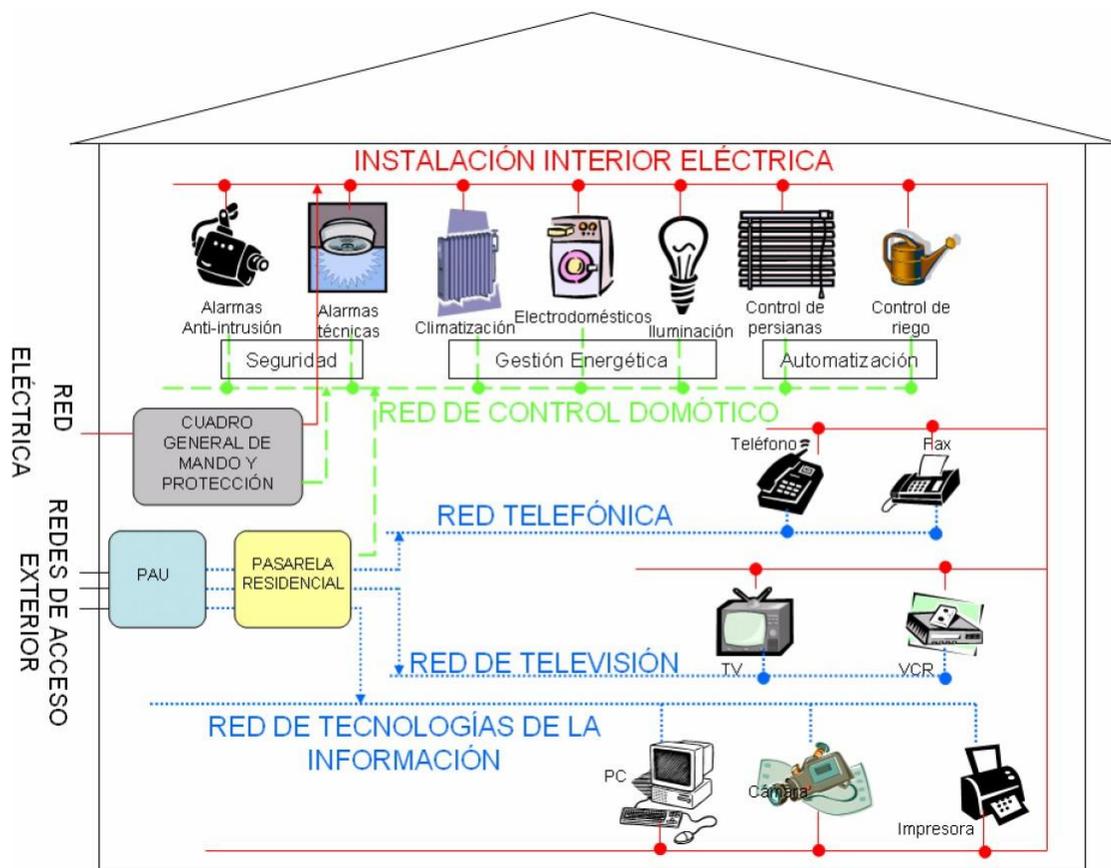
La norma EM.010 Instalaciones eléctricas interiores se usará para los sistemas eléctricos del proyecto, así como la alimentación de la fachada dinámica. Ciertamente al tratarse de una investigación en inmótica y domótica, es necesaria una norma que establezca un correcto parámetro a seguir para una implementación adecuada pero el reglamento nacional de edificaciones al no contar con una normativa específica para este tipo de casos (o al ser demasiado ambigua) será necesario usar referentes como la norma internacional ISO 16484-2:2004 Sistemas de automatización y control de edificios cuya aplicación se da al tener la necesidad de ampliar la red de automatización y control de edificios como la gestión energética y seguridad del mismo.



(Figura 9.27) Los pilares de la domótica según la asociación española de domótica e inmótica (CEDOM).

Recuperado de: <https://www.tdx.cat/handle/10803/145249#page=1> el 01/08/20.

También se usará la guía de la ITC-BT 51 (Guía técnica de aplicación para Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios – Ministerio de industria turismo y comercio de España) la cual aportará con definiciones y lineamientos para instalaciones en baja tensión con el fin de aumentar el confort y garantizar la seguridad de las personas, animales y bienes logrando la comunicación del sistema con redes de telecomunicación externa para su correcto funcionamiento. Por tanto, un sistema domótico no puede considerarse como tal si no está integrado con señales de confort, seguridad y ahorro energético. Distintas redes pueden convivir en una vivienda u edificación (Figura 9.42).



(Figura 9.28) La red de control del sistema inmótico/domótico deberá integrarse con la red de energía eléctrica y coordinarse con el resto de redes con las que guarde relación, cumpliendo con las normas aplicables a éstas. La red de control domótico (línea verde discontinua) puede realizarse mediante un cableado específico y coincidirá con la línea de alimentación eléctrica mas no tendrá soporte físico en el caso de comunicación por señales radiadas.

Recuperado de: http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/guias/guia_bt_51_feb07R1.pdf el 01/08/21.

10.2. ASPECTOS NORMATIVOS MUNICIPALES

Según la ordenanza N° 1015-2007-MML la cual aprobó el reajuste integral de la zonificación de los usos del suelo del distrito de los Olivos, determina los siguientes parámetros urbanísticos para el terreno de la investigación.

N°	NORMAS TÉCNICAS	ORD. N° 1015-2007-MML – RNE
1.	ÁREA TERRITORIAL	DISTRITO DE LOS OLIVOS
2.	AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO	II
3.	ZONIFICACIÓN	OTROS USOS
4.	USO PERMISIBLE COMPATIBLE	EDUCACIÓN
5.	USO	EDUCACIÓN
6.	DENSIDAD NETA Y BRUTA	(1)
7.	ÁREA DEL LOTE NORMATIVO MIN.	SEGÚN PROYECTO O EXISTENTE
8.	FRENTE NORMATIVO MIN. (ML)	SEGÚN PROYECTO O EXISTENTE
9.	COEF. MÁXIMO DE EDIFICACIÓN	NO SE INDICA
10.	PORCENTAJE MIN. DE AREA LIBRE	SEGÚN PROYECTO
11.	ALTURA MAXIMA PERMISIBLE	SEGÚN ENTORNO URBANO
12.	RETIRO MUNICIPAL	1.50 ML-CALLE/JR/PSJE 3.00 ML – AVENIDAS
13.	ALINEAMIENTO DE FACHADA	---
14.	IND. ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO	1C/50 M2

Tabla 4.

Parámetros urbanísticos y edificatorios del terreno ubicado en el distrito de Los Olivos.

CAPÍTULO III

MARCO GEOGRÁFICO URBANO

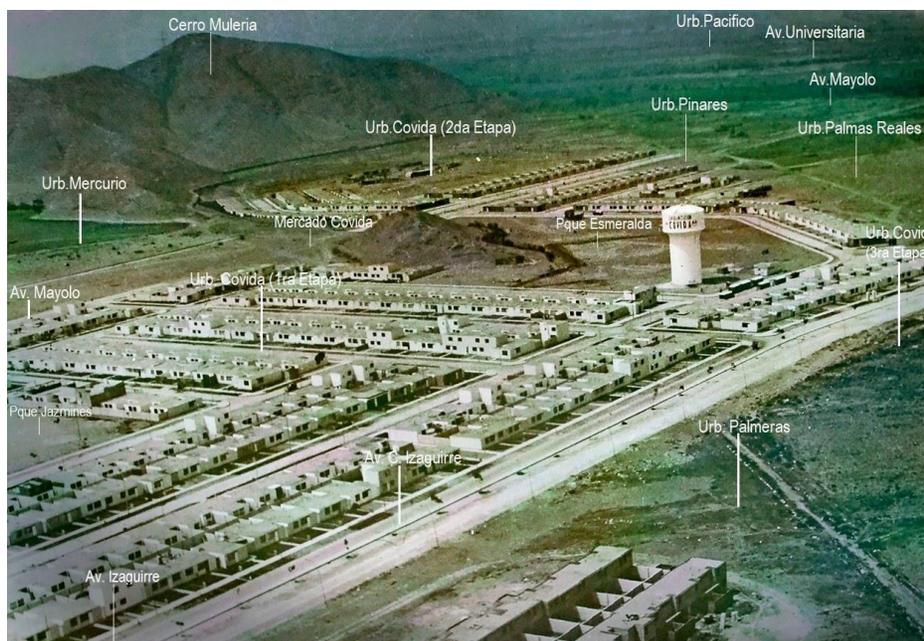
11. ANÁLISIS DEL CONTEXTO: LOS OLIVOS

11.1. ASPECTO HISTÓRICO DE LOS OLIVOS

El contexto físico actual donde se encuentra Los Olivos fue previamente ocupado durante los siglos XIX y XX por varias haciendas las cuales estaban próximas y mantenían relaciones comerciales y económicas durante las épocas colonial y republicana. Al ser este sitio un valle ubicado entre las vertientes de los ríos Chillón y Rímac se volvió un entorno agrícola importante donde por lo general familias se encargaban de su administración y mantenimiento. Por aquella época las haciendas alcanzaron una excelente rentabilidad ya que se encargaban de producir azúcar y algodón el cual era exportado a Europa.

Esto terminó cuando el gobierno de Juan Velasco Alvarado impulsa el inicio de la Reforma Agraria, por ello y para no verse afectados económicamente por dicho contexto, propietarios de varias haciendas crearon con anticipación empresas inmobiliarias que reemplazaron a asociaciones agrícolas que tenían desde el comienzo. Es así que empieza el crecimiento urbano en esta zona dejando de lado la actividad agrícola, siendo los primeros habitantes una población mayormente obrera quienes se abastecían de pequeños agricultores quienes proveían de alimentos y frutas.

El crecimiento hasta cierto punto se encontraba planificado pero debido a la ola migratoria de mediados del siglo XX se generaron invasiones en distintas zonas aledañas que lograron un crecimiento desmedido por esos años, por ello frente a este avance informal y popular surgen urbanizaciones privadas y cooperativas de vivienda marcando el ritmo de crecimiento urbanístico del entonces distrito de San Martín de Porres



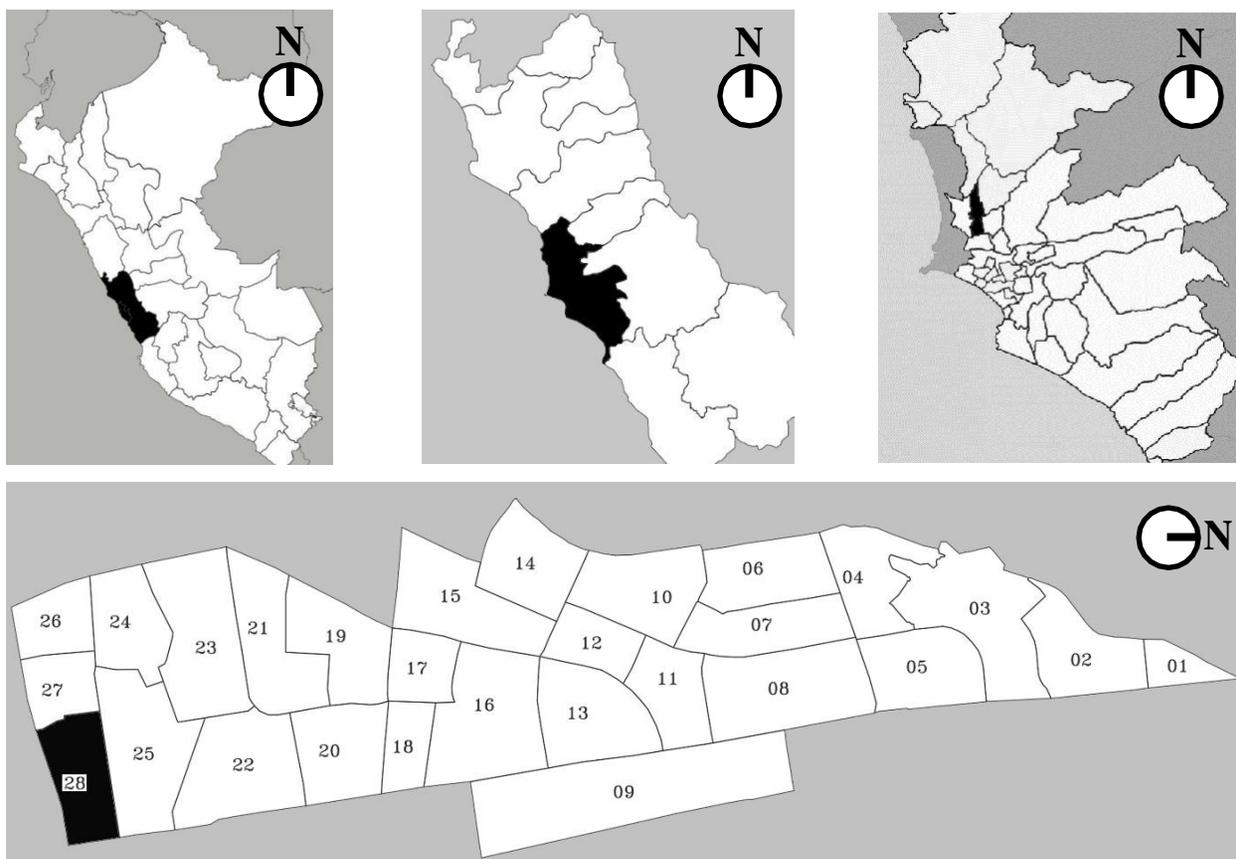
(Figura 11.1) Vista aérea del centro del distrito de Los Olivos, en ese entonces distrito de San Martín de Porres. Servicio Aerofotográfico Nacional. (Lima. 1971). San Martín de Porres.

El distrito de los Olivos es creado el 4 de abril de 1989, luego que representantes de algunas urbanizaciones (en su mayoría de la zona norte) del distrito de San Martín de Porres promuevan la creación de un nuevo distrito debido a la falta adecuada de servicios municipales a pesar del pago de arbitrios. Podría considerarse la creación del distrito un logro vecinal que fue producto de una continua labor dirigencial que recibía el apoyo desinteresado de una decena de vecinos, quienes, afrontando obstáculos burocráticos, logísticos y tras realizar protestas por desear una mejora en la que los pobladores y sus hijos vivían, siempre apoyando de manera desinteresada con dinero de su bolsillo y haciendo colectas en eventos deportivos logran que se logre la ley de creación distrital. El nombre “Los Olivos” era referente a la planta de olivo que era representación de éxito durante épocas griegas y romanas debido a que se colocaba en la cabeza de los vencedores de las batallas, además de su connotación religiosa, debido a que en el catolicismo en diversos pasajes bíblicos se encontraba la planta mencionada.

11.2. ANALISIS FÍSICO – TERRITORIAL

11.2.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Es uno de los 43 distritos que forman parte de la provincia de Lima y uno de los otros ocho que conforman el área denominada Lima Norte. Posee una extensión territorial de 17,25 km² y limita con cuatro distritos: por el noroeste con Puente Piedra (siendo zona limítrofe el río Chillón), por el suroeste con San Martín de Porres y por el este con Comas e Independencia. El distrito se ubica a seis kilómetros del litoral peruano y se caracteriza por tener un suelo regular con curvas de nivel onduladas con suave pendiente. Posee una altitud que no supera los 160 msnm.



(Figura 11.2) Ubicado en el departamento de Lima, provincia de Lima, el distrito de Los Olivos se encuentra dividido en 28 sectores de desarrollo para su correcta administración. El terreno del proyecto se encuentra en el sector N°28 el cual se ubica en el extremo sureste del distrito. Elaboración propia.

SECTORES DE DESARROLLO Y SUB-SECTORES DE DEMARCACIÓN TERRITORIAL DE LOS OLIVOS		
Sectores	Denominación Referencial	Sub-Sectores
1	A.A.H.H. Municipal Chillón	SS1 A.A.H.H. Municipal Chillón
2	Urb. Pro Lima	SS1 Urb. Pro Lima I – IV etapas SS2 Urb. Pro 5to Sector I – III etapas
3	Urb. Pro	SS1 Urb. Pro 5to Sector I – III etapas SS2 Urb. Santa María SS3 Urb. San Diego SS4 Urb. La Floresta de Pro SS5 Sector III Ex Fdo. Chuquitanta SS6 Zona Arqueológica Cerro Pro
4	P.J.P.M.V. Confraternidad	S1 AAHH Los Olivos de Pro
5	Urb. Puerta de Pro	SS1 Urb. Pro IV Sector I etapa SS2 Asoc. De viv. La Estrella SS3 Asoc. Reforma Agraria SS4 Asoc. Las Gardenias de Pro SS5 Urb. El Olivar del Norte SS6 Urb. Puerta de Pro
6	A.A.H.H. Los Olivos de Pro	SS1 A.A.H.H. Los Norteños SS2 A.A.H.H. Juan Pablo II SS3 A.A.H.H. Enrique Milla Ochoa SS4 Urb. Asoc. Urb. San Roque
7	Urb. Santa Ana	SS1 A.A.H.H. Juan Pablo II SS2 A.A.H.H. Enrique Milla Ochoa SS3 Urb. Asoc. De Viv. San Roque SS4 AAHH Los Olivos de Pro
8	Urb. Parc. Residencial Santa Luisa II etapa	SS1 Urb. El Olivar del Norte SS2 PROCOA SS3 Asoc. Rio Santa SS4 Urb. Santa María de Los Olivos SS5 Asoc. El Olivar SS6 A.A.H.H. Los Rosales de Pro SS7 Urb. San Elías SS8 Parc. Resid. Sta. Luisa II etapa
9	Industrial Infantas	SS1 Urb. Santa Luisa 2da etapa SS2 Lotización Industrial Molitalia SS3 Lot. Ind. Infantas 1 – 2do sector
10	Coop. Santa Elisa	SS1 A.A.H.H. Enrique Milla Ochoa SS2 A.A.H.H. SMP SS3 A.A.H.H. Los Olivos SS4 Coop. Santa Elisa I – III etapas
11	Villa Sol	SS1 Urb. Villa Sol I, II y III etapa SS2 Asoc. Centro Unión Lacabamba SS3 Urb. Parc. Resid. Sta. Luisa II etapa SS4 Urb. Villa del Norte SS5 (Zona en Litigio)

12	P.J.P.M.V. Confraternidad (A.A.H.H. Laura Caller)	SS1 P.J.P.M.V. Confraternidad A.A.H.H. Laura Caller SS2 P.J.P.M.V. Confraternidad A.A.H.H. Los Olivos
13	Los Parques de Villa Sol	SS1 Urb. Los parques de Villa Sol SS2 Urb. Villa Sol II etapa SS3 Urb. Villa Sol IV etapa SS4 Urb. Villa del Norte
14	Naranjal	SS1 Asoc. Alameda de Naranjal SS2 Asoc. Alameda Villa Sol SS3 Asoc. Patria Nueva SS4 Urb. Los Naranjos SS5 Urb. El Parque del Naranjal
15	Villa Universitaria	SS1 Urb. Los Portales del Norte SS2 Urb. Villa Universitaria SS3 Urb. Villa Universitaria II et. SS4 A.A.H.H. 19 de mayo SS5 El Parque del Naranjal II etapa SS6 AAHH Jazmines del Naranjal
16	Villa del Norte	SS1 Asoc. América SS2 Urb. Peregrino del Señor SS3 Asoc. Los Olivos SS4 Villa del Norte SS5 Asoc. La Esperanza SS6 El Parque del Naranjal I etapa
17	Parque de Naranjal II etapa	SS1 Parque de Naranjal II etapa SS2 AAHH Sta Rosa de Naranjal SS3 Conjunto habitacional Carlos Cueto Fernandini SS4 Urb. Virgen de Fátima
18	PREVI	SS1 Conjunto habitacional Carlos Cueto Fernandini SS2 Urb. PREVI Naranjal
19	Covida III etapa	SS1 Asoc. Virgen del Sol SS2 AAHH 12 de agosto SS3 COOP Cajabamba SS4 Urb. Angelica Gamarra de Leon Velarde I etapa SS5 Urb. Covida III etapa SS6 Urb. Las Palmeras IV etapa
20	Panamericana Norte	SS1 Urb. Panamericana Norte SS2 Urb. Micaela Bastidas I etapa SS3 Urb. Las Palmeras II etapa SS4 Urb. Las Palmeras I etapa
21	Covida I etapa	SS1 Urb. Covida I etapa SS2 Urb. Angélica Gamarra II etapa SS3 Urb. Los Pinares SS4 Urb. Mercurio I etapa SS5 Asoc. San Juan de Dios

22	Villa Los Ángeles	SS1 Coop. De vivienda Magdalena SS2 Urb. Panamericana Norte SS3 Urb. Villa Los Ángeles SS4 Coop. Good Year SS5 Urb. Mercurio II etapa
23	Covida II etapa	SS1 Coop. El Olivar SS2 Coop. La Libertad SS3 Urb. Covida I etapa SS4 Urb. Covida II etapa SS5 AAHH Alto Mercurio
24	Villa Mercedes	SS1 Coop. Pueblo Libre SS2 AAHH 28 de Julio SS3 AAHH Cerro Pacifico SS4 AAHH Mártires del Setup SS5 AAHH Villa Mercedes
25	El Trébol II etapa	SS1 AAHH Los Ángeles SS2 Urb. Taurija SS3 Urb. El Trébol II etapa SS4 Urb. Sol de Oro SS5 Los Nogales
26	Santa Rosa de Lima	SS1 Urb. Santa Rosa de Lima SS2 Asociación Garagay Bajo SS3 AAHH Daniel A. Carrion SS4 AAHH San Alberto
27	El Trébol III etapa	SS1 Urb. El Trébol III etapa SS2 Urb. Santa Rosa de Lima SS3 Urb. Virgen de la Puerta SS4 Coop. Carrizal del Carmen
28	El Trébol I etapa	SS1 Urb. El Trébol I etapa SS2 Coop. De Vivienda Guadalupe SS3 Urb. El Trébol II etapa SS4 Urb. El Trébol IV etapa

Tabla 5.
Sector de desarrollo y subsectores principales de demarcación territorial de Los Olivos. Elaboración propia.

11.2.2. USOS DE SUELO

Los Olivos fue proyectado como un entorno residencial con comercios de baja intensidad concentrados en mercados barriales o mercados de productores. Por ello se aprecia una gran mayoría de residencias de densidad media y alta junto a comercios vecinales, comercios zonales y viviendas taller. Al lado este del distrito se puede apreciar la zona industrial que está conformadas por industrias elementales y complementarias donde existen giros de todo tipo, desde mecánicas automotrices hasta plantas de fabricación de alimentos como granos y productos empaquetados. Las zonas de equipamiento educativo están conformadas por educación en todas sus escalas (básica, superior tecnológica, universitaria y post grado).

El paso de los años no ha generado un cambio en uso de suelo significativo más sólo en los casos donde se cambian viviendas de densidad media a alta, donde específicamente se demuelen casas para construir departamentos partir de los cinco pisos; en el caso de los comercios éstos solo varían de giro, en muchos casos generándose locales automotrices y servicios que funcionan durante el día lo cual como consecuencia hace que ciertas zonas sean inseguras de noche al no tener movimiento y una iluminación un tanto deficiente. Este es el caso de grandes avenidas como la Av. Universitaria donde la escala de su berma solo permite tener locales de uso diurno y hostales en su mayoría, no siendo viable entonces como un eje de transporte peatonal seguro.





(Figura 11.3) Plano de zonificación del distrito de Los Olivos. Recuperado de <https://www.munilosolivos.gob.pe/muni1/index.php/la-municipalidad/el-alcalde?id=129> el 31/10/21

11.2.3. TOPOGRAFÍA

La topografía del distrito de Los Olivos es en su mayoría plano con una altura media de 75 m.s.n.m. y sólo presenta dos formaciones rocosas altas significativas las cuales son el cerro Pro en la parte norte y el cerro Mulería en la parte sur, ambos con una altura máxima de 170 m.s.n.m. aproximadamente.

11.2.4. TENDENCIA DE EXPANSIÓN URBANA

11.2.4.1. PATRÓN DE ASENTAMIENTO

A diferencia de otros distritos colindantes, Los Olivos posee un patrón de asentamiento que sigue de manera clara vías importantes como las avenidas Canta Callao, Universitaria y Panamericana Norte, siendo ésta última parte del sistema vial regional. Podría decirse entonces que estas vías sirven como ejes de articulación del distrito y dieron forma desde un inicio a su urbanización ordenada. Por ser un distrito con poco tiempo de fundación, la mayoría de sus urbanizaciones estaban ya constituidas al independizarse del distrito de San Martín de Porres. En consecuencia, la cantidad de ocupaciones o invasiones dentro del distrito no son cuantiosas y se ubican en la periferia o en las laderas de los dos cerros que se encuentran dentro del distrito, éstas teniendo un patrón de asentamiento irregular la cual contrasta con el patrón convencional formal de la mayoría del distrito y que posteriormente se convirtieron en asentamientos humanos.

Por ello dentro de Los Olivos se puede observar un uso del suelo urbano heterogéneo, con zonas de diferente dinámica diurna y nocturna conformada en su mayoría por comercios locales y viviendas de densidad media. Dentro de las formas en que se ha ocupado el suelo se puede observar distintos tipos de asentamientos (algunos con igual o mayor antigüedad que la del distrito mismo) teniendo entre ellos urbanizaciones, asentamientos humanos, asociaciones de vivienda, cooperativas de vivienda, lotizaciones industriales y parcelas residenciales.

11.2.5. SISTEMAS VIALES Y DE TRANSPORTE

La infraestructura vial y de transporte está compuesta principalmente por las avenidas Alfredo Mendiola y Panamericana Norte, las cuales tienen un trayecto por la totalidad del distrito. La av. Canta Callao la cual la comunica con el distrito de San Martín de Porres por el Oeste. También están las avenidas Los Próceres (Huandoy) y Universitaria norte que comunican gran parte interna residencial y comercial con sus alrededores. Las avenidas Las Palmeras, que junto con Antúnez de Mayolo cruzan el centro del distrito, además de la av. Carlos Alberto Izaguirre que también comunica el centro económico de Los Olivos. Y por último está la av. Angélica Gamarra que cruza por la parte Sur del distrito, también zona importante comercial y educativa.

Luego están avenidas secundarias como Naranjal, Los Alisos y la av. Tomás Valle la cual también limita con el distrito de San Martín de Porres por el Sur. Luego están avenidas complementarias que sirven de arterias viales al interior del distrito las cuales son La Cordialidad, Zaragoza, Rómulo Betancourt, 2 de octubre, Huandoy, “C”, Central, Santa Rosa, Santa Elvira, Marañón. Finalmente, la av. Gerardo Unger limita por el lado Este con el distrito de Independencia.

Excluyendo la Av. Antúnez de Mayolo y Panamericana Norte se puede apreciar la falta de señalización (peatonal y vehicular) como también una cantidad de semáforos insuficiente para el

tamaño del tránsito en horas punta. El caso más claro es la av. Canta Callao el cual es muy transitado por ser una vía rápida hacia el aeropuerto Jorge Chávez.

Las secciones transversales de las principales vías en el distrito de Los Olivos se detallan a continuación:

A. AV. PANAMERICANA NORTE. Ésta vía es parte del Sistema Vial Regional al comunicar el norte y sur de Lima. Posee un tránsito alto de 6.00am a 10:00am y de 4:30pm a 7:30pm además de estar construidas las calzadas centrales con un promedio de tres carriles, dejando bermas que posteriormente pueden ser parte de la vía. Al recorrer la totalidad del distrito por su extremo derecho puede dividirse en 5 sub-tramos:

SUB-TRAMO CHILLÓN – PUERTA DE PRO. En este sub-tramo el derecho de vía previsto es de un promedio aproximado de 120 mts. del cual sólo están construidos unos 35 mts. siendo el resto de la vía bermas con áreas verdes.

SUB-TRAMO EL OLIVAR – SANTA LUISA. El derecho de vía de este sub-tramo varía de 35mts. a 30mts., pudiendo llegar a ser ampliado a 80mts.

SUB-TRAMO VILLASOL – INFANTAS. En este punto el derecho de vía proyectada es de 125mts., siendo la vía construida un promedio de 35mts.

SUB-TRAMO NARANJAL – PANAM. NORTE. El derecho de vía proyectada es de 80 mts., siendo la vía construida un promedio de 35mts.

SUB-TRAMO SOL DE ORO – EL TRÉBOL. Este es el lado más crítico pues la vía empieza con 15mts. y termina con 40mts. teniendo un tamaño de vía previsto de 45mts. a 65mts. respectivamente.

B. AV. CANTA CALLAO. Constituye el límite entre Los Olivos y el distrito de San Martín de Porres, sirviendo de comunicación directa hacia el aeropuerto Jorge Chávez. Tiene un derecho de

vía previsto de 70mts. Aprox. de los cuales se tienen construidos un promedio de 25mts. teniendo bermas con áreas verdes a los lados provisionalmente. El número de carriles varía entre 3 a 8 ya que en algunos tramos no se tiene la pista realmente finalizada, teniendo además déficit de señalización vehicular y peatonal adecuada en gran parte de la vía.

C. AV. LAS PALMERAS. Empieza de manera perpendicular a la Av. Panamericana Norte y llega hasta el cruce con la Av. Carlos Izaguirre justo al frente del Palacio Municipal de Los Olivos, considerada una vía de comunicación importante al centro del distrito. Posee un derecho de vía de 28mts. contando con 6 carriles por donde mayormente transitan autos particulares. En su totalidad se observa una señalización peatonal y semaforización adecuada.

D. AV. ANTÚNEZ DE MAYOLO. Inicia en el cruce de las avenidas Las Palmeras y Carlos Izaguirre siguiendo el trayecto del primero por el mercado COVIDA, uno de los centros comerciales más importantes y con mayor movimiento del distrito. Su derecho de vía es de 24mts. y posee 6 carriles con una berma central, la cual en algunos tramos se abre para permitir el cambio de sentido de los conductores.

E. AV. CARLOS ALBERTO IZAGUIRRE. Esta avenida cruza el centro comercial y financiero del distrito, teniendo en su trayecto la zona con mayor costo por m². Empieza perpendicularmente a la Av. Alfredo Mendiola y se desplaza hasta el extremo izquierdo del distrito llegando hacia S.M.P. Su derecho de vía promedio es de 40mts. y cuenta con 11 carriles, estando asfaltando en toda su totalidad.

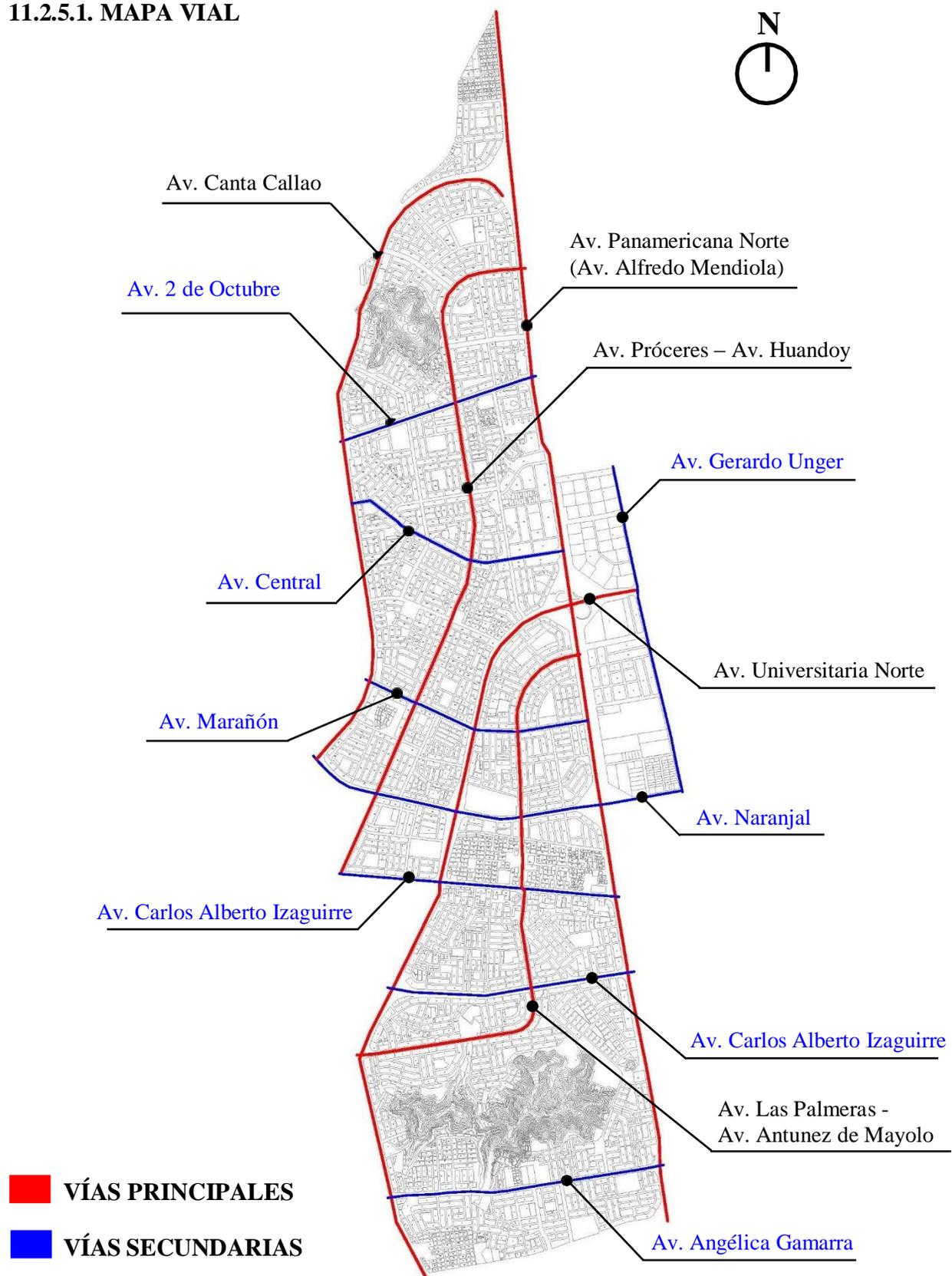
E. AV. ANGÉLICA GAMARRA. Cruza de manera horizontal el distrito, entre las avenidas Panamericana Norte y Universitaria norte. En su trayecto se encuentra otro centro económico importante (Mercado CONZAC) contando con una zonificación mayormente comercial. Ésta vía comunica al terreno del proyecto con la Av. Panamericana Norte, siendo el acceso principal.

Cuenta con un derecho de vía de 45mts. y cuenta con 8 carriles vehiculares, así como una berma central con áreas verdes.

G. AV. LOS PRÓCERES – HUANDOY. Ésta vía comunica de manera importante el norte y sur interno del distrito empezando desde la urb. Pro perpendicular a la av. Alfredo Mendiola y llegando hasta el cruce con la av. Los Alisos en el límite con el distrito de S.M.P. Ésta avenida cruza la urb. Villasol, el cual posee a su alrededor un centro residencial y económico importante para el distrito. Cuenta con un promedio de 24mts. de derecho de vía y 6 carriles con una berma central casi en todo su trayecto.

H. AV. UNIVERSITARIA NORTE. Ésta vía es parte del sistema vial principal de Lima Metropolitana, comunicando a Los Olivos con el distrito de Independencia hacia el este y S.M.P. en el oeste. Funciona como una vía rápida que, por su gran ancho posee en su recorrido comercios locales, viviendas, zonas culturales, centros educativos y estaciones de servicio. Posee un promedio de 40 mts. de derecho de vía y 11 carriles vehiculares con una gran berma que varía entre 15 a 35mts. usado como área recreativa en algunos tramos.

11.2.5.1. MAPA VIAL



12. ANALISIS SOCIO – CULTURAL

12.1. ASPECTO POBLACIONAL

El distrito de Los Olivos posee una población predominantemente adulta y juvenil y donde la densidad poblacional es de 20'050,4 hab/km² siendo el décimo distrito en Lima de mayor población. Se destaca la presencia de viviendas unifamiliares en su mayoría, las cuales en la actualidad se han ido modificando dando lugar a conjuntos habitacionales convirtiéndose muchas en manzanas de densidad alta. En su mayoría la población es migrante (58%) asentándose en este distrito desde los años 80 con un perfil ocupacional de clase trabajadora 'empleada' (60,2%) y trabajadores independientes (22,5%). Además, un 53% posee título universitario y un 18,9% son técnicos no universitarios.

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (NUEVOS SOLES)	PERSONAS	HOGARES
ALTO	2 192,20 a más	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Medio alto	1 330,10 – 2 192,19	69 135 (25,7%)	19 463 (27%)
Medio	899,00 – 1330,09	121 508 (45,2%)	33 116 (45,9%)
Medio bajo	575,70 – 898,99	75 377 (28,0%)	18753 (26,0%)
Bajo	Menor de 575,69	3 026 (1,1%)	739 (1,0%)
TOTAL		269 046 (100,0%)	72071 (100,0%)

Tabla 6. Distribución de la población según ingreso per cápita y estrato social del distrito de los Olivos. Fuente:

Instituto nacional de estadística e informática – Empadronamiento distrital de población y vivienda, 2013.

12.1.1. TIPO Y PERFIL DEL USUARIO

La particularidad de este distrito con personas de primera o segunda generación migrante es que la cultura se encuentra muy arraigada desde niños a adultos, por lo que la identidad cultural es algo que se fomenta en colegios y actividades municipales. Ciertamente el usuario carece de infraestructura para desarrollar dichas actividades de manera adecuada, aunque ello no evita que la mayoría de vecinos (de poder adquisitivo medio) no participen en eventos relacionados a

costumbres o danzas peruanas con alto interés. Se debe tomar en cuenta entonces que el proyecto se adapte a necesidades juveniles (de educación y esparcimiento) así como para pensionistas o personas de la tercera edad, quienes fueron parte de la clase obrera o trabajadora en el pasado, pero cuyo grupo aumenta con el paso de los años.

12.2. ASPECTO CULTURAL

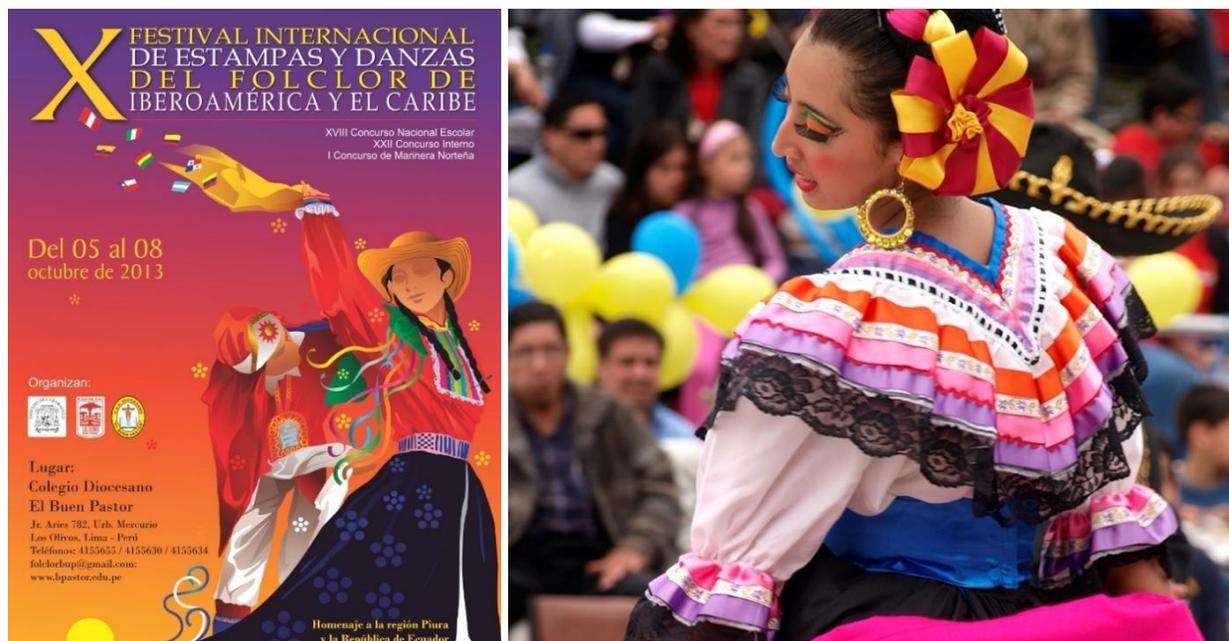
En el distrito de Los Olivos las actividades culturales se desarrollan en colegios o en actividades promovidas por el gobierno local generalmente en infraestructura que no se da abasto para la cantidad de población que habita.

Si bien es cierto el plan de gobierno del distrito de Los Olivos (2019-2022) menciona en el área de educación acciones estratégicas como “... revalorar el patrimonio y actividades culturales en la ciudad...”, “...promover la adecuación de la infraestructura educativa en el distrito...” y “...fomentar la identidad cultural...”. Por ello es importante entender cómo y dónde se desenvuelve la cultura en el distrito para plantear una infraestructura que no sirva como un “alivio” inmediato al déficit, sino que se involucre y complemente con equipamiento ya existente.

12.2.1. EQUIPAMIENTO DE CULTURA

A pesar de limitaciones presupuestales o no tener el alcance deseado, las actividades culturales se desarrollan en distintos lugares del distrito de manera formal e informal. Es necesario entender que el acceso a educación cultural en el distrito se da en diferentes niveles dependiendo hacia quién va enfocado el tipo de instrucción o enseñanza. Hay tres formas en las que un ciudadano en el distrito puede acceder a educación cultural: Centros educativos particulares/estatales, Centros de enseñanza privada y Centros de enseñanza e infraestructura de la municipalidad distrital de Los Olivos. En la mayoría de estos casos es necesario pagar por el derecho a la enseñanza a excepción de colegios estatales o eventos realizados por la misma municipalidad.

Parte de la identidad cultural de los ciudadanos del distrito se establece desde el colegio, pues en el currículo escolar se llevan cursos de actividades artísticas y deportivas con carácter cultural. Es por ello que en muchos casos la primera impresión cultural que tienen las generaciones de jóvenes que nacen en el distrito es la del folclore del Perú ya que muchos colegios todos los años promueven actividades de índole demostrativo o competitivo concerniente a danzas típicas o la celebración de costumbres del interior del país. El caso más representativo es el de Centro Educativo Diocesano El Buen Pastor, el cual junto al apoyo de la Municipalidad de Los Olivos lleva más de 20 años fomentando el folclore con un concurso nacional e interno de danzas, así como invitando a grupos culturales extranjeros a hacer demostraciones de carácter cultural.



(Figura 12.1). Uno de los eventos culturales más grandes del distrito es el festival internacional de danzas y folclore realizado por el Centro Educativo Diocesano El Buen Pastor, el cual todos los años trae invitados nacionales e internaciones para formar parte una fiesta como homenaje. (Recuperado de: <https://camp.ucss.edu.pe/blog/x-festival-internacional-folclor/> el 29/10/20)

Asimismo, alrededor del distrito se pueden notar centros de enseñanza complementaria de distintos tipos, donde se cobra una membresía para acceder a enseñanza cultural en idiomas, disciplinas deportivas, artes escénicas entre otros. Tras el pago de una membresía, los ciudadanos pueden acceder a clases de distinto índole desde jóvenes a adultos. Se pueden apreciar desde centros de aprendizaje que nacen al ser adaptadas viviendas para enseñanza con un modelo de negocio tipo taller donde un profesor educa grupos pequeños distintas disciplinas; se pueden apreciar varios centros de enseñanza como éstos por todo el distrito donde se puede apreciar de manera obvia la espontaneidad con la que éstos se generan. Luego está el tipo de enseñanza complementaria no tan “informal” donde por lo general se alquilan locales para dar clases de arte o cursos distintos relacionados a la cultura bien peruana o extranjera; ejemplos como éstos son el centro cultural “Musa” y el Centro Cultural de la Lengua Portuguesa. Y por último están los centros de enseñanza ya establecidos en otros lugares con una oferta más planificada y variada por lo general de cultural extranjeras con bibliotecas y áreas para presentaciones como es el caso de la sede de Los Olivos de la Alianza Francesa.



(Figura 12.2). (Izquierda). Ubicado en una vivienda adaptada, un centro de aprendizaje de artes plásticas para niños se ubicada en la calle Alpaymayo, cerca de la Biblioteca Municipal. (Figura 12.3). (Derecha). Centro cultural Musa

ubicado en un segundo piso en la Av. Universitaria en la cual se dan clases de música. Fuente propia en base a visita el 5/12/20.



(Figura 12.4). (Izquierda). El Centro Cultural de la Lengua Portuguesa ubicado en la Av. Universitaria, donde se imparten mayormente clases de portugués. Fuente propia en base a visita el 5/12/20. (Figura 12.5). (Derecha). La Alianza Francesa ubicada al frente del Centro comercial Mega Plaza. De reciente inauguración se imparte enseñanza de francés con mobiliario y espacios adecuados para su correcto aprendizaje. Sin embargo, su costo de acceso es mayor hasta en un 300% que los tres casos antes mencionados. Recuperado de <https://enlima.pe/lugares/alianza-francesa-sede-los-olivos> el 29/10/20.

El último nivel de acceso a enseñanza cultural en el distrito es la de actividades desarrolladas por el mismo municipio el cual en la mayoría de casos realiza actividades en la explanada de la Municipalidad o en edificios culturales construidos en su jurisdicción para tal fin. Ciertamente hay un déficit de alcance para poder llevar dichos eventos o concursos a toda la población (por tanto, dicha infraestructura a veces se encuentra abandonada y sin mucho movimiento). Se realizan esfuerzos para promover la cultura, pero a veces hay un déficit de planificación al no poseer quizás una infraestructura adecuada. Particularmente durante la gestión del alcalde Pedro del Rosario se realizaba anualmente la feria del libro donde venían invitados literarios conocidos y se promovía la lectura a jóvenes y niños con eventos como lectura de cuentos, actuaciones en vivo y conversatorios en un espacio público.



(Figura 12.6.) (Izquierda). (Figura 12.7.) (Derecha). La 3ra feria del libro realizada en el distrito el cual estuvo dirigido a un público joven para cultivar el interés por la lectura. A pesar de no tener el alcance óptimo tuvo cierto éxito en su momento con la ciudadanía de los alrededores de la municipalidad.

Hay tres infraestructuras culturales y de enseñanza construidos por la alcaldía del distrito, en orden cronológico son el Palacio de la Juventud (2006), el Centro de Innovación y Emprendimiento (2011) y la Biblioteca Municipal (2018). Debido a la naturaleza de nuestra propuesta arquitectónica se ha desarrollado un análisis de dicha infraestructura de tal forma que el nuevo proyecto se complementa junto a éstos.

12.2.1.1. PALACIO DE LA JUVENTUD

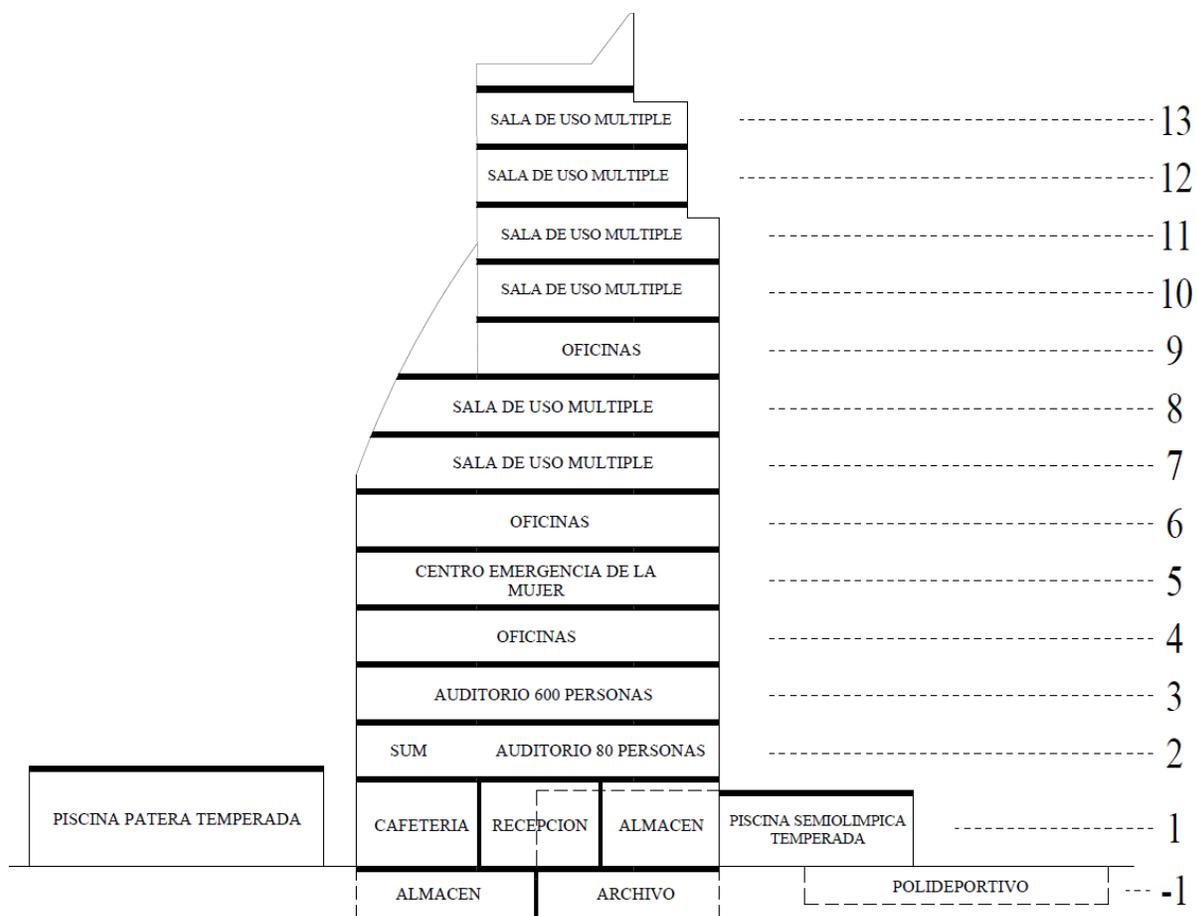
Culminado en el año 2006, el Palacio de la Juventud es un edificio que se ubica en la Av. Universitaria con un área construida de 7,755.80 m² aprox. el cual se edificó como un espacio en el cual se podrían desarrollar 3 actividades importantes para el desarrollo social del distrito: deporte, cultura y educación. Estos puntos fueron pensados como una solución eficaz para el fácil acceso de los habitantes del distrito; Es así que el Palacio de la Juventud nace con el fin de poder ofrecer a los vecinos una oferta muy variada y al mismo tiempo ofrecerles un lugar en el cual puedan desarrollar diversas actividades sociales.

El Palacio de la Juventud cuenta con 13 pisos útiles cuyos usos principales se centran en brindar talleres deportivos, esto gracias a sus dos piscinas, dos lozas deportivas y la capacidad de poder

albergar diversos eventos culturales en un anfiteatro al aire libre a lo largo de todo el año. Esta infraestructura generó un impacto en la influencia urbana pues el sector que se encuentra alrededor del edificio ha sufrido cambios en muchos sentidos, ya que el paisaje urbano alrededor permitió a mayor cantidad de negocios pequeños y mayor movimiento de noche además de aumentar el valor de las propiedades contiguas.



(Figura 12.8.) (Izquierda). Fachada del Palacio de la Juventud siendo un hito monumental en el trayecto de la Av. Universitaria. Fuente propia en base a visita realizada el 05/12/20. (Figura 12.9.) (Derecha). Construcción del primer nivel del palacio de la juventud en el año 2005. Recuperado de: <http://felipevidalcolchado.blogspot.com/p/alcalde-de-los-olivos-encubre-faenon.html> el 30/10/21.



(Figura 12.10). Distribución de los usos en cada piso del Palacio de la Juventud. Elaboración propia en base a visita.

Los usos de cada piso con el que cuenta (aparte de servicios sanitarios para hombres y mujeres en las 13 plantas y 2 ascensores) son los siguientes:

- El sótano tiene un uso de almacenaje de archivos del distrito, al mismo nivel se encuentra un coliseo polideportivo que es usado para campeonatos o eventos variados.
- En el primer piso encontramos la recepción y una cafetería también una piscina patera y otra semiolímpica, ambas temperada.
- En el segundo piso se encuentra una sala de usos múltiples junto a un auditorio con capacidad máxima de 80 personas, el cual no cuenta con la pendiente respectiva.
- En el tercer piso se ubica otro auditorio con capacidad máxima de 600 personas.

- En el cuarto piso se encuentran oficinas donde trabaja el personal del edificio u otro sector perteneciente al distrito.
- En el quinto piso se ubica el centro de emergencia de la mujer, el cual se encarga de brindar información y apoyo a mujeres víctimas de violencia o acoso en todas sus modalidades.
- En el sexto piso se ubican oficinas administrativas.
- En el séptimo y octavo piso se ubican salas de usos múltiples los cuales pueden ser alquilados por terceros para su uso.
- En el noveno piso se ubican oficinas administrativas.
- Del décimo al treceavo piso encontramos salas de usos múltiples. Cabe recalcar que la antigua biblioteca del distrito se ubicaba en el piso 10, el cual se tuvo que reubicar a otra infraestructura debido a la cantidad de carga y daño estructural con el tiempo que ocasionaba en el edificio.



(Figura 12.11). (Izquierda) En un nivel de semisótano se ubica un coliseo polideportivo al costado del ingreso. (Figura 12.12). (Derecha). En la parte posterior del primer nivel se encuentra la piscina semiolímpica temperada cubierta con una lona. Fuente propia en base a visita realizada el 24/08/17.

En el Palacio de la Juventud se imparten talleres de fútbol, vóley, básquet, natación entre otros. El estado del polideportivo y de las piscinas se encuentran en un estado medio de conservación

además de contar con los distintos elementos de seguridad como extintores, luces de emergencia y una camilla para poder trasladar a algún herido en caso de un accidente.

Cabe recalcar que dicha infraestructura no se vincula con el resto de edificaciones culturales que veremos a continuación teniendo también un acceso limitado debido a su pequeño tamaño en proporción a la población del distrito. Durante eventos grandes se puede ver aglomeración de gente, pero si se deseara impartir talleres deportivos por lo menos a los jóvenes de 15-24 años del distrito (22.5%) que vendrían siendo 51,332 personas (INEI, 2013), no se daría abasto ni en el 5%. Además, la gran mayoría de los pisos (13) está en desuso o libre durante gran parte del año, esto debido a una ineficiente distribución y branding cultural por parte de la municipalidad del distrito.

12.2.1.2. CENTRO DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DE LOS OLIVOS

Planificado originalmente con la idea de ser una universidad municipal en la gestión del alcalde Felipe Castillo, intentando quizá competir con otras propuestas educativas de mayor costo en el distrito. Atravesó muchas trabas burocráticas y un proceso de legalización para su funcionamiento un tanto nebuloso, llegando a no concretarse y convirtiéndose por un periodo de tiempo en un “elefante blanco”.

En la actualidad convertido en el edificio de siglas CIELO es una edificación de 1,340m² de área construida aprox. que se culmina en el año 2011 con el fin de poder asumir un rol protagónico en la cultura empresarial del distrito de Los Olivos, esto a través de la enseñanza de cursos en el área tecnológica, con la visión de promover habilidades de gestión y formación humana en los ciudadanos. Lo más notable en la actualidad es su uso como centro preuniversitario en los niveles superiores como oficinas y espacios de uso para trabajadores en el correcto funcionamiento del distrito como seguridad y otras subgerencias.



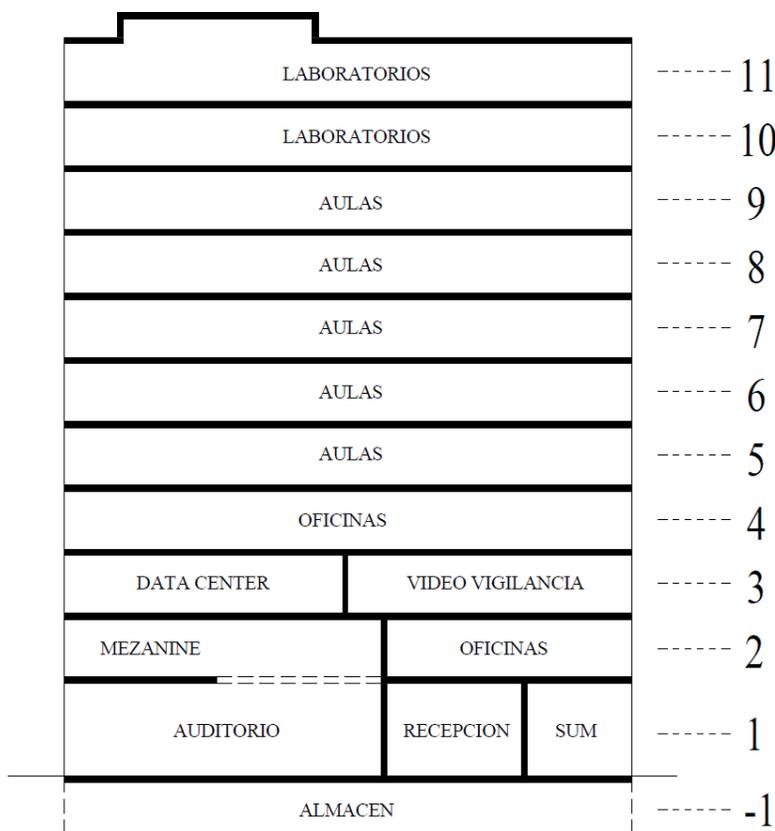
(Figura 12.13). Fachada del edificio CIELO, ubicado en la Av. Universitaria no muy lejos del Palacio de la Juventud.

Fuente propia en base a visita realizada el 05/12/20.

El edificio CIELO y sus 11 niveles con 2 ascensores tiene los siguientes usos en la actualidad:

- El sótano es usado como área de almacenaje de archivos del distrito.
- En el primer piso encontramos la zona de recepción, una sala de usos múltiples además del auditorio con mezanine y una capacidad de 250 personas. Cabe recalcar que no tiene una pendiente adecuada y por lo menos 50 personas deben alzar la cabeza para ver cómodamente.
- En el segundo piso se ubican oficinas administrativas.
- En el tercer piso se encuentran oficinas de Data Center (fibra óptica) y también las oficinas de Video Vigilancia del distrito que funcionan las 24 horas.
- En el cuarto piso encontramos otras oficinas administrativas e inclusive una zona de coworking.
- Del quinto al noveno piso encontramos las aulas en las cuales bien se imparten los diversos talleres y cursos, así como el funcionamiento del Centro Preuniversitario que capacita a jóvenes escolares que desean postular a universidades privadas o estatales, favoreciendo a que no deban de movilizarse tan lejos para una educación de ese tipo.

- En el décimo y onceavo piso se encuentran distintos laboratorios como de física, química, robótica en inclusive investigación de energías renovables con un módulo de panel solar.



(Figura 12.4). Distribución en corte de los usos de cada uno de los pisos del edificio CIELO. Elaboración propia en base a visita realizada el 05/12/20.

Si bien el edificio CIELO es un centro de enseñanza y capacitación con el fin de también albergar eventos culturales y de integración vecinal, es muy importante saber que su uso no se da en la mayoría del año, sobre todo las aulas que al ser proyectadas como parte de un “campus vertical” para quizá una escala universitaria el día de hoy se encuentran en desuso. Según la inspección realizada el día 10/12/20 el único piso de aulas en funcionamiento era el quinto, teniendo los cuatro pisos superiores vacíos o con luces apagadas. Podría decirse que hay un déficit en el alcance de los servicios y educación que se ofrece en esta infraestructura de 11 pisos en claro desuso mayoritario.



(Figura 12.15). (Izquierda) Publicidad de los cursos de preparación preuniversitaria que se brindan. (Figura 12.16). (Derecha) Pasadizo de circulación del 2do nivel del centro universitario (6to piso), se aprecia la falta de actividad o uso. Fuente propia en base a visita realizada el 10/12/20



(Figura 12.17). (Izquierda) Salón de clase magistral con pendiente en desuso en el sexto piso del edificio CIELO. (Figura 12.18). (Derecha) Salón de clase vacío en el sexto nivel con mobiliario moderno, la escala “universitaria” se lee como parte íntegra de todo el edificio. Fuente propia en base a visita realizada el 10/12/20.

El centro preuniversitario cuenta con un número de 6 aulas por piso con un aforo promedio de 40 personas, esto da un total de 30 aulas para 200 personas aprox. de las cuales al parecer sólo se le da uso continuo al 20% de éstos. Es necesario poder fomentar el uso del mobiliario que incluye pizarras, proyectores y carpetas donde se aprecian salones de clases magistrales vacías sin poder

justificar su inversión ya que no debe ser un esfuerzo de educación aislado y unificarse con el resto de mobiliario de cultura en el distrito.

12.2.1.3. BIBLIOTECA MUNICIPAL DE LOS OLIVOS “MARÍA ROSTWOROWSKI”

Inaugurada en el año 2018, la Biblioteca Municipal de Los Olivos es un espacio de 519.28 m² aprox. en el cual se proyecta con la finalidad de promover la cultura a través de la lectura y culturizar a la ciudadanía circundante. Viendo la acogida y necesidad de un espacio más eficiente fue necesario mudar la antigua biblioteca en el 10mo piso del Palacio de la Juventud a éste nuevo terreno ubicado a espaldas de la Av. Universitaria. Debemos precisar que el recinto en el cual se ubica la Biblioteca anteriormente era usado para otros fines, pero fue acondicionada para poder ofrecer un espacio de aprendizaje y conocimiento.

En el corto plazo la biblioteca ha logrado proponer nuevos sistemas de atención a los vecinos, esto gracias a la adaptación a las nuevas tecnologías. A pesar de su pequeña área para abastecer a la totalidad del distrito, ha tenido buena acogida con estudiantes escolares y universitarios; se tiene un catálogo de aproximadamente 5000 libros, gran parte de estos provenientes de donaciones y muchos de ellos son antiguas ediciones, se puede ver que la administración mantiene el lugar como para que siga habiendo un interés. Es así como podemos encontrar que el recinto se encuentra distribuido de manera ordenada en el área de lectura, además del área de los libros distribuidos según el tema o época.

Al tener una ubicación cerca al límite con el distrito de San Martín de Porres, muchos jóvenes vienen de este distrito siendo un aproximado 40% del total que acuden, lo cual demuestra el déficit de espacios públicos para estudio en Lima Norte ya que a menos que uno acceda a la biblioteca del ICPNA (ubicado cerca de Mega Plaza), de la Alianza Francesa (frente a Mega Plaza) o que se acceda a la biblioteca de alguna universidad en Lima Norte (Universidad César Vallejo,

Universidad Privada del Norte, Universidad de Ciencias y Humanidades y la Universidad Tecnológica del Perú) ubicadas en la Av. Panamericana Norte y por último la Universidad Católica Sedes Sapientiae; no existe otra manera de acercarse a un lugar específico y aislado del ruido como para sentarse a leer o estudiar.



(Figura 12.19.) Fachada de la Biblioteca Municipal de Los Olivos. Fuente propia en base a visita realizada el 10/12/20.

La Biblioteca Municipal de Los Olivos cuenta con 3 niveles y un ascensor los cuales tienen los siguientes usos:

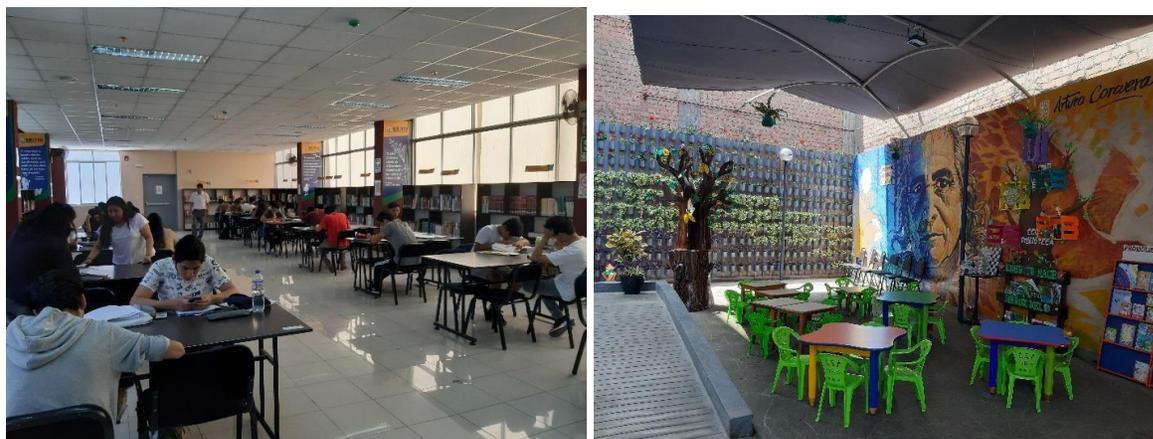
- El sótano es usado como almacén y archivo de la municipalidad.
- En el primer piso al lado derecho encontramos un área de lectura para niños y al ingresar en una triple altura el área de recepción que precede a la zona de lectura y biblioteca.
- En el segundo piso se encuentra una sala de usos múltiples para presentaciones.
- En el tercer piso se ubican las oficinas administrativas.

Cabe recalcar que el tipo de vidrio usado es de un espesor mínimo de 5mm con uniones tipo “spider” logrando un mediano aislamiento acústico.

OFICINAS			-----	3
SALA DE USOS MULTIPLES			-----	2
BIBLIOTECA	RECEPCIÓN	AREA LECTURA PARA NIÑOS	-----	1
ARCHIVO	ALMACÉN		-----	-1

(Figura 12.20) Distribución de los usos de cada uno de los pisos de la Biblioteca Municipal de Los Olivos. Elaboración propia en base a visita realizada el 10/12/20.

Hablando específicamente del área de la biblioteca, podemos mencionar que cuenta con un espacio regular para la lectura con varias mesas y sillas divididas de manera ordenada y cuyo salón cuenta con una arquitectura minimalista y racional: Estantes con los libros divididos según el tema, luces de baja intensidad para facilitar la lectura, además de ventanales altos para evitar el ruido del exterior.



(Figura 12.21). (Izquierda) Área de lectura en el primer nivel de la biblioteca. (Figura 12.22). (Derecha) Zona de lectura para niños en el primer nivel. Fuente propia en base a visita realizada el 10/12/20.

De los tres equipamientos de cultura la biblioteca viene siendo la cual se le da mayor porcentaje de uso pues su sala de lectura a menudo llega a su aforo máximo (aprox. 40 personas). Ciertamente hay una clara necesidad de áreas para el estudio no sólo de estudiantes del distrito sino de zonas

colindantes y que quizá se complemente con otras infraestructuras para así brindar una educación y recreación completa para los niños, jóvenes y adultos del distrito.

13. ANALISIS AMBIENTAL

El análisis ambiental se enfocará en la estación meteorológica más cercana al terreno del proyecto, el cual está ubicado en el distrito de San Martín de Porres a menos de 1000 metros.

Los Olivos es uno de los distritos por el cual atraviesa el curso inferior de la cuenca del río Chillón; el cual se inicia desde Santa Rosa de Quives hacia aguas abajo presentando una pendiente de aproximadamente 2%. En el valle del río Chillón, el cálculo de la profundidad de la napa férrea varía; pero sabemos que en los alrededores del lecho del río (Los Olivos, Comas y una parte de San Martín de Porres) es de 5 y 30m.

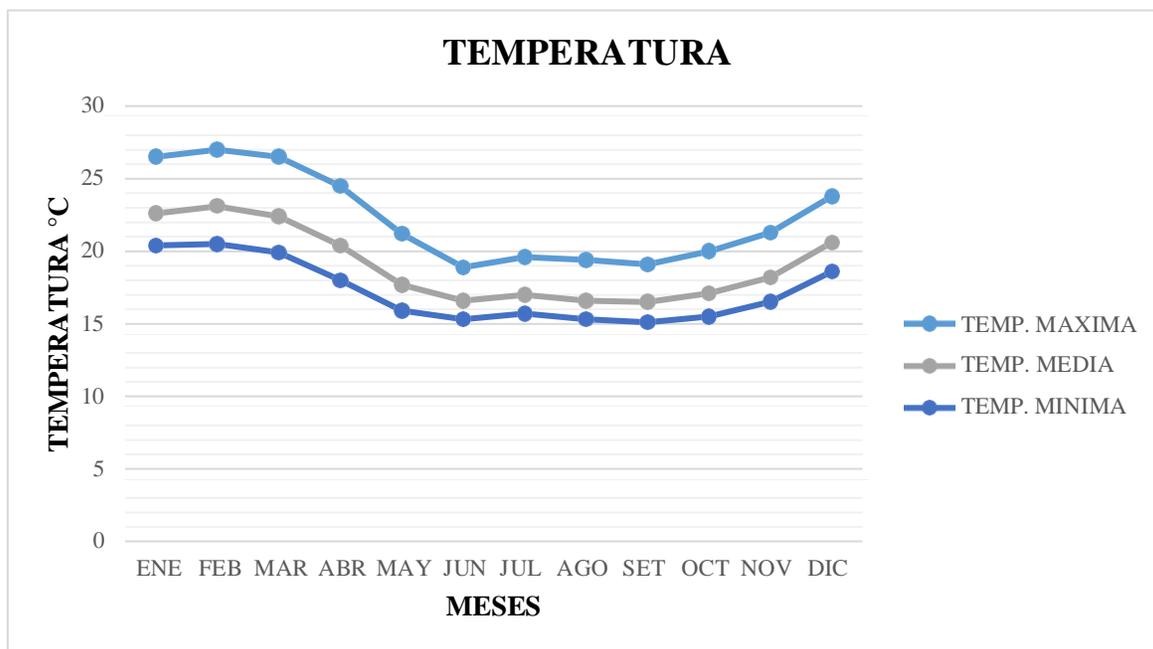
Si hablamos de la zona cercana a la cuenca del río Chillón, podemos observar un paisaje urbano consolidado, con diversos factores naturales óptimos para la realización de habilitaciones urbanas en algunas áreas (AAHH Chillón) y en otras con unos factores urbanos de baja calidad; terraza fluvio aluvial con una infraestructura urbana de baja calidad, pero con servicios básicos completos.

Finalmente, si hablamos de la proporción de áreas verdes por habitante podemos observar un gran crecimiento en los últimos años, esto gracias al aprovechamiento de espacios públicos los cuales se convirtieron en parques, brindando así una estética más moderna a todo el distrito.

13.1. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ESTACIONALES

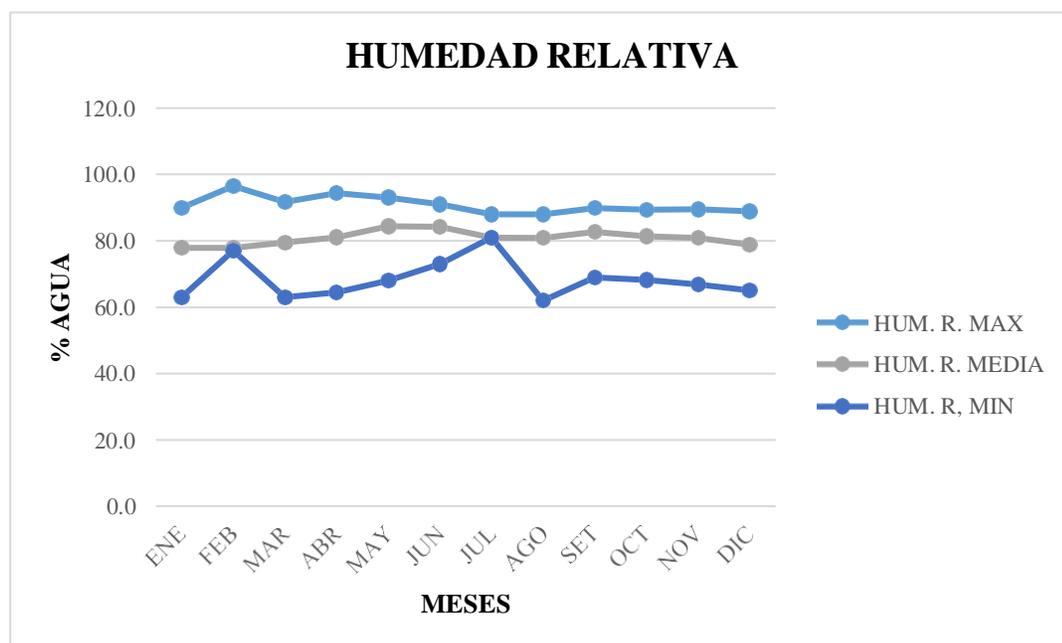
13.1.1. TEMPERATURA

El distrito de Los Olivos se encuentra en la zona bioclimática 1 (Desierto Costero) por tanto la temperatura media anual es de 18 a 19 grados centígrados, siendo el más bajo 11°C y el máximo 28°C.



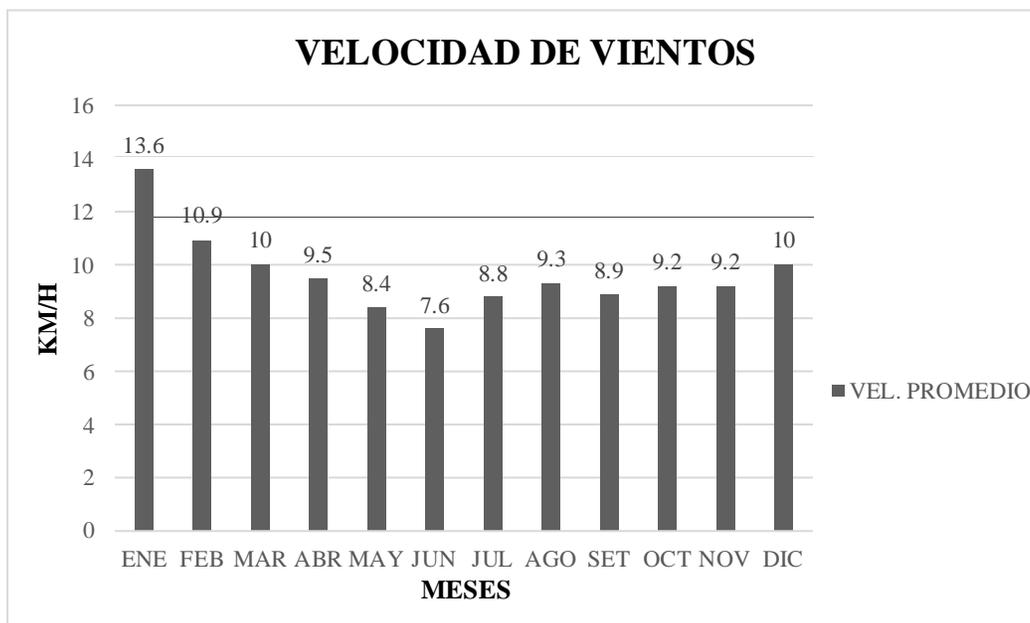
13.1.2. HUMEDAD RELATIVA

Debido a la presencia del rio Chillón que atraviesa una parte del distrito podemos observar que suele haber mucha humedad en gran parte del distrito, esto también debido a las corrientes de aire que suelen ser más propensas en los meses de verano. El promedio general de humedad es de aproximadamente 80 %, siendo el más bajo 60% y el más alto 95%.



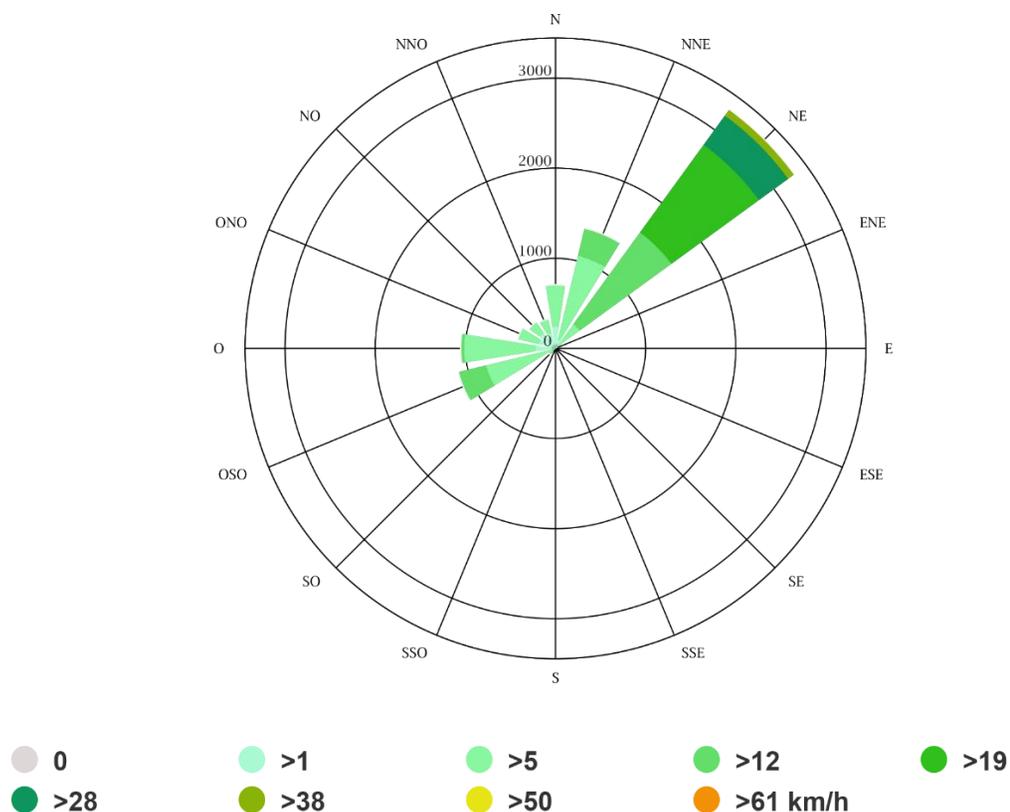
13.1.3. VIENTOS

Debido a la ubicación del distrito de Los Olivos podemos apreciar que la velocidad de los vientos suele ser muy alta, sobre todo en el mes de enero que se presentan vientos de hasta 13.6 km/h. La velocidad promedio suele ser de 10.9 km/h, la más alta de 13.6 km/h y la más baja de 7.6 km/h.



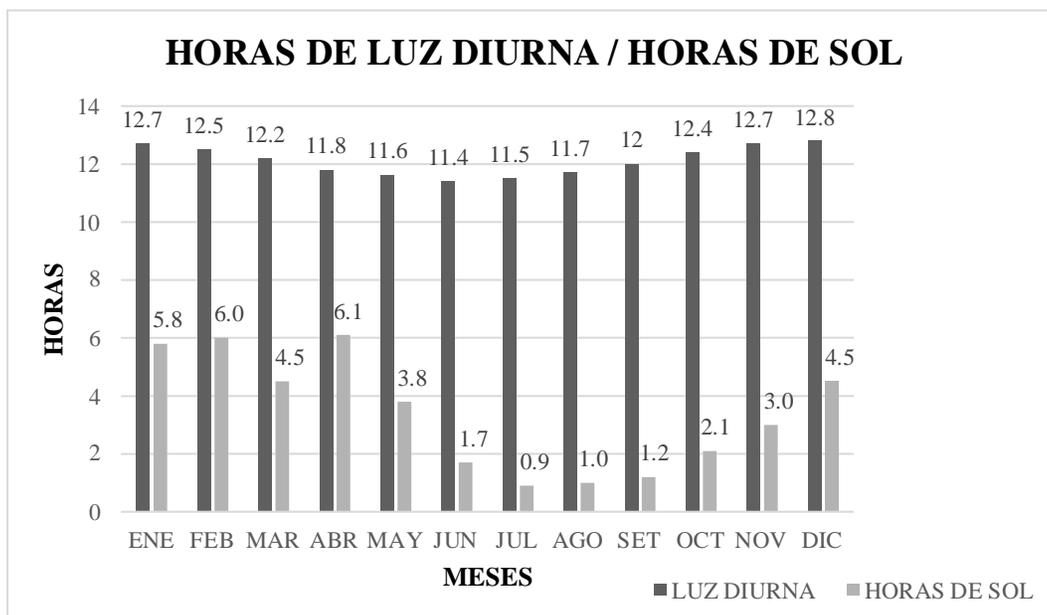
En cuanto a la dirección de vientos en el distrito provienen mayormente del noreste con una velocidad promedio de 19km/h durante la mayor parte del año.

ROSA DE VIENTOS



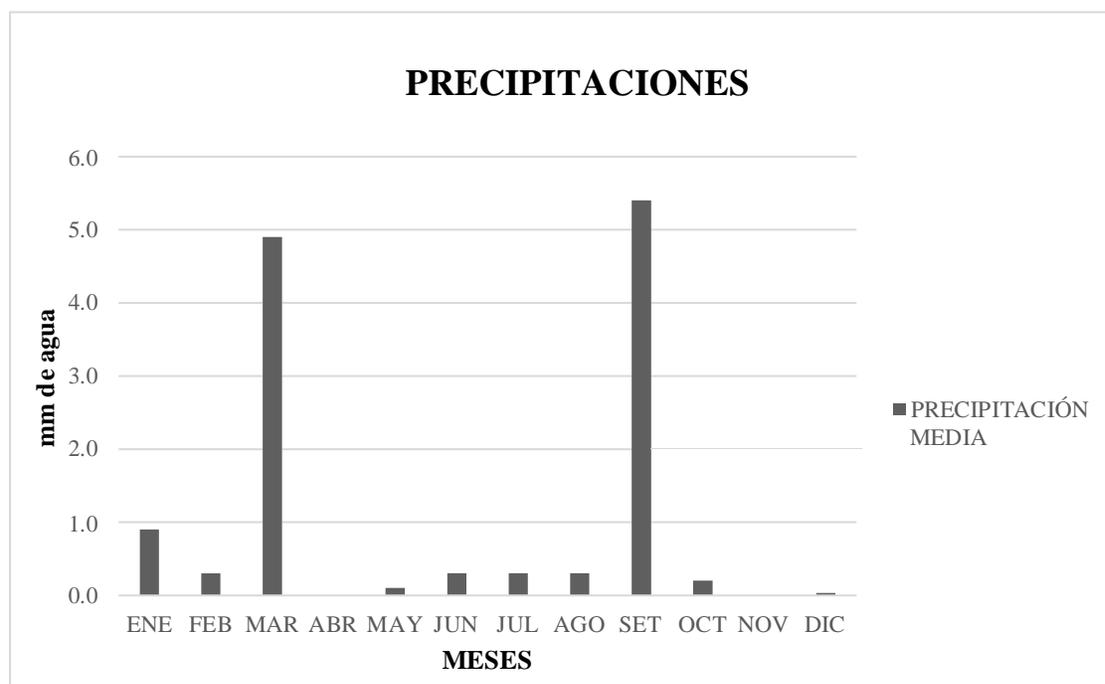
13.1.4. RADIACIÓN SOLAR

Podemos observar que la mayor cantidad de horas de luz diurna se da en el mes de diciembre con 12.8. La mayor cantidad de horas de sol se da en el mes de abril con 6.1. La menor cantidad de horas de luz diurna se da en el mes de junio con 11.4. la menor cantidad de horas de sol se da en el mes de julio con 0.9.



13.1.5. PRECIPITACIONES

Las lluvias suelen ser muy escasas en todo el año, podemos apreciar que el máximo valor de precipitaciones se presenta en el mes de setiembre con 5.04mm/mes y el valor mas bajo en los meses de abril y noviembre en los cuales se suelen presentar precipitaciones escasas o nulas.



13.1.6. FLORA

Curiosamente en el distrito de Los Olivos no hay una cantidad considerable de plantas de olivo, por ser el nombre del distrito un resultado del contexto por el que pasaba la fundación del distrito (debido a su arraigamiento religioso y la simbología de “trunfo” por parte de la planta). Ciertamente en la parte norte del distrito se ubica el vivero municipal en donde se pueden encontrar muchas especies que crecen o se han adaptado al distrito, dicho lugar provee a los distintos parques o espacios públicos de distintas especies de plantas.

Según el personal del vivero las plantas más comunes en los parques son la Crássula o crasulácea (una especie que no necesitan riego constante), la lira y la cinta de novia. Es interesante mencionar que cualquier vecino puede realizar una solicitud al vivero para poder adquirir dichas (y otras) especies de plantas a bajo o nulo costo.



(Figura 13.1) (Izquierda) Se observan las distintas especies de plantas en el vivero, al fondo se aprecia personal perenne que brinda abono a todas las especies diariamente. (Figura 13.2) (Derecha) La planta cinta de novia, la cual desprende sus hojas (o sicuelas) desde las puntas, permitiendo replantar una mayor cantidad a partir de éstas. Fuente propia en base a visita realizada el 10/02/20.

13.2. RIESGOS NATURALES Y HUMANOS

13.2.1. VULNERABILIDAD Y RIESGOS SÍSMICOS

Según la microzonificación sísmica de Los Olivos según el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, el territorio del distrito se divide en dos tipos de zonas sísmicas: La zona I el cual ocupa un 39.24% del distrito y la zona II que ocupa un 55.07%, siendo el otro 5.69% zona arqueológica y formación rocosa.

La zona I se encuentra compuesta por gravas de compacidad media a densa y arenas de compacidad densa, limos y arcillas de consistencia dura y que registra periodos de vibración menores a 0.30s. Dicha zona se encuentra compuesta en su mayoría por los extremos norte y sur del distrito. Se podría decir que la mayoría de Los Olivos se encuentra en la zona II, la cual se describe como en un área de predominante arena de compacidad media con limos y arcillas de consistencia media con peligro geológico moderado con periodos menores a 0.50s. Dicha zona se extiende en el medio del distrito. El distrito de los Olivos incluye también áreas de peligro geológico medio en las laderas de los cerros y cerros de bajo tamaño donde se puede propiciar el desprendimiento de bloques de roca condicionado a eventos sísmicos o debido al impacto ambiental-erosión.



(Figura 13.3) Microzonificación sísmica de Los Olivos. En color verde se ubica la Zona I con un periodo menor a 0.3s. En color amarillo se ubica la Zona II con un periodo menor a 0.5s. En color blanco se ubican las zonas

arqueológicas y formaciones rocosas. Recuperado de: Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (Mayo, 2014).

13.2.2. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Dentro del distrito la contaminación ambiental es apreciable en distintos tipos, se aprecia una contaminación atmosférica en un nivel moderado a alto en todo su territorio. En cuanto a contaminación sonora éste es mayor en las vías metropolitanas debido al cuantioso parque automotor que debe cruzar el distrito para llegar a su destino, así como en las zonas industriales (Naranjal e Infantas) cuyo rubro más grande es el de metalmecánica.

La contaminación del suelo es un factor que afecta en gran medida a las zonas altas del distrito donde el factor más predominante es la erosión del suelo, además de esto se necesitan aplicar modernas prácticas para el manejo sostenible de los residuos sólidos pues no hay una correcta separación de éstos para facilitar el reciclaje, ya que los camiones de recolección colocan todos los residuos en un solo lugar.

En cuanto a la contaminación del agua éste se puede encontrar en mayor medida al norte del distrito, debido a la cercanía del río Chillón, el cual arrastra residuos provenientes de otros distritos.

La contaminación del aire en el distrito es ocasionada por la constante emanación de gases de las fábricas, acumulación y quema clandestina de basura y productos tóxicos o los gases de los vehículos motorizados. Según datos recientes de la OEFA y DIGESA, en el caso de todo Lima Norte los contaminantes atmosféricos que más se encuentran son: PM 2,5, partículas que se crean a partir de la emisión de los vehículos diésel; PM 10, partículas que pueden ingresar fácilmente en las vías respiratorias; SO₂, dióxido de azufre debido a la quema del combustible y NO₂, óxido de nitrógeno que se genera mayormente por la contaminación del parque automotor, lo que afecta gravemente las vías respiratorias.

14. ASPECTO ECONÓMICO

14.1. CENTROS FINANCIEROS

Los Olivos es uno de los distritos de Lima Norte que ha logrado consolidarse urbanísticamente y que también ha incentivado actividades económicas de los tres sectores: servicio, comercio e industrial.

En el distrito existen diversas zonas financieras en las cuales se pueden encontrar principalmente bancos, financieras y cajas regionales las cuales ofrecen una gran variedad de servicios a los ciudadanos quienes pueden disponer de estos de manera rápida y eficiente, lo cual se ha venido mejorando en los últimos años.

Una de las zonas financieras más importantes del distrito es la que se ubica entre las avenidas Los Próceres y Alfredo Mendiola en la cual se pueden encontrar una gran cantidad de bancos y entidades de crédito además de diversas ofertas tecnológicas en cuanto a las necesidades de los ciudadanos. En los últimos años los centros financieros han ido evolucionando y aperturando nuevas sedes en el distrito de Los Olivos, por lo cual se prevé que en los próximos años esta oferta seguirá creciendo de manera exponencial, así como la cantidad de habitantes que tendrá el distrito ya que la demanda de habilitación urbana todavía seguirá en crecimiento en los próximos años.

14.2. COMERCIO

El distrito de Los Olivos ha experimentado un gran auge de su actividad comercial en los últimos años. En este sector se pueden mencionar la presencia de mercados, así como una gran variedad de emprendimientos tanto formales como informales, estos últimos deben ser analizados más a fondo para poder encontrar alguna solución que pueda incorporar a este grupo a la economía formal.

Uno de los rubros que tiene más auge en este sector es el gastronómico. Las aperturas de nuevos restaurantes son una prueba de ello ya que solo anualmente se otorgan un promedio de 455 licencias, lo cual nos demuestra que la oferta ha estado subiendo en los últimos años, esto en gran medida gracias a la gran variedad de oferta gastronómicas que pueden encontrarse.

La actividad panificadora en el distrito también ha experimentado un crecimiento en los últimos años, de los cuales la gran mayoría son formales. Un tipo de distribución vertical común en muchas avenidas es la de 1er piso como comercio, 2do piso como restaurante y 3ro con 4to piso de gimnasio. El trámite de la licencia es un requisito indispensable para trabajar en el distrito pues las visitas de inspectores de salubridad y seguridad con muy comunes sobre todo en épocas altas (fiestas patrias, navidad, etc.).

Un mecanismo concreto que ayuda mucho a suplir las necesidades básicas de los hogares son las bodegas, las cuales tienen la capacidad de poder brindar productos de primera necesidad a las familias las cuales no necesitan desplazarse grandes distancias para poder adquirir productos con inmediatez.

En el caso específico del proyecto podemos encontrar una gran variedad de locales comerciales en los alrededores, de los cuales uno de los que más concentra una gran cantidad de clientes es el Gran Mercado Mayorista de Conzac en el cual se pueden encontrar una gran variedad de productos desde alimentos, ropa y calzado hasta servicios como peluquerías y centros de belleza; otro caso importante es el mercado de COVIDA.

Además de ello, en los alrededores también pueden encontrarse una gran variedad de restaurantes con diversas ofertas gastronómicas que suelen encontrarse principalmente por toda la avenida Angelica Gamarra, estos establecimientos funcionan como ejes comerciales locales para vecinos y la mayoría trabajan todos los días.

14.3. INDUSTRIA

Cuando hablamos de industria nos referimos a la actividad enfocada en transformar materias primas en productos elaborados. En el distrito de Los Olivos podemos encontrar una oferta muy variada en cuanto a este rubro del cual se pueden mencionar varios sectores que han estado creciendo en los últimos años y se encuentran en zonas estratégicas del distrito.

La industria en el distrito de Los Olivos es una fuente dinamizadora muy consolidada, del cual el sector que más prevalece es el sector metalmecánico. Esto gracias a que en la zona este del distrito se encuentran ubicadas las principales industrias del distrito como la de Infantas, Molitalia y Naranjal. De las cuales solo en la zona de infantas podemos encontrar más de 200 empresas.

Las diversas industrias que pueden encontrarse en el distrito son un claro ejemplo de cómo ha ido expandiéndose este rubro no solo en el distrito de Los Olivos sino también en todo Lima. Industrias como la textil pueden encontrarse en diversos lugares del distrito, brindando modernas ofertas que atraen a muchos clientes. Es frecuente que muchos propietarios de medianas y pequeñas empresas se encuentren en la municipalidad haciendo trámites referentes a su licencia de funcionamiento y expediente de defensa civil, cuyos requisitos han ido variando en exigencia antes y durante la inspección técnica para dicha licencia.

Se puede concluir que el distrito tiene una ubicación atractiva para empresas grandes y pequeñas por su relativo bajo costo y la cercanía en la que se puedan ubicar sus trabajadores, pues el sistema de transporte se encuentra suficientemente articulado como para evitar grandes pérdidas en movilidad.

CAPITULO IV: PROYECTO AROUITECTONICO

15. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.

15.1. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en la Capital de Lima en la zona de Lima Norte en el distrito de los Olivos, en la latitud de $12^{\circ} 0'20.64''S$ y la longitud $77^{\circ} 3'52.61''O$ al límite de los distritos de San Martín de Porres e Independencia, ubicado en la cuadra 2 de la Av. Angélica Gamarra en el distrito de Los Olivos y cuenta con un área de 29190.75 m² con un perímetro de 699.35m.



(Figura 15.1). Ubicación de Terreno con los principales hitos en el área, elaboración propia.

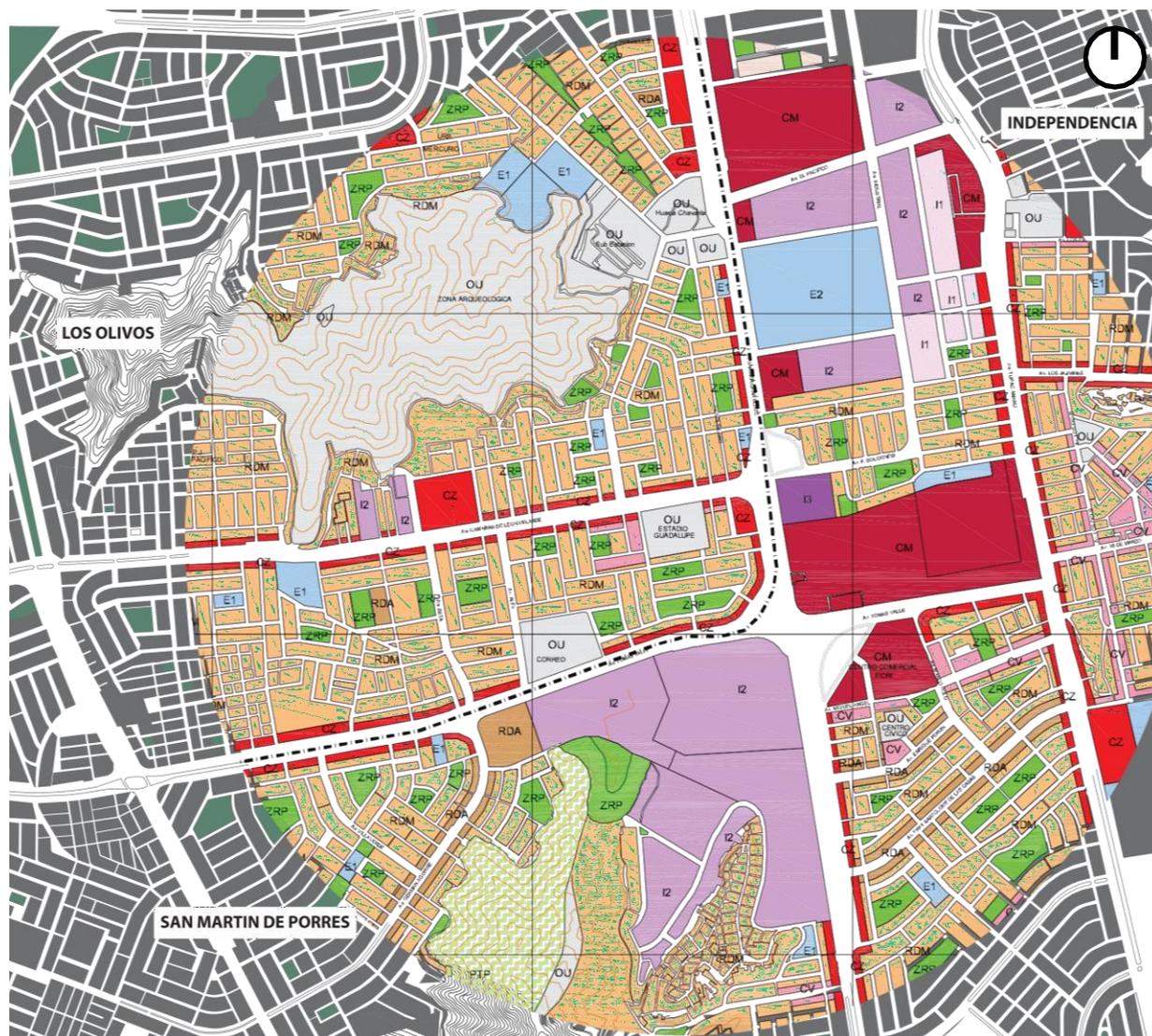
Dicho terreno le pertenece al Colegio Guadalupe, pero el plan de Desarrollo Local Concertado 2016-2021 de Los Olivos (Promover la adecuación de la infraestructura educativa en el distrito, revalorar el patrimonio y actividades culturales en la ciudad y fomentar la identidad distrital) permitiría el uso de dicha superficie para un edificio que promueva la educación y cultura.

15.2. DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO



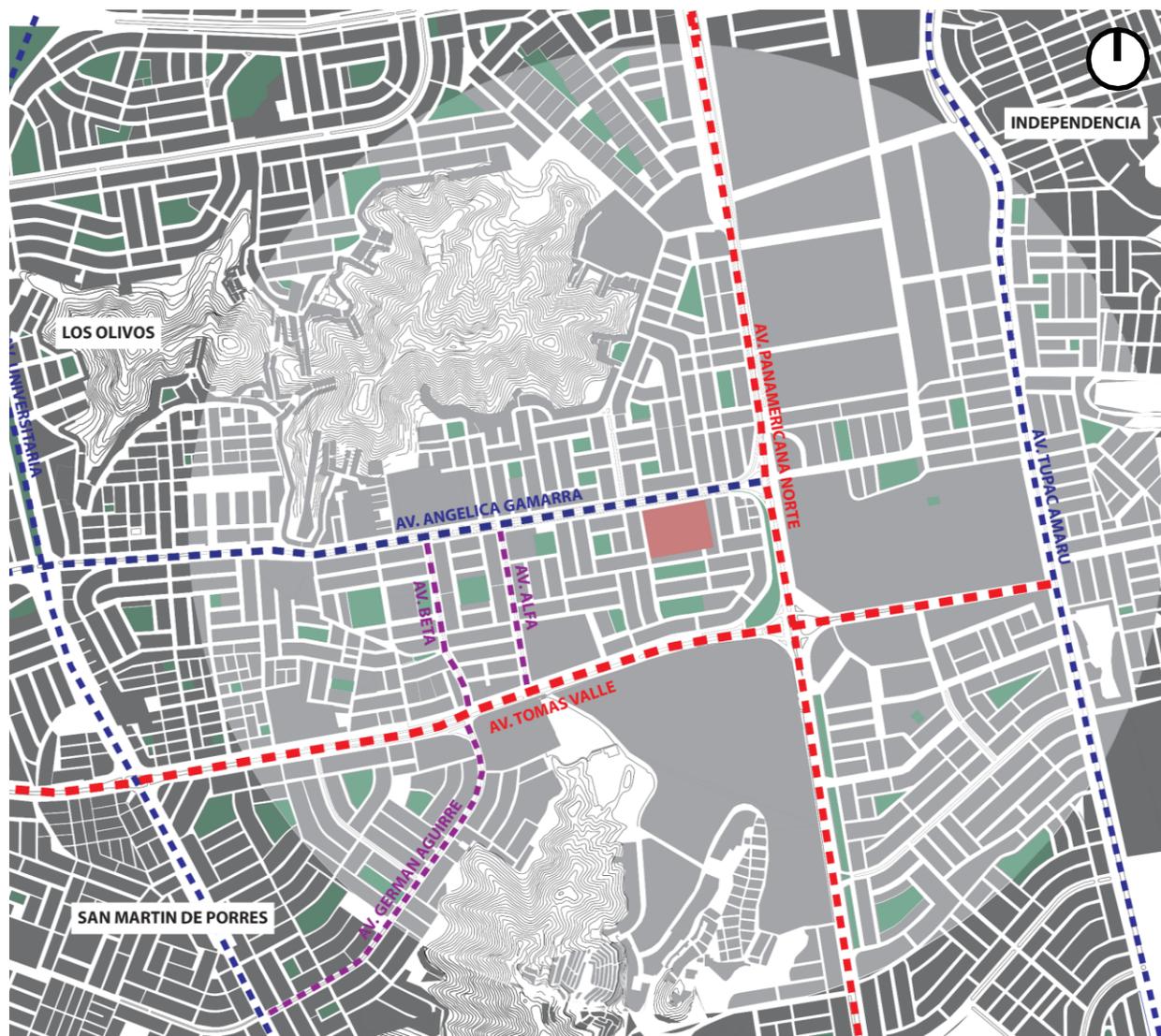
El área de estudio será de un radio de 1.5km alrededor del terreno escogido donde se tendrá una certeza sobre los factores urbanos que contribuyan al mejor análisis del emplazamiento. También se toma parte de los distritos de Independencia y San Martín de Porres al encontrarse hitos importantes que colindan con la ubicación del proyecto.

15.3. USOS DE SUELO



El terreno posee un uso de suelo que corresponde a OU (Otros usos), que puede ser destinado a edificaciones que fomenten el bienestar, recreación y educación de los ciudadanos, además, la vía de acceso principal (Av. Angélica Gamarra) posee en su recorrido comercios zonales que desembocan al Este en un comercio metropolitano (C.C. Plaza Norte), por tanto la afluencia de gente que se generan en dichos comercios beneficia la demanda que tendrá el proyecto. Se impulsará el educar y fomentar el interés por el deporte, arte y lectura a miles de niños, jóvenes y adultos, generando también puestos de trabajo en el rubro educativo y de cultura.

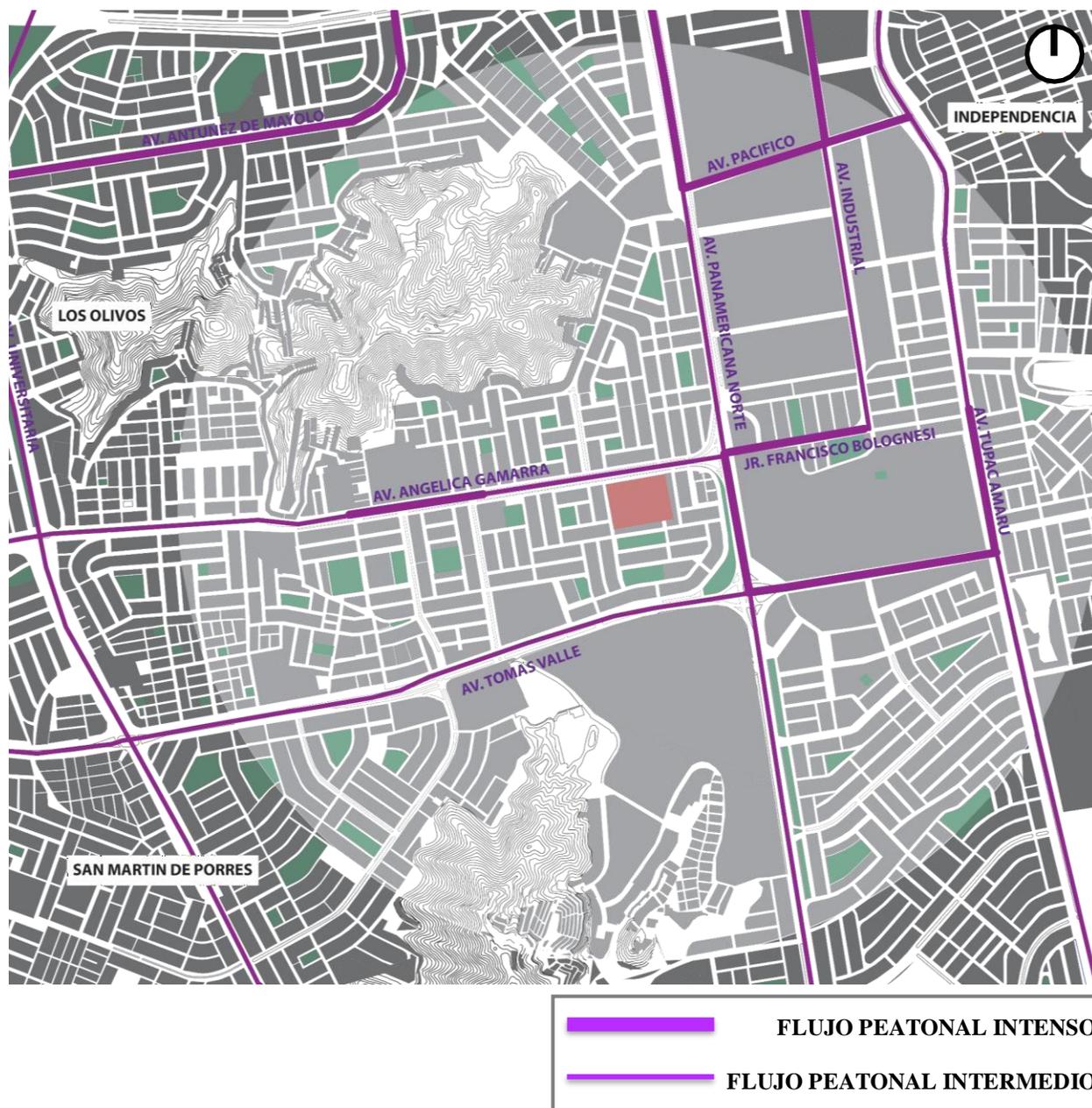
15.4. ESTRUCTURA VIAL VEHICULAR



		VIAS COLECTORAS
		VIAS PRINCIPALES
		VIAS SECUNDARIAS

El proyecto se encuentra al frente de una vía principal (Av. Angélica Gamarra) y muy cerca de vías colectoras como la Av. Panamericana Norte y la Av. Tomás Valle lo cual facilita su accesibilidad desde casi cualquier zona del distrito de Los Olivos.

15.5. ESTRUCTURA VIAL PEATONAL



A pesar de encontrarse en una vía principal (Av. Angélica Gamarra) el flujo peatonal del terreno del proyecto es intermedio – bajo al encontrarse talleres mecánicos o comercios zonales pequeños los cuales funcionan hasta las 6:30pm en su mayoría, dando una sensación de inseguridad en su recorrido. Esto contrasta al Oeste y Este, pues el mercado Conzac y el C.C. Plaza Norte tienen quizá la afluencia de gente más grande del distrito.

15.6. EQUIPAMIENTO URBANO



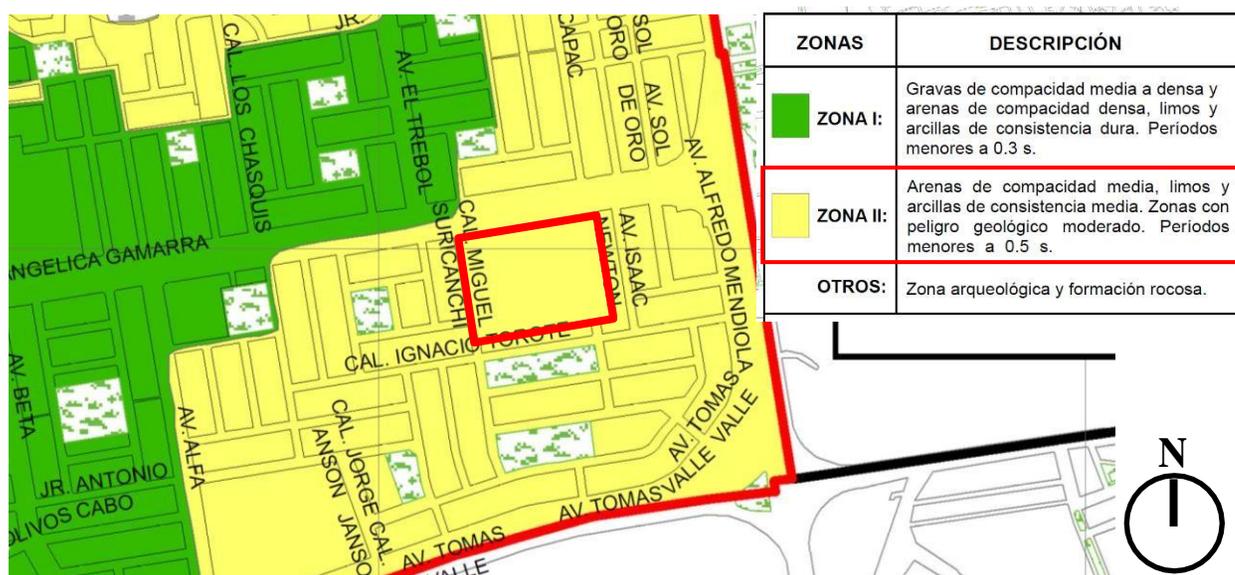
	COLEGIO		CULTURA		CENTRO RELIGIOSO
	EDUCACION TECNICA		HOTELES		CENTRO FINANCIERO
	EDUCACION SUPERIOR		COMERCIO		SEGURIDAD CIUDADANA
	CENTRO DE SALUD		BOMBEROS		

Alrededor del terreno predominan los comercios vecinales y centros educativos de nivel primario y secundario. La educación superior y cultura tienen una connotación menor al ser la Universidad Católica Sedes Sapientiae y el C.C. Plaza Norte aquellos que fomentan enseñanza de éste tipo, a menudo con previo costo.

15.7. TOPOGRAFÍA

15.7.1. TIPO DE SUELO

Según la microzonificación sísmica del distrito de Los Olivos elaborada por el centro peruano japonés de investigaciones sísmicas y mitigación de desastres (CISMID), el tipo de suelo del terreno pertenece a la zona II del tipo 2, el cual es un suelo de consistencia media apto para la construcción con una capacidad portante de 40 tn/m².



(Figura 15.2) Plano de microzonificación sísmica Los Olivos. Fuente: Informe de microzonificación sísmica 2014 (CISMID,2014)

15.7.2. VISTAS FOTOGRÁFICAS



Jr. Miguel Surichac
Durante el día tiene
movimiento peatonal bajo
y movimiento vehicular
nulo.

Figura 15.3. Calle perimetral
oeste

Fuente: Propia en base a visita el
16/12/20



Av. Angélica Gamarra
Tiene movimiento peatonal
intermedio y movimiento
vehicular intermedio
durante el día y noche.

Figura 15.4. Calle perimetral
norte

Fuente: Propia en base a visita
el 16/12/20



Jr. Isaac Newton

Al encontrarse en una zonificación netamente residencial posee movimiento peatonal y vehicular bajo durante el día.

Figura 15.5. Calle perimetral este

Fuente: Propia en base a visita el 16/12/20



Jr. Ignacio Torote

Se encuentra a la espalda del terreno y posee movimiento peatonal y vehicular bajo. La altura de las edificaciones no pasa de los 14.00 mts.

Figura 15.6. Calle perimetral sur
Fuente: Propia en base a visita el 16/12/20



Jr. Manco Cápac

Es un jirón que da hacia un muro ciego del terreno.

Posee movimiento peatonal y vehicular bajo o nulo (menos de 5 autos por día)

Figura 15.7. Calle en sur-este del terreno
Fuente: Propia en base a visita el 16/12/20

16. VIABILIDAD

El proyecto se sustenta en: #1. El plan de desarrollo local concertado 2016-2021 del distrito de Los Olivos, además de #2. Las sociedades interesadas en aprovechar e impulsar actividades culturales en el distrito. Observando la zonificación se concluye que debido a la gran presencia de lotes con fines comerciales el emplazamiento de un centro cultural complementaría dichos usos, los cuales resaltarían sus cualidades al ser focos de atracción de público brindándole así un carácter de hito urbano.

1. Como se mencionó anteriormente, el plan de desarrollo local concertado 2016-2021 de Los Olivos, busca promover la implementación de infraestructura educativa y espacios para el desarrollo de actividades culturales para promover la identidad distrital, por tanto, se buscaría agrupar a la mayor cantidad de asociaciones culturales posibles para trabajar en conjunto en este nuevo centro cultural, pudiendo así cultivar formalmente dicha identidad olivense.

2. Con respecto a sociedades interesadas en fomentar actividades culturales del distrito, tenemos sociedades y agrupaciones reconocidas como la Asociación Civil de Danza del Perú (D1),

de Vania Masías; el grupo teatral Haciendo Pueblo, el colectivo Juglar Artes Escénicas y la Asociación Pukllasunchis; la Asociación Cultural Eco turística de Recuperación Montaña, Los Ojos que trasforman y NAPA, entre otras. Desde el año 2014, un programa propuesto por el Ministerio de Cultura intenta articular una red de asociaciones y colectivos para fortalecerlas y promover iniciativas de financiamiento.

16.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Según el Informe de Necesidades de Información y Formación de Colecciones – Propuesta Bibliotecológica de Conceptualización del Centro Cultural Municipal del Municipio de Los Olivos (MAURA, L. 2016), se llegan a diversas conclusiones: el grupo de edad más predominante en el distrito es de 16 – 21 años cuya situación laboral es en su mayoría No trabajadora – No remunerada. Adicionalmente el nivel de estudio de dicho grupo es Académica – CETPRO, seguido de Nivel Secundario y Universitario. Dicho diagnóstico revela que el distrito posee un horizonte de desarrollo de casi 50 años para promover y realizar ordenanzas de ámbito local que favorezcan a dicha población en temas culturales, sociales o estimular la producción de profesionales o comerciantes. Ciertamente hay un interés de la población por espacios de aprendizaje, tecnología o cualquier fuente de conocimiento para lograr su crecimiento personal.

Así pues, el Centro para la Cultura y Recreación acogerá a dicho segmento de edad según su propio interés profesional, social o económico integrándose dentro de la “Ruta Cultural” ya existente, dando un uso más eficiente a los equipamientos urbanos proyectados por los gobiernos de turno pasados. El fomento de la educación, el arte y el deporte de manera planificada, en un ámbito diseñado de manera eficaz siempre será una fuente de creación de mejores ciudadanos para un mundo en constante cambio.

16.2. MAGNITUD DE INTERVENCIÓN SOBRE EQUIPAMIENTO DE CULTURA YA EXISTENTE

El centro para la cultura y recreación no busca ser una infraestructura aislada dentro del equipamiento de cultura existente en el distrito, pues cabe recalcar que existen más de 9'500 m² de construcción dedicada a este fin por los gobiernos pasados, es por ello que se busca que nuestro proyecto pueda complementar los nuevos usos que plantearemos al equipamiento que puede ser usado para fines complementarios en educación y cultura. Es necesario que un proyecto de esta envergadura deba vincularse a una nueva ruta de educación en el distrito, por ello los actuales palacio de la juventud y edificio cielo puedan ser utilizados en su totalidad en un sector no muy lejano a la ubicación del nuevo centro. Como prioridad es importante que la biblioteca municipal que actualmente sobrepasa su capacidad se adhiera a estos 3 equipamientos de manera eficiente tras el fomento de la enseñanza y filosofía educativa que se proyecte para el futuro.



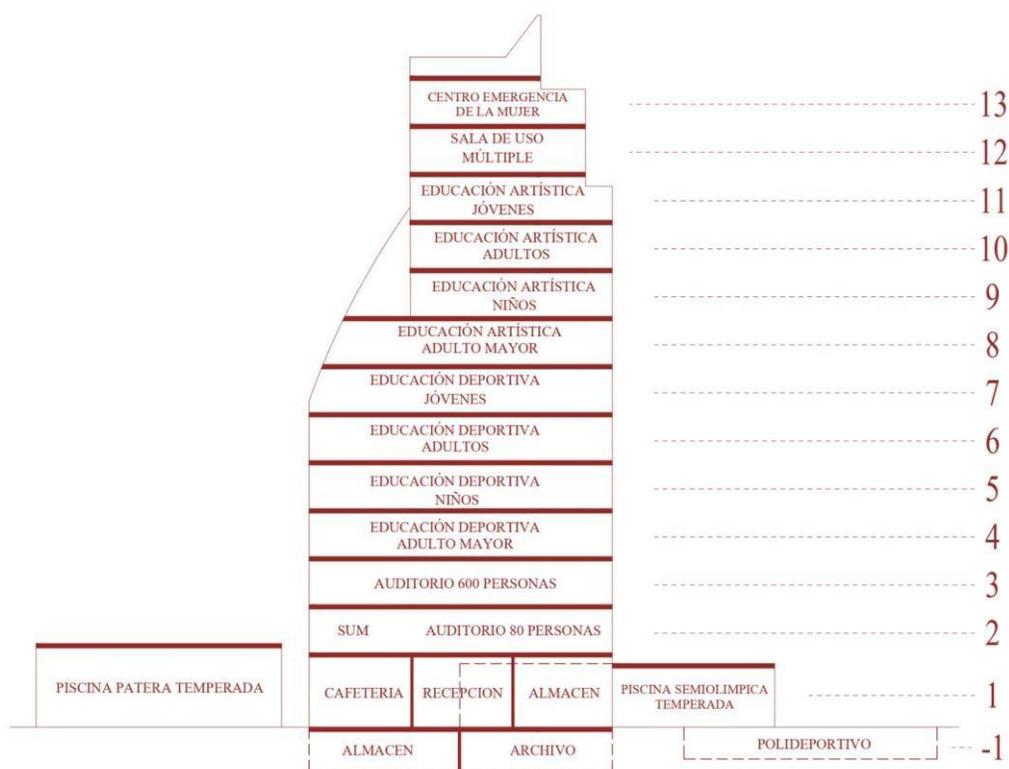
(Figura 16.1.). El proyecto interviene sobre la ruta cultural que viene por la Av. Universitaria donde el equipamiento de cultura existente (Amarillo) se complementa a nuestro proyecto en la Av. Tomás Valle (Azul claro)

En el palacio de la juventud lo más importante recalcar sería todos los metros cuadrados de auditorio que se añadirían a los metros cuadrados del nuevo centro para la cultura y recreación, asimismo este compartiría el exclusivo fomento del deporte y actividades artísticas en todos sus niveles y ocupando áreas administrativas propias del distrito. Sin embargo, se pueden construir cuantiosas cantidades de salas de usos múltiples, pero con la no adecuada publicidad o branding por parte del municipio de Los Olivos esto se vería diezmado.

Algunas estrategias para los nuevos usos del palacio de la juventud serían el de organizar concursos y capacitaciones libres de manera frecuente para dar a conocer a los vecinos lo

importante y divertido que puede ser el deporte. Para que esto sea económicamente viable será necesario que se den clases de prueba y así se puedan dar cuenta que al ser algo importante para su salud tengan derecho a pagar una suma no muy alta para los habitantes del distrito.

El centro cultural peruano japonés contando con una cantidad de pisos y área similar es una infraestructura eficiente y donde se enseñan talleres y cursos de todos los indoles con personal capacitado, es por ello que estar dentro de la virtualidad y las redes sociales es un punto a favor. Se podría llegar a tal punto de llamar la atención de no solo gente del distrito sino de otros que al ver la cantidad de enseñanza y los mobiliarios adecuados con su asistencia brinden mayores ingresos y así llamar a gente mucho más capacitada y brindar talleres deportivos de distintos indoles.



(Figura 16.2.). Corte conceptual de los nuevos usos del edificio del Palacio de la Juventud en la Av. Universitaria.

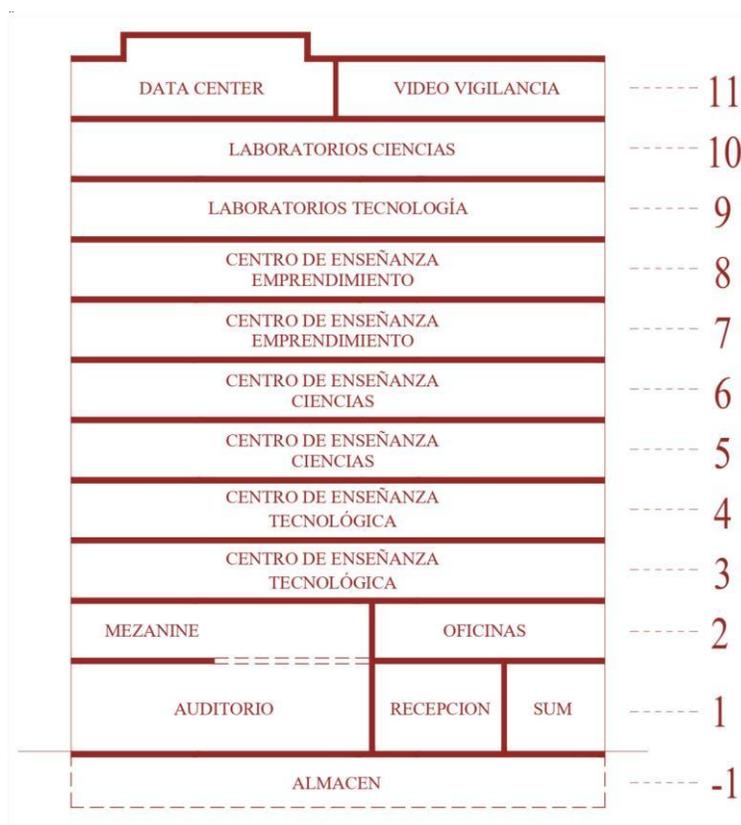
Elaboración propia.

El edificio cielo, el cual no se encuentra muy lejos del palacio de la juventud, sería el centro de tecnología e innovación del distrito que, junto a sus grandes áreas y aulas magistrales permitiría la capacitación de jóvenes en ciencia y tecnología, trayendo así nuevas herramientas que permitan el constante intercambio de información que un mundo tan cambiante como el nuestro requiere. Ciertamente los pisos inferiores pueden servir para la capacitación en tecnología y brindar conferencias de este tipo en los auditorios existentes. Los pisos superiores, como es la visión del distrito, se usarían para el fomento del emprendimiento pues una generación con gente que crea medianas y pequeñas empresas formales beneficiara al distrito y a la población visto que la gran mayoría no trabaja de manera formal. Por consiguiente, podrán brindarse capacitaciones y charlas y conferencias trayendo a especialistas de todo el Perú.

Necesitamos pensar de una manera ambiciosa, pues la cantidad de pisos de esta infraestructura ha sido planificado, valga la redundancia ambiciosamente dado que los pisos de aulas magistrales actualmente y durante el pasado nunca han estado llenas (pues su proyección inicial fue la de una universidad municipal) por esa razón convendría tener 3 turnos de enseñanza en ciencia y tecnología para que los ambientes se encuentren en uso la mayor parte del día, atrayendo así jóvenes y adultos de todos los distritos de Lima. En consecuencia, será necesario una inversión en tecnología en maquinarias para la capacitación de jóvenes y adultos en labores que quizá no tiene mucho fomento.

Se podría tener el ejemplo de la universidad nacional de ingeniería en el distrito del Rímac (UNI), que es uno de los centros de tecnología y formación más grande de Lima con infinidad de cursos en cualquier tipo de conocimiento, será necesario entonces traer profesionales de ese calibre que puedan impartir cursos así como brindarlos de manera gratuita las 2 primeras sesiones y luego empezar a cobrar, esta estrategia responde al modelo de negocio de muchas startups o compañías

exitosas, pues la mayoría de gente no entiende la envergadura y real importancia de un nuevo conocimiento cuando se adentra en ella por lo menos unas 2 horas, es así que esta estrategia será eficiente y permitirá la captación de clientes o gente que desea aprender. Se buscará entonces aumentar la curiosidad de la gente y aumentar el nivel de cultura en tecnología en el distrito y en el futuro podrá ser la zona urbana que exporte la mayor cantidad de profesionales competentes que puedan representar al Perú como una nueva sede en ciencia y tecnología.



(Figura 16.3.). Corte conceptual de los nuevos usos del edificio del edificio CIELO en la Av. Universitaria.

La actual biblioteca municipal que se encuentra al norte y poco más alejada de estos dos edificios no se da abasto por la cantidad de estudiantes que llegan a leer o simplemente estudiar, es por ello que podrá ser una biblioteca complementaria al centro para la cultura y recreación, haciendo que los 2 primeros niveles sean para biblioteca para adultos y niños y que el 3er nivel también se habilite para jóvenes, reduciendo el área administrativa de este recinto.

Ciertamente se encuentra alejado a más de 1.5 kilómetros de nuestro proyecto, es entonces que su actual ubicación en cierto modo descentralizará la influencia de nuestro proyecto de tesis, el fomento por la lectura debe ser primordial de manera online y presencial por parte del distrito. Qué mejor manera de crear futuros líderes, estudiantes y personas que benefician al país que motivándolos a estar en constante aprendizaje, y que sientan que el distrito los acoge y vela por su educación diaria.



(Figura 16.4.). Corte conceptual de los nuevos usos de la biblioteca municipal María Rostworowski.

Por último, el centro para la cultura y recreación compartirá algunos usos con estos 3 edificios y se complementará de manera eficiente al contar con áreas distintas y necesarias para que el ciudadano olivense enriquezca su mente y cuerpo.

17. CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

17.1 NORMA EM.110 – CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO CON EFICIENCIA

ENERGÉTICA

Según la norma EM. 110 a nivel mundial aproximadamente la tercera parte de toda la energía primaria es usada en las edificaciones, por consiguiente, se utilizaron los beneficios más directos de esta norma para la concepción de nuestro proyecto. Dentro de los beneficios económicos a los que se acoge nuestro proyecto de investigación está el de reducir gastos de operación y mantenimiento, por este motivo se decidió que nuestra fachada dinámica utilice material

fácilmente reciclable y que no requiera de un mantenimiento constante, asimismo durante la construcción de las vigas y columnas del material acero no requiera de más mantenimiento que lo necesario tras su construcción.

Dicha fachada dinámica funciona como un valor agregado en la edificación al permitir el menor uso de energía eléctrica durante su funcionamiento, gracias a los sensores de luz. De igual forma se puede encontrar en constante movimiento y adaptarse a la cantidad de incidencia solar durante el día, dicho esto las vigas, columnas y fachada dinámica pueden ser prefabricados y llevados a la obra para solo ser ensamblados, mejorando la productividad del trabajador cuantiosamente, a diferencia de los sistemas constructivos convencionales que en su mayoría no se proyectan en cuanto podría gastarse a realizar todo el proceso constructivo en la obra. Además, para los jardines y áreas comunes se piensa revalorizar especies locales como la crasulácea y plantas desérticas con bajo consumo de agua entre otras del distrito que pueden ser encontradas en el vivero municipal al norte de Los Olivos. Irónicamente el olivo no es una especie propiamente del distrito ya que su nombre fue puesto en otro contexto, pero en cierto modo se buscará dar valor al proyecto con especies que históricamente se han podido adaptar al tipo de clima.

Los beneficios ambientales inmediatos sería el de mejorar la calidad de aire con la gran cantidad de áreas verdes y espacio público que se brindara a los vecinos, del mismo modo la reducción de residuos sólidos será significativa al prefabricar dicho proyecto y al ensamblarlo, a excepción de los muros de contención en el nivel de sótano y las áreas verdes planteadas en el primer nivel, el resto de componentes de nuestro proyecto de investigación puede ser prefabricado y llevado a obra (vigas, losas, coberturas, sistema de fachada dinámica, paneles vidriados) de esta forma la cantidad de residuos sólidos de nuestro proyecto se verá reducido significativamente. Esto se complementarían con la disminución de la emisión de gases del efecto invernadero pues menor

movilidad de trabajadores en una construcción de esta envergadura requeriría menor transporte y por consiguiente menor uso de movilidad a base de combustibles fósiles y también se reducirá la emisión de dichos gases durante la construcción convencional en obra.

Los beneficios sociales y de salud serán el de tener un ambiente térmico y lumínico adecuado para los usos de cultura, educación y deporte al encontrarse en confort gracias a la orientación del edificio y a protección con el sistema de fachada dinámica en las áreas donde la radiación solar signifique una reducción de confort en el usuario, gracias a ello el aumento del confort y la salud de los vecinos se verá reflejado de manera positiva al tener todos los espacios iluminados naturalmente y donde aquellos con iluminación directa, donde pueda darse déficit de confort, tengan la fachada dinámica como protección para su adecuado desenvolvimiento.

17.1.1. ESTRATEGIAS CONSTRUCTIVAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Durante la concepción de la fachada dinámica se ha buscado que sea construida de materiales que puedan ser fácilmente reciclados, así como se plantea que pueda ser fácilmente desmontable, pues la mayoría de uniones son piezas impresas en 3D o empernada bien al muro cortina, a la estructura de concreto armado o bien empernada a vigas o columnas de acero, para que de ésta forma su fácil manejo para ser movilizado de un contexto a otro genere menos residuos y así pueda quizá instalarse en un edificio de un uso particular y de ahí llevarlo a un edificio de un uso completamente distinto con la menor cantidad de residuos o mano de obra posible. También se buscó que sea de fácil construcción y ensamblaje para que durante su fabricación no genere residuos y se pueda fabricar de manera masiva sin dañar de manera sistemática el medio ambiente.

El sistema constructivo del centro para la cultura y recreación implica materiales prefabricados tales como vigas y columnas de acero los cuales pueden ser trasladados desde su construcción hacia el terreno y al llegar ser empernados o ensamblados en obra así también generando menores

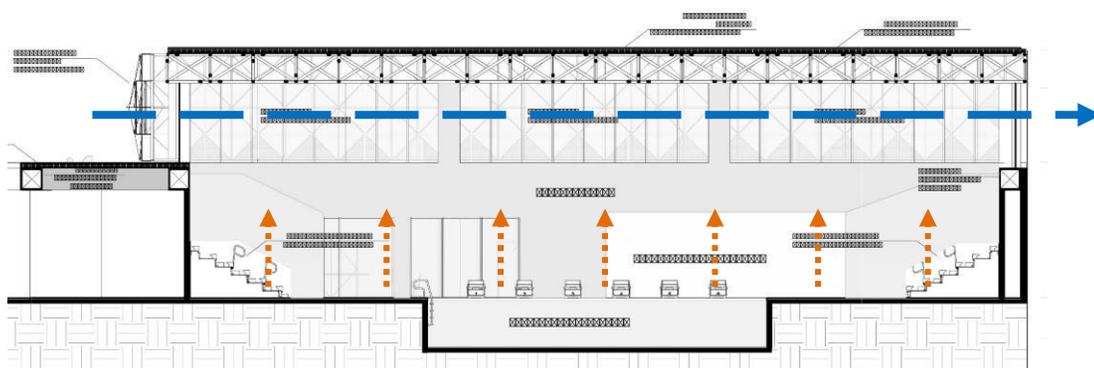
residuos y haciendo que se gaste menos, en consecuencia, se invertirá menor energía y recursos en personal que pueda hacer estas labores.

El sistema constructivo que implica la fachada dinámica puede contemplar el sistema de paneles solares monocristalinos, sin embargo según el análisis de costos que se realizó para su implementación es claro que un sistema fotovoltaico sería más viable en otro contexto desértico o remoto donde haya carencia del sistema público de electricidad pues en el distrito de Los Olivos particularmente en el terreno el costo por KWH (Kilowatt) es de 0.6468 soles, dicho precio se vería elevado al plantearse un sistema de paneles solares pues este precio aumentaría un 25% debido a su actual alto costo. Fue necesario estudiar la viabilidad de dicho sistema fotovoltaico para nuestra fachada dinámica (ya que implica movimiento de servomotores y alimentación para la fuente), pero se llegó a la conclusión de que en este caso se use la red eléctrica existente, como antes había mencionado en un contexto en donde no exista dicha red (sierra central o lugares lejanos) dicho costo sería suprimido y solo dependería de un sistema aislado de paneles fotovoltaicos el cual incluiría, valga la redundancia, los paneles, un transformador, una batería y que a su vez su autonomía haga funcionar dicho sistema durante todo el día, debido a que la cantidad de radiación solar en el hemisferio sur donde nos encontramos es significativa como para hacer funcionar los paneles solares.

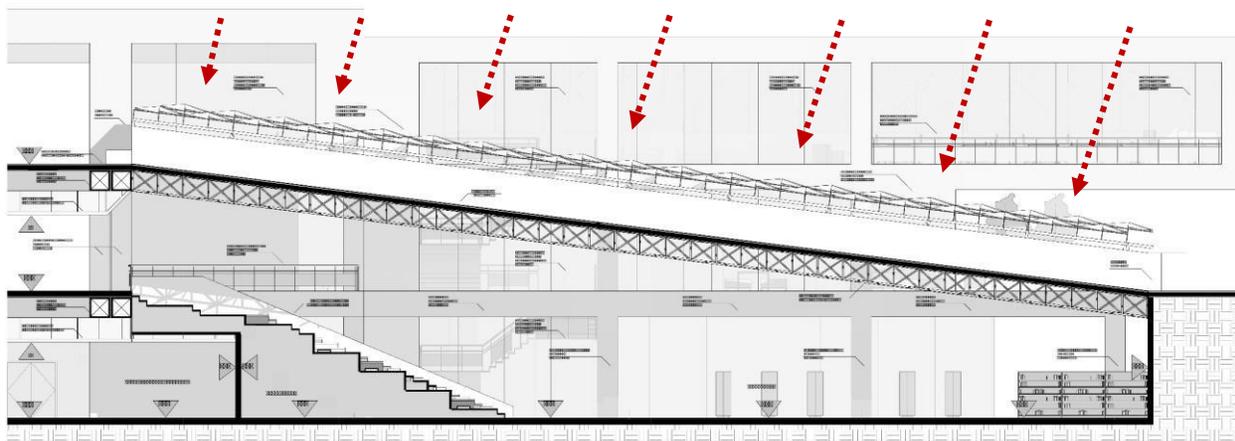
17.1.2. ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

Algunas estrategias bioclimáticas del proyecto son el uso de ventilación cruzada para áreas con gran afluencia de gente y el de proteger considerablemente las áreas que tengan captación directa solar (muros cortina), además, como se cuenta con una altura de piso a techo de 5 metros este volumen de aire en las zonas públicas brindará un mayor confort pues permitirá que el aire caliente no se quede en el nivel del suelo. También se buscó reducir la masa térmica de los materiales para

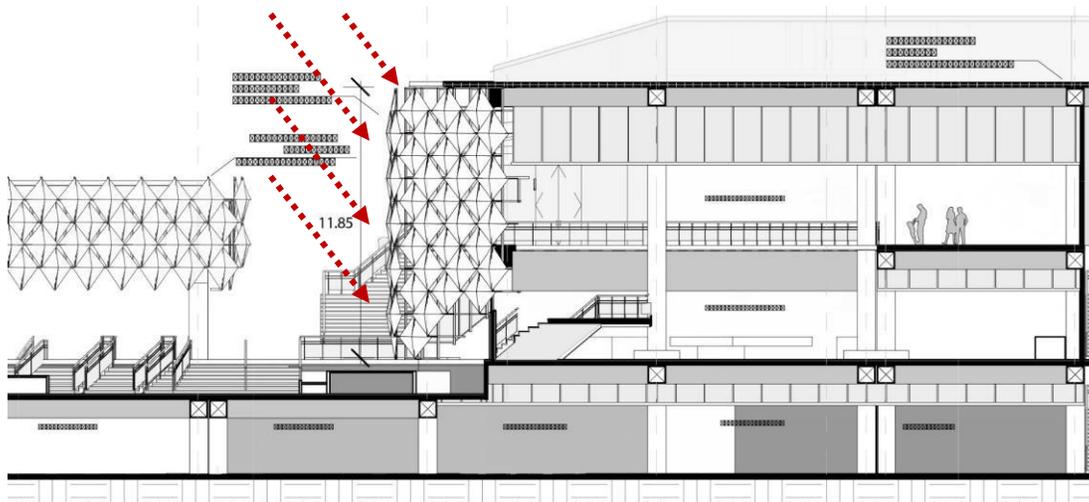
que durante el día los pisos y muros no se calienten considerablemente y pueda permanecer en una temperatura confortable para su constante uso, esto se logró reduciendo el grosor de nuestros tabiques. No menos importante, la estrategia bioclimática más resaltante será el uso de la fachada dinámica como protección ante la inminente exposición hacia el sol, evitando que se genere en el interior de los espacios vidriados (Sala de usos múltiples, mediateca y oficinas) un efecto invernadero.



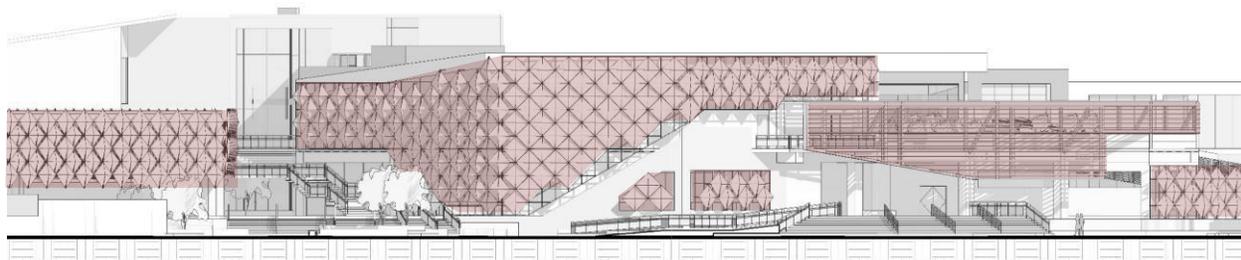
(Figura 17.1). Corte del área de la piscina semiolímpica donde hay ventilación cruzada y donde el aire caliente puede ser naturalmente evacuado. Se aprecia el tamaño del volumen (10mts. de piso a techo) que permite que el ambiente se encuentre en confort térmico.



(Figura 17.2). Corte del área de la biblioteca donde la fachada dinámica colocada de manera horizontal protege de la incidencia solar directa sobre dicho espacio.



(Figura 17.3). Corte del área de las salas de usos múltiples, las cuales al tener un muro cortina de cobertura se convierten en captadores de radiación directa. Por ello se plantea la fachada dinámica para mitigar la reducción de confort térmico y lumínico que esto pueda ocasionar.



(Figura 17.4). Elevación principal Norte la cual se ha cubierto con la nuestro sistema de protección solar y la persiana metálica planteada en el segundo nivel, al ser ésta la fachada más expuesta (al encontrarnos en la latitud Sur).

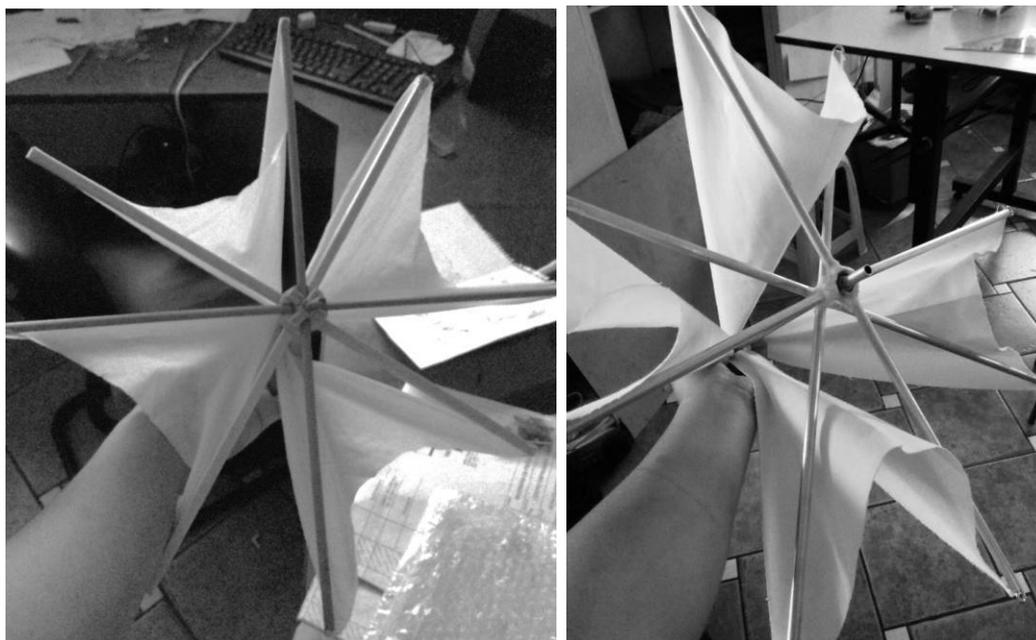
18. LA FACHADA DINÁMICA

18.1. CONCEPTUALIZACIÓN

Empezar a diseñar una fachada dinámica parte de nuestra motivación en vincular la tecnología y arquitectura, en efecto, nuestra filosofía de diseño se basó en crear un sistema de protección solar de bajo consumo energético y que responda a los constantes cambios y nuevos conocimientos en inmótica y domótica. Se planteó esta idea algunos ex docentes nuestros y fue la arquitecta Rita Gondo quien nos dio la motivación suficiente para materializar nuestras ideas. Una arquitectura en constante cambio y que no se amarre a un conocimiento de la época (que evolucione) es una

arquitectura que se proyecta hacia el futuro y hacia las necesidades del usuario y sus cambiantes variables durante las siguientes décadas.

Inicialmente se elaboraron diversas maquetas con diseños distintos cuyo común denominador era usar un motor de 180 grados. Se había pensado en una especie de persiana que solamente abriera 90 grados, pero no concordaba con su fabricación en masa ya que al poner uno al costado del otro no protegería de manera eficiente la fachada en la que se proyecte. Con el tiempo se fue permutando el diseño hasta lograr la forma de girasol, el cual podría girar en su propio eje y estaría compuesto por 2 cruces de un material ligero para su apertura y cierre. Dicho diseño podía ser construido y prefabricado de manera masiva y consecuentemente ser fácilmente ensamblado y desensamblado. Asimismo, se analizó el mercado y sus distintas tangentes de diseño en otros tipos de persianas o protecciones solares las cuales solo llegaban a *rollers* o sistemas mucho más caros. Tras cotizar en una misma área el precio de dichas protecciones se vio que era una tecnología muy lejos de la mayoría de ciudadanos del distrito.



(Figura 18.1). Versión 2.0 y 2.1. del proceso de diseño del modelo de la fachada dinámica.



(Figura 18.2). (Izquierda) Código QR de vídeo de primera imagen de diseño de fachada dinámica.



(Figura 18.3). (Derecha) Código QR de vídeo de segunda imagen de diseño de fachada dinámica.

Luego de esto, para que nuestro modelo sea eficiente el punto de quiebre para el bajo consumo de energía fue el poder controlar la luz y a través de esto la fachada dinámica pueda abrirse o cerrarse, entonces se añadió un LDR (sensor de luz) que controlaba la cantidad de incidencia solar para que se abriera o cerrara según la cantidad de sol necesario para proveer confort térmico y lumínico. Otro factor de diseño importante fue la gran cantidad de radiación solar sobre el distrito de Los Olivos la cual es significativa, así que se decidió encontrar un material que pueda pasar la luz, mas no el calor. En efecto se tuvieron que analizar más de 5 membranas de costo distinto para ver cuál podría adaptarse en costo-beneficio a nuestro nuevo diseño, optando así por un lino pesado de color blanco que no se calentaría tanto a diferencia de las demás, que brindaría protección UV y que a la vez es antimicrobiano.

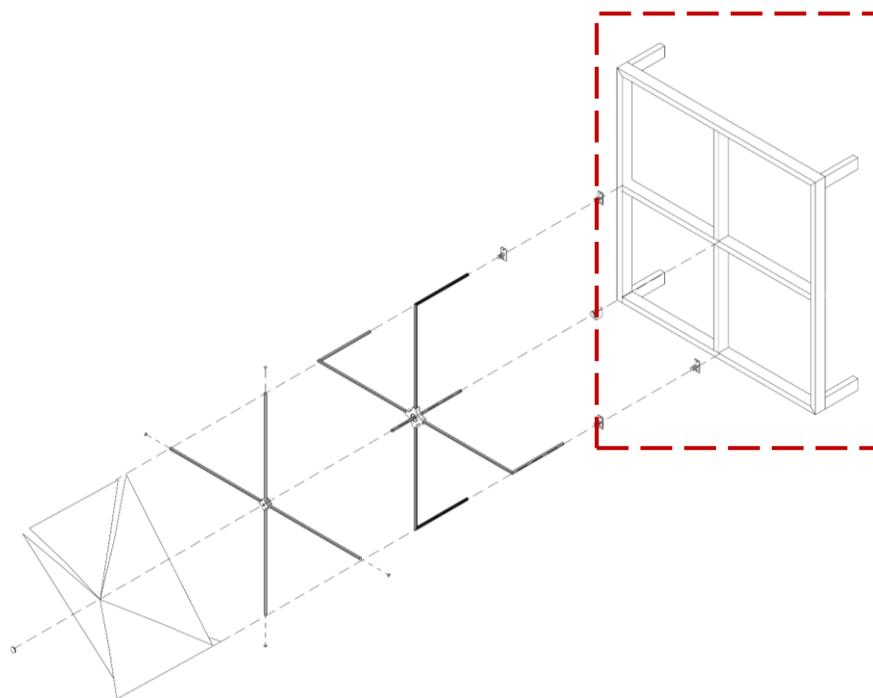
18.2. PROCESO CONSTRUCTIVO

Nuestra fachada dinámica siempre busco ser de fácil construcción, además que sus materiales puedan ser fácilmente reciclables, es por ello que el proceso constructivo se caracteriza por tener muchas piezas que pueden ser intercambiables para un futuro mantenimiento.

La construcción de la fachada dinámica empieza entonces con la construcción del marco de aluminio de soporte (1ra capa), el cual está hecho en aluminio de 1" x 1" y que servirá de soporte principal para los tubos de la fachada. Este soporte principal es el que va anclado a los muros cortinas o anclado a los pisos de concreto entre otros

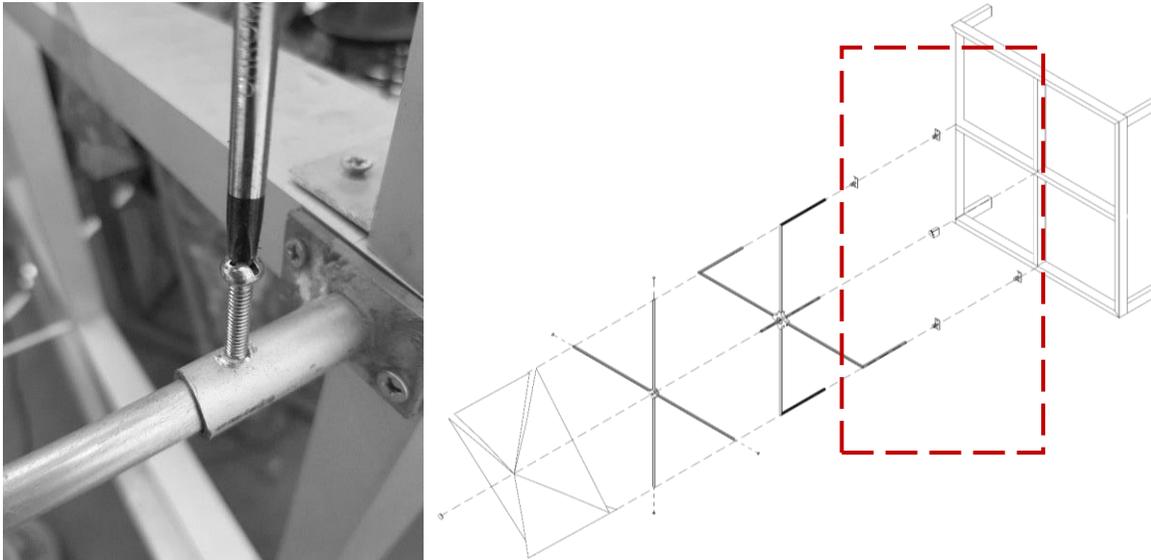


(Figura 18.4). Proceso constructivo de la 1ra capa de la fachada dinámica.



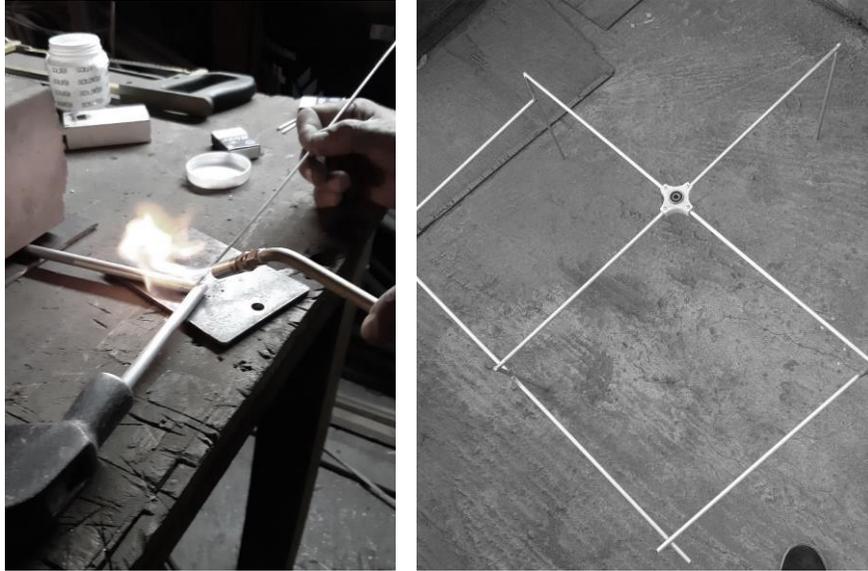
(Figura 18.5). Diagrama isométrico de la 1ra capa de la fachada dinámica.

La 2da capa se empieza empernando los soportes de la fachada con platinas de 2" x 1" y pequeños tubos de 5/8". Estas platinas y pequeños tubos necesariamente estarán soldados de manera autógena con aporte de aluminio y silicio, luego, este soporte puede ser impreso fácilmente en 3D pues el peso de la fachada en si no es muy cuantioso.

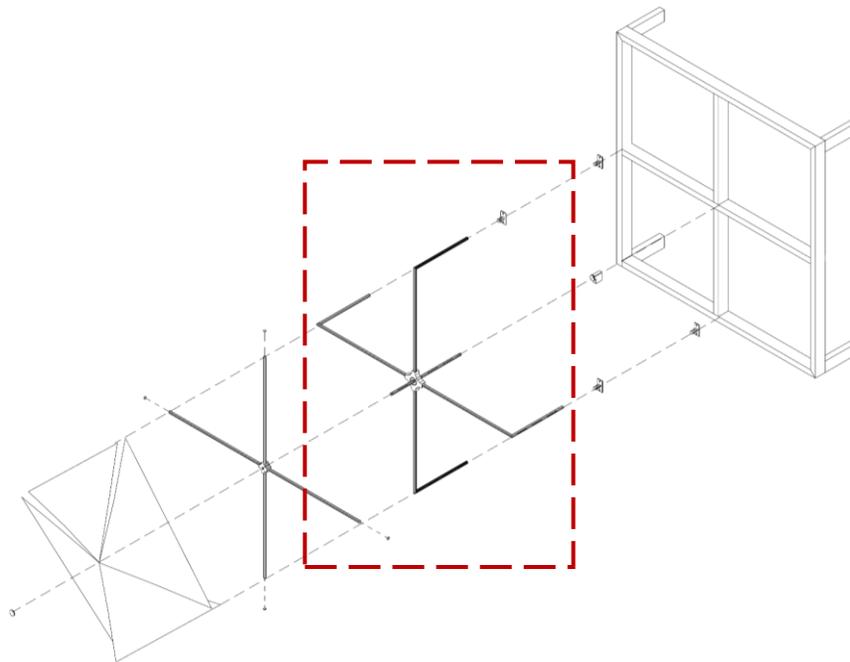


(Figura 18.6). Unión de la 2da capa. (Figura 18.7) Diagrama isométrico de la 2da capa.

La tercera capa estaría compuesta por los tubos de 1/2", los cuales son 4 y se encuentran unidos a otros 4 mediante piezas impresas en 3D, inicialmente se pensó que podría estar soldado, lo cual es una opción viable, pero si se sueldan su separación implicará más trabajo y creará mayor cantidad de residuos por eso se busca que sea totalmente desmontable. Luego, estos soportes estarán unidos entre sí por una pieza impresa en 3D la cual para su eficiente giro en 90° deberá tener un rodaje. En el caso de la maqueta que hemos realizado en escala 1/2, los rodajes fueron adquiridos de segunda y en algún momento pertenecieron a una llanta o skateboard, sin embargo, estos rodajes pueden ser impresos en 3D y con la necesaria lubricación funcionar por años sin desgastarse, debido a que el acero puede oxidarse y brindar mal aspecto si no se aplica el protector adecuado.

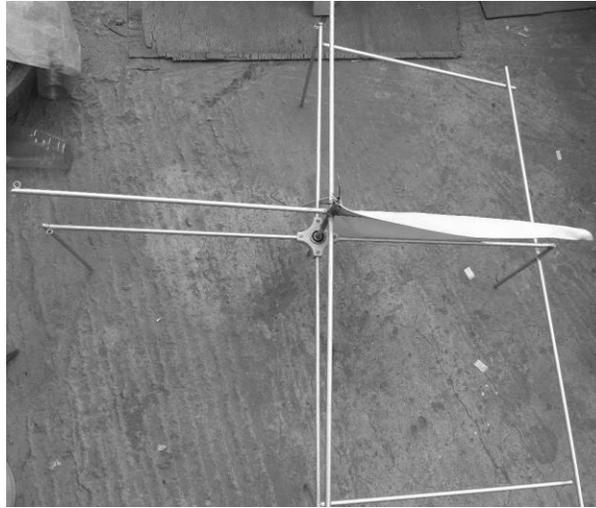


(Figura 18.8). Soldadura antigénica con aporte de silicio para la unión de los tubos de aluminio anodizado.

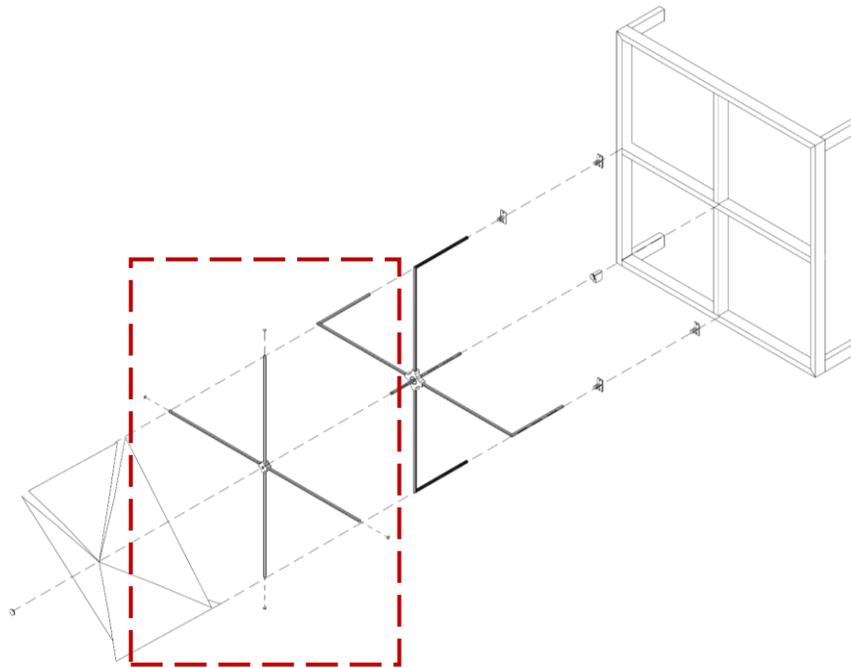


(Figura 18.9). Diagrama isométrico de la 3ra capa.

La cuarta capa corresponderá a los últimos 4 tubos de aluminio (con tapa de ABS) que a su vez se encuentran unidos en una pieza impresa en 3D más pequeña frente a un tubo central que permite el correcto giro, cabe recalcar que es aquí donde dicho tubo central tiene el movimiento por parte del servomotor de 90 grados que podrá girar sin ningún problema.



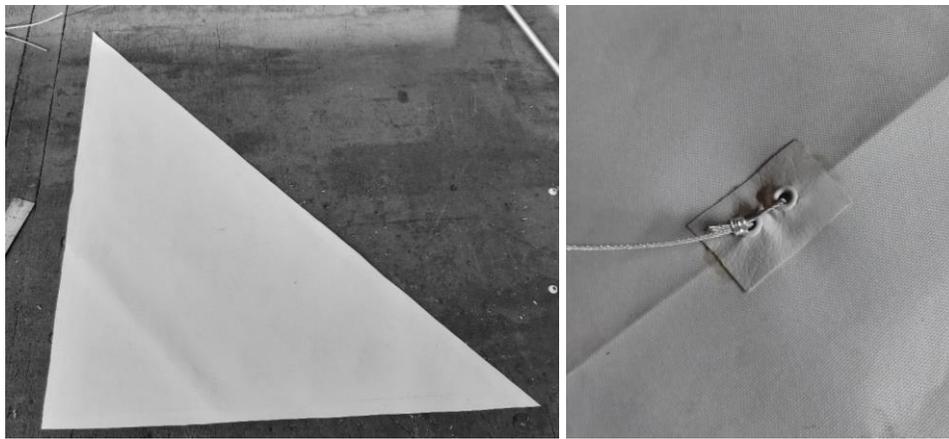
(Figura 18.10). Unión entre la 3ra y 4ta capa mediante el tubo de aluminio central y la pieza impresa en 3D.



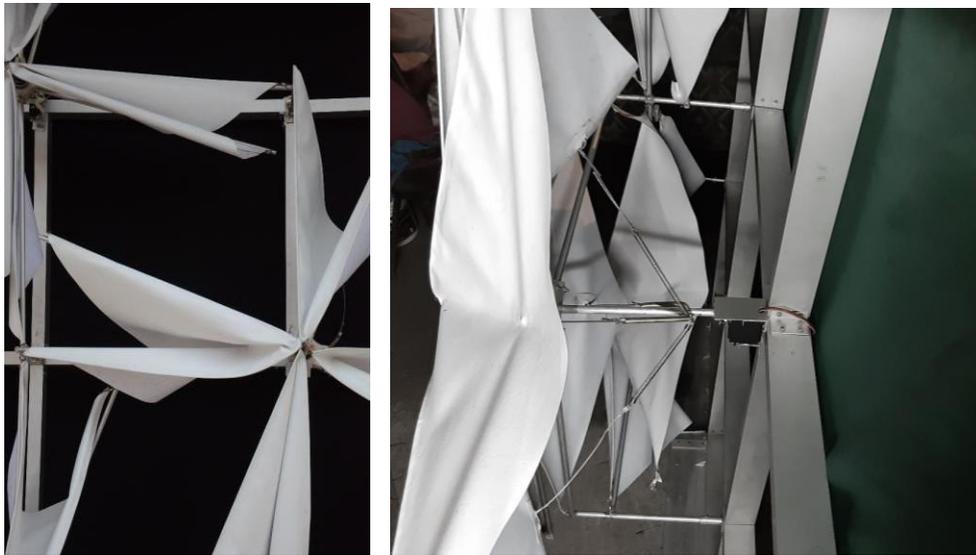
(Figura 18.11). Diagrama isométrico de la 4ta capa.

La quinta y última capa es la membrana protectora o tela, la cual es un lino pesado blanco, que como se mencionó anteriormente, protege de los rayos UV y es antimicótica. Dicha tela se une a los tubos de aluminio de sus lados y el tubo central, mediante huecos en estos y pasando un cable de acero delgado a través de una armella empernada en cada extremo. Adicionalmente se colocan

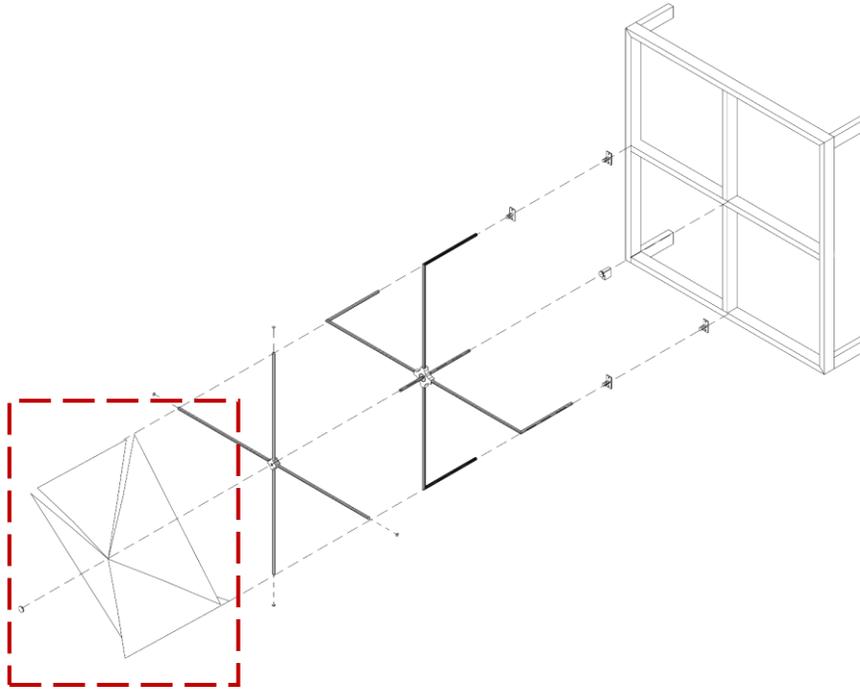
los resortes de tracción (tensores) pues de no ser así, la gravedad haría que la parte inferior de la fachada dinámica no cumpla con cerrarse de manera adecuada, pues al no tener un pliegue forzado no tendría la misma estética que al cerrarse todas las telas hacia un mismo punto. Dichos tensores (4) se colocan junto a un cable que pasa a través de pasadores unidos mediante adhesivo textil a la tela, de aquí el lado que generará la tracción será el tubo central pues se pasará el cable de los tensores a través de un hueco en éste. Si se desea desmontar simplemente se cortará el cable y se retira la tela sin mayor problema para ubicarlo en otro lugar o contexto.



(Figura 18.12). El lino pesado blanco cortado para la fachada dinámica y el pasador para el resorte de tracción.

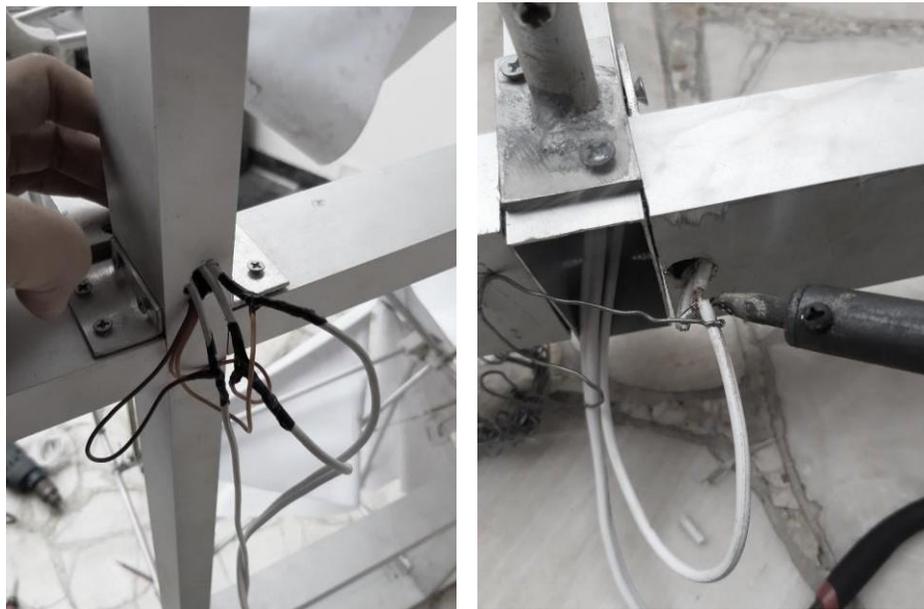


(Figura 18.13). La tela está colocada junto a los tensores que se amarran al tubo central.



(Figura 18.14). Diagrama isométrico de la 5ta capa.

Luego de ello el último paso será colocar el sensor de luz cuyo cableado convenientemente puede pasar a través de los tubos y llegar al motor sin ningún problema, y este motor llevar los cables de poder y señal por el armazón de aluminio de 1" x 1" a la conexión de luz o transformador. A todo esto, es importante recalcar que el sistema no funcionaría de no tener un “cerebro digital”, el cual se ve facilitado por el sistema *Arduino*, pues permite programar y modificar las acciones que tendría nuestro sistema con el cambiante clima o paso de sol. Para explicarlo de manera breve: el sensor recibe una señal y es traducido por este *Arduino* para determinar el movimiento o no del motor. Ciertamente la señal emitida por el sensor está programada para una captación continua de luz por lo menos de dos segundos para evitar que un contacto fortuito no genere movimiento innecesario (por ejemplo, el paso de un pájaro no podría hacer mover el sistema).



(Figura 18.15). Inserción de cableado para motores a través del tubo cuadrado de aluminio y soldadura de cables para la conexión hacia la fuente de alimentación/Arduino.

Al ser una rama nueva del conocimiento, el *Arduino* y sus componentes requieren de un profesional o entusiasta capacitado en su uso, en nuestro caso recibimos el apoyo de un ingeniero mecatrónico, quien posee experiencia en domótica y nos capacito de manera adecuada para regular el sensor y la cantidad de luz que permitiría la apertura y/o cierre de nuestra fachada dinámica.

18.3. ANÁLISIS DE VIABILIDAD

Para hacer nuestro diseño viable, fue necesario usar diversas tangentes que permitan su claro beneficio a diferencia de otros tipos de protección solar.

El material de cobertura fue escogido tras un análisis de 6 coberturas entre materiales convencionales y no convencionales, logrando así el mejor costo-beneficio ya que, el lino pesado blanco casi tiene la misma eficacia que una tela Serge Ferrari por mucho menor costo. Lo ideal será utilizar una tela para un usuario de mayor poder adquisitivo, pero dado el contexto de Los Olivos lo más viable para este caso particular sería la tela que brinde la protección adecuada y que brinde un costo no tan elevado.

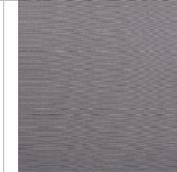
						
	LINO PESADO BLANCO	SILVERTEX MET A ICE	LONA PUMA 6063 PPT SANFORIZAD A	LONA HILO ROJO 6039 PPT SANFORIZAD A	SILVERTEX MET A PLATA	SERGE FERRARI P 502
LARGO	50.00 mts	30.00 mts	50.00 mts	30.00 mts	30.00 mts	40.00 mts
ANCHO	1.45 mts	137.00 cm.	1.55 mts	1.55 mts	137.00 cm.	180.00 cm.
PESO	372.00 gr./m2	685.00gr./m2	310.00 gr./m2	400.00 gr./m2	685.00gr./m2	570.00 gr./m2
MATERIAL	100% con soporte de poliéster	Vinilo/uretano	100% algodón	100% algodón	Vinilo/uretano	PVC
USOS	Interiores y exteriores	Interiores y exteriores	Interiores y exteriores	Interiores y exteriores	Interiores y exteriores	Interiores y exteriores
PROPIEDADES	Protección UV Resistente a la tracción Resistente al rasgado Antimicótico	Protección contra bacterias Protección UV Resistente a las manchas	Resistente al rasgado Permite ser cocido	Resistente al rasgado Permite ser cocido	Protección contra bacterias Protección UV Resistente a las manchas	Protección UV Resistencia a la tracción Resistencia al desgarro
COSTO/M2	S/12.30	S/22.00	S/18.10	S/20.80	S/22.00	S/75.00

Tabla 7. Análisis de las características principales de las posibles telas a usar para la cobertura.

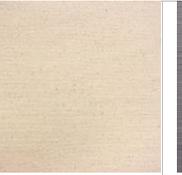
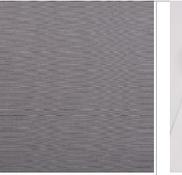
						
	LINO PESADO BLANCO	SILVERTEX MET A ICE	LONA PUMA 6063 PPT SANFORIZADA	LONA HILO ROJO 6039 PPT SANFORIZADA	SILVERTEX MET A PLATA	SERGE FERRARI P 502
TEMPERATURA MÍNIMA DE USO	-30C°	-23C°	-30C°	-30C°	-23C°	-20C°
TEMPERATURA MÁXIMA DE USO	50-75C°	50-75C°	50-75C°	50-75C°	50-75C°	50-75C°
TEMPERATURA DE ABLANDAMIENTO	80C°	85C°	70C°	70C°	85C°	-
RESISTENCIA A ROTURA KG/cm2	650.00	250.00	550.00	550.00	250.00	196.41

Tabla 8. Análisis de las distintas reacciones a la temperatura de las coberturas escogidas.

El aluminio anodizado es un material que también no añade mucho costo al diseño de nuestro sistema, pues su uso en ventanas y mamparas lo ha popularizado reduciendo su costo.

Aprovechando esto, nosotros lo usamos como estructura principal y soporte, aportando economía en nuestro diseño. La elección del aluminio como material responde al hecho de que es un material no corrosivo, es noble, requiere poco mantenimiento y que funciona en un clima húmedo como en todo Lima.

Es necesario que el proyecto sea viable también energéticamente por lo tanto el uso de sensores de luz permitiría menor porcentaje de consumo de energía por fachada, pues si hay mucha radiación solar se cerrará para proteger el ambiente, y si hay poca se abrirá para permitir el ingreso de luz. Adicionalmente a esto, también hemos planteado la opción de poder abrir y cerrar nuestra persiana mediante un botón de modo que si uno desea puede tenerlo abierto o cerrado según le convenga, por lo tanto, la fachada dinámica funcionará de manera manual y automática. Comparado a otros tipos de sistemas similares en el mercado, nuestra propuesta es más económicamente accesible, pues este tipo de sistemas domóticos tiene como principal mercado objetivo usuarios de alto poder adquisitivo. Nosotros al masificar este tipo de tecnología buscamos que se reduzca el costo de sistemas de este tipo para quizás fomentar la investigación de futuros proyectos similares y brindar al Perú opciones distintas o una inserción de mercados domóticos e inmódicos novedosos y con mayor accesibilidad a la población.

Por un lado, en enero de 2022 se cotizó una cobertura convencional (*roller screen* manual) y por otro una cobertura automática con motor, ambos de 4m². El primero tuvo un costo de S/.608.40 y el segundo un costo de S/.4672.39. La fachada dinámica del proyecto tuvo un costo total de S/.416.00, por lo cual es una opción viable económicamente y cuyos materiales pueden ser reusados sin mucha dificultad.

Como se menciona anteriormente el ensamblaje de la fachada dinámica permitirá una fácil construcción y desmontaje, por ello se puede utilizar dicho sistema en Lima, y quizá llevarlo a otros

entorno como el caluroso norte donde solamente sea necesario desempernarlo, desmontar las partes, movilizarlo y volver a ser armado en la nueva ubicación, esto una máxima que nosotros estamos convencidos favorecerá a la menor creación de residuos sólidos en nuestro medio.

Nuestro sistema no solo puede ser desmontable y llevado a otros tipos de proyectos, sino que también pueden ser soldado de manera autógena con aleación al silicio y quedarse perennemente en una fachada. Cabe recalcar que este tipo de soldadura sería más viable en contextos de edificios con mayor altura donde la fuerza de los vientos sea considerable y entonces tenga la necesidad de tener una protección más perenne y fija.

Según la norma EM.110 para diseñar un espacio con el confort lumínico adecuado es necesario que cuente con la cantidad de luxes recomendados en dicha norma, fue necesario que analicemos que cantidad de luxes en nuestros ambientes principales sean necesarios para su eficaz uso, es por ello que la iluminación directa a pesar de ser importante podría brindar mayor cantidad de luxes a espacios de lectura de los necesarios provocando malestar en los lectores, por ello la aplicación de la fachada dinámica en dichos ambientes fue primordial, reduciendo la cantidad de luxes para espacios de lectura y esparcimiento, es entonces que podemos controlar de manera adecuada el confort de los vecinos que utilizan los espacios y así logre ser más eficiente en su trabajo. Para el caso de las áreas de lectura, según la norma es necesario un mínimo de 500 lux, en las áreas deportivas, gimnasios y piscinas 300 lux, en las salas de uso múltiple 200 lux y en las oficinas 500 lux. Dichos requisitos son cumplidos por nuestra propuesta al usar muros cortina con la protección al 95% de la fachada dinámica.

Como se mencionó en el capítulo de estrategias bioclimáticas, nuestro volumen de proyecto se encuentra orientado hacia el norte, es por eso que, al encontrarnos en el hemisferio sur, el norte debe tener protección y esto se puede apreciar por la cantidad de persianas que se colocaron hacia

el norte en el área del polideportivo, áreas de usos múltiples, mediateca, biblioteca y el polideportivo con piscina olímpica. Luego en las fachadas este, oeste se le decidió dar prioridad a la cara oeste para proteger de la luz de la tarde las áreas administrativas y parte de la biblioteca con persianas que protejan de la luz natural durante todo el día.

El sistema de fachada dinámica beneficiará al distrito como un testimonio de uso de la tecnología para ahorrar energía; como se mencionó anteriormente, el uso de paneles solares es viable, pero debido a su alto costo por KWH (25% mayor al de la red eléctrica pública) es más viable en entornos donde no se cuenta con la conexión de luz pública. De poder conseguir los paneles solares a un costo reducido podría facilitar el ahorro de energía eléctrica y asimismo brindar la energía restante al resto del distrito. Se tiene la certeza que cuando se masifique el uso de esta tecnología su precio se vería reducido y permitiría el uso no solamente en nuestro contexto sino en otros estando conectado a red y brindando la energía sobrante a otras infraestructuras.

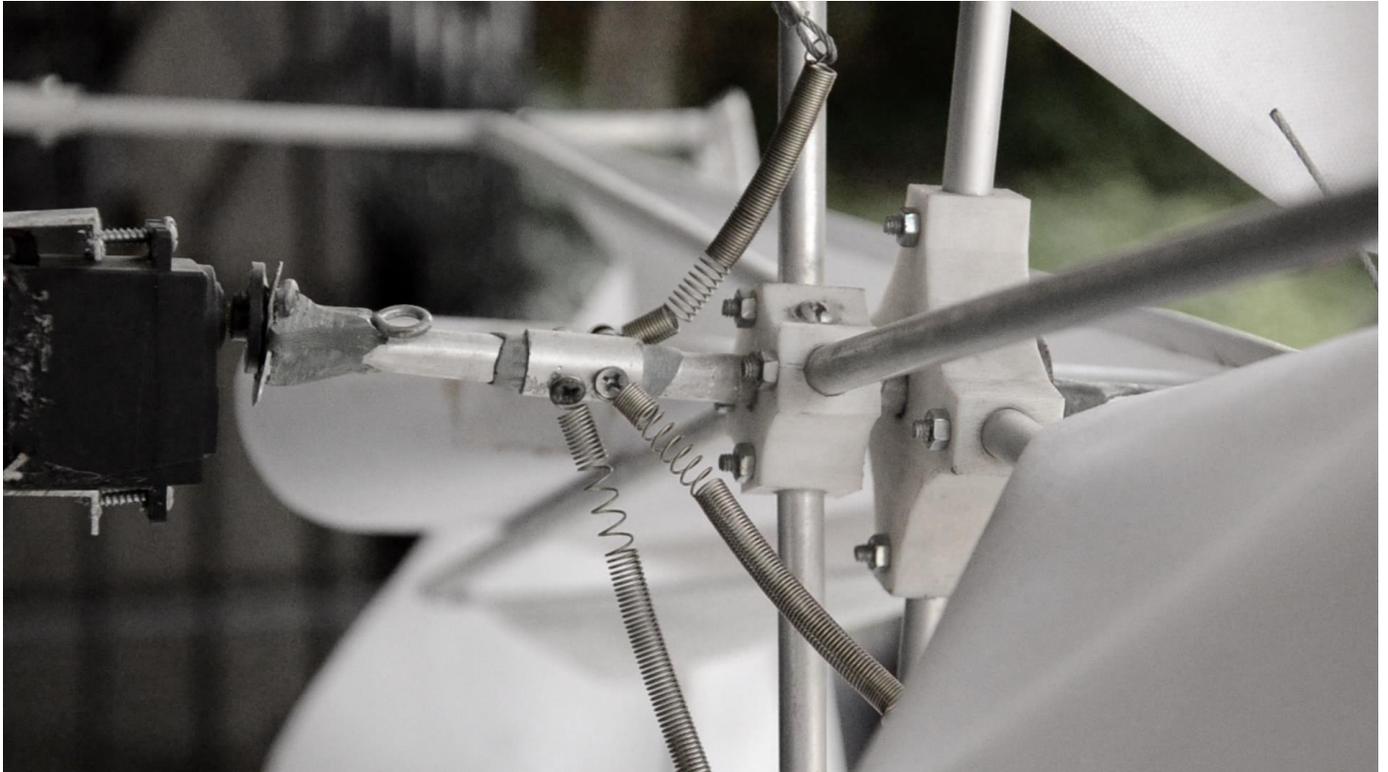
Finalmente, el tamaño de la fachada dinámica es adaptable pues sólo se debe respetar la proporción del modelo inicial para aumentar su escala. Por ejemplo, en la escala 1/2 con persianas de 1 x 1 mts. nos dimos cuenta que el sistema con el soporte de los tubos rectangulares de 1" x 1" con un espesor de 1mm podían cubrir una luz de 1ml. Si quisiéramos cubrir una luz de 4ml aumentaríamos el espesor a 1.5mm. Con persianas de 2 x 2 mts. usaríamos un soporte de tubos rectangulares de 2" x 2" y un espesor de 2mm (pesado); se sobre entiende que la escala de los tubos circulares de las persianas cambiaría de 1/2" a 5/8" de espesor de 2mm. Cuando se decida cubrir grandes luces como 8ml. Se usará una persiana de 4 x 4 mts. el soporte rectangular será de 4" x 4" y un espesor de 3.5mm con los tubos circulares para las persianas de 1 1/2".

18.3. FOTOS

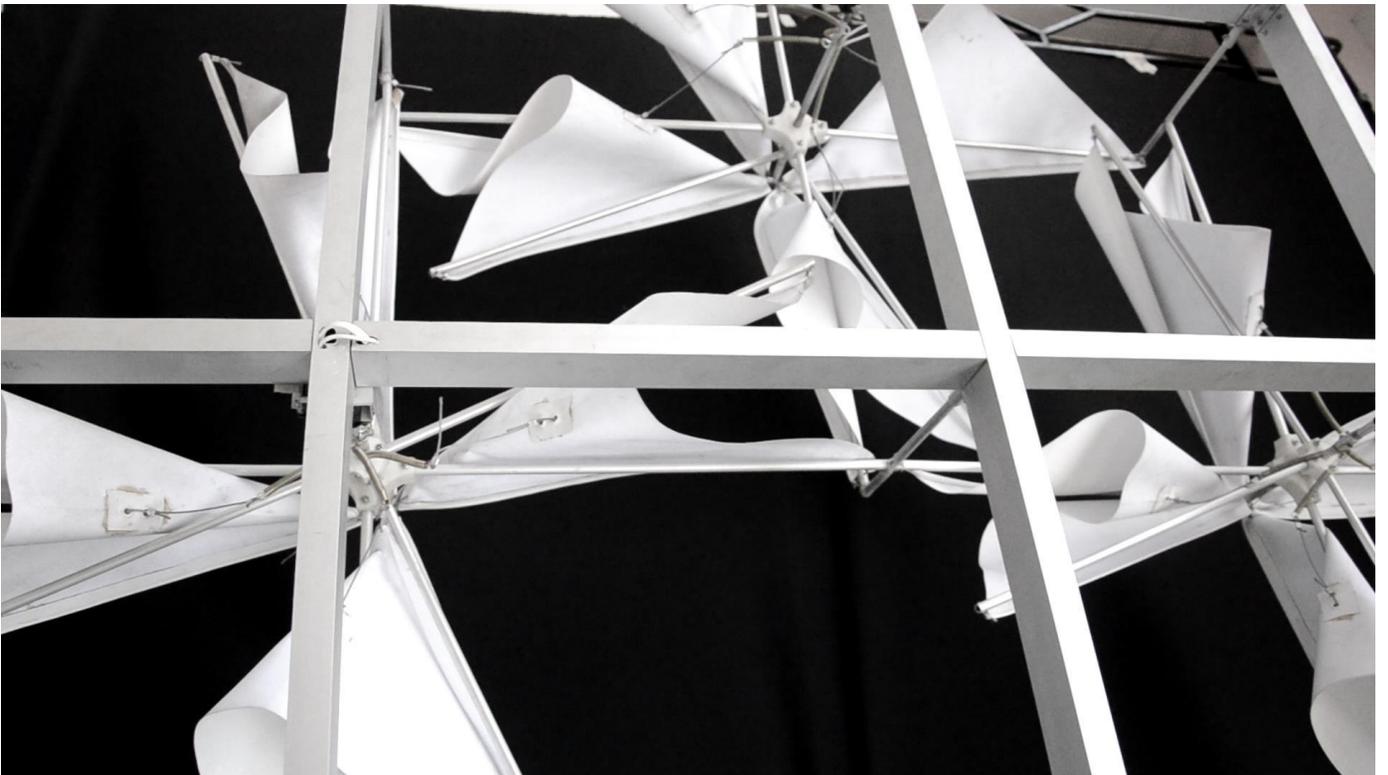
(Figura 18.16). Elevación del modelo escala 1/2 de la fachada dinámica cerrada.



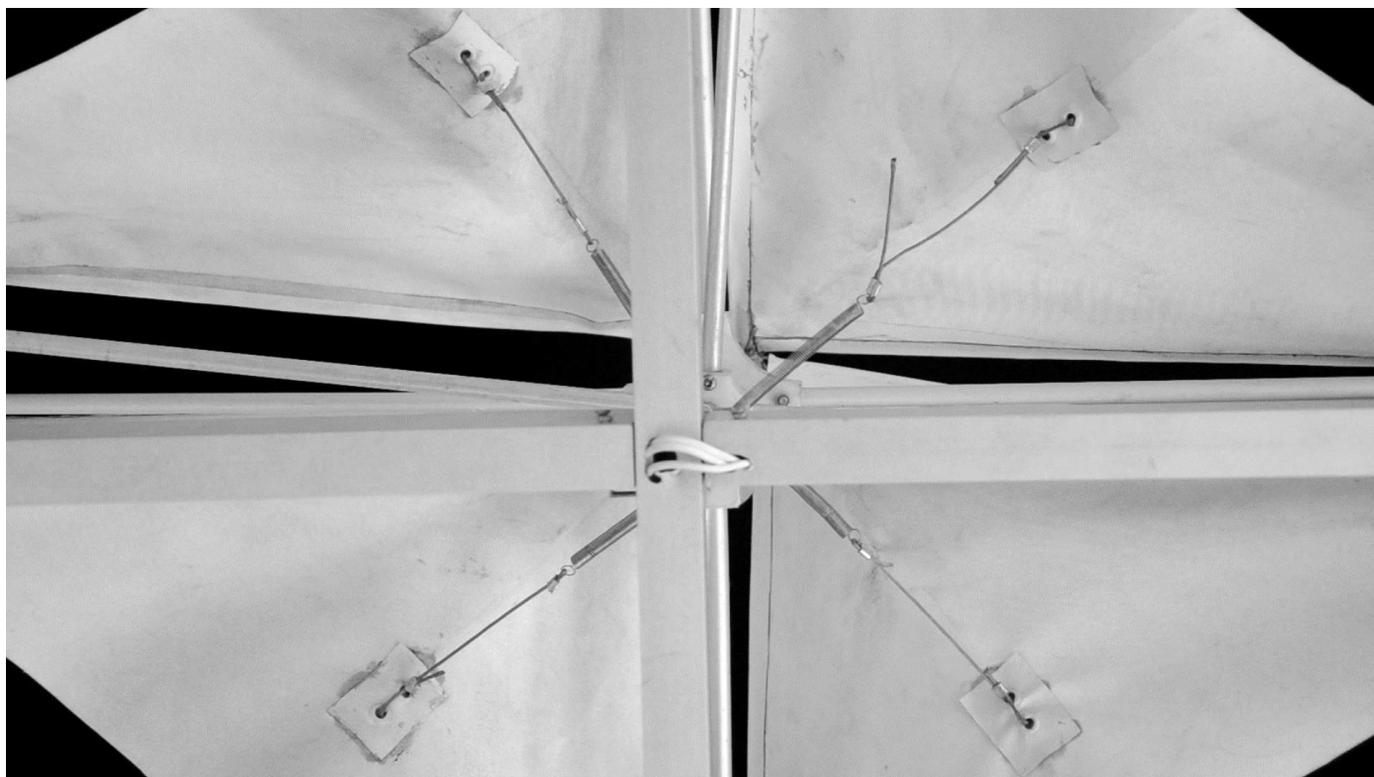
(Figura 18.17). Elevación del modelo escala 1/2 de la fachada dinámica abierta.



(Figura 18.18). Unión del tensor con el tubo central. Motor a la izquierda y las uniones en 3D a la derecha.



(Figura 18.19). Vista posterior del modelo escala 1/2.



(Figura 18.20). Vista posterior de los tensores y pasadores sobre la cobertura.



(Figura 18.21). Detalle del sensor LDR en el centro delantero de la fachada dinámica.

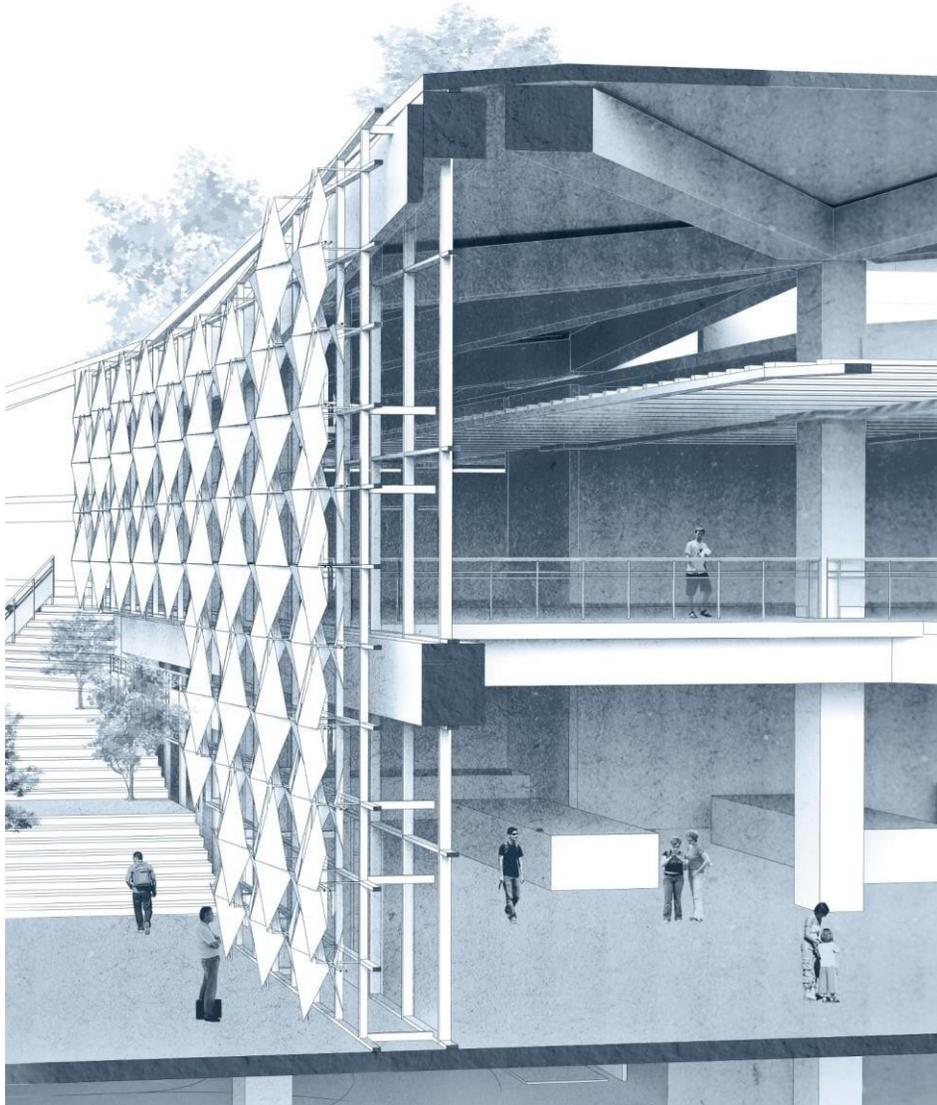


(Figura 18.22). Código QR de video de la fachada dinámica con todos sus componentes en movimiento.



(Figura 18.23). Código QR de video de los detalles en movimiento de la fachada dinámica.

18.4. VISTAS 3D



(Figura 18.24). Corte fugado de fachada dinámica en sala de usos múltiples de dos niveles.

18.5. PLANOS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROFESOR:
 BACHILLERES EN ARQUITECTURA
 JEAN MARCO VIVAL VILLALBA
 JORGE SIVALL PASTOR PALOMO

DIRECCIÓN DE TÍTULO:

REC. AÑO: 2014, 2010, 2011

TÍTULO: CENTRO PARA LA CULTURA Y LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN LA CIUDAD DE LIMA
 DINÁMICA EN EL URBANO

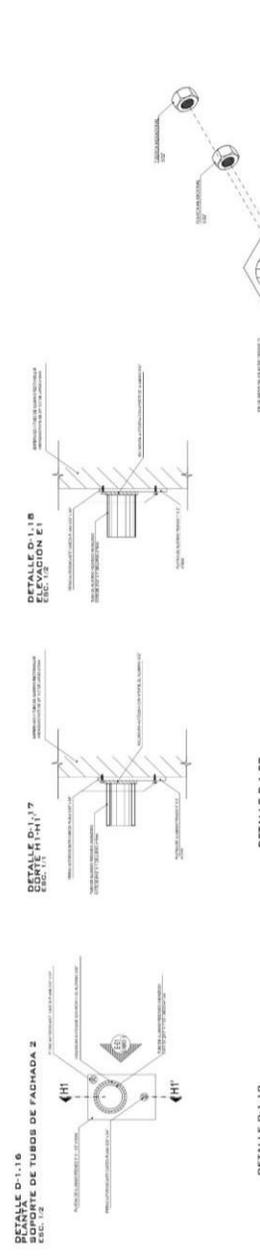
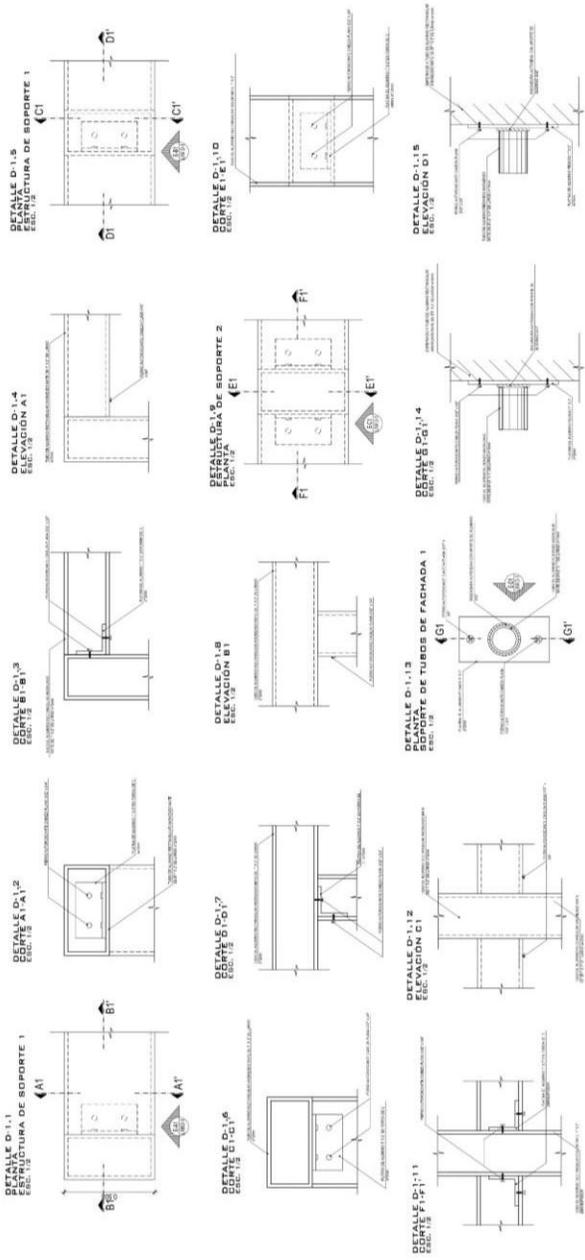
PROFESOR:
 DETALLES DEL SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA I

FECHA: DICIEMBRE 2011

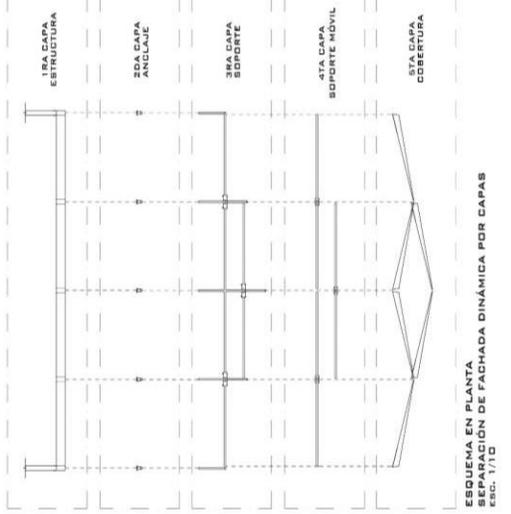
PROYECTO:

LÁMINA:

D-01
 LÁMINA 01 DE 19

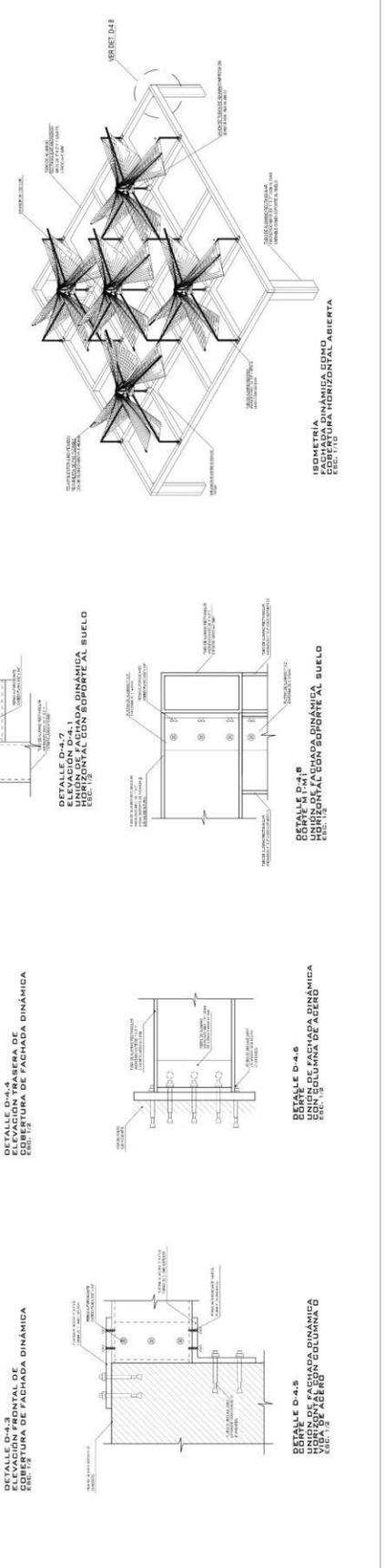
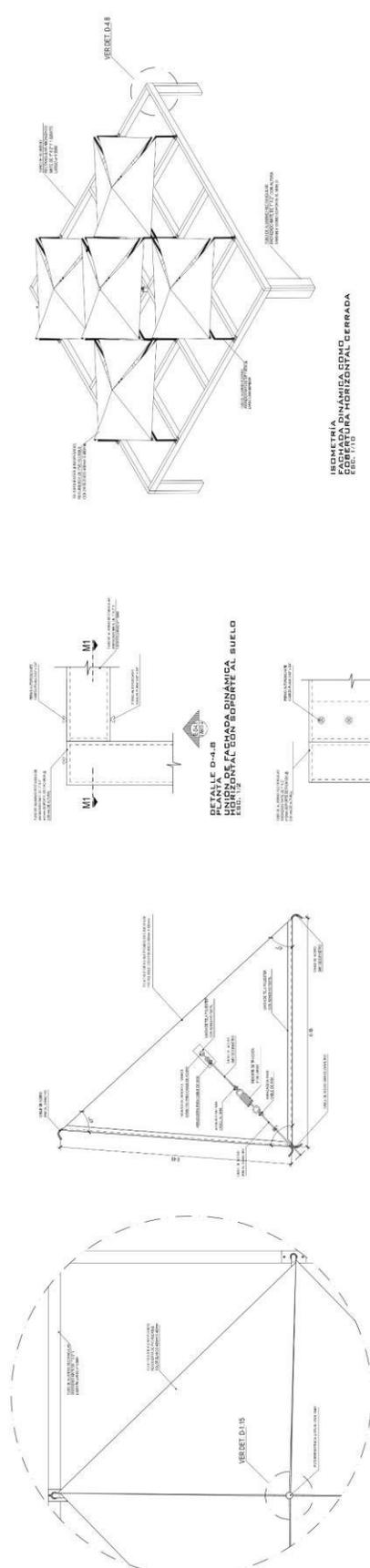
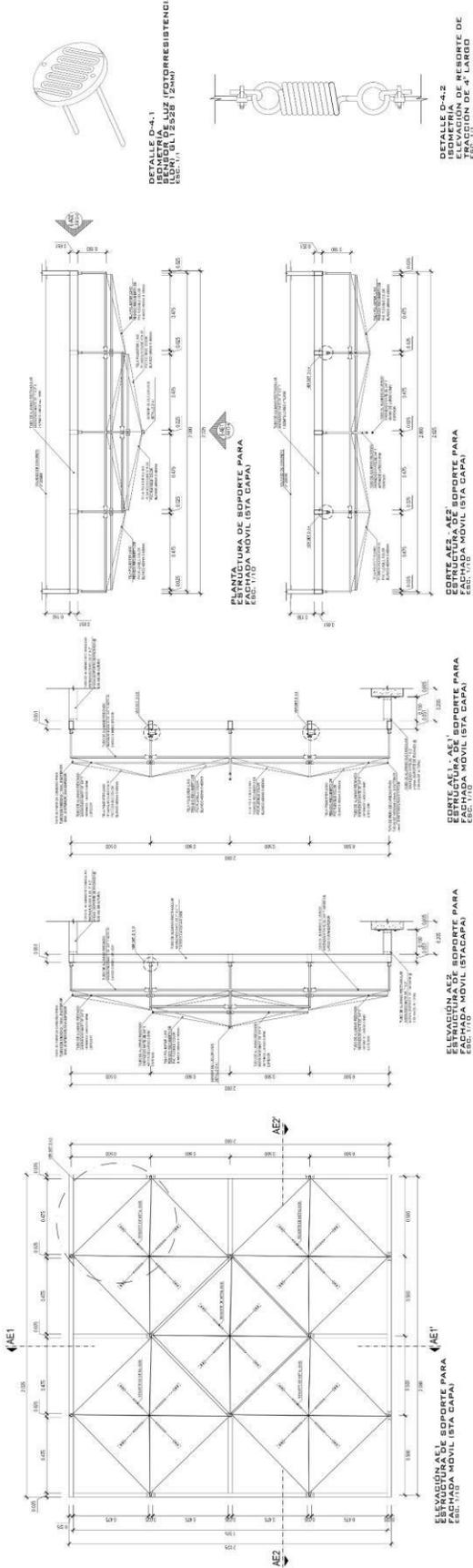


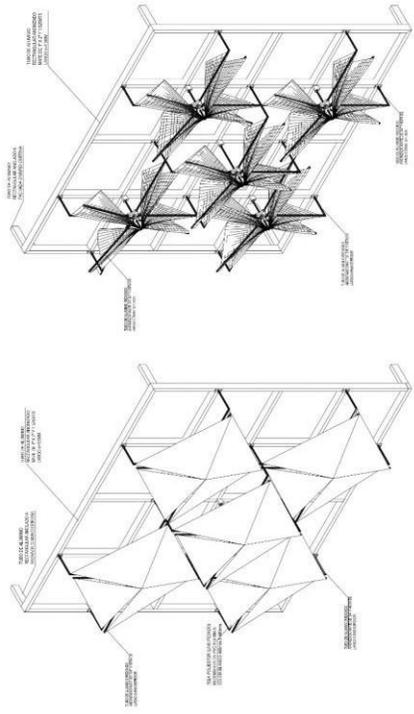
PERFILES	DIMENSION	PERFILES DE ALUMINIO	CARACTERISTICAS / USO
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE
	40x40x3mm	PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO	TUBO DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ANODIZADO MATE MEDIANTE ELECTROLISIS EN SOLUCION DE FACHADA MOVIL A ELEVACION DE SOPORTE



VIDEO DE MAQUETA DE
 DETALLE D-1.19 X 1.50 MTS
 ELEVACION F1

DETALLE D-1.23
 UNION DE TUBOS EN 3D
 ELEVACION F1

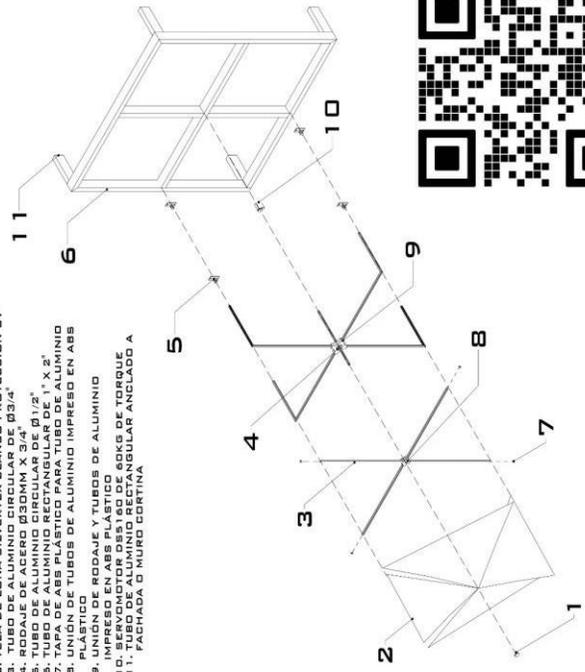




ISOMETRÍA SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA ABIERTA
ESC. 1/10

ISOMETRÍA SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA CERRADA
ESC. 1/10

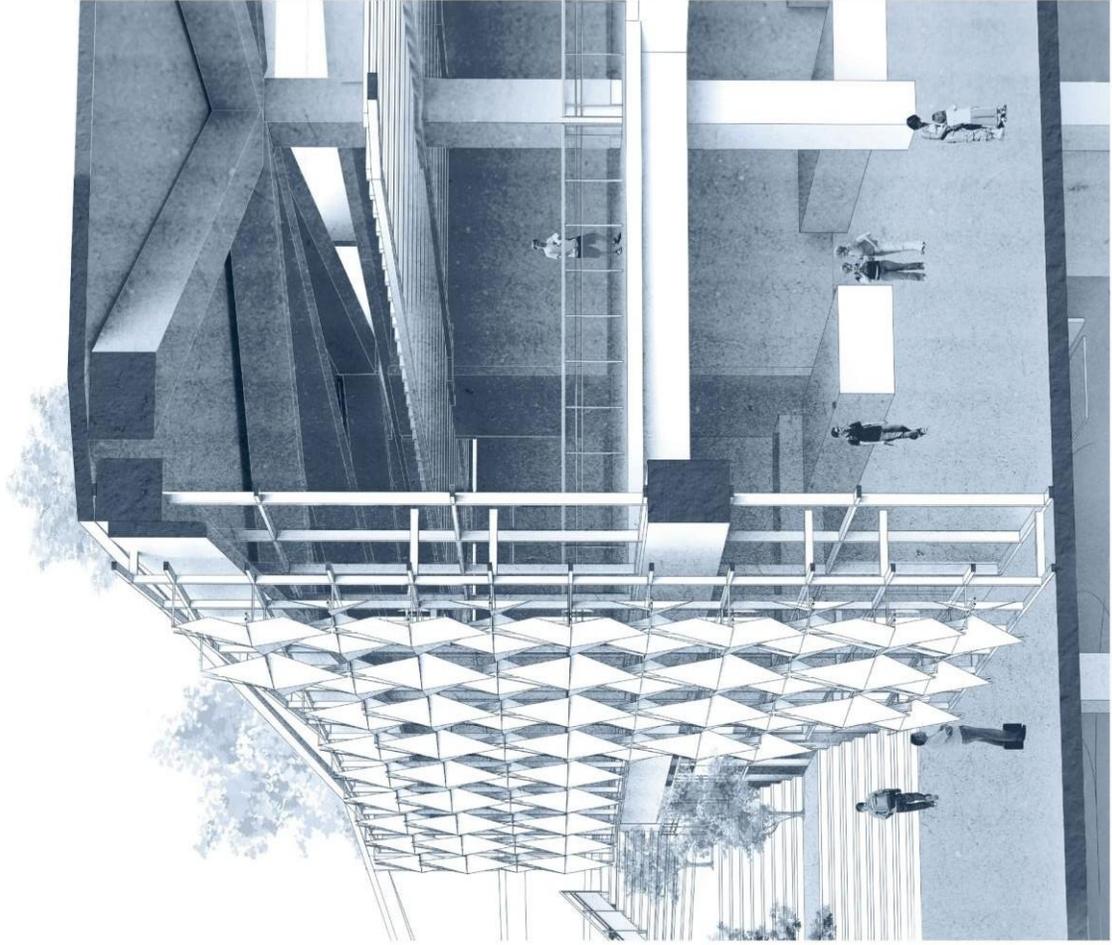
1. SENSOR DE LUZ LOR IVER LAM. D-4)
2. TELA DE LONA SILVERTEX BLANCO PROTECCION UV
3. TUBO DE ALUMINIO CIRCULAR DE Ø3/4"
4. TUBO DE ALUMINIO CIRCULAR DE Ø1/2"
5. TUBO DE ALUMINIO RECTANGULAR DE 1" X 2"
6. LANA DE ABS PLÁSTICO PARA TUBO DE ALUMINIO
7. LANA DE ABS PLÁSTICO IMPRESO EN ABS
8. TUBOS DE ALUMINIO IMPRESO EN ABS
9. UNIÓN DE RODAJE Y TUBOS DE ALUMINIO
10. IMPRESO EN ABS PLÁSTICO
11. TUBO DE ALUMINIO RECTANGULAR ANCLADO A FACHADA O MURO CORTINA



ISOMETRÍA EXPLOTADA SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA CERRADA
ESC. 1/8



VIDEO DE MAQUETA DE DETALLES DE FACHADA DINÁMICA CERRADA
ESC. 1/10 X 1/50 HTS
ESC. 1/2

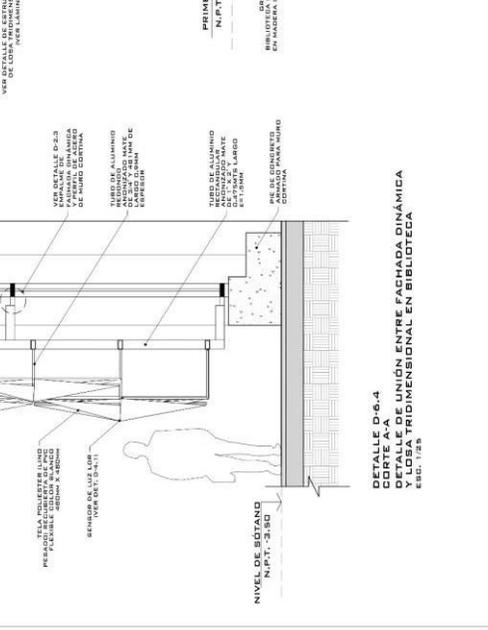
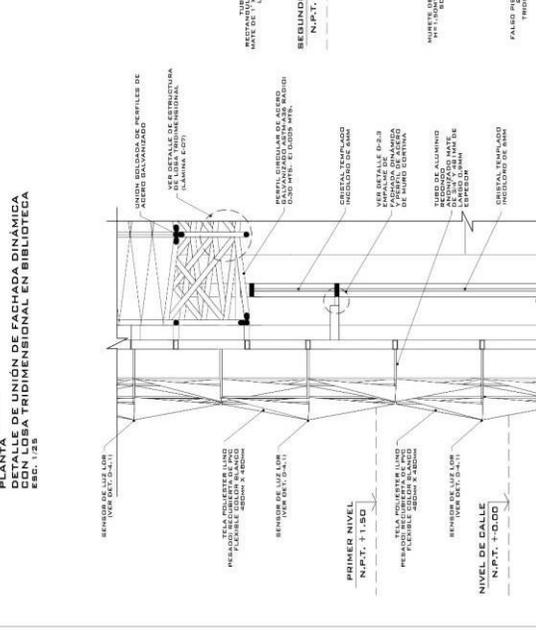
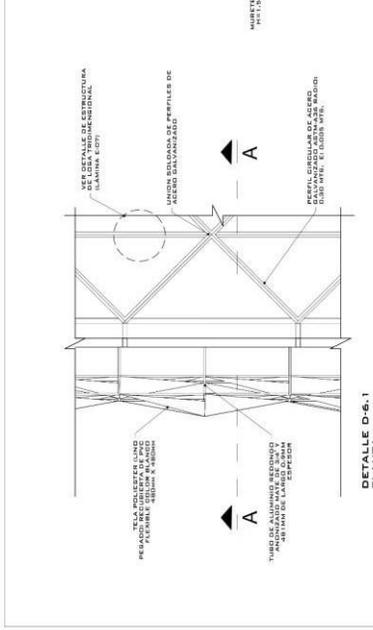
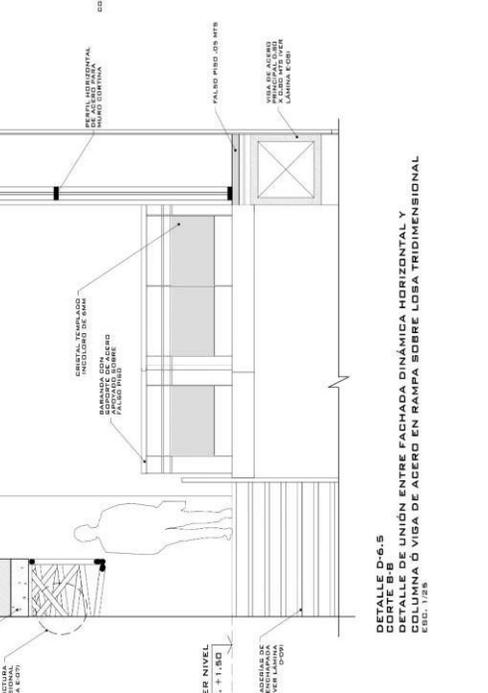
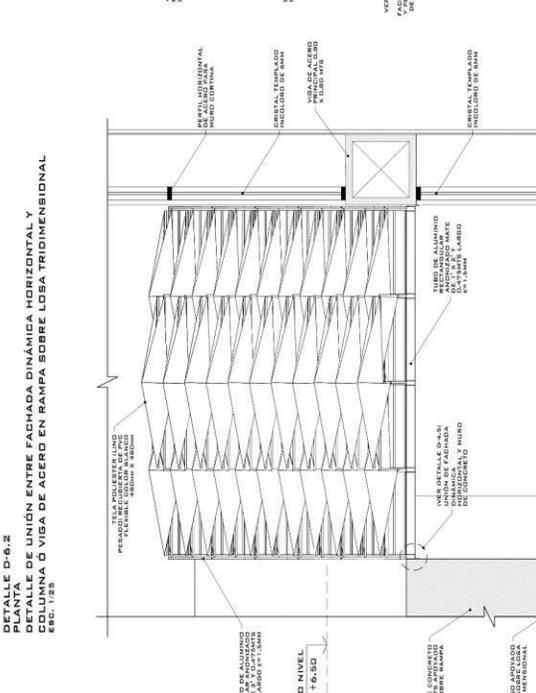
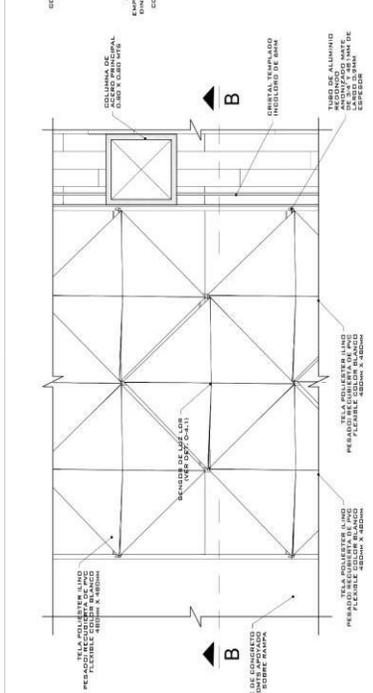
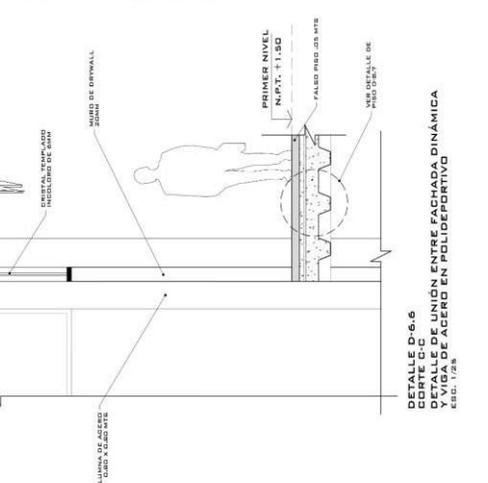
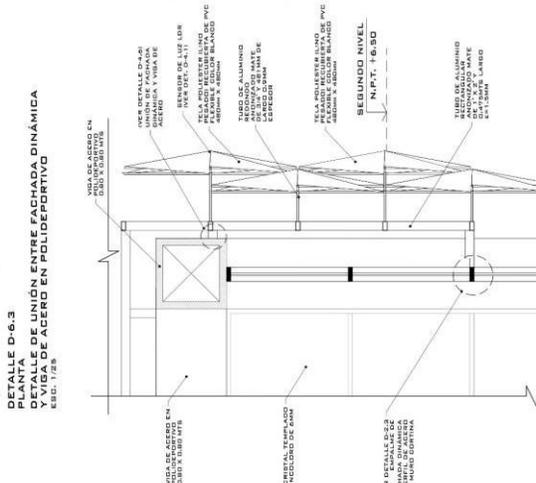
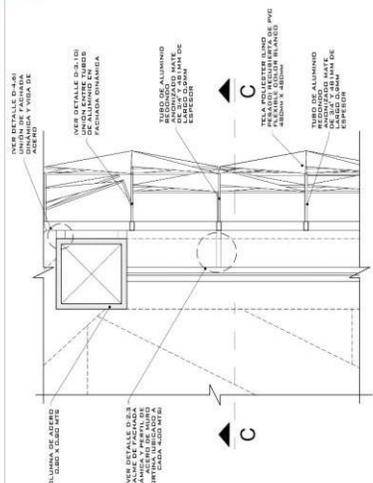


CORTE FUSADO SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA CERRADA EN SALA DE USO MÚLTIPLE
ESC. 1/10



UNIVERSIDAD DE PALERMO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
CARRERA DE ARQUITECTURA
CATEDRA DE ARQUITECTURA DE INTERIORES
CARRERA DE ARQUITECTURA DE INTERIORES
CARRERA DE ARQUITECTURA DE INTERIORES

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA
FERRARIOS 154, PASADIZO 1000
JOSÉ MARÍA PASTORALINO
DIRECCIÓN DE TUBOS
ING. JOSÉ ESTEBAN MARIN
TÍTULO GENERAL
CENTRO PARA LA CULTURA Y RECREACIÓN CON FORMAS DINÁMICAS EN LOS TUBOS
TÍTULO ESPECIAL
DETALLES DE LA FACHADA DE FACHADA DINÁMICA 8
FACHADA DINÁMICA
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
CARRERA DE ARQUITECTURA
CATEDRA DE ARQUITECTURA DE INTERIORES
CARRERA DE ARQUITECTURA DE INTERIORES
CARRERA DE ARQUITECTURA DE INTERIORES
ESCALA
INDICADA
AÑO 2021
LÁMINA
D-06
LÁMINA 06 DE 19

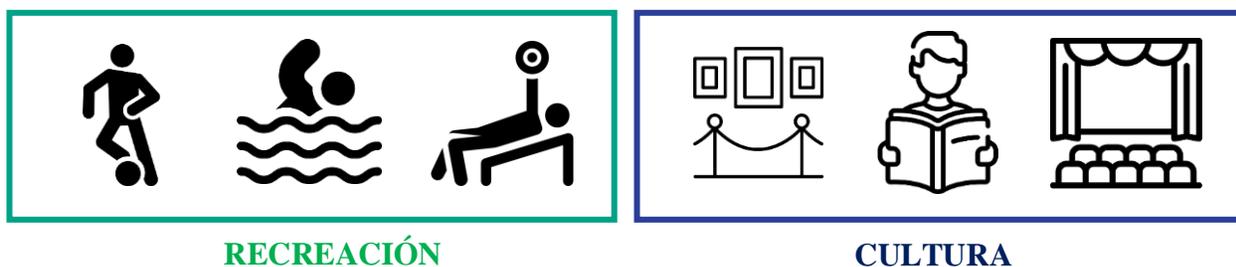


19. EL CENTRO PARA LA CULTURA Y RECREACIÓN

19.1. CONCEPTUALIZACIÓN

El proyecto busca suplir las necesidades de servicios y espacios públicos, culturales y deportivos, para lo cual se propuso equipamiento que complementara lo existente en el distrito de Los Olivos. Para resolver la problemática con respecto al déficit de espacios públicos y áreas verdes en el distrito, se planteó que el proyecto fuera permeable con el entorno, generando amplios espacios de permanencia y circulación, otorgándole así al usuario una experiencia confortable y accesible.

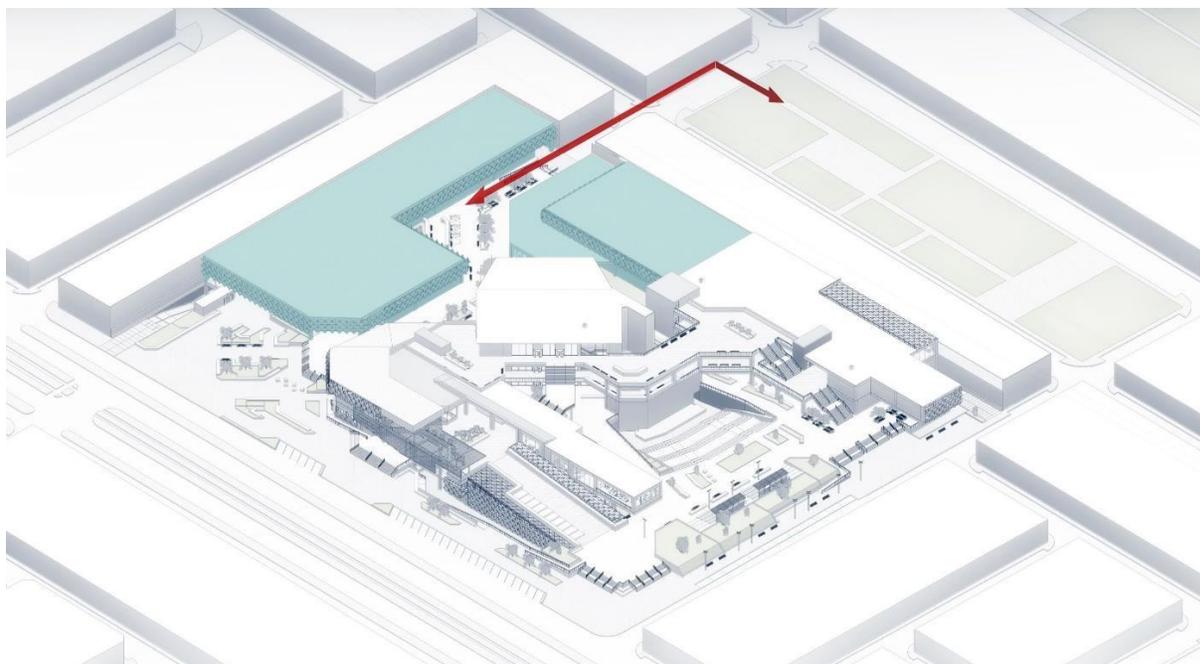
Se planteó la habilitación de dos accesos peatonales al terreno del proyecto como parte de la recuperación e integración de toda la manzana, uno de ellos ubicado en el cruce de la Av. Angélica Gamarra con Jr. Miguel Surichac, y el otro acceso, por el Jr. Manco Cápac. Cabe resaltar la importancia de esta habilitación debido a que consolida la relación con los espacios públicos del entorno inmediato. Un ejemplo claro de esto sería la relación con el Parque San Martín, ubicado en la parte posterior, siendo un complemento del proyecto.



19.2. TOMA DE PARTIDO

Conforme el análisis del contexto, se evidenció tres cuestiones importantes a resolver: La deficiencia de equipamiento cultural para el distrito, la recuperación de espacios deportivos y la desarticulación entre manzanas por la falta de apropiación del espacio público.

1. El equipamiento cultural existente en el distrito es deficiente y no satisface las necesidades del vecino Olivense, por lo que el proyecto buscó complementar dichos espacios culturales preestablecidos para crear una red cultural en Los Olivos.
2. El equipamiento deportivo se planteó con el fin de integrar el proyecto con su entorno, además se tomó en cuenta la compatibilidad con la actividad de los vecinos, repotenciando así el equipamiento existente en el distrito.
3. Se buscó resolver la desarticulación entre manzanas por medio del espacio público planteado en el proyecto, formando así espacios de permanencia para el servicio a la comunidad Olivense. Un ejemplo claro de esto sería el anfiteatro y la plaza generada debajo del auditorio.



(Figura 19.1). Se empieza unificando el proyecto con el espacio público que se ubica paralelo al terreno, esto se logra reemplazando el actual muro ciego con una alameda de ingreso que quite la percepción del usuario de estar en una calle y lo invite a transitar hacia el Centro para la Cultura.

19.3. ANÁLISIS DE ESPACIO –FUNCIÓN POR COMPONENTES

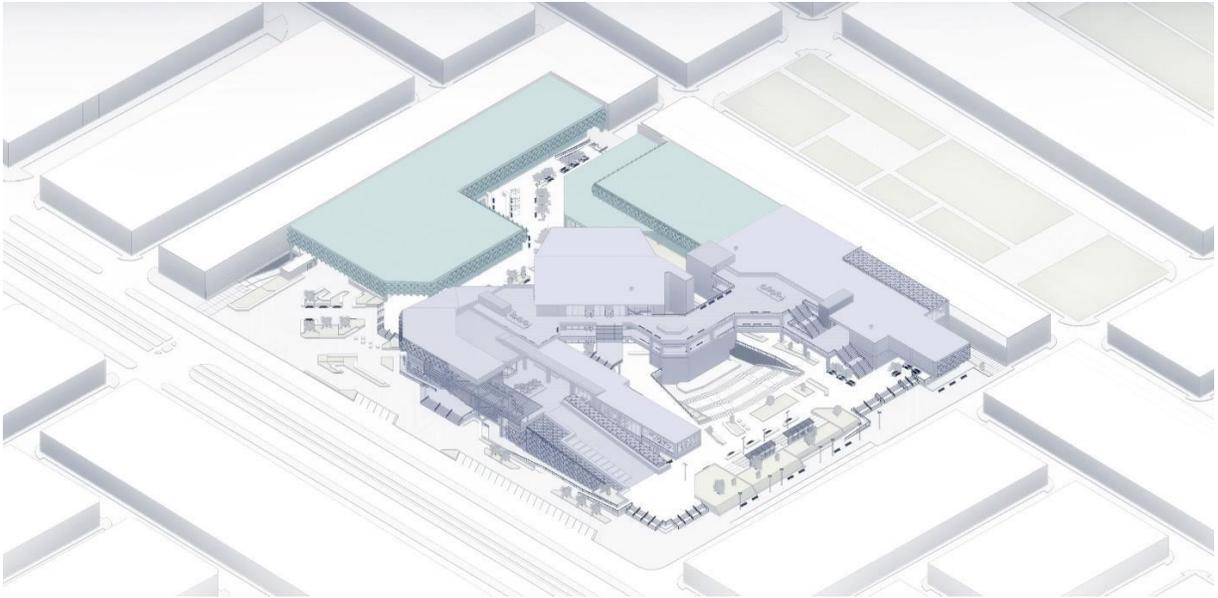
Los sectores del proyecto se definieron a partir del análisis del terreno, configurándose así 2 zonas, tomando en cuenta la relación con su entorno inmediato. Se zonificó de la siguiente manera:

Zona 1:

Sector cultural del proyecto, que está constituido por una biblioteca semienterrada con ambientes destinados a la investigación, áreas de lectura y mediateca; además de una sala de exposiciones y un auditorio municipal. La ubicación de dichos ambientes fue determinada por la búsqueda de accesibilidad para el usuario.

Zona 2:

Sector deportivo que consta de losas multiusos dentro de un polideportivo, gimnasio y una piscina semiolímpica. Ubicado hacia el Jr. Manco Cápac, se buscó formar una relación entre el proyecto y el parque San Martín, consolidando así una zona de recreación y deporte creando un eje importante entre las manzanas colindantes y el frente principal, cumpliendo con el concepto de permeabilidad del proyecto.



(Figura 19.2). Se empieza a articular el terreno y se definen dos sectores dentro del volumen: el sector cultural (Verde) a la izquierda y el sector deportivo a la derecha (Azul).

19.4. RELACIÓN CON EL ENTORNO

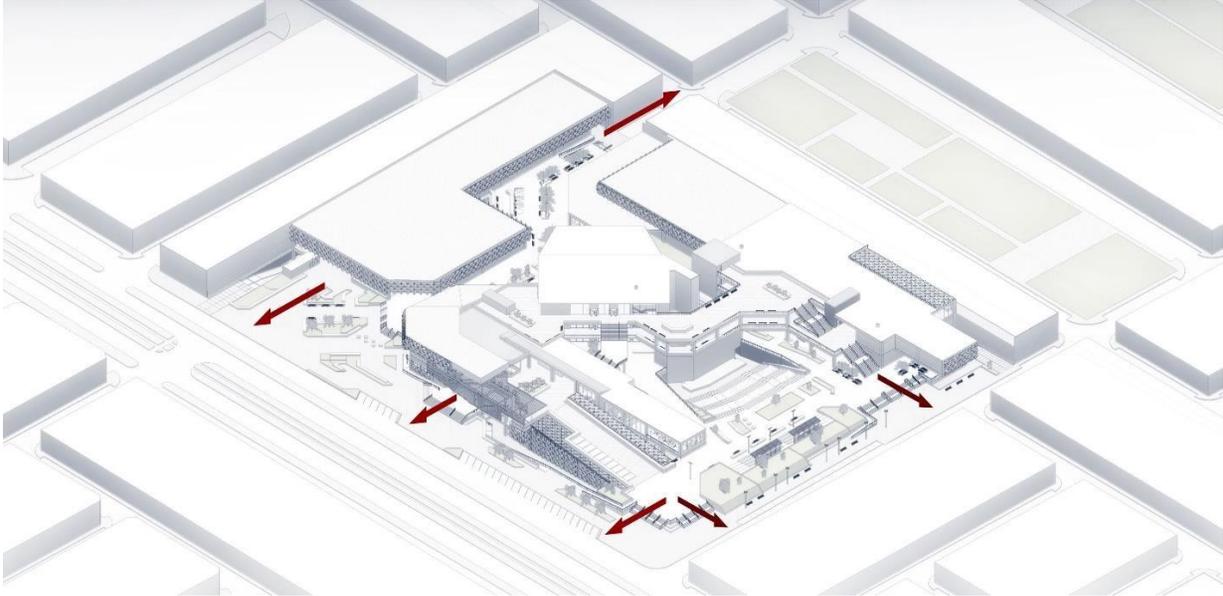
Hay dos directrices que definen la forma y orientación del proyecto: el perfil urbano existente y la creación de espacios públicos. La manzana del terreno comparte dos áreas lotizadas que funcionan como muro perimetral en esquina permitiéndonos colocar ahí el sector deportivo y cultural, asimismo, nos faculta el poder determinar la morfología de los sectores, su altura y orientación. Los espacios públicos nos permiten hacer una transición más imperceptible ente la avenida principal y el proyecto, logrando que éste se vincule e invite al público ingresar volviéndose así más permeable.



(Figura 19.3). El proyecto se relaciona con su entorno respetando y siguiendo el perfil urbano (Azul), así como logrando una transición desde la avenida o calle más tenue con el nuevo espacio público (Rojo).

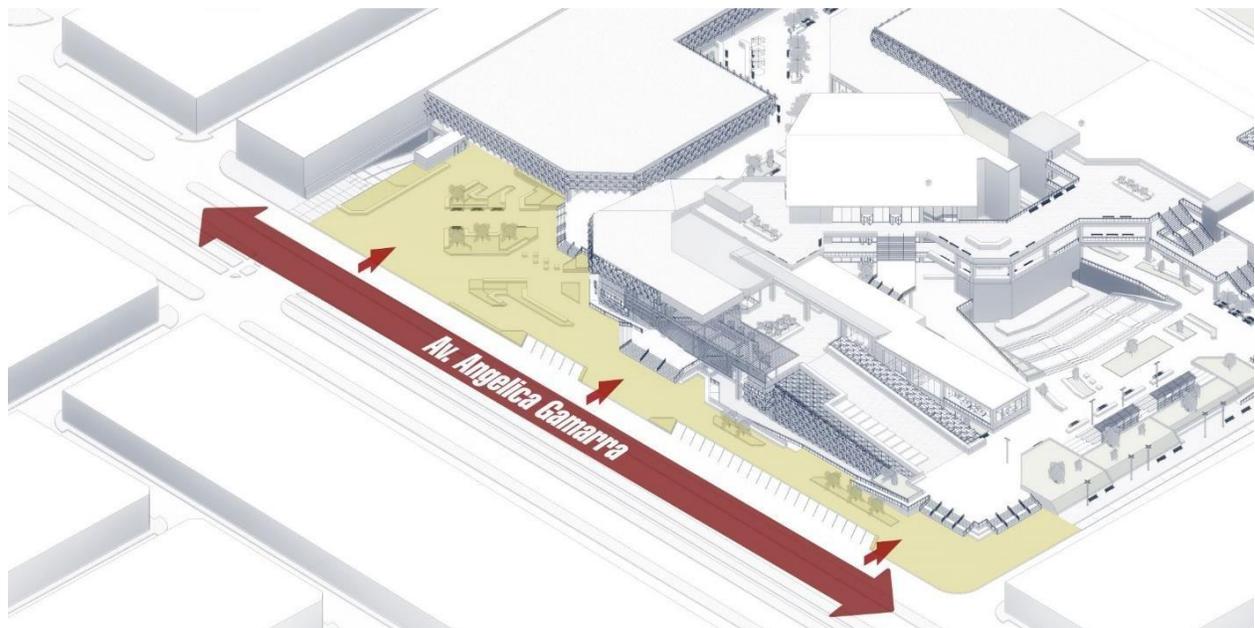
19.5. FLUJOS Y CIRCULACIONES

Como se mencionó en el punto 19.3., el proyecto busca la accesibilidad mediante la no jerarquización de un ingreso netamente principal, siendo cada ingreso equitativamente importante. Esto permite que el usuario pueda recorrer el proyecto de manera libre debido a que las circulaciones, tanto vertical como horizontal, conectan todos los sectores.



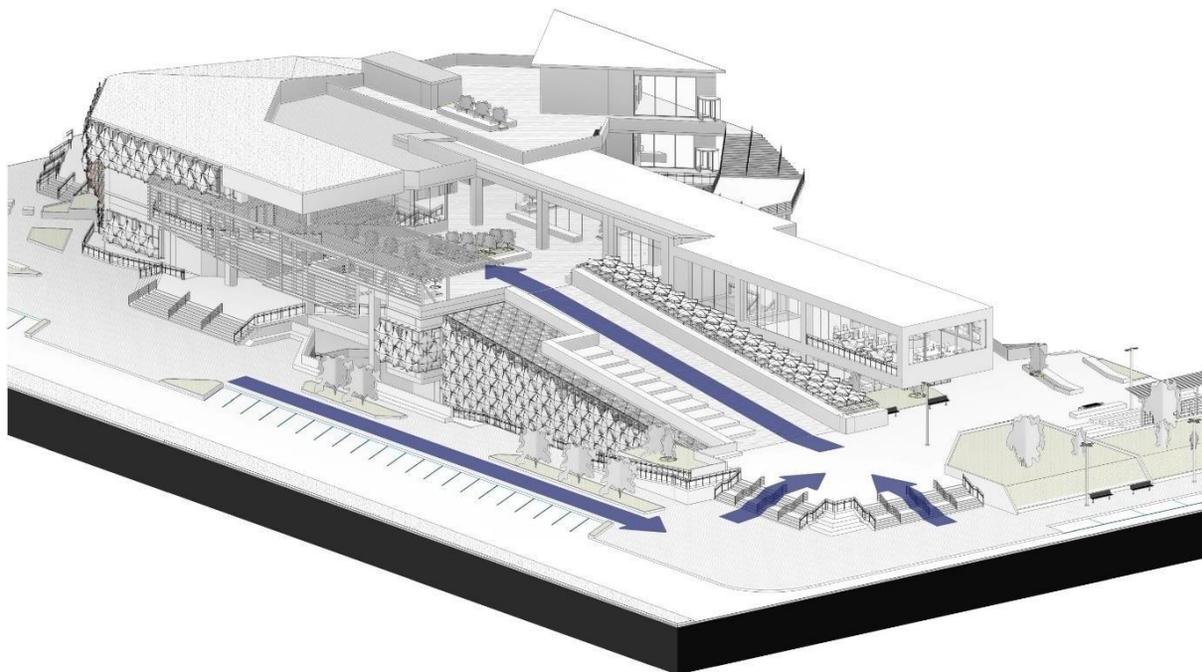
(Figura 19.4). Buscamos que todos los ingresos al proyecto (Rojo) sean de igual jerarquía, pues vinculan de manera equitativa todos los sectores.

Sin embargo, el mayor flujo de personas transita por la Av. Angélica Gamarra, ya que es una de las avenidas principales del distrito, por lo que se buscó controlar los accesos por dicha avenida con un retiro que cumple la función de alameda.



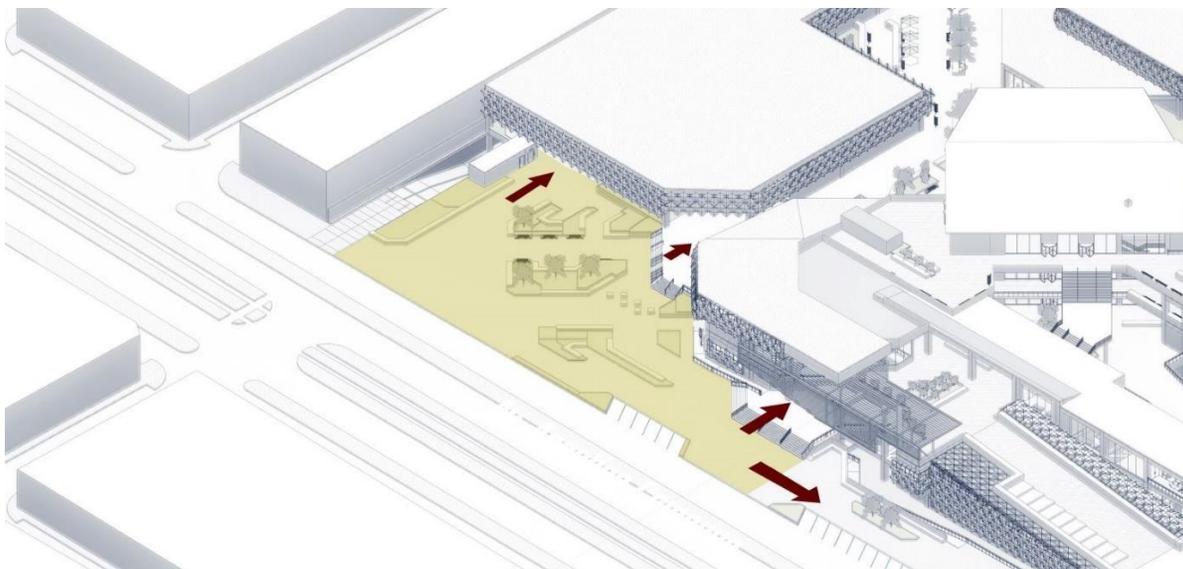
(Figura 19.5). La vía principal (Rojo) es recibida por una alameda en el mismo nivel (Amarillo).

El ingreso en el cruce con el Jr. Miguel Surichac se bifurca en dos ejes importantes, siendo uno de ellos el que permite el acceso al anfiteatro. El segundo eje de circulación mediante una rampa peatonal que nos conduce a una plazuela que sirve como ambiente distribuidor a diferentes áreas culturales, que serían la sala de exposiciones, el ingreso al auditorio y un ingreso alternativo a la biblioteca.



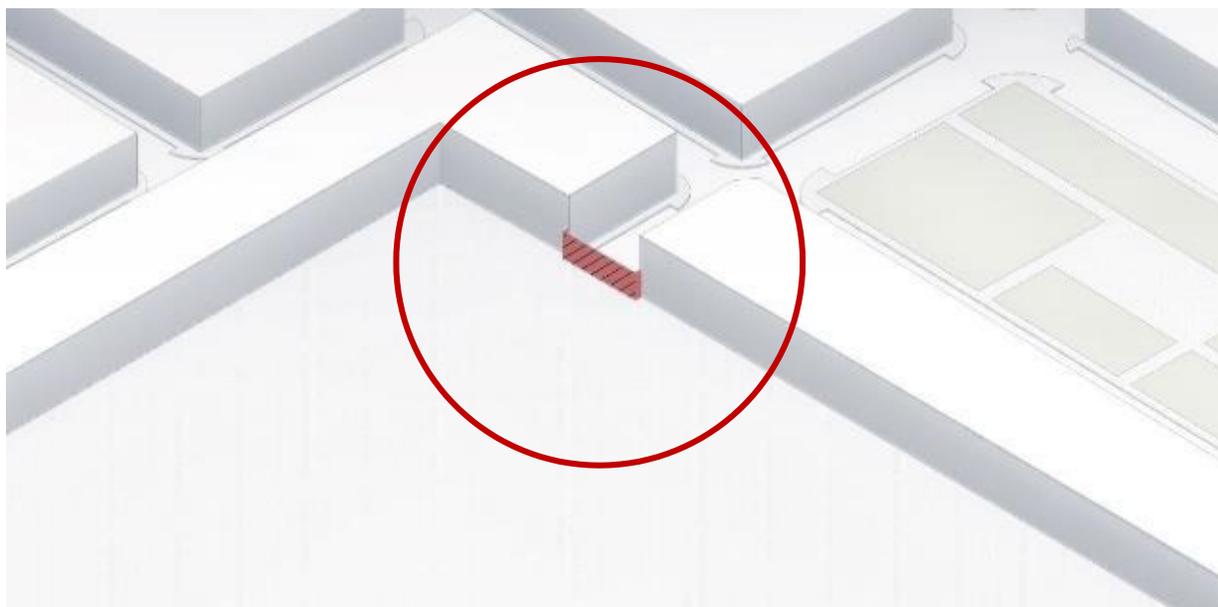
(Figura 19.6). Se proyectó la rampa peatonal hacia el segundo nivel como un recurso de circulación más tenue hacia los espacios públicos del segundo nivel. De este modo el usuario puede estar circulando por cualquier eje (Azul) y de pronto aparecer en una plazuela elevada sin darse cuenta.

La plaza que se forma a partir del retiro en la Av. Angélica Gamarra sirve de ambiente distribuidor al Polideportivo y al área cultural y es parte de uno de los ejes de circulación que conecta el proyecto con el entorno inmediato.

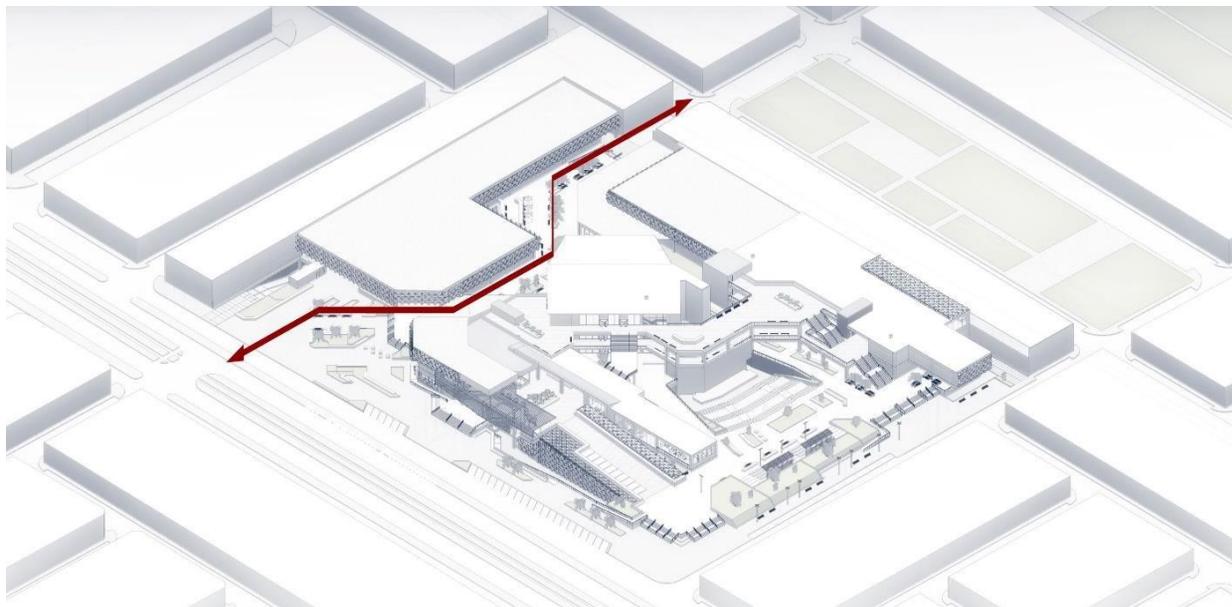


(Figura 19.7). El espacio público al frente de la Av. Angélica Gamarra (Amarillo) articula las circulaciones inmediatas (Rojo).

En el caso del ingreso al Centro para la Cultura y Recreación mediante el Jr. Manco Cápac, se eliminó un muro ciego, pues se buscaba integrar el proyecto con el entorno. Este acceso se generó como resultado de la búsqueda de la permeabilidad de la manzana, comunicando así las manzanas posteriores con la Av. Angélica Gamarra y permitiendo el recorrido propuesto.



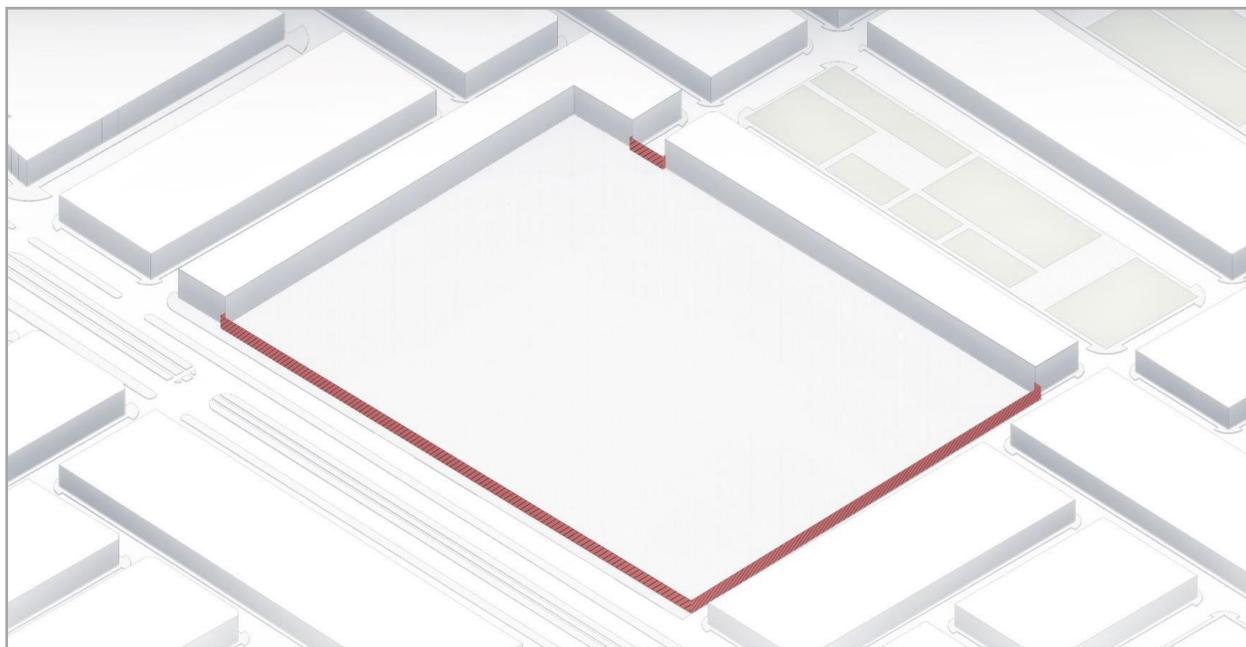
(Figura 19.8). Se suprimió un muro ciego (Rojo) que evitaba el vínculo urbano con la parte trasera del terreno.



(Figura 19.9). Los espacios públicos del proyecto acentúan el vínculo Avenida – Infraestructura – Calle (Rojo).

19.6. FASES DE DISEÑO DEL PROYECTO

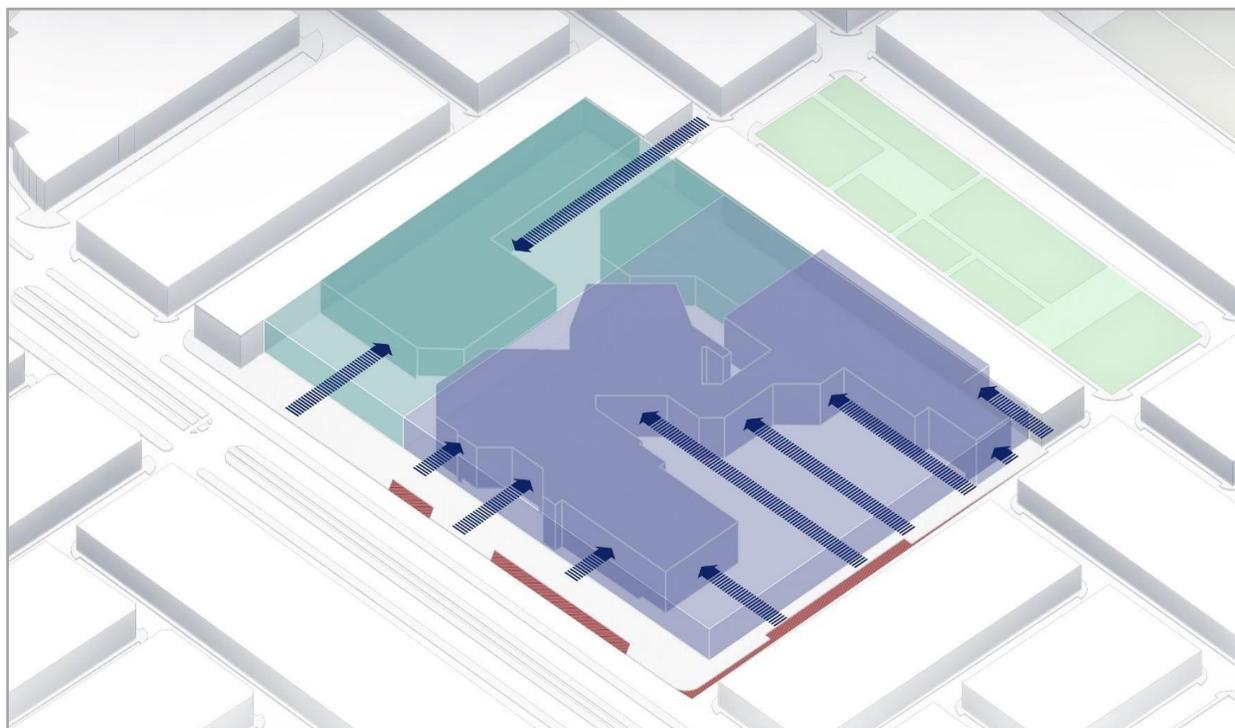
Se describirá el proceso de diseño del proyecto desde su zonificación hasta el volumen final.



(Figura 19.10). A) Demolición del cerco perimétrico del terreno del Estadio Guadalupeño (Rojo).



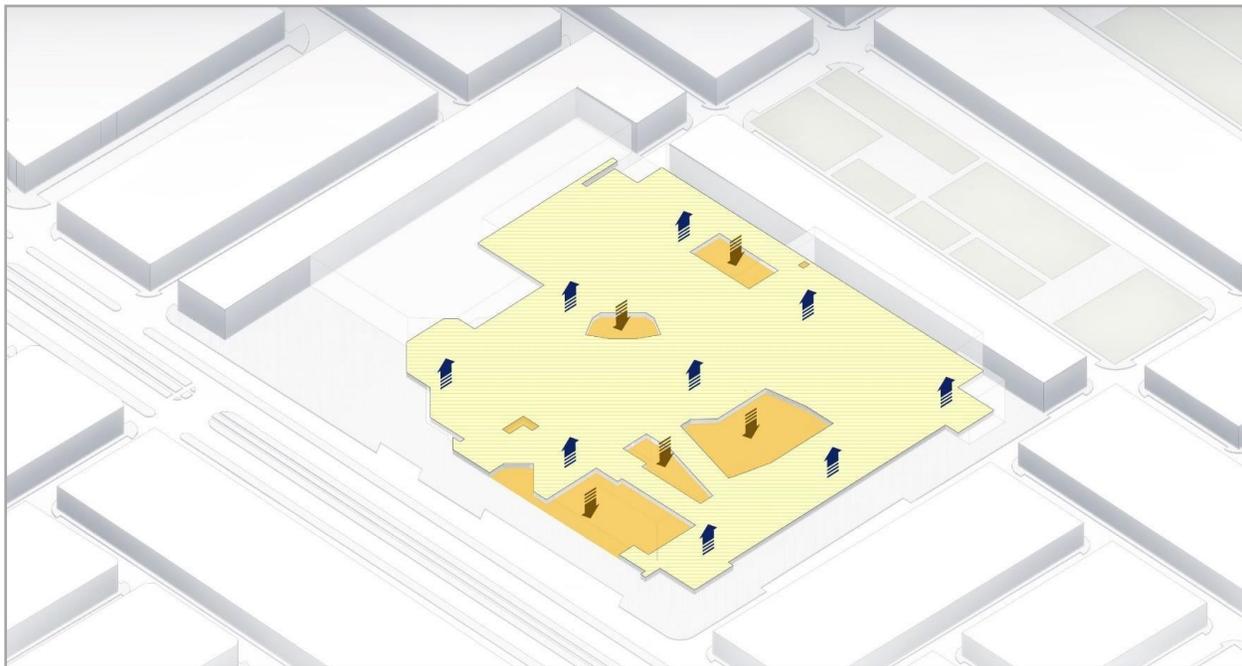
(Figura 19.11). **B)** Se reconfiguró las veredas formando paralelas con las manzanas aledañas y zonas de parking (Rojo Claro); se definieron las dos zonas predominantes del Proyecto (Verde y Azul), la relación con el parque en la zona posterior a través del Jr. Manco Cápac (Rojo Oscuro) y los retiros de la Av. Angélica Gamarra y Jr. Miguel Surichac (Azul Oscuro).



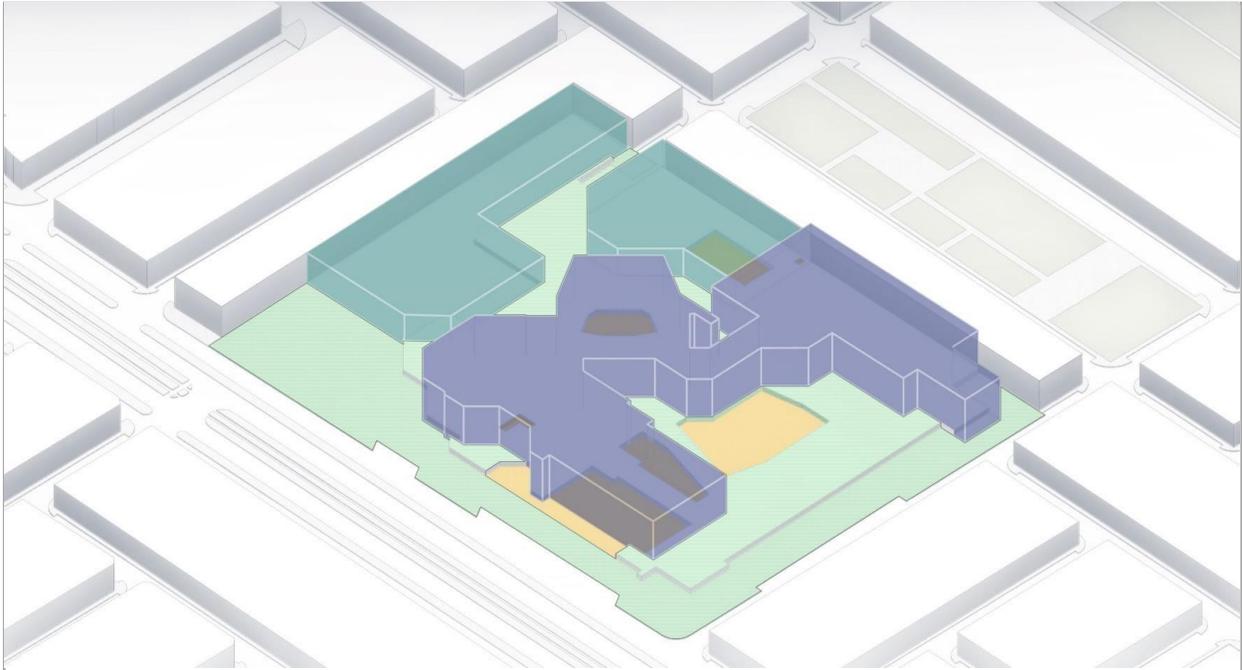
(Figura 19.12). **C)** Configuración de la forma del proyecto (Flechas Azules).



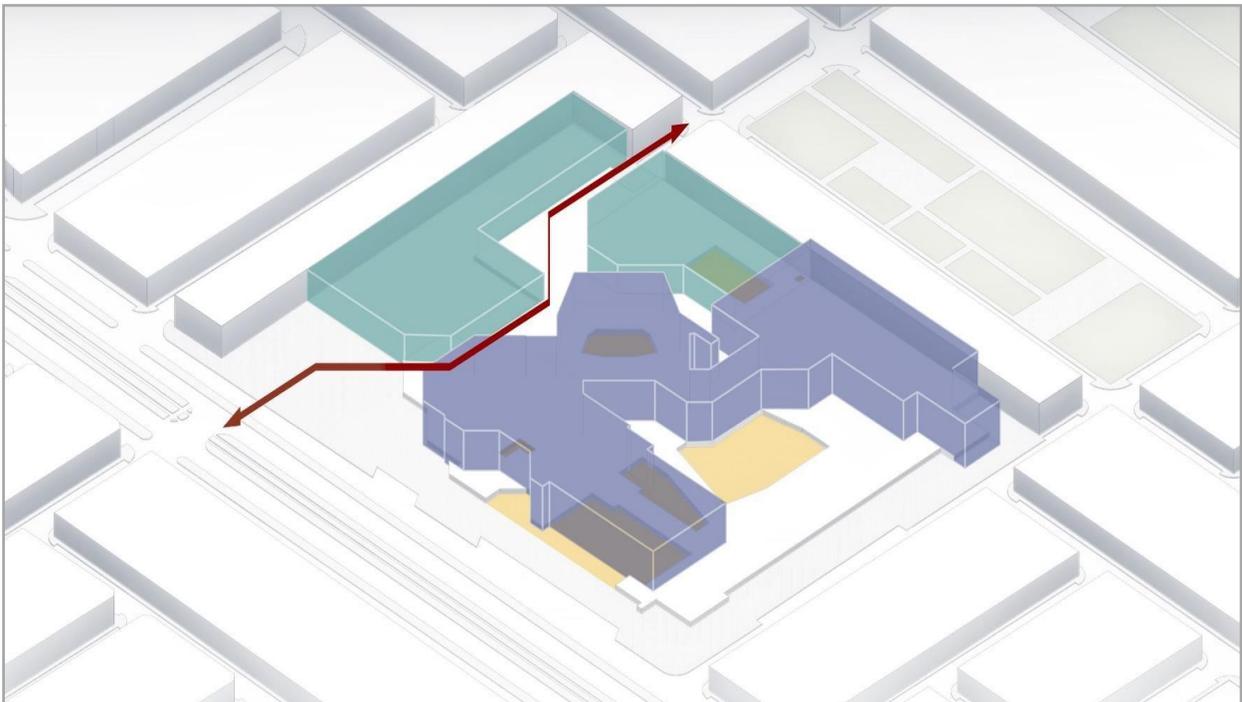
(Figura 19.13). **D**) Luego de la configuración de la forma del proyecto las áreas libres (Verde Claro) se destinan a ser el espacio público que rodea el proyecto.



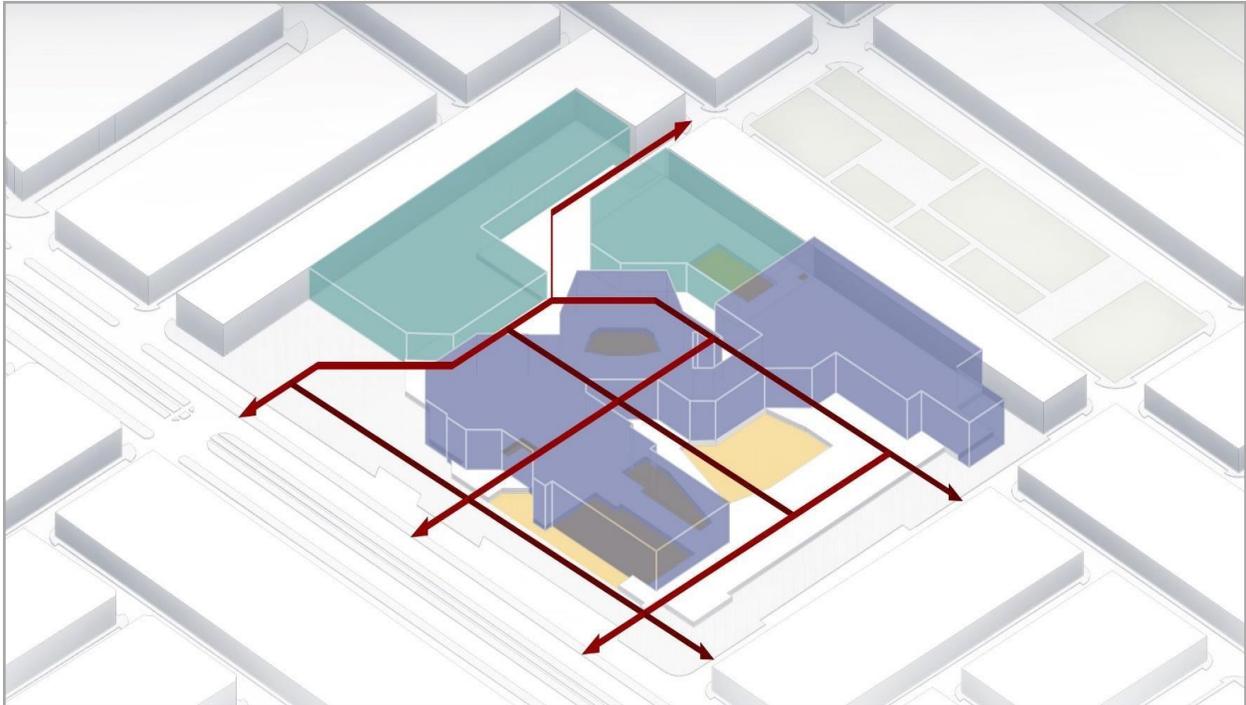
(Figura 19.14). **E**) Las plataformas se elevan +1.50 mts. (Amarillo Claro) y se deprimen otras áreas para jerarquizar el espacio público y las circulaciones (Amarillo Oscuro).



(Figura 19.15). **F** Se define el espacio público que rodea al proyecto (Verde Claro).



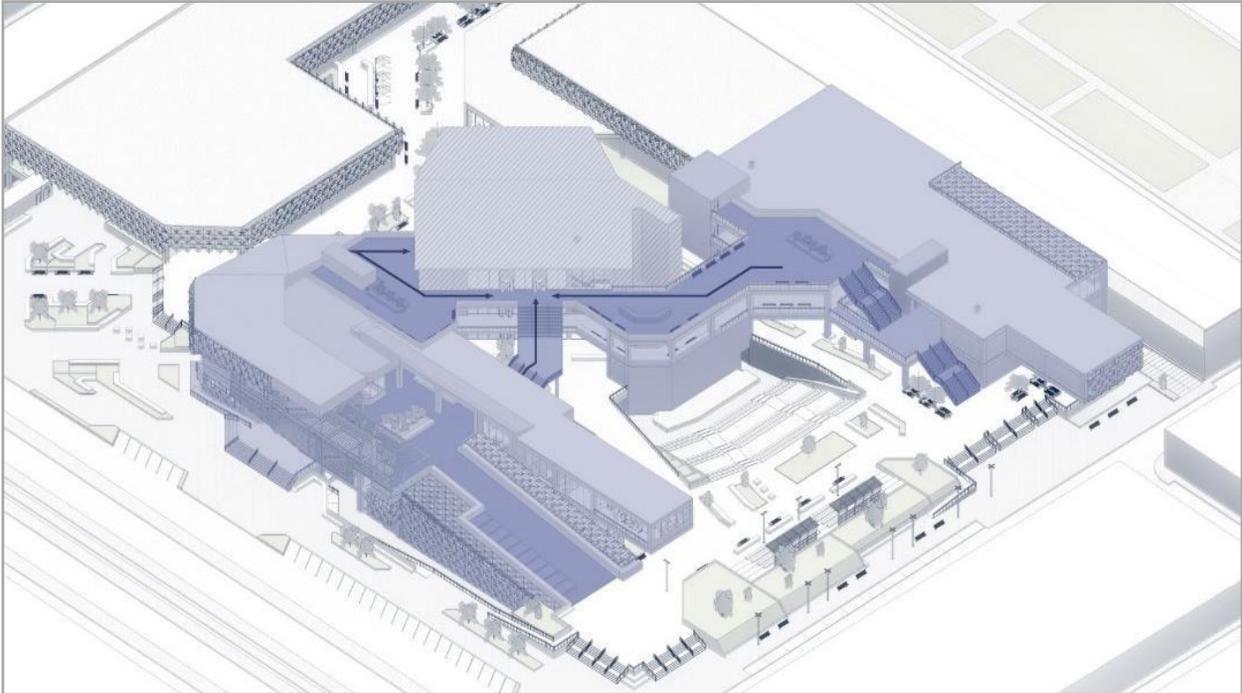
(Figura 19.16). **G** La relación entre los parques posteriores y la Av. Angélica Gamarra se reconfigura, invitando a recorrer el proyecto gracias al área pública definida (Rojo).



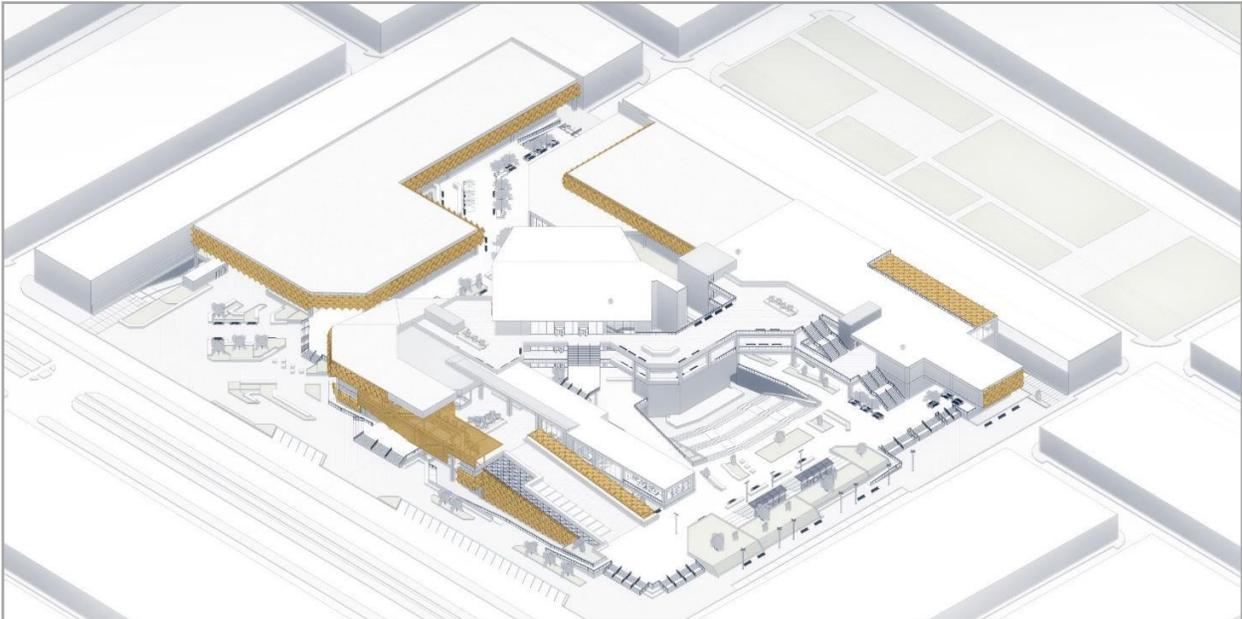
(Figura 19.17). **H**) Se precisan las circulaciones principales del proyecto (Rojo).



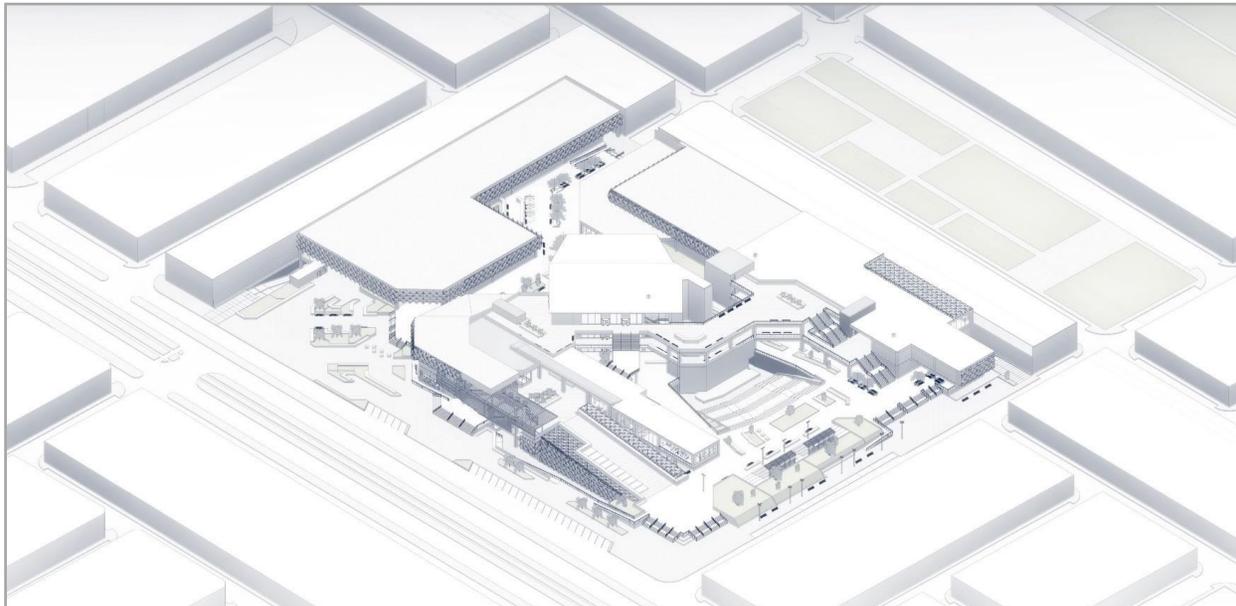
(Figura 19.18). **I**) Se deprimen ciertas zonas de la volumetría para fijar los ingresos (Rojo y Azul)



(Figura 19.19). **J**) Ciertas zonas de la parte superior de la volumetría se transforman en espacios de transición al Auditorio (Azul Oscuro).



(Figura 19.20). **K**) Se coloca el sistema de fachada dinámica en las caras del proyecto más críticas (Anaranjado), las cuales están orientadas hacia el Norte (Al estar en el hemisferio Sur) y hacia el Este (Para proteger del sol de la tarde).



(Figura 19.21). L) Se obtiene el volumen resultante.

19.7. MEMORIA DESCRIPTIVA

19.7.1. ARQUITECTURA

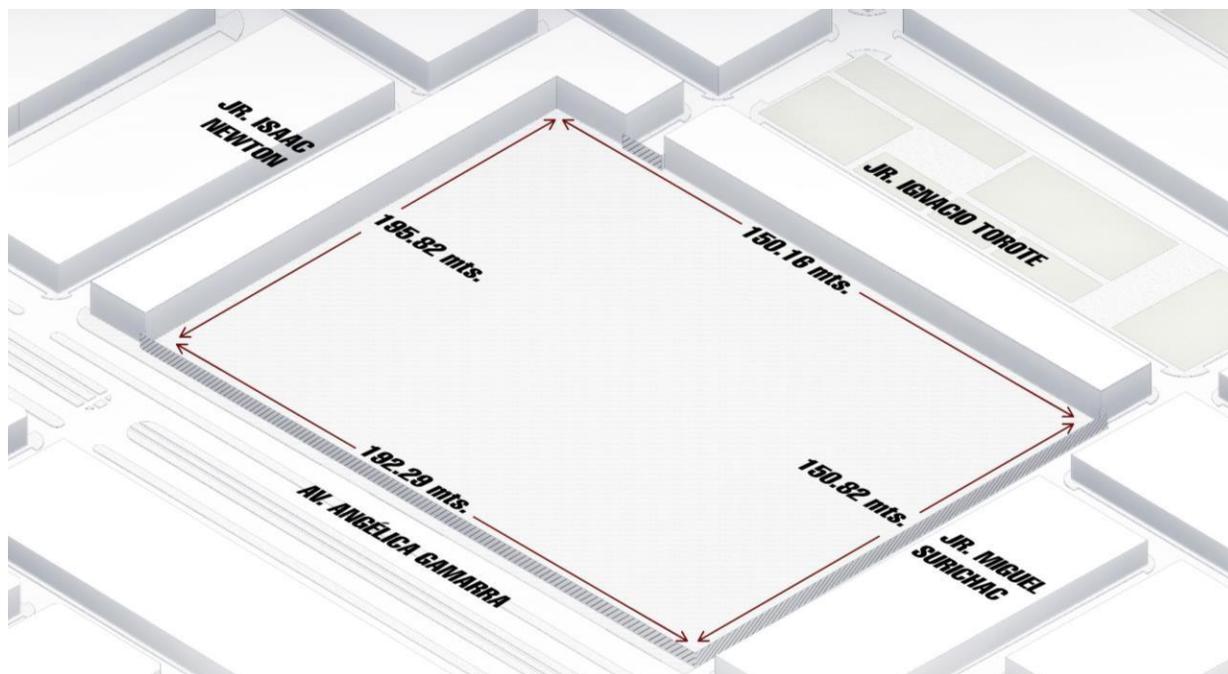
Se ha desarrollado la Propuesta del Centro para la Cultura y Recreación con Fachada Dinámica en un terreno en esquina perteneciente a la Municipalidad de los Olivos y cuenta con un área total de 29190.75m² el cual se encuentra ubicado en una manzana delimitada por Av. Angélica Gamarra, como avenida principal, Jr. Miguel Surichac, Jr. Isaac Newton, Jr. Ignacio Torre y Jr. Manco Cápac.

Teniendo como linderos los siguientes:

- Av. Angélica Gamarra 192.29 mts.
- Jr. Miguel Surichac 150.82 mts.

Y rodeado por viviendas de densidad media (RDM):

- Viviendas orientación Este 150.16 mts.
- Viviendas orientación Sur 195.82 mts.



(Figura 19.22). Linderos del terreno.

El proyecto se ordena en torno a la Av. Angélica Gamarra y Jr. Miguel Surichac debido a ser un terreno en esquina son los únicos accesos al proyecto. Se considera un retiro de 13 m. de la Av. Angélica Gamarra y 8 m. del Jr. Miguel Surichac. Se tiene que tomar en cuenta que el Jr. Manco Cápac desemboca en la manzana y el terreno, pero termina en un muro ciego, el cual se demolerá para crear un acceso secundario. Los espacios articuladores se encuentran hacia las vías ya mencionadas siendo estos espacios públicos (plazas, alameda hacia el anfiteatro, anfiteatro), rodeando al edificio en sus diferentes zonas, las cuales son las que vienen a continuación.

ZONA CULTURAL

Biblioteca

Biblioteca semienterrada con 3 niveles parciales ubicada al noroeste del terreno, en el sector 1 del proyecto. Está constituida por un área de administración, 5 ingresos con 4 recepciones para control, 4 salas de lectura, un área de lectura en gradería que también sirve como escalera hacia el

nivel -3.50, una mediateca, un núcleo de baños en cada nivel, 7 áreas de estanterías de 1.70 m x 2.00 con una capacidad para almacenar 54 800 libros y un área de lectura aislada.

El área de lectura en gradería y el área de lectura principal son ambas áreas cubiertas por una losa tridimensional en pendiente que sirve como rampa peatonal que conectan el nivel +1.50 y el nivel + 6.50 en el exterior del edificio.

Las circulaciones son a través de pasillos ubicados en cada nivel, un ascensor que pasa por los 3 niveles, una escalera que unen los 3 niveles, una escalera de emergencia que pasa por los 3 niveles y por el área de lectura en gradería que comunica el nivel +1.50 con el nivel -3.50.

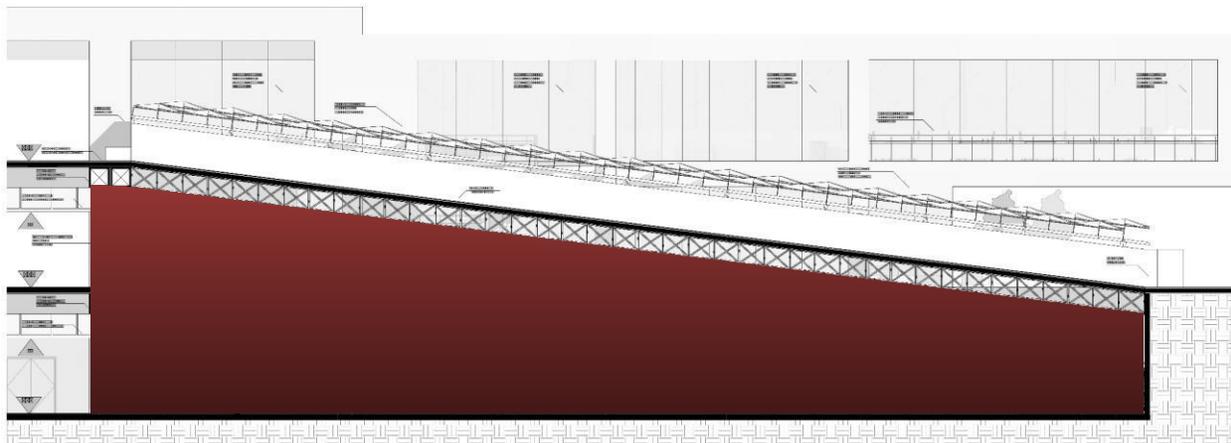
Sus accesos son por los niveles:

Nivel -3.50: Tiene dos accesos, uno que recibe al flujo del estacionamiento norte y el área de estar de ese nivel; y otro desde el anfiteatro, ambos con recepción para control.

Nivel +0.00: Un único acceso a través de una rampa peatonal que viene de la alameda de Av. Angélica Gamarra la cual permite apreciar a la fachada dinámica que cubre el muro cortina de la sala de lectura principal desembocando en el área de estar del nivel -3.50 para acceder a través de ese nivel.

Nivel +1.50: Tiene 2 accesos, uno que recibe al flujo del ingreso al edificio de la Av. Angélica Gamarra y otro por el jardín de crasuláceas ubicado al centro del proyecto, ambos con recepción para control.

Nivel +6.50: Tiene un único acceso a través del área de estar conformada con área de expresiones artísticas efímeras y el mirador, tiene una recepción para control.



(Figura 19.23). Los dos niveles superiores de la biblioteca se comunican mediante una gradería.

Sala de exposiciones temporales

Sala de exposiciones con 2 niveles para exposiciones netamente temporales ubicada al noreste del terreno, en el sector 1 del proyecto. Está constituida por dos amplias salas de exposiciones en doble altura con el espacio suficiente para plantear distribución de los módulos de exposición según la exposición de turno, tiene un gran muro cortina orientado hacia el noreste con el sistema de fachada dinámico.

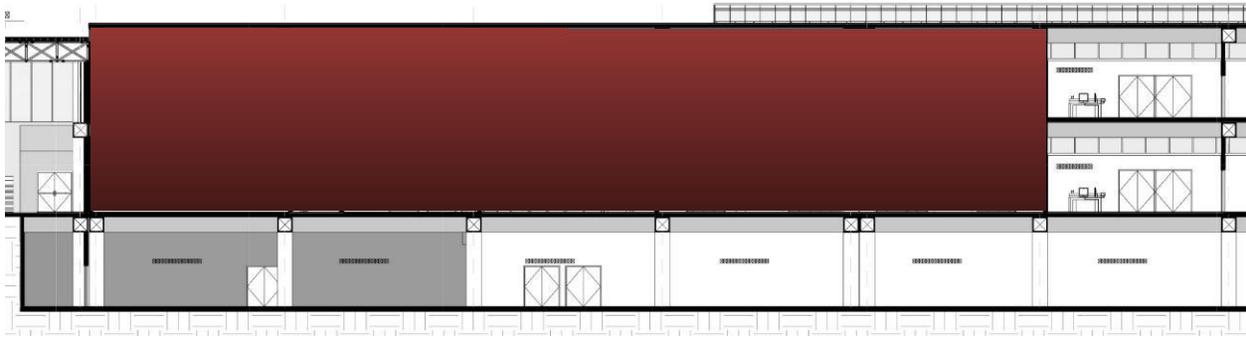
La sala de exposiciones temporales está cubierta por un falso cielo raso de aluminio tacto madera que permite colgar elementos para ciertas exposiciones.

La circulación entre los niveles es a través de una escalera metálica interior ubicada en la doble altura.

Sus accesos son por los niveles:

Nivel +1.50: Tiene 2 accesos, uno que recibe al flujo de la plaza ubicada al noreste del proyecto y recibe al flujo del ingreso al edificio de la Av. Angélica Gamarra.

Nivel +6.50: Tiene 2 accesos, uno que recibe al flujo de la plaza ubicada al noreste del proyecto que viene de una escalera exterior al lado del ingreso del nivel +1.50 y el otro acceso a través del área de estar conformada con área de expresiones artísticas efímeras y el mirador.



(Figura 19.24). Los dos niveles de la sala de exposiciones temporales llegan a un total de casi 9.00 mts. de alto.

Auditorio

Auditorio municipal con aforo de 468 personas de 3 niveles ubicado al centro del terreno, en el sector 2 del proyecto. Está conformado por un área de administración, un núcleo de baños en cada nivel, 3 depósitos, un área de boletería, 2 foyer y auditorio.

Tiene una plaza en el nivel +1.50 que puede servir para eventos municipales más pequeños también es de considerar que el auditorio está rodeado de amplias áreas públicas en los 3 niveles que sirven como recibo del gran flujo de personas que entran y salen del auditorio.

Las circulaciones son de dos tipos:

Para el público: Tiene 3 circulaciones verticales conformada por 2 ascensores y una escalera metálica ambas pasan por los 3 niveles también hay una última que va desde el nivel +1.50 de la boletería hacia el nivel +6.50. Los 3 niveles tienen un área de espera que vendrían a ser los 2 foyeres y la boletería también tiene 2 escaleras de emergencia que pasan por el nivel +0.00 y nivel +6.50.

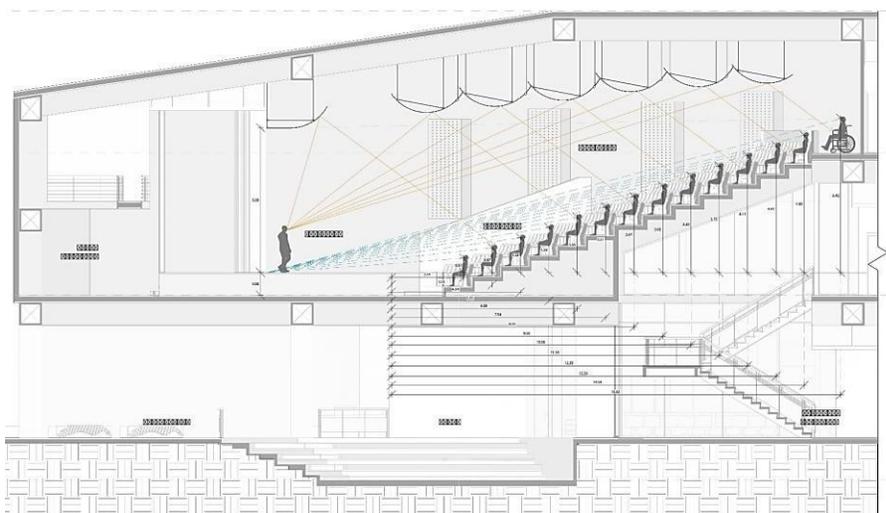
Para el personal: Existe un montacargas y una escalera de emergencia para el personal que va del nivel -3.50 hasta el nivel +11.50. Ambas circulaciones tienen un área de descarga para material cultural que está ubicada en el nivel -3.50, en el estacionamiento norte, que también abastece al anfiteatro.

Sus accesos son por los niveles:

Nivel + 1.50: Tiene 3 accesos, uno principal por el jardín de crasuláceas ubicado al centro del proyecto, otro que recibe del flujo del eje del Jr. Manco Cápac y el último hacia el sur del sector 2 dando hacia el eje de circulación proveniente del Jr. Miguel Surichac que sirve como acceso para artistas o un ingreso secundario para el área de administración.

Nivel +6.50: Tiene 2 accesos, ambos hacia las circulaciones del nivel, pero siendo uno el que recibe el flujo de gente que viene de la escalera exterior ubicada al lado de la sala de exposiciones temporales que viene del nivel +1.50.

Nivel +11.50: Tiene 2 accesos, uno que recibe al flujo de la escalera que viene desde el nivel +6.50 y otro que está hacia una plazuela y una escalera de emergencia exterior orientada al noreste.



(Figura 19.25). Corte isóptico del auditorio en el segundo nivel.

Sala de exposiciones

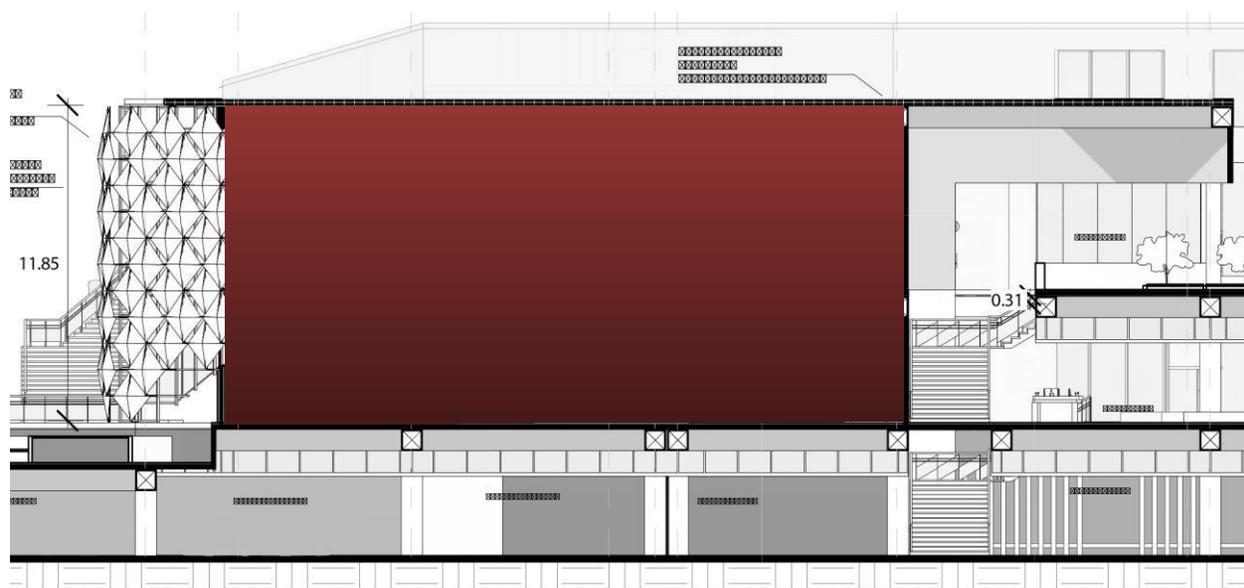
Sala de exposiciones con 2 niveles ubicado al sur del terreno, en el sector 4 del proyecto. Está conformado por un área de administración de 2 niveles comunicada por una escalera interior con oficinas y salas de reuniones, una amplia sala de exposiciones de 2 niveles comunicada por una escalera metálica interior y 4 salas de usos múltiples.

Las salas de exposiciones y salas de usos múltiples tienen muros plegables que están ubicados en zonas que permiten dar una flexibilidad a estos ambientes para diferentes tipos de exposiciones.

Sus accesos son por los niveles:

Nivel +1.50: tiene 3 accesos, todos hacia el eje de circulación proveniente del Jr. Miguel Surichac, 2 de ellos tienen recepción para control y el último hacia una pequeña plaza destinada al personal administrativo.

Nivel +6.50: tiene 2 accesos todos hacia la circulación del nivel y con recepción para control.



(Figura 19.26). Los dos niveles de la sala de exposiciones se comunican por una escalera de 2.00mts. de ancho.

ZONA DEPORTIVA

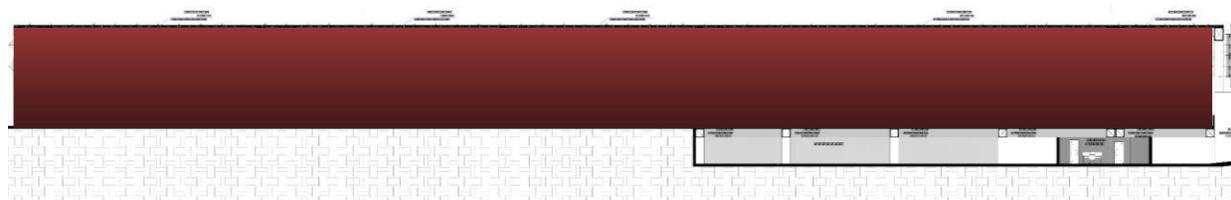
Polideportivo

Polideportivo de 2 niveles ubicado al este del terreno, en el sector 5 del proyecto. Está conformado por 3 losas multiusos, 3 graderías telescópicas, una oficina, un depósito, un núcleo de vestidores y un gimnasio en el nivel +6.50.

El Polideportivo tiene una cobertura de panel sándwich termo aislante de poliuretano y es sostenido por una estructura de acero de grandes luces, en los laterales está cubierta en su totalidad con la fachada dinámica, las zonas colindantes con las losas multiusos la fachada dinámica tendrá una rejilla de protección.

Los accesos son por:

Nivel +0.00: Uno principal orientado hacia la plaza ubicada al noreste del terreno y uno secundario hacia el eje del Jr. Manco Cápac.



(Figura 19.27). El polideportivo ubicado en el ala Este del proyecto.

Piscina Semiolímpica

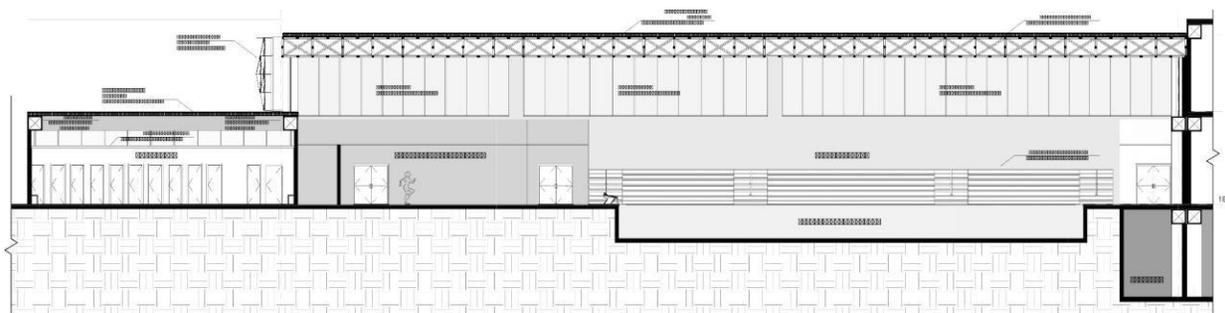
Piscina Semiolímpica de 1 nivel ubicado al sur del terreno, en el sector 5 del proyecto. Está conformado por una oficina administrativa, una recepción, una cafetería, un núcleo de vestidores, 2 graderías telescópicas, un patio de calentamiento y una piscina semiolímpica.

La piscina semiolímpica, las graderías telescópicas y patio de calentamiento son los únicos ambientes tienen una doble altura, con cubierta de panel sándwich termo aislante de poliuretano y

es sostenido por una losa tridimensional y estructura de acero que permite estas grandes luces, en la diferencia de niveles entre lo mencionado con los demás ambientes se colocó la fachada dinámica hacia el norte y este de la piscina semiolímpica.

Los accesos son por:

Nivel +0.00: son 2 en su totalidad, el principal orientado hacia el eje del Jr. Manco Cápac y el secundario hacia el eje de circulación proveniente del Jr. Miguel Surichac. La cafetería tiene un acceso hacia el eje del Jr. Manco Cápac y otro para el personal, hacia el eje de circulación proveniente del Jr. Miguel Surichac.



(Figura 19.28). El área de la piscina semiolímpica con los vestidores al lado izquierdo.

19.7.2. ESTRUCTURAS

El proyecto se ha planteado con un sistema constructivo dual de losas colaborantes con estructuras de acero y placas de concreto para muro de contención y circulaciones verticales como escaleras de emergencias y ascensores.

Se utilizaron columnas de acero estructurales huecas 0.80 m x 0.80m., vigas de acero estructurales huecas 0.80m x 0.80m, placas de concreto de 0.20 m. y muros de contención de 0.20 mts. de e: 5mm soldadas. Las luces entre columnas varían entre 10 m a menos, al tener luces algo grandes se consideró vigas en diagonal para el soportar la carga total.

En el sector 1, perteneciente a la Zona Cultural y en el sector 5, perteneciente a la Zona Deportiva se plantearon grandes luces en la biblioteca y la piscina semiolímpica respectivamente

por lo que planteó utilizar dos losas tridimensionales armadas con perfiles circulares de acero galvanizado siendo la de biblioteca la única que tiene una pendiente de 6% para ser utilizada como rampa peatonal y teniendo las medidas de 40 m. x 16 m.; y la losa tridimensional que esta sobre la piscina no tiene pendiente y tiene las medidas de 48.65 m. x 36 m.

Las uniones de las losas tridimensionales con las columnas de acero con a través de platinas de fierro de e: 5mm soldadas.

Ambas losas tridimensionales han sido diseñadas con criterio estructural, cálculos necesarios, comparadas con algunos referentes y previamente consultado con los especialistas de la materia.

En todos los demás sectores se estructuro con columnas de acero estructurales huecas 0.80 m x 0.80m. y vigas de acero estructurales huecas 0.80m x 0.80m considerando las vigas en diagonal para soportar la carga.

Toda la trama estructural del proyecto se realizó siguiendo la morfología de losas, techos y aprovechando las bondades y facilidades que brinda el acero.

19.7.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se cuenta con una subestación y ocho cuartos de monóxido con sus respectivos Jet Fan Tcp/4 500 en el nivel de sótano. Las conexiones de luz serán comunicadas mediante bandejas y alimentarán a todos los niveles a través de montantes eléctricas y buzones de luz. Asimismo, las cajas de luz abastecen todos los niveles y brindan energía a los cuartos de bombas 1 y 2, el cuarto de bombas para agua contra incendios y el cuarto de bombas para piscina en el nivel de sótano.

El sistema de fachada dinámica requerirá un transformador y caja de luz en cada punto que se proyecte, a la vez que consumirá 5'145W en sus 1029 paneles.

Se realizó el cálculo de cargas del proyecto por niveles para hallar la demanda máxima que llegó a un total de 765'872.88 W, los servicios generales a 58'696.00 W y el grupo electrógeno a

50'576.00 W. Por lo tanto, será necesaria una subestación de 830 KW y un grupo electrógeno Perkins serie PK71E de 70 KW.

El proyecto cuenta con 9 elevadores Otis Flex+ los cuales contarán con su respectivo pozo a tierra de 5 OHM, en la subestación y grupo electrógeno se tendrán pozos a tierra de 25 OHM. Según el cálculo de ducto para la ventilación de los estacionamientos, se tendrán ductos de 0.75 x 0.75 mts. y de 0.77 x 0.77 mts. que llevarán el monóxido de los Jet Fan hacia los cuartos de monóxido.

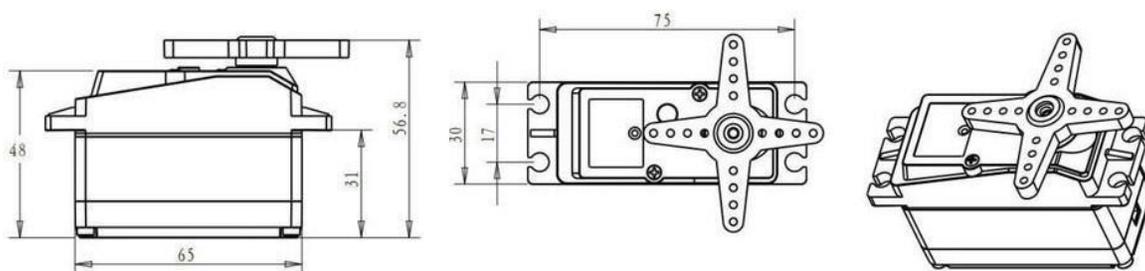
NIVEL	ESPACIOS	m2	W / m2	P.I.	F.D.	DEM. MAX.	TOTAL
SÓTANO	AREA RECEPCIÓN	149.45	25	3736.25	1	3736.25	3736.25
	AREA INVESTIGACIÓN	185.58	25	4639.5	1	4639.5	4639.5
	AREA TERRAZA	282.26	25	7056.5	1	7056.5	7056.5
	AREA BIBLIOTECA	3295.28	25	82382	1	82382	82382
	AREA ESPECTACULOS	327.38	10	3273.8	1	3273.8	3273.8
	AREA ADMINISTRATIVA	506.13	50	25306.5	1	25306.5	25306.5
	DEPOSITO	75.90	5	379.5	0.9	341.55	341.55
	ESTACIONAMIENTO 1	4676.88	10	46768.8	1	46768.8	46768.8
	ESTACIONAMIENTO 2	4133.38	10	41333.8	1	41333.8	41333.8
1ER NIVEL	AREA DEPORTIVA	3902.47	25	97561.8	1	97561.75	97561.75
	AREA PISCINA	1613.96	30	48418.8	1	48418.8	48418.8
	CAFETERÍA	414.57	30	12437.1	1	12437.1	12437.1
	AREA OFICINA	171.75	50	8587.5	1	8587.5	8587.5
	SALA DE USO MULTIPLE	1243.19	30	37295.7	0.95	35430.92	35430.92
	SALA EXPOSICIONES	1482.11	10	14821.1	1	14821.1	14821.1
	ADMINISTRACION	378.14	50	18907	1	18907	18907
	CAMERINOS	271.51	25	6787.75	1	6787.75	6787.75
	AUDITORIO	999.63	30	29988.9	0.95	28489.46	28489.46
	ANFITEATRO	234.75	30	7042.5	0.95	6690.38	6690.38
	SALA DE EXPOSICIONES 2	1547.00	10	15470	1	15470	15470
	MEDIATECA	1731.87	25	43296.8	1	43296.75	43296.75
	2DO NIVEL	GIMNASIO	382.73	25	9568.25	1	9568.25
SALA DE EXPOSICIONES		938.78	10	9387.8	1	9387.8	9387.8
AREA DE LECTURA		513.82	25	12845.5	1	12845.5	12845.5
AREA DE ARTES EFÍMERAS		88.74	10	887.4	1	887.4	887.4
AUDITORIO		1549.34	30	46480.2	0.95	44156.19	44156.19
OFICINAS		757.98	50	37899	1	37899	37899
SALA DE USO MULTIPLE		632.69	10	6326.9	1	6326.9	6326.9

	SALA DE EXPOSICIONES	845.64	10	8456.4	1	8456.4	8456.4
3ER NIVEL	AUDITORIO	1550.07	30	46502.1	0.95	44177.00	44177.00
	TERRAZA	1617.25	25	40431.3	1	40431.25	40431.25
						TOTAL:	765872.88

SERVICIOS GENERALES	P.I. (W)	F.D.	DEM. MAX.
ALUMBRADO EXTERIOR	5000	1	5000
CUARTO DE MÁQUINAS	640	1	640
BOMBA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	4000	1	4000
BOMBA DE AGUA (2)	13000	0.5	6500
BOMBA DE DESAGÜE (2)	8952	0.5	4476
ASCENSOR OTIS FLEX+ (9)	35100	0.8	28080
EXTRACTOR DE MONÓXIDO	10000	1	10000
	<u>76692.00</u>		<u>58696.00</u>

GRUPO ELECTRÓGENO	P.I. (W)	F.D.	DEM. MAX.
CUARTO DE MÁQUINAS	640	1	640
BOMBA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	4000	1	4000
BOMBA DE AGUA (2)	13000	0.5	6500
BOMBA DE DESAGÜE (2)	8952	0.5	4476
ASCENSOR OTIS FLEX+ (8)	31200	0.8	24960
EXTRACTOR DE MONÓXIDO	10000	1	10000
	<u>67792.00</u>		<u>50576.00</u>

Tabla 9. Cálculo de cargas del proyecto (Wh)



(Imagen 19.29). Vistas en elevación, planta y perspectiva del servomotor usado en la fachada dinámica.

FACHADA MÓVIL	VOLTAJE	W/hr
SERVOMOTOR ds5160 60KG	6V – 8.5V	5

PISO	CANTIDAD	W/hr	PI	F.D.	DEM. MAX.	TOTAL
1ER PISO	264	5	1320	1	1320	1320
2DO PISO	765	5	3825	1	3825	3825
TOTAL	1029	5145			5145	5145

SUMATORIA DE NIVELES (D.M.)	829713.88	: 830KW
D.M. > 50,000W	NECESITA SUBERTACIÓN	
GRUPO ELECTRÓGENO PERKINS SERIE PK71E	70 KW	

Tabla 10. Sumatoria de cargas para el cálculo de la subestación eléctrica y grupo electrógeno.

19.7.4. INSTALACIONES SANITARIAS

Dentro de las conexiones de agua del proyecto, en el nivel de sótano se encuentran dos cisternas de 75.6m³ y 126 m³ respectivamente, a su vez será necesaria una cisterna de recuperación para la piscina semiolímpica, todos con un cuarto de bomba para cada uno. Las cisternas serán construidas con concreto y varillas de acero y las tuberías de distribución por piso serán de PVC de 1 1/2". Se tendrán montantes sanitarias en los núcleos de baños que lleven el agua fría mediante tubos de PVC de 1 1/2", es así que el cuarto de bombas N°1 abastecerá al sector Norte del proyecto y el cuarto de bombas N°2 abastecerá al sector Sur. Ciertamente cada núcleo de baños posee un baño para damas, caballeros y uno de accesibilidad universal.

Debido a el terreno de 29190.75m² del proyecto, se plantearon dos cámaras de bombeo de desagüe para el nivel de sótano, cada uno abasteciendo al sector Norte y Sur. Las tuberías de aguas servidas en el nivel de sótano se llevarán mediante tubos de PVC de 6". En los niveles superiores se llevarán los residuos directamente a la red pública, bajando por montantes sanitarias en los servicios higiénicos. En los niveles 2 y 3 se usarán tubos de PVC para desagüe de 4", además que se modificó la arquitectura en los núcleos de baños cuya distancia de tuberías hasta las montantes

exceda los 6 metros, elevando el piso unos 0.25 mts. para que la pendiente de las conexiones no se vea afectada al momento que se encuentren en uso constante.

NIVEL	ESPACIOS	m2	Aforo	Dotación	Litros/Día
SÓTANO	AREA RECEPCIÓN	149.45	11	25L/persona	275
	AREA INVESTIGACIÓN	185.58	29	25L/persona	725
	AREA TERRAZA	282.26	188	6L/persona	1128
	AREA BIBLIOTECA	3295.28	732	25L/persona	18300
	AREA ESPECTACULOS	327.38	327	6L/asiento	1962
	AREA ADMINISTRATIVA	506.13	50	20L/persona	1000
	DEPOSITO	75.90	3	0.5L/M2	37.95
	ESTACIONAMIENTO 1	4676.88	89	2L/M2	9353.8
	ESTACIONAMIENTO 2	4133.38	91	2L/M2	8266.8
1ER NIVEL	AREA DEPORTIVA	3902.47	1301	15L/asiento	19515
	AREA PISCINA	1613.96	538	25L/M2	40349
	CAFETERÍA	414.57	276	40L/M2	16582.8
	AREA OFICINA	171.75	18	20L/persona	360
	SALA DE USO MULTIPLE	1243.19	1243	10L/persona	12430
	SALA EXPOSICIONES	1482.11	494	10L/persona	4940
	ADMINISTRACION	378.14	38	20L/persona	760
	CAMERINOS	271.51	68	6L/M2	1629.1
	AUDITORIO	999.63	216	6L/asiento	1296
	ANFITEATRO	952.4	394	6L/asiento	2364
	SALA DE EXPOSICIONES 2	1547.00	516	10L/persona	5160
	MEDIATECA	1731.87	385	25L/persona	9625
2DO NIVEL	GIMNASIO	382.73	83	6L/M2	2296.4
	SALA DE EXPOSICIONES	938.78	313	10L/persona	3130
	AREA DE LECTURA	513.82	114	25L/persona	2850
	AREA DE ARTES EFÍMERAS	88.74	30	10L/persona	300
	AUDITORIO	1549.34	229	6L/asiento	1374
	OFICINAS	757.98	80	20L/persona	1600
	SALA DE USO MULTIPLE	632.69	63	10L/persona	630
	SALA DE EXPOSICIONES	845.64	282	10L/persona	2820
3ER NIVEL	AUDITORIO	1550.07	468	6L/asiento	2808
	TERRAZA	1617.25	404	6L/persona	2424
TOTAL			9073		176291.85

Tabla 11. Cálculo de dotación de agua (litros por día).

NIVEL	UBICACIÓN	m2	Dotación	Litros/Día
SÓTANO	INGRESO A BIBLIOTECA	383.55	5L/M2	1917.75
1ER NIVEL	INGRESO Y ÁREA PÚBLICA	4064.4	5L/M2	20322
2DO NIVEL	PLAZUELA Y MIRADOR	288.69	5L/M2	1441.84
3ER NIVEL	PLAZUELA	77.44	5L/M2	387.2
TOTAL		4814.08		24068.79

Tabla 12. Cálculo de dotación de agua para riego de jardines (litros por día).

NIVEL	LITROS X DÍA	ÁREA
SUMATORIA DE NIVELES	200,360.64 L	: 201 M3

Tabla 13. Cálculo de área de cisterna.

20. CONCLUSIONES Y APORTES

El Centro para la Cultura y Recreación con Fachada Dinámica busca ser una declaración sobre la influencia de nuevas tecnologías sobre el entorno construido habitable, el fomentar nuevos conocimientos dentro de nuestra disciplina favorecerá al país en estar a la vanguardia de la inmótica y domótica que empieza a responder a nuevos estilos de vida influenciados por la tecnología.

El proyecto aplica un sistema tecnológico en la búsqueda del confort térmico, lumínico y de calidad de vida en una comunidad cuya investigación es un aporte que se debe complementar con futuras investigaciones que se pueden desarrollar en arquitectura y su relación con la tecnología.

El equipamiento urbano del distrito de Los Olivos debe incorporarse con el Centro para la Cultura y Recreación para tener una ruta clara de educación y cultura hacia los niños, jóvenes y adultos del distrito, deben evitarse los esfuerzos aislados y trabajar en conjunto complementándose en usos y programas.

El distrito de Los Olivos cuenta con espacios públicos para los vecinos, pero este no considera la protección ante la radiación solar necesaria, la cual podría afectar la salud de la piel e integridad de la población, además, dichos espacios públicos no se encuentran descentralizados, pues hacia

las periferias del distrito los vecinos utilizan las bermas como espacio recreativo, es por ello que una planificación sobre la ocupación de mayor espacio público en el distrito es necesaria.

La cultura en el distrito se desarrolla de manera aislada, pues existen centros de enseñanza no vinculados al municipio de Los Olivos los cuales imparten clases y no son parte de una oferta conjunta de educación y recreación, de tal modo que el interés depende de la gente que está expuesta ante dichos establecimientos y no es tan accesible a la mayoría de la población.

Las estructuras cinéticas y movibles dentro de la arquitectura han existido ya durante varios siglos, pues fue una necesidad para el uso de festejos con procesiones desmontables, así como movilización de viviendas movibles de culturas pasadas, es importante recalcar la puesta en valor de esta idea por ser tan arraigada en nuestra disciplina, pero a la vez imperceptible por el actual sedentarismo de la arquitectura monumental.

La forma de una estructura cinética y adaptable deberá responder a la influencia de factores como temperatura, movimiento, sonido, luz, etc. Sobre una tecnología que le permita desenvolverse de manera adecuada en su entorno.

El mercado global de domótica ha ido creciendo vertiginosamente durante la última década desde unos 4.41 billones de USD hasta unos 21.67 billones de USD en el 2020 con la visión de que esto crezca exponencialmente durante las próximas décadas.

En el Perú el acceso a la inmótica y domótica en la arquitectura es resiente pues prácticamente es un lujo implementar esta tecnología para distritos con población de bajo nivel adquisitivo, se tiene la esperanza que esto con el pasar del tiempo se masifique y se vuelva más accesible al común de los usuarios.

Fuera de nuestro país hay un creciente mercado de arquitectura portable, reubicable y desmontable, pues aportan menor costo y pueden ser desplegados según sea conveniente.

Ejemplos de edificios con arquitectura cinética son vistos en países de Europa como en Estados Unidos y dicho tipo de infraestructura responde a un contexto de gran poder adquisitivo y a menudo en usos de tipo cultural y público.

La población del distrito de Los Olivos es en un 58% migrante, arraigada a sus costumbres y del cual ha tenido acceso a educación secundaria en su mayoría y sí se fomenta la enseñanza en cultura en los colegios.

Durante la concepción de la fachada dinámica se proyectó que los materiales que lo compongan sean de bajo mantenimiento, bajo costo y que puedan ser desmontables, con ello se llegó al uso del aluminio adonizado en un 70% y el lino pesado blanco, el cual puede ser fácilmente desmontable, así como todos los componentes al estar unidos por piezas impresas en 3D o con pernos.

El sistema de fachada dinámica puede soportar luces de 4 metros sin soportes y este incrementarse al doble siempre y cuando la escala y proporción de sus partes se aumenten en volumen un 80% a 100%, de este modo se pueden tener persianas móviles de 1x1 metros, 2x2 metros, 4x4 metros, etc.

El proyecto arquitectónico se vincula con el entorno al aperturar espacios públicos que sirvan de *colchón urbano* desde la avenida Angelica Gamarra y que inviten al ingreso de la infraestructura, mientras que se siguieron los lineamientos de las fachadas en esquina adyacentes al terreno para la forma de dicho proyecto. Se respetaron las alturas normativas, así como intervenir de manera prudente para que se mimetice con el entorno construido existente.

La fachada dinámica se coloca en el proyecto respondiendo a los lados más críticos de asoleamiento, siendo el norte (pues estamos en el hemisferio sur y este lado posee asoleamiento todo el año) así como al lado Este para proteger del sol de la tarde.

El acero es el material por el que se optó para la construcción de las vigas y columnas lo cual favorecería su prefabricación y construcción en el terreno sin generar cuantiosos residuos comunes de la construcción convencional, así como menor emisión de gases de efecto invernadero.

Nuestro cálculo de demanda máxima eléctrica para la fachada dinámica dio la posibilidad de utilizar el sistema de paneles solares, sin embargo, al estar en un entorno en donde el precio por KWH (kilovatios hora) por parte de la red pública eléctrica es menor al precio por KWH de un sistema fotovoltaico, por lo cual no sería viable en dicho sector del distrito. Se tiene la expectativa que dicho costo se vea reducido con el paso del tiempo y que pueda ser viable económicamente, así como masificado, es entonces que nuestro sistema puede ser unido a la red con esta tecnología al ser llevados a ámbitos desérticos o alejados en donde no halla la conexión eléctrica pública, en estos casos sí sería viable pues la demanda de los paneles estaría amortiguada en la parte económica.

21. PROGRAMA URBANO Y/O ARQUITECTÓNICO

21.1. PROGRAMACIÓN

Propuesta de programa urbano y arquitectónico.

ZONA	TOTAL(m2)
SERVICIOS GENERALES	443.08
ESTACIONAMIENTOS	4028.72
ZONA DE SERVICIO	2209.36
ZONA CULTURAL	8490.44
ZONA DEPORTIVA	3799.98
CIRCULACION + MUROS	6725.72
TOTAL CONSTRUIDO	25697.3
ZONA PÚBLICA	3446.45
AREAS VERDES	3121.85
TOTAL	32265.6

Tabla 14. Cuadro de áreas generales.

21.2. CUADRO GENERAL DE ÁREAS

NIVELES	ZONAS	AREAS (m2)
NIVEL SÓTANO	SERVICIOS GENERALES	413.53
	ESTACIONAMIENTOS	3541.22
	ZONA DE SERVICIO	1016.85
	ZONA CULTURAL	1436.00
	ZONA PÚBLICA	588.10
	CIRCULACIÓN + MUROS	2098.71
	ÁREAS VERDES	389.24
	TOTAL	9094.41
1° NIVEL	SERVICIOS GENERALES	29.55
	ESTACIONAMIENTOS	487.50
	ZONA DE SERVICIO	690.75
	ZONA CULTURAL	3258.31
	ZONA DEPORTIVA	3455.92
	ZONA PÚBLICA	10 996.94
	CIRCULACIÓN + MUROS	2376.61
	ÁREAS VERDES	2609.62
TOTAL	10298.65	
2° NIVEL	ZONA DE SERVICIO	501.76
	ZONA CULTURAL	2996.87
	ZONA DEPORTIVA	344.06
	ZONA PÚBLICA	1435.95
	CIRCULACIÓN + MUROS	1583.89
	ÁREAS VERDES	98.71
TOTAL	6863.54	
3° NIVEL	ZONA CULTURAL	799.26
	ZONA PÚBLICA	1422.4
	CIRCULACIÓN + MUROS	666.51
	ÁREAS VERDES	24.28
	TOTAL	2888.20

Tabla 15. Cuadro general de áreas.

21.3. CUADRO DE ÁREAS POR ZONAS

NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA (m2)	ÁREA (m2) SECTOR
NIVEL SÓTANO	SERVICIOS GENERALES	CISTERNA (1+2)	97.06	413.53
		CUARTO DE BOMBAS (1+2)	91.26	
		CISTERNA A.C.I.	28.17	

		CUARTO DE BOMBAS A.C.I.	8.75		
		CUARTO DE BOMBEO DE DESAGUE	7.86		
		CUARTO DE MONÓXIDO (1-8)	139.37		
		GRUPO ELECTRÓGENO	12.31		
		SUBSTACIÓN	28.75		
	ESTACIONAMIENTOS	CIRCULACIÓN		1858.02	3541.22
		ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS		83.2	
		ESTACIONAMIENTO VEHICULAR		1600.00	
	ZONA DE SERVICIO	DÉPOSITO (1 – 7)		202.56	1016.85
		PUESTO DE SEGURIDAD		84.83	
		ÁREA ADMINISTRATIVA		224.29	
		ÁREA LOGÍSTICA		212.25	
		DESCARGA DE MATERIAL DEL ÁREA CULTURAL		132.69	
		SERVICIOS HIGIÉNICOS H., M. Y ACCESIBILIDAD GLOBAL		160.23	
	ZONA CULTURAL	BIBLIOTECA	ÁREA RECEPCIÓN	149.45	1436.00
			ÁREA INVESTIGACIÓN	185.58	
			ÁREA DE ESTAR 2	281.89	
			ÁREA DE ESTANTERÍA	405.04	
			SALA DE LECTURA 1	309.52	
			ÁREA DE DESARROLLO	63.19	
		SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL	41.33		
ZONA PÚBLICA	ÁREA DE ESTAR		482.10	588.10	
	ESCENARIO		106.0		
TOTAL PARCIAL			6995.7		
CIRCULACIÓN + MUROS			2098.71		
TOTAL			9094.41		
ÁREAS VERDES			389.24		

NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA (m2)	ÁREA (m2) SECTOR	
1° NIVEL	SERVICIOS GENERALES	INGRESO A SUBSTACIÓN	29.55	29.55	
	ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTO VEHICULAR	487.5	487.50	
	ZONA DE SERVICIO	DEPÓSITO (8,9 ,10 y 14)	59.43	690.76	
		INFORMACIÓN	224.06		
		ESTAR DE ARTISTAS	89.75		
		OFICINA	13.55		
		CAMERINOS H Y M	63.62		
		SERVICIOS HIGIÉNICOS H., M. Y ACCESIBILIDAD GLOBAL	240.35		
	ZONA CULTURAL	BIBLIOTECA	ÁREA RECEPCIÓN	22.35	3258.31
			SALA DE REUNIOINES	56.93	
			OFICINA	29.64	
			MEDIATECA	287.96	
			ÁREA DE LECTURA	141.28	
			GRADERÍA PARA LECTURA	192.40	
			ÁREA DE LECTURA AISLADA	90.18	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL	41.33	
		SALA DE EXPOSICIONES TEMPORALES			
		AUDITORIO	OFICINAS	26.53	
			ÁREA DE ESPERA	92.56	
			BOLETERÍA	464.53	
DEPÓSITO 11 Y 15			37.68		
SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL			85.15		
PLAZA B	233.73				
SALA DE EXPOSICIONES	830.33				
SALA DE USOS MULTIPLES	395.82				
ADMINISTRACIÓN	91.34				
OFICINA	22.32				
RECEPCIÓN	116.25				

	ZONA DEPORTIVA	POLIDEPORTIVO	LOSA DEPORTIVA MULTIUSOS	1,272.93	3,455.92
			GRADERÍAS	177.95	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL	120.89	
			VESTIDORES H Y M	155.28	
			DEPÓSITO 12	21.28	
		OFICINA	34.22		
		PISCINA	DEPÓSITO 16 Y 17	74.85	
			CAFETERÍA	218.09	
			COCINA	31.99	
			ALMACENES	15.04	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL -CAFETERÍA	42.63	
			SS.HH.H. Y M. SERVICIO	30.21	
			VESTIDORES – CAFETERÍA	18.57	
			SALA DE ESPERA	26.82	
			OFICINA	22.76	
			INFORMACIÓN	42.05	
			PATIO DE CALENTAMIENTO	194.79	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL – PISCINA	120.89	
			VESTIDORES H. Y M.	155.28	
			PISCINA SEMIOLIMPICA	401.23	
			GRADERÍAS	206.2	
		INGRESO A CUARTO DE BOMBAS	17.41		
		CUARTO DE BOMBAS PISCINA	38.94		
CISTERNA DE RECUPERACIÓN	15.62				
ZONA PÚBLICA	PLAZA A + ALAMEDA AL ANFITEATRO + ANFIETEATRO + ÁREAS PÚBLICAS	10 996.94	10 996.94		
TOTAL PARCIAL			7922.04		
CIRCULACIÓN + MUROS			2376.61		
TOTAL			10298.65		

	ÁREAS VERDES	2609.62
--	--------------	---------

NIVEL	ZONA	AMBIENTE		AREA (m2)	ÁREA (m2) SECTOR	
2°NIVEL	ZONA DE SERVICIO	DEPÓSITO (18,19 y 20)		38.36	502.765	
		INFORMACIÓN		224.06		
		SERVICIOS HIGIÉNICOS H., M. Y ACCESIBILIDAD GLOBAL		240.35		
	ZONA CULTURAL	BIBLIOTECA	ÁREA RECEPCIÓN		71.81	2996.87
			ÁREA DE LECTURA AISLADA		240.8	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBILIDAD GLOBAL		7.68	
		SALA DE EXPOSICIONES TEMPORALES		521.9		
		AUDITORIO	TRAS-ESCENARIO		67.52	
			ESCENARIO		132.12	
			CAMERINOS M.		16.72	
			UTILERÍA		28.52	
			FOYER		288.91	
			DEPÓSITO 21 + 22		40.66	
			SEGURIDAD		22.19	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS M – CAMERINOS		14.44	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL		85.15	
		SALA DE EXPOSICIONES		830.33		
	SALA DE USOS MULTIPLES		395.82			
	ARCHIVO		32.06			
	SALA DE REUNIONES		200.24			
ZONA DEPORTIVA	POLIDEPORTIVO	GIMNASIO		315.81	344.06	
		DEPÓSITO 23		28.25		
ZONA PÚBLICA	RAMPA PEATONAL		415.45	1435.95		
	MIRADOR		395.90			
	ÁREA DE EXPRESIONES ARTÍSTICAS ÉFIMERAS		142.02			
	PLAZUELA		482.58			
TOTAL PARCIAL				5279.65		

	CIRCULACIÓN + MUROS	1583.89
	TOTAL	6863.54
	ÁREAS VERDES	98.71

NIVEL	ZONA	AMBIENTE		AREA (m2)	ÁREA (m2) SECTOR
3°NIVEL	ZONA CULTURAL	AUDITORIO	DEPÓSITO 24 Y 25	40.66	799.29
			CAMERINOS H.	16.72	
			SERVICIOS HIGIÉNICOS H. – CAMERINOS	14.44	
			DEPÓSITO TÉCNICO	32.94	
			VIDEO/AUDIO	31.36	
			FOYER	288.91	
			ÁREA DE BUTACAS	289.11	
		SERVICIOS HIGIÉNICOS H, M Y ACCESIBILIDAD GLOBAL	85.15		
	ZONA PÚBLICA	PLAZUELA	1422.40	1422.40	
		TOTAL PARCIAL	2221.69		
	CIRCULACIÓN + MUROS	666.51			
	TOTAL	2888.20			
	ÁREAS VERDES	24.28			

Tabla 16. Cuadro de áreas por zonas.

21.3. VISTAS 3D



(Figura 21.1). Ingreso Av. Angélica Gamarra con Jr. Miguel Surichac.



(Figura 21.2). Espacio público en el ingreso.



(Figura 21.3). Plaza. Sistema de Fachada Dinámica Cerrado.



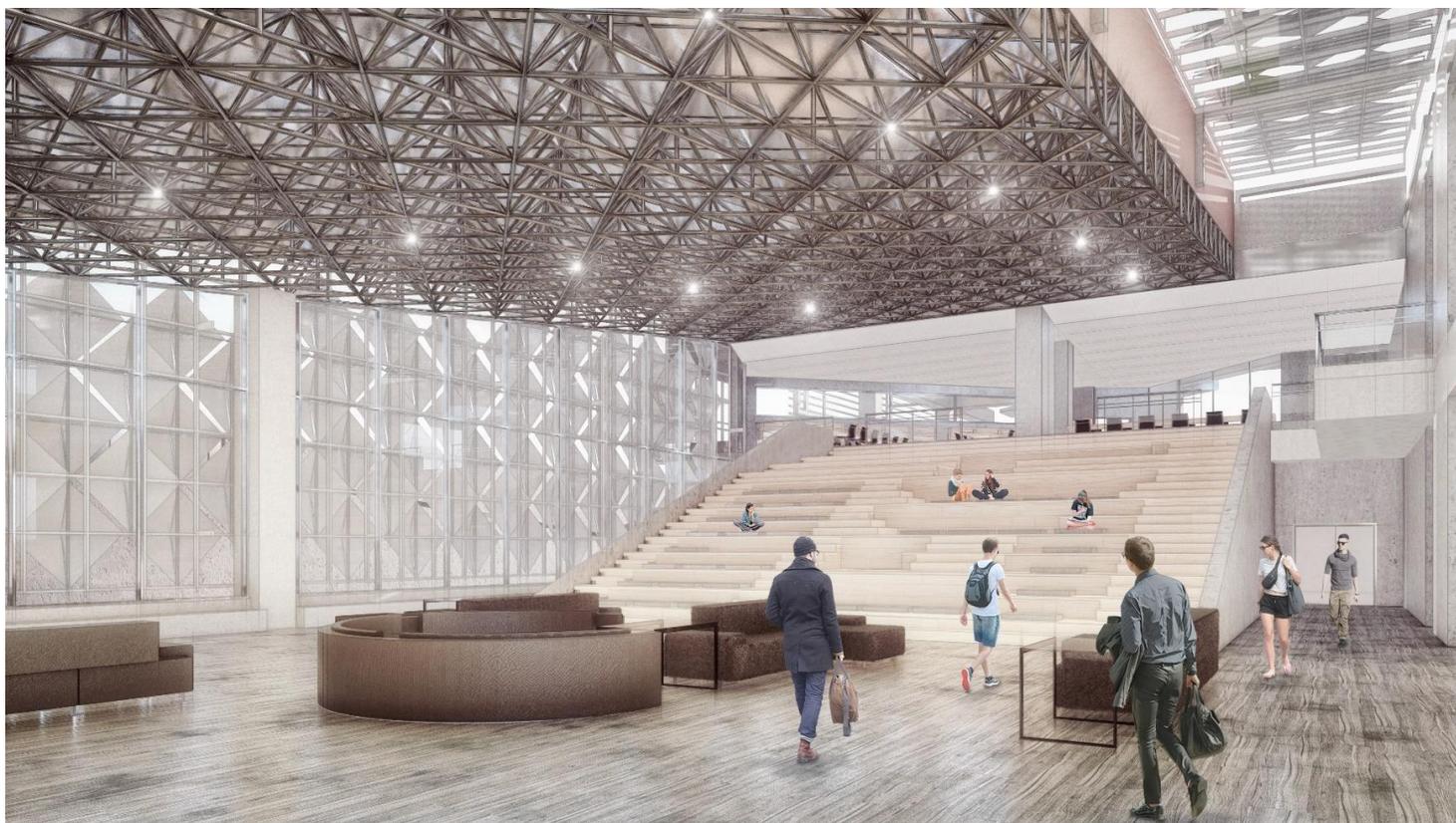
(Figura 21.4). Plaza. Sistema de Fachada Dinámica Abierto.



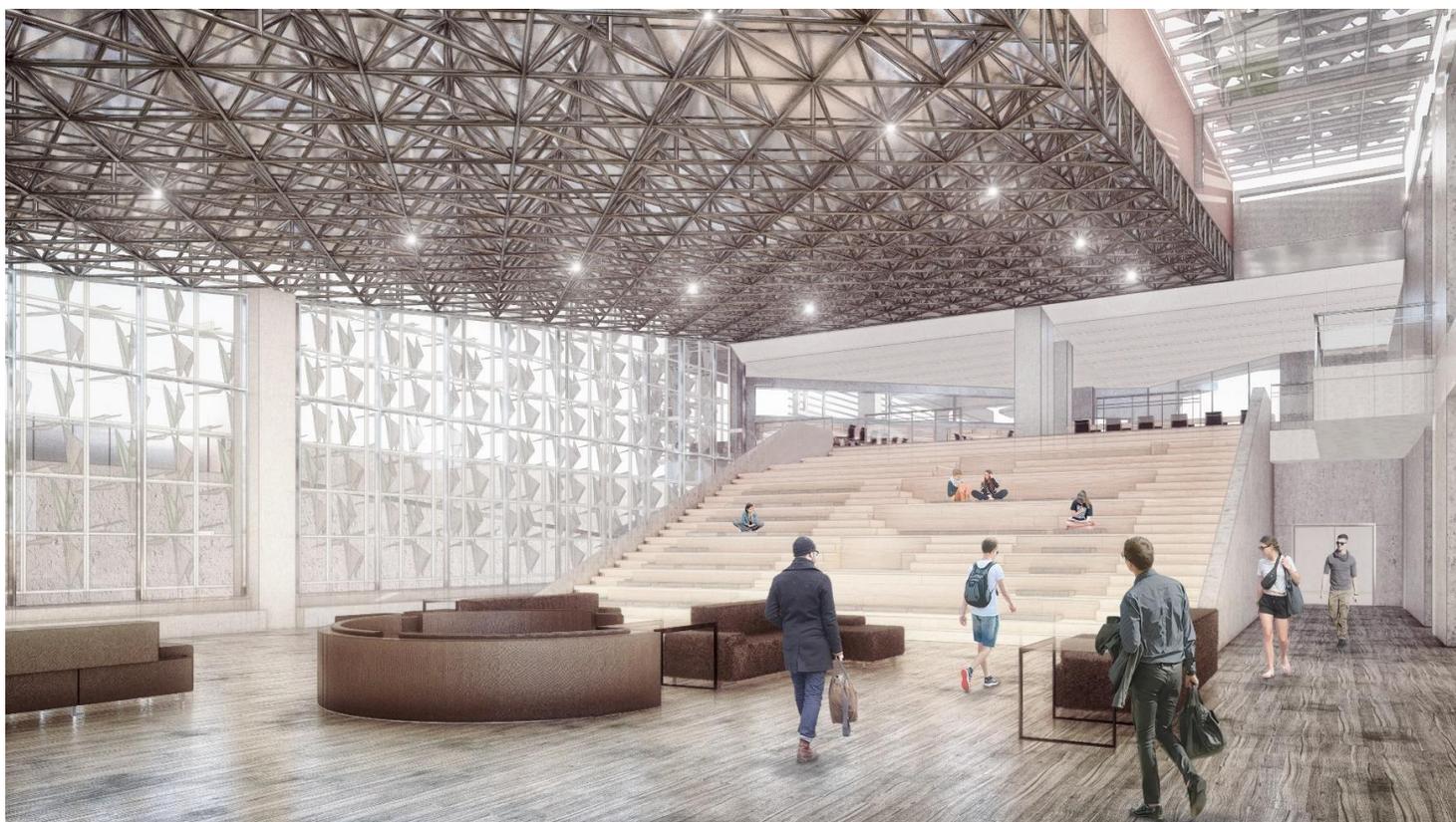
(Figura 21.5). Espacio Público. Vista aérea desde Jr. Miguel Surichac. Sistema de Fachada Dinámica Abierto.



(Figura 21.6). Espacio Público. Vista aérea desde Jr. Miguel Surichac. Sistema de Fachada Dinámica Cerrado.



(Figura 21.7). Biblioteca. Sistema de Fachada Dinámica Cerrado.



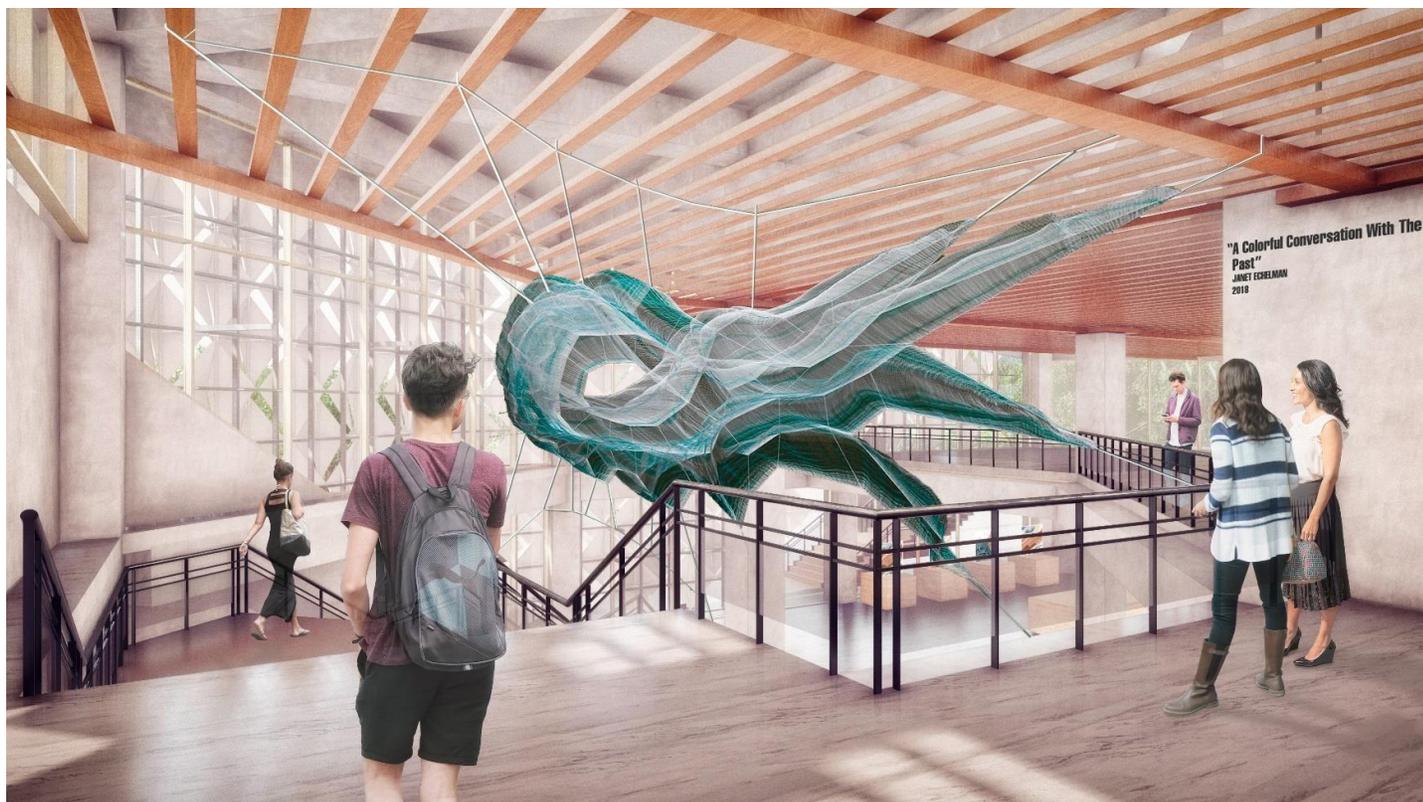
(Figura 21.8). Biblioteca. Sistema de Fachada Dinámica Abierto.



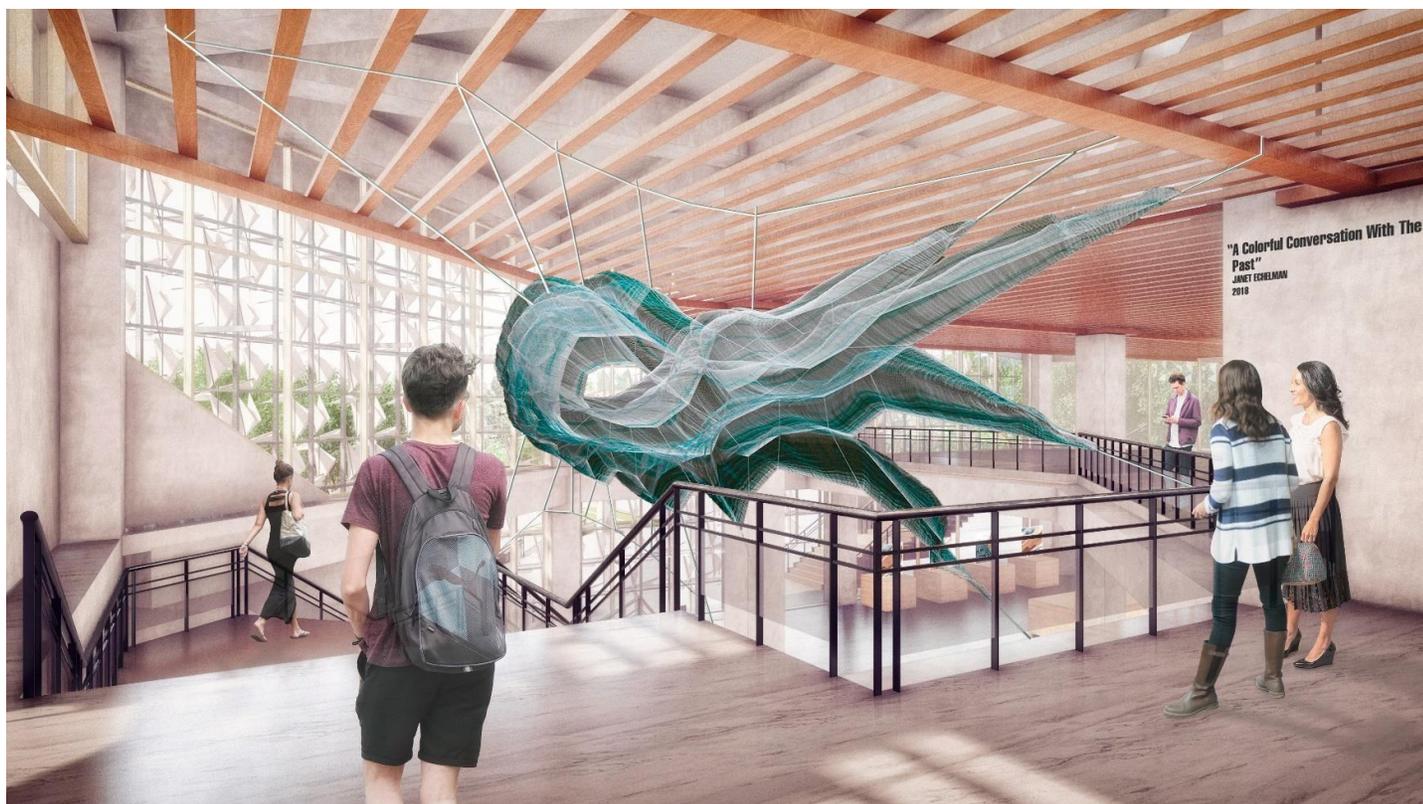
(Figura 21.9). Sala de Exposiciones Temporales. Primera Planta. Sistema de Fachada Dinámica Cerrado



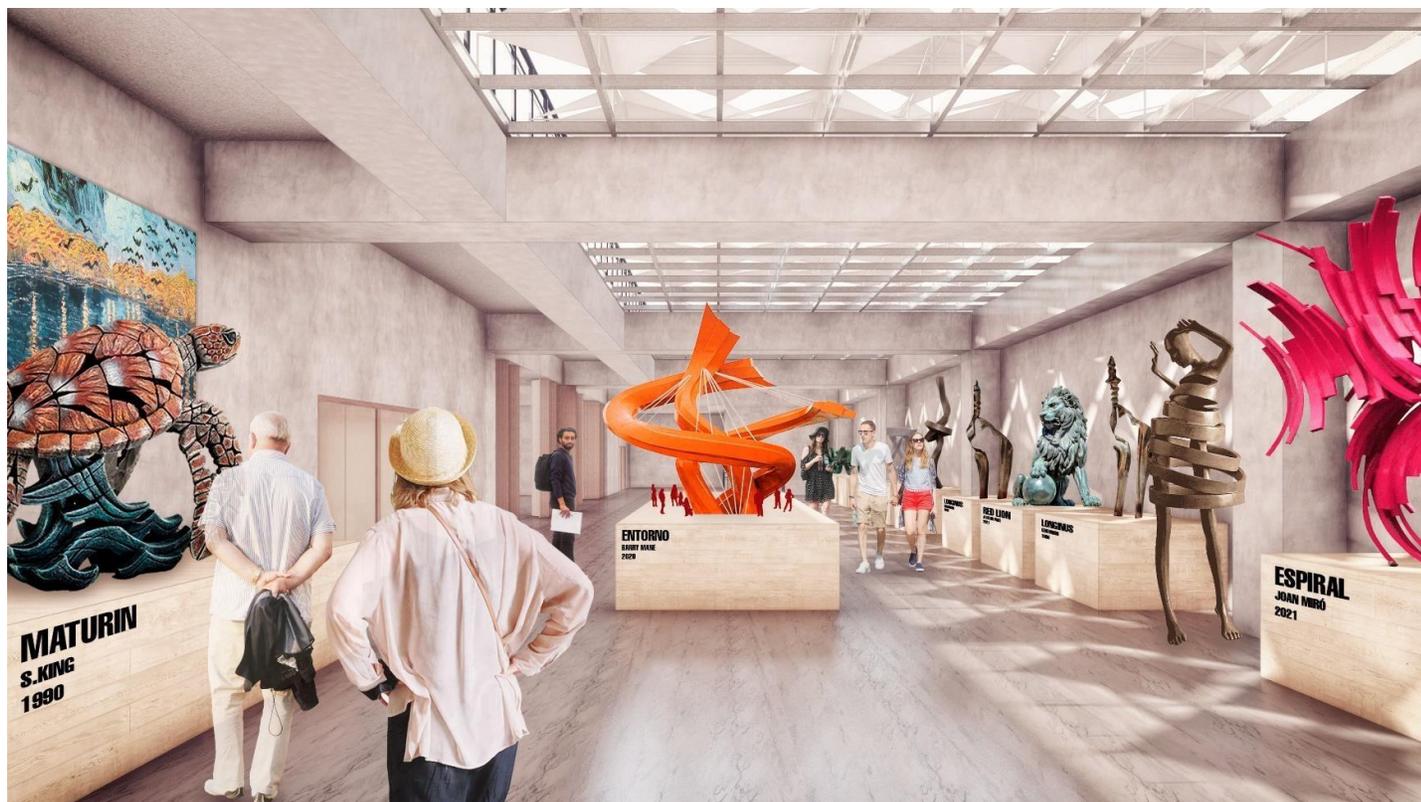
(Figura 21.10). Sala de Exposiciones Temporales. Primera Planta. Sistema de Fachada Dinámica Abierto



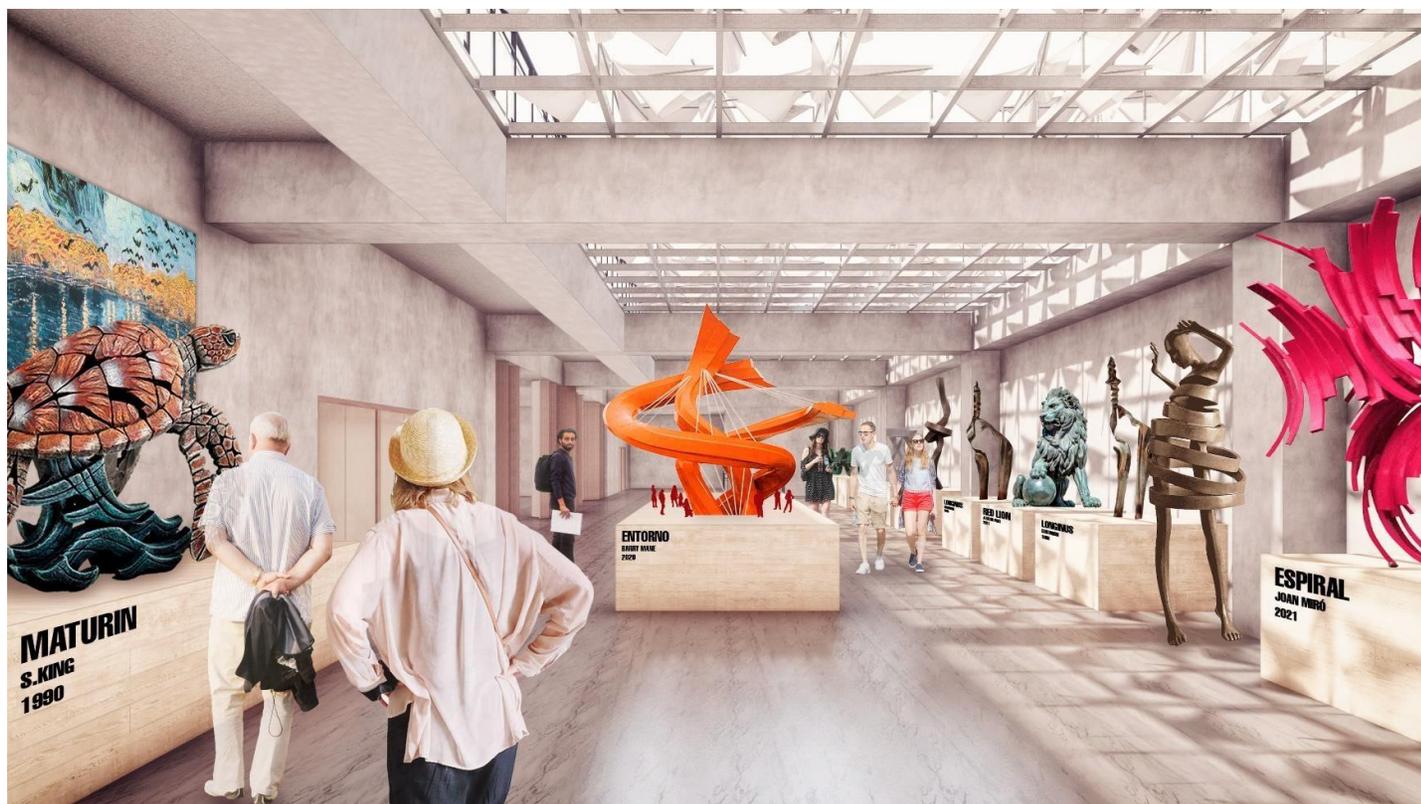
(Figura 21.11). Sala de Exposiciones Temporales. Segunda Planta. Sistema de Fachada Dinámica Cerrado.



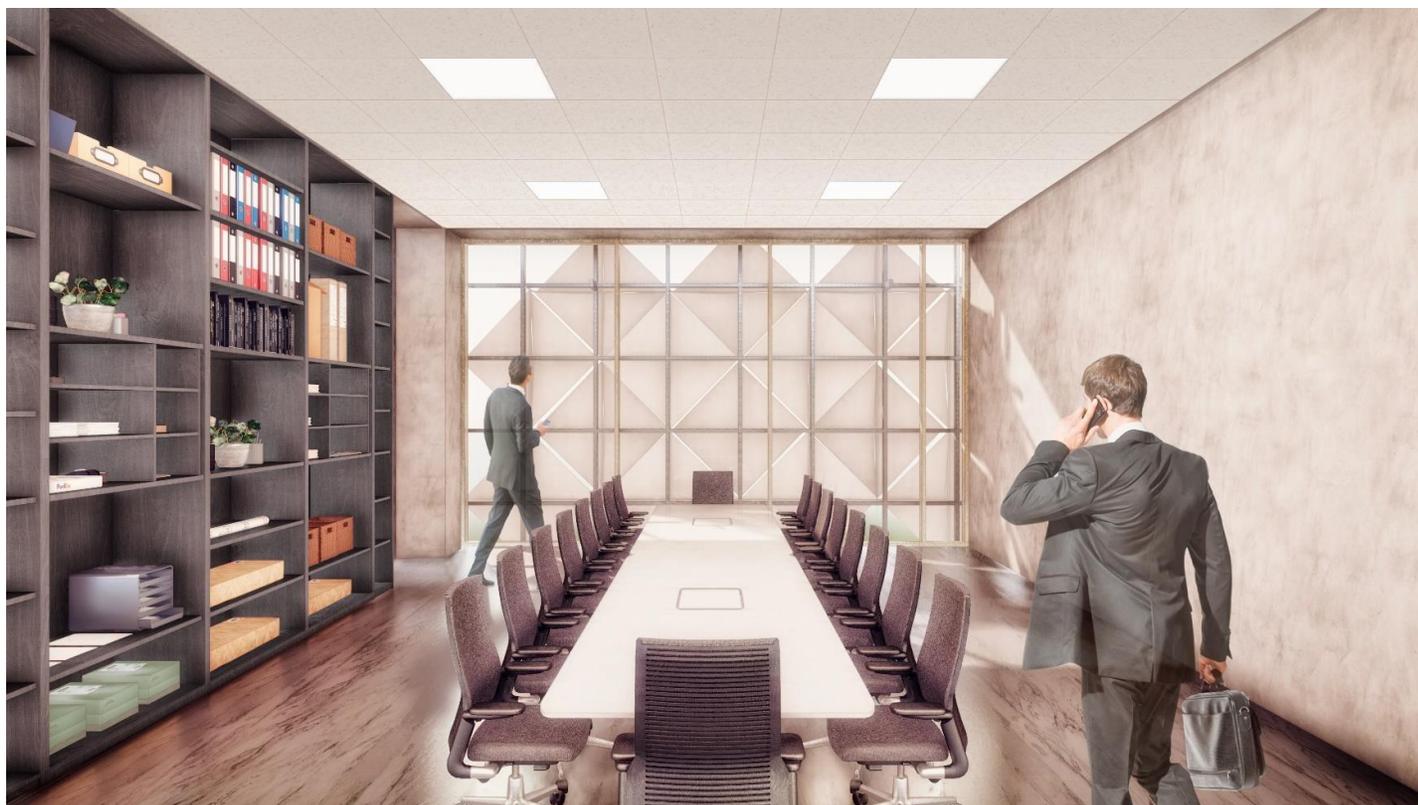
(Figura 21.12). Sala de Exposiciones Temporales. Segunda Planta. Sistema de Fachada Dinámica Abierto.



(Figura 21.13). Sala de Exposiciones. Segunda Planta. Sistema de Fachada Dinámica Cerrado.



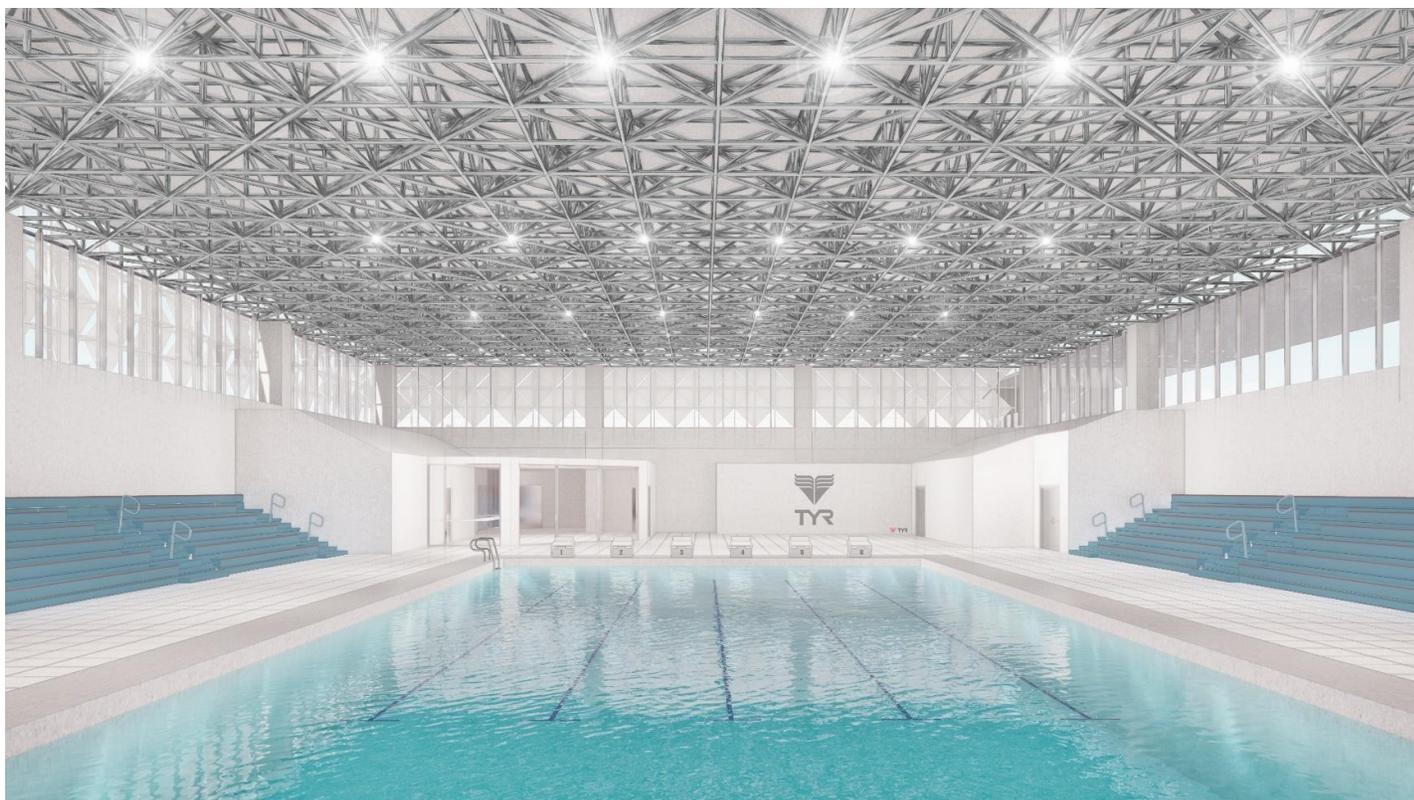
(Figura 21.14). Sala de Exposiciones. Segunda Planta. Sistema de Fachada Dinámica Abierto.



(Figura 21.15). Sala de Reuniones. Segunda Planta.

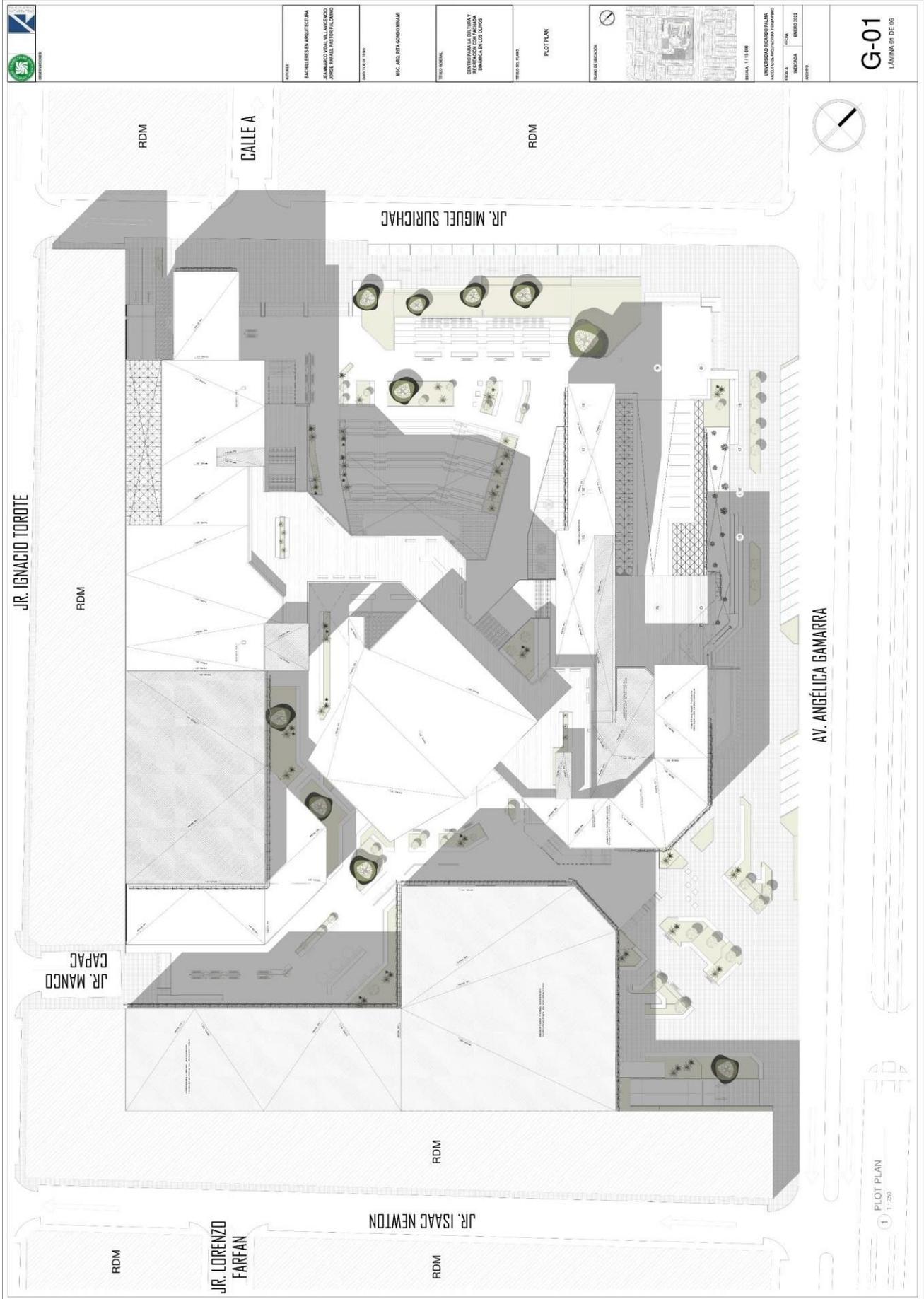


(Figura 21.16). Auditorio. Segunda Planta.



(Figura 21.17). Piscina Semiolímpica. Sistema de Fachada Dinâmica Cerrada.

21.4. PLANOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR
ING. JESÚS DEL ROSARIO RAMOS

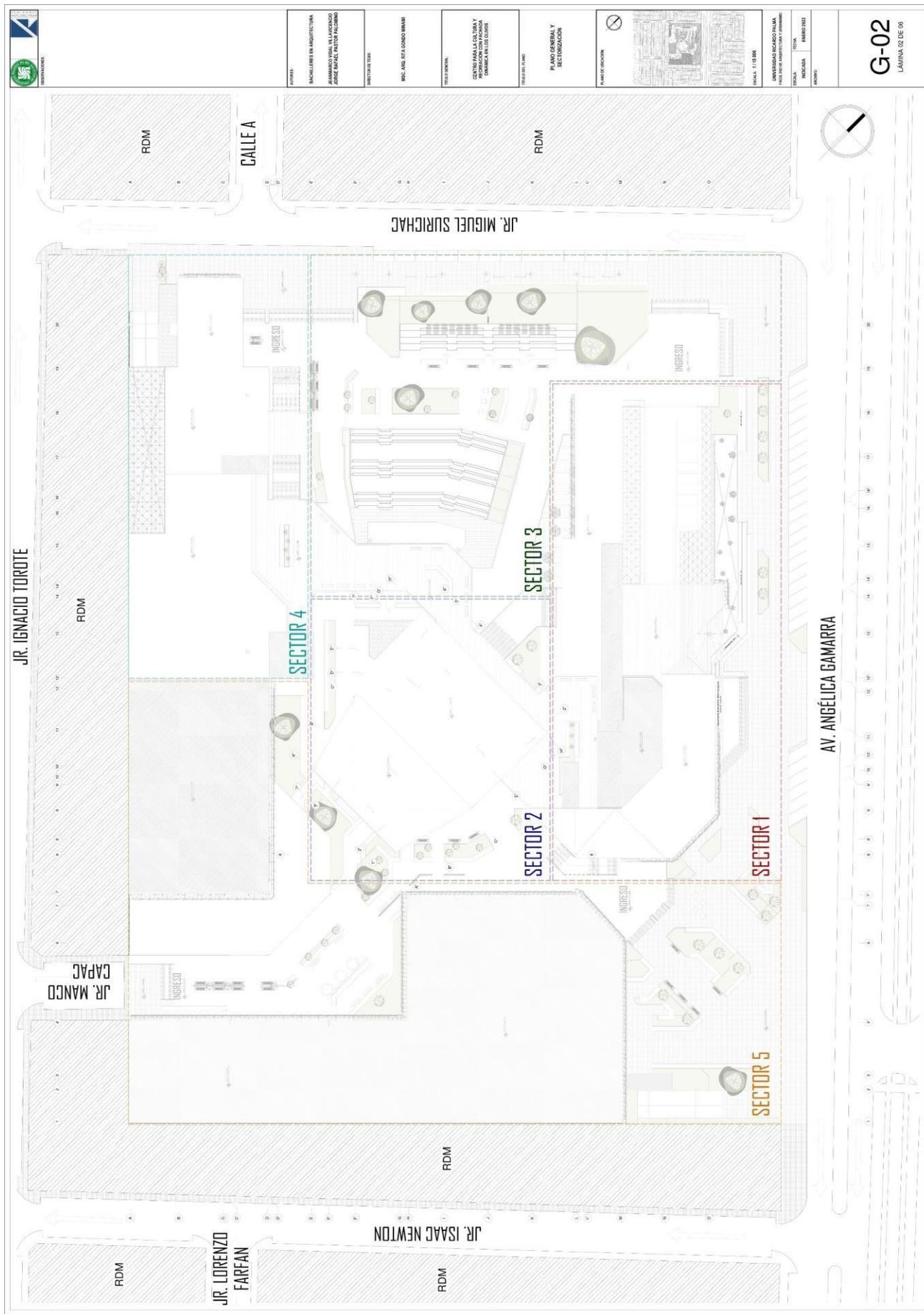
TÍTULO GENERAL
CENTRO PARA LA RESILIENCIA Y DINAMICA EN LOS CUERPOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

G-01
LÁMINA 01 DE 08

1 PLOT PLAN
1:250



PROFESOR
 FACULTAD DE INGENIERIA
 INGENIERIA CIVIL
 JOSE MANUEL PASTOR PALOMBO

PROFESOR
 ING. JOSÉ ROBERTO RAMÍREZ

PROFESOR
 CENTRO PARA LA CULTURA Y
 COMUNICACIÓN DE LOS CUAPES

PROFESOR
 PLAN DE ORDENAMIENTO Y
 SECTORIZACIÓN

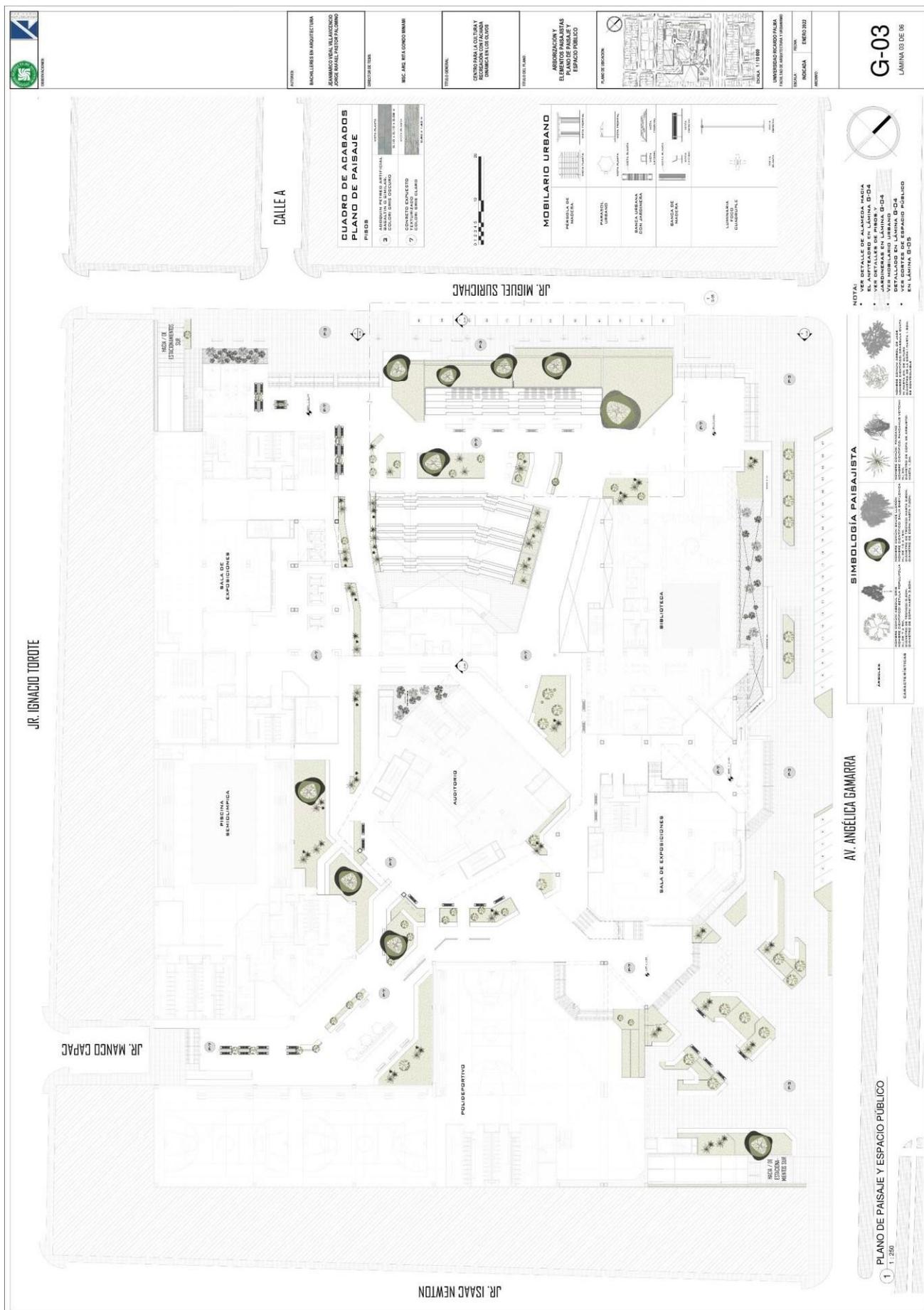


ESCALA: 1:10000

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

INDICADA: T
 INDICADA: T
 INDICADA: T

G-02
 LAMINA 02 DE 06



CLIENTE:
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ARQUITECTOS:
BACHILLERES EN ARQUITECTURA
JEAN MARCO VIAL, ILLICACCO
JOSE RAFAEL VILLATORO PALOMBO

DIRECCION DE OBRAS:
MIGUEL ANGEL FLORES BARRAN

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

FECHA:
2012

PROYECTO:
CENTRO PARA LA CULTURA Y EDUCACION DEL ALTIPLANO

CALLEA

CUADRO DE ABABADOS PLANO DE PAISAJE

PROYECTO	FECHA
1	2012
2	2012
3	2012
4	2012
5	2012
6	2012
7	2012
8	2012
9	2012
10	2012
11	2012
12	2012
13	2012
14	2012
15	2012
16	2012
17	2012
18	2012
19	2012
20	2012
21	2012
22	2012
23	2012
24	2012
25	2012
26	2012
27	2012
28	2012
29	2012
30	2012
31	2012
32	2012
33	2012
34	2012
35	2012
36	2012
37	2012
38	2012
39	2012
40	2012
41	2012
42	2012
43	2012
44	2012
45	2012
46	2012
47	2012
48	2012
49	2012
50	2012

JR. MIGUEL SURICHAC

MOBILIARIO URBANO

MOBILIARIO URBANO	DESCRIPCION
1	PARQUEO URBANO
2	BANCA URBANA CON JARDINERA
3	BANCA DE PASADIZO
4	LAMPARAS URBANAS



NOTA:
VER DETALLE DE ALAMEDA HACIA EL ANFITRATON EN LAMINA B-04
VER DETALLE DE JARDINERAS EN LAMINA B-04
VER DETALLE DE ESPACIO PUBLICO EN LAMINA B-05

SIEMBOLOGIA PAISAJISTA

SIEMBOLOGIA PAISAJISTA	DESCRIPCION
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

AV. ANGÉLICA GAMARRA

1 PLANO DE PAISAJE Y ESPACIO PÚBLICO
1:250

JR. ISAAC NEWTON

JR. IGNACIO TOROTE

JR. MANCO CAPAC

SALA DE EXPOSICIONES

AUDITORIO

POLIDEPORTIVO

SALA DE EXPOSICIONES

BIBLIOTECA

INICI / FE
EDIFICIO
AUDITORIO

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA EN ARQUITECTURA
PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA EN ARQUITECTURA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

PROYECTO DE DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

CORTE 1 - ESPACIO PÚBLICO
1 / 1:75

CORTE 2 - ESPACIO PÚBLICO
2 / 1:75

CUADRO DE ACABADOS - PLANO DE PAISAJE

PISOS	
CARACTERÍSTICAS	0,19 x 0,19 x 0,08 m. SISTEMA PUNTO APUNTA RIGIDO (NO REBOTO)
	7

SIMBOLOGÍA PAISAJISTA

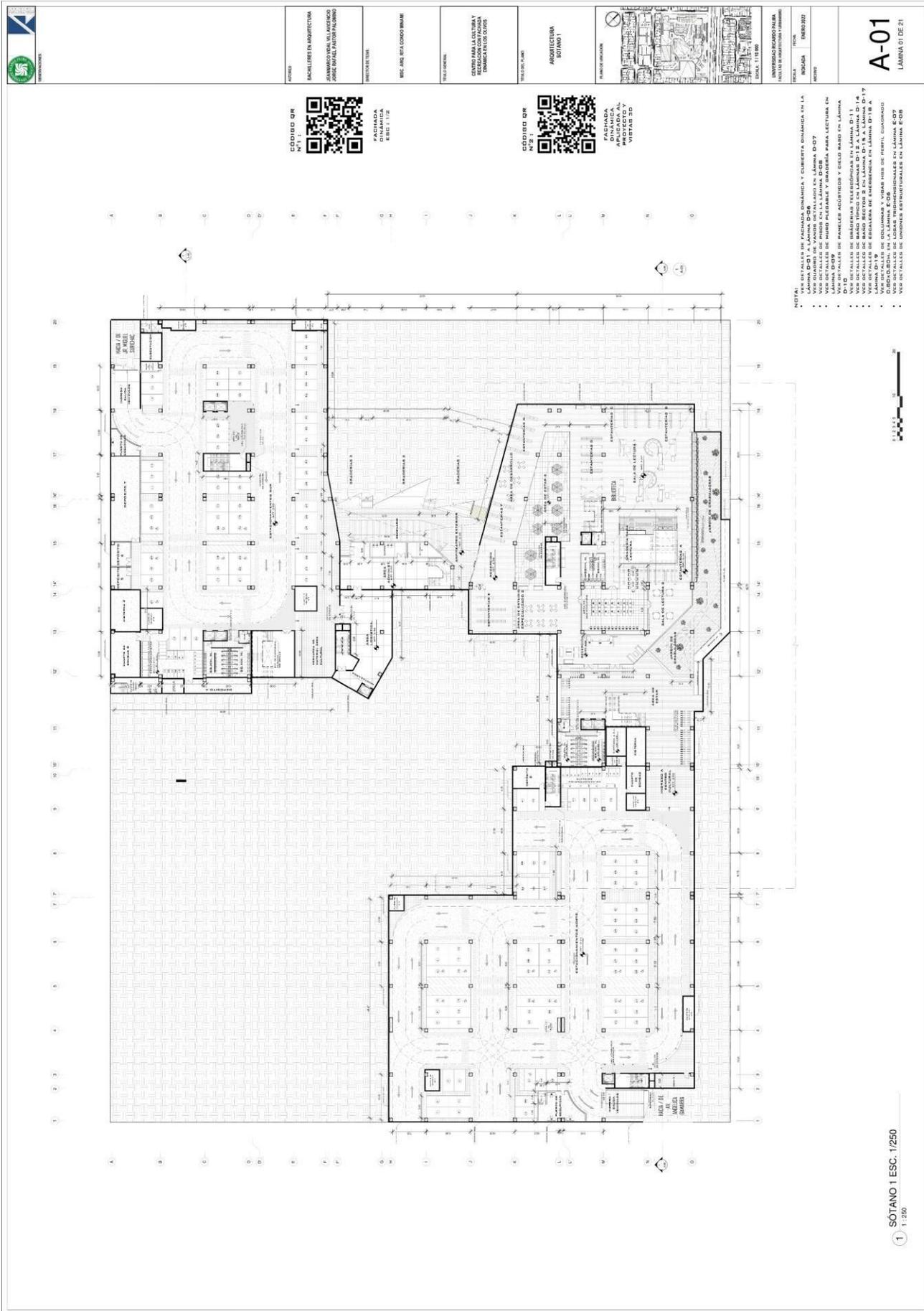
	ARBOL	NOMBRE COMÚN: AJOJOQUE
	CARACTERÍSTICAS	ESPECIE NATIVA CROQUIS DE COPOLINETS COLON.
	ARBOL	NOMBRE COMÚN: AJOJOQUE
	CARACTERÍSTICAS	ESPECIE NATIVA CROQUIS DE COPOLINETS COLON.

MOBILIARIO URBANO

	PERGOLA DE MADERA	NOMBRE COMÚN: PERGOLA DE MADERA
	PASADIL URBANO	NOMBRE COMÚN: PASADIL URBANO
	BANCA DE MADERA	NOMBRE COMÚN: BANCA DE MADERA
	BANCA URBANA CON JARDINERA	NOMBRE COMÚN: BANCA URBANA CON JARDINERA
	LUMINARIA POCO CUADRUPLE	NOMBRE COMÚN: LUMINARIA POCO CUADRUPLE

NOTA:

- VER PLAN DE ACABADOS EN G-05
- VER DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO EN LÁMINA B-04
- VER DETALLE DE MOBILIARIO URBANO EN LÁMINA B-04
- VER USUARIO DE ESPACIO PÚBLICO EN LÁMINA B-04
- VER USUARIO DE ESPACIO PÚBLICO EN LÁMINA B-04



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ

PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
JUAN MANUEL VILLALBA
JOSÉ MARÍA VÁSQUEZ



CODIGO QR
N° 1
FACHADA
DINAMICA
Escala 1:100



CODIGO QR
N° 2
FACHADA
DINAMICA
PROYECTO Y
VISTAS 3D

- NOTA:
- VER DETALLES DE CUBIERTA DINAMICA Y CUBIERTA DINAMICA EN LA LÁMINA D-01 A LÁMINA D-08
 - VER DETALLES DE VANDOS EN LA LÁMINA D-09
 - VER DETALLES DE MURDO PLEGABLE Y BARRERA PARA LECTURA EN LA LÁMINA D-10
 - VER DETALLES DE PANELES ACÚSTICOS Y CIELO FALSO EN LÁMINA D-11
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELEVISIVAS EN LÁMINA D-12
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-13
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-14
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-15
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-16
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-17
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-18
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-19
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-20
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-21
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-22
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-23
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-24
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-25
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-26
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-27
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-28
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-29
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-30
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-31
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-32
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-33
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-34
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-35
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-36
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-37
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-38
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-39
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-40
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-41
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-42
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-43
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-44
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-45
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-46
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-47
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-48
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-49
 - VER DETALLES DE BARRERAS EN LA LÁMINA D-50

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

BACHILLERES EN ARQUITECTURA
JAMAMAYRA DEL ALTIPLANO
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO EDUCATIVO

SECTOR 1 - DETALLES
2DO NIVEL

PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO

FECHA: 11/05/2024

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO EDUCATIVO
SECTOR 1 - DETALLES
2DO NIVEL

PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO

FECHA: 11/05/2024

CUADRO DE ACABADOS - SECTOR 1

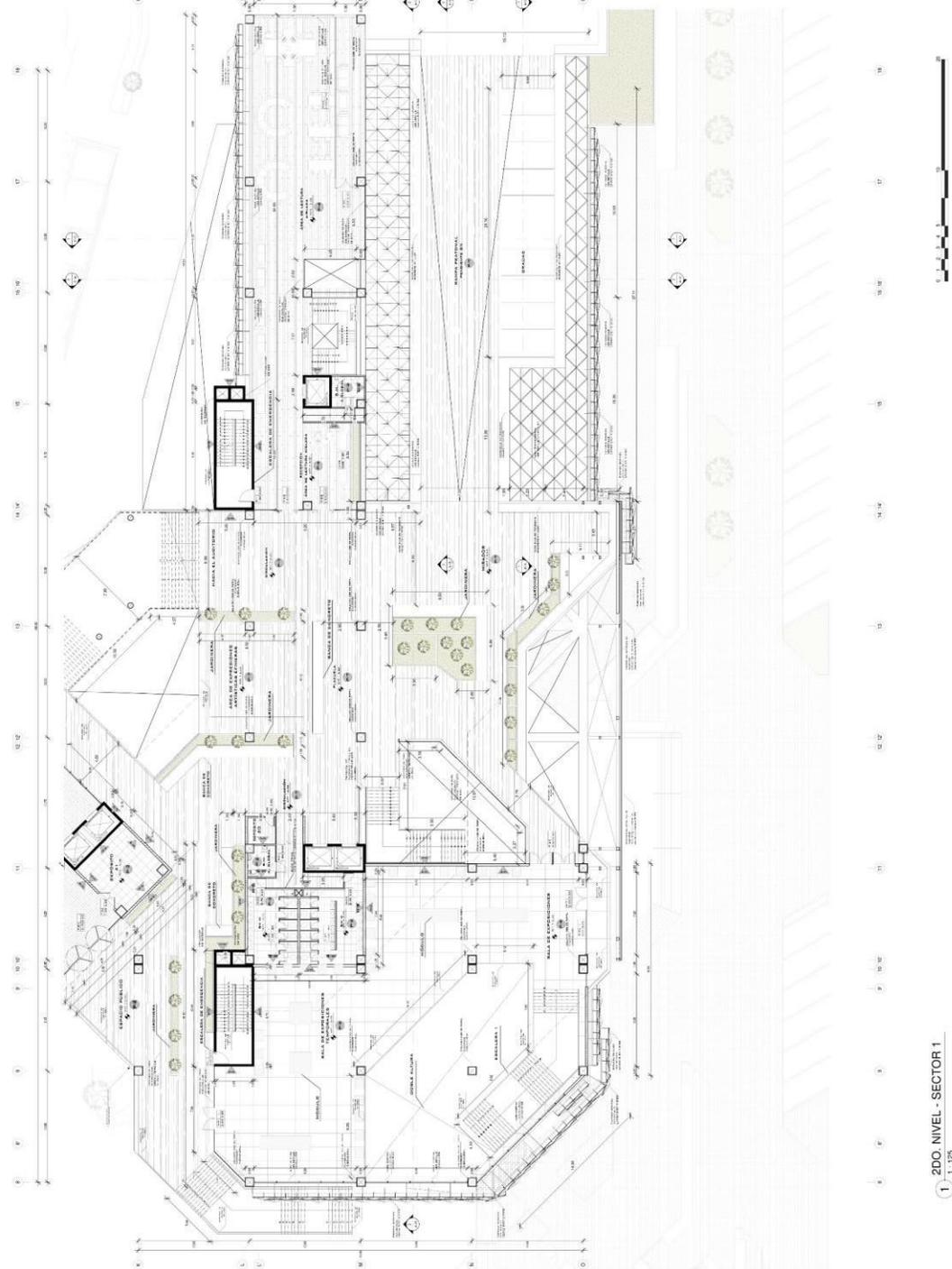
NUMERO	DESCRIPCION
1	ACABADO DE PARED INTERIOR
2	ACABADO DE PARED EXTERIOR
3	ACABADO DE PISO INTERIOR
4	ACABADO DE PISO EXTERIOR
5	ACABADO DE TAPAJUNTA
6	ACABADO DE PUERTAS Y VENTANAS
7	ACABADO DE BARRANDEROS
8	ACABADO DE ESCALERAS
9	ACABADO DE CUBIERTOS
10	ACABADO DE CIMENTACIONES
11	ACABADO DE MUEBLES
12	ACABADO DE ALUMINIOS
13	ACABADO DE VIDRIOS
14	ACABADO DE PINTURAS
15	ACABADO DE PASTAS
16	ACABADO DE MADERAS
17	ACABADO DE METALES
18	ACABADO DE PLASTICOS
19	ACABADO DE PAPIEROS
20	ACABADO DE TUBERIAS
21	ACABADO DE CAJAS DE BOMBEO
22	ACABADO DE CERRAJES
23	ACABADO DE MANILLAS
24	ACABADO DE BARRAS
25	ACABADO DE ANCLAJES
26	ACABADO DE CIMENTACIONES
27	ACABADO DE MUEBLES
28	ACABADO DE ALUMINIOS
29	ACABADO DE VIDRIOS
30	ACABADO DE PINTURAS
31	ACABADO DE PASTAS
32	ACABADO DE MADERAS
33	ACABADO DE METALES
34	ACABADO DE PLASTICOS
35	ACABADO DE PAPIEROS
36	ACABADO DE TUBERIAS
37	ACABADO DE CAJAS DE BOMBEO
38	ACABADO DE CERRAJES
39	ACABADO DE MANILLAS
40	ACABADO DE BARRAS
41	ACABADO DE ANCLAJES
42	ACABADO DE CIMENTACIONES
43	ACABADO DE MUEBLES
44	ACABADO DE ALUMINIOS
45	ACABADO DE VIDRIOS
46	ACABADO DE PINTURAS
47	ACABADO DE PASTAS
48	ACABADO DE MADERAS
49	ACABADO DE METALES
50	ACABADO DE PLASTICOS
51	ACABADO DE PAPIEROS
52	ACABADO DE TUBERIAS
53	ACABADO DE CAJAS DE BOMBEO
54	ACABADO DE CERRAJES
55	ACABADO DE MANILLAS
56	ACABADO DE BARRAS
57	ACABADO DE ANCLAJES
58	ACABADO DE CIMENTACIONES
59	ACABADO DE MUEBLES
60	ACABADO DE ALUMINIOS
61	ACABADO DE VIDRIOS
62	ACABADO DE PINTURAS
63	ACABADO DE PASTAS
64	ACABADO DE MADERAS
65	ACABADO DE METALES
66	ACABADO DE PLASTICOS
67	ACABADO DE PAPIEROS
68	ACABADO DE TUBERIAS
69	ACABADO DE CAJAS DE BOMBEO
70	ACABADO DE CERRAJES
71	ACABADO DE MANILLAS
72	ACABADO DE BARRAS
73	ACABADO DE ANCLAJES
74	ACABADO DE CIMENTACIONES
75	ACABADO DE MUEBLES
76	ACABADO DE ALUMINIOS
77	ACABADO DE VIDRIOS
78	ACABADO DE PINTURAS
79	ACABADO DE PASTAS
80	ACABADO DE MADERAS
81	ACABADO DE METALES
82	ACABADO DE PLASTICOS
83	ACABADO DE PAPIEROS
84	ACABADO DE TUBERIAS
85	ACABADO DE CAJAS DE BOMBEO
86	ACABADO DE CERRAJES
87	ACABADO DE MANILLAS
88	ACABADO DE BARRAS
89	ACABADO DE ANCLAJES
90	ACABADO DE CIMENTACIONES
91	ACABADO DE MUEBLES
92	ACABADO DE ALUMINIOS
93	ACABADO DE VIDRIOS
94	ACABADO DE PINTURAS
95	ACABADO DE PASTAS
96	ACABADO DE MADERAS
97	ACABADO DE METALES
98	ACABADO DE PLASTICOS
99	ACABADO DE PAPIEROS
100	ACABADO DE TUBERIAS

CUADRO DE VANDOS - SECTOR 1

NUMERO	DESCRIPCION
1	VANDO DE PUERTA INTERIOR
2	VANDO DE PUERTA EXTERIOR
3	VANDO DE VENTANA INTERIOR
4	VANDO DE VENTANA EXTERIOR
5	VANDO DE BARRERA
6	VANDO DE ESCALERA
7	VANDO DE CUBIERTO
8	VANDO DE CIMENTACION
9	VANDO DE MUEBLE
10	VANDO DE ALUMINIO
11	VANDO DE VIDRIO
12	VANDO DE PINTURA
13	VANDO DE PASTA
14	VANDO DE MADERA
15	VANDO DE METAL
16	VANDO DE PLASTICO
17	VANDO DE PAPIERO
18	VANDO DE TUBERIA
19	VANDO DE CAJA DE BOMBEO
20	VANDO DE CERRAJE
21	VANDO DE MANILLA
22	VANDO DE BARRA
23	VANDO DE ANCLAJE
24	VANDO DE CIMENTACION
25	VANDO DE MUEBLE
26	VANDO DE ALUMINIO
27	VANDO DE VIDRIO
28	VANDO DE PINTURA
29	VANDO DE PASTA
30	VANDO DE MADERA
31	VANDO DE METAL
32	VANDO DE PLASTICO
33	VANDO DE PAPIERO
34	VANDO DE TUBERIA
35	VANDO DE CAJA DE BOMBEO
36	VANDO DE CERRAJE
37	VANDO DE MANILLA
38	VANDO DE BARRA
39	VANDO DE ANCLAJE
40	VANDO DE CIMENTACION
41	VANDO DE MUEBLE
42	VANDO DE ALUMINIO
43	VANDO DE VIDRIO
44	VANDO DE PINTURA
45	VANDO DE PASTA
46	VANDO DE MADERA
47	VANDO DE METAL
48	VANDO DE PLASTICO
49	VANDO DE PAPIERO
50	VANDO DE TUBERIA

NOTA:

- 1. VER DETALLES DE PARED INTERIOR EN LÁMINA D01 A D05
- 2. VER DETALLES DE PARED EXTERIOR EN LÁMINA D06 A D10
- 3. VER DETALLES DE PISO INTERIOR EN LÁMINA D11 A D15
- 4. VER DETALLES DE PISO EXTERIOR EN LÁMINA D16 A D20
- 5. VER DETALLES DE TAPAJUNTA EN LÁMINA D21 A D25
- 6. VER DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS EN LÁMINA D26 A D30
- 7. VER DETALLES DE BARRANDEROS EN LÁMINA D31 A D35
- 8. VER DETALLES DE ESCALERAS EN LÁMINA D36 A D40
- 9. VER DETALLES DE CUBIERTOS EN LÁMINA D41 A D45
- 10. VER DETALLES DE CIMENTACIONES EN LÁMINA D46 A D50
- 11. VER DETALLES DE MUEBLES EN LÁMINA D51 A D55
- 12. VER DETALLES DE ALUMINIOS EN LÁMINA D56 A D60
- 13. VER DETALLES DE VIDRIOS EN LÁMINA D61 A D65
- 14. VER DETALLES DE PINTURAS EN LÁMINA D66 A D70
- 15. VER DETALLES DE PASTAS EN LÁMINA D71 A D75
- 16. VER DETALLES DE MADERAS EN LÁMINA D76 A D80
- 17. VER DETALLES DE METALES EN LÁMINA D81 A D85
- 18. VER DETALLES DE PLASTICOS EN LÁMINA D86 A D90
- 19. VER DETALLES DE PAPIEROS EN LÁMINA D91 A D95
- 20. VER DETALLES DE TUBERIAS EN LÁMINA D96 A D100
- 21. VER DETALLES DE CAJAS DE BOMBEO EN LÁMINA D101 A D105
- 22. VER DETALLES DE CERRAJES EN LÁMINA D106 A D110
- 23. VER DETALLES DE MANILLAS EN LÁMINA D111 A D115
- 24. VER DETALLES DE BARRAS EN LÁMINA D116 A D120
- 25. VER DETALLES DE ANCLAJES EN LÁMINA D121 A D125
- 26. VER DETALLES DE CIMENTACIONES EN LÁMINA D126 A D130
- 27. VER DETALLES DE MUEBLES EN LÁMINA D131 A D135
- 28. VER DETALLES DE ALUMINIOS EN LÁMINA D136 A D140
- 29. VER DETALLES DE VIDRIOS EN LÁMINA D141 A D145
- 30. VER DETALLES DE PINTURAS EN LÁMINA D146 A D150
- 31. VER DETALLES DE PASTAS EN LÁMINA D151 A D155
- 32. VER DETALLES DE MADERAS EN LÁMINA D156 A D160
- 33. VER DETALLES DE METALES EN LÁMINA D161 A D165
- 34. VER DETALLES DE PLASTICOS EN LÁMINA D166 A D170
- 35. VER DETALLES DE PAPIEROS EN LÁMINA D171 A D175
- 36. VER DETALLES DE TUBERIAS EN LÁMINA D176 A D180
- 37. VER DETALLES DE CAJAS DE BOMBEO EN LÁMINA D181 A D185
- 38. VER DETALLES DE CERRAJES EN LÁMINA D186 A D190
- 39. VER DETALLES DE MANILLAS EN LÁMINA D191 A D195
- 40. VER DETALLES DE BARRAS EN LÁMINA D196 A D200
- 41. VER DETALLES DE ANCLAJES EN LÁMINA D201 A D205
- 42. VER DETALLES DE CIMENTACIONES EN LÁMINA D206 A D210
- 43. VER DETALLES DE MUEBLES EN LÁMINA D211 A D215
- 44. VER DETALLES DE ALUMINIOS EN LÁMINA D216 A D220
- 45. VER DETALLES DE VIDRIOS EN LÁMINA D221 A D225
- 46. VER DETALLES DE PINTURAS EN LÁMINA D226 A D230
- 47. VER DETALLES DE PASTAS EN LÁMINA D231 A D235
- 48. VER DETALLES DE MADERAS EN LÁMINA D236 A D240
- 49. VER DETALLES DE METALES EN LÁMINA D241 A D245
- 50. VER DETALLES DE PLASTICOS EN LÁMINA D246 A D250
- 51. VER DETALLES DE PAPIEROS EN LÁMINA D251 A D255
- 52. VER DETALLES DE TUBERIAS EN LÁMINA D256 A D260
- 53. VER DETALLES DE CAJAS DE BOMBEO EN LÁMINA D261 A D265
- 54. VER DETALLES DE CERRAJES EN LÁMINA D266 A D270
- 55. VER DETALLES DE MANILLAS EN LÁMINA D271 A D275
- 56. VER DETALLES DE BARRAS EN LÁMINA D276 A D280
- 57. VER DETALLES DE ANCLAJES EN LÁMINA D281 A D285
- 58. VER DETALLES DE CIMENTACIONES EN LÁMINA D286 A D290
- 59. VER DETALLES DE MUEBLES EN LÁMINA D291 A D295
- 60. VER DETALLES DE ALUMINIOS EN LÁMINA D296 A D300
- 61. VER DETALLES DE VIDRIOS EN LÁMINA D301 A D305
- 62. VER DETALLES DE PINTURAS EN LÁMINA D306 A D310
- 63. VER DETALLES DE PASTAS EN LÁMINA D311 A D315
- 64. VER DETALLES DE MADERAS EN LÁMINA D316 A D320
- 65. VER DETALLES DE METALES EN LÁMINA D321 A D325
- 66. VER DETALLES DE PLASTICOS EN LÁMINA D326 A D330
- 67. VER DETALLES DE PAPIEROS EN LÁMINA D331 A D335
- 68. VER DETALLES DE TUBERIAS EN LÁMINA D336 A D340
- 69. VER DETALLES DE CAJAS DE BOMBEO EN LÁMINA D341 A D345
- 70. VER DETALLES DE CERRAJES EN LÁMINA D346 A D350
- 71. VER DETALLES DE MANILLAS EN LÁMINA D351 A D355
- 72. VER DETALLES DE BARRAS EN LÁMINA D356 A D360
- 73. VER DETALLES DE ANCLAJES EN LÁMINA D361 A D365
- 74. VER DETALLES DE CIMENTACIONES EN LÁMINA D366 A D370
- 75. VER DETALLES DE MUEBLES EN LÁMINA D371 A D375
- 76. VER DETALLES DE ALUMINIOS EN LÁMINA D376 A D380
- 77. VER DETALLES DE VIDRIOS EN LÁMINA D381 A D385
- 78. VER DETALLES DE PINTURAS EN LÁMINA D386 A D390
- 79. VER DETALLES DE PASTAS EN LÁMINA D391 A D395
- 80. VER DETALLES DE MADERAS EN LÁMINA D396 A D400
- 81. VER DETALLES DE METALES EN LÁMINA D401 A D405
- 82. VER DETALLES DE PLASTICOS EN LÁMINA D406 A D410
- 83. VER DETALLES DE PAPIEROS EN LÁMINA D411 A D415
- 84. VER DETALLES DE TUBERIAS EN LÁMINA D416 A D420
- 85. VER DETALLES DE CAJAS DE BOMBEO EN LÁMINA D421 A D425
- 86. VER DETALLES DE CERRAJES EN LÁMINA D426 A D430
- 87. VER DETALLES DE MANILLAS EN LÁMINA D431 A D435
- 88. VER DETALLES DE BARRAS EN LÁMINA D436 A D440
- 89. VER DETALLES DE ANCLAJES EN LÁMINA D441 A D445
- 90. VER DETALLES DE CIMENTACIONES EN LÁMINA D446 A D450
- 91. VER DETALLES DE MUEBLES EN LÁMINA D451 A D455
- 92. VER DETALLES DE ALUMINIOS EN LÁMINA D456 A D460
- 93. VER DETALLES DE VIDRIOS EN LÁMINA D461 A D465
- 94. VER DETALLES DE PINTURAS EN LÁMINA D466 A D470
- 95. VER DETALLES DE PASTAS EN LÁMINA D471 A D475
- 96. VER DETALLES DE MADERAS EN LÁMINA D476 A D480
- 97. VER DETALLES DE METALES EN LÁMINA D481 A D485
- 98. VER DETALLES DE PLASTICOS EN LÁMINA D486 A D490
- 99. VER DETALLES DE PAPIEROS EN LÁMINA D491 A D495
- 100. VER DETALLES DE TUBERIAS EN LÁMINA D496 A D500



2DO. NIVEL - SECTOR 1
1:125

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO EDUCATIVO
SECTOR 1 - DETALLES
2DO NIVEL

PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO

FECHA: 11/05/2024

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO EDUCATIVO
SECTOR 1 - DETALLES
2DO NIVEL

PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO
PROYECTO

FECHA: 11/05/2024

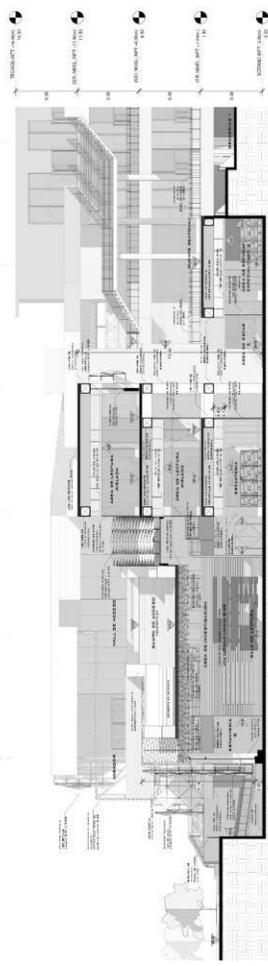
A-11
LÁMINA 11 DE 21



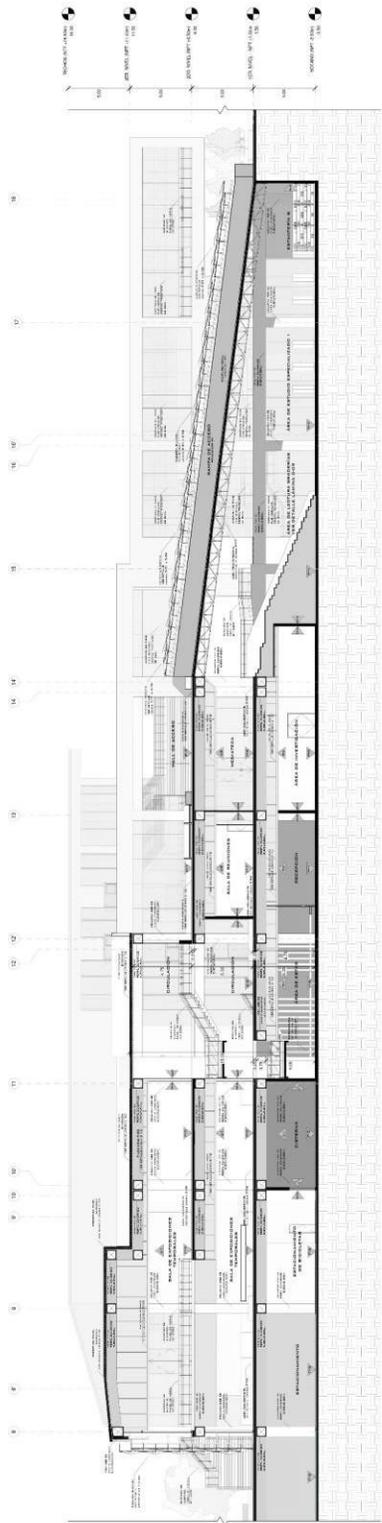
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

A-13
LÁMINA 13 DE 21

MATERIALES		CANTONAMIENTO DE ALUMINACIÓ - SECTOR 1	
1	ALUMINIO	1	ALUMINIO
2	ACRILICO	2	ACRILICO
3	VIDRIO	3	VIDRIO
4	CONCRETO	4	CONCRETO
5	CEMENTO	5	CEMENTO
6	ACERO	6	ACERO
7	PAVIMENTO	7	PAVIMENTO
8	ISOLACION	8	ISOLACION
9	TEJADO	9	TEJADO
10	ALBAÑILERIA	10	ALBAÑILERIA
11	PLASTICO	11	PLASTICO
12	BOVEDAS	12	BOVEDAS
13	ALUMINIO	13	ALUMINIO
14	ACRILICO	14	ACRILICO
15	VIDRIO	15	VIDRIO
16	CONCRETO	16	CONCRETO
17	CEMENTO	17	CEMENTO
18	ACERO	18	ACERO
19	PAVIMENTO	19	PAVIMENTO
20	ISOLACION	20	ISOLACION
21	TEJADO	21	TEJADO
22	ALBAÑILERIA	22	ALBAÑILERIA
23	PLASTICO	23	PLASTICO
24	BOVEDAS	24	BOVEDAS
25	ALUMINIO	25	ALUMINIO
26	ACRILICO	26	ACRILICO
27	VIDRIO	27	VIDRIO
28	CONCRETO	28	CONCRETO
29	CEMENTO	29	CEMENTO
30	ACERO	30	ACERO
31	PAVIMENTO	31	PAVIMENTO
32	ISOLACION	32	ISOLACION
33	TEJADO	33	TEJADO
34	ALBAÑILERIA	34	ALBAÑILERIA
35	PLASTICO	35	PLASTICO
36	BOVEDAS	36	BOVEDAS
37	ALUMINIO	37	ALUMINIO
38	ACRILICO	38	ACRILICO
39	VIDRIO	39	VIDRIO
40	CONCRETO	40	CONCRETO
41	CEMENTO	41	CEMENTO
42	ACERO	42	ACERO
43	PAVIMENTO	43	PAVIMENTO
44	ISOLACION	44	ISOLACION
45	TEJADO	45	TEJADO
46	ALBAÑILERIA	46	ALBAÑILERIA
47	PLASTICO	47	PLASTICO
48	BOVEDAS	48	BOVEDAS
49	ALUMINIO	49	ALUMINIO
50	ACRILICO	50	ACRILICO
51	VIDRIO	51	VIDRIO
52	CONCRETO	52	CONCRETO
53	CEMENTO	53	CEMENTO
54	ACERO	54	ACERO
55	PAVIMENTO	55	PAVIMENTO
56	ISOLACION	56	ISOLACION
57	TEJADO	57	TEJADO
58	ALBAÑILERIA	58	ALBAÑILERIA
59	PLASTICO	59	PLASTICO
60	BOVEDAS	60	BOVEDAS
61	ALUMINIO	61	ALUMINIO
62	ACRILICO	62	ACRILICO
63	VIDRIO	63	VIDRIO
64	CONCRETO	64	CONCRETO
65	CEMENTO	65	CEMENTO
66	ACERO	66	ACERO
67	PAVIMENTO	67	PAVIMENTO
68	ISOLACION	68	ISOLACION
69	TEJADO	69	TEJADO
70	ALBAÑILERIA	70	ALBAÑILERIA
71	PLASTICO	71	PLASTICO
72	BOVEDAS	72	BOVEDAS
73	ALUMINIO	73	ALUMINIO
74	ACRILICO	74	ACRILICO
75	VIDRIO	75	VIDRIO
76	CONCRETO	76	CONCRETO
77	CEMENTO	77	CEMENTO
78	ACERO	78	ACERO
79	PAVIMENTO	79	PAVIMENTO
80	ISOLACION	80	ISOLACION
81	TEJADO	81	TEJADO
82	ALBAÑILERIA	82	ALBAÑILERIA
83	PLASTICO	83	PLASTICO
84	BOVEDAS	84	BOVEDAS
85	ALUMINIO	85	ALUMINIO
86	ACRILICO	86	ACRILICO
87	VIDRIO	87	VIDRIO
88	CONCRETO	88	CONCRETO
89	CEMENTO	89	CEMENTO
90	ACERO	90	ACERO
91	PAVIMENTO	91	PAVIMENTO
92	ISOLACION	92	ISOLACION
93	TEJADO	93	TEJADO
94	ALBAÑILERIA	94	ALBAÑILERIA
95	PLASTICO	95	PLASTICO
96	BOVEDAS	96	BOVEDAS
97	ALUMINIO	97	ALUMINIO
98	ACRILICO	98	ACRILICO
99	VIDRIO	99	VIDRIO
100	CONCRETO	100	CONCRETO



1 CORTE A - SECTOR 1
1:125



2 CORTE B - SECTOR 1
1:125

- NOTAS:**
- VER DETALLES DE ALBAÑILERIA, DYNAMICA Y DUREZA.
 - VER CUADRO DE VANDOS DETALLADO EN LÁMINA D-07.
 - VER DETALLES DE MANDO MANEJABLE Y GRABERÍA PARA
 - VER DETALLES DE PANELES ACUSTICOS Y CIELO RASO
 - VER DETALLES DE GRABERIAS TELEFONICAS EN LÁMINA
 - VER DETALLES DE MANDO MANDO EN LÁMINA D-12 A
 - VER DETALLES DE MANDO MANDO EN LÁMINA D-13 A
 - LÁMINA D-17 DE ESCALERA DE EMERGENCIA EN
 - LÁMINA D-18 A LÁMINA D-19
 - QUADRO DE DIBUJOS EN LA LÁMINA E-02
 - VER DETALLES DE LOSAS TRANSICIONALES EN LÁMINA
 - VER DETALLES DE UNIONES ESTRUCTURALES EN LÁMINA
 - E-02

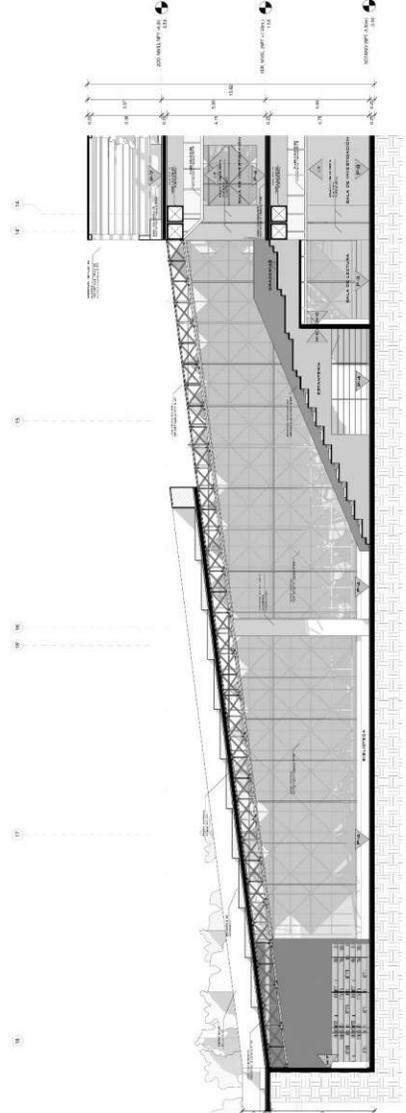
SECTOR 1 - DETALLES
CORTES






MATERIALES - GUARDIA DE AISLADOS - SECTOR 1	
▶	CONCRETO PULCRO
▶	ACEROS CALIBRE #30, #40, #50, #60, #70, #80, #90, #100, #110, #120, #130, #140, #150, #160, #170, #180, #190, #200
▶	ISOLACIONES EXTERNALES
▶	ISOLACIONES INTERNAS
▶	ACEROS DE ARMADO: #10, #12, #14, #16, #18, #20, #22, #24, #28, #32, #36, #40, #44, #48, #52, #56, #60, #64, #68, #72, #76, #80, #84, #88, #92, #96, #100, #104, #108, #112, #116, #120, #124, #128, #132, #136, #140, #144, #148, #152, #156, #160, #164, #168, #172, #176, #180, #184, #188, #192, #196, #200
▶	ACEROS DE ACEROS: #10, #12, #14, #16, #18, #20, #22, #24, #28, #32, #36, #40, #44, #48, #52, #56, #60, #64, #68, #72, #76, #80, #84, #88, #92, #96, #100, #104, #108, #112, #116, #120, #124, #128, #132, #136, #140, #144, #148, #152, #156, #160, #164, #168, #172, #176, #180, #184, #188, #192, #196, #200
▶	ACEROS DE ACEROS: #10, #12, #14, #16, #18, #20, #22, #24, #28, #32, #36, #40, #44, #48, #52, #56, #60, #64, #68, #72, #76, #80, #84, #88, #92, #96, #100, #104, #108, #112, #116, #120, #124, #128, #132, #136, #140, #144, #148, #152, #156, #160, #164, #168, #172, #176, #180, #184, #188, #192, #196, #200

- NOTA: VER PLAN DE FACHADA, SECCIONES Y CUBIERTOS DINAMICA EN LA LÁMINA D-D1 A LA LÁMINA D-D8
- VER PLAN DE FACHADA, SECCIONES Y CUBIERTOS DINAMICA EN LA LÁMINA D-D1 A LA LÁMINA D-D8
 - VER DETALLES DE PISOS EN LA LÁMINA D-09
 - VER DETALLES DE PUERTAS EN LA LÁMINA D-10
 - VER DETALLES DE VENTANAS EN LA LÁMINA D-11
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-12 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-13 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-14 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-15 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-16 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-17 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-18 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-19 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-20 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-21 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-22 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-23 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-24 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-25 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-26 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-27 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-28 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-29 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-30 A



1 DETALLE 2-BIBLIOTECA 1:1.75

- NOTA: VER PLAN DE FACHADA, SECCIONES Y CUBIERTOS DINAMICA EN LA LÁMINA D-D1 A LA LÁMINA D-D8
- VER PLAN DE FACHADA, SECCIONES Y CUBIERTOS DINAMICA EN LA LÁMINA D-D1 A LA LÁMINA D-D8
 - VER DETALLES DE PISOS EN LA LÁMINA D-09
 - VER DETALLES DE PUERTAS EN LA LÁMINA D-10
 - VER DETALLES DE VENTANAS EN LA LÁMINA D-11
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-12 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-13 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-14 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-15 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-16 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-17 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-18 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-19 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-20 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-21 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-22 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-23 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-24 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-25 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-26 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-27 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-28 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-29 A
 - VER DETALLES DE BARRERAS TELESCÓPICAS EN LÁMINA D-30 A



2 DETALLE 3-BIBLIOTECA 1:1.75



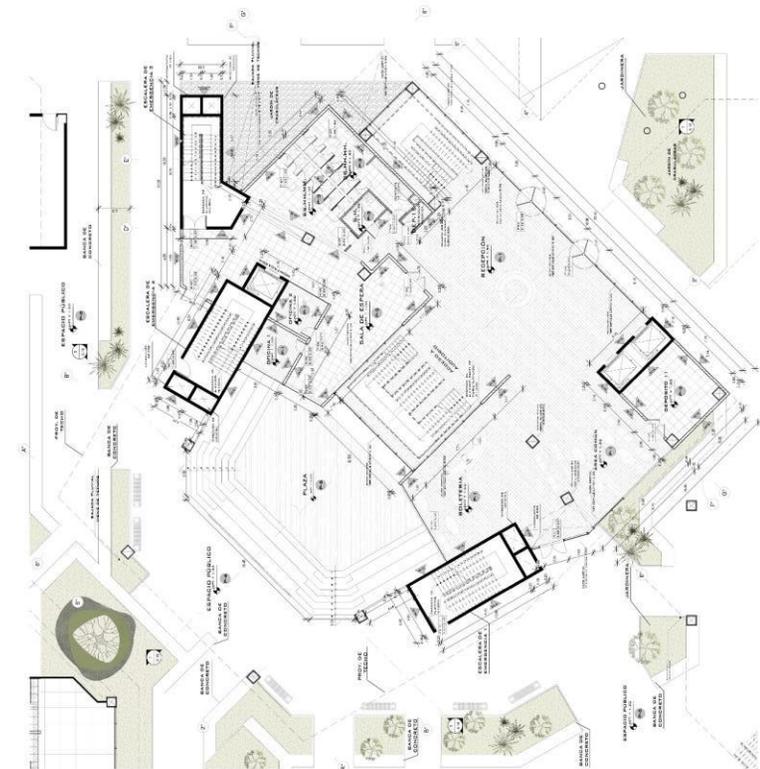
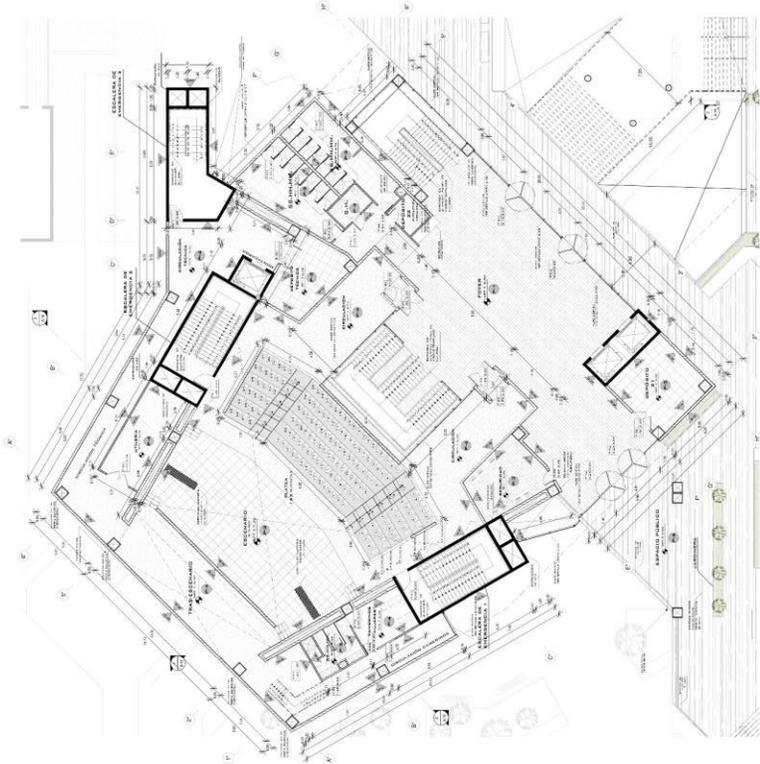
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAJON
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
CATEDRA DE ESTRUCTURAS
PROYECTO DE GRADUACION

SECTOR 1 - DETALLES
BIBLIOTECA - CORTES

INTEGRANTES:
NOMBRE: []
NOMBRE: []
NOMBRE: []

FECHA DE ENTREGA: []

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
EDIFICIO DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
CATEDRA DE ESTRUCTURAS
PROYECTO DE GRADUACION



2 SEGUNDA PLANTA - SECTOR 2
1:125

1 PRIMERA PLANTA - SECTOR 2
1:125

PROYECTO:
BACHILLERES EN ARQUITECTURA
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
INGENIERIA EN MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA
INGENIERIA EN LOGISTICA

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO:
ING. JESUS ESTEBAN RAMIREZ
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

A-16
LAMINA 16 DE 21

VENTANAS - SECTOR 2		SECTOR 2	
UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
V-01	1.000	V-01	1.000
V-02	1.000	V-02	1.000
V-03	1.000	V-03	1.000
V-04	1.000	V-04	1.000
V-05	1.000	V-05	1.000
V-06	1.000	V-06	1.000
V-07	1.000	V-07	1.000
V-08	1.000	V-08	1.000
V-09	1.000	V-09	1.000
V-10	1.000	V-10	1.000
V-11	1.000	V-11	1.000
V-12	1.000	V-12	1.000
V-13	1.000	V-13	1.000
V-14	1.000	V-14	1.000
V-15	1.000	V-15	1.000
V-16	1.000	V-16	1.000
V-17	1.000	V-17	1.000
V-18	1.000	V-18	1.000
V-19	1.000	V-19	1.000
V-20	1.000	V-20	1.000

PUERTAS - SECTOR 2		SECTOR 2	
UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
P-01	1.000	P-01	1.000
P-02	1.000	P-02	1.000
P-03	1.000	P-03	1.000
P-04	1.000	P-04	1.000
P-05	1.000	P-05	1.000
P-06	1.000	P-06	1.000
P-07	1.000	P-07	1.000
P-08	1.000	P-08	1.000
P-09	1.000	P-09	1.000
P-10	1.000	P-10	1.000
P-11	1.000	P-11	1.000
P-12	1.000	P-12	1.000
P-13	1.000	P-13	1.000
P-14	1.000	P-14	1.000
P-15	1.000	P-15	1.000
P-16	1.000	P-16	1.000
P-17	1.000	P-17	1.000
P-18	1.000	P-18	1.000
P-19	1.000	P-19	1.000
P-20	1.000	P-20	1.000

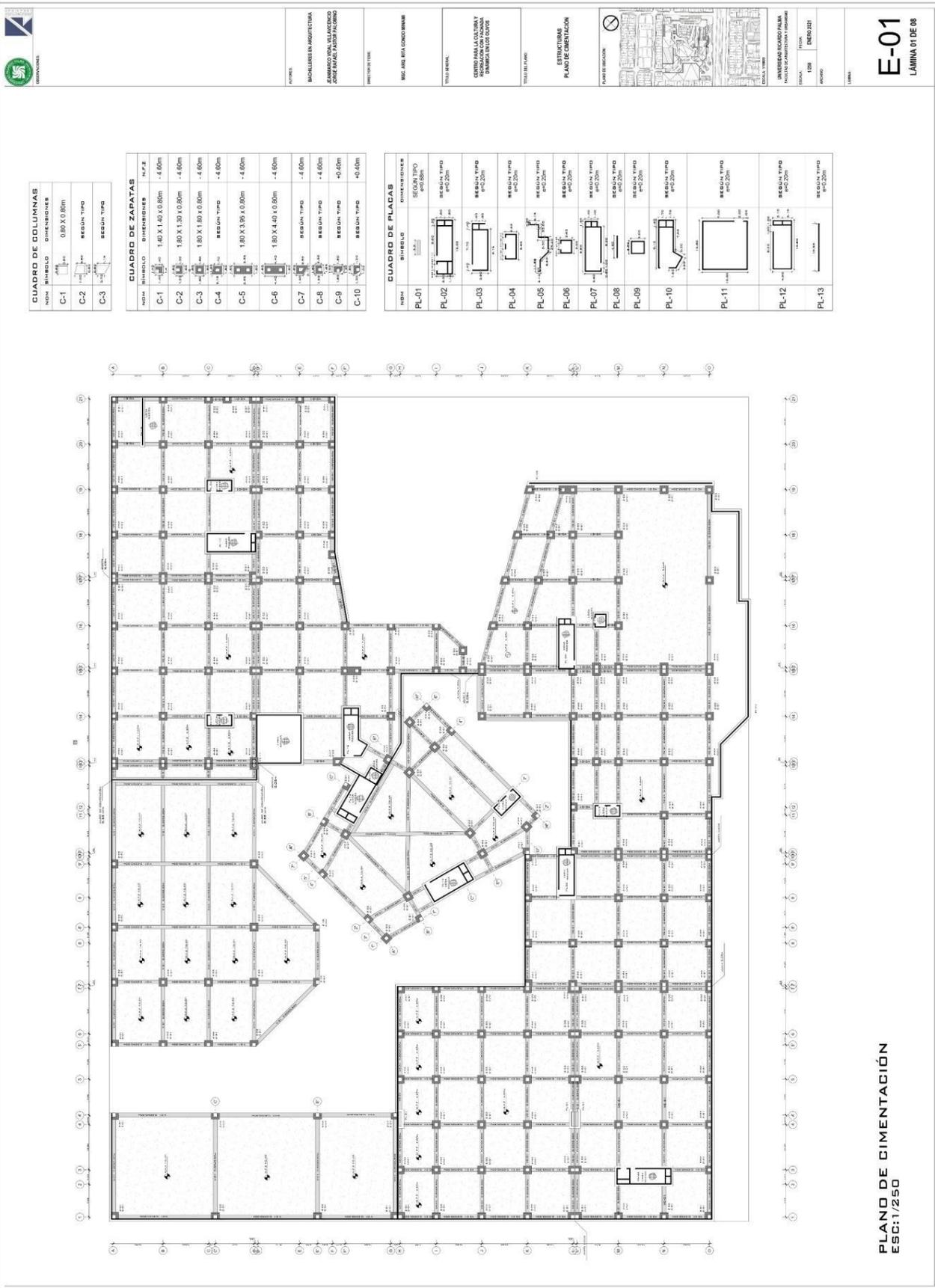
DISEÑO DE PISO		SECTOR 2	
UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
D-01	1.000	D-01	1.000
D-02	1.000	D-02	1.000
D-03	1.000	D-03	1.000
D-04	1.000	D-04	1.000
D-05	1.000	D-05	1.000
D-06	1.000	D-06	1.000
D-07	1.000	D-07	1.000
D-08	1.000	D-08	1.000
D-09	1.000	D-09	1.000
D-10	1.000	D-10	1.000
D-11	1.000	D-11	1.000
D-12	1.000	D-12	1.000
D-13	1.000	D-13	1.000
D-14	1.000	D-14	1.000
D-15	1.000	D-15	1.000
D-16	1.000	D-16	1.000
D-17	1.000	D-17	1.000
D-18	1.000	D-18	1.000
D-19	1.000	D-19	1.000
D-20	1.000	D-20	1.000

DISEÑO DE PARED		SECTOR 2	
UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
P-01	1.000	P-01	1.000
P-02	1.000	P-02	1.000
P-03	1.000	P-03	1.000
P-04	1.000	P-04	1.000
P-05	1.000	P-05	1.000
P-06	1.000	P-06	1.000
P-07	1.000	P-07	1.000
P-08	1.000	P-08	1.000
P-09	1.000	P-09	1.000
P-10	1.000	P-10	1.000
P-11	1.000	P-11	1.000
P-12	1.000	P-12	1.000
P-13	1.000	P-13	1.000
P-14	1.000	P-14	1.000
P-15	1.000	P-15	1.000
P-16	1.000	P-16	1.000
P-17	1.000	P-17	1.000
P-18	1.000	P-18	1.000
P-19	1.000	P-19	1.000
P-20	1.000	P-20	1.000

DISEÑO DE ACABADOS - SECTOR 2		SECTOR 2	
UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
A-01	1.000	A-01	1.000
A-02	1.000	A-02	1.000
A-03	1.000	A-03	1.000
A-04	1.000	A-04	1.000
A-05	1.000	A-05	1.000
A-06	1.000	A-06	1.000
A-07	1.000	A-07	1.000
A-08	1.000	A-08	1.000
A-09	1.000	A-09	1.000
A-10	1.000	A-10	1.000
A-11	1.000	A-11	1.000
A-12	1.000	A-12	1.000
A-13	1.000	A-13	1.000
A-14	1.000	A-14	1.000
A-15	1.000	A-15	1.000
A-16	1.000	A-16	1.000
A-17	1.000	A-17	1.000
A-18	1.000	A-18	1.000
A-19	1.000	A-19	1.000
A-20	1.000	A-20	1.000



NOTAS:
 1. VER DETALLES DE PAREDES DINAMICA Y FUERTE DINAMICA EN LA LAMINA D-07
 2. VER CUADRO DE VANDOS DETALLADO EN LAMINA D-07
 3. VER DETALLES DE PUERTAS DINAMICAS Y FUERTES DINAMICAS EN LAMINA D-09
 4. VER DETALLES DE PANELES ACUSTICOS Y DISEÑO RASO EN LAMINA D-10
 5. VER DETALLES DE PANELES ACUSTICOS EN LAMINA D-11
 6. VER DETALLES DE BARRIS VANDOS EN LAMINAS D-12 A LAMINA D-14
 7. VER DETALLES DE BARRIS VANDOS EN LAMINA D-15 A LAMINA D-17
 8. VER DETALLES DE BARRIS VANDOS EN LAMINA D-18 A LAMINA D-19
 9. VER DETALLES DE BARRIS VANDOS EN LAMINA D-20
 10. VER DETALLES DE LUMEN TRANSFORMACIONAL EN LAMINA E-07
 11. VER DETALLES DE LUMEN TRANSFORMACIONAL EN LAMINA E-08
 12. VER DETALLES DE LUMEN TRANSFORMACIONAL EN LAMINA E-09



CUADRO DE COLUMNAS

NOM	SEÑALADO	DIMENSIONES	N.P.Z
C-1		0.80 X 0.80m	-4.60m
C-2		SEGUN TIPO	-4.60m
C-3		SEGUN TIPO	-4.60m

CUADRO DE ZAPATAS

NOM	SEÑALADO	DIMENSIONES	N.P.Z
C-1		1.40 X 1.40 X 0.80m	-4.60m
C-2		1.80 X 1.30 X 0.80m	-4.60m
C-3		1.80 X 1.80 X 0.80m	-4.60m
C-4		SEGUN TIPO	-4.60m
C-5		1.80 X 3.05 X 0.80m	-4.60m
C-6		1.80 X 4.40 X 0.80m	-4.60m
C-7		SEGUN TIPO	-4.60m
C-8		SEGUN TIPO	-4.60m
C-9		SEGUN TIPO	-0.40m
C-10		SEGUN TIPO	+0.40m

CUADRO DE PLACAS

NOM	SEÑALADO	DIMENSIONES	SEGUN TIPO
PL-01		SEGUN TIPO	epc.08m
PL-02		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-03		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-04		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-05		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-06		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-07		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-08		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-09		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-10		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-11		SEGUN TIPO	epc.08m
PL-12		SEGUN TIPO	epc.20m
PL-13		SEGUN TIPO	epc.20m

PROYECTO: BACHILLERES EN ARQUITECTURA
ADMINISTRACION, RELACIONES PUBLICAS Y PLANIFICACION URBANA

PROYECTISTA: [Name]

FECHA: [Date]

ESCALA: 1/250

HOJA: E-01

DE DISEÑO: [Name]

DE VERIFICACION: [Name]

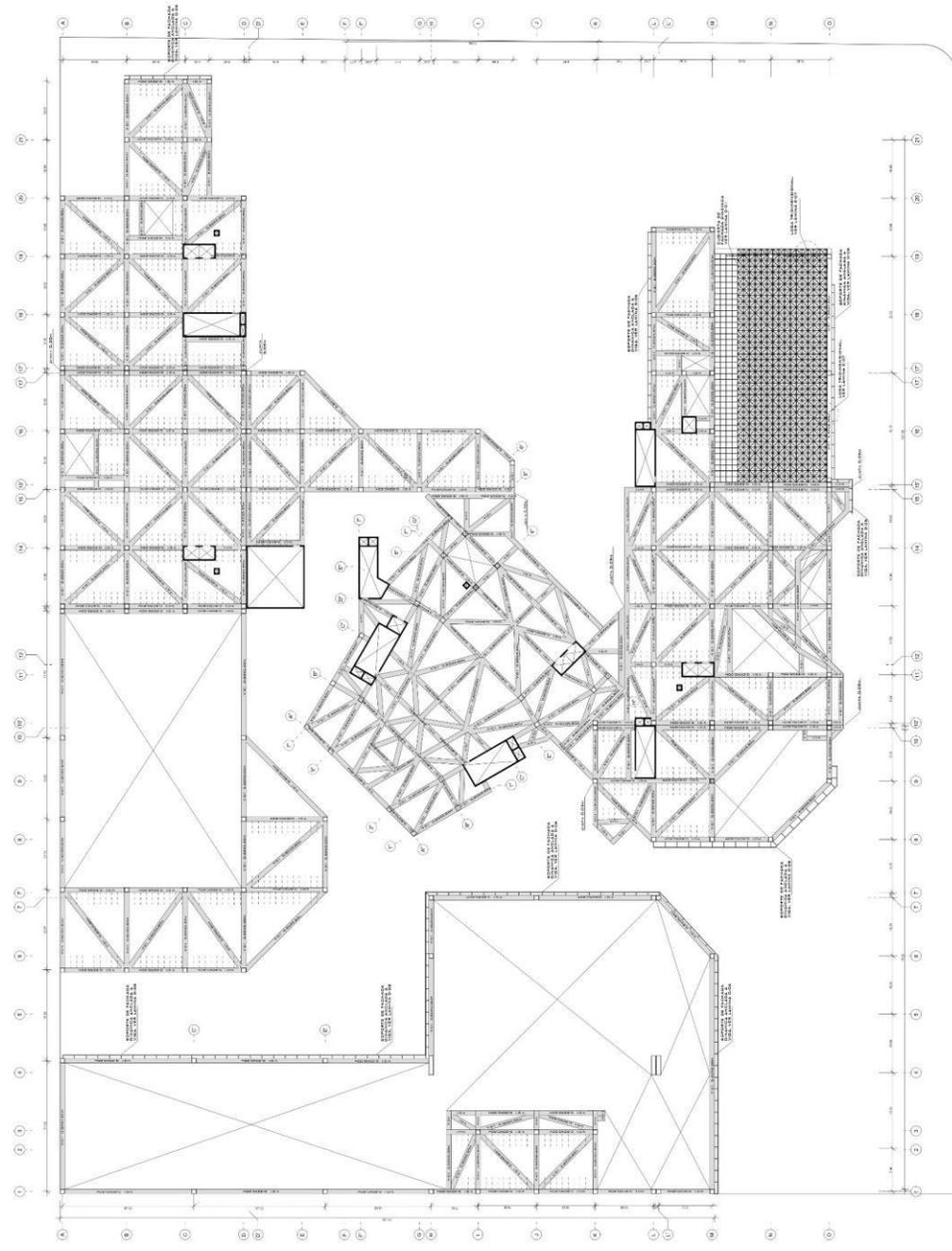
TITULO DEL PLANO: ESTRUCTURAS
PLANO DE CIMENTACION

PLANO DE CIMENTACION
ESC:1/250



INSTITUCIÓN: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SUR ORIENTAL**
 FACULTAD: **INGENIERÍA CIVIL**
 CARRERA: **INGENIERÍA CIVIL**
 TÍTULO: **INGENIERO CIVIL**
 INSTITUCIÓN: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SUR ORIENTAL**
 FACULTAD: **INGENIERÍA CIVIL**
 CARRERA: **INGENIERÍA CIVIL**
 TÍTULO: **INGENIERO CIVIL**

E-03
 LAMINA 03 DE 08



CUADRO DE VIGA
NOM SIMBOLO DIMENSIONES
V-01  **0.80 X 0.80m**

PLANO DE LOSAS
PRIMERA PLANTA
ESC: 1/250



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

PROFESOR: **BACHILLERES EN INGENIERIA**
SEMESTRO VIGILANTE
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR DE TESIS: **MSc. ANDRÉS GONZÁLEZ BARRERA**

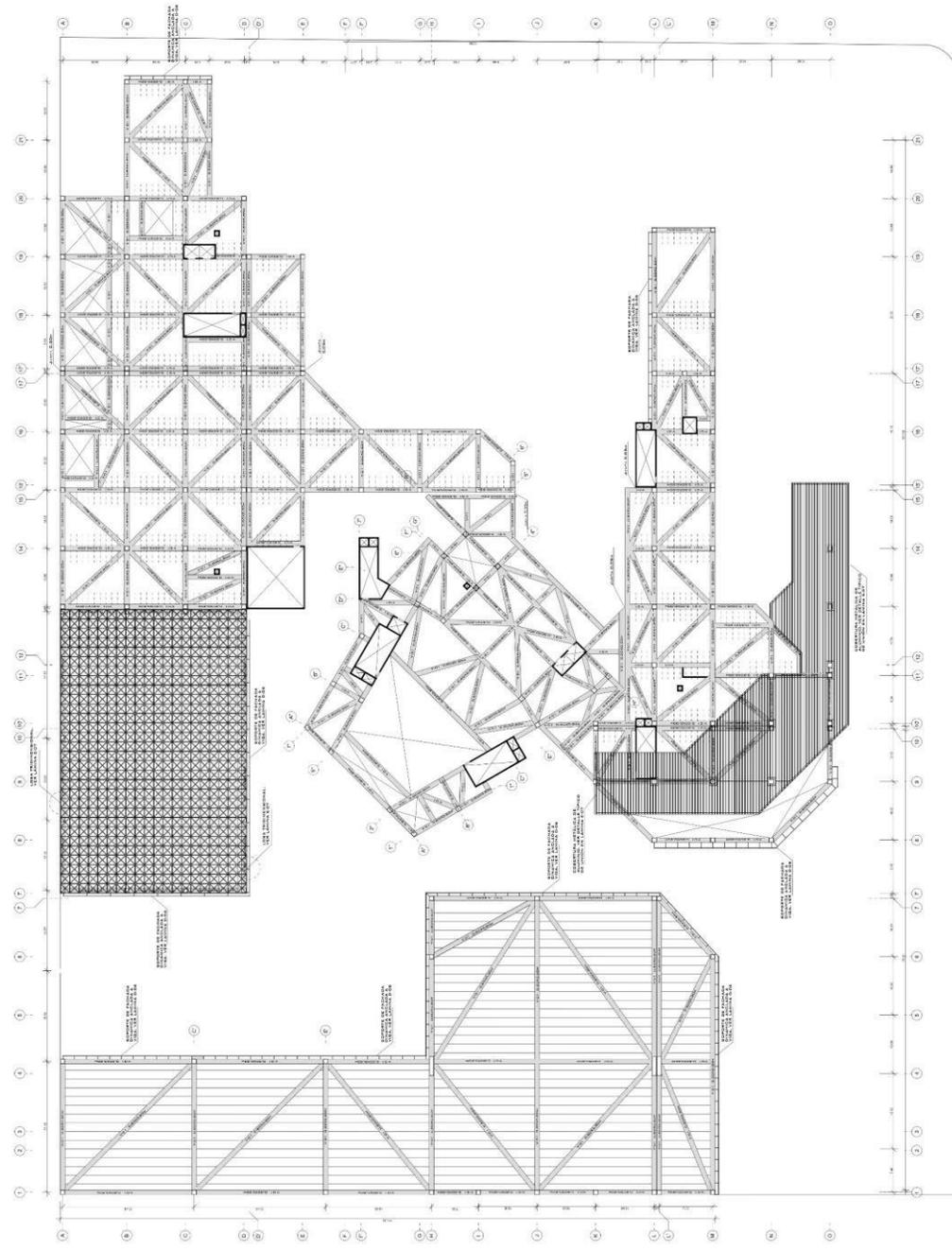
TÍTULO GENERAL: **CENTRO PARA LA CULTURA Y DEPORTE EN LOS PALCOS**

PROFESOR GUÍA: **ESTRUCTURAS PARA LA SEGUNDA PLANTA**



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

E-04
LAMINA 04 DE 08



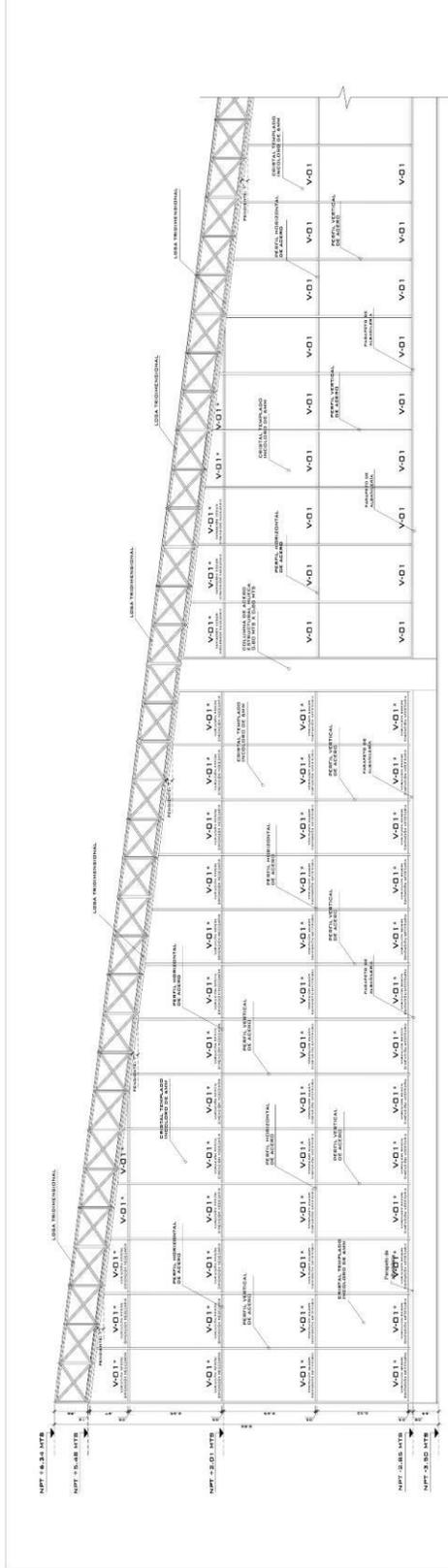
CUADRO DE VIGA	
NOM	SIMBOLO
V-01	
DIMENSIONES	
0.80 X 0.80m	

**PLANO DE LOSAS
SEGUNDA PLANTA
ESC: 1/250**

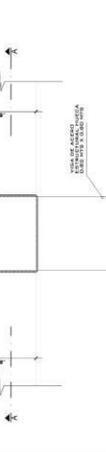
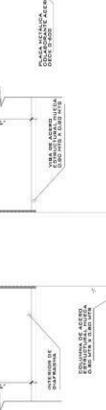
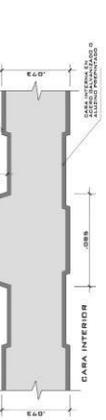
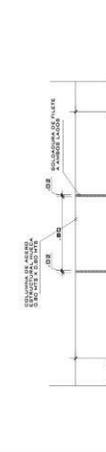
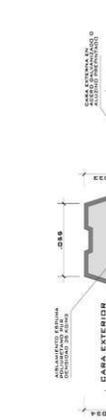


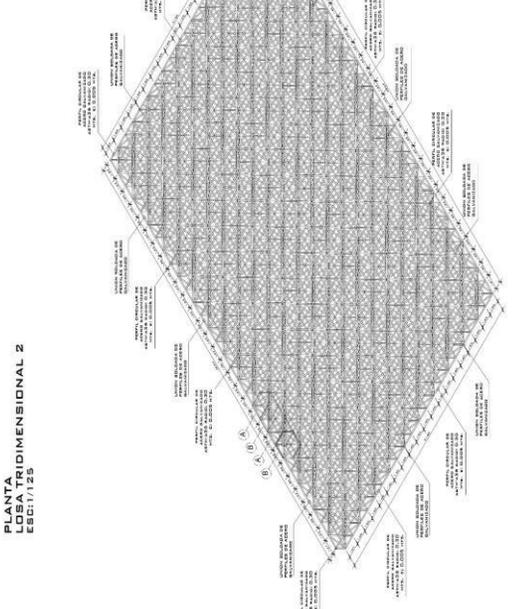
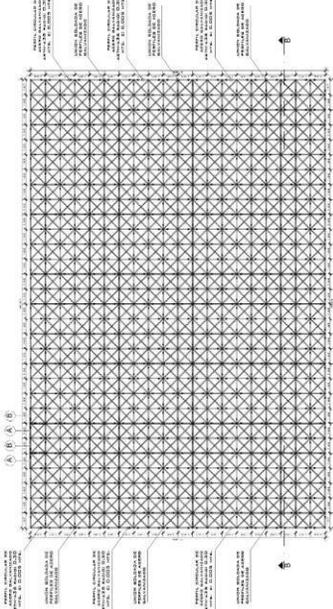
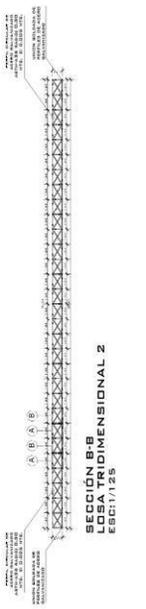
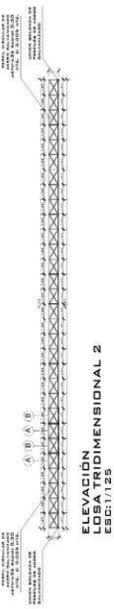
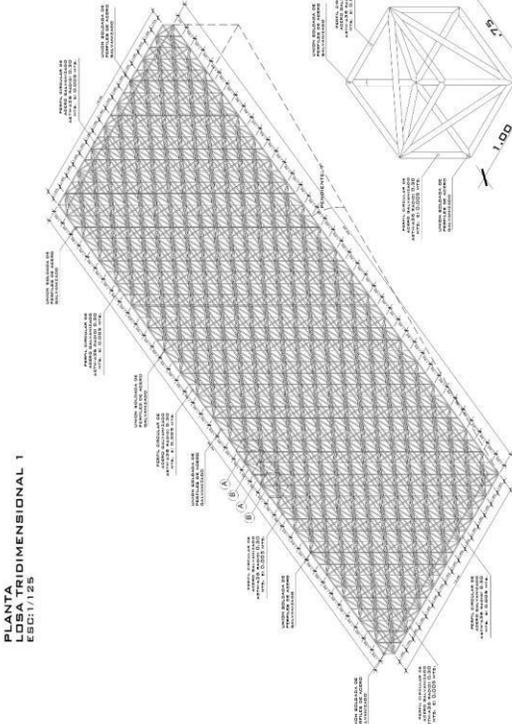
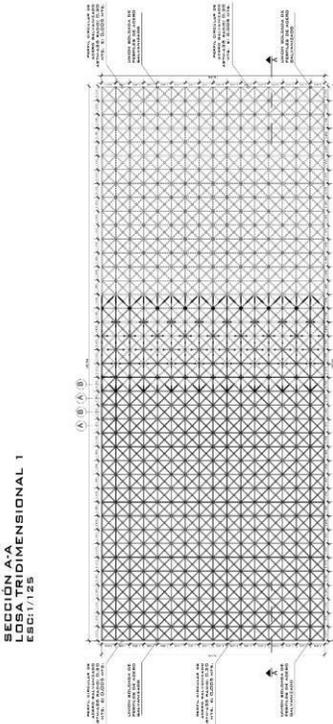
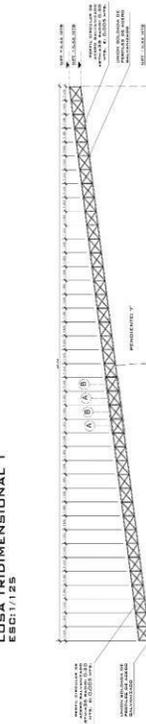
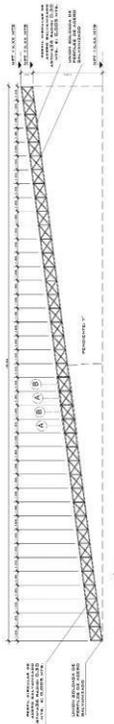
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
 TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL
 INGENIERIA CIVIL
 NOMBRE: [Blank]

PROFESOR: [Blank]



ELEVACIÓN MURO CORTINA
 ESC: 1/125

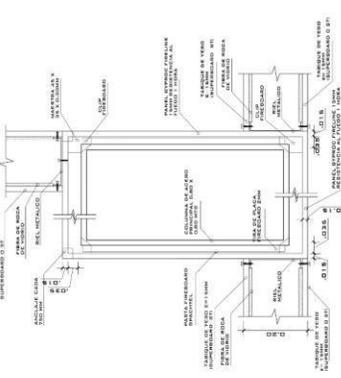




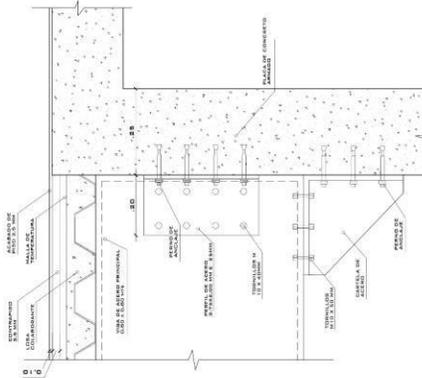
PROFESOR: ING. JOSÉ JOSÉ LÓPEZ BARRERA	ASISTENTE: ING. JUAN CARLOS GONZÁLEZ	ESTUDIANTE: ING. JUAN CARLOS GONZÁLEZ
FECHA: 12/08/2021	PROFESOR: ING. JOSÉ JOSÉ LÓPEZ BARRERA	ESTUDIANTE: ING. JUAN CARLOS GONZÁLEZ
FECHA: 12/08/2021	PROFESOR: ING. JOSÉ JOSÉ LÓPEZ BARRERA	ESTUDIANTE: ING. JUAN CARLOS GONZÁLEZ

E-07
LAMINA 07 DE 08

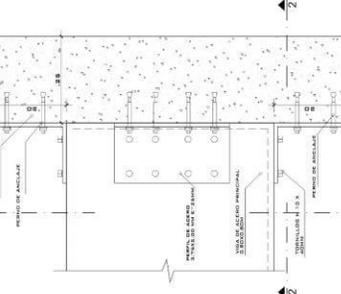
	INGENIEROS EN INGENIERIA JUAN CARLOS SALAZAR JOSE RAFAEL PASTOR PALOMO	INSTITUTO DE TIEMPO	ESC. ADIC. DEL COND. INMBR	TRAZADO GENERAL DISEÑO DE LA PLANTA Y SECCIONES TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES Y CAMBIOS EN LOS CORTES	TRAZADO DE PLANTA ESTRUCTURAS METALICAS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES	PLANOS DE OBSERVACION 	INGENIEROS EN INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA BOGOTÁ ABRIL 2021 VÁLIDA
---	---	---------------------	----------------------------	---	---	--	---



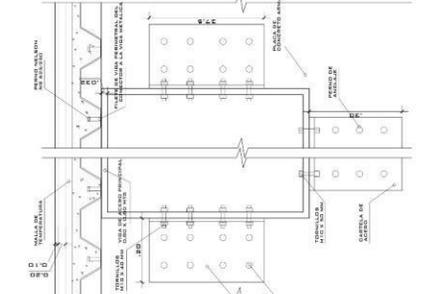
**PLANTA
DETALLE DE PROTECCIÓN CONTRA
EL FUEGO DE COLUMNA DE ACERO**
ESC: 1/5



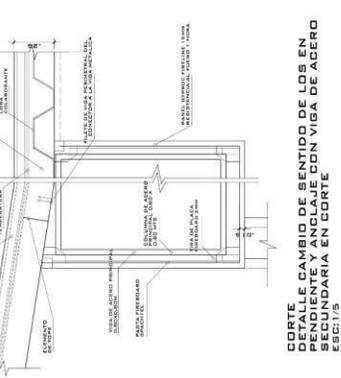
**CORTE 2-2 DE ENCUENTRO DE VIGA DE
ACERO CON PLACA DE CONCRETO**
ESC: 1/5



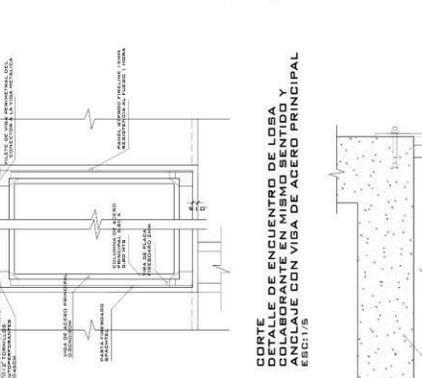
**PLANTA
DETALLE DE ENCUENTRO DE VIGA DE
CONCRETO CON PLACA DE ACERO**
ESC: 1/5



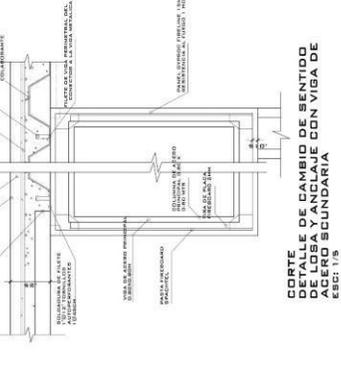
**CORTE 1-1 DE ENCUENTRO DE VIGA DE
CONCRETO CON PLACA DE ACERO**
ESC: 1/5



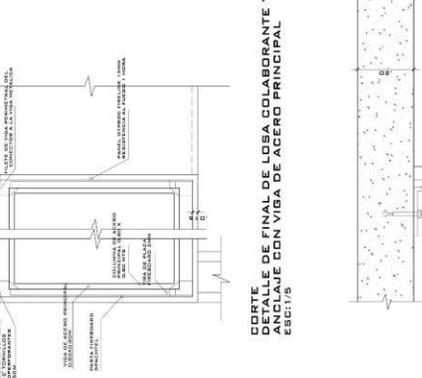
**CORTE
DETALLE DE CAMBIO DE SENTIDO DE LOS EJES
SECUNDARIOS EN MISMO SENTIDO Y
ANCLAJE EN MISMO SENTIDO Y
ANCLAJE CON VIGA DE ACERO PRINCIPAL**
ESC: 1/5



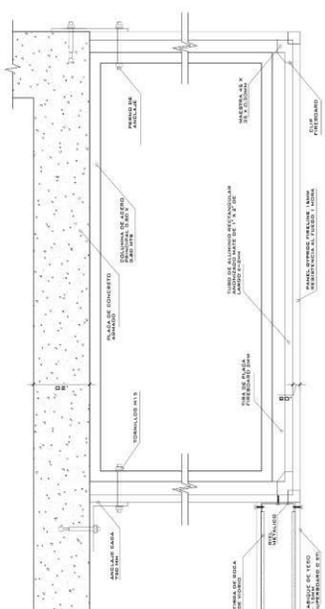
**CORTE
DETALLE DE CAMBIO DE SENTIDO DE
LOS EJES SECUNDARIOS EN MISMO
SENTIDO Y ANCLAJE EN MISMO
SENTIDO Y ANCLAJE CON VIGA DE
ACERO PRINCIPAL**
ESC: 1/5



**CORTE
DETALLE DE CAMBIO DE SENTIDO DE
LOS EJES PRINCIPALES EN MISMO
SENTIDO Y ANCLAJE EN MISMO
SENTIDO Y ANCLAJE CON VIGA DE
ACERO PRINCIPAL**
ESC: 1/5



**CORTE
DETALLE DE CAMBIO DE SENTIDO DE
LOS EJES PRINCIPALES EN MISMO
SENTIDO Y ANCLAJE EN MISMO
SENTIDO Y ANCLAJE CON VIGA DE
ACERO PRINCIPAL**
ESC: 1/5



**PLANTA
DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA DE ACERO CON
CONCRETO EN PLANTA**
ESC: 1/5

DETALLE DE PISOS				SECCIONES CAMBIO DE PISO ESC. 1/5			
DETALLE	DESCRIPCIÓN	SECCIÓN ESC. 1/10	AMBIENTES	VISTA EN PLANTA	DETALLE DE PISOS		
D-8.1	LOBETA PORCELANICA FORMATO: 60CM X 60CM COLOR: NEGRO ESPESOR: 10MM		• OFICINAS DE LA BIBLIOTECA				
D-8.2	ALUMINUM EN CLARO FORMATO: 2M X 3.5M ESPESOR: 9MM		• AUDITORIO				
D-8.3	PORCELANATO FORTE FORMATO: 40 X 40 COLOR: NEGRO ESPESOR: 7.2MM		• BAÑOS				
D-8.4	ADQUIN PÉTREO FORMATO: 10CM X 10CM ESPESOR: 8CM		• ESPACIO PÚBLICO				
D-8.5	MADERA BIQUIHUACAO FORMATO: 12CM X 30CM ESPESOR: 18MM		• BIBLIOTECA • SALA DE JORN MULTIPLES				
D-8.6	LOBETA PORCELANICA FORMATO: 0.59CM X 1.19CM ESPESOR: 10MM		• BIBLIOTECA				
D-8.7	CONCRETO EXPUESTO FORMATO: 3M ESPESOR: 9.45CM		• AUDITORIO • MULTIPLES USOS • OFICINAS • BARRIO				
D-8.8	PISO ESTRUCTURADO FORMATO: 4CM X 1.20M ESPESOR: 10MM		• AREA DE ESPERA • AUDITORIO				
D-8.9	PORCELANATO FORTE FORMATO: 60CM X 60CM ESPESOR: 9.6MM		• SALA DE EXPONIONES • MULTIPLES USOS • OFICINAS • BARRIO				
D-8.10	CONCRETO EXHUESTO TEXTURIZADO ESPESOR: 9.45CM		• ESPACIOS PÚBLICOS • CIRCULACIONES				

PROYECTO: CENTRO PARA LA CULTURA Y EL DESEMPEÑO EDUCATIVO

PROYECTANTE: MEC. ARQ. RITA GONZALEZ MORALES

FECHA DEL PLANO: 2018

DETALLE DE PISOS

INFORMACIÓN

INDICIA: ESCALERA

BRANCO: ESCALERA

ÁMBITO DE TRABAJO

ESCALA: 1:50

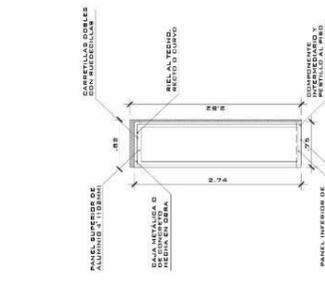
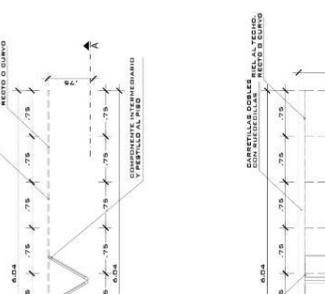
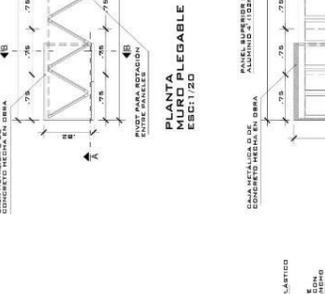
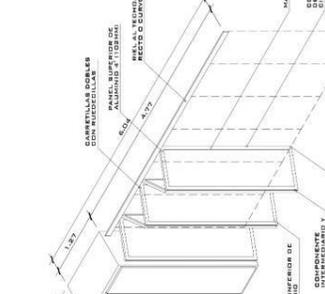
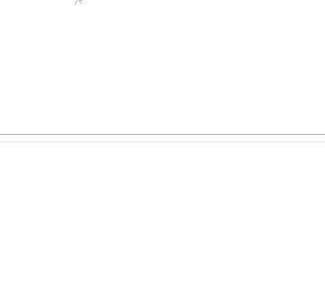
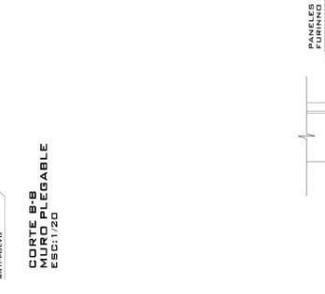
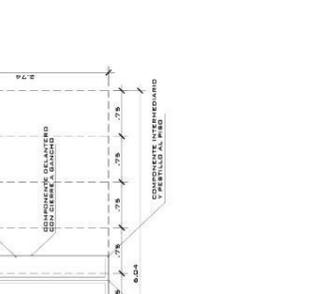
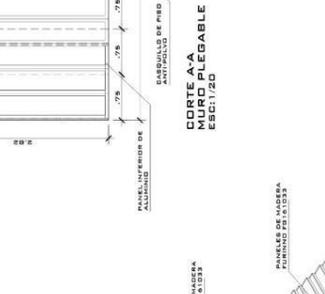
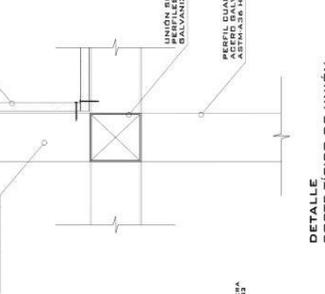
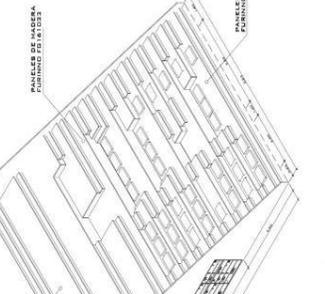
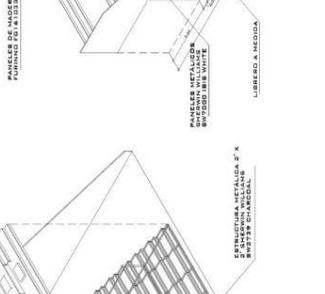
FECHA: 2018

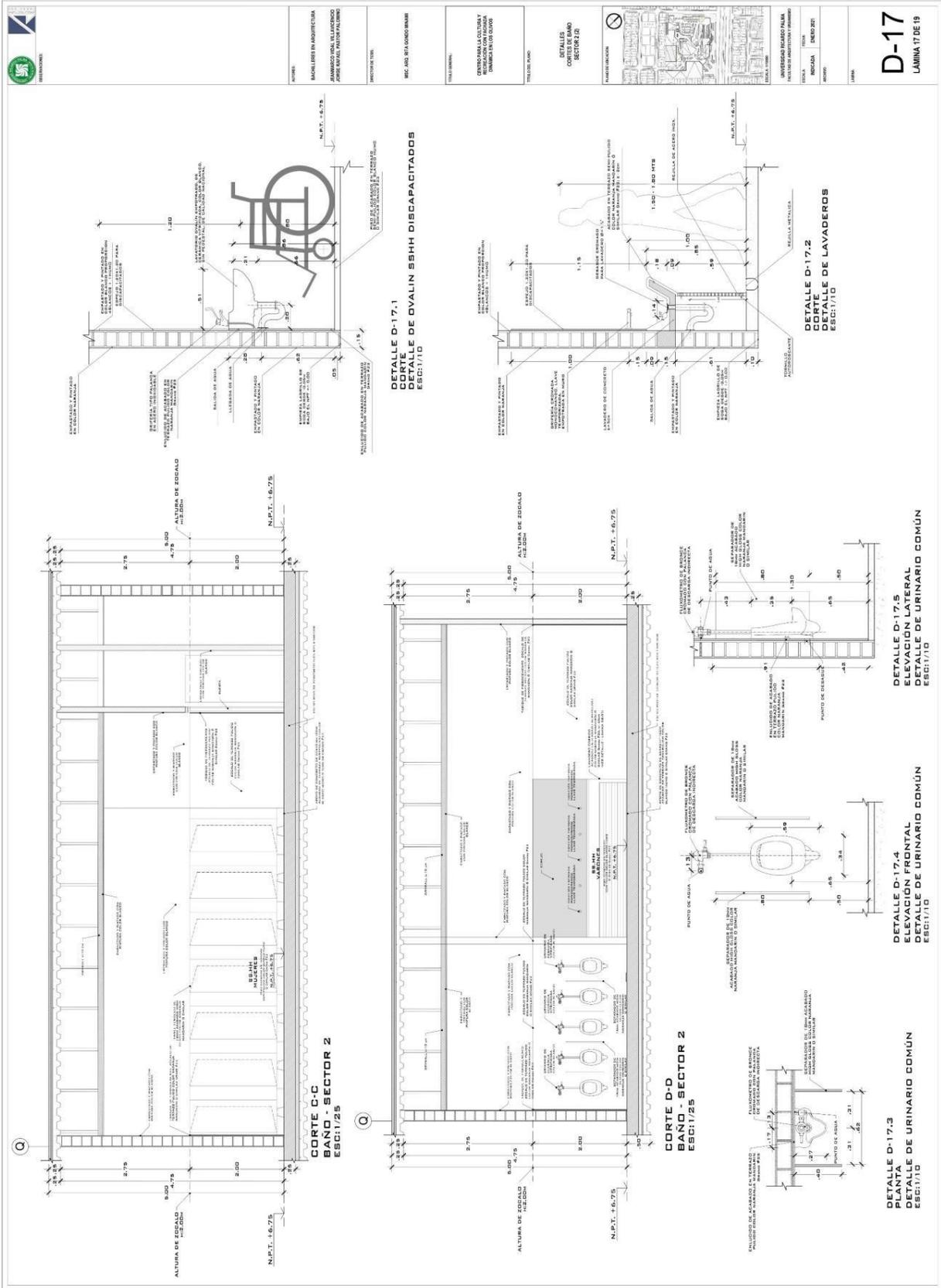
INDICIA: ESCALERA

BRANCO: ESCALERA

D-08

LÁMINA 08 DE 19

	<p>PROYECTO: MADERAS EN ARQUITECTURA JUAN CARLOS BLANCO JOSÉ RAFAEL VILLALBA</p> <p>PROYECTANTE: MARCOS VILLALBA</p> <p>CLIENTE: VIC. AND. BETA CONDO MARA</p> <p>TÍTULO: CENTRO PARA LA CULTURA Y RECREACIÓN DE MADERAS</p> <p>FECHA DEL PLAN: 2018</p> <p>DETALLES: MADERAS EN ARQUITECTURA MADERAS EN ARQUITECTURA MADERAS EN ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTOS: MADERAS EN ARQUITECTURA MADERAS EN ARQUITECTURA MADERAS EN ARQUITECTURA</p> <p>UNIVERSIDAD RICARDO PALMA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL MATERIA: MADERAS SEMESTRE: II</p>	<p>D-09 LAMINA 09 DE 19</p>
 <p>AXONOMETRÍA MURO PLEGABLE ESCI: 1/20</p> <p>DETALLES: CARRETILLAS DOBLES CON RUSCELLOS, MESA TECHO RECTO O CURVO, COMPONENTE A MONTAR EN EL PISO, PANEL INTERIOR DE ALUMINIO, CARRETILLO DE PISO.</p>	 <p>AXONOMETRÍA MURO PLEGABLE ESCI: 1/20</p> <p>DETALLES: MANOS DE PLÁSTICO, COMPONENTE A MONTAR EN EL PISO, CARRETILLO DE PISO.</p>	 <p>AXONOMETRÍA MURO PLEGABLE ESCI: 1/20</p> <p>DETALLES: PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028.</p>
 <p>PLANTA MURO PLEGABLE ESCI: 1/20</p> <p>DETALLES: CARRETILLAS DOBLES CON RUSCELLOS, MESA TECHO RECTO O CURVO, COMPONENTE A MONTAR EN EL PISO, PANEL INTERIOR DE ALUMINIO, CARRETILLO DE PISO.</p>	 <p>CORTE A-A MURO PLEGABLE ESCI: 1/20</p> <p>DETALLES: PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028.</p>	<p>CORTE B-B MURO PLEGABLE ESCI: 1/20</p> <p>DETALLES: CARRETILLAS DOBLES CON RUSCELLOS, MESA TECHO RECTO O CURVO, COMPONENTE A MONTAR EN EL PISO, PANEL INTERIOR DE ALUMINIO, CARRETILLO DE PISO.</p>
 <p>AXONOMETRÍA EXPLOTADA GRADERÍAS DE MEDIATECA ESCI: 1/100</p> <p>DETALLES: PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028.</p>	 <p>AXONOMETRÍA EXPLOTADA GRADERÍAS DE MEDIATECA ESCI: 1/100</p> <p>DETALLES: PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028.</p>	 <p>AXONOMETRÍA EXPLOTADA GRADERÍAS DE MEDIATECA ESCI: 1/100</p> <p>DETALLES: PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028, PANELES DE MADERA FURNING P2 1028.</p>
 <p>DETALLE TÍPICO DE UNIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA ESCI: 1/5</p> <p>DETALLES: PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T, PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T, PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T.</p>	 <p>DETALLE TÍPICO DE UNIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA ESCI: 1/5</p> <p>DETALLES: PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T, PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T, PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T.</p>	 <p>DETALLE TÍPICO DE UNIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA ESCI: 1/5</p> <p>DETALLES: PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T, PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T, PERFIL CUADRADO DE ALUMINIO EN T.</p>





PROYECTO: BACHILLERES EN INGENIERIA
 INGENIERIA EN ELECTRICIDAD
 JORGE RAFAEL PARRA PALMERO

PREPARED BY: TUSA

REV. JUN 2014 CONDO MINIMO

TITULO: CENTRO PARA LA CULTURA Y DEBATE EN LOS CUADROS

TRABAJOS: INSTALACIONES ELECTRICAS

PAIS: COLOMBIA

UNIVERSIDAD BORDABUENA FACULTAD DE INGENIERIAS

BOGOTA, COLOMBIA

FECHA: 2014

ESCALA: 1:500

IE-01
 LAMINA 01 DE 04

CALCULO DE CARGAS PARA LA SUBESTACION

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	

SISTEMA DE FANALMA MOVIL CON SENSOR DE LUZ

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	

COMPONENTES

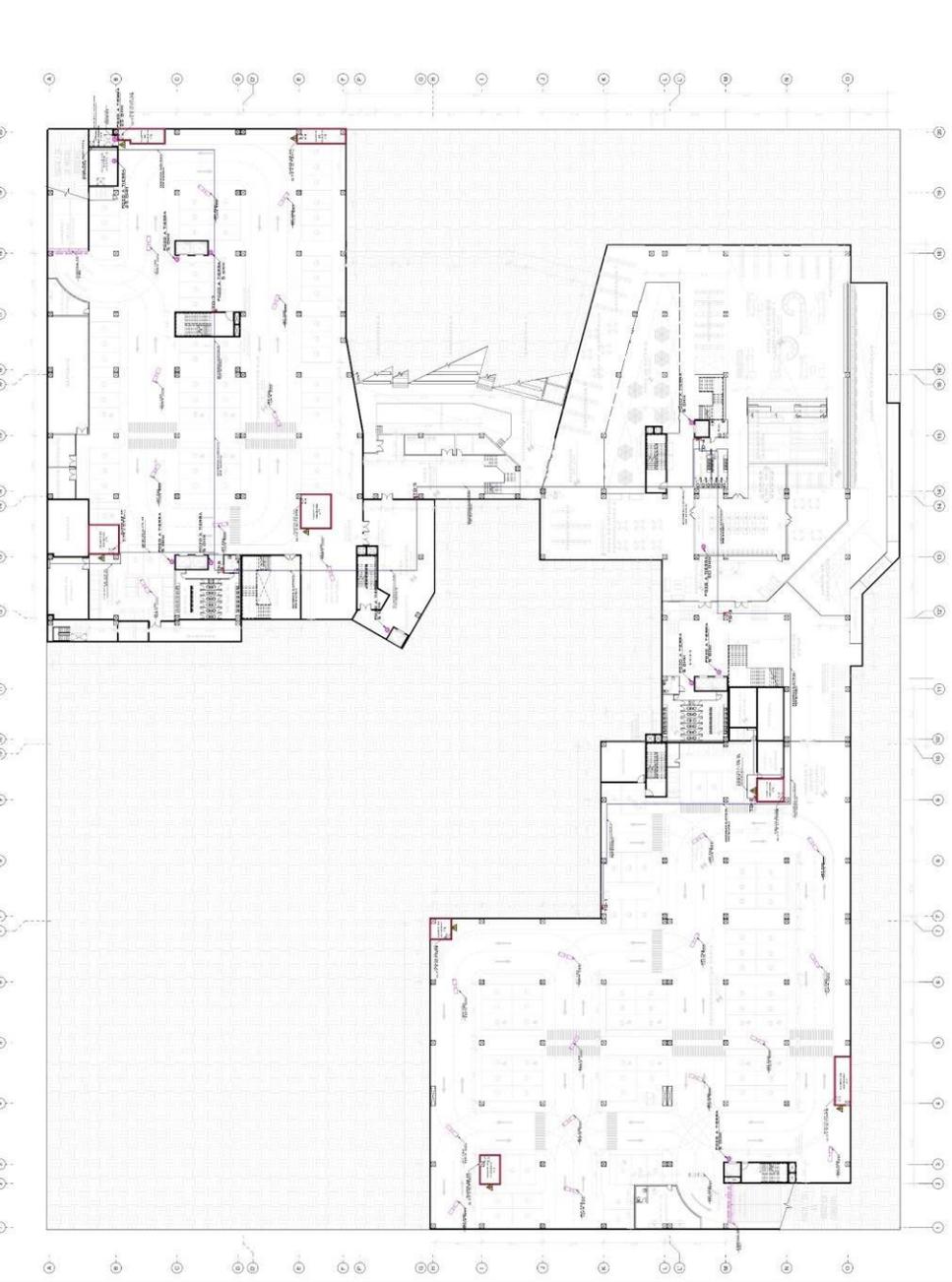
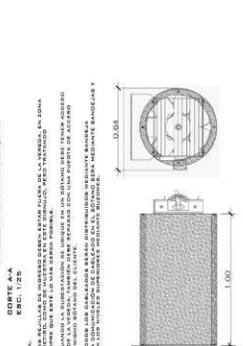
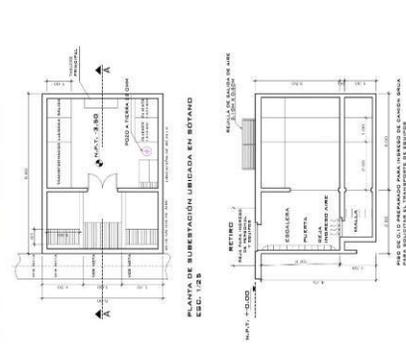
DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	

GRUPO ELECTROGENO

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	

INSTALACIONES ELECTRICAS

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	



INSTALACIONES ELECTRICAS PLANTA DE SOTANO ESC: 1/250

LEYENDA

- ALUMENADO
- RECEPTORES
- MAQUINARIA
- OTROS

DETALLE DE EQUIPAMIENTO

DESCRIPCION DE EQUIPAMIENTO

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	

DETALLE DE EQUIPAMIENTO

DESCRIPCION DE EQUIPAMIENTO

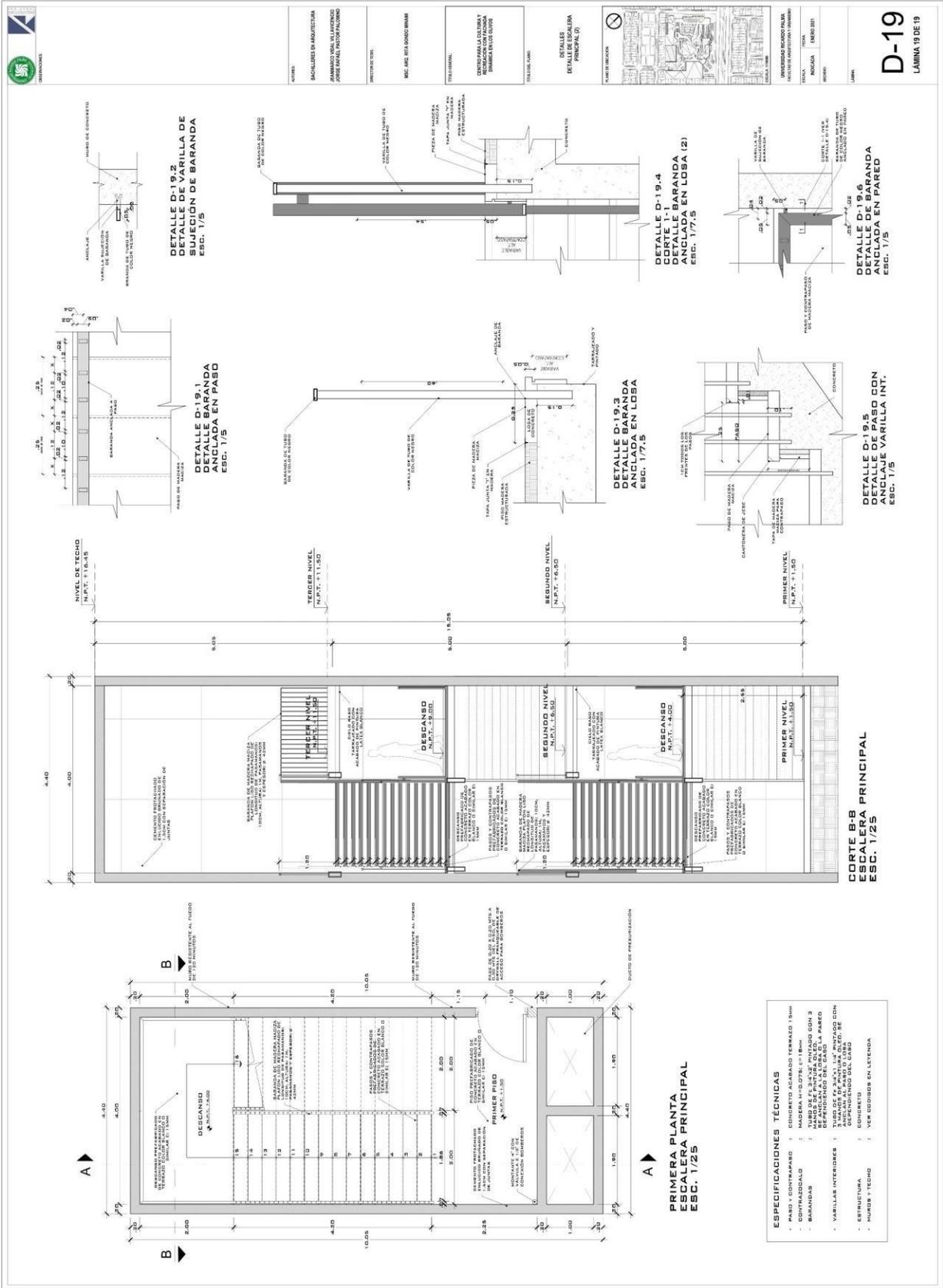
DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	

DETALLE DE EQUIPAMIENTO

DESCRIPCION DE EQUIPAMIENTO

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	COMENTARIOS
ALUMENADO	W	1000	
RECEPTORES	W	1000	
MAQUINARIA	W	1000	
OTROS	W	1000	
TOTAL	W	4000	





UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
 TÍTULO: ESCALERA
 MODULO: (ENFOQUE)
 RÍFIDO:
 LÁMINA

D-19
 LÁMINA 19 DE 19

DETALLE D-19.1
 DETALLE DE BARANDA ANCLADA EN PISO
 ESC. 1/5

DETALLE D-19.2
 DETALLE DE VARILLA DE SUJECIÓN DE BARANDA
 ESC. 1/5

DETALLE D-19.3
 DETALLE DE BARANDA ANCLADA EN LOSA
 ESC. 1/7.5

DETALLE D-19.4
 CORTE 1-1 BARANDA ANCLADA EN LOSA (2)
 ESC. 1/7.5

DETALLE D-19.5
 DETALLE DE BARANDA ANCLADA EN PARED
 ESC. 1/5

CORTE B-B
 ESCALERA PRINCIPAL
 ESC. 1/25

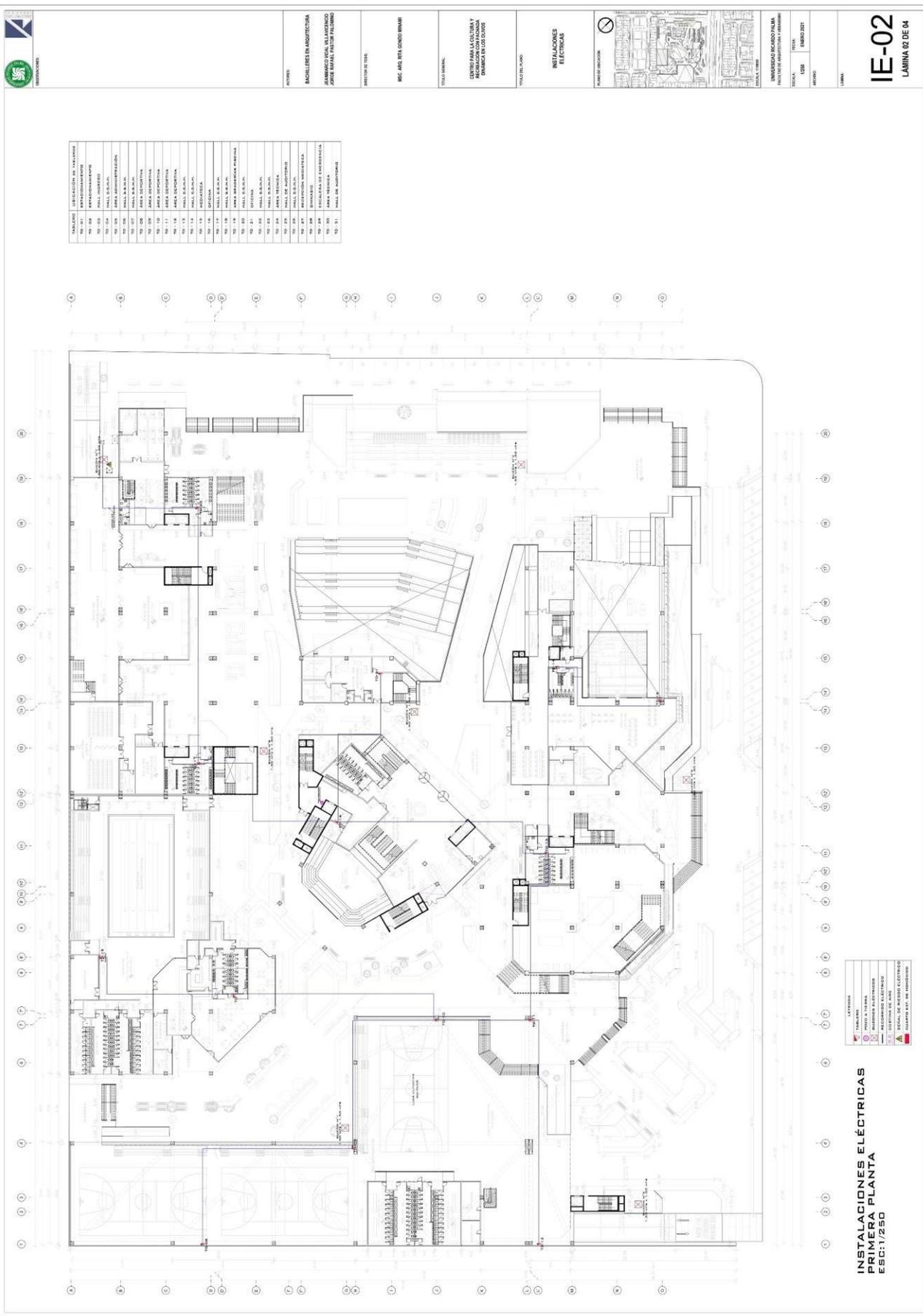
NIVEL DE TERCER NIVEL N.P.T. = 1.1.50
 TERCER NIVEL N.P.T. = 1.1.50
 SEGUNDO NIVEL N.P.T. = 0.6.50
 PRIMER NIVEL N.P.T. = 1.1.50

ESCALERA PRINCIPAL
 ESC. 1/25

PRIMERA PLANTA
ESCALERA PRINCIPAL
ESC. 1/25

DETALLE DE SUJECIÓN DE BARANDA ANCLADA EN PISO
 DETALLE DE SUJECIÓN DE BARANDA ANCLADA EN LOSA
 DETALLE DE SUJECIÓN DE BARANDA ANCLADA EN PARED

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
 - PISO Y CONTRAPISO : CONCRETO ACABADO TERRAZO 15MM
 - CONTRADORSAL : MADERA H-COTE: 1"15MM
 - BARRANAS : MADERA H-COTE: 1"15MM
 - VARILLAS INTERIORES : 3 VARILLAS DE ACERO GALVANIZADO CON
 - VARILLAS EXTERIORES : 3 VARILLAS DE ACERO GALVANIZADO CON
 - MADERA Y TERCIO : MADERA DE ALERCEA



INDICADOR	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
TD 01	INSTALACIONES DE ALIMENTACION
TD 02	INSTALACIONES DE ALIMENTACION
TD 03	HALL DE ALIMENTACION
TD 04	AREA ADMINISTRATIVA
TD 05	HALL B.B.A.A.A.
TD 06	HALL B.B.A.A.A.
TD 07	AREA DE ALIMENTACION
TD 08	AREA DE ALIMENTACION
TD 09	AREA DE ALIMENTACION
TD 10	AREA DE ALIMENTACION
TD 11	AREA DE ALIMENTACION
TD 12	AREA DE ALIMENTACION
TD 13	AREA DE ALIMENTACION
TD 14	HALL B.B.A.A.A.
TD 15	HALL B.B.A.A.A.
TD 16	DEPOSITO
TD 17	HALL B.B.A.A.A.
TD 18	HALL B.B.A.A.A.
TD 19	HALL B.B.A.A.A.
TD 20	HALL B.B.A.A.A.
TD 21	DEPOSITO
TD 22	HALL B.B.A.A.A.
TD 23	HALL B.B.A.A.A.
TD 24	AREA DE ALIMENTACION
TD 25	HALL DE ALIMENTACION
TD 26	INSTALACION ADMINISTRATIVA
TD 27	INSTALACION ADMINISTRATIVA
TD 28	INSTALACION DE EMERGENCIA
TD 29	INSTALACION DE EMERGENCIA
TD 30	HALL DE ALIMENTACION
TD 31	HALL DE ALIMENTACION

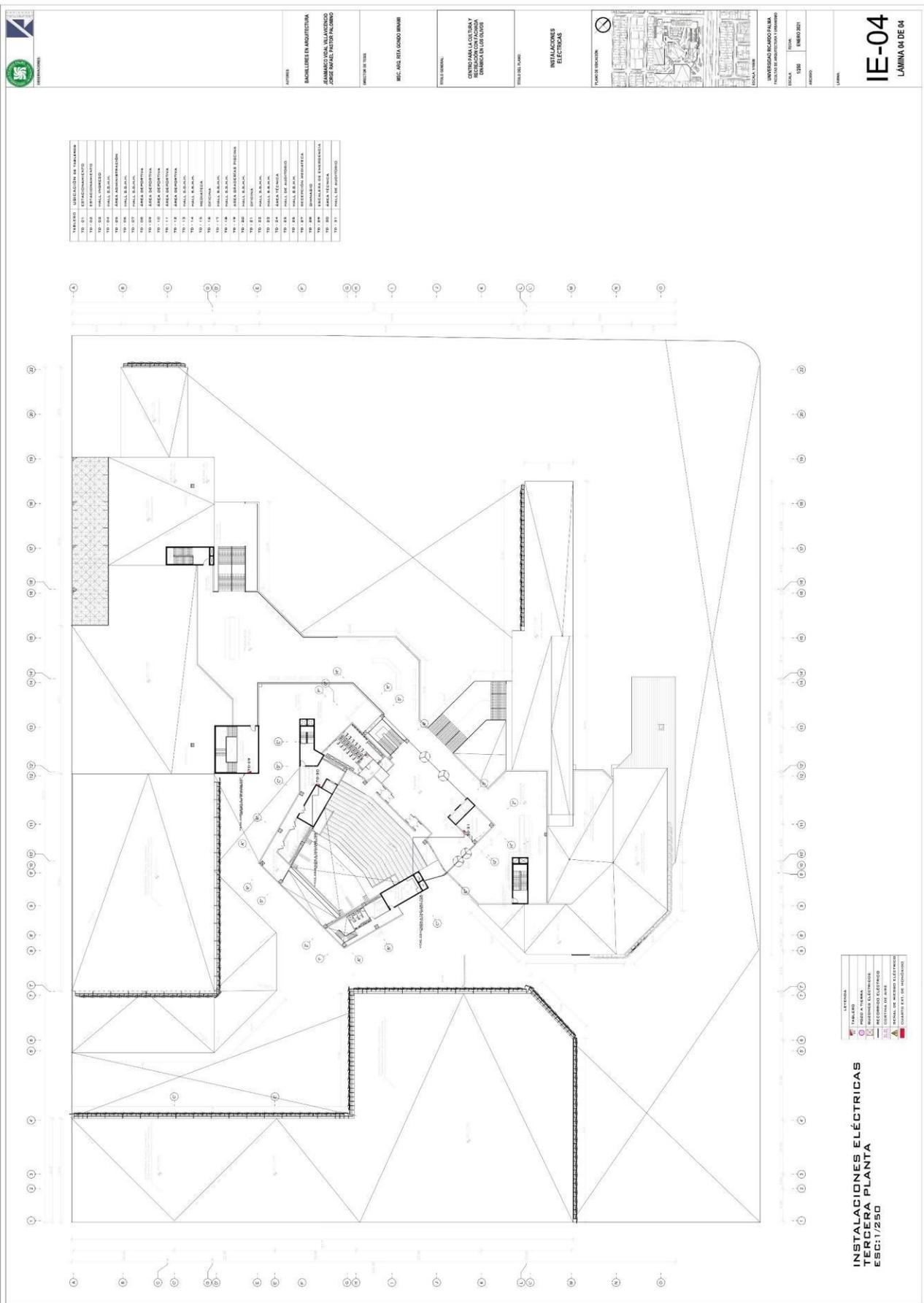
LEYENDA	
	TUBO DE ALUMINIO
	PARQUE DE TRANSFORMACION
	CONEXION A LA RED
	CONEXION AL CENTRO DE TRANSFORMACION
	CONEXION AL CENTRO DE TRANSFORMACION
	CONEXION AL CENTRO DE TRANSFORMACION

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
PRIMERA PLANTA
 ESC:1/250



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICAS
 CATEDRA DE SISTEMAS DE ENERGIAS ELÉCTRICAS
 TÍTULO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 AUTOR: DR. ENRIQUE J. GARCÍA
 FECHA: MARZO 2011
 LÁMINA 02 DE 04

IE-02
 LAMINA 02 DE 04



100-01	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-02	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-03	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-04	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-05	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-06	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-07	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-08	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-09	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-10	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-11	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-12	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-13	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-14	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-15	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-16	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-17	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-18	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-19	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-20	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-21	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-22	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-23	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-24	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-25	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-26	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-27	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-28	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-29	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-30	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
100-31	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
 INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
 TÍTULO DE TÍTULO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
 TÍTULO DE TÍTULO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

PROYECTO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
 TÍTULO DE TÍTULO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
 TÍTULO DE TÍTULO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
 TÍTULO DE TÍTULO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
 TÍTULO DE TÍTULO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
 TÍTULO DE TÍTULO DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

IE-04
 LÁMINA 04 DE 04

1	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
2	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
3	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
4	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
5	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
6	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
7	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
8	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
9	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
10	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
11	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
12	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
13	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
14	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
15	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
16	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
17	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
18	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
19	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
20	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
21	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
22	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
23	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
24	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
25	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
26	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
27	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
28	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
29	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
30	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
31	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO

INSTITALACIONES ELÉCTRICAS
 TERCERA PLANTA
 ESC: 1/250


UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN
 TÍTULO: TUBERÍAS DE SÓTANO
 MATERIA: SISTEMAS DE SANEAMIENTO
 ALUMNO:

INSTALACIONES SANITARIAS
PLANTA DE SÓTANO
 ESC: 1/250

PLAN DE UBICACIÓN
 PLAN DE SÓTANO
 PLAN DE SÓTANO DE RECUPERACIÓN

ESCALA: 1:250
 FECHA: 15/05/2015
 AUTOR:

INSTALACIONES SANITARIAS
PLANTA DE SÓTANO
 ESC: 1/250

LEYENDA
 TUBERÍA DE AGUA
 TUBERÍA DE SANEAMIENTO
 MEDIDOR DE AGUA
 CAJA DE SANEAMIENTO

DETALLE DE JARDINERAS EN NIVELES SUPERIORES
 MALLAS DE ACERO
 REFORZAMIENTO
 LANTARNA DE SANEAMIENTO
 LANTARNA DE SANEAMIENTO
 LANTARNA DE SANEAMIENTO
 MALLA ELECTRODINÁMICA
 MALLA DE ARMADURA
 MALLA DE ACERO

PLAN DE SÓTANO DE RECUPERACIÓN

PLAN DE SÓTANO

PLAN DE UBICACIÓN

ESCALA: 1:250
 ESCALA: 1:250
 ESCALA: 1:250



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

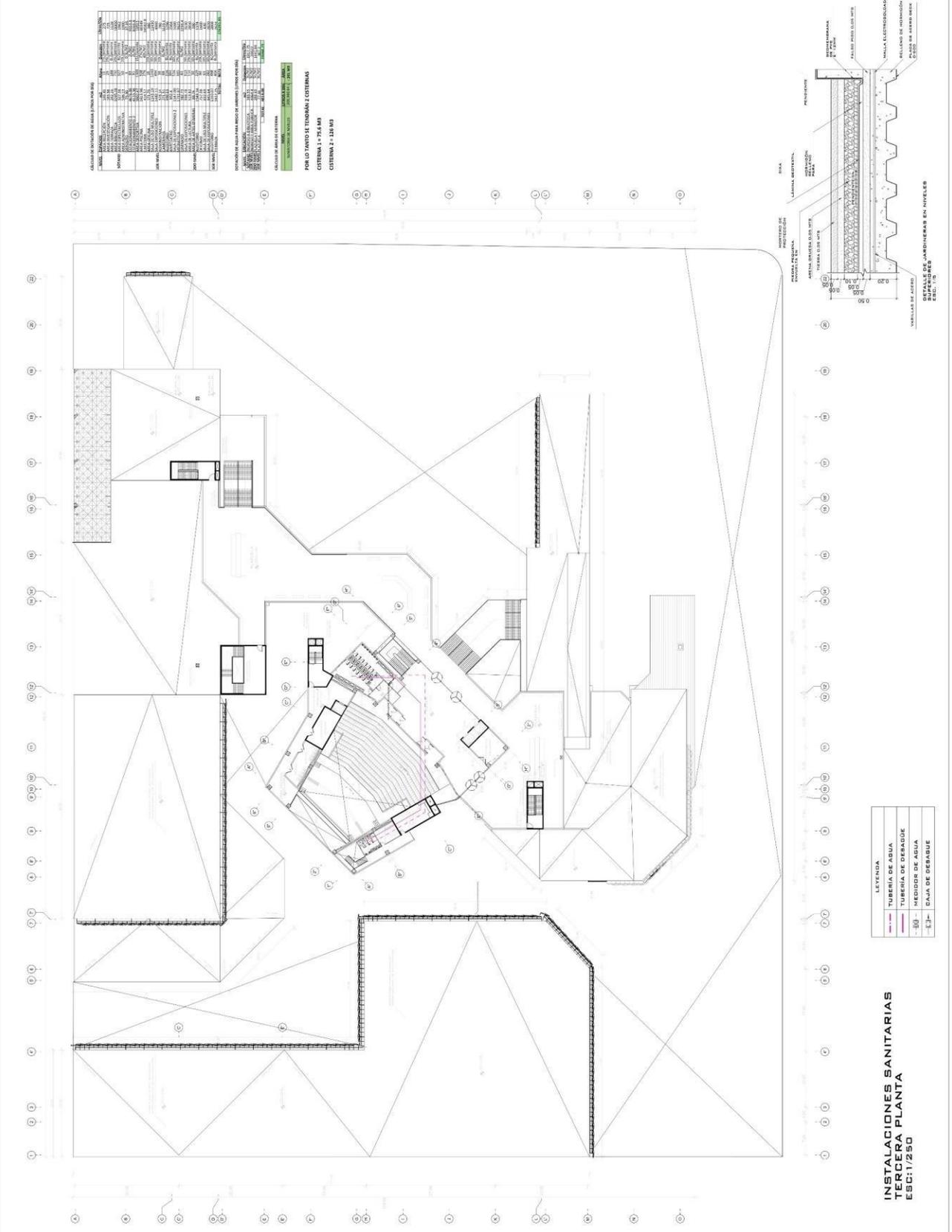
PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INGENIERIA
DISEÑO DE SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

POLO TAVO SE TIENDAS 2 CISTERNAS
CISTERNA 1 - 75.5 M3
CISTERNA 2 - 126 M3

LEYENDA	
---	TUBERIA DE AGUA
---	TUBERIA DE DESAGUE
---	MEDIDOR DE AGUA
---	CAJA DE DESAGUE

INSTALACIONES SANITARIAS
TERCERA PLANTA
ESC: 1/250

IS-04
LAMINA 04 DE 04



CALCULO DE AFORO

NIVEL	ESPAZOS	m ²	Aforo
SÓTANO	AREA RECEPCION	149.45	11
	AREA TIENDA	282.36	188
	AREA BIBLIOTECA	3095.28	737
	AREA ADMINISTRATIVA	506.13	50
	ESTACIONAMIENTO 1	4676.88	89
1ER NIVEL	ESTACIONAMIENTO 2	4133.38	21
	TOTAL NIVEL	1580	
2DO NIVEL	AREA PERSONAL	3033.86	538
	CAJETERIA	414.57	76
	SALE DE USO MULTIPLE	1743.19	143
	ADMINISTRACION	378.14	38
	CAMERINOS	271.51	68
	ANTITALAMO	922.4	54
	SALA DE REUNIONES	1747.00	365
	LABORATORIO	382.73	83
	SALA DE REUNIONES	518.25	114
	AREA DE ARTES ESCENICAS	58.74	30
	TOTAL NIVEL	1134	
3ER NIVEL	AUDITORIO	1550.07	468
	TERRAZA	468	68
TOTAL NIVEL	872		
NIVEL		Aforo TOTAL	
SUMATORIA DE NIVELES		9,073	

CALCULO DE ANCHO DE ESCALERAS

FORMULA:
 $A = \frac{P \times C}{100}$
 A = ANCHO DE PASADIZO EN METROS
 P = PERSONAS
 C = COEFICIENTE DE SEGURIDAD

EN EL PROYECTO SE ORIENTA CON LOS SIGUIENTES COEFICIENTES DE EVALUACION:

TIPO DE ESCALERA	COEFICIENTE DE EVALUACION
ESCALERA A 300MS ANCHO (I)	1.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (II)	1.2
ESCALERA A 300MS ANCHO (III)	1.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (IV)	2.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (V)	2.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (VI)	3.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (VII)	3.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (VIII)	4.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (IX)	4.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (X)	5.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XI)	5.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XII)	6.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XIII)	6.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XIV)	7.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XV)	7.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XVI)	8.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XVII)	8.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XVIII)	9.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XIX)	9.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XX)	10.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXI)	10.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXII)	11.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXIII)	11.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXIV)	12.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXV)	12.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXVI)	13.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXVII)	13.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXVIII)	14.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXIX)	14.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXX)	15.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXI)	15.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXII)	16.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXIII)	16.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXIV)	17.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXV)	17.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXVI)	18.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXVII)	18.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXVIII)	19.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XXXIX)	19.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XL)	20.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLI)	20.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLII)	21.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLIII)	21.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLIV)	22.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLV)	22.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLVI)	23.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLVII)	23.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLVIII)	24.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (XLIX)	24.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (L)	25.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LI)	25.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LII)	26.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LIII)	26.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LIV)	27.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LV)	27.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LVI)	28.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LVII)	28.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LVIII)	29.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LVIX)	29.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LX)	30.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXI)	30.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXII)	31.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXIII)	31.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXIV)	32.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXV)	32.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXVI)	33.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXVII)	33.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXVIII)	34.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXIX)	34.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXX)	35.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXI)	35.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXII)	36.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXIII)	36.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXIV)	37.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXV)	37.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXVI)	38.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXVII)	38.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXVIII)	39.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXIX)	39.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXX)	40.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXI)	40.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXII)	41.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXIII)	41.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXIV)	42.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXV)	42.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXVI)	43.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXVII)	43.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXVIII)	44.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXIX)	44.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXX)	45.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXI)	45.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXII)	46.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXIII)	46.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXIV)	47.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXV)	47.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXVI)	48.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXVII)	48.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXVIII)	49.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXIX)	49.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXX)	50.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXI)	50.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXII)	51.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXIII)	51.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXIV)	52.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXV)	52.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXVI)	53.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXVII)	53.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXVIII)	54.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXIX)	54.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXX)	55.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXI)	55.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXII)	56.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXIII)	56.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXIV)	57.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXV)	57.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXVI)	58.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXVII)	58.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXVIII)	59.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXIX)	59.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	60.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	60.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	61.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	61.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	62.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	62.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	63.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	63.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	64.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	64.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	65.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	65.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	66.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	66.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	67.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	67.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	68.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	68.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	69.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	69.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	70.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	70.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	71.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	71.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	72.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	72.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	73.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	73.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	74.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	74.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	75.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	75.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	76.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	76.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	77.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	77.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	78.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	78.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	79.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	79.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	80.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	80.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	81.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	81.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	82.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	82.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	83.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	83.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	84.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	84.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	85.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	85.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	86.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	86.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	87.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	87.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	88.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	88.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	89.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	89.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	90.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	90.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	91.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	91.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	92.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	92.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	93.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	93.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	94.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	94.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	95.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	95.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	96.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	96.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	97.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	97.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	98.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	98.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	99.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	99.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	100.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	100.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	101.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	101.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	102.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	102.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	103.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	103.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	104.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	104.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	105.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	105.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	106.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	106.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	107.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	107.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	108.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	108.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	109.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	109.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	110.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	110.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	111.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	111.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	112.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	112.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	113.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	113.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	114.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	114.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	115.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	115.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	116.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	116.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	117.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	117.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	118.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	118.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	119.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	119.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	120.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	120.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	121.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	121.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	122.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	122.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	123.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	123.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	124.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	124.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	125.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	125.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	126.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	126.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	127.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	127.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	128.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	128.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	129.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	129.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	130.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	130.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	131.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	131.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	132.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	132.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	133.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	133.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	134.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	134.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	135.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	135.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	136.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	136.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	137.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	137.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	138.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	138.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVIII)	139.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIX)	139.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXX)	140.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXI)	140.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXII)	141.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIII)	141.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXIV)	142.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXV)	142.5
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVI)	143.0
ESCALERA A 300MS ANCHO (LXXXXXXXVII)	143.5
ESCALERA A 300MS	



CALCULO DE AFORO

NIVEL	ESPACIOS	AFORO
SÓPMO	AREA INVESTIGACION	185.58
	AREA BIBLIOTECA	225.36
	AREA ADMINISTRATIVA	554.13
	ESTACIONAMIENTO 1	4272.88
	ESTACIONAMIENTO 2	1530
TOTAL NIVEL		1530
1ER NIVEL	AREA RECEPTIVA	300.42
	CALIFICACION	170
	CALIFICACION	170
	AREA DE JUDICAMENTO	148.11
	COMUNICACION	271.11
TOTAL NIVEL		1060
2DO NIVEL	AREA DE EXPOSICIONES	334.78
	AREA DE LABORATORIOS	287.78
	ESPACIOS	717.28
	AREA DE EXPOSICIONES	282.56
	AREA DE EXPOSICIONES	282.56
TOTAL NIVEL		1903.96
SER NIVEL TERRESTRE		1060
TOTAL AFORO		4468
AFORO TOTAL		9073

CALCULO DE ANCHO DE ESCALERAS

FORMULA:
 $ANCHO DE PASO CRITICO X 0.008$
 $5487 X 0.008 = 43.90 \text{ ML}$

EN EL PROYECTO SE CUENTA CON LAS SIGUIENTES CIRCULACIONES DE EVacuACION:

ESCALERA 1-10 (MÁS ANCHO (1))
 ESCALERA 2-40 (MÁS ANCHO (1))
 ESCALERA 3-40 (MÁS ANCHO (2))
 ESCALERA 5-40 (MÁS ANCHO (2))

TOTAL ML DE EVacuACION = 44.8 ML

SE CUMPLE CON EL ANCHO DE EVacuACION DE LOS PASOS DE ANCHO

LEYENDA RUPAS DE EVacuACION SER NIVEL

NUM.	DESCRIPCION	N° PERSONAS
RE-1-4	EVacuACION 1-4	83 PERSONAS
RE-1-5	EVacuACION 1-5	83 PERSONAS
RE-1-6	EVacuACION 1-6	46 PERSONAS
RE-1-7	EVacuACION 1-7	46 PERSONAS
RE-1-8	EVacuACION 1-8	46 PERSONAS
RE-1-9	EVacuACION 1-9	46 PERSONAS
RE-2-1	EVacuACION 2-1	30 PERSONAS
RE-2-2	EVacuACION 2-2	30 PERSONAS
RE-2-3	EVacuACION 2-3	37 PERSONAS
RE-2-4	EVacuACION 2-4	37 PERSONAS
RE-2-5	EVacuACION 2-5	100 PERSONAS
RE-2-6	EVacuACION 2-6	50 PERSONAS
RE-2-7	EVacuACION 2-7	113 PERSONAS
RE-2-8	EVacuACION 2-8	80 PERSONAS
RE-2-9	EVacuACION 2-9	80 PERSONAS
TOTAL		1194 PERSONAS

LEYENDA (SEGUN NTP 396.010.11)

NUMERO	SIMBOLO	RESERVA	DESCRIPCION
1	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
2	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
3	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
4	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
5	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
6	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
7	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
8	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
9	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
10	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
11	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
12	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
13	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
14	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
15	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
16	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
17	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
18	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
19	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
20	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
21	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
22	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
23	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
24	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
25	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
26	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
27	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
28	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
29	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
30	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
31	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
32	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
33	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
34	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
35	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
36	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
37	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
38	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
39	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
40	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
41	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
42	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
43	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
44	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
45	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
46	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
47	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
48	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
49	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
50	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
51	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
52	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
53	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
54	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
55	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
56	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
57	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
58	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
59	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
60	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
61	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
62	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
63	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
64	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
65	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
66	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
67	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
68	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
69	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
70	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
71	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
72	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
73	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
74	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
75	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
76	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
77	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
78	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
79	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
80	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
81	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
82	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
83	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
84	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
85	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
86	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
87	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
88	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
89	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
90	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
91	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
92	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
93	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
94	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
95	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
96	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
97	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
98	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
99	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS
100	→	RESERVA	INDICACION DE DIRECCION DE EVacuACION EN PASOS

PLANO DE EVacuACION Y SEÑALIZACION SEGUNDA PLANTA ESC: 1/250

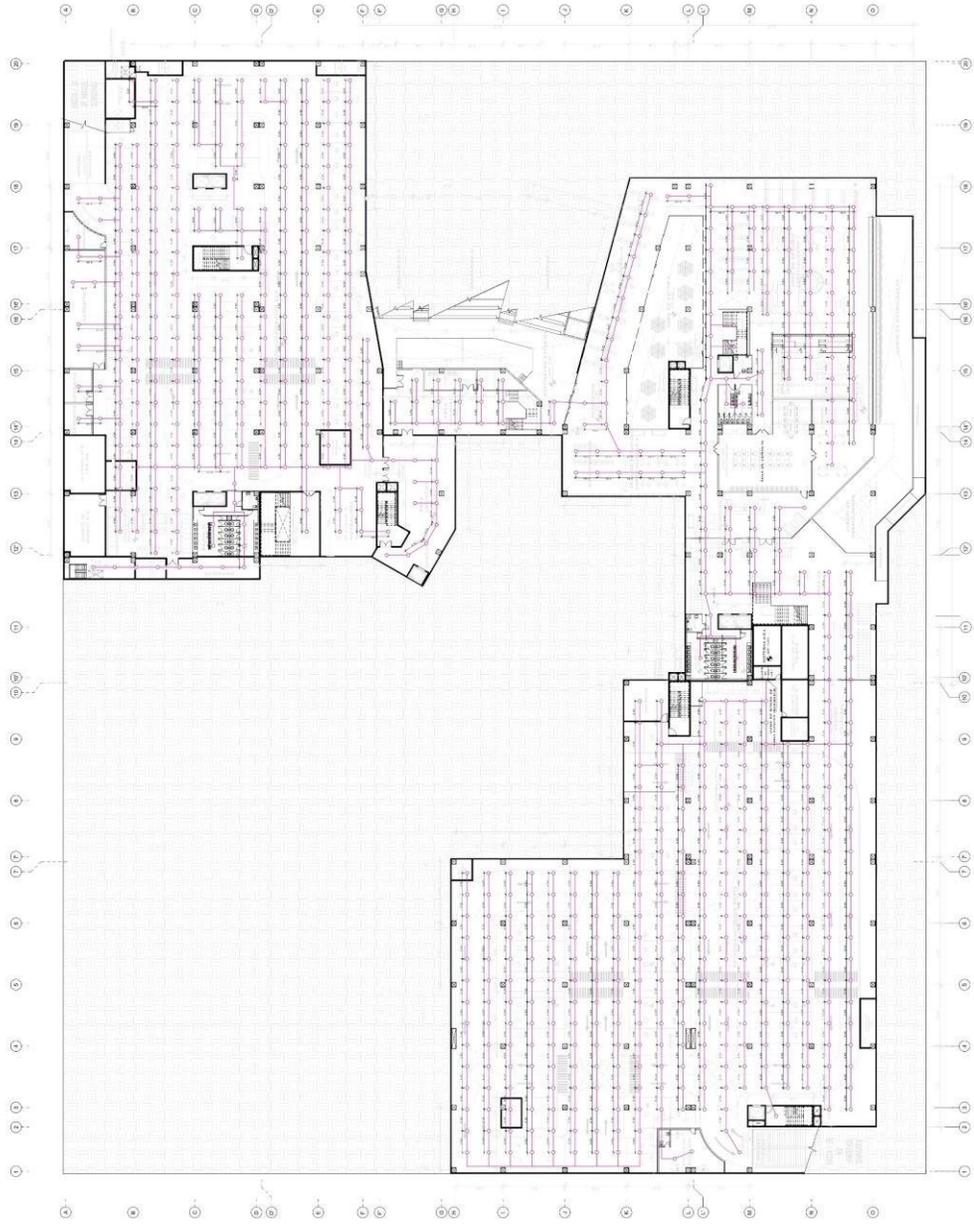
S-03
 LAMINA 03 DE 05



CÁLCULO DE AFORO

NIVEL	ESPACIOS	m ²	Aforo
SÓTANO	ÁREA RECEPCIÓN	149.45	11
	ÁREA DE ALMACÉN	282.36	188
	ÁREA BIBLIOTECA	3095.28	732
	ÁREA ADMINISTRATIVA	506.13	50
1ER NIVEL	ESTACIONAMIENTO 1	4776.88	89
	ESTACIONAMIENTO 2	4113.38	21
TOTAL NIVEL			1950
2DO NIVEL	ÁREA PISCINAVA	3033.56	538
	CAJETERÍA	414.57	276
	SALA DE USO MÚLTIPLE	1743.19	149
	CAFETERÍA	378.14	38
	CAMERINOS	271.51	68
	ANTIFUMO	924.4	384
	SALA DE POSICIONES 2	1747.07	385
	INDEPENDENCIA	587.73	83
	GINNASIO	138.75	113
	SALA DE POSICIONES	514.25	114
3ER NIVEL	ÁREA DE ARTES ESCENICAS	58.74	30
	OFICINAS	757.38	80
	SALA DE USO MÚLTIPLE	622.65	282
	SALA DE POSICIONES	1550.07	468
	TERRAZA	468.85	85
	TERRAZA	1550.07	468
TOTAL NIVEL			872
NIVEL			AFORO TOTAL
SUMATORIA DE NIVELES			9,073

CÁLCULO DE ANCHO DE ESCALERAS
 FORMULA:
 $ANCHO DE PISO CRÍTICO \times 6.008$
 $587 \times 6.008 = 3.530 \text{ M}$
 EN EL PROYECTO SE ORIENTAL CON LAS
 SIGUIENTES CIRCULACIONES DE EVACUACIÓN:
 ESCALERA 1 20MRS ANCHO (I)
 ESCALERA 2 20MRS ANCHO (II)
 ESCALERA 3 20MRS ANCHO (II)
 ESCALERA 4 20MRS ANCHO (II)
 ESCALERA 5 20MRS ANCHO (II)
 ESCALERA 6 20MRS ANCHO (II)
 TOTAL ANCHO DE EVACUACIÓN = 664.64 M.
 SE COORDINA CON E ESCALERAS DE EVACUACIÓN
 EN EL PLAN DE SÓTANO



**GRILLA DE ROCIADORES
 PLANTA DE SÓTANO
 ESC:1/250**

LEYENDA RUTAS DE EVACUACIÓN TOTAL

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	N° PERSONAS
RECA	RUTA DE EVACUACIÓN A	1130 PERSONAS
REB	RUTA DE EVACUACIÓN B	1249 PERSONAS
REC	RUTA DE EVACUACIÓN C	1730 PERSONAS
RECE	EVACUACIÓN D	910 PERSONAS
REE	EVACUACIÓN E	811 PERSONAS
REF	EVACUACIÓN F	88 PERSONAS
REH	EVACUACIÓN H	1301 PERSONAS
REI	EVACUACIÓN I	9 PERSONAS
REI 3	EVACUACIÓN I 3	30 PERSONAS
TOTAL		9073 PERSONAS

LEYENDA (SEGUN DTP 339-D-11)

NOMBRE	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
INDICIA UBICACIÓN DE ESCALERAS	(Círculo con línea)	INDICIA UBICACIÓN DE ESCALERAS
INDICIA UBICACIÓN DE ESCALERAS	(Círculo con punto)	INDICIA UBICACIÓN DE ESCALERAS



S-05
 LÁMINA 05 DE 05

21.5. RELACIÓN DE LÁMINAS

		UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
1	U-01	PLANO DE UBICACIÓN/LOCALIZACIÓN Y PLANO TOPOGRÁFICO
GENERALES		
2	G-01	PLOT PLAN
3	G-02	PLANO DE SECTORIZACIÓN
4	G-03	ARBORIZACIÓN Y ELEMENTOS PAISAJISTAS – PLANO DE PAISAJE Y ESPACIO PÚBLICO
5	G-04	ARBORIZACIÓN Y ELEMENTOS PAISAJISTAS – ESPACIO PÚBLICO
6	G-05	ARBORIZACIÓN Y ELEMENTOS PAISAJISTAS – CORTES ESPACIO PÚBLICO
7	G-06	PLANO DE TRAZADO
ARQUITECTURA		
8	A-01	PLANTA SÓTANO
9	A-02	PRIMERA PLANTA
10	A-03	SEGUNDA PLANTA
11	A-04	TERCERA PLANTA
12	A-05	PLANO DE TECHOS
13	A-06	CORTES GENERALES
14	A-07	ELEVACIONES GENERALES
15	A-08	CORTES POLIDEPORTIVO (PISCINA Y LOSA MULTIUSOS)
16	A-09	SECTOR 1 PLANTA DE SOTANO (BIBLIOTECA)
17	A-10	SECTOR 1 PRIMERA PLANTA (BIBLIOTECA + SALA DE EXPOSICIONES)
18	A-11	SECTOR 1 SEGUNDA PLANTA (BIBLIOTECA + SALA DE EXPOSICIONES)
19	A-12	SECTOR 1 TERCERA PLANTA (BIBLIOTECA + SALA DE EXPOSICIONES)
20	A-13	SECTOR 1 CORTES (BIBLIOTECA + SALA DE EXPOSICIONES)
21	A-14	DETALLE DE BIBLIOTECA.PLANTA Y CORTE
22	A-15	DETALLE DE BIBLIOTECA.CORTES EN LOSA TRIDIMENSIONAL
23	A-16	SECTOR 2 PRIMERA PLANTA Y SEGUNDA PLANTA SECTOR 2 (AUDITORIO)
24	A-17	SECTOR 2 TERCERA PLANTA Y TECHO SECTOR 2 (AUDITORIO)
25	A-18	SECTOR 2 CORTES (AUDITORIO) Y VISTA ISÓPTICA CON PANELES ACÚSTICOS
26	A-19	VISTAS 3D EXTERIORES
27	A-20	VISTAS 3D INTERIORES
28	A-21	VISTAS 3D INTERIORES
ESTRUCTURAS		
29	E-01	ESTRUCTURAS PLANO DE CIMENTACION
30	E-02	ESTRUCTURAS PLANO DE LOSAS PLANTA DE SÓTANO
31	E-03	ESTRUCTURAS PLANO DE LOSAS PRIMERA PLANTA
32	E-04	ESTRUCTURAS PLANO DE LOSAS SEGUNDA PLANTA

33	E-05	ESTRUCTURAS PLANO DE LOSAS TERCERA PLANTA
34	E-06	DETALLE DEMURO CORTINA Y SISTEMA CONSTRUCTIVO
35	E-07	DETALLE DE LOSA TRIDIMENSIONAL
36	E-08	DETALLE DE UNIONES DE SISTEMA ESTRUCTURAL
DETALLES DE SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA		
37	D-01	DETALLES SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA 1
38	D-02	DETALLES SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA 2
39	D-03	DETALLES SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA 3
40	D-04	DETALLES SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA 4
41	D-05	DETALLES SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA 5
42	D-06	DETALLES SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA 6
DETALLES CONSTRUCTIVOS.		
43	D-07	DETALLES DE CUADRO DE VANOS
44	D-08	DETALLES DE PISOS
45	D-09	DETALLES DE MURO PLEGABLE – AXOMETRIA GRADERIAS MEDIATECA
46	D-10	DETALLES DE PANELES ACUSTICOS- AUDITORIO Y FALSO CIELO RASO
47	D-11	DETALLES DE GRADERÍAS TELESCOPICAS
48	D-12	DETALLE DE BAÑO TÍPICO – PLANTA
49	D-13	DETALLE DE BAÑO TÍPICO – CORTES (1)
50	D-14	DETALLE DE BAÑO TÍPICO – CORTES (2)
51	D-15	DETALLE DE BAÑO SECTOR 2 – PLANTA
52	D-16	DETALLE DE BAÑO SECTOR 2 – CORTES (1)
53	D-17	DETALLE DE BAÑO SECTOR 2 – CORTES (2)
54	D-18	DETALLE DE ESCALERAS
55	D-19	DETALLE DE ESCALERAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		
56	IE-01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – PLANTA SOTANO
57	IE-02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – PRIMERA PLANTA
58	IE-03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – SEGUNDA PLANTA
59	IE-04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – TERCERA PLANTA
INSTALACIONES SANITARIAS		
60	IS-01	INSTALACIONES SANITARIAS – PLANTA SOTANO
61	IS-02	INSTALACIONES SANITARIAS – PRIMERA PLANTA
62	IS-03	INSTALACIONES SANITARIAS – SEGUNDA PLANTA
63	IS-04	INSTALACIONES SANITARIAS – TERCERA PLANTA
SEGURIDAD		
64	S-01	EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN – PLANTA DE SOTANO
65	S-02	EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN – PRIMERA PLANTA
66	S-03	EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN – SEGUNDA PLANTA

67	S-04	EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN – TERCERA PLANTA
68	S-05	GRILLA DE ROCIADORES – PLANTA DE SOTANO

Tabla 17. Relación de láminas del proyecto.

22. BIBLIOGRAFÍA

22.1. LIBROS

ACHUGAR, H. (2003). *Imaginarios y consumo cultural*. Montevideo: Universidad de la República.

ARTES, S. D. (2011). *Guía para la Gestión de Proyectos Culturales*. Valparaíso: Editorial del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

CANO, A. (2000). *Cultura, Comercio y Globalización. Preguntas y respuestas*. Bogotá: CERLALC.

CAPECO. (2012). *Reglamento Nacional de Construcciones*. Lima: CAPECO.

DESASTRES, C. P.-J. (2014). *Microzonificación Sísmica del Distrito de Los Olivos*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de Ingeniería Civil.

DESCARTES, R. (1633). *Tratado del hombre*.

DIAZ, R. (2012). *iFemea (Intelligent Façade Engineered through Morpho-Ecogenetic Aggregates)*. Texas: Texas Tech University.

FOX, M. y. (2009). *Interactive Architecture*. New York: Princeton Architectural Press.

HOKE, J. (2003). *Las Dimensiones enArquitectura*. México: Limusa.

MAURA, L. (2016). *Informe de Necesidades de Información y Formación de Colecciones. Propuesta Bibliotecológica de conceptualización del Centro Cultural Municipal del Municipio de Los Olivos*. Lima: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS OLIVOS.

NEUFERT, E. (1998). *El arte de Proyectar arquitectura*. Friburgo: GG.

LOS OLIVOS, C. M. (2016). *Plan de Desarrollo Local Concertado 2016-2021*. Lima: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS OLIVOS.

VICH, V. (2014). *Desculturizar la Cultura. La Gestión como Forma de Acción Política*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

22.2. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Instituto del mundo árabe: Duque, Karina. (4 de Junio de 2013). Clásicos de Arquitectura: Instituto del Mundo Árabe / Jean Nouvel. ArchDaily Perú. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-265617/clasicos-de-arquitectura-instituto-del-mundo-arabe-jean-nouvel> el 17/11/21
- Instituto del mundo árabe: Kinetic Architecture Blog. (2011) Arab World Institute. Recuperado de <http://blog.kineticarchitecture.net/2011/01/arab-world-institute/> el 17/11/21
- La cultura como derecho humano: Interarts. (2005). Que son los derechos culturales. Barcelona, España: Portan de derechos culturales. Recuperado de <http://www.culturalrights.net/es/principal.php?c=1> el 17/11/21
- Cartilla de emprendimiento cultural para la innovación: Ministerio de cultura. (2013). Emprendimiento cultura para la innovación, el desarrollo y la asociatividad. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de http://www.mincultura.gov.co/areas/fomento-regional/Documents/Cartilla_Emprendimiento-Cultural-para-la-Innovacion-Desarrollo-Asociatividad-MinCultura-2013.pdf el 17/11/21
- Desarrollo y promoción de las artes e industrias culturales: Ministerio de Cultura. (Enero 2017) Desarrollo y promoción de las artes e industrias culturales. Lima, Perú: Contenidos Mínimos del programa presupuestal. Recuperado de <http://www.cultura.gob.pe/sites/default/files/pagbasica/tablaarchivos/02/anexo2pp0140.pdf> el 17/11/21
- Campus de la Universidad de Kolding: David McManus. (16 de octubre de 2018). Kolding Campus University of Southern Denmark. E-architect. Recuperado de <https://www.e-architect.co.uk/denmark/kolding-campus-university-southern-denmark> el 17/11/21
- Campus de la Universidad de Kolding, sistema de fachada:

Redacción arch2o. SDU Campus Kolding / Henning Larsen Architects. Arch2o. Recuperado de <https://www.arch2o.com/sdu-campus-kolding-henning-larsen-architects/> el 17/11/21

▪ Campus de la Universidad de Kolding por Henning Larsen Architects:

Redacción ArchDaily. (30 de enero de 2015) SDU Campus Kolding / Henning Larsen Architects. ArchDaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/590576/sdu-campus-kolding-henning-larsen-architects> el 17/11/21

▪ Tesis doctoral de Koray Korkmaz, un estudio analítico de los potenciales de diseño en la arquitectura cinética (2004):

Korkmaz, Koray. (2004). An analytical study of the design potentials in kinetic architecture. Instituto Tecnológico de Izmir. Recuperado de <http://openaccess.iyte.edu.tr/handle/11147/2917> el 17/11/21

▪ Fachada del instituto del mundo árabe: Admin - best interior designers. (7 de setiembre de 2015). Top interior designers Jean Nouvel. Best Interior Designers. Recuperado de <http://www.bestinteriordesigners.eu/top-architects-jean-nouvel/top-interior-designers-jean-nouvel-1/> el 17/11/21

▪ La radiación solar y la salud humana: WHO Unit of Radiation and Environmental Health. (1999). SOLAR RADIATION AND HUMAN HEALTH Too Much Sun is Dangerous. Ginebra, Suiza: World Health Organization. Recuperado de: <https://www.who.int/uv/resources/fact/en/fs227toomuchsun.pdf> el 16/02/21

▪ Radiación UV en Lima (febrero 2021): Pronóstico de radiación UV. (2021).Tiempo. Lima, Perú: Senhami. Recuperado de: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=radiacion-uv> el 16/02/21

▪ Costo por metro cuadrado en Los Olivos: Abril Grupo Inmobiliario. (5 de mayo de 2021). Abril: Conoce el precio por metro cuadrado por distritos en Lima Metropolitana 2021. El Comercio. Recuperado de: <https://abril.pe/noticia/precio-metro-cuadrado-distritos-lima-2021/> el 27/01/22.

▪ Espacio públicos y su rol en la sociedad peruana:

Wiley Ludeña Urquiza. (2016). Espacios Públicos, Arte Urbano y Diseño. La otra ciudad peruana. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: http://facultad.pucp.edu.pe/arte/files/2016/07/Libro-Lima_Espacio-P%C3%BAblico-Arte-y-Ciudad.pdf el 17/02/21.

▪ Estudio de las condiciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico en Perú:

Martín Wieser Rey. (2011) Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano. Lima, Perú: Departamento de arquitectura – Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28699> el 18/08/21

▪ Índice UV Solar Mundial: Organización Mundial de la Salud, Organización Meteorológica Mundial, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Comisión Internacional de Protección contra la Radiación no Ionizante. (2003). Índice UV solar mundial: guía práctica. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de

:<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42633/92435900>

73.pdf;jsessionid=849B00A6D6F96323F2D0176460D20413?sequence=1 el 18/08/21

▪ Efectos ambientales de la producción y distribución de energía eléctrica:

IBERDROLA. Efectos ambientales de la producción y distribución de energía eléctrica: acciones para su control y corrección. IBERDROLA. Recuperado de:

https://www.iberdrola.com/wcorp/gc/prod/es_ES/sostenibilidad/docs/efectos_energia.pdf el 16/08/21

- ¿Qué es la inmótica y en qué consiste?: Domótica integrada. (Jueves 24 de mayo de 2018). ¿Qué es la inmótica y en qué consiste?: Domótica integrada. Recuperado de: <https://domoticaintegrada.com/que-es-la-inmotica-y-en-que-consiste/> el 18/08/21
- Climate adaptive building shells: State-of-the-art and future challenges: R.C.G.M. Loonen, M. Trcka, D. Cóstola, J.L.M. Hensen (Septiembre de 2013) Renewable and Sustainable Energy Reviews. Elsevier. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032113002670#!> el 18/08/21
- Sport and Special Structures: The Shed Hardesty & Hanover. Markets and Kinetic Systems. Recuperado de: <https://www.hardestyhanover.com/projects/the-shed/> el 22/07/21
- Pageant wagon Recuperado de: <https://sites.google.com/a/mvcds.org/stages-through-the-ages-us-theatre/home/9-a-pageant-wagon> el 22/07/21
- Hispantv (16 de noviembre de 2019). Perú pierde más de 2 mil millones de dólares por delincuencia. Aaron Rodríguez. Recuperado de: <https://www.hispantv.com/noticias/peru/442435/delincuencia-perdida-economia> el 05/03/2021
- Naciones Unidas. Impacto social y económico del analfabetismo: modelo de análisis y estudio piloto. CEPAL – Colección Documentos de proyectos. Recuperado de: https://www.oei.es/historico/pdf2/impacto_social_economico_analfabetismo.pdf el 05/03/2021
- Global Sources (13 de marzo de 2015). Global home automation market to reach US\$21 billion in 2020. Global Sources Smart Living Electronics. Recuperado de: <https://www.globalsources.com/gsol/I/Access-control/a/9000000133399.htm> el 12/03/2021
- Studio-LD - The Studio for Lightweight Design. Royal Terminal Umbrellas. Jeddah, Saudi Arabia (SL-Rasch). Soto Architects. Recuperado de: <http://www.soto-architects.com/royal-terminal-umbrellas-jeddah-saudi-arabia/> el 05/03/2021

- Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics (Abril de 2011). Validación de la simulación computacional de interacción fluido-estructura en pruebas a escala real de un paraguas flexible de 29 m en flujo de viento natural. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/251518440> el 05/03/2021
- Guzman, Miguel y Burga, Renzo. (2015). Sistema domótico de control centralizado con comunicación por línea de poder. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5966> el 07/07/21
- Yan Krymsky. CJ R&D Center Kinetic Facade. (15 de noviembre de 2011) . Desarrollo de fachada cinética que se adapte a las condiciones solares actuales y controlado por usuarios. Responsive Skins: An exploration of Paratonic Surfaces in Architecture. Recuperado de <https://yazdanistudioresearch.wordpress.com/2011/11/15/cj-rd-center-kinetic-facade/> el 01/12/21

23. ANEXOS

23.1. COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA DE FACHADA DINÁMICA DE 2X2 (4M2)

	CANTIDAD	COSTO S/.
LINO PESADO COLOR BLANCO	4 M2	40
TUBO ALUMINIO RECTANGULAR 1"X1"	20 MTS	60
TUBO ALUMINIO CIRCULAR 5/8"	2 MTS	5
TUBO ALUMINIO CIRCULAR 1/2"	18 MTS	60
SERVOMOTOR 25KG	5 UN.	140
PLATINA ALUMINIO EN L 1"X1"	3 MTS	10
CABLE DE ACERO 2MM	18 MTS	18
RESORTE DE TRACCIÓN	5 UN.	10
ADHESIVO TEXTIL	1 UN.	5
PASADORES PARA TELA	40 UN.	1
CABLE MELLIZO N°16	12 MTS	12
FUENTE DE ALIMENTACIÓN 20A	1 UN.	55
	TOTAL	416

Por tanto, el costo por 4m2 de la propuesta de fachada dinámica sería de S/.416.00.

Anexo 1. Cálculo de costo total de 4m2 de fachada dinámica.

23.2. MODELO DE ESTUDIO ESCALA 1/4

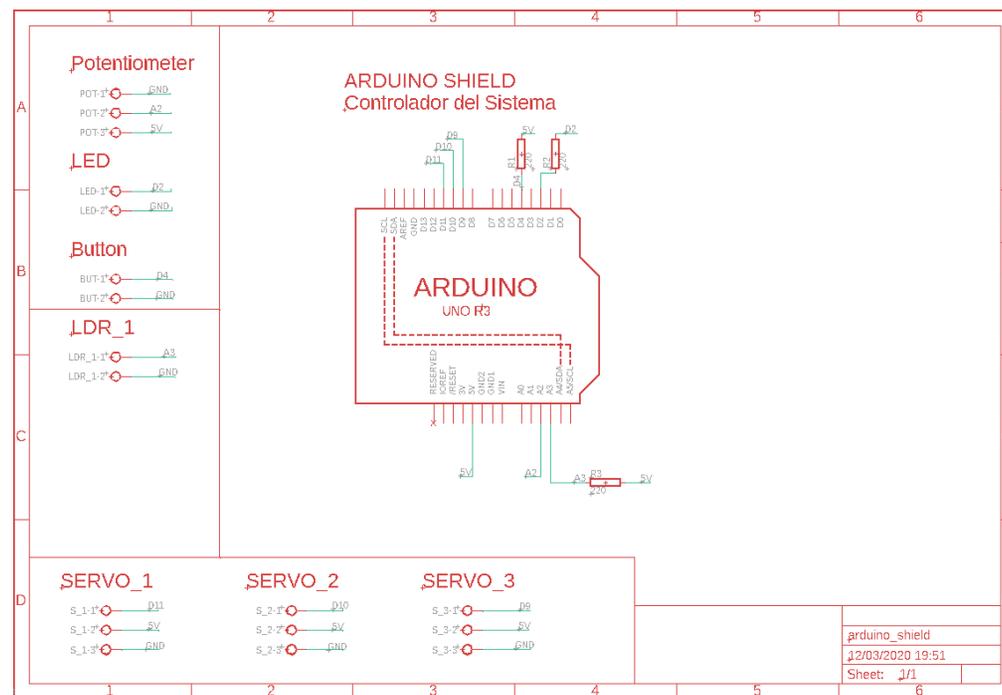
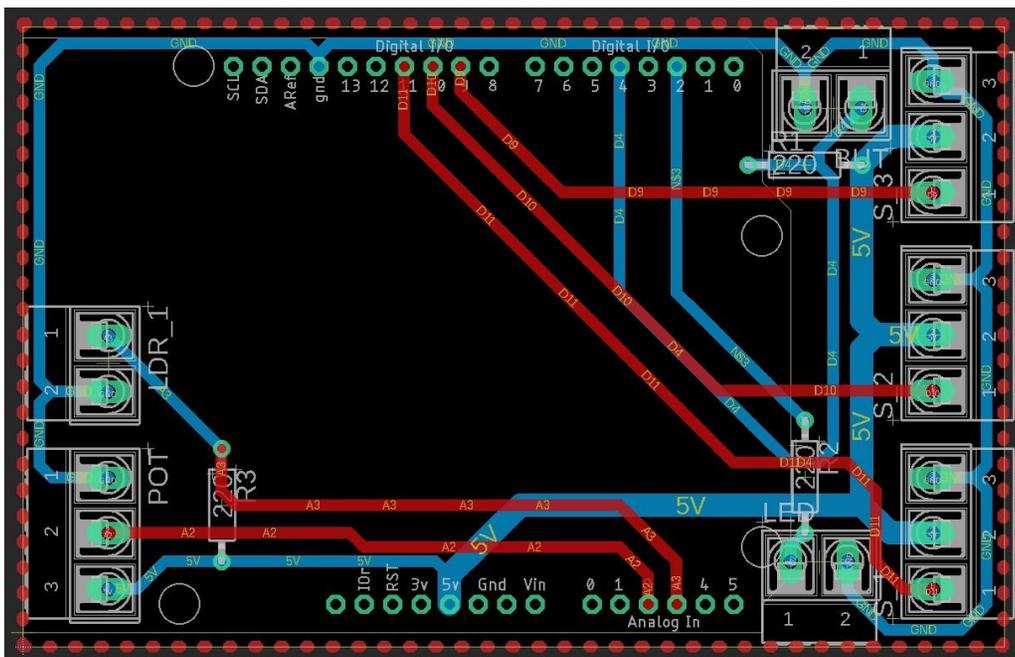


Anexo 2. Se utilizaron diversos tipos de membranas textiles para su análisis.



Anexo 3. Código QR de video de maqueta de estudio con sensores de luz en funcionamiento.

23.3. ESQUEMA DE ARDUINO Y PCB DEL SISTEMA DE FACHADA DINÁMICA



Anexo 4. Esquema de conexiones de Arduino y PCB de la fachada dinámica elaborado por el Ing. Mecatrónico Eduardo Herrera Victorio (Spacecat) quien nos brindó apoyo y capacitación.



23.4. ENTREVISTA AL HISTORIADOR SANTIAGO TÁCUMAN

Entrevista realizada en noviembre del 2019 al historiador Santiago Tácuman, quien se desempeñó como gerente de cultura y educación de la municipalidad de Los Olivos, autor del libro “Los Olivos historia de un distrito emprendedor de Lima-Norte”.

Se puede ver el interés por promover actividades culturales como la feria del libro donde nos encontramos.

Sí, hemos ido a los colegios para dialogar con los profesores y preguntarles cuáles son sus necesidades, me decían que necesitaban un auditorio para cuenta cuentos entre otros. Sobre eso se ha trabajado un plan y por ello nosotros hemos desarrollado lo que tenemos como plan municipal del libro. Son cerca de 93 actividades al año, la feria en la que nos encontramos ahora es una de ellas.

¿Qué actividades se realizan en el Palacio de la Juventud?

El Palacio de la Juventud está dedicado ahora a actividades mayormente deportivas, también posee ambientes donde se desarrollan cursos y capacitaciones. La biblioteca municipal no se encuentra ahí. El edificio CIELO viene siendo un centro de desarrollo humano donde también se desarrollan actividades de cursos, capacitaciones o academias de preparación. Lo que de alguna u otra manera tiene necesidad ciudadana además de talleres de canto y guitarra.

Si se pudiera proyectar un Centro Cultural, usted que se encuentra en este entorno, ¿Qué podría sugerir que tenga? Entre cosas que faltan o se puedan impulsar.

En principio desarrollar todo de manera técnica. El auditorio que tenemos en el edificio CIELO no posee un diseño eficiente pues no se evaluó el ángulo de visión. En el mezanine a partir de la cuarta fila apenas se ve el escenario y la gente debe de esforzarse para ver en las filas posteriores, no tiene una caída adecuada. No han tenido un cuidado de hacer una inclinación óptima y eso ocurre

también en el primer piso que es menor el daño que el segundo nivel, pero igual harían falta unos 15° más para que todos con naturalidad puedan disfrutar las presentaciones. Lo otro es que deben tener la escenografía adecuada, ya que no posee telón. Mientras haya una presentación de teatro y montaje, la gente ve todo lo que ocurre. La idea es que abran el telón y la gente se sorprenda, pero puedes ver cómo la gente está pasando y no es adecuado. Además, pienso que se debe tener un espacio con camerinos porque los artistas muchos de ellos se producen y necesariamente necesitan tener un camerino por privacidad y tener una sala de ensayo. Es necesario desarrollar un espacio donde puedas tener un compartir o sala de recepción. Pues normalmente en una presentación de un libro o una obra de teatro al finalizar la gente pueda disfrutar de una galería al costado con fotografías sobre esa obra, los personajes o siluetas para que se tomen fotos. Una recepción para compartir o brindis. Eso en función a actividades culturales literales, pero técnicamente bien elaborado y distribuido de tal manera que uno no deba preguntar dónde está todo sino simplemente saber que está ubicado intuitivamente y tú al momento de ingresar ya los has ubicado. Entonces termina la obra y ya sabes a donde te debes dirigir. En un espacio cultural no necesitas a un guía o alguien que te diga dónde ir, debe ser de rápido acceso e intuitivo. Ese pienso es la manera de proyectar un espacio cultural.

Entonces el único auditorio que tiene el distrito para actividades de esa índole es CIELO,

¿Ese auditorio es de uso netamente cultural o también se alquila?

Se alquila o también se realizan actividades municipales pero el tema es a veces desborda su capacidad, pues es para 250 personas, 200 que ven cómodamente y los demás deben alzar la cabeza. Hay actividades donde necesitan más espacio como conciertos o que generan mayor grado de expectativa. Debe ser más grande.

Según hemos visto hay un tema con la informalidad que hay en las esquinas

Claro, y orientarlo de manera adecuada que puedas aprovechar el viento posible para que refrigere de manera natural el espacio, no tienes que tener aire acondicionado, tranquilamente tú ubicas unos receptores de aire que hacen que fluya y que se oxigene el ambiente. Y eso lo puedes hacer simplemente haciendo un tema de ubicación por donde viene el aire la mayor cantidad de meses al año es lo que hicieron Caral, por ejemplo, esos edificios tenían un fogón y orientaron su abertura para que el aire tenga un ingreso natural y que no esté una persona echando aire todo el día es algo que podemos aprovechar. Creo que el acondicionamiento es importante, desde la captación de la luz para la parte del auditorio y para la parte del estrado porque debe tener su juego de luces. Para no tener que estar prendiendo las luces para iluminar todo el ambiente. Aire iluminación y distribución cosas creo elementales.

Y para el diseño de la biblioteca ¿Se realizó algún estudio del lugar?

Lo que realmente hicieron fue una cosa tan voluntariosa que no respondió a un análisis técnico desde el mismo diseño. Había una necesidad de que se debía tener un espacio cultural y lo hicieron, pero de ahí, no se realizó un estudio.

Entonces se construyó de esa manera para suplir la necesidad cultural lo más pronto posible.

Lo que pasa es que anteriormente el alcalde decía hay que hacer esto y hay que hacerlo así y ya los arquitectos veían la mejor manera de hacerlo. La misma piscina municipal. Normalmente comienza a un metro y de ahí se va hasta la medida reglamentaria de cuatro o cinco metros que es piscina olímpica. En cambio, la que tenemos comienza en un metro ochenta y para los niños o principiantes no queda más que meterlos a la patera (piscina) y arreglar ese desnivel sería otra vuelta hacer otra piscina.

Y el palacio de la juventud ¿Funcionan todos los pisos o algunos no?

Algunos son de usos administrativos u oficinas.

Imaginamos que la visión es seguir promoviendo y conseguir presupuesto también.

El propósito es darle también el mantenimiento que hace varios años no le dan entonces hay sillas que están en desuso hay bancas que se han caído y es importante cuidar lo que con mucho esfuerzo se obtuvo.

23.5. INFORME DE NECESIDADES DE INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE COLECCIONES (2016)

Elaborado por la Mg. Bib. Lilian Maura T. (CBP 279) en Febrero de 2016.



INFORME SOBRE NECESIDADES DE INFORMACION

RESULTADOS DE ENCUESTA -

La Encuesta Sobre Necesidades de Información, Conocimiento y Lectura en el Distrito de Los Olivos 2016 se realizó en el mes de Enero. La muestra comprendió a 92 individuos de ambos sexos, localizados entre 15 años a 64 y más. Los grupos comprendieron a estudiantes pre-universitarios, empleados, obreros, profesionales, y amas de casa. El grupo más importante está en el segmento juvenil.

La encuesta abordó los siguientes temas, que permiten modelar los servicios y la segmentación de audiencias de interés::

- I. DATOS GENERALES
- II. NECESIDADES INFORMATIVAS Y PERFILES TEMÁTICOS
- III. NIVEL DE CONSUMO INFORMATIVO Y CONOCIMIENTO
- IV. MI CREATIVIDAD E INSPIRACION
- V. MI USO DE LA TECNOLOGÍA

Se presentan los resultados de la consultad realizada en términos porcentuales.

RESULTADOS PORCENTUALES DE LA ENCUESTA

P1 Sexo



P2 Edad por Grupos



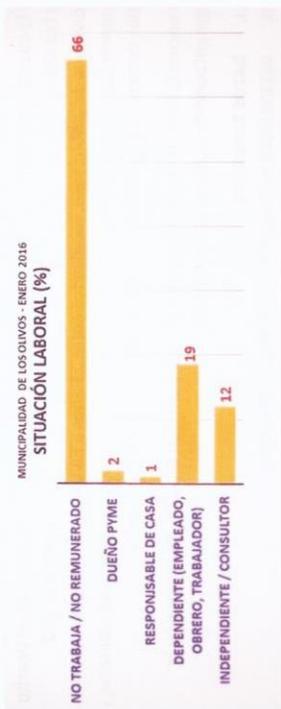
INFORME NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Y FORMACIÓN DE COLECCIONES

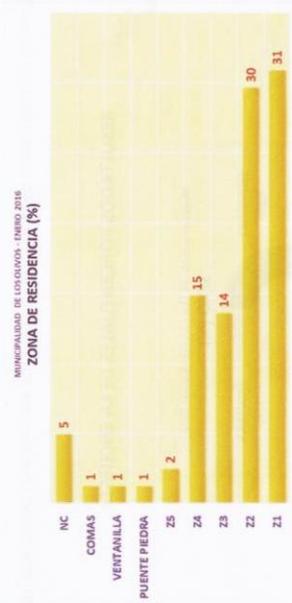
PROPUESTA BIBLIOTECOLÓGICA DE CONCEPTUALIZACIÓN DEL CENTRO CULTURAL MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE LOS OLIVOS

Mg. Bib. LILIAN MAURA T.
CBP 279
Febrero, 2016

P3 Situación Laboral



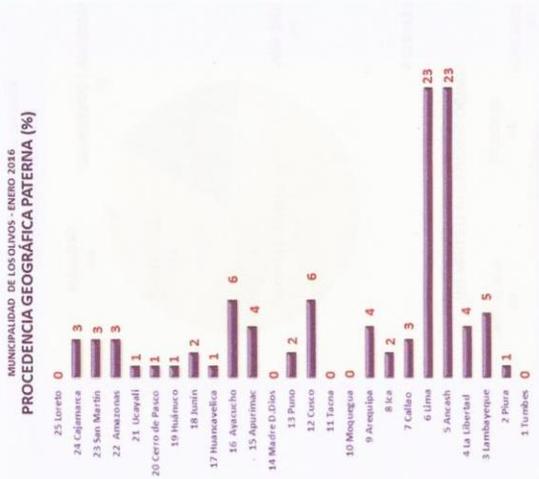
P4 ZONA DE RESIDENCIA



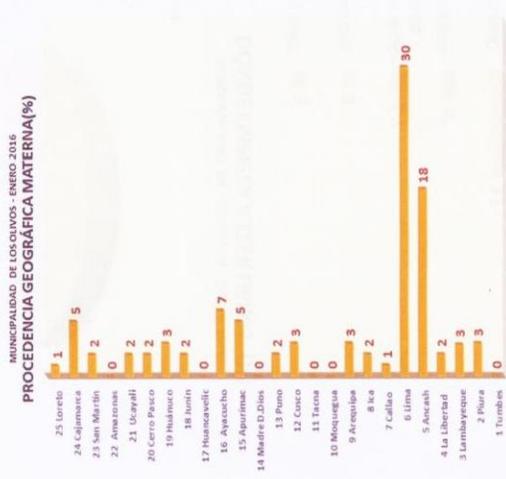
P5 Lenguas en el Hogar



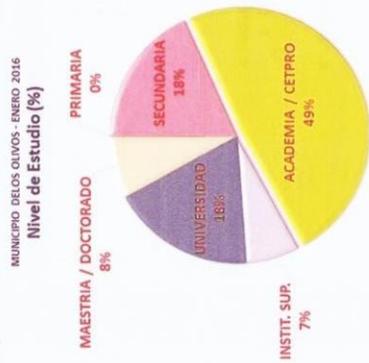
P6 Procedencia Paterna



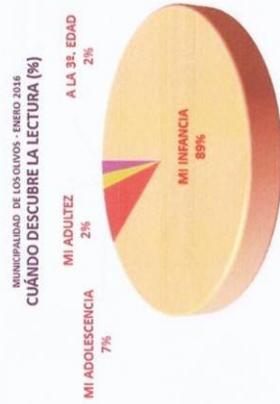
P7 Procedencia Materna



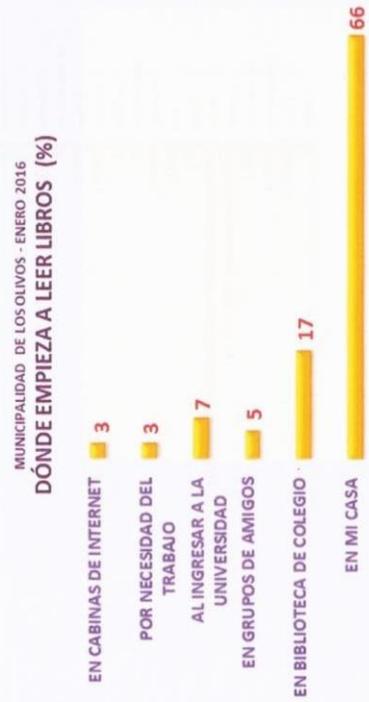
P8 Nivel de Estudios



P9 Descubrimiento de la Lectura



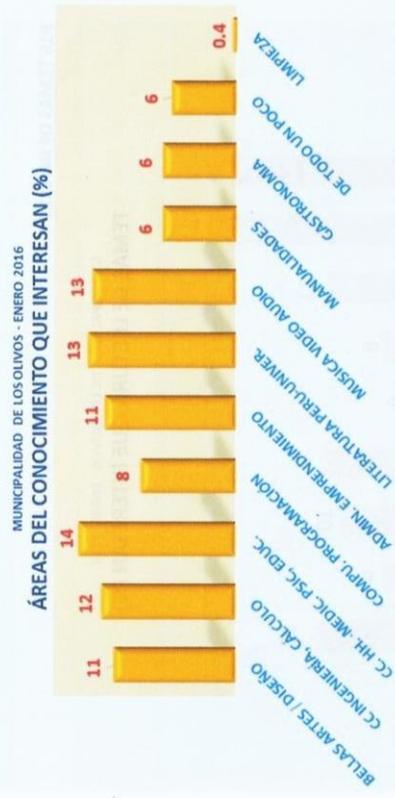
P10 Dónde Empezar a Leer



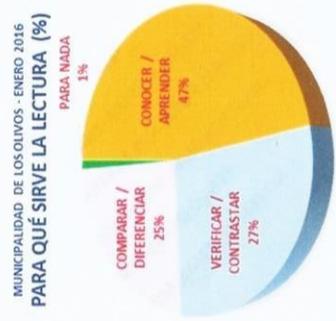
P11 Recuerdo Inicial sobre el Libro y la Lectura



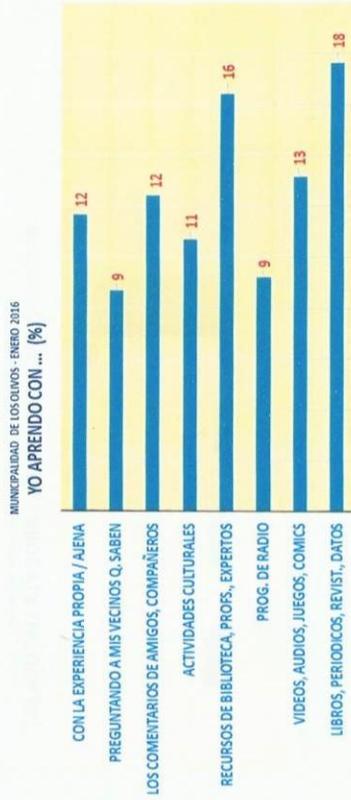
P12 Áreas del Conocimiento que interesan



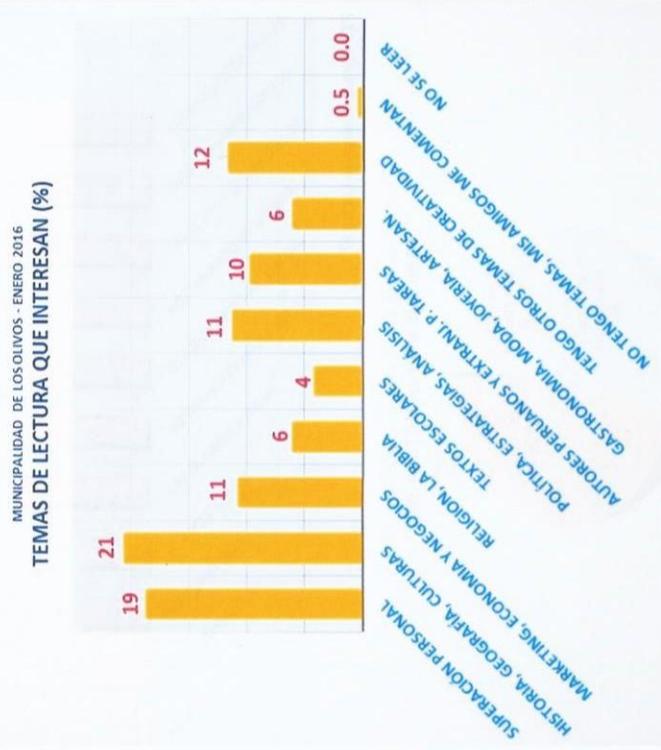
P13 Para qué sirve la Lectura?



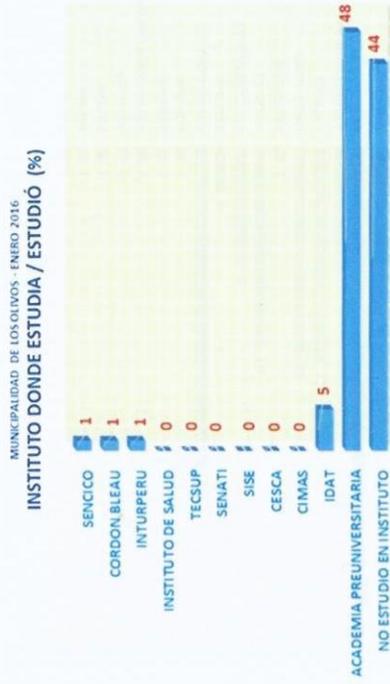
P14 APRENDO CON ...



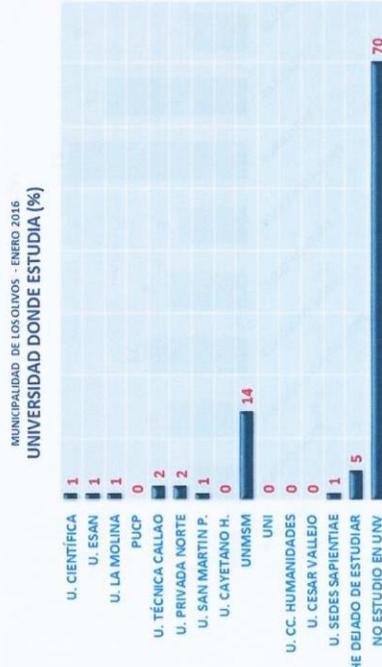
P15 TEMAS DE INTERÉS



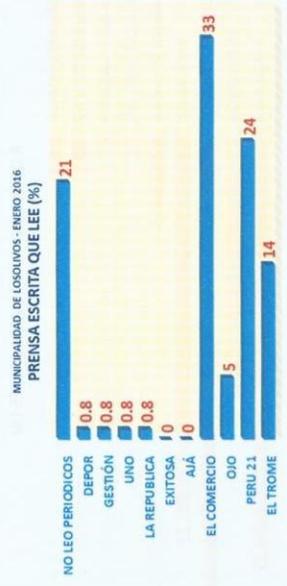
P16 INSTITUTO DONDE ESTUDIA / ESTUDIÓ



P17 UNIVERSIDAD DONDE ESTUDIA / ESTUDIÓ

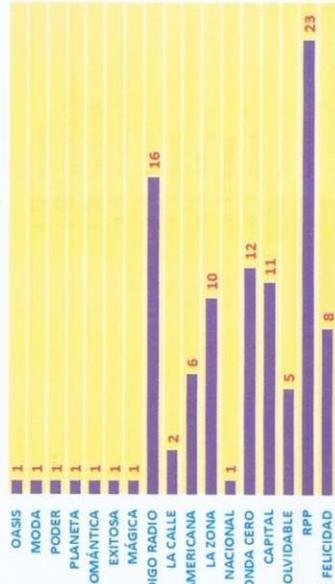


P18 PERIÓDICOS QUE LEO



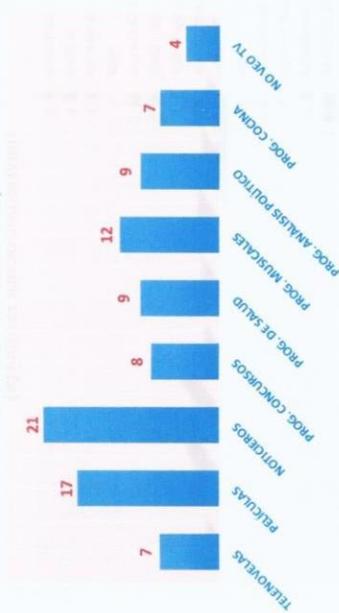
P19 EMISORA RADIAL QUE OYE

MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS - ENERO 2016
EMISORA RADIAL QUE OYE (%)



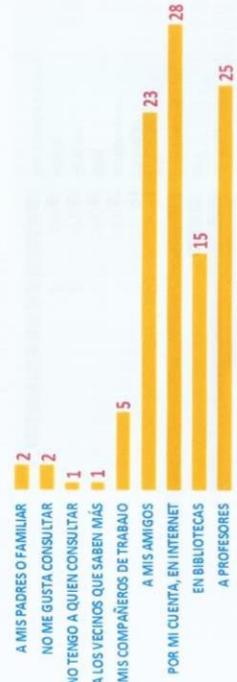
P20 PROGRAMA DE TV QUE VE

MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS - ENERO 2016
PROGRAMA DE TV QUE VE (%)



P21 A QUIÉN CONSULTA TEMAS DE INTERÉS?

MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS - ENERO 2016
A QUIÉN CONSULTA TEMAS DE INTERÉS (%)



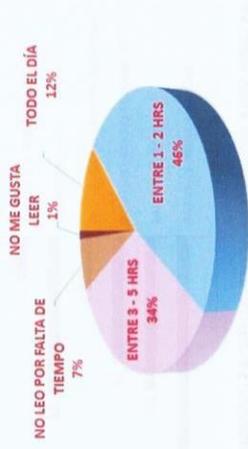
P22 FORMATOS DE LECTURA PREFERIDOS

MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS - ENERO 2016
FORMATO DE LECTURA PREFERIDOS (%)



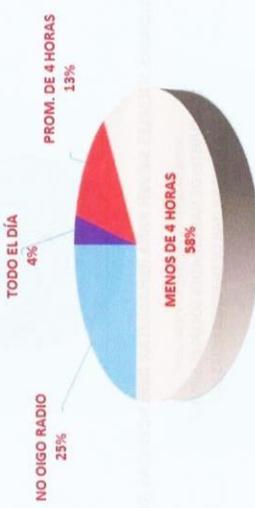
P23 Nº DE HORAS DEDICADAS A LECTURA

MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS - ENERO 2016
Nº DE HORAS DIARIAS DEDICADAS A LECTURA (%)

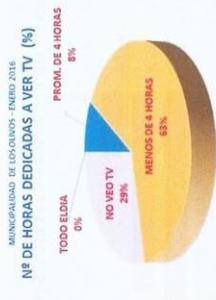


P24 Nº DE HORAS DEDICADAS A OÍR RADIO

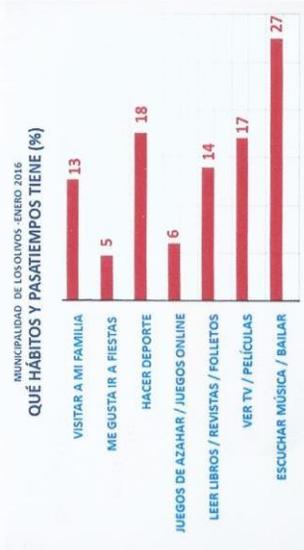
MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS - ENERO 2016
Nº DE HORAS DEDICADAS A OÍR RADIO (%)



P25 N° DE HORAS DEDICADAS A VER TV



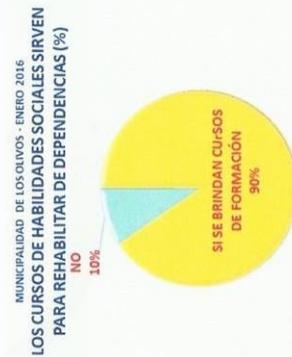
P26 HÁBITOS Y PASATIEMPOS



P27 LA LECTURA SIRVE PARA REHABILITAR DE DEPENDENCIAS (DROGAS, ALCOHOL, JUEGO)



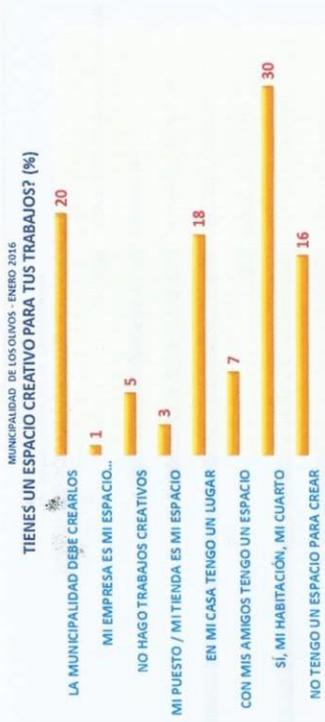
P28 LAS HABILIDADES SOCIALES SIRVEN PARA REHABILITAR DEPENDENCIAS (D,A, JUEGO)



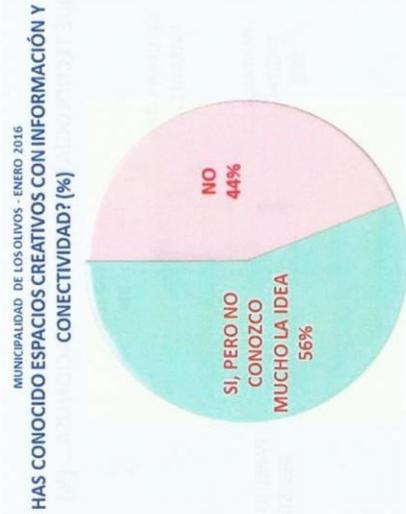
P29 YO ME SUELO INSPIRAR CON ...



P30 TIENES UN ESPACIO CREATIVO PARA DESARROLLAR TUS TRABAJOS / IDEAS?



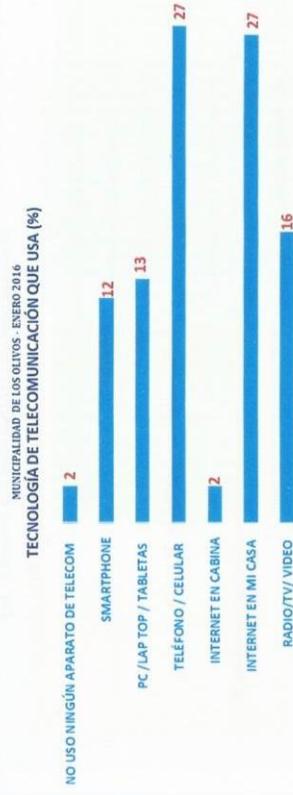
P31 HAS CONOCIDO ESPACIOS CREATIVOS CON INFORMACIÓN Y CONECTIVIDAD



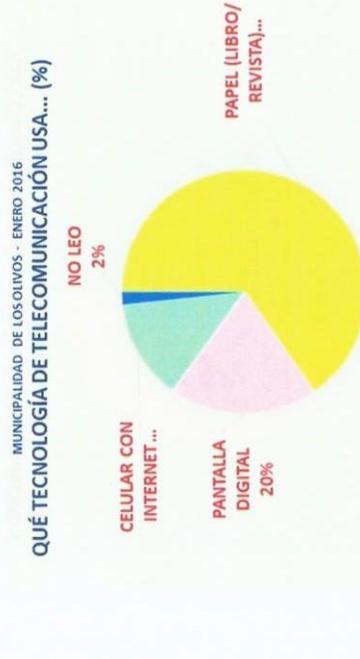
P32 QUÉ FACILIDADES / COMODIDADES GUSTARÍAS PARA UN ESPACIO DE LECTURA, ESTUDIO, CREATIVIDAD?



P33 TECNOLOGÍA DE TELECOMUNICACIÓN QUE USA



P34 TECNOLOGÍA DE LECTURA PREFERENTE



EL ESTUDIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO Y SUS ANÁLISIS.-

- **EL DIAGNÓSTICO PERMITE ENFOCAR UN MODELO DE TIPO CENTRO CULTURAL**
Los ciudadanos de diversas edades están buscando espacios para desarrollar su creatividad y sus proyectos personales y profesionales. La población consultada dice que la Municipalidad debe ofrecer espacios creativos (20%). La mayoría tiene un espacio en su casa / en su habitación (38%). Un 18% no tiene un lugar.
- **LA EVALUACIÓN DEL USO DEL ESPACIO FÍSICO INDICA QUE LA POBLACIÓN NO ESPERA UN USO INTENSIVO DE TECNOLOGÍA**
Siendo un Municipio de mayoría joven se consume muchos contenidos audiovisuales, (películas, videos, etc.) Pero en biblioteca esperan libros, mobiliario y llegada a exteriores.
- **LA EVALUACIÓN DEL MOBILIARIO INDICA QUE LA POBLACIÓN SOLICITARÍA ELEMENTOS CONOCIDOS: MESAS, SILLAS, ETC. PARA LEER CON MAYOR CAPACIDAD**
- **LA FAMILIA ES LA QUE INTRODUCE LA LECTURA DESDE CASA**

Los antecedentes familiares en acceso al libro y lectura indican que la iniciación lectora empieza en la infancia, en casa y en familia (88%). Sin embargo hay un pequeño porcentaje en la adolescencia y en casos mayores, en la vejez.

- **LA EVALUACIÓN ACERCA DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE USO, REVELA QUE LOS CIUDADANOS EN LOS OLIVOS NO TIENEN ALTA SOFISTICACIÓN TECNOLÓGICA.**

Sin embargo la apuesta

CONCEPTUALIZACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN CULTURAL DEL MUNICIPIO DISTRITAL DE LOS OLIVOS.

El Municipio Distrital de Los Olivos tiene a favor un bono demográfico que revela contar con una población joven, productiva o en proceso de formación para el trabajo de gran interés para las políticas municipales. Hay un alto índice de estudiantes en academia o en pregrado.

Este potencial indica que el municipio cuenta actualmente con un horizonte de desarrollo de casi 50 años para desarrollar políticas sostenidas en temas culturales, sociales, productivos y de estímulos para profesionales y comerciantes, con pequeña empresa, en diversos campos y con largo aliento. La base de esas políticas debe radicar en facilitar y proveer información y conocimiento a la ciudadanía de diversos segmentos sociales.

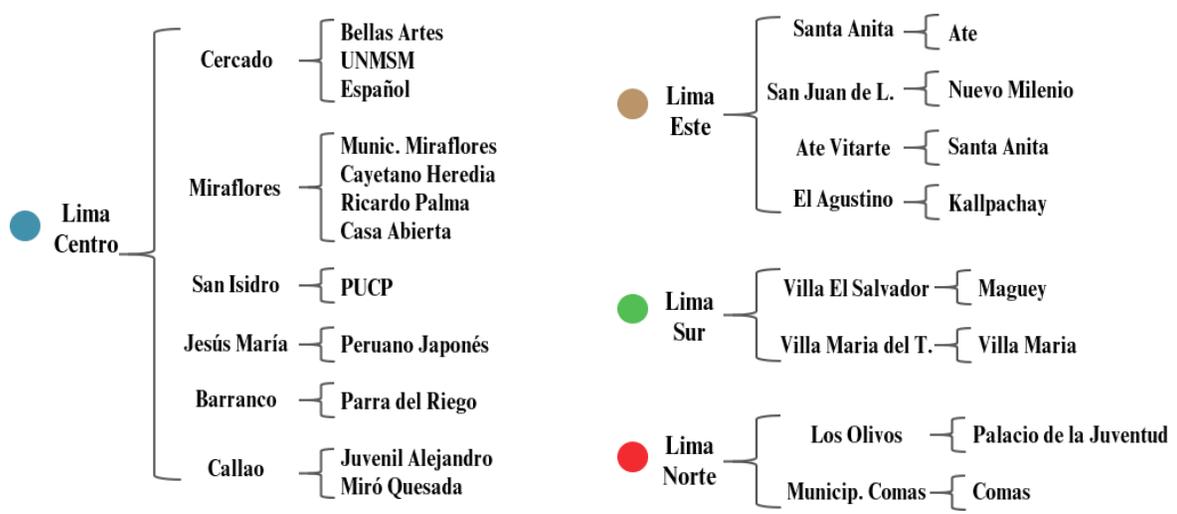
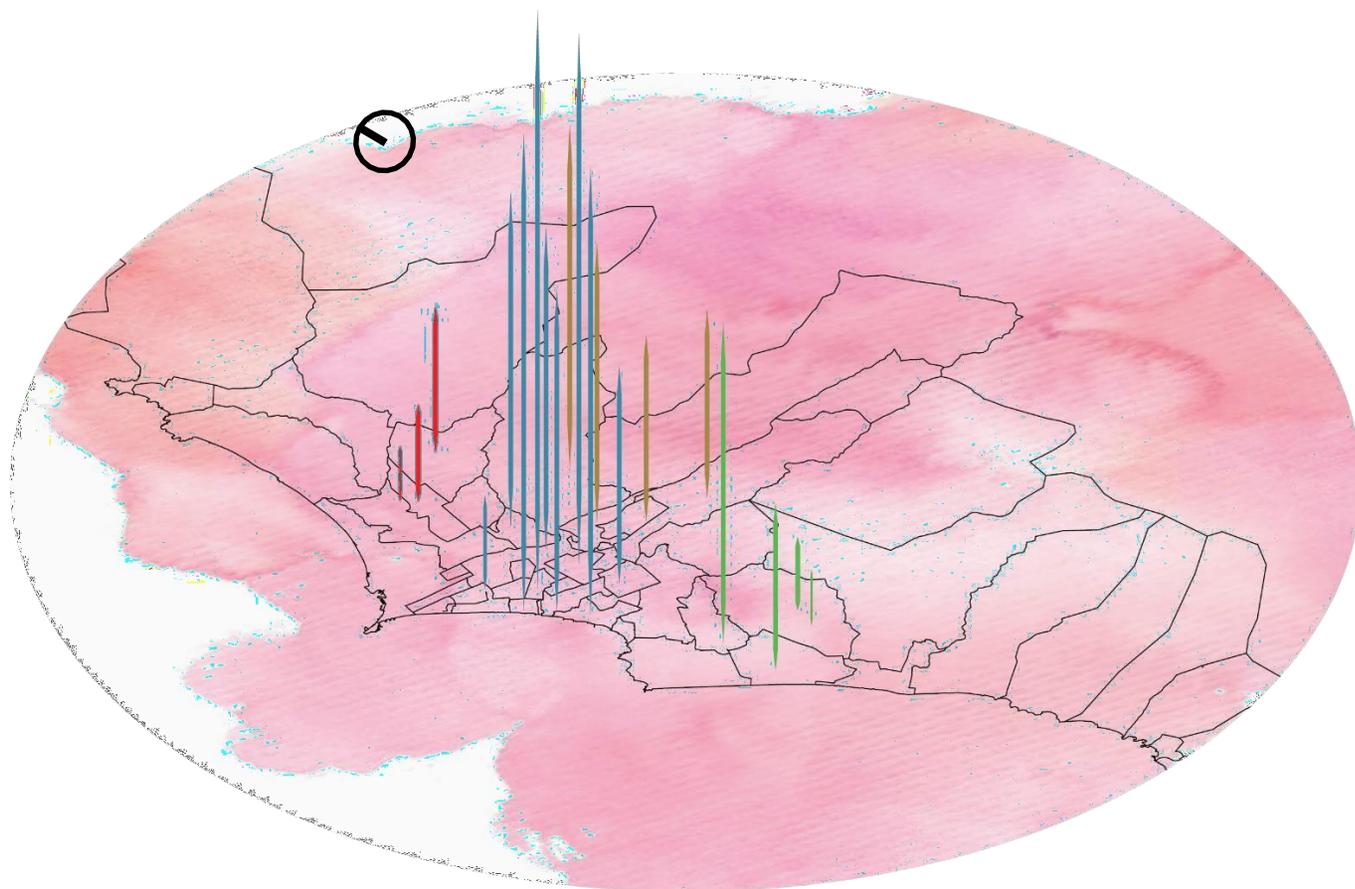
En ese sentido, actualmente el modelo bibliotecario público municipal ofrece una oportunidad para llegar a la ciudadanía a través del desarrollo de ESPACIOS MULTIPROPOSITO Y MULTIUSUARIO CON TECNOLOGÍA, FUENTES DE CONOCIMIENTO Y PRESENCIA DE EXPERTOS LOCALES Y REMOTOS. Se trata de Espacios de colaboración, de integración de conocimientos, de enriquecimiento personal y de encuentro con los demás para conocer lo de otros y para dar a conocer lo propio.

En tal sentido se recomienda la configuración de un Centro Cultural Municipal para tener llegada a diversos segmentos de edad y por intereses profesionales, sociales y económicos. Debe integrarse el territorio saliendo hacia áreas libres, como parques y equipamiento urbano de expansión para animación lectora, fuentes de información y encuentro del saber y creación.

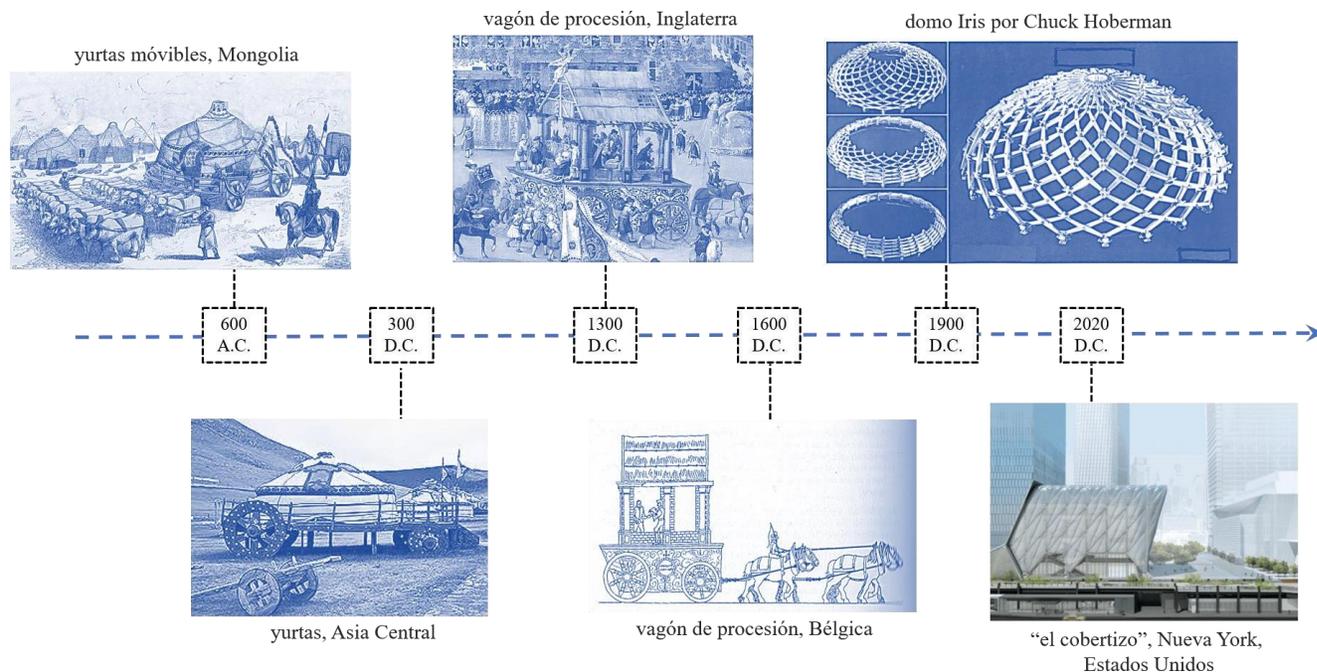
A. EL TRABAJO DEBE SER COLABORATIVO Y CONVERGENTE: BENEFICIO / ALCANCES



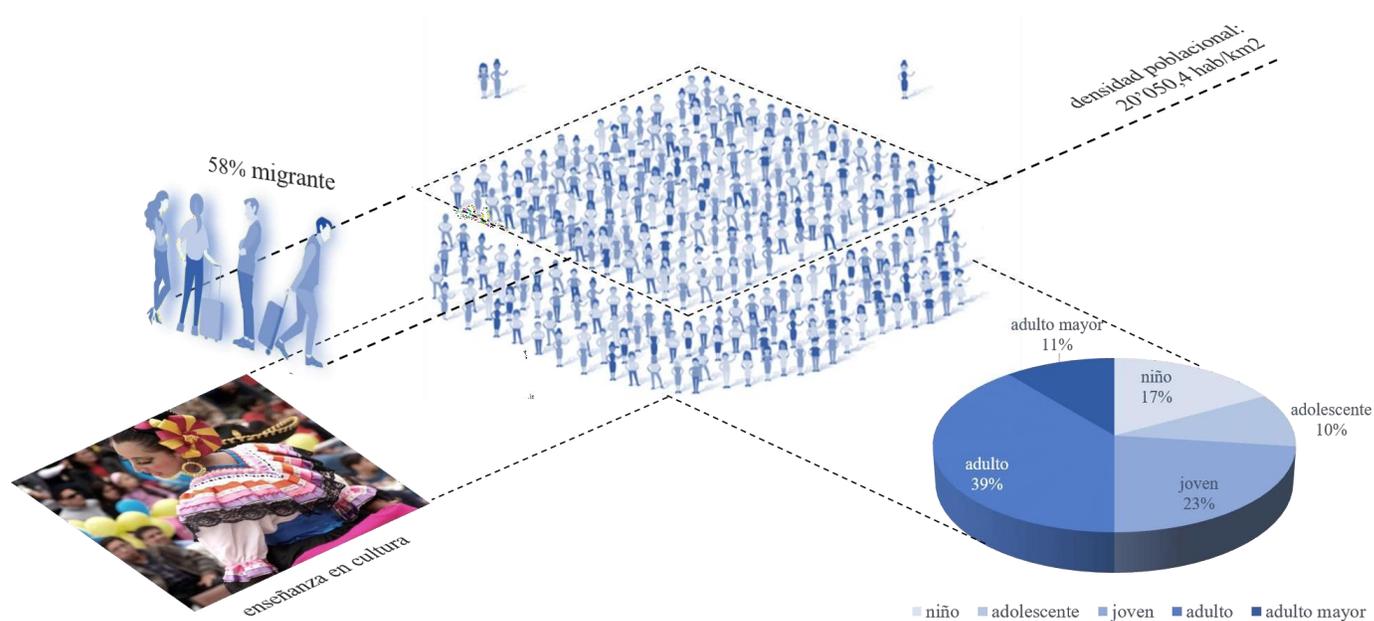
Anexo 5. Informe de necesidades de información y formación de colecciones (2016) por la Mg. Bib. Lilian Maura T. (CBP 279).



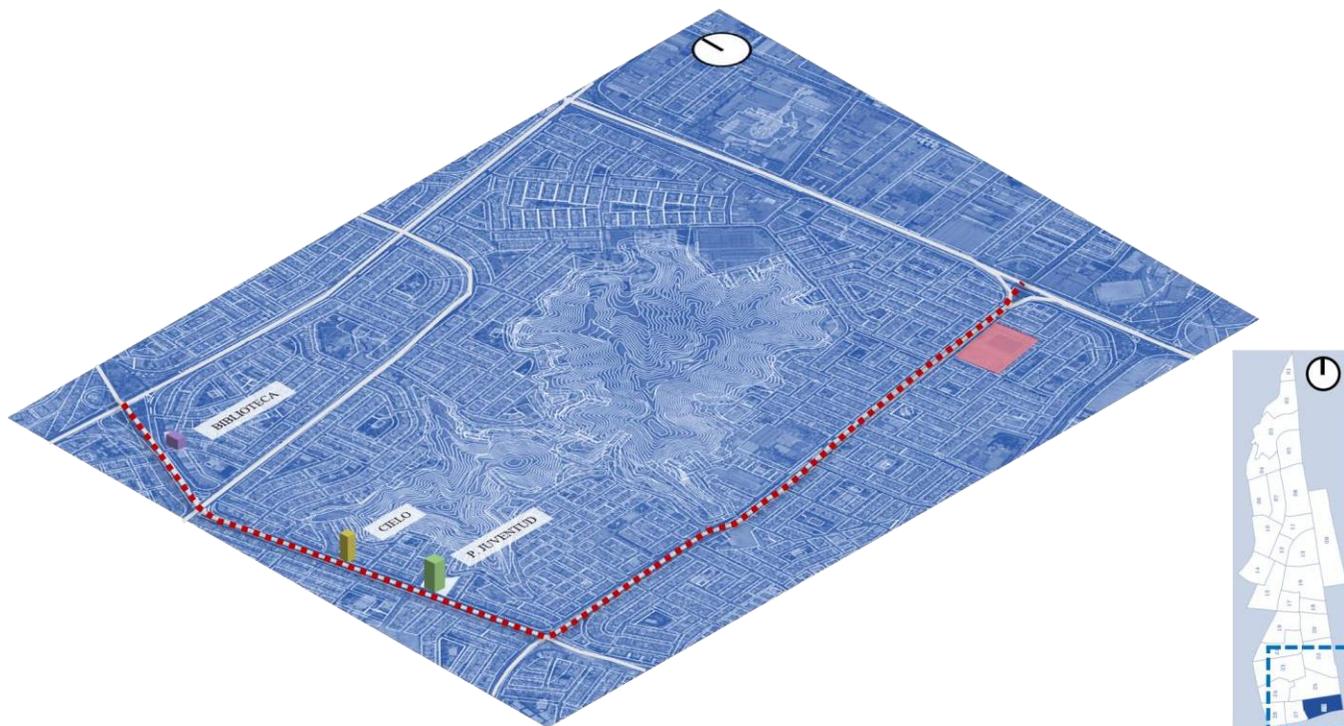
Anexo 6. Mapa distrital de Lima y cantidad de centros culturales. Elaboración propia.



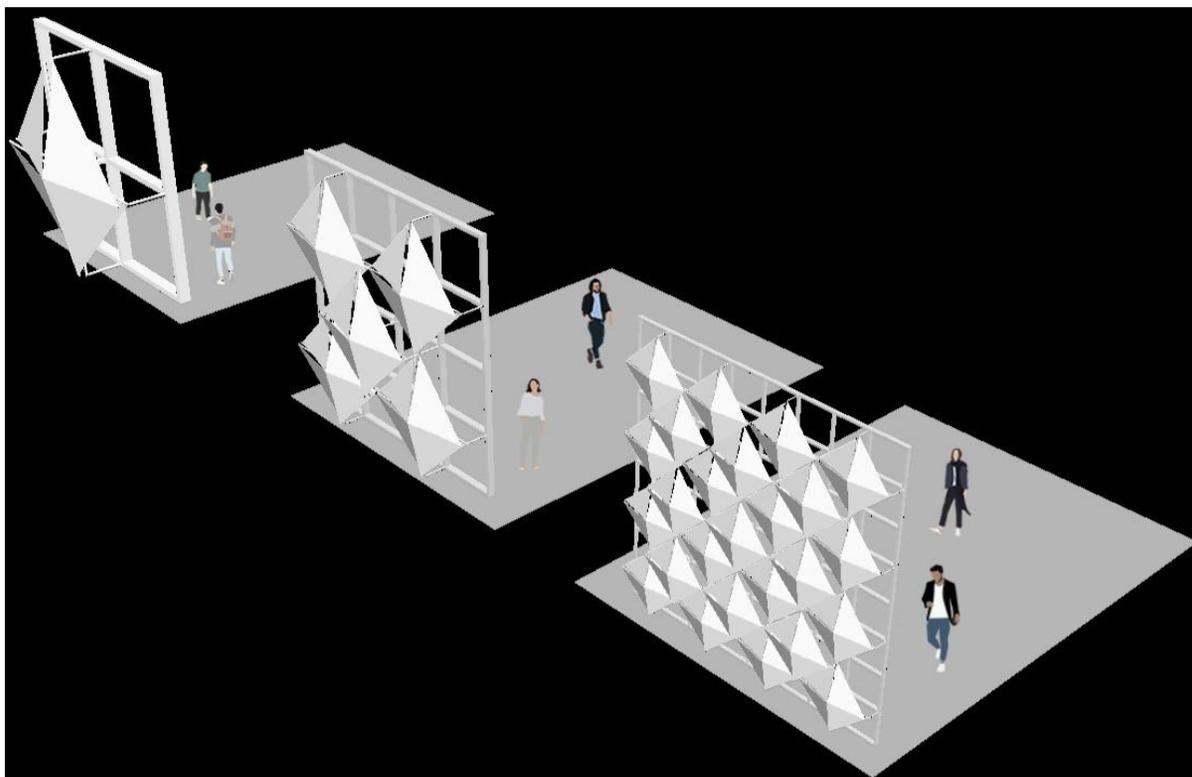
Anexo 7. Evolución de la Arquitectura. Elaboración propia.



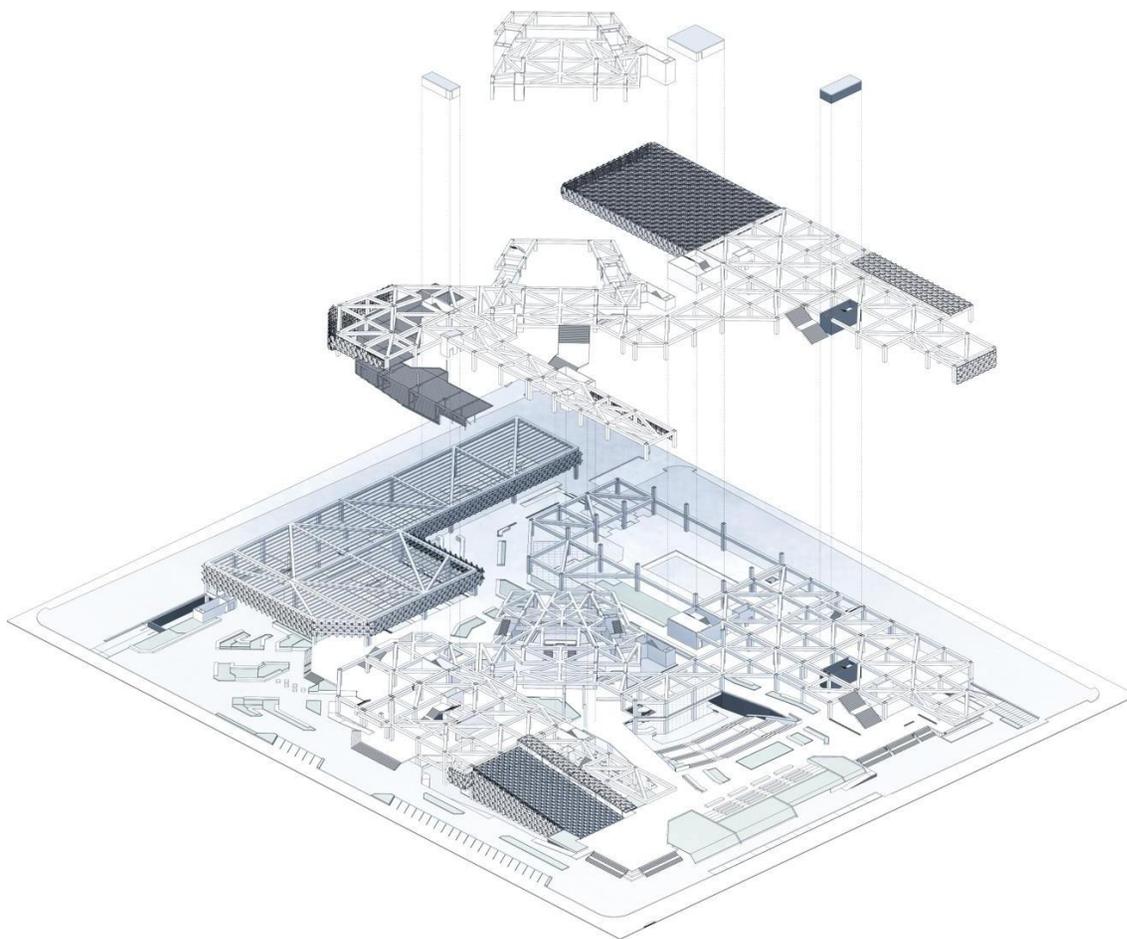
Anexo 8. Análisis poblacional de los Olivos. Elaboración propia.



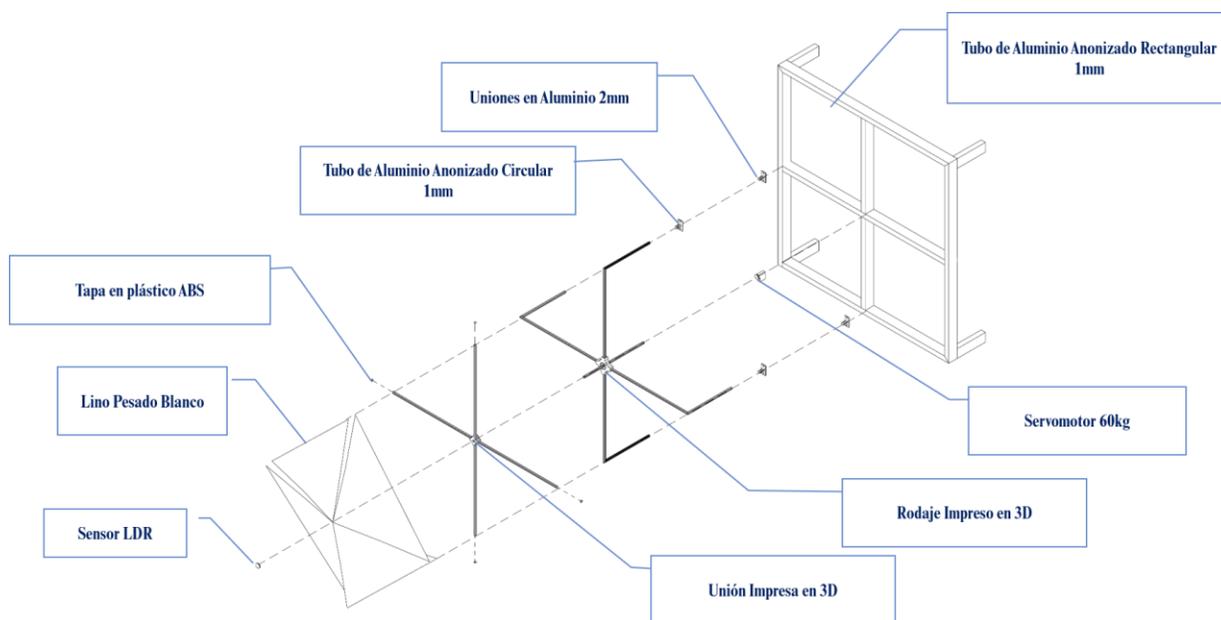
Anexo 9. Ruta cultural definida por el mobiliario de cultura existente. Elaboración propia.



Anexo 10. Modulaci3n y flexibilidad de escalas de la fachada din3mica. Elaboraci3n propia.



Anexo 11. Axonometría explotada del proyecto. Elaboración propia.



Anexo 12. Isometría explotada de la fachada dinámica. Elaboración propia.