

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

**“CENTRO CULTURAL DE LAS ARTES VISUALES EN LA CIUDAD DE
TRUJILLO - LA LIBERTAD”**

AUTORES:

Bach. Arq. Huamán Romero Cristian Sergio

Bach. Arq. Jesús Galarza Sebastián María

ASESOR:

Dr. Arq. Tarma Carlos Luis Enrique

TRUJILLO – PERÚ

NOVIEMBRE 2020

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

**“CENTRO CULTURAL DE LAS ARTES VISUALES EN LA CIUDAD DE
TRUJILLO - LA LIBERTAD”**

Jurado Evaluador

Presidente: Dra. Arq. Karen Pesantes Aldana
Secretario: Ms. Arq. Jorge Antonio Miñano Landers
Vocal: Ms. Arq. Oscar Villacorta Domínguez

Autores: Bach. Arq. Huamán Romero Cristian Sergio
Bach. Arq. Jesús Galarza Sebastián María

Asesor: Dr. Arq. Tarma Carlos Luis Enrique

TRUJILLO – PERÚ
NOVIEMBRE 2020

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS

Rector: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico: Dr. Julio Chang Lam

Vicerrector de Investigación: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS

Decano: Dr. Roberto Heli Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dr. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los veinticinco días del mes de noviembre del 2020, siendo las 08:00 a.m., se reunieron los señores:

Dra. KAREN PESANTES ALDANA	PRESIDENTE
MSc. JORGE ANTONIO MIÑANO LANDERS	SECRETARIO
Ms. OSCAR MIGUEL VILLACORTA DOMINGUEZ	VOCAL

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los Señores Bachilleres:

- Cristian Sergio Huamán Romero
- Sebastian Maria Jesús Galarza

Proyecto:

“CENTRO CULTURAL DE LAS ARTES VISUALES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO – LA LIBERTAD”

Docente Asesor:

Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACIÓN SOBRESALIENTE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las **09:10 am** del mismo día, firmaron la presente.

Dra. KAREN PESANTES ALDANA
Presidente

MSc. JORGE ANTONIO MIÑANO LANDERS
Secretario

Ms. OSCAR MIGUEL VILLACORTA DOMINGUEZ
Vocal

AGRADECIMIENTOS:

Principalmente, agradecerle a Dios, por brindarme la motivación para seguir adelante; a los compañeros que formaron parte de esta travesía llena de experiencias agradables y a nuestros docentes, por su apoyo y por el legado de conocimientos que dejaron en nosotros. A mis padres Demetrio y Doris por darme la vida y concederme la oportunidad de saber elegir; a mi hermana Louisiana por ser un motivo grande en este camino que apenas acaba de empezar.

Cristian Sergio Huamán Romero

Agradezco a todo aquel que fue participe de este proyecto, a aquellos docentes y maestros que marcaron en mí, ayudándome a ser mejor persona y profesional, también a aquel amigo / amiga con el cual compartimos trabajos juntos para lograr sacar esta carrera adelante y eternamente agradecido con mis padres.

Sebastián María Jesús Galarza

DEDICATORIA:

En primer lugar, este trabajo se lo dedico a Dios, y a mis padres Doris y Demetrio quienes siempre creyeron en mí; a mi hermana Louisiana, a quien espero dejarle un legado ejemplar. Hago énfasis en mi padre Demetrio, que si bien, me hubiese gustado que forme parte de este logro, hoy se encuentra descansando en la gloria de Dios. Esto nos brinda la oportunidad de generar un gran aporte para la población educativa, y demostrar que todos son capaces de cumplir sus objetivos; que pese a las circunstancias que se nos presentan en la vida, siempre habrá por quienes continuar. A mi novia Janddira y a mis abuelos por brindarme su apoyo incondicional, y desearme siempre lo mejor como profesional.

Cristian Sergio Huamán Romero

Para ti estimado lector, que este trabajo, fruto del esfuerzo te sirva de guía. ¡Crea!, no tengas miedo a fallar y pregunta si no sabes, ahí está la clave.

También para todo aquel que estuvo conmigo en este maravilloso camino, pero especialmente a mis padres Rodolfo y Gladys a quienes se los debo todo, ellos son el motivo por el cual sostiene mi propósito todos los días.

Sebastián María Jesús Galarza

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	3
1. ASPECTOS GENERALES	4
1.1. Nombre del Proyecto	4
1.2. Participantes	4
1.3. Localización	4
1.4. Naturaleza	4
1.5. Entidades Involucradas y Beneficiarios	6
1.6. Antecedentes	8
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Bases Teóricas	9
2.2. Marco Conceptual	13
2.3. Marco Referencial	16
3. METODOLOGÍA	28
3.1. Recolección de información	28
3.2. Procesamiento de información	28
3.3. Esquema metodológico – Cronograma	29
4. INVESTIGACION PROGRAMATICA	30
4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	30
4.1.1. Problemática	30
4.1.2. Oferta	44
4.1.3. Demanda	54
4.1.4. Objetivos	65
4.2. PROGRAMA DE NECESIDADES	66
4.2.1. Usuarios	66
4.2.2. Programación Arquitectónica	67

4.2.3. Programa Arquitectónico	79
4.2.4. Flujogramas Funcionales	80
4.2.5. Matriz de Relaciones Funcionales	84
4.3. LOCALIZACIÓN	89
4.3.1. Características Físicas del Contexto y del Terreno	89
4.4. REQUISITOS NORMATIVOS - REGLAMENTARIOS	96
4.5. PARÁMETROS DE DISEÑO	97
4.5.1. Parámetros Arquitectónicos	97
4.5.2. Parámetros de Seguridad	103
4.5.3. Previsión de Aspectos de Discapacitados	103
4.5.4. Parámetros Tecnológicos	104
II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	107
5. ARQUITECTURA	108
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	108
5.2. ESTRATEGIAS PROYECTUALES	109
5.3. APROXIMACIÓN CONTEXTUAL	111
5.3.1. Manejo Adecuado del contexto Funcional	111
5.3.2. Manejo Adecuado del contexto Espacial	114
5.3.3. Manejo Adecuado del contexto Volumétrico y Lenguaje	114
5.3.4. Manejo Adecuado del contexto Topográfico	116
5.4. MANEJO FUNCIONAL - ESPACIAL	117
5.4.1. Organización Funcional - Espacial	117
5.4.2. Tratamiento - Calidad de espacios Cerrados	124
5.4.3. Tratamiento - Calidad de espacios Abiertos	129
5.5. MANEJO FORMAL - VOLUMÉTRICO	132
5.5.1. Calidad compositiva global adecuada	132
5.5.2. Tratamiento adecuado de frentes Externos	133
5.6. MANEJO AMBIENTAL - SOSTENIBLE	134

5.6.1. Manejo de Asoleamiento	134
5.6.2. Manejo de Iluminación	135
5.6.3. Manejo de Ventilación	136
5.6.4. Manejo Acústico	137
5.6.5. Muros Verdes	139
III.MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES	141
6. ESTRUCTURAS.....	142
6.1. Generalidades	142
6.2. Objetivos	142
6.3. Alcances	143
6.4. Especificaciones Técnicas	143
6.5. Suelos y Cimentaciones	143
6.6. Diseño Sismoresistente	147
6.7. Juntas de Separación	149
6.8. Predimensionamiento de Vigas	150
6.9. Predimensionamiento de Losas	158
6.10. Predimensionamiento de Columnas.....	159
6.11. Predimensionamiento de Zapatas	166
6.12. Predimensionamiento de Muros Pantalla	173
7. INSTALACIONES SANITARIAS	175
7.1. Generalidades	175
7.2. Objetivos	175
7.3. Alcances	175
7.4. Especificaciones Técnicas	175
7.5. Agua Fría	176
7.6. Cálculo de Agua Fría	177
7.7. Agua Caliente	184
7.8. Cálculo de Agua Caliente	184
7.9. Agua Contra Incendios	186
7.10. Cálculo de Agua Contra Incendios	186
7.11. Sistemas de Drenaje	187

8.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	189
8.1.	Generalidades	189
8.2.	Objetivos	189
8.3.	Alcances	190
8.4.	Especificaciones Técnicas	190
8.5.	Reglamento	190
8.6.	Acometida	190
8.7.	Cálculo de Máxima Demanda	191
8.8.	Cálculo de Grupo Electrónico	194
8.9.	Cálculo de Luminotecnia	195
9.	INSTALACIONES ESPECIALES	201
9.1.	Generalidades	201
9.2.	Objetivos	202
9.3.	Alcances	202
9.4.	Reglamento	202
9.5.	Ascensores	202
9.6.	Aire Acondicionado	206
10.	SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	208
10.1.	Generalidades	208
10.2.	Objetivos	208
10.3.	Alcances	209
10.4.	Reglamento	209
10.5.	Zonas Seguras	209
10.6.	Compartimentación	210
10.7.	Equipos de Seguridad	211
10.8.	Aforo	212
10.9.	Rutas de Evacuación	212
10.10.	Salidas de Emergencia	213
10.11.	Distancias Desfavorables	214
10.12.	Cálculo de Evacuación de las Rutas de Escape	215

IV. CONCLUSIONES	217
11. CONCLUSIONES	218
V BIBLIOGRAFÍA	219
12. BIBLIOGRAFÍA	220
VI ANEXOS	222
13. ANEXOS	223
13.1. ASIGNACIÓN DE RECURSOS POR FUNCIÓN Y CATEGORÍAS PRESUPUESTALES	223
13.2. ENCUESTAS	224
13.3. RED NACIONAL DE PUNTOS DE CULTURA	227
13.4. JUSTIFICACIÓN AMPLIADA DEL PROGRAMA	228
13.5. JUSTIFICACIÓN AMPLIADA DEL TERRENO	240
13.6. CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS	243
13.7. IMPACTO VIAL	244
13.8. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS	246

ÍNDICE DE CONTENIDO GRÁFICO

FIGURAS:

Figura N° 01: Teatro Olímpico - Vicenza	16
Figura N° 02: Museo del Louvre - París	17
Figura N° 03: Centro Cultural George Pompidou - París	18
Figura N° 04: Plaza Cultural Norte	19
Figura N° 05: Esquema - Plaza Cultural Norte	20
Figura N° 06: Biblioteca Presbítero Jorge Luis Arroyave	21
Figura N° 07: Esquema Emplazamiento Corte	22
Figura N° 08: Esquema Emplazamiento Isométrico	23
Figura N° 09: Interior de Biblioteca Presbítero Jorge Luis Arroyave	24
Figura N° 10: Parque de la Muralla	24
Figura N° 11: Zonificación - Parque de la Muralla	25
Figura N° 12: Distribución de Usos - Parque de la Muralla	26
Figura N° 13: C.C. Constante Traverso	34
Figura N° 14: Galería ICPNA	35
Figura N° 15: Sala de Exposición Casa de la Identidad Regional	38
Figura N° 16: Sala de Exposición Escuela Superior de Bellas Artes	38
Figura N° 17: Espacios Públicos en Trujillo	41
Figura N° 18: Estado de Pre Escenario del Teatro Virgilio Rodríguez Nache	48
Figura N° 19: Estado de columnas en el Teatro Municipal de Trujillo	48
Figura N° 20: Taller de Dibujo y Pintura	49
Figura N° 21: Aula de Ballet	50

Figura N° 22: Aula - Taller de Teatro	51
Figura N° 23: Aula de Taller de Fotografía	52
Figura N° 24: Aula - Taller de Escultura	53
Figura N° 25: Contexto Inmediato del Terreno	89
Figura N° 26: Zonificación del Terreno	90
Figura N° 27: Vías Colindantes al Terreno	91
Figura N° 28: Sección Vial – Av. España	92
Figura N° 29: Sección Vial – Jr. Sinchi Roca	93
Figura N° 30: Mapa de Riesgos	95
Figura N° 31: Esquema de Ventilación Cruzada	104
Figura N° 32: Esquema de Ventilación Natural inducida	104
Figura N° 33: Esquema de iluminación con repisa de luz y lama	105
Figura N° 34: Esquema de ventana doble con revestimiento bajo emisor	105
Figura N° 35: Muros Verdes en Edificio	106
Figura N° 36: Esquema Masa – Resorte - Masa	106
Figura N° 37: Vista General del Proyecto	108
Figura N° 38: Esquema de Estrategia Proyectual 1	110
Figura N° 39: Esquema de Estrategia Proyectual 2	110
Figura N° 40: Esquema de Estrategia Proyectual 3	110
Figura N° 41: Ingresos del Proyecto	111
Figura N° 42: Esquema de Zonificación Planta -1	113
Figura N° 43: Esquema de Zonificación Planta 1	113
Figura N° 44: Esquema Corte Volumétrico – Espacio y Contexto	114

Figura N° 45: Fachadas de Edificaciones Av. España	114
Figura N° 46: Fachadas de Edificaciones Jr. Sinchi Roca	114
Figura N° 47: Fachada de PROIND Av. España	115
Figura N° 48: Manejo de Volumen y Lenguaje de Proyecto - Contexto	115
Figura N° 49: Esquema de Topografía del Terreno y Excavación	116
Figura N° 50: Plazas Espacio Público 1	117
Figura N° 51: Alamedas Espacio Público 1	118
Figura N° 52: División de Espacio Público 1	118
Figura N° 53: Alamedas Espacio Público 2	119
Figura N° 54: Plazas Espacio Público 2	119
Figura N° 55: División de Espacio Público 2	120
Figura N° 56: Ambientes del Centro Cultural	121
Figura N° 57: Aulas Taller	122
Figura N° 58: Ambientes del Teatro	123
Figura N° 59: Axonometría de Aula Taller Grande	124
Figura N° 60: Corte Esquemático – Espacial de Sala de Exposición	125
Figura N° 61: Cielo Raso y Mamparas en Sala de Exposición	125
Figura N° 62: Corte Esquemático – Espacial Teatro	126
Figura N° 63: Equipos de Iluminación, Pared y Plafones Acústicos	126
Figura N° 64: Isóptica Teatro	128
Figura N° 65: Espacios Públicos con Sombra	129
Figura N° 66: Espacios Públicos sin Sombra	130
Figura N° 67: Espacios Públicos Miradores	131

Figura N° 68: Distancias entre Murallas y Volúmenes	132
Figura N° 69: Calidad compositiva global adecuada	132
Figura N° 70: Frente Externo parte Alta y baja del Volumen	133
Figura N° 71: Frente Externo baja del Volumen	133
Figura N° 72: Aleros colocados en Ventanas de Aulas Taller	134
Figura N° 73: Vidrio Bajo emisivo con Control Solar	134
Figura N° 74: Repisas de Luz en Aulas Taller	135
Figura N° 75: Iluminación a través de mamparas en Sala de Exposición	135
Figura N° 76: Ventilación Cruzada en Aulas Taller	136
Figura N° 77: Esquema de Efecto Chimenea en Sala de Exposición	136
Figura N° 78: Membrana acústica – entre pisos de Aulas Taller Grandes	137
Figura N° 79: Separación de Aulas Taller	137
Figura N° 80: Membrana acústica en Sala de Exposición	138
Figura N° 81: Acústica en Platea de Teatro	139
Figura N° 82: Sistema Masa - Resorte – Masa en las paredes del Teatro	139
Figura N° 83: Muros verdes en la fachada del Centro Cultural	140
Figura N° 84: Componentes de un muro verde en el Proyecto	140
Figura N° 85: Microzonificación Geotécnica por Zonas	144
Figura N° 86: Estratificación del Terreno por Niveles	146
Figura N° 87: Nivel de Napa Freática Sectorizado	147
Figura N° 88: Sección de Viga Joist apoyado en Placas de Concreto	151
Figura N° 89: Sección de Vigas Girder apoyadas sobre Vigas Joist	152
Figura N° 90: Trama Estructural Vigas Joist y Vigas Girder	152
Figura N° 91: Distribución de Cargas Estructurales de las Vigas Joist y Girder..	153

Figura N° 92: Axonometría de la Superposición de las Vigas Joist y Girder	153
Figura N° 93: Axonometría Explotada del Sistema de Vigas Joistec	154
Figura N° 94: Detalle Constructivo de Losacero	154
Figura N° 95: Planta Estructural Galería Exposición y Detalle Alma Llena	156
Figura N° 96: Corte Longitudinal Armado de Vigas de Alma Llena	156
Figura N° 97: Corte Transversal Armado de Vigas de Alma Llena	157
Figura N° 98: Sección Constructiva de Losacero sobre Viga de Alma Llena Principal	157
Figura N° 99: Armado de Acero Deck sobre Viga de Ama Llena	158
Figura N° 100: Detalle Sección de Losa $e= 0.30$ m.	158
Figura N° 101: Sección Columna 01	162
Figura N° 102: Sección Columna 02	165
Figura N° 103: Sección Constructiva de Muro Pantalla	174
Figura N° 104: Detalle de Cisterna con Cuarto de Bombas	179
Figura N° 105: Detalle de Tanque Elevado Oficinas, Biblioteca, Restaurante y Galería de Exposición	181
Figura N° 106: Detalle de Tanque Elevado Teatro	181
Figura N° 107: Detalle de Cuarto de Bombas y Equipos	183
Figura N° 108: Tipo de Caldera Thermotanque	186
Figura N° 109: Bomba de Drenaje de Residuos Sólidos $\varnothing 40$ mm.	187
Figura N° 110: Sección de Instalación de Bomba de Drenaje	188
Figura N° 111: Bomba de Drenaje de Aguas Grises $\varnothing 20$ mm	188
Figura N° 112: Grupo Electrónico Insonorizado	195
Figura N° 113: Distribución Lumínica en Hall Principal - Teatro	197
Figura N° 114: Distribución Lumínica en Hall de Ingreso - Teatro	198
Figura N° 115: Distribución Lumínica en Sala de Espera - Teatro	199
Figura N° 116: Distribución Lumínica en Platea - Teatro	200

Figura N° 117: Distribución Lumínica en Escenario – Teatro	201
Figura N° 118: Esquema de Ascensor	205
Figura N° 119: Distribución de Ascensores y Aire Acondicionado	207
Figura N° 120: Distribución de Rutas de Evacuación y Zonas Seguras	214
Figura N° 121: Formato de Fotografía Promedio Según Artistas	233
Figura N° 122: Formato de Pinturas Promedio Según Artistas	233
Figura N° 123: Organización y Circulación de Área de Lectura	234
Figura N° 124: Organización y Circulación de Área de Libros	234
Figura N° 125: Terreno 1	240
Figura N° 126: Terreno 2	240
Figura N° 127: Terreno 3	241
Figura N° 128: Terrenos disponibles en Trujillo	242
Figura N° 129: Cantidad de autos estacionados antes del cruce peatonal Av. España	245

GRÁFICOS:

Gráfico N° 01: Número de equipamientos culturales x departamento	32
Gráfico N° 02: Superficie de área verde urbana por Habitante (m ² /hab)	40
Gráfico N° 03: Árbol de Problemas	42
Gráfico N° 04: Árbol de Objetivos	43
Gráfico N° 05: Talleres demandados según encuesta	48
Gráfico N° 06: Promedio – Máximas visitas diarias registradas	55
Gráfico N° 07: Artistas Participantes ENAVT 2017 - 2018	55
Gráfico N° 08: Demanda de Asistencias 2014 – 2018	56
Gráfico N° 09: Leyenda de Zonificación y Flujo de Usuarios	80

Gráfico N° 10: Flujograma General entre Zonas y Usuarios	80
Gráfico N° 11: Flujograma entre Ambientes de Zona Pública según Usuario	80
Gráfico N° 12: Flujograma entre Ambientes de Zona Administrativa según Usuario	81
Gráfico N° 13: Flujograma entre Ambientes de Zona de Exposición según Usuario	81
Gráfico N° 14: Flujograma entre Ambientes de Zona Académica según Usuario	82
Gráfico N° 15: Flujograma entre Ambientes de Zona Serv. Complementarios - Restaurante según Usuario	82
Gráfico N° 16: Flujograma entre Ambientes de Zona Serv. Complementarios - Biblioteca según Usuario	83
Gráfico N° 17: Flujograma entre Ambientes de Zona Serv. Complementarios - Teatro según Usuario	83
Gráfico N° 18: Flujograma entre Ambientes de Zona Servicios Generales según Usuario	84
Gráfico N° 19: Flujograma entre Ambientes de Zona Estacionamientos según Usuario	84
Gráfico N° 20: Matriz de Relaciones Z. Publica	85
Gráfico N° 21: Matriz de Relaciones Z. Administrativa	85
Gráfico N° 22: Matriz de Relaciones Z. Exposición	85
Gráfico N° 23: Matriz de Relaciones Z. Académica	86
Gráfico N° 24: Matriz de Relaciones Z. Serv. Complementarios - Restaurante ..	86
Gráfico N° 25: Matriz de Relaciones Z. Serv. Complementarios - Teatro	87
Gráfico N° 26: Matriz de Relaciones Z. Serv. Complementarios - Biblioteca	88
Gráfico N° 27: Matriz de Relaciones Z. Servicios Generales	88

Gráfico N° 28: Matriz de Relaciones Z. Estacionamientos	88
Gráfico N° 29: Estrategias Proyectuales	109
Gráfico N° 30: Esquema de Función Espacio Público 1	117
Gráfico N° 31: Esquema de Función Espacio Público 2	119
Gráfico N° 32: Esquema de Función Centro Cultural	120
Gráfico N° 33: Esquema de Función Aulas Taller	122
Gráfico N° 34: Esquema de Función del Teatro	123
Gráfico N° 35: Pregunta 01	224
Gráfico N° 36: Pregunta 02	224
Gráfico N° 37: Pregunta 03	224
Gráfico N° 38: Pregunta 04	224
Gráfico N° 39: Pregunta 05	225
Gráfico N° 40: Pregunta 06	225
Gráfico N° 41: Pregunta 07	226
Gráfico N° 42: Pregunta 08	226
Gráfico N° 43: Pregunta 09	226

TABLAS:

Tabla N° 01: Ficha Técnica 01	19
Tabla N° 02: Ficha Técnica 02	21
Tabla N° 03: Ficha Técnica 03	24
Tabla N° 04: Condiciones de las Galerías de Exposición	36
Tabla N° 05: Caracterización de las Galerías de Exposición	44

Tabla N° 06: Cantidad de Exposiciones Anuales	46
Tabla N° 07: Oferta de Teatros en Trujillo	47
Tabla N° 08: Aula de Taller de Dibujo y Pintura – Escuela de Bellas Artes	49
Tabla N° 09: Aulas de la Escuela de Danza de Trujillo	50
Tabla N° 10: Aula - Taller de Teatro.....	51
Tabla N° 11: Aulas del instituto de fotografía “Runafoto”	52
Tabla N° 12: Aula - Taller de Escultura	53
Tabla N° 13: Demanda Teatro - Visitas Registradas	56
Tabla N° 14: Dibujo y Pintura - Verano	57
Tabla N° 15: Dibujo y Pintura - Cursos Libres	58
Tabla N° 16: Demanda Población base de Dibujo y Pintura	58
Tabla N° 17: Demanda Danzas - Verano	59
Tabla N° 18: Demanda Danzas - Extensión	59
Tabla N° 19: Demanda Población base de Danza	60
Tabla N° 20: Demanda Taller de Teatro	60
Tabla N° 21: Demanda Taller de Fotografía	61
Tabla N° 22: Demanda Escultura	62
Tabla N° 23: Periodos de Exposición	63
Tabla N° 24: Demanda - Promedio Max. Visitas Registradas a Galerias	63
Tabla N° 25: Demanda Proyectada de Asistentes a Galería	63
Tabla N° 26: Demanda Proyectada de Artistas	64
Tabla N° 27: Demanda Proyectada de Asistentes al Teatro	64
Tabla N° 28: Demanda Proyectada de Talleres Artísticos	65

Tabla N° 29: Caracterización de Usuarios	66
Tabla N° 30: Obras por categoría expuestas en ENVAT 2018	67
Tabla N° 31: Obras por Categoría Proyección 10 años	68
Tabla N° 32: Dimensiones Promedio de Fotografía Según Entrevistas	68
Tabla N° 33: Dimensiones Promedio de Pinturas Según Entrevistas	69
Tabla N° 34: Dimensiones Promedio - Obras de Instalación Según Entrevistas .	69
Tabla N° 35: N° de Aulas Taller	71
Tabla N° 36: Cálculo de Comensales x turno en Restaurantes 2018	72
Tabla N° 37: Alumnos Asistentes por Turno - 2018	73
Tabla N° 38: Cálculo de Comensales 2018	73
Tabla N° 39: Demanda Proyectada de Restaurante	73
Tabla N° 40: Horario de Atención de Biblioteca	74
Tabla N° 41: % de Asistentes a Biblioteca de C. Cultural en Lima	75
Tabla N° 42: Cálculo de Asistentes a Biblioteca 2018	75
Tabla N° 43: Demanda Proyectada de Asistentes a la Biblioteca en un Turno ...	76
Tabla N° 44: Baños Sala de Exposición	76
Tabla N° 45: Baños Restaurante	76
Tabla N° 46: Baños Biblioteca	76
Tabla N° 47: Baños Teatro	77
Tabla N° 48: Baños Administrativos	77
Tabla N° 49: Baños Talleres Artísticos	77
Tabla N° 50: Estacionamientos Teatro	77
Tabla N° 51: Estacionamientos Restaurante	78

Tabla N° 52: Estacionamientos Centro Cultural	78
Tabla N° 53: Estacionamientos Oficinas	78
Tabla N° 54: Estacionamientos Discapacitados	78
Tabla N° 55: Tipo y Estado de Vías	92
Tabla N° 56: Resumen de Parámetros	96
Tabla N° 57: Norma A.010 RNE	97
Tabla N° 58: Norma A.090 RNE	99
Tabla N° 59: Norma A.040 RNE	100
Tabla N° 60: Norma A.070 RNE	101
Tabla N° 61: Norma A.080 RNE	102
Tabla N° 62: Estudio de Suelos	145
Tabla N° 63: Tipo de Estructura según Edificación	145
Tabla N° 64: Factor de Zona	147
Tabla N° 65: Parámetros del Suelo	148
Tabla N° 66: Categoría de Edificación - Edificios Importantes	148
Tabla N° 67: Resumen de Parámetros Sísmicos	149
Tabla N° 68: Parámetro de Categoría de Edificios	160
Tabla N° 69: Sección Promedio	161
Tabla N° 70: Dotación de Agua para Educación	176
Tabla N° 71: Dotación de Agua para Oficinas	176
Tabla N° 72: Dotación de Agua para Locales de Espectáculos	176
Tabla N° 73: Dotación de Agua para Restaurantes	177
Tabla N° 74: Dotación de Sótano	177

Tabla N° 75: Dotación de 1° Piso	177
Tabla N° 76: Dotación de 2° Piso	177
Tabla N° 77: Dotación de 3° Piso	177
Tabla N° 78: Dotación de Total del Proyecto	178
Tabla N° 79: Dotación Diaria por Servicios Independientes	179
Tabla N° 80: Dotación de Diaria en Estancias Temporales	184
Tabla N° 81: Cuadro de Máxima Demanda	193
Tabla N° 82: Cuadro de Cargas	194
Tabla N° 83: Cuadro de Iluminancia para Interiores	195
Tabla N° 84: Factor de Mantenimiento	196
Tabla N° 85: Coeficiente de Reflexión	196
Tabla N° 86: Aforo de Público por Zonas	212
Tabla N° 87: Cuadro de Distancias Desfavorables	215
Tabla N° 88: Distancia de Evacuación - Platea	215
Tabla N° 89: Distancia de Evacuación - Camerinos	215
Tabla N° 90: Cuadro de Tiempo de Desplazamientos – Platea	216
Tabla N° 91: Cuadro de Evacuación de N° de Personas – Platea	216
Tabla N° 92: Cuadro de Tiempo de Desplazamientos - Camerinos	216
Tabla N° 93: Cuadro de Evacuación de N° de Personas – Camerinos	216
Tabla N° 94: Asignación De Recursos Por Función Y Categorías Presupuestales (En millones de soles)	223
Tabla N° 95: Red de Puntos de Cultura en el Perú	227
Tabla N° 96: Máximas visitas diarias registradas en Centros Culturales 2014 ..	228

Tabla N° 97: Máximas asistencias a Eventos de Artes Escénicas en Trujillo 2014 - 2018	230
Tabla N° 98: Horario de Atención de Salas de Exposición	232
Tabla N° 99: Horario de Atención de Talleres 1	232
Tabla N° 100: Horario de Atención de Talleres 2	232
Tabla N° 101: Horario de Atención de Oficinas	232
Tabla N° 102: Población de Artistas de Participantes ENAVT 2017	235
Tabla N° 103: Población de Artistas de Participantes ENAVT 2018	235
Tabla N° 104: Obras ENAVT 2017	236
Tabla N° 105: Obras ENAVT 2018	238
Tabla N° 106: Cuadro FODA de los Terrenos	241
Tabla N° 107: FODA de los Terrenos	242
Tabla N° 108: Tráfico en Av. España - Jr. Sinchi Roca	244
Tabla N° 109: Aplicación de nuevo Tráfico: Av. España - Jr. Sinchi Roca	246

RESUMEN

La presente tesis intenta resolver parte de la problemática existente en la ciudad de Trujillo, como es el acceso limitado a equipamientos urbanos para el desarrollo de actividades culturales, artísticas y recreativas, a través de un proyecto arquitectónico denominado “Centro Cultural de Artes Visuales”, transformando un vacío urbano de la ciudad como es el Terreno de la Ex estación del Ferrocarril en espacios públicos y sostenibles, que generen identidad y vivencia de la ciudad, convirtiéndolo en un pulmón y respiro en la metrópoli.

La cultura es una fuente de conocimiento y de tradición, que está ligada a nuestras raíces, sin embargo, el arte y la cultura no solo deben mantenerse plasmados en un periodo de la historia; si no demostrar un proceso evolutivo de la misma, permitiendo su conservación, innovación y difusión, con el fin de mantener viva y mejorar la cultura en la sociedad moderna. Ahí es donde el proyecto genera una ventana de aperturas para los artistas Trujillanos y externos que desean expresar su arte mediante la creación del “Centro Cultural de las Artes Visuales”, difundiendo mediante sus espacios de exposición y aprendizaje un grupo de arte importante y representativo de nuestro país, logrando generar un impacto e interés en la población para el cultivo y desarrollo de las actividades artísticas y a su vez buscando recuperar la identidad del espacio al cual rodea el proyecto, como son las murallas de Trujillo, vestigios históricos y monumentales para la ciudad que se introducen al proyecto a través de un espacio público a distintas escalas, niveles y cualidades, dándole importancia e interacción con los peatones que transiten por el lugar e integrándola a la arquitectura emplazada cuidadosamente en el terreno.

Palabras Claves: Equipamientos Urbanos, Vacío Urbano, Espacios Públicos, Identidad, Arte, Cultura, Centro Cultural, Murallas, Arquitectura.

ABSTRACT

This thesis tries to solve part of the existing problem in the city of Trujillo, such as limited access to urban facilities for the development of cultural, artistic and recreational activities, through an architectural project called "Cultural Center of Visual Arts", transforming an urban void of the city such as the Land of the Former Railway Station into public and sustainable spaces, which generate identity and experience of the city, turning it into a lung and respite in the metropolis.

Culture is a source of knowledge and tradition, which is linked to our roots, however, art and culture must not only remain embodied in a period of history; if not to demonstrate an evolutionary process of the same, allowing its conservation, innovation and diffusion, in order to keep alive and improve culture in modern society. That is where the project generates a window of openings for Trujillan and external artists who wish to express their art through the creation of the "Cultural Center of Visual Arts", spreading through its exhibition and learning spaces an important and representative art group of our country, managing to generate an impact and interest in the population for the cultivation and development of artistic activities and at the same time seeking to recover the identity of the space around the project, such as the walls of Trujillo, historical and monumental remains for the city that are introduced to the project through a public space at different scales, levels and qualities, giving it importance and interaction with the pedestrians who pass through the place and integrating it into the architecture carefully placed on the ground.

Keywords: Urban Facilities, Urban Void, Public Spaces, Identity, Art, Culture, Cultural Center, Walls, Architecture.

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“Centro Cultural de las Artes Visuales en la Ciudad de Trujillo - La Libertad”

1.2. PARTICIPANTES

Autores:

Bach. Arq. Cristian Sergio Huamán Romero

Bach. Arq. Sebastián María Jesús Galarza

Asesor:

Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

1.3. LOCALIZACIÓN

Departamento:

La Libertad

Provincia:

Trujillo

Distrito:

Trujillo

1.4. NATURALEZA

El Centro Cultural de Las Artes Visuales, es un proyecto destinado al beneficio social, que busca el desarrollo cultural de la población; proyecto a cargo de instituciones gubernamentales como el Gobierno Regional La Libertad, la Municipalidad Provincial de Trujillo y el Ministerio de Cultura Dirección Desconcentrada de Cultura La Libertad.

El proyecto se encuentra ubicado en el terreno de la Ex Estación del Ferrocarril, perteneciente al sector C-5 del Centro Histórico de Trujillo, considerada como zona de conservación patrimonial; dentro del plan de zonificación, el terreno está destinado a Zona de Recreación Pública (ZRP); y se encuentra ubicado en el distrito y provincia de Trujillo, departamento de La Libertad.

El proyecto permite la inserción de una propuesta innovadora de arquitectura para el contexto en el que se ubica, respondiendo de manera amigable con su entorno inmediato; su función será la de responder a las necesidades de la población, mediante programas de creación y difusión del arte y la cultura; su infraestructura, se encuentra organizada de modo que sea accesible al todo público.

El conjunto, se extiende sobre un extenso espacio público y áreas verdes, áreas que permitirá delimitar algunos espacios, como zonas de recreación, zonas de exposición, zonas de educación, entre otras, dentro de su infraestructura, cuenta con salas de exposición, teatro, biblioteca, aulas – talleres, restaurante y área para oficinas administrativas propias de los usos del Centro Cultural.

El centro cultural, iniciará su funcionamiento a partir de primero año posterior a su ejecución, y con ello, brindará oportunidades a nuevos artistas que busquen que sus creaciones sean demandadas por la población, sino además, de consideradas de importancia e interés por entidades estatales y privadas, además generará empleos en sus diversas instalaciones que alberga el proyecto; Su función será de fomentar e incentivar el aprendizaje e incrementar el nivel cultural de la población motivándolos a una sana formación los mismos.

Sumado todo lo anterior, gracias a su moderna infraestructura e implementación de sistemas tecnológicos, será atractivo no solo para aquellas personas que tienen un interés por el arte, si no también, que será una propuesta atractiva para la población, local, nacional o internacional, generando un servicio potencial que favorecerá tanto a entidades, artistas y población.

1.5. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS

Promotores:

- **Gobierno Regional de La Libertad**, quien será el inversionista y proyectista, y mediante su Oficina de Programación e Inversiones y su Gerencia Regional de Educación, a través de su Unidad Formuladora y su Unidad Ejecutora, tendrá como objetivo desembolsar los fondos económicos, que serán destinados para la elaboración del proyecto y su posterior ejecución
- **Municipalidad Provincial de Trujillo**, quien, a través de sus mismas Unidades, se encargarán de aportar económicamente a la planificación y elaboración de la propuesta, aplicando los parámetros respectivos establecidos para obras de edificación, buscando lograr un proyecto integrador con su entorno, además, mediante su área de Servicio de Gestión Ambiental (SEGAT) será el organismo encargado de la operación y mantenimiento de los servicios de Recreación Pública.
- **Ministerio de Cultura**, será el ente promotor del proyecto, y mediante la Dirección General de Patrimonio Cultural establecerá campos de acción que contribuyan, mediante la elaboración de programas y estrategias, a la preservación, conservación, difusión, puesta en valor de las edificaciones culturales, además realizar la captación de fondos económicos, ya sean nacionales o internacionales, que aporten al financiamiento de programas, proyectos, conservación de bienes culturales, ya sean muebles o inmuebles. La Dirección General de Industrias Culturales y Artes, será la encargada de la promoción y difusión de las actividades culturales, coordinándolas con organismos y grupos culturales y artísticos que muestren interés por el arte y la cultura y aporte con la ella.

Entidades Involucradas:

Los involucrados presentados, tienen un cierto nivel de influencia con la creación del proyecto, y pueden aportar positivamente tanto en los periodos de formulación, como durante el periodo de funcionamiento del mismo; las entidades involucradas son:

- Unidad de Gestión Educativa Local - UGEL
- Escuela de Bellas Artes Macedonio de la Torre
- Fundación Banco de la Nación
- Fundación BBVA
- Museo de Arte de Lima - MALI
- Museo de Arte Contemporáneo - MAC
- Instituto Cultural Peruano Norte Americano - ICPNA
- Asociación Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo - AECID
- Coopera Cultura

Beneficiarios:

Para este caso, se ha identificado a dos tipos de usuarios que serán beneficiados con el proyecto:

- La población potencial de Trujillo provincia, que consume cultura con frecuencia, misma que se separa en dos grupos: la población espectadora que actúa como visitante con fines de distracción o agrado por el arte y cultura y la población participante la cual se involucra y forma parte en diversas actividades de formación artística.
- Agrupaciones de artistas de Trujillo y de otras provincias, ya sea por participación en eventos culturales como números artísticos, exposiciones, curso, charlas o cualquier otra actividad que genere un valor artístico cultural para la localidad de Trujillo.

1.6. ANTECEDENTES

La ciudad de Trujillo por muchos años se ha denominado como “Capital de la Cultura”, por tener eventos y representantes de gran trascendencia, de un tiempo atrás, durante el siglo XX la actividad artística y cultural fue muy intensa, Trujillo tenía círculos artísticos donde los artistas expresaban sus sentimientos y emociones en el famoso “Grupo Norte” y la posterior conformación del grupo “Trilce”, también se tienen y tuvieron diversos eventos y concursos que promueven el arte, entre ellos resaltan: el Concurso Nacional e Internacional de Marinera, el Festival Internacional de Ballet, las Bienales de Arte, entre otros. Además, la ciudad cuenta con entidades formativas de artistas como lo son: La Escuela Superior de Bellas Artes, El Conservatorio Regional de Música, La Escuela Superior de Arte Dramático, y otras entidades locales que contribuyen al crecimiento del arte y cultura propia de la ciudad.

Trujillo viene teniendo un desarrollo progresivo importante y cuenta con planes de desarrollo que permiten tener una ciudad comunicada y en proceso de evolución, teniendo colegios, hospitales mercados, servicios básicos, entre otros, pero tiene un déficit de áreas de fomento cultural ya que en la actualidad se cuenta con escasos centros culturales y lugares de recreación y cultura que puedan manifestar las costumbres, el arte y su cultura, así como también que sirva de lugar de encuentro de diferentes grupos sociales fomentando la integración de diversos sectores de la ciudad. Esto se debe a que el presupuesto de financiamiento del estado para las obras destinadas a la cultura y recreación es bajo, siendo 1.9% del presupuesto público (Anexo 13.1). En este contexto el proyecto se centra en la necesidad por la falta de equipamientos adecuados para expresar el arte y cultura dentro de un contexto histórico – cultural, fortaleciendo y fomentando la cultura y la identidad de la ciudad mediante un Proyecto que tenga un enfoque cultural, social y recreativo, contribuyendo a identificarnos con las costumbres y cultura de la ciudad.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

Para conocer ampliamente, todas las definiciones que conllevan a elaborar un proyecto de carácter cultural, social y recreativo, es importante evaluar todos los aspectos que involucran al desarrollo del proyecto; como en todo proyecto arquitectónico, es importante tener en cuenta el impacto que causa un proyecto en el contexto urbano, por ello es importante tener en cuenta un enfoque teórico que respalde la propuesta para la sociedad. Para este caso, se consideran teorías de diversos autores los que será citados a continuación:

TERRAIN VAGUE

Autor: Ignasi de Solá-Morales i Rubio (1996).

Solá Morales se refiere a los “Vacíos urbanos” como los “*terrain vague*”, una palabra francesa que abarca muchos significados desde su etimología individual, la palabra “*terrain*” está ligada a una porción de tierra expectante, potencialmente aprovechable; mientras que el término “*vague*” desde sus raíces latinas etimológicamente hablando se refiere a vacío, pero también a libre, la relación entre la ausencia de uso, de actividad y de sentido de libertad, es fundamental para entender el término “*terrain vague*”.

Entonces se puede entender a los “*terrain vague*” como espacios con ausencia y carencia de uso, pero con mucha riqueza, promesa, encuentro y como espacios de posible expectación para la ciudad.

La condición que se le da en la ciudad de estos espacios se puede interpretar como olvidados, extraños y obsoletos, que quedan fuera de las estructuras productivas de la ciudad en los que solo ciertos valores residuales parecen mantenerse a pesar de su completa desafección de la actividad de la ciudad. Desde el punto de vista económico, áreas industriales, estaciones de ferrocarril, puertos,

zonas residenciales inseguras, lugares contaminados, se han convertido en áreas las que la ciudad ya no se encuentra ahí.

Finalmente comenta que hacer ante estos espacios “vacíos”, la mejor alternativa es intervenir en estos espacios con identidad que nos entrega la ciudad. Dentro de esta intervención la arquitectura tiene un papel fundamental donde tiene una “libertad bajo control” donde tiene que introducir espacios dentro de los elementos ya existentes para hacerlo reconocible, idéntico y universal, siendo la arquitectura el mismo instrumento de organización y racionalización, capaz de transformar lo inculto en cultivado, lo baldío en productivo y lo vacío en edificado.

LA HUMANIZACIÓN DEL ESPACIO URBANO

Autor: Jan Gehl (edición: 2006).

Gehl explica que los seres humanos son seres que buscan siempre la interacción con los otros muy menudo, desde el barrio o los edificios en los que viven, esto se manifiesta mayormente dentro de sus espacios públicos de su ciudad que son la base fundamental de toda sociedad pero que estos deben cumplir con tres condiciones deseables: para actividades exteriores necesarias (caminar, pasear, etc.), actividades opcionales y recreativas (jugar, contemplar, etc.) o actividades sociales (reuniones, concentraciones, etc.), esto ayuda a que las personas puedan permanecer en las ciudades, poder disfrutar de los espacios y la vida callejera, poder encontrarse y reunirse con otras personas de manera informal o más organizada, todo este marco físico es fundamental para que a partir de ello se generen una mejor convivencia entre sus habitantes, pero también este marco físico de diseño urbano puede influir en mayor o menor medida en la situación social de los habitantes, la arquitectura puede ser un obstáculo o un facilitador para los modelos de actividades deseables.

Para que un espacio público funcione se tiene que generar un sistema de recorrido satisfactorio para el que lo transita, situar y diseñar las conexiones individuales en el trazado de manera que todo el sistema resulte sumamente atractivo, dándole la mayor cantidad de visuales a su alrededor, se busca diseñar recorridos cortos y directos cuando el destino está a la vista, y recorridos sinuosos o interrumpidos cuando el destino es más largo, evitando los recorridos rectos y largos.

“Una red peatonal que alterne calles y pequeñas plazas provocará con frecuencia el efecto psicológico de hacer que las distancias a pie parezcan más cortas. El trayecto se subdivide de manera natural en etapas asequibles. La gente se concentrará en el desplazamiento de una plaza a la siguiente, más que en lo largo que es realmente todo el camino.”

Para lograr la “humanización” de un espacio público “grande” Gehl menciona que la manera de hacerlo es cuando este tiene acceso a través de espacios más pequeños, cuando hay secuencias y contrastes entre lo pequeño y lo grande, nos acercamos a la escala humana; así mismo para poder apreciar al espacio en su recorrido el desplazamiento por los bordes es fundamental, se puede apreciar simultáneamente los espacios grandes y pequeños además de los detalles de fachadas y límites por el que se camina, dependiendo de las circunstancias se puede observar el espacio desde un lugar elevado donde se tenga un campo de visión global del espacio y de su entorno cumpliendo uno de los criterios más importantes en el diseño de un espacio público, el de observar.

Por otro lado, también se menciona la importancia de generar un mobiliario urbano adecuado para que el usuario pueda usarlo en distintas formas ya sea apoyado, sentado o de pie bajo las circunstancias adecuadas enriqueciendo la función del espacio acompañado de las medidas de seguridad pertinentes y adecuadas.

LOS ESPACIOS DE SOCIALIZACION: CULTURA E IDENTIDAD

Autor: Fernando Carrion M.

La violencia delictiva, es un fenómeno social que se ha convertido en un modo expresión urbana, sin embargo, es cierto que este problema existe desde tiempos inmemoriales, y que, es considerado como un fenómeno natural en la sociedad.

Debido al proceso de urbanización y el crecimiento poblacional acelerado tardío en Latinoamérica, la ciudad donde deberían llevarse a cabo relaciones sociales positivas, ha traído consigo que la violencia urbana también forme parte de las relaciones sociales, dichos tipos de relaciones involucran a ambos grupos con intereses opuestos (Guzmán, 1995).

La violencia urbana se ha vuelto un tema de preocupación y prioridad, debido a que con el paso del tiempo se ha ido perdiendo el dominio de la identidad y de la vida urbana; esto conduce a que sea necesario y urgente el diseño de nuevos mecanismos de política social y urbana; de acuerdo al autor, lo que se busca es, contrarrestar la violencia urbana con políticas que apuesten por mejorar la calidad de vida de la población joven, esto puede ser posible a través de la creación de espacios de convivencia social enfocados en la cultura, porque es a través de esta, que la juventud opta por qué camino seguir, es por ello que, mientras más espacios de convivencia social y cultural existan, la línea que existe entre los grupos violentos y pasivos será cada vez más corta.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- **CULTURA**

La cultura es un conjunto de conocimientos, creencias, habilidades, costumbres, que han sido parte de una historia y que perduran en una población o un individuo con el paso del tiempo.

Para la **UNESCO**, la cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias y que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos. A través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones.

- **ARTES**

El arte es uno de los principales medios de expresión del ser humano, a través de ella el individuo expresa sus ideas, emociones, percepciones, etc. Su finalidad es lograr un producto estético, y se expresa de infinidad de formas haciendo uso de múltiples técnicas.

Según el libro **EL ARTE COMO ELEMENTO DE VIDA**, El Correo, El arte es la esencia misma de todo lo humano, y como tal da forma a la experiencia del hombre y a las metas que éste mismo se traza. Desde el momento de nuestra historia en que el hombre pudo definirse como tal, el arte ha sido su signo distintivo, y por su parte él no ha dejado nunca de crear artísticamente. El acto artístico y el objeto del arte son prueba y demostración constantes del acto humano y de los objetivos que guían al hombre.

- **MANIFESTACION CULTURAL**

Son las expresiones culturales que reflejan las creencias y los valores tradicionales de los seres humanos. Es una forma o medio de expresión de una región que conserva sus raíces, y las manifiesta ya sea por medio de danzas, canciones, música, artes, etc.

- **ESPACIO PÚBLICO**

Se llama espacio público, al espacio de propiedad pública, de uso social y colectivo, hace referencia al lugar que es abierto y libre para toda la sociedad ya que cualquiera individuo puede circular o hacer uso de él.

Para Borja y Muxí (2003), la historia de la ciudad es la de su espacio público. Sostienen que «el espacio público es a un tiempo el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía; es un espacio físico, simbólico y político»; y agregan que «al espacio público se le pide ni más ni menos que contribuya a proporcionar sentido a nuestra vida urbana».

- **CENTRO CULTURAL**

Es un espacio en donde se puede desarrollar las diferentes manifestaciones artísticas que tiene un pueblo mediante las danzas, pintura, fotografía entre otras actividades culturales. También lo podríamos definir como un lugar donde el ser humano puede expresar sus ideas, donde la gente puede sentirse identificada con su cultura y sus raíces.

Según la **Guía de Estándares FEMP de España**, Es un equipamiento con carácter territorial que realiza una actividad social y cultural prioritaria y diversificada, con dotación para realizar actividades de difusión, formación y creación en diferentes ámbitos de la cultura, así como dinamización de entidades. El público tiene libre acceso al equipamiento y a la mayor parte de las actividades.

A grandes rasgos, un espacio cultural debe ser entendido, por un lado, como un lugar donde las personas pueden acceder y participar de las artes y los bienes culturales en su calidad de públicos y/o creadores; por otro, como motor que anima el encuentro, la convivencia y el reconocimiento de identidad de una comunidad. Por ello, un centro cultural puede adquirir un componente simbólico en el grupo social en el que se inserta, siempre y cuando sepa descifrar sus dinámicas culturales específicas y conectarlas con las propuestas de sus creadores y las necesidades de sus audiencias.

- **ARTES VISUALES**

Las Artes Visuales son formas de expresión artística que se encuentran enfocadas principalmente a la creación de trabajos que son visuales por naturaleza, creados para ser perceptibles por el ojo humano, como son, el dibujo, la pintura, la escultura; aunque si bien es cierto que estas artes, son tradicionales, también existen otras artes visuales, como son, la Fotografía, Arte Conceptual, el Arte Cinética, OP-Art o Arte Óptico y el Performance, el Grafiti que son las artes contemporáneas.

2.3. MARCO REFERENCIAL

La Evolución de los Centros Culturales en la Historia

Los centros culturales antiguamente no son como los conocemos en la actualidad, si no que fueron edificios que fueron creados para afirmar el estatus de una determinada sociedad. Las primeras manifestaciones de centros culturales en el mundo se dan desde la época del Odeón y del Partenón en Grecia y en Roma donde se usaban los anfiteatros y teatros para ofrecer diversos espectáculos donde se presentaban diversas manifestaciones de arte y diversión.

Durante la Edad Media las representaciones teatrales populares seguían realizándose al aire libre en mercados y plazas por artistas ambulantes. Posteriormente, al incrementarse la riqueza de los feudos y después de los reyes, estas actividades artísticas se concentraban en salas de los reyes quienes mandaban a edificar estos dentro de sus castillos y palacios. Estos edificios fueron evolucionando con la aparición de grandes arquitectos como Andrea Palladio y Bramante donde las expresiones arquitectónicas fueron mejorando y ya se podían contemplar las mejoras en los temas acústicos, isópticos y estructurales influyendo en la solución de teatros y salas de conciertos.

Figura Nº 01: Teatro Olímpico - Vicenza



Fuente de fotografía: www.ateatro.it

En el tercer cuarto del siglo XVIII, la revolución social francesa hizo posible la difusión de las artes plásticas, musicales y representaciones teatrales al expropiar los espacios que estaban en manos de la corona y monasterios a galerías de propiedad pública para disfrute del conjunto de la sociedad. Se crearon los primeros museos como el Museo del Emperador Federico Guillermo en Berlín, (1797); el museo Vienes de Belvedere (1780) y de Louvre, Francia en 1791, este museo fue quien marcó un precedente dentro de la historia de los museos ya que se traspasaron las colecciones privadas de la corona y de la Iglesia para ser de propiedad pública para el disfrute del conjunto de la sociedad con la finalidad de difundir el conocimiento.

Figura Nº 02: Museo del Louvre - París



Fuente de fotografía: www.es.wikipedia.org

Los primeros museos son construidos por el Estado y después por particulares. Se convierten en escuelas de arte, ya que sus instalaciones albergan obras pictóricas, escultóricas, cerámicas y otras manifestaciones artísticas a las cuales el público no tenía acceso.

Con estas medidas el arte llega cada vez más a las clases sociales menos favorecidas. Los Centros Culturales se acercan a estos sectores donde el público tiene mayores posibilidades de tener acceso al dibujo, pintura, música, danza y teatro.

Durante el siglo XX se crearon varios centros culturales, los primeros se dieron en los países europeos y posteriormente en los demás países del mundo, con el paso del tiempo estos lugares se convierten en subcentros de atracción urbana debido a las diferentes actividades que se presentan en estos recintos cobran una mayor importancia convirtiéndose en lugares comunes de reunión, esparcimiento y convivencia social.

A mediados de siglo surgen edificios que se convierten en iconos del mundo especializados en la enseñanza y difusión del conocimiento de diversas artes, esta tipología de centros culturales son los que tenemos hasta la actualidad. Entre estas expresiones se encuentran: El Centro Cultural de Alvar Aalto en Helsinki, 1955 – 1958; Centro Nacional de Arte y Cultura Georges Pompidou de Renzo Piano y Richard Rogers en París, Francia (1974 – 1977), Centro de Artes Visuales Sainsbury de Foster y Asociados en Norwich, 1978 entre otros.

Figura Nº 03: Centro Cultural George Pompidou - París



Fuente de fotografía: New Jersey Institute of Technology

Casos Referenciales

Para desarrollar el marco referencial se tomaron en cuenta 3 proyectos que contengan las características e intenciones similares a las que se busca desarrollar en el proyecto de manera que integren el tema urbano y social en sus propuestas. Por ello se escogieron proyectos con un valor integrador para la ciudad o distrito donde fueron implantados, respetando la esencia del lugar y su entorno, resaltando por su valor arquitectónico e identificación por los usuarios.

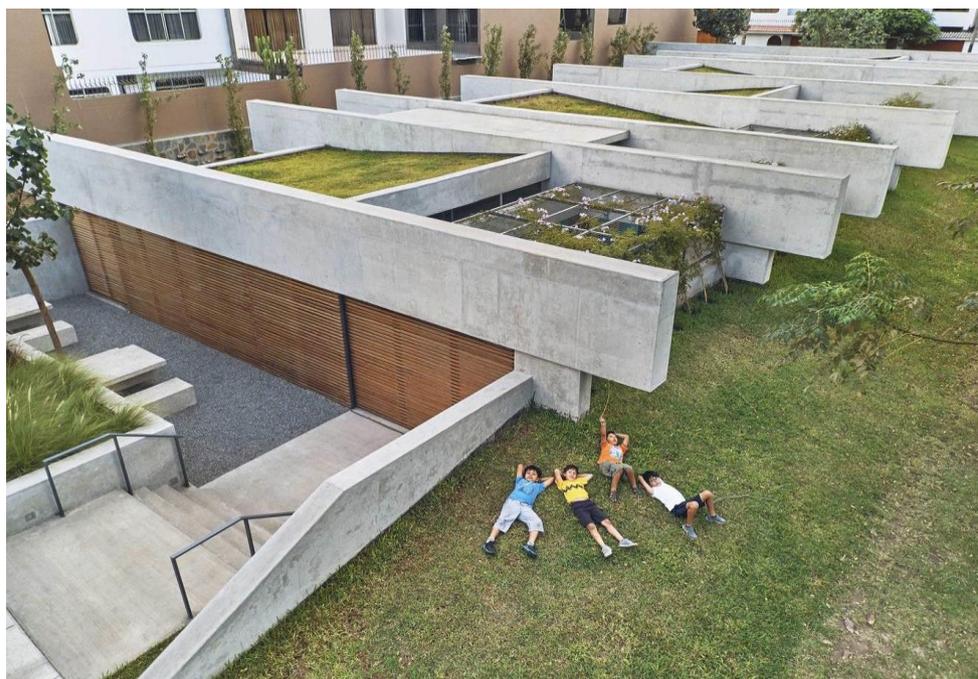
Plaza Cultural Norte

Tabla N° 01: Ficha Técnica 01

Arquitectos:	Oscar González Moix
Ubicación:	La Molina, Perú
Área y Año Proyecto:	450 m ² ; 2016

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 04: Plaza Cultural Norte



Fuente de fotografía: Oficina González Moix, Ramiro del Carpio (2016)

Justificación:

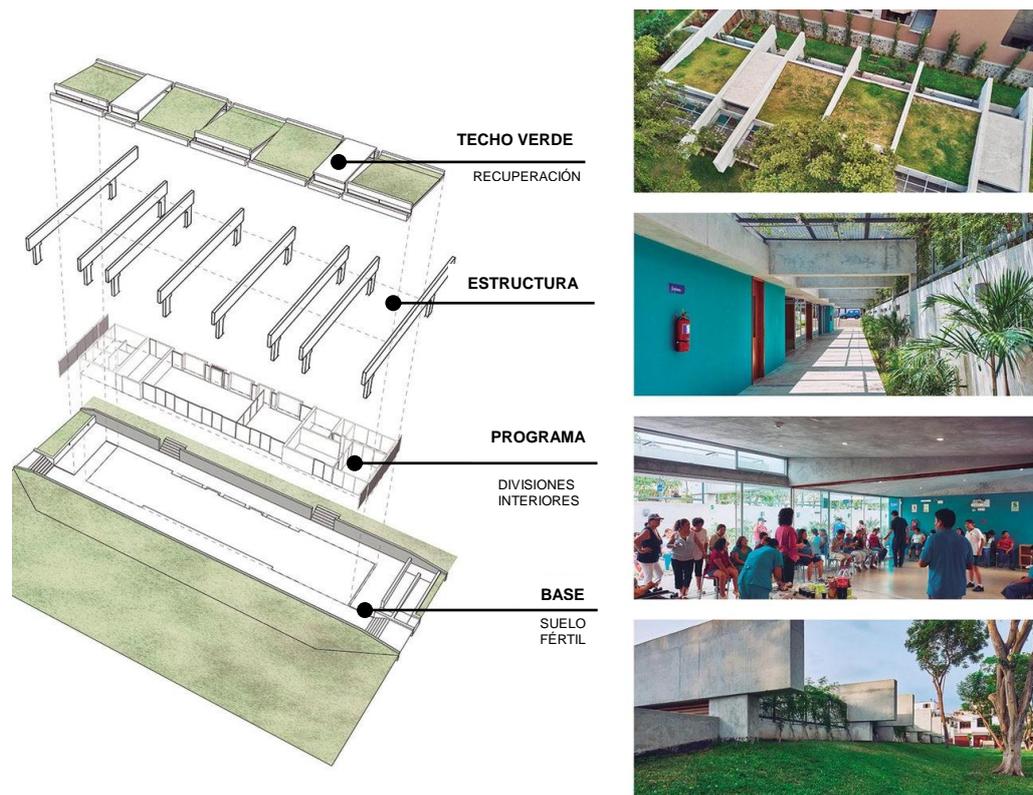
Este proyecto nace a partir de una iniciativa municipal para intervenir en terrenos abandonados colindantes a parques públicos, para mejorar los problemas de inseguridad y delincuencia que se presentan en el vecindario.

El Proyecto crece colindante a un parque llamado “Palmar” en el distrito de La Molina en Lima rodado de un tejido residencial.

Emplazamiento:

Para el manejo de la escala respecto al terreno, se ubica al volumen principal a lo largo de todo el terreno, deprimiendo este volumen para insertarse en el contexto de manera respetuosa con el fin de dejar la visual del parque con respecto a los edificios colindantes a este y que sirva como un lugar de encuentro para usuarios y vecinos, logrando la intención de construir un Paisaje Social.

Figura Nº 05: Esquema - Plaza Cultural Norte



Fuente de fotografía: Oficina González Moix, Ramiro del Carpio (2016)

Diseño:

Se diseña el edificio de manera horizontal al terreno ocupando todo su ancho y convirtiéndolo en una estructura inmersa en el parque, toda la fuerza del diseño está marcada por una serie de vigas de hormigón expuesto, cuya posición responde a distintas funciones y ambientes que presenta el recinto. Entre estas vigas aparecen losas de hormigón con inclinaciones alternadas contando con un 70% de techos verdes cuya intención es duplicar el suelo verde del parque de manera que se aprovecha el carácter del terreno de seguir siendo verde y sostenible integrándose al contexto.

Biblioteca Presbítero Jorge Luis Arroyave

Tabla N° 02: Ficha Técnica 02

Arquitecto:	Javier Vera
Ubicación:	Comuna San Javier, Occidente de Medellín
Área y Año Proyecto:	5600 m2; 2005 - 2008

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 06: Biblioteca Presbítero Jorge Luis Arroyave



Fuente de fotografía: Oficina de Javier Vera. Juan Felipe Gómez (2008)

Justificación:

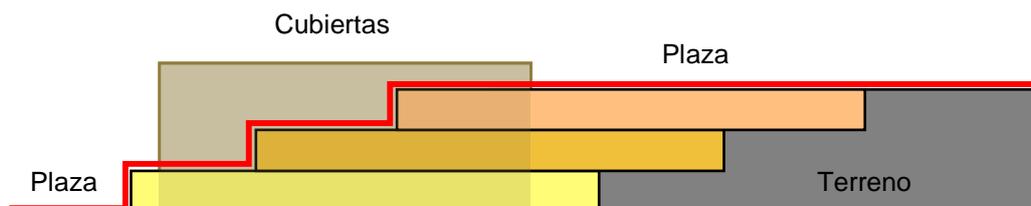
El concepto de “Parques Biblioteca” se crean como espacios culturales destinados para el desarrollo social del ciudadano donde el principal objetivo es mejorar la vida el ciudadano mediante actividades educativas, culturales, lúdicas e inclusivas debido a que estos proyectos han intervenido sobre zonas olvidadas y rechazadas por tener diversos conflictos sociales.

Con la creación de estos proyectos se busca concientizar y transformar la mentalidad de las comunidades menos favorecidas mejorando su imagen, aprovechando la cultura, siendo esta la que genere un cambio en cuanto al sentido de pertenencia mediante el uso de la, educación, tecnología, espacios públicos y cultura.

Emplazamiento:

El proyecto se emplaza escalonadamente sobre el cerro mediante cajas traslapadas, desplegando plataformas que generan espacios interiores y exteriores, se asienta sobre el cerro integrándose al contexto desde la parte inferior por medio de rampas, escaleras y plazas hasta llegar a la biblioteca, el proyecto sigue la forma de la del cerro hasta llegar con la parte superior generando conexiones con el entorno, configurando una arquitectura en ladera.

Figura N °07: Esquema Emplazamiento Corte

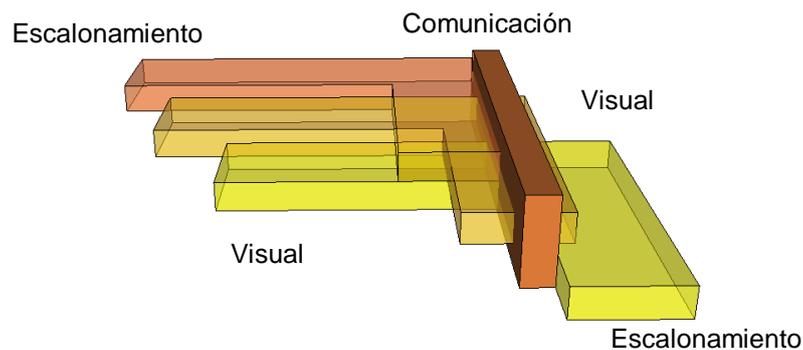


Fuente: Elaboración Propia

Diseño:

El edificio nace a partir de la forma del terreno en pendiente introduciéndose en él mediante plazas, rampas y escaleras las que forman los espacios públicos permitiendo disfrutar de espacios verdes y de esparcimiento en diferentes niveles ofreciendo siempre visuales tanto del entorno como del edificio.

Figura N° 08: Esquema Emplazamiento Isométrico



Fuente: Elaboración Propia

La biblioteca se configura mediante cajas de concreto escalonadas integradas por medios niveles a 1.5 metros por encima del otro conectadas por espacios de circulación generando espacios interiores, permitiendo diferentes visuales que son contempladas desde el exterior, estos albergan diferentes salas y funciones de biblioteca como una ludoteca y talleres.

Estas cajas sobresalen de la pendiente y al mismo tiempo generan accesos independientes. A manera de gran cubierta, un plano inclinado cubre la totalidad de la superficie sirviendo como acondicionador térmico y acústico.

Las salas manejan iluminación natural mediante patios entre los ambientes a manera de corte en la superficie de los bloques con cerramientos vidriados, cada patio de luz tiene plantado un árbol pequeño, los pisos fueron diseñados con piedra local, brindando un ambiente cálido a los interiores generando sostenibilidad.

Figura N° 09: Interior de Biblioteca Presbítero Jorge Luis Arroyave



Fuente de fotografía: Oficina de Javier Vera, Juan Felipe Gómez (2008)

Parque de la Muralla

Tabla N° 03: Ficha Técnica 03

Arquitectos:	Fernando Romaní, Alberto Sánchez
Ubicación:	Jr. Amazonas Cdra. 1 – Cercado de Lima
Área y Año Proyecto:	25000 m ² ; 2004 - 2016

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 10: Parque de la Muralla



Fuente de fotografía: Diario Correo (2017)

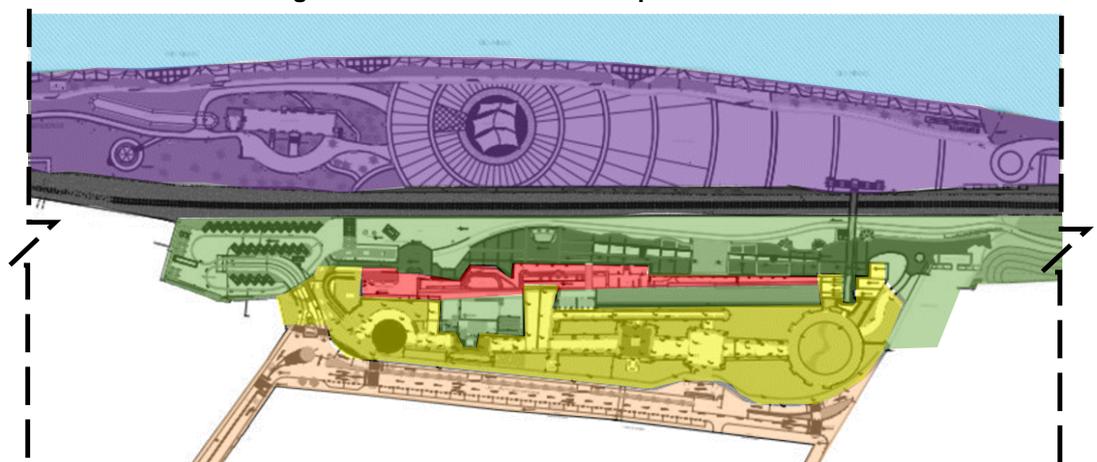
Justificación:

El parque de la Muralla tiene por fin revalorar la antigua fortificación de la ciudad de Lima, poniendo en valor la antigua muralla de la ciudad, el parque cuenta con 25000 m² y con 200 m de recuperados de muralla aproximadamente, revalorando la importancia que tuvo durante la época del virreinato por el ataque de piratas y corsarios en la ciudad de Lima. Con este aporte se buscó transformar la zona que estaba olvidada y convertida en un basural en el año 2004 en una zona de esparcimiento donde el visitante interactúa con la cultura de la ciudad y con el paisaje fluvial del río Rímac acompañado de las vías del ferrocarril, este parque tuvo una remodelación y ampliación a finales del año 2016.

Emplazamiento:

El proyecto se desarrolla en 2 niveles de distinta altura desde el Jirón Amazonas y bajando al río Rímac adaptando sus espacios a la forma longitudinal del río y a lo largo de toda la muralla proponiendo espacios y mobiliarios urbanos que complementen a esta como: explanada, fuentes, paseo peatonal, museo de sitio, etc.

Figura Nº 11: Zonificación - Parque de la Muralla



Fuente de plano: Gerencia de Proyectos y Obras de SERPAR, Lima

 Vía Publica	 Primer nivel del parque	 Rio Rímac
 Segundo nivel del parque	 Vía férrea	
 Restos de la Muralla	 Explanada y Área verde	

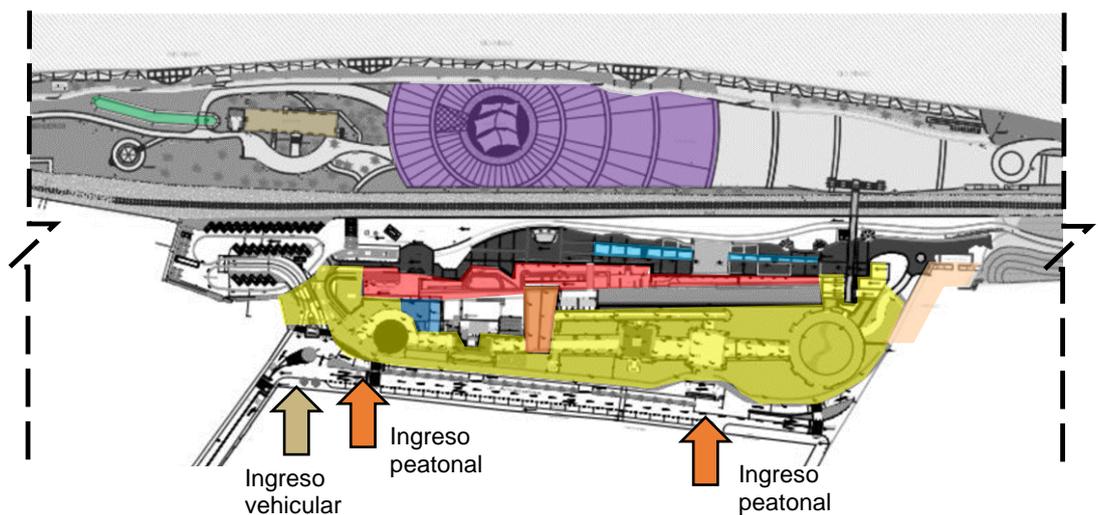
Diseño:

El proyecto se desarrolla en dos niveles, generando distintos recorridos visuales, haciendo que el usuario recorra por distintas posiciones visualizando la muralla.

El nivel superior contiene la mayor cantidad de área verde con caminos y terrazas con adoquines de concreto, piedra o cemento pulido, pérgolas de madera y pequeñas plazas configurando un recorrido lineal por la muralla y teniendo la visual completa del parque.

En el nivel inferior se encuentra el estacionamiento, un restaurante, un museo de sitio donde se expone la estructura de la muralla, piezas arqueológicas y vajillas que fueron encontradas durante las excavaciones, fuentes de agua, una explanada, paralelamente a la muralla se encuentra también las líneas del tren proveniente de la región sierra del Perú, por último, se incorporaron otros usos como un puesto Multinet de la municipalidad, un aviario y un gimnasio.

Figura Nº 12: Distribución de Usos - Parque de la Muralla



Fuente de plano: Gerencia de Proyectos y Obras de SERPAR, Lima

 Museo de Sitio	 Restaurante	 Aviario
 Mobiliario urbano / Área Verde	 Fuentes de Agua	 Muninet
 Restos de la Muralla	 Gimnasio	 Explanada

Conclusiones de casos:

Justificación:

En los tres proyectos se tiene por finalidad revalorar y rescatar un lugar que se encontraba en un estado de abandono y donde existían problemas sociales mediante la creación de proyectos que buscan mejorar la vida de los habitantes de esas zonas mediante actividades culturales, lúdicas y educativas.

Los tres proyectos tuvieron apoyo del estado o municipio para su creación e implementación en el lugar, estos lugares al ser de uso público y al tener gente que necesita de ellos provocó que se disminuyeran los problemas sociales que existían en ese lugar de manera que se generó en los usuarios un sentido de pertenencia con lo suyo.

Emplazamiento:

En cuanto al manejo de emplazamiento los tres proyectos se adaptan a la escala urbana y topografía del lugar teniendo un respeto por el contexto inmediato, manejan sus espacios ocupando los frentes más favorables según su contexto inmediato.

Diseño:

Los proyectos abordaron la temática de integrar al contexto de manera que el usuario pueda interactuar tanto con los espacios públicos como en el interior de los recintos planteando estrategias proyectuales que invitan al usuario a hacer uso del espacio público y del privado con un manejo adecuado del emplazamiento que se acopla al contexto y favorece y a su entorno inmediato, cada diseño es diferente entre uno y el otro, sin embargo en los tres se incorpora el tema social - sostenible generando valor agregado a el diseño final y para con los usuarios.

3. METODOLOGÍA

3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Observación y análisis para obtener datos “In situ”
- Elaboración de encuestas para determinar el tipo de arte de acuerdo a la preferencia de la población.
- Determinación un radio de influencia de 1.8 km. con un total de 200 encuestas.
- Conteo de población estudiantil y profesionales egresados de la escuela de Bellas Artes.
- Análisis de casos.
- Entrevistas realizadas a diversos profesionales como arquitectos y artistas visuales y plásticos, de acuerdo a su experiencia, se obtendrán variables de estudio que servirán para determinar las condiciones óptimas de los espacios para actividades artísticas específicas.
- Obtención de fuentes informativas como internet y medios noticieros.

3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

- Tabulación de encuestas y elaboración de gráficos de barras y porcentajes para obtener una población demandante.
- Tabulación de la Población Estudiantil y elaboración de gráficos, que servirán para identificar las artes más relevantes, y mediante el análisis de la población de profesionales egresados, nos permitirá determinar la población que formará parte de la oferta.
- Determinación de la organización de los espacios que serán necesarios para aplicarlos en el proyecto.
- Selección de variables que conducirán al planteamiento de la propuesta y el desarrollo de la problemática.

3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA

4. INVESTIGACION PROGRAMATICA

4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

4.1.1. PROBLEMÁTICA

La ciudad de Trujillo cuenta con un gran potencial cultural que no está siendo muy bien aprovechado como atractivo turístico que promueva el crecimiento cultural, económico y social de la ciudad y su población.

Esto se debe a que Trujillo no cuenta con una infraestructura cultural y recreativa consolidada a diferencia de otras ciudades de Latinoamérica como lo son: Barranquilla, Buenos Aires, Córdoba, Brasilia, entre otras. Debido a que todavía no se incluyen proyectos integrales y sostenibles para mejorar la calidad de vida urbana de la población.

Esto genera el inicio de diversos problemas sociales, tales como: bajas oportunidades de desarrollo cultural, pérdida de identidad cultural, delincuencia, contaminación ambiental entre otros, que amortiguan el crecimiento de la ciudad, generando un círculo vicioso en nuestra sociedad, teniendo como resultado una población disconforme e insatisfecha con lo suyo, ocasionado el inicio de dichos problemas debido a que los ciudadanos no se sienten identificados con su cultura.

Estos problemas sociales son recurrentes en todas las ciudades del Perú teniendo como origen la propia formación brindada en el hogar acompañado del contexto en el que viven las familias y la cultura impartida en los centros formativos, siendo un problema base en nuestra sociedad que tiene que cambiar paulatinamente con proyectos y planes de trabajo que beneficien a la población, teniendo como objetivos mejorar la calidad de vida en la sociedad y erradicar progresivamente algunos problemas sociales que permanecen dentro de nuestra vida social e institucional.

La problemática cultural – artística y recreativa que se presenta en la ciudad se organiza en 5 puntos:

Desaprovechamiento del potencial Cultural - Artístico

Partiendo de la problemática general, durante el evento “CompartArt” realizado en el Museo de la Nación en octubre del 2014, se llevó un diálogo abierto con Gerardo Chávez reconocido artista plástico con experiencia en el ámbito de la gestión cultural.

Chávez manifiesta que el Estado y los ciudadanos no conocen ni valoran el arte moderno, mencionando que aún queda mucho por construir en este tema en nuestro país, desde fortalecer la gestión cultural actual para así tener una mejor recepción de este tipo de arte: “Tenemos una enorme riqueza cultural, pero también debemos marcar nuestro presente, situarnos en el contexto actual sin olvidarnos del arte”.

Gerardo Chávez organizó las bienales de arte en Trujillo, con la idea de descentralizar el arte en el Perú, deseando que el país fuera un lugar de encuentro para el arte. En sus tres ediciones tuvo relativo éxito, mientras que en la última edición no se obtuvo el resultado esperado, debido a la falta de apoyo del gobierno acompañado de la falta de interés y sensibilidad por parte de las instituciones y la prensa para promover el arte y cultura, en el país sigue siendo una problemática presente hoy en día en el ámbito artístico.

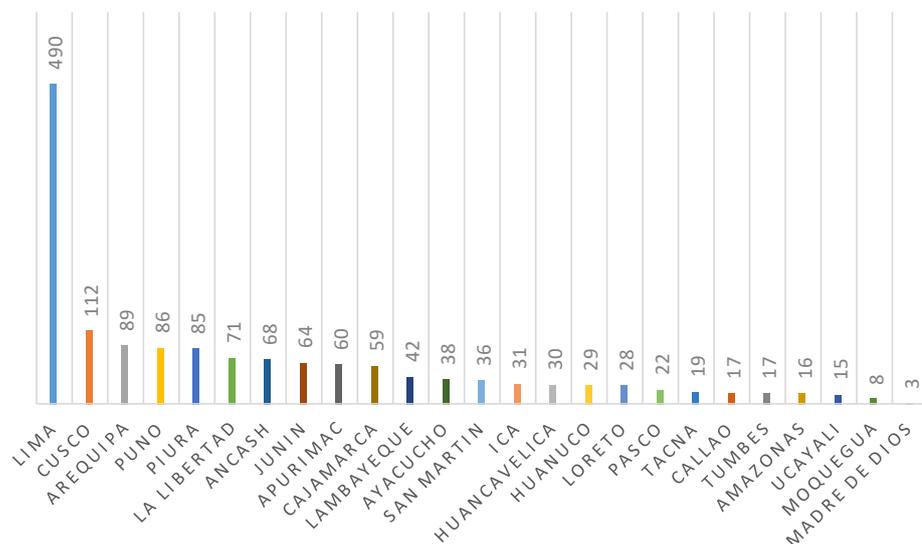
Esto hace que las propuestas e ideas por llevar el arte a la ciudad se desaprovechen, ocasionando que el arte sea poco valorado y con un acceso limitado a la población, contrastado con las encuestas realizadas a la población Trujillana (Anexo 13.2), así como también durante nuestras las entrevistas realizadas a distintos artistas Trujillanos en sus centros de trabajo.

Insuficientes Equipamientos Culturales

El Ministerio de Cultura y sus Direcciones Desconcentradas poseen una red de puntos de cultura ubicados por Departamentos, según la información recolectada en promedio en el Perú, se tiene por departamento 61.4 espacios culturales de los cuales 8 Departamentos están sobre el promedio y los otros 16 están debajo de este, representado casi un 70% de departamentos con un alto déficit equipamientos culturales, por otro lado la situación con respecto a la cantidad de equipamientos culturales que presenta la región La Libertad siendo el segundo departamento más poblado del Perú en relación a su población es muy baja al contar con 71 puntos culturales en toda la Región (Anexo 13.3).

La región La Libertad tiene una población de 1778080 habitantes al año 2017 y dentro de todo el departamento presenta 71 espacios culturales actualmente, como resultado de esto tenemos una cifra de 1 equipamiento cultural por cada 25043 habitantes en la Región ubicándose en la sexta posición a nivel del Perú según se puede ver en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 01: Número de equipamientos culturales x departamento



Fuente: Ministerio de Cultura

Según el Sistema Nacional De Estándares De Urbanismo (SISNE), indica que, en ciudades mayores y metrópolis, deben contar con centros culturales cada 125,000 habitantes de rango poblacional, actualmente según el Censo Nacional 2017, la ciudad de Trujillo alberga 920045 habitantes, contando con tan solo 3 Centros Culturales identificados según el ministerio de cultura (Ver Anexo 13.3), al estar en un rango de una ciudad metrópoli, indica una carencia de esta infraestructura cultural.

Dentro de esto, en La Libertad nos encontramos con un déficit de equipamientos culturales sobre otros departamentos donde presentan mayores cifras, estando estas también carentes de un buen número de equipamientos culturales con respecto a su población a diferencia de Lima donde presenta 482 espacios culturales sobresaliendo del resto de ciudades del Perú.

Se tiene un indicador de 61 equipamientos culturales por departamento en todo el Perú demostrando la falta de infraestructura cultural dentro de la gran mayoría de ciudades del país, lo cual se puede ver reflejado en el nivel de cultura que presenta nuestra sociedad y en general la del Perú, debido al limitado acceso a estos equipamientos.

Los equipamientos culturales dentro de la ciudad, en muchos casos están pensados en abarcar un solo equipamiento cultural en sus instalaciones; estos al estar ubicados en diferentes lugares de la ciudad carecen de una fuerte presencia cultural, abarcando solamente un espacio cultural por recinto; hasta ahora no existen un lugares debidamente diseñados y acondicionados donde se desarrollen entre 2 o 3 actividades culturales compatibles que puedan generar una mayor expectativa e interés y que a partir de ello se conviertan en lugares donde se fomente el patrimonio, cultura y arte que se desarrolla en la región, motivando a los ciudadanos a sentirse identificados y visitar las instalaciones.

Inadecuados espacios de exposición artística:

Dentro de nuestra visita a los centros de exposición artística y cultural de Trujillo pudimos notar que las pinturas, esculturas y otras representaciones artísticas visuales se encuentran expuestos en espacios que no fueron diseñados para ser galerías de exposición, los lugares donde se expone este tipo de arte en la ciudad son casonas que fueron adaptadas para cumplir funciones de galerías de exposición dentro de sus ambientes, muchas de estas casonas, son monumentos históricos considerados patrimonio cultural de la ciudad de Trujillo, donde se exponen obras artísticas visuales para complementar su uso, sin embargo estos lugares no son adecuados para exponer este arte debido al propio manejo espacial y lenguaje que tienen las casonas a diferencia de las galerías de exposición. Entre las casonas que fueron adaptadas a la función de galerías de exposición artística se encuentran: La Casa de la Identidad Regional, C.C. Constante Traverso, Casa de la Emancipación y la Alianza Francesa.

Figura Nº 13: C.C. Constante Traverso



Fuente de fotografía: Propia

Trujillo tiene solamente 2 galerías de exposición, la primera está dentro de la Escuela Superior de Bellas Artes y la otra se encuentra en el “ICPNA” siendo estas las únicas que fueron concebidas con este propósito, el resto de lugares de exposición identificados en la ciudad son casonas adaptadas que muchas veces no cumplen con ciertos estándares de exposición.

Figura N° 14: Galería ICPNA



Fuente de fotografía: Propia

En algunas de estas se necesita mejores tratamientos visuales para su exposición ya sea en espacios, luces, sensaciones, etc., puesto que una casona por su función no le puede dar, un problema constante que se dan en las exposiciones es cuando los cuadros para ser expuestos son clavados en las paredes de las casonas causando perforaciones, siendo las casonas patrimonio cultural inmueble de la ciudad teniendo que constantemente ser resanadas para cubrir los orificios causados por las exposiciones, según el pintor y profesor de La Escuela de Bellas Artes “Víctor Montenegro” comenta que una buena solución de exponer las pinturas es mediante un mecanismo de disposición de rieles que permitan el fácil montaje y desmontaje de las obras de manera que las paredes queden sin constantes perforaciones, lo cual no se está aplicando en las casonas de la ciudad.

Se elaboró un cuadro comparativo con puntaje del 0 al 10 con 5 aspectos a evaluar: 1) infraestructura, 2) distribución/espacialidad, 3) cantidad de obras, 4) mantenimiento y 5) iluminación.

Tabla N° 04: Condiciones de las Galerías de Exposición

GALERÍA DE EXPOSICIÓN	CONDICIONES DE ESPACIOS	PUNTAJE
Escuela De Bellas Artes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuenta con 2 galerías medianas de 4 metros de altura con techos metálicos descubiertos, los pisos son de cemento pulido, falta de acabados en los ambientes (0.5 p.) 2. Las galerías están separadas por distintos ambientes dentro de la escuela, la primera cuenta con 3 espacios fragmentados, mientras que la otra es de uno solo con una tarima como escenario. (0.5 p.) 3. Entre sus 2 galerías se pueden exhibir un máximo de 60 obras de arte simultáneamente. (2.0 p.) 4. Presenta un estado de mantenimiento bajo incluso se usa con otros fines. (0.5 p.) 5. Se iluminan de manera natural por vitrales y de manera artificial por medio de focos fluorescentes ahorrador, siendo inadecuados para la exposición. (0.5 p.) 	4 puntos
Casa De La Identidad Regional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es una casona adaptada, cuenta con 2 salas amplias de 5 metros de altura, sus pisos son de parquet, teniendo el mismo aspecto de madera que presenta toda la casa. (1.0 p.) 2. La galería cuenta con espacios separados por un patio, lo cual pierde esa conexión directa de la exposición, una sala es alargada y continua entre sus espacios, la otra se va dividiendo en varias habitaciones. (1.0 p.) 3. Entre sus 2 galerías se pueden exhibir un máximo de 80 obras de arte. (2.0 p.) 4. Se tiene mantenimiento constante, sin embargo tienen varios elementos sin reparar en la iluminación y el piso. (1.0 p.) 5. Muchos de sus espacios son oscuros y algunos son iluminados de manera natural por ventanales, su iluminación artificial es deficiente ya que algunos de sus focos dicróicos colgantes y reflectores mal ubicados en el piso no encienden. (0.5 p.) 	5.5 puntos
Centro Cultural Constante Traverso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es una casona adaptada, cuenta con 1 sala pequeña de 3.5 metros de altura, El piso es de parquet y presenta cielo raso. (1.0 p.) 2. La galería cuenta con una pequeña sala de exposición sin mayor diseño, siendo muy pobre visualmente. (0.5 p.) 3. Se puede exhibir máximo 15 obras (0.5 p.) 4. El mantenimiento es constante debido a se alquila para diversos eventos. (1.5 p.) 	4.5 puntos

	<ol style="list-style-type: none"> Hace falta iluminación móvil que pueda orientar a distintos puntos, sin embargo presenta iluminación suficiente para el pequeño espacio, de manera natural por ventanas y artificial por focos dicróicos en las paredes y fluorescentes en el techo. (1.0 p.) 	
<p>Casa De La Emancipación - Fundación BBVA</p>	<ol style="list-style-type: none"> Es una casona adaptada, cuenta con salas de 5 metros de altura, su piso es de parquet teniendo similitud con la estructura del techo trabajada en madera. (1.0 p.) Cuenta con 2 salas separadas 1 sala para difundir el arte moderno y otras para conocer la historia de Trujillo, sin embargo al ser adaptada no tiene mayor espacialidad mas que su propio diseño colonial. (1.0 p.) Se puede exhibir máximo 45 obras. (1.5 p.) El mantenimiento de las salas es constante debido a el programa establecido. (2.0 p.) Sus espacios son iluminados de manera natural por ventanales, del mismo modo tiene iluminación artificial con focos dicróicos móviles colgando del techo. (1.5 p.) 	7 puntos
<p>Galería De Exposición - ICPNA (El Cultural)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Fue concebida como Galería de exposición, tiene 1 sala pequeña de 4 metros de alto, le hace falta espacios complementarios. (1.0 p.) Es una sala ancha de un solo espacio con quiebres en las paredes en el lado derecho los cuales dan otra percepción del espacio, así como la teatina en el techo la cual da una sensación de apertura y luz a la sala (1.5 p.) Se puede exhibir máximo 25 obras. (1.0 p.) El mantenimiento es constante en cada cambio de muestra y el estado de la infraestructura es bueno. (1.5 p.) Sus espacios son iluminados de manera natural por medio de una teatina en el centro de la sala y de manera artificial por focos dicróicos colgando del techo. (2.0 p.) 	7 puntos
<p>Galería De Exposición - Alianza Francesa</p>	<ol style="list-style-type: none"> Es una casona adaptada como Galería de exposición, cuenta con 1 sala de 3.5 metros de altura, el piso es de cemento pulido, en el techo se ve una estructura de madera expuesta, falta de acabados en los ambientes. (0.5 p.) La sala se divide en 2 espacios cuadrados pequeños contiguos conectados por un vano de puerta, sin mayor diseño, siendo muy pobre visualmente. (0.5 p.) Se pueden exhibir máximo 32 obras. (1.0 p.) Tiene bajo mantenimiento, se pudo observar manchas y polvo en los ambientes. (0.5 p.) La iluminación es deficiente, se da de manera natural por medio de ventanas pequeñas y de manera artificial por pocos focos ubicados en medio del techo. (0.5 p.) 	3 puntos

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente podemos decir que las galerías en Trujillo no cuentan con las condiciones que los artistas requieren debido a que en su mayoría estos espacios fueron concebidos con otro fin y esto limita las posibilidades del espacio de exposición, el problema de la mayoría de espacios es que son pequeños para poder instalar distintas obras de arte ocasionando que en las salas se mezclen distintos tipos de obras de arte, además de no tener espacios complementarios necesarios para una correcta exposición.

Figura Nº 15: Sala de Exposición Casa de la Identidad Regional



Fuente de fotografía: Propia

Figura Nº 16: Sala de Exposición Escuela Superior de Bellas Artes



Fuente de fotografía: Propia

Así mismo el material disponible para exposición que ofrecen las galerías en la ciudad es muy básico, en la mayoría de casos consta del uso de sus paredes que son perforadas colocar el material de exposición, teniendo que resanar las mismas que en muchos casos son monumentos históricos de la ciudad y de luces que en algunos casos no tienen la iluminación adecuada estando algunas sin mantenimiento y en otros puede ocasionar tropiezos por la mala ubicación de estas.

Acceso limitado de espacios Artísticos y Culturales

Según entrevista realizada al pintor Héctor Suárez nos comenta que la ciudad de Trujillo a lo largo de los años ha tenido un amplio movimiento cultural desde las antiguas Bienales de Arte (1983,1985,1987), los Salones Primavera (1984, 1986, 1991), el Concurso Nacional Coca Cola (1992-2000), al Salón Regional de la Bienal de Lima (1997-2002), la selección regional para el concurso “Pasaporte para un artista” (1998-2010) entre otros eventos artísticos que se dieron en la ciudad.

La realidad problemática por la que pasan los artistas Trujillanos según el punto de vista del pintor se debe a dos problemas: la falta de espacios donde puedan mostrar y exponer sus obras al público y la baja calidad que tienen los espacios de exposición en la ciudad.

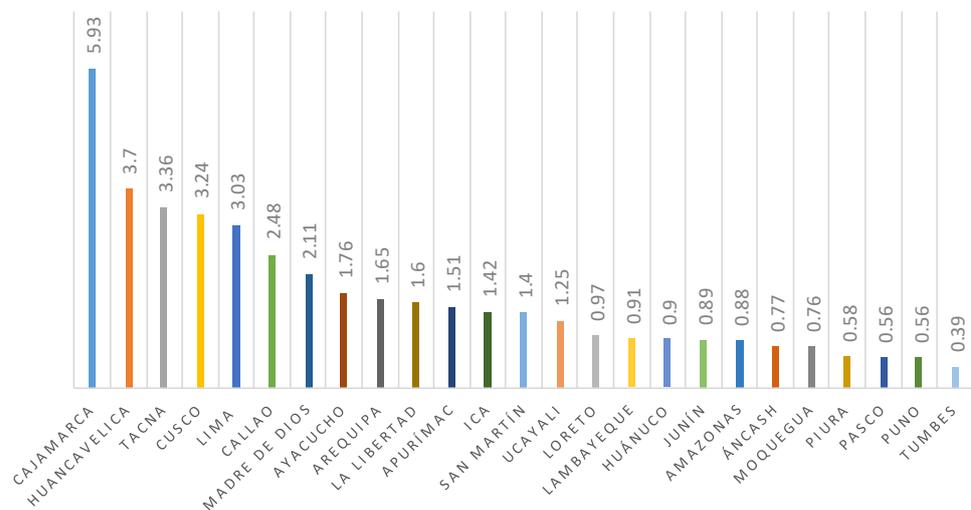
El artista manifiesta que ellos carecen de galerías para poder exponer sus obras puesto que las salas de exposición disponibles en la ciudad de Trujillo están calendarizadas hasta con un año de anticipación quedando saturadas y en algunos casos con obras de fuera de la ciudad, lo cual conduce a que los trabajos realizados por algunos artistas Trujillanos se tengan que guardar y esperar meses para poder exhibir sus obras al público por lo que se encuentran necesitados de más lugares de exposición artística donde puedan presentar sus trabajos, muchos de estos lugares también no cuentan con todas las condiciones necesarias que necesita un artista para exponer e instalar sus obras.

Para poder exponer sus obras se agencian de algunas casonas que no están acondicionadas como galerías de arte, por lo que hace falta más y mejores equipamientos destinados con ese fin para poder cubrir parte de la necesidad que ellos manifiestan.

Déficit de Áreas verdes

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que se debe considerar 9 m² de áreas verdes por habitantes en una ciudad. Sin embargo, según la información recaudada de la INEI, se puede decir que el departamento de La Libertad presenta 1.6 m² de área verde urbana por Habitante, estando muy distante de lo recomendado por la OMS, además se encuentra ubicado en el décimo lugar de los 25 departamentos del Perú y por debajo del promedio de área verde urbana por habitante en el Perú (1.70 m²/hab.)

Gráfico Nº 02: Superficie de área verde urbana por Habitante (m²/hab)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Para corroborar que la Región La Libertad tiene relación directa con sus ciudades se realizó un esquema donde se ubican las áreas verdes de la ciudad de Trujillo, dentro de estos espacios públicos que contienen áreas verdes se contabilizaron una cifra de 193 espacios con 757,029.30m² de área verde, de esta forma haciendo una comparación con la cantidad de habitantes que presenta el distrito de Trujillo según el censo 2017 (314,939

habitantes) se obtiene la cifra de 2.40 m² de área verde por habitante lo que nos indica que nuestra ciudad carece de espacios verdes a diferencia de otras ciudades en el mundo como: Ciudad del Cabo en Sudáfrica que cuenta con más de 200 m² de área verde por persona, Curitiba en Brasil cuenta en promedio con 50 m² por habitante, en esta realidad encontramos a Trujillo con 2.40 m² y de similar forma con los distritos colindantes a este ya que muchos de ellos empezaron a crecer a partir de una ocupación informal y no planificada como una problemática latente en el Perú siendo perjudicial para el propio ciudadano ya que al desarrollarse bajo esta ocupación informal se evita la planificación de espacios públicos y áreas verdes que contribuyan a tener una mejor salud y confort para el ciudadano, la ciudad y el planeta.

Figura N° 17: Espacios Públicos en Trujillo

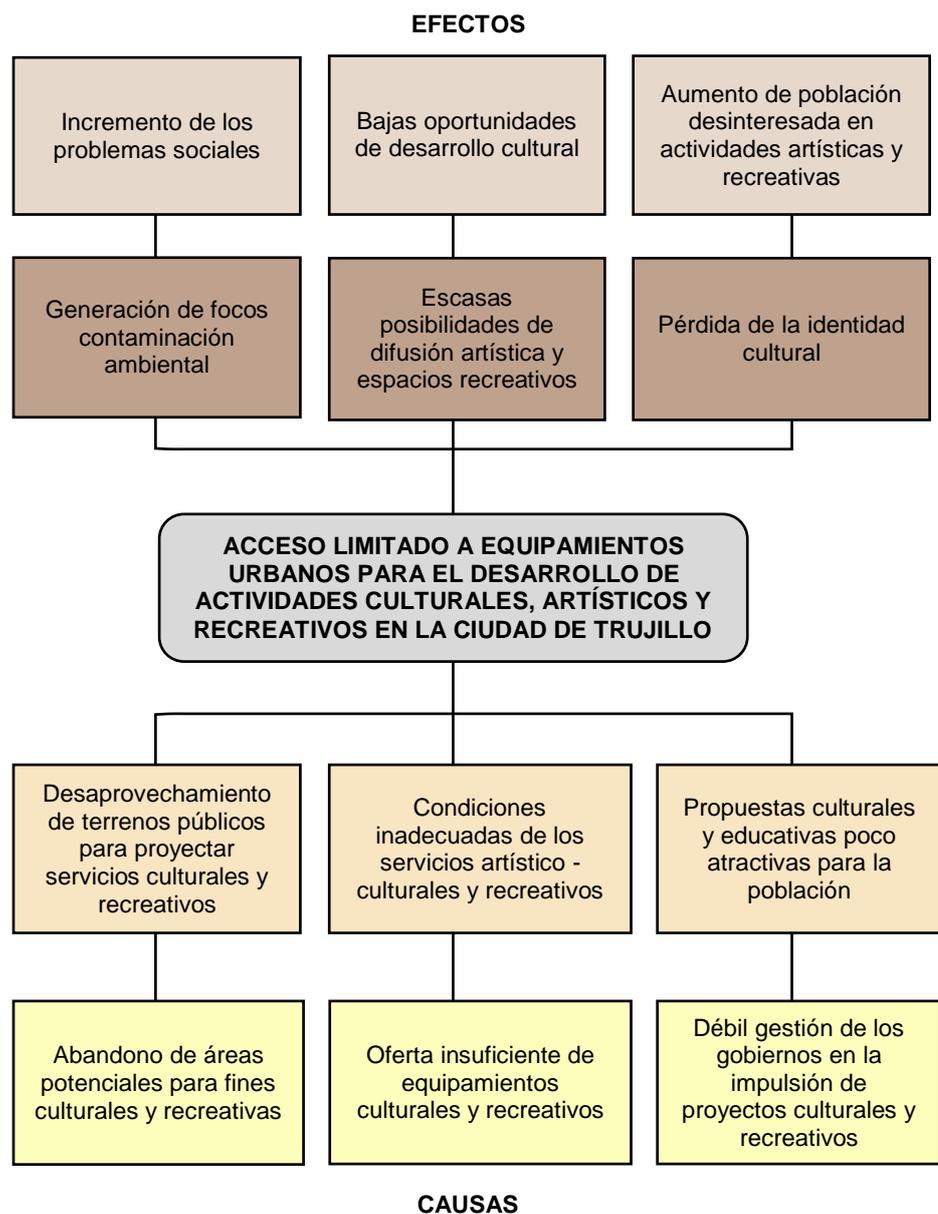


Fuente: Elaboración Propia

Árbol de Problemas:

Para entender la problemática planteada se realizó un árbol de problemas en el cual resume la problemática en el “Acceso limitado a equipamientos urbanos para el desarrollo de actividades culturales, artísticas y recreativas en la ciudad de Trujillo”

Gráfico Nº 03: Árbol de Problemas

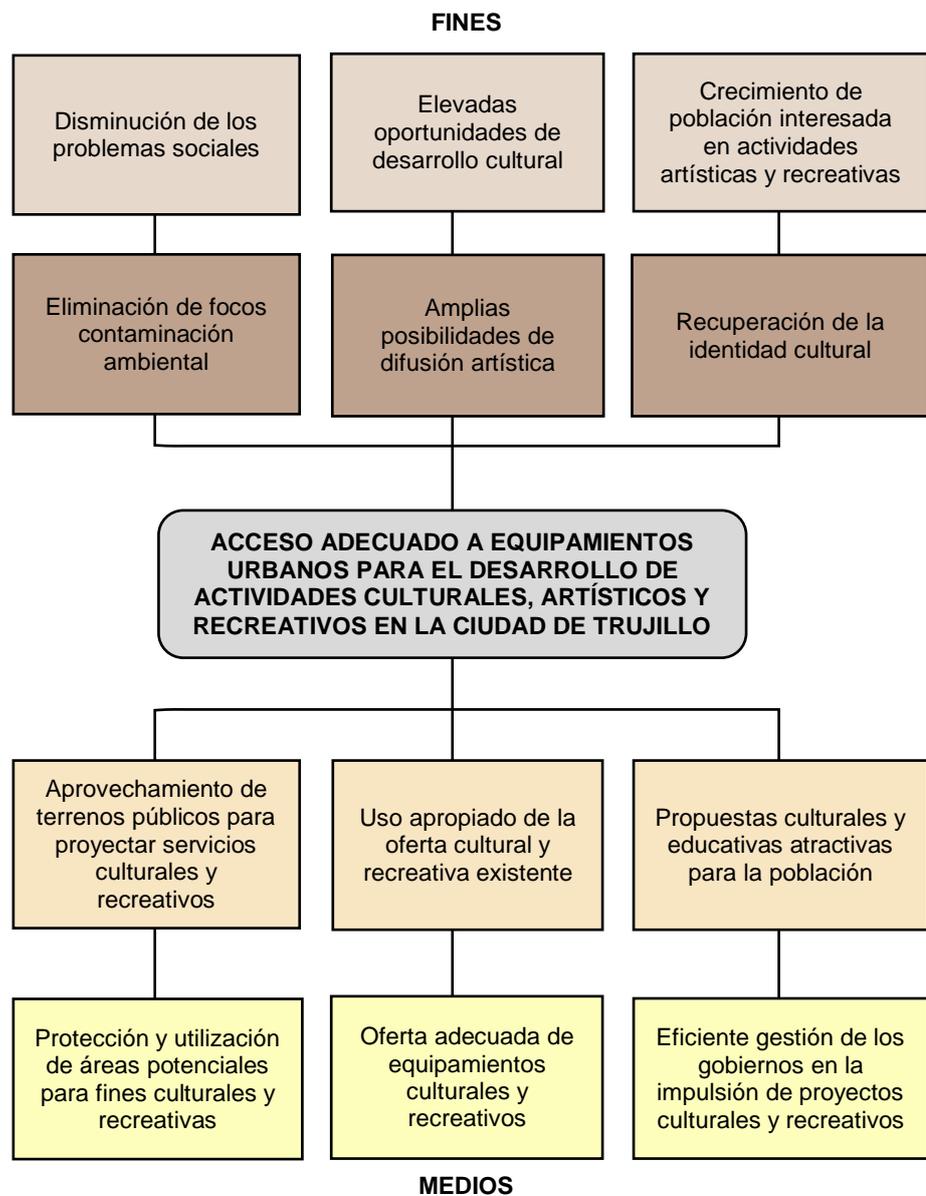


Fuente: Elaboración Propia

Árbol de Objetivos:

Este árbol se presenta como la solución ideal a la problemática planteada, generando alternativas de solución que parten desde un marco físico-contextual hasta un marco social.

Gráfico N° 04: Árbol de Objetivos



Fuente: Elaboración Propia

4.1.2. OFERTA

Galerías de Exposición

Se caracterizó las galerías de exposición de acuerdo a las condiciones de servicio que ofrece durante las exposiciones y la cantidad de máximos visitantes del periodo 2014 – 2018.

Tabla N° 05: Caracterización de las Galerías de Exposición

GALERÍA DE EXPOSICIÓN	CONDICIONES DE SERVICIO	MATERIAL PARA EXPOSICIÓN	MAX VISITAS DIARIAS
Escuela De Bellas Artes	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece sus espacios de exposición con fines de difusión artística para sus alumnos y otros maestros de las artes visuales en el Perú. • El ingreso al público es gratuito. • El tiempo de exposición es entre 1 a 2 meses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paneles movibles para exponer • Sistema Rail por las paredes para ordenar la cuadros • Ganchos para colgar cuadros sujetos al los • Contrapesas para obras colgantes. • Focos LED fijos 	200
Casa De La Identidad Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece sus espacios de exposición con fines de difusión artística de manera gratuita previa coordinación con la administración del local. • El ingreso al público es gratuito. • El tiempo de duración de las exposiciones es de 1 mes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Rail para colgar y dirigir luces • Focos dicroicos corredizos • Reflectores de luz • Uso de las paredes para exponer las obras 	530
Centro Cultural Constante Traverso	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece sus espacios de exposición con fines de difusión artística con un costo por alquiler de los mismos o de manera gratuita coordinando con artistas que ayuden a difundir el Centro Cultural. • El ingreso al público es gratuito. • El tiempo de duración de las exposiciones es de 1 mes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Focos dicroicos fijos y giratorios sobre un Rail • Cocineta para brindis e inauguraciones adosada a la sala • Equipos audiovisuales • Uso de las paredes para exponer las obras 	200

<p>Casa De La Emancipación - Fundación BBVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece sus espacios de exposición con fines de difusión de arte moderno y preservar y difundir la obra del poeta César Vallejo, entre otros personajes y acontecimientos de la ciudad de Trujillo. • El ingreso al público es gratuito. • Al ser un sitio altamente demandado la administración encargada escoge la serie de exposiciones que se expondrán durante cada año. • El tiempo de duración de las exposiciones es de 2 meses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Rail para colgar y dirigir luces • Focos dicróicos manipulables • Uso de las paredes para exponer las obras • Equipos audiovisuales 	<p>615</p>
<p>Galería De Exposición - ICPNA (El Cultural)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece sus espacios de exposición con fines de difusión artística local, nacional e internacional. • El ingreso al público es gratuito. • Al ser perteneciente a una institución se tiene que pasar por diferentes filtros para poder hacer uso de la galería. • El tiempo de duración de las exposiciones es de 1 mes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Focos dicróicos fijos y giratorios en el techo • Sistema Rail para colgar y dirigir luces • Focos dicróicos corredizos • Uso de las paredes para exponer las obras • Equipos audiovisuales 	<p>200</p>
<p>Galería De Exposición - Alianza Francesa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece sus espacios de exposición con fines de difusión artística local, nacional e internacional. • El ingreso al público es gratuito. • Al ser perteneciente a una institución se tiene que pasar por diferentes filtros para poder hacer uso de la galería. • El tiempo de duración de las exposiciones es de 1 a 2 meses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Focos dicróicos fijos y giratorios en el techo • Uso de las paredes para exponer las obras • Equipos audiovisuales 	<p>150</p>

Fuente: Elaboración Propia

Las galerías de exposición en la ciudad ofrecen un servicio regular, esto se puede notar debido a que la mayoría presenta exposiciones artísticas en un periodo constante con exposiciones de entre 1 y 2 meses de duración como se puede ver en la tabla N° 06, obteniendo en promedio 8 exposiciones anuales, con un descanso de un día a la semana, sin embargo no todos los artistas pueden acceder a estas como es el caso de los nuevos artistas cuyas obras no son aceptadas en la mayoría de galerías hasta que tengan cierto nivel de reconocimiento, al ser las galerías parte de instituciones privadas más grandes, las exposiciones pueden tener ciertas restricciones para los artistas en general en algunos casos.

Tabla N° 06: Cantidad de Exposiciones Anuales

Año	Escuela De Bellas Artes	Casa De La Identidad Regional	Centro Cultural Constante Traverso	Casa De La Emancipación - Fundación BBVA	Galería De Exposición - ICPNA (El Cultural)	Galería De Exposición - Alianza Francesa
2014	5	0	0	6	7	12
2015	6	11	0	6	8	14
2016	6	12	7	6	7	10
2017	7	12	6	6	7	11
2018	4	12	6	6	10	12
Índice de uso anual	6	12	6	6	8	12

Fuente: Elaboración Propia

Salas de Teatro:

Para saber el nivel en el que se encuentra la oferta se escogieron 3 Teatros, dos de administración pública y uno de administración privada, siendo símbolos representativos de Trujillo de menor a mayor jerarquía en un cuadro comparativo describiendo los servicios, capacidad, ambientes y condiciones que ofrece la oferta actual en la ciudad.

Tabla N° 07: Oferta de Teatros en Trujillo

	Teatro Virgilio Rodríguez Nache	Teatro Municipal De Trujillo	Teatro Víctor Raúl Lozano
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> Ofrece sus instalaciones para espectáculos de artes escénicas. El ingreso para el público es gratuito y pagado. 	<ul style="list-style-type: none"> Ofrece sus instalaciones para espectáculos de artes escénicas y conversatorios y conferencias. El ingreso para el público es gratuito y pagado. 	<ul style="list-style-type: none"> Ofrece sus instalaciones para espectáculos de artes escénicas y excepcionales conferencias. El ingreso para el público es pagado.
Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> 130 espectadores 20 artistas despasándose 35 artistas sentados 	<ul style="list-style-type: none"> 362 espectadores 35 artistas despasándose 50 artistas sentados 	<ul style="list-style-type: none"> 1107 espectadores 60 artistas despasándose 70 artistas sentados
Ambientes	<ul style="list-style-type: none"> Escenario, Pre Escenario, Cabina de control de audio, sonido y luces, Camerinos, Platea, Baños Artistas, Baños Público. 	<ul style="list-style-type: none"> Escenario, Pre Escenario, Cabina de control de audio, sonido y luces, Camerinos, Platea, Mezzanine, Galerías Palcos, Foyer, Baños Artistas, Baños Público. 	<ul style="list-style-type: none"> Escenario, Pre Escenario, Fosa de Orquesta, Cabina de control de audio, sonido y luces, Camerinos, Platea, Mezzanines, Palcos Público, Palcos Prensa, Sala de Prensa, Foyer, Cafetería, Baños Artistas, Baños Público.
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> La iluminación consta de luces colgantes, reflectores, luces giratorias siendo sostenidas de una sistema de rieles manipulables Los espacios complementarios al escenario se encuentra mal estado de conservación y mantenimiento El teatro presenta una infraestructura incompleta y deficiente en el interior de los espacios mientras que algunas butacas se encuentran en mal estado. 	<ul style="list-style-type: none"> La iluminación consta de luces colgantes, reflectores, luces giratorias siendo sostenidas de una sistema de rieles manipulables Los espacios complementarios al escenario se encuentra mal estado de conservación y mantenimiento El teatro fue remodelado y ampliado en el 2014 sin embargo se pueden ver deficiencias a nivel de infraestructura con rajaduras en las paredes por la humedad, partes de columnas dañadas, del mismo modo con las luces y las butacas. 	<ul style="list-style-type: none"> La iluminación consta de luces colgantes, reflectores, luces giratorias siendo sostenidas de una sistema de rieles manipulables Tiene un sistema acústico muy bueno manteniendo el sonido dentro del espacio por medio de esclusas en las entradas, paneles acústicos en el techo, paredes y detrás del escenario El teatro fue inaugurado en el año 2017 y presenta una infraestructura en un buen estado de conservación y mantenimiento en todos sus espacios.
Punt	3 Puntos	5 Puntos	9 Puntos

Fuente: Elaboración Propia

Cabe resaltar que la cantidad de espectáculos que ofrece oferta de Teatros en Trujillo es en su mayoría de 2 espectáculos mensuales según se nos indicó en los 3 teatros que se hizo la visita. Al mismo tiempo pudimos ver las diferencias en cuanto a infraestructura que encontramos entre los teatros de administración privada y pública, respectivamente.

Figura Nº 18: Estado de Pre Escenario del Teatro Virgilio Rodríguez Nache



Fuente de fotografía: Propia

Figura Nº 19: Estado de columnas en el Teatro Municipal de Trujillo

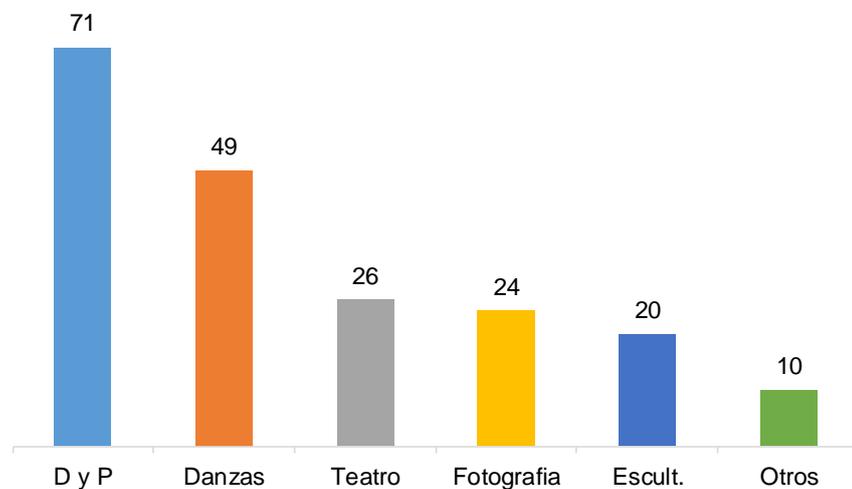


Fuente de fotografía: Propia

Talleres Artísticos:

Para determinar los talleres artísticos analizados se hizo una encuesta a la población (Anexo 13.2) de los cuales escogimos a los 5 talleres más demandados por la población encuestada.

Gráfico Nº 05: Talleres demandados según encuesta



Fuente: Elaboración Propia

Taller de Dibujo y Pintura:

Se escogió la oferta de la Escuela de Bellas Artes de Trujillo, siendo esta un referente en la ciudad como punto de enseñanza de estos talleres. Las aulas presentan un dimensionamiento similar y adaptan para diferentes funciones cuando se requieran hacer uso de distintos talleres haciendo el uso de diferentes mobiliarios, la enseñanza es grupal, se les asigna 1 docente por cada taller con una capacidad optima de enseñanza de 15 alumnos por aula, tanto para niños como para adultos, sin embargo, en algunos casos la capacidad es superada.

Tabla N° 08: Aula de Taller de Dibujo y Pintura – Escuela de Bellas Artes

Aula típica	Características	Mobiliario	Capacidad
Aula en condiciones de Dibujo.	Cerramientos de Material noble y Drywall, Techos de Eternit o de Chapa metálica, Ventilación cruzada, Iluminación lateral, Iluminación artificial, Piso pulido terminado en negro	Carpetas individuales o mesas para 2 personas, Caballetes, Mesa de trabajo, Mueble de apoyo, Estantería, Casilleros, Taburetes, Pizarra y Proyector.	De 14 a 16 alumnos
Aula en condiciones de Pintura.		Mesas para 2 personas recubiertas de plástico, Caballetes, Estantería, Casilleros, Taburetes, Lavadero, Pizarra y Proyector.	De 14 a 16 alumnos

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 20: Taller de Dibujo y Pintura



Fuente de fotografía: Propia

Taller de Danza:

Se escogió la oferta de la Escuela de Danza de Trujillo ubicando en el ex INC, la cual es un punto de enseñanza referente de la ciudad. La escuela cuenta con 4 aulas propias divididas en 3 aulas para Ballet y un aula para la enseñanza de Marinera, Danzas Folclóricas, Danza Moderna y contemporánea, la enseñanza es grupal, se les asigna 1 docente por cada taller con una capacidad optima de enseñanza de 16 alumnos por aula, tanto para niños como para adultos.

Tabla N° 09: Aulas de la Escuela de Danza de Trujillo

Aulas	Características	Mobiliario	Capacidad
Aula de Ballet	Cerramientos de Material noble, Techos con y sin cielo raso, Ventilación cruzada, Iluminación lateral, Iluminación artificial,	Mesa, Silla, Equipo de Sonido, Espejos, Barras fijas.	De 14 a 16 alumnos
Aula de Danzas	Piso de paneles de madera pintada con colchón de aire debajo.	Mesa, Silla, Equipo de Sonido, Espejos.	De 14 a 16 alumnos

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 21: Aula de Ballet



Fuente de fotografía: Propia

Taller de Teatro:

Se escogió la oferta de la Escuela Superior De Arte Dramático ubicando en el ex INC, la cual es un punto de enseñanza referente de la ciudad.

La escuela cuenta con 3 aulas propias donde se imparten la enseñanza, dos de las aulas son pequeñas mientras que la otra ocupa el doble de espacio de las anteriores, según la entrevista con los docentes de la escuela nos comentaron que hace falta de espacios más grandes para que los estudiantes puedan desenvolverse de una mejor manera, se les asigna 1 docente por cada taller con una capacidad optima de enseñanza de 15 alumnos por aula, tanto para niños como para adultos.

Tabla N° 10: Aula - Taller de Teatro

Aulas	Características	Mobiliario	Capacidad
Aula de Teatro.	Cerramientos de Material noble, Techos con cielo raso, Ventilación e Iluminación lateral, Iluminación artificial, Piso de parquet con acabado en madera.	Equipo de Sonido, Silla, Espejos. Proyector, Pizarra.	De 10 a 15 alumnos

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 22: Aula - Taller de Teatro



Fuente de fotografía: Propia

Taller de Fotografía:

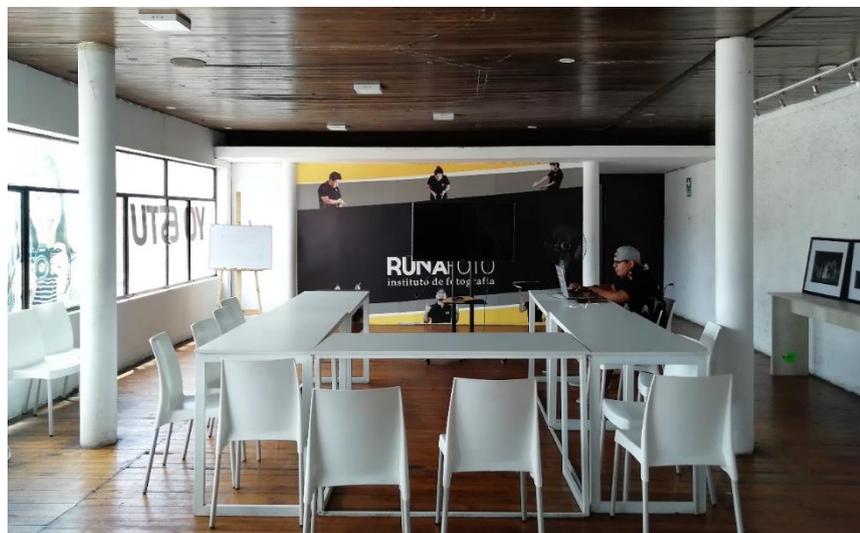
Se escogió la oferta el instituto “Runafoto” por ser la primera y única institución en Trujillo especializada en la enseñanza de la fotografía. El aula es un espacio poli funcional donde se puede generar más de 1 aula, por lo que se tiene mobiliario listo para adicionar o sustraer su capacidad. La enseñanza es grupal, se les asigna 1 docente por cada taller con la colaboración de 2 y 4 asistentes para la enseñanza dentro y fuera de la misma, la capacidad optima de enseñanza es entre 10 y 15 alumnos por aula, sin embargo, en la mayoría de casos la capacidad es superada, llegando entre los 25 y 30 alumnos por aula.

Tabla N° 11: Aulas del instituto de fotografía “Runafoto”

Ambientes	Características	Mobiliario	Capacidad
Aula Poli Funcional	Cerramientos de Material noble, Ventilación e Iluminación lateral, Iluminación artificial, Piso de parquet con acabado en madera.	Mesas, Sillas, Televisor, Equipos de Fotografía en General.	De 10 a 15 alumnos
Biblioteca		Televisor, Estantes, Mesa, Sillas	5 Personas

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 23: Aula de Taller de Fotografía



Fuente de fotografía: Propia

Taller de Escultura:

Se escogió el taller de Escultura de la Escuela de Bellas Artes de Trujillo, siendo esta un referente en la ciudad como punto de enseñanza de estos talleres.

El aula se dicta en un taller de grandes dimensiones, está diseñado para adaptarse a diferentes escenarios de trabajo que se dan durante el trabajo práctico en el taller, haciendo uso de diferentes mobiliarios según las funciones requeridas, la enseñanza es grupal, se les asigna 1 docente por cada taller con una capacidad optima de enseñanza es de 15 alumnos por aula.

Tabla N° 12: Aula - Taller de Escultura

Aula	Características	Mobiliario	Capacidad
Taller de Escultura.	Cerramientos de Material noble y Prefabricados, Techos de Eternit soportados por estructuras metálicas, Ventilación cruzada, Iluminación lateral, Iluminación artificial, Piso de cemento pulido.	Mesas de trabajo, Sillas, Muebles de apoyo, Estantería, Casilleros, Taburetes, Herramientas diversas de apoyo para el taller.	De 14 a 16 alumnos

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 24: Aula - Taller de Escultura



Fuente de fotografía: Propia

4.1.3. DEMANDA

4.1.3.1. Población de Referencia.

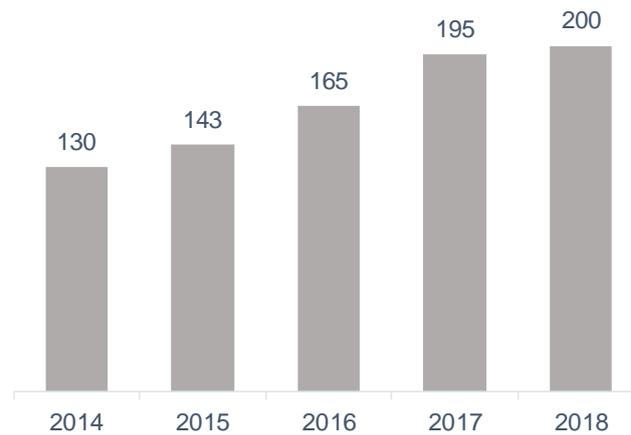
Para determinar la demanda, es necesario conocer los servicios culturales demandados actualmente y sus condiciones de cobertura; datos que serán necesarios para proyectar la demanda futura que será beneficiada con el proyecto y la determinación del programa de los servicios de infraestructura cultural.

Para la identificación de los servicios más demandados, se ha realizado una encuesta de apoyo donde la población ha seleccionado las actividades artísticas de acuerdo a su preferencia, y con un posterior análisis, se ha identificado a las instituciones artístico culturales con mayores índices de demanda en la ciudad, determinando así, a la población directa de referencia.

Galerías de Exposición

Para determinar la población demandante de las Galerías existentes, se ha considerado realizar un análisis de los servicios demandados en los últimos 5 años hasta la actualidad, considerando entre ello a las Galerías donde se desarrollaron eventos artísticos determinado el promedio máximo de su población demandante mensual en 6 reconocidas galerías de exposición en la ciudad como lo son: La Escuela de Bellas Artes, La Casa de la Identidad Regional, C.C. Constante Traverso, Galería de Exposición del ICPNA, Galería de la Alianza Francesa y la Galería de la Casa de la Emancipación Fundación BBVA. De las cifras obtenidas, se ha calculado un promedio de máximas visitas diarias por galería, obteniendo hasta el año 2018 un promedio de 200 visitantes diarios máximos en promedio en una galería de exposición (Ver Anexo 13.4), identificando con ello, a la nuestra población demandante actual.

Gráfico N° 06: Promedio – Máximas visitas diarias registradas



Fuente: Elaboración Propia

Demanda de Artistas

Para determinar la demanda de artistas se tomó como población de referencia a los artistas que formaron parte del Encuentro Nacional de Artes Visuales (ENAVT), evento que se viene realizando 2 años seguidos, 2017 y 2018, seleccionados por un grupo especialista en artes visuales bajo criterios profesionales.

El periodo de exposición en el 2017 fue de un mes, se dio entre el 18 de noviembre al 18 de diciembre, mientras que la exposición del 2018 fue de casi dos meses, entre el 6 de septiembre al 31 de octubre. De acuerdo a datos oficiales, en ambas ediciones participaron más de 500 artistas, de los cuales se escogieron a 53 artistas para exponer en el año 2017 y a 74 artistas que expusieron su arte en el 2018 (Ver Anexo 13.4), identificando con ello, a la nuestra población demandante actual.

Gráfico N° 07: Artistas Participantes ENAVT 2017 - 2018

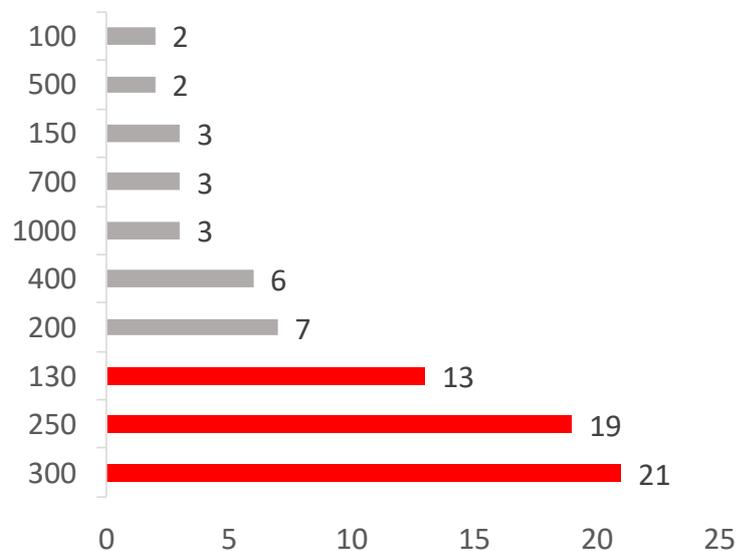


Fuente: Elaboración Propia

Salas de Teatro

Para la determinación de la población demandante de servicios teatrales, se realizó un estudio de la tendencia de asistentes registrados en espectáculos performance en Trujillo en los últimos 5 años (Ver Anexo 13.4), obteniendo las capacidades con mayor índice de demanda en el orden siguiente: 300, 250 y 130 personas por evento teatral; de dichas cifras, se tomará el evento que cuenta con mayor índice de demanda de población asistente, es decir, 300 personas, que será la capacidad máxima de asistentes por cada evento teatral.

Gráfico N° 08: Demanda de Asistencias 2014 - 2018



Fuente: Elaboración Propia

Según el análisis de oferta existente, los eventos se llevarán a cabo 2 veces al mes, teniendo la población base de 300 asistentes mensuales durante los 12 meses del año, se obtuvo una población de 7200 personas anuales como población inicial.

Tabla N° 13: Demanda Teatro - Visitas Registradas

Año	Visitas x Función	Func./Mes	Veces/Año	Total Año
2018	300	2	12	7200

Fuente: Elaboración Propia

Aulas Taller

Para determinar la población que formará parte de la demanda de talleres artísticos, se realizó un análisis en los lugares de enseñanza artística más concurridos de la ciudad de Trujillo.

Al igual que en los casos anteriores, se ha analizado la demanda de la población participante en los últimos 5 años, y tomando como referencia la demanda en del año 2018, cifra que nos servirá para identificar a la población en el año base.

A. Taller de Dibujo y Pintura

Para este caso, se ha tomado como referencia a la Escuela Superior de Bellas Artes, se tomó una población que no participe en sus “Clases Regulares Formativas”, si no que la investigación se de sus talleres de verano y en sus cursos libres.

Los talleres de verano son dictados de manera mensual en los meses de enero a febrero del 2018, estos son dictados en 13 aulas, la capacidad óptima de alumnos por aula es de 15, con 5 turnos al día de 1.5 horas, se tiene un promedio de 22 alumnos por aula en un turno, con un déficit de 7 alumnos por aula y en total 91 alumnos en sobrepoblación por periodo.

Tabla N° 14: Dibujo y Pintura - Verano

Año	Alumnos x Periodo	Capac. / Aula	Prom. Alum. / Aula	Pob. No Atend. / Aula	Pob. No Atend. / Total
2014	1044	15	16	1	13
2015	1228		19	4	52
2016	1270		20	5	65
2017	1335		21	6	78
2018	1400		22	7	91
Criterio	Dem. Actual	Óptimo	Dem. / Aula	Déficit	Dem. / Total

Fuente: Elaboración Propia

Lo mismo sucede con los cursos libres dictados en los meses de enero a diciembre; hasta el 2018, estos son dictados en 5 aulas, la capacidad óptima de alumnos por aula es de 15, con 5 turnos

al día de 1.5 horas, se tiene un promedio de 22 alumnos por aula en un turno, con un déficit de 7 alumnos por aula y en total 35 alumnos en sobrepoblación por periodo.

Tabla N° 15: Dibujo y Pintura - Cursos Libres

Año	Alumnos x Periodo	Capac. / Aula	Prom. Alum. / Aula	Pob. No Atend. / Aula	Pob. No Atend. / Total
2014	350	15	14	-1	-5
2015	395		16	1	5
2016	420		17	2	10
2017	470		19	4	20
2018	540		22	7	35
Criterio	Dem. Actual	Óptimo	Dem. / Aula	Déficit	Dem. / Total

Fuente: Elaboración Propia

La toma de datos se obtuvo del mismo periodo en el que se dictaban ambos talleres, para tener la población base, se realiza la sumatoria de población no atendida en ambos talleres, obteniendo finalmente a 132 alumnos que formarán parte de la demanda base en los talleres de Dibujo y Pintura.

Tabla N° 16: Demanda Población base de Dibujo y Pintura

Año	Verano	Extensión	TOTAL / PERIODO
2014	13	-5	8
2015	52	5	57
2016	65	10	75
2017	78	20	98
2018	91	35	126
Año Base	91	35	126

Fuente: Elaboración Propia

B. Taller de Danzas

Continuando con el mismo proceso, para determinar la demanda de la población participante de talleres de Danzas, se investigó en la Escuela de Danzas de Trujillo, ubicada en las instalaciones del Ministerio de Cultura, la investigación se centra en sus talleres de verano y en sus cursos de extensión.

Los talleres de verano son dictados en los meses de enero a febrero del 2018, estos son dictados en 4 aulas, la capacidad

óptima de alumnos por aula es de 16, con 6 turnos al día de 1.5 horas, 2 veces a la semana, se tiene un promedio de 18 alumnos por aula en un turno, con un déficit de 6 alumnos por aula y en total 24 alumnos en sobrepoblación por periodo.

Tabla N° 17: Demanda Danzas - Verano

Año	Alumnos x Periodo	Capac. / Aula	Prom. Alum. / Aula	Pob. No Atend. / Aula	Pob. No Atend. / Total
2014	490	16	20	4	16
2015	520		22	6	24
2016	530		22	6	24
2017	590		25	9	36
2018	630		26	10	40
Criterio	Dem. Actual	Óptimo	Dem. / Aula	Déficit	Dem. / Total

Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, de los cursos de extensión en el mismo año base; estos son dictados en 4 aulas, la capacidad óptima de alumnos por aula es de 16, con 2 turnos al día de 2.5 horas, se tiene un promedio de 18 alumnos por aula en un turno, con un déficit de 3 alumnos por aula y en total 15 alumnos en sobrepoblación por periodo.

Tabla N° 18: Demanda Danzas - Extensión

Año	Alumnos x Periodo	Capac. / Aula	Prom. Alum. / Aula	Pob. No Atend. / Aula	Pob. No Atend. / Total
2014	196	16	25	9	36
2015	204		26	10	40
2016	210		26	10	40
2017	230		29	13	52
2018	238		30	14	56
Criterio	Dem. Actual	Óptimo	Dem. / Aula	Déficit	Dem. / Total

Fuente: Elaboración Propia

La toma de datos se obtuvo del mismo periodo en el que se dictaban ambos talleres, para tener la población base, se realiza la sumatoria de población no atendida en ambos talleres, teniendo una demanda de 104 alumnos que formarán parte de la demanda base en los talleres de Danza.

Tabla N° 19: Demanda Población base de Danza

Año	Verano	Extensión	TOTAL / PERIODO
2014	16	36	52
2015	24	40	64
2016	24	40	64
2017	36	52	88
2018	40	56	96
Año Base	40	56	96

Fuente: Elaboración Propia

C. Taller de Teatro

La demanda de población participante de cursos de arte dramático, se ha tomado como referencia a la institución más demandada, es decir, la Escuela de Arte Dramático Virgilio Rodríguez Nache. En donde se analizó la demanda de estudiantes interesados por el teatro.

Los talleres de Teatro son dictados mensualmente durante todo el año, estos son dictados en 3 aulas, la capacidad óptima de alumnos por aula es de 15, con 5 turnos al día de 1.5 horas, se tiene un promedio de 28 alumnos por aula en un turno, con un déficit de 13 alumnos por aula y en total 40 alumnos en sobrepoblación por periodo.

Tabla N° 20: Demanda Taller de Teatro

Año	Alumnos x Período	Capac. / Aula	Prom. Alum. / Aula	Pob. No Atend. / Aula	Pob. No Atend. / Total
2014	268	15	18	3	9
2015	360		24	9	27
2016	335		22	7	22
2017	405		27	12	36
2018	425		28	13	40
Criterio	Dem. Actual	Óptimo	Dem. / Aula	Déficit	Dem. / Total

Fuente: Elaboración Propia

D. Taller de Fotografía

Para calcular la demanda de fotografía, se identificó una institución que albergue la mayor cantidad de demanda interesada en aprender fotografía; este es el caso de la escuela de fotografía “Runa Foto”.

Los talleres de fotografía tienen una duración dos meses, que se divide en 2 periodos, durante todo el año, estos son dictados en 1 aulas teórica – practica, con de una pequeña biblioteca y sala de estudio de revelado, el otro espacio es el “aula de campo”, donde la enseñanza es práctica y vivencial de acuerdo a el turno y categoría a enseñar, la capacidad óptima de alumnos por aula es de 15, con 3 turnos al día, dos de 4 horas y uno de 2 horas, se tiene un promedio de 30 alumnos por aula en un turno, con un déficit de 15 alumnos por aula y en total 40 alumnos en sobrepoblación por periodo.

Tabla N° 21: Demanda Taller de Fotografía

Año	Alumnos x Periodo	Capac. / Aula	Prom. Alum. / Aula	Pob. No Atend. / Aula	Pob. No Atend. / Total
2014	70	15	12	-3	-10
2015	97		16	1	4
2016	126		21	6	18
2017	165		28	13	38
2018	180		30	15	45
Criterio	Dem. Actual	Óptimo	Dem. / Aula	Déficit	Dem. / Total

Fuente: Elaboración Propia

E. Taller de Escultura

Para los cursos de Escultura, al igual que para Dibujo y Pintura, se tomó como referencia a la Escuela Superior de Bellas Artes.

Los talleres de Escultura son dictados mensualmente durante todo el año, estos son dictados en 1 aula, la capacidad óptima de alumnos por aula es de 15, con 5 turnos al día de 1.5 horas, se tiene un promedio de 25 alumnos por aula en un turno, con

un déficit de 10 alumnos por aula y en total 50 alumnos en sobrepoblación por periodo.

Tabla N° 22: Demanda Escultura

Año	Alumnos x Período	Capac. / Aula	Prom. Alum. / Aula	Pob. No Atend. / Aula	Pob. No Atend. / Total
2014	110	15	22	7	35
2015	84		17	2	9
2016	115		23	8	40
2017	118		24	9	43
2018	125		25	10	50
Criterio	Dem. Actual	Óptimo	Dem. / Aula	Déficit	Dem. / Total

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3.2. Población Proyectada.

Teniendo en cuenta que el incremento de la población, genera cada vez mayor demanda de servicios; se debe determinar una proyección futura de la demanda que se abastecerá con los servicios culturales; es por ello que se trabajará con la población demandante de referencia identificada en los servicios culturales al año 2018, además del último censo llevado a cabo en el año 2017, donde se ha calculado que la tasa de crecimiento es de 1.8% anual. Para calcular en todos los casos la población proyectada estimada en 10 años se aplicará la siguiente formula:

$$\text{Proyección} = 195(1+0.018)^{10}$$

Los servicios culturales que formarán parte del centro cultural de artes visuales se proyectarán de la siguiente manera:

Población Proyectada Galerías de Exposición

La demanda de asistentes a las galerías de exposición de Trujillo obtenida al año 2018, indica que la población asistente en un periodo de exposición es de 200 visitantes (Ver Gráfico N° 06).

Para entender cómo funciona un periodo de exposición se debe tener en cuenta que son 8 las exposiciones en promedio anuales en las Galerías de Trujillo, entonces se realiza el siguiente criterio: Todas las galerías descansan de su atención un día a la semana, un año tiene 56 semanas las cuales se les resta un día, quedando 313 días hábiles, las cuales divididas por los 8 periodos se tendría 39 días por periodo, finalmente a este se le descuentan los días de instalación, limpieza y desmontaje de sus obras que están repartidas en forma de 2:1:2, según la entrevista al pintor Héctor Suarez, obteniendo 34 días de exposición.

Tabla N° 23: Periodos de Exposición

Año	Días	Semanas	Días Hábiles	Periodos	Periodo	Desmontaje, montaje y limpieza	Exposición
1	365	52	313	8	39	5	34

Fuente: Elaboración Propia

Entonces para el año 2018 se tendría una demanda anual de 54400 asistentes.

Tabla N° 24: Demanda - Promedio Max. Visitas Registradas a Galerías

Año	Max. Prom. Visit. Diarias	Días / Exposición	Veces/Año	Total Año
2018	200	34	8	54400

Fuente: Elaboración Propia

De las 54400 personas registradas en el año base, y aplicando la fórmula de proyección a 10 años, se obtiene una población proyectada de 65024 y un total de 239 asistentes diarios en el año 2028.

Tabla N° 25: Demanda Proyectada de Asistentes a Galería

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anual	54400	55379	56376	57391	58424	59475	60546	61636	62745	63875	65024
Diaria	200	204	207	211	215	219	223	227	231	235	239

Fuente: Elaboración Propia

Población Proyectada - Artistas

La demanda de artistas obtenida al año 2018, es de 74 participantes en las categorías de Fotografía, Dibujo y Pintura, Instalación y Video, de acuerdo a la proyección a 10 años, se obtendrá, un total de 89 artistas por periodo de exposición

Tabla N° 26: Demanda Proyectada de Artistas

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artistas	74	75	77	78	79	81	82	84	85	87	89

Fuente: Elaboración Propia

Población Proyectada - Salas de Teatro

De la demanda teatral al año 2018, se contó con 7200 espectadores anuales y 300 espectadores por función, de acuerdo a la proyección a 10 años, se calcula un total de 8606 espectadores anuales y 359 espectadores por función, 2 cada mes.

Tabla N° 27: Demanda Proyectada de Asistentes al Teatro

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anual	7200	7330	7462	7596	7733	7872	8013	8158	8305	8454	8606
Función	300	305	311	316	322	328	334	340	346	352	359

Fuente: Elaboración Propia

Población Proyectada - Aulas Taller

Para determinar la demanda proyectada de las aulas taller por periodo de duración, se calcularon las proyecciones de los todos los talleres a 10 años, teniendo en cuenta la población de referencia analizada en el año base, se hizo la proyección, dejándonos finalmente 151 alumnos en Dibujo y Pintura, 115 en Danza, 48 en Teatro y 54 en Fotografía y 60 en Escultura.

Tabla N° 28: Demanda Proyectada de Talleres Artísticos

Año	Dibujo y Pintura	Danza	Teatro	Fotografía	Escultura
0	126	96	40	45	50
1	128	98	41	46	51
2	131	99	41	47	52
3	133	101	42	47	53
4	135	103	43	48	54
5	138	105	44	49	55
6	140	107	45	50	56
7	143	109	45	51	57
8	145	111	46	52	58
9	148	113	47	53	59
10	151	115	48	54	60

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un Centro Cultural para el desarrollo de las Artes Visuales en la ciudad de Trujillo, logrando un proyecto integrador, recreativo y cultural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Satisfacer la carencia de infraestructura cultural mediante un Centro Cultural de las Artes Visuales para la población trujillana.
- Satisfacer la necesidad de los artistas locales, mediante espacios artístico-culturales adecuados.
- Potenciar los monumentos del sector, declarados patrimonio nacional, mediante el proyecto arquitectónico.
- Generar un impacto urbano en el sector donde se desarrollará el proyecto, integrando el lenguaje del lugar y su entorno.
- Determinar requerimientos arquitectónicos para el diseño del Centro Cultural mediante la recolección de información y un análisis teórico - normativo.

4.2. PROGRAMA DE NECESIDADES

4.2.1. USUARIOS

Se ha caracterizado al usuario según los tipos, actividades y

Tabla N° 29: Caracterización de Usuarios

Usuarios	Tipos		Actividades	Zonas
Artistas	Art. Expositores	Exp. Espectáculos	Exponer obras de danza, música, teatro y complementar las exposiciones de la galerías mediante ponencias o charlas.	Complementaria, Cultural
		Exp. Galerías	Exponer sus obras artísticas en las galerías de exposición.	
	Art. Docentes		Impartir clases en los talleres de enseñanza al público	Académica, Complementaria
Público	Espectadores	Esp. Espectáculos	Percibir la obra, interactuar con ella o con el artista, pasear, recrearse, leer, descansar.	Pública, Cultural, Complementaria
		Esp. Galerías, Biblio		
		Esp. Z. Pública		
Comensales		Comprar y comer.	Complementaria	
Académico	Alumnos de Taller		Aprender, ejecutar y practicar las labores y actividades impartidas en clase.	Pública, Académica, Complementaria
Administrativo	Adm. de Primer Orden	Director del Centro, Director Ejecutivo, Gerente Administrativo, Director del Teatro, Director de Talleres.	Supervisar las diferentes áreas de actividades del Centro, Establecer relaciones y actividades con instituciones,, Diseñar el programa cultural, Contratar y solicitar personal requerido para las actividades que el Centro solicita, Planificar y coordinar y las actividades del Centro con el personal administrativo de segundo orden.	Pública, Administrativa, Complementaria
	Adm. de Segundo Orden	Supervisor Contable, Supervisor de Logística, Supervisor de Comunicaciones, Secretaria.	Planificar y coordinar y las actividades del Centro con el personal administrativo de primer orden, Ejecutar el programa cultural.	
Servicio	Limpieza		Mantener limpio el Centro Cultural y sus servicios complementarios.	Pública, Administrativa, Complementaria, Académica, Cultural, Servicios Generales.
	Seguridad		Resguardar la seguridad y control del Centro Cultural, trabajadores y de las personas visitantes.	
	Atención		Atender y orientar a las personas visitantes en el Centro Cultural y sus servicios complementarios, cumpliendo funciones de caja y recepción en algunos casos.	
	Restauración		Mantener, restaurar y conservar las obras de arte donadas al Centro Cultural.	

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Para programar los ambientes es necesario determinar la cantidad de público asistente para poder diseñar espacios adecuados que cubran la demanda futura de la población

Cálculo y Dimensionamiento de Salas de Exposición

El dimensionamiento de las salas de exposición está ligado a la cantidad y el tipo de obras que se expondrán en la misma, para ello se tomó como referencia al concurso del ENAVT en su última edición, este evento es referencia directa, porque involucra tanto a los artistas de la localidad como afuera de Trujillo, donde se expuso una obra por cada artista dentro de las categorías de Fotografía, Dibujo y Pintura, Instalación y Video, misma que se quiere replicar en cada periodo de exposición, este concurso tiene una serie a de artistas profesionales que se encargaron de filtrar y seleccionar el tipo de arte y las cantidades a exponer durante el periodo de exposición, repartiendo el material artístico de la siguiente manera (Ver Anexo 13.4):

**Tabla N° 30: Obras por categoría expuestas en
ENVAT 2018**

Tipo Arte	Artistas / Obras
Fotografía	29
Dibujo y Pintura	18
Instalación	25
Video	2
Total obras	74

Fuente: Elaboración Propia

A partir de estas cantidades se realiza la proyección a 10 años, se tendrá 35 obras Fotografía, 22 obras Dibujo y Pintura, 30 obras Instalación y 2 obras Video, en total se tendría 89 obras a exponer en el año 2028.

Tabla N° 31: Obras por Categoría Proyección 10 años

Año	Fotografía	Dibujo y Pintura	Instalación	Video	Total
0	29	18	25	2	74
1	30	18	25	2	75
2	30	19	26	2	77
3	31	19	26	2	78
4	31	19	27	2	79
5	32	20	27	2	81
6	32	20	28	2	82
7	33	20	28	2	83
8	33	21	29	2	85
9	34	21	29	2	86
10	35	22	30	2	89

Fuente: Elaboración Propia

Una vez obtenidas las cantidades a proyectar dentro de la sala de exposición, se dimensionó cada obra de acuerdo a entrevistas realizadas a los artistas Víctor Montenegro y Juan Chávez, quienes nos dieron las pautas para el dimensionamiento de una obra de arte y espacio de exposición artística. (Ver Anexo 13.4).

Para las obras de fotografía, los tamaños son variables de acuerdo a la presentación de cada artista, van desde pequeños formatos, hasta un “collage” de fotos o fotos grandes en alta resolución, la separación entre obras es de 1 m. a 1.50 m. por lo general, los siguientes datos son el valor promedio de ambos artistas, utilizando la más grande para su desarrollo en el espacio.

Tabla N° 32: Dimensiones Promedio de Fotografía Según Entrevistas

Tamaño Fotografía	Largo	Ancho
Pequeño	0.15	0.10
Mediano	0.50	0.30
Grande	1.50	1.10

Fuente: Elaboración Propia

Para las obras de Dibujo y Pintura, los tamaños son variables de acuerdo al estilo y formato de los artistas, la separación entre obras es de 1 m. a 1.50 m. por lo general como máximo, las medidas promedio que nos dieron en la entrevista son las siguientes:

Tabla N° 33: Dimensiones Promedio de Pinturas Según Entrevistas

Tamaño Pintura	Largo	Ancho
Pequeño	0.35	0.30
Mediano	1.00	0.85
Grande	2.70	2.25

Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de la sala de instalación, los tamaños de las obras son muy variables y todo depende lo que el artista proponga, pueden ser desde intervenciones pequeñas desde menor o igual a 1m, siendo estas obras las que menos se encuentran, hasta los 4 m. de diámetro por cada obra de instalación, la separación entre ellas también varía mucho desde que punto se quiera apreciar la obra o interactuar con ella.

Tabla N° 34: Dimensiones Promedio - Obras de Instalación Según Entrevistas

Tamaño Pintura	Largo	Ancho
Pequeño	0.50	0.50
Promedio	2.00	2.00

Fuente: Elaboración Propia

La sala de video arte según la percepción de los artistas son lugares por lo general oscuros donde se generan diversas sensaciones, para ello se utilizan las paredes del espacio, para proyectar siluetas, imágenes o videos, acompañados de algún sonido ambiental, los espacios son totalmente variables y sin mobiliario adicional, más que algunos equipos multimedia incorporados en la sala, para su funcionamiento.

Cálculo de Espacios del Teatro

De la demanda proyectada, y de la población de referencia, se obtiene una capacidad proyectada de 359 espectadores que formarán parte del teatro, por lo tanto, se realizarán 359 asientos y 4 asientos para discapacitados, según el RNE.

Este espacio también servirá como un lugar donde los artistas invitados puedan usar para dar charlas, conferencias o alguna explicación extendida sobre sus obras presentadas en las galerías de arte, siendo un espacio necesario donde el público interesado pueda conocer un poco más sobre la exposición del artista e interactuar con él.

Para realizar el cálculo del hall del Teatro, se busca diseñar un espacio para poder albergar y contener a un porcentaje de asistentes por evento; por ello se toma la máxima capacidad de espectadores del Teatro; y para calcular el aforo del Hall se toma el 70% de asistentes al Teatro como criterio, considerando que es un lugar de tránsito y estancia corta, por lo tanto:

359 espectadores → 70% → 251 personas

Tomando como referencia el libro de Neufert “Arte de proyectar en arquitectura” nos indica que una persona caminando a manera de paseo ocupa un ancho de 1.7, por lo tanto, se proyectará un espacio con 350 m² aproximadamente.

Los camerinos del teatro, están en función de la cantidad de artistas, es por ello que se tomó a una orquesta de música como referencia, según la entrevista al director del Conservatorio de Música “Carlos Valderrama”, el señor Calos Paredes Abad, una orquesta grande se constituye de 50 artistas, cifra que será utilizada para la proyección de camerinos.

Cálculo de Aulas Taller

Para determinar cuántas aulas taller se necesita proyectar, primero se tendrá en cuenta el horario de atención del Centro Cultural, de acuerdo a la jornada laboral en el Perú se trabaja 48 semanales, teniendo en cuenta que este tipo de servicio cultural, descansa 1 día en su atención, se tendría como apertura 8 horas cada día, por lo tanto, se trabajaría en 2 periodos, en la mañana sería de 9 am, hasta la 1 pm, descanso de 1 hora, regresando el segundo periodo se daría de 2pm a 6pm.

Los talleres de Dibujo y Pintura, Danzas, Teatro y Escultura tendrán turnos de clase recomendables por la oferta analizada de 1.5 horas, en 2 turnos por periodo, mientras que el curso de fotografía, será de 4 horas, uno en cada periodo (Ver Horarios en Anexo 13.4).

Teniendo en cuenta la población proyectada, con las capacidades máximas recomendadas de alumnos por aula, la división de talleres y aulas quedaría de la siguiente forma:

Tabla N° 35: N° de Aulas Taller

Taller	Alumnos / Demanda	Turnos	Alumnos x Turno	Max. Alum. Por Aula	N° Aulas
Dibujo y Pintura	151	4	38	15	3
Danza	115	4	29	16	2
Teatro	48	4	12	15	1
Fotografía	54	2	27	15	2
Escultura	60	4	15	15	1

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se proyectarán 9 aulas para los talleres más demandados y un aula adicional libre para cualquier otro tipo de taller complementario que pueda dictar un artista o expositor invitado dentro del mismo horario, además de la preferencia de la encuesta (Ver Gráfico 05) por otras disciplinas que podrían desarrollarse dentro de esa aula libre.

Cálculo de Restaurante

Se plantea colocar un restaurante que atienda tanto a los usuarios que ingresan al centro cultural como los que visitantes del parque y sus espacios públicos.

Para calcular cuantas personas del Parque comerán se escogió el turno del almuerzo debido a que este horario logra registrar tanto a los usuarios del Parque como del Centro Cultural teniendo la mayor concentración de comensales por turno, es por ello que se realizó un cuadro con restaurantes cercanos a la plaza de armas siendo este un espacio público y cultural concurrido en la ciudad, similar a lo que será el proyecto, de esta forma se tiene un estimado de comensales por turno de comida.

Tabla N° 36: Cálculo de Comensales x turno en Restaurantes 2018

Restaurantes - Plaza de Armas 2018	Cantidad Máxima comensales x Turno
Plaza Chicken	30
Mc. Donald's	35
Rincon de Vallejo	60
Laly's Café	25
Promedio	38

Fuente: Elaboración Propia

Para obtener la cantidad de posibles comensales de las salas de exposición en el turno de almuerzo, se tiene que saber que un turno de comida dura 30 minutos, para lo cual se requiere saber la cantidad de asistentes a las salas de exposición en ese tiempo, teniendo en cuenta que el horario de atención del Centro Cultural es de 8 horas, aplicando una “regla de tres” se obtuvo 13 posibles comensales en ese turno:

$$\begin{array}{l}
 200 \text{ visitantes} \longrightarrow 8 \text{ horas} \\
 x \text{ visitantes} \longrightarrow 1/2 \text{ horas}
 \end{array}$$

$$\underline{x = 13 \text{ Comensales}}$$

A este número también se le adiciona la cantidad de personas que asisten a los talleres durante 1 turno; de este turno se obtiene de la población base dividida entre la cantidad de turnos dictados por taller.

Tabla N° 37: Alumnos Asistentes por Turno - 2018

Taller	2018	Turnos	Alumnos x Turno
Dibujo y Pintura	126	4	32
Danza	96	4	24
Teatro	40	4	10
Fotografía	45	2	23
Escultura	50	4	13

Fuente: Elaboración Propia

De este turno se obtiene 102 alumnos, las personas que tienen mayor posibilidad de comprar en el Restaurante serían las personas adultas, tomando como referencia el porcentaje de alumnado de la “Escuela de Bellas Artes” dentro de sus talleres artísticos “complementarios”; en promedio la población adulta demandante es de 30% y la población infantil y adolescente es de 70%, aplicando el porcentaje se obtiene 31 posibles comensales en ese turno. Las capacidades de los tres tipos de posibles usuarios comensales se suman y se obtiene un total de 82 comensales en turno crítico, en el año 2018.

Tabla N° 38: Cálculo de Comensales 2018

Usuarios Comensales	Cantidad
Espacio Publico	38
Galeria de Exposición	13
Talleres de Arte	31
Total	82

Fuente: Elaboración Propia

Para calcular el número de mesas se realiza la proyección, teniendo en cuenta la cantidad de 4 comensales por mesa, con un total de 98 comensales se obtienen un total de 25 mesas.

Tabla N° 39: Demanda Proyectada de Restaurante

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comen.	82	83	85	87	88	90	91	93	95	96	98

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de Biblioteca

Para proyectar la cantidad de mobiliario requerida en la atención de la Biblioteca, se realizó un horario de funcionamiento de acuerdo al Centro Cultural, el cual va de 09:00 am. a 6:00 pm., contando con un total de 8 horas diarias de funcionamiento, según la entrevista al jefe de Biblioteca del MALI de Lima, el señor Jesús Varillas, comenta que en promedio la estancia de una persona en la biblioteca es de 2 horas, teniendo en cuenta eso se armó el siguiente horario dividido en turnos de estancia de una persona en un biblioteca:

Tabla N° 40: Horario de Atención de Biblioteca

Horario de Biblioteca							
Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
09:00 - 11:00	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Cerrado
11:00 - 13:00	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Cerrado
13:00 - 14:00	Descanso						
14:00 - 16:00	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Cerrado
16:00 - 18:00	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Cerrado

Fuente: Elaboración Propia

Para calcular la población asistente a la biblioteca de parte de los talleres artísticos, se referenciarán a los talleres que más demandan de este uso, como lo son los talleres de Dibujo Y Pintura y Fotografía asistentes en un turno durante el 2018 (Ver Tabla 37), teniendo un total de 55 personas por turno.

Además, existe una población a nivel de Trujillo, que tiene interés por las artes y la cultura. De esta población se obtiene de la población diaria de la Biblioteca Municipal de Trujillo; esta biblioteca cuenta con un aproximado de 125 asistentes al día, mediante una encuesta realizada al personal de biblioteca, se ha obtenido que aproximadamente 8 son los visitantes diarios interesados en el arte, dividiéndolos en 4 turnos al día (tiempo equivalente a la estancia de una persona en una biblioteca), obtendríamos el resultado de 2 personas por turno.

Para calcular la demanda de interesados en ingresar a la biblioteca de las salas de exposición, de la capacidad de 200 visitantes diarios en el 2018 se calcula cuantas personas asisten en 2 horas (tiempo equivalente a la estancia de una persona en una biblioteca).

$$\begin{array}{l} 200 \text{ visitantes} \longrightarrow 8 \text{ horas} \\ x \text{ visitantes} \longrightarrow 2 \text{ horas} \end{array}$$

$$\underline{x = 50 \text{ Visitantes}}$$

Para saber cuánto es la demanda interesada de visitantes en ingresar a una biblioteca, se tomó como referencia a los casos del MAC y MALI de Lima, de los cuales se obtuvo que un 20% de asistentes diarios ingresantes a sus bibliotecas.

Tabla N° 41: % de Asistentes a Biblioteca de C. Cultural en Lima

Biblioteca de Centro Cultural	Porcentaje
MAC	20
MALI	20

Fuente: Elaboración Propia

De estos 50 visitantes, se aplicó este porcentaje, dejando un total de 10 interesados en ingresar a la biblioteca en 2 horas.

Para obtener la cantidad de visitantes en la Biblioteca del Centro Cultural del año 2018, se realiza la sumatoria de posibles usuarios en 2 horas, obteniendo un total de 67 personas.

Tabla N° 42: Cálculo de Asistentes a Biblioteca 2018

Usuarios	Personas x Turno
Talleres de Arte	55
Interesados Externos	2
Galería de Exposición	10
Total	67

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, para obtener la proyección futura a 10 años de asistentes en la biblioteca en un turno se utiliza la tasa de incremento obteniendo un total de 80 asistentes por turno.

Tabla N° 43: Demanda Proyectada de Asistentes a la Biblioteca en un Turno

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artistas	67	68	69	71	72	73	75	76	77	79	80

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los casos referenciados (MAC, MALI), sus bibliotecas tienen mesas con capacidad de 8 personas; es decir para la demanda proyectada de 80 personas se requerirán un total de 8 mesas (Calculo de los otros ambientes en Anexo 13.4).

Cálculo de Baños:

Los baños se calcularon en base al R.N.E con el requerimiento de número de aparatos por cantidad de usuarios proyectados:

- Baños Salas de Exposición - Z. Pública:

Salas de Exposición (Inauguración): 239 Personas

Tabla N° 44: Baños Sala de Exposición

Norma A.090	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Público: De 200 a 300 personas	3u, 3L, 3i	3L, 3i	1L, 1i

Fuente: Elaboración Propia

- Baños Restaurante:

Comedor: 98 comensales

Empleados: 6 a 20 empleados

Tabla N° 45: Baños Restaurante

Norma A.070	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Público: De 51 a 100 personas	2u, 2L, 2i	2L, 2i	1L, 1i
Empleados: De 6 a 20 personas	1u, 1L, 1i	1L, 1i	-

Fuente: Elaboración Propia

- Baños para Biblioteca:

Público: 80 Personas

Tabla N° 46: Baños Biblioteca

Norma A.090	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Público: De 0 a 100 personas	2u, 2L, 2i	2L, 2i	1L, 1i
Empleados: De 6 a 20 personas	1u, 1L, 1i	1L, 1i	-

Fuente: Elaboración Propia

- **Baños para Teatro:**

Público: 359 Personas

Tabla N° 47: Baños Teatro

Norma A.100	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Público: De 301 a 400 personas	3u, 3L, 3i	3L, 3i	1L, 1i

Fuente: Elaboración Propia

Baños para Administración:

Total: 14 Empleados

Tabla N° 48: Baños Administrativos

Norma A.080	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Empleados: De 7 a 20 empleados	1u, 1L, 1i	1L, 1i	-

Fuente: Elaboración Propia

- **Baños para Talleres Artísticos:**

Total: 61 Alumnos x Piso

Tabla N° 49: Baños Talleres Artísticos

Norma A.040	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Alumnos: De 61 a 140 alumnos	2u, 2L, 2i	2L, 2i	1L, 1i

Fuente: Elaboración Propia

Calculo de Estacionamientos:

El cálculo de estacionamientos se da de acuerdo a los parámetros brindados obtenemos el siguiente cálculo para determinar la cantidad de estacionamientos en el proyecto:

- **Estacionamientos Teatro:**

359 Personas = 24 Estacionamientos

Tabla N° 50: Estacionamientos Teatro

Uso	Parámetro	Proyecto
Teatro	01 est. Por cada 15 butacas	24 est.

Fuente: Elaboración Propia

- **Estacionamientos Restaurante:**

410 m² = 21 Estacionamientos

Tabla N° 51: Estacionamientos Restaurante

Uso	Parámetro	Proyecto
Restaurante	01 est. Por cada 20 m ² de area techada total	21 est.

Fuente: Elaboración Propia

- **Estacionamientos Centro Cultural:**

3331 m² = 83 Estacionamientos

Tabla N° 52: Estacionamientos Centro Cultural

Uso	Parámetro	Proyecto
Centro Cultural	01 est. Por cada 40 m ² de area techada total	83 est.

Fuente: Elaboración Propia

- **Estacionamientos Oficinas:**

160 m² = 4 Estacionamientos

Tabla N° 53: Estacionamientos Oficinas

Uso	Parámetro	Proyecto
Oficinas	01 est. Por cada 40 m ² de area Útil	4 est.

Fuente: Elaboración Propia

- **Estacionamientos Discapacitados:**

132 estacionamientos = 5 Estacionamientos

Tabla N° 54: Estacionamientos Discapacitados

Uso	Parámetro	Proyecto
General	02 est. Cada 50 de 51 a 400 estacionamientos	4 est.

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, la cantidad mínima de estacionamientos dentro del proyecto será de 136 estacionamientos contando con 4 discapacitados.

4.2.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.4. FLUJOGRAMAS FUNCIONALES

Para todos los flujogramas de zonas se realizó mediante la siguiente nomenclatura de acuerdo a cada zona y usuario.

Gráfico N° 09: Leyenda de Zonificación y Flujo de Usuarios

LEYENDA

ZONIFICACION

 Z. PÚBLICA	 Z. SERV. COMPLEM.
 Z. ADMINISTRATIVA	 Z. SERV. GENERALES
 Z. EXPOSICIÓN	 Z. ESTACIONAMIENTO
 Z. ACADEMICA	 CIRC. VERTICAL / EMERG.

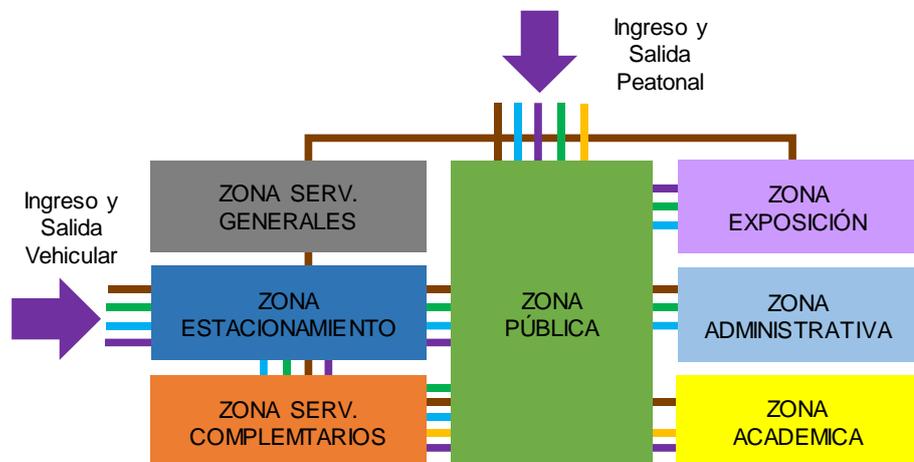
FLUJO DE USUARIOS

 PÚBLICO
 SERVICIO
 ADMINISTRATIVO
 ACADÉMICO
 ARTISTAS

Fuente: Elaboración Propia

Flujograma General a Nivel de Zonas:

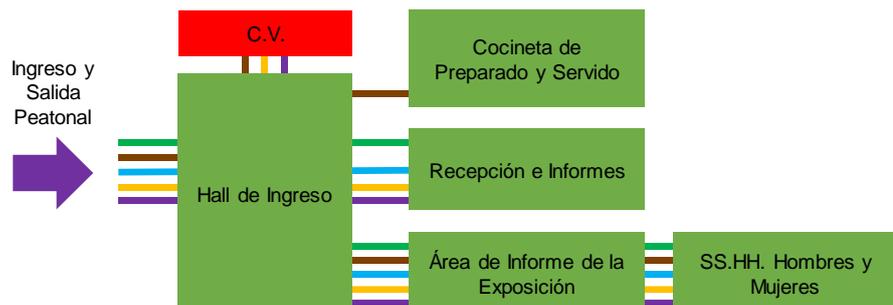
Gráfico N° 10: Flujograma General entre Zonas y Usuarios



Fuente: Elaboración Propia

Zona Pública:

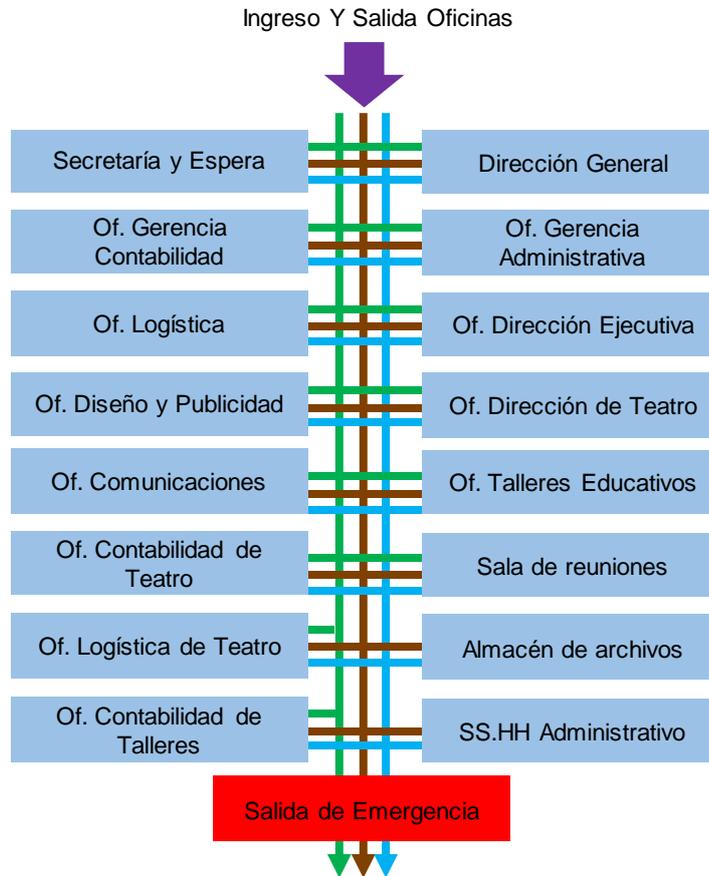
Gráfico N° 11: Flujograma entre Ambientes de Zona Pública según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona Administrativa:

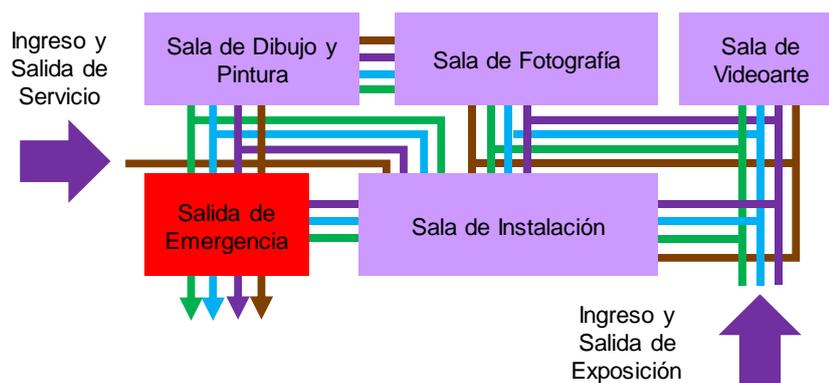
Gráfico Nº 12: Flujograma entre Ambientes de Zona Administrativa según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona de Exposición:

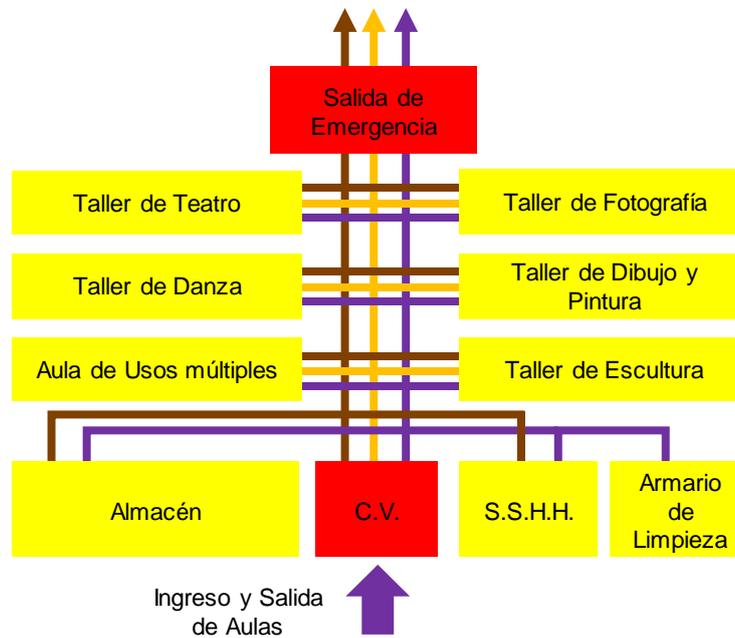
Gráfico Nº 13: Flujograma entre Ambientes de Zona de Exposición según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona Académica:

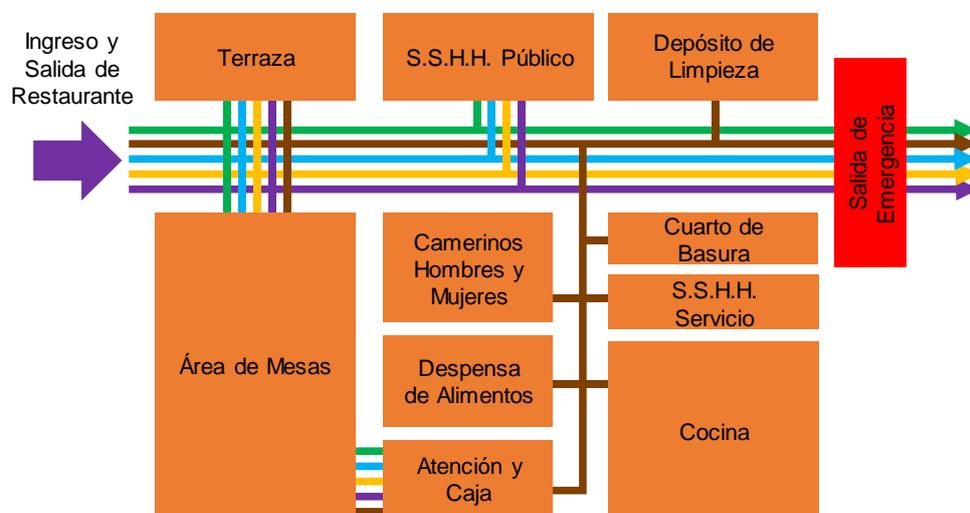
Gráfico N° 14: Flujograma entre Ambientes de Zona Académica según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona de Servicios Complementarios - Restaurante:

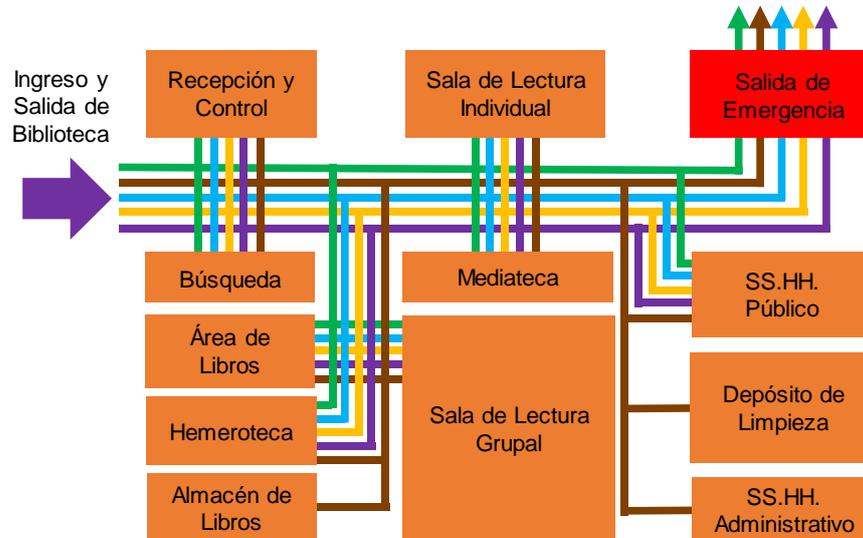
Gráfico N° 15: Flujograma entre Ambientes de Zona Serv. Complementarios - Restaurante según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona de Servicios Complementarios - Biblioteca:

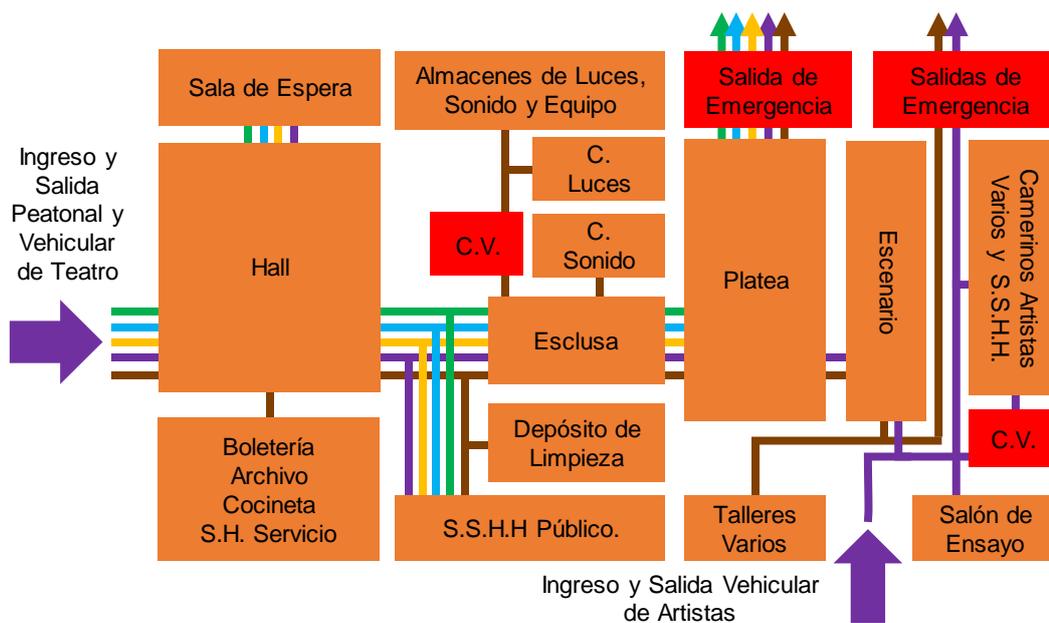
Gráfico N° 16: Flujograma entre Ambientes de Zona Serv. Complementarios - Biblioteca según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona de Servicios Complementarios - Teatro:

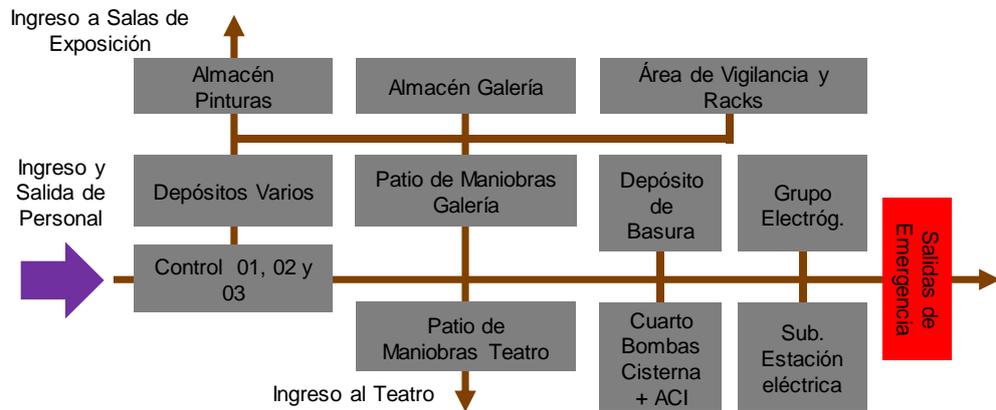
Gráfico N° 17: Flujograma entre Ambientes de Zona Serv. Complementarios - Teatro según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona Servicios Generales:

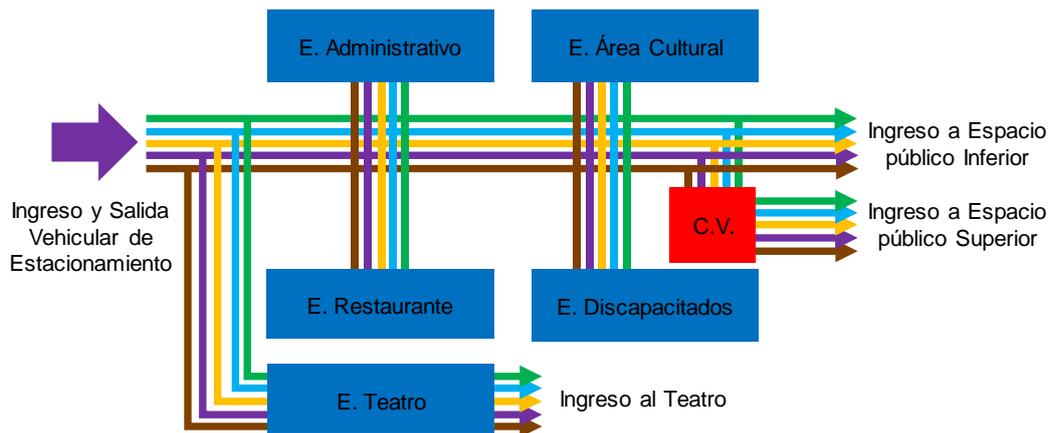
Gráfico Nº 18: Flujograma entre Ambientes de Zona Servicios Generales según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Zona Estacionamientos:

Gráfico Nº 19: Flujograma entre Ambientes de Zona Estacionamientos según Usuario



Fuente: Elaboración Propia

4.2.5. Matriz de Relaciones Funcionales

Las relaciones entre las zonas y ambientes del proyecto se desarrollaron en un Matriz de Relaciones Funcionales, cumpliendo el siguiente criterio: (1) Relación directa, (2) Relación indirecta y (3) No hay relación.

Gráfico Nº 20: Matriz de Relaciones Z. Publica

PÚBLICA	Hall de Ingreso	1							
	Recepción e Informes	1	1						
	Área de Informe de la Exposición	2	1	2					
	Cocineta de Preparado y Servido	2	3	2					
	SS.HH. Hombres	3	1	3	2				
	SS.HH. Mujeres	3	3	1	3	1			
	SS.HH. Discapacitados	1	3	3	3	3	1		
	Espacio público Inferior	1	3	3					
	Espacio público Superior	3	3						

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nº 21: Matriz de Relaciones Z. Administrativa

ADMINISTRATIVA	ADM. DE PRIMER ORDEN	Dirección General	1																	
		Oficina de Gerencia Administrativa	1	1																
		Oficina de Dirección Ejecutiva	1	1	1															
		Oficina Dirección de Teatro	1	1	1	1														
		Oficina de Talleres Educativos	1	1	1	1	1													
	ADM. DE SEGUNDO ORDEN	Secretaría y Espera	1	1	1	1	1	1	2											
		Oficina de Contabilidad	1	1	1	1	1	2	2	2										
		Oficina de Logística	1	1	1	2	1	2	2	1	1									
		Oficina de Diseño y Publicidad	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1								
		Oficina de Comunicaciones	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1								
		Oficina de Contabilidad de Teatro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
		Oficina de Logística de Teatro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
		Oficina de Contabilidad de Talleres	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
	ORGANO DE SERVICIO	Sala de reuniones	1	1	1	1														
		Almacén de archivos	2	1	1															
		SS.HH Mujeres	2	2																
		SS.HH Hombres	1	2																

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nº 22: Matriz de Relaciones Z. Exposición

EXPOSICIÓN	Sala de Fotografía	1			
	Sala de Dibujo y Pintura	1	1		
	Sala de Instalación	1	1	1	
	Sala de Videoarte	1			

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nº 23: Matriz de Relaciones Z. Académica

ACADÉMICA	AULAS TALLER	Taller de Escultura	1																		
		Taller de Dibujo y Pintura	1	1																	
		Taller de Fotografía	1	1	1																
		Aula de Usos múltiples	1	1	1	1															
		Taller de Danza	1	1	1	2	2														
		Taller de Teatro	1	1	2	2	2	2													
	SERVICIO	Almacén de Aulas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
		SS.HH Mujeres	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3								
		SS.HH Hombres	1	3	2	2	2	3													
		SS.HH. Discapacitados	1	1	3	3															
		SS.HH Mujeres Individual	1	1	2																
		SS.HH Hombres Individual	1	2																	
		Armario de Limpieza	2																		

Fuente: Elaboración Propia

Las relaciones entre Los ambientes de la Zona Complementaria entre los usos de Restaurante, Teatro y Biblioteca, no guardan relación.

Gráfico Nº 24: Matriz de Relaciones Z. Serv. Complementarios - Restaurante

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	RESTAURANTE	Terraza	1																		
		Área de Mesas	1	2																	
		Atención y Caja	1	3	3																
		Camerinos Hombres	2	3	3	3															
		Camerinos Mujeres	1	3	3	3	3														
		Dispensa de Alimentos	2	1	3	3	3	3													
		Cocina	1	3	1	1	3	2	1												
		Cuarto de Basura	1	1	1	2	3	3	1	1											
		SS.HH. de Personal Hombres	2	1	2	3	3	3	3												
		SS.HH. de Personal Mujeres	1	1	3	3	3	3													
		Depósito de Limpieza	1	3	3	3															
		SS.HH. Publico Hombres	1	3	3																
		SS.HH. Publico Mujeres	1	1																	
		SS.HH. Discapacitados	1																		

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 26: Matriz de Relaciones Z. Serv. Complementarios - Biblioteca

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	BIBLIOTECA	Recepción y Control	1																		
		Sala de Lectura Grupal	1	1																	
		Sala de Lectura Individual	1	1	2																
		Mediateca	1	1	1	2															
		Búsqueda	1	1	1	1	3														
		Área de Libros	1	1	1	3	1	3													
		Hemeroteca	1	3	1	1	1	1	3	1											
		Almacén de Libros	1	1	1	1	1	1	3	3	3										
		SS.HH. Publico Hombres	1	1	1	1	3	3													
		SS.HH. Publico Mujeres	1	1	1	3	3														
		SS.HH Discapacitado	1	3	3																
		SS.HH Administrativo	3	1																	
		Depósito de Limpieza	1																		

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 27: Matriz de Relaciones Z. Servicios Generales

SERVICIOS GENERALES	Control 01	1																		
	Control 02	1	1																	
	Control 03	1	1	1																
	Depósito 01	1	3	1	1															
	Depósito 02	1	1	3	3	3														
	Depósito 03	1	1	3	3	1	3													
	Depósito 04	1	3	3	3	3	1	3												
	Área de Vigilancia y Racks	3	3	3	3	3	3	1	3											
	Patio de Maniobras Galería	3	3	3	3	3	3	3	1	3										
	Patio de Maniobras Teatro	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3									
	Depósito de Basura	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
	Sub. Estación eléctrica	2	2	3	3	3	3													
	Grupo Electrógeno	2	2	3	3															
	Cuarto Bombas Cistema + ACI	2	3	3																
	Almacen Pinturas	3	3																	
	Almacen Galería	3																		

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 28: Matriz de Relaciones Z. Estacionamientos

ESTACIONAMIENTOS	E. Teatro	1			
	E. Restaurante	1	1		
	E. Área Cultural	1	1	1	
	E. Administrativo	1	1		
	E. Discapacitados	1			

Fuente: Elaboración Propia

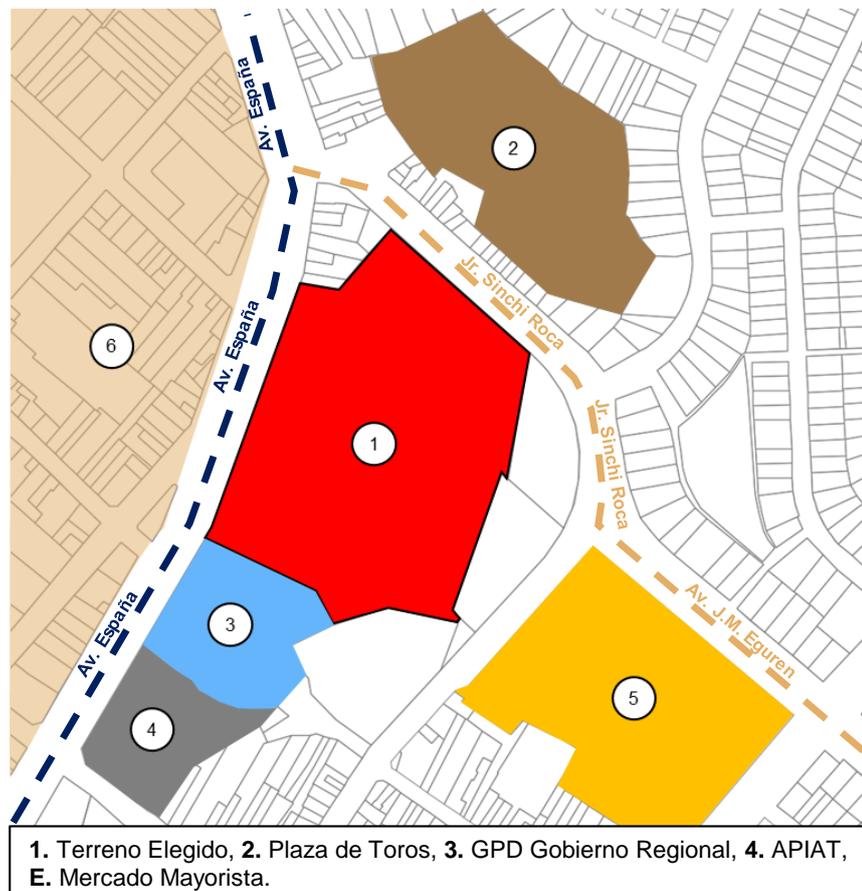
4.3. LOCALIZACIÓN

4.3.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO Y DEL TERRENO

Para escoger un terreno que reúna las características adecuadas dentro de la ciudad de Trujillo se analizaron varias opciones (Ver Anexo 13.5), destacando el terreno ubicado en la Avenida España.

El terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Trujillo, distrito de Trujillo dentro de la Avenida España con un total de 24768.57 m², con un contexto histórico y residencial debido a que se encuentra rodeado de monumentos históricos como los fragmentos de la antigua Muralla y otros elementos contemporáneos como el CC. Plaza de Toros, el CC. APIAT y el Mercado Mayorista, entre otros.

Figura N° 25: Contexto Inmediato del Terreno



1. Terreno Elegido, 2. Plaza de Toros, 3. GPD Gobierno Regional, 4. APIAT, E. Mercado Mayorista.

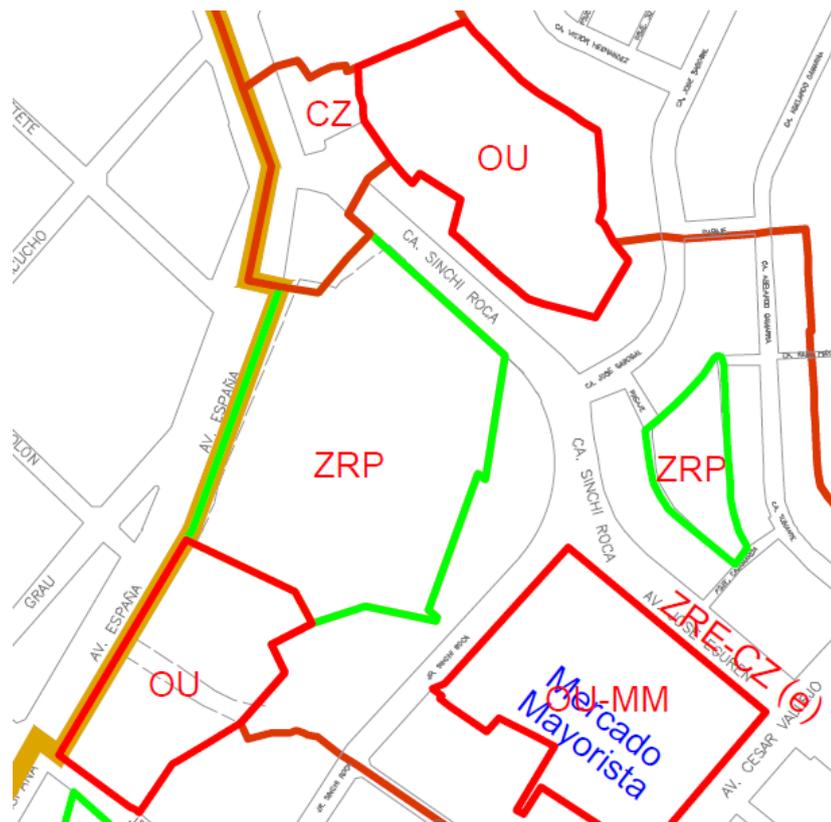
Fuente: Elaboración Propia

Zonificación:

El terreno que se escogió para intervenir es el vacío urbano, la ex – estación del ferrocarril que resalta a simple vista ya que posee características históricas, comerciales, y algunos problemas sociales y urbanos.

Posee una zonación urbana de ZRP el cual está destinado para ser un lugar de recreación pública, por lo que para poder construir un Centro Cultural se aplica la Ley N° 26371, la cual permite la construcción de otros fines dentro de los parques zonales, hasta un máximo del 30% de su área total con tal de completar el uso final al que fue destinado, por lo que se diseñará un Parque Cultural Metropolitano incorporando el Centro Cultural con los restos de la Antigua Muralla en el diseño complementando este uso final de parque al que fue destinado con un agregado cultural e histórico para la ciudad.

Figura N° 26: Zonificación del Terreno



Fuente: Reglamento De Zonificación General De Uso De Suelo - 2012

Vialidad:

El terreno presenta una adecuada accesibilidad vial debido a que está ubicado en el primer anillo de la ciudad, diariamente transitan vehículos privados y públicos.

Durante la inspección de campo se ha podido ver el tipo de transporte que circula en el sector de estudio, presentando los siguientes vehículos:

- Automóvil (incluye taxis y camionetas)
- Ómnibus
- Tráiler
- Motocicleta

Figura N° 27: Vías Colindantes al Terreno



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a los factores que influyen o afectan al flujo vehicular, entre ellos podemos mencionar: las características geométricas de la vía (ancho, pendiente, curvatura), el tipo de superficie (trocha, afirmado, tratamiento superficial, carpeta asfáltica), deterioros de la vía (baches, hundimientos, etc.).

Se considera necesario conocer el estado de la vía, a fin de conocer el comportamiento del tránsito vehicular frente a estas variables.

Tabla N° 55: Tipo y Estado de Vías

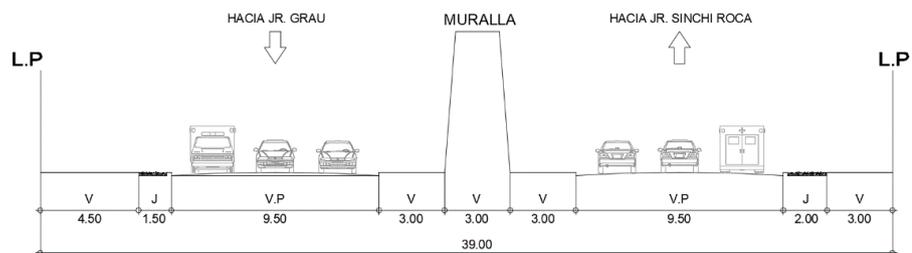
N°	Vía	Tipo de pavimento	Estado de conservación
1	Av. España	Flexible	Bueno
2	Jr. Sinchi Roca	Flexible	Bueno
3	Av. Estete	Flexible	Bueno
4	Jr. Grau	Tratado	Bueno
5	Jr. Colon	Flexible	Bueno

Fuente: Elaboración Propia

Las secciones viales por donde pasa el terreno presentan la siguiente composición:

Av. España:

Figura N° 28: Sección Vial – Av. España



Fuente: Elaboración Propia

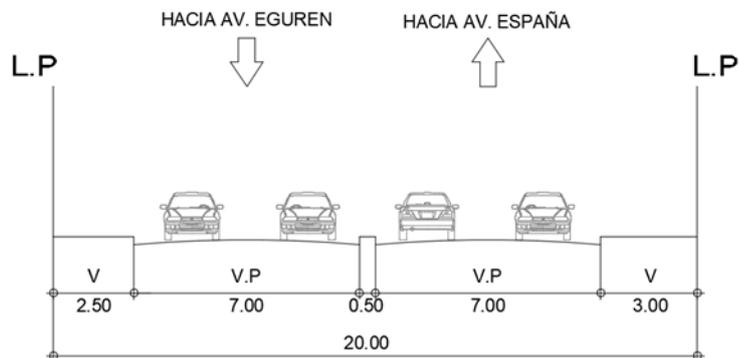
Es una vía muy importante para la ciudad de Trujillo, bordea de forma circular todo su centro histórico, presenta una sección vial importante:

SECCION A-A:

- Sección Vial: 39.00 m.
- Sentido de circulación: NS y SN
- N° de Carriles: 03 carril / sentido
- Sección de Calzada: 9.50 carril / sentido
- Vereda: 6.00 m (Lado Oeste) y 5.00 m (Lado Este).
- Separador Central: 9.00 m

Jr. Sinchi roca:

Figura N° 29: Sección Vial – Jr. Sinchi Roca



Fuente: Elaboración Propia

Es una vía distrital, presenta una sección vial media en su extensión, es una vía que conecta la Av. España, dentro del área de estudio presenta la siguiente sección vial:

SECCION B-B:

- Sección Vial: 20.00 m.
- Sentido de circulación: EO y OE
- N° de Carriles: 02 carril / sentido
- Sección de Calzada: 7.00 carril / sentido
- Vereda: 2.5 m (Lado Oeste) y 3.00 m (Lado Este).
- Separador Central: 0.50 m

Por lo tanto, el terreno cuenta con vías de sección amplia con entre 2 y 3 carriles por sentido y en buenas condiciones de conservación, además de conecta fácilmente con el resto de vías articuladoras de la ciudad por la ubicación céntrica que tiene con la misma, pudiendo acceder por transporte público y privado por lo que llegar al terreno resulta de fácil acceso al ciudadano.

Factibilidad de Servicios:

La zona en la que se implementará el Proyecto cuenta con los siguientes servicios básicos:

1. Servicios de energía eléctrica:

El Terreno se encuentra en una zona urbana, cuenta con energía eléctrica, postes y subestaciones eléctricas biposte en los alrededores del terreno. Por tanto, existen facilidades para la factibilidad eléctrica.

2. Servicios de agua:

El Terreno se encuentra en una zona urbana consolidada, cuenta con ingresos de agua potable por la Av. España, siendo distribuido mediante tuberías de PVC.

3. Servicios de desagüe:

La evacuación de aguas servidas a la red pública se da mediante cajas y buzones de desagüe ubicados dentro y fuera del Terreno.

4. Servicios de comunicación:

El Terreno se encuentra en una zona urbana, cuenta con los servicios de telefonía fija, móvil e internet.

5. Servicios de limpieza y recolección de basura:

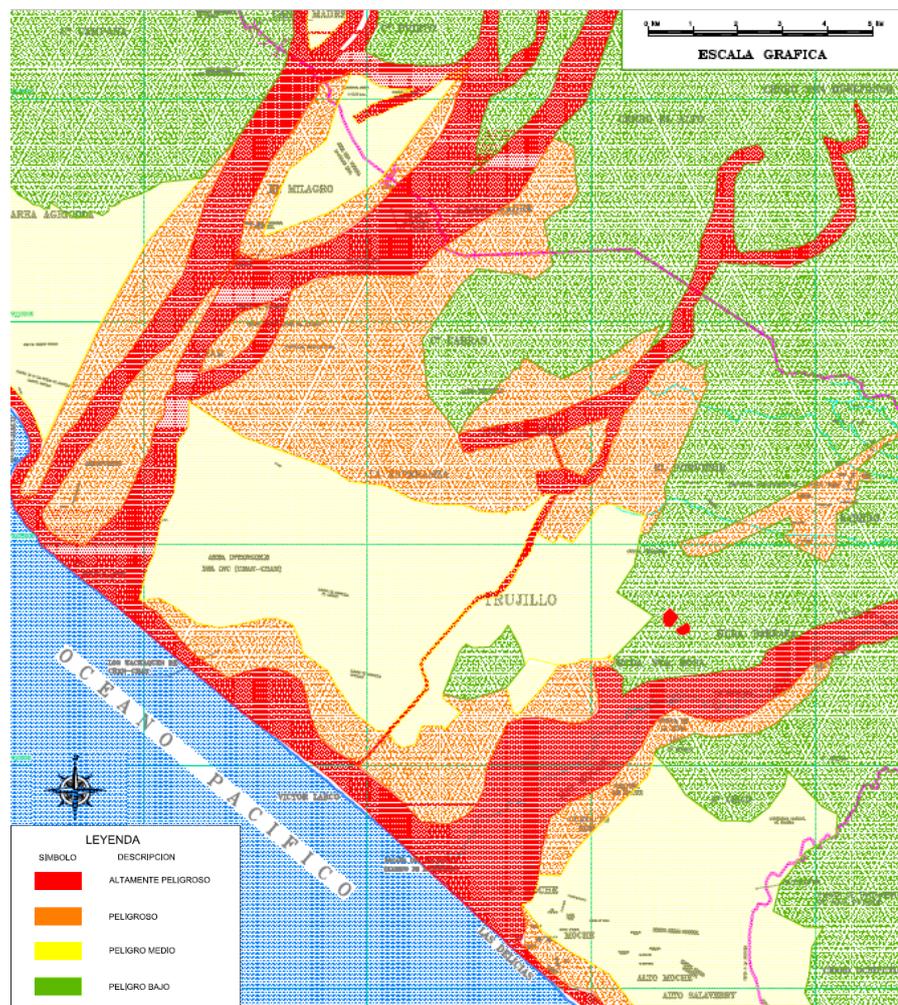
Según el plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos el SEGAT presenta 3 turnos de y limpieza pública y barrido en un día. El sector tiene dos de estos turnos por el lado del Centro Histórico y zonas periféricas y por el lado del Mercado Mayorista presenta un turno, teniendo los 3 turnos de limpieza pública y barrido en ambos lados del terreno.

Riesgos:

El INDECI elaboro un mapa de los peligros naturales y antropogénicos en el área de estudio (Trujillo y distritos), constituyendo el mapa general de peligros de la ciudad de Trujillo y alrededores.

Según la clasificación del INDECI el terreno y las zonas aledañas a este no se encuentran en una zona de riesgo y se encuentran con la clasificación de Peligro medio (color amarillo), ubicándose como la segunda menos peligrosa de cuatro calificadores, comprendiendo todo el Casco Urbano de la Ciudad de Trujillo, urbanizaciones aledañas, Chan Chan y el El Milagro.

Figura Nº 30: Mapa de Riesgos



Fuente: Mapa de Peligros de la Ciudad de Trujillo y Zonas Aledañas - INDECI

4.4. REQUISITOS NORMATIVOS - REGLAMENTARIOS

Se presenta el resumen del certificado de parámetros (Ver Anexo 13.6), obtenido por parte del PAMT y la MPT:

Tabla N° 56: Resumen de Parámetros

ZONIFICACION URBANA		
ZONIFICACIÓN:	PZM.	
ESTRUCTURA URBANA		
AREA DE ESTRUCTURACION	IV	
COMPATIBILIDAD DE USOS		
USOS PERMITIDOS:	CENTRO CULTURAL, TEATRO, RESTAURANTE, BIBLIOTECA, OFICINA.	
CARACTERISTICAS URBANAS		
ESTRUCTURA URBANA:	---	
MONUMENTO:	NO	
% DE INTANGIBILIDAD	---	
AMBIENTE URBANO:	NO	
NORMATIVIDAD DE LOTE		
AREA MINIMA:	24.453.56 m ²	
COEFICIENTE DE EDIFICACION:	2.1	
PORCENTAJE DE AREA LIBRE:	20% COMERCIO	
ALTURA MAXIMA DE EDIFICACION:	9.00	
RETIROS:	AVENIDA:	3.00
	CALLE:	---
	PASAJE:	---
ALINEAMIENTO:	CALLE SIN VOLADOS SOBRE EL LIMITE DE PROPIEDAD	
ESTACIONAMIENTO:	TEATRO:	01 EST POR CADA 15 BUTACAS
	RESTAURANTE:	01 EST POR CADA 20M ² DE AREA TECHADA TOTAL
	LOCALES CULTURALES	01 EST POR CADA 40M ² DE AREA TECHADA TOTAL
	OFICINAS	01 EST POR CADA 20M ² DE AREA ÚTIL

Fuente: Elaboración Propia

4.5. PARÁMETROS DE DISEÑO

Para efectuar la realización del proyecto se tomaron en consideración las normas estipuladas en el Reglamento Nacional De Edificaciones (RNE) y algunas soluciones tecnológicas que favorezcan al proyecto.

4.5.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS

A.010 - CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

a norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar la seguridad, funcionalidad, habitabilidad y adecuación al entorno, según lo estipulado en el art. 5º de la norma G.010 del TITULO I del RNE.

Tabla N° 57: Norma A010 RNE

NORMA	CAPITULO	CONSIDERACIONES
A010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	Cap. I: Características de Diseño Art 1 al 7	<ul style="list-style-type: none"> Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica cumpliendo con los requisitos funcionales, circulaciones y de seguridad, tomando en cuenta las zonas de desarrollo futuro en cuanto a vías públicas, servicios de la ciudad Los proyectos de uso mixto tendrán que cumplir con las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos.
	Cap. II: Relación de la edificación con la vía pública Art 8 al 15	<ul style="list-style-type: none"> Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior definido de acuerdo a el uso, pudiendo ser peatonales o vehiculares.
	Cap. IV: Dimensiones mínimas de ambientes Art 22 al 24	<ul style="list-style-type: none"> Las dimensiones, área y volumen, de los ambientes deben ser acordes a las funciones que serán destinadas y albergar al número de personas necesarias para dicha función, así como su circulación y evacuación en casos de emergencia.
	Cap. V: Accesos y pasajes de circulación Art 25	<ul style="list-style-type: none"> Los pasajes para el tránsito de personas tendrán un ancho libre mínimo calculado en función al número de ocupantes. Los que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad. La distancia horizontal desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como máximo de 45.0 m sin rociadores o 60.0 m con rociadores.

	<ul style="list-style-type: none"> El ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes: Áreas de trabajo interiores en oficinas 0.90 m, Locales comerciales 1.20 m, Locales educativos 1.20 m
<p>Cap. VI: Escaleras Art 26 al 35</p>	<ul style="list-style-type: none"> El tipo de escalera dependerá del uso y de la altura de la edificación: Servicios comunales, Integrada: Hasta 3 niveles; De evacuación: Más de 3 niveles. El número y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado a la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso en Uso no residencial: De 1 a 250 ocupantes: 1.20 m. de ancho en 1 escalera; De 251 a 700 ocupantes: 2.40 m. de ancho en 2 escaleras. Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos mínimos de 0.90m. Las escaleras de más de 1.20 m hasta 2.40 m tendrán pasamanos a ambos lados y las de 3.00 m, deberán contar además con un pasamanos central. Las puertas a los vestíbulos ventilados escaleras tendrán un ancho mínimo de 1.00 m, sus puertas deberán abrir en la dirección del flujo de evacuación y su radio de apertura no deberá invadir el área formada por el radio el ancho de la escalera.
<p>Cap. VI: Sanitarios Art 36 al 39</p>	<ul style="list-style-type: none"> El número de aparatos y servicios sanitario será establecido según las normas específicas de cada uso. El número y características de los servicios sanitarios para discapacitados están establecidos en la norma A.120 Accesibilidad.
<p>Cap. VIII: Requisitos de Iluminación Art 47 al 50</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los ambientes de las edificaciones asegurarán la iluminación natural y artificial necesaria para su uso, permitiendo el uso de iluminación natural por medio de teatinas o tragaluces, mientras que algunos ambientes podrán iluminar a través de otros ambientes. Todos los ambientes deberán tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior, algunos ambientes donde ingresen personas de manera eventual, podrán ventilar a través de ventilación mecánica u otros.
<p>Cap. IX: Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental Art 51 al 58</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los ambientes deberán contar con un grado de aislamiento térmico y acústico, del exterior, considerando la localización de la edificación, que le permita el uso óptimo, de acuerdo con la función que se desarrollará en el.

	<p>Cap. XI: Estacionamientos Art 51 al 58</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el Plan Urbano. • Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán: Cuando se coloquen: Tres o más estacionamientos continuos, Ancho: 2.40 m cada uno; Dos estacionamientos continuos Ancho: 2.50 m cada uno; Estacionamientos individuales Ancho: 2.70 m cada uno. Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas. • La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.50 m. • Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 200 vehículos: 6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una. • Las rampas de acceso a sótanos, semi-sótanos o pisos superiores, deberán tener una pendiente no mayor a 15%. La ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.
--	---	---

Fuente: Elaboración Propia

A.090 - SERVICIOS COMUNALES

La norma establece los criterios para las edificaciones destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos, en permanente relación funcional con la comunidad, facilitando el desarrollo de la misma y atendiendo sus necesidades.

Tabla N° 58: Norma A.090 RNE

NORMA	CAPITULO	CONSIDERACIONES
	<p>Cap. II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad Art 3 al 13</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos una concentración de público de mas de 500 personas para servicios comunales, deberán contar con un estudio de impacto vial sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede. • Los proyectos deberán considerar una propuesta que posibilite futuras ampliaciones. • La edificaciones para servicios comunales deberán cumplir con lo establecido en la norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad.

A090 SERVICIOS COMUNALES		<ul style="list-style-type: none"> Las edificaciones de tres pisos o mas y con plantas superiores a los 500.00 m² se adicionará una escalera de evacuación a la escalera de uso general de manera que permita una salida de evacuación alternativa. La iluminación natural o artificial debe garantizar la visibilidad en el interior de la edificación, teniendo un área mínima de vanos superior al 10% del área del ambiente que ventilan.
	<p>Cap. IV: Dotación De Servicios Art 14 al 18</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estas edificaciones deberán contar con servicios sanitarios para el público y para empleados. La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio mas lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 30 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical. A partir de tres artefactos de servicios higiénicos se incluirá uno accesible a personas con discapacidad o en el caso que se proponga servicios exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de sexo, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible. Las edificaciones de servicios comunales deberán proveer estacionamientos de vehículos dentro del predio sobre el que se edifica.

Fuente: Elaboración Propia

A.040 - EDUCACIÓN

La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad.

Tabla N° 59: Norma A040 RNE

NORMA	CAPITULO	CONSIDERACIONES
	<p>Cap. II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad Art 4 al 9</p>	<ul style="list-style-type: none"> El objetivo del diseño arquitectónico de los centros educativos es crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje. Para la orientación y el asoleamiento aspectos climáticos y el recorrido solar en diferentes estaciones, de manera de maximizar el confort en los ambientes. El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.

A.040 - EDUCACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> • La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada; La altura mínima será de 2.50 m; La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme. • Las condiciones acústicas de los recintos educativos son: Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos. (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas); Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior.
	Cap. III: Características de los componentes Art 10 al 12	<ul style="list-style-type: none"> • Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación • La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia; siendo el ancho mínimo del vano para puertas de 1.00 m; las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados. • Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos: El ancho mínimo de la escalera será de 1.20 m., con pasamanos a ambos lados. El cálculo del número y ancho de las escaleras será de acuerdo al número de ocupantes.
	Cap. IV: Dotación De Servicios Art 13 al 14	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, según el calculo correspondiente.

Fuente: Elaboración Propia

A.070 – COMERCIO

La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso comercial de bienes o servicios.

Tabla N° 60: Norma A.070 RNE

NORMA	CAPITULO	CONSIDERACIONES
	Cap. I: Aspectos Generales Art 1 al 2	<ul style="list-style-type: none"> • La norma tiene alcance en las edificaciones de: Restaurante, Cafetería y Tienda, con la compra, venta y elaboración de productos de comida o a la comercialización de un tipo de bienes o servicios.
	Cap. II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad Art 3 al 8	<ul style="list-style-type: none"> • Las edificaciones comerciales deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice la clara visibilidad de los productos. • Deberán contar con ventilación natural o artificial.

A.070 – COMERCIO		<ul style="list-style-type: none"> • La ventilación podrá ser cenital o mediante patios o zona abiertas, teniendo la apertura de vanos superior al 10% del área del ambiente que ventilan. • Las edificaciones deberán contar con sistemas de detección y extinción de incendios, así como condiciones de seguridad, de acuerdo a la Norma A-130: Requisitos de Seguridad. • El área de elaboración de alimentos, será con pisos de material antideslizante, no absorbente y resistentes a los productos de limpieza.
	Cap. III: Características de los componentes Art 9 al 18	<ul style="list-style-type: none"> • Se tendrá un área mínima de 6.00 m². sin incluir depósitos ni servicios higiénicos, con un frente mínimo de 2.40 m y un ancho de puerta de 1.20 m. y una altura mínima de 3.00 m.
	Cap. IV: Dotación De Servicios Art 19 al 27	<ul style="list-style-type: none"> • Las edificaciones para restaurantes estarán provistas de servicios sanitarios para empleados y para el público, el calculo de aparatos sanitarios será de acuerdo a lo que se establece la norma. • Las edificaciones comerciales deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica.

Fuente: Elaboración Propia

A.080 – OFICINAS

La presente norma establece las características que deben tener las edificaciones destinadas a oficinas.

Tabla N° 61: Norma A.080 RNE

NORMA	CAPITULO	CONSIDERACIONES
A.080 – OFICINAS	Cap. II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad Art 3 al 8	<ul style="list-style-type: none"> • Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial o simultáneamente. • Las oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial. • La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las oficinas será de 2.40 m.
	Cap. IV: Dotación De Servicios Art 14 al 23	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios sanitarios podrán ubicarse dentro de las oficinas independientes o ser comunes a varias oficinas, deberán encontrarse en el mismo nivel de la unidad a la que sirven y estar diferenciados para hombres y mujeres.

Fuente: Elaboración Propia

4.5.2. PARÁMETROS DE SEGURIDAD

Durante la elaboración del proyecto se tendrán en cuenta los siguientes aspectos de seguridad:

- Según la norma A.130 como mínimo se debe tener 2 salidas de evacuación con puertas cortafuego en el caso de escaleras de evacuación, por lo tanto, se proyectarán salidas en lados extremos y con salida a la calle o hacia zonas seguras.
- Señalizar zonas de seguridad para casos de sismos dentro y fuera del proyecto.
- Estaciones manuales de alarma de incendios, detectores de humo, extintores especiales para las obras de arte.
- Seguridad para las obras de arte mediante sensores, líneas de seguridad y cámaras de vigilancia.

4.5.3. PREVISIÓN DE ASPECTOS DE DISCAPACITADOS

Durante la elaboración del proyecto se tendrán en cuenta los siguientes aspectos para la previsión de discapacitados:

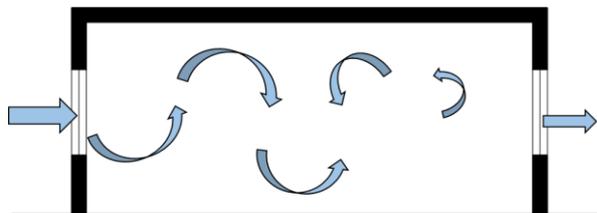
- Se tomará en cuenta el ascensor y las rampas para discapacitados, según la norma A.120
- El porcentaje de rampa de acuerdo a las diferencias de nivel, así como los anchos mínimos correspondientes para estas, según indica la norma.
- Se ubicarán baños para discapacitados con las medidas necesarias para el usuario pueda girar y atenderse.
- Se dejará estacionamientos para discapacitados de acuerdo a la cantidad de plazas de los mismos.
- Se dejarán asientos para discapacitados en el teatro y la primera fila estará reservada para personas con discapacidad visual, según lo indica el RNE.

4.5.4. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS

Ventilación Cruzada:

La ventilación cruzada es una estrategia que utiliza dos ventanas en fachadas opuestas, las que al abrirse simultáneamente generan movimientos de aire reemplazando el aire de mayor temperatura por uno de menor, refrescando el ambiente, hasta la salida de la ventana opuesta por la diferencia de presión que ejerce una de la otra dependiendo de la procedencia de los vientos predominantes.

Figura N° 31: Esquema de Ventilación Cruzada

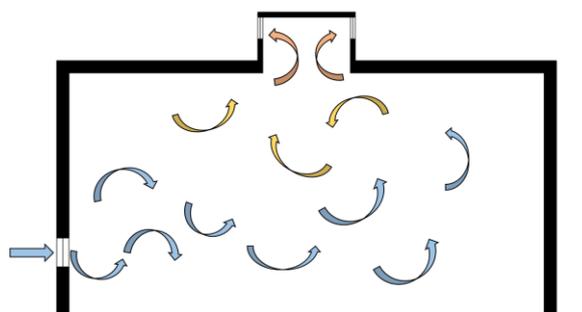


Fuente: Elaboración Propia

Ventilación Natural Inducida:

La ventilación natural inducida utiliza la estratificación que se produce por la temperatura del aire. A medida que el aire se calienta es menos denso y sube; el aire que sube es eliminado y remplazado por aire que ingresa a menor temperatura del exterior, para que esto se realice requiere considerar aberturas en la parte inferior y superior del edificio.

Figura N° 32: Esquema de Ventilación Natural inducida

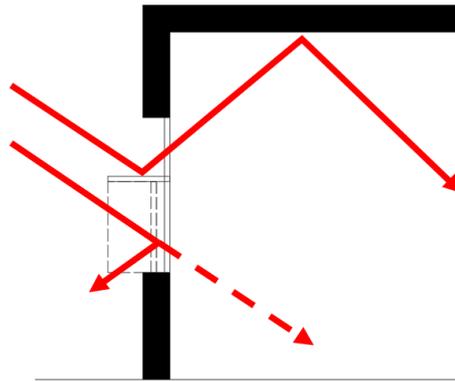


Fuente: Elaboración Propia

Iluminación:

La iluminación en el caso de las aulas será de manera controlada por medio del uso de implementos como repisas de luz y lamas giratorias permitiendo un control solar adecuado e iluminando el ambiente de manera confortable para el usuario.

Figura N° 33: Esquema de iluminación con repisa de luz y lama

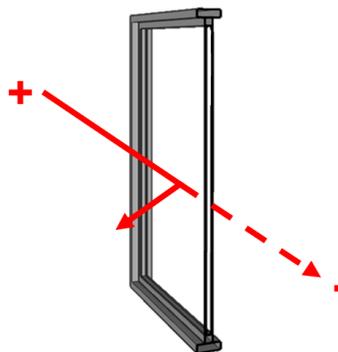


Fuente: Elaboración Propia

Temperatura y Radiación:

La manera adecuada de mantener una adecuada iluminación, temperatura y control solar será por medio de con un revestimiento bajo emisor lo cual regula la temperatura y baja la radiación solar y evitando los deslumbramientos solares en el interior.

Figura N° 34: Esquema de ventana doble con revestimiento bajo emisor



Fuente: Elaboración Propia

Muros verdes: Climatización

Se plantea utilizar muros verdes verticales a manera de generar empatía con el terreno, generando un impacto sostenible en el proyecto y con ventajas favorables para el confort térmico, por su regulación interna en los ambientes, además actúa como barrera acústica disminuyendo los ruidos del exterior.

Figura N° 35: Muros Verdes en Edificio

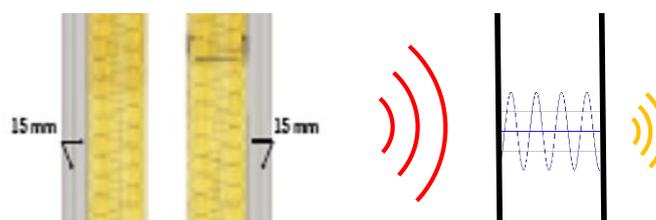


Fuente: www.pinterest.com

Sistema Acústico:

Para aislar el ruido en los ambientes como el teatro, se tendrá en cuenta usar materiales de cerramiento como la lana de vidrio con una separación en el centro del muro, actuando como un colchón acústico por la cámara de aire que se coloca en el centro del muro que actúa por el mecanismo de Masa – Resorte – Masa, el cual hace que baje los niveles de ruido hacia el interior del ambiente, además también tiene propiedades térmicas ya que actúa como un climatizador.

Figura N° 36: Esquema Masa – Resorte - Masa



Fuente: Elaboración Propia

II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

5. ARQUITECTURA

5.1. Conceptualización del Proyecto

La directriz del proyecto nace a partir de la vocación final de este, ser un espacio público, que junto con su contexto y la forma del terreno sean un “eje integrador” y definan los espacios arquitectónicos. Este terreno tiene un valor histórico monumental para la ciudad de Trujillo como es la Muralla construida en el año 1687, es a partir de esto que funciona el concepto de “Espacio público como eje integrador”, donde se integra a la Muralla con el Espacio público, formándolo parte del mismo mediante una plaza continua entre la Avenida España y el Jirón Sinchi Roca, consolidando un eje de espacio Público - Histórico a través de una plaza, permitiendo la continuidad peatonal entre ambas avenidas a la vez que el usuario tiene un acercamiento por las murallas dándole continuidad y relevancia en el proyecto. El programa arquitectónico se va acoplando generando otros ejes de recorrido por sus cubiertas donde a través de desniveles se generan más espacios públicos a diferentes alturas acoplándose en el contexto generado a partir del primer eje. Finalmente, el espacio público desemboca en una plaza hundida final donde se genera otra sensación diferente con una vocación de parque rodeado de arquitectura. La arquitectura surge en este contexto de cumplir con la vocación del proyecto, dándole un espacio público relevante a la ciudad en este vacío urbano, generando sentido de pertenencia con el usuario.

Figura N° 37: Vista General del Proyecto

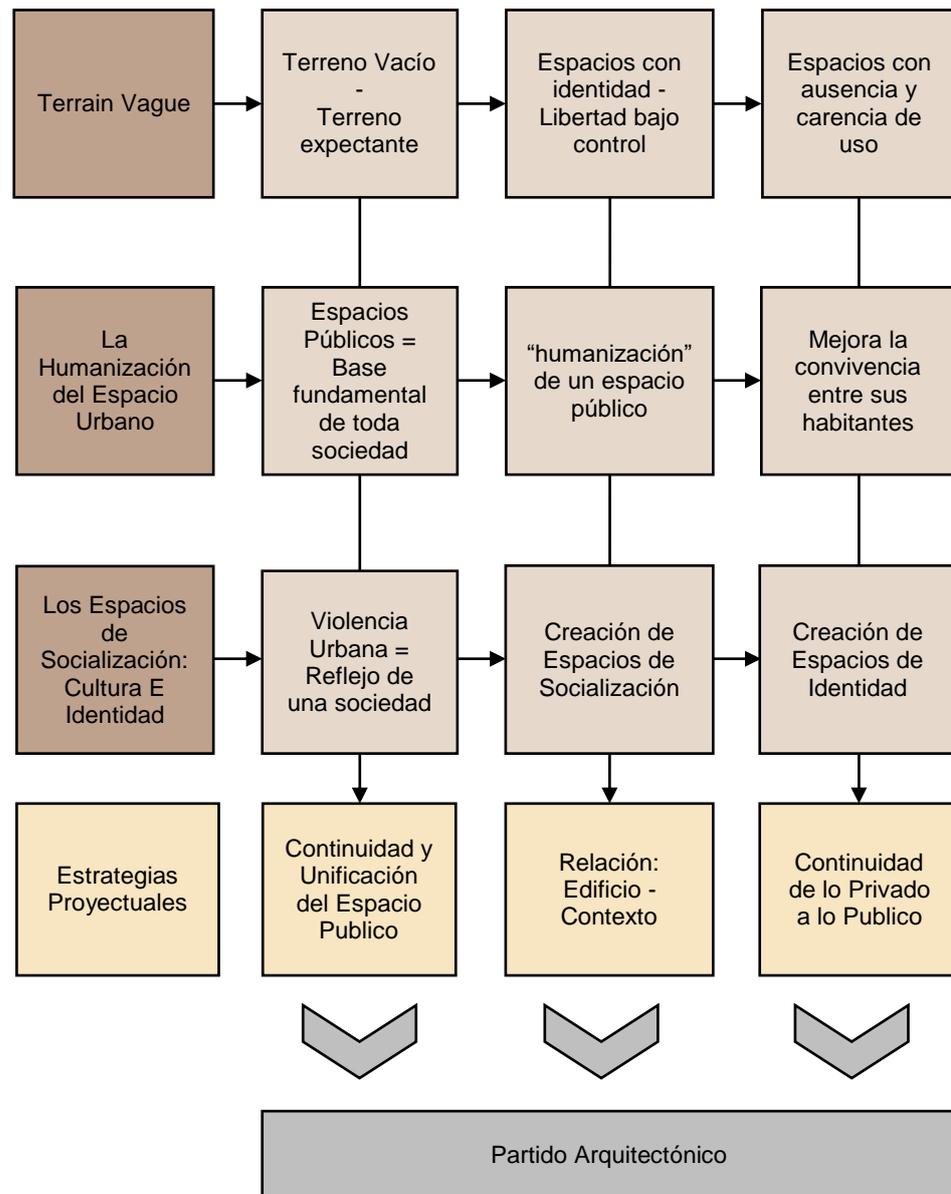


Fuente: Elaboración Propia

5.2. Estrategias Projectuales

Una vez obtenido la idea rectora “El Espacio Público como eje Integrador” se complementa desarrollándola bajo estrategias projectuales, las cuales surgieron de los conceptos de las bases teóricas, teniendo en cuenta el contexto, uso y relevancia que tendrá el proyecto para la ciudad.

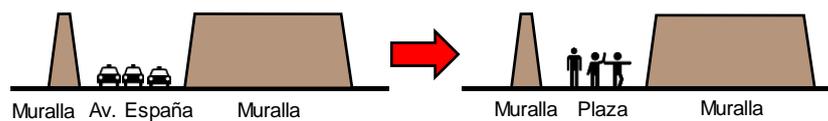
Gráfico N° 29: Estrategias Projectuales



Fuente: Elaboración Propia

Continuidad y Unificación del Espacio Público: El espacio público se abre a la calle y permite el flujo de peatones a través de él, al mismo tiempo cumple la función de unificar a los restos de la muralla de Trujillo mediante una plaza que conecta y deriva a los demás espacios del proyecto en toda su extensión, permitiendo que los factores contextuales y proyectuales se alineen en una unidad.

Figura Nº 38: Esquema de Estrategia Proyectual 1



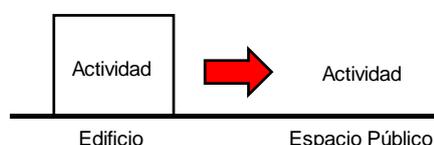
Relación: Edificio Contexto: Esta relación se forma al integrar los espacios públicos sobre los techos del proyecto, aprovechando al máximo su uso de espacio público por medio de alamedas, plazas deprimidas y elevadas a lo largo de todo el proyecto, manteniendo una relación semi-pública debido a que el interior del edificio no se verá afectado por las actividades que se realicen sobre sus espacios.

Figura Nº 39: Esquema de Estrategia Proyectual 2



Relación: Edificio Espacio Público: Las actividades desarrolladas en el interior del edificio pueden salir hacia los espacios exteriores, siendo parte del espacio público, donde los usuarios puedan interactuar con diversos usos como Lectura e información del terreno, Exposiciones artísticas, Actuaciones al aire libre, entre otras actividades que complementan al proyecto.

Figura Nº 40: Esquema de Estrategia Proyectual 3



Fuente: Elaboración Propia

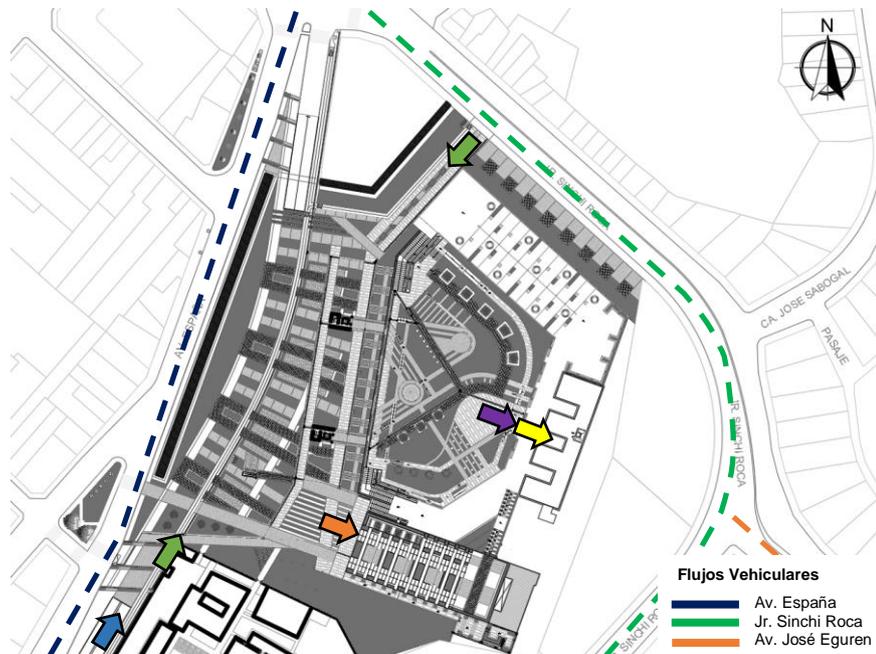
5.3. Aproximación Contextual

5.3.1. Manejo Adecuado del contexto Funcional

Ingresos:

-  **Ingreso Vehicular:** Se eligió por la “Av. España”, siendo una avenida arterial importante para la ciudad, de fácil acceso para el flujo de transporte vehicular.
-  **Ingreso Espacio Público:** Se puede ingresar desde dos lados, tanto desde la Av. España como del Jr. Sinchi Roca, sin barreras arquitectónicas que limiten su tránsito, formando una unidad entre el proyecto y su contexto.
-  **Ingreso Teatro:** Se da desde el frente de la Av. España dentro de la plaza superior conteniendo toda su extensión diseñada.
- Ingreso Centro Cultural:** Se da desde una plaza inferior hundida,
-  teniendo una relación con el parque inferior y su arquitectura.
- Ingreso Aulas Taller:** Se dan por medio del sendero peatonal deprimido cruzando el espacio público, siendo la continuación
-  elevada del Centro Cultural.

Figura N° 41: Ingresos del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Ubicación de Zonas:

-  **Zona Pública:** Se desarrolla a través de todo el proyecto, siendo el eje integrador de todas las zonas.
-  **Zona Administrativa:** Se ubica contigua al ingreso, teniendo un rápido acceso de flujo entre sus usuarios y actividades.
-  **Zona Exposición:** Se encuentra al Sur del proyecto atravesando el Hall de la zona pública, donde sus espacios expositivos guardan relación con el parque inferior generando distintas visuales entre sí.
-  **Zona Académica:** Se encuentra en el segundo nivel del Centro Cultural, a través de la circulación vertical al concentrar módulos de similares dimensiones.
-  **Zona Complementaria:** Esta zona tiene 3 usos: el uso de Biblioteca se encuentra ubicado en el norte del proyecto conducido por el Hall de la zona pública en un espacio más íntimo y de silencio, con visuales del parque y el jardín posterior. El Restaurante se encuentra atravesando el parque inferior del proyecto donde tiene una apertura independiente al Centro Cultural, necesaria para atender de manera más óptima y sin mezclar usuarios y finalmente el Teatro tiene también una apertura independiente del Centro Cultural, debido a la magnitud del mismo, se abre en toda su extensión a través de la plaza superior pública, estando cercano a la Avenida España.
-  **Zona Servicios Generales:** Se encuentra ubicada en el sótano debido a que es un área de apoyo al proyecto y está en relación directa con la zona de estacionamientos.
-  **Zona de Estacionamientos:** Se encuentra en el sótano debajo de la plaza superior en todo su largo y extensión aprovechando al máximo el uso superior para ubicar esta zona y con accesos directos a otras zonas.

Figura N° 42: Esquema de Zonificación Planta -1



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 43: Esquema de Zonificación Planta 1

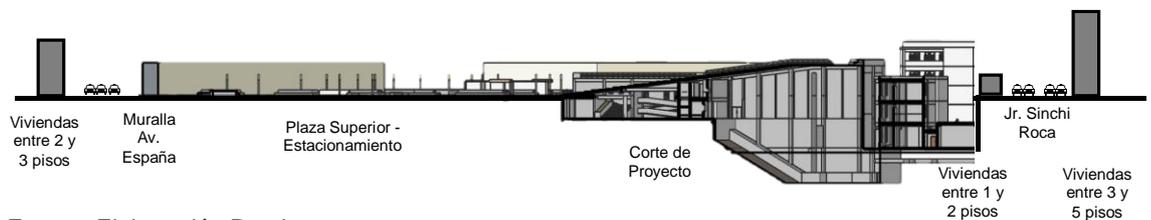


Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. Manejo Adecuado del contexto Espacial

Dentro de la propuesta se toma en cuenta el contexto inmediato, teniendo como principal elemento al espacio público como “eje integrador”, unificando los 2 fragmentos de Muralla en una plaza, a partir de esto el proyecto se emplaza de manera descendente para generar una plaza inferior y ascendente paralelo a la muralla de la Av. España guardando un respeto por la altura de edificación expuesta en los parámetros y acomodándose a la altura de edificación existente en el lugar.

Figura N° 44: Esquema Corte Volumétrico – Espacio y Contexto

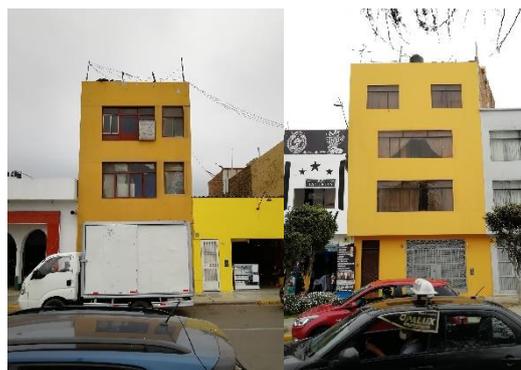


Fuente: Elaboración Propia

5.3.3. Manejo Adecuado del contexto Volumétrico y Lenguaje

Dentro del contexto se reconocieron las características físicas que este presenta, viviendas y comercios presentan volúmenes ortogonales altos y bajos a diferentes alturas de entre 2 a 5 pisos, las fachadas en su mayoría se repite el patrón de formas cuadradas y con ventanas pequeñas de la misma forma.

Figura N° 45: Fachadas de Edificaciones Av. España



Fuente de fotografía: Propia

Figura N° 46: Fachadas de Edificaciones Jr. Sinchi Roca



Fuente de fotografía: Propia

De igual manera sucede con la institución del gobierno, PROIND, guarda el mismo lenguaje volumétrico ortogonal, pero con una fachada con un ritmo definido por una cantidad de columnas repetidas que se alzan en su fachada.

Figura N° 47: Fachada de PROIND Av. España



Fuente de fotografía: Propia

Por lo que se buscó acoplar esa identidad en la forma volumétrica ortogonal y características de su contexto inmediato, respetando a la presencia y jerarquía de las murallas, dejándole un retiro generado por el espacio público y crecer de manera ascendente para el lado opuesto (Jr. Sinchi Roca), para no imponernos ante ellas.

Figura N° 48: Manejo de Volumen y Lenguaje de Proyecto - Contexto

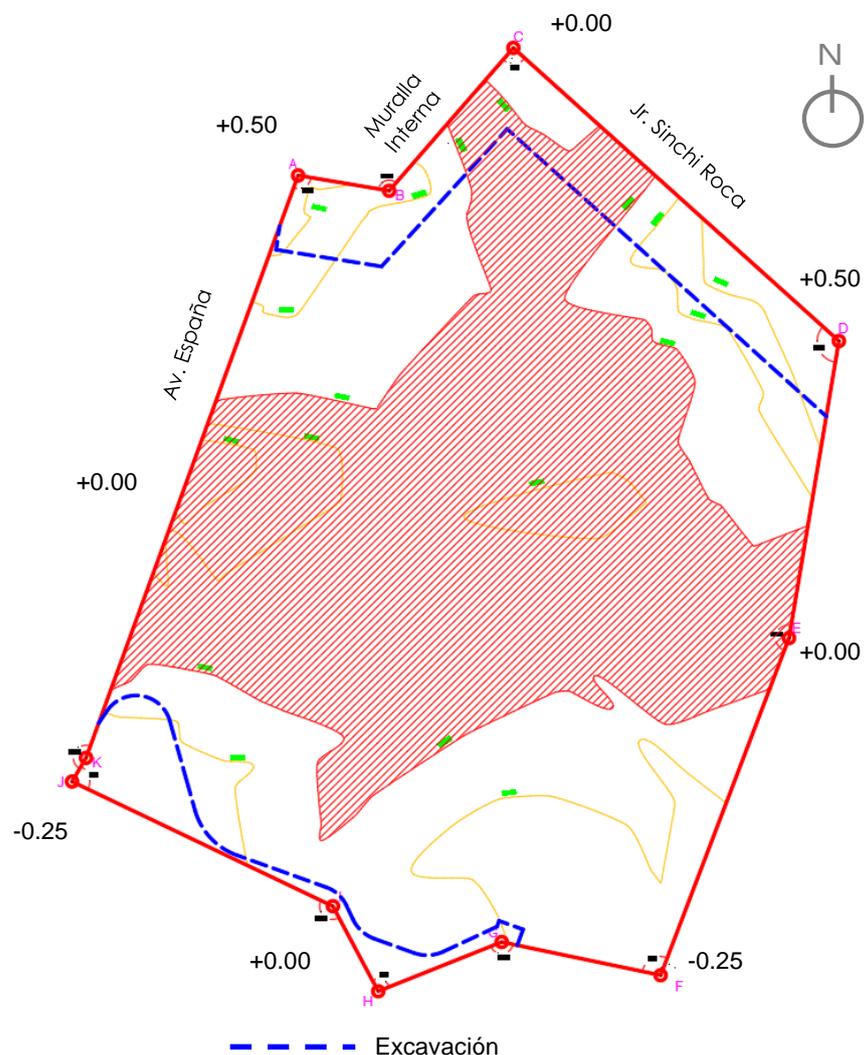


Fuente: Elaboración Propia

5.3.4. Manejo Adecuado del contexto Topográfico

El terreno de la ex estación del ferrocarril maneja una topografía de bajo relieve en toda su extensión, teniendo una diferencia de nivel de +0.75 en sus vértices más alejados, para ser posible la propuesta se tendrá que excavar gran parte del terreno, esto nos permitirá colocar rampas a lo largo del terreno, prácticamente imperceptibles, por su larga extensión, con la finalidad de respetar las diferencias de niveles existentes entre sus calles aledañas, la curva de nivel que más se repite es 58.25 m.s.n.m., esta será el NPT. 0.00, a partir de ahí crecerá o decrecerá de acuerdo a su topografía.

Figura N° 49: Esquema de Topografía del Terreno y Excavación



Fuente: Elaboración Propia

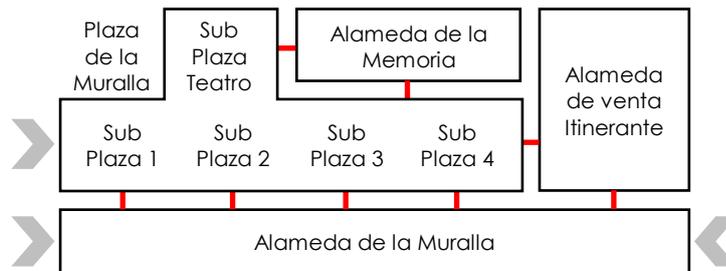
5.4. Manejo Funcional - Espacial

5.4.1. Organización Funcional - Espacial

El espacio público se empieza a construir a partir del eje formado por las murallas, este espacio de gran extensión se aborda “humanizando el espacio público” según lo dice Jan Gehl en las bases teóricas, por lo que de ese gran espacio se divide en plazas y alamedas haciéndolo funcional y permitiendo que el usuario tenga una experiencia diferente al recorrer el espacio público, permitiendo que avance entre espacios más pequeños dentro del espacio grande, realizando una caminata más entretenida y avanzando un espacio a la vez en lugar de atravesar todo el gran espacio.

Dentro del primer Gran Espacio Público, que se divide en 4 sub plazas acompañadas de un recorrido de alamedas con diferentes sensaciones y actividades entre ellos.

Gráfico Nº 30: Esquema de Función Espacio Público 1



Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 50: Plazas Espacio Público 1



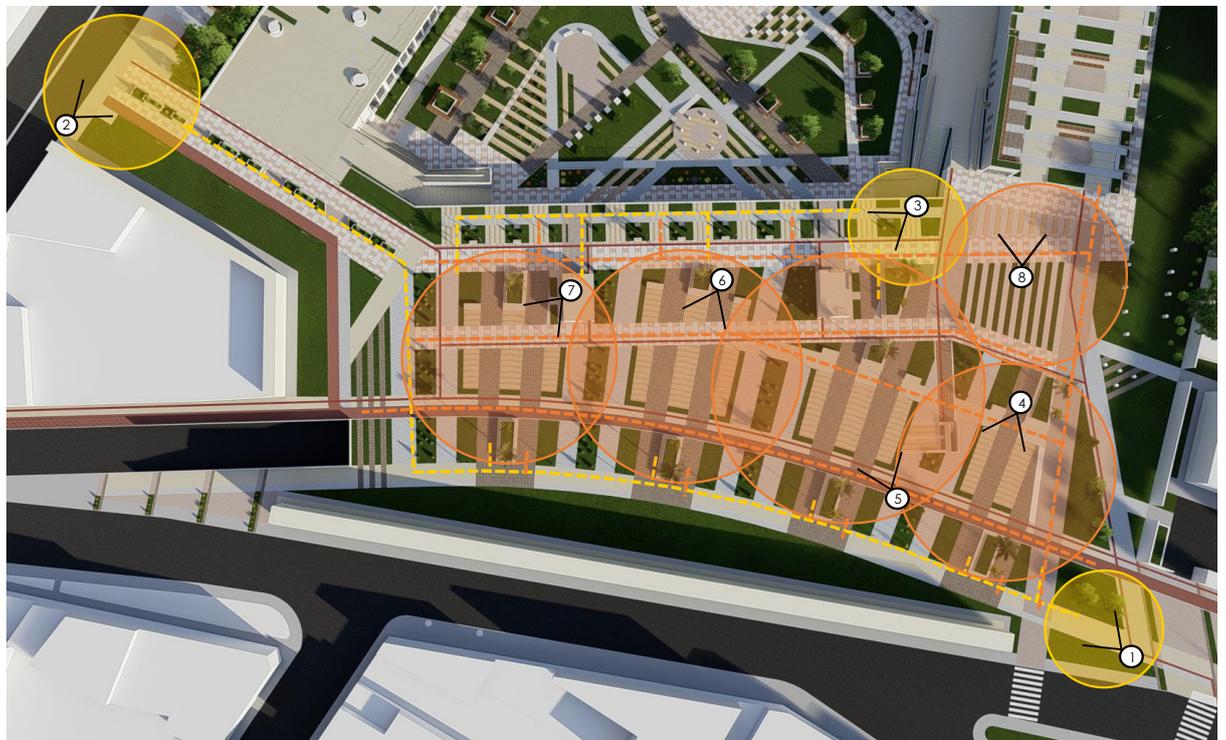
Fuente:
Elaboración Propia

Figura N° 51: Alamedas Espacio Público 1



Fuente: Elaboración Propia

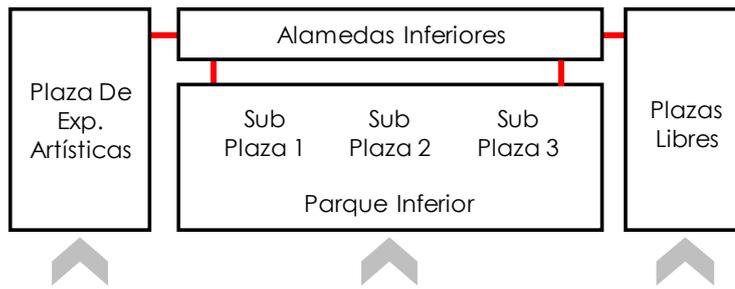
Figura N° 52: División de Espacio Público 1



Fuente: Elaboración Propia

Con la segunda parte del espacio público, también se aplica subdividir el espacio público en diferentes partes y actividades, conectando sus recorridos con el parque y centro cultural.

Gráfico N° 31: Esquema de Función Espacio Público 2



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 53: Alamedas Espacio Público 2



Figura N° 54: Plazas Espacio Público 2



Fuente: Elaboración Propia

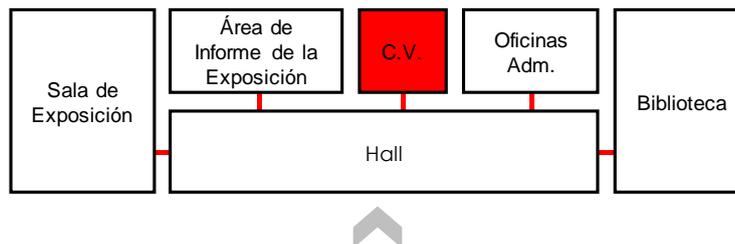
Figura Nº 55: División de Espacio Público 2



Fuente: Elaboración Propia

El ingreso al centro cultural se da desde el parque inferior, reparte sus espacios por un hall, por el lado izquierdo se llega al Área de Informe de la Exposición, la cual sirve de antesala para la Sala de Exposición, siendo un espacio que incrementa su altura conforme se va recorriendo, al lado derecho se tiene 2 espacios a doble altura, las Oficinas Administrativas y la Biblioteca y una circulación vertical que conecta con la Zona Educativa de Aulas Taller en los pisos superiores.

Gráfico Nº 32: Esquema de Función Centro Cultural



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 56: Ambientes del Centro Cultural

Hall hacia Área de Informes de la Exposición y Sala de Exposición



Sala de Exposición



Oficinas Administrativas



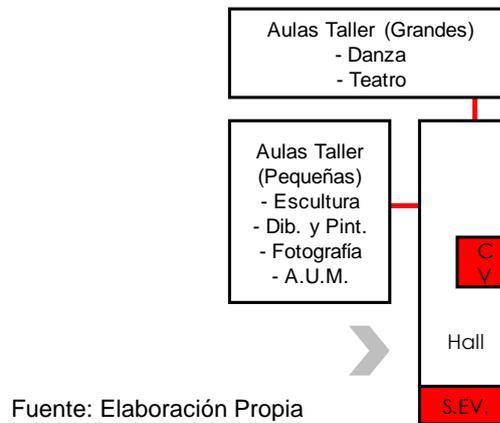
Área de Lectura - Biblioteca



Fuente: Elaboración Propia

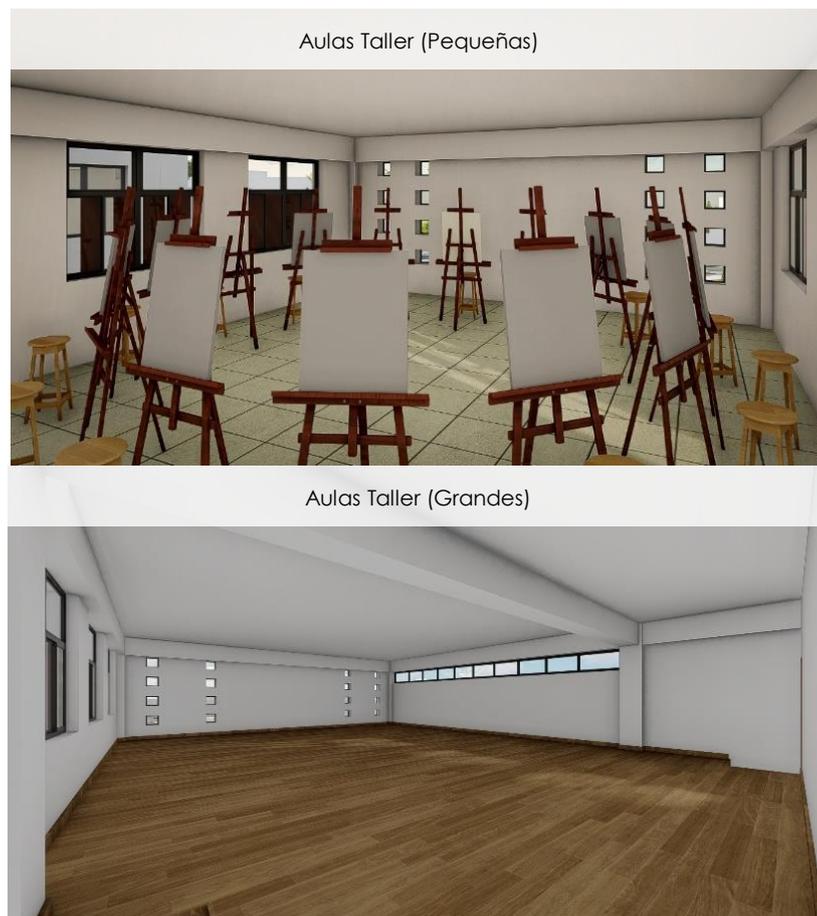
La zona educativa se ingresa a través de las alamedas inferiores deprimidas cruzando el espacio público, siendo la continuación elevada del Centro Cultural, sus espacios son repartidos por un hall que conduce a las aulas y la circulación vertical integrada y de evacuación.

Gráfico Nº 33: Esquema de Función Aulas Taller



Fuente: Elaboración Propia

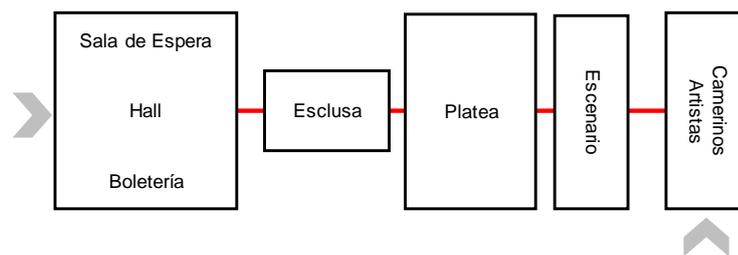
Figura Nº 57: Aulas Taller



Fuente: Elaboración Propia

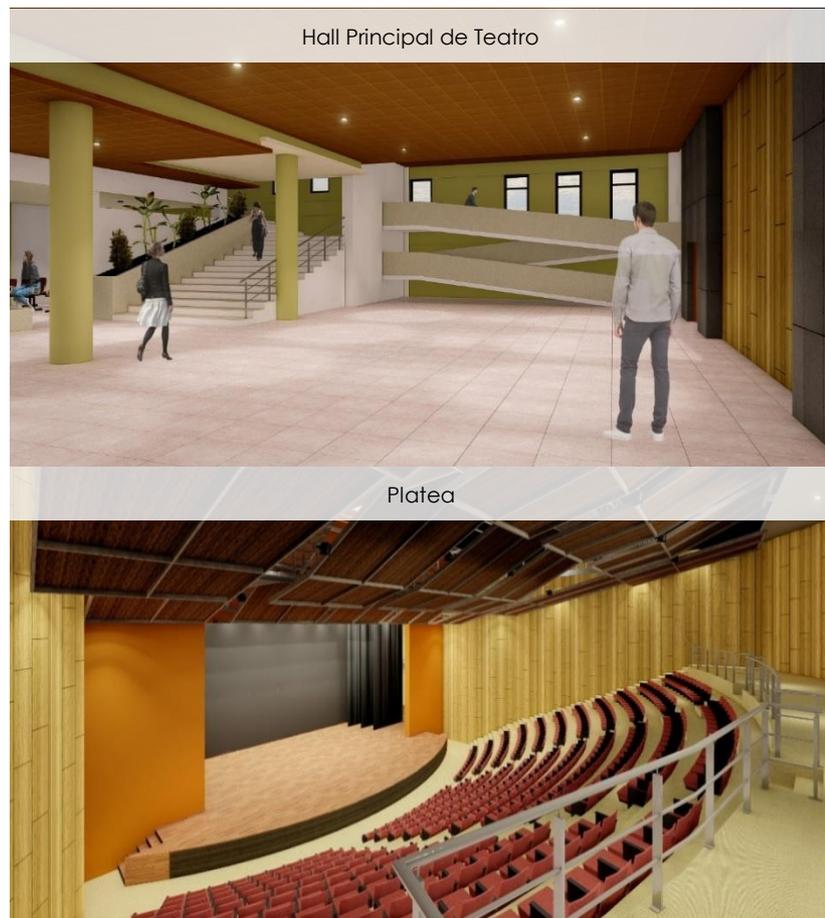
El teatro se ubica sobre la plaza de la muralla se ingresa de manera descendente a un Hall, el cual reparte a la Sala de Espera o la Boletería, antes de pasar por las Esclusas que conducen a la Platea, lugares hasta dónde puede llegar el público, desde otro lado los artistas tienen un ingreso independiente que conduce a los camerinos para alistarse y poder salir al Escenario.

Gráfico Nº 34: Esquema de Función del Teatro



Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 58: Ambientes del Teatro

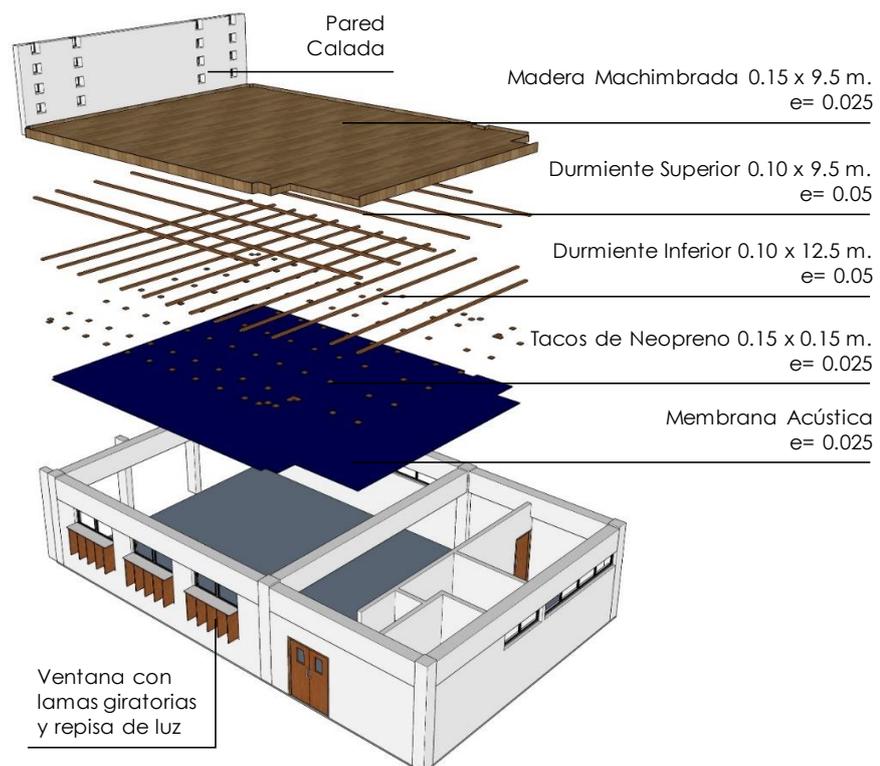


Fuente: Elaboración Propia

5.4.2. Tratamiento - Calidad de espacios Cerrados

El tratamiento que reciben las aulas taller es similar, pero en el caso de las aulas de Danza y Teatro se coloca un piso especial de madera siendo práctico al momento que los bailarines o actores realizan destrezas y movimientos debido a que las ondas de choque de retorno de un piso duro pueden ocasionar lesiones o desgaste prematuro en los cartílagos. La instalación de un piso especial en madera requiere la colocación de una membrana acústica después del contrapiso que se extiende en toda el área a tratar, seguido de tacos donde descansarán los durmientes uno tras otro, cruzados y atornillados, finalmente la madera machimbrada se coloca una seguida de otra clavándolas sobre los durmientes, finalmente se lija para que la superficie quede lisa y se hecha laca para tener el resultado final.

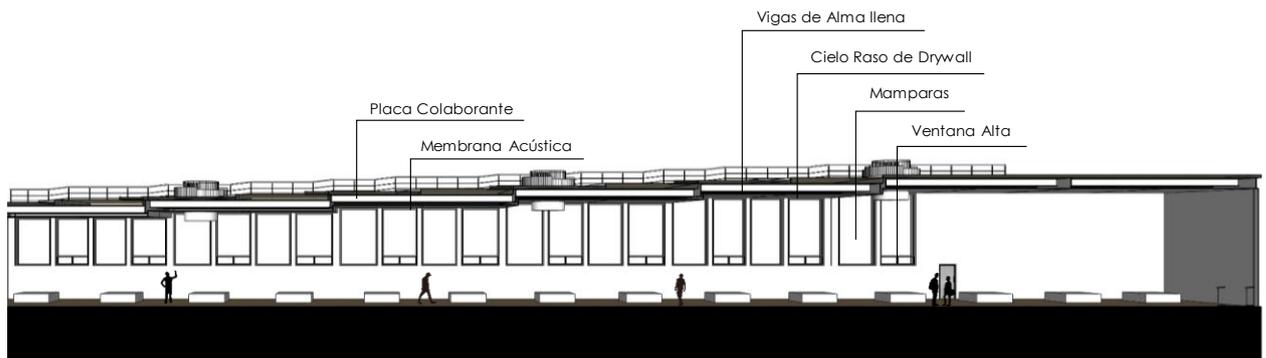
Figura Nº 59: Axonometría de Aula Taller Grande



Fuente: Elaboración Propia

Las ventanas tienen lamas giratorias para evitar el asoleamiento directo que ingresa por el sur oeste por la tarde y colocando una pantalla de luz sobre las lamas para que refleje la luz e ingrese por el techo, al mismo tiempo las paredes presentan calados propios de las características físicas de las edificaciones del terreno, permitiendo a su vez que los alumnos puedan observar todo el espacio público de frente desde el aula a través de estas pequeñas ventanas.

Figura N° 60: Corte Esquemático – Espacial de Sala de Exposición



Fuente: Elaboración Propia

En el caso de la sala de exposición busco la relación directa con el parque inferior por medio de mamparas generando distintas visuales mientras el usuario hace el recorrido espacial y permitiendo el paso de la luz entre sus espacios, los techos están llenos de vigas de alma llena que se cubren en su extensión con un cielo raso de Drywall blanco.

Figura N° 61: Cielo Raso y Mamparas en Sala de Exposición

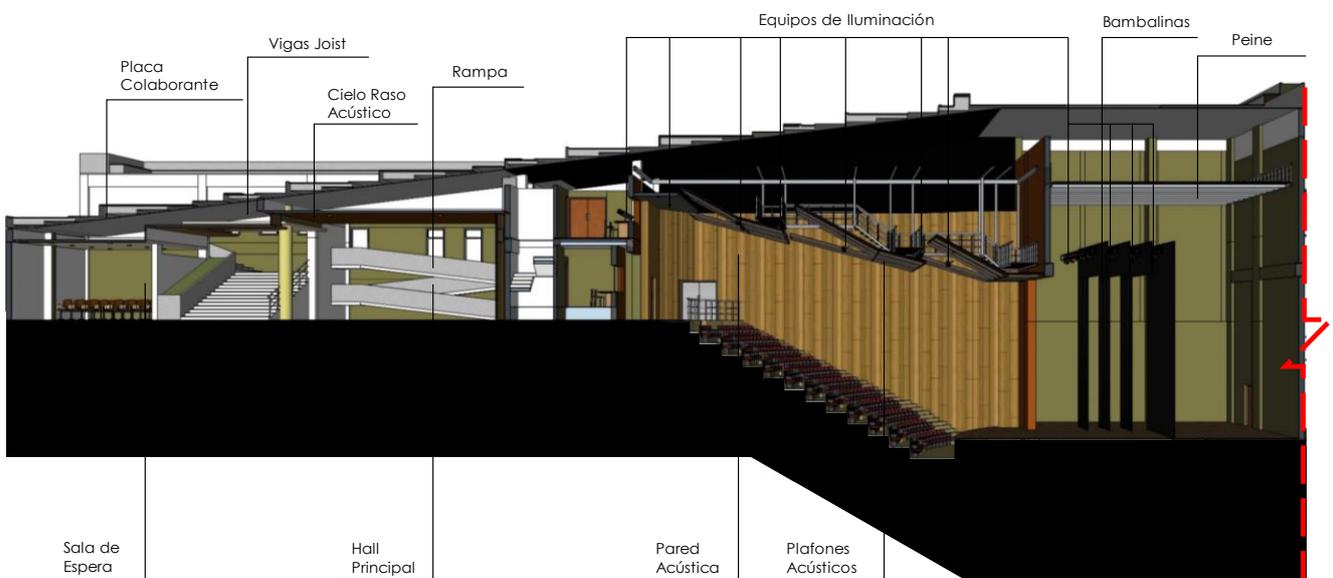


Fuente: Elaboración Propia

El tratamiento que reciben los espacios del teatro son de iluminación y acústicos, combina un sistema de vigas de concreto y acero que sostienen las grandes luces, cubiertas con un Cielo Raso Acústico, reforzada con paredes tratadas acústicamente y con Plafones en el techo que permiten que el sonido se mantenga dentro del ambiente.

Los equipos de iluminación constan una serie de luces incrustadas y colgadas en el techo, cada uno ilumina diferentes espacios dentro del teatro, así como cañones de luz que se direccionan manualmente hacia el escenario.

Figura Nº 62: Corte Esquemático – Espacial Teatro



Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 63: Equipos de Iluminación, Pared y Plafones Acústicos



Fuente: Elaboración Propia

5.4.3. Isóptica

Boca de Escenario.

Para determinar el ancho de la BOCA DE ESCENARIO, se realizan 3 trazos, ubicados a partir de un punto de referencia, en un mismo eje central. Los 3 trazos que definen la ubicación de las butacas tendrán ángulos de:

30 grados (Última Fila)

60 grados (Fila Intermedia)

110 grados (Primera Fila)

- El punto de **Primera Fila** a la **Última Fila**, debe guardar una distancia de 10.45 m. resultado de la sumatoria de las 11 filas de 0.95 m. de ancho.
- La **intersección**, producto de la apertura de los 3 ángulos, determinará de punto a punto lateral una distancia de 6.90 ml, que será considerada como el ancho de la **BOCA DE ESCENARIO**.

Profundidad de Escenario:

Para determinar el **FONDO DE ESCENARIO**, de los 6.90 m. hallados, se trazará un triángulo rectángulo, y la dimensión del cateto opuesto de 6.90 ml. multiplicado por 2, determinará la **PROFUNDIDAD DEL ESCENARIO**, con un total de **13.78 ml**.

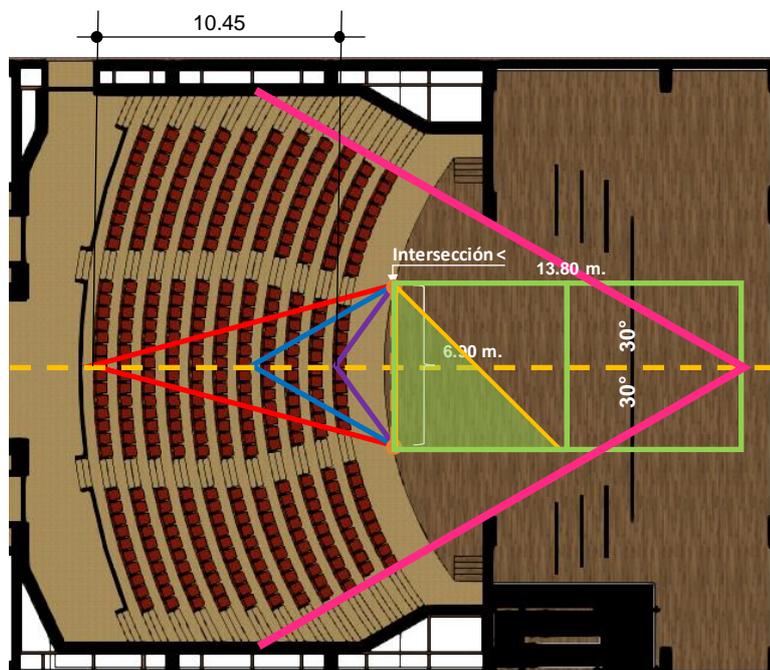
Esquema de Platea y Escenario:

- Para el radio de las butacas, se determinará un punto de referencia, situado a una distancia 2 veces el ancho de la BOCA DE ESCENARIO (6.90 m.), y situado en el mismo sentido de los ángulos de Primera a Última Fila.
- Trazado el primer esquema, se determinará la PLATEA a partir de radios generados desde el PUNTO DE REFERENCIA, que serán trazados en el EJE CENTRAL,

correspondiente a los 11.45 m. desde la PRIMERA hasta la ULTIMA FILA, con 0.95 m. por cada fila de butacas.

- Para la BOCA DE ESCENARIO, se debe tener en cuenta una apertura máxima de 30° tomado desde el PUNTO DE REFERENCIA hacia cada lateral del teatro; las butacas se ubicarán únicamente dentro de esa apertura angular, para una visualización óptima. (No se permitirá la colocación de butacas fuera de dicha apertura).
- Considerando que ya se cuenta con las dimensiones del escenario, calculadas anteriormente; de acuerdo a NEUFERT, EL PROSCENIO debe contar con una profundidad de 4 a 6 m., distancia que será tomada de la intersección de la CIRCUNFERENCIA generada a partir del PUNTO DE REFERENCIA con la intersección de los ángulos de las FILAS DE BUTACAS. Los 4 metros se tomarán desde el arco generado, interceptado con el EJE CENTRAL, hacia el FONDO DE ESCENARIO, obligando a retroceder al ESCENARIO hacia el fondo, conservando las distancias calculadas inicialmente.

Figura N° 64: Isóptica Teatro



Fuente: Elaboración Propia

5.4.4. Tratamiento - Calidad de espacios Abiertos

Los espacios abiertos están definidos en lugares con sombra, rodeados de bancas, árboles y paredes, estos espacios son muy requeridos por los usuarios donde buscan sentarse para contemplar, conversar, comer, recostarse, etc.

En el caso del diseño se forman espacios rodeados de mobiliario urbano con bancas unidas a maseteros grandes y árboles en los senderos del parque inferior, al igual que con bancas cerca de las paredes que de acuerdo a su ubicación generan sombra en diferentes horas del día.

Figura N° 65: Espacios Públicos con Sombra



Fuente: Elaboración Propia

Así como los espacios abiertos tienen lugares con sombra, también los hay sin ella, estos espacios en el proyecto marcan un camino o un sub espacio, están conformados de plazas y alamedas, siendo lugares de paso que acompañan al usuario a avanzar entre ellos durante todo el recorrido, acompañado con un piso podotáctil para discapacitados visuales y una ciclovía, su mobiliario cumple diversas funciones de acuerdo al usuario y sirve para definir los senderos o remarcar la forma de estos espacios del espacio público general.

Figura N° 66: Espacios Públicos sin Sombra



Fuente: Elaboración Propia

También se crearon espacios públicos miradores de los cuales observar la plenitud el espacio público y las murallas, desde diferentes perspectivas, plataformas altas y bajas generan sensaciones y puntos de vista diferentes, así como también se aprecian los detalles de la materialidad general en los pisos, usando Concreto Estampado y coloreado, así como Concreto Esmerilado y Pulido en diferentes partes, en sus visuales se aprecian los diferentes tipos de árboles, entre ellos, los arboles de hojas caducas (poncianas), árboles coníferos y palmeras que le dan vida al espacio público.

Figura N° 67: Espacios Públicos Miradores



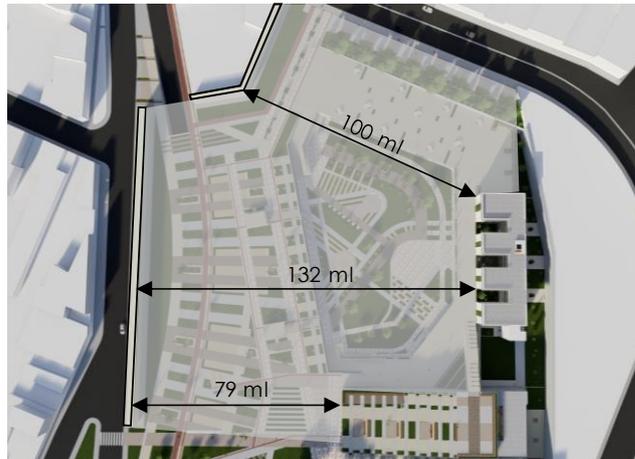
Fuente: Elaboración Propia

5.5. Manejo Formal - Volumétrico

5.5.3. Calidad compositiva global adecuada

El proyecto tiene como finalidad generar un espacio público e insertarse cuidadosamente en su contexto urbano. Se recupera el “vacío urbano” y se transforma en un espacio articulador mediante el uso de plazas, alamedas y espacios recreativos de libre acceso logrando darle importancia a la muralla y retrocediendo los volúmenes progresivamente convirtiendo los techos de estos, en espacios públicos que articulan todo el conjunto, el bloque de aulas taller busca ser paralelo a la muralla de la Av. España teniendo esa similitud volumétrica entre estos elementos y los de su contexto, de esta manera el edificio busca tener presencia volumétrica en el entorno sin quitarle importancia a las Murallas.

Figura N° 68: Distancias entre Murallas y Volúmenes



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 69: Calidad compositiva global adecuada



Fuente: Elaboración Propia

5.5.4. Tratamiento adecuado de frentes Externos

Los cerramientos del proyecto corresponden a una secuencia de llenos, vacíos. La presencia volumétrica de 4 elementos elevándose paralelo a la muralla, busca asociarse con las características de las fachadas de su entorno inmediato, donde se observa que dentro de su contexto inmediato las fachadas presentan una serie de “ventanas cuadradas” característico del lugar, por lo que se busca replicar dándole ligereza al muro solido acompañado de muros verticales verdes que suben recordando la presencia de estar en un espacio de parque, jerarquizando la elevación.

Figura N° 70: Frente Externo parte Alta y baja del Volumen



En la parte baja del volumen presenta una secuencia de muros paralelos adquiridos del contexto inmediato, generando un ritmo arquitectónico que mediante el uso de cristales permite la apertura visual del interior y exterior, logrando que las visuales, luz y sensaciones del parque ingresen al interior en diferentes áreas del proyecto.

Figura N° 71: Frente Externo baja del Volumen

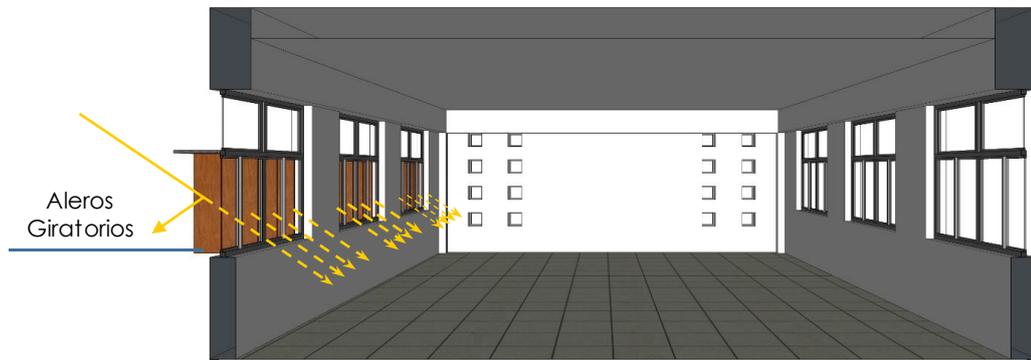


5.6. Manejo Ambiental - Sostenible

5.6.1. Manejo de Asoleamiento

El control de asoleamiento en el caso de las aulas taller, logra mediante el uso de aleros movibles en las ventanas que permiten al alumno a no estar expuesto directamente al sol durante el periodo de mayor incidencia solar (después del medio día), siendo un mecanismo regulable y en cualquier momento se podrá abrir o cerrar de acuerdo al ángulo solar, permitiendo un mayor ingreso de los rayos solares según el usuario crea conveniente.

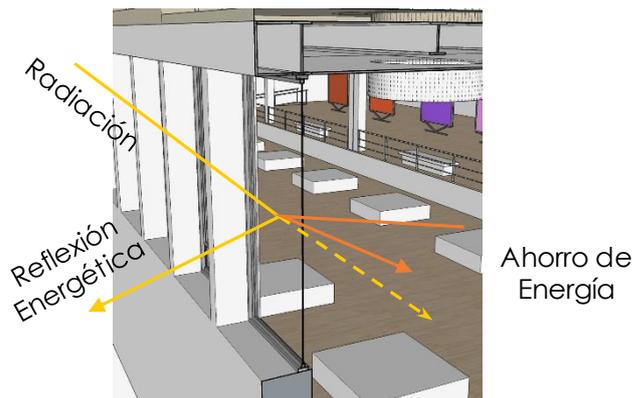
Figura N° 72: Aleros colocados en Ventanas de Aulas Taller



Fuente: Elaboración Propia

El asoleamiento en el caso de la Sala de Exposición se controla a través de vidrios con un revestimiento bajo emisor y con control solar, reflejando la energía solar conservando la temperatura del interior, regulando la temperatura en el ambiente y evitando la incidencia directa Solar.

Figura N° 73: Vidrio Bajo emisor con Control Solar



Fuente: Elaboración Propia

5.6.2. Manejo de Iluminación

En el caso de las aulas taller la iluminación es controlada, debido al mecanismo de “repisas de luz”, estos son elementos colocados horizontalmente en la ventana por encima del nivel de los ojos, los cuales cumplen la función de aumentar la iluminación en el fondo del ambiente de manera indirecta, reflejando la luz que incide sobre ella hacia la superficie del techo interior logrando una mayor penetración de la luz y una distribución más uniforme. Así como también protegen a la ventana de la radiación solar directa generada por su sombra.

Figura Nº 74: Repisas de Luz en Aulas Taller



Fuente: Elaboración Propia

Para la Sala de Exposición la iluminación se manifiesta a través una serie de mamparas, con tratamiento de control solar, presentes colindantes al parque inferior, permitiendo el ingreso de luz y las visuales del parque al interior del recinto.

Figura Nº 75: Iluminación a través de mamparas en Sala de Exposición

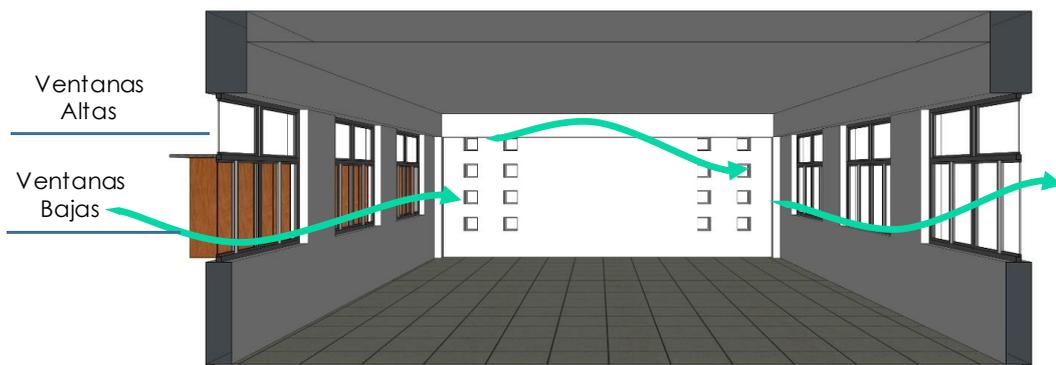


Fuente: Elaboración Propia

5.6.3. Manejo de Ventilación

Las aulas taller mantienen una ventilación cruzada por medio de ventanas altas y bajas que al estar abiertas y en direcciones opuestas, al abrirse simultáneamente generan renovación constante de aire, el enfriamiento se produce tanto por la diferencia de temperatura como por la sensación de refrescamiento que produce el aire en movimiento.

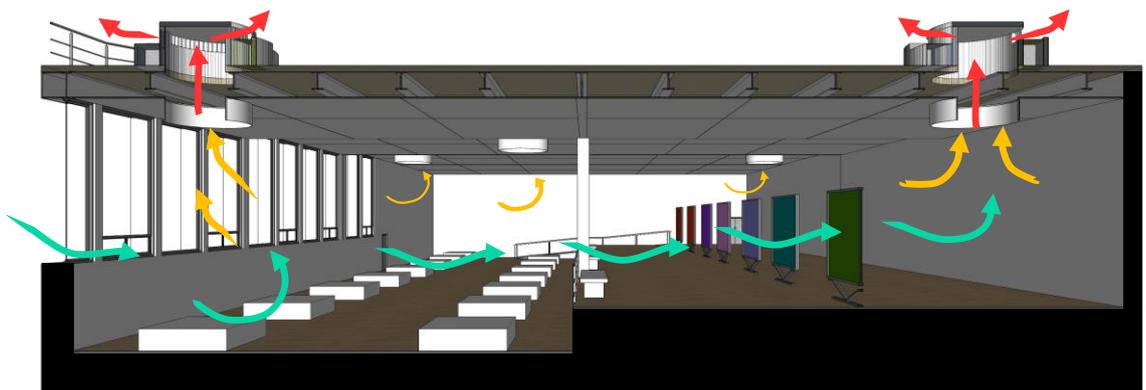
Figura N° 76: Ventilación Cruzada en Aulas Taller



Fuente: Elaboración Propia

La ventilación dentro de la sala de exposición se genera mediante la ventilación natural inducida, que consta en utilizar la estratificación del aire, el aire frío que ingresa en el exterior al calentarse en el interior se vuelve menos denso y sube hacia una apertura superior de ventilación, la cual expulsa ese aire, produciéndose un “efecto chimenea”, repitiendo el ciclo, hasta que se cierre el conducto de aire más frío.

Figura N° 77: Esquema de “Efecto Chimenea” en Sala de Exposición



Fuente: Elaboración Propia

5.6.4. Manejo Acústico

Las aulas taller son nucleadas entre pisos por afinidad, de los cuales las aulas grandes (danza y teatro) presentan un piso especial, tanto para un mejor desarrollo de la clase y evitar que los alumnos sufran lesiones al realizar sus desplazamientos y maniobras, así como también para aislar acústicamente los pisos inferiores a estos.

Figura N° 78: Membrana acústica – entre pisos de Aulas Taller Grandes

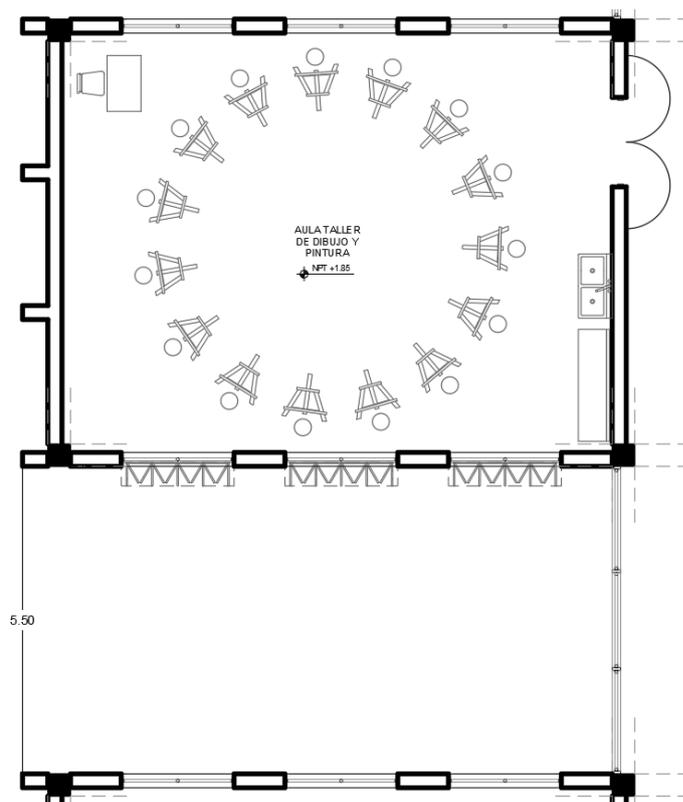


Fuente: Elaboración Propia

Membrana acústica – entre pisos

Por la composición volumétrica del proyecto, los bloques de aulas presentan una separación de 5.50 m. entre ellas, al no estar todas unidas en un mismo piso y estar nucleadas entre pisos por afinidad, las aulas pequeñas hacen menos ruido que las grandes lo cual mejora el aislamiento acústico entre ellas.

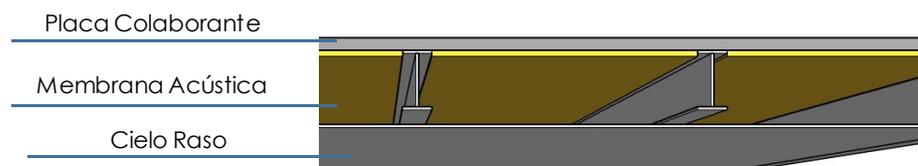
Figura N° 79: Separación de Aulas Taller



Fuente: Elaboración Propia

En la sala de Exposición se tiene un techo con placa Colaborante, este al ser delgado, se le refuerza con una membrana térmico acústica de lana de vidrio fijado al techo, usando alambre galvanizado calibre 18 con unas placas de metal que irán atornilladas en todo el techo entre los espacios que dejan las vigas secundarias.

Figura Nº 80: Membrana acústica en Sala de Exposición



Fuente: Elaboración Propia

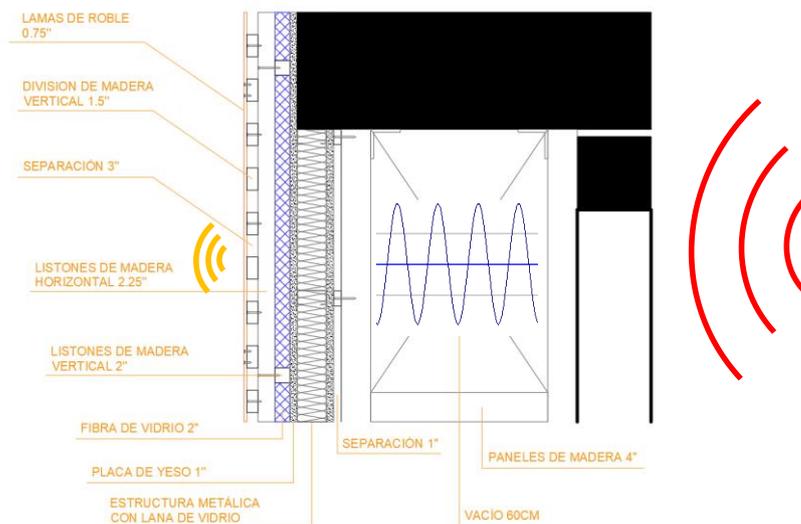
En el caso de la platea del teatro se utilizaron una serie de componentes que permiten que caracterizan a este espacio para poder llevar a cabo los espectáculos presentados en este recinto, en el piso en toda su extensión se utiliza alfombra, la cual funciona como un aislante térmico y acústico en el suelo, en las paredes se utilizó un sistema de “Masa - Resorte - Masa” el cual consiste en crear una capsula de aire en medio del cerramiento para contener los ruidos causados del exterior al interior y viceversa, además del tratamiento especial que recibe la cara interior del muro, que consta de una serie de capas en madera, también espaciadas y con aislantes como la fibra de vidrio y lana de vidrio componen la capa acústica. Finalmente, una serie de plafones acústicos colgantes y colocados con diferentes ángulos en el techo de la platea redirecciona el ruido de la sala sobre las butacas.

Figura N° 81: Acústica en Platea de Teatro



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 82: Sistema Masa - Resorte – Masa en las paredes del Teatro



Fuente: Elaboración Propia

5.6.5. Muros Verdes

Una de las funciones que cumplen los muros verdes en el proyecto es la función estética de resaltar la presencia de un parque y espacio público en el entorno, dándole mayor armonía y definiendo el proyecto recuperando la vida vegetal en las áreas urbanas contribuyendo en la reconstrucción de ecosistemas.

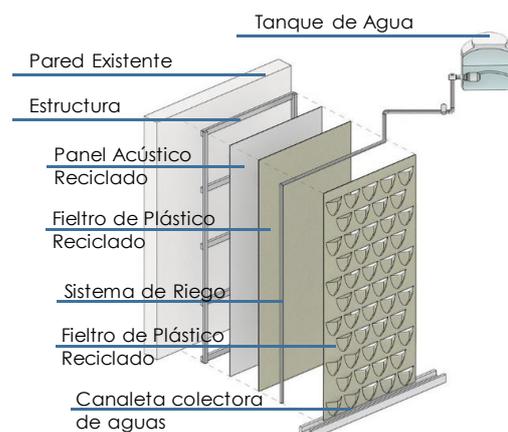
Figura N° 83: Muros verdes en la fachada del Centro Cultural



Fuente: Elaboración Propia

Además de cumplir con una función estética, los muros verdes contribuyen con la sostenibilidad del edificio, teniendo características acústicas, por las capas en su relleno, en vez de dejar pasar las ondas sonoras, las absorbe, reduciendo en ruido en hasta 32 dB. Otra característica es que funciona como un regulador térmico, conservando el calor interno del ambiente en épocas más frías y estando expuesta al sol directo, evitan que el calor ingrese al edificio en épocas de verano. Otra de sus propiedades es que reducen la emisión de gases de efecto invernadero, debido que absorben el carbono de la atmósfera a través de la fotosíntesis y funcionan mediante un riego autosostenible en el proyecto por medio de la recolección de agua de los lavatorios de este.

Figura N° 84: Componentes de un muro verde en el Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

6. ESTRUCTURAS

6.1. GENERALIDADES

La memoria descriptiva presentada a continuación, comprende al desarrollo de la trama estructural del proyecto, que, debido a su complejidad y a que se han tenido en cuenta consideraciones diferentes para los sistemas estructurales por cada servicio, esto ha generado que la ubicación de las columnas no sea consecuente con otros servicios aledaños, es por ello que se ha sectorizado dichos servicios, diferenciándose en tres sectores, y son representados de la siguiente manera:

El estacionamiento y autopista, cuenta con seis sub sectores o tramos, separados por una junta que parte desde el ingreso a la autopista (Av. España), cruzando toda el área de estacionamiento, y culmina por la salida de la misma autopista.

El segundo sector comprende los servicios de galerías de exposición, con ocho sub sectores separados por una junta seguido del área de oficinas, bibliotecas y cafetería, además de la proyección de las aulas a niveles posteriores.

El tercer sector comprende los servicios correspondientes al teatro, estos divididos en seis sub sectores.

Su desarrollo también comprende el estudio de mecánica de suelos para identificar el tipo de edificación que será empleada en el proyecto; y el posterior predimensionamiento de los elementos estructurales, como las columnas, zapatas, vigas de cimentación, escaleras, entre otros detalles correspondientes al proyecto, resultantes de los estudios previos.

6.2. OBJETIVOS

- Analizar la capacidad portante de los suelos a través de estudios granulométricos, de manera que ayuden a un buen comportamiento de las estructuras.
- Realizar el análisis para sistemas constructivos aplicables en sótanos y estructuras para túneles subterráneos.

- Identificar la posibilidad de implementar sistemas constructivos innovadores que generen aportes tecnológicos al proyecto.

6.3. ALCANCES

- Aplicación de nuevas tecnologías constructivas, como muros pantalla empleados en la construcción de sótanos de gran profundidad.
- Implementar la instalación de sistemas constructivos dúctiles como vigas de acero con sistemas joistec, y las vigas metálicas de alma llena, con el fin de cubrir grandes luces.
- Desarrollar estrategias como la colocación de cubiertas ligeras como el sistema de losacero, apoyado sobre los sistemas de vigas mencionados anteriormente, de manera que permitan alivianar las cargas sobre la estructura de apoyo del proyecto.

6.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Para la construcción de los sistemas constructivos y elementos estructurales adecuados, se tienen consideraciones estipuladas en la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones, y la Norma E.030 Diseño Sismoresistente, además de ello, se han tenido en consideración la aplicación de sistemas de construcción que no se encuentran comprendidos en la norma, pero que si contribuyen en el campo de las construcciones sismoresistentes; además de ello esto será determinado y demostrado de acuerdo a cálculos obtenidos para el predimensionamiento de las estructuras.

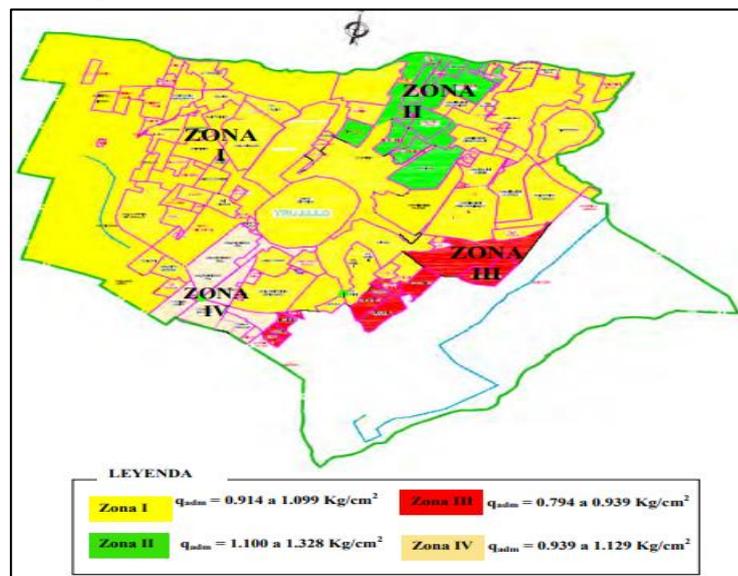
6.5. SUELOS Y CIMENTACIONES.

De acuerdo a un estudio de suelos, indicado en el Mapa de Microzonificación Geotécnica en el distrito de Trujillo, y debido a que el terreno está en la determinada Zona I, se ha encontrado que su perfil presenta un estrato superficial de relleno; conformado por suelo orgánico suelto, y un estrato de material arenoso pobremente con limos, su espesor varía entre 2.00 m. a 4.00 m. por debajo del cual se encuentra la grava aluvial. El estrato portante para las cimentaciones

convencionales será el material arenoso superficial, cuyas características de resistencia y compresibilidad son menores que la grava.

En términos generales, en la Zona I, el suelo presenta una capa superficial de relleno de 0.10 m. a 0.30 m. de espesor, seguido de arena pobremente graduada (SP) o arena pobremente graduada con limos (SP–SM), con cierta presencia de gravas de $\frac{1}{2}$ “a $\frac{3}{4}$ ”, Su compacidad varía de suelta a media, de poca a regular humedad. No se nota presencia de Nivel Freático. La Capacidad admisible para esta zona varía de 0.914 a 1.099 Kg/cm².

Figura Nº 85: Microzonificación Geotécnica por Zonas



Fuente: Mapa de Microzonificación Geotécnica de Trujillo

- **Estudio de Suelos.**

En el terreno, las condiciones del suelo han determinado que presenta un perfil uniforme, constituido por una capa superior de material de relleno, formado por arena limosa, pedazos de ladrillo, y pajas en estado suelto; con profundidades que varían hasta los 2 m. Asimismo se encuentra, arena fina (SP-SM), pobremente graduada, mezclados con pequeños lentes de limo y arcilla, color amarillento, variando su densidad relativa con la profundidad, de

baja a mediana. Varía en profundidad de 2 a 7 m. En el estrato subyacente, encontramos arena fina y gruesa con limo inorgánico no plástico, fuertemente cimentada (SM), en profundidades que varían de 7 a 11 m. En esta zona la capacidad admisible del terreno es de 1 kg/cm², o el equivalente a 10 Ton/m².

De acuerdo a un ensayo geofísico para el estudio de la microzonificación sísmica en Trujillo, se ha determinado que el suelo sometido a una fuerza sísmica por 30 segundos, pueda alcanzar los 358.20 m/seg, calificándose como un suelo rígido, y se posiciona en el siguiente cuadro.

Tabla N° 62: Estudio de Suelos

TIPO DE SUELO	NOMBRE DEL SUELO	Vs 30(m/s)
A	Roca muy dura	Vs > 30
B	Roca muy dura	760 ≤ Vs ≤ 1500
C	Suelo muy denso o roca blanda	360 ≤ Vs ≤ 760
D	Suelo rígido	180 ≤ Vs ≤ 360
E	Suelo Blando	Vs < 180

Fuente: Ensayos de Microzonificación Sísmica de Trujillo

Para su altura de edificación, en la tabla de Tipo de Edificación y de acuerdo al número de pisos, se ha identificado el sistema constructivo a utilizar. Entre los sistemas, se encuentran muros aporticados, y muros portantes de albañilería.

Tabla N° 63: Tipo de Estructura según Edificación

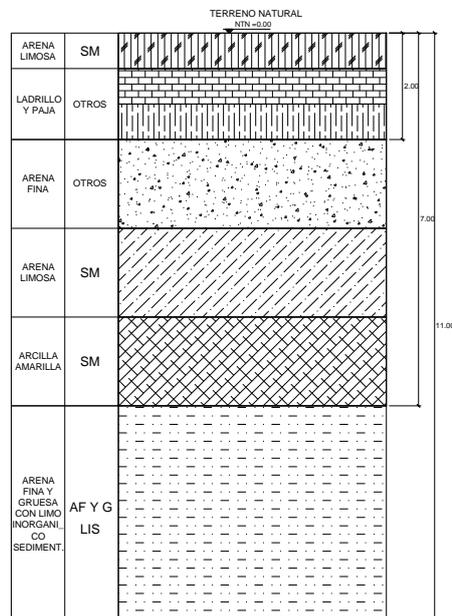
TABLA N° 1 TIPO DE EDIFICACIÓN					
CLASE DE ESTRUCTURA	DISTANCIA MAYOR ENTRE APOYOS	Número de Pisos (incluidos los sótanos)			
		≤ 3	4 a 8	9 a 12	> 12
APORTICADA DE ACERO	< 12	C	C	C	B
PÓRTICOS Y/O MUROS DE CONCRETO	< 10	C	C	B	A
MUROS PORTANTES DE ALBAÑILERÍA	< 12	B	A	-	-

Fuente: E. 050 Suelos y Cimentaciones

En el gráfico mostrado a continuación, se presenta un corte del terreno, donde se indican los niveles estratigráficos y su profundidad.

Dicho corte se ha graficado teniendo en cuenta la mayor profundidad ocupada por el proyecto, con un total de 11.00 metros lineales, donde también se pueden visualizar los niveles de estratos que componen el suelo y sus dimensiones.

Figura Nº 86: Estratificación del Terreno por Niveles



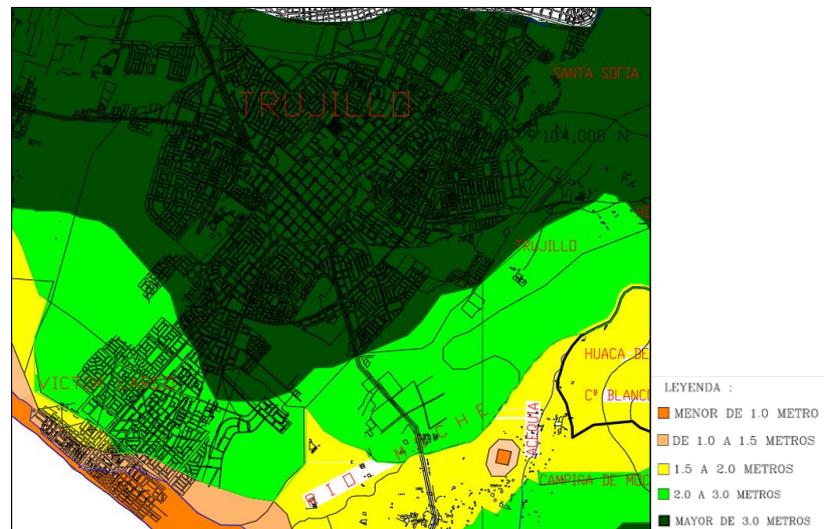
Fuente: Elaboración Propia

- **Nivel Freático.**

La ciudad de Trujillo, se abastece a través de agua potable obtenida del sub suelo; de acuerdo a información de Sedalib, durante los años 90's el nivel freático podía ubicarse a una profundidad de 25.00 a 35.00 metros; no obstante, en los últimos años, debido a factores naturales y la erosión costera, ha generado que el nivel freático suba; encontrándose ahora, indicios de napa freática a partir de los 3.00 m. de profundidad, tal y como se indica que la zona pintada de verde oscuro, en el mapa de Nivel Freático de Trujillo actualizado al 2010, en el terreno, el nivel freático puede hallarse a partir de una profundidad de 5.00 a 7.00 metros del nivel 0.00 del terreno natural; por otro lado, debido a que la presencia de agua producto de nivel freático es mínimo, es posible drenar el agua, para poder continuar con los trabajos de excavaciones, y con

un permiso solicitado a la ANA (Asociación Nacional del Agua), sea posible utilizar el agua drenada, para la preparación del concreto para las estructuras.

Figura N° 87: Nivel de Napa Freática Sectorizado



Fuente: Plano de Napa Freática - Trujillo

6.6. DISEÑO SISMORESISTENTE.

Las condiciones de sismo resistencia aplicadas al proyecto, se darán de acuerdo a factores estipulados en el R.N.E. E.030 Diseño Sismo resistente, donde es necesario el empleo de criterios importantes como los parámetros de zona, y las condiciones geotécnicas, la categoría de edificación, y los sistemas estructurales a utilizar.

- **Factor de Zona.**

Según estudios geotectónicos, este parámetro indica la distribución espacial de la sismicidad producida por la aceleración máxima del terreno en caso de un movimiento sísmico, con una probabilidad de exceso de 10%, esto puede variar cada 50 años aproximadamente. En la costa, se le denomina como Zona 3, con un Factor Z de 0.4.

Tabla N° 64: Factor de Zona

REGION	ZONA	Z
Costa	3	0.4
Sierra	2	0.3
Selva	1	0.15

Fuente: E. 030 Diseño Sismoresistente

- **Parámetros del Suelo**

Están dados de acuerdo al Tipo de Suelo, obtenido por la resultante, de la fuerza sísmica que somete al terreno. Para el caso de suelos intermedios, el TP será de 0.6 y S de 1.2.

Tabla N° 65: Parámetros del Suelo

PARÁMETROS DEL SUELO			
TIPO	DESCRIPCIÓN	TP (s)	S
S1	Roca o suelos muy rígidos	0.4	1
S2	Suelos intermedios	0.6	1.2
S3	Suelos flexibles o con estratos de gran espesor	0.9	1.4
S4	Condiciones excepcionales	-	-

Fuente: E. 030 Diseño Sismoresistente - Parámetros de Sitio

- **Categoría de Edificación.**

Este parámetro, es muy importante, porque sirve para identificar el Factor de Uso, o para el tipo de edificación que se ejecutará, este factor se aplica en los cálculos estructurales.

Tabla N° 66: Categoría de Edificación - Edificios Importantes

CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES		
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos, bibliotecas y archivos especiales. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento	1.3

Fuente: E. 030 Diseño Sismoresistente - Parámetros de Sitio

- **Análisis Dinámico por Aceleración Espectral.**

Existen otras consideraciones importantes para evaluar el desempeño, del suelo con respecto al proyecto, este análisis mide las direcciones horizontales de una fuerza ejercida en el terreno, a través de un espectro inelástico, este dato es calculado teniendo en cuenta los factores mencionados con anterioridad, y se calcula de la siguiente manera:

Tabla N° 67: Resumen de Parámetros Sísmicos

RESUMEN DE PARÁMETROS SÍSMICOS		
Sa	Aceleración Espectral	
C	Factor de Amplificación Sísmica	$C=2.5 \times (T_p/T)$ $C < 2.5$
Z	Factor de Zona	0.4
U	Factor de Categoría de Edificación	1.3
S	Parámetros del Suelo	1.2
T_p	Periodo Límite de la Plataforma del Espectro en seg.	0.6
R	Coefficiente de Reducción	8
g	Aceleración de la Gravedad	9.81 m/seg ²

Fuente: Elaboración Propia

$$S_a = \frac{ZUCS}{R} \cdot g$$

$$S_a = \frac{0.4 * 1.3 * 1.93 * 1.2}{8} \times 9.81$$

$$S_a = \frac{1.20}{8} \times 9.81$$

$$S_a = 1.4768$$

6.7. JUNTAS DE SEPARACIÓN.

Para poder distribuir los elementos estructurales, se realiza un trazado para marcar las juntas que se colocarán entre las estructuras.

El cálculo de juntas está determinado en base a la separación entre edificaciones, principalmente en donde presentan gran altura.

- **Aulas.**

$$S = 3 + 0.004 (H - 500) > 3 \text{ cm} \quad (\text{H y S en cm})$$

$$S = 3 + 0.004 (H - 500) > 3 \text{ cm}$$

$$S = 3 + 0.004 (1550 - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (1050)$$

$$S = 3 + 4.20$$

$$S = 7.20 \text{ cm}$$

- **Estacionamientos.**

$$S = 3 + 0.004 (H - 500) > 3 \text{ cm} \quad (\text{H y S en cm})$$

$$S = 3 + 0.004 (500 - 500) > 3 \text{ cm}$$

$$S = 3 + 0.004 (0)$$

$$S = 3 + 0.004 (0)$$

$$S = 3.004 \text{ cm}$$

6.8. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

El cálculo de la Altura de la Viga Principal, H_{vp} se realiza en función a L como la distancia total de la Luz, sobre 12, y su resultante dividida entre 2, determinará la Base de la Viga Principal B_{vp} , dicho cálculo se determina a continuación:

- **Sótano de Estacionamiento y Autopista Subterránea**

Se utilizarán vigas de concreto con un sistema de pórticos, con el fin de crear una plataforma que funcione de cubierta del área de autopista subterránea y el estacionamiento en el sótano, además, el techo soportará a la plaza superior.

$$h_{vp} = \frac{L}{12} \quad h_{vp} = \frac{7.70}{12} = 0.6416 \cong 0.65$$

$$b_{vp} = \frac{h_v}{2} \quad b_{vp} = \frac{0.65}{2} = 0.325 \cong 0.35$$

$$V_p = (0.35 \times 0.65)$$

$$h_{vp} = \frac{L}{12} \quad h_{vp} = \frac{4.95}{12} = 0.4125 \cong 0.40$$

$$b_{vp} = \frac{h_v}{2} \quad b_{vp} = \frac{0.40}{2} = 0.20$$

$$V_p = (0.20 \times 0.40)$$

$$h_{vp} = \frac{L}{12} \quad h_{vp} = \frac{7.60}{12} = 0.6333 \cong 0.65$$

$$b_{vp} = \frac{h_v}{2} \quad b_{vp} = \frac{0.65}{2} = 0.325 \cong 0.35$$

$$V_p = (0.35 \times 0.65)$$

- **Sistema de Vigas Joistec**

Este sistema es muy utilizado en edificaciones donde se tengan que cubrir luces muy largas, generalmente superiores a los 20.00 m. de largo, y al cubrirse, se realiza con materiales ligeros como la cobertura de Acero Deck, con un vaciado de Concreto, a este

sistema se le conoce como Losacero. Para ello se utilizan estructuras de Celosía o Reticuladas, y están compuestas por elementos que trabajan por compresión y tracción.

Su cálculo es realizado, en base a la Luz que existe entre columnas, y el Factor 20, que es aplicado para estructuras con grandes luces.

VIGAS

Luz : **24.7**

Factor: **20**

Fórmula

$$H_{vp} = L / 20$$

$$b_{vp} = H_{vs} / 2$$

$$H_{vp} = 24.70 / 20$$

$$H_{vp} = 1.235$$

$$b_{vp} = 1.235 / 3$$

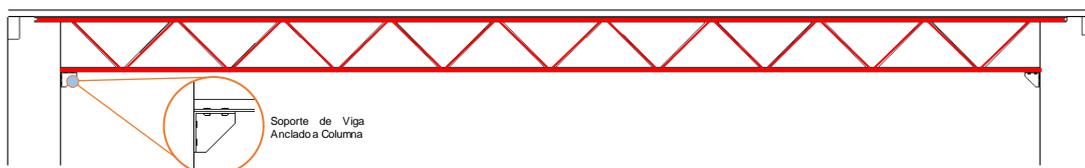
$$b_{vp} = 0.412$$

Altura viga (H): **1.24**

Base viga (b): **0.41**

Debido a que existen diversas formas de instalar una Viga Joist, en este caso se realizará por empotramiento en la columna o placa en la que se apoya, aparte de ello, en la placa o columna se colocará un elemento de anclaje, con el fin de sostener el peso de cordel inferior de la viga, de manera que la estructura pueda distribuir su carga tanto en el cordel superior, como inferior de la Viga Joist.

Figura N° 88: Sección de Viga Joist apoyado en Placas de Concreto

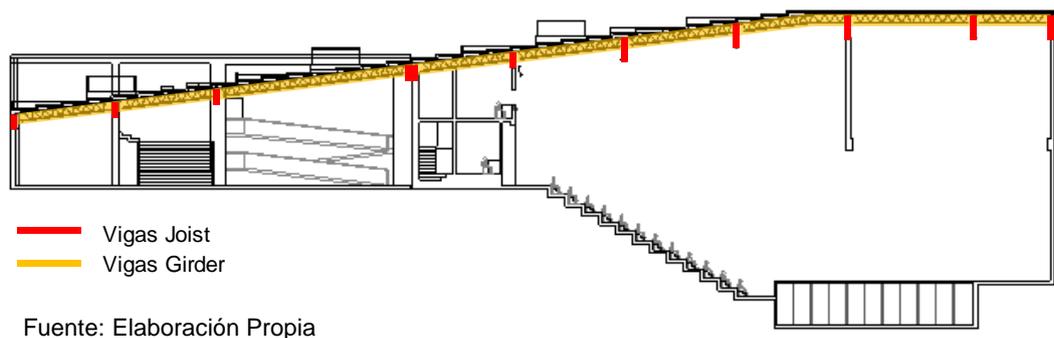


Fuente: Elaboración Propia

A lo largo del Teatro, se colocarán las Vigas Girder, estas vigas con dimensiones menores, funcionan como una viga secundaria entre las Vigas Joist, además que, sobre estos elementos irán apoyadas las estructuras de Acero Deck,

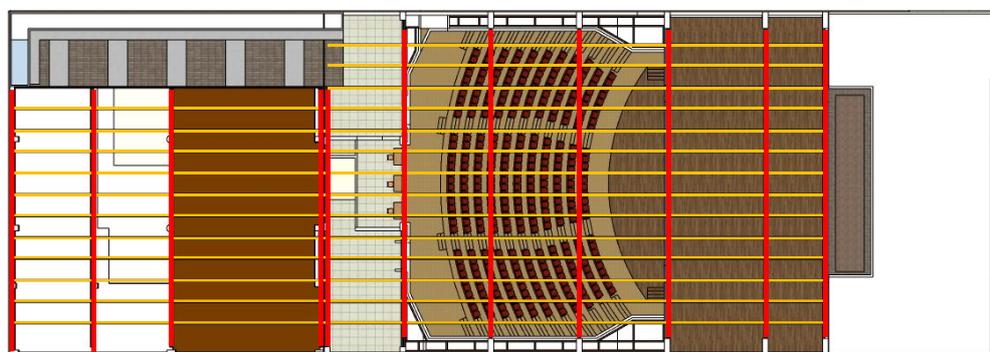
Sus dimensiones se determinan a razón de un $\frac{1}{3}$ de la altura de la Vigas Joist, es decir que la Vigas Girder contará con un peralte de 0.42 m. de altura, sin embargo, se redondea la sus dimensiones a un peralte de 0.50 m.

Figura N° 89: Sección de Vigas Girder apoyadas sobre Vigas Joist



La instalación del Sistema de Vigas Joist, suele ser muy similar al sistema de Concreto Armado, debido a que se trabaja con elementos estructurales como vigas principales y secundarias.

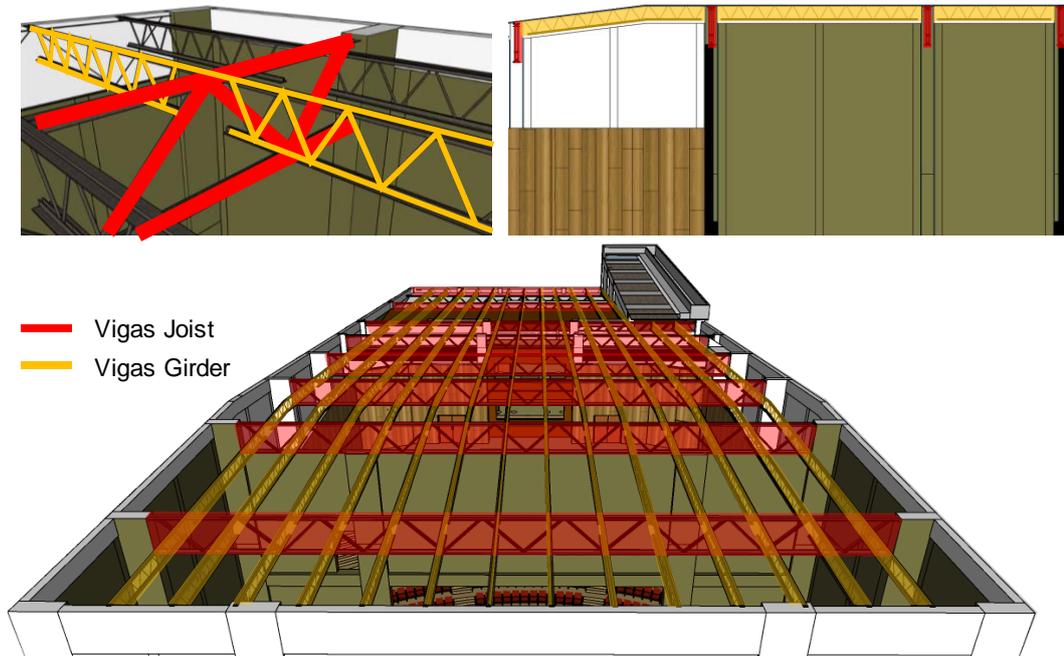
Figura N° 90: Trama Estructural Vigas Joist y Vigas Girder



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar, en el siguiente gráfico, las Vigas Joist son colocadas por empotramiento sobre la placa o columna, y encima de ellas, van apoyadas la sucesión de Vigas Girder.

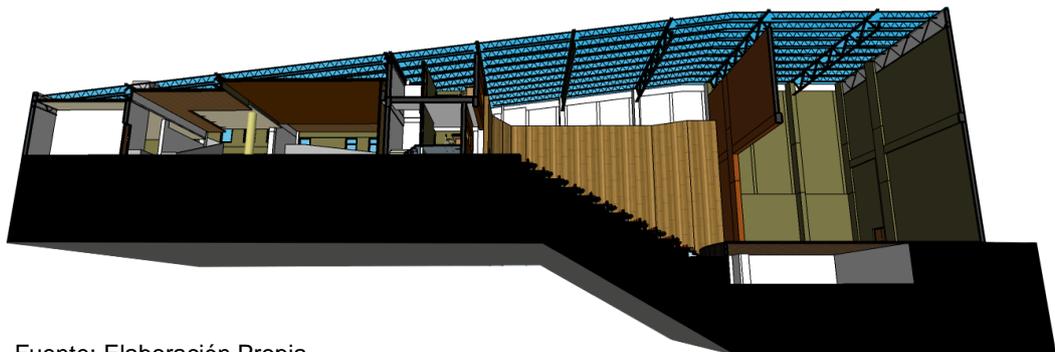
Figura N° 91: Distribución de Cargas Estructurales de las Vigas Joist y Girder



Fuente: Elaboración Propia

El Sistema Joistec, cubre toda el área techada del Teatro debido a su fácil instalación, puesto a que esto reduce las cargas propias de las vigas de concreto, disminuye el tamaño de las zapatas y la sección de las columnas, además de que se optimiza el tiempo de ejecución en obra.

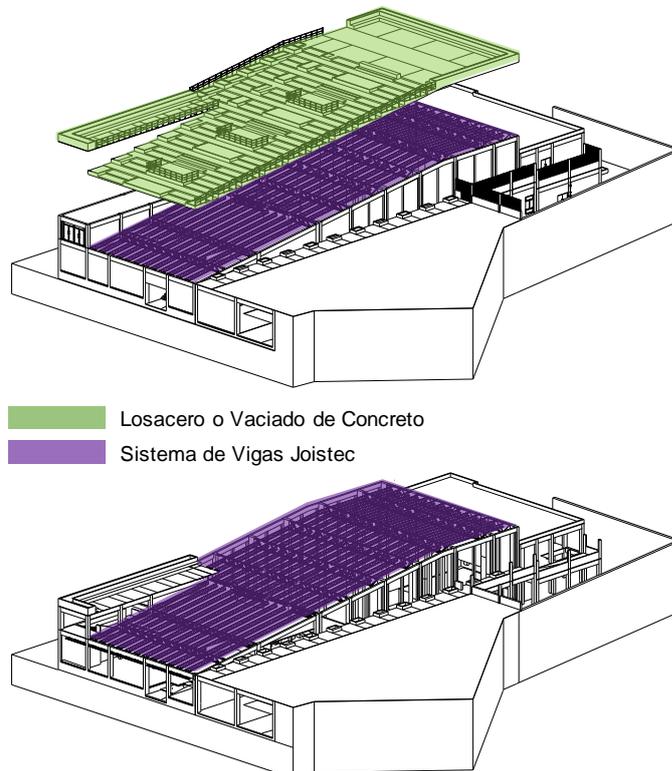
Figura N° 92: Axonometría de la Superposición de las Vigas Joist y Girder



Fuente: Elaboración Propia

La instalación del Sistema Joistec, está representado como una cubierta formada por las vigas de acero, sobre la cual descansa la Losacero,

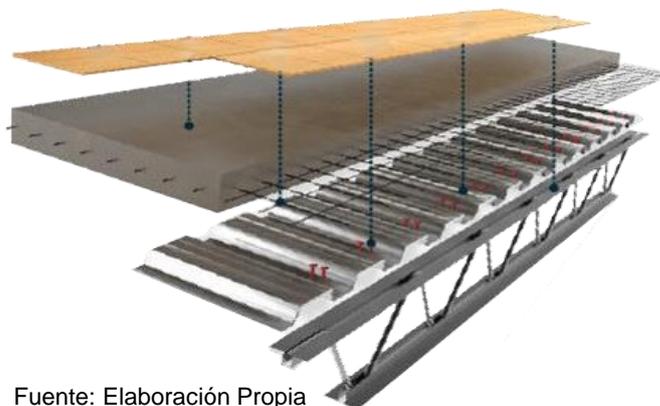
Figura Nº 93: Axonometría Explotada del Sistema de Vigas Joistec



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se observa de la construcción de la Losacero, luego de haberse instalado el Sistema Joistec, y las planchas de Acero Deck, se coloca una malla de fierro, y finalmente se realiza el vaciado, dando así, el acabado final de la Losacero.

Figura Nº 94: Detalle Constructivo de Losacero



Fuente: Elaboración Propia

- **Sistema de Vigas de Alma Llena**

Al igual que el Sistema Joistec, este sistema es muy parecido y utilizado en edificaciones donde se tengan que cubrir luces largas, que por lo general van entre los 10.00 y 20.00 m. de largo, y al cubrirse, se realiza con materiales ligeros como la cobertura de Acero Deck, con un vaciado de Concreto, denominado Losacero. Sin embargo, para este caso se utilizan estructuras sólidas de Acero denominadas, Vigas de Alma Llena, y su construcción está compuesta por perfiles laminados en caliente.

Para su cálculo se consideran colocar tanto Vigas Principales, como Vigas Secundarias, donde se toma en cuenta la Luz que existe entre columnas, y el Factor 18, que es aplicado para estructuras con medianamente largas.

Viga Principal.

La Viga Principal, tendrás como dimensiones 0.65 m. de peralte por 0.25 m. de base

LONGITUD MAYOR: 11.675 m

$Hvs = L/18$

$Hvs = 11.675/18 = 0.648 = 0.65$

Base = $0.65/3 = 0.25$

Viga Secundaria.

La Viga Secundaria, tendrá como dimensiones 0.50 m. de peralte por 0.25 m. de base

LONGITUD MAYOR: 11.675 m

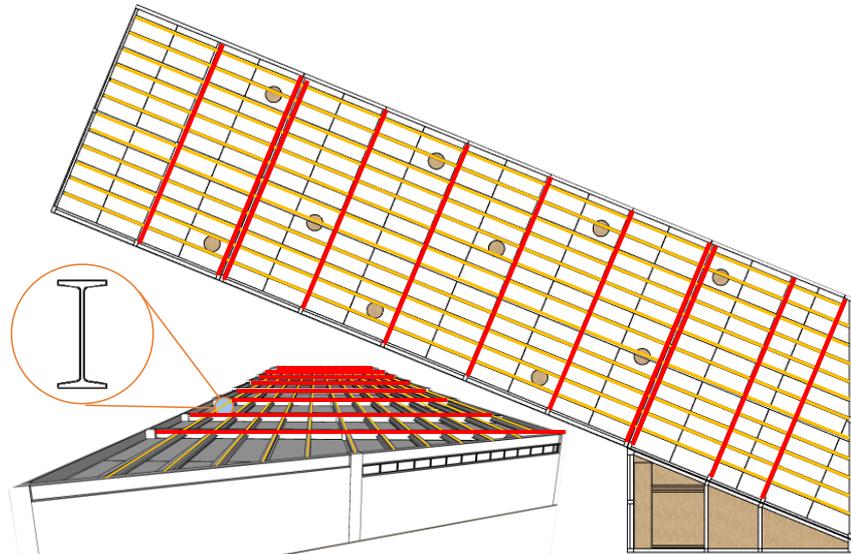
$Hvs = L/25$

$Hvs = 11.675/25 = 0.467 = 0.50$

Base = $0.50/4 = 0.25$

Su planteamiento estructural está determinado de acuerdo a un criterio fundamental, como el sistema de Vigas Principales y Vigas Secundarias, que serán distribuidas por toda la planta de la Galería de Exposición.

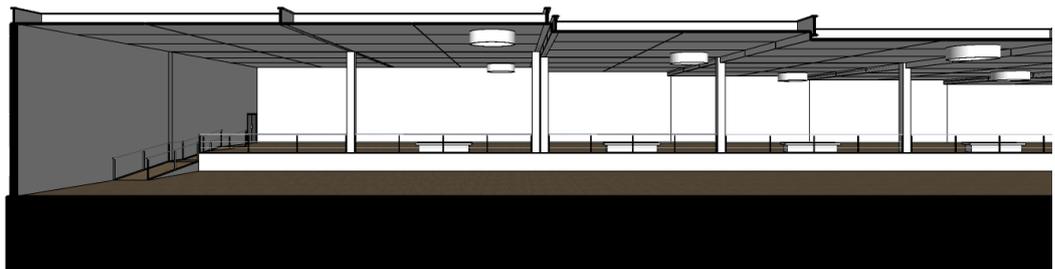
Figura N° 95: Planta Estructural Galería Exposición y Detalle Alma Llana



Fuente: Elaboración Propia

El presente corte Longitudinal, muestra la instalación de las Vigas Principales, apoyados de un extremo a otro, teniendo en cuenta la Luz más corta entre columnas.

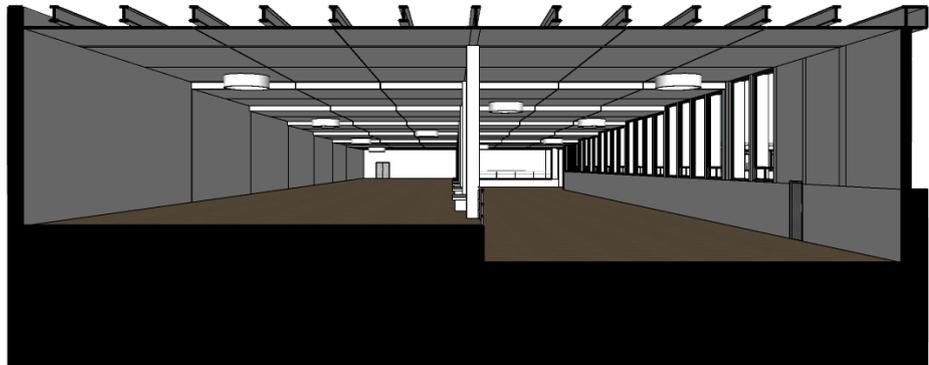
Figura N° 96: Corte Longitudinal Armado de Vigas de Alma Llana



Fuente: Elaboración Propia

El corte transversal, indica el posicionamiento de los Vigas Secundarias, estas vigas irán apoyadas, entre las Vigas Principales, y se distribuyen en la luz de mayor dimensión.

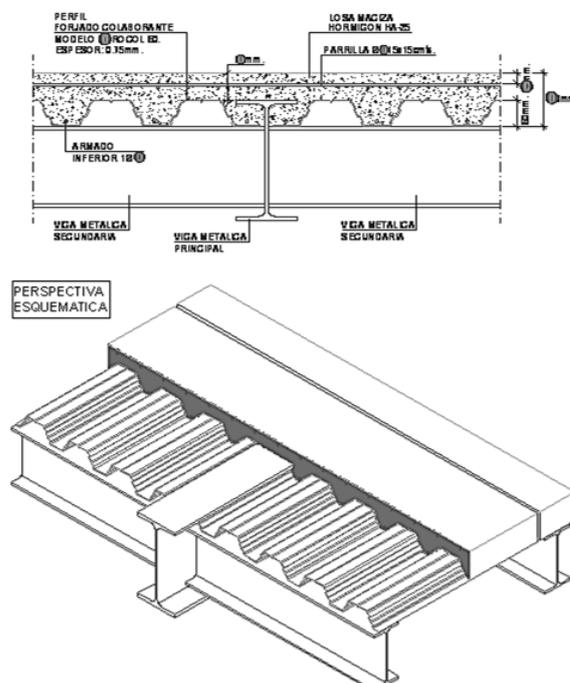
Figura N° 97: Corte Transversal Armado de Vigas de Alma Llena



Fuente: Elaboración Propia

Las Vigas Secundarias, descansan en el espacio interno de las Vigas Principales, generando una especie de cama sobre estos elementos, y posteriormente, se continua con la colocación del acero Deck.

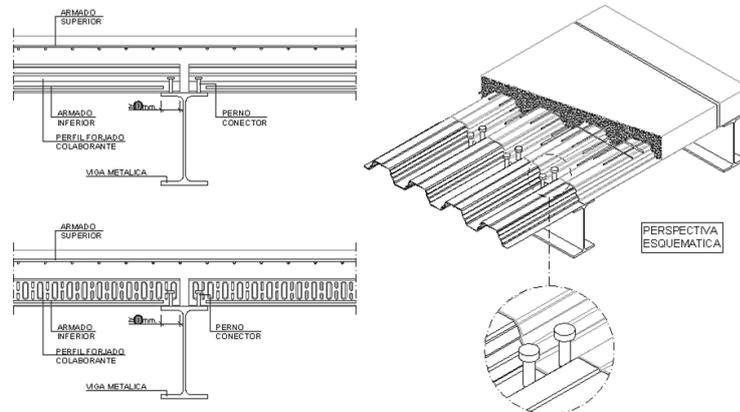
Figura N° 98: Sección Constructiva de Losacero sobre Viga de Alma Llena Principal



Fuente: Manual de Detalles Constructivos

Las Vigas, son sujetadas entre sí con pernos roscados, generando un amarre entre ambos elementos estructurales; posteriormente se instala malla de acero, y se realiza el vaciado de concreto, obteniendo como resultado la Losacero con el Sistema de Vigas de Alma Llena.

Figura N° 99: Armado de Acero Deck sobre Viga de Ama Llena



Fuente: Manual de Detalles Constructivos

6.9. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

Para el cálculo de la losa, se toma la distancia de la luz más larga; dicho dato será dividido entre 22, y se obtendrá la resultante de la siguiente manera.

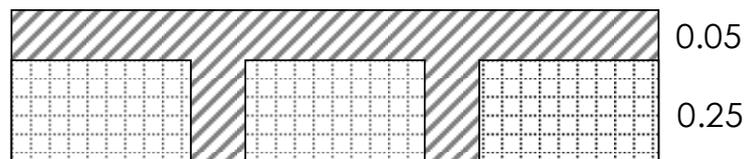
$$\text{Peralte (H)} = L/22$$

$$H = 8.20 / 25$$

$$H = 0.29 \longleftrightarrow 30 \text{ cm.}$$

El siguiente gráfico indica la sección del detalle de la losa, con un espesor de 0.30 m., losa que será sometida a alto tránsito.

Figura N° 100: Detalle Sección de Losa e= 0.30 m.



Fuente: Elaboración Propia

6.10. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Para el cálculo de columnas, igualmente se utilizará el sistema de pórticos, por lo que se formulan los cálculos, teniendo en cuenta las consideraciones estipuladas en el R.N.E. E.060 Concreto Armado, además los cálculos se han realizado tomando en cuenta formulas tradicionales para predimensionamiento de elementos estructurales.

- **Columnas Circulares en Autopista Subterránea.**

Su predimensionamiento es obtenido a razón de la sumatoria de todas las áreas tributarias en el eje X02', donde se ubica la mayor secuencia de columnas circulares; posteriormente a ello, se realiza el siguiente cálculo, teniendo en cuenta que la resistencia del concreto para edificaciones con sistemas aporticados es de 280.

AT (A. Tributaria)	27.74
Resist. Concreto	280

Fórmula

$$Ag = \pi r^2$$

$$r = \sqrt{\frac{2774.00}{3.14}} \text{ dm}^2$$

$$r = \sqrt{882.99} \text{ dm}^2$$

$$r = 29.7151$$

$$\text{Radio de columna} = 30.00 \text{ cm.}$$

Finalmente, la sección de la columna circular será de 0.30 m. de radio o equivalente a 0.60 m. de diámetro.

- **Columnas Rectangulares Excéntricas.**

Su cálculo es obtenido de acuerdo a la cifra máxima comprendida en las áreas tributarias comprendidas en los puntos laterales o excéntricos entre los ejes X y Y; el área tributaria más resaltante es de 30.88 m², por lo que se procede a realizar el cálculo, teniendo en cuenta que la resistencia del concreto es de 280.

Además, se hacen uso de consideraciones especiales como la Categoría de Edificación a la que pertenece el proyecto.

Tabla N° 68: Parámetro de Categoría de Edificios

Categoría de Edificios		Factor U	Peso Edific.
A	Edificaciones Esenciales	1.5	1500
B	Edificaciones Importantes	1.3	1250
C	Edificaciones Comunes	1	1000

Fuente: E. 030 Diseño Sismoresistente – Parámetros de Sitio

AT (A. Tributaria) : **30.88**

1.25 Ton = 1250 Kg/cm² : **1250**

N° Pisos : **4**

Factor : **0.35**

Resist. Concreto (fc) : **280**

Fórmula

$Ag = \frac{AT \times 1.25 \text{ Ton} \times N^{\circ} \text{ Pisos}}{0.45 \times fc}$

$$Ag = \frac{154400.00}{98.00} \text{ m}^2$$

$$Ag = \sqrt{1575.51}$$

$$Ag = 39.69$$

Dimensión de columna = **0.40** x **0.40**

Del cálculo se ha obtenido, una columna excéntrica con 0.40 x 0.40 m. por lado, es decir, una columna de sección cuadrada.

- **Columnas Rectangulares Céntricas.**

Su cálculo es obtenido de la misma manera que en el caso anterior, con la diferencia que se han tomado los puntos de columnas centrales comprendidos entre los ejes X y Y; su área tributaria más resaltante es de 72.15 m², además se aplican las mismas condiciones como la resistencia del concreto y la categoría de edificación, al igual que el cálculo anterior.

AT (A. Tributaria) : **72.15**

1.25 Ton = 1250 Kg/cm² : **1250**

N° Pisos : **4**

Factor : **0.45**

Resist. Concreto (fc) : **280**

Fórmula

$Ag = \frac{AT \times 1.25 \text{ Ton} \times N^{\circ} \text{ Pisos}}{0.45 \times fc}$

$$Ag = \frac{360750.00}{126.00} \text{ m}^2$$

$$Ag = \sqrt{\quad} \quad 2863.10$$

$$Ag = \quad \quad \quad 53.51$$

Dimensión de columna: **0.54** x **0.54**

Área Columna: **0.292** m²

Se ha obtenido, una columna céntrica con dimensiones de 0.54 x 0.54 m., es decir, una columna de sección cuadrada. Sin embargo, las dimensiones serán redondeadas a una dimensión más precisa como 0.55 x 0.55 m.

Del predimensionamiento obtenido de las **COLUMNAS EXCÉNTRICAS** y **COLUMNAS CÉNTRICAS**, se calcula la dimensión promedio, resultando 0.48 m. de lado para cada columna (Columna Cuadrada).

Tabla N° 69: Sección Promedio

Columnas Céntricas	0.40
Columnas Excéntricas	0.55
SECCION FINAL	0.48

Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente, habiendo redondeado sus dimensiones a 0.50 x 0.50 m., con el fin de distribuir sus cargas adecuadamente, la dimensión de la columna se modificará sin perder su área calculada.

Su área debería ser equivalente a 0.25 m², tal y como se muestra en el siguiente cálculo.

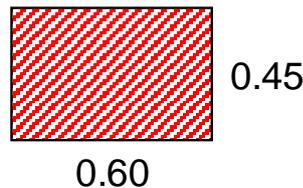
$$Ac = l^2$$

$$Ac = 0.50^2$$

$$Ac = 0.25 \text{ m}^2$$

Sin embargo, para no perder su área calculada, la columna se modificará; contando con dimensiones de 0.45 x 0.50 m. y un área de 0.27 m². Columna que será utilizada para toda el área de estacionamiento en sótano.

Figura N° 101: Sección Columna 01



Fuente: Elaboración Propia

En la **Zona de Galerías de Exposición** con el fin de aligerar el peso de las estructuras; se utiliza el Sistema de Vigas de Alma Llena, y para ello se dimensionan las columnas que funcionarán como soporte para toda la estructura de acero.

- **Columnas Cuadradas Excéntricas.**

Su cálculo está determinado en base al promedio de las áreas tributarias identificadas en su trama estructural, dicho cálculo será determinado de la siguiente manera.

$$\begin{aligned}AT &= 10.10 \times 6.2375 = 63 \text{ m}^2 \\AG &= (63\text{m}^2 \times 1250 \text{ kg/cm}^2 \times 2) / 0.35 \times 280 \text{ kg/cm}^2 \\AG &= 157500/98 \\AG &= 1607 \text{ cm}^2 \\AG &= a^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}a &= \sqrt{1607} \\a &= 40 \\Secc &= 40 \times 40\end{aligned}$$

COLUMNA DE SECCIÓN CUADRADA= **0.40 X 0.40**
METROS

La sección de la columna, será de 0.40 m. por lado, considerándose como una *Columna Cuadrada*.

- **Columnas Cuadradas Céntricas.**

Su cálculo está determinado en base al promedio de las áreas tributarias identificadas en su trama estructural, dicho cálculo será determinado de la siguiente manera.

$$\begin{aligned}AT &= 10.10 \times 6.2375 = 63 \text{ m}^2 \\AG &= (63\text{m}^2 \times 1000 \text{ kg/cm}^2 \times 2) / 0.45 \times 280 \text{ kg/cm}^2 \\AG &= 126000/126 \\AG &= 1000 \text{ cm}^2 \\AG &= a^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}a &= \sqrt{1286} \\a &= 32 \\Secc &= 35 \times 35\end{aligned}$$

COLUMNA DE SECCIÓN CUADRADA= **0.35 X 0.35**
METROS

La sección de la columna, será de 0.35 m. por lado, considerándose como una *Columna Cuadrada*.

En la **Zona de Oficinas, Biblioteca y Cafetería** se emplea el Sistema de pórticos tradicional, y para ello se dimensiona con el cálculo de Columnas Céntricas, debido a que, en su trama estructural, no se presentan puntos excéntricos.

- **Columnas Cuadradas Céntricas.**

$$AT= 50.1562 \text{ m}^2$$

$$AG= (50.1562 \text{ m}^2 \times 1250 \text{ kg/cm}^2 \times 2)/0.45 \times 280 \text{ kg/cm}^2$$

$$AG= 125390/126$$

$$AG= 995 \text{ cm}^2$$

$$AG= a^2$$

$$a = \sqrt{1286}$$

$$a = 31$$

$$\text{Secc } 30 \times 30$$

COLUMNA DE SECCIÓN CUADRADA= **0.30 X 0.30**
METROS

De acuerdo al cálculo, la sección de la columna, será de 0.30 m. por lado, sin embargo, debido a que las cargas son mayores, su sección se verá sometida a un incremento de 0.10 m. por lado, contando finalmente con una columna de 0.40 m. por lado, considerándose como una *Columna Cuadrada*.

- **Columnas Especiales para Sistema de Vigas Joistec.**

Además de los sistemas estructurales convencionales, existen otros sistemas de construcción, que serán aplicados al proyecto; sistema ubicado en la **Zona de Teatro** con el fin de aligerar las cargas producidas por el peso de las grandes estructuras; en este caso se utiliza el Sistema de Vigas Joistec, y para ello, se dimensionan las columnas que funcionarán como soporte para toda la estructura de acero.

Para su cálculo de acuerdo a la Norma E.060 actualizada, se ha tomado el promedio de las áreas tributarias en ambos ejes X y Y, y con el resultado promedio se ha realizado un incremento de 1.2 o un 20% adicional a su dimensionamiento estimado.

Luz : **11.5**
Factor: **20**

Fórmula

$$\boxed{Hvp = L / 20}$$

$$\boxed{bvp = Hvs/2}$$

$$Hvp = 11.50 / 20$$

$$Hvp = 0.575$$

$$bvp = 0.575 / 2$$

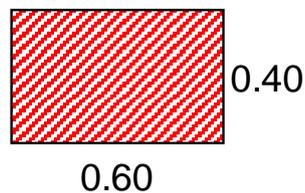
$$bvp = 0.288$$

Altura viga (H): **0.58**

Base viga (b): **0.29**

Su dimensión de cada columna, tanto Excéntrica como Céntrica, será de 0.60 x 0.40 m.

Figura N° 102: Sección Columna 02



Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, se utilizarán columnas con sección de 0.40 x 0.40 en las áreas donde no requieran mayores cargas.

AT (A. Tributaria) : **14.93**
P (Factor U Servicio) : **1.3**
N° Pisos : **1**
Factor : **0.35**
Resist. Concreto (fc) : **280**

Fórmula

$$Ag = \frac{P (AT \times N^{\circ} \text{ Pisos})}{0.35 \times fc}$$

$$Ag = \frac{19.41}{98.00} \quad m^2$$
$$Ag = 0.19805$$
$$Ag = \mathbf{0.44503}$$

Dimensión de columna: **0.40 x 0.40**

6.11. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS.

Las zapatas han sido calculadas basándose en fórmulas generales para sistemas aporticados, además de consideraciones establecidas en el R.N.E. para el cálculo de estructuras.

En la **Zona de Estacionamiento**, las zapatas serán dimensionadas teniendo en cuenta la distribución efectuada entre los ejes X y Y en la trama; para cada caso, su resultante es obtenido del promedio de las áreas tributarias distribuidas.

• **Zapatas Excéntricas.**

AT (A. Tributaria) : **18.9**
 P. Edific (Servicio) : **1250**
 N° Pisos : **2**
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) **1.00** Kg/cm²
 Pz (Peso Propio Zap) 15% de P

Luego:

$$B = \frac{\sqrt{Azap}}{2}$$

$$B = 232.98$$

$$B = 116.49$$

$$B = 1.16$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 47200.00$$

Dimensión Zapata:

$$A = 2(B)$$

$$A = 2.32$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{54280.00}{1.00}$$

$$1.00$$

$$Azap = 54280.00 \text{ cm}^2$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{2.32}{3}$$

$$3$$

$$H = 0.77$$

De acuerdo al cálculo obtenido, la dimensión de la *Zapata Excéntrica* será de 2.30 m. de lado, por 0.80 m. de altura.

Es importante saber que existen variaciones en su dimensionamiento gráfico, debido a que se presentan situaciones en donde hay columnas cercanas a otras, o por su configuración, puede generar que el diseño de la zapata cambie.

- **Zapatas Céntricas.**

AT (A. Tributaria) : **34.8**
P. Edific (Servicio) : **1250**
N° Pisos : **2**
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) **1.00** Kg/cm²
 ρ_{pz} (Peso Propio Zap) 15% de P

Dimensión Zapata:

$$A = B = \sqrt{Azap}$$

$$A = B = 316.30$$

$$A = B = 3.16$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 86996.67$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{3.1630}{3}$$

$$H = 1.05$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{100046.17}{1.00}$$

$$1.00$$

$$Azap = 100046.17 \text{ cm}^2$$

De acuerdo al cálculo obtenido, la dimensión de la *Zapata Excéntrica* será de 3.10 m. de lado, por 1.05 m. de altura.

Al igual que en el caso anterior, es importante saber que existen variaciones en su dimensionamiento gráfico, debido a que se presentan situaciones donde pueda verse alterado el diseño de la zapata.

En la **Zona de Teatro**, las zapatas serán dimensionadas teniendo en cuenta la distribución efectuada entre los ejes X y Y en la trama, y su resultante es obtenida del promedio de las áreas tributarias distribuidas.

- **Zapatas Excéntricas.**

De acuerdo al cálculo realizado, para este tipo de zapatas, se ha identificado 01 zapata única.

AT (A. Tributaria) : 9.7
 P. Edific (Servicio) : 1250
 N° Pisos : 4
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) 1.00 Kg/cm²
 Pz (Peso Propio Zap) 15% de P

Luego:

$$B = \frac{\sqrt{Azap}}{2}$$

$$B = 236.17$$

$$B = 118.08$$

$$B = 1.18$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 48500.00$$

Dimensión Zapata:

$$A = 2(B)$$

$$A = 2.36$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{55775.00}{1.00}$$

$$Azap = 55775.00 \text{ cm}^2$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{2.36}{3}$$

$$H = 0.79$$

Para esta zapata, sus dimensiones serán de 2.30 m. de lado, por 0.80 m. de altura.

Esta zapata se ubica en las zonas excéntricas, en donde su límite no coincida con alguna otra columna aledaña.

- **Zapatas Céntricas.**

De acuerdo al cálculo realizado, para este tipo de zapatas, se han identificado 02 zapatas, que serán distribuidas de acuerdo a la mayor área tributaria que presente la edificación.

AT (A. Tributaria) : **21.7**
 P. Edific (Servicio) : **1250**
 N° Pisos : **3**
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) **1.00** Kg/cm²
 Pz (Peso Propio Zap) 15% de P

Dimensión Zapata:

$$A = B = \sqrt{Azap}$$

$$A = B = 305.98$$

$$A = B = 3.06$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 81412.50$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{3.0598}{3}$$

$$H = 1.02$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{93624.38}{1.00}$$

$$Azap = 93624.38 \text{ cm}^2$$

En esta denominada como zapata céntrica 01, sus dimensiones serán de 2.95 m. de lado, por 1.00 m. de altura.

AT (A. Tributaria) : **37.9**
 P. Edific (Servicio) : **1250**
 N° Pisos : **2**
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) **1.00** Kg/cm²
 Pz (Peso Propio Zap) 15% de P

Dimensión Zapata:

$$A = B = \sqrt{Azap}$$

$$A = B = 330.01$$

$$A = B = 3.30$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 94700.00$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{3.3001}{3}$$

$$H = 1.10$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{108905.00}{1.00}$$

$$Azap = 108905.00 \text{ cm}^2$$

En esta denominada como zapata céntrica 02, sus dimensiones serán de 3.30 m. de lado, por 1.10 m. de altura.

En la **Zona de Oficinas, Biblioteca y Cafetería** el cálculo de las zapatas se dimensiona basándose en el criterio de centralidad; esto debido a que, en su distribución gráfica, casi no existen puntos excéntricos.

AT (A. Tributaria) : **34.3**
 P. Edific (Servicio) : **1250**
 N° Pisos : **2**
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) **1.00** Kg/cm²
 Ppz (Peso Propio Zap) 15% de P

Luego:

$$B = \frac{\sqrt{Azap}}{2}$$

$$B = 314.21$$

$$B = 157.10$$

$$B = 1.57$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 85850.00$$

Dimensión Zapata:

$$A = 2(B)$$

$$A = 3.14$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{98727.50}{1.00}$$

$$Azap = 98727.50 \text{ cm}^2$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{3.14}{3}$$

$$H = 1.05$$

Teniendo que en cuenta que, según el cálculo, la zapata tendrá dimensiones de 3.14 x 1.05, sus dimensiones tendrán una variación estimada de acuerdo al promedio obtenido en el cálculo de todas las áreas tributarias.

Es por ello que, a esta denominada como zapata céntrica, tendrá como finalmente dimensiones de 3.00 m. de lado, por 1.05 m. de altura.

En la **Zona de Galerías de Exposición** el cálculo de las zapatas se dimensiona basándose en el promedio de áreas tributarias comprendidas en la trama estructural, su cálculo se presenta de la siguiente manera.

El siguiente cálculo se ha establecido en base a que la mayor cantidad de puntos graficados en la trama son excéntricos; es por ello que se ha tomado calcular las zapatas como excéntricas, y su cálculo es expresado de la siguiente manera:

AT (A. Tributaria) : **63**
 P. Edific (Servicio) : **1250**
 N° Pisos : **2**
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) **1.00** Kg/cm²
 Ppz (Peso Propio Zap) 15% de P

Dimensión Zapata:

$$A = B = \sqrt{Azap}$$

$$A = B = 425.59$$

$$A = B = 4.26$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 157500.00$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{4.2559}{3}$$

$$H = 1.42$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{181125.00}{1.00}$$

$$Azap = 181125.00 \text{ cm}^2$$

La zapata denominada como Zapata Excéntrica 01, contará con dimensiones de 4.25 x 1.40, sin embargo, de acuerdo al promedio de las zapatas calculadas, finalmente, la zapata contará con dimensiones de 4.00 m. de lado por 1.20 m. de altura.

AT (A. Tributaria) : 34
 P. Edific (Servicio) : 1250
 N° Pisos : 2
 \sqrt{t} (Esf Adm Terreno) 1.00 Kg/cm²
 Pz (Peso Propio Zap) 15% de P

Luego:

$$B = \frac{\sqrt{Azap}}{2}$$

$$B = 314.21$$

$$B = 157.10$$

$$B = 1.57$$

Fórmula

Determinar P:

$$P = AT \times 1250 \text{kg/m}^2 \times n^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 85850.00$$

Dimensión Zapata:

$$A = 2(B)$$

$$A = 3.14$$

Área de Zapata

$$Azap = \frac{P + PPz}{\sqrt{t}}$$

$$Azap = \frac{98727.50}{1.00}$$

$$Azap = 98727.50 \text{ cm}^2$$

Altura (H):

$$H = A / 3$$

$$H = \frac{3.14}{3}$$

$$H = 1.05$$

La zapata denominada como Zapata Excéntrica 02, contará con dimensiones de 3.15 x 1.05, sin embargo, de acuerdo al promedio de las zapatas calculadas, finalmente, la zapata contará con dimensiones de 3.00 m. de lado por 1.00 m. de altura.

NOTA: Es claro que, las fórmulas indicadas en la presente memoria de cálculo, son los cálculos más cercanos al predimensionamiento requerido, es por ello que se debe considerar que, de acuerdo a situaciones como la morfología de la trama estructural, o por las condiciones del proyecto, entre otras situaciones, pueden generar que las dimensiones de los elementos estructurales se vean afectadas al dimensionamiento estimado en el cálculo.

6.12. PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS PANTALLA

Su cálculo está determinado en base a un estudio de suelos, de donde se toman consideraciones especiales para la ejecución de la estructura, su construcción se realiza desde arriba hacia abajo, y se construye aproximadamente por cada 2.50 m. de profundidad; este Muro Pantalla va sujeto al terreno a través de cabezas de anclaje, que

se anclan al terreno contiguo; estas cabezas de anclaje van distribuidas a lo largo de todo el muro.

- **Esfuerzo Admisible.**

Se considera un mínimo de 1 Tn/m²; sin embargo, debido a que el terreno posee un esfuerzo admisible de 10 Tn/m², el terreno es más que apropiado para la ejecución del elemento estructural.

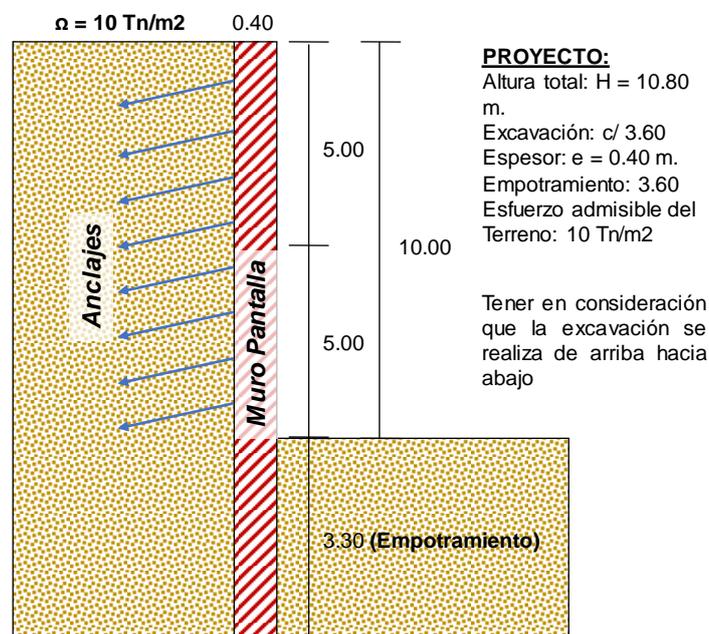
- **Empotramiento.**

Debe ser a razón de un mínimo de 3.00 m. de profundidad, o 1/3 de la altura de la excavación total; significa que si la profundidad de excavación será de 10.00 m. su empotramiento es equivalente a 3.30 m.

- **Espesor.**

De acuerdo al estudio de suelos, el espesor del muro puede ejecutarse con un espesor de 0.40 a 0.45 m., hasta una profundidad de 15.00 m., en caso de incrementarse la profundidad, el muro puede incrementar su espesor en 0.20 m. por cada 5.00 m. de profundidad adicional.

Figura Nº 103: Sección Constructiva de Muro Pantalla



Fuente: Elaboración Propia

7. INSTALACIONES SANITARIAS

7.1. GENERALIDADES

La memoria descriptiva de Instalaciones Sanitarias, contempla el desarrollo de las redes de agua y alcantarillado del proyecto, además de ello, se indican los sistemas de bombeo y drenaje y sus componentes.

Para su desarrollo, se ha tenido en consideración, normas estándar, establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) – Norma IS. 010 - Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

7.2. OBJETIVOS

- Elaborar un planteamiento adecuado, para el sistema de abastecimiento de agua potable, y su red de alimentación para cada una de las zonas correspondientes al proyecto.
- Desarrollar un sistema óptimo, para la red alcantarillado, teniendo en cuenta el manejo de la clasificación de las aguas residuales
- Realizar el cálculo de Dotación y máxima demanda simultánea diaria, que servirán para establecer el dimensionamiento de la cisterna y tanque elevado, y determinar la potencia de los equipos de sistemas de bombeo y drenaje.

7.3. ALCANCES

- Aparte de las redes de agua potable, el proyecto también comprende subsistemas de agua como agua caliente para duchas en camerinos del teatro, sistema de agua contra incendios (ACI), agua para riego de las áreas verdes (espacios públicos).
- En los subsistemas de alcantarillado, también se considera el sistema de expulsión de aguas residuales desde sótanos al colector público.

7.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para la selección de equipos necesarios para las Instalaciones Sanitarias, se considera especificarlas de acuerdo al Tipo de Instalación, y estas comprenden los cálculos y equipos utilizados con su ficha técnica correspondiente.

7.5. AGUA FRÍA

El abastecimiento de agua, se ha tomado desde la Red Pública (Suministro de SEDALIB), con una conexión domiciliar de 1 ½” (PVC rígida clase 10), misma que alimentará a la cisterna, ubicada en la Zona de Servicios Generales en sótano, a un nivel de -4.90 sobre la superficie del suelo, y con un volumen y dimensiones que serán especificadas de acuerdo al cálculo obtenido posteriormente; el agua fría será bombeada a los tanques elevados con un sistema de bombeo por impulsión, y finalmente alimentará a los aparatos sanitarios por gravedad. Se utilizará un sistema tanques elevados independiente por cada Zona.

La alimentación de la red pública hacia la cisterna se indica de la siguiente manera:

- Presión de la red pública = 20 lbs. / pulg²
- Desnivel entre la red pública y el punto de la entrega a la cisterna = 0.25 ml. - 0.50 ml. + 4.90 ml. De altura, al ubicarse la cisterna en el sótano.
- Longitud de la línea de servicio = 10.00 m
- La cisterna debe llenarse en un periodo de 6 horas
- Volumen de la cisterna (consumo)= 6= 6m³

• REGLAMENTO.

Para la obtención del cálculo, según el RNE, de acuerdo a la Norma IS.010 - Instalaciones Sanitarias para Edificaciones - Capítulo II - 2. Agua Fría - 2.2. Dotaciones, indica que:

Tabla N° 70: Dotación de Agua para Educación

Tipo de Local Educativo	Dotación Diaria
Alumnado y personal no residente	50L por persona
Alumnado y personal residente	200L por persona

Fuente: IS. 010 Agua Fría - Dotaciones

Tabla N° 71: Dotación de Agua para Oficinas

Tipo de Establecimiento	Dotación Diaria
Alumnado y personal no residente	6 L/d por m ² de área útil de local

Fuente: IS. 010 Agua Fría - Dotaciones

Tabla N° 72: Dotación de Agua para Locales de Espectáculos

Tipo de Establecimiento	Dotación Diaria
Cines, teatros y auditorios	3L por asiento
Discotecas, casinos y salas de baile y similares	30 L por m ² de área
Estadios, velódromos, autódromos, plazas de toros y similares	1 L por espectador
Circos, hipódromos, parques de atracción y similares	1 L por espectador más dotación requerida para el mantenimiento de animales

Fuente: IS. 010 Agua Fría - Dotaciones

Tabla N° 73: Dotación de Agua para Restaurantes

Área de Comedores en m2	Dotacion Diaria
Hasta 40	2000 L
41 a 100	50 L por m2
Más de 100	40 L por m2

Fuente: IS. 010 Agua Fría - Dotaciones

7.6. CÁLCULO DE AGUA FRÍA

- **Dotación Diaria:**

El presente cálculo corresponde a la dotación diaria del proyecto, distribuida por cada nivel, y por cada servicio.

Tabla N° 74: Dotación de Sótano

Sótano				
Tipo de Establecimiento	Unidad (asto.)	Área (m2)	Dotación (Its)	Dotación Total
Loc. Esp. Galería	-	2039.93	30.00	61197.90
Oficinas	-	104.36	6.00	626.16
Restaurante	-	125.20	40.00	5008.00
Loc. Esp. Teatro	360.00	-	3.00	1080.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 75: Dotación de 1° Piso

1° Piso					
Tipo de Establecimiento	Aulas	Alumnos x aula	Total Alumnos	Dotación (Its)	Dotación Total
Educación (Aulas)	2.00	15.00	30.00	50.00	1500.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 76: Dotación de 2° Piso

2° Piso					
Tipo de Establecimiento	Aulas	Alumnos x aula	Total Alumnos	Dotación (Its)	Dotación Total
Educación (Aulas)	4.00	15.00	60.00	50.00	3000.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 77: Dotación de 3° Piso

3° Piso					
Tipo de Establecimiento	Aulas	Alumnos x aula	Total Alumnos	Dotación (Its)	Dotación Total
Educación (Aulas)	3.00	15.00	45.00	50.00	2250.00

Fuente: Elaboración Propia

- **Dotación Diaria Total:**

El cuadro presentado a continuación, representa la Dotación Diaria Total del proyecto en litros, que posteriormente servirán para realizar el cálculo de la cisterna y tanque elevado.

Tabla N° 78: Dotación de Total del Proyecto

Tipo de Establecimiento	Unidad	Cantidad	Dotación (lts)	Dotación Total
Loc. Esp. Galería	m2	2039.93	30.00	61197.90
Oficinas	m2	104.36	6.00	626.16
Restaurante	m2	125.20	40.00	5008.00
Loc. Esp. Teatro	x asiento	360.00	3.00	1080.00
Educación	pers.	135.00	50.00	6750.00
DOTACION TOTAL DE AGUA FRIA (lts)				74662.06

Fuente: Elaboración Propia

- **Volumen de Cisterna**

$$\text{Vol. Cist} = \frac{3}{4} (\text{DD})$$

$$\text{Vol. Cist} = \frac{3}{4} (74662.06 \text{ Lts}) = 55996.55 \text{ Lts.} = \mathbf{56.00 \text{ m}^3}$$

- **Agua Contra Incendios (ACI) y Bomba Jockey**

$$\text{ACI} = \text{Vol. Cist.} + 25\% \text{ ACI}$$

$$\text{ACI} = 56.00 \text{ m}^3 + (56.00 \text{ m}^3 \times 0.25)$$

$$\text{ACI} = 56.00 \text{ m}^3 + \mathbf{14.00 \text{ m}^3}$$

$$\text{ACI} = \mathbf{70.00 \text{ m}^3}$$

- **Área de Cisterna**

$$\text{Ac} = \text{V/H}$$

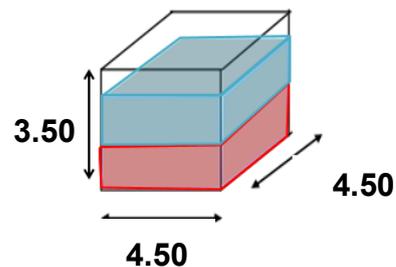
$$\text{Ac} = 70.00 / 3.50$$

$$\text{Ac} = 20$$

Dimensiones:

$$L = \sqrt{20}$$

$$L = 4.47 = 4.50$$

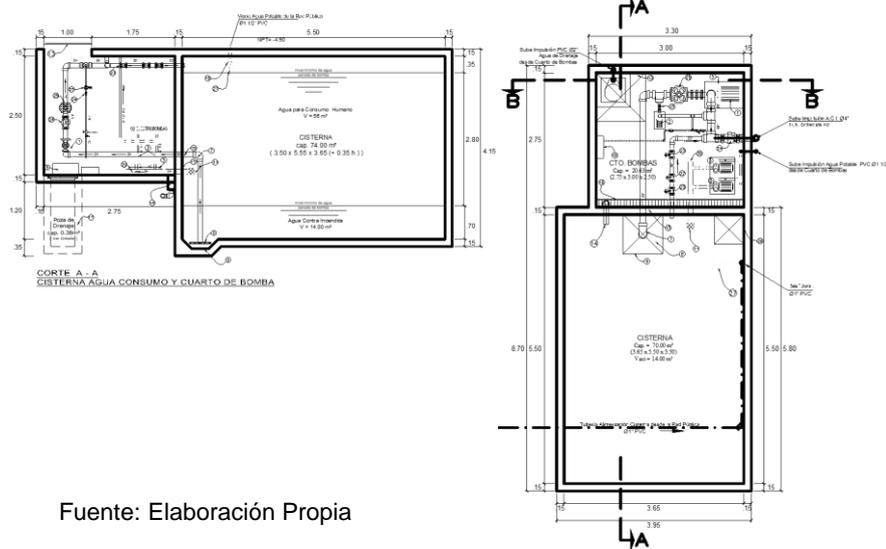


NOTA: La cisterna contará con dimensiones de **4.50 x 4.50 x 3.50** y sus dimensiones por lado pueden variar en función al espacio en el que se ubica, adecuándose al espacio.

Debido a que la configuración del espacio no es proporcional a las dimensiones obtenidas según el cálculo; las dimensiones de la cisterna serán de **3.65 x 5.55 x 3.50**; además se adicionará 0.35

cm. adicional, con el fin de controlar la presión de aire en la cisterna, presión que será ejercida por la Bomba Contra Incendios.

Figura N° 104: Detalle de Cisterna con Cuarto de Bombas



Fuente: Elaboración Propia

- **Volumen de Tanque Elevado**

Para el caso del cálculo de volumen del tanque elevado se calcularán 02 tanques independientes: 01 tanque elevado para los servicios de Galería de Exposición, Oficinas, Aulas y Restaurante y 01 tanque elevado para los servicios del teatro.

Tabla N° 79: Dotación Diaria por Servicios Independientes

Tanques	Tipo de Establecimiento	Dotación Total	Dotacion x serv.	%
T.E. 01	Loc. Esp. Galería	61197.90	73582.06	98.55
	Oficinas	626.16		
	Restaurante	5008.00		
	Educación (Aulas)	6750.00		
T.E. 02	Loc. Esp. Teatro	1080.00	1080.00	1.45
	TOTAL	74662.06		

Fuente: Elaboración Propia

Tanque Elevado 01:

Vol. T.E. = 1/3 (DD)

Vol. T.E. = 1/3 (73582.06)

Vol. T.E. = 24527.35 lts. = 24.52 m³

Caudal

$$\varphi = \text{Vol. T.E.} / \text{Tiempo de llenado}$$

$$\varphi = 24527.35 / 3600 \text{ seg.}$$

$$\varphi = 6.81 \text{ lts.} / \text{seg.}$$

- **Formato de Tanque Elevado**

$$\text{VOLUMEN} = A \times B \times h = 24.52 \text{ m}^3$$

$$a = \sqrt[3]{24.52}$$

$$a = 2.90 \text{ m.}$$

Tanque Elevado 02:

$$\text{Vol. T.E.} = 1/3 \text{ (DD)}$$

$$\text{Vol. T.E.} = 1/3 \text{ (1080)}$$

$$\text{Vol. T.E.} = 360 \text{ lts.} = 0.36 \text{ m}^3$$

Caudal

$$\varphi = \text{Vol. T.E.} / \text{Tiempo de llenado}$$

$$\varphi = 1080 / 3600 \text{ seg.}$$

$$\varphi = 0.30 \text{ lts.} / \text{seg.}$$

- **Formato de Tanque Elevado**

$$\text{VOLUMEN} = A \times B \times h = 0.36 \text{ m}^3$$

$$a = \sqrt[3]{0.36}$$

$$a = 0.71 \text{ m.}$$

El formato para los tanques elevados se presenta de la siguiente manera:

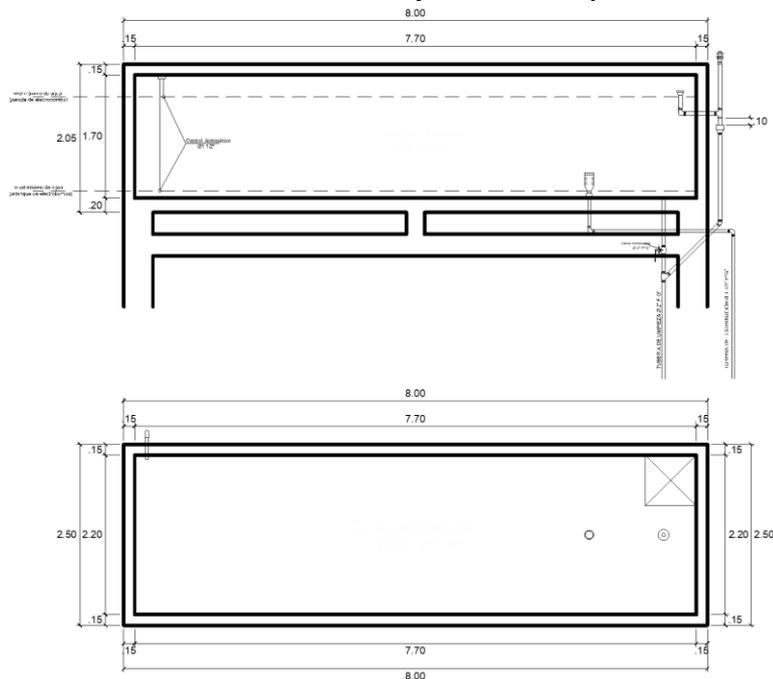
- Tanque elevado 01: **2.90 x 2.90 x 2.90**
- Tanque elevado 02: **0.70 x 0.70 x 0.70**

NOTA: Se debe tener en cuenta que sus dimensiones por lado pueden variar en función al espacio en el que se ubica o a los formatos de tanques comerciales.

Tanque Elevado 01:

Se consideran las dimensiones de **7.70 x 2.20 x 1.50**, **equivalente a 25.00 m³ del cálculo obtenido.**

Figura N° 105: Detalle de Tanque Elevado Oficinas, Biblioteca, Restaurante y Galería de Exposición

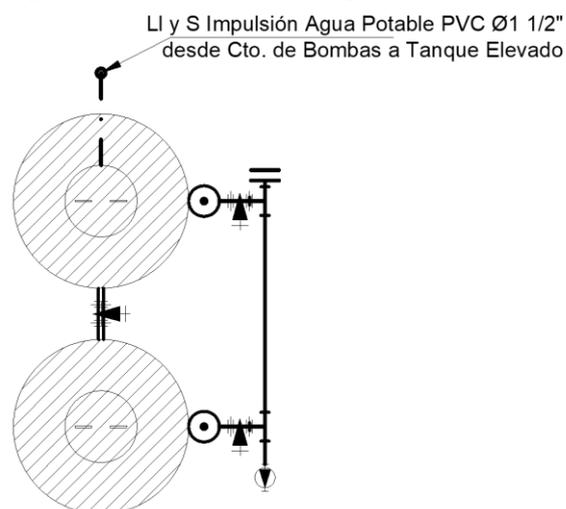


Fuente: Elaboración Propia

Tanque Elevado 02:

Se consideran colocar un **Tanque Elevado comercial de 450 litros**, debido a que **el cálculo indica que se necesita un T.E. de 0.34 m³ o 340 litros.**

Figura N° 106: Detalle de Tanque Elevado Teatro



Fuente: Elaboración Propia

- **Bomba de Agua**

El cálculo de la bomba de agua, se realizará en función a los tanques elevados para cada servicio independiente indicado anteriormente.

Bomba 01:

- **Altura Dinámica (Hd)**

$$\mathbf{Hd = He + Pérdida}$$

$$\mathbf{He = 3.50 \text{ alt. cisterna} + 15.30}$$

$$\text{He} = 18.80 \text{ ml.}$$

$$\mathbf{Pérdida = 1.5 (N^\circ \text{ Pisos})}$$

$$= 1.5 (4)$$

$$= 6$$

$$\text{Hd} = 18.80 + 6$$

$$\text{Hd} = 24.80 \text{ ml.}$$

- **Potencia de la Bomba (Php)**

Datos

$$Pe = 1$$

$$G = 9.81$$

$$Ni = 0.8$$

$$Nb = 0.8$$

$$\mathbf{Php = \frac{\phi \times Hd \times Pe \times G}{746 \times ni \times nb}}$$

$$\text{Php} = \frac{6.81 \times 24.80 \times 1 \times 9.81}{746 \times 0.8 \times 0.8}$$

$$\text{Php} = \frac{1656.79}{477.44}$$

$$\text{Php} = 3.47 = 3.50 \text{ HP}$$

Bomba 02:

- **Altura Dinámica (Hd)**

$$\mathbf{Hd = He + Pérdida}$$

$$\mathbf{He = 3.50 \text{ alt. cisterna} + 7.85}$$

$$\text{He} = 11.35 \text{ ml.}$$

$$\mathbf{Pérdida = 1.5 (N^\circ \text{ Pisos})}$$

$$= 1.5 (2)$$

$$= 3$$

$$H_d = 11.35 + 3$$

$$H_d = 14.35 \text{ ml.}$$

- **Potencia de la Bomba (Php)**

Datos

$$P_e = 1$$

$$G = 9.81$$

$$N_i = 0.8$$

$$N_b = 0.8$$

$$P_{hp} = \frac{\phi \times H_d \times P_e \times G}{746 \times n_i \times n_b}$$

$$P_{hp} = \frac{0.30 \times 14.35 \times 1 \times 9.81}{746 \times 0.8 \times 0.8}$$

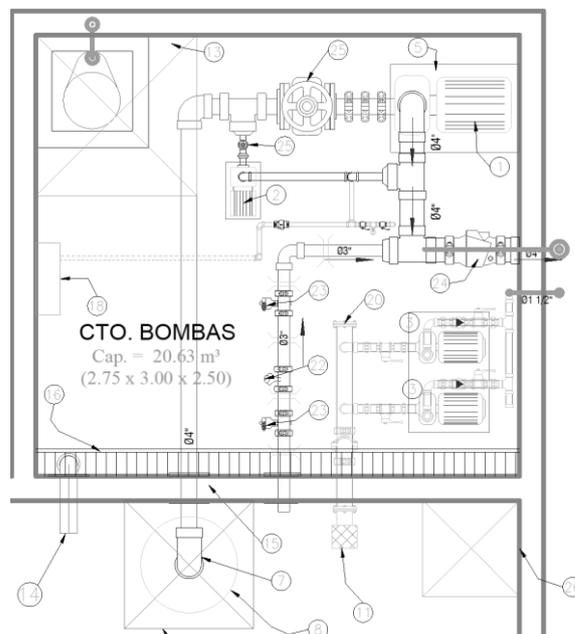
$$P_{hp} = \frac{42.23}{477.44}$$

$$P_{hp} = 0.09 \text{ HP} = 0.50 \text{ HP}$$

La potencia de las bombas se presenta de la siguiente manera:

- Bomba 01: **3.47 HP (La potencia comercial será de 3.50 HP)**
- Bomba 02: **0.09 HP (La potencia comercial será de 0.50 HP)**

Figura N° 107: Detalle de Cuarto de Bombas y Equipos



Fuente: Elaboración Propia

7.7. AGUA CALIENTE.

El sistema de agua caliente se establece a razón de la Dotación Diaria Total del proyecto, su funcionamiento se realiza a partir de la cisterna, y se distribuye por una red de tuberías PVC SAP, hacia un equipo calórico, y posteriormente por una red de tuberías galvanizadas los grifos correspondientes a los ambientes donde serán utilizados, la base teórica ha sido tomada teniendo en cuenta lo estipulado en el RNE, de acuerdo a la Norma IS.010 - Instalaciones Sanitarias para Edificaciones - Capítulo II- 3. Agua Caliente - 3.2. Dotaciones.

El cálculo será determinado de la siguiente manera, teniendo en cuenta que, el agua caliente será instalada en los camerinos del teatro, por lo tanto, el criterio tomado, es en función a Albergues, puesto que, por el hecho de ser temporales, se tomará 1/7 de la Dotación Diaria Total en el proyecto.

Tabla N° 80: Dotación de Diaria en Estancias Temporales

Tipo de edificio	Capacidad del tanque de almacenamiento en relación con dotación diaria en litros	Capacidad horaria del equipo de producción de agua caliente en relación con la dotación diaria en litros
Residencias unifamiliares y multifamiliares.	1/5	1/7
Hoteles, apart-hoteles, albergues.	1/7	1/10
Restaurantes	1/5	1/10
Gimnasios.	2/5	1/7
Hospitales y clínicas, consultorios y similares.	2/5	1/7

Fuente: Elaboración Propia

7.8. CÁLCULO DE AGUA CALIENTE

Para este sistema, su dotación debería ser calculado a razón de 1/7 de la dotación diaria total de la cisterna, sin embargo, solo se tomará la dotación equivalente al total de los Tanques Elevados correspondientes al Teatro, porque el agua de la Cisterna, abastece a otras zonas del proyecto. Es por ello que se realiza el siguiente cálculo:

$$Ac = 1/7(DD)$$

$$Ac = 1/7 \times (450 + 450)$$

$$Ac = 1/7 \times (900 \text{ lts})$$

$$Ac = 128.57 \text{ lts.}$$

Para la instalación del servicio de Agua Caliente, se requiere de un equipo capaz de calendar la suficiente capacidad de agua almacenada en el Tanque Elevado, y distribuirlo por los camerinos del teatro; por ello se calcula el equipo a utilizar de la siguiente manera.

CAUDAL

$$Q = Af \times 75 \text{ l/seg}$$

$$Q = 0.08 \times 75 = 6 \text{ lts/min}$$

$$Q = 6 \text{ lts/m} \times 75 = 450 \text{ lts/hora}$$

$$Q = 450 \text{ lts/h} \rightarrow 450 \text{ Kg/h}$$

Tipo de Edificación (Ed)

**Hoteles y Teatros : 75 a
150 lts/pers.**

AFORO (Af)

**Ducha = 0.08 l
Jacuzzi = 0.25 l**

POTENCIA (kcal/h)

$$P = g \times Ce \times Q \times \Delta T$$

$$P = 1 \times 1 \times 450 \times (45^\circ - 15^\circ)$$

$$P = 1800 \times (30^\circ)$$

$$P = 13\,500 \text{ kcal/h}$$

Diferencia de Temperatura

ΔT

45° - 15°

$$P = 13\,500 \text{ kcal/h} \times 1.1$$

$$P = 14\,850 \text{ kcal/h}$$

POTENCIA (kw)

$$P_{kw} = \frac{14\,850 \text{ Kcal/h}}{0.864}$$

$$0.864$$

$$P_{kw} = 17\,188 \text{ kw}$$

Si el cálculo supera la potencia equivalente a los 70 kw se necesitará SALA DE CALDERAS, sin embargo, por ser menor a dicho intervalo, solo se necesitará de una unidad de Caldera Domiciliaria, equivalente a un THERMOTANQUE A GAS de 130 litros, de acuerdo al cálculo de dotación de Agua Caliente.

Debido a que la potencia en Kw no es suficiente, se pueden utilizar hasta un total de 03 calderas Thermotanque, distribuidas una a continuación de la otra, y estas se ubicarán la planta superior del Teatro.

Figura N° 108: Tipo de Caldera Thermo tanque



Fuente: Orbis Thermo Calderas

7.9. AGUA CONTRA INCENDIOS.

El sistema de agua contra incendios se establece a razón de un 25% de la Dotación Diaria Total del proyecto, su funcionamiento se realiza a partir de la cisterna, y se distribuye desde una estación de bombeo con una Bomba Jockey, por una red interconectada de tuberías de acero galvanizadas, y su salida será a través de un Gabinete Contra Incendios (GCI), dicho criterio para este tipo de instalaciones se establecen según el RNE, de acuerdo a la Norma IS.010 - Instalaciones Sanitarias para Edificaciones - Capítulo II- 4. Agua Contra Incendios - 4.2. Dotaciones.

7.10. CÁLCULO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

$$ACI = \text{Vol. Cist.} + 25\% ACI$$

$$ACI = 56.00 \text{ m}^3 + (56.00 \text{ m}^3 \times 0.25)$$

$$ACI = 56.00 \text{ m}^3 + 14.00 \text{ m}^3$$

$$ACI = 70.00 \text{ m}^3$$

Se destinarán **14.00 m³** para Agua Contra Incendios (ACI).

NOTA: Para **Agua Contra Incendios** se considera el de **25%** de la Dotación Diaria Total.

- **Cálculo de Potencia de Bomba Jockey**

Para el cálculo de la potencia de la bomba de reserva contra incendio (BCI), se consideran 2.5 hp por piso, teniendo:

$$04 \text{ pisos} \times 2.5 \text{ HP} = 10.00 \text{ HP}$$

7.11. SISTEMAS DE DRENAJE.

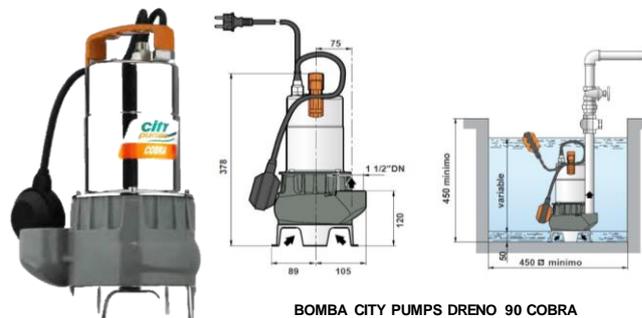
El sistema de drenaje propuesto para el proyecto, se desarrolla teniendo en cuenta la presencia de sótanos profundos, es por ello que es necesario drenar dichos residuos con algún componente o equipo que ayude a su evacuación, y posteriormente ser expulsados al colector público.

- **Drenaje de Aguas Negras con Presencia de Sólidos**

En este primer punto, la solución de la evacuación de los residuos como aguas negras, se inclina por la instalación de bombas de drenaje o sumidero, que se ubican en puntos estratégicos, con el fin de que los residuos sean expulsados de un tramo a otro, evitando la acumulación de estos; de no ser así, la acumulación de aguas negras en un solo punto, puede producir malos olores y contaminación.

Para ello, se considera instalar una bomba de drenaje especial, que permita el paso de residuos con presencia de sólidos, que conectado a una tubería de 4 pulgadas, es capaz de drenar los residuos acumulados en una fosa de drenaje hacia otra.

Figura N° 109: Bomba de Drenaje de Residuos Sólidos Ø 40 mm.

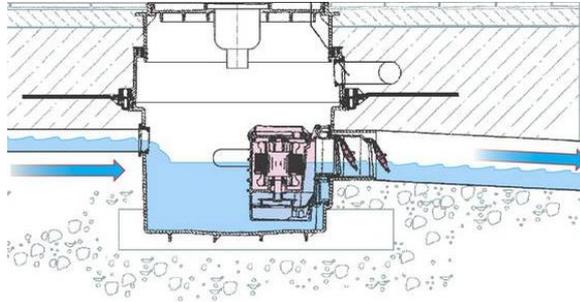


BOMBA CITY PUMPS DRENO 90 COBRA

Fuente: López Parra Bombas de Drenaje

Esta bomba, puede permanecer sumergida, debido a que cuenta con un recubrimiento aislante que protege su motor, y conectado hacia una fuente de energía cercana, puede funcionar con normalidad por largos periodos de tiempo.

Figura N° 110: Sección de Instalación de Bomba de Drenaje



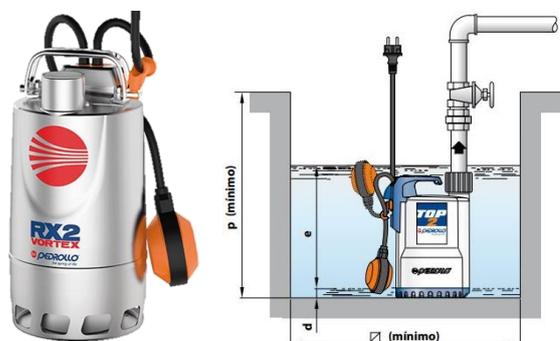
Fuente: Desagüe en Sótanos Pumpfix S - Kessel

- **Drenaje de Aguas grises para regadío**

El sistema de drenaje independiente de las aguas grises, favorece al regadío de áreas verdes, principalmente en zonas donde el agua es un tanto escasa, además que contribuye como una alternativa de solución sostenible, en zonas donde llueve muy poco.

Para este caso, la bomba de drenaje instalada es diferente a la anterior, debido a que el equipo solo servirá para drenar aguas provenientes de lavabos o por acumulación de aguas pluviales, en caso de que se produzcan.

Figura N° 111: Bomba de Drenaje de Aguas Grises Ø 20 mm



Fuente: Bombas Pedrollo

Esta bomba está diseñada para soportar sumergida periodos largos de tiempo, pudiendo generar un trabajo continuo; es claro

indicar que esta bomba no soporta aguas que contengan cuerpos sólidos.

Su caudal es de hasta 380 litros por minuto, y puede expulsar fluido hasta una Altura Manométrica de 13.00 m. de altura.

8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

8.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva, correspondiente a Instalaciones Eléctricas, comprende todo lo referente a equipos eléctricos, tableros generales, circuitos eléctricos, así como también el cálculo de cada uno de los componentes correspondiente a los sistemas eléctricos y el cuadro de máxima demanda, en el proyecto.

Para la elaboración del proyecto de instalaciones eléctricas, se ha tomado como sustento la norma nacional vigente: R.N.E., así como también normas correspondientes a sistemas eléctricos según el CNE (Código Nacional de Electricidad). El cumplimiento de estas permitirá contar con sistemas eléctrico seguro en el proyecto, así mismo, con salidas seguras para casos de emergencia producidas por: sismos, incendios u otras eventualidades que puedan presentarse.

8.2. OBJETIVOS.

- Desarrollar una propuesta óptima en el proyecto, aplicando criterios de iluminación adecuada, teniendo en cuenta aspectos de eficiencia energética y criterios de sostenibilidad.
- Tener en cuenta consideraciones estipuladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, el Código Nacional de Electricidad, y la Norma DGE - Iluminación, además de otras referencias, que faciliten graficar e identificar los circuitos eléctricos.
- Elaborar el cuadro de máxima demanda y el cálculo de cargas eléctricas, con el fin de dimensionar adecuadamente el Grupo Electrónico que permita abastecer de energía a todo el proyecto.

8.3. ALCANCES.

- El proyecto también considera criterios de eficiencia energética, como la instalación de luces LED, y la cantidad de lúmens necesarios para un área determinada.
- En el cálculo luminotécnico, se incluyen criterios del color y materialidad en los cuerpos, de manera que permitan un cálculo óptimo a los ambientes y zonas correspondientes al proyecto.

8.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para realizar el procedimiento de las instalaciones eléctricas, se ha considerado la utilización de equipos de iluminación especiales para espacios teatrales teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas, además de la Norma EM. 010 Instalaciones Eléctricas Interiores. Se han tomado variables de sostenibilidad, que serán aplicables al proyecto, ya sea por su costo, durabilidad y eficiencia energética,

8.5. REGLAMENTO:

Para el consumo de energía eléctrica, se ha realizado una conexión que parte desde la acometida de Hidrandina, ubicada a espaldas del proyecto en el Pasaje José Gálvez, dentro de la Cochera perteneciente a Galerías San Carlos, en una Sub Estación Biposte, dicha punto es el que alimentará de energía eléctrica a todo el proyecto hacia la unidad de Grupo Electrónico, que será ubicada en el sótano. La carga eléctrica con la que se abastece al conjunto, será especificada de acuerdo al cálculo obtenido de las normas establecidas que demuestran la veracidad de la información.

8.6. ACOMETIDA

La acometida, se determina en base a la Longitud del circuito, que ocupa desde la Sub Estación más cercana, en este caso, al ubicarse la Acometida en una Sub Estación Biposte, habrá un cable tendido de 76.33 metros lineales, que serán llevados por vía aérea, sin embargo, puede optarse por colocar los cables de manera Subterránea, y

dirigirlos hacia una Segunda Sub Estación que será ubicada en el sótano, a -3.90 metros del nivel del suelo.

- **Alimentadores de Media Tensión.**

Para este caso se utilizará el tipo de Cable N2XYY, instalado por el concesionario de Hidrandina, con el fin de distribuir las cargas eléctricas uniformemente; el cable será enterrado, y se ubica desde la Acometida Principal hacia la unidad de Grupo Electrónico ubicada en el sótano.

- **Alimentadores de Baja Tensión:**

Comprende los circuitos ubicados dentro del Proyecto, estos circuitos van desde las conexiones de puntos de luz, tomacorrientes, tableros de distribución y conexiones de equipos que ocupen una carga eléctrica baja.

8.7. CÁLCULO DE MAXIMA DEMANDA

Según el CNE: Sección 050 Cargas de Circuitos y Factores de Demanda, la capacidad de acometida o alimentadores, se toma de acuerdo a una carga de 50 w/m² de área de aulas en el caso de *Escuelas* y una carga de 20 w/m² de área de edificio más exteriores, en el caso de *Hoteles o Edificios de Uso similar*.

Para ello, el cálculo es efectuado, teniendo en cuenta la cantidad de área techada, factores de demanda y otros equipos eléctricos considerados en el proyecto.

AREA TECHADA 2do SOTANO	_____	1 458.14 m2
AREA TECHADA 1er SOTANO	_____	15 049.85 m2
AREA TECHADA 1er PISO	_____	2 014.69 m2
AREA TECHADA 2do PISO	_____	684.27 m2
AREA TECHADA 3er PISO	_____	684.27 m2
AREA TECHADA AZOTEA	_____	0.00 m2

AREA TOTAL TECHADA _____ 18 891.22 m2

ESCUELAS:

C.U.= CARGA UNITARIA = 50 W/m2 de Área de Aulas

Cl. = A.T x C.U.= 18 891.22 m2 x 50 W/m2 = 944,561 W.

F.D.= FACTOR DEMANDA

F.D.= PARA LOS PRIMEROS 900 m2 x 0.75 675.00 W

F.D.= 0.50 x RESTANTES (17,991.22) 8,995.61 W

HOTELES Y EDIFICIOS DE USO SIMILAR:

C.U.= CARGA UNITARIA = 20 W/m2 de Área de Edificio + Exteriores

Cl. = A.T x C.U.= 18 891.22 m2 x 20 W/m2 = 377,824 W.

F.D.= FACTOR DEMANDA

F.D.= PARA LOS PRIMEROS 900 m2 x 0.80 720.00 W

F.D.= 0.65 x RESTANTES (17,991.22) 11,694.30 W

AREA LIBRE _____ 0.00 m2

C.U.= CARGA UNITARIA = 5 W/m2

0.00 m2 x 5 W/m2 = 0.00 W.

ELECTROBOMBA 01 DE 3.50 HP. (100%)= 2,237.10 W

ELECTROBOMBA 02 DE 0.50 HP. (100%)= 372.85 W

BOMBA (ACI) DE 10.00 HP. (100%)= 7,457.00 W

MAXIMA DEMANDA TOTAL _____ 32,151.76 W

La máxima demanda total, será de 32151.76 W, además es necesario calcular la justificación técnica de la acometida, y la caída de tensión de la misma.

CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE LA ACOMETIDA

TOTAL MAXIMA DEMANDA **32,151.76**

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA ACOMETIDA

$$I_N = \frac{32151.76}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.9} = 93.75 \text{ A}$$

$$I_d = I_N \times 1.25 = 117.19 \text{ A}$$

$$I_f = I_N \times 1.5 = 140.63 \text{ A}$$

CAIDA DE TENSION DE LA ACOMETIDA

$$KV = \frac{K \times I_d \times L \times a \times \cos f}{S}$$

$$KV = \frac{1.73 \times 117.19 \times (17.67 + 58.56) \times 0.0175 \times 0.9}{10 \text{ mm}^2} = \frac{243.41 \text{ V}}{10 \text{ mm}^2} = \mathbf{24.34 \text{ V}}$$

El cálculo inicial de Máxima Demanda, es determinado en base al flujo de circuitos eléctricos distribuidos, en el proyecto, sin embargo, el cálculo de Máxima Demanda, también debe considerar la cantidad de equipos y otros sistemas que se instalan en el proyecto, ya sean Bombas de Agua, Calentadores, Ascensores, entre otros equipos que puedan elevar la carga eléctrica.

Es por ello que el cálculo de Máxima Demanda final se representa en el siguiente cuadro, teniendo en cuenta los factores de demanda considerados en el CNE.

Tabla Nº 81: Cuadro de Máxima Demanda

TABLERO	DESCRIPCION	CANTIDAD	CARGA BASICA	POT. INSTALADA	FACTOR DEM.	MAXIMA DEMANDA
TG-01	Zona Publica	21	45.00	945.00	0.50	472.50
		16	24.00	384.00	0.50	192.00
TG-02	Zona Administrativa	21	45.00	945.00	0.50	472.50
		16	24.00	384.00	0.50	192.00
TG-03	Zona Galerias de Exposicion	32	45.00	1440.00	0.50	720.00
		107	15.00	1605.00	0.50	802.50
TG-04	Zona Educativa	32	45.00	1440.00	0.65	936.00
		38	24.00	912.00	0.65	592.80
TG-05	Zona Serv. Restaurante	13	45.00	585.00	0.50	292.50
		18	24.00	432.00	0.50	216.00
TG-06	Zona Teatro	174	20.00	3480.00	0.50	1740.00
T-SG	Luces de Emergencia de 20 W c/u - 2º Sótano	5	100.00	500.00	1.00	500.00
	Luces de Emergencia de 20 W c/u - 1º Sótano	44	880.00	38720.00	1.00	38720.00
	Luces de Emergencia de 20 W c/u - 1º Nivel	2	40.00	80.00	1.00	80.00
	Luces de Emergencia de 20 W c/u - 2º Nivel	3	60.00	180.00	1.00	180.00
	Luces de Emergencia de 20 W c/u - 3º Nivel	3	60.00	180.00	1.00	180.00
	Thermas Eléctricas 6000 W c/u	3	6000.00	18000.00	0.75	13500.00
	Ascensores Estacionamientos 15 HP	2	11185.50	22371.00	0.75	16778.25
	Ascensores Teatro 8 HP	2	5965.60	11931.20	0.75	8948.40
	Ascensores Educación 10 HP	1	7457.00	7457.00	0.75	5592.75
T-CB	Bomba ACI - 10 HP	1	7457.00	7457.00	1.00	7457.00
	Bomba Agua Potable 3.5 HP	1	2237.10	2237.10	1.00	2237.10
	Bomba Agua Potable 0.5 HP	1	372.85	372.85	1.00	372.85
TOTAL				122038.15		101175.15

Fuente: Elaboración Propia

La máxima demanda para el proyecto, será de 101175.15 Watts, o el equivalente a 101.18 KW.

8.8. CÁLCULO DE GRUPO ELECTRÓGENO

Para determinar la potencia con la que contará el Grupo Electrónico, primero se tiene que contabilizar la cantidad de equipos necesarios que irán conectados a él. Su ubicación debe ser estratégica, colocada en un ambiente alejado de otros equipos. El equipo puede ubicarse bajo un área libre o techada.

Para el cálculo del Grupo Electrónico, se considera el equipo que cuenta con la potencia más alta.

Tabla Nº 82: Cuadro de Cargas

Equipo	Pot. Nominal (kw)	Tensión (v)	Pot. Equivalente	Factor de Partida	Pot. De Partida
Ascensor	24.64	380	25.00	2.5	62.50
Bba. De Agua	10.00	380	10.00	3	30.00
Bba. Caldera	6.00	380	3.70	6	22.20
Illum. General	12.55	220	1.90	1	1.90
Total con Ascensor		TOTAL	40.60		
Total con Bba Agua		TOTAL	15.60		
		Total de Partida con Ascensor (kw)			86.60
		Total de Partida con Bba. Agua (kw)			54.10

Fuente: Elaboración Propia

El cuadro mostrado representa al conjunto de cargas elevadas en el proyecto, que servirá para calcular el Grupo Electrónico.

En primer lugar, se obtiene la potencia, como resultado de la resta entre la Potencia Equivalente Total y la Potencia Equivalente del Equipo, todo ello sumado a la Potencia de Partida del Equipo, el resultado es representado en Watts.

Para determinar la Potencia Aparente del equipo, dividiendo la carga de la Potencia del Grupo Electrónico entre el factor 0.8.

$$\left(\text{Pot. Equivalente Total} - \text{Pot. Equivalente Equipo} \right) + \text{Pot. Partida de Equipo}$$

$$\text{Pot GE} = (86.60 - 40.60) + 62.5$$

$$\text{Pot GE} = (46.00) + 62.50$$

$$\text{Pot GE} = 108.50 \text{ kw}$$

Potencia Aparente:

$$\text{PA} = 108.50 / 0.8$$

$$\text{PA} = 135.63 \text{ Kva o Kw}$$

La Potencia Aparente del Grupo Electrónico, será de 135.63 Kva, ahora se identifica el equipo que se utilizará en el proyecto.

• **Unidad de Grupo Electrónico**

Se utilizará un Equipo Electrónico Isonorizado, con el fin de absorber y aislar el ruido proveniente de su funcionamiento, evitando que los sonidos circulen por el exterior; y sus dimensiones serán de 3.30 x 1.22 x 1.80 m.

Figura Nº 112: Grupo Electrónico Isonorizado



Fuente: MODASA - Grupos Electrónicos

8.9. CÁLCULO DE LUMINOTECNIA

De acuerdo al RNE: La NORMA EM. 010 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES, para el cálculo de iluminación, contiene una TABLA DE ILUMINANCIA PARA AMBIENTES INTERIORES, la cual será utilizada para la cantidad de Luxes necesarios para cada ambiente del proyecto.

Tabla Nº 83: Cuadro de Iluminancia para Interiores

AMBIENTES	ILUMINANCIA	CALIDAD
Oficinas		
Archivos	200	C - D
Salas de Conferencias	300	A - B
Oficinas generales y salas de computo	500	A - B
Oficinas con trabajo intenso	750	A - B
Salas de Diseño	1000	A - B
Centros de Enseñanza		
Salas de Lectura	300	A - B
Salones de Clase, laboratorios, talleres, gimnasios	500	A - B
Tiendas		
Tiendas Convencionales	300	B - C
Tiendas de Autoservicio	500	B - C
Tiendas de Exhibición	750	B - C
Edificios Públicos		
Salas de Cine	150	B - C
Salas de Concierto y Teatros	200	B - C
Museos y Galerías de Arte, iglesias	300	B - C
Nave Central	100	B - C
Altar y púlpito	300	B - C

Fuente: RNE - Norma EM 010 Instalaciones Eléctricas

El siguiente cálculo, corresponde al sector de los Servicios de Teatro, y se realiza teniendo en cuenta diversos aspectos como Índice de Local, Coeficiente de Reflexión y Utilización, datos importantes para llevar a cabo el desarrollo de la distribución de luminarias en diversos ambientes.

Tabla Nº 84: Factor de Mantenimiento

Ambiente	Factor de Mantenimiento (fm)
Limpio	0.8
Sucio	0.6

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nº 85: Coeficiente de Reflexión

COEFICIENTE DE REFLEXIÓN		
	COLOR	FACTOR DE REFLEXION
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	Claro	0.5
	Medio	0.3
Paredes	Claro	0.5
	Medio	0.3
	Oscuro	0.1
Piso	Claro	0.3
	Oscuro	0.1

Fuente: Elaboración Propia

• **Luminotecnia Hall Principal - Teatro**

El Hall Principal, contará con 10 luminarias Led de 5000 lúmenes con luz cálida.

Índice del Local (K)

$$K = \frac{a \times b}{h \times (a + b)}$$

$$K = \frac{10.15 \times 18.95}{3.55 (10.15 + 18.95)}$$

$$K = \frac{192.34}{103.31}$$

$$K = 1.86$$

Coeficiente de Utilización

$$Cu = 46 + 63 + 77 / 3 = 62$$

$$Cu = 62 \rightarrow 0.62$$

Número de Luminarias

$$NL = \frac{E \times Sm^2}{Fm \times Cu \times \phi L}$$

$$NL = \frac{150 \text{ lux} \times 192.34 \text{ m}^2}{0.8 \times 0.62 \times 5000}$$

$$NL = \frac{28.851 \text{ m}^2}{2480}$$

$$NL = 11.63 \rightarrow 10 \text{ LUMINARIAS}$$

Datos

Altura Total = 4.90 m
 Plano Trabajo = 3.55 m
 Ancho = 10.15 m
 Largo = 18.95 m
 Área = 192.34 m²

Colores

Techo : Medio = 0.3
 Pared : Medio = 0.3
 Piso : Oscuro = 0.1

Distribución de Luminarias en el Plano:

$$N \text{ ancho} = \sqrt{N \text{ Total}} \times a$$

$$N \text{ ancho} = \sqrt{10} \times \frac{10.15}{18.95}$$

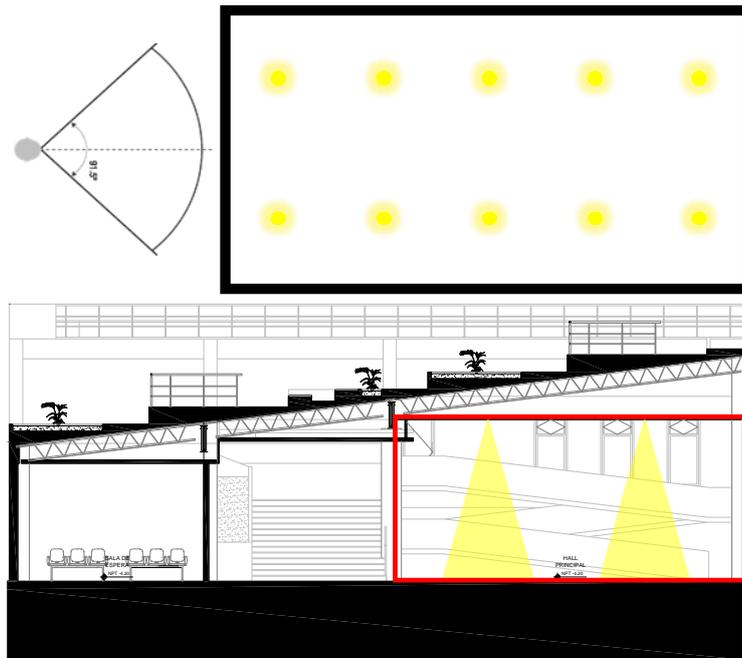
$$N \text{ ancho} = 1.69 \rightarrow 2$$

$$N \text{ largo} = N \text{ ancho} \times \left(\frac{b}{a}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.00 \times \left(\frac{18.95}{10.15}\right)$$

$$N \text{ largo} = 3.74 \rightarrow 4$$

Figura N° 113: Distribución Lumínica en Hall Principal - Teatro



Fuente: Elaboración Propia

• **Luminotecnia Hall de Ingreso - Teatro**

El Hall de ingreso, contará con 02 luminarias Led de 5000 lúmenes con luz cálida.

Índice del Local (K)

$$K = \frac{a \times b}{h \times (a + b)}$$

$$K = \frac{8.55 \times 4.60}{3.55 (8.55 + 4.60)}$$

$$K = \frac{39.33}{46.68}$$

$$K = 0.84$$

Coefficiente de Utilización

$$Cu = 46 + 63 / 2 = 54.5$$

$$Cu = 55 \rightarrow 0.55$$

Número de Luminarias

$$NL = \frac{E \times Sm^2}{Fm \times Cu \times \phi L}$$

$$NL = \frac{150 \text{ lux} \times 39.33 \text{ m}^2}{0.8 \times 0.55 \times 5000}$$

$$NL = \frac{5899.5 \text{ m}^2}{2200}$$

$$NL = 2.68 \rightarrow 2 \text{ LUMINARIAS}$$

Datos

Plano Trabajo = 3.55 m
 Ancho = 4.60 m
 Largo = 8.55 m
 Área = 39.33 m²

Colores

Techo : Medio = 0.3
 Pared : Claro = 0.5
 Piso : Claro = 0.3

Distribución de Luminarias en el Plano:

$$N \text{ ancho} = \frac{\sqrt{N \text{ Total}} \times a}{b}$$

$$N \text{ ancho} = \frac{\sqrt{2} \times 4.60}{8.55}$$

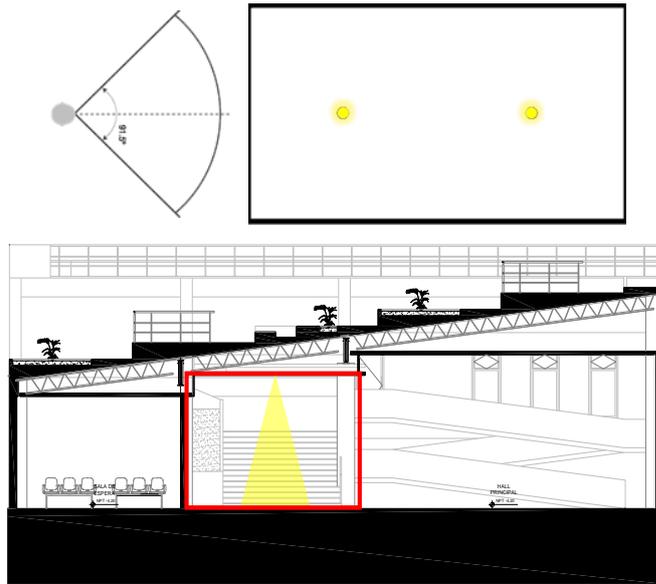
$$N \text{ ancho} = 0.76 \rightarrow 1$$

$$N \text{ largo} = N \text{ ancho} \times \left(\frac{b}{a}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.00 \times \left(\frac{8.55}{4.60}\right)$$

$$N \text{ largo} = 1.41 \rightarrow 2$$

Figura N° 114: Distribución Lumínica en Hall de Ingreso -



Fuente: Elaboración Propia

- **Luminotecnia Sala de Espera - Teatro**

La Sala de Espera Pública, contará con 08 luminarias Led Down light empotradas de 2000 lúmenes con luz cálida.

Índice del Local (K)

$$K = \frac{a \times b}{h \times (a + b)}$$

$$K = \frac{7.60 \times 5.40}{3.55 (7.60 + 5.40)}$$

$$K = \frac{41.04}{46.15}$$

$$K = 0.89$$

Datos

Plano Trabajo = 3.55 m
 Ancho = 5.40 m
 Largo = 7.60 m
 Área = 41.04 m²

Distribución de Luminarias en el Plano:

$$N \text{ ancho} = \frac{\sqrt{N \text{ Total}} \times a}{b}$$

$$N \text{ ancho} = \frac{\sqrt{8} \times 5.40}{7.60}$$

$$N \text{ ancho} = 2.00 \rightarrow 2$$

$$N \text{ largo} = N \text{ ancho} \times \left(\frac{b}{a}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.00 \times \left(\frac{7.60}{5.40}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.81 \rightarrow 3$$

Coefficiente de Utilización

$$Cu = 46 + 63 / 2 = 54.5$$

$$Cu = 55 \rightarrow 0.55$$

Colores

Techo : Claro = 0.5
 Pared : Medio = 0.3
 Piso : Claro = 0.3

Número de Luminarias

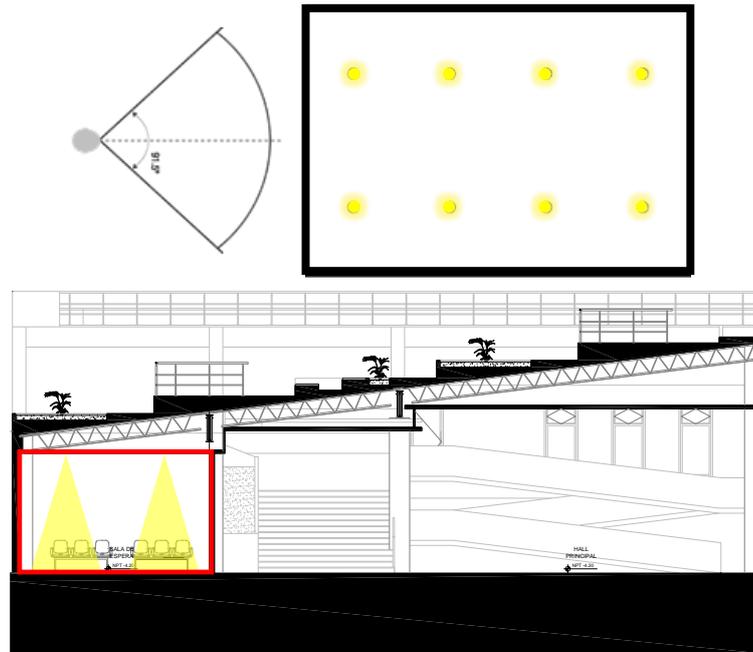
$$NL = \frac{E \times Sm^2}{Fm \times Cu \times \phi L}$$

$$NL = \frac{150 \text{ lux} \times 41.04 \text{ m}^2}{0.6 \times 0.55 \times 2000}$$

$$NL = \frac{6156 \text{ m}^2}{660}$$

$$NL = 9.32 \rightarrow 8 \text{ LUMINARIAS}$$

Figura Nº 115: Distribución Lumínica en Sala de Espera - Teatro



Fuente: Elaboración Propia

• **Luminotecnia Platea - Teatro**

La Platea, contará con 55 luminarias Led Down light empotradas de 2000 lúmenes con luz cálida.

Índice del Local (K)

$$K = \frac{a \times b}{h \times (a + b)}$$

$$K = \frac{21.94 \times 14.17}{7.18 (21.94 + 14.17)}$$

$$K = \frac{310.89}{259.27}$$

$$K = 1.20$$

Coefficiente de Utilización

$$Cu = 42 + 58 + 72 / 3 = 57.33$$

$$Cu = 57 \rightarrow 0.57$$

Número de Luminarias

$$NL = \frac{E \times Sm^2}{Fm \times Cu \times \phi L}$$

$$NL = \frac{300 \text{ lux} \times 310.89 \text{ m}^2}{0.6 \times 0.57 \times 5000}$$

$$NL = \frac{93\,267 \text{ m}^2}{1710}$$

$$NL = 54.54 \rightarrow 54 \text{ LUMINARIAS}$$

Datos

Plano Trabajo = 5.65 + 8.70 / 2 = 7.18 m.

Ancho = 14.17 m

Largo = 21.94 m

Área = 310.89 m²

Colores

Techo : Medio = 0.3

Pared : Oscuro = 0.1

Piso : Oscuro = 0.1

Distribución de Luminarias en el Plano:

$$N \text{ ancho} = \sqrt{N \text{ Total}} \times \frac{a}{b}$$

$$N \text{ ancho} = \sqrt{8} \times \frac{5.40}{7.60}$$

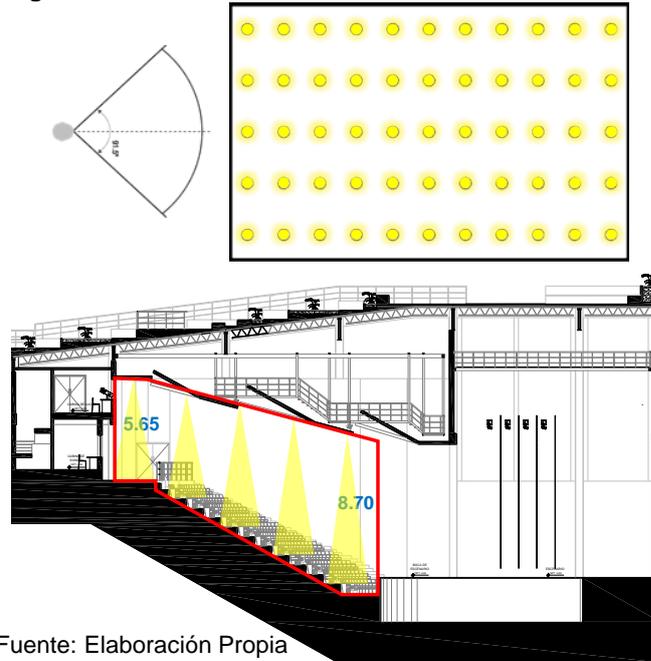
$$N \text{ ancho} = 2.00 \rightarrow 2$$

$$N \text{ largo} = N \text{ ancho} \times \left(\frac{b}{a}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.00 \times \left(\frac{7.60}{5.40}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.81 \rightarrow 3$$

Figura N° 116: Distribución Lumínica en Platea - Teatro



Fuente: Elaboración Propia

• **Luminotecnia Escenario - Teatro**

El Escenario, contará con 18 luminarias Led Down light empotradas de 2000 lúmenes con luz cálida.

Indice del Local (K)

$$K = \frac{a \times b}{h \times (a + b)}$$

$$K = \frac{11.80 \times 11.27}{7.40 (11.80 + 11.27)}$$

$$K = \frac{132.97}{170.72}$$

$$K = 0.79$$

Coefficiente de Utilización

$$Cu = 42 + 58 + 72 / 3 = 57.33$$

$$Cu = 57 \rightarrow 0.57$$

Número de Luminarias

$$NL = \frac{E \times Sm^2}{Fm \times Cu \times \phi L}$$

$$NL = \frac{300 \text{ lux} \times 132.97 \text{ m}^2}{0.8 \times 0.57 \times 5000}$$

$$NL = \frac{39891 \text{ m}^2}{2280}$$

$$NL = 17.49 \rightarrow 18 \text{ LUMINARIAS}$$

Datos

Plano Trabajo = 7.40 m.
Ancho = 11.27 m
Largo = 11.80 m
Área = 132.97 m²

Colores

Techo : Medio = 0.3
Pared : Oscuro = 0.1
Piso : Oscuro = 0.1

Distribución de Luminarias en el Plano:

$$N \text{ ancho} = \frac{\sqrt{N \text{ Total}} \times a}{b}$$

$$N \text{ ancho} = \frac{\sqrt{8} \times 5.40}{7.60}$$

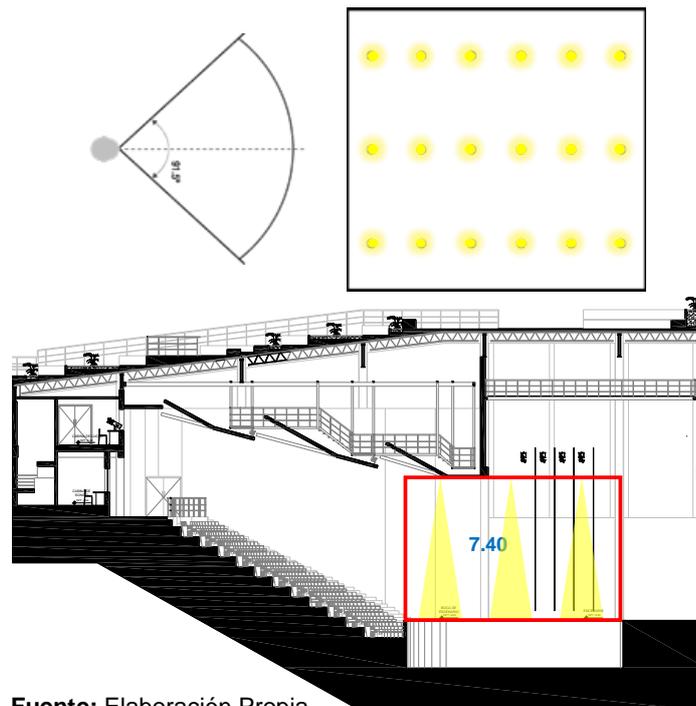
$$N \text{ ancho} = 2.00 \rightarrow 2$$

$$N \text{ largo} = N \text{ ancho} \times \left(\frac{b}{a}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.00 \times \left(\frac{7.60}{5.40}\right)$$

$$N \text{ largo} = 2.81 \rightarrow 3$$

Figura N° 117: Distribución Lumínica en Escenario - Teatro



Fuente: Elaboración Propia

9. INSTALACIONES ESPECIALES

9.1. GENERALIDADES

La memoria de Instalaciones especiales, corresponde a la instalación de equipos adicionales instalados en el proyecto, como, ascensores y equipos de aire acondicionado. También se consideran otros sistemas, tales como redes de voz y data, comunicaciones y sistemas de seguridad como detectores contra incendios, detectores de humos y gases. Su función es complementaria a los equipos eléctricos considerados en la memoria de instalaciones eléctricas

9.2. OBJETIVOS

- Dotar de una climatización adecuada, a los espacios con gran afluencia de público.
- Identificar la potencia optima de los equipos necesarios para el proyecto, con el fin de satisfacer la demanda estimada.
- Elaborar una propuesta integradora, que permita cumplir con todas las exigencias establecidas según la norma.

- Desarrollar sistemas que permitan garantizar la permanencia del usuario en el proyecto.

9.3. ALCANCES

- El proyecto desarrollado, cuenta con sistemas mecánicos de circulación vertical, así como también, sistemas de inyección y extracción de aire, que permitan el manejo de temperaturas adecuadas de acuerdo condiciones del clima.
- Se complementa con sistemas de seguridad que serán empleados en caso de siniestros o desastres, así como sistemas de comunicaciones.

9.4. REGLAMENTO

- Para el cálculo de ascensores, se ha considerado lo estipulado en el Norma Nacional considerada en el RNE - EM. 070 de Transporte Mecánico y sus consideraciones específicas para la elección del equipo que será adecuado en el proyecto.
- Para la determinación de equipos de aire acondicionado, se ha requerido de evaluar normativa internacional, como la UNE 100-011-91, así como normativas españolas, para un adecuado acondicionamiento.

9.5. ASCENSORES

Para calcular el número de ascensores, se considera factores como la cantidad de personas a transportar en 5 minutos, tiempo de ajustes, apertura de puertas y tiempo de espera. Para calcular la capacidad del ascensor, se toma el criterio referente a la cantidad de personas que van en la cabina.

• **Cálculo de Zona de Estacionamientos.**

1) Cantidad de personas en 5':

$$CP5m = \frac{Sp \times N^{\circ}p \times \%}{Coef}$$

$$CP5m = \frac{4696.91 \times 2 \times 0.02}{3 \text{ m}^2/\text{pers}} = 63 \text{ pers.}$$

2) T1: Tiempo total de viaje

$$T1 = \frac{H(\text{altura}) \times 2}{V(\text{velocidad})}$$

$$T1 = \frac{5.00 \times 2}{1.00 \text{ m/s}} = 10s$$

T2: Tiempo de ajustes y maniobras:

$$T2 = 5'' \times 2 = 10s$$

T3: Apertura de puertas para que salgan las personas:

$$T3 = 2'' \times 2 = 4s$$

T4: Apertura de puertas para que entren las personas:

$$T4 = 2'' \times 2 = 4s$$

TT: Tiempo total:

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4$$

$$TT = 10 + 10 + 4 + 4$$

$$TT = 28s.$$

3) Tiempo de Espera:

$$T. E. = \frac{TT \cdot f}{N^{\circ}asc}$$

$$T. E. = \frac{28 \text{ seg}}{45 \text{ seg}}$$

$$N^{\circ}asc = 0.62 \text{ ascensores}$$

4) Cantidad de personas que van en la cabina:

$$Cpe = \frac{CP5m \times TT}{N^{\circ}asc \times 5'}$$

$$Cpe = \frac{63 \times 28}{0.62 \times 300}$$

$$Cpe = 9.50 \text{ personas}$$

La Potencia estimada de cada ascensor correspondiente al área de estacionamientos, será de 15 HP.

Datos:

$$V = 1 \text{ m/s}$$

$$peso = 900 \text{ kg}$$

$$n = 0.8$$

Potencia del Ascensor:

$$Pkw = \frac{V \cdot (P)}{102 \times (n)}$$

$$Pkw = \frac{1 \cdot (900 \text{ Kg})}{102 \times 0.8}$$

$$Pkw = 11.02 \text{ Kw}$$

Conversión a HP:

$$Php = \frac{Kw \times 1000w}{746}$$

$$Php = \frac{11.02 \times 1000w}{746}$$

$$Php = 14.77 \text{ HP} = 15 \text{ HP}$$

• **Cálculo de Zona de Teatro**

1) Cantidad de personas en 5':

$$CP5m = \frac{Sp \times N^{\circ}p \times \%}{Coef}$$

$$CP5m = \frac{370.57 \times 3 \times 0.02}{3 \text{ m}^2/\text{pers}} = 74 \text{ pers.}$$

2) T1: Tiempo total de viaje

$$T1 = \frac{H(\text{altura}) \times 2}{V(\text{velocidad})}$$

$$T1 = \frac{8.85 \times 2}{1.00 \text{ m/s}} = 17.7s$$

T2: Tiempo de ajustes y maniobras:

$$T2 = 5'' \times 3 = 15s$$

T3: Apertura de puertas para que salgan las personas:

$$T3 = 2'' \times 3 = 6s$$

T4: Apertura de puertas para que entren las personas:

$$T4 = 2'' \times 3 = 6s$$

TT: Tiempo total:

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4$$

$$TT = 17.7 + 15 + 6 + 6$$

$$TT = 44.7s.$$

3) Tiempo de Espera:

$$T. E. = \frac{TT \cdot f}{N^{\circ}asc}$$

$$T. E. = \frac{44.7 \text{ seg}}{45 \text{ seg}}$$

$$N^{\circ}asc = 0.99 \text{ ascensores}$$

4) Cantidad de personas que van en la cabina:

$$Cpe = \frac{CP5m \times TT}{N^{\circ}asc \times 5'}$$

$$Cpe = \frac{74 \times 44.7}{0.99 \times 300}$$

$$Cpe = 11.13 \text{ personas}$$

La Potencia estimada del montacargas correspondiente al área de estacionamientos, será de 8 HP.

Datos:

$$V = 1 \text{ m/s}$$

$$peso = 450 \text{ kg}$$

$$n = 0.8$$

Potencia del Ascensor:

$$Pkw = \frac{V (P)}{102 \times (n)}$$

$$Pkw = \frac{1 (450 \text{ Kg})}{102 \times 0.8}$$

$$Pkw = 5.51 \text{ Kw}$$

Conversión a HP:

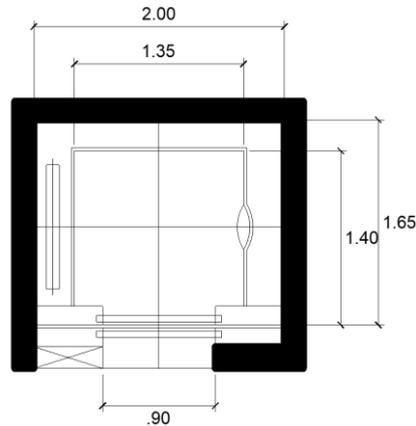
$$P_{hp} = \frac{Kw \times 1000w}{746}$$

$$P_{hp} = \frac{5.51 \times 1000w}{746}$$

$$P_{hp} = 7.39 \text{ HP} = \mathbf{8 \text{ HP}}$$

Tanto en el caso de la Zona de Estacionamientos, como de Teatro, el ascensor seleccionado será el OTIS GEN2 LIFE con sus dimensiones siguientes:

Figura N° 118: Esquema de Ascensor



Fuente: Otis Gen 2 Life - Apertura Central

• **Cálculo de Zona de Educación.**

1) **Cantidad de personas en 5':**

$$CP5m = \frac{Sp \times N^{\circ}p \times \%}{Coef}$$

$$CP5m = \frac{2251 \times 0.30}{49.5} = 13.64s$$

2) **T1: Tiempo total de viaje**

$$T1 = \frac{H(\text{altura}) \times 2}{V(\text{velocidad})}$$

$$T1 = \frac{14 \times 2}{1} = 28s$$

T2: Tiempo de ajustes y maniobras:

$$T2 = 5'' \times 4 = 20s$$

T3: Apertura de puertas para que salgan las personas:

$$T3 = 2'' \times 4 = 8s$$

T4: Apertura de puertas para que entren las personas:

$$T4 = 2'' \times 4 = 8s$$

TT: Tiempo total:

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4$$

$$TT = 28 + 20 + 8 + 8$$

$$TT = 64s.$$

3) **Tiempo de Espera:**

$$TE = \frac{TT}{N^{\circ}asc}$$

$$N^{\circ}asc = \frac{64}{45}$$

$$N^{\circ}asc = 1.42$$

4) **Cantidad de personas que van en la cabina:**

$$Cpe = \frac{CP5m \times TT}{N^{\circ}asc \times 5'}$$

$$Cpe = \frac{13.64 \times 64}{1.42 \times 300}$$

$$Cpe = 2.05 \text{ personas}$$

La Potencia estimada del montacargas correspondiente a la Zona Educativa, será de 10 HP.

Datos:

V= 1 m/s

peso= 600 kg

n = 0.8

Potencia del Ascensor:

$$P_{kw} = \frac{V (P)}{102 \times (n)}$$

$$P_{kw} = \frac{1 (600 \text{ Kg})}{102 \times 0.8}$$

P_{kw} = 7.35 Kw

Conversión a HP:

$$P_{hp} = \frac{Kw \times 1000w}{746}$$

$$P_{hp} = \frac{7.35 \times 1000w}{746}$$

P_{hp} = 9.85 HP = 10 HP

9.6. AIRE ACONDICIONADO

Los aspectos de climatización, se determinan en base a Normas que se encuentran fijadas en Reglamentos Internacionales, debido a que, en el Perú, aun no existen normas que se encuentran del todo sustentadas.

Para su calculo se consideran factores como la superficie expresada en m², factores de acuerdo a la zona como América Latina, el calor sensible y latente de los cuerpos, coeficientes de habitabilidad y las dimensiones de los vanos de ventanas ubicadas en un ambiente.

• Cálculo de Hall Principal – Teatro

Para este ambiente, se requerida una carga de 145 773.45 BTU, o el equivalente a 150 000 BTU.

SUPERFICIE: $18.95 \times 10.15 = 192.34 \text{ m}^2$
Factor de américa latina= 10.70
Factor = (cálido =40)

CALCULO 1

1) $192.34 \text{ m}^2 \times 10.70 \times 40 = 82\,321.22 \text{ BTU}$

CALCULO 2

1) Local= $18.95 \times 10.15 \times 3.55 = 682.52$

2) Factor américa latina = 230

3) Calor:

Calor sensible: 1 aparato eléctrico

Calor latente: 250 personas.

4) Factor américa latina = 476

$$C = (682.52 \times 230) + [(251) \times 476]$$

$$C = 156\,976.60 + 119\,476$$

$$C = 276\,452.60 \text{ BTU}$$

CALCULO 3

1. **Capacidad inicial:** 3063 BTU

2. **164 BTU x cantidad de personas x Coef. de Habitabilidad**

$$250 \times 164 = 41\,000 \text{ BTU}$$

3. **Cantidad de m² del local:**

$$192.34 \times 600 = 115\,404 \text{ BTU}$$

4. **VENTANAS 714 BTU**

$$5.00 (\text{longitud}) \times 0.55 (\text{altura de la ventana})$$

$$= 2.55 \times 714 = 1\,820.70 \text{ BTU}$$

5. **Iluminación 3414 BTU por cada 1000 vatios**

$$10 \text{ led de } 20w = 200 \text{ w}$$

$$\frac{200 \times 3414}{1000} = 682.80 \text{ BTU}$$

SUMATORIA

$$S = (3063 + 41000 + 115404 + 1820.70 + 682.80) \times 0.90$$

$$S = (161\,970.50) \times 0.90$$

$$S = 145\,773.45 \text{ BTU}$$

• **Cálculo de Hall Platea – Teatro**

Para este ambiente, se requerirá un equipo con una carga de 224 882.14 BTU, o el equivalente a una carga de 225 000 BTU.

SUPERFICIE: 310.89 m²
 Factor de américa latina= 10.70
 Factor = (cálido =40)

CALCULO 1

1) 310.89 m² x 10.70 x 40 = 133 060.83 BTU

CALCULO 2

1) Local= 21.94 x 14.17 x 7.18 = 2 232.19
 2) Factor américa latina = 230
 3) Calor:
 Calor sensible: 15 aparatos eléctricos
 Calor latente: 360 personas.
 4) Factor américa latina = 476

$C = (2232.19 \times 230) + [(375) \times 476]$
 $C = 513 403.70 + 178 500$
 $C = 691 903.70 \text{ BTU}$

CALCULO 3

1. Capacidad inicial: 3063 BTU

2. 164 BTU x cantidad de personas x Coef. De Habitabilidad

310.89 x 164= 50 985.96 BTU

3. Cantidad de m² del local:

310.89 x 600= 186 534 BTU

4. Iluminación 3414 BTU por cada 1000 vatios

55 focos de 20w = 1100 w
 9 reflectores de 180w = 1620 w
 2720 w

$\frac{2720 \times 3414}{1000} = 9286.08 \text{ BTU}$

SUMATORIA

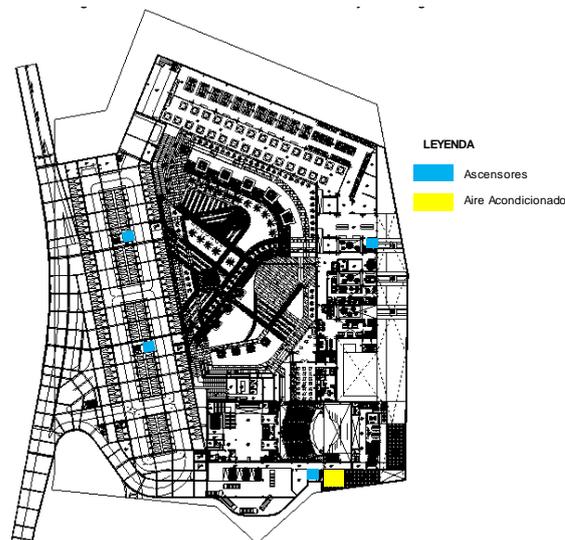
$S = (3063 + 50985.96 + 186534 + 9286.08) \times 0.90$
 $S = (249869.04) \times 0.90$
 $S = 224 882.14 \text{ BTU}$

Finalmente, se tiene en cuenta que, para calcular el equipo, se toma la sumatoria de la cantidad de BTU obtenidas según el cálculo.

$E_{btu} = 225 000 + 150 000 = 375 000 \text{ BTU}$

Se requiere de una Unidad ROOF TOP de 400 000 BTU, con circulación de aire por ductería metálica, porque la cantidad e BTU es sumamente amplia para abastecerse con unidades pequeñas de aire acondicionado.

Figura N° 119: Distribución de Ascensores y Aire Acondicionado



Fuente: Elaboración Propia

10. SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

10.1. GENERALIDADES

La presente memoria tiene como finalidad demostrar el cumplimiento de las normas referidas al sistema de evacuación, sistema de alarmas y detección, sistemas contra incendios y señalización de Seguridad.

Para la elaboración de la memoria de seguridad, señalización y de evacuación se ha tomado como sustento la norma nacional vigente: R.N.E., así como normas internacionales de seguridad con la finalidad de ofrecer a los ocupantes contar con un óptimo sistema de seguridad, haciendo frente a situaciones de riesgos, así mismo, contar con salidas seguras para casos de emergencia producidas por: sismos, incendios u otras eventualidades que puedan presentarse.

10.2. OBJETIVOS:

- Establecer un procedimiento organizado y coordinado de respuesta ante las emergencias para el proyecto, que ayude a empleados y usuarios a actuar de manera segura para ponerse a salvo en el menor tiempo posible.
- El personal debe estar organizado y capacitado para que pueda actuar con rapidez y eficiencia para controlar una emergencia que pueda presentarse dentro de las instalaciones del proyecto.
- Analizar las características técnicas máximas exigidas y requisitos mínimos de todos los componentes de los medios de escape, incluyendo: Puertas, escaleras, pasadizos, salidas horizontales, pasajes de salida, etc.
- Analizar las capacidades de los medios de escape en función de la carga ocupacional de las instalaciones previamente calculada de acuerdo a lo establecido por la Normativa Vigente.
- Diseñar y determinar la Señalización de las rutas de evacuación, señalización preventiva y prohibitiva y la ubicación de los dispositivos de uso en caso emergencia.
- Elaborar los planos adecuados, que permitan la rápida identificación de todos los componentes de los medios de escape y la señalización de

emergencia donde se identificarán las rutas de evacuación y flujos en caso de emergencia.

10.3. ALCANCES

El proyecto de seguridad, señalización y de evacuación comprende a la totalidad de la edificación proyectada, así mismo, los equipos, instalaciones y el mobiliario que forman parte de la edificación.

10.4. REGLAMENTO

- Reglamento Nacional de edificaciones (RNE).
- NTP-350.043-1 – Extintores Portátiles. Selección, Distribución, Inspección,
- NTP-399.009 – Colores Patrones utilizados en Señales y Colores de Seguridad.
- NTP-399.010-1 – Señales de Seguridad
- NTP-833.030 – Rotulado de Extintores.
- Normas Peruanas de los organismos sectoriales competentes
- DS. 042-F Reglamento de Seguridad Industrial.
- NFPA 101: Código de Seguridad Humana Edición 2009
- NFPA 72: Código de Alarmas contra Incendio – Edición 2002.
- NFPA-255: Métodos de Prueba de Combustibilidad para Materiales de Construcción.
- UL 864: Control Unit for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 464: Audible Signaling Appliances.
- UL 346: Waterfowl indicators for Fire Protective Signaling Systems.

Es importante mencionar que los sistemas de evacuación serán complementados con los sistemas preventivos contra incendios y de control y de detección temprana, el sistema de alarmas, de iluminación de emergencia y procedimientos de notificación por voz y otros, por lo tanto, el proyecto se rige de acuerdo al ámbito Normativo.

10.5. ZONAS SEGURAS

De acuerdo al área limitada de la edificación, la zona segura para concentración de personas en caso de emergencias, será dirigida hacia las zonas externas del proyecto; dichas áreas se encuentran

libres de riesgos de caída de objetos, riesgo vidriado, fuego, humos y otros riesgos previsibles en caso de siniestros.

En *Plantas Bajas*, el usuario identificará con precisión los puntos que conducen a las zonas de seguridad; dichos puntos de reunión se encontrarán ubicados posteriores al escape (Afuera de la edificación), y deben ser capaces de albergar a la capacidad total de ocupantes, en el caso del Teatro, posee la capacidad más alta de 360 personas, áreas con mayor tiempo de ocupación durante la realización de un evento.

En *Niveles Superiores*, las zonas seguras estarán ubicadas en: (Columnas, umbrales de puertas).

10.6. COMPARTIMENTACIÓN

Como complemento de las zonas seguras se ha compartimentado cada nivel en zonas definidas por barreras corta fuego para impedir el paso del fuego y humo fuera del compartimiento, además de reducir los posibles daños en la edificación y posibilitar la evacuación de la zona del siniestro. En las escaleras de Evacuación, los tabiques están constituidos de ladrillos de arcilla, que ofrecen una resistencia al fuego no menor de 1 o 2 horas.

En *Plantas Bajas* el evacuante llegará a la primera barrera contra fuegos en una distancia de recorrido no mayor de 60m, poniéndose así a salvo antes de llegar a una de las escaleras de evacuación o áreas de refugio descritas en el presente documento.

En *Niveles Superiores* se tendrán consideraciones especiales para la ruta hacia Escalera de Evacuación y el pasillo al que conduce dicha escalera; para ello se considera un cerramiento resistente al fuego de 02 horas.

Tal como lo establece el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.130, Requisitos de Seguridad Capítulo VIII, Artículo 90, se debe contar con una separación corta fuego no menor de 1 hora, que incluye tabiques de ladrillo y puertas con resistencia al fuego

equivalente a $\frac{3}{4}$ de la resistencia de los muros a los cuales sirve.

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.130, Capítulo VIII, Artículo 90, la distancia no debe ser mayor de 45 metros en caso de no contar con rociadores. En caso de haber usuarios con discapacidad, existirá una ruta directa hacia el exterior.

Los ambientes de riesgo como cocina, almacenes de equipos y/o productos inflamables, tendrán protección contra fuegos con resistencia no menor de 1 hora, según se indica en el Artículo 86 del mismo capítulo del RNE.

Las barreras contra fuego y humo se indican en los planos de Seguridad.

10.7. EQUIPOS DE SEGURIDAD

- **Extintores**

De acuerdo a la Norma **NTP 350 043-1**, los extintores serán instalados en las áreas con mayores índices de ocupación como la Zona de Exposición, Zona Administrativa, Servicio de Restaurante, y sobre todo en la Zona de Teatro, los equipos instalados serán **Extintores PQS de 6Kg**, mientras que en las Cocinas se instalará un **Extintor Clase K de 6Kg**.

- **Extractor de Humos**

La Unidad de Extracción de Humos, es una turbina que será conectada a la campana extractora ubicada sobre los equipos de cocina; dicha turbina extractora se instala sobre el muro:

Cocina en Zona de Exposición: Salida directa al Ducto

Cocina en Servicio de Restaurante: Salida al Patio Posterior

Cocina en Zona de Teatro: Salida directa al Patio de Servicio o área de estacionamiento del teatro.

- **Detector de Humo**

Los detectores de humo serán colocados en todos los ambientes, del conjunto, y en espacios de grandes distancias como el **Halls Públicos, Galerías de Exposición, Platea**. Se ubican en zonas donde la ocupación pueda ser muy alta, de acuerdo a la **NFPA 72**, distancia entre detectores,

se instalan a una distancia de 12.00 a 13.00 metros uno del otro, sin embargo, para ambientes pequeños se instala 01 detector por ambiente.

- **Central de Alarma Contra Incendios**

El equipo de CACI será activado automáticamente a través de los detectores de humo, o manualmente haciendo uso del Pulsador (encendido y apagado); se considera colocar un total de 02 pulsadores por zona; y se colocan en las zonas de mayor uso y riesgo, como en Pasillos de fácil acceso y en el Hall Principal, y cerca de la Platea, en el caso del Teatro, estos pulsadores se conectan con la CACI (Central de Alarma Contra Incendios), y hacia el Avisador Sonoro o Bocina.

10.8. AFORO

La metodología para evaluar la carga ocupacional necesaria para proveer un medio de escape seguro a los evacuantes, se basa en el máximo número de personas que ocupa el proyecto.

El cálculo del aforo máximo para Establecimientos de Comercio se realizará de acuerdo a lo normado en el Reglamento Nacional de Edificaciones Norma A.070 (Comercio), Capítulo II, Artículo 6, en el cual se especifica el área que ocupa cada persona en una determinada unidad de la edificación.

Tabla Nº 86: Aforo de Público por Zonas

AMBIENTE	N° DE PERSONAS
Z. Exposición	239
Z. Oficinas	26
Z. Biblioteca	50
Z. Restaurante	98
Z. Educativa	120
Z. Teatro	360
AFORO TOTAL	893

Fuente: Elaboración Propia

10.9. RUTAS DE EVACUACIÓN

El proyecto cuenta con diversas salidas de evacuación, principalmente marcado circulaciones horizontales, y para ello se ha tenido en cuenta características y condiciones de seguridad como:

ancho normativo, distancias proporcionales, y accesibilidad en caso de emergencia.

De acuerdo a la norma peruana del RNE. Se han identificado, 05 rutas de evacuación en el edificio considerado como el acceso del público y personal.

- **Rutas de Evacuación Vertical.**

Escalera Evacuación 01: Recorre los 03 niveles de la Zona Educativa, permitiendo una evacuación fluida y sin obstrucciones en caso de emergencias. Cuenta con una sola puerta de acceso: Considerado como acceso de público y personal.

Escalera Evacuación 02: Instalada dentro de los servicios de estancia de Zona Teatral; permite la evacuación de la población alojada en los servicios se han determinado 01 salida de emergencia directa hacia la vía pública.

- **Rutas de Evacuación Horizontal.**

Estas rutas están marcadas por los pasillos de circulación, con dirección hacia una puerta de evacuación, su recorrido longitudinal se mide de acuerdo a la Norma A. 130 del RNE.

10.10. SALIDAS DE EMERGENCIA

- **Circulación:**

Las distancias máximas de recorrido, desde el punto más alejado hasta la salida o un área libre, deben ser menores de 45.00 m, en edificaciones sin rociadores, de acuerdo a lo establecido en el R.N.E. norma A.130, Capítulo VIII, artículo. 90.

La NFPA 92B recomienda, que se instale un sistema de administración de humos que favorezcan la ventilación adecuada en los pasillos en casos de siniestro.

Los anchos totales de salidas requeridas están distribuidos de manera que los anchos de puertas, pasadizos y escaleras sean

múltiplos de los módulos de 60 cm y como mínimo de 1.20 m de sección según R.N.E. norma A.010, artículo 25.

Pasillo 01 (Oficinas, Biblioteca y Restaurante): 3.85 m.

Pasillo 02 (Servicios Generales de Teatro): 2.25 m.

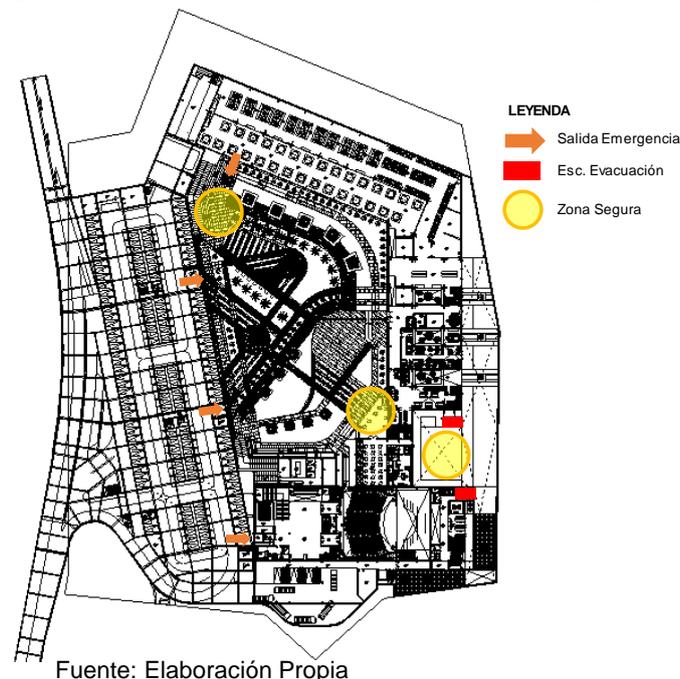
- **Puertas de Escape:**

La apertura de las puertas de evacuación deberá ubicarse en el sentido del flujo de los evacuantes y no deberá obstruir corredores u otras salidas de escape cuando el ambiente tenga más de 50 personas, R.N.E. norma A.010, art. 35. Todas las puertas de emergencia cuentan con apertura hacia el exterior, en el sentido de la evacuación, de material sólido, libre de elementos o materiales reflectantes que eviten su visibilidad.

Puerta Escape 01: 1.80 m.

Puerta Escape 02: 1.90 m.

Figura Nº 120: Distribución de Rutas de Evacuación y Zonas



10.11. DISTANCIAS DESFAVORABLES

Se ha calculado las distancias más desfavorables por cada ruta de evacuación, se encontró que, en la butaca más alejada de la Platea

(Parte Baja) existe una distancia de 44.33. m. hasta la Salida de Emergencia.

En los camerinos de Solistas, existe una distancia de 33.73 m. hasta la Salida de Emergencia ubicada en la Escalera de Evacuación.

Tabla N° 87: Cuadro de Distancias Desfavorables

RUTA DE EVACUACIÓN	DISTANCIA
Platea	44.33 ml.
Camerinos Solistas	33.73 ml.

Fuente: Elaboración Propia

10.12. CÁLCULO DE EVACUACIÓN DE LAS RUTAS DE ESCAPE

Bajo la metodología especificada en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.130, Capítulo I, Artículo 26, las instalaciones cumplen con los requisitos establecidos, tal como se desarrolla a continuación:

Tabla N° 88: Distancia de Evacuación - Platea

RUTAS DE EVACUACIÓN	DISTANCIA HORIZONTAL	DISTANCIA VERTICAL	TOTAL (ml.)
Platea	44.33	11.75	56.08

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 89: Distancia de Evacuación - Camerinos

RUTAS DE EVACUACIÓN	DISTANCIA HORIZONTAL	DISTANCIA VERTICAL	TOTAL (ml.)
Camerinos S.	33.73	4.00	37.73

Fuente: Elaboración Propia

Según la máxima distancia de recorrido desde el punto más alejado hasta la puerta de emergencia, debido a que excede los 45 m. se instalarán rociadores.

Considerando puntos más alejados, la evacuación se dará en tres minutos a razón de una persona por segundo ocupando un ancho de 0.60 m. y la velocidad de la persona en momentos críticos es 1.00 m. por segundo.

Para las rutas se tiene lo siguiente:

Cálculo de evacuación - Teatro:

Puerta de salida: 01 puerta.

Número de personas que evacuan por la Ruta 1: 360 personas.

Distancia de recorrido horizontal: 44.33 ml.

Distancia de recorrido vertical: 11.75 ml.

Tabla N° 90: Cuadro de Tiempo de Desplazamientos - Platea

Tiempo de desplazamiento:										
Tdh	=	44.33	ml.	/	1	m/seg.	=	44.33	seg.	(tiempo de desplaz. horizontal)
Tiempo de desplazamiento Total										
Tdh	=	44.33	ml.	/	1	m/seg.	=	44.33	seg.	(tiempo de desplaz. horizontal)
Tdv	=	3	ml.	/	1	m/seg.	=	3	seg.	(tiempo de desplaz. vertical)
Td	=	Tdh	+	Tdv						
Td	=	44.33	+	3	=	47.33	seg.			
Ts	=	N° de personas del piso								

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 91: Cuadro de Evacuación de N° de Personas - Platea

N° de personas que pasan por la puerta en un seg. x N° de puertas										
Ts	=	360	/	3	x	1	=	120.00		
TE	=	Td	+	Ts	=	44.33	+	120.00	=	164.33
Total tiempo máximo de evacuación Ruta N°01:									164.33	"

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de evacuación - Camerinos:

Puerta de salida: 01 puerta.

Número de personas que evacuan por la Ruta 1: 20 personas.

Distancia de recorrido horizontal: 33.73 ml.

Distancia de recorrido vertical: 4.00 ml.

Tabla N° 92: Cuadro de Tiempo de Desplazamientos - Camerinos

Tiempo de desplazamiento:										
Tdh	=	33.73	ml.	/	1	m/seg.	=	33.73	seg.	(tiempo de desplaz. horizontal)
Tiempo de desplazamiento Total										
Tdh	=	33.73	ml.	/	1	m/seg.	=	33.73	seg.	(tiempo de desplaz. horizontal)
Tdv	=	3	ml.	/	1	m/seg.	=	3	seg.	(tiempo de desplaz. vertical)
Td	=	Tdh	+	Tdv						
Td	=	33.73	+	3	=	36.73	seg.			
Ts	=	N° de personas del piso								

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 93: Cuadro de Evacuación de N° de Personas - Camerinos

N° de personas que pasan por la puerta en un seg. x N° de puertas										
Ts	=	20	/	3	x	1	=	6.67		
TE	=	Td	+	Ts	=	33.73	+	6.67	=	40.40
Total tiempo máximo de evacuación Ruta N°01:									40.40	"

Fuente: Elaboración Propia

IV. CONCLUSIONES

11. CONCLUSIONES

- Se diseñó un proyecto integral para la ciudad de Trujillo con el fin de ayudar a disminuir la problemática cultural - recreativa y satisfacer la carencia en infraestructura de sus espacios, dejando un hito urbano para la ciudad.
- Los espacios públicos de la ciudad de Trujillo necesitan de una reestructuración desde el manejo de paisajístico hasta la apertura de los mismos, no se pueden concebir espacios con barreras arquitectónicas como parques y plazas enrejados, perdiendo la característica esencial de los espacios públicos.
- Los vacíos urbanos en la ciudad deben ser motivo de reflexión por parte de las autoridades, debiendo ser intervenidos mediante procesos de concursos arquitectónicos y propuestas que desarrollen proyectos integrales para resolver algunos de los problemas que se presentan en estos lugares, dándole un uso adecuado acorde a las características de donde pertenecen.
- La propuesta combinatoria de espacios públicos con equipamientos culturales, eleva la calidad de vida de los trujillanos, satisface la necesidad de los artistas locales, mediante espacios artístico - culturales adecuados y entrega una enorme cantidad de espacios recreativos, lo cual potenciaría al sector y a la ciudad, convirtiendo el vacío urbano en un espacio generador de movimiento dentro y al redor del mismo.
- Uno de los fines logrados en la intervención del proyecto es rescatar y potenciar a las históricas murallas de Trujillo dándoles un nuevo contexto donde se integren al espacio público y ciudad, para que no pasen desapercibidas, generando un mayor sentido de pertenencia en el ciudadano trujillano con su cultura.

V. BIBLIOGRAFÍA

12. BIBLIOGRAFÍA

- Teatro Olímpico de Vicenza. (2011). Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Teatro_Olímpico
- Museo del Louvre. (2004). Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Museo_del_Louvre
- Centro Pompidou. (2006). Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_Pompidou
- Solà-Morales, I. (1996). Terrain vague. Quaderns d'arquitectura i urbanisme, 212, 34-43.
- Gehl, J. (2006). La Humanización Del Espacio Urbano. Editorial Reverté.
- Carrión Mena, F. (1994). Los Espacios De Socialización: Cultura E Identidad. Ecuador Debate, 59-78.
- Plaza Cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix. (2017). Archdaily.
<https://www.archdaily.pe/pe/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix>
- Biblioteca Presbítero Jorge Luis Arroyave. (2013). Arqa.
<https://arqa.com/editorial/medellin-r/biblioteca-presbitero-jorge-luis-arroyave>
- Fernandez, S. (2017). Parque de la muralla [Diapositivas]. issuu.
https://issuu.com/arquitecturaperuana/docs/parque_de_la_muralla_parte_1
- Congreso de la República. (2018). Proyecto de Presupuesto del Sector Público 2018. Departamento de Comisiones.
- Fundación Interamericana de Cultura y Desarrollo & Ministerio de Cultura, Gobierno de Perú. (2011). Atlas de Infraestructura y Patrimonio Cultural de las Américas. Editorial Sestante.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2018, octubre). Censos Nacionales 2017 de Población y Vivienda.
<http://censo2017.inei.gob.pe/>
- López, F. (2014, noviembre). Diálogo abierto con Gerardo Chávez y Jean Francois Larrieu: arte contemporáneo y gestión. InfoArtes.
<http://www.infoartes.pe/reporte-dialogo-abierto-con-gerardo-chavez-y-jean-francois-larrieu-arte-contemporaneo-y-gestion/>

- Municipalidad Provincial de Trujillo (2003, junio). Plano Esquema vial del continuo urbano de Trujillo. Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo.
- Municipalidad Provincial de Trujillo (2012, 11 de enero). Plano de zonificación general de uso del suelo del continuo urbano de Trujillo. Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo.
- Congreso Constituyente Democrático del Perú (1969, 28 de octubre). Ley N° 26371: Autorizan a Propietarios de Terrenos Declarados Como Parques Zonales Para Que Utilicen Parte de éstos con Fines Comerciales, de Vivienda y Otros. Diario Oficial El Peruano.
- Instituto de Investigación en Desastres y Medio Ambiente IIDMA (2002, julio). Mapa de Peligros de la Ciudad de Trujillo y Zonas Aledañas. Primera Etapa del Programa de Ciudades Sostenibles
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006, junio). Título III. Edificaciones. Reglamento Nacional de Edificaciones
- Neufert, E. (2013). Neufert. Arte de Proyectar en Arquitectura (16.a ed.). Gustavo Gili.

VI. ANEXOS

13. ANEXOS

13.1. ASIGNACIÓN DE RECURSOS POR FUNCIÓN Y CATEGORÍAS PRESUPUESTALES

Tabla N° 94: Asignación De Recursos Por Función Y Categorías Presupuestales (En millones de soles)

Funciones	Prog Presup.	Accion Centr	Apnop	Total Proy. Pres 2018	Estruc (%)
Legislativa 0	0	165	388	553	0.4
Relaciones Exteriores	576	158	31	765	0.5
Planeamiento, Gestión Y Reserva De Contingencia	1,223	6,695	18,446	26,364	16.8
Defensa Y Seguridad Nacional	4,805	363	191	5,358	3.4
Orden Público Y Seguridad	6,926	1,290	1,150	9,366	6.0
Justicia	2,652	1,031	1,681	5,364	3.4
Trabajo	353	109	140	602	0.4
Comercio	186	79	243	508	0.3
Turismo	390	11	126	527	0.3
Agropecuaria	2,447	257	989	3,693	2.3
Pesca	121	67	275	463	0.3
Energía	514	156	326	996	0.6
Minería	19	29	141	189	0.1
Industria	135	26	68	229	0.1
Transporte	13,469	404	1,238	15,111	9.6
Comunicaciones	421	64	371	856	0.5
Ambiente	1,775	158	758	2,691	1.7
Saneamiento	4,132	18	142	4,292	2.7
Vivienda Y Desarrollo Urbano	1,596	121	703	2,420	1.5
Salud	6,711	3,597	5,720	16,027	10.2
Cultura Y Deporte	672	283	1,986	2,941	1.9
Educación	20,531	1,860	5,040	27,430	17.5
Protección Social	4,528	153	1,346	6,028	3.8
Previsión Social	0	111	12,493	12,604	8.0
Deuda Pública	0	0	11,780	11,780	7.5
Gasto Total	74,183	17,205	65,771	157,159	100.0

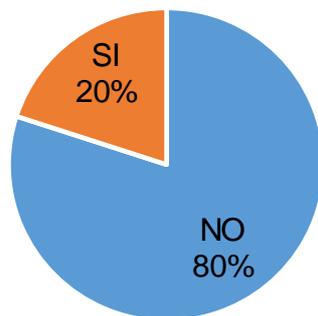
Fuente: Elaboración Propia

13.2. ENCUESTAS

Se realizaron 200 encuestas en salidas a campo mediante nueve preguntas cerradas a diversas personas dentro de la ciudad de Trujillo con el fin de obtener datos de nos ayuden a complementar la problemática y sus preferencias por el arte.

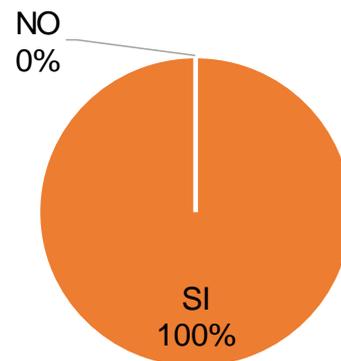
1. ¿Cree que el ARTE es valorado en el Perú?
2. ¿Cree que el ARTE es importante para la sociedad?

Gráfico N° 35: Pregunta 01



Fuente: Elaboración Propia

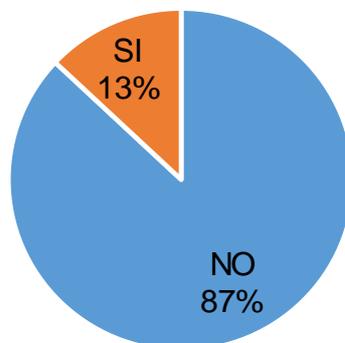
Gráfico N° 36: Pregunta 02



Fuente: Elaboración Propia

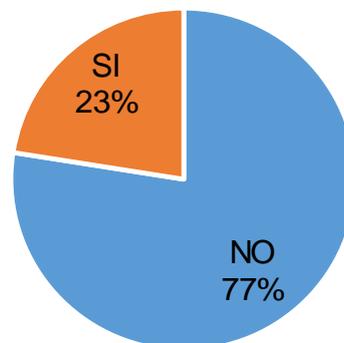
3. ¿Cree que el gobierno apoya el ARTE y la CULTURA?
4. ¿Cree que la ciudad tiene una amplia oferta cultural anualmente?

Gráfico N° 37 Pregunta 03



Fuente: Elaboración Propia

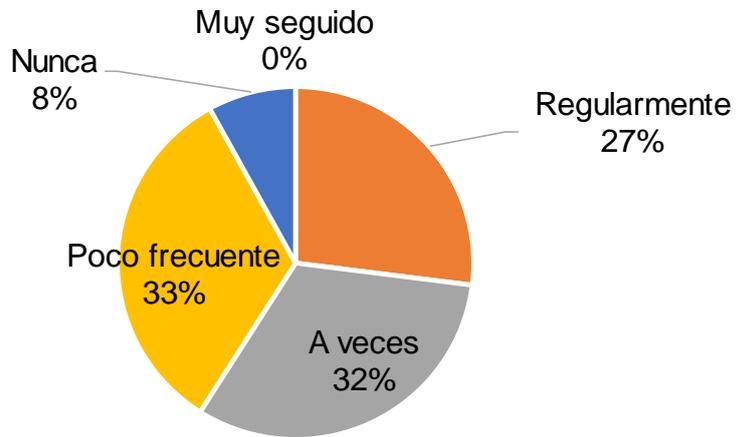
Gráfico N° 38: Pregunta 04



Fuente: Elaboración Propia

5. ¿Asiste con frecuencia a eventos ARTISTICO-CULTURALES?

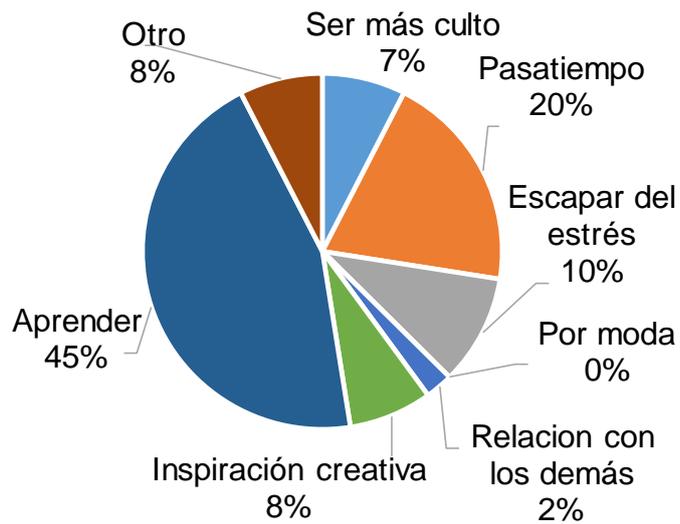
Gráfico N° 39: Pregunta 05



Fuente: Elaboración Propia

6. ¿Por qué motivo ha asistido o participado de un evento ARTISTICO-CULTURAL?

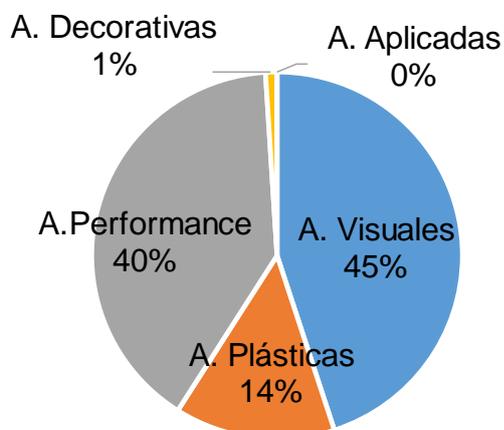
Gráfico N° 40: Pregunta 06



Fuente: Elaboración Propia

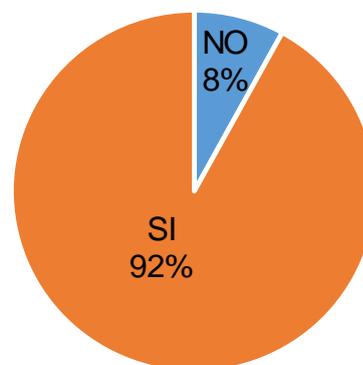
7. ¿Qué grupo de ARTE es de tu preferencia y cuál específicamente?
8. ¿Participarías de un taller del ARTE de tu preferencia?

Gráfico N° 41: Pregunta 07



Fuente: Elaboración Propia

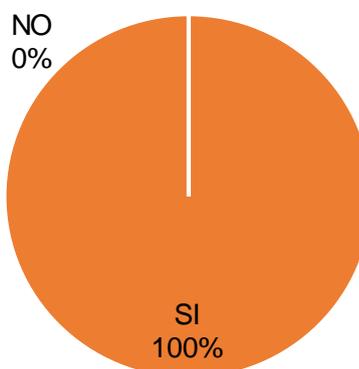
Gráfico N° 42: Pregunta 08



Fuente: Elaboración Propia

9. ¿Crees que debería existir un equipamiento adecuado para llevar a cabo estas ARTES?

Gráfico N° 43: Pregunta 09



Fuente: Elaboración Propia

13.3. RED NACIONAL DE PUNTOS DE CULTURA

Esta Esta red nacional de puntos de cultura contabilizada por el ministerio de cultura teniendo en cuenta instituciones tanto dependientes e independientes de esta institución, con ello se determinó la cantidad de puntos culturales en la región La Libertad con el resto del Perú.

Tabla N° 95: Red de Puntos de Cultura en el Perú

N°	DEPARTAMENTO	CENTRO / ORGANIZACIÓN CULTURAL	ARCHIVOS	EDITORIALES	ESCUELAS DE ARTE	GALERIAS	BIBLIOTECAS MUNICIPALES	LIBRERIAS	SALAS DE CINE	SALAS DE TEATRO	MUSEOS	TOTAL
1	AMAZONAS				2		9	1			4	16
2	ANCASH	1			1		48	1	2	1	14	68
3	APURIMAC						55		4		1	60
4	AREQUIPA	8		3	2	1	38	1	6	5	25	89
5	AYACUCHO	1			2		25	1	3	1	5	38
6	CAJAMARCA	1			1		33	1	3		20	59
7	CALLAO	1			1		5		3	1	6	17
8	CUSCO	9	1	1	4	8	56	1	6	1	25	112
9	HUANCAVELICA						28				2	30
10	HUANUCO	1			1		22				5	29
11	ICA				2		13	1	2		13	31
12	JUNIN	5			3		39		1		16	64
13	LA LIBERTAD	3			3	1	37	2	3	2	20	71
14	LAMBAYEQUE	2			1		28		1	1	9	42
15	LIMA	64	6	79	10	49	60	29	72	45	76	490
16	LORETO	4		1	2		17		1		3	28
17	MADRE DE DIOS						1			2		3
18	MOQUEGUA						4		1		3	8
19	PASCO						16				6	22
20	PIURA	4			2		60	2	5	1	11	85
21	PUNO	1			4		50		4	4	23	86
22	SAN MARTIN	2					18		2		14	36
23	TACNA	1			1		4		2		11	19
24	TUMBES						12		3		2	17
25	UCAYALI				1		8		3		3	15
	FINAL	108	7	84	43	59	686	40	127	64	317	1535

Fuente: Elaboración Propia

13.4. JUSTIFICACIÓN AMPLIADA DEL PROGRAMA

Asistencia de Eventos en Galerías de Arte

Los cuadros resumen la máxima asistencia diaria registrada según cada mes y año dentro de estos recintos culturales.

Tabla N° 96: Máximas visitas diarias registradas en Centros Culturales 2014 - 2018

2014	Escuela De Bellas Artes	Casa De La Identidad Regional	Centro Cultural Constante Traverso	Casa De La Emancipación - Fundación BBVA	Galería De Exposición - ICPNA (El Cultural)	Galería De Exposición - Alianza Francesa	Promedio de máximas visitas registradas
Enero	65	0	0	340	30	45	120
Febrero	0	0	0	330	35	40	101
Marzo	85	0	0	340	45	75	136
Abril	80	0	0	340	50	60	133
Mayo	0	0	0	380	25	50	114
Junio	80	0	0	370	30	35	129
Julio	60	0	0	410	70	75	154
Agosto	0	0	0	390	35	60	121
Setiembre	80	0	0	380	45	30	134
Octubre	100	0	0	360	75	50	146
Noviembre	80	0	0	370	50	65	141
Diciembre	0	0	0	380	55	60	124
Máxima	100	0	0	410	75	75	130
2015							
Enero	0	0	0	370	30	50	113
Febrero	0	0	0	370	35	40	111
Marzo	60	0	0	375	50	60	136
Abril	60	0	0	385	50	50	136
Mayo	65	0	0	360	40	45	128
Junio	180	0	0	380	50	55	166
Julio	120	0	0	450	80	85	184
Agosto	0	0	0	440	60	60	140
Setiembre	80	0	0	410	35	45	143
Octubre	60	0	0	420	70	50	150
Noviembre	100	0	0	440	50	55	161
Diciembre	80	0	0	420	30	65	149
Máxima	180	0	0	450	80	85	143
2016							
Enero	0	250	80	400	35	50	136
Febrero	0	250	120	470	35	65	157
Marzo	0	280	70	480	50	75	159
Abril	180	270	40	46	60	55	109
Mayo	100	260	0	480	30	45	153
Junio	200	300	0	470	50	50	178
Julio	100	280	200	480	100	85	208
Agosto	65	315	80	450	65	60	173

Setiembre	80	340	0	480	60	65	171
Octubre	80	390	0	440	50	80	173
Noviembre	65	380	60	520	35	70	188
Diciembre	0	350	80	450	55	60	166
Máxima	200	390	200	520	100	85	165
2017							
Enero	0	410	0	440	45	50	158
Febrero	0	420	0	480	40	60	167
Marzo	0	480	30	460	75	85	188
Abril	65	420	40	450	55	55	181
Mayo	65	420	0	480	65	50	180
Junio	65	400	0	490	65	85	184
Julio	80	460	50	560	70	60	213
Agosto	0	480	60	485	60	65	192
Setiembre	75	460	0	455	50	70	185
Octubre	65	480	0	480	55	70	192
Noviembre	80	460	150	600	200	120	268
Diciembre	140	500	80	510	60	75	228
Máxima	140	500	150	600	200	120	195
2018							
Enero	0	300	0	400	40	40	130
Febrero	0	400	0	470	45	40	159
Marzo	50	380	45	445	50	50	170
Abril	55	450	55	465	60	60	191
Mayo	0	450	0	475	60	70	176
Junio	90	430	0	560	65	50	199
Julio	90	490	60	610	75	50	229
Agosto	0	500	60	600	75	50	214
Setiembre	80	520	0	595	80	70	224
Octubre	95	530	70	600	100	150	253
Noviembre	100	500	60	590	0	80	222
Diciembre	120	530	0	615	0	100	228
Máxima	120	530	70	615	100	150	200

Fuente: Elaboración Propia

Asistencia de Eventos de Artes Escénicas:

En estos cuadros se registran la cantidad de eventos de Artes Escénicas de los últimos 5 años en la ciudad de Trujillo con un índice de uso del teatro para este tipo de espectáculos es en promedio de 14 actividades artísticas anualmente.

Tabla N° 97: Máximas asistencias a Eventos de Artes Escénicas en Trujillo 2014 - 2018

Año	Eventos	Asisten- cia	Duración / Días
2014	XVII Concurso Internacional de Canto Lírico	400	1
	Teatro Municipal Apertura Oficial	400	1
	Homenaje por el día mundial de la diversidad cultural	250	1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto de Gala	130	1
	CEPROCUT - "I Concierto de Solistas de la Orquesta Andina Juvenil"	130	1
	Dirección Descontentada de Cultura de La Libertad presenta espectáculo cultural	130	2
	Orquesta Sinfónica de Trujillo dirigido por José Carlos Santos - Concierto	130	3
	Orquesta Sinfónica de Trujillo en "Festimúsica"	130	1
	Escuela de Arte Dramático de Trujillo - Festival de Monólogos	100	1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo y Compañía de Ballet de Trujillo - Espectáculo Cultural	130	1
	II Festival Internacional de Clown - "Festín Clown" Trujillo	100	1
	Compañía de ballet de Trujillo - Función de Temporada	130	1
	Grupo de danzas folklóricas "Trujillo Mío" - "Nuestras Danzas"	130	1
	Festival Internacional de Narración Oral Perú 2014 - "Todas las palabras, todas"	250	1
2015	Wendy Ramos - "Cuerda"	500	2
	Orquesta de Barro - Concierto	300	1
	III Festival Internacional de Trompeta en Trujillo	300	3
	Recital "Intimidad de la guitarra"	300	1
	Cuarta Edición de "Fiesta de la Música"	300	1
	Yusepi Teatro - Obra Teatral "Cornudo imaginario"	300	2
	Niños de Sinfonía por el Perú - Concierto	250	2
	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Espectáculo por el Día de la Canción Criolla	250	1
	Concurso Nacional de Música Folclórica Latinoamericana "Charango de Oro" 2015	250	1
	Concurso Nacional de Música Folclórica Latinoamericana "Charango de Oro" 2015	250	1
	III Festival Internacional de Clown - "Festín Clown"	250	3
	Antología de la Zarzuela - Espectáculo Musical	250	2
	Olmo Teatro - Aniversario 35 años de Creación "La Fiesta del Teatro"	250	3
	Orquesta Sinfónica de Trujillo en Concierto dirigido por Matteo Pagliari	200	1
	Obra Teatral - "El día de la luna"	200	1
	Coro UPAO - Concierto por Semana Santa	150	1
	Compañía de Ballet de Trujillo - Función de Temporada	130	2
	Grupo de Danzas "Trujillo Mío" - Espectáculo por el Día Mundial del Folklore	130	1
Compañía de Ballet de Trujillo - Obra "La Fille Mal Gardée"	130	1	
2016	Perú Salvaje y Orquesta de Barro - Concierto Sinfónico "Afro"	500	2
	Orquesta de Barro y Orquesta de Tierra - "Concierto de Película."	400	1
	Quinta Edición de "Fiesta de la Música"	300	1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Espectáculo Día Nacional de la Diversidad Cultural y Lingüística	300	1
	I Festival Nacional de Piano - "Pianistas del Futuro"	300	1
	Compañía de Ballet de Trujillo - Obra "La Hija del Faraón"	300	1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto de Aniversario del Fallecimiento de Mozart	250	3
	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto Navideño	250	1
Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto en Beneficio de los Damnificados de Ecuador	250	1	

	Compañía Municipal de Ballet de Trujillo - Función de Gala	250	1
	Compañía de Ballet de Trujillo - Función de Gala	250	1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto a beneficio para la Compañía de Bomberos de Trujillo	250	1
	Agrupación trujillana "Kkora" - Concierto gratuito "Mama Ché"	250	1
	William López (Rasu ñiti) - "Cantos sagrados"	200	1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo y Laura Mannucci en Concierto	130	1
	2017	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto Criollo en Teatro UPAO	700
Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto Didáctico en el Teatro Municipal		300	3
Compañía de Ballet Municipal de Trujillo - Función de gala por el Día Mundial del Ballet		300	1
Núcleo Trujillo de Sinfonía por el Perú - Conciertos de Aniversario		250	1
Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto de Gala		250	1
Orquesta Sinfónica de Trujillo - Concierto de Temporada		250	1
Elenco Juvenil de Teatro de la Casa de la Juventud - "Los Gallinazos sin plumas"		200	1
Conversatorio - "El folclore peruano: diversidad e identidad"		150	1
Grupo de Danzas Trujillo Mío - Espectáculo Los Negros Bailan...!Ahora!		130	1
2018		Wendy Ramos - "Cuerda"	1000
	Preludio - Cabaret	1000	2
	Lucho Quequezana - Tour Perú 2018	1000	2
	William Luna y Jean Pierre Magnet - Serenata de los Andes	700	1
	Ópalo - Calígula	700	2
	Orquesta Sinfónica de Trujillo y Eduardo Rojas (invitado) - "La última pieza de piano de Beethoven"	400	1
	Elenco Nacional del Folclore - Espectáculo "Retablo"	400	1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Beethoven: El Emperador	400	1
	Grupo musical Sexteto Trujillo - Concierto en Teatro Municipal	300	1
	Resuena Trujillo - Concierto gratuito en Teatro Municipal	300	1
	El ballet de San Petersburgo de Rusia - "El Lago de los Cisnes" y "Cascanueces"	300	3
	"Centro de arte Visión de la Danza", "Trujillo Mío", entre otros - "Día Internacional de la Danza"	300	1
	Ballet de San Petersburgo de Rusia - "Cascanueces y El Lago de los Cisnes"	300	3
	Municipalidad Provincial de Trujillo (MPT) - VI edición del "Festival Marinera Cantada"	300	2
	Compañía de Ballet Municipal de Trujillo - Día Mundial del Ballet con una función de gala	300	1
	Ceprocut - Concurso Internacional de Canto Lírico en el Teatro Municipal de Trujillo	300	1
	Yusepi Teatro - Obra teatral "Escuela de payasos"	300	2
	Banda "Voz Propia" - Concierto "Resuena Trujillo"	300	1
	Compañía de Ballet de Trujillo - "Jesucristo Superstar"	200	2
	Carlos Arancibia - Recital de Piano en el Teatro Municipal	200	1
	Grupo "Trujillo Mío" - Espectáculo por el Día de la canción criolla	200	1
	Asociación cultural "Pasión de calle" - Baile artístico "Vivir con arte"	150	1

Fuente: Elaboración Propia

Horarios de Centro Cultural

Los horarios del Centro Culturas y sus distintos servicios son variables, por lo que se realizaron horarios para su funcionamiento:

Las salas de exposición tienen un horario corrido, cerrado los lunes.

Tabla N° 98: Horario de Atención de Salas de Exposición

Horario Salas de Exposición							
Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
09:00 - 18:00	Cerrado	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1

Fuente: Elaboración Propia

En el caso de los talleres, según la entrevista con docentes de las disciplinas proyectadas es recomendable que se tenga un espacio de cambio de turno, al ser talleres donde se utilizan diversos objetos o herramientas, dejando cerrado el día domingo al igual que las oficinas.

Tabla N° 99: Horario de Atención de Talleres 1

Horario de Talleres de Dibujo y Pintura, Fotografía, Escultura, Teatro y Danza							
Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
09:30 - 11:00	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Cerrado
11:00 - 11:30	Cambio de Turno						
11:30 - 13:00	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Cerrado
13:00 - 14:00	Descanso						
14:00 - 15:30	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Turno 3	Cerrado
15:30- 16:00	Cambio de Turno						
16:00 - 17:30	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Turno 4	Cerrado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 100: Horario de Atención de Talleres 2

Horario de Talleres de Fotografía							
Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
09:00 - 13:00	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Cerrado
13:00 - 14:00	Descanso						
14:00 - 18:00	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Cerrado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 101: Horario de Atención de Oficinas

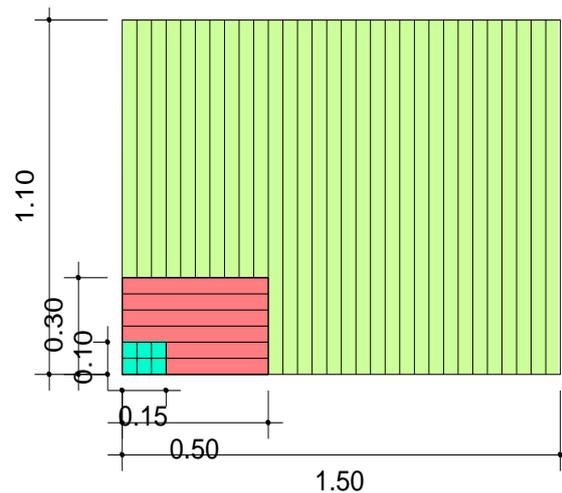
Horario de Oficinas del Centro Cultural							
Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
09:00 - 13:00	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Turno 1	Cerrado
13:00 - 14:00	Descanso						
14:00 - 18:00	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Turno 2	Cerrado

Fuente: Elaboración Propia

Dimensionamiento de Salas de Exposición.

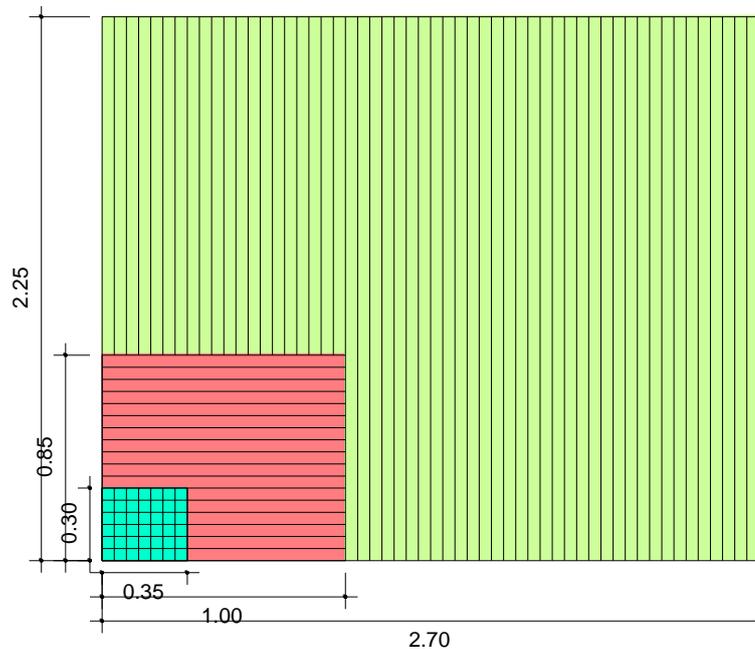
En una sala de exposición, se toman ciertos criterios, que van desde el material de exposición, la escala humana, las dimensiones tridimensionales como largo, ancho, altura, ángulo de visión, entre otras consideraciones, por ello se entrevistó a los artistas Víctor Montenegro y Juan Chávez, de los cuales se tomó como referencia sus estándares de dimensionamiento para la implementación en nuestro proyecto.

Figura N° 121: Formato de Fotografía Promedio Según Artistas



Fuente: Elaboration Propia

Figura N° 122: Formato de Pinturas Promedio Según Artistas

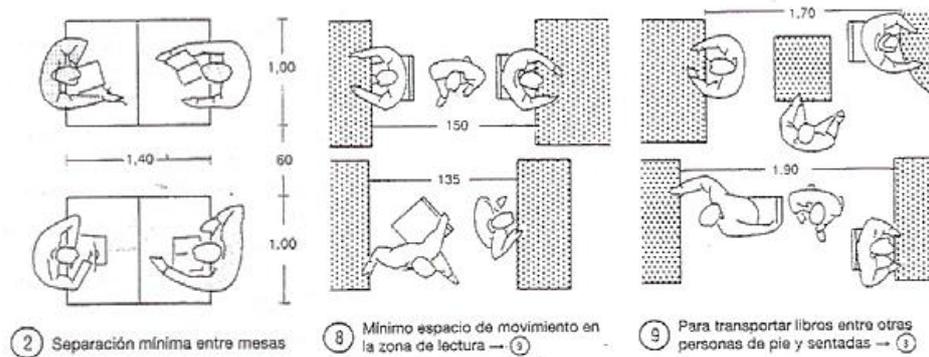


Fuente: Elaboration Propia

Dimensionamiento de Biblioteca

Para calcular las dimensiones de la biblioteca, se ha contado con antropometría y fuentes bibliográficas. Para el dimensionamiento del área de lectura y la circulación de usuarios, se tomarán como referencia la antropometría del libro NEUFERT.

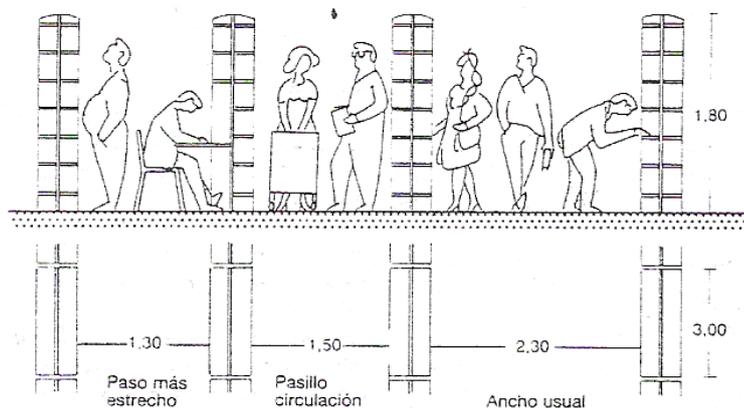
Figura N° 123: Organización y Circulación de Área de Lectura



Fuente: Neufert. Arte de Proyectar en Arquitectura

De igual manera, se toman las mismas referencias, para el dimensionamiento del área de libros, considerando la separación entre estantería, y la circulación de usuarios.

Figura N° 124: Organización y Circulación de Área de Libros



Fuente: Neufert. Arte de Proyectar en Arquitectura

Las referencias mencionadas anteriormente, serán de importancia, que darán paso a la elaboración de las fichas antropométricas, para obtener las dimensiones correspondientes al área de biblioteca.

Artistas Participantes del ENAVT

Dentro de ambas ediciones del ENAVT 2017 y 2018, se contaron con 52 y 74 artistas que expusieron sus obras respectivamente cada año.

Tabla N° 102: Población de Artistas de Participantes ENAVT 2017

7 Artistas participantes ENAVT 2017		
Javier Castro	Alejandra Delgado	Karla Zorrilla
María Claudia Arribasplata	Alexander Tongombol	David Pérez Rodríguez
Ana Paula Machuca	Joicy Cobian Marcos	Danica Contreras
André Sebastian Castillo	Juan Polo Lévano	Delsy Marilya Hinostroza
Brenda Ríos	Miluska Sandoval Mathie	Edit Sánchez Solis
Verónica Caballero Luján	Beimer Díaz Cordova	Josiel Teagua
Yuvisa Martínez	Yosimar Rodriguez Saldaña	Stefano Klima Brigneti
Jimena Castaños	Diego Cansaya Rivasplata	Cristhian Villanueva Ponces
Romina Reveco	Jean Guzmán Cabrera	Jhoselyn Silva Villena
Giuliana Holquin	Yosmery Urcia Diaz	Josias Ramos
Raúl Urquiaga	Andre Zegarra Guitierrez	Christian Carrión Cardenas
Henry Ortíz	Billy Arca Sánchez	Yunior Ventura
Carolina Estrada	Leonel Arbañil Carranza	Jhon Paul González
Roman Inciso	Carlos Miñano Guevara	Carlos Quispe Romero
Omar Urday	Luis Acosta Díaz	Michael Giuseppe Yantas
Luis Morales	Jerson Roldan Barbaran	Diego Barrientos
Watsildi López Cachike	Augusto Solano Vera	David Lingan Garcia
Carolina Carrión Benites		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 103: Población de Artistas de Participantes ENAVT 2018

Artistas participantes ENAVT 2018		
Miguel Aguirre	Eliana Otta	Rodrigo Rodrich
Jean Paul Zelada	Ishmael Randall Weeks	Ignacio Alva
Alfredo Rosario Uscamayta Ccuito	Maya Watanabe	Ricardo Moreno
Andrea Ferrero Pizarro	Rita Ponce de León	Douglas Juárez
Andrés Arquelles Vigo	Hansel Sato	José Alberto Osorio
Carolina Estrada Muñoz	Coco Bedoya	Victor Contreras
Clara Best Nuñez	Claudia Coca	Francisco Vigo
Diego Fernandini	Fernando Gutierrez "Huanchaco"	José Carlos Orrillo
Diego Lama	Iosu Aramburu	Gabriel Tejada
Elizabeth Vasquez Arbulu	Antonio Paucar	Martín Rebaza Ponce de León
Giuliana Migliori	Carlos León	Manuel Limay
Hector Delgado Jimenez	Jorge Luis Chamorro	Emilia Merino
Hernan Hernandez Kcomt	Victor Zuñiga	Liz Tasa
José Ignacio Noguero Uceda	Juan Carlos Salazar Yalta	Verónica Caballero Luján
Isaac Ernesto Ruiz Velasco	Lucio Mora	Jannina Trujillo
Jiefar del Aguila	Miguel Matute	Omar Urday

José Ignacio Iturburu	Giuliana Holguin	Ana Paula Machuca
Marcel Veloachaga	Romina Reveco	Kiara Penny
María Fe Kohata	Beto Prieto	David Pérez Rodriguez
Nelly Ramos Taquire	Pablo Ramirez	Diego Barrientos
Nereida Apaza Mamani	Juan Carlos Alvarado	Carla Pando Angulo
Pablo Ravina Fernandez	Martín Rebaza Ponce de León	Josias Ramos
Randy Alva Peñaloza	Alexandra Torres Novoa	Jorge Luis Segura
Raúl Silva Cuevas	Wendy Castro Deza	Henry Ortíz Tapia
Shahidul Alam	Luis Morales	

Fuente: Elaboración Propia

Cantidad de Material Artístico ENAVT 2017 y 2018.

Estos cuadros contienen el inventario del material de exposición de ambos periodos del ENAVT clasificado por salas de exposición; además de ello incluye el tipo de arte al que pertenece cada obra artística con sus respectivas dimensiones por cada material de exposición.

ENAVT 2017:

Tabla N° 104: Obras ENAVT 2017

GANADORES						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Pintura	Oleo lienzo	Hyperfocus	1.00	1.50	1.50	
Instalación	Tejido	Imaginario del subdesarrollo	1.00	1.05	1.47	
FINALISTAS						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Fotografía	Mixta	Tensión Natural	1.00	0.80	1.10	
Fotografía	Impresión	Perú (Postales de un Sacha país)	1.00	0.15	0.11	
Fotografía	Impresión	El retorno del señor de Sipan	1.00	1.00	0.80	
Fotografía	Impresión	La virgen del refugio	1.00	1.26	1.00	
Fotografía	Mixta	Aterrizaje en Barksdale	1.00	1.50	0.80	
Dibujo	Mixta	Resistencia	1.00	1.15	1.15	
Instalacion	Mixta	Todos mamamos la misma mama	1.00	0.42	0.42	1.15
Instalacion	Mixta	Cartografía de la memoria	1.00	0.42	0.42	1.15
Instalacion	Video	Estudio sobre color	1.00	Variables		
Instalacion	Performance	La maquina del ser	1.00	Variables		
Instalacion	Tejido	Antes patriotas	1.00	Variables		
Instalacion	Video	Historias del Perú	1.00	Variables		
Instalacion	Video	Sin Título	1.00	1.92	1.08	
Instalacion	Cartón impreso	Improbables	1.00	Variables		
Instalacion	Escultura	Intima vitrina familiar	1.00	1.10	0.30	1.50
Instalacion	Impresión	Discurso Util	1.00	1.50	5.00	
Instalacion		Los 7 samurais	1.00	1.00	0.50	
Instalacion	Video	Reflejo	1.00	Equipos		
Instalacion	Pintura	Las tres razas	1.00	2.60	1.50	
Instalacion		Planos de vacío	1.00	Variables		

Instalacion	Pintura	Cubos blanco, Modelo para armar	1.00	1.80	1.40	
Instalacion	Tejido	Una noche de verano en la playa	1.00	0.90	0.65	
ARTISTAS INVITADOS NACIONALES						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Fotografia	Collage	Imaginarios arquitecturizados	1.00	0.45	0.30	
Fotografia		Stranger Things	9.00	0.20	0.20	
Fotografia		En las alturas (Quinoa. Ayacucho)	1.00	0.80	0.53	
Fotografia		En el nombre del padre	1.00	0.30	0.30	
Fotografia		Cae la noche sobre Arequipa	1.00	0.80	0.70	
Dibujo	Grabado	Mudanza	1.00	0.58	0.47	
Dibujo		Domingo	1.00	0.90	0.70	
Dibujo	Sanguina	Sacrilegio de un santo perdido	1.00	1.80	1.07	
Pintura	Oleo lienzo	Toxicidad	1.00	0.60	0.20	
Pintura	Mixta lienzo	Esencia de verano	1.00	0.95	0.70	
Pintura	Acuarela	El recreo de ayer en la escuela 30,165	1.00	1.17	0.85	
Pintura	Acrilico lienzo	Cauchero	1.00	1.30	0.90	
Pintura	Acrilico lienzo	Idea distorsionada	1.00	1.20	1.00	
Pintura	Mixta lienzo	Craneo amazonico	1.00	0.85	0.75	
Pintura	Mixta	Maquinaria emolientera	1.00	0.70	0.50	
Instalacion	Bordado y tejido	28000 millones de Kilos II	1.00	Variables		
Instalacion	Escultura	Amazonas	1.00	Variables		
Instalacion	Tejido	Tejido comunitario en base a punto de shicra	1.00	6.00	2.50	
ARTISTAS INVITADOS LOCALES						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Fotografia		Justicia	1.00	0.50	0.40	
Dibujo	Impresión	La Libertad	1.00	1.55	0.70	
Dibujo	Ensamblaje	Mariposario	1.00	0.70	0.60	
Pintura	Mixta lienzo	El tiempo precipita	1.00	1.50	1.50	
Pintura	Acrilico lienzo	Canto de curación	1.00	1.00	1.00	
Pintura	Acrilico carton	Estudio I y II	1.00	0.40	0.40	
Pintura	Mixta	Buscando protección	1.00	0.95	0.70	
Pintura	Mixta cartulina	Por fe somos salvos	1.00	0.50	0.50	
Pintura	Acrilico lienzo	Lilith o el monstruo marino	1.00	1.20	1.00	
Pintura	Serigrafia	S/T	25.00	0.20	0.20	
Instalacion	Ensamblaje	Bibliotheke	1.00	0.70	0.50	

Fuente: Elaboración Propia

ENAVT 2018:

Tabla N° 105: Obras ENAVT 2018

CASA FRANCIA						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Dibujo	Grabado	Tupac Amaru re-visión	14.00	0.64	0.44	
Instalación	Impresión	Parallaxe	23.00	0.42	0.29	2.40
Instalación	Video y fotografía	Disolver	1.00	4.80	3.00	2.40
Instalación		Por fuera flores / por dentro...	1.00	8.30	4.50	3.90
Instalación	Mixta	Destruir la palabra espejismo profundo Perú	1.00	4.10	3.15	2.40
Instalación	Sonora 24 h	Daduic / Ciudad	1.00	3.80	2.20	2.40
Instalación		Sin titulo	1.00	3.50	1.80	2.40
Instalación	Video	Sistema de Informacion Geografica	1.00	4.10	3.15	2.40
Instalación	Video 27 h	Manual para habla con Dios	1.00			
Instalación	Video	Amahasha	1.00	4.22	3.10	2.40
Instalación		Silence	1.00	4.50	3.20	1.90
Video		Transmisiones	1.00			
SALON PREMIO NACIONAL AAVV.						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Fotografía	Impresión	Estudios de paisajes municipal	1.00			
Fotografía	Impresión	Bandeja de salida	88.00			
Dibujo	Mixta	Historia Natural	1.00			
Dibujo	Grabado	Mis años luz... 17	1.00			
Dibujo	Grabado	Geografia Visual	1.00			
Pintura	Acrilico tela	Entre ruinas	1.00	1.50	1.50	
Pintura	Mixta	Sullu Pillpintu (Embrion de mariposa)	1.00	1.40	0.70	
Pintura	Oleo madera	Sobre el cielo de la historia 4	1.00			
Instalación	Mixta	Urbano Primitivo	1.00	3.00	3.00	
Instalación	Mixta	Mutualismo	1.00	3.00	3.00	
Instalación	Tejido y bordado	Para resistencia inminente llame ya	0.00			
Instalación	Mixta	En el plano de la costa	1.00	1.70	1.40	
Instalación	Mixta	Rebelion de los objetos	1.00			
Instalación	Mixta	Artefacto para la recopilacion de una historia contemporanea del Perú	1.00			
Instalación	Mixta	Artefacto para lectura de quillca	1.00			
SALÓN DE FOTOGRAFIA CROSSFIRE						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Fotografía	Impresión	Espacios Susurrantes	14.00	0.60	0.40	
SALÓN REGIONAL DE FOTOGRAFÍA						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Fotografía	Impresión	Ayaviri (fragmento)	3.00	1.30	1.12	
Fotografía	Impresión	Serie "Nodos"	2.00	0.90	0.60	
Fotografía	Impresión	Mortales	7.00	0.39	0.32	
Fotografía	Impresión	De la serie "Trujillo del Perú"	2.00	0.97	0.58	
Fotografía	Impresión	Soldados de Michoacán	9.00	0.60	0.40	
Fotografía	Impresión	Donde se tejen sombras. Autorretratos 2002 - 2018	20.00		Variables	

Fotografía	Impresión	Una mirada al desarrollo de la arquitectura Trujillana	27.00	Variables		
Fotografía	Impresión	Yapatera, descendientes de la esclavitud (fragmento)	4.00	0.60	0.40	
Fotografía	Impresión	Quiero existir más allá de mí misma: con los aparecidos.	6.00	0.25	0.20	
Fotografía	Impresión	Yanantin	4.00	1.00	0.80	
Fotografía	Impresión	"Templo Mochica", Pampagrande, Lambayeque	1.00	0.90	0.70	
Fotografía	Impresión	"Pozo Azul" río Reque, Lambayeque	1.00	0.70	0.40	
Fotografía	Impresión	"Quebrada Boliches" Olmos, Lambayeque	1.00	0.70	0.40	
Fotografía	Impresión	línea	3.00	2.00	1.75	
Fotografía	Impresión	Pólux	1.00	2.00	1.00	
Fotografía	Impresión	Intermisión. El sosiego lo inventamos para no vivir el bártro que nos rodea	3.00	0.50	0.40	
Fotografía	Impresión	"Reconstrucciones" (fragmento)	1.00	0.99	0.73	
Fotografía	Impresión	Porcón	10.00	0.30	0.20	
Fotografía	Impresión	Madre Awana	2.00	0.90	0.70	
Fotografía	Revelado en hoja	"Ronda" de la serie "Proyecto Cachaco"	1.00	0.24	0.18	
Fotografía	Revelado en hoja	"Julia" de la serie "Proyecto Cachaco"	1.00	0.17	0.16	
Fotografía	Revelado en hoja	"Alejandro" de la serie "Proyecto Cachaco"	1.00	0.16	0.10	
Fotografía	Revelado en hoja	"Gemelos" de la serie "Proyecto Cachaco"	1.00	0.22	0.20	
Video		Trujillo del Perú	0.00			
GALERIA IMPROMPTU						
TIPO ARTE	TECNICA	TITULO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA
Fotografía	Impresión	El vestigio del futuro	6.00	0.27	0.20	
Fotografía	Impresión	Cuerpo parlante	5.00	0.35	0.28	
Fotografía	Impresión	Monumento	6.00	0.30	0.30	
Dibujo	Acuarela	Memorias / Cuaderno de artista	1.00	0.53	0.43	
Dibujo	Grafito	Crisis de ausencia	1.00	1.40	0.80	
Dibujo	Acuarela	Autorretrato	1.00	1.50	1.00	
Dibujo	Mixta	El Observador	1.00	0.80	1.00	
Dibujo	Acuarela	Aún en vida	1.00	0.75	0.90	
Dibujo	Mixta	S.T.	1.00	0.80	0.40	
Dibujo	Mixta	Devoción	1.00	1.38	1.5	
Pintura	Acuarela	Ilimitado	30.00	0.35	0.25	
Pintura	Mixta	0.00	1.00	2.20	1.40	
Pintura	Acuarela	Placeres Íntimos	8.00	0.40	0.30	
Pintura	Mixta	Abstract	1.00	2.15	1.50	
Instalación	Tejido	Arquitectura prehispánica - colonial	1.00	2.50	0.50	2.80
Instalación	Mixta	El souvenir de la fe	1.00	2.40	1.80	1.00
Instalación	Video	El fin de la colonia	1.00	2.00	0.80	2.00
Instalación	Mixta	La grama Mansiche	1.00	2.00	2.00	2.00
Instalación	Mixta	Mamaqhawa	1.00	1.52	1.55	2.40
Instalación	Mixta	Ausencia	1.00	2.40	2.00	2.40
Instalación	Mixta	Teriomorfismo	1.00	2.20	2.00	2.40
Instalación	Mixta	X4	1.00	1.80	1.80	2.00

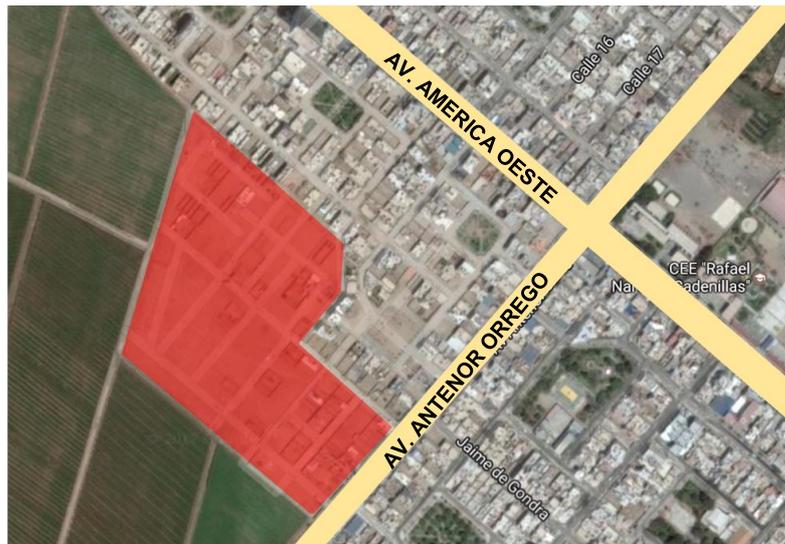
Fuente: Elaboración Propia

13.5. JUSTIFICACIÓN AMPLIADA DEL TERRENO

Para desarrollar el marco referencial se tomaron en cuenta 3 proyectos que contengan Para escoger un terreno dentro de Trujillo se analizaron varias opciones, destacando 3 de ellas por diferentes particularidades haciéndolas diferentes a las demás, a continuación, se realizó un análisis FODA como primera manera de escoger un terreno definitivo.

Terreno 1: ubicado en la Avenida Antenor Orrego.

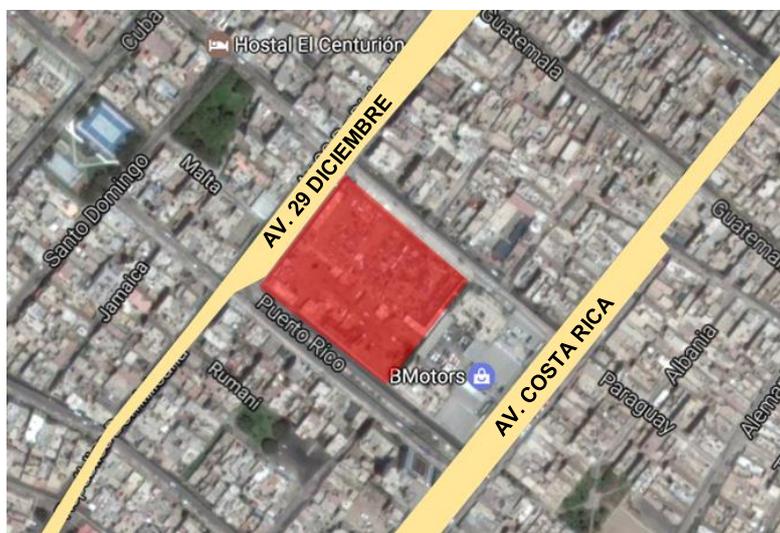
Figura N° 125: Terreno 1



Fuente: Elaboración Propia

Terreno 2: ubicado en la Avenida 29 de Diciembre.

Figura N° 126: Terreno 2



Fuente: Elaboración Propia

Terreno 3: ubicado en la Avenida España.

Figura N° 127: Terreno 3



Fuente: Elaboración Propia

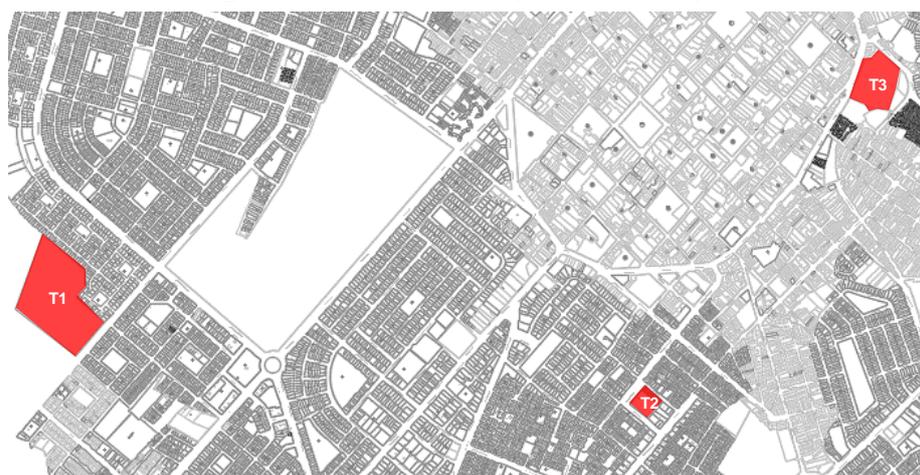
Tabla N° 106: Cuadro FODA de los Terrenos

	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
TERRENO 1	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación con buena accesibilidad. -Posee una Área adecuada para la realización del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar más altura en la edificación, porque el ancho de vía amplio. -Pertenece al Gobierno Regional, al cual le compete apoyar este tipo de recintos. -El terreno está ubicado cerca de la UNT el cual proporciona un atractor importante , haciéndolo más concurrido. 	<ul style="list-style-type: none"> -El área es irregular y extensa. -Posee un solo frente para la avenida y es colindante con terrenos Residenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es un terreno en litigio entre el gobierno regional y otros dueños.
TERRENO 2	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación con buena accesibilidad. -Posee una Área adecuada para la realización del proyecto. -Se encuentra dentro de un eje educativo: UNT, Bellas Artes, Fleming, UPAO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar más altura en la edificación, porque el ancho de vía amplio. -Pertenece a la MPT, lo cual le compete apoyar este tipo de recintos. -El terreno está ubicado entre el centro histórico y la Av. América, haciéndolo más concurrido. -Facilidad de plantear accesos tanto para el usuario como para el servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tiene una esquina construida 	---
TERRENO 3	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación con buena accesibilidad. -Posee una Área adecuada para la realización del proyecto. -Posee 2 frentes amplios con los cuales se tiene más libertad al momento de diseñar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar más altura en la edificación, porque el ancho de vía amplio. -Pertenece al Gobierno Regional, al cual le compete apoyar este tipo de recintos. -Se encuentra al costado del centro Histórico de Trujillo, haciéndolo más concurrido. -Potencial de desarrollar un proyecto con intervención urbana dentro del sector. 	---	---

Fuente: Elaboración Propia

Para tener más exactitud a momento de decidir que terreno escoger de entre los 3 no solo basta con un cuadro FODA, también se realizó un cuadro de ponderación, tomando en cuenta distintos aspectos particulares de cada terreno con valores asignados de igual manera por cada ítem desde el puntaje más bajo “Atractores (Universidades, malls, equipamientos)”, hasta el puntaje más alto “Disponibilidad del Terreno (Problemas, publico/privado)”.

Figura N° 128: Terrenos disponibles en Trujillo



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 107: FODA de los Terrenos

Nº	CARACTERÍSTICAS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
1	Disponibilidad del Terreno	2	7	9
2	Área	7	3	6
3	Consolidación del sector	5	5	5
4	Accesibilidad	4	4	4
5	Atractores	3	2	3
	TOTAL	21	21	27
Nº	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE		
1	Disponibilidad del Terreno (Problemas, publico/privado).	0-9		
2	Área (Tamaño del terreno, Nº frentes).	0-8		
3	Consolidación del sector (Servicios, posición en la ciudad).	0-7		
4	Accesibilidad (Conexión con la ciudad).	0-6		
5	Atractores (Universidades, malls, equipamientos).	0-5		

Fuente: Elaboración Propia

13.6. CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS



Municipalidad Provincial de Trujillo

Nº 1229-18

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

EL SUB GERENTE DE EDIFICACIONES DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO, QUE SUSCRIBE

CERTIFICA:

Expediente Nº 22700-18

Que de acuerdo al Art. 14.2 de la Ley Nº 29090, le corresponden los siguientes Parámetros Urbanísticos y

1. UBICACIÓN REGION: LA LIBERTAD Urb. PROVINCIA: TRUJILLO Maz: DISTRITO: TRUJILLO Lote: Otro..ESPAÑA N°1745.	7. CENTRO HISTORICO MONUMENTAL CATASTRO PAMT CODIGO CATASTRAL : AREA :
---	--

2. ESTRUCTURA URBANA AREA DE ESTRUCTURACION: IV CARACTERÍSTICAS :	8. CARACTERISTICAS URBANAS ESTRUCTURA URBANA : MONUMENTO : NO % DE INTAGIBILIDAD :
--	--

3. ZONIFICACIÓN URBANA ZONIFICACIÓN : PZM.	AMBIENTE URBANO NO
--	--------------------

4. COMPATIBILIDAD DE USOS USOS PERMITIDOS: CENTRO CULTURAL, TEATRO, RESTAURANTE, BIBLIOTECA, OFICINA.	9. CARACTERISTICAS EDIFICATORIAS COMPATIBILIDAD CON CONTEXTO :
--	--

5. NORMATIVIDAD DE LOTE	
AREA MINIMA:	24,453.56 m2
COEFICIENTE DE EDIFICACION:	2.1
PORCENTAJE DE AREA LIBRE:	20% COMERCIO

ALTURA MAXIMA DE EDIFICACION:	9.00
-------------------------------	------

RETROS:	AVENIDA	3.00
	CALLE	---
	PASAJE	---

ALINEAMIENTO	CALLE SIN VOLADOS SOBRE EL LIMITE DE PROPIEDAD.
--------------	---

ESTACIONAMIENTO	CINÉS, LOCALES DE ESPECTACULOS, DE CONFERENCIAS Y SIMILARES.	01 ESTACIONAMIENTO POR CADA 15 BUTACAS.
-----------------	--	---

	RESTAURANTE, PENAS Y SIMILARES	01 ESTACIONAMIENTO POR CADA 20 m2 DE AREA TECHADA TOTAL.
--	--------------------------------	--

	LOCALES CULTURALES, CLUBES, INSTITUCIONES Y SIMILARES.	01 ESTACIONAMIENTO POR CADA 40 m2 DE AREA TECHADA TOTAL.
--	--	--

	OFICINAS	01 ESTACIONAMIENTO POR CADA 40 m2 DE AREA UTIL.
--	----------	---

DENSIDAD NETA	---
---------------	-----

8. OBSERVACIONES :

El presente Certificado se otorga en función a la Certificación de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios del Centro Histórico emitido por el PAMT. El presente Certificado no será aplicable para tramites de Licencia de Obra en Virtud a lo establecido en el Artículo 3º del D. S. N° 003-2013-Vivienda, el cual establece que para los casos de edificación deberá acreditarse que dicho predio cuente, por lo menos, con el correspondiente proyecto de Habilitación Urbana aprobada, en concordancia con el Artículo 44º Item a) Documentos previos para la Edificación. Certificado emitido exclusivamente para tramite de Regularización de Edificaciones ante la SUNARP en concordancia con el Título I (art. 3 y art. 4) de la Ley N° 27157

El presente Certificado :
 a) No genera derechos registrales urbanísticos edificatorios.
 b) No autoriza apertura de establecimiento.
 c) No reemplaza a la Licencia de Construcción.
 d) Caduca 36 meses después de la fecha de emisión Ley 29090

Se expide el presente certificado a solicitud de don(ña) **SEBASTIAN MARIA JESUS GALARZA** , para los fines que estime conveniente.

7. OTROS :

Sin observaciones.

Trujillo, 15 de octubre del 2018


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO
SUBGERENCIA DE EDIFICACIONES
ARQ. ROBERTO OCTAVIO CHAVEZ OLIVARES
SUBGERENTE - GAP 9075

13.7. IMPACTO VIAL

La propuesta lleva a cabo una intervención en el espacio público que unifica a las murallas mediante una plaza articuladora, este planteamiento requiere de un análisis para la solución del semáforo con la pista y el tramo de rampa con destino a la intersección de la Av. España con el Jirón Sinchi Roca, para que no exista inconvenientes con los vehículos que puedan quedar estacionados en la rampa de la propuesta, se elaboró una estrategia combinada de semaforización y metraje de pista en dicha intersección.

En el cruce de la Av. España con el Jirón Sinchi Roca, presenta 2 direcciones de flujo vehicular, la primera es continuar de frente en la Avenida y la otra es voltear a la derecha con dirección al Jirón, esta avenida presenta 3 carriles de flujo vehicular, la medición de datos fue realizada en el horario de 6:30 pm (hora de mayor tráfico vehicular), para lo cual se elaboró la siguiente estrategia:

Tabla N° 108: Tráfico en Av. España - Jr. Sinchi Roca

TRAMO	Av. España - Jr. Sinchi Roca			
HORA	6:30 p. m.			
SEMÁFORO (Seg)	Rojo	Verde		
	55	45		
SENTIDO	EST.	Frente	Derecha	Quedan
VEHÍCULOS	EST.	Pas	Pas	No pas
Registro 01	30	19	0	11
Registro 02	37	22	0	15
Registro 03	34	20	0	14
PROMEDIO	34	20	0	13
TOTAL		20		13

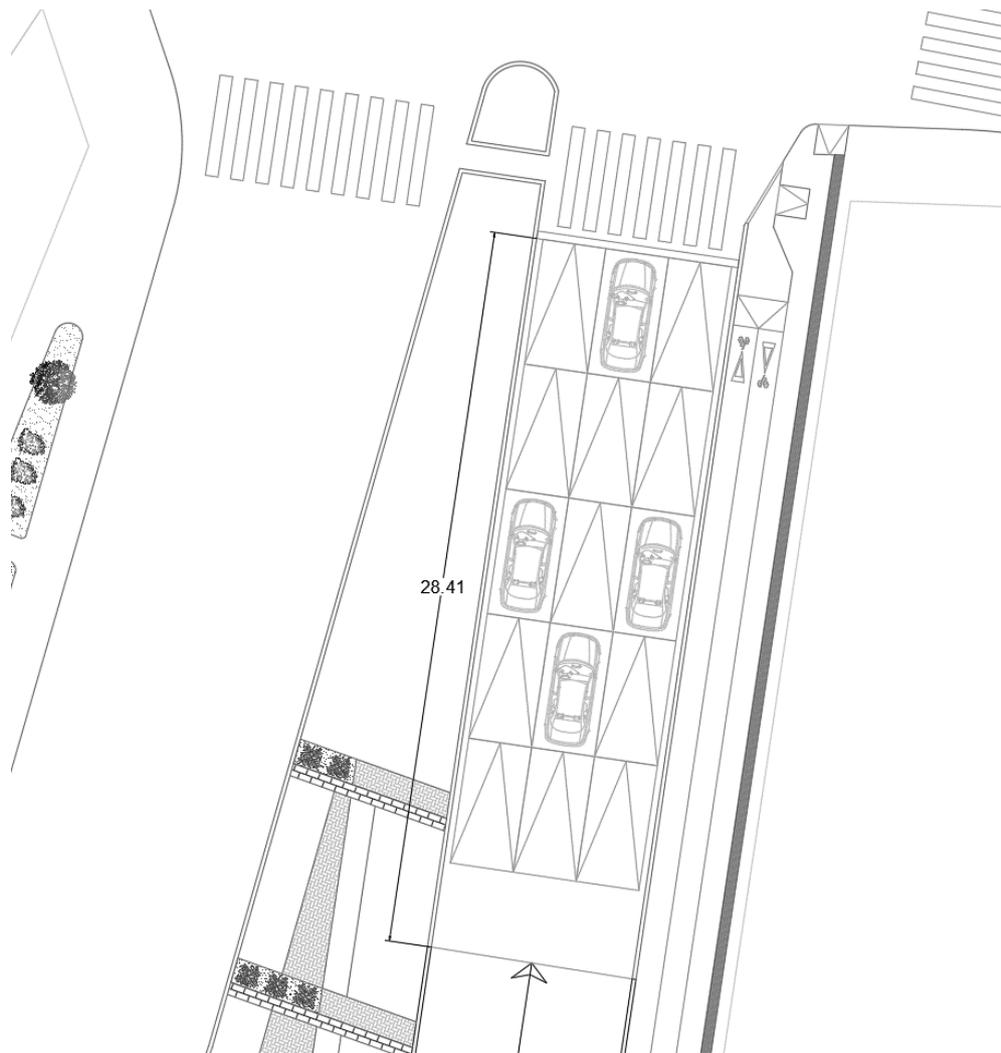
Fuente: Elaboración Propia

El semáforo rojo tiene 55 segundos encendido, dentro de las 3 mediciones se tiene como promedio 34 vehículos que se van estacionando en el periodo que permanece en rojo, de los cuales al cambiar a verde pasan 20 y se quedan 13 vehículos sin pasar, en promedio. De esta situación obtenemos la cantidad en segundos del tiempo demora un vehículo en recorrer y llegar a estacionarse, se

obtiene dividiendo el tiempo de la duración del semáforo en rojo (55 segundos) con el promedio de vehículos estacionados en ese periodo (34 vehículos), resultando **1.6176 segundos**.

La propuesta deja un retiro de 28.41 metros antes del cruce peatonal de la Avenida España y el Jirón Sinchi Roca, lo cual alberga unos 5 grupos de 3 vehículos por tramo estacionados (25 metros), lo que equivale a 15 autos estacionados antes del cruce peatonal.

Figura N° 129: Cantidad de autos estacionados antes del cruce peatonal Av. España



Fuente: Elaboration Propia

Teniendo esta cantidad de metros antes del cruce, se hace el cálculo respectivo de cuánto tiempo se demora en llegar a completar 15 autos antes de invadir la rampa de ascenso a la Avenida, resultando de la multiplicación de 15 vehículos por 1.6176 (tiempo que demoran en

estacionarse), lo que nos daría es 25 segundos promediándolo, este sería el nuevo tiempo de semaforización en la luz roja, no permitiendo que se acumulen más autos antes de invadir la rampa, manteniendo la luz verde igual quedando ahora la nueva semaforización en 25 segundos rojo y 45 verde:

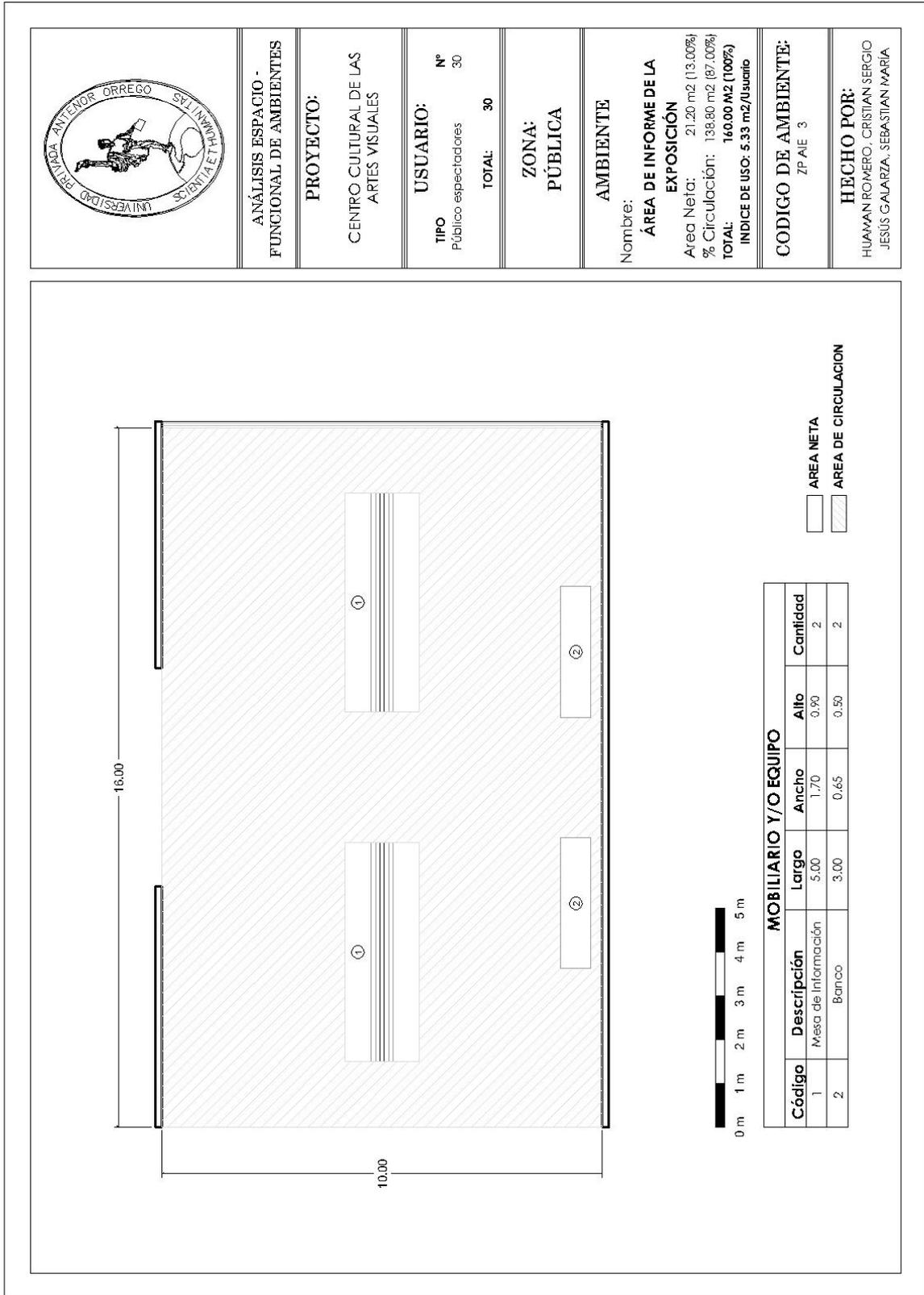
Tabla N° 109: Aplicación de nuevo Tráfico en Av. España - Jr. Sinchi Roca

TRAMO	Av. España - Jr. Sinchi Roca			
HORA	6:30 p. m.			
SEMÁFORO (Seg)	Rojo	Verde		
	25	45		
SENTIDO	EST.	Frente	Derecha	Sobra autos
VEHÍCULOS	EST.	Pas	Pas	
Registro 01	15	19	0	-4
Registro 02	15	22	0	-7
Registro 03	15	20	0	-5
PROMEDIO	15	20	0	-5
TOTAL	15	20		-5

Fuente: Elaboración Propia

Tomando los datos reales de cuantos vehículos pasan en 45 segundos, podemos ver que el promedio de los registros de es 20 autos pasando en dicho tiempo, por lo que, al solo tener 15 vehículos en 25 segundos de rojo, llegaría a sobrar tiempo para dejar pasar a 5 vehículos adicionales con esta nueva disposición del semáforo resolviendo así el caso de la inclusión de la plaza superior haciendo que los vehículos pasen por debajo de la misma antes de llegar al cruce con el Jirón Sinchi Roca sin tener conflicto alguno, ni porque quedar en medio del ascenso de subida en la rampa.

13.8. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS



**ANÁLISIS ESPACIO -
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO:

CENIRO CULTURAL DE LAS
ARTES VISUALES

USUARIO: N° 30
Público espectadores

TOTAL: 30

ZONA:
PÚBLICA

AMBIENTE

Nombre:

ÁREA DE INFORME DE LA

EXPOSICIÓN

Área Neta: 21.20 m2 (13.00%)

% Circulación: 138.80 m2 (87.00%)

TOTAL: 160.00 M2 (100%)

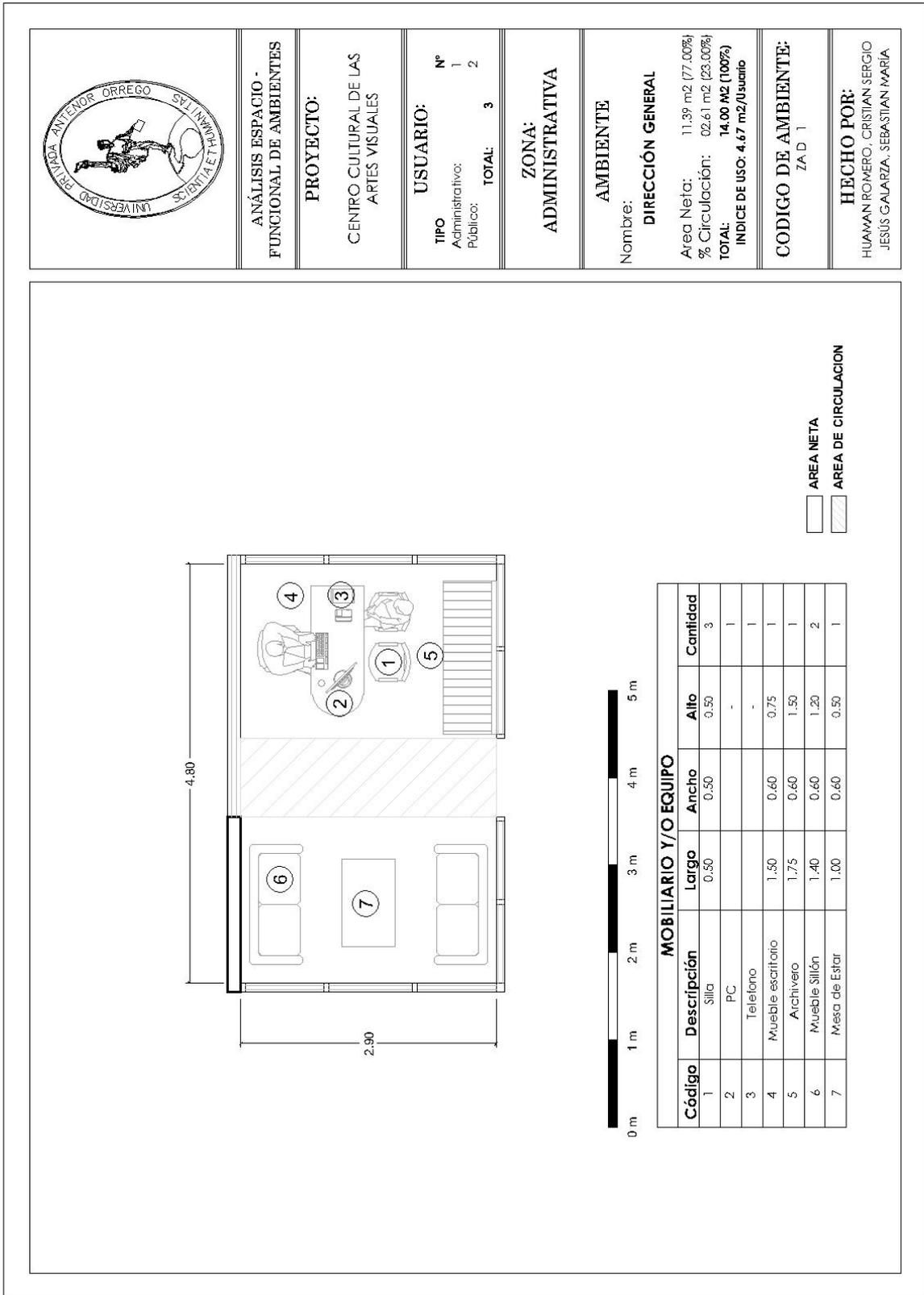
INDICE DE USO: 5.33 m2/Usuario

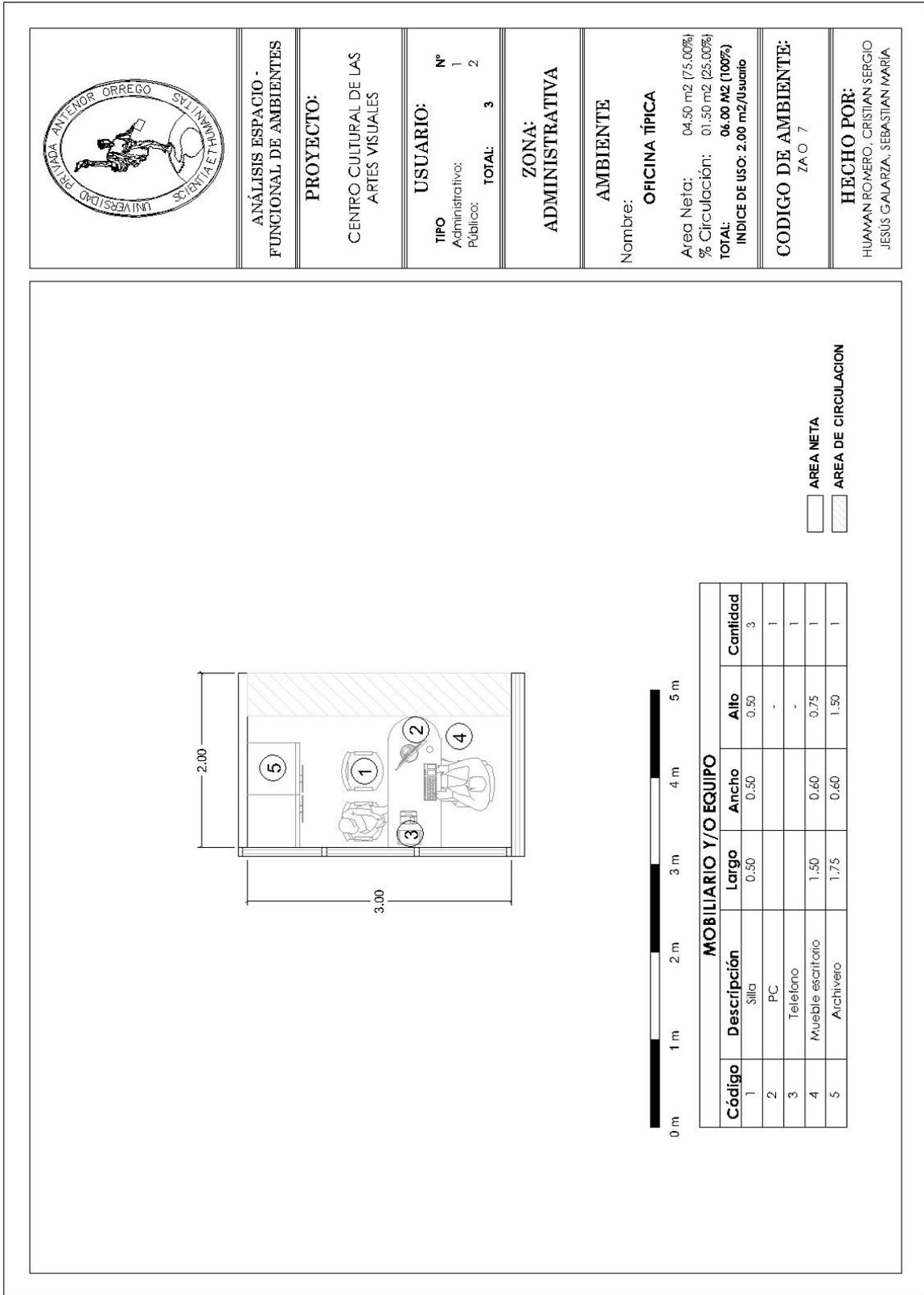
CODIGO DE AMBIENTE:

ZP/AIE 3

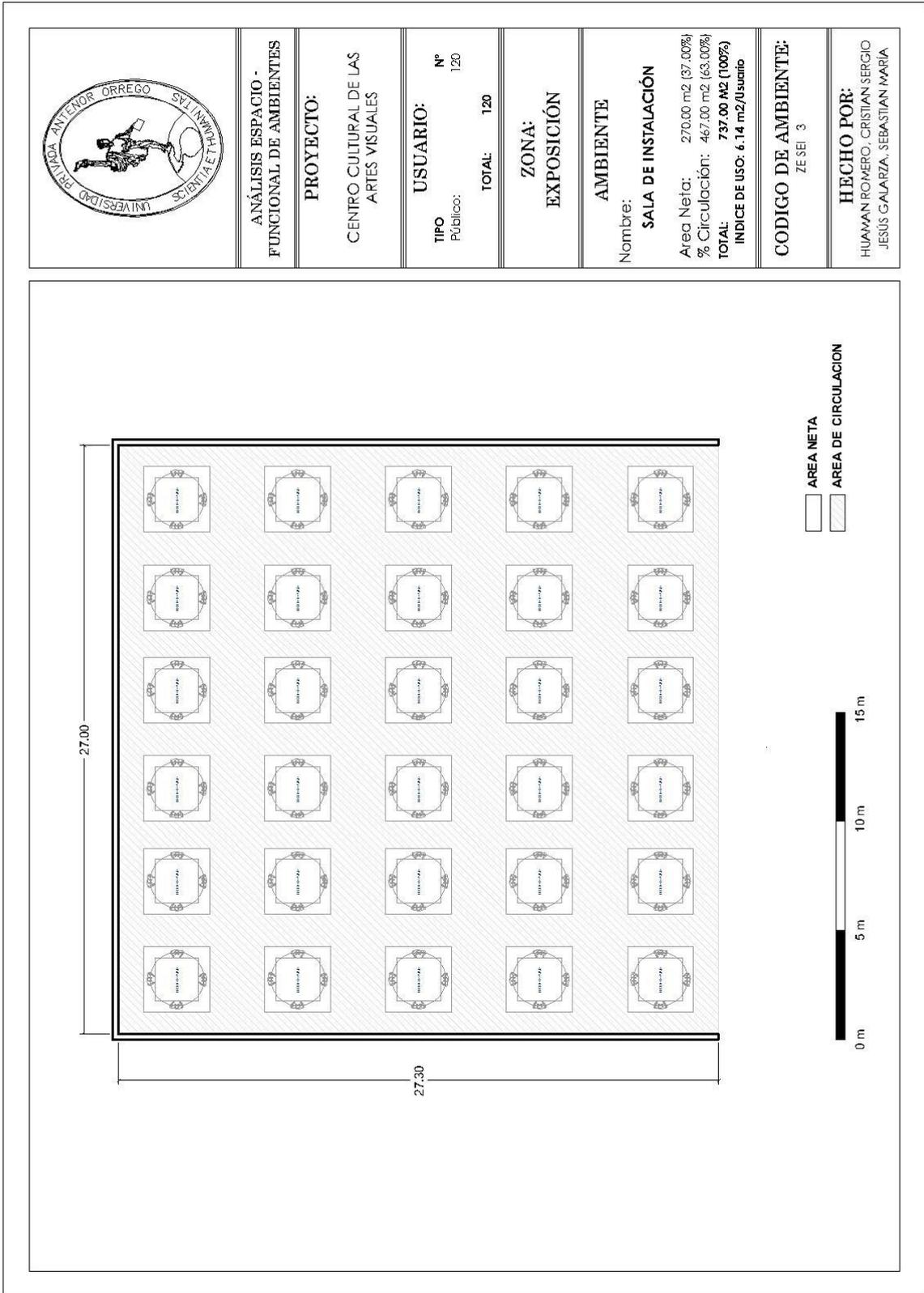
HECHO POR:

HUAMAN ROMERO, CRISTIAN SERGIO
JESÚS GALARZA, SEBASTIAN MARIA





	
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES	
PROYECTO: CENTRO CULTURAL DE LAS ARTES VISUALES	
USUARIO: TIPO: Administrativo: 1, Público: 2 TOTAL: 3	
ZONA: ADMINISTRATIVA	
AMBIENTE Nombre: OFICINA TÍPICA	
Área Neta: 04.50 m ² (75.00%) % Circulación: 01.50 m ² (25.00%) TOTAL: 06.00 M² (100%) INDICE DE USO: 2.00 m ² /Usuario	
CODIGO DE AMBIENTE: ZA O 7	
HECHO POR: HUAMAN ROMERO, CRISTIAN SERGIO JESUS GALARZA, SEBASTIAN MARIA	



**ANÁLISIS ESPACIO -
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL DE LAS
ARTES VISUALES

USUARIO:

TIPO: Público: Nº 120

TOTAL: 120

**ZONA:
EXPOSICIÓN**

AMBIENTE

Nombre:

SALA DE INSTALACIÓN

Área Neta: 270.00 m² (37.00%)

% Circulación: 467.00 m² (63.00%)

TOTAL: 737.00 M² (100%)

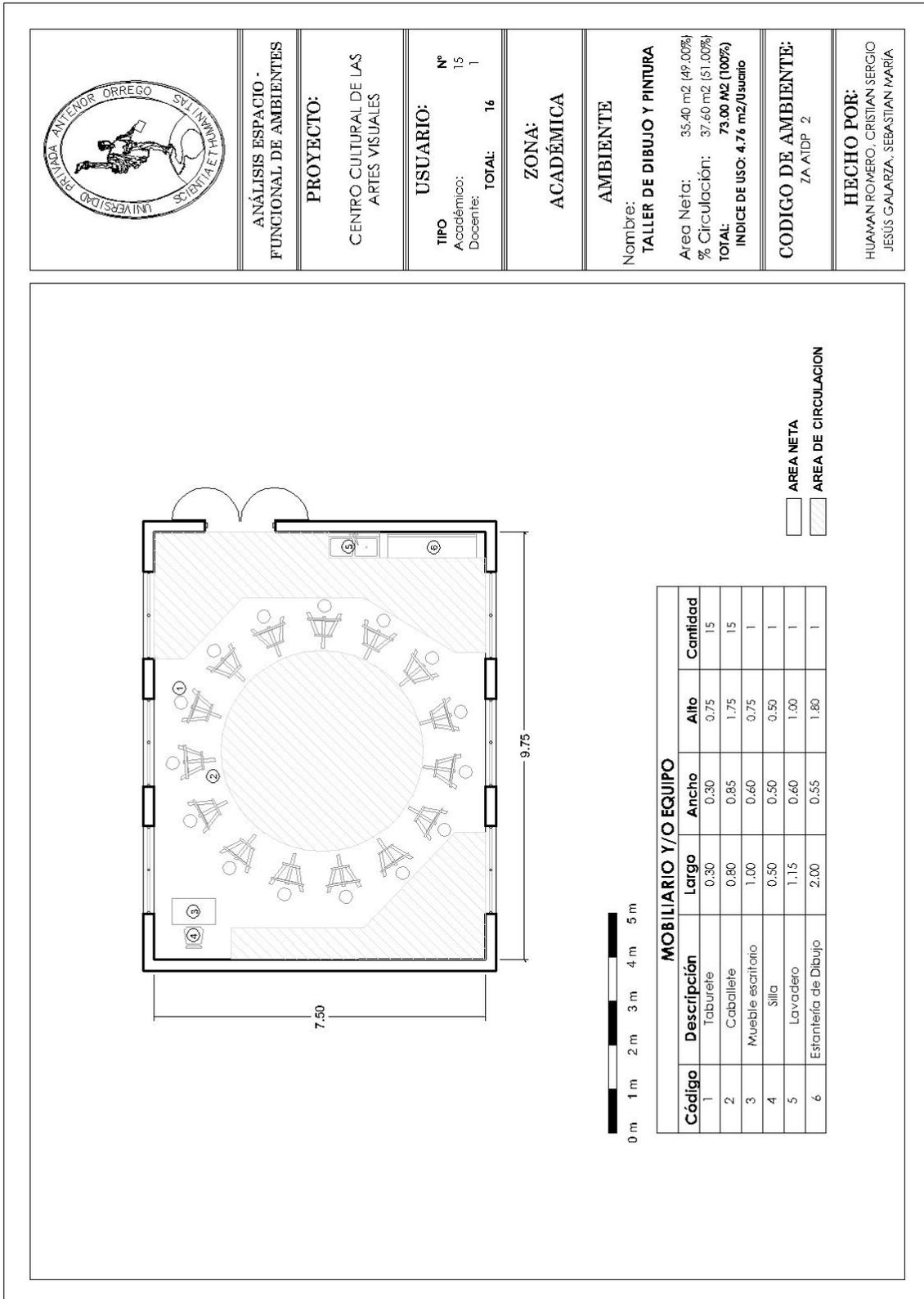
INDICE DE USO: 6.14 m²/Usuario

CODIGO DE AMBIENTE:

ZESEI 3

HECHO POR:

HUAMAN ROMERO, CRISTIAN SERGIO
JESÚS GALARZA, SEBASTIAN MARIA



	
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES	
PROYECTO: CENTRO CULTURAL DE LAS ARTES VISUALES	
USUARIO: Académico: 15 Docente: 1 TOTAL: 16	
ZONA: ACADÉMICA	
AMBIENTE Nombre: TALLER DE DIBUJO Y PINTURA	
Área Neta: 35.40 m ² (49.00%) % Circulación: 37.60 m ² (51.00%) TOTAL: 73.00 m² (100%) INDICE DE USO: 4.76 m ² /usuario	
CODIGO DE AMBIENTE: ZA ATDP 2	
HECHO POR: HUAMAN ROMERO, CRISTIAN SERGIO JESUS GALARZA, SEBASTIAN MARIA	



**ANÁLISIS ESPACIO -
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL DE LAS
ARTES VISUALES

USUARIO:

TIPO
Académico: N° 16
Docente: 1
TOTAL: 17

ZONA:
ACADÉMICA

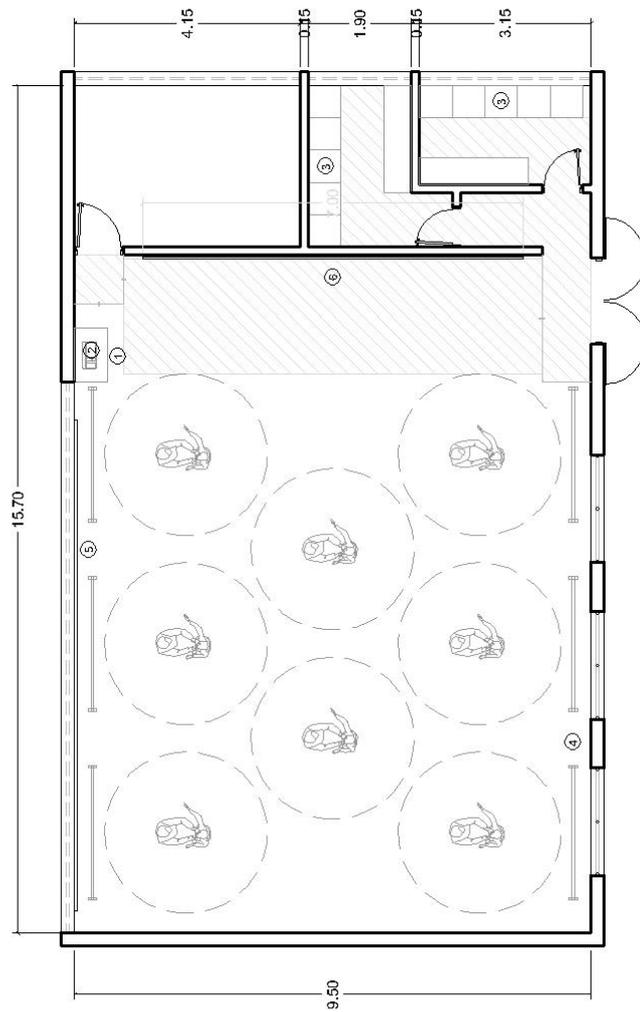
AMBIENTE

Nombre:
TALLER DE DANZA

Área Neta: 120.35 m² (81.00%)
% Circulación: 28.65 m² (19.00%)
TOTAL: 149.00 M² (100%)
INDICE DE USO: 9.03 m²/Usuario

CODIGO DE AMBIENTE:
ZA-ATD 5

HECHO POR:
HUAMAN ROMERO, CRISTIAN SERGIO
JESUS GALARZA, SEBASTIAN MARIA

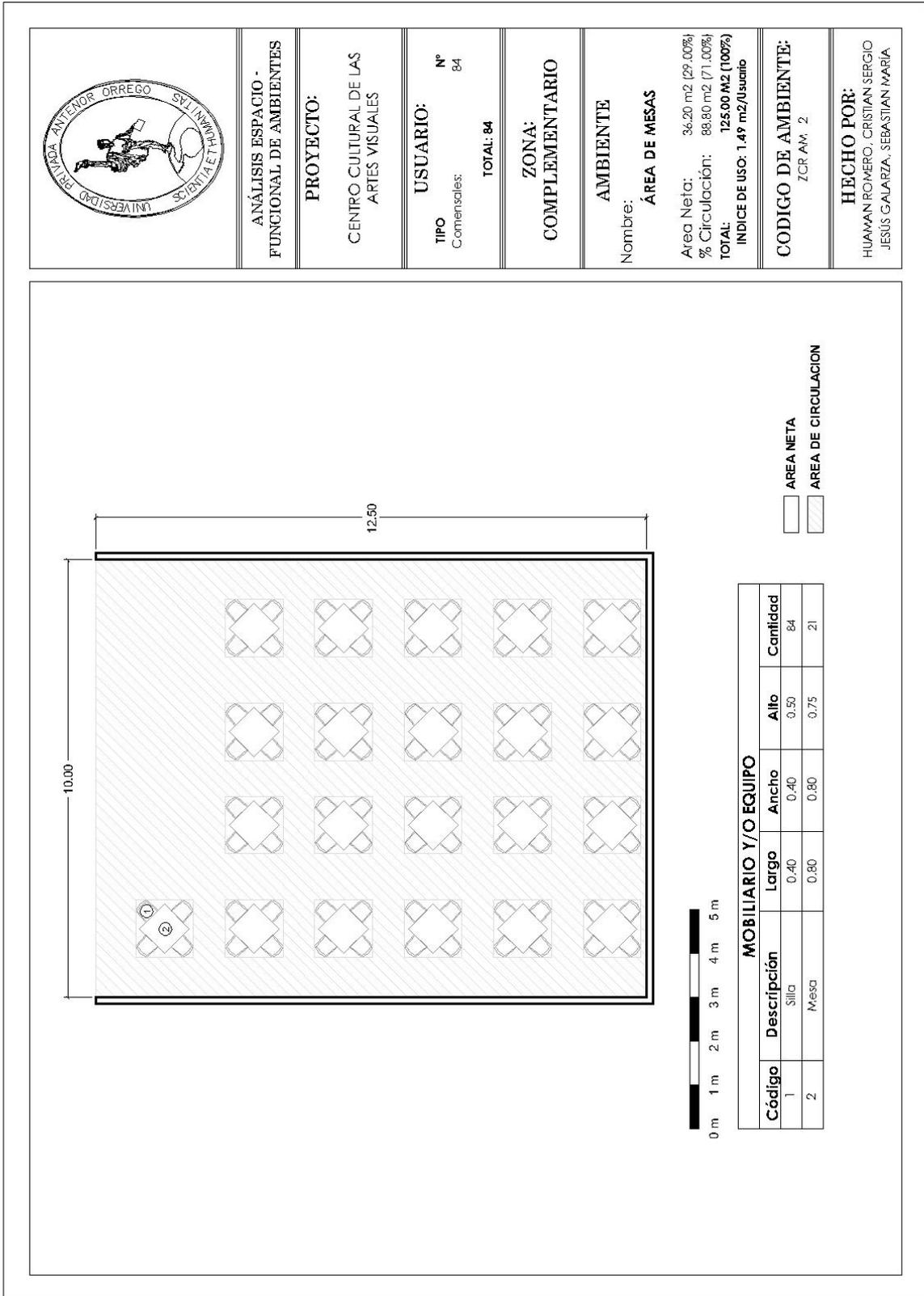


MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cantidad
1	Mesa	1.00	0.60	0.75	1
2	Equipo de Sientos	0.50	0.25	0.30	1
3	Castilleros	0.60	3.00	2.00	2
4	Barra portafoli	0.15	2.50	1.00	6
5	Espajo 1	9.10	0.025	2.20	1
6	Espajo 2	7.00	0.025	2.20	1

□ AREA NETA

▨ AREA DE CIRCULACION





**ANÁLISIS ESPACIO -
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL DE LAS
ARTES VISUALES

USUARIO:

TIPO: Público
N°: 80
TOTAL: 80

ZONA:
COMPLEMENTARIO

AMBIENTE

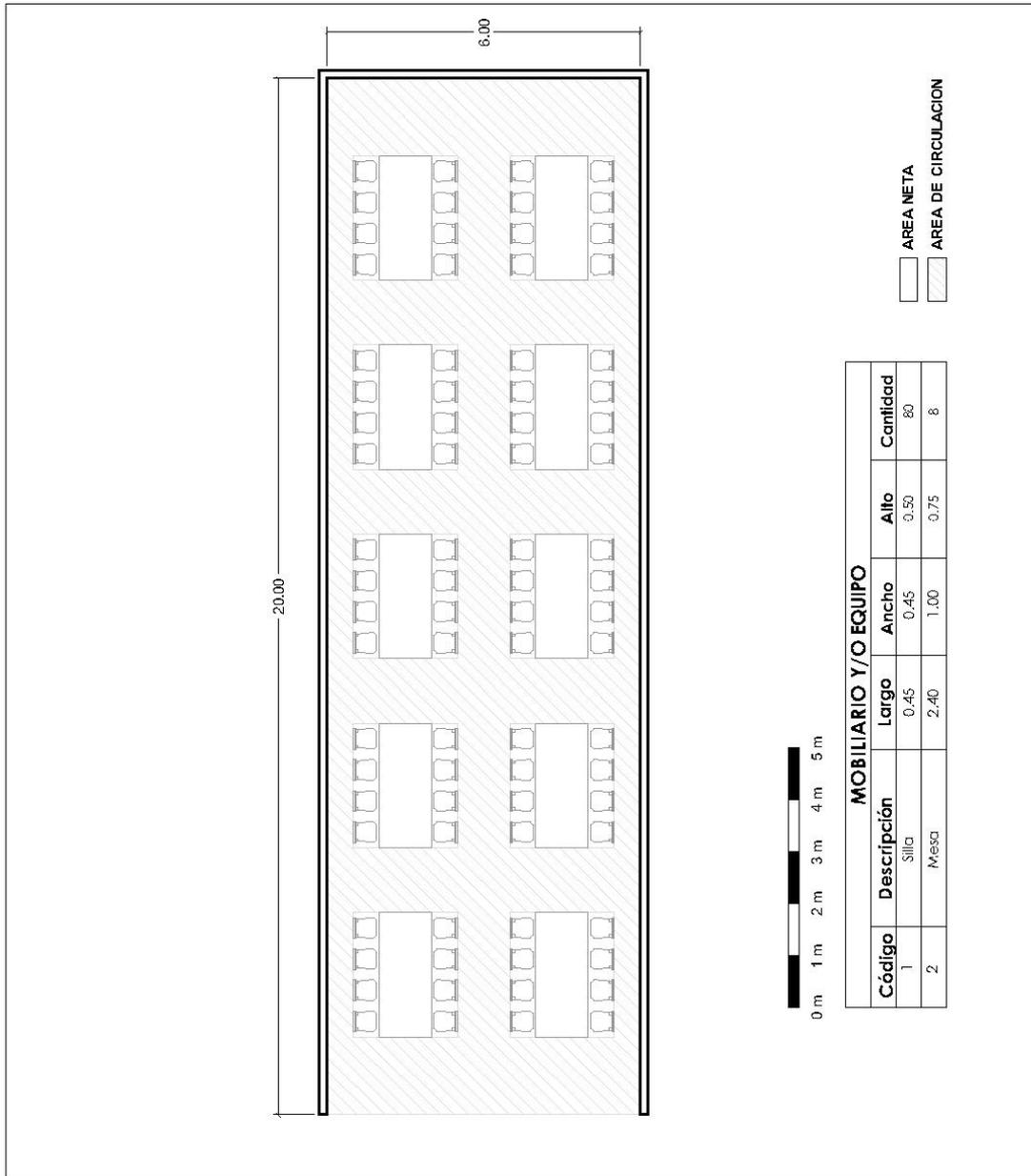
Nombre:
SALA DE LECTURA GRUPAL

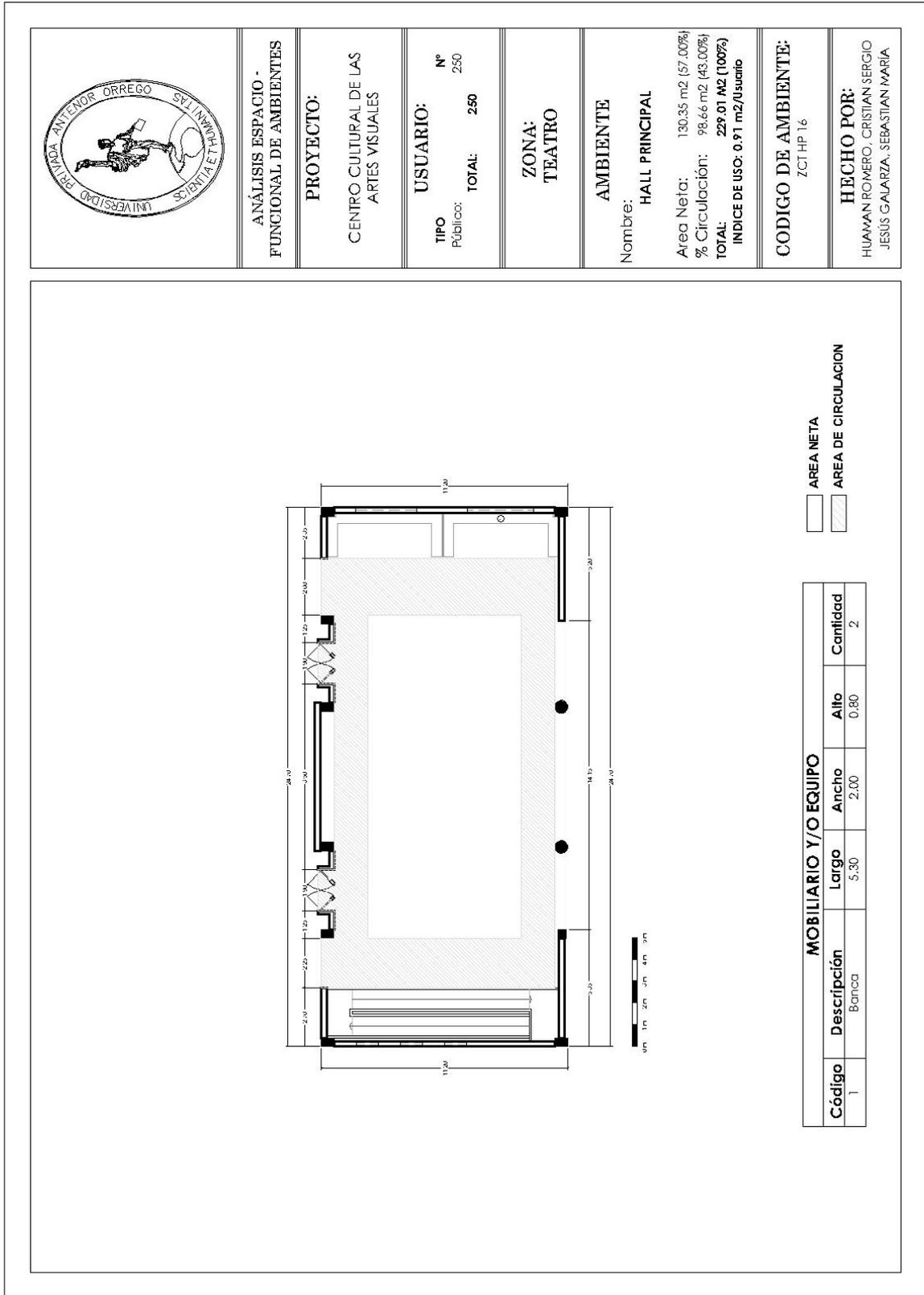
Area Neta: 48,00 m² (40,00%)
% Circulación: 72,00 m² (60,00%)
TOTAL: 120,00 M² (100%)
INDICE DE USO: 1,50 m²/U.suelito

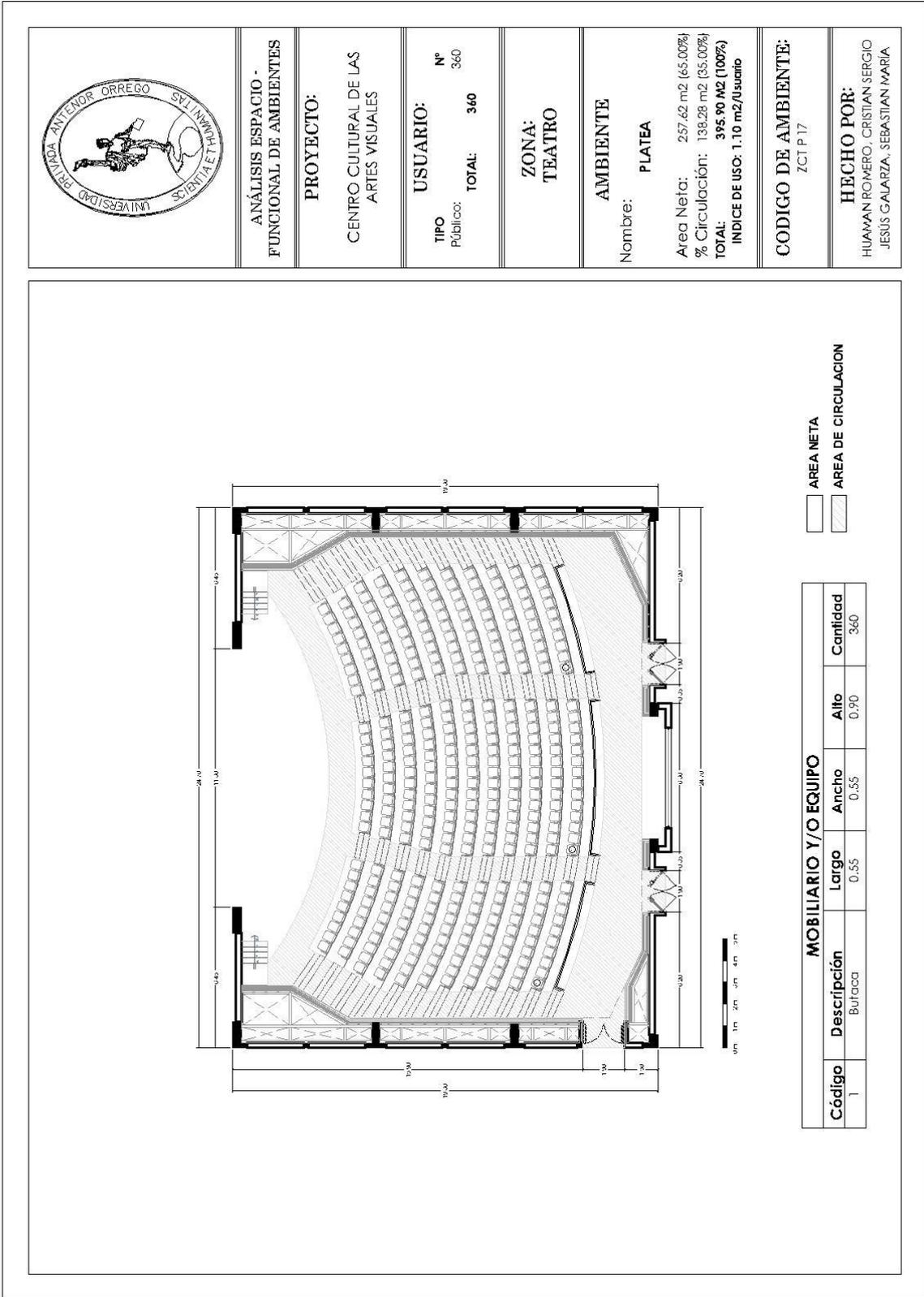
CODIGO DE AMBIENTE:
ZCB SLG 2

HECHO POR:

HUAMAN ROMERO, CRISTIAN SERGIO
JESUS GALARZA, SEBASTIAN MARIA







**ANÁLISIS ESPACIO -
 FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO:

CENTRO CULTURAL DE LAS
 ARTES VISUALES

USUARIO: N° 360
 TIPO Público: TOTAL: 360

ZONA:
 TEATRO

AMBIENTE

Nombre: PLATEA

Area Neta: 257.62 m² (65.00%)
 % Circulación: 138.28 m² (35.00%)
TOTAL: 395.90 M² (100%)
 INDICE DE USO: 1.10 m²/Usuario

CODIGO DE AMBIENTE:
 ZCT P 17

HECHO POR:
 HUAMAN ROMERO, CRISTIAN SERGIO
 JESUS GALARZA, SEBASTIAN MARIA

