

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



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**“SEDE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
Y CULTURALES DE LA MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE TRUJILLO”**

MEMORIA DESCRIPTIVA

**AUTORES : Bach. Arq. Bustamante Aldave, Janytza Miluska
Bach. Arq. Rodríguez Chacaltana, Déborah Adelaida**

ASESOR : Ms. Arq. Amemiya Hoshi, Nelly

**TRUJILLO – PERÚ
DICIEMBRE 2015**

**Universidad Privada Antenor Orrego
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura**



**“SEDE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
Y CULTURALES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
TRUJILLO”**

Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO, Facultad de
Arquitectura, Urbanismo y Artes en cumplimiento parcial de los requerimientos
para el Título Profesional de Arquitecto

Por

**Bach. Arq. Janytza Miluska Bustamante Aldave
Bach. Arq. Déborah Adelaida Rodríguez Chacaltana**

Jurado Evaluador:

Presidente : Dr. Arq. Julio Luis Chang Lam
Secretario : MSc. Arq. Pablo Manuel Arteaga Zavaleta
Vocal : Arq. Sandra Kobata Alva

Asesor : Ms. Arq. Nelly Amemiya Hoshi

**Trujillo, Perú
Diciembre 2015**

ACTA DE SUSTENTACIÓN

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS
2015 – 2020**

Rector : Dra. 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
2013 – 2016**



Decana : Ms. Arq. Nelly Amemiya Hoshi
Secretario Académico : MSc. Arq. Pablo Manuel Arteaga Zavaleta

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director : Arq. José María Rodríguez Sánchez

AGRADECIMIENTO

*“A nuestra asesora .Nelly Amemiya Hoshi por el conocimiento y apoyo
brindado en el transcurso en este largo camino”.*

“A nuestros familiares y amigos por su apoyo incondicional”.

DEDICATORIA

“A mi familia y a cada una de las personas que hicieron posible la realización de este proyecto”

Adelaida

“A mi madre, F. Jany Aldave R., por su manera peculiar a despertarme con un beso, para mi padre, Néstor Bustamante M., por su gracia especial en la cocina, y mi hermano Neto, por soñar despierto.”

Janytza

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen	1
1.0. Aspectos Generales	4
1.1. Nombre Del Proyecto	4
1.1.1. Naturaleza de la Intervención	4
1.1.2. Ubicación Geográfica.....	5
1.2. Participantes.....	5
1.3. Entidades Involucradas y Beneficiarios	5
1.3.1. Promotores	5
1.3.2. Beneficiarios	5
1.4. Antecedentes	6
1.4.1. Antecedentes dentro de planes y políticas de desarrollo.....	6
1.4.2. Antecedentes de propuestas de intervención	7
1.4.3. Antecedentes de investigaciones análogos	8
1.4.4. Antecedentes de casuística de referencia	8
1.5. Marco Conceptual	9
1.6. Marco histórico	10
2.0. Fundamentación Del Proyecto	11
2.1. Diagnóstico Situacional	11
2.1.1. Antecedentes de la Problemática	11
2.1.2. Grupo de involucrados y sus intereses	27
2.2. Definición del problema y sus causas	28
2.3. Objetivos y alternativa de solución	28

2.3.1.	Objetivos.....	28
2.3.2.	Alternativa de solución.....	29
2.4.	Del tamaño y localización del proyecto	29
2.4.1.	Análisis de los servicios demandados	29
2.4.2.	Localización del proyecto y su contexto.....	40
2.4.3.	Características físicas.....	41
2.4.4.	Características urbanas de la localización	42
2.4.5.	Registro fotográfico del terreno.....	43
2.4.6.	Monto estimado de la inversión	44
3.0.	Programa de necesidades.....	45
3.1.	Estudio de casos	45
3.1.1.	Estudio de casos municipales.....	45
3.1.2.	Estudio de casos culturales	47
3.2.	Esquema operativo funcional.	50
4.0.	Requisitos normativos reglamentarios	59
4.1.	Requerimientos urbanos	59
4.2.	Actividades urbanas	60
4.3.	Requerimientos Arquitectónicos Específicos.....	62
4.3.1.	Norma A.010: Condiciones generales de diseño.....	62
4.3.2.	Norma A.80: Oficinas.....	66
4.3.3.	Norma A.090: Servicios comunales	67
4.3.4.	Norma A.120: Accesibilidad persona con discapacidad.	69
4.3.5.	Norma A.130: Requisitos de seguridad	70
5.0.	Conceptualización del proyecto.....	73
5.1.	Variable contextual.....	74
5.2.	Variable Formal:	77

5.2.1. Tipos de organización: esquema radial con centro vacío:	78
5.3. Variable Funcional:.....	81
6.0. Descripción del proyecto	84
6.1. Descripción del planteamiento	84
6.2. Descripción de la zonificación	86
6.2.1. Zona social	87
6.2.2. Zona municipal	87
6.2.3. Zona cultural	87
6.2.4. Zona de servicios complementarios	88
6.3. Organización espacial	89
6.3.1. Organización espacial Exterior	89
6.3.2. Organización espacial Interior:	89
7.0. Aspectos tecnológicos ambientales	92
7.1. Isóptica:.....	92
7.2. Acustica.....	95
7.3. Asoleamiento y ventilación.....	97
7.3.1. Zona municipal	99
7.3.2. Zona cultural	105
8.0. Memoria de estructuras.....	108
8.1. Introducción.....	108
8.1.1. Objetivo.....	108
8.1.2. Alcance	108
8.1.3. Descripción del proyecto.....	109
8.2. Criterios de diseño	109
8.2.1. Normas aplicables	109
8.2.2. Parámetros de diseño.....	110

8.2.3.	Segmentación del proyecto en bloques constructivos.	111
8.3.	Predimensionamiento para elementos estructurales.....	112
8.3.1.	Sede municipal	113
8.3.2.	Biblioteca - Auditorio	125
9.0.	Memoria de instalaciones sanitarias	128
9.1.	Generalidades	128
9.2.	Alcances del proyecto	128
9.3.	Normas de diseño y base de cálculo.....	128
9.4.	Descripción y fundamentación del proyecto	128
9.4.1.	Sistema de agua potable	128
9.4.2.	Dimensionamiento de cisterna.....	129
9.4.3.	Cálculo de las unidades de gasto del edificio	132
9.4.4.	Cálculo de altura dinámica.....	133
9.4.5.	Cálculo de potencia de electrobombas:.....	133
9.4.6.	Dimensionamiento de la tubería de impulsión y distribución..	134
9.4.7.	Sistema de agua contra incendios.....	135
10.0.	Memoria de instalaciones eléctricas.....	136
10.1.	Generalidades	136
10.2.	Descripción general del proyecto	136
10.3.	Cálculo de máxima demanda del bloque A	136
11.0.	Memoria de instalaciones especiales	141
11.1.	Introducción.....	141
11.1.1.	Objetivo.....	141
11.1.2.	Alcance	141
11.2.	Descripción del proyecto	141
11.3.	Circulación vertical - ascensores.....	141

11.3.1. Definición.....	141
11.3.2. Elementos constructivos.....	142
11.3.3. Normas aplicables.....	142
11.3.4. Cálculo para la determinación de ascensores.....	143
12.0. Plan de seguridad.....	147
12.1. Medios de evacuación.....	147
12.2. Puertas de evacuación.....	148
12.3. Escalera de evacuación.....	149
12.4. Señalización.....	149
12.5. Tiempo de evacuación.....	154
Bibliografía.....	157
Anexos.....	159

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Lineamientos Políticos Nacionales, Regionales y Locales.	6
Cuadro N° 2: Propuesta de servicios culturales en Trujillo.....	7
Cuadro N° 3: Investigaciones análogas de referencia.....	8
Cuadro N° 4: Casuística de servicios administrativos	8
Cuadro N° 5: Casuística de centros culturales	9
Cuadro N° 6: Ubicación de gerencias por gestión.....	12
Cuadro N° 7: Dirección de locales municipales.....	15
Cuadro N° 8: Ubicación de gerencias en locales municipales.....	16
Cuadro N° 9: Situación actual de la infraestructura municipal.....	18
Cuadro N° 10: Número de trabajadores por local municipal.....	19
Cuadro N° 11: Tipo de servicio prestado al público por gerencia municipal. (Administrativo)	20
Cuadro N° 12: Tipo de servicio prestado al público por gerencia municipal. (Social)	22
Cuadro N° 13: Tipo de servicio prestado al público por gerencia municipal. (Cultural)	23
Cuadro N° 14: Áreas ocupadas - Casa de la Juventud	24
Cuadro N° 15: Áreas ocupadas - Coliseo Inca	25
Cuadro N° 16: Matriz de involucrados del proyecto	27
Cuadro N° 17: Trabajadores municipales por categorías	30
Cuadro N° 18: Capacidad de atención al público por Dependencia municipal.....	31
Cuadro N° 19: Gerencias Municipales demandadas	35
Cuadro N° 20: Eventos Culturales 2014.....	36
Cuadro N° 21: Disposición de locales para los diferentes eventos culturales	37
Cuadro N° 22: Estadísticas mensuales de servicios de lectura brindados en la Biblioteca Municipal de Trujillo periodo 2013	38
Cuadro N° 23: Requerimientos normativos del terreno	42
Cuadro N° 24: Costo estimado del proyecto	44

Cuadro N° 25: Criterios de selección de casos	45
Cuadro N° 26: Resultados por zonas de casos analizados.....	46
Cuadro N° 27: Criterios de selección de casos culturales.....	47
Cuadro N° 28: Resultados estadísticos de zonas de casos culturales.....	48
Cuadro N° 29: Resultados comparativos de áreas en casos Culturales	49
Cuadro N° 30: Usuario administrativo municipal	51
Cuadro N° 31: Usuario cultural.....	52
Cuadro N° 32: Programa arquitectónico.....	53
Cuadro N° 33: Resumen de zonificación.....	60
Cuadro N° 34: Ubicación de actividades urbanas para comercio zonal	60
Cuadro N° 35: Parámetros de accesos y pasajes de circulación.....	62
Cuadro N° 36: Parámetros de ascensores y rampas.....	63
Cuadro N° 37: Parámetros de sanitarios, ductos y cálculo de ocupantes	64
Cuadro N° 38: Parámetros para estacionamientos.....	65
Cuadro N° 39: Parámetros generales para oficinas.....	66
Cuadro N° 40: Parámetros para servicios comunales.....	67
Cuadro N° 41: Parámetros para dotación de servicios en centros comunales.....	68
Cuadro N° 42: Parámetros de accesibilidad para persona con discapacidad y adulto mayor.....	69
Cuadro N° 43: Requisitos de seguridad	70
Cuadro N° 44: Tendencia formal municipal.....	77
Cuadro N° 45: Tendencia formal cultural.....	78
Cuadro N° 46: Parámetros para el cálculo de la curva isóptica.....	93
Cuadro N° 47: Cuadro de soportes por ancho del toldo proyectante	103
Cuadro N° 48: Dotación de agua para restaurantes.....	129
Cuadro N° 49: Dotación de agua para locales educacionales.....	130
Cuadro N° 50: dotación de agua para locales de espectáculos.....	130
Cuadro N° 51: Cálculo de la dotación diaria de agua necesaria, zona municipal.....	131
Cuadro N° 52: Cálculo del volumen de la Cisterna.....	131
Cuadro N° 53: Cálculo para determinar las dimensiones de la Cisterna.....	132
Cuadro N° 54: Cálculo de aparatos sanitarios.....	132

Cuadro N° 55: Cálculo de unidades de gasto (Método de Hunter).....	133
Cuadro N° 56: Diámetro de la tubería	135
Cuadro N° 57: Cuadro de Máxima demanda del Bloque A- OFICINAS MUNICIPALES	139
Cuadro N° 58: Área techada por piso municipal.....	144
Cuadro N° 59: Coeficiente según tipo de uso del edificio para el cálculo de poblacion total	144
Cuadro N° 60: Colores de las señales de seguridad.....	151
Cuadro N° 61: Formas y significados de las señales de seguridad.....	151
Cuadro N° 62: Ubicación de información en las señales de seguridad	152
Cuadro N° 63: Modelo de franjas de seguridad.....	153
Cuadro N° 64: Dimensiones de las señales de seguridad.....	153
Cuadro N° 65: Cálculo de tiempo de evacuación según NFPA.....	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Línea de tiempo - Ley Orgánica de Municipalidades.....	10
Figura N° 2: Ubicación de locales municipales por gestión	13
Figura N° 3: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Trujillo	14
Figura N° 4: Mapa de distribución de las dependencias municipales.....	17
Figura N° 5: Situación actual de la infraestructura municipal: Palacio Municipal...21	
Figura N° 6: Situación actual de la infraestructura municipal: Anexo España I	21
Figura N° 7: Instalaciones de la Biblioteca Municipal	23
Figura N° 8: Instalaciones del Teatro Municipal.	23
Figura N° 9: Instalaciones de La casa de la Juventud.....	24
Figura N° 10: Plano de áreas ocupadas- Casa de la Juventud	25
Figura N° 11: Plano de áreas ocupadas - Coliseo Inca	26
Figura N° 12: Instalaciones de la Sub Gerencia de Programas.	26
Figura N° 13: Árbol de problemas	28
Figura N° 14: Matriz de proximidad física entre unidades municipales (Flujos de trabajadores y trámites internos)	33
Figura N° 15: Gerencias Municipales-Organos de Línea	34
Figura N° 16: Estadísticas mensuales de servicios de lectura brindados en la Biblioteca.....	39
Figura N° 17: Plano de ubicación	40
Figura N° 18: Características topográficas del terreno	41
Figura N° 19: Características ambientales del terreno	41
Figura N° 20: Uso de suelos del terreno.....	42
Figura N° 21: Registro fotográfico del terreno	43
Figura N° 22: Resultados casuística municipal.	46
Figura N° 23: Resultados casuística cultural.	48
Figura N° 24: Organigrama y matriz de relaciones de zona Administrativa municipal.	50
Figura N° 25: Organigrama y matriz de relaciones de zona cultural	50
Figura N° 26: Flujograma según usuario administrativo municipal (intensidad)	51
Figura N° 27: Flujograma según usuario cultural (intensidad).....	52

Figura N° 28: Zonificación del terreno según plan urbano.....	59
Figura N° 29: Conceptualización	73
Figura N° 30: Centralidad y accesibilidad.....	74
Figura N° 31: Variable contextual del proyecto	75
Figura N° 32: dinámica urbana de la urbanización Monserrate.....	76
Figura N° 33: Tipos de organizaciones espaciales.....	79
Figura N° 34: Boceto de organización del proyecto.	79
Figura N° 35: Ingresos peatonales del proyecto.....	80
Figura N° 36: Flujograma de la tipología 1	81
Figura N° 37: Flujograma de la tipología 2	82
Figura N° 38: Flujograma de la tipología 3	83
Figura N° 39: Flujograma de la tipología 4	83
Figura N° 40: Flujograma de zonas generales.	85
Figura N° 41: Zonificación del proyecto.....	86
Figura N° 42: Boceto de Zonificación del proyecto.....	89
Figura N° 43: Sección Hall principal municipal	90
Figura N° 44: Sección Doble altura en trámite documentario.....	91
Figura N° 45: Obtención analítica de la curva de visibilidad.....	93
Figura N° 46: Método gráfico para el cálculo de la curva isoptica.	94
Figura N° 47: Aplicación de la curva isóptica en el proyecto.	95
Figura N° 48: Ubicación de los paneles acusticos.....	96
Figura N° 49: Recorrido solar	97
Figura N° 50: Asoleamiento en solsticio de verano.	98
Figura N° 51: Aspectos tecnologicos de la fachada posterior	99
Figura N° 52: Montaje e instalacion de aeroscreen plano 300	100
Figura N° 53: Aspectos tecnologicos de la fachada C. Puerto Rico.	101
Figura N° 54: Fachada ventilada	102
Figura N° 55: Aspectos tecnologicos de la terraza municipal.....	103
Figura N° 56: Montaje e instalación de toldo proyectante Giant.....	104
Figura N° 57: Aspectos tecnologicos de la fachada principal	105
Figura N° 58: Montaje e instalacion de aeroscreen plano 300	106
Figura N° 59: Bloques constructivos.....	111

Figura N° 60: Junta sísmica en elevación	112
Figura N° 61: Planta de edificio municipal.....	113
Figura N° 62: Módulo estructural.....	113
Figura N° 63: Ancho tributario del módulo estructural municipal	114
Figura N° 64: Área tributaria para dimensionamiento de columna céntrica- caso 1	115
Figura N° 65: Área tributaria para dimensionamiento de columna céntrica- caso 2	115
Figura N° 66: Área tributaria para dimensionamiento de columna excéntrica- municipal.....	116
Figura N° 67: Área y peralte de zapata céntrica - caso 1	118
Figura N° 68: Área y peralte de zapata céntrica– caso 2	120
Figura N° 69: Área y peralte de zapata céntrica – caso 3	121
Figura N° 70: Área y peralte de zapata excéntrica	123
Figura N° 71: Módulo estructural para pre dimensionamiento de viga de cimentación	124
Figura N° 72: Dimensionamiento de placas para escalera –bloque municipal	124
Figura N° 73: Escalera principal – bloque municipal	125
Figura N° 74: Ancho tributario del módulo estructural cultural.....	126
Figura N° 75: Área tributaria para dimensionamiento de columna céntrica- caso 1	126
Figura N° 76: Planos de I.E – Alumbrado.....	137
Figura N° 77: Planos de I.E – Tomacorriente.....	137
Figura N° 78: Planos de I.E – Data y Tensión estabilizada	138
Figura N° 79: Planos de I.E – Teléfono, Cable y Cámaras de seguridad	138
Figura N° 80: Rutas de evacuación	156
Figura N° 81: Ficha Resumen Caso Municipal Comas.....	160
Figura N° 82: Ficha Resumen Caso Municipal Huancayo.....	160
Figura N° 83: Ficha Resumen Caso Municipal San Juan de Miraflores.	160
Figura N° 84: Ficha Resumen Caso Cultural Alto Hospicio.....	160
Figura N° 85: Ficha Resumen Caso Cultural Ricardo Palma.	160

Resumen

En el Perú las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de Gobierno Local. Poseen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de la competencia que la Constitución Política, la Ley Orgánica de Municipalidades del 2003 y la Ley de Bases de la Descentralización les otorga.

En la actualidad las municipalidades ejercen mayor responsabilidad administrativa debido a la constante demanda de servicios e inversión privada, por lo que se ve necesario aumentar su capacidad de personal e infraestructura.

En el caso específico de la ciudad de Trujillo; el palacio municipal se ubica en las esquinas de la plaza mayor formada por las actuales calles de Francisco Pizarro y Diego de Almagro, convirtiéndose en la edificación representativa de dicha entidad desde la tercera década del siglo XVII, además cuenta con 13 locales municipales donde se desenvuelven sus diversas actividades. Sin embargo, la actual infraestructura de la M.P.T se identificó la dispersión de sus locales municipales, infraestructura adaptada y deficiente y conflicto de usos administrativos y culturales. Por lo tanto se determinó que el servicio municipal no responde a las diferentes demandas en relación a su problemática actual.

Se plantea dar una solución a la prestación de servicios administrativos y culturales de la Municipalidad de Trujillo, mediante una propuesta urbana - arquitectónica enfocándose a la función de dicha entidad y a la demanda de la población trujillana.

El siguiente trabajo ha sido estructurado en tres partes:

Primera parte contiene el Marco referencial y Fundamentación del proyecto; aspectos generales, fundamentación, programa de necesidades y requisitos normativos del proyecto.

Segunda parte contiene la Memoria de arquitectura, conceptualización, descripción y aspectos tecnológicos ambientales del proyecto.

Tercera parte contiene la Memoria descriptiva de especialidades, que se refiere a estructuras, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones especiales y plan de seguridad, donde se explica los cálculos que justifican su planteamiento.

Como anexo se adjunta las normativa, fichas antropométricas y especificaciones técnicas.

SEDE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y CULTURALES

DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO

PRIMERA PARTE

Marco Referencial- Fundamentación Del Proyecto

1.0. ASPECTOS GENERALES

1.1. Nombre Del Proyecto

“Sede de servicios administrativos y culturales de la Municipalidad Provincial de Trujillo”.

1.1.1. Naturaleza de la Intervención

En varios países de América, la municipalidad es el organismo que administra una comuna. En el Perú las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de Gobierno Local. Poseen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de la competencia que la Constitución Política, la Ley Orgánica de Municipalidades de 1983 y la Ley de Bases de la Descentralización les otorga.

Hay que tener en cuenta que en la actualidad las municipalidades ejercen mayor responsabilidad administrativa debido a la constante demanda de servicios e inversión privada, por lo que se ve necesario aumentar su capacidad de personal e infraestructura.

En el caso específico de la ciudad de Trujillo. El palacio municipal de Trujillo se ubica en las esquinas de la plaza mayor formada por las actuales calles de Francisco Pizarro y Diego de Almagro, convirtiéndose en la actualidad en la edificación representativa de dicha entidad desde la tercera década del siglo XVII, además cuenta con 13 locales municipales donde se desenvuelven sus diversas actividades por ende la actual infraestructura de la M.P.T se distribuye de manera dispersa a causa de la ineficiente planificación e intervención de las gestiones municipales predecesoras, algunos de estos locales son de uso cultural y son adaptados para usos administrativos causando conflicto de funciones. Podemos concluir que el servicio municipal no responde a las diferentes demandas en relación a su realidad.

Debido a lo expuesto se pretende dar una solución a la prestación de servicios administrativos y culturales de la Municipalidad de Trujillo,

mediante una propuesta urbana - arquitectónica enfocándose a la función de dicha entidad y a la demanda de la población.

1.1.2. Ubicación Geográfica

- Departamento: La Libertad.
- Provincia: Trujillo.
- Distrito: Trujillo.

1.2. Participantes

Autor(as): Bach. Arq. Janytza Miluska Bustamante Aldave.

Bach. Arq. Déborah Adelaida Rodríguez Chacaltana.

Docente asesor: Ms. Arq. Nelly Amemiya Hoshi.

Consultores: Ms. Arq. Marco Arroyo Flores.

Arq. Manuel Namoc Díaz.

Arq. Rocío Albuquerque.

Ing. Angus Monzón Oncoy.

Ing. Julián Yanavilca Ramos.

1.3. Entidades Involucradas y Beneficiarios

1.3.1. Promotores

- Municipalidad Provincial de Trujillo con sus diversas dependencias que intervienen en su formulación y ejecución.

1.3.2. Beneficiarios

- Sociedad civil de Trujillo.
- Municipalidad Provincial de Trujillo (Funcionarios y servidores públicos municipales).

- Entidades públicas y privadas que brinden servicios terciarios al establecimiento o que demanda el uso de las instalaciones de la zona cultural.

1.4. Antecedentes

1.4.1. Antecedentes dentro de planes y políticas de desarrollo

El proyecto se desarrolla dentro de los siguientes planes y políticas de desarrollo de diferente escala:

Cuadro N° 1: Lineamientos Políticos Nacionales, Regionales y Locales.

INSTRUMENTO DE POLÍTICA/ GESTIÓN	DESCRIPCIÓN
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">POLÍTICAS NACIONALES</p> <p>Ley Orgánica de Municipalidades (N°27972)</p>	<p>Ley que determina la autonomía de la Municipalidad de Trujillo en materia de administración, planificación y desarrollo de su territorio. La M.P.T es la responsable de la organizar físicamente su territorio, promover infraestructuras urbanas, siendo una de estas una sede municipal que cumpla con los requerimientos de su población.</p>
<p>Ley del Sistema Nacional de la Inversión Pública (N°27293)</p>	<p>Determina que los proyectos de inversión pública de los Gobiernos Locales, sean definidos en el Presupuesto Participativo Anual, es importante precisar que el SNIP es un sistema administrativo y no una institución, siendo el Ministerio de Economía y Finanzas el ente de mayor autoridad técnico administrativo de este sistema. Los proyectos propuestos postulan dentro de esta política de inversión demostrando su factibilidad siguiendo la metodología del sistema.</p>
<p>Decreto Supremo N°11-2006-VIVIENDA-RNE</p>	<p>Dispone que la construcción de un Palacio Municipal, sea en la zona cuya clasificación corresponda a Zona de Reglamentación Especial (ZRE), incluye especificaciones técnicas para oficinas, bibliotecas y auditorios, las cuales utilizadas como referencia del proyecto.</p>

P.REGIONAL	Plan de Desarrollo Municipal Provincial Concertado de Trujillo 2012-2021	Determina procesos para lograr cambios progresivos en los aspectos sociales, económicos y ambientales, en donde lo institucional asume el reto de regular acciones que estén encaminadas a lograr una mejor calidad de vida de la población.
POLÍTICAS LOCALES	Plan Estratégico de Desarrollo Integral y Sostenible	Se basa en la creación, reglamentación e interpretación de nuevos centros que eleven la productividad del territorio y atraigan inversión privada, centros urbanos.
	Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano Trujillo 2012- 2022	Instrumento de gestión que nos permita prever el acondicionamiento físico de la ciudad de Trujillo es contar con un instrumento de gestión que nos permita prever el acondicionamiento físico de la ciudad de acuerdo a la visión y los requerimientos de sus habitantes; así mismo, promover la ejecución de los proyectos urbanos prioritarios con la finalidad de iniciar un proceso de modernización de la ciudad.
	Plan Estratégico Institucional de la M.P.T 2008-2010	Se ha formulado en base a un proceso participativo al interior de la institución municipal, finalmente el documento plantea los escenarios en las que la municipalidad se desenvuelve, se precisan los Lineamientos de Políticas, se definen la Visión y Misión Institucional, los valores corporativos.

Elaboración: Propia

1.4.2. Antecedentes de propuestas de intervención

No se han encontrado proyectos para realizar una sede de servicios administrativos municipal en los últimos 10 años. A su vez, se llegó a encontrar un precedente de proyecto para mejorar los servicios culturales actuales.

Cuadro Nº 2: Propuesta de servicios culturales en Trujillo

PROYECTO	AÑO	PROMOTOR	CÓDIGO SNIP
Proyecto Centro Cultural - Parque de la Cultura - Municipalidad Provincial de Trujillo	2006	M.P.T. – PLANDEMETRU	189636

Elaboración: Propia

1.4.3. Antecedentes de investigaciones análogos

Cuadro N° 3: Investigaciones análogas de referencia

TÍTULO DE TESIS	AUTOR(ES)	AÑO
Diagnóstico físico-funcional de los locales de la Municipalidad Provincial de Trujillo, que albergan dependencias con relaciones funcionales afines y complementarias.	Bach. Joo Turoni, Fabián	Trujillo, Perú. 2004
Criterios de diseño para complejos Municipales.	Bach. Aranda García y Villón Farach, Nathali.	Trujillo, Perú. 2001
Análisis de los aspectos físicos funcionales del área de servicio técnico de la Municipalidad Provincial de Trujillo". (Av. Larco).	Bach. Siccha Siccha, Jorge Luis.	Trujillo, Perú. 2001
Sede de Servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad Provincial de Chiclayo.	Bach. Cesar Gamboa Alcántara	Trujillo, Perú. 2013

Elaboración: Propia

1.4.4. Antecedentes de casuística de referencia

Se buscó casos en el territorio nacional que hayan dado solución a problemática similar a servicios municipales.

Cuadro N° 4: Casuística de servicios administrativos

PROYECTO	UBICACIÓN	DOMINIO	ESTADO DE EJECUCIÓN	ÁREA TECHADA
Municipalidad de Comas	Lima	Distrital	Finalizado	3566,92 m ²
Municipalidad de Huancayo	Huancayo	Provincial	En construcción	6 333 m ²
Municipalidad de San Juan de Miraflores	Lima	Distrital	Finalizado	8 715 m ²

Elaboración: Propia

Y en relación de los servicios culturales se buscó casos de ámbito nacional e internacional, debido a que existen muy pocas soluciones a la problemática establecida, por lo que se creyó conveniente incluirlas en dicho análisis.

Cuadro N° 5: Casuística de centros culturales

PROYECTO	UBICACIÓN	DOMINIO	ESTADO DE EJECUCIÓN	ÁREA TECHADA
Centro Cultural Alto Hospicio	Tarapacá Chile	Distrital	Finalizado	1 763 m ²
Centro Cultural Ricardo Palma	Lima	Distrital	Finalizado	3 060 m ²

Elaboración: Propia

1.5. Marco Conceptual

- Municipalidad en el Perú

De acuerdo con la Ley N° 27972.- Ley Orgánica de Municipalidades, las municipalidades provinciales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.

Las municipalidades tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Las municipalidades provinciales y distritales se originan en la respectiva demarcación territorial que aprueba el Congreso de la República, a propuesta del Poder Ejecutivo. Sus principales autoridades emanan de la voluntad popular conforme a la Ley Electoral correspondiente. Las municipalidades de centros poblados son creadas por ordenanza municipal provincial.

Las municipalidades representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.

Las municipalidades se clasifican en función de su jurisdicción:

- Municipalidad provincial, es la que está sobre el territorio de la respectiva provincia y el distrito del cercado.
- Municipalidad distrital, es la que está sobre el territorio del distrito.
- Municipalidad de centro poblado, cuya jurisdicción la determina el respectivo concejo provincial.

1.6. Marco histórico

Figura Nº 1: Línea de tiempo - Ley Orgánica de Municipalidades



Fuente: Elaboración Propia

El período republicano no fue generoso con las municipalidades. La historia demuestra que en el Siglo XIX perdieron atribuciones y autonomía a pesar de las Leyes Orgánicas promulgadas. El fuero edil fue suspendido y posteriormente fue restablecido en la Constitución de 1828. Entre 1825 y 1919, se organizó tímidamente la institución municipal. En 1892, se promulgó una Ley Orgánica.

En 1920 se suspendió la elección de los cargos municipales. Se decidió que el Ministro de Gobierno, actualmente del Interior, nombrara a alcaldes y

regidores. Después de cuarenta y tres años se volvería a elegir democráticamente a las autoridades locales. Posteriormente entre (1968-1980) se retornó a la designación de alcaldes por decisión de la autoridad política.

El año de 1979 se reinició la elección de alcaldes y regidores, ya para 1981 se promulga la L.O.M Decreto Legislativo N°051, desarrollando los mecanismos que la Constitución de 1979 establecía; reafirmó la autonomía económica y administrativa.

En 1984, se promulgo una nueva L.O.M- Ley N°23853, reconoce a las municipalidades autonomía política, económica y administrativa. Además establece que la descentralización es un proceso permanente.

El 27 de mayo del 2003 se publicó en el diario oficial El Peruano la nueva Ley Orgánica de Municipalidades-27972 la cual se mantiene vigente.

2.0. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Diagnóstico Situacional

2.1.1. Antecedentes de la Problemática

La actual Sede Central de la Municipalidad Provincial de Trujillo está ubicada en la Plaza de Armas, en su origen fue el único local que albergaba todas las funciones de esta institución.

Durante el gobierno (1990—2006) de José Murguía crece la estructura funcional de la municipalidad, la cual se vio en la obligación de construir y alquilar locales; desde un inicio la municipalidad se planteó que el alquiler de locales sería provisionalmente hasta encontrar un terreno adecuado para la construcción de una nueva sede.

Posteriormente en el gobierno de Cesar Acuña (2007-2014), la estructura municipal aumentó, las gerencias fueron reubicadas entre sus locales operativos y se mantuvo la misma tendencia de crecimiento en relación a su infraestructura.

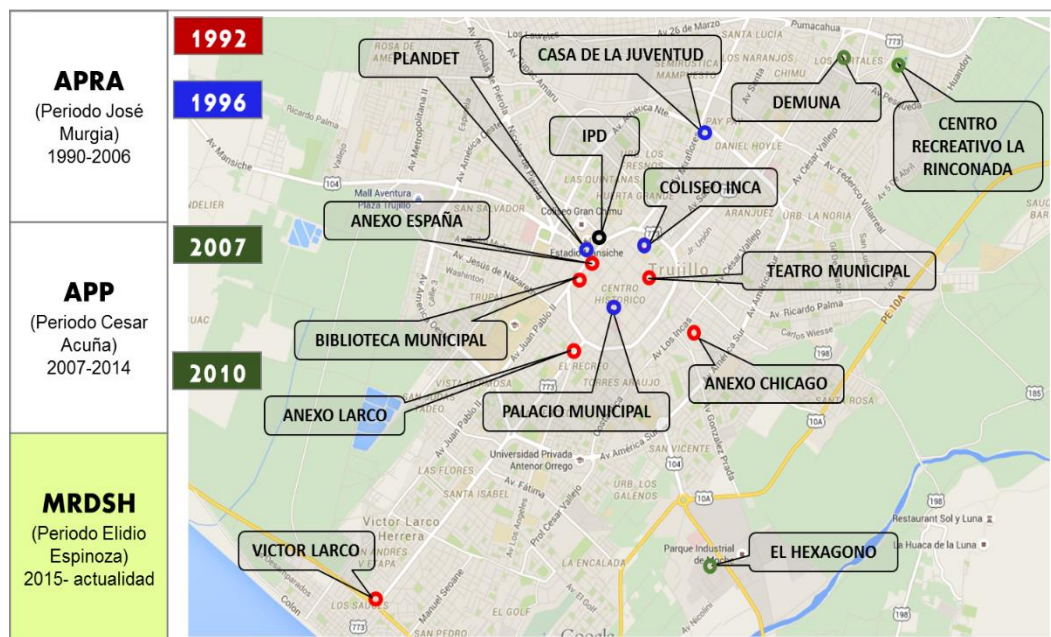
Cuadro N° 6: Ubicación de gerencias por gestión

Locales municipales	APRA (Periodo José Murgia)			APP (Periodo Cesar Acuña)		MRDSH	
	1992	1996	2000	2007	2013	2015	
Palacio municipal	Alcaldía	Alcaldía	Alcaldía	Alcaldía	Alcaldía	Alcaldía	
	Gerencia municipal	Gerencia municipal	Gerencia municipal	Gerencia municipal	Gerencia municipal	Gerencia municipal	
	Secretaría general	Secretaría general	Secretaría general	Secretaría general	Secretaría general	Secretaría general	
	Órganos de apoyo	Órganos de apoyo		Órganos de apoyo	Órganos de apoyo	Órganos de apoyo	
	AMPLIACIÓN			Asesoría jurídica	Asesoría jurídica	Asesoría jurídica	Asesoría jurídica
				Procuraduría	Procuraduría	Procuraduría	Procuraduría
				Imagen Institucional	Imagen Institucional	Imagen Institucional	Imagen Institucional
G. Obras publicas				G. Obras publicas			
			PAMT	PAMT	PAMT		
Anexo España	Registro civil	Registro civil	Registro civil	Registro civil	Registro civil	Registro civil	
	Trámite documentario	Trámite documentario	Trámite documentario	Trámite documentario	Trámite documentario	Trámite documentario	
		G. Sistemas	G. Sistemas	G. Sistemas	G. Sistemas	G. Sistemas	
			G. Desarrollo económico local	G. Desarrollo económico local	G. Desarrollo económico local	G. Desarrollo económico local	
			PAMT Órganos de apoyo	Órgano de control institucional	Órgano de control institucional	Órgano de control institucional	
			G. Desarrollo urbano	G. Desarrollo urbano	G. Desarrollo urbano		
Anexo Larco	G. Desarrollo urbano	G. Desarrollo urbano	G. Desarrollo urbano	SIN USO	SIN USO	VENDIDO	
	G. Obras municipales	G. Obras municipales					
	SG. Salud	SG. Salud	SG. Salud				
	Bienes e inmuebles	Bienes e inmuebles	Bienes e inmuebles				
Chicago	Depto veterinario	G. Seguridad ciudadana	G. Seguridad ciudadana	SG. Salud	SG. Salud	SG. Salud	
Víctor Larco	G. Transporte	G. Transporte	G. Transporte	G. Transporte y seg. vial	G. Transporte y seg. vial	G. Transporte y seg. vial	
Teatro municipal	G. Educación	G. Educación	G. Educación cultura juventud y deportes	G. Educación cultura juventud y deportes	REMODELACIÓN	G. Educación cultura juventud y deportes	
Coliseo Inca	G. deportes	G. deportes	G. deportes	G. deportes			
		REMODELACIÓN		G. Desarrollo social	G. Desarrollo social	G. Desarrollo social	G. Desarrollo social
						SG. Programas	SG. Programas
				SG. Participación vecinal	SG. Participación vecinal		
Biblioteca	Biblioteca	Division de biblioteca	Division de biblioteca	Division de biblioteca	Division de biblioteca	Division de biblioteca	
PLANDET	SIN CONSTRUIR	Oficinas PLANDET	Oficinas PLANDET	Oficinas PLANDET	Oficinas PLANDET	Oficinas PLANDET	
				SG. Defensa civil	SG. Defensa civil	SG. Defensa civil	
Casa juventud	SIN CONSTRUIR	LOCAL CULTURAL	LOCAL CULTURAL	LOCAL CULTURAL	G. Educación cultura juventud		
DEMUNA	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	Derechos humanos	Derechos humanos	Derechos humanos	
CR. Rinconada	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	G. Deportes	G. Deportes	
El Hexágono	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	SIN CONSTRUIR	G. seguridad ciudadana	G. seguridad ciudadana	
IPD	-	-	-	-	-	G. Obras públicas	
Alquilado	-	-	G. Obras públicas	-	-	-	

Fuente: Elaboración Propia

En el actual gobierno de Elidio Espinoza, las gerencias municipales se mantienen pero son reubicadas y además su infraestructura continua en relación al gobierno antecesor, con la diferencia que la Gerencia de Obras se encuentra ubicado el La Piscina Municipal.

Figura Nº 2: Ubicación de locales municipales por gestión

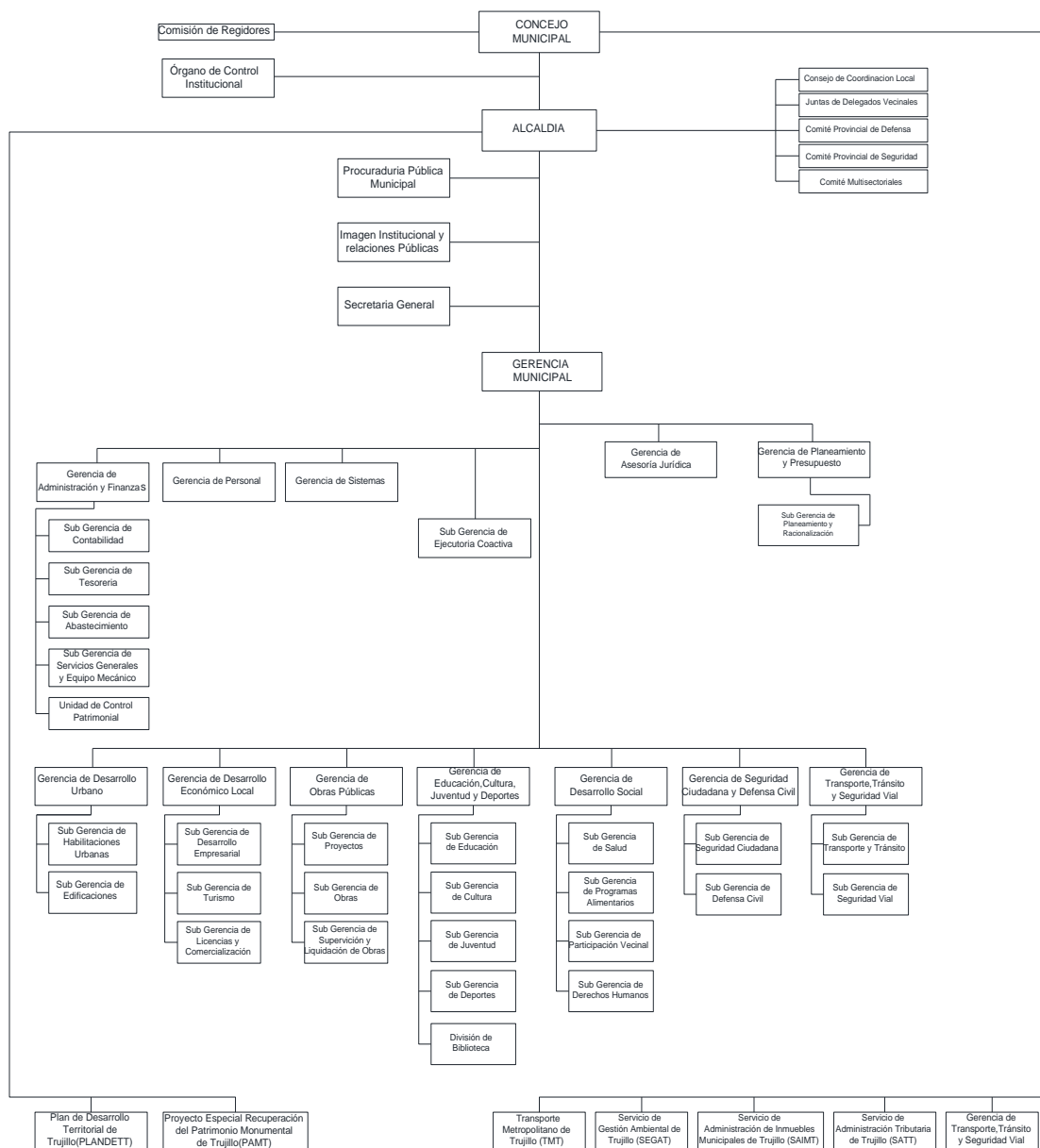


Fuente: Elaboración Propia

Estos hechos originaron el desencadenamiento de un conjunto de problemas que hasta la fecha no se ha logrado resolver. Se identificó lo siguiente:

- a) *Dispersión de sus dependencias municipales.*
- b) *Infraestructura adaptada y deficiente.*
- c) *Conflicto de usos administrativos y culturales.*

Figura Nº 3: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Trujillo



Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo.

Elaboración: Propia

a) *Dispersión de sus dependencia municipales*

La dispersión es la acción de separar o distanciar dos o más cosas que estaban juntas en el espacio o en el tiempo.¹

¹ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Diccionario de la Lengua Española.

Al integrar este concepto a la Municipalidad Provincial de Trujillo podremos decir que la dispersión surgió por el incremento de su estructura funcional, a medida que se requería se implementaba un nuevo local con el fin satisfacer las demanda de la población.

Hoy, la capacidad actual de la Municipalidad Provincial de Trujillo es de 8 anexos municipales, 2 equipamientos deportivos y 3 equipamientos culturales.

Cuadro N° 7: Dirección de locales municipales

Nº	LOCAL	DIRECCIÓN
1	Palacio Municipal	Jr. Diego de Almagro #525
2	Anexo Municipal España I	Av. España #742
3	Anexo Municipal España II	Av. España #793
4	Biblioteca Municipal	Av. España #530
5	Coliseo Inca	Esq. Jr. Independencia/Estete
6	Teatro Municipal	Jr. Bolívar #527
7	Anexo Municipal Chicago	Esq. Zela #514/Jr. Castilla
8	Anexo Municipal Víctor Larco	Av. Larco #621-Buenos Aires
9	La Casa de La Juventud	Esq. Av. Ejercito/Av. América Sur
10	C. Recreativo La Rinconada	Av. Prol. Cesar Vallejo #44 Urb. La Rinconada
11	DEMUNA	Mz. R LT112 Urb. Los Portales
12	El Hexágono	Panamericana Norte km 526
13	Anexo Jr. Grau	Jr.Grau

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo.

Elaboración: Propia

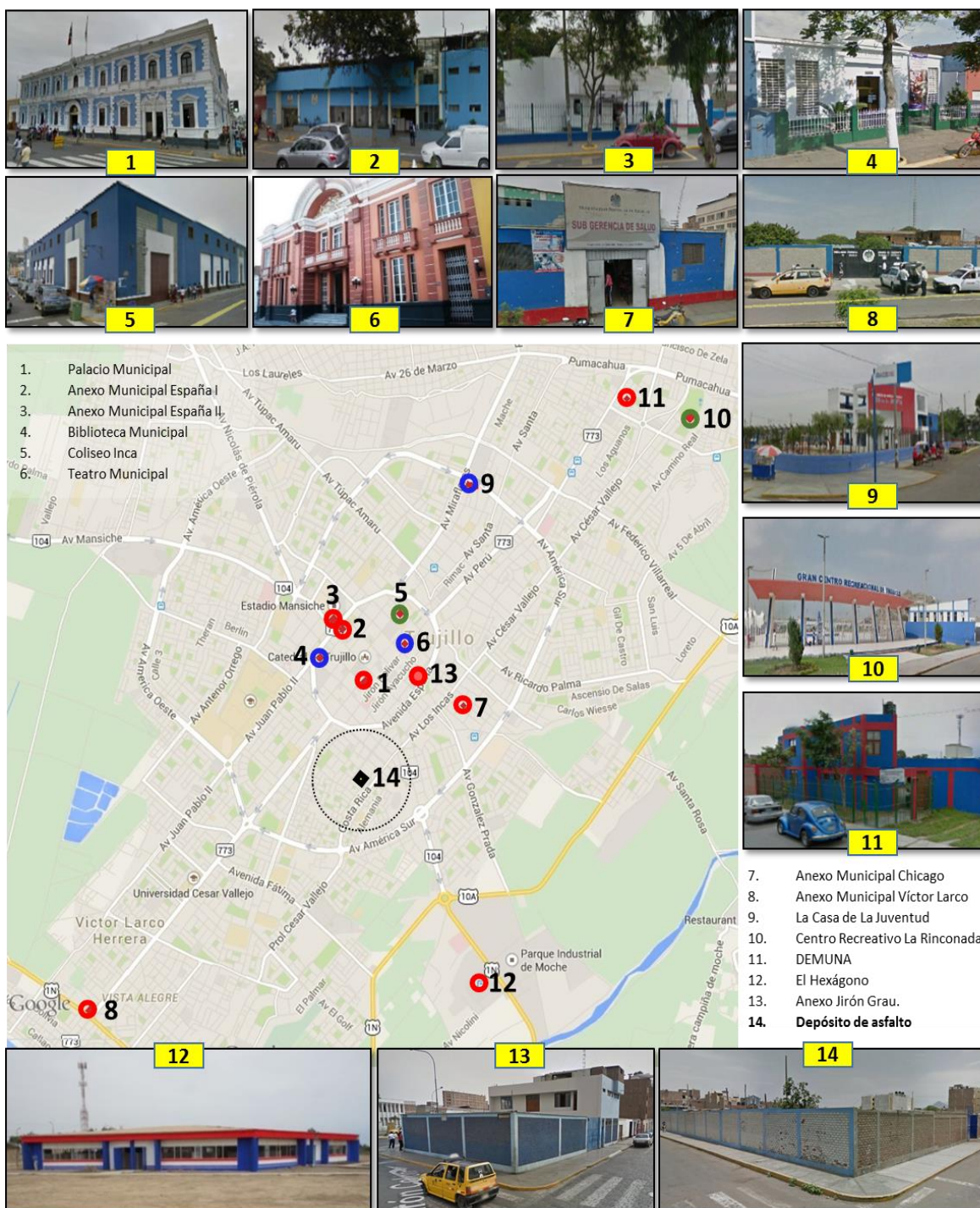
Las consecuencias de la dispersión arrastran problemas sociales, económicos, de espera y malestar en la población de Trujillo. En ella, han aparecido importantes disfuncionalidades que han hecho necesarios nuevos planeamientos, entre los que se encuentra el reto de unificar las funciones para aminorar costos y tiempos.

Cuadro Nº 8: Ubicación de gerencias en locales municipales

Nº	LOCAL	DEPENDENCIAS MUNICIPALES
1	Palacio Municipal	Concejo Municipal.
		Alcaldía.
		Consejo de Coordinación Local Provincial.
		Gerencia de Auditoría Interna.
		Gerencia Municipal.
		Gerencia de Asesoría Jurídica.
		Gerencia de Planeamiento y Presupuesto.
		Sub Gerencia de Planeamiento y Racionalización.
		Secretaría General.
		Imagen Institucional.
		Gerencia de Administración y Finanzas.
		Sub Gerencia de Contabilidad.
		Sub Gerencia de Tesorería.
		Sub Gerencia de Abastecimiento
		Sub Gerencia de Servicios Generales y Equipo Mecánico.
		Gerencia de Personal.
		Sub Gerencia de Turismo.
		Gerencia de Obras Públicas.
Sub Gerencia de Proyectos.		
Sub Gerencia de Obras.		
Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras.		
2	Anexo Municipal España I	Unidad de Control Patrimonial.
		Gerencia de Sistemas.
		Gerencia de Desarrollo Urbano.
		Sub Gerencia de Habilitaciones Urbanas.
		Sub Gerencia de Edificaciones.
		Gerencia de Desarrollo Económico Local.
		Sub Gerencia de Desarrollo Empresarial.
		Sub Gerencia de Licencias y Comercialización.
		Oficina de Registros Civiles
3	Anexo Municipal España II	Sub Gerencia de Defensa Civil.
		Sub Gerencia de Ejecutoría Coactiva.
4	Biblioteca Municipal	División de Biblioteca.
5	Coliseo Inca	Gerencia de Desarrollo Social.
		Sub Gerencia de Programas Alimentarios.
		Sub Gerencia de Participación Vecinal.
6	Teatro Municipal	Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deportes.
		Sub Gerencia de Educación.
7	Anexo Municipal Chicago	Sub Gerencia de Salud.
8	Anexo Municipal Víctor Larco	Gerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.
		Sub Gerencia de Transporte y Tránsito.
		Sub Gerencia de Seguridad Vial.
9	La Casa de La Juventud	Sub Gerencia de Cultura.
		Sub Gerencia de Juventud.
10	C. Recreativo La Rinconada	Sub Gerencia de Deportes.
11	DEMUNA	Sub Gerencia de Derechos Humanos.
12	El Hexágono	Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil.
		Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana.
13	Anexo Jr. Grau	Comercio Informal

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo. Elaboración: Propia

Figura N° 4: Mapa de distribución de las dependencias municipales



Elaboración: Propia

b) *Infraestructura adaptada y deficiente*

La situación de uso de los locales municipales es adaptada, a pesar de poseer la tenencia de las propiedades en su mayoría, las gerencias que congregan mayor conflicto de uso se encuentran en un estado físico regular.

Cuadro N° 9: Situación actual de la infraestructura municipal

Nº	Local	Estado físico	Situación	Conflicto de uso
1	Palacio Municipal	Regular	Adaptada	Alcaldía. Concejo Municipal. Gerencia Municipal. Gerencia de Asesoría Jurídica. Gerencia de Administración y Finanzas. Gerencia de Planeamiento y Presupuesto. Sub Gerencia Planeamiento y Racionalización Secretaría General. Imagen Institucional. Gerencia de Administración y Finanzas. Sub Gerencia de Contabilidad. Sub Gerencia de Tesorería. Sub Gerencia de Abastecimiento Gerencia de Personal. Sub Gerencia de Turismo. PAMT.
2	Anexo Municipal España I	Regular	Adaptada	Gerencia de Sistemas. Gerencia de Desarrollo Urbano. Sub Gerencia de Habilitaciones Urbanas. Sub Gerencia de Edificaciones. Gerencia de Desarrollo Económico Local. Sub Gerencia de Desarrollo Empresarial. Gerencia de Licencias y Comercialización. Oficina de Registros Civiles Trámite documentario
3	Concha Acústica II	Regular	Adaptada	Sub Gerencia de Defensa Civil.
4	Biblioteca Municipal	Regular	Adaptada	División de Biblioteca.
5	Coliseo Inca	Regular	Adaptada	Gerencia de Desarrollo Social. Sub Gerencia de Programas Alimentarios. Sub Gerencia de Participación Vecinal.
6	Teatro municipal	Bueno	Adaptada	Sub Gerencia de cultura
7	Anexo Municipal Chicago	Malo	Adaptada	Sub Gerencia de Salud.
8	Anexo Municipal Víctor Larco	Regular	Adaptada	G. de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial. Sub Gerencia de Transporte y Tránsito. Sub Gerencia de Seguridad Vial.
9	La Casa De La Juventud	Bueno	Adaptada	Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deportes. Sub Gerencia de Juventud Sub Gerencia de Educación
10	Centro Recreativo La Rinconada	Bueno	Adaptada	Sub Gerencia de Deportes.
11	DEMUNA	Bueno	Adaptada	Sub Gerencia de Derechos Humanos.
12	El Hexágono	Bueno	Planificada	Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil. Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana.
13	Anexo Jr. Grau	Malo	Adaptada	Programas de desarrollo social Comercio informal
14	Piscina Olímpica-IPD		Provisional	Gerencia de Obras Públicas. Sub Gerencia de Proyectos. Sub Gerencia de Obras. Sub G. de Supervisión y Liquidación de Obras.

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo

Elaboración: Propia

Los resultados nos demuestran un crecimiento improvisado y la poca preocupación sobre el mantenimiento de los locales municipales administrativos y culturales.

Además, se detecta un déficit dimensional para albergar servicios municipales:

Cuadro Nº 10: Número de trabajadores por local municipal

Nº	Local	Área	Nº Personas	Índice uso
1	Palacio Municipal	820	258	3.2
2	Anexo Municipal España I	1050	196	5.3
3	Anexo Municipal Concha Acústica II	36	10	3.6
4	Biblioteca Municipal	13	5	2.5
5	Coliseo Inca	82	32	2.5
6	Teatro municipal	130	25	5.2
7	Anexo Municipal Chicago	243	48	5.3
8	Anexo Municipal Víctor Larco	91	15	6.1
9	La Casa De La Juventud	293	26	11.3
10	Centro Recreativo La Rinconada	25	8	3.1
11	DEMUNA	135	15	9
12	El Hexágono	45	5	9
13	Anexo Jr. Grau	110	25	4.4
14	IPD			

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo

Elaboración: Propia

La situación ha llegado a un estado de hacinamiento en muchas de los locales municipales. El área útil de estas infraestructuras no son las adecuadas para la cantidad de personal actual. Lo que en, muchos casos, ha ocasionado malas condiciones laborales.

La municipalidad de Trujillo ofrece diferentes tipo de servicios entre los cuales tenemos:

- ✓ **Servicio administrativo:** esta referido a los trámites administrativos, asesoría e infraestructura.

Cuadro Nº 11: Tipo de servicio prestado al público por gerencia municipal. (Administrativo)

SERVICIO	GERENCIAS MUNICIPALES	
Servicios de Representación del Gobierno	Concejo Municipal.	Órganos de gobierno
	Alcaldía.	
	Consejo de Coordinación Local Provincial.	Órganos de coordinación y participación
	Junta de Delegados Vecinales Comunales.	
	Comité Provincial de Defensa Civil.	
	Comité Provincial de Seguridad Ciudadana.	
	Comités Multisectoriales Provinciales.	
Servicio de Control y Defensa	Gerencia de Auditoría Interna.	Órgano de control institucional.
	Procuraduría Pública Municipal.	Órgano de defensa judicial.
Servicio de Asesoramiento	Gerencia de Asesoría Jurídica.	Órganos de asesoramiento
	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto.	
	Sub G. de Planeamiento y Racionalización.	
Servicios de Administración General interna	Gerencia Municipal.	Órgano de dirección
	Secretaría General.	Órganos de apoyo
	Imagen Institucional.	
	Gerencia de Administración y Finanzas.	
	Sub Gerencia de Contabilidad.	
	Sub Gerencia de Tesorería.	
	Sub Gerencia de Abastecimiento	
	Sub G. de Servicios Gen. y Equipo Mecánico.	
	Unidad de Control Patrimonial.	
	Gerencia de Personal.	
	Gerencia de Sistemas.	
	Sub Gerencia de Ejecutoría Coactiva.	
	Servicios de Infraestructura	
Sub Gerencia de Habilitaciones Urbanas.		
Sub Gerencia de Edificaciones.		
Gerencia de Desarrollo Económico Local.		
Sub Gerencia de Desarrollo Empresarial.		
Sub Gerencia de Turismo.		
Sub Gerencia de Licencias y Comercialización.		
Gerencia de Obras Públicas.		
Sub Gerencia de Proyectos.		
Sub Gerencia de Obras.		
SG. de Supervisión y Liquidación de Obras.		
Servicio de Transporte	G. de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.	Órganos de línea
	Sub Gerencia de Transporte y Tránsito.	
	Sub Gerencia de Seguridad Vial.	
Servicio Civil	Oficina de Registros Civiles	Registros civiles

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo

Elaboración: Propia

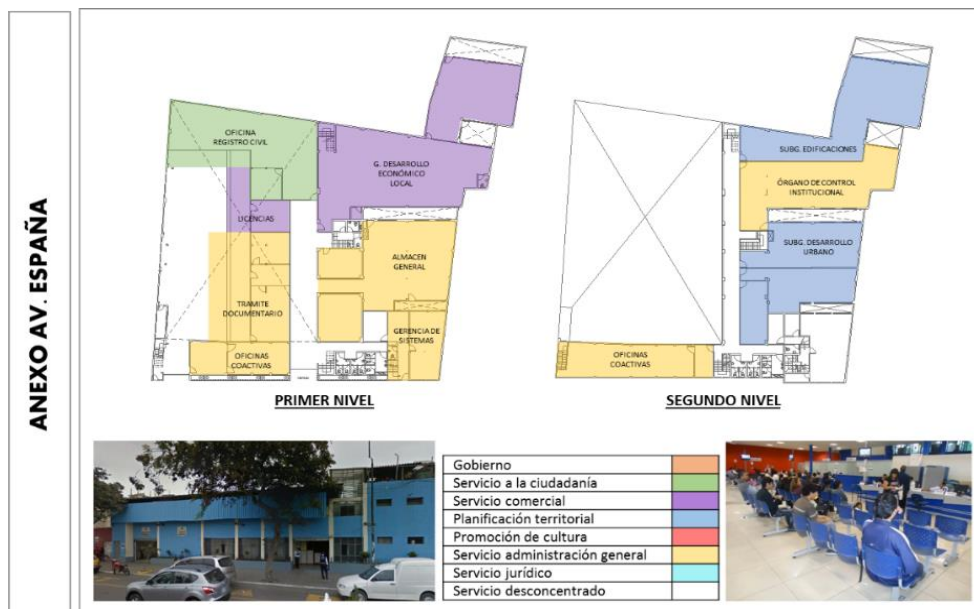
**Figura Nº 5: Situación actual de la infraestructura municipal:
Palacio Municipal**



Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo

Elaboración: Propia

**Figura Nº 6: Situación actual de la infraestructura municipal:
Anexo España I**



Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo

Elaboración: Propia

Existen algunas oficinas que tienen vocación de ubicarse en el palacio municipal por ser de trabajo logístico interno (Gerencia de personal); de conservación (PAMT) y de alta dirección administrativa.

✓ **Servicio social:**

Es aquella que se origina de los servicios de apoyo y protección a la comunidad así como de los programas de asistencia directa para protección de la población de escasos recursos y situación de riesgo.

Cuadro Nº 12: Tipo de servicio prestado al público por gerencia municipal. (Social)

SERVICIO	GERENCIAS MUNICIPALES	
Servicio Social	Gerencia de Desarrollo Social.	ÓRGANOS DE LÍNEA
	Sub Gerencia de Salud.	
	Sub Gerencia de Programas Alimentarios.	
	Sub Gerencia de Participación Vecinal.	
	Sub Gerencia de Derechos Humanos.	
	Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil.	
	Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana.	
	Sub Gerencia de Defensa Civil.	

Fuente: Elaboración propia

✓ **Servicio cultural:**

Es aquel que se origina a partir de los servicios de educación, cultura, deportes, capacitación y desarrollo; de parte de aquellas gerencias encargadas de promover y difundir dichos eventos y ejecutar programas educativos para jóvenes y niños.

Cuadro N° 13: Tipo de servicio prestado al público por gerencia municipal. (Cultural)

SERVICIO	GERENCIAS MUNICIPALES	
Servicio de educación, Cultura y Deporte	Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deportes.	ÓRGANOS DE LÍNEA
	Sub Gerencia de Educación.	
	Sub Gerencia de Cultura.	
	Sub Gerencia de Juventud.	
	Sub Gerencia de Deportes.	
	División de Biblioteca.	

Fuente: Elaboración propia

La actual Biblioteca Municipal, Bibliotecas públicas del continuo urbano además de la red de Bibliotecas escolares de los principales Centros educativos.

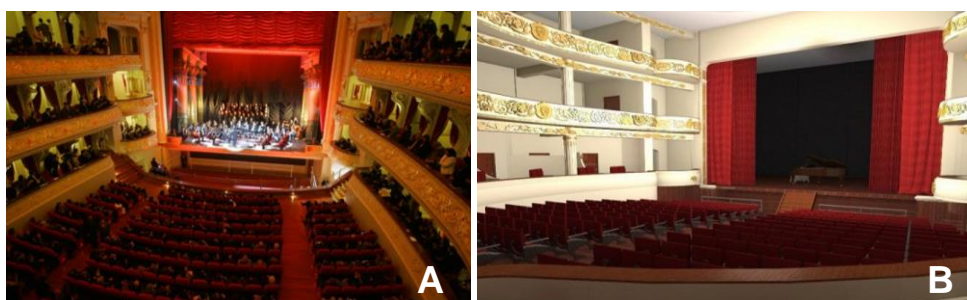
Figura N° 7: Instalaciones de la Biblioteca Municipal



Fuente: Elaboración Propia

El teatro municipal con capacidad para 545 personas.

Figura N° 8: Instalaciones del Teatro Municipal.



Fuente: Elaboración Propia

La municipalidad también ofrece una serie de talleres gratuitos para niños y jóvenes hasta los 25 años de edad en el local de la casa de la juventud.

Figura N° 9: Instalaciones de La casa de la Juventud.



Fuente: Elaboración Propia

c) *Conflicto de usos administrativos y culturales*

Actualmente existen dos gerencias que usan instalaciones de locales culturales con fines administrativos municipales originando conflicto de funciones y malestar tanto al servidor municipal mediante el flujo intenso de personas, lo cual no les permite desarrollar sus actividades y al usuario o público de dicho local privando de sus áreas netamente de uso cultural.

- ✓ Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deporte:

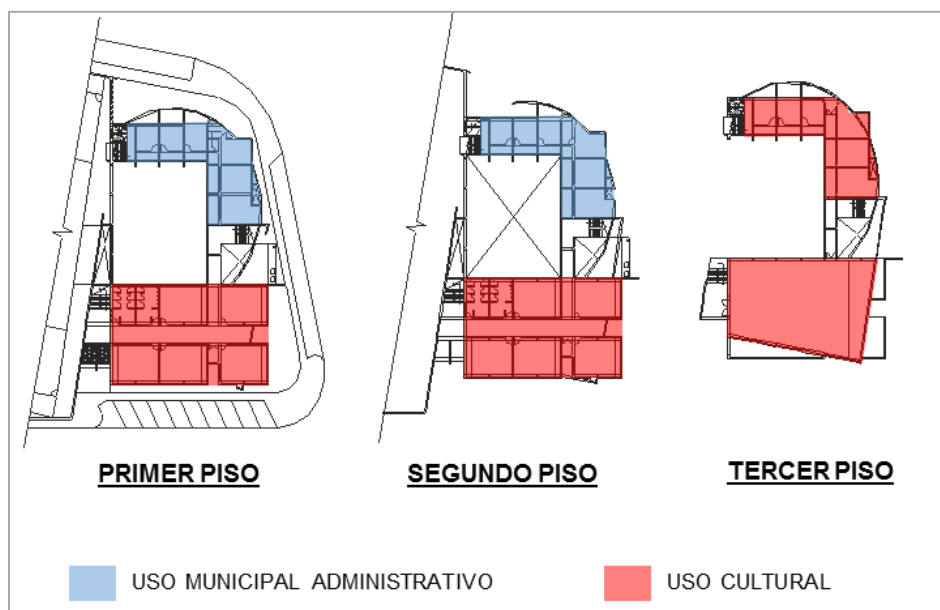
Cuadro N° 14: Áreas ocupadas - Casa de la Juventud

Uso	Área Techada	%
Servicios administrativos	293.2	21.80
Servicios culturales	1051.54	78.20
Total	1344.84	100

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo.

Elaboración: Propia

Figura Nº 10: Plano de áreas ocupadas- Casa de la Juventud



Fuente: Casa de la juventud

Elaboración: Propia

El área ocupada por la gerencia de educación, cultura, juventud y deportes corresponde a 21.8% del área total de los talleres culturales brindados por la Casa de la Juventud.

- ✓ Gerencia de Desarrollo Social

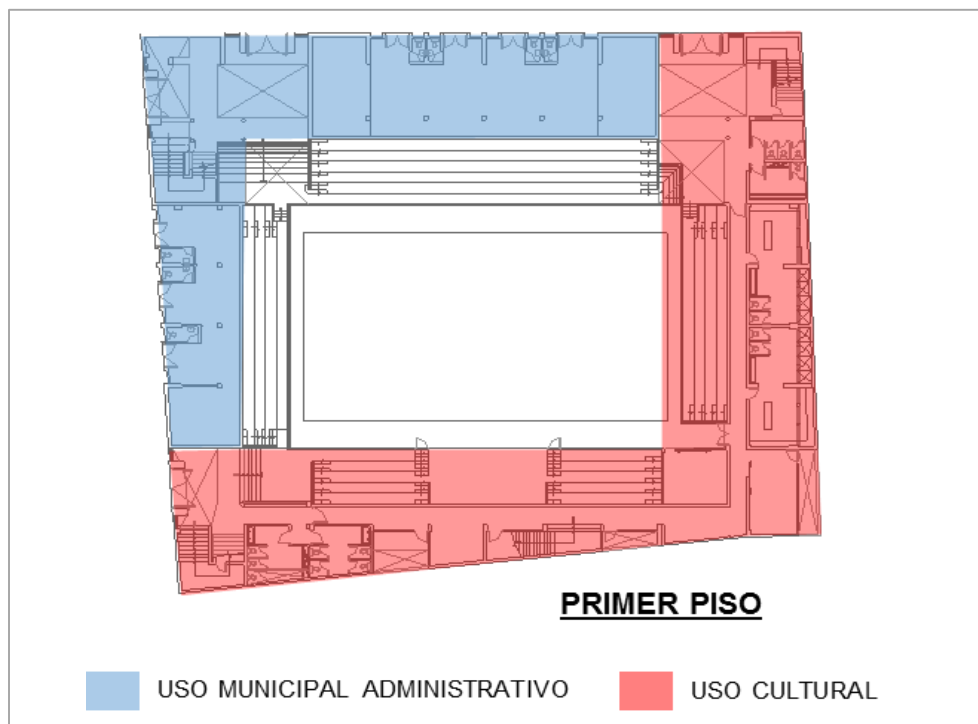
Cuadro Nº 15: Áreas ocupadas - Coliseo Inca

Uso (oficinas)	Área Techada	%
Servicios administrativos	82.6	35.00
Servicios culturales	153.4	65.00
Total	236	100

Fuente: Administración del Coliseo Inca.

Elaboración: Propia

Figura N° 11: Plano de áreas ocupadas - Coliseo Inca



Fuente: Administración del Coliseo Inca. Elaboración: Propia

Figura N° 12: Instalaciones de la Sub Gerencia de Programas.



Fuente: Elaboración propia.

El Coliseo Inca posee 35% de su área ocupada por la gerencia de desarrollo social, los resultados nos indican que durante los últimos 8 años se ha privado al usuario público utilizar las instalaciones culturales en su totalidad.

2.1.2. Grupo de involucrados y sus intereses

Utilizaremos este instrumento con el fin sintetizar y analizar la información y apoyo, que puede provocar la intervención de las autoridades locales y otras autoridades sociales, así como la población a la implementación del proyecto en la ciudad de Trujillo.

A continuación se presenta la matriz de involucrados del proyecto:

Cuadro Nº 16: Matriz de involucrados del proyecto

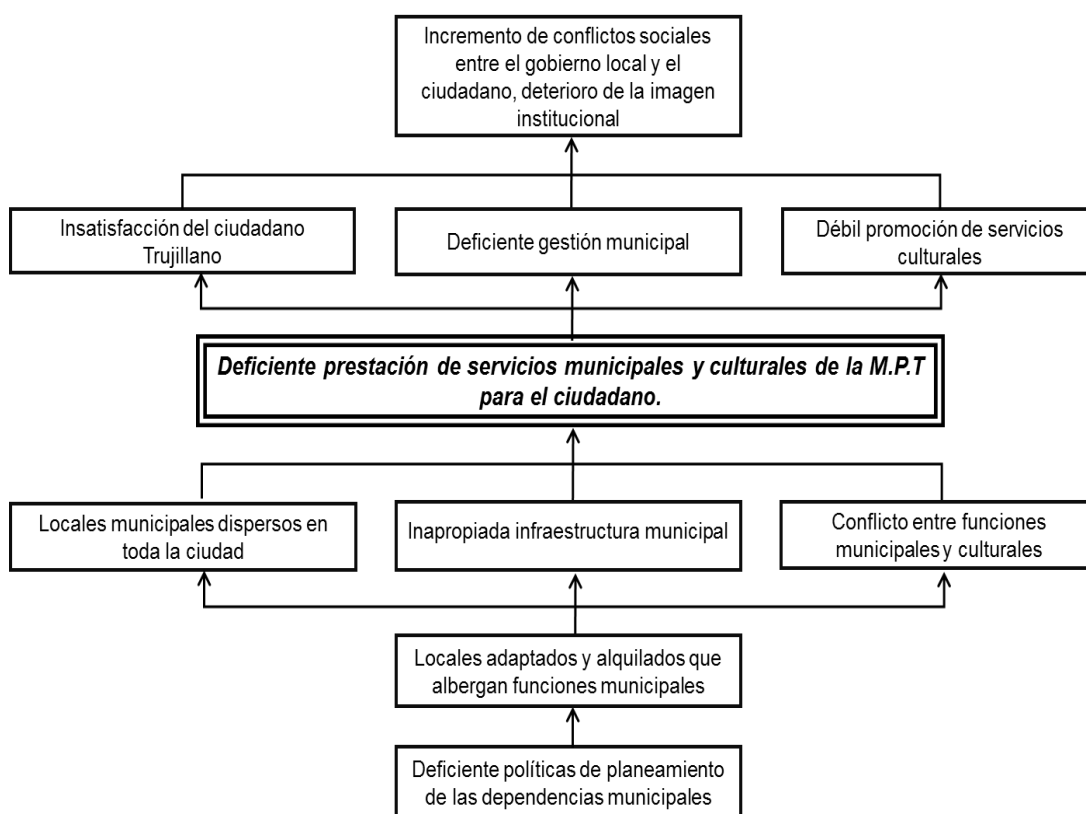
GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS
Municipalidad Provincial de Trujillo	Brindar servicios públicos oportunos, que fomenta el bienestar, la identidad cultural y la seguridad de la población, basada en principios democráticos y en una cultura de derechos y deberes ciudadanos".	Desarticulación de locales municipales, muchos de estos locales poseen una deficiente infraestructura
Servidor Público Municipal	Disposición de contar con una infraestructura y equipamiento óptimo acorde a las necesidades del trabajador.	Los procesos y procedimientos presentan problemas de carácter operativo, los tiempos de espera son considerables.
Población usuaria de Trujillo	Acceder con facilidad a los servicios administrativos y culturales que brinda la Municipalidad de Trujillo a través de una infraestructura apta para recibir grandes flujos de público.	Los servicios prestados por la MPT demandan tiempo de espera largo debido a la desarticulación de sus múltiples anexos y en consecuencia altos costos, en tiempo y términos monetarios.
Ministerio de Vivienda y Construcción	Acelerar procesos con la finalidad de fomentar la inversión.	Escasos proyectos de inversión pública referente a servicios municipales y culturales en las diferentes provincias del país.
Gobierno Regional de La Libertad	Promover el desarrollo Integral y sostenible de la región.	Trabas en el proceso de aprobación y ejecución de los proyectos de inversión pública.

Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar que los servicios analizados no solamente son de competencia del Gobierno Local sino también del Gobierno Regional y por ende del Gobierno Nacional por lo que se requiere opinión para la ejecución del mismo.

2.2. Definición del problema y sus causas

Figura Nº 13: Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia.

2.3. Objetivos y alternativa de solución

2.3.1. Objetivos

- a) *General*
 - ✓ Optimizar la gestión institucional a través de la mejora continua de los procesos y procedimientos, del soporte tecnológico, de la infraestructura institucional y territorial, promoviendo la concertación y participación de las instituciones y la sociedad

civil, además en la transparencia en la toma de decisiones y en la ejecución de las acciones.

b) *Específicos*

- ✓ Proponer un diseño y organización ideal que permita el mejor funcionamiento de La Municipalidad Provincial de Trujillo y su vez satisfaga, agilice la dinámica municipal y las del propio usuario.
- ✓ Diseñar una infraestructura municipal óptima concentrando actividades complementarias.
- ✓ Brindar espacios con altos estándares de confort y diseñados con criterios de sostenibilidad ambiental.
- ✓ Potenciar el espacio público compartido por los ciudadanos.

2.3.2. Alternativa de solución

- a) *Solución 01:* Construcción de una nueva sede municipal que brinde servicios administrativos y culturales para la ciudad.
- b) *Solución 02:* Remodelar los actuales anexos municipales, para recibir grandes flujos de público.

2.4. Del tamaño y localización del proyecto

2.4.1. Análisis de los servicios demandados

Está referida a la cantidad y eficiencia de los servicios brindados a la población a través de las diferentes dependencias municipales.

- a) Los trabajadores municipales son todos aquellos servidores públicos que laboran para la municipalidad en todas sus dependencias y servicios.

De acuerdo al cuadro de asignación de personal (CAP) el número de trabajadores de la municipalidad de Trujillo para el año

2014 corresponde a 1263 servidores municipales entre empleados, obreros permanentes y contratados.

Cuadro Nº 17: Trabajadores municipales por categorías

DESCRIPCIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
Empleados permanentes	331	26.2 %
Empleados contratados	451	35.7 %
Obreros permanentes	287	22.7 %
Obreros contratados	194	15.4 %
Total	1263	100%

Fuente: Oficina de personal de la MPT.

Elaboración: Propia

Según el análisis 618 corresponden a los profesionales, técnicos y auxiliares que laboran en las oficinas de las diferentes dependencias de la municipalidad distribuidos en 13 locales, de los cuales concentran el mayor número de oficinas el local de la Av. España y el palacio municipal en el Jr. Pizarro.

El mayor numero de gerencias que no cuentan con espacio suficiente para el servidor municipal se encuentran ubicados en el Palacio Municipal, Anexo España I y II, Biblioteca Municipal, Coliseo Inca y la gran mayoría pertenecen a los órganos de línea.

b) Servicios municipales en sus distintas modalidades de atención al público.

Se ha hecho una recopilación de la cantidad de usuarios públicos que asiste a determinados tipo de servicios. Al analizar el cuadro n°18, se determina que el mayor número de gerencias que reciben publico pertenecen a los órganos de línea y están ubicados en los Anexo España I y II, Biblioteca Municipal, Coliseo Inca, Anexo chicago, Teatro Municipal; Casa de la Juventud y Demuna.

**Cuadro Nº 18: Capacidad de atención al público por
Dependencia municipal**

LOCAL	DEPENDENCIAS MUNICIPALES	ATENCIÓN	CAPACIDAD
Palacio Municipal	Concejo Municipal.	-	
	Alcaldía.	X	10
	Consejo de Coordinación Local Provincial.	-	
	Gerencia de Auditoría Interna.	-	
	Gerencia Municipal.	-	
	Gerencia de Asesoría Jurídica.	-	
	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto.	-	
	Sub G. de Planeamiento y Racionalización.	-	
	Secretaría General.	X	0
	Imagen Institucional.	X	3
	Gerencia de Administración y Finanzas.	-	
	Sub Gerencia de Contabilidad.	-	
	Sub Gerencia de Tesorería.	-	
	Sub Gerencia de Abastecimiento	-	
	Sub G. de Servicios Gen. y Equipo Mecánico.	-	
	Gerencia de Personal.	-	
	Sub Gerencia de Turismo.	X	2
	Gerencia de Obras Públicas.	X	2
	Sub Gerencia de Proyectos.	X	0
Sub Gerencia de Obras.	X	0	
Sub G. de Supervisión y Liquidación de Obras.	X	0	
Anexo Municipal España I	Unidad de Control Patrimonial.	-	
	Gerencia de Sistemas.	-	
	Gerencia de Desarrollo Urbano.	X	5
	Sub Gerencia de Habilitaciones Urbanas.	X	5
	Sub Gerencia de Edificaciones.	X	10
	Gerencia de Desarrollo Económico Local.	X	10
	Sub Gerencia de Desarrollo Empresarial.	-	
	Sub Gerencia de Licencias y Comercialización.	-	
	Oficina de Registros Civiles	X	30
Tramite documentario	X	50	
Anexo Municipal España II	Sub Gerencia de Defensa Civil.	X	2
	Sub Gerencia de Ejecutoría Coactiva.	X	3
Biblioteca Municipal	División de Biblioteca.	X	0
Coliseo Inca	Gerencia de Desarrollo Social.	X	3
	Sub Gerencia de Programas Alimentarios.	X	3
	Sub Gerencia de Participación Vecinal.	X	3
Anexo Municipal Chicago	Sub Gerencia de Salud.	X	15
Anexo Municipal Víctor Larco	G. de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.	X	0
	Sub Gerencia de Transporte y Tránsito.	X	0
	Sub Gerencia de Seguridad Vial.	X	0
Teatro Municipal	G. de Educación, Cultura, Juventud y Deportes.	X	3
	Sub Gerencia de Educación.	X	0
La Casa de La Juventud	Sub Gerencia de Cultura.	X	0
	Sub Gerencia de Juventud.	X	0
C. Recre. La Rinconada	Sub Gerencia de Deportes.	X	3
DEMUNA	Sub Gerencia de Derechos Humanos.	-	
El Hexágono	G. de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil.	X	3
	Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana.	-	

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo.

Elaboración: Propia

Esto nos da una idea del volumen de usuarios que se tiene que tener en consideración al proyectar una nueva sede municipal.

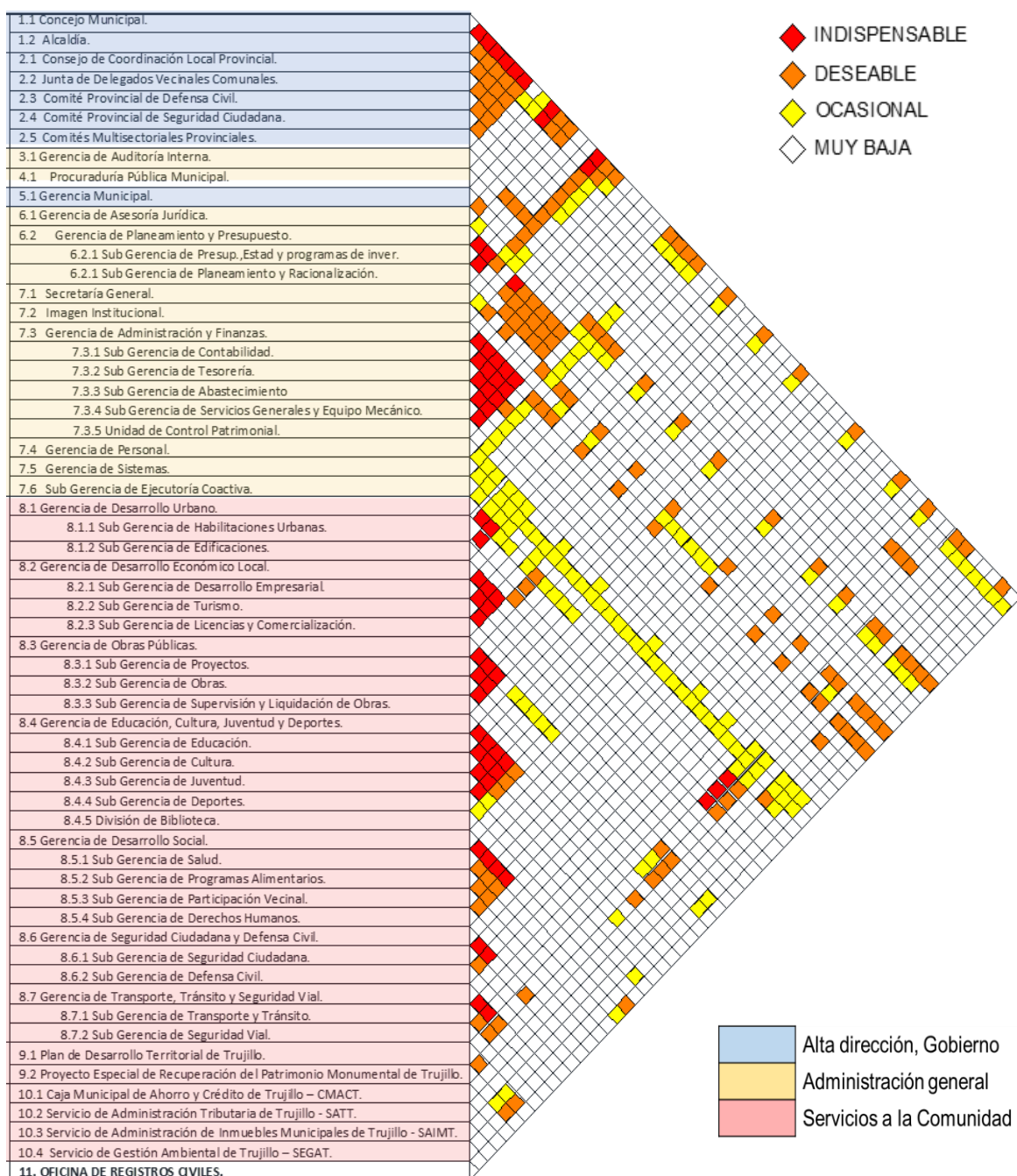
Para saber específicamente qué unidades orgánicas debemos seleccionar es necesario realizar una matriz de afinidad funcional tomando como base la estructura orgánica de la Municipalidad, clasificándolas según su relación de cercanía física debido a su afinidad funcional. Variable que podemos clasificar de la manera siguiente (indispensable, deseable, ocasional, muy baja).

Las relaciones indispensables se traducen en las sombras de color rojo condicionando que todas esas gerencias deben tener cercanía indispensable. El sombreado de color naranja representan la relación deseable. Lo mismo sucede con las relaciones ocasionales (sombreado amarillo). La relación Muy baja que no es sombreada.

De este diagrama podemos concluir 3 grupos definidos:

- ✓ Primer grupo afín: Está conformada por los dos órganos de gobierno más altos y sus unidades administrativas más cercanas. Según la matriz, es la interrelación más fuerte para que funcione el aparato municipal. Indispensable la proximidad física entre ellas.
- ✓ Segundo grupo afín: conformado por unidades administrativas de apoyo, asesoría, control y defensa judicial. Tienden a tener gran proximidad física al primer grupo, pues son complementarios y consultivos en las funciones de dirección interna.
- ✓ Tercer grupo afín: conformado en su gran mayoría, por las unidades orgánicas de ejecución (Línea y Desconcentrados). Llegan a funcionar con relativa proximidad física con los 2 grupos anteriores, sin necesidad vinculante. Pueden desarrollar sus funciones con gran grado de independencia.

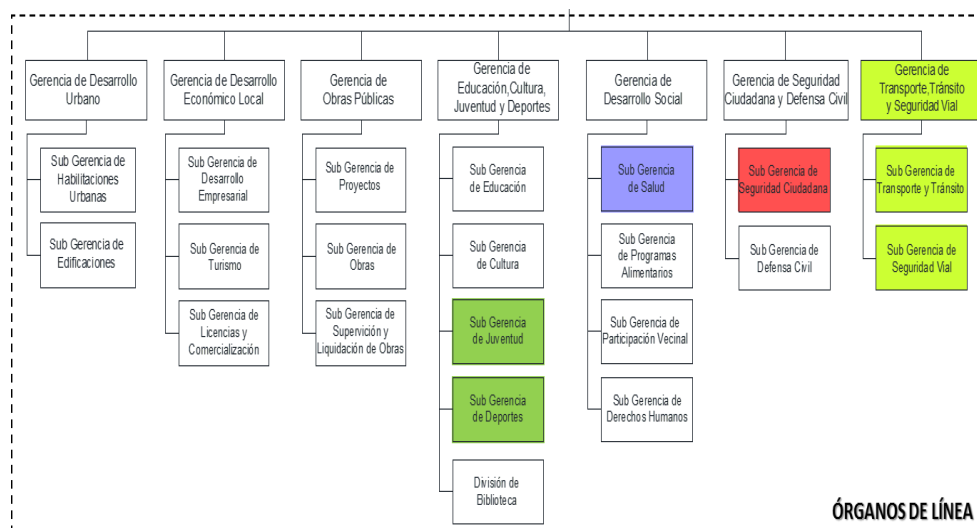
Figura N° 14: Matriz de proximidad física entre unidades municipales (Flujos de trabajadores y trámites internos)



Fuente: Elaboración propia

Finalmente se trabaja con los Órganos Línea y Apoyo que poseen relativa proximidad física, seleccionándose aquellas que tienen afinidad con los usos de oficina y atención al público para su reubicación, excluyendo:

Figura N° 15: Gerencias Municipales-Organos de Línea



Fuente: Elaboración Propia

La sub gerencia de juventud y deporte, cuenta con su propia área administrativa en el local de la casa de la juventud.

Sub gerencia de salud, requiere de su propio local por incompatibilidad entre funciones (oficinas administrativas, consultorios médicos, laboratorios, triaje y centros veterinarios).

La subgerencia de seguridad ciudadana, cuenta con su propia área administrativa en el local conocido como el hexágono.

La gerencia de tránsito, requiere de su propio local por incompatibilidad de funciones en uso de talleres mecánicos, cocheras, etc.

Luego del proceso de descarte se trabaja solo con las siguientes gerencias:

Cuadro N° 19: Gerencias Municipales demandadas

ÓRGANOS DE APOYO	GERENCIA DE SISTEMAS
	UNIDAD DE TRAMITE DOCUMENTARIO
ÓRGANOS DE LINEA	GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
	SUB GERENCIA DE HABILITACIONES URBANAS
	SUB GERENCIA DE EDIFICACIONES
	GERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL
	SUB GERENCIA DE DESARROLLO EMPRESARIAL
	SUB GERENCIA DE TURISMO
	SUB GERENCIA DE LICENCIAS Y COMERCIALIZACIÓN
	GERENCIA DE OBRAS PÚBLICAS
	SUB GERENCIA DE PROYECTOS
	SUB GERENCIA DE OBRAS
	SUB GERENCIA DE SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN DE OBRAS
	GERENCIA DE EDUCACIÓN, CULTURA, JUVENTUD Y DEPORTES
	SUB GERENCIA DE EDUCACIÓN
	SUB GERENCIA DE CULTURA
	DIVISIÓN DE BIBLIOTECA
	GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL
	SUB GERENCIA DE PROGRAMAS ALIMENTARIOS
	SUB GERENCIA DE PARTICIPACIÓN VECINAL
	GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA Y DEFENSA CIVIL
	SUB GERENCIA DE DEFENSA CIVIL
OFICINA DE REGISTROS CIVILES	

Fuente: Elaboración Propia

La ciudad de Trujillo es uno de los ejes culturales más importantes del norte del país, donde el nivel educativo crece progresivamente.

Actualmente los equipamientos culturales que maneja la Municipalidad Provincial son el Coliseo Inca, la Biblioteca Municipal, el Teatro Municipal, que es utilizado como centro de encuentro para presentaciones culturales, con capacidad para 545 personas como máximo.

También ofrece una serie de talleres gratuitos para niños y jóvenes hasta los 25 años de edad en el local de la casa de la juventud.

En la actualidad, la Municipalidad Provincial de Trujillo dispone de pocos espacios cerrados óptimos para la celebración de la cantidad de eventos culturales, exposiciones de talleres, teatro, música.

Cuadro Nº 20: Eventos Culturales 2014

EVENTO CULTURAL	CANTIDAD
Funciones de artes escénicas.	64
Conciertos de Música folclórica	11
Exposiciones temporales	1234
Artesanía	31
Conciertos de la orquesta sinfónica	34
Funciones de ballet	32
Festivales	5
Conferencias	27
Concierto coral	12
Cine club	31
Otros	42
Total	1533

Fuente: Agenda cultural INC.

Las exposiciones de artes visuales temporales posee la mayor cifra anual llegando a encontrarse hasta 5 exposiciones en diferentes

locaciones al día. Seguido de las funciones de artes escénicas, teatro, música y danzas.

Los locales culturales usados para los diferentes eventos son los siguientes:

Cuadro Nº 21: Disposición de locales para los diferentes eventos culturales

LOCAL	Expo.	Teatro	Danza	Música
Alianza francesa	x		x	X
Galería de arte antigua (La Merced)	x			
Auditorio Héctor Acuña (cesar Vallejo)	x		x	
Centro Cultural Trujillo (Jr. Orbegoso)	x	x		
Casa de la Emancipación	x			
Teatrín INC (Independencia 572)		x	x	X
Sala de conferencias UPN (Av. Ejército)	x	x		
El Cultural	x	x	x	X
Teatro San Juan (Independencia 661)			x	X
Salón INC (Independencia 572)	x			
Teatro municipal		x	x	X
SUM. Los conquistadores		x	x	X
Coliseo inca		x	x	X

Fuente: Agenda cultural INC.

Elaboración: Propia

De los cuales solo dos corresponden a locales municipales y ninguno puede albergar de forma óptima los diferentes tipos de eventos culturales por falta de infraestructura.

Otro equipamiento que le compete a la municipalidad es la biblioteca en su actual local adaptado de la Av. España que comparte con la división de biblioteca.

La Biblioteca Municipal actual considera usuarios escolares, preuniversitarios, universitarios, profesionales/empresarios, otros y muestra aumento de la demanda en las fechas de Noviembre a Febrero progresivamente con más de 300 visitas por día sobrepasando el aforo de sus instalaciones.

Asimismo la biblioteca no cuenta con gran espacio para lectura infantil y salas de trabajo en grupo separadas de las salas de lectura causando malestar en los diferentes tipos de usuario.

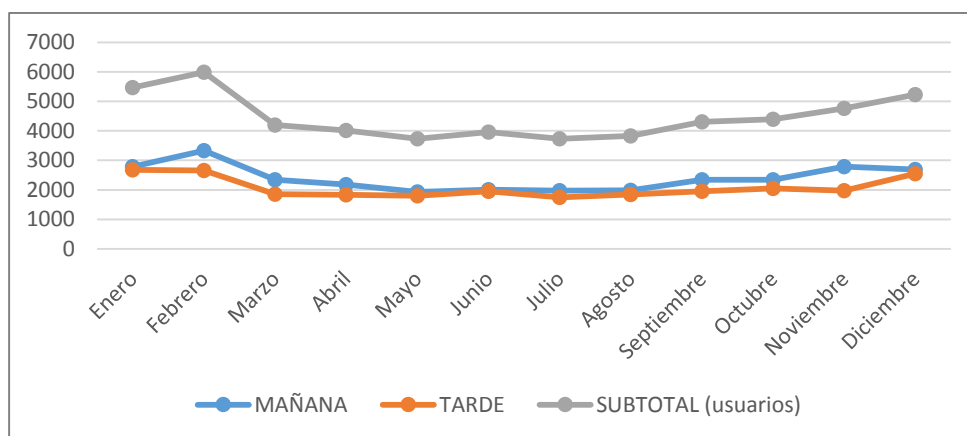
Cuadro N° 22: Estadísticas mensuales de servicios de lectura brindados en la Biblioteca Municipal de Trujillo periodo 2013

MESES	MAÑANA	TARDE	SUBTOTAL (usuarios)	PROMEDIO MENSUAL
Enero	2788	2678	5466	4466
Febrero	3331	2658	5989	
Marzo	2346	1856	4202	
Abril	2179	1830	4009	
Mayo	1934	1798	3732	
Junio	2010	1950	3960	
Julio	1978	1749	3727	
Agosto	1990	1840	3830	
Septiembre	2346	1956	4302	
Octubre	2345	2045	4390	
Noviembre	2789	1969	4758	
Diciembre	2685	2546	5231	
TOTAL ANUAL			53596	

Fuente: Estadística De La MPT-División De Biblioteca.

Elaboración: Propia

Figura Nº 16: Estadísticas mensuales de servicios de lectura brindados en la Biblioteca



Fuente: Estadística De La MPT-División De Biblioteca.

Elaboración: Propia

Ademas,se ha encontrado un proyecto fallido de realizar un Centro Cultural Metropolitano en los últimos 10 años, formulado por la M.P.T-PLANDEMETRU, con el código SNIP 189636. Por la falta de continuidad del proyecto se quedo en estudio de perfil.

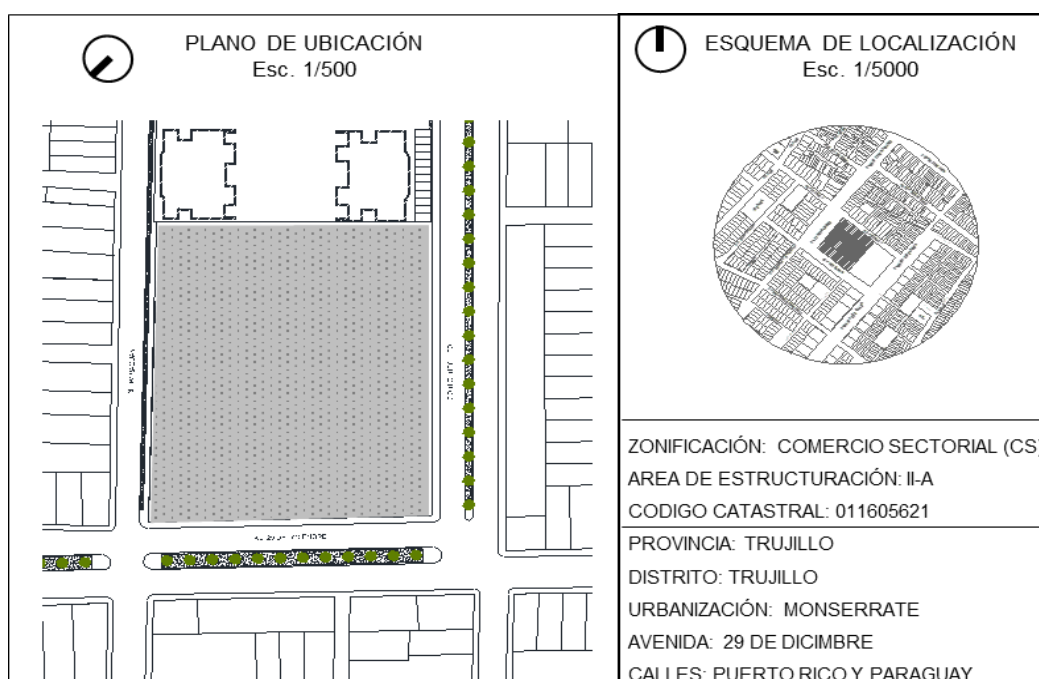
Asimismo,para contribuir con la educación y cultura de toda la colectivid trujillana es prioritario contar con un Centro de Desarrollo Cultural, el cual se enmarca dentro de la Ley Órganiza de Municipalidades, en su Titulo V “ Las competencias y Funciones Especificas de los Gobiernos Locales”, Capitulo II Articulo 82 el cual indica, que los gobiernos locales tienen la facultad de organizar y sostener Centro Culturales, Bibliotecas, Teatros y Talleres de Artes.

Por lo tanto al identificar las necesidades sentias tanto municipales y culturales, el proyecto se concebirá como un anexo destinado a los órganos de línea en su mayoría y el mejoramiento de la actual Biblioteca Municipal consolidando un Centro Cultural. Quedando en el Palacio Municipal con los órganos de Gobierno y Dirección, así como el Anexo España I con los de Apayo y Asesoramiento.

2.4.2. Localización del proyecto y su contexto

Se encuentra ubicado entre la Av. 29 Diciembre, Cl. Puerto Rico y Cl. Paraguay. Predestinado como un terreno para aportes, concedido por Enace (Empresa Nacional de Edificaciones), promotora de la Urbanización Monserrate. Actualmente el predio municipal funciona como depósito de asfalto.

Figura N° 17: Plano de ubicación

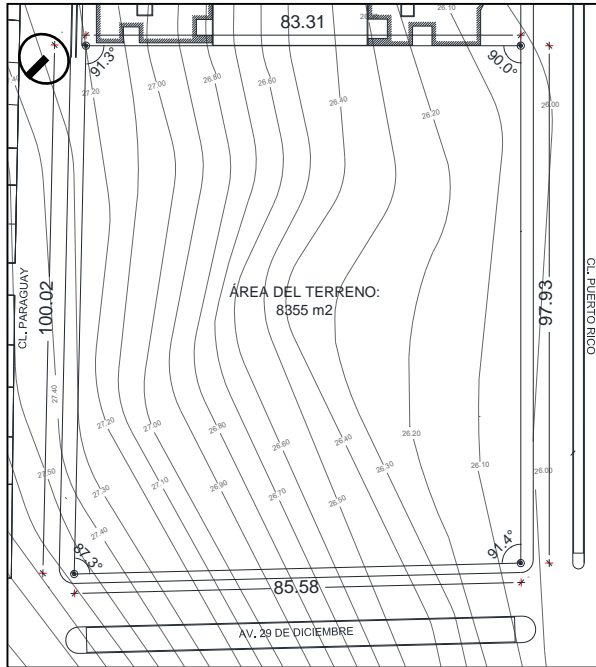


Fuente: Elaboración propia

- ✓ Ubicación: El contexto presenta un crecimiento vertical, al estar ubicado frente a la avenida, obtenemos mayor altura. La variable acústica es un problema en dicho terreno debido a la fluidez de tráfico.
- ✓ Geometría: El terreno posee una forma regular, permite una mejor organización de los ambientes en el interior y buen tratamiento exterior.
- ✓ Frentes: Cuenta con 3 frentes, lo cual permite aprovechar la iluminación, y ventilación natural por ende disminuye el uso de ductos dentro de la edificación, además nos permite proponer más de un acceso a la edificación

2.4.3. Características físicas

Figura N° 18: Características topográficas del terreno



Área: 8355.01 m2.
Perímetro:
-Cl. Paraguay: 100.02 m.
-Av. 29 de Diciembre: 85.58 m.
-Cl. Costa Rica: 97.93 m
-Colindante: 83.31 m.
Topografía: Suelo llano de baja pendiente.
Nivel de Napa Freática: Mayor a 3 metros.
Geomorfología: Zona de pampas o planicies.
Geología: Zona de Depósitos Aluviales.

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 19: Características ambientales del terreno



Clima: Temperatura máxima promedio de 32° C y mínima de 15°.
Asolamiento: La fachada NO recibirá iluminación directa en invierno generando un ambiente cálido. Así mismo la fachada SO en verano origina un ambiente fresco en el resto del día.
Vientos: Dirección Sur-Norte orientación de vanos en dirección opuesta del ingreso del viento para asegurar renovación de aire.

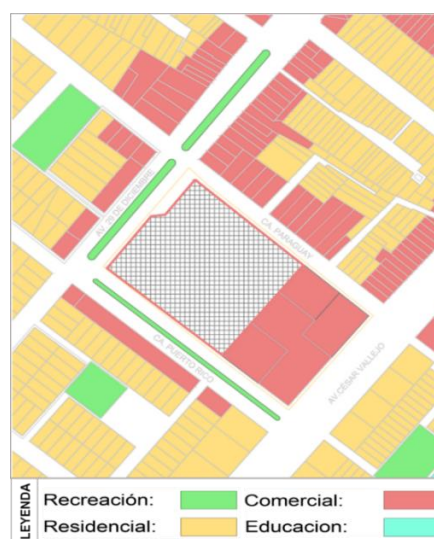
Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Características urbanas de la localización

La estructura urbana de La Urbanización de Monserrate pertenece a la Área De Estructuración II (área hacia un mayor intensidad de uso de suelo), constituida por urbanizaciones desarrolladas en base a una trama urbana de vías amplias y lotes medianos; donde predominan los usos residenciales de baja y mediana densidad.

La zonificación de la Urbanización es Comercio Zonal: Cz. Se han identificado los siguientes usos de suelo en la urbanización Monserrate.

Figura N° 20: Uso de suelos del terreno



Fuente: Plano de zonificación de la ciudad de Trujillo.

Cuadro N° 23: Requerimientos normativos del terreno

PARÁMETROS	REGLAMENTO MUNICIPAL
Zonificación	Comercio Zonal
Usos	Institucional/ Cultural
Densidad neta máxima	650 hab/ha
Coeficiente de edificación	4
Área libre mínima	según propuesta urbana
Altura de edificación	1.0 (Ancho de Vía + Retiro).----- 33 m
Retiro mínimo frontal	3 m
Estacionamiento	Personal: 1 plaza x cada 6 personas
	Público: 1 plaza x cada 10 personas

Fuente: Gerencia de Edificaciones-MPT

2.4.5. Registro fotográfico del terreno

Figura Nº 21: Registro fotográfico del terreno



Fuente: Google Earth / Registro fotográfico propio

2.4.6. Monto estimado de la inversión

Para el cálculo del costo estimado del proyecto se toma referencia dentro de lo que actualmente se viene trabajando en las constructoras, cuya estructura es inversión pública.

Cuadro N° 24: Costo estimado del proyecto

MONTO DE INVERSIÓN		ÁREA M ²	COSTOS (\$)	PRODUCTO
Costo del Terreno		Sin costo de Inversión(propiedad municipal)		
Bloque "A"	Estacionamiento Sub.	3000,00	1100,00	3.300.000,00
	Oficinas Municipales	5798,70	1000,00	5.798.700,00
	Agencia Bancaria	166,00	1000,00	166.000,00
	Restaurante	385,33	1000,00	385.330,00
	Servicios Generales	1014,62	1000,00	1.014.620,00
Bloque "B"	Centro Cultural- Biblioteca	2374,86	900,00	2.137.374,00
Bloque "C"	Centro Cultural- Auditorio	1779,84	900,00	1.601.856,00
Estacionamiento Exterior		1268,20	200,00	253.640,00
Áreas Exteriores Construidas		1845,00	200,00	369.000,00
Áreas Verdes		1590,00	80,00	127.200,00
COSTO DIRECTO				15.153.720,00
Gastos Generales y Expedientes			10%	1.515.372,00
Utilidades			10%	1.515.372,00
SUBTOTAL				18.184.464,00
IGV			18%	3.273.203,52
TOTAL				21.457.667,52

Fuentes: Elaboración propia

3.0. PROGRAMA DE NECESIDADES

3.1. Estudio de casos

3.1.1. Estudio de casos municipales.

Para los estudios de casos se indagó en el territorio nacional sobre casuística municipal y cultural relacionada con el proyecto. Para obtener la casuística se acudió a sus respectivos proyectistas, los cuales suministraron la información solicitada.

Cuadro Nº 25: Criterios de selección de casos

Información general	A. Sede Municipal de Comas	B. Sede Municipal de Huancayo	C. San Juan de Miraflores
Registro fotográfico			
Jurisdicción	Distrital	Provincial	Distrital
Estado ejecución	Construido	En Construcción	Construido
Población atendida	486 977 hab.	150 000 hab.	362 9715 hab.
Área techada proyecto	3566.92	6333 m2	8715 m2
Capacidad de atención	395 personas	165 personas	120 personas
Capacidad de empleados	290 personas	176 personas	160 personas

Fuente: Elaboración propia

a) **Conclusiones estudio de casos municipales**

Luego de analizar los casos planteados podemos inferir lo siguiente:

- Relación de proyecto con espacio público exterior (promoción cívica)
- Uso de planta libre en plantas típicas de oficina
- Núcleos de circulación diferenciados para público y trabajo interno

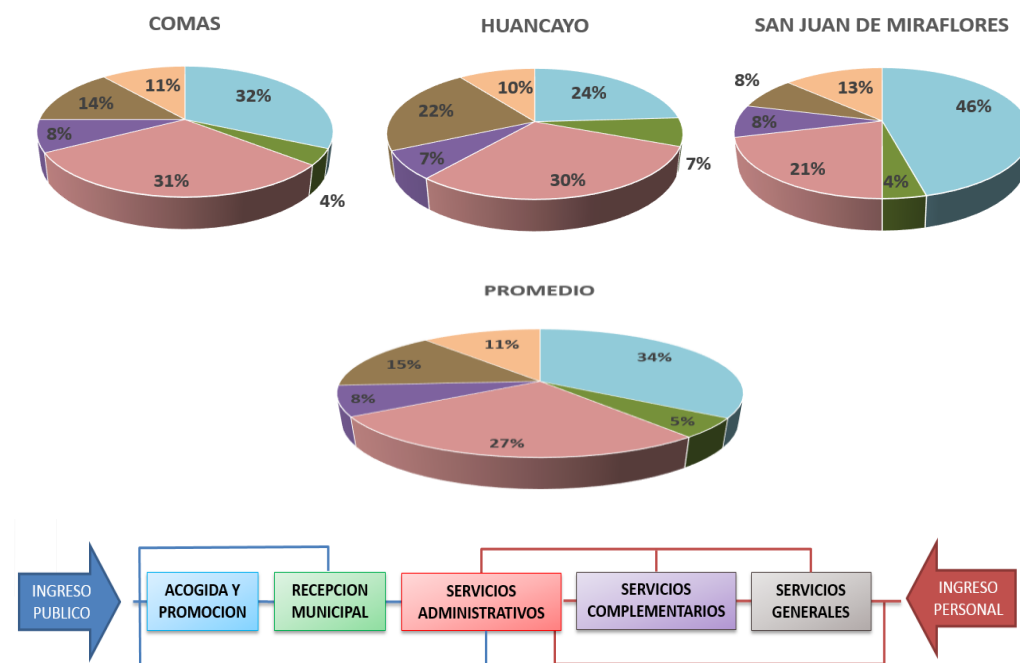
- Desarrollan una imagen volumétrica compacta

Cuadro Nº 26: Resultados por zonas de casos analizados.

ZONAS	COMAS	HUANCAYO	SAN JUAN DE MIRAFLORES	PROMEDIO
ACOGIDA Y PROMOCIÓN CÍVICA	32.00%	24.00%	46.00%	34.00%
ATENCIÓN GENERAL AL CIUDADANO	4.00%	7.00%	4.00%	5.00%
UNIDADES ORGÁNICAS	31.00%	30.00%	21.00%	27.33%
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	8.00%	7.00%	8.00%	7.67%
SERVICIOS GENERALES	14.00%	22.00%	8.00%	14.67%
ESTACIONAMIENTO	11.00%	10.00%	13.00%	11.33%

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 22: Resultados casuística municipal.





Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Estudio de casos culturales

Para los estudios de casos se indagó en el territorio nacional e internacional sobre casuística cultural relacionada con el proyecto.

Cuadro N° 27: Criterios de selección de casos culturales.

Información general	A. Centro Cultural Alto Hospicio	B. Centro Cultural Ricardo Palma
Registro fotográfico		
Jurisdicción	Distrital	Distrital
Estado ejecución	Construido	Construido
Área techada	1691.10 m ²	3060 m ²
Capacidad de Auditorio	267 personas	300 personas
Capacidad General	610 personas	680 personas

Fuente: Elaboración propia

a) **Conclusiones estudio de casos culturales**

Luego de analizar los casos planteados podemos inferir lo siguiente:

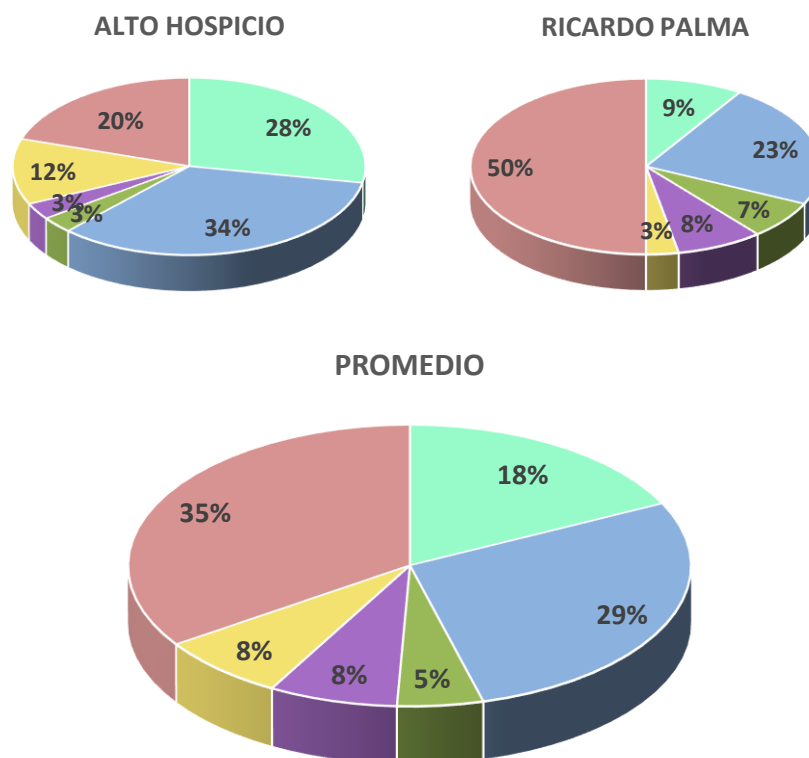
- Centralidad, hace referencia a un tipo específico de Centro Cultural, aquellos edificios únicos y que marcan hito visual.
- Centran su oferta en un área específica o en una combinación de ellas, dependiendo de su grado de especialización.
- Espacialidad interior en doble y triple altura.

Cuadro Nº 28: Resultados estadísticos de zonas de casos culturales.

ZONAS	ALTO HOSPICIO	RICARDO PALMA	PROMEDIO
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	28.00%	9.00%	18.00%
AUDITORIO	34.00%	23.00%	29.00%
ADMINISTRACION	3.00%	7.00%	5.00%
BIBLIOTECA - AULAS	20.00%	50.00%	35.00%
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	12.00%	3.00%	7.50%
EXPOSICIONES	20.00%	50.00%	35.00%

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 23: Resultados casuística cultural.



Fuente: Elaboración propia

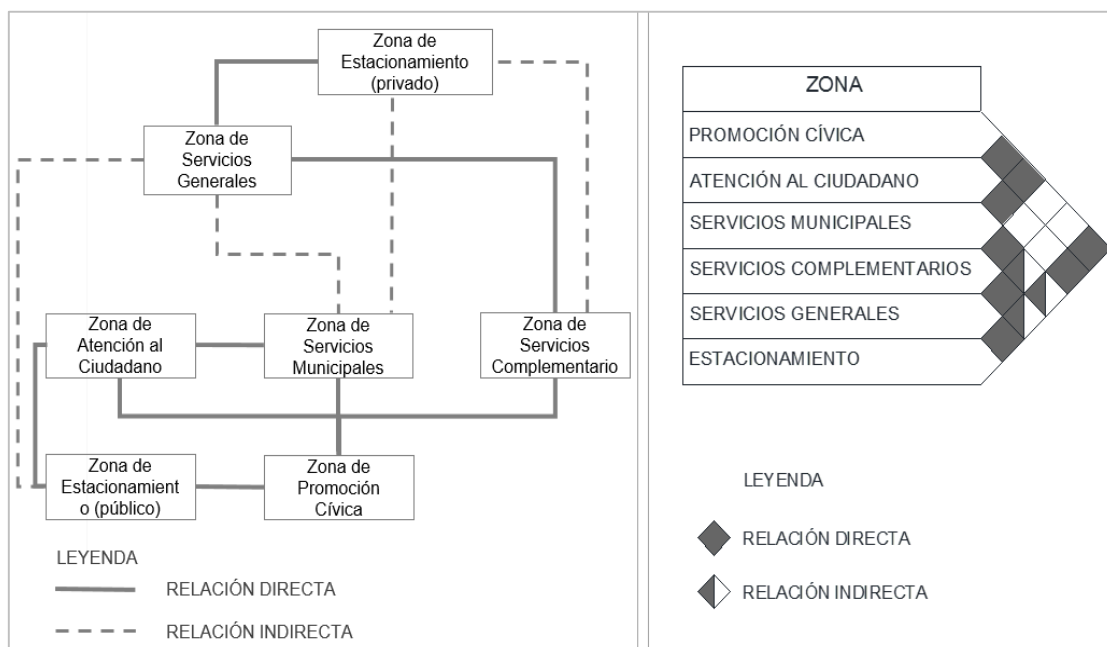
Cuadro N° 29: Resultados comparativos de áreas en casos Culturales

ZONA	AMBIENTE	CASO 1- C.C.ALTO HOSPICIO		CASO 2- C.C.RICARDO PALMA	
		INDICE DE USO	AREA	INDICE DE USO	AREA
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	Hall		185		150
	Control	5	10	5,5	11
	Oficina de turismo			20,0	20
	Librería			2,9	114
AUDITORIO	Foyer		76,9		155
	Boletería y Guardarropa	4,7	9,3	5,0	10
	Cabina de Proyección	6,2	18,45	5,0	15
	Escenario		127,3		60
	Platea	0,7	200	0,9	176
	Cabina de Traducción	6,2	18,45	8,0	16
	Oficina del Conferencista			33,0	33
	Deposito	10,8	10,75	38,0	38
	Patio				38,8
	Sala de dirección	5,2	5,2		
	Camerino	3,7	11,1		
	Sala de Técnicos	5,5	10,9		
ADMINISTRACIÓN	Hall	3,1	9,3		
	secretaria	2,6	2,6	12,7	50,9
	Of. Administración	3,6	10,9		
	Sala de Reuniones	1,9	13,4		
	Oficina	3,3	10		
	Proceso Técnico			13,6	109
	Dirección de Cultura			13,8	69
SALA DE EXPOSICIONES	Sala de exposiciones perm.	2,9	50	3,0	218
	Bodega	3	3	32,0	32
	Sala de montaje	3,1	3,1		
	Patio de exposiciones	3	133		
	Anfiteatro	1,8	108		
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Sala de eléctricas	2,9	5,7		
	Bodega	11,4	11,4	18,0	18
	tiendas	5	30		
	Maquinas y talleres			45,0	45
	Grupo electrógeno	4,8	4,8	10,0	10
	<u>CAFETERIA</u>				
	Cocineta	3,4	6,8	5,0	15
	Área de mesas	2,8	103,2	1,6	95
BIBLIOTECA	Sala de lectura para niños			3,4	134
	sala de lectura para escolares			3,1	310
	Sala de lectura para adultos			3,2	285
	Cubículos individuales - escolar			2,8	70
	Cubículos individuales - adultos			3,1	125
	Oficina de la Bibliotecaria			12,3	37
	Deposito Libros 1				65
	Deposito Libros 2				74
	Deposito Libros 3				150
	Hemeroteca			5,3	212
	Deposito de Hemeroteca1				140

Fuente: Elaboración propia

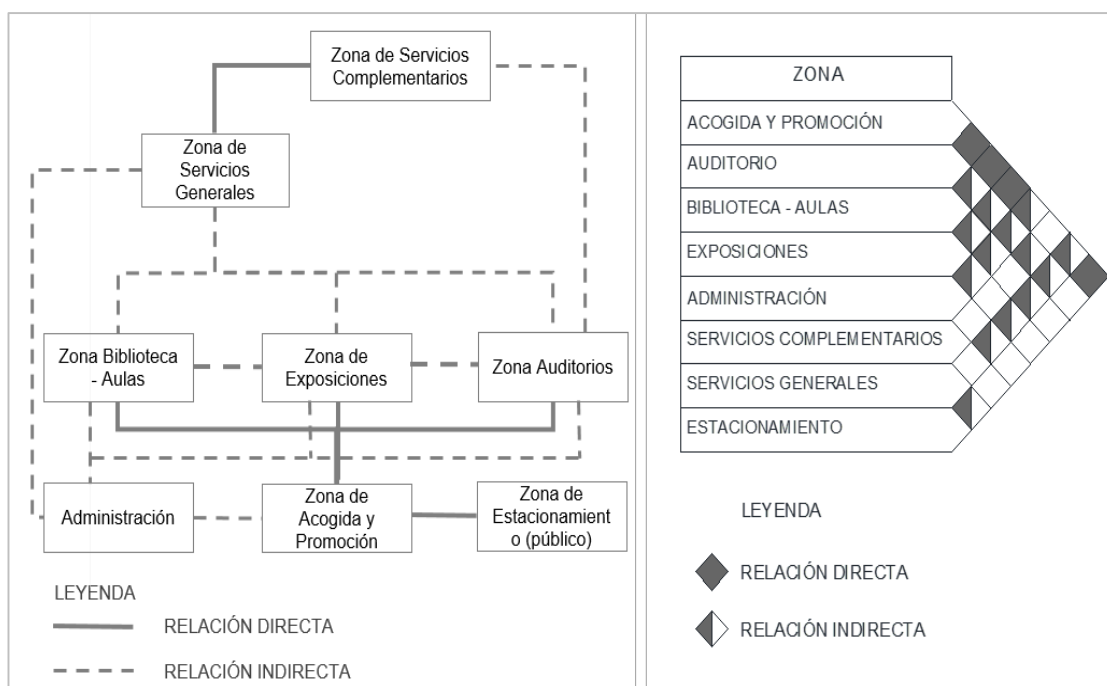
3.2. Esquema operativo funcional.

Figura N° 24: Organigrama y matriz de relaciones de zona Administrativa municipal.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 25: Organigrama y matriz de relaciones de zona cultural



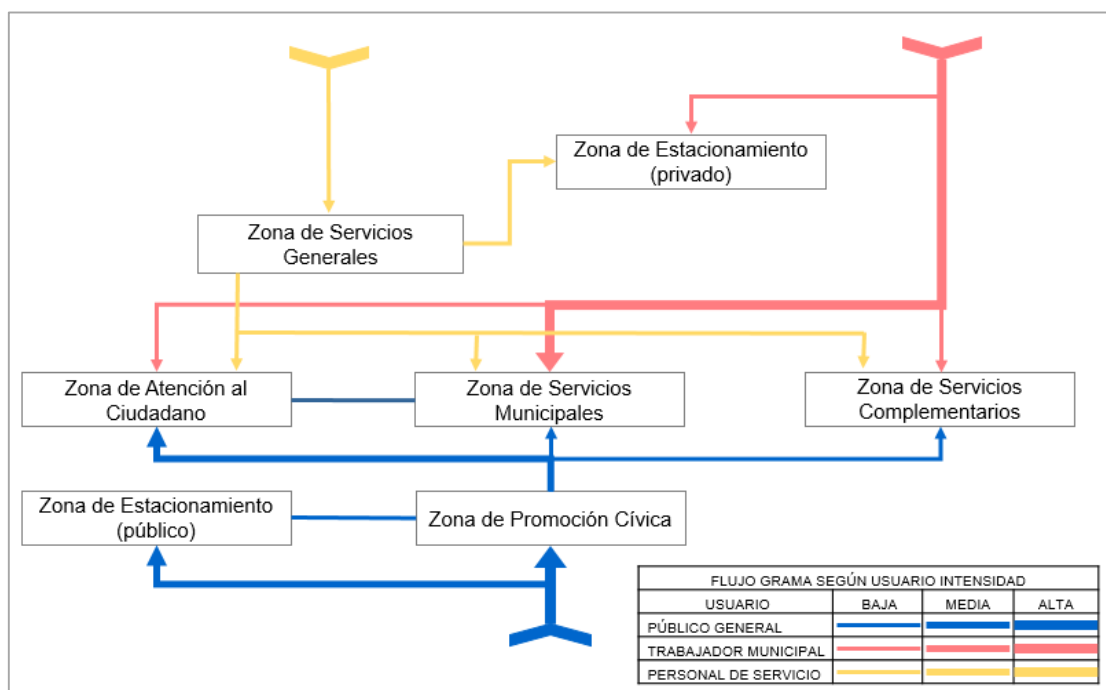
Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 30: Usuario administrativo municipal

GENERAL	USUARIO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES
PÚBLICO	Público de atención general	Consultar, informarse, pagar, esperar
	Público de atención especializada	Reunirse, asesorarse, esperar
TRABAJADOR MUNICIPAL	Funcionario público	Funciones de permanencia política, dirección
	Empleado de confianza	Funciones técnicas o políticas de confianza
	Servidor público – Directivo Superior	Funciones administrativas directivas de un órgano municipal
	Servidor público – Ejecutivo	Funciones administrativas de asesoría, supervisión y fiscalización
	Servidor público – Especialista	Funciones de ejecución de servicios públicos
	Servidor público – De apoyo	Labores auxiliares y de complemento
	Obreros (régimen especial)	Labores de limpieza pública, construcción, mecánica.
PERSONAL DE SERVICIOS	De transporte	Transporte de personal y carga ligera
	De mantenimiento	Trabajos de limpieza, mantenimiento, reparación
	De vigilancia	Servicio de guardianía, seguridad, control

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 26: Flujograma según usuario administrativo municipal (intensidad)



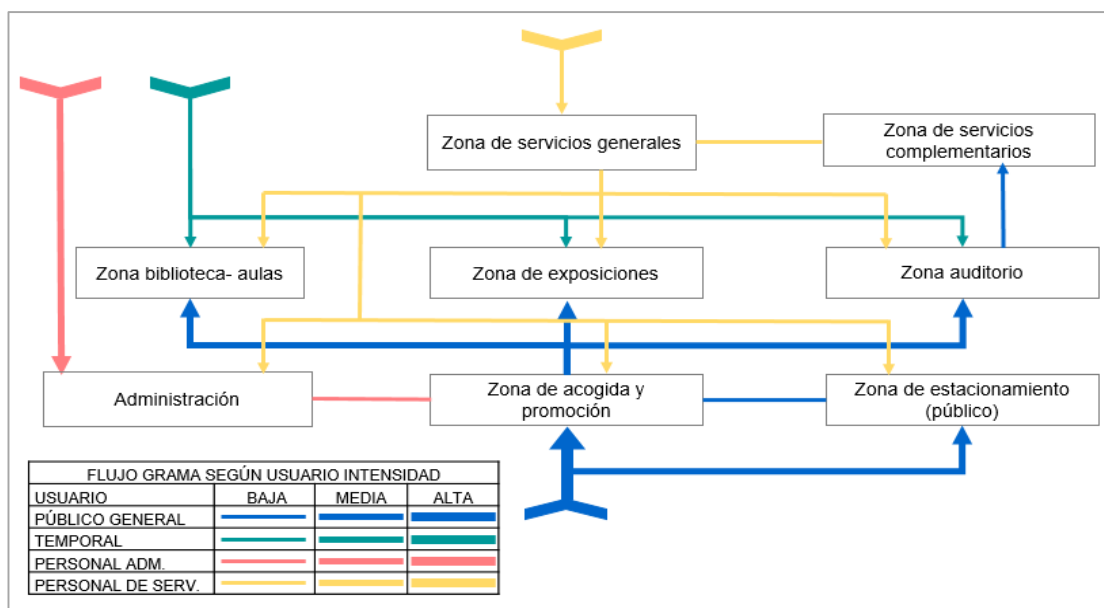
Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 31: Usuario cultural.

GENERAL	ESPECÍFICO	ACTIVIDADES
PÚBLICO EN GENERAL	Infante	Aprendizaje a través de actividades de difusión, expresión y animación. Padres recomiendan actividades de programas de estimulación temprana y actividades en áreas exteriores.
	Estudiante	Usuarios con mayor predisposición en préstamos de libros. Necesidad de espacios para realizar deberes escolares y estudio individual. Interés por material digital, audiovisual y de carácter complementarios a las tareas académicas.
	Adulto	Consulta de revistas y de material de actualización a su carrera profesional en caso de trabajadores y técnicos. Amas de casa tienen la mayor expectativa por el nuevo equipamiento.
	Discapacitado	Interés por tener igual posibilidad de consulta y condiciones de atención especializada en ellos. Búsqueda de material audiovisual o bibliográficos.
TEMPORAL	Expositor	Promoción artístico, difusión de las artes plásticas por medio de las exposiciones temporales
	Comunicador	Representación e difusión de temas relacionados a su ámbito.
PERSONAL ADMINISTRATIVO	Dirección	Funciones administrativas directivas de un órgano municipal.
	Trabajo interno	Etiquetar, Forrar, sellar, catalogar, encuadernar, digitalizar, prensar, pegar, microfilmarse, comprar, Sistematizar y revisar material bibliográfico.
PERSONAL DE SERVICIOS	De transporte	Transporte de personal y carga ligera.
	Mantenimiento	Trabajos de limpieza, mantenimiento, reparación.
	De vigilancia	Servicio de guardianía, seguridad, control.

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 27: Flujoograma según usuario cultural (intensidad)



Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 32: Programa arquitectónico.

ZONA	NOMINACIÓN	AMBIENTES	CAPACIDAD (pers)	IND. USO (m ² / pers)	ÁREA (m ²)	CANTIDAD	ÁREA OCUPADA	
							Á. TECHADA (m ²)	Á. NO TECHADA (m ²)

Z. PROMOCIÓN CÍVICA	P. CIVICA	Plaza Cívica	-	-	-	-	-	730
		Plazas de exposiciones	-	-	-	-	-	275
		Alamedas de ingreso						580
		Atrio y gradería						260
		Jardines	-	-	-	-	-	1590
	SUBTOTAL				100%			3435
	CIRCULACION Y MUROS				0%			0
	TOTAL POR ZONA				100%			3435

ZONA MUNICIPAL	RECEPCIÓN	Hall Principal	-	-	-	1	115	-	
		Hall	-	-	80	5	400	-	
		Recepción e Informes	1	-	-	1	2	-	
		SS.HH. Mujeres	2	-	16	5	80	-	
		SS.HH. Hombres	2	-	15,5	5	77,5	-	
		Cuarto de limpieza	-	-	2,65	6	15,9	-	
		Depósito - Rack	-	-	5,5	6	33	-	
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Unidad de Trámite Documentario	Atención al público	7	-	35	1	35	-
			Sala de espera	60	2	120	1	120	-
			Archivo	-	-	24	1	24	
			Gerente	1	-	14,5	1	14,5	
			Secretaria	1	-	10,5	1	10,5	
		Área Técnica	10	-	48	1	48		
		Oficina de Registros Civiles	Atención al público	4	-	19	1	19	
			Sala de espera	30	2	60	1	60	-
			Archivo	-	-	24	1	24	-
			Gerente	1	-	13	1	13	-
			Secretaria	1	-	10,5	1	10,5	
		Área Técnica	12	-	48	1	48		
		Gerencia de Obras Públicas	Salón de matrimonios	25	-	48,5	1	48,5	
			Sala de espera	24	1,5	36	1	36	-
			Mesa de partes	3	-	15	1	15	-
			Archivo	-	-	24	1	24	-
	Planoteca		-	-	20	1	20	-	
	Gerente		1	-	21	1	21	-	
	Secretaria + Archivo + Espera		4	-	20	1	20	-	
	Sala de reuniones		10	1,8	18	1	18	-	
	Salón de Comité		78	2	156	1	156	-	
	Área Técnica		2	5	10	1	10	-	
	Sub Gerencia de Proyectos		Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-
			Área Técnica	9	8	72	1	72	
	Sub Ger. de Obras	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-	
		Área Técnica	8	8	64	1	64		
Sub Ger. de Supervisión y Liquidación de Obras	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-		
	Área Técnica	8	8	64	1	64			
SS.HH. Mujeres	3	-	12,5	1	12,5	-			
SS.HH. Hombres	2	-	11,5	1	11,5	-			

Sede de servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad provincial de Trujillo

ZONA	NOMINACIÓN	AMBIENTES	CAPACIDAD (pers)	IND. USO (m2/ pers)	ÁREA (m2)	CANTIDAD	ÁREA OCUPADA	
							Á. TECHADA (m2)	Á. NO TECHADA (m2)

ZONA MUNICIPAL	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil	Sub Gerencia de Defensa Civil	Sala de espera	16	1,5	24	1	24	-	
								Mesa de partes	2	-	12,25
				Archivo	-	-	16,9	1	16,9	-	
				Sub-Gerente	1	-	14,5	1	14,5	-	
				Secretaría	1	-	9,5	1	9,5	-	
				Área Técnica	8	6	48	1	48	-	
				SS.HH. Mujeres	2	-	10,5	1	10,5	-	
				SS.HH. Hombres	2	-	11,5	1	11,5	-	
		Gerencia de Desarrollo Urbano		Sala de espera	32	1,5	48	1	48	-	
				Mesa de partes	2	-	10	1	10	-	
				Archivo	-	-	32	1	32	-	
				Planoteca	-	-	20	1	20	-	
				Gerente	1	-	21	1	21	-	
				Secretaría + Archivo + Espera	1	-	20	1	20	-	
				Sala de reuniones	10	2	20	1	20	-	
				Área Técnica	7	8	56	1	56	-	
				Sub Ger. de Habilitaciones Urbanas	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-
					Área Técnica	8	8	64	1	64	-
				Sub Gerencia de Edificaciones	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-
					Área Técnica	10	8	80	1	80	-
					SS.HH. Mujeres	3	-	12,5	1	12,5	-
					SS.HH. Hombres	2	-	11,5	1	11,5	-
		Gerencia de Desarrollo Económico Local		Sala de espera	44	1,5	66	1	66	-	
				Mesa de partes	3	-	15	1	15	-	
				Archivo	-	-	24	1	24	-	
				Gerente	1	-	21	1	21	-	
				Secretaría + Archivo + Espera	3	-	20	1	20	-	
				Sala de reuniones	10	2,4	24	1	24	-	
				Área Técnica	6	5	30	1	30	-	
				Sub Ger. de Desarrollo Empresarial	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-
					Área Técnica	7	5	35	1	35	-
				Sub Gerencia de Turismo	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-
					Área Técnica	6	5	30	1	30	-
				Sub Ger. de Licencias Y Comercialización	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	-
					Área Técnica	14	5	70	1	70	-
					SS.HH. Mujeres	2	-	10,5	1	10,5	-
				SS.HH. Hombres	2	-	11,5	1	11,5	-	
		Gerencia de Desarrollo Social		Sala de espera	16	1,5	24	1	24	-	
				Mesa de partes	2	-	12,25	1	12,25	-	
				Archivo	-	-	16,5	1	16,5	-	
				Gerente	1	-	15,85	1	15,85	-	
				Secretaría	1	-	7,25	1	7,25	-	
				Área Técnica	5	7	35	1	35	-	

ZONA	NOMINACIÓN	AMBIENTES	CAPACIDAD (pers)	IND. USO (m2/ pers)	ÁREA (m2)	CANTIDAD	ÁREA OCUPADA	
							Á. TECHADA (m2)	Á. NO TECHADA (m2)

ZONA MUNICIPAL	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Gerencia de Desarrollo Social	Sub Gerencia de Programas Alimentarios	Sub-Gerente	1	-	12	1	12	
				Atención	2		9	1	9	
				Archivo			15,5	1	15,5	
			Área Técnica	6	8	48	1	48	-	
		Sub Gerencia de Participación Vecinal	Sub-Gerente	1	-	12	1	12		
	Atención		2		9	1	9			
	Archivo				15,5	1	15,5			
			Área Técnica	6	8	48	1	48	-	
			SS.HH. Mujeres	2	-	10,5	2	21	-	
			SS.HH. Hombres	2	-	11,5	2	23	-	
	Gerencia de Sistemas		Gerente	1	-	13	1	13	-	
		Secretaria	1	-	9,25	1	9,25	-		
		Sala de reuniones	10	2	20	1	20	-		
		Área de programadores	12	5	60	1	60	-		
		Área de mantenimiento	12	5	60	1	60	-		
		Depósito	-	-	18,75	1	18,75	-		
		SS.HH. Mujeres	3	-	12,5	1	12,5	-		
		SS.HH. Hombres	2	-	11,5	1	11,5	-		
		Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deportes		Sala de espera	8	2	16	1	16	-
			Mesa de partes	2	-	12,25	1	12,25	-	
	Archivo		-	-	16,5	1	16,5	-		
	Gerente		1	-	15,85	1	15,85			
	Secretaria		1	-	7,25	1	7,25			
	Sala de reuniones		18	2	36	1	36			
	Área Técnica		5	6	30	1	30	-		
	Depósito		-	-	21,5	1	21,5	-		
	Sub Gerencia de Educación		Sub-Gerente	2	-	-	1	13		
			Área Técnica	4	6	24	1	24	-	
	Sub Gerencia de Cultura	Sub-Gerente	4	-	-	1	21			
		Área Técnica	4	6	24	1	24	-		
		SS.HH. Mujeres	2	-	10,5	1	10,5	-		
		SS.HH. Hombres	2	-	11,5	1	11,5	-		
TRRZ.		Terraza Municipal 1	-	-	250	1	-	250		
		Terraza Municipal 2	-	-	190	1	-	190		
S.U.M		S.U.M. 1	25	-	50	1	50			
		S.U.M. 2	8	-	25	2	50			
		S.U.M. 3	17	-	21	1	21			
SUBTOTAL					65%		3646,8	440		
CIRCULACION Y MUROS			659		35%		1963,6			
TOTAL POR ZONA					100%		5610,4	440		

Sede de servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad provincial de Trujillo

ZONA	NOMINACIÓN	AMBIENTES	CAPACIDAD (pers)	IND. USO (m2/pers)	ÁREA (m2)	CANTIDAD	ÁREA OCUPADA		
							Á. TECHADA (m2)	Á. NO TECHADA	
ZONA CULTURAL	CENTRO CULTURAL	Atención general al ciudadano	Hall		150	1	150,0		
			Recepción – Inf. Al Público	1		10,76	1	10,8	
			Depósito de Efectos Personales	1		15	1	15,0	
			SS.HH. Mujeres	2		9,6	1	9,6	
			SS.HH. Hombres	2		11,5	1	11,5	
			SS.HH. Discapacitados	1		5	1	5,0	
			cto. Limpieza	1		3	1	3,0	
		Exposiciones	Sala de Exposiones Permanentes			95	1	95,0	
			Depósito / Taller de reparaciones			38	1	38,0	
		Sala Polivalente	Sala polivalente 1 y 2	19		48,51	2	97,0	
			Sala polivalente 3	78		96	1	96,0	
			Sala polivalente 4	70		81	1	81,0	
		Auditorio	Hall- Foyer			180	1	180,0	
			Cabina De Proyección	1		4,4	1	4,4	
			Cabina De Traducción	1		4,4	1	4,4	
			Escenario			47,33	1	47,3	
			Platea	283	0,6	169,8	1	169,8	
			Cabina De audio	1		9,24	1	9,2	
			Estar			9,24	1	9,2	
			Camererino 1 + S.H.	1		10	2	20,0	
			SS.HH. Mujeres	5		22,5	1	22,5	
			SS.HH. Hombres	5		25,7	1	25,7	
			SS.HH. Discapacitados	1		5,1	2	10,2	
			cto. Limpieza			2,2	1	2,2	
			Cafetería	Cocineta	1		9,3	1	9,3
		Área De Mesas		20	1,7	34	1	34,0	
		Atención		1		7,7	1	7,7	
		Administración	Secretaria	1		14	1	14,0	
			Administrador	1		14	1	14,0	
		Terraza	Terraza 1	-		14	1	14,0	
			Terraza 2	-		36	1	36	
			Terraza 3	-		40	1		40
		BIBLIOTECA	Atención general al ciudadano	Ingreso	-	-	175	1	175,0
	Hall			-	-	45	2	90,0	
	Recepción – Inf. Al Público			1	12	12	1	12,0	
	Depósito De Efectos Personales			1	-	8	1	8,0	
	Librería			-	-	33	1	33,0	
	Servicio De Fotocopias			1	-	4	1	4,0	

ZONA	NOMINACIÓN	AMBIENTES	CAPACIDAD (pers)	IND. USO (m2/pers)	ÁREA (m2)	CANTIDAD	ÁREA OCUPADA			
							Á. TECHADA (m2)	Á. NO TECHADA		
ZONA CULTURAL	BIBLIOTECA	Exposiciones		-	-	190	1	190		
		Salas de Lecturas	Sala De Referencia	31	3,5	108,5	1	108,5		
			Sala De Lectura Para Adultos	180	2,5	450	1	450,0		
			Depósito De Sala General	-	-	98	1	98,0		
			Hemeroteca	20	5	100	1	100,0		
			Sala De Trabajos En Grupo	20	2	40	1	40,0		
			Videoteca	12	5,5	66	1	66,0		
			Sala De Internet	26	2,5	65	1	65,0		
		Sala De Lectura Para Niños	35	4	140	1	140			
		Trabajo Interno	Oficina De La Bibliotecaria	1		24	1	24,0		
			Despacho De Recepción De Libros	4	12	48	1	48,0		
			Despacho De Catalogación	4	6	48	1	48,0		
			Despacho De Clasificación	4	6	24	1	24,0		
			Cuarto de vigilancia	1	12	12	1	12,0		
			Estar de personal	4	6	24	1	24,0		
			Deposito de libros			35	1	35,0		
			Carga y descarga			50	1	50,0		
		División de Biblioteca	SS.HH.	1		1,4	6	8,4		
			Oficina Jefe De División	1		17,5	1	17,5		
			Oficina De Especialista	1		12,5	1	12,5		
			Oficinista	1		17,5	1	17,5		
		Servicios	Oficina De Técnico Administrativo	1		12,5	1	12,5		
			SS.HH. Mujeres	2	5	10	3	30,0		
			SS.HH. Hombres	2	5	10	3	30,0		
			SS.HH. Discapacitados	1		5	3	15,0		
			Cuarto de limpieza			1	3	3,0		
		SUBTOTAL						70%	3203,6	40
		CIRCULACION Y MUROS				350		30%	1372,9	
		TOTAL POR ZONA						100%	4576,5	40,00
		ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Agencia Bancaria	Oficina	42	-	108	1	108	-
				Cajeros			16,5	1	16,5	-
			Restaurante	Cocina	3		50,5	1	50,5	-
				Frigorífico	-		5	1	5	-
Despensa	-				7	1	7	-		
Atención	2				11	1	11	-		
Área De Comensales	60			2	120	1	120	-		
Área De Comensales Exterior	52			2,5	130	1	-	130		
SS.HH. Vestidores Mujeres	1				6,75	1	6,75	-		
SS.HH. Vestidores Hombres	1				6,75	1	6,75	-		
SS.HH. Mujeres	2				10,5	1	10,5	-		
SS.HH. Hombres	2				11,5	1	11,5	-		
Locatarios	1			12	5	60				
SUBTOTAL						75%	413,5	130		
CIRCULACION Y MUROS				522		25%	137,8			
TOTAL POR ZONA						100%	551,3	130		

Sede de servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad provincial de Trujillo

ZONA	NOMINACIÓN	AMBIENTES	CAPACIDAD (pers)	IND. USO (m2/ pers)	ÁREA (m2)	CANTIDAD	ÁREA OCUPADA	
							Á. TECHADA (m2)	Á. NO TECHADA (m2)
ZONA SERVICIOS GENERALES		Hall De Servicio		-	75	1	75	
		DATA	1	-	35	1	35	
		SS.HH. Mujeres	1	-	2,5	1	2,5	
		SS.HH. Hombres	1	-	2,5	1	2,5	
		Control De Personal	2	-	4	1	4	
		SS.HH. Vestidores Mujeres	3	-	20	1	20	
		SS.HH. Vestidores Hombres	3	-	20	1	20	
		Casilleros		-	16	1	16	
		Cuarto de Montantes de Telecomunicaciones	-	-	4	6	24	
		Almacén 1	-	-	3,75	1	3,75	-
		Almacén 2	-	-	6,5	1	6,5	-
		Cuarto de Vigilancia y Circuito Cerrado de TV	-	-	14	1	14	
		Depósito de Reparaciones de Mobiliario y Equipo	-	-	41	1	41	-
		Taller de Reparaciones de Mobiliario y Equipo	2	-	51	1	51	-
		Depósito de Limpieza y Servicios Generales	-	-	30	1	30	-
		Depósito de Útiles y Papeles	-	-	28,5	1	28,5	-
		Depósito Central	-	-	45	1	45	-
		Archivo Central Municipal	1	-	145	1	145	-
		Cuarto De Máquinas y Grupo electrógeno	-	-	33,75	1	33,75	-
		Cisterna	-	-	62	1	62	-
	SUBTOTAL				65%		659,5	0
	CIRCULACION Y MUROS		704		35%		355,1	
	TOTAL POR ZONA				100%		1014,6	0
Z. ESTACIONAMIENTO		Caseta De Control	1		2,9	2	5,8	
		Estacionamiento Personal	1	12,5	12,5	36		450,0
		Estacionamiento Público Exterior	1	12,5	12,5	15		187,5
		Estacionamiento Para Discapacitados	1	20	20	3		60,0
		Estacionamiento Público Sótano	1	12,5	12,5	96	1200,0	
		SUBTOTAL				40%		1200,0
	CIRCULACION Y MUROS				60%		1800	570,68
	TOTAL POR ZONA				100%		3000,0	1268,2
TOTAL AREA							147523	5313

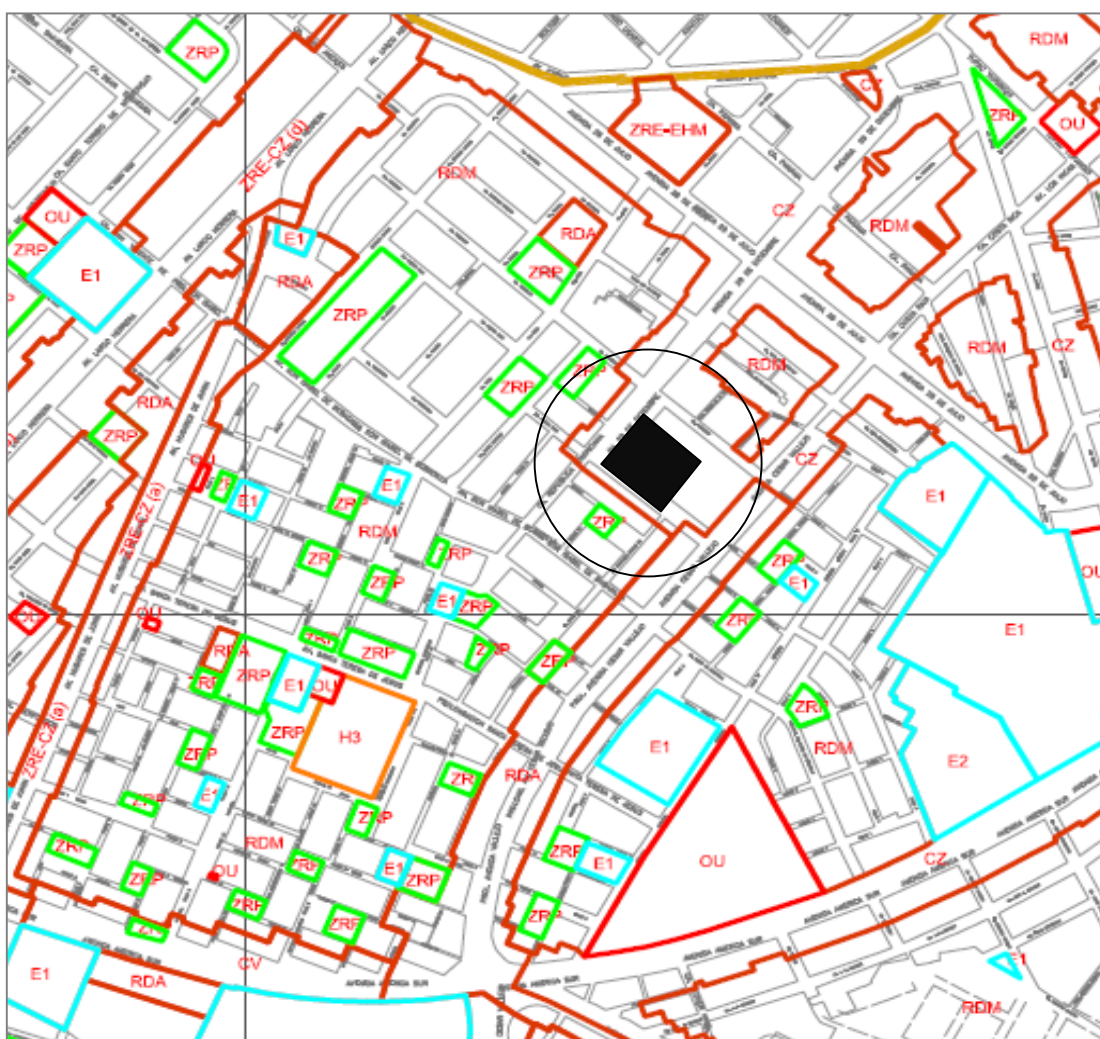
4.0. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS

4.1. Requerimientos urbanos

La estructura urbana de La Urbanización de Monserrate pertenece a la Área De Estructuración II (área hacia un mayor intensidad de uso de suelo), constituida por urbanizaciones desarrolladas en base a una trama urbana de vías amplias y lotes medianos; donde predominan los usos residenciales de baja y mediana densidad.

La zonificación de la Urbanización es Comercio Zonal: Cz. Se han identificado los siguientes usos de suelo en la urbanización Monserrate.

Figura N° 28: Zonificación del terreno según plan urbano



Fuente: Plano de Zonificación y Uso de Suelos de la ciudad de Trujillo

Cuadro N° 33: Resumen de zonificación

CUADRO RESUMEN ZONIFICACIÓN COMERCIAL							
COMERCIAL	Normas generales	Normas para edificaciones aplicable en casos de habilitaciones nuevas y/o en zonas consolidadas y en proceso de consolidación					
	Tipo de comercio	Dimensiones mínimas de lote m ²		Coeficiente de edificación	Altura máxima de edificio	Área mínima libre %	
		Área m ²	Frente m ²			Uso comercial	Uso comercio vivienda
Centro de comercio central	Centro de comercio central	450	15		1 (a+r)	No aplicable en los primeros pisos y suficiente en los pisos superiores para ventilación iluminación, etc.	30%
Centro comercial principal sector	Comercio distrital	450	15		1 (a+r)		
	Comercio zonal	300	4				

Fuente: Cuadro de Zonificación de la ciudad de Trujillo

4.2. Actividades urbanas**Cuadro N° 34: Ubicación de actividades urbanas para comercio zonal**

SECCIÓN	DIVISION	ACTIVIDADES URBANAS
C		INDUSTRIAS Y MANUFACTURAS
	10	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
	11	ELABORACIÓN DE BEBIDAS
	13	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TEXTILES
	14	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR
	15	FABRICACIÓN DE CUERO Y PRODUCTOS CONEXOS
	18	ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN Y PRODUCCIÓN DE GRABACIONES
	31	FABRICACIÓN DE MUEBLES
	32	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
F		CONSTRUCCIÓN
	41	INDUSTRIAS ESPECIALES
G		COMERCIO
	42	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR DE VEHÍCULOS AUTOM. Y MOTOC.
	43	MOTOCICLETAS
	44	COMERCIO AL POR MAYOR, EXCEPTO EL COMERCIO VEHÍCULOS AUTOM. Y MOTOC.
H		TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
	42	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR DE VEHÍCULOS AUTOM. Y MOTOC.
	48	DEPÓSITOS Y ACTIVIDADES DE TRANSPORTE COMPLEMENTARIAS Y AUXILIARES
	50	CORREO Y SERVICIOS DE MENSAJERIA
J		ALOJAMIENTO Y SERVICIOS DE COMIDA
	51	ALOJAMIENTO

52	SERVICIOS DE COMIDA
K	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
53	ACTIVIDADES EDITORIALES
54	ACTIVIDADES DE GRABACIÓN CINEMATOGÁFICA Y SONÓRA
55	DIFUSIÓN
56	TELECOMUNICACIONES
57	TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN, PROVEEDORES DE SERVICIO DE INTERNET...
L	ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS
59	INTERMEDIACIÓN FINANCIERA
60	SEGUROS, REASEGUROS Y PLANES DE PENSIONES
61	ACTIVIDADES AUX. DE LA FINANCIACIÓN DE PLANES DE SEGUROS Y PENSIONES
M	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER
62	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS
63	ALQUILER Y ARRENDAMIENTO
N	ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
64	ACTIVIDADES JURÍDICA Y DE CONTABILIDAD
65	ACTIVIDADES DE SOCIEDADES DE CARTERA,ADM. DE EM P Y CONSULTORIAS
66	ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA: ENSAYOS Y ANALISIS.TEC
67	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO
68	PUBLICIDAD E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
69	ACTIVIDADES DE FOTOGRAFIA Y OTRAS ACT. PROF. CIENTÍFICAS Y TECN.
70	ACTIVIDADES VETERIANARIAS.
O	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE SERVICIO Y APOYO
71	ACTIVIDADES EN EL CAMPO DEL EMPLEO
72	ACTIVIDADES DE LAS AGENCIAS DE VIAJE Y OPERADORES TURISTICOS
73	ACTIVIDADES INVESTIGACIÓN Y SEGURIDAD
74	SERVICIOS PARA EDIFICIOS Y ACTIVIDADES DE JARDINERIA
75	SERVICIOS DE APOYO A LA ADMINISTRACIÓN DE OFICINAS Y EMPRESAS
P	EDUCUACIÓN
76	ENSEÑANZA(inicial, primaria, secundaria, superior, técnica ,deportiva ,recreativa)
Q	SERVICIOS SOCIALES Y RELACIONADOS CON LA SALUD HUMANA
77	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA SALUD HUMANA
78	SERVICIOS DE ATENCIÓN DE INSTITUCIONES
79	SERVICIOS SOCIALES SIN ALOJAMIENTO
R	ARTE, ESPARCIMIENTO Y RECREO
80	TEATRO, MÚSICA Y OTRAS ACTIVIADAS ARTISTICAS DE ESPARCIMIENTO
81	ACTIVIDADES DE MUSEOS,JARDINES BOTANICOS Y PARQUES NATURALES
82	ACTIVIDADES DE JUEGO Y APUESTA
83	ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO
S	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIO
84	ACTIVIDADES DE ASOCIACIONES
85	REPARACIÓN DE COMPUTADORAS Y ENSERES DE USO PERSONAL Y DOM
86	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS
T	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DE DEFENSA
87	ACTIVIDADES DE ASOCIACIONES(adm. del estado y prestación de serv. a la comunidad
V	ORGANIZACIONES Y ORGANOS EXTRATERRITORIALES
90	Oficinas administrativas ONU, UNESCO, FAO, OMS, FMI, BM, EMBAJADAS, ETC

Fuente: Cuadro de Zonificación de la ciudad de Trujillo

4.3. Requerimientos Arquitectónicos Específicos

4.3.1. Norma A.010: Condiciones generales de diseño

Cuadro Nº 35: Parámetros de accesos y pasajes de circulación.

	Nº	DESCRIPCIÓN
Accesos y Pasajes de Circulación	Artículo 25	La distancia horizontal desde cualquier punto en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como máximo 45 m sin rociadores o 60 con rociadores.
	Artículo 26	Las escaleras pueden ser: ✓ Escaleras Integradas: No están aisladas de las circulaciones horizontales y satisfacen la necesidad de tránsito en tres pisos de manera fluida y visible. ✓ Escaleras de Evacuación: Brindan protección de fuegos y humos al momento de evacuar una edificación y acceso del personal en una emergencia. ✓ Con Vestíbulo Previo Ventilado: El acceso será a través de un vestíbulo que separe en forma continua la caja de la escalera del resto de la edificación.
	Artículo 27	Criterios para escaleras de evacuación: ✓ Ancho útil requerido para evacuar, medido en función a la máxima carga de ocupantes por piso o nivel ✓ Distancia de recorrido de evacuantes, concepto de ruta alterna de escape y de pasadizo ciego. ✓ Con dos o más escaleras, y si la edificación cuente con un sistema de rociadores, estas deberán ubicarse en rutas opuestas con una distancia mínima entre puertas de escape equivalente a 1/3 de la diagonal mayor de la planta del edificio al que sirven.
	Artículo 28	Requisitos de escalera de evacuación: Continúas del primer al último piso incluyendo el acceso a la azotea, entregando directamente a la vía pública o a un pasadizo cortafuego que conduzca a la vía pública.
	Artículo 31	Para el cálculo de número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente: ✓ Destino del edificio, Numero de pisos (altura de piso a piso y altura total), área útil de cada piso, numero ocupantes por piso, número de personas visitantes, tecnología a emplear.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: propia

Cuadro N° 36: Parámetros de ascensores y rampas.

	N°	DESCRIPCIÓN
Ascensores	Artículo 30	<p>Los ascensores deberán cumplir con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Son obligatorios a partir de un ingreso común superior a 11 m. sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda. ✓ Los ascensores deberán entregar en vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve, no se permiten paradas de descansos entre pisos.
Rampas	Artículo 32	<p>Las rampas tendrán un ancho mínimo de 0.90 m. entre los paramentos que la limitan</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa ✓ Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios para una escalera.
Protección en aberturas hacia el exterior	Artículo 33	<p>Todas las aberturas al exterior, mezanines, costados abiertos de escaleras descansos , pasajes abiertos , rampas, balcones, terrazas y ventanas de edificios que se encuentren a una altura superior a 1 m. sobre el suelo adyacente deberán estar provistas de barandas o antepechos de solidez suficientes para evitar la cada fortuita de personas debiendo tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendrá una altura mínima de 0.90m. medida desde el nivel de piso inferior terminado. En caso de tener una diferencia del suelo adyacente de 11m. o mas, la altura será de 1m. como mínimo. Deberá resistir una sobrecarga horizontal , aplicada en cualquier punto de su estructura , superior a 100 kg. por metro lineal para áreas de uso común en edificios públicos. ✓ En los tramos inclinados de escaleras la altura mínima de baranda será de 0.85 medida verticalmente desde la arista entre el paso y el contrapaso. ✓ Las barandas transparentes y abiertas tendrán sus elementos de soporte u ornamentales dispuestos de manera que no permita el paso de una esfera de 0.13 m. de diámetro entre ellos.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: propia

Cuadro N° 37: Parámetros de sanitarios, ductos y cálculo de ocupantes

	Nº	DESCRIPCIÓN
Servicios Sanitarios	Artículo 39	La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m. Los materiales de acabados de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes y de superficie lavable.
	Artículo 40	Las dimensiones de los ductos de ventilación para sanitarios se calculará a razón de 0.036 m ² por inodoro de cada servicio , con un mínimo de 0,24m ² .
Ductos	Artículo 41	Las edificaciones deberán contar con un sistema de recolección y almacenamiento de basura o material residual, para lo cual deberán tener ambientes para la disposición de desperdicios.
	Artículo 46	Los ductos verticales en donde se alojen montantes de agua, desagüe, electricidad, deberán tener acceso a un ambiente de uso común.
	Artículo 52	El área de abertura del vano hacia el exterior no será inferior al 5% de la superficie de la habitación que se ventila. Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.
Ventilación y Acondicion. Ambiental	Artículo 55	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.
	Artículo 57	Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido , deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas
Cálculo de ocupantes	Artículo 59	El número de ocupantes es de aplicación exclusiva para el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación del personal, ascensores, dotación de servicios sanitarios ancho y numero de escaleras. En caso de edificaciones con dos o más usos se calculará el número de ocupantes correspondientes a cada área según su uso.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: propia

Cuadro Nº 38: Parámetros para estacionamientos.

Estacionamientos		Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento son:
	3 o mas estacionamiento continuo	Ancho: 2.50 m. cada uno
	2 estacionamientos continuos	Ancho: 2.60 m. cada uno
	Estacionamientos individuales	Ancho: 3.00 m. cada uno
	En todos los casos	Largo: 5.00 m; altura: 2.10m.
Artículo 66	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% de ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas. ✓ La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuesto o entre la pared posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta será de 6.50 m. ✓ Los espacios de estacionamientos no deben invadir las rutas de ingreso o evacuación de las personas. 	
Artículo 67	<p>Las zonas destinadas a estacionamientos de vehículos deberán cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada. ✓ Para el ingreso a una zona de 40 a 300 vehículos: 6.00 m ✓ Las rampas de acceso deberán tener una pendiente no mayor 15%. ✓ Las rampas deberán iniciarse a una distancia mínima de 3.00 m del límite de propiedad y el radio de giro de las rampas será de longitud de 5.00 m medidas al eje del carril de circulación vehicular. 	
Artículo 68	El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberá contar con rampas a ambos lados.	
Artículo 69	<p>La ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión, deberá estar garantizada de manera natural o mecánica.</p> <p>Las zonas de estacionamientos en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación de monóxido de carbono emitido.</p>	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: propia

4.3.2. Norma A.80: Oficinas

Cuadro N° 39: Parámetros generales para oficinas.

	Nº	DESCRIPCIÓN			
Aspectos Generales	Artículo 1	Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado.			
	Artículo 5	Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial En caso de optar por ventilación natural el área mínima de la parte de los vanos que abren para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10 % del área del ambiente que ventilan.			
		La edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollen.			
	Artículo 6	El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5 m ² .			
	Artículo 7	La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso será de 2.40 m.			
	Artículo 10	Las dimensiones de los vanos para instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso: La altura mínima será de 2.10 m. y el ancho mínimo será:			
		Ingreso principal	1.00 m.		
		Dependencias interiores	0.90 m.		
Servicios higiénicos		0.80 m.			
Artículo 11	Deberán contar con una puerta de acceso hacia la azotea, con mecanismo de apertura a presión en dirección de la evacuación.				
Artículo 12	El ancho de los pasajes de circulación dependerá de la longitud del pasaje desde la salida mas cercana y el numero de personas que acceden a sus espacios de trabajo.				
Dotación de servicios.	Artículo 15	Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según se establece a continuación:			
		Número de Ocupantes	Hombre	Mujeres	Mixto
		De 1 a 6 empleados		1L, 1U, 1I	1L, 1U, 1I
		De 7 a 20 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1U	1L, 1U, 1I
		De 21 a 60 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2U	2L, 2U, 2I
		De 61 a 150 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3U	3L, 3U, 3I
	L: Lavatorio, U: Urinario, I: Inodoro				
Artículo 16	Los edificios de oficinas y corporativos contarán adicionalmente con servicios sanitarios para empleados y para público según lo establecido en la Norma A.070.-Comercio, cuando se tengan previstas funciones adicionales a las de trabajo administrativo, como auditorios y cafeterías.				
Artículo 17	Las dotaciones diarias de agua a garantizar para el diseño del sistema de suministro y mantenimiento son:				
	Uso		Dotación		

	Riego de Jardines	5 lts x m ² x día
	Oficinas	20 lts x m ² x día
	Tiendas	6 lts x m ² x día
Artículo 19	La dotación de estacionamientos deberá considerar espacios para personal, para visitantes y para usos complementarios.	
Artículo 22	Se preverá un ambiente para basura de un área mínima de 0.01 m ³ por m ² de área útil de oficina, con área mínima de 6 m ² .	

4.3.3. Norma A.090: Servicios comunales

Cuadro Nº 40: Parámetros para servicios comunales.

	Nº	DESCRIPCIÓN	
Aspectos Generales	Artículo 1	Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar, atender a sus necesidades de servicios y facilitar su desarrollo.	
	Artículo 2	Están comprendidos los siguientes tipos de edificaciones: Servicios Culturales: Bibliotecas, Salones Comunales. Gobierno: Municipales, Locales Institucionales.	
Condiciones de Habitabilidad y funcionalidad	Artículo 7	El ancho y número de escaleras será calculado en función del número de ocupantes. Las edificaciones de 3 a más pisos y con plantas superiores a los 500 m ² deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general.	
	Artículo 8	Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y la prestación de los servicios	
	Artículo 9	Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial En caso de optar por ventilación natural el área mínima de la parte de los vanos que abren para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10 % del área del ambiente que ventilan.	
	Artículo 11	El cálculo de salidas de emergencia, pasajes, circulación de personas, ascensores, ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación:	
		Ambientes	m ² / persona
		Ambiente para oficinas administrativas	10 m ² / persona
		Ambientes de reunión	1 m ² / persona
Salas de exposición		3 m ² / persona	
Biblioteca: Área de libros		10 m ² / persona	
Biblioteca: Área de lectura	4.5 m ² / persona		
	Estacionamiento de uso general	16 m ² / persona	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: propia

Cuadro N° 41: Parámetros para dotación de servicios en centros comunales.

N°	DESCRIPCIÓN															
Artículo 14	La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde pueda existir una persona, no puede ser mayor a 30 m, medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.															
Dotación de Servicios Artículo 15	Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 640 810 685">Número de empleados</th> <th data-bbox="810 640 1038 685">Hombre</th> <th data-bbox="1038 640 1383 685">Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 685 810 757">De 1 a 6 empleados</td> <td data-bbox="810 685 1038 757"></td> <td data-bbox="1038 685 1383 757">1L, 1U, 1I</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 757 810 801">De 7 a 25 empleados</td> <td data-bbox="810 757 1038 801">1L, 1U, 1I</td> <td data-bbox="1038 757 1383 801">1L, 1U</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 801 810 846">De 26 a 75 empleados</td> <td data-bbox="810 801 1038 846">2L, 2U, 2I</td> <td data-bbox="1038 801 1383 846">2L, 2U</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 846 810 891">De 76 a 200 empleados</td> <td data-bbox="810 846 1038 891">3L, 3U, 3I</td> <td data-bbox="1038 846 1383 891">3L, 3U</td> </tr> </tbody> </table>	Número de empleados	Hombre	Mujeres	De 1 a 6 empleados		1L, 1U, 1I	De 7 a 25 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1U	De 26 a 75 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2U	De 76 a 200 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3U
	Número de empleados	Hombre	Mujeres													
	De 1 a 6 empleados		1L, 1U, 1I													
	De 7 a 25 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1U													
	De 26 a 75 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2U													
	De 76 a 200 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3U													
	En los casos que existan ambientes de uso publico se proveerá servicios higiénicos de acuerdo a lo siguiente:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 969 810 1014">Número de personas</th> <th data-bbox="810 969 1038 1014">Hombre</th> <th data-bbox="1038 969 1383 1014">Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 1014 810 1059">De 0 a 100 personas</td> <td data-bbox="810 1014 1038 1059">1L, 1U, 1I</td> <td data-bbox="1038 1014 1383 1059">1L, 1U</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1059 810 1104">De 101 a 200 personas</td> <td data-bbox="810 1059 1038 1104">2L, 2U, 2I</td> <td data-bbox="1038 1059 1383 1104">2L, 2U</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1104 810 1144">Por cada 100 adicional</td> <td colspan="2" data-bbox="810 1104 1383 1144">1L, 1U, 1I</td> </tr> </tbody> </table>	Número de personas	Hombre	Mujeres	De 0 a 100 personas	1L, 1U, 1I	1L, 1U	De 101 a 200 personas	2L, 2U, 2I	2L, 2U	Por cada 100 adicional	1L, 1U, 1I				
	Número de personas	Hombre	Mujeres													
De 0 a 100 personas	1L, 1U, 1I	1L, 1U														
De 101 a 200 personas	2L, 2U, 2I	2L, 2U														
Por cada 100 adicional	1L, 1U, 1I															
Artículo 16	Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con 3 artefactos por servicio. En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de sexo, este deberá ser adicional al numero de aparatos exigible.															
Artículo 17	El número mínimo de estacionamiento para servicios comunales será el siguiente:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 1402 810 1447">Uso</th> <th data-bbox="810 1402 1038 1447">Personal</th> <th data-bbox="1038 1402 1383 1447">Público</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 1447 810 1491">General</td> <td data-bbox="810 1447 1038 1491">1est. / 6pers.</td> <td data-bbox="1038 1447 1383 1491">1est. cada 10pers.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1491 810 1536">Asientos fijos</td> <td colspan="2" data-bbox="810 1491 1383 1536">est. cada 15 pers.</td> </tr> </tbody> </table>	Uso	Personal	Público	General	1est. / 6pers.	1est. cada 10pers.	Asientos fijos	est. cada 15 pers.							
	Uso	Personal	Público													
	General	1est. / 6pers.	1est. cada 10pers.													
Asientos fijos	est. cada 15 pers.															
Deberá proveerse espacios de estacionamientos accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad cuyas dimensiones mínimas serán de 3.80 m. de ancho por 5.00 m. de profundidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos.																
Artículo 18	Las montantes de instalaciones eléctricas, sanitarias o de comunicaciones deberán estar alojadas en ductos con acceso directo desde un pasaje de circulación, de manera de permitir su registro para mantenimiento, control y reparación.															

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: propia

4.3.4. Norma A.120: Accesibilidad persona con discapacidad.

Cuadro N° 42: Parámetros de accesibilidad para persona con discapacidad y adulto mayor.

	N°	DESCRIPCIÓN	
Condiciones generales	Artículo 4	Se crearán ambiente y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general.	
	Artículo 5	En las áreas de acceso deberá cumplirse lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los pisos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con material antideslizante. ✓ Los pasos y contrapasos de escaleras, serán uniformes. ✓ Los cambios de nivel hasta 6 mm. Pueden ser verticales y sin tratamiento: entre 6 y 13 mm. Deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2 y los superiores a 13 mm. Deberán ser resuelto mediante rampas. ✓ La cerradura de una puerta accesible estará a 1.20 m. de altura desde el suelo como máximo. Las manijas serán de palanca con una protuberancia final. 	
	Artículo 7	Todas las edificaciones de uso público deberán ser accesibles en todos sus niveles a personas con discapacidad.	
	Artículo 8	El ancho mínimo de una puerta será 1.20 m. para principales y de .90 m. para interiores.	
Rampas	Artículo 9	Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes: El ancho mínimo de una rampa será de 90 cm, entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:	
		Diferencia de Niveles	% de pendiente
		Hasta 0.25 mts.	12 % de pendiente
		De 0.26 hasta 0.75 mts.	10 % de pendiente
		De 0.76 hasta 1.20 mts.	8 % de pendiente
		De 1.21 hasta 1.80 mts.	6 % de pendiente
	De 1.80 hasta 2.00 mts.	4 % de pendiente	
Artículo 10	Las rampas de longitud mayor de 3 m. deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes.		
Ascensores	Artículo 11	Los ascensores deberán cumplir con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las dimensiones interiores mínimas de un ascensor para edificios públicos será de 1.20 m. de ancho y 1.40 m de profundidad, sin embargo deberá existir al menos uno que no mida menos de 1.50 m. por 1.40 m. de profundidad. ✓ Los pasamanos estarán a una altura de .80 m. tendrán una sección uniforme y estarán separados por 5 cm de la pared. ✓ Las botoneras se ubicaran entre 0.90 y 1.35 m. de altura y tendrán su equivalente en braille. ✓ Las puertas de la cabina deben ser automáticas y medir no menos de 0.90 m. con sensor de paso. 	

Mobiliario	Artículo 12	<p>El mobiliario de la zona deberá cumplir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se habilitara por lo menos una de las ventanillas de atención al público, con un ancho de 0.80 m. por 0.80 m. de altura ✓ Los asientos para espera tendrán un ancho mínimo de 0.45 m. y 0.50 m. de profundidad
Sanitarios		<p>Las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos para personas con discapacidad deberá cumplir lo siguiente:</p> <p>Lavatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Deben instalarse adosados a la pared o empotrados. ✓ El distanciamiento entre lavatorios será de 90 cm entre ejes. ✓ Debe existir un espacio de 0.75 x 1.20 m. frente al lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas. ✓ Se instalara con el borde superior a 85 cm. De altura el espacio inferior quedara libre de obstáculos y tendrá una altura de 75 cm. <p>Inodoros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El cubículo tendrá dimensiones mínimas de 1.50 m. por 2.0 m. con una puerta de ancho no menor a 90 cm. Y barras de apoyo tubulares. ✓ Se instalaran entre 45 y 50 cm. Sobre el nivel del piso <p>Urinarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Serán de tipo pesebre o colgados a la pared y estarán instalados a 40 cm. de altura sobre el piso.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

4.3.5. Norma A.130: Requisitos de seguridad

Cuadro N° 43: Requisitos de seguridad

	N°	DESCRIPCIÓN
Aspectos General	Artículo 1	Las edificaciones de acuerdo con su uso y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas
Medios de Evacuación	Artículo 6	Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas debe ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes.
	Artículo 15	Se considerará medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia área seguras, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, acceso de usos general y salidas de evacuación.
	Artículo 18	No se considerará medios de evacuación los siguientes medio de comunicación: Ascensores, rampas de accesos vehiculares que no tengan veredas peatonales y/o cualquier rampa con pendiente mayor a 12%, escaleras mecánicas.
Cálculo de	Artículo 21	Se debe calcular la máxima capacidad total del edificio sumando las cantidades obtenidas por cada piso, nivel o área.

	Artículo 22	Para obtener el ancho libre de puertas y rampas peatonales, se debe considerar la cantidad de personas por el área de piso que sirve y multiplicarla por el factor 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado en módulos de 0.60 m. Para determinar el ancho de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. Para determinar el ancho de escalera debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.																																																
	Artículo 25	Los tiempos de evacuación son solo una referencia y no como una base de cálculo. Esta referencia sirve como un indicador para evaluar la eficiencia de las evacuaciones en los simulacros, luego de la primera evacuación patrón.																																																
Presurización de Escalera	Artículo 29	El ventilador y el punto de toma de aire deben ubicarse en un área libre de riesgos de contaminación por humus, preferentemente en el exterior o azotea de la edificación.																																																
Detección y Alarma de	Artículo 52	La instalación de dispositivos de detección y alarma de incendios tiene como finalidad principal, indicar y advertir las condiciones anormales, convocar el auxilio adecuado y controlar las facilidades de los ocupantes para reforzar la protección de la vida humana.																																																
Seguridad en Oficinas	Artículo 99	Las edificaciones para uso de oficinas deberán cumplir con los siguientes requisitos de seguridad:																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos mínimos</th> <th>Planta Techada menor a 280 m²</th> <th>Planta Techada 280 - 560 m²</th> <th>Planta Techada mayor a 560 m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sistema de detección y alarma de incendios centralizado:</td> </tr> <tr> <td>Hasta 4 niveles</td> <td>Solo alarma</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> </tr> <tr> <td>Más de 5 niveles</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> </tr> <tr> <td>Señalización e Iluminación de emergencia</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> </tr> <tr> <td>Extintores</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras</td> </tr> <tr> <td>Hasta 4 niveles</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Obligatorio</td> </tr> <tr> <td>Más de 5 niveles</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Sistema automático de rociadores</td> </tr> <tr> <td>Hasta 4 niveles</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Obligatorio</td> </tr> <tr> <td>Más de 5 niveles</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> <td>Obligatorio</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos mínimos	Planta Techada menor a 280 m ²	Planta Techada 280 - 560 m ²	Planta Techada mayor a 560 m ²	Sistema de detección y alarma de incendios centralizado:				Hasta 4 niveles	Solo alarma	Obligatorio	Obligatorio	Más de 5 niveles	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Señalización e Iluminación de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Extintores	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras				Hasta 4 niveles	-	-	Obligatorio	Más de 5 niveles	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Sistema automático de rociadores				Hasta 4 niveles	-	-	Obligatorio	Más de 5 niveles	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
		Requisitos mínimos	Planta Techada menor a 280 m ²	Planta Techada 280 - 560 m ²	Planta Techada mayor a 560 m ²																																													
		Sistema de detección y alarma de incendios centralizado:																																																
		Hasta 4 niveles	Solo alarma	Obligatorio	Obligatorio																																													
		Más de 5 niveles	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio																																													
		Señalización e Iluminación de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio																																													
		Extintores	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio																																													
		Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras																																																
		Hasta 4 niveles	-	-	Obligatorio																																													
		Más de 5 niveles	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio																																													
		Sistema automático de rociadores																																																
		Hasta 4 niveles	-	-	Obligatorio																																													
Más de 5 niveles	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio																																															

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: propia

**SEDE DE SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS Y CULTURALES**
DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO

SEGUNDA PARTE

Memoria descriptiva de arquitectura.

5.0. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de Sede de Servicios Administrativos y Culturales nace con la finalidad de satisfacer las necesidades de los diferentes tipos de usuario en la población, busca una estancia placentera con espacios libres y modernos. Basado en sus requerimientos administrativos y culturales se determinaron conceptos claves:

- Continuidad del sistema administrativo
- Referente urbano
- Lugar de encuentro para los habitantes de la ciudad
- Condensador de actividad ciudadana
- Fortalecer la identidad urbana
- Actividades sociales y culturales
- Espacio compartido del ciudadano

Figura N° 29: Conceptualización

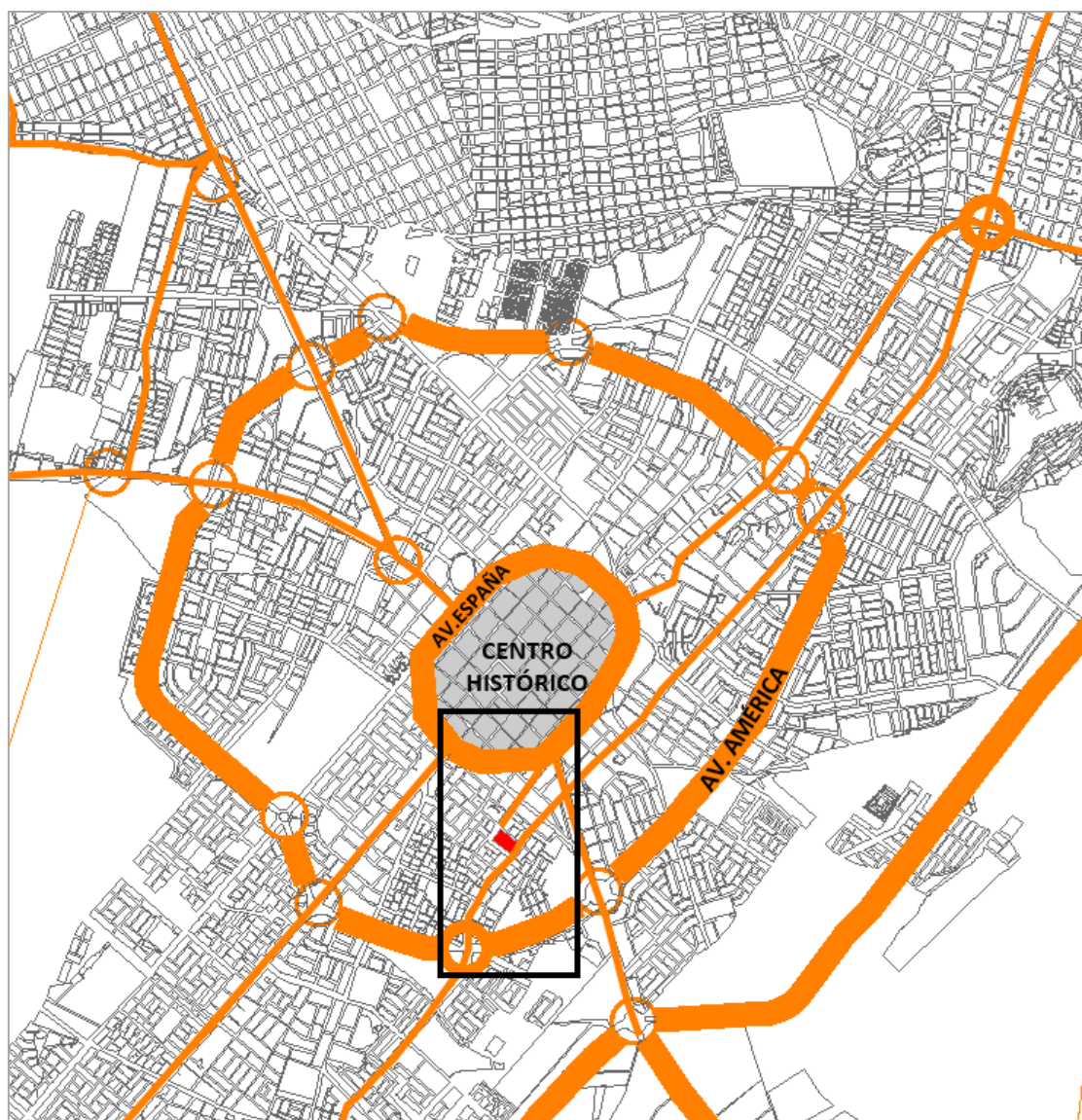


Fuente: Elaboración propia

5.1. Variable contextual

Basada en la centralidad el proyecto se ubica cerca al Centro Histórico de la ciudad de Trujillo en la Av. 29 de Diciembre y las calles Puerto Rico y Paraguay en la urbanización Monserrate, entre los dos grandes anillos de la ciudad (la av. España y la av. América), que brindan accesibilidad desde todos los distritos.

Figura N° 30: Centralidad y accesibilidad.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 31: Variable contextual del proyecto



Fuente: Elaboración propia

- **Dinámica urbana**

La urbanización Monserrate cuenta con un esquema de organización formal – espacial que ha prevalecido en todas sus etapas, esta dinámica urbana consiste en grandes manzanas que generan espacios públicos al interior, articulados por pasajes peatonales.

Figura Nº 32: dinámica urbana de la urbanización Monserrate.



Fuente: Elaboración propia

5.2. Variable Formal:

Un aspecto fuertemente trascendental para el desarrollo del proyecto es el lenguaje municipal, cultural nacional e internacional; tomando referentes que caracterizan a esta tipología, y a las exigencias de un determinado tipo de usuario.

Cuadro Nº 44: Tendencia formal municipal.

Municipalidades a principios del siglo XX: tipología de palacio municipal	
Municipalidad de Lima	Municipalidad de Trujillo
	
Municipalidades actuales: adaptadas a las nuevas necesidades de los ciudadanos en tiempos modernos y al aumento de las funciones administrativas que se desarrollan como centro cívico.	
Nacionales	Internacionales
Municipalidad de Comas - Lima	M. de San Juan de Miraflores - Lima
	
Municipalidad de Salamanca - España	Municipalidad de Recoleta - Chile
	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 45: Tendencia formal cultural.

Centro Cultural Alto Hospicio – Chile	Proyecto Centro Cultural de Buin – Chile
	
<p>Permiten relacionar el desarrollo cultural con el espacio social, rescatan el habitar exterior, generando una directa relación entre los usuarios del programa y el visitante.</p>	

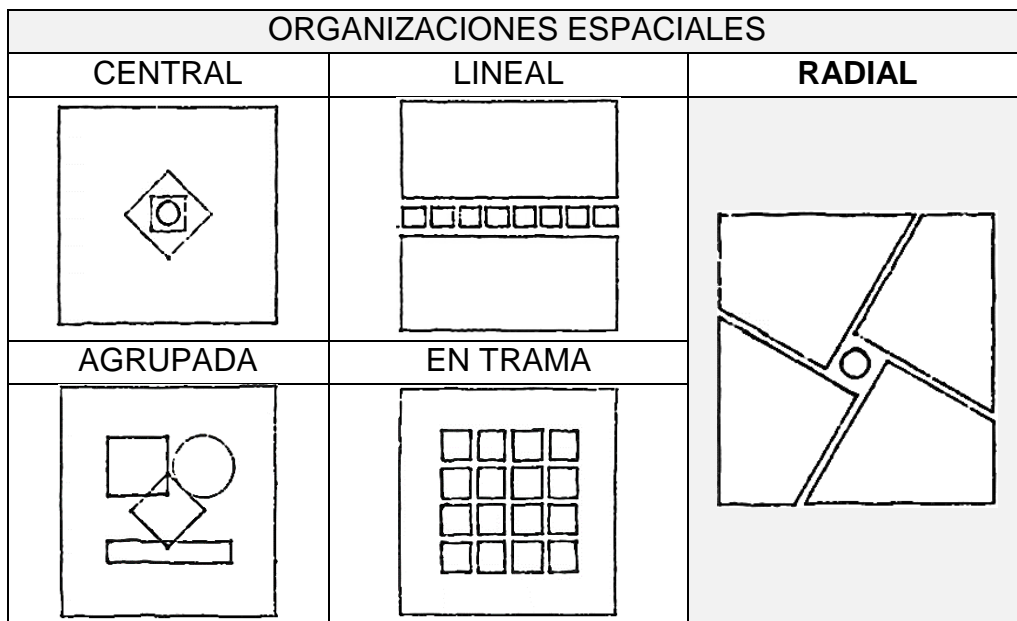
Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Tipos de organización: esquema radial con centro vacío:

Una organización radial de espacio combina elementos de las organizaciones lineal y centralizada. Comprende un espacio central dominante del que parten radialmente numerosa organizaciones lineales. Mientras que una organización centralizada es un esquema introvertido que se dirige hacia el interior de su espacio central, una radial es un esquema extrovertido que se escapa de su contexto. Mediante sus brazos lineales puede extenderse y acoplarse por sí mismo a elementos peculiares del emplazamiento.

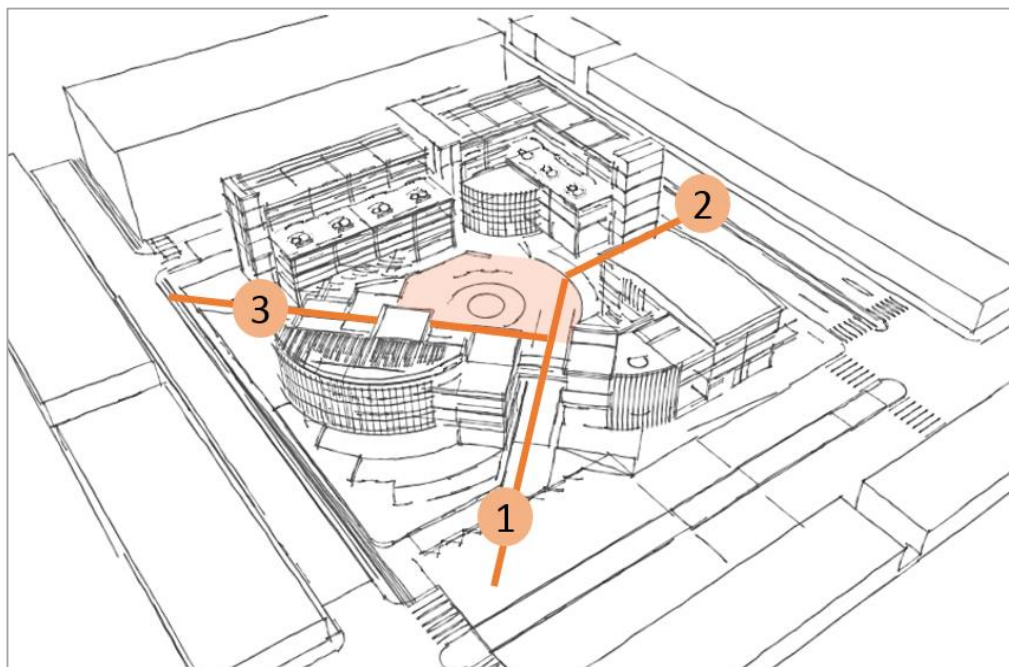
Al igual que las organizaciones centrales, el espacio central es una organización radial, por lo general de forma regular, y actúa como eje de los brazos lineales que, a su vez, pueden ser todos ellos iguales, tanto de forma como de longitud y mantener la regularidad frontal de toda la organización.

Figura N° 33: Tipos de organizaciones espaciales



Fuente: Arquitectura, Espacio y Orden. Francis D.K. Ching.

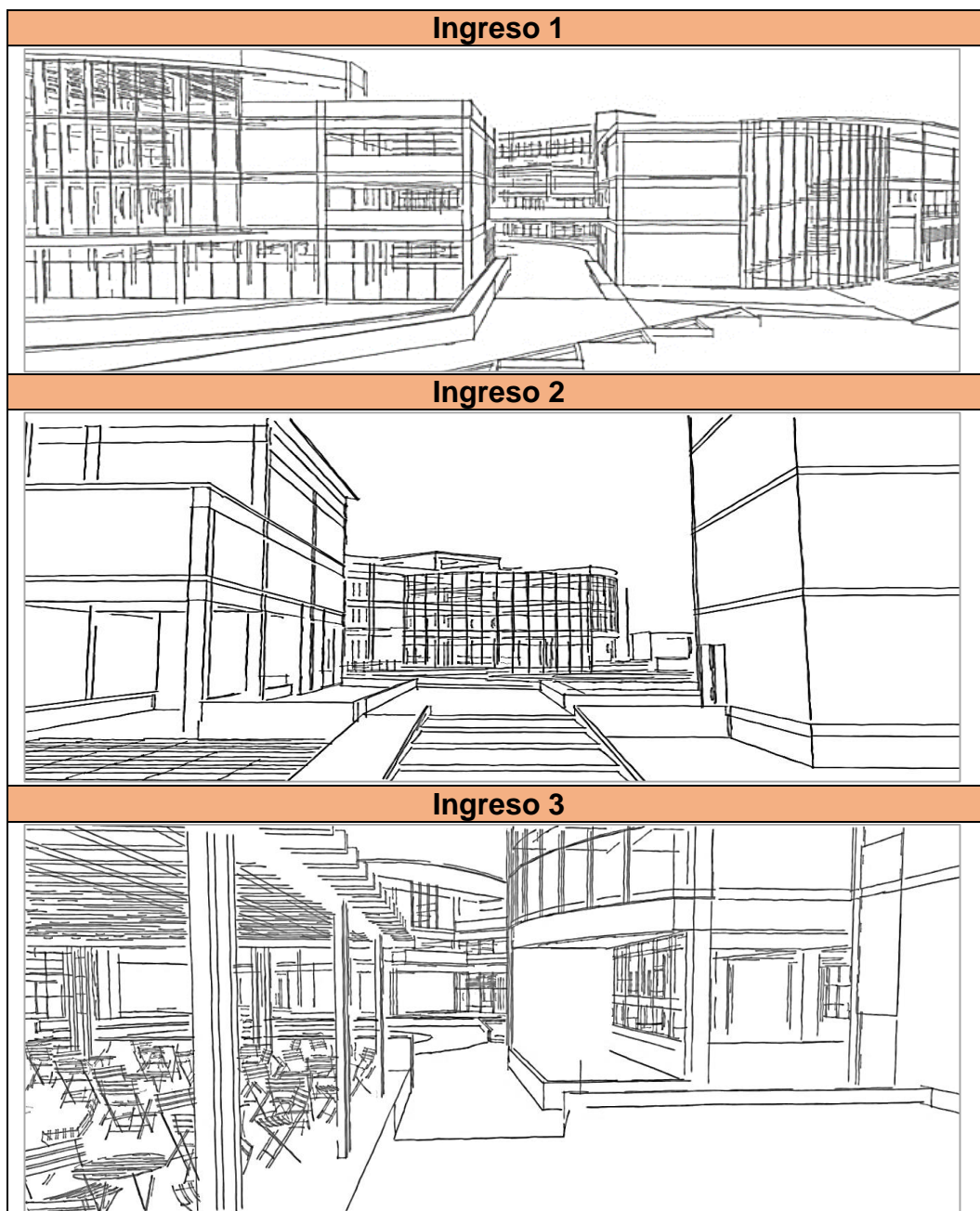
Figura N° 34: Boceto de organización del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

El proyecto responde a una necesidad concentrar la actividades municipales y culturales en la ciudad de Trujillo, con el fin de satisfacer la demanda de la su población, por lo que cuenta con múltiples accesos tanto peatonales como vehiculares donde el usuario pueda desenvolverse de forma más ágil y clara.

Figura N° 35: Ingresos peatonales del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

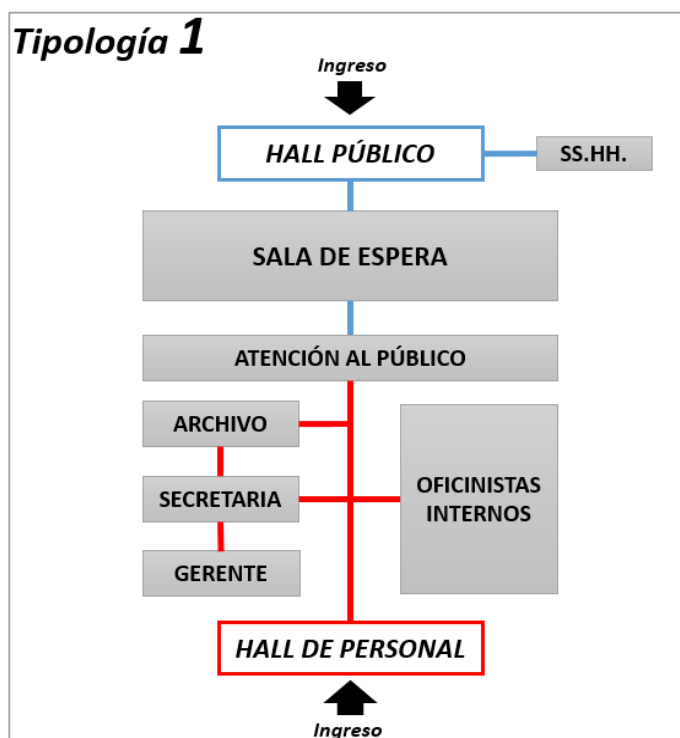
5.3. Variable Funcional:

Siendo la variable de mayor trascendencia en el proyecto, debido a que esta variable ha prevalecido en la programación y disposición del proyecto; permitiendo abordar el proyecto desde el punto de vista de las necesidades del usuario, logrando hacer una distinción entre los diferentes tipos de usuario al que está dirigido el complejo.

En el caso municipal se ha tenido en cuenta las diferentes funciones de las gerencias y su dinámica interna de trabajo dentro de las cuales podemos diferenciar cuatro tipos:

Tipología 1: Representa a las oficinas con mayor número de trámites por día, se caracteriza por grandes espacios de espera para el público y mayor número puntos de atención personalizada.

Figura Nº 36: Flujograma de la tipología 1



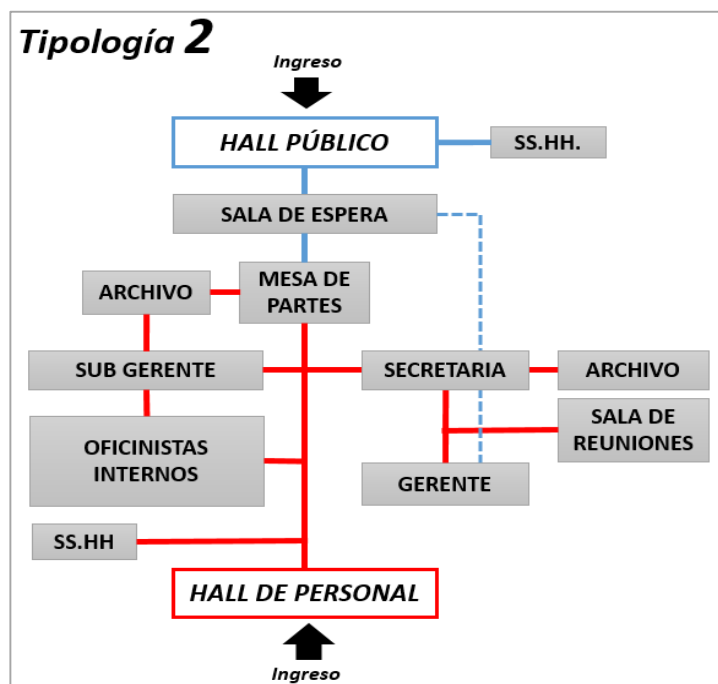
Fuente: Elaboración propia

- Oficina de registro civil

- Trámite documentario

Tipología 2: Representa a las oficinas con un número de trámites por día considerable, se caracterizan por ser de carácter mas interno, el trato publico - servidor en su mayoría es a travez de una mesa de partes.

Figura Nº 37: Flujograma de la tipología 2



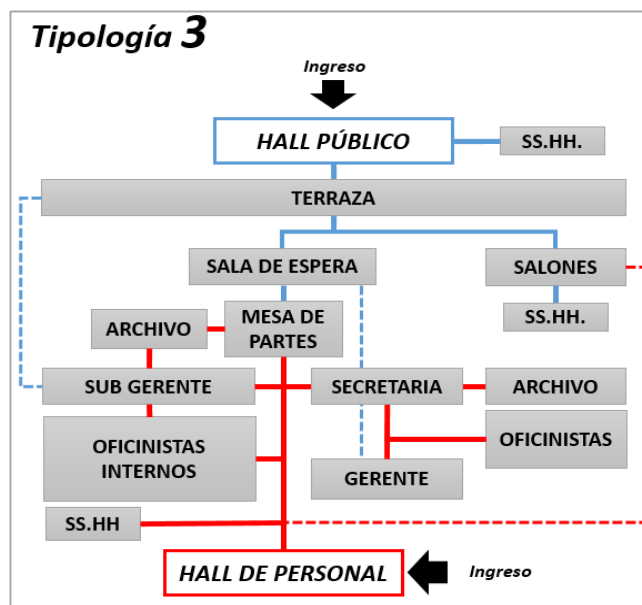
Fuente: Elaboración propia

- Gerencia de desarrollo urbano
- Gerencia de obras públicas
- Gerencia de desarrollo económico local

Tipología 3: se caracteriza por recibir grandes grupos de personas, consejos, agrupaciones, programas, el trato es personalizado (publico- servidor municipal) y además cuentan con espacios para reuniones, debates y capacitaciones.

- Gerencia de desarrollo social
- Gerencia de defensa civil
- Gerencia de educación, cultura, juventud y deportes.

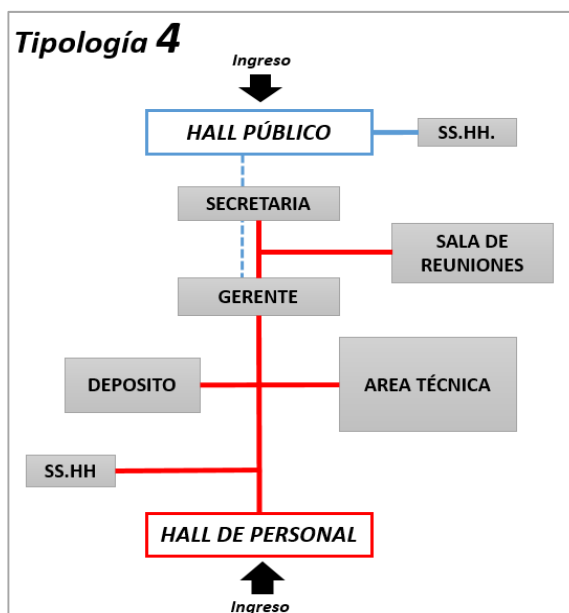
Figura N° 38: Flujograma de la tipología 3



Fuente: Elaboración propia

Tipología 4: Se caracteriza por ser oficinas de trabajo interno sin atención al público, área de uso solo para el personal.

Figura N° 39: Flujograma de la tipología 4



Fuente: Elaboración propia

- Gerencia de sistemas

6.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. Descripción del planteamiento

El proyecto es un complejo que alberga diferentes usos, pero todos abordados a satisfacer las necesidades del usuario (población general y servidor municipal) y garantizar su comodidad.

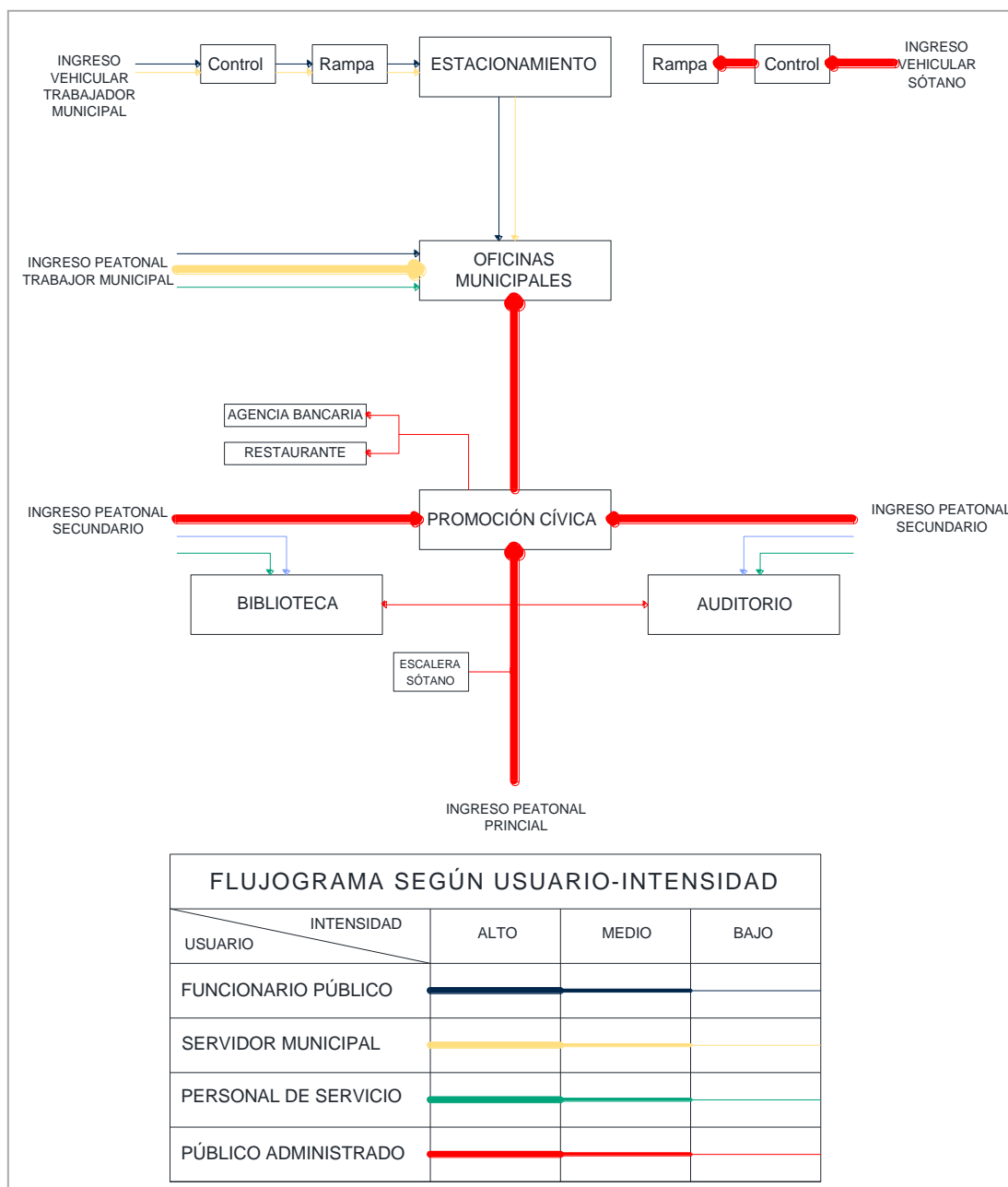
Se busca funcionalmente que sea un centro cívico donde los servicios garanticen que el usuario pueda realizar las actividades que necesite en un solo lugar.

Se debe tener en cuenta las actividades relacionadas con la cultura como son las exposiciones, eventos culturales, talleres, conferencias y las actividades administrativas como son los diferentes tipos de trámites administrativos en las diferentes modalidades por gerencia, entre otros. Para el planteamiento general del proyecto, se dispone la ubicación de los diferentes bloques, las zonas de servicios complementarios, deben estar cerca de la plaza cívica central, por ser orientados a todo tipo de usuario, que harán uso de los servicios durante un periodo corto de tiempo, por lo que debe tener accesibilidad total y directa a estos servicios, que le garanticen confort en la realización de sus actividades, así también se consideran usuarios de carácter más esporádico (población general), quienes harán uso de los servicios (culturales y administrativos) durante la duración de alguna determinada actividad, por lo que no deben tener acceso directo a los espacios destinados solo al uso exclusivo de los servidores municipales.

La tipología que se ha planteado, está constituido por una composición semicompacta, conformado por diferentes bloques organizados mediante espacios abiertos que constituyen el 56.5% del planteamiento del proyecto

Está dispuesto en una configuración de volumen aterrazado, que permite dinamizar la volumetría a la vez que ganar mejores visuales y espacios.

Figura N° 40: Flujograma de zonas generales.

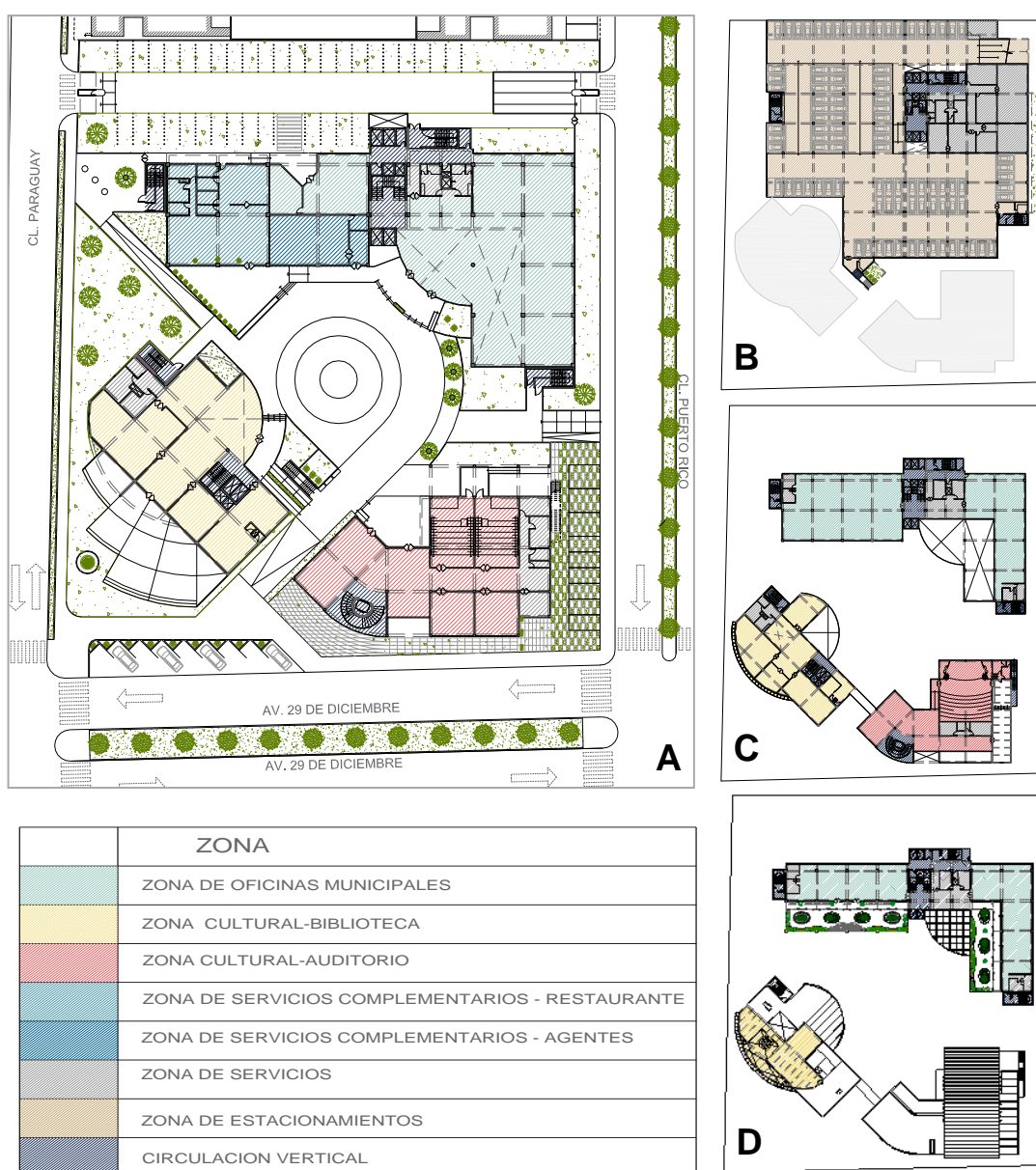


Fuente: Elaboración propia

6.2. Descripción de la zonificación

La zonificación, describe la posición y relación entre los bloques y el contexto, de cada uno, a su vez tomando en cuenta un elemento clave de esta tipología, las visuales, lo que permite orientar los mismos de manera de que se saque el mayor provecho.

Figura N° 41: Zonificación del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

6.2.1. Zona social

La zona social está conformada por la recepción general y los patios internos, principalmente la plaza cívica central.

6.2.2. Zona municipal

- ✓ Un espacio de triple altura configura la entrada y la zona de distribución, desde donde nace el núcleo vertical de escalera y ascensores y, en la horizontal, un camino lineal a lo largo del edificio de sus 5 niveles.
- ✓ El zócalo semi-enterrado contiene los espacios para los archivos y algunos estacionamientos para los servicios municipales y culturales.
- ✓ En el primer nivel, a la altura del acceso público, hay zonas reservadas para la ventanilla de información al ciudadano y los espacios para acoger el mayor flujo de usuarios en trámites más comunes.
- ✓ Igualmente del segundo al quinto nivel están distribuidas tanto a la derecha e izquierda las gerencias municipales demandadas.
- ✓ La fachada revela estas relaciones interiores a través de una fachada sombreada.

6.2.3. Zona cultural

- ✓ La zona Cultural busca y se apoya en la ubicación de su volumetría para dar respuesta a sus necesidades.
- ✓ Dar un remanso verde, de naturaleza dentro de un duro paisaje urbano necesitado de él. Convirtiendo así en usuarios del edificio, tanto a los que se encuentran en su interior como aquellos ciudadanos que pasean. Con la vocación de acompañar y proteger al espacio público que libera, el edificio se desarrolla en dos bloques conectados por un puente en el segundo y tercer nivel.
- ✓ La biblioteca cuenta con 5 niveles, esta orientada al norte para lograr homogeneidad lumínica. En el sótano funciona el área trabajo

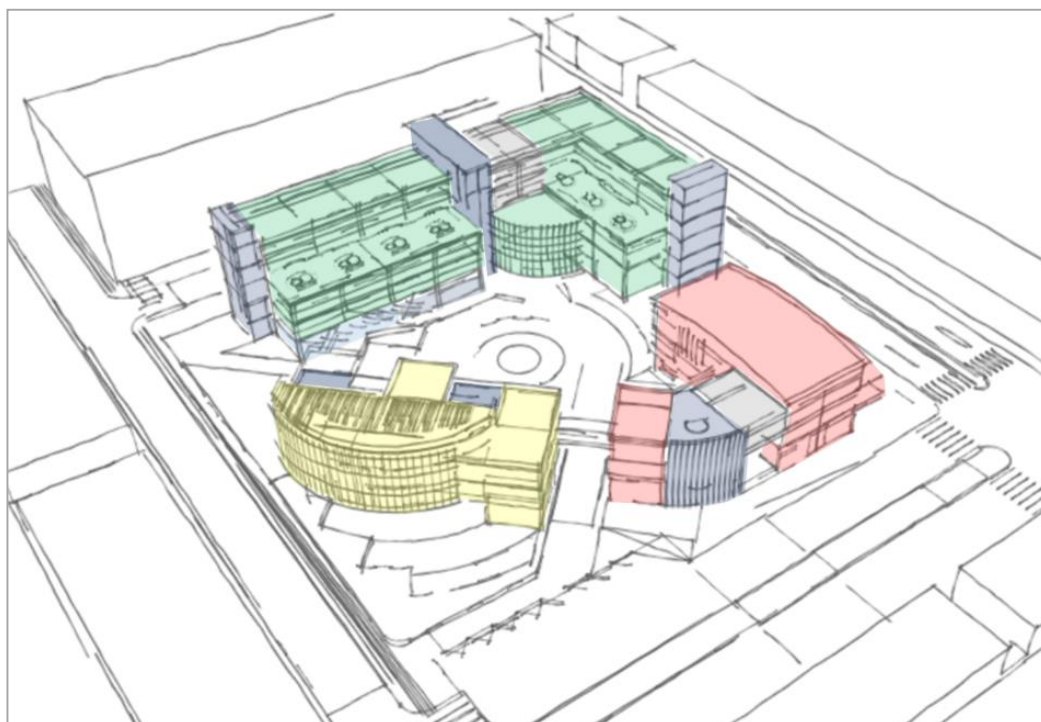
interno y cuenta con una zona de carga y descarga próxima al estacionamiento.

- ✓ En el primer piso, se encuentra el hall de triple altura y la recepción, que acompaña a un área libre para exposiciones temporales y una sala de lectura infantil.
- ✓ En el segundo piso se sitúa los ambientes dedicados a lecturas más relajadas como es la hemeroteca, referencia, videoteca, trabajo en grupo y la división de biblioteca.
- ✓ La sala de internet, el depósito de libros y oficinas administrativas se ubican el tercer piso, además se sitúa la sala general con una doble altura, que conecta al siguiente nivel a través de una escalera interna, por lo que da continuidad a la sala general y a una terraza exterior.
- ✓ El proyecto no funciona únicamente como biblioteca, sino que ofrece a la ciudad dos equipamientos de uso independiente: auditorio y biblioteca. El auditorio, cuenta con 4 salones polivalentes ubicados en el primer piso, una zona de exposiciones, que hace las veces de “foyer” previo, que se sitúa en el segundo piso y además cuenta con una terraza exterior que conecta a la escalera de evacuación; El auditorio comparte el segundo y tercer piso, con una capacidad para unas 283 personas, finalizando con una cafetería y terraza localizadas en el último nivel.

6.2.4. Zona de servicios complementarios

- ✓ La zona de servicios complementarios se ubica específicamente en el primer nivel del edificio de oficinas municipales.
- ✓ El restaurante cuenta con ingresos independientes tanto para el usuario público y personal interno, posee áreas de mesas exteriores e interiores, una cocina, bar y servicios higiénicos. Además esta zona cuenta con una agencia bancaria independiente.
- ✓ Cabe recalcar que los servicios complementarios están desligados al funcionamiento de las zonas culturales y municipales.

Figura N° 42: Boceto de Zonificación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

6.3. Organización espacial

6.3.1. Organización espacial Exterior

El complejo se organiza mediante tratamiento de espacios verdes y la plaza cívica al aire libre, estos orientarán el flujo de los usuarios mediante senderos peatonales que relacionan la zona central del proyecto con el exterior simulando la trama de la urbanización.

Cuando hablamos de espacialidad, se comprenden dos tipos de espacios abiertos, las áreas de recibo o ingreso a los bloques constructivos, y los espacios abiertos de transición que separan las zonas de acuerdo a sus funciones.

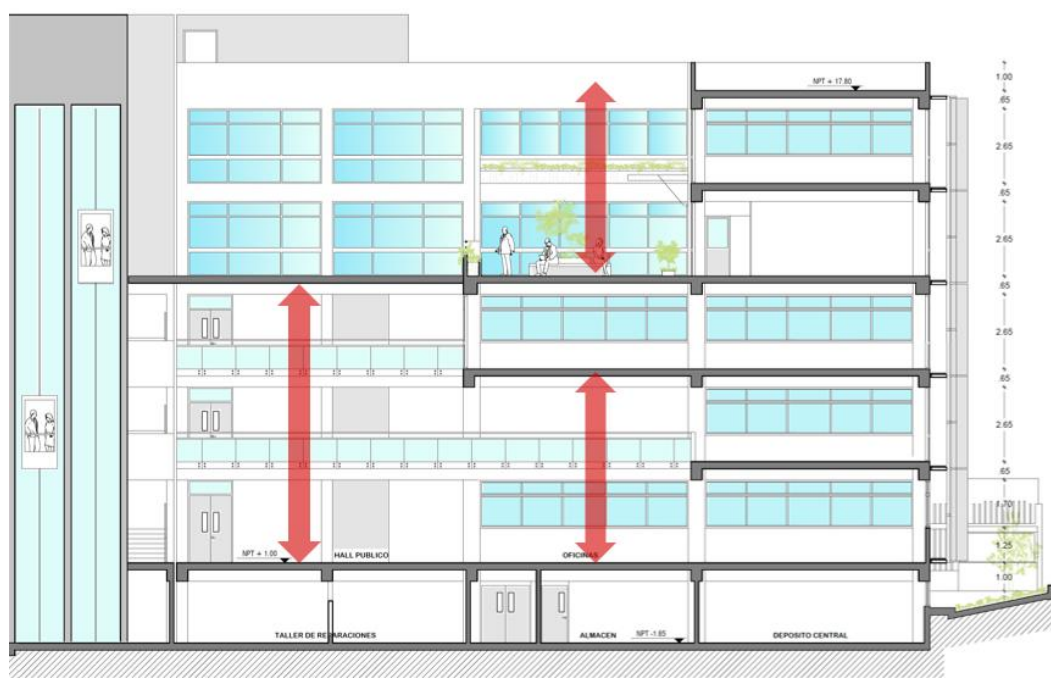
6.3.2. Organización espacial Interior:

a) *Zona municipal*

- ✓ Triple altura en áreas de recepción al público general.

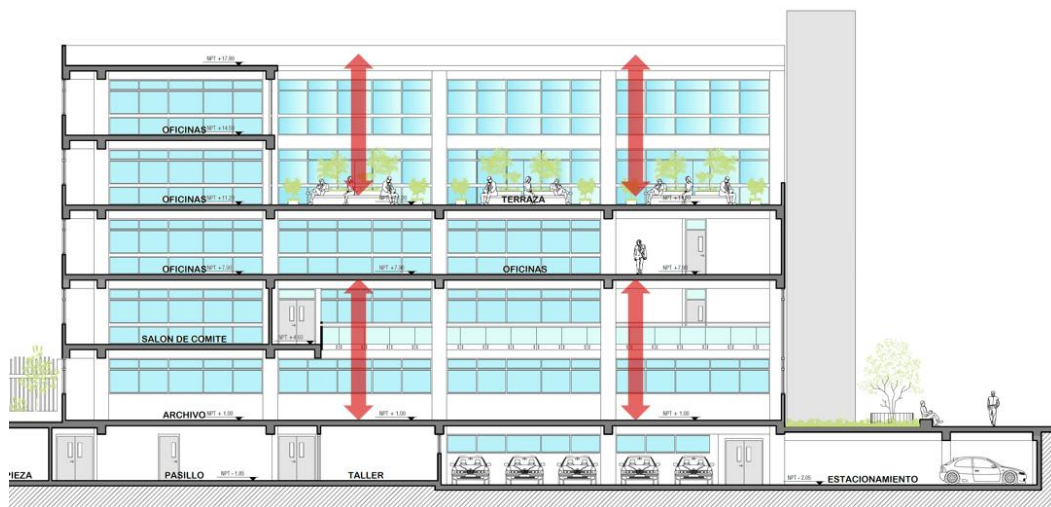
- ✓ Doble altura en áreas de atención con mayor flujo de público.
- ✓ Las áreas de administración interna está dividida en dos bloques por el área de recepción poseen grandes muros acristalados para una mayor libertad en el espacio y cubiertas de cascara hacia el exterior para dar un mayor confort de trabajo interno, así mismo cuenta con terrazas en los niveles superiores para general espacio de reunión y espera para las oficinas y ambientes del cuarto y quinto nivel.
- ✓ Para el sector servicio, está dispuesto el ingreso secundario cerca del estacionamiento, el cual nos lleva de manera directa hacia el área de servicios generales ubicada en el sótano, y a la circulación vertical para personal administrativo.

Figura N° 43: Sección Hall principal municipal



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 44: Sección Doble altura en trámite documentario.



Fuente: Elaboración propia

b) *Zona cultural*

- ✓ El área de biblioteca cuenta con un espacio de triple altura para la recepción del público donde se pueden apreciar los diferentes niveles. Además el área cultural cuenta con alturas más destacadas para uso de exposiciones, además de terrazas.
- ✓ El auditorio por la cantidad de personas que congrega maneja una mayor altura y dimensionamiento para permitir la comodidad tanto de los expositores como de los espectadores.
- ✓ Uno de los bloques con mayor complejidad interna es el auditorio, donde en primer lugar se necesita configurar, la capacidad de la platea, el cual se ha considerado para el proyecto de 283 personas.

Cálculo del área y dimensiones de la platea, en base al análisis antropométrico (Neufert) y normas del RNE requiere de:

- Superficie mínima por espectador: 0.425 m² (RNE)
- Superficie mínima por espectador: 0.50m² (Neufert)
- Para el Área Total de Platea se adiciona el área de circulación que establece el RNE (ancho mínimo 1.20 m).

Longitud y Ancho de la platea (según Neufert)

- La distancia máxima entre la última fila y el escenario no debe ser mayor de 24m. (distancia máxima para reconocer a una persona).
- En cuanto al ancho, Neufert recomienda la aplicación de diversos métodos gráficos en base al ángulo visual de la última butaca de espectadores ubicados en los extremos laterales y su óptima visibilidad del escenario. Se puede tolerar un margen de ocultamiento del escenario.

Posteriormente a ver todo los parámetros, los cuales sirven de base para desarrollar este bloque, se procede determinar la pendiente interna donde se transita a través de graderías, que permitan las visuales a todos los asistentes ubicados en la platea, más aún si este se secciona en dos bloques de asistentes, comprobando la correcta orientación de las visuales a través de líneas lanzadas hacia el emisor e imagen, sin interrupción alguna.

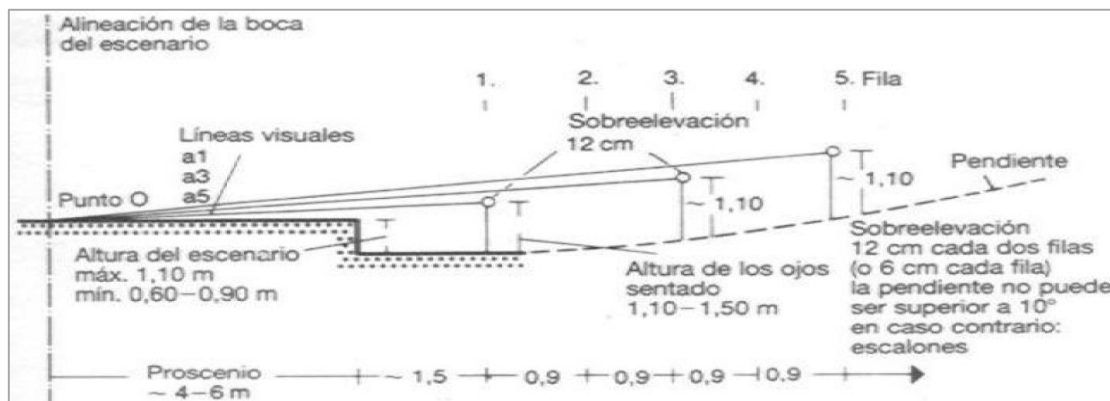
7.0. ASPECTOS TECNOLÓGICOS AMBIENTALES

7.1. Isóptica:

Para el diseño del auditorio se requiere hacer el estudio y trazo de la isoptica, para tener una mejor visión como espectador.

El cálculo de la isóptica define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante k , que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador.

Figura N° 45: Obtención analítica de la curva de visibilidad.



Fuente: Neufert - Arte de Proyectar en Arquitectura

Para obtener la isóptica vertical existe un método para generar una curva de manera gráfica, la cual se denomina curva isóptica, que representa la colocación de los espectadores en el área de audiencia. Para comenzar el trazo de la curva se utiliza la altura del espectador sentado, desde el suelo hasta el nivel de ojos, denominada h y la altura desde los ojos hasta el tope de la cabeza denominada c .

Cuadro N° 46: Parámetros para el cálculo de la curva isóptica.

F.	El limite inferior del campo visual.		
d1.	Distancia del ojo del primer espectador al punto F.		
e1.	Altura del ojo del primer espectador sobre el plano horizontal que contiene a F.		
c.	Distancia vertical constante del ojo humano a la parte superior de la cabeza (10 – 15 cm)		
k.	Distancia horizontal constante de respaldo a respaldo de butaca.		
d2.	Distancia del ojo de cada espectador al punto F. de modo que $d2 = d1 + k$; $d3 = d1+2k$; etc.		
h.	Altura del ojo del espectador sobre el piso, generalmente es de 1.10		
Establecidos estos datos, conforme a las necesidades de la planta . Las incógnitas son: $e2, e3, e4$ etc. es decir, la altura del ojo de cualquier espectador, sobre el punto F.			
$E1 = h - F = (1.10 - 1.05) = 0.05$ $E2 = \frac{(0.12 + 0.05) 5.10}{4.10}$ $E3 = \frac{(0.12 + 0.25) 6.10}{5.10}$			
$E2 = \frac{(c + e1) d2}{d1}$ $E2 = 0.22 = 0.25$ $E2 = 0.43 = 0.45$			

Fuente: Carrión Isbert, Antoni., Diseño acústico de espacios arquitectónicos, 2001, México.

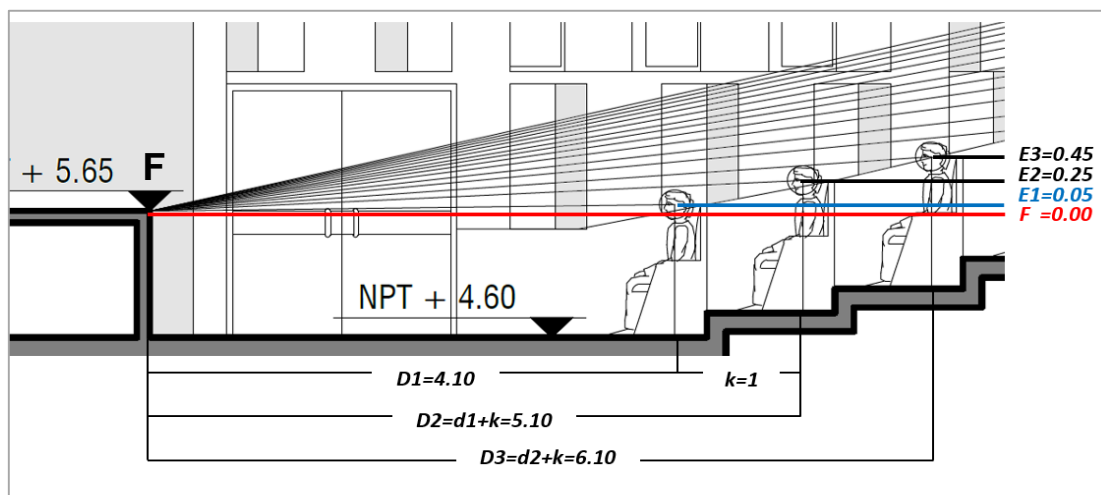
Elaboración: propia

Para obtener la altura de los puntos de la curva isóptica de manera teórica, se utiliza la altura del espectador sentado desde el suelo hasta los ojos y la altura de los ojos del espectador a la punta de la cabeza.

A partir de este punto se toma en cuenta una distancia constante denominada k igual a 1.0 m, la cual es la distancia de separación entre filas de gradas adyacentes. A partir de estos puntos se trazan líneas verticales, que servirán como referencia para ubicar la posición de cada espectador.

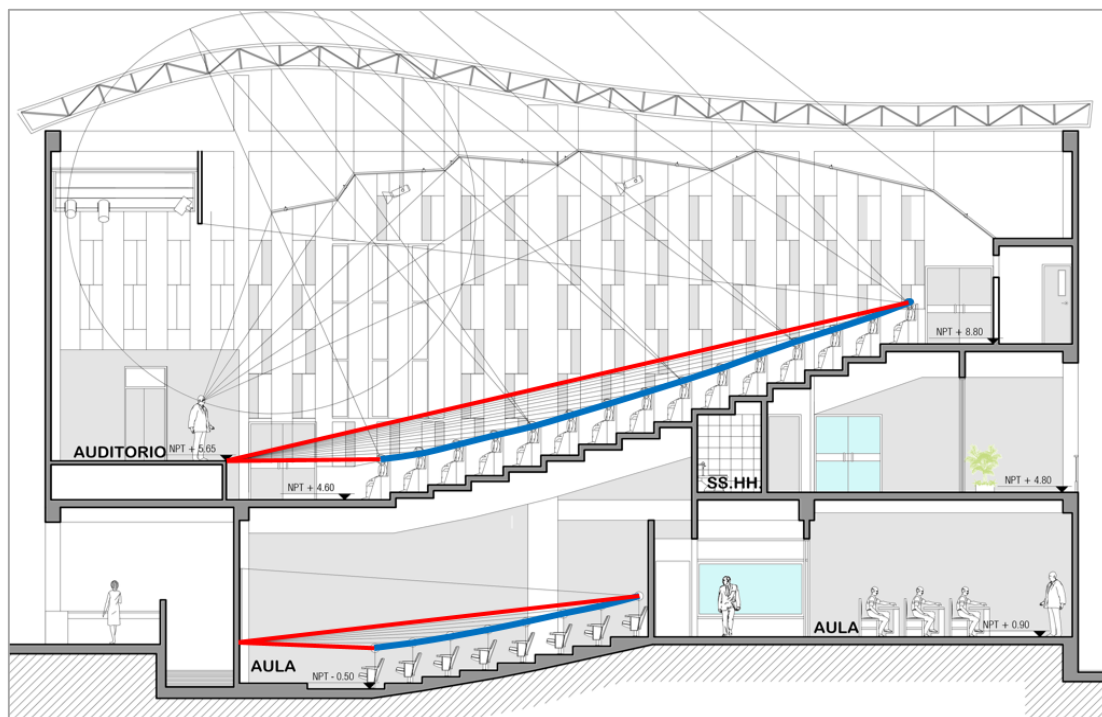
Una vez obtenidas las líneas verticales, se define un punto de referencia de observación F ubicado en la zona más próxima al primer espectador, que representa el límite inferior del campo visual. El punto F está a una altura de 1.05 m. Se considera una altura h de 1.1 m sobre el nivel de piso, que es la altura del primer espectador sentado, desde el suelo hasta el nivel de ojos. Desde este punto hasta el punto F se traza una línea recta. Esta recta servirá para comenzar a trazar la curva isóptica.

Figura N° 46: Método gráfico para el cálculo de la curva isoptica.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 47: Aplicación de la curva isóptica en el proyecto.



Fuente: Elaboración propia

Las paredes estarán recubiertas por paneles acústicos de madera lo cual permitirá absorber el sonido de dicho establecimiento

7.2. Acustica.

En los espacios cerrados, el fenómeno preponderante que se ha de tener en cuenta es la flexión. Al público le va a llegar tanto el sonido directo como el reflejado, que si van en diferentes fases pueden producir refuerzos y en caso extremos falta de sonido. A la hora de acondicionar un local, se ha de tener en cuenta, tanto que no entre el sonido del exterior (aislamiento acústico).

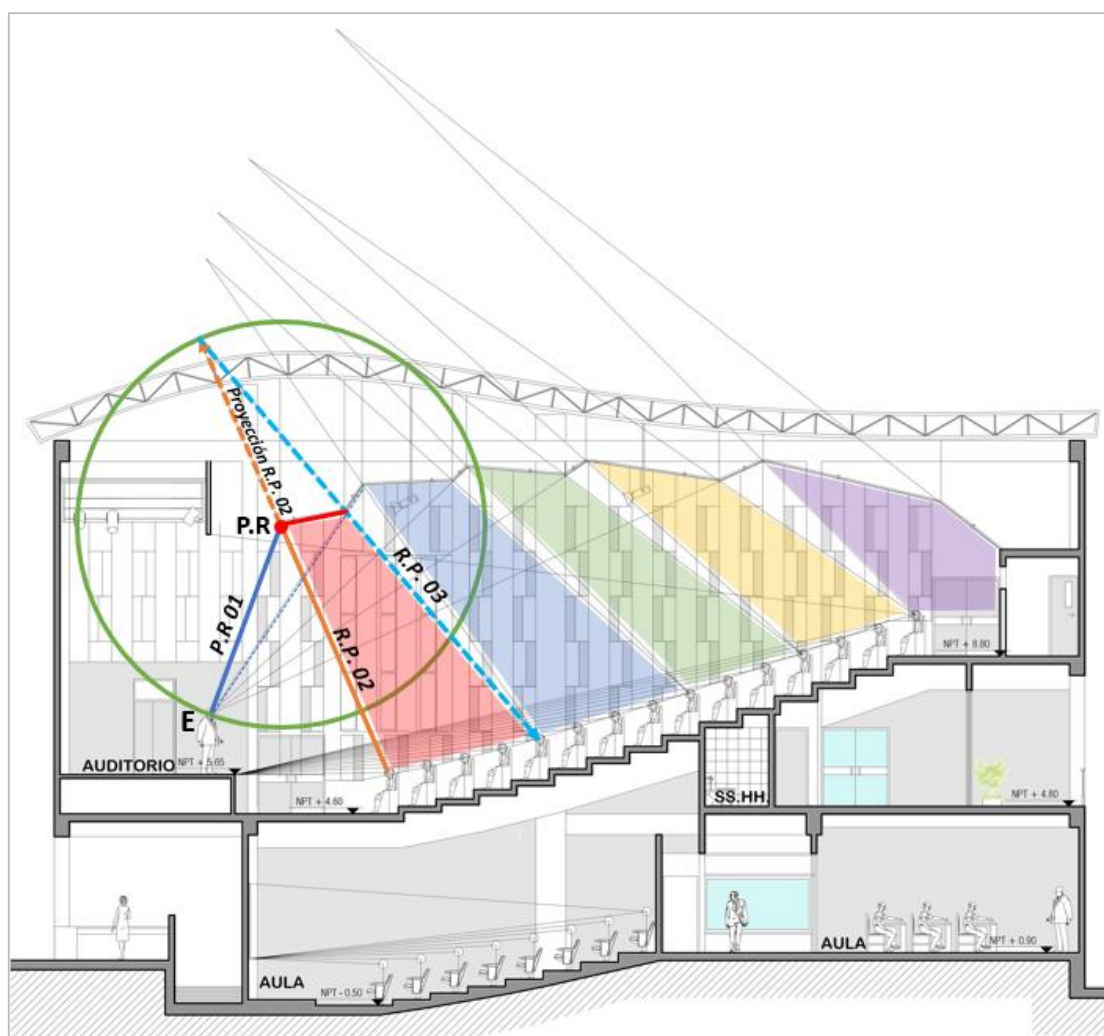
Además, en el interior se ha de lograr la calidad óptima del sonido, a través de la colocación de materiales absorbentes y reflectores acústicos

Una concha acústica es una pared reflectante que se coloca de una manera determinada para producir reflexiones sobre la audiencia. La forma de

la concha acústica es determinante para reforzar el sonido directo y producir reflexiones que sean útiles para la acústica del recinto.

Un techo equipotencial, es un techo que cubre la zona de audiencia, el cual logra que el sonido que produce la fuente, se perciba con similar intensidad en todos los puntos de la sala.

Figura N° 48: Ubicación de los paneles acusticos.



Fuente: Elaboración propia

Pasos para ubicación de los paneles acústicos.

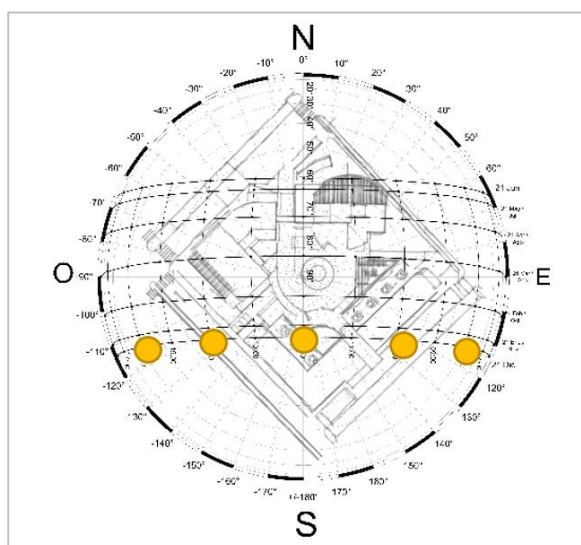
- Se ubica al emisor en la vertical de la boca del escenario.

- Se fija un punto referencial (P.R) donde se quiere iniciar a colocar los paneles acústicos (a priori)
- Se lanza un primer rayo de proyección (R.P. 01) desde el emisor pasando por el punto referencial
- Desde el P.R. Se lanza un segundo R.P. 02 hasta la altura de la cabeza del espectador ubicado en la primera fila.
- Se genera un círculo hacia el centro en el P.R. Y con radio en el emisor.
- Se proyecta el R.P. 02 hasta que se intersecta con el círculo dibujado.
- Se determina el grupo de butacas a reforzar y se lanza un tercer R.P. 03 desde la intersección hasta la altura de la cabeza del espectador.

7.3. Asoleamiento y ventilación

Durante la época de verano el complejo mostrará mayor afluencia de público debido al espacio cultural (mayor flujo de biblioteca y talleres)

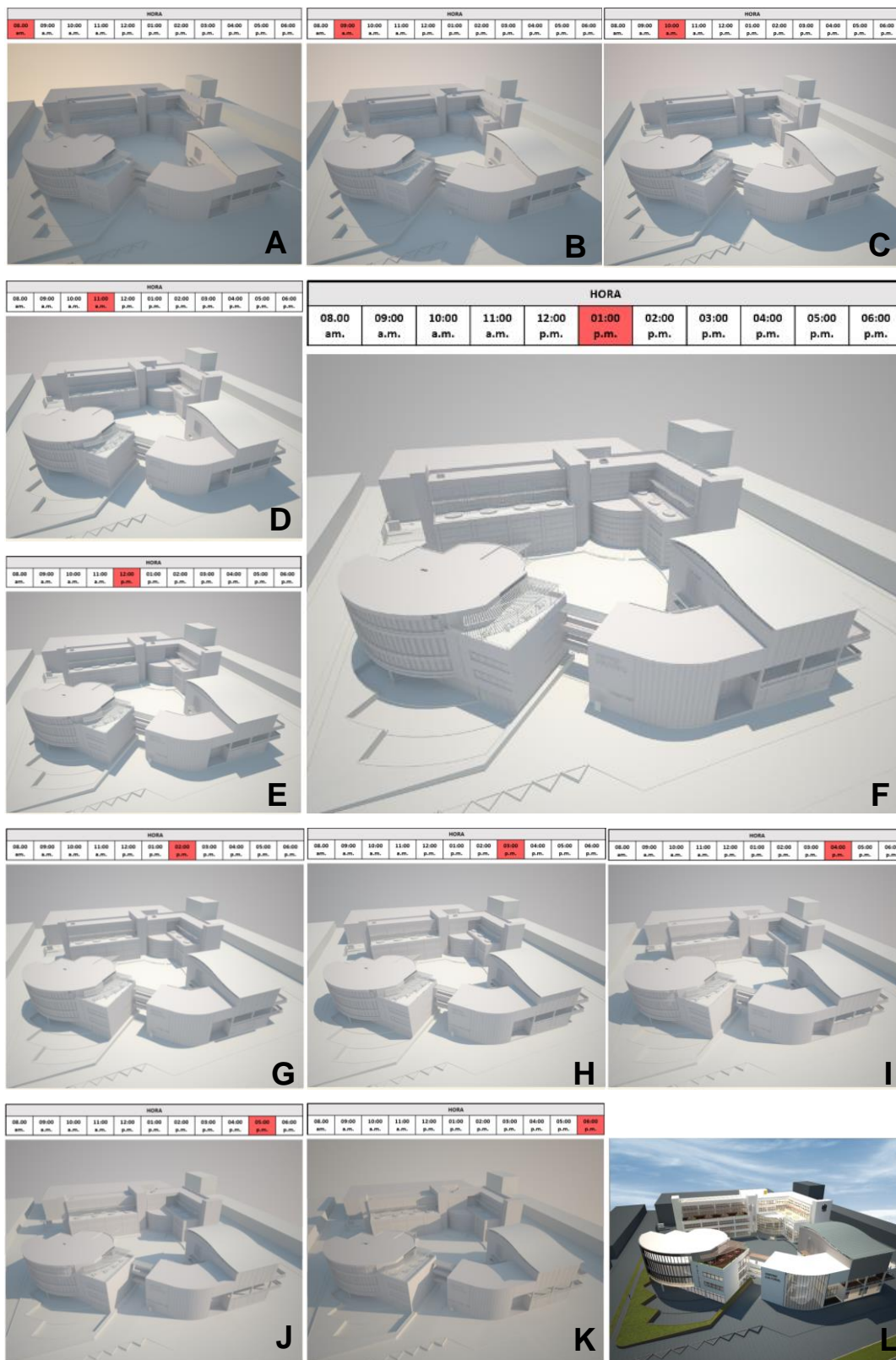
Figura N° 49: Recorrido solar



Fuente: Elaboración propia

Se ha optado por orientar las fachadas principales hacia el norte, puesto que el recorrido solar en Trujillo es casi siempre con el mismo ángulo de proyección solar.

Figura N° 50: Asoleamiento en solsticio de verano.

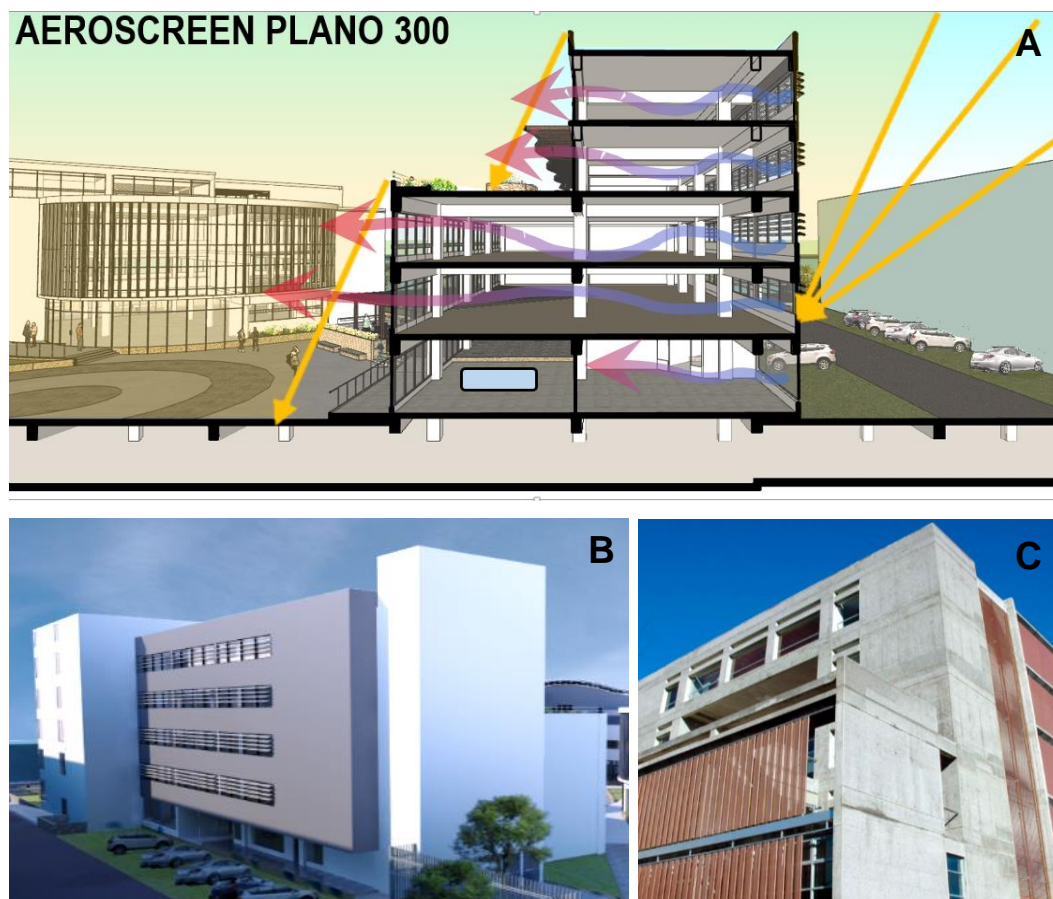


Fuente: Elaboración propia

7.3.1. Zona municipal

a) *Aeroscreen plano 300*

Figura Nº 51: Aspectos tecnologicos de la fachada posterior



Fuente: Elaboración propia

- **Características:**

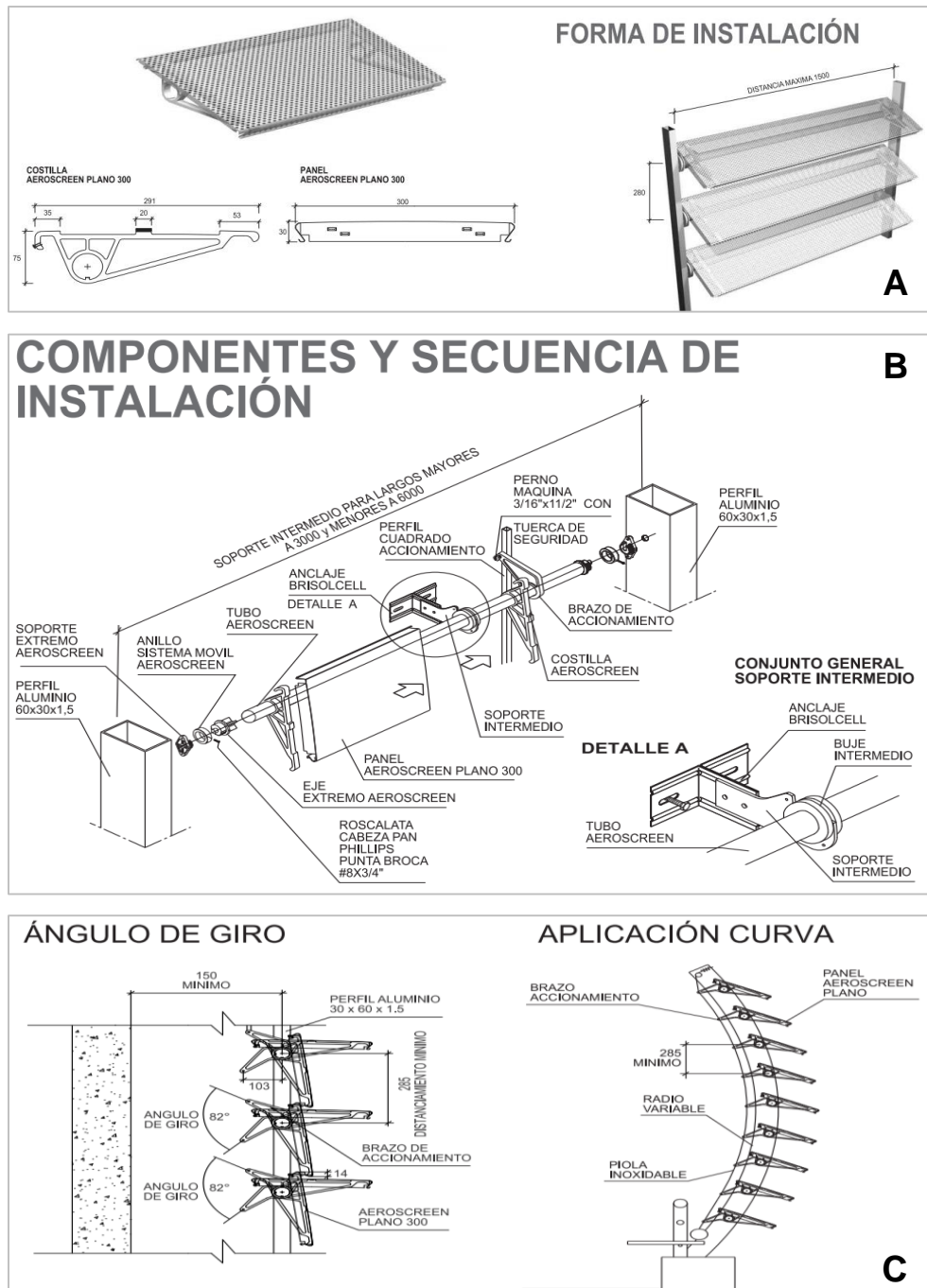
El quebravista aeroscreen plano 300 ha sido diseñado para revestir fachadas de edificios como una doble piel y a la vez ser una eficaz solución en la protección solar pasiva, proporcionando un mayor confort y ahorro energético. Si se requiere mantener el contacto entre el interior y el exterior del recinto, esto se logra a travez de la transparencia de los paneles perforados

Debido a las características de sus componentes y a su bajo peso puede ser instalado en planos rectos , curvos o inclinados.

- Montaje

Sistema compuesto por paneles lisos o perforados que van fijados sobre costillas de aluminio que se insertan en tubos de aluminio extruido. Este sistema puede ser fijo o móvil

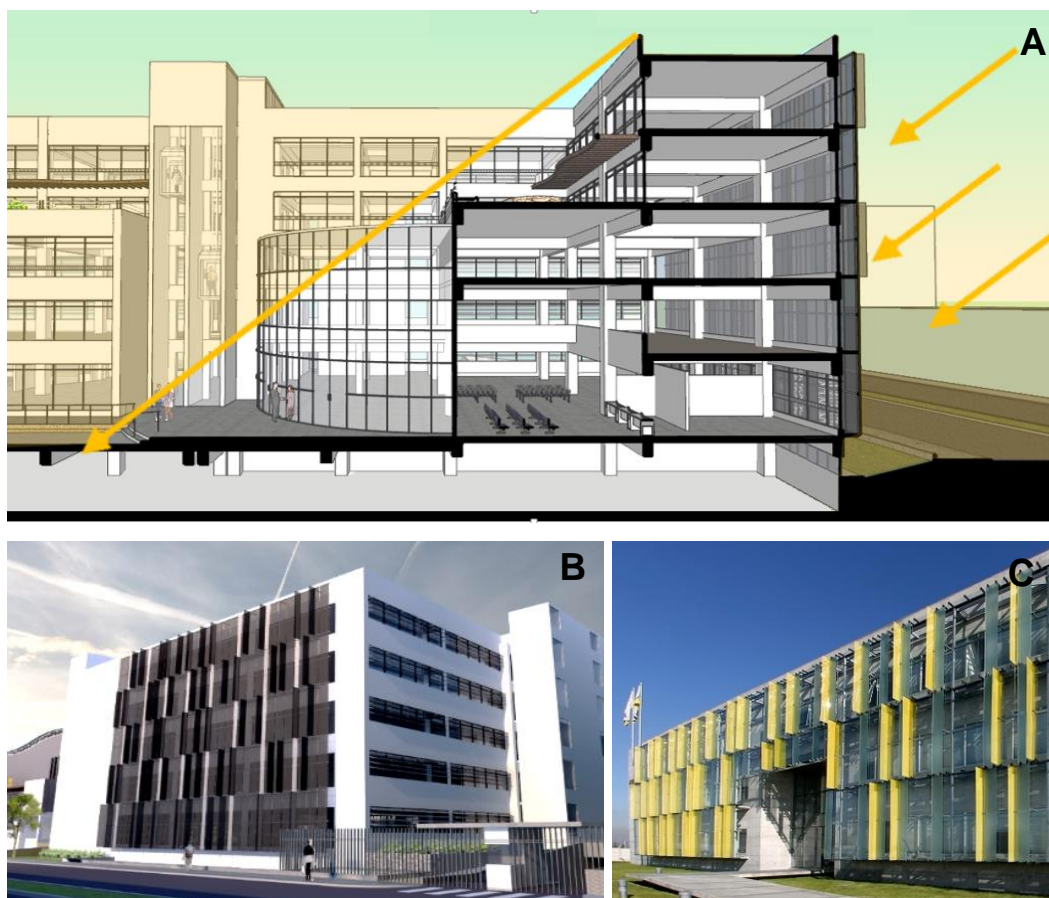
Figura N° 52: Montaje e instalación de aeroscreen plano 300



Fuente: Hunter Douglas Perú

b) *Fachada ventilada.*

Figura N° 53: Aspectos tecnologicos de la fachada C. Puerto Rico.



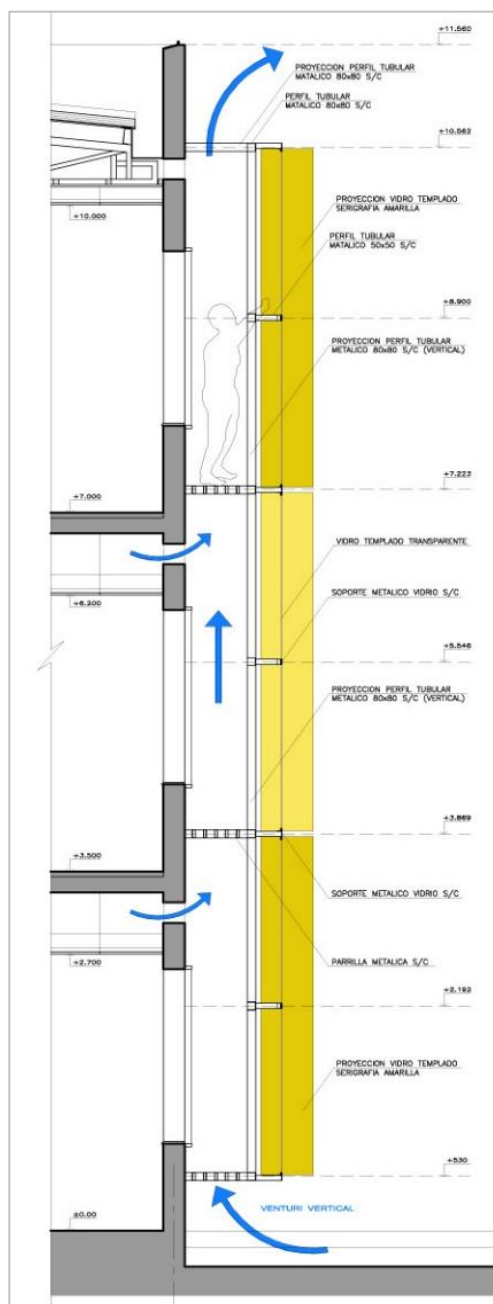
Fuente: Elaboración propia

Sistema de acristalamiento en doble piel sobre un muro cortina instalado, con ventajas como:

- ✓ Control de temperatura del edificio
- ✓ Modernizar la Fachada sin intervenir lo existente
- ✓ Protección la piel interior del edificio de los agentes externos
- ✓ Posibilidad de hacer fachadas decorativas con cristal templado impreso.
- Características
 - Composición módulo: Opción Monolítico y termo panel
 - Tipo de cristal: Templado, laminado.

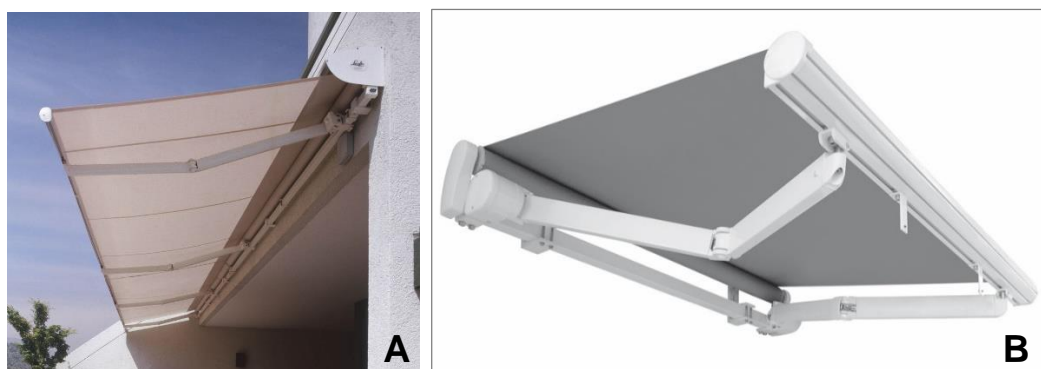
- Color del cristal: Incoloro, serigrafiado, impreso, reflectivo, tinteado, satinado o con diseños a elección del cliente.
- Dimensiones recomendadas: Variable según proyecto
- Color del perfil: Anodizado mate, titanio y bronce o electropintado

Figura N° 54: Fachada ventilada



c) *Toldo proyectante Giant*

Figura N° 55: Aspectos tecnologicos de la terraza municipal



Fuente: Hunter Douglas Perú

- Características:

- Dispone de un brazo tipo spin, construido expresamente con accesorios forjados. Toldo de brazos extensibles sobre barra cuadrada de acero 50x50. Los soportes de aluminio extruido garantizan la resistencia y la solidez, y las tapas de aluminio lacado les dan elegancia y discreción. Las dimensiones máximas son 12,000 mm de ancho y 4,850 mm de proyección con tubo enrollador de 80 mm.

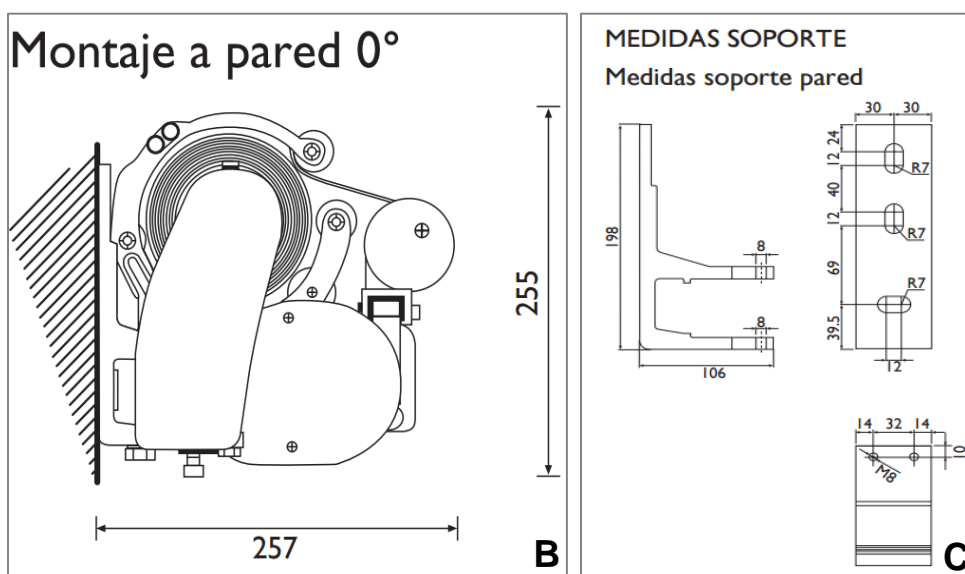
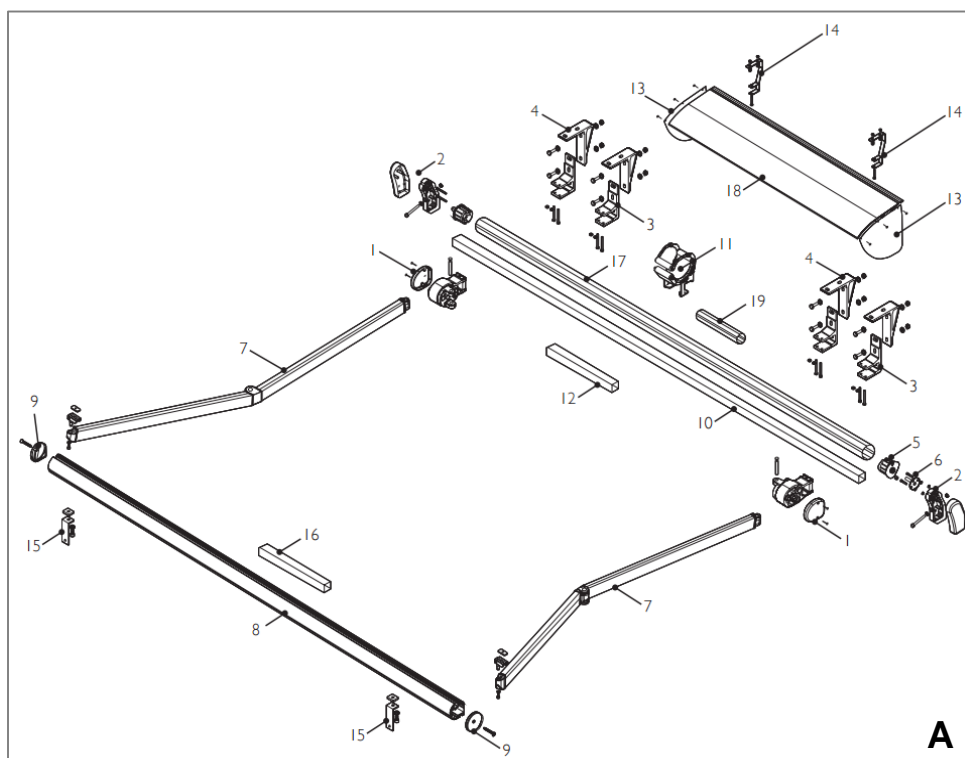
- Montaje

Cuadro N° 47: Cuadro de soportes por ancho del toldo proyectante

	Ancho (mm)												
Desde	5.800	6.001	6.501	7.001	7.501	8.001	8.501	9.001	9.501	10.001	10.501	11.001	11.501
Hasta	6.000	6.500	7.000	7.500	8.000	8.500	9.000	9.500	10.000	10.500	11.000	11.500	12.000
Instalación a Techo	6 Soporte Pared			8 Soporte Pared					10 Soporte Pared				
Instalación a Muro	6 Soporte Techo			8 Soporte Pared					10 Soporte Techo				
Soportes con Opcional Cubierta	5 Soportes Cubierta	6 Soportes Cubierta					7 Soportes Cubierta	8 Soportes Cubierta		9 Soportes Cubierta			
Soporte Compesador	1 Soporte Compensador Giant									2 Soportes Compensador Giant			

Fuente: Hunter Douglas Perú

Figura N° 56: Montaje e instalación de toldo proyectante Giant

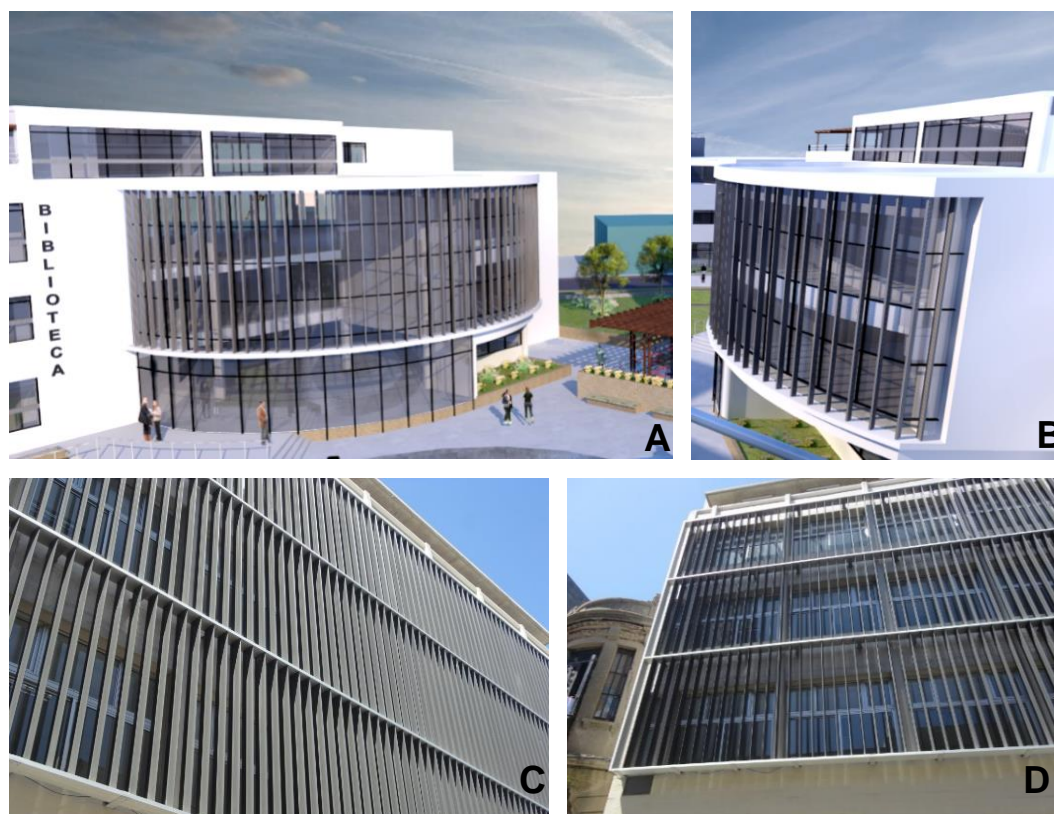


Fuente: Hunter Douglas Perú

7.3.2. Zona cultural

a) *Aerobrise 100 - 200 : Biblioteca*

Figura Nº 57: Aspectos tecnologicos de la fachada principal



Fuente: Elaboración propia

- Características:

- El panel Aerobrise 100 / 200, es un producto diseñado para ser utilizado en fachadas de edificios como cortasol o en la demarcación de diferentes pisos.

- Los paneles se pueden instalar en forma vertical u horizontal según el diseño y con cualquier inclinación.

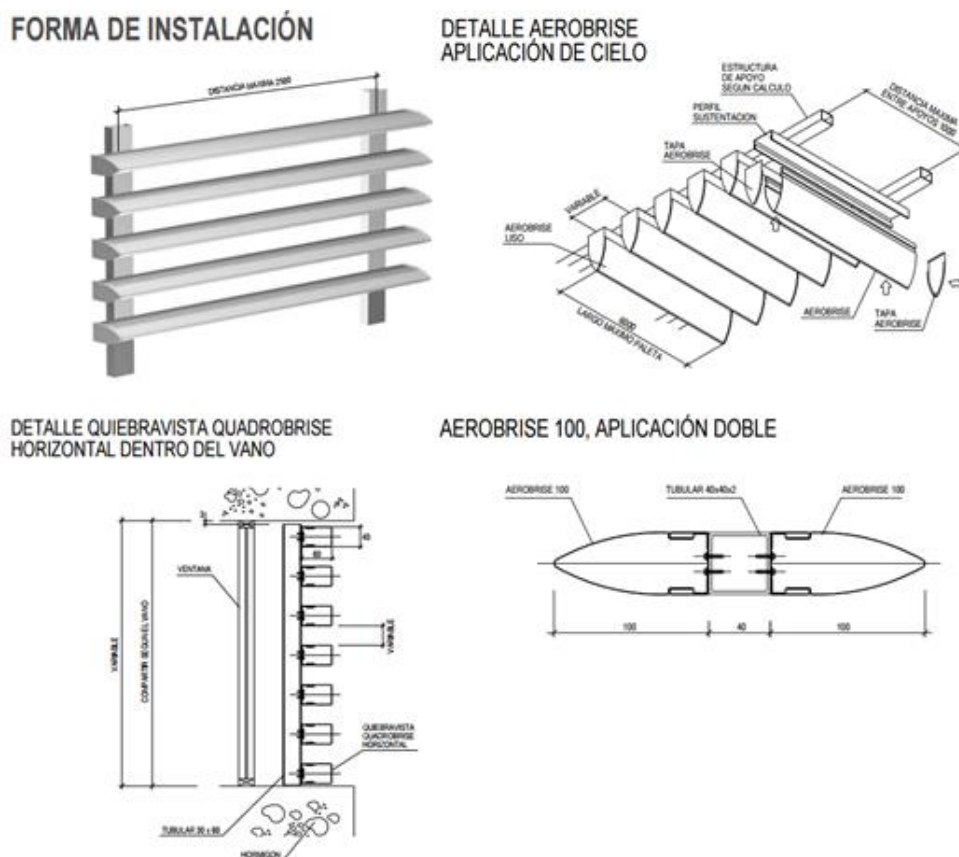
- El panel Aerobrise tiene como accesorio en sus extremos una tapa de aluminio, lo que proporciona desde todas sus vistas una excelente terminación.

- Debido a su bajo peso, el panel Aerobrise puede adosarse a cualquier tipo de estructura con una mínima sobrecarga permitiendo su uso tanto en obras nuevas como reciclajes de fachadas.

- Montaje

El panel Aerobrise ofrece la alternativa de ser instalado en forma doble, de perforar el panel, o de considerar algún tipo de elemento acústico en su interior (como fibra de vidrio o lana mineral) para ser utilizado como barrera absorbente en un plano vertical como revestimiento u horizontal como cielo

Figura N° 58: Montaje e instalacion de aeroscreen plano 300



Fuente: Hunter Douglas Perú

**SEDE DE SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS Y CULTURALES**
DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO

TERCERA PARTE

Memoria descriptiva de especialidades.

8.0. MEMORIA DE ESTRUCTURAS

8.1. Introducción

8.1.1. Objetivo

La presente Memoria de Cálculo Estructural corresponde al proyecto de Tesis, Sede de servicios administrativos y culturales de la municipalidad provincial de Trujillo, ubicado en la Urbanización Monserrate, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo y departamento La Libertad. El área del terreno corresponde a 8355,01 m²

8.1.2. Alcance

El proyecto estructural a desarrollar se basará en el cálculo de losas, vigas, columnas y zapatas a fin de proponer medidas óptimas para el buen desempeño de las edificaciones a diseñar, teniendo en cuenta la ubicación del terreno y la resistencia del suelo. Estas edificaciones serán diseñadas según los parámetros de la actual Norma de Estructuras vigente y teniendo en consideración el cálculo previo.

Las zonas del proyecto deben ser capaces de resistir las cargas que se le impongan. Para esto es necesario considerar el uso del sistema estructural adecuado, que contemple ciertas consideraciones, las cuales son tomadas en cuenta para el mejor funcionamiento de la edificación. Entre estas tenemos:

- ✓ Resistir: los esfuerzo de compresión, tensión.
- ✓ Cubrir: dimensiones, horizontales, verticales, en voladizo.
- ✓ Tener en cuenta la forma geométrica y la orientación de los elementos
- ✓ La forma y unión de los elementos estructurales, y el tipo y la forma de apoyo de los mismos.

- ✓ Las condiciones específicas de la carga a resistir dependiendo del uso impuesto, y del peso propio de la edificación

8.1.3. Descripción del proyecto

La propuesta estructural planteada contempla el diseño de diversos bloques constructivos, siendo los módulos proyectados los siguientes:

- ✓ Sede municipal (06 Niveles)
- ✓ Biblioteca municipal (04 Niveles)
- ✓ Centro cultural (03 Niveles)

El proyecto está estructurado utilizando el sistema aporticado, donde los elementos de acción son columnas – vigas peraltadas unidas en zonas de confinamiento donde forman Ángulo de 90°. La estructura presenta placas de concreto que son los que van a contener las circulaciones verticales (escaleras y ascensores).

8.2. Criterios de diseño

8.2.1. Normas aplicables

Para el proyecto sede de servicios administrativos y culturales se ha tenido en cuenta los criterios de diseño determinados por lo normado en:

- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- ✓ Norma Técnica de Edificación E.020: Cargas
- ✓ Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente
- ✓ Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado
- ✓ Norma Técnica de Edificación E.070: Albañilería

8.2.2. Parámetros de diseño

a) **Características de los Materiales**

Para efectos del análisis realizado a las edificaciones se han adoptado para los elementos estructurales los valores indicados a continuación:

- Concreto armado: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ($E = 217\,370 \text{ kg/cm}^2$)
- Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Albañilería: $f'm = 65 \text{ kg/cm}^2$ ($E = 32\,500 \text{ kg/cm}^2$)

b) **Cargas de gravedad**

Las cargas verticales se evaluaron conforme a la Norma de Estructuras E.020Cargas. Los pesos de los elementos no estructurales se estimaron a partir de sus dimensiones reales con su correspondiente peso específico. A continuación se detallan las cargas típicas (muertas y vivas) consideradas en el análisis:

✓ Cargas Muertas :

Se considera el peso real de los materiales utilizados y que conforman la edificación, los cuales soportara la misma

Peso losa aligerada: 350 kg/m^2 y 300 kg/m^2 (respectivamente)

Peso de Acabados: 100 kg/m^2

✓ Cargas Vivas :

Es el peso de los ocupantes, de los equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación.

Oficinas: 250 kg/m^2

Azotea: 150 kg/m^2

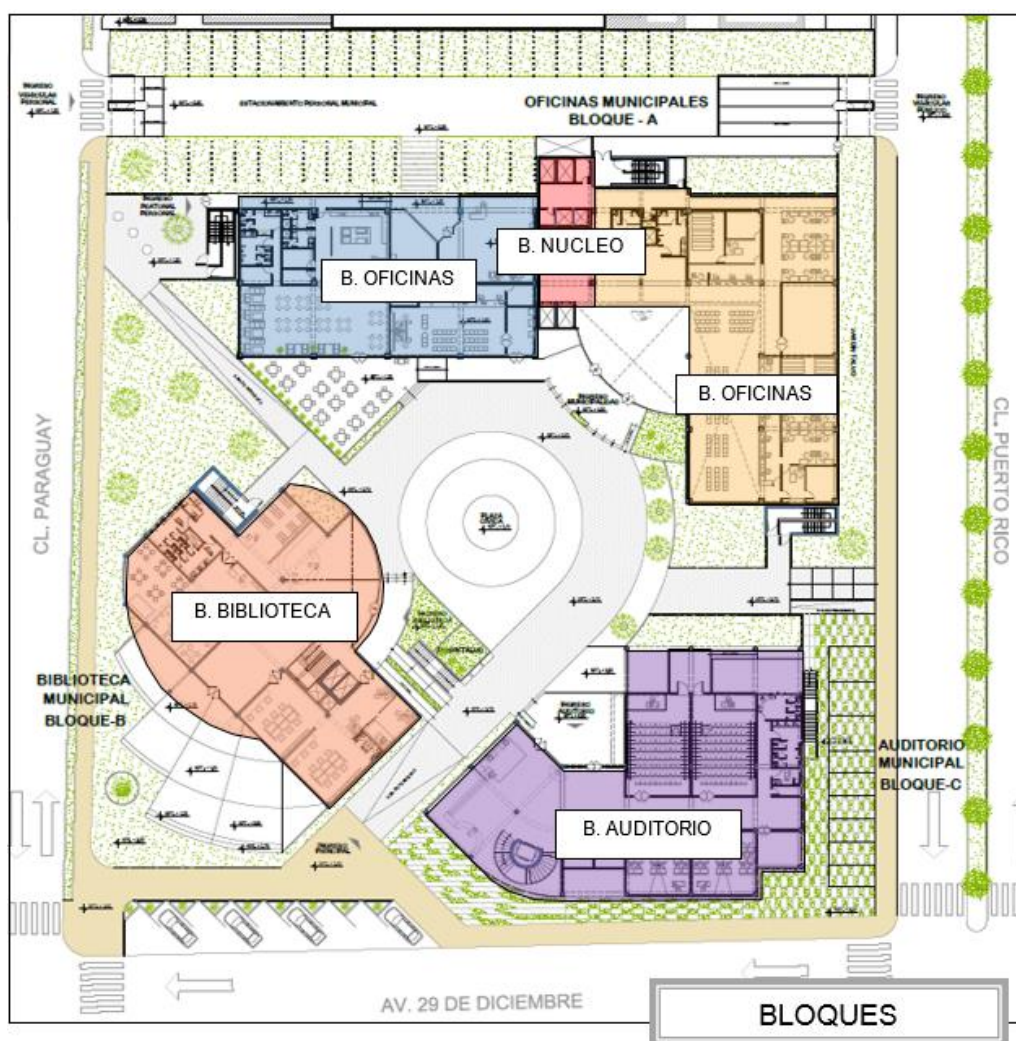
Estacionamiento: 500 kg/m^2

Para el cálculo del peso total de la edificación se usó el 100% de la carga muerta más el 100% de la carga viva de los pisos según lo indicado en la Norma de Estructuras E.030.

8.2.3. Segmentación del proyecto en bloques constructivos.

Se ha dividido el proyecto en bloques arquitectónicos para generar juntas constructivas que ayuden a definir áreas estructuralmente independientes de otras como se muestra en la siguiente figura.

Figura N° 59: Bloques constructivos.



Fuente: Elaboración propia.

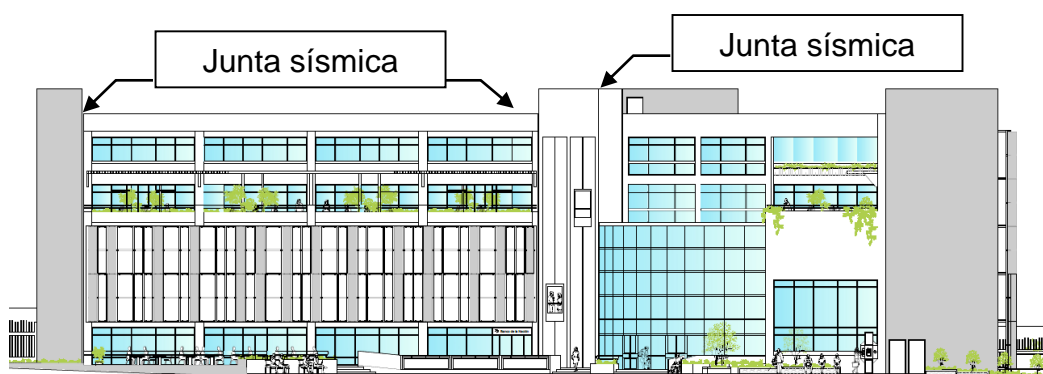
Edificio A: oficinas municipales está dividido en:

- ✓ Bloque de oficinas derecho
- ✓ Bloque de oficinas izquierdo
- ✓ Bloque núcleo de circulaciones verticales
- Calculo para la determinación de la junta sísmica entre bloques

Para calcular la junta sísmica que debe existir entre cada bloque, es necesario tener en cuenta la altura de las edificaciones diseñadas.

Sede municipal: Tomando en cuenta la altura en metros del bloque de oficinas, se procede a convertir dicha altura en centímetros para poder utilizarla en la formula correspondiente al cálculo de la junta sísmica.

Figura N° 60: Junta sísmica en elevación



Fuente: Elaboración propia.

$$\begin{aligned} H (\text{edificación}) &= 23.00 \text{ m} & S &= 3 + 0.004 (H_{\text{edificación}} - 500) \\ & & S &= 3 + 0.004 (1985 - 500) \\ & & S &= 8.94 \text{ cm} \\ & & \mathbf{S} &= \mathbf{9 \text{ cm}} \end{aligned}$$

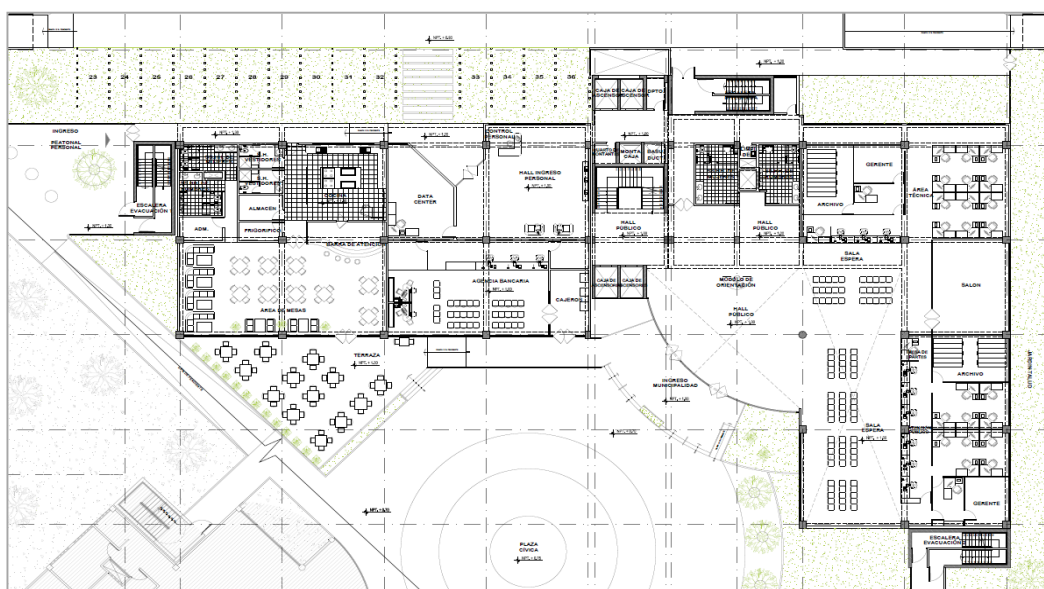
8.3. Predimensionamiento para elementos estructurales

El esqueleto de concreto armado de cada bloque está formado por diafragmas (losas, vigas principales, columnas, placas y zapatas). Para esto se toman en cuenta las cargas que soportaran cada elemento estructural y la

resistencia del suelo del lugar donde se está proponiendo el presente proyecto de Tesis.

8.3.1. Sede municipal

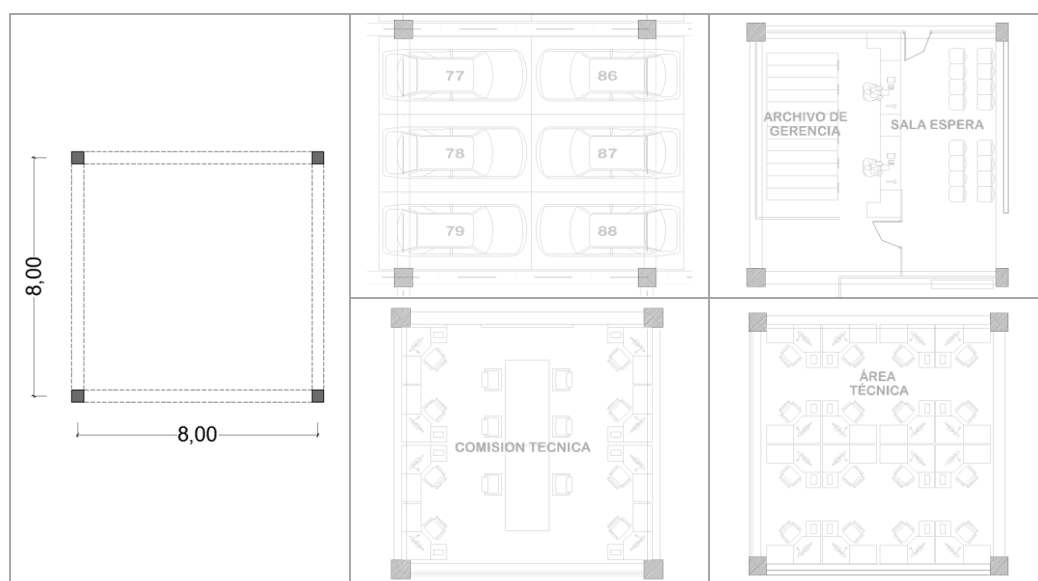
Figura N° 61: Planta de edificio municipal.



Fuente: Elaboración propia.

- Flexibilidad de módulo estructural:

Figura N° 62: Módulo estructural



Fuente: Elaboración propia.

a) **Pre dimensionamiento de losas:**

Dadas las dimensiones que presenta la estructura es necesario hacer uso de la fórmula para el cálculo de la losa en dos sentidos, que consiste en la sumatoria de las luces dividida entre la constante 140.

Uso: Oficinas..... s/c = 250 kg/cm²

$$H \text{ (losa)} = (8 + 8 + 8 + 8)/140$$

$$H \text{ (losa)} = 0.23 \text{ m}$$

$$H \text{ (losa)} = \underline{\underline{0.25 \text{ m.}}}$$

b) **Pre dimensionamiento de vigas:**

Son aquellas que están preparadas para recibir el peso del diafragma, absorber los esfuerzos de flexión, corte, torsión y el impacto del sismo. Estas estructuras armadas estarán dispuestas a manera de trama estructural soportando las cargas vivas y muertas del proyecto.

- PERALTE DE VIGA

$$h = L / 13 = 8 / 13 = 0.62 \text{ m}$$

$$h = 0.65 \text{ m}$$

- ANCHO DE VIGA

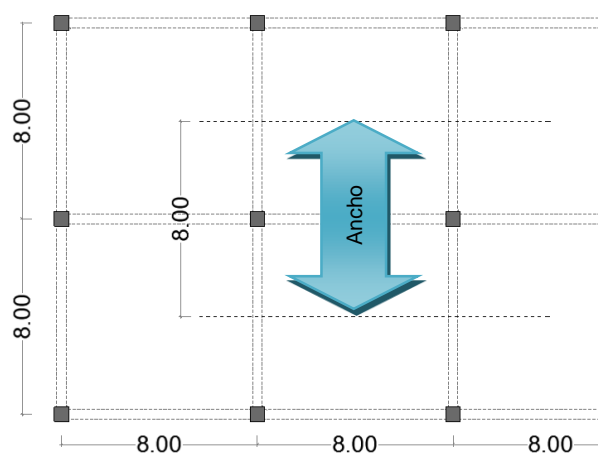
$$b = 1 / 20 \text{ (ancho tributario)}$$

$$b = 8 / 20$$

$$b = 0.40 \text{ m}$$

VIGA: h x b = 0.65 m x 0.40

Figura N° 63: Ancho tributario del módulo estructural municipal



c) **Pre dimensionamiento de columnas:**

Es necesario hacer uso de la fórmula para hallar la sección mínima del área de concreto de la columna, que consiste en multiplicar el factor K según la ubicación central de la misma por el área tributaria y por el número de losas faltantes para llegar al final de la torre.

DIMENSIONAMIENTO
COLUMNA CENTRICA

Caso 1

$$A_g = K \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

- $AT = 8 \times 8 = 64$

$$A_g = 0.0011 \times 64 \times 10000 \times 5$$

$$A_g = 3520 \text{ cm}^2$$

$$t = \sqrt{3520 \text{ cm}^2}$$

$$t = 0.60 \text{ m}$$

COLUMNA TIPO 1: 0.60 m x 0.60 m

Figura Nº 64: Área tributaria para dimensionamiento de columna céntrica- caso 1

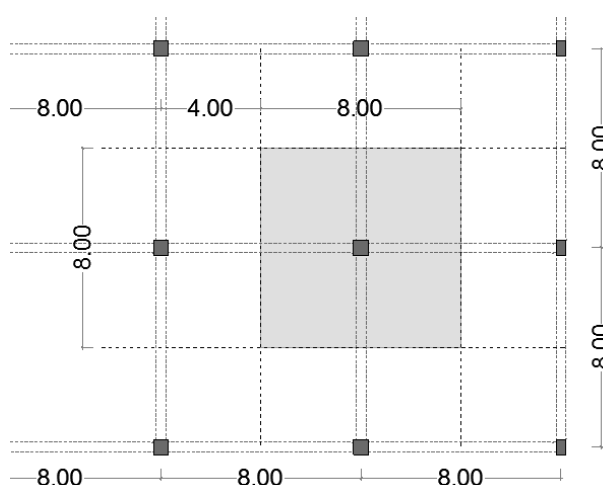


Figura Nº 65: Área tributaria para dimensionamiento de columna céntrica- caso 2

Caso 2

$$A_g = K \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

- $AT = 6.4 \times 5.15 = 32.96$

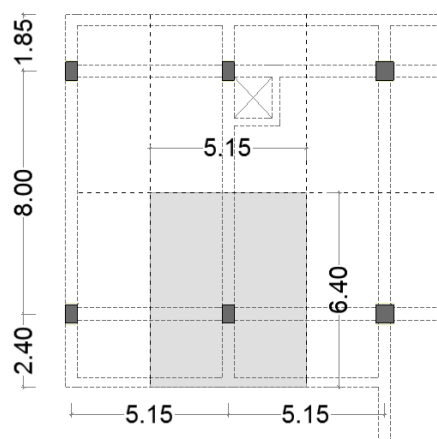
$$A_g = 0.0012 \times 32.96 \times 10000 \times 5$$

$$A_g = 1977.6 \text{ cm}^2$$

$$A_g = t_1 \times t_2$$

$$t_1 = 0.60 \text{ m. } t_2 = 0.40 \text{ m.}$$

COLUMNA TIPO 2: 0.60 m x 0.40 m



Caso 3 (Sótano)

$$A_g = K \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$t = \sqrt{A_g}$$

- $AT = 8 \times 8 = 64$

$$\mathbf{t = 0.40 \text{ m.}}$$

$$A_g = 0.0011 \times 64 \times 10^4$$

$$A_g = 704 \text{ cm}^2$$

COLUMNA TIPO 3: 0.40 m x 0.40 m

DIMENSIONAMIENTO COLUMNA EXCÉNTRICA

Caso 1

$$A_g = K \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

- $AT = 4.20 \times 8 = 33.6$

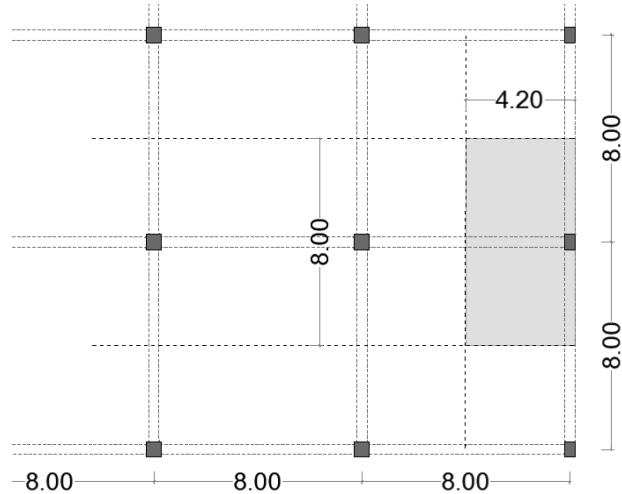
$$A_g = 0.0014 \times 33.6 \times 10^4 \times 5$$

$$A_g = 2352 \text{ cm}^2$$

$$A_g = t_1 \times t_2$$

$$\mathbf{t_1 = 0.60 \text{ m } t_2 = 0.40 \text{ m}}$$

Figura N° 66: Área tributaria para dimensionamiento de columna excéntrica- municipal



COLUMNA TIPO 2: 0.60 m x 0.40 m

d) **Pre dimensionamiento de Zapatas:**

Con la finalidad de obtener el peso que tienen que soportar los elementos estructurales, se hace el cálculo de las cargas. Dicho cálculo estará conformado por la sumatoria de la carga muerta y la carga viva que

vendrá a ser el peso total a considerar para el dimensionamiento de zapatas

- DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CÉNTRICA: CASO 1

Carga Muerta

Es el peso propio de los elementos estructurales predimensionados que soportan la carga viva del edificio.

Sótano – 3er piso

$$W_{\text{losa}} = 8\text{m} \times 8\text{m} \times 450\text{kg/m}^2 \times 4 = 115200.00$$

$$W_{\text{viga 1}} = 0.40 \times 0.65 \times 8 \times 2400 \times 4 = 19968.00$$

$$W_{\text{viga 2}} = 0.40 \times 0.65 \times 8 \times 2400 \times 4 = 19968.00$$

5to – 6to piso

$$W_{\text{losa}} = 8\text{m} \times 4.35\text{m} \times 450\text{kg/m}^2 \times 2 = 31320.00$$

$$W_{\text{viga 1}} = 0.40 \times 0.65 \times 8 \times 2400 \times 2 = 9984.00$$

$$W_{\text{viga 2}} = 0.40 \times 0.65 \times 4.35 \times 2400 \times 2 = 5428.80$$

$$W_{\text{colum sot.}} = 0.60 \times 0.60 \times 2.40 \times 2400 \times 1 = 2073.60$$

$$W_{\text{colum.}} = 0.60 \times 0.60 \times 2.65 \times 2400 \times 5 = 11448.00$$

$$\text{CM} = 215390.40 \text{ Kg.}$$

Carga Viva (S/C)

$$W_{\text{azotea}} = 8\text{m} \times 4.35\text{m} \times 150 \text{ kg/m}^2 \times 1 = 5220.00$$

$$W_{\text{resto}} = 8\text{m} \times 8\text{m} \times 250 \text{ kg/m}^2 \times 5 = 80000.00$$

$$\text{CV} = 85220.00 \text{ Kg.}$$

Peso Total

$$W_{\text{total}} = 215390.40 + 85220.00 = 300610.40 \text{ Kg}$$

Cálculo Área Zapata 1

Se hace uso de la fórmula para calcular el área de zapatas aisladas, la cual consiste en la suma de la carga total de la edificación más el peso propio de la zapata sobre el esfuerzo admisible del terreno.

$$A_z = (P + P_{pz}) / 1.5 \text{ kg/cm}^2$$

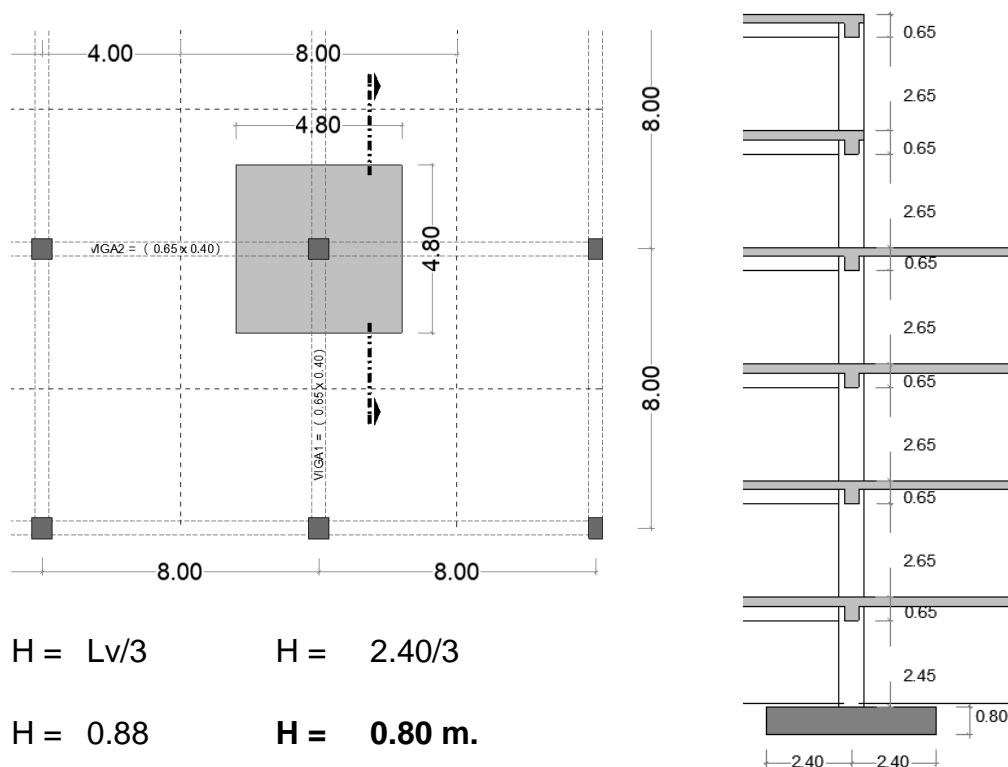
$$A_z = (300610.40 \times 1.15) / 1.5 \text{ kg/cm}^2 = 230467.97$$

$$A = \sqrt{A_z} = \sqrt{230467.97}$$

$$A_{z1} = 4.80 \text{ m.}$$

Determinación del peralte de la zapata

Figura N° 67: Área y peralte de zapata céntrica - caso 1



CASO 2

Carga Muerta

Sótano – 5to piso

$$\begin{aligned}
 W_{\text{losa}} &= 5.15\text{m} \times 6.40\text{m} \times 450\text{kg/m}^2 \times 6 = 88992.00 \\
 W_{\text{viga 1}} &= 0.40 \times 0.45 \times 6.40 \times 2400 \times 6 = 16588.80 \\
 W_{\text{viga 2}} &= 0.40 \times 0.45 \times 5.15 \times 2400 \times 6 = 13348.80 \\
 W_{\text{viga 3}} &= 0.25 \times 0.45 \times 5.15 \times 2400 \times 6 = 8343.00 \\
 W_{\text{colum sot.}} &= 0.60 \times 0.40 \times 2.20 \times 2400 \times 1 = 1267.20 \\
 W_{\text{colum.}} &= 0.60 \times 0.40 \times 2.65 \times 2400 \times 5 = 7632.00 \\
 \hline
 \text{CM} &= 136171.80 \text{ Kg.}
 \end{aligned}$$

Carga Viva (S/C)

$$\begin{aligned}
 W_{\text{azotea}} &= 6.40\text{m} \times 5.15\text{m} \times 150 \text{ kg/m}^2 \times 1 = 4944.00 \\
 W_{\text{resto}} &= 6.40\text{m} \times 5.15\text{m} \times 250 \text{ kg/m}^2 \times 5 = 41200.00 \\
 \hline
 \text{CV} &= 46144.00 \text{ Kg.}
 \end{aligned}$$

Peso Total

$$W_{\text{total}} = 136171.80 + 46144.00 = 182315.80 \text{ Kg}$$

Cálculo Área Zapata

Se hace uso de la fórmula para calcular el área de zapatas aisladas, la cual consiste en la suma de la carga total de la edificación más el peso propio de la zapata entre el esfuerzo admisible del terreno.

$$Az = (P + Ppz) / 1.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$Az = (182315.80 \times 1.15) / 1.5 \text{ kg/cm}^2 = 139775.45$$

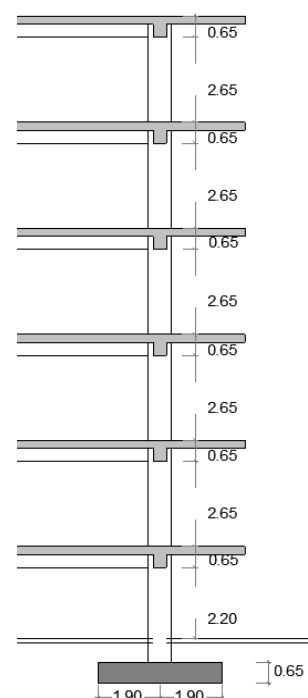
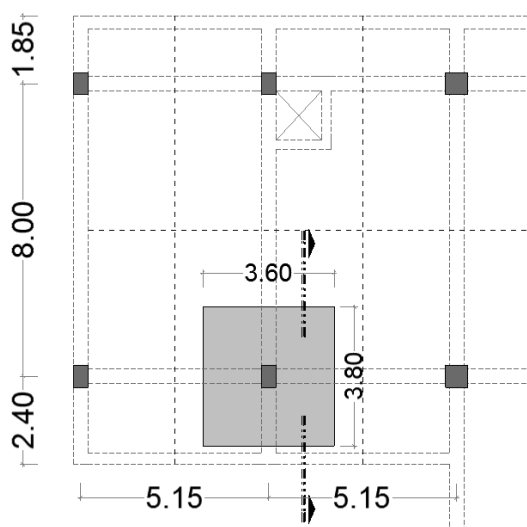
$$Az = A \times B = (2.m+b) (2.m+t)$$

$$A = \sqrt{Az + \frac{1}{2}(b-t)} = \sqrt{139775.45 + \frac{1}{2}(60-40)}$$

$$Az1 = 3.60 \text{ m} \times 3.80 \text{ m}$$

Determinación del peralte de la zapata

Figura N° 68: Área y peralte de zapata céntrica- caso 2



$$H = Lv/3 \quad H = 1.90/3$$

$$H = 0.64 \quad H = 0.65 \text{ m.}$$

CASO 3 (SÓTANO)

Carga Muerta

$$W_{\text{losa}} = 8 \times 8 \text{ m} \times 450\text{kg/m}^2 \times 1 = 28800.00$$

$$W_{\text{vigas}} = 2(0.40 \times 0.65 \times 8 \times 2400 \times 1) = 9984.00$$

$$W_{\text{colum.}} = 0.40 \times 0.40 \times 2.20 \times 2400 \times 1 = 844.80$$

$$CM = 39628.80 \text{ Kg.}$$

Carga Viva (S/C)

$$W_{\text{azotea}} = 8\text{m} \times 8\text{m} \times 500 \text{ kg/m}^2 \times 1 = 32000.00$$

Peso Total

$$W_{\text{total}} = 39628.80 + 32000.00 = 71628.80$$

Cálculo Área Zapata

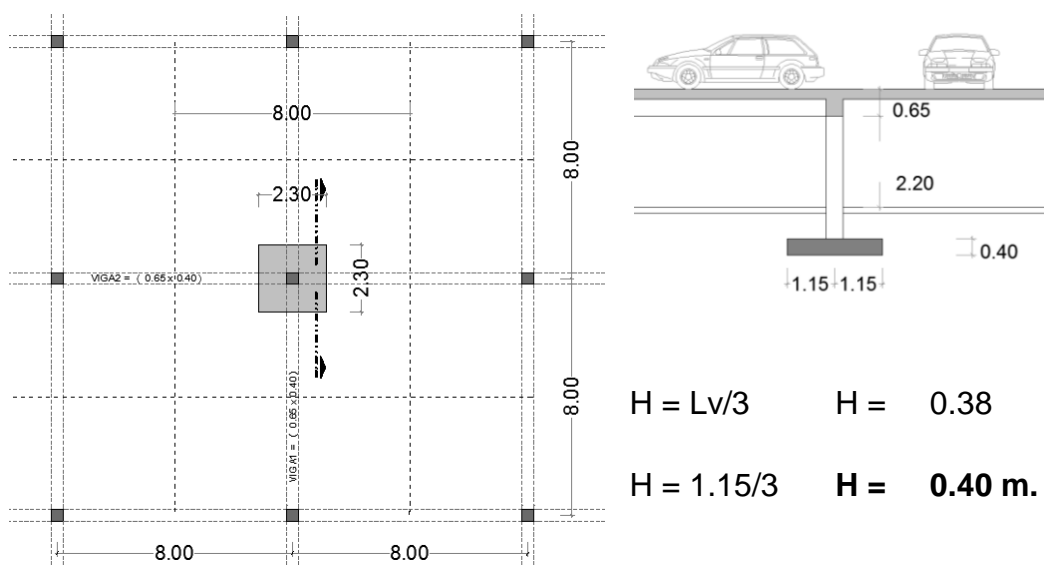
$$Az = (71628.80 \times 1.15) / 1.5 \text{ kg/cm}^2 = 54914.80$$

$$Az = \sqrt{54914.80} \text{ cm}^2$$

$$A_{z1} \approx 2.30 \text{ m} \times 2.30 \text{ m}$$

Determinación del peralte de la zapata

Figura N° 69: Área y peralte de zapata céntrica – caso 3



- DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA EXCÉNTRICA: CASO 1

Carga Muerta

Sótano – 3er piso

$$W_{\text{losa}} = 8\text{m} \times 4.2\text{m} \times 450\text{kg/m}^2 \times 4 = 60480.00$$

$$W_{\text{viga 1}} = 0.40 \times 0.65 \times 4.2 \times 2400 \times 4 = 10483.20$$

$$W_{\text{viga 2}} = 0.40 \times 0.65 \times 8 \times 2400 \times 4 = 19968.00$$

4to – 5to piso

$$W_{\text{losa}} = 4.2\text{m} \times 4.2\text{m} \times 450\text{kg/m}^2 \times 2 = 15876.00$$

$$W_{\text{viga 1}} = 0.40 \times 0.65 \times 4.2 \times 2400 \times 2 = 5241.60$$

$$W_{\text{viga 2}} = 0.40 \times 0.65 \times 4.2 \times 2400 \times 2 = 5241.60$$

$$W_{\text{colum sot.}} = 0.60 \times 0.40 \times 2.20 \times 2400 \times 1 = 1267.20$$

$$W_{\text{colum.}} = 0.60 \times 0.40 \times 2.65 \times 2400 \times 6 = 9158.40$$

$$\text{CM} = 127716.00 \text{ Kg.}$$

Carga Viva (S/C)

$$W_{\text{azotea}} = 4.2\text{m} \times 4.2\text{m} \times 150 \text{ kg/m}^2 \times 1 = 2646.00$$

$$W_{\text{resto}} = 4.2\text{m} \times 8\text{m} \times 250 \text{ kg/m}^2 \times 5 = 42000.00$$

$$\text{CV} = 44646.00 \text{ Kg.}$$

Peso Total

$$W_{\text{total}} = 127716.00 + 44646.00 = 172362.00 \text{ Kg}$$

Cálculo Área Zapata 2

$$Az = (P + Ppz) / 1.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$Az = (172362.00 \times 1.15) / 1.5 \text{ kg/cm}^2 = 132144.20$$

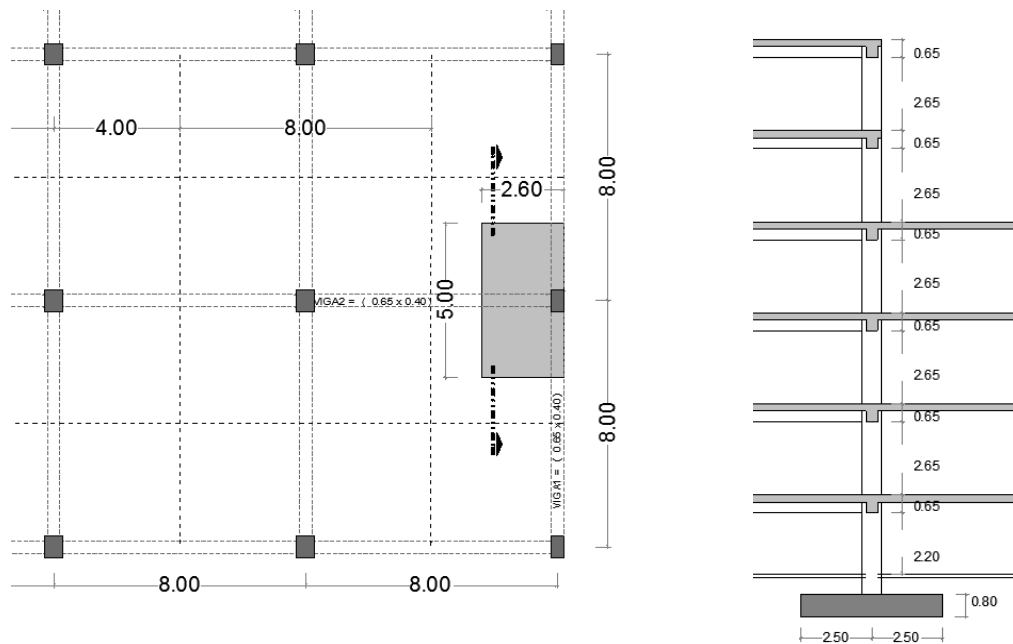
$$Az = A \times B$$

$$A = \sqrt{Az/2} = \sqrt{132144.20/2}$$

$$A_{z1} = 5.00 \text{ m} \times 2.60 \text{ m}$$

Determinación del peralte de la zapata

Figura N° 70: Área y peralte de zapata excéntrica



$$H = L_v/3 \quad H = 2.50/3 \quad H = 0.80 \text{ m.}$$

e) **Pre dimensionamiento de Vigas de cimentación:**

Es el medio estructural por el cual los esfuerzos de toda la estructura se van a transmitir a los elementos finales de cimentación.

- PERALTE DE VIGA

$$h = L / 10 = 8 / 10 = 0.80 \text{ m}$$

$$h = 0.80 \text{ m}$$

- ANCHO DE VIGA

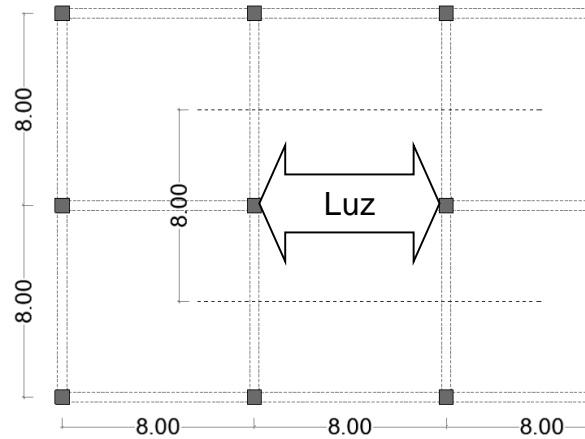
$$b = h / 2$$

$$b = 0.80 / 2$$

$$b = 0.40 \text{ m}$$

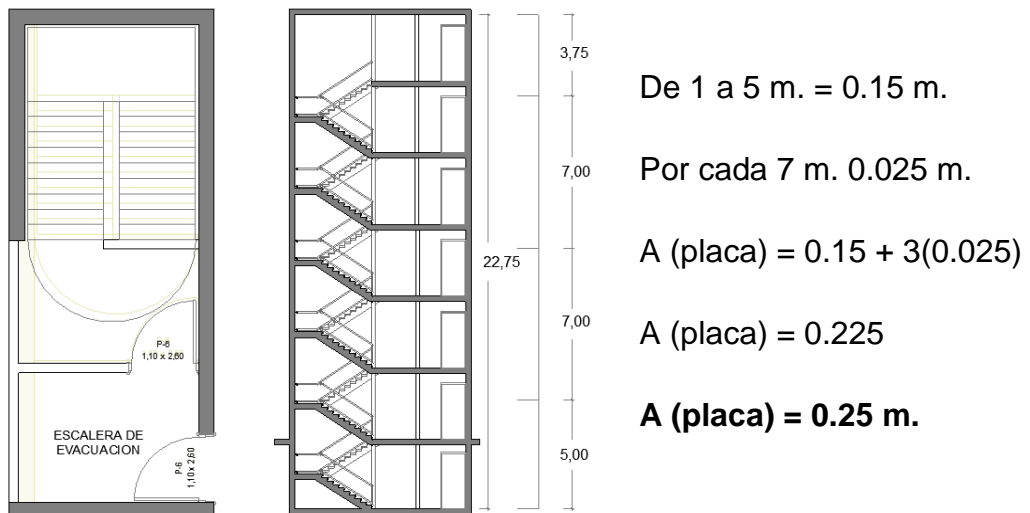
VIGA: $h \times b = 0.80 \text{ m} \times 0.40$

Figura N° 71: modulo estructural para pre dimensionamiento de viga de cimentación



f) **Pre dimensionamiento de placas:**

Figura N° 72: Dimensionamiento de placas para escalera –bloque municipal



g) **Pre dimensionamiento de escaleras:**

Escalera de evacuación

$$L = L1 + L2$$

$$L = 1.25 + 2.25 = 3.50 \text{ m.}$$

$$E1 = 350/25 = 14$$

$$E2 = 350/20 = 17.5$$

$$E = 17.5 \text{ cm}$$

Escalera Principal

$$L = L1 + L2 + L3$$

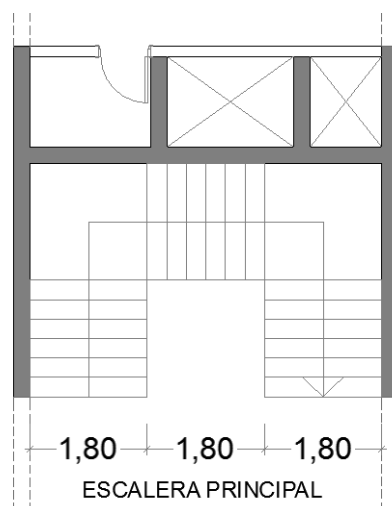
$$L = 1.80 + 1.80 + 1.80 = 5.40 \text{ m.}$$

$$E1 = 540/25 = 21.06$$

$$E2 = 540/20 = 27$$

$$E = 25 \text{ cm}$$

Figura N° 73: Escalera principal – bloque municipal



8.3.2. Biblioteca - Auditorio

a) **Pre dimensionamiento de losas:**

Dadas las dimensiones que presenta la estructura es necesario hacer uso de la fórmula para el cálculo de la losa en dos sentidos, que consiste en la sumatoria de las luces dividida entre la constante 140.

Uso: Oficinas..... s/c = 250 kg/cm²

$$H(\text{losa}) = (7 + 7 + 7 + 7)/140$$

$$H(\text{losa}) = \underline{\underline{0.20 \text{ m}}}$$

b) **Pre dimensionamiento de vigas:**

PERALTE DE VIGA

$$h = L / 11 = 7 / 13 = 0.54 \text{ m}$$

$$h = 0.55 \text{ m}$$

ANCHO DE VIGA

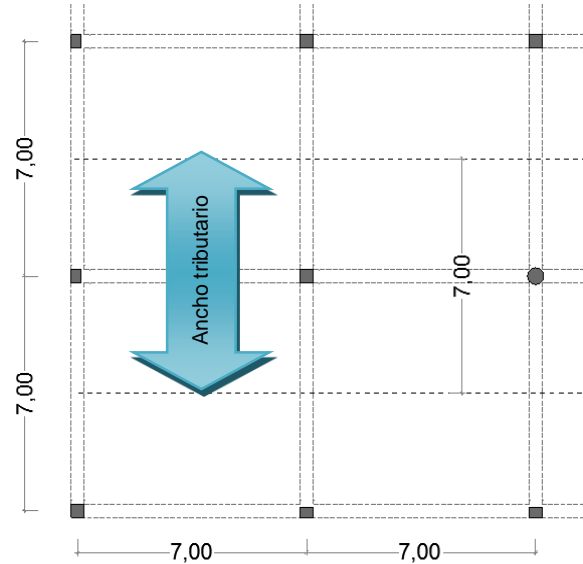
$$b = 1 / 20 \text{ (ancho tributario)}$$

$$b = 7 / 20$$

$$b = 0.40 \text{ m}$$

VIGA: $h \times b = 0.55 \text{ m} \times 0.40 \text{ m}$

Figura N° 74: Ancho tributario del módulo estructural cultural



c) **Pre dimensionamiento de columnas:**

DIMENSIONAMIENTO COLUMNA 1 (CENTRICA)

$$A_g = K \times A_T \times N^\circ \text{ pisos}$$

- $A_T = 7 \times 7 = 49$

$$A_g = 0.0011 \times 49 \times 10000 \times 3$$

$$A_g = 1617 \text{ cm}^2$$

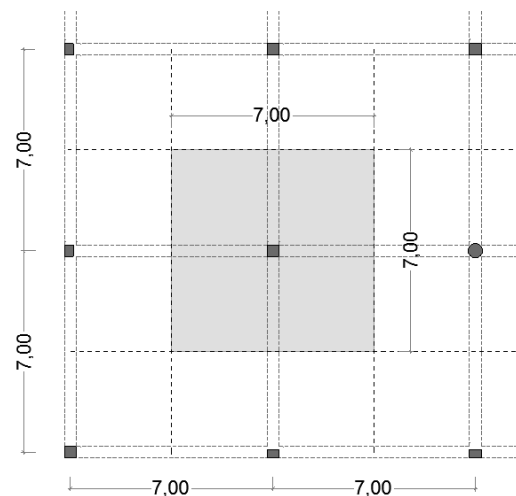
$$A_g = t \times t$$

$$t = \sqrt{A_g} = \sqrt{1617} \text{ cm}^2$$

$$t = 0.40 \text{ m}$$

COLUMNA: $0.40 \text{ m} \times 0.40 \text{ m}$

Figura N° 75: Área tributaria para dimensionamiento de columna céntrica- caso 1



- Para columna circular

$$R = \sqrt{Ag/3.14}$$

$$R = 22.7 \text{ cm}$$

$$\underline{\underline{R = 0.25 \text{ m}}}$$

d) **Pre dimensionamiento de Zapatas:**

Carga Muerta

$$W_{\text{losa}} = 7\text{m} \times 7\text{m} \times 400\text{kg/m}^2 \times 4 = 78400.00$$

$$W_{\text{viga 1}} = 2(0.40 \times 0.65 \times 7 \times 2400 \times 4) = 34944.00$$

$$W_{\text{column 4.}} = 0.40 \times 0.40 \times 2.20 \times 2400 \times 1 = 844.80$$

$$W_{\text{column.}} = 0.40 \times 0.40 \times 2.95 \times 2400 \times 3 = 3398.40$$

$$\text{CM} = 117587.20 \text{ Kg.}$$

Carga Viva (S/C)

$$W_{\text{azotea}} = 7\text{m} \times 7\text{m} \times 150 \text{ kg/m}^2 \times 1 = 7350.00$$

$$W_{\text{resto}} = 7\text{m} \times 7\text{m} \times 250 \text{ kg/m}^2 \times 3 = 36750.00$$

$$\text{CV} = 44100.00 \text{ Kg.}$$

Peso Total

$$W_{\text{total}} = 117587.20 + 44100 = 161687.20$$

Cálculo Área Zapata 1

$$Az = (161687.20 \times 1.15) / 1.5 \text{ kg/cm}^2 = 123960.19$$

$$Az = \sqrt{123960.19} \text{ cm}^2$$

$$A_{z1} \approx 3.50 \text{ m} \times 3.50 \text{ m}$$

9.0. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS

9.1. Generalidades

El Proyecto Materia de esta Memoria Descriptiva y planos, corresponde a las instalaciones de agua potable y desagüe para los diferentes servicios del proyecto de Tesis Sede de servicios administrativos y culturales de la municipalidad provincial de Trujillo, ubicado en la Urbanización Monserrate, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo y departamento La Libertad.

9.2. Alcances del proyecto

Comprende el diseño de las redes de agua potable, considerándose todas las conexiones de agua potable proyectadas, la cisterna y los aparatos sanitarios.

La conexión de desagüe comprende la evacuación por gravedad hacia la red de alcantarillado principal.

El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los planos de arquitectura y de los planos de los diseños sistémicos correspondiente.

9.3. Normas de diseño y base de cálculo

Lo descrito en la Memoria y el diseño en los planos, se ha efectuado siguiendo las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, norma I.S. N° 010 “Instalaciones Sanitarias para Edificaciones”

9.4. Descripción y fundamentación del proyecto

9.4.1. Sistema de agua potable

La red de abastecimiento principal es el punto de partida para la conexión de red de agua llegando hasta los puntos de salida de aparatos sanitarios u otros accesorios previstos en el proyecto.

El sistema utilizado es el de presión constante y velocidad variable, el cual es un sistema de alimentación directa, donde el agua suministrada por la red pública es almacenada en la cisterna ubicada en el primer nivel

en zona accesible al personal designado, para luego ser impulsada, directamente a los servicios de todo el proyecto con una presión constante. Para ello se utilizará una electrobomba con capacidad equivalente a 8.00 lts/seg y con una altura dinámica estimada de 44m, según esto la potencia aproximada de la electrobomba es de 5hp. C/u. y una electrobomba de stand by.

Para el diseño y cálculo de las redes y volumen de agua en cisterna entre otros; se ha tenido en cuenta las condiciones generales de diseño que establece la norma I.S. N° 010 del R. N. E., como se describe a continuación:

9.4.2. Dimensionamiento de cisterna

Para el proyecto de tesis se calculará la dotación en forma independiente para cada servicio de acuerdo a los datos de diseño presentes en el proyecto, obteniendo una dotación parcial por ambientes según RNE para luego sumar la dotación de áreas verdes.

Toda esta sumatoria resultante será la cantidad en litros que se necesitaría para abastecer la infraestructura, la cual será almacenada en dos tanques Cisterna, aumentando en capacidad debido al volumen requerido de agua contra incendios.

Consideraciones:

- **La dotación de agua para restaurantes** estará en función del área de los comedores según la siguiente tabla:

Cuadro N° 48: Dotación de agua para restaurantes

Área de los comedores en m²	Dotación
Hasta 40	2000 L.
41 a 100	50 L. por m ²
Más de 100	40 L. por m ²

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

- **La dotación de agua para oficinas** se calculará a razón de 6 L/d por m² de área útil del local.
- **La dotación de agua para locales educacionales** se calculará según la siguiente tabla:

Cuadro N° 49: Dotación de agua para locales educacionales.

Tipo de local educacional	Dotación diaria
Alumnado y personal no residente	50 L. por persona
Alumnado y personal residente	200 por persona

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

- **La dotación de agua para locales de espectáculos o centros de reunión** se calculará según la siguiente tabla:

Cuadro N° 50: dotación de agua para locales de espectáculos.

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Cines, teatros y auditorios	3 L. por asiento

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

- **La dotación de agua para áreas verdes** será de 2 L/día por m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.
- **La dotación de agua para estacionamientos** será de 2 L/día por m² de área.

Cuadro N° 51: Cálculo de la dotación diaria de agua necesaria, zona municipal.

Zona	Tipo de uso	N°	Área	Dotación	
				Parcial (it)	Total
MUNICIPAL	Restaurante		248	40	9920
	Hall publico		115	1	115
	Oficinas		4105	6	24630
	Salas polivalentes	90		3	270
	Estacionamiento		3060	2	6120
	Área verde		1128	2	2256
					43311

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

Para el abastecimiento de agua se ha considerado un sistema indirecto con equipos de bombeo de presión constante por lo que no se requiere tanque elevado. Al usarse el sistema de presión constante se tiene que usar el 100% del volumen calculado para la cisterna.

Cuadro N° 52: Cálculo del volumen de la Cisterna.

CISTERNA (m³) - Bloque municipal			
Litros	Vol. (m ³)	Vol. A.C.I.	Total
43311	43.31	25.00	68.31
Redondeo			70m³

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

- Para la realización y determinación del dimensionamiento del pozo cisterna se realizó una proporción tomando como punto de partida la altura máxima de H= 2.00m.

Cuadro N° 53: Cálculo para determinar las dimensiones de la Cisterna.

Volumen de la cisterna = 70 m³			
Área = V/h	V	h	Área
		70 m ³	2
Dimensión mínima de la cisterna	7.00 m X 5.00 m X 2.00 m		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

9.4.3. Cálculo de las unidades de gasto del edificio

Cuadro N° 54: Cálculo de aparatos sanitarios.

Ambiente y/o bloque		Aparato Sanitario				
		Inodoro	Lavatorio	Ducha	Lavadero	Urinario
Restaurante	S.H. Hombres	2	2			2
	S.H. Mujeres	2	2			
	Servicios	2	2	2		
	Cocina				2	
Hall público	S.H. Hombres	2	2			2
	S.H. Mujeres	2	2			
Oficinas	Sótano	8	8	6	1	3
	Primer piso	13	12		1	6
	Segundo piso	13	12		1	6
	Tercer piso	13	12		1	6
	Cuarto piso	13	12		1	6
	Quinto piso	9	8		1	4
Salas polivalentes	S.H. Hombres	2	2			2
	S.H. Mujeres	2	2			
Estacionamiento	S.H. Hombres	1	1			
	S.H. Mujeres	1	1			
		85	80	8	8	37

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

Cuadro N° 55: Cálculo de unidades de gasto (Método de Hunter)

MÉTODO DE HUNTER (Para cálculo de Bomba de Cisterna)			
Aparato Sanitario	Unidad de gasto	N°	UH
Inodoro	8	85	680
Lavatorio	2	80	160
Lavadero	4	8	32
Ducha	4	8	32
Urinario	5	37	185
Total			1089

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

Total = 1089 Unidades de Hunter, este resultado se coteja con la tabla de Gastos Probables para aplicación método de Hunter. Se obtiene que Caudal Máxima Demanda Simultánea = 8.27 lt/seg.

Se considera: 2 Electrobombas de 4.14 L/Seg C/U

1 Electrobomba de Stand By.

9.4.4. Cálculo de altura dinámica

HDT: Altura Dinámica Total

HDT: He + Hg + coef. Perd.

HDT = 19 m.+ 16 m. + 9 m.

HDT = 44 m.

9.4.5. Cálculo de potencia de electrobombas:

$$Potencia = \frac{Q \text{ (caudal en lt/seg)} \times \text{Altura dinámica} \times \text{Coef. trabajo bomba}}{\text{Coef. conversión HP} \times \text{Coef. de eficiencia bomba}}$$

Formula a utilizar:

a) **Cálculo: Electrobomba de Agua para Consumo Humano:**

$$Q. = 4.14 \text{ Lt. / Seg.}$$

$$\text{Eficiencia} = 60 - 70\%$$

$$\text{PHP} = (4.14 \times 44 \times 1.15) / (75 \times 0.60)$$

$$\text{PHP} = 4.66$$

$$\text{Pot. HP.} = 5 \text{ HP. C/u.}$$

b) **Cálculo de Electrobomba de Agua Contra Incendios:**

$$\text{HDT} = 44 \text{ m.}$$

$$\text{Eficiencia} = 60 - 70\%$$

$$\text{PHP} = (16 \text{ L/Seg.} \times 44) / (75 \times 0.60)$$

$$\text{PHP} = 15.64$$

$$\text{Pot. HP.} = 16 \text{ HP}$$

c) **Cálculo de Electrobomba Auxiliar Jockey:**

$$Q. = 1 \text{ Lt. / Seg.}$$

$$\text{HDT} = 44 \text{ m.}$$

$$\text{Eficiencia} = 60 - 70\%$$

$$\text{PHP} = (1 \text{ L/Seg.} \times 44) / (75 \times 0.60)$$

$$\text{PHP} = 0.98$$

$$\text{Pot. HP.} = 1 \text{ HP}$$

9.4.6. Dimensionamiento de la tubería de impulsión y distribución

Según los diámetros de las tuberías de impulsión en función al gasto de bombeo, indicadas en el anexo 5 de la Norma Técnica I.S. 010 instalaciones sanitarias para edificaciones:

Cuadro N° 56: Diámetro de la tubería

Gasto de bombeo en Lts/seg	Diámetro de la tubería de impulsión
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 1.60	32 (1 1/4")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 6.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100 (4")

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

Se obtiene 2 electrobombas de 5 HP y una de reserva, con una tubería de impulsión de 2 ½".

9.4.7. Sistema de agua contra incendios.

El sistema está compuesto por un conjunto de tuberías, dispositivos y accesorios interconectados entre sí desde una estación de bombeo, hasta dispositivos destinados a proteger las instalaciones y personas contra los riesgos ocasionados por incendios.

Comprende la cantidad mínima de 25m³, y cuenta con una electrobomba ubicada en el cuarto de bombas de la cisterna, que permite el aporte de caudal y presión a todas las salidas de agua contra incendio del terminal a través de alimentadores de 4" de diámetro. Esta maquinaria viene acompañada por una bomba de Presurización o Bomba Jockey, que permite mantener presurizado el sistema, evitando que la bomba principal arranque constantemente.

10.0. MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.1. Generalidades

En el presente proyecto, se desarrolla las Instalaciones Eléctricas de redes interiores de las oficinas municipales, el cual se encuentra ubicada entre la av.29 de diciembre y las calles Puerto Rico y Paraguay, urb. Monserrate, distrito Trujillo, provincia Trujillo del departamento La Libertad

10.2. Descripción general del proyecto

Se tendrá un suministro eléctrico en sistema 380/220V, con el punto de suministro desde la Subestación Proyectada.

La interconexión será subterránea con cables del tipo NYY 3-1x 35 mm² + NYY 1x35 mm² (N) en tubería PVC SAP Ø 50mm, la cual es indicada en el plano IE-1 (Recorrido General).

10.3. Cálculo de máxima demanda del bloque a

Para la obtención de la Máxima Demanda primero se debe diferenciar la ubicación del cuarto de Máquinas, se considerara una dimensión mínima de 20m² de área para la ubicación de las instalaciones eléctricas.

El cuarto de máquinas, debe estar conformado por el transformador, el Grupo Electrónico y el Tablero General, se ubicará en el sótano de servicios generales (BLOQUE A) lo que permite una mejor distribución hacia los sub tableros de las demás zonas.

Para el cálculo de la máxima demanda se ha tenido en cuenta 4 tipos de instalaciones eléctricas por ambientes: Alumbrado, Tomacorriente, Data y tensión estabilizada, y teléfonos, cable y cámaras de seguridad.

Figura N° 76: Planos de I.E – Alumbrado

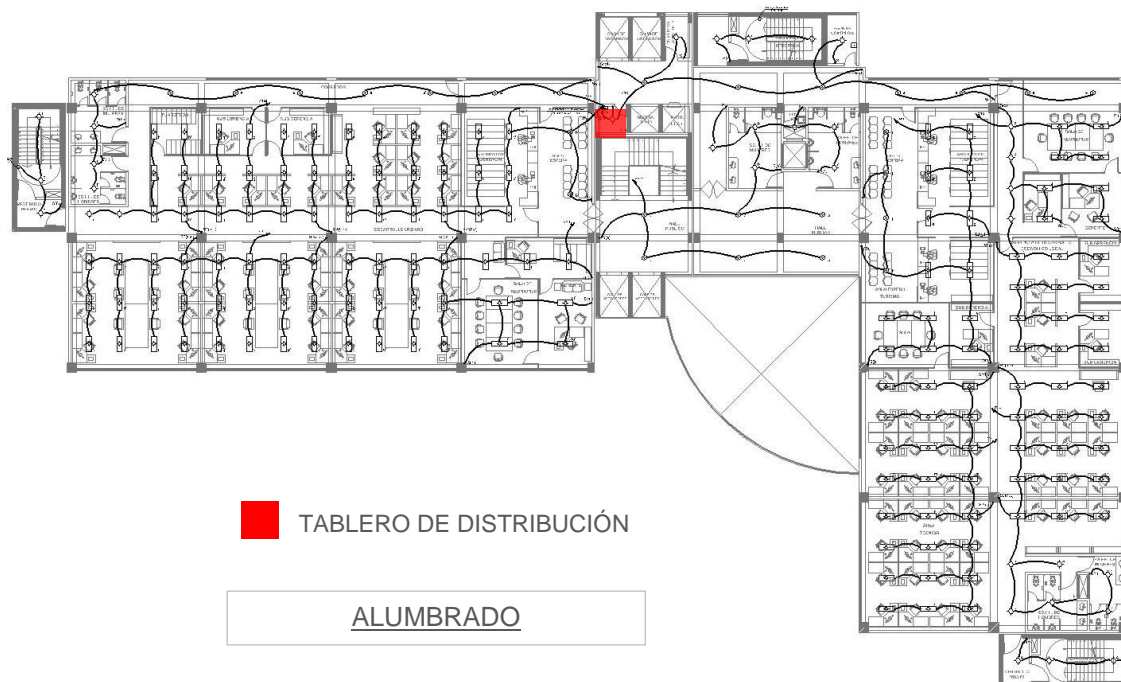


Figura N° 77: Planos de I.E – Tomacorriente

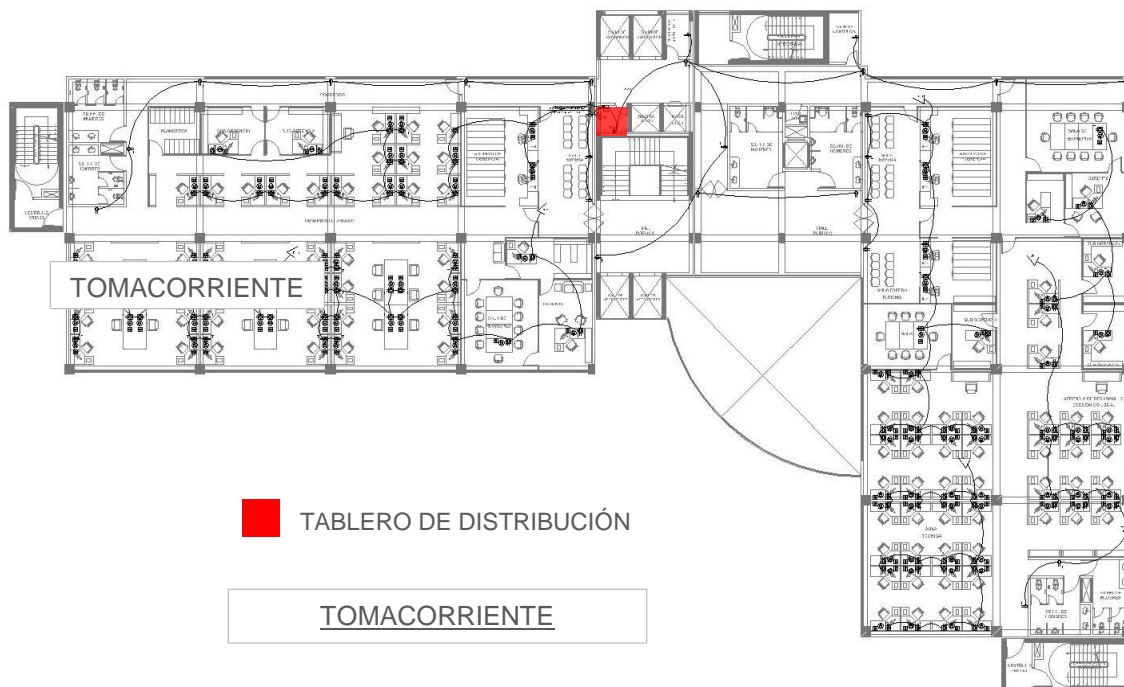
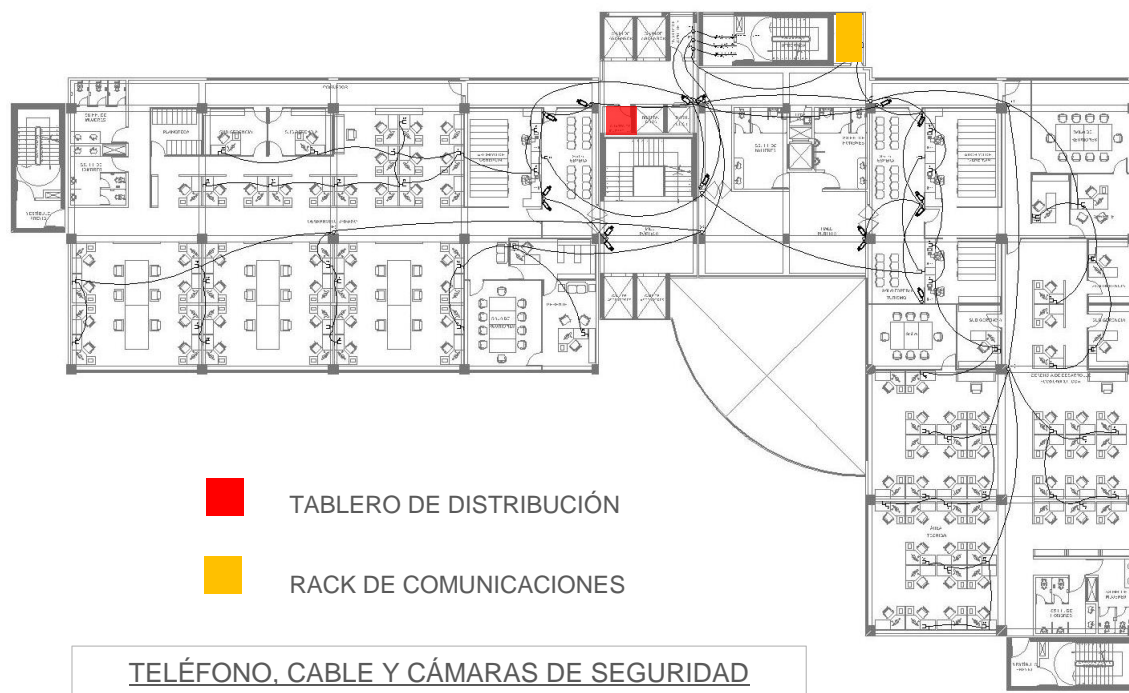


Figura N° 78: Planos de I.E – Data y Tensión estabilizada



Figura N° 79: Planos de I.E – Teléfono, Cable y Cámaras de seguridad



**Cuadro N° 57: Cuadro de Máxima demanda del Bloque A- OFICINAS
MUNICIPALES**

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA SEDE MUNICIPAL																	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	AREA TECHADA (M2)	CARGA UNITARIA (W/m2)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DEMANDA %	MAX. DEMANDA PARCIAL W	MAX. DEMANDA TOTAL W	In(A)	Id(A)	If(A)	Ii(A)	Ic(A)	ALIMENTADOR PRINCIPAL	L(m)	ΔV	ES OK
TD-1	a.- Iluminación y tomacorrientes (pasillos y Hall NA-AP-70W) 70 x 64		300.0	5	1500.0	75%	1500.0	26856.2	45.4	56.7	68.1	50	68	2 - 2.5 mm ² NH - 80 + 1 - 2.5 mm ² NH - 80 (T)	5	3.1	O K
	b.-Iluminación servicios	1	44.0	5	220.0	50%	110.0										
	c.-Data Center		39.3	5	196.6	75%	147.4										
	d.- Iluminación y tomacorrientes Oficinas Municipales		348.1	23	8006.8	75%	6005.0										
	e.- Iluminación y tomacorrientes Sala de Espera		192.0	5	960.0	75%	720.0										
	f.- Carga de Computadoras(25 0W./Cpu) 44Pc x 250	44	-	250	11000.0	100 %	11000.0										
	g.- Iluminación y tomacorrientes Agencia Bancaria		134.5	23	3092.6	75%	2319.4										
	h.- Iluminación y tomacorrientes Restaurante		265.7	18	4782.2	100 %	4782.2										
	i.-Iluminación Escalera de evacuación 1 Y 2	2	25.7	5	10.0	50%	5.00										
	j.-Iluminación Escalera de integrada	1	26.8	5	134.1	50%	67.0										
	k.- Luces de emergencia	8	-	50	400.0	50%	200.0										
TD-2	a.- Iluminación y tomaco. (pasillos y Hall NA-AP-70W) 70 x 64		223.2	5	1116.0	75%	837.0	32609.6	55.1	68.9	82.7	70	75	2 - 2.5 mm ² NH - 80 + 1 - 2.5 mm ² NH - 80 (T)	8.3	6.2	O K
	b.-Iluminación servicios	1	100.0	5	500.0	50%	250.0										
	c.- Iluminación y tomaco. Oficinas Municipales		815.8	23	18763.4	75%	14072.5										
	d.- Carga de Computadoras(25 0W./Cpu) 69Pc x 250	69	-	250	17250.0	100 %	17250.0										
	e.- Luces de emergencia	8	-	50	400.0	50%	200.0										
TD-3	a.- Iluminación y tomaco. (pasillos y Hall NA-AP-70W) 70 x 64		205.4	5	1027.0	100 %	1027.0	47947.8	81	101	122	110	120	2 - 4 mm ² NH - 80 + 1 - 4 mm ² NH - 80 (T)	11.6	8.0	O K
	b.-Iluminación servicios		100.0	5	500.0	50%	250.0										
	c.- Iluminación y tomaco. Oficinas Municipales		1012.8	23	23294.4	75%	17470.8										
	d.- Carga de Computadoras(25 0W./Cpu)116Pc x 250	116	-	250	29000.00	100 %	29000.00										
	e.- Luces de emergencia	8	-	50	400.00	50%	200.00										

Sede de servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad provincial de Trujillo

TD-4	a.- Iluminación y tomaco. (pasillos y Hall NA-AP-70W) 70 x 64		205.40	5	1027.00	75%	770.25	19385.46	32.8	41	49.1	45	55	2 - 16 mm ² NH - 80 + 1 - 16 mm ² NH - 80 (T)	14.9	1.04	O K
	b.-Iluminación servicios		100.00	5	500.00	50%	250.00										
	c.- Iluminación y tomaco. Oficinas Municipales		564.65	23	12986.95	75%	9740.21										
	d.- Carga de Computadoras(25 0W./Cpu) 29Pc x 250	29	-	250	7250.00	100%	7250.00										
	e.- Luces de emergencia	8	-	50	400.00	50%	200.00										
	f.- Iluminación Terraza Exterior 1		251.15	5	1750.00	50%	875.00										
	g.- Iluminación Terraza Exterior 2		197.00	5	600.00	50%	300.00										
TD-5	a.- Iluminación y tomaco. (pasillos y Hall NA-AP-70W) 70 x 64		84.61	5	423.05	75%	317.29	12579.79	21.3	26.6	31.9	30	38	2 - 6 mm ² NH - 80 + 1 - 6 mm ² NH - 80 (T)	18.20	2.20	O K
	b.-Iluminación servicios		100.00	5	500.00	50%	250.00										
	c.- Iluminación y tomaco. Oficinas Municipales		564.65	5	750.00	75%	562.50										
	d.- Carga de Computadoras(25 0W./Cpu) 45Pc x 250	45	-	250	11250.00	100%	11250.00										
	e.- Luces de emergencia	8	-	50	400.00	50%	200.00										
TS-1	a.- Iluminación y tomacorrientes estacionamientos		3033.14	6	18198.84	100%	18198.84	23765.39	40.2	50.2	60.3	50	68	2 - 6 mm ² NH - 80 + 1 - 6 mm ² NH - 80 (T)	2	0.456	O K
	b.- Iluminación y tomacorrientes pasillos		128.80	5	644.00	75%	483.00										
	c.-Iluminación servicios		60.42	5	302.10	50%	151.05										
	d.- Iluminación y tomaco. servicios generales		435.23	5	2310.00	75%	1732.50										
	e.- Carga de Computadoras(25 0W./Cpu) 4Pc x 250	4	-	250	3000.00	100%	3000.00										
	f.- Luces de emergencia	8	-	50	400.00	50%	200.00										
T-B	a.- Electrobomba	3	-	5	2984.00	50%	1492.00	11208.00	18.9	23.7	28.4	20	30	2 - 16 mm ² NH - 80 + 1 - 16 mm ² NH - 80 (T)	22	0.89	O K
	b.- Bomba Jockey	1	-	5	1528.00	50%	764.00										
	c.- Bomba Contra Incendio	1	-	5	17904.00	50%	8952.00										
T-G	a.- MD de tableros TD-1 al TD-5	5	-	5	2100.00	100%	2100.00	2800.00	4.73	5.92	7.1	60	68	2 - 16 mm ² NH - 80 + 1 - 16 mm ² NH - 80 (T)	-	-	-
	b.- MD TS-1	1	-	5	700.00	100%	700.00										
S.T. G EXT.	a.- Iluminación poste ornamental (2 lamparas Na AP 70W) 140 x 30	2	-	-	4200.00	100%	4200.00	4690.00	7.93	9.91	11.9	15	24	2 - 2.5 mm ² NH - 80 + 1 - 2.5 mm ² NH - 80 (T)	1.35	0.15	O K
	a.- Iluminación poste ornamental (lamparas Na AP 70W) 70 x 7	2	-	-	490.00	100%	490.00										
TOTAL								181842.17									

Elaboración: Propia

11.0. MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES

11.1. Introducción

11.1.1. Objetivo

La presente Memoria de Cálculo de instalaciones especiales corresponde al proyecto de Tesis, Sede de servicios administrativos y culturales de la municipalidad provincial de Trujillo, ubicado en la Urbanización Monserrate, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo y departamento La Libertad. El área del terreno corresponde a 8355,01 m²

11.1.2. Alcance

La presente Memoria tiene como objeto dar una descripción de la forma como deben ejecutarse los trabajos de las instalaciones especiales que sean requeridos en el proyecto.

11.2. Descripción del proyecto

El proyecto constituye tres zonas generales en tres edificaciones:

- ✓ Sede municipal (06 Niveles)
- ✓ Biblioteca municipal (04 Niveles)
- ✓ Centro cultural (03 Niveles)

El edificio sede municipal anexado a un sótano con capacidad para 146 plazas de estacionamiento público, además cuenta con cinco niveles superiores destinados oficinas administrativas, servicios complementarios incluyendo un restaurante y agencia bancaria en el primer nivel y terrazas semipúblicas en el cuarto nivel.

11.3. Circulación vertical - ascensores

11.3.1. Definición

Es un sistema de transporte vertical diseñado para movilizar personas o bienes entre diferentes niveles. Se conforma con partes

mecánicas, eléctricas y electrónicas que funcionan conjuntamente para lograr un medio seguro de movilidad.

11.3.2. Elementos constructivos

- ✓ **Cabina:** es el elemento portante del sistema de ascensores. Está formada por dos partes: el bastidor o chasis y la caja o cabina.
- ✓ **Grupo Tractor:** Los grupos tractores para ascensores están formados normalmente por un motor acoplado a un reductor de velocidad, en cuyo eje de salida va montada la polea acanalada que arrastra los cables por adherencia.
- ✓ **Maniobra de Control:** El control de los sistemas de ascensores funciona mediante sistemas electrónicos, encargados de hacer funcionar la dirección de movimiento de la cabina y de seleccionar los pisos en los que esta deba detenerse.

11.3.3. Normas aplicables

- ✓ En caso la zonificación permita la edificación de cuatro niveles o más, se exigirá el uso de ascensores, para comodidad del usuario.
- ✓ Norma A010.

Artículo 30.- Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 11.00 m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.

Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.

Artículo 31.- Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- Destino del edificio.
- Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- Área útil de cada piso.
- Número de ocupantes por piso.
- Número de personas visitantes.

El cálculo del número de ascensores es responsabilidad del profesional responsable y del fabricante de los equipos. Este cálculo forma parte de los documentos del proyecto.

11.3.4. Cálculo para la determinación de ascensores

Para el cálculo debemos identificar el número de pisos en el edificio, que corresponde al edificio de oficinas administrativas de 6 niveles.

- **Consideración**

Se debe tener en cuenta la cantidad de personas a trasportar en 5 minutos.

P.T. = Población total.

S = Superficie por piso

N = Número de pisos.

Remplazando lo antes mencionado.

Cuadro N° 58: Área techada por piso municipal

Superficie por piso	
Sótano	3970.75 m ²
Primer piso	1530.60 m ²
Segundo piso	1289.50 m ²
Tercer piso	1465.60 m ²
Cuarto piso	1465.60 m ²
Quinto piso	1011.20 m ²
Total	10733.25 m²

Fuente: Elaboración Propia

N = 6 pisos

✓ Para calcular PT, se utilizará el siguiente cuadro:

Cuadro N° 59: Coeficiente según tipo de uso del edificio para el cálculo de poblacion total

Tipo de uso de edificio	Coeficiente
Bancos	5
Corporaciones	7
Edificio de oficinas de primera clase	8
Taller de trabajos menores	8
Edificio de oficinas pequeñas	10
Talleres de trabajos pesados	15
Vivienda	2

Entonces:

P.T = (S) (N) / (coeficiente 10 equivalente a oficinas)

P.T = 10733.25 / 10

P.T = 1036.7

N° de personas en un tiempo de 5 minutos:

(P.T.) (8) /100 (tanto 8 como 100 factores)

Por lo tanto: (1341.7) (8) /100 = 82.94 personas en 5 minutos.

• **Consideración 2**

Para determinar la cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (equivalente a 300 seg.) se debe tener en cuenta:

- h** = Altura de recorrido del ascensor.
- V** = Velocidad del ascensor (lo determina de acuerdo a marca)
- P** = N° de pasajeros que va a transportar en cabina (8 personas)
- T.T.** = Duración total del viaje.
- t1** = Duración del viaje.
- t2** = Tiempo en paradas y maniobras.
- t3** = Tiempo de duración de entradas y salidas de personas.
- t4** = Tiempo razonable de espera 1.5 min.

Desarrollo.

$$\checkmark V = 90\text{m/min} = 1.5\text{m / seg.}$$

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| t1 = h / V | t3 = $(1'' + 0.65'')$. (N) |
| t1 = $16.10\text{m.} / 1.5$ | t3 = $(1'' + 0.65'')$. (6) |
| t1 = 10.73 seg. | t3 = 9.9 seg |
| t2 = 2 seg (N) | t4 = 90 Seg. |
| t2 = 2 seg (6) | |
| t2 = 12 seg | |

- Tiempo total:

$$T.T = t1 + t2 + t3 + t4.$$

$$T.T = 10.73 + 12 + 9.9 + 90$$

$$T.T = 122.63$$

$$C.T = 300\text{seg. (P)} / T.T$$

$$C.T = 300\text{seg. (10)} / 123$$

$$C.T = 24,4$$

- Numero de ascensores.

Número de personas en 5 minutos / CT

$$\text{N}^\circ \text{ ascensores} = 83 / 24,4$$

$$\text{N}^\circ \text{ ascensores} = 3,4 \text{ Ascensor.}$$

Como conclusión se necesita 4 ascensores de 10 personas para cada bloque del edificio de oficinas administrativas de 6 niveles.

12.0. PLAN DE SEGURIDAD

Las edificaciones de acuerdo con su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, carga combustible y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación.

Todas las edificaciones albergan en su interior a una determinada cantidad de personas en función al uso, cantidad, forma de mobiliario y/o al área disponible para la ocupación de personas. El sistema de evacuación debe diseñarse de manera que los anchos útiles de evacuación y a cantidad de los medios de evacuación, puedan satisfacer los requerimientos de salida para los aforos calculados.

Entiéndase por aforo a la cantidad máxima de personas que puede físicamente ocupar un ambiente, espacio. Toda edificación puede tener distintos usos y por lo tanto variar la cantidad de personas ocupantes, por tal motivo se debe siempre calcular el sistema de evacuación para la mayor cantidad de ocupantes por piso o nivel.

12.1. Medios de evacuación

Los medios de evacuación son componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o a áreas seguras para su salida durante un siniestro o estado de pánico colectivo.

En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.

Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente este diseñada de acuerdo a la norma A. 120. Deberán tener pisos antideslizantes y barandas de iguales características que las escaleras de evacuación.

No se consideran medios de evacuación los siguientes medios:

- Ascensores
- Rampas de acceso vehiculares que no tengan veredas peatonales y/o cualquier rampa con pendiente mayor al 12 %
- Escaleras mecánicas
- Escalera de gato

12.2. Puertas de evacuación

- Son aquellas que forman parte de la ruta de evacuación. Las puertas de uso general podrán ser usadas como puertas de evacuación siempre y cuando cumplan con lo establecido en la Norma A. 130. Las puertas de evacuación deberán cumplir con los siguientes requisitos:
- La sumatoria del ancho de los vanos de las puertas de evacuación, más los de uso general que se adecuen como puertas de evacuación, deberán permitir la evacuación del local al exterior o a una escalera o pasaje de evacuación.
- Deberán ser fácilmente reconocibles como tales y señalizadas de acuerdo con la NTP 399.010-1
- No podrán estar cubiertas con materiales reflectantes o decoraciones que disimulen su ubicación.
- Deberán abrir en el sentido de la evacuación cuando por esa puerta pasen más de 50 personas.
- Cuando se ubiquen puertas a ambos lados de un pasaje de circulación deben abrir 180 grados y no invadir más del 50% del ancho calculado como vía de evacuación.
- Las puertas giratorias o corredizas no se consideran puertas de evacuación, a excepción de aquellas que cuenten con un dispositivo para convertirlas en puertas batientes.

12.3. Escalera de evacuación

Las escaleras de evacuación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser contiguas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
- Tener un ancho libre mínimo entre cerramiento de 1.20 m.
- Tener asamanos a ambos lados separados de la pared a un máximo de 5 cm. El ancho del pasamano no será mayor a 5 cm. Pasamanos de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
- Deberán ser construidas de material combustible.
- En el interior de la caja de la escalera no deberán existir materiales combustibles, ductos o aperturas.
- Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego.
- No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que este equipada con una barrera aprobada en el primer piso que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.

12.4. Señalización

- Norma técnica peruana: señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones.

La Norma Técnica Peruana establece los requisitos, para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

En la prevención de desastres de origen natural o tecnológico, uno de los aspectos más importantes es la señalización.

Las señales normadas por INDECOPI y aceptadas por DEFENSA CIVIL cumplen la función de orientar a la población sobre cuáles son las zonas de seguridad, las zonas de peligro o de alto riesgo, los lugares prohibidos, las zonas donde es obligatorio el uso de equipos de seguridad, la identificación de equipos de emergencia y de lucha contra incendios, las rutas de evacuación y en caso de producirse una emergencia sean reconocidas inmediatamente gracias a sus colores y formas geométricas.

La rapidez y la facilidad de la identificación de las señales de seguridad queda establecida por la combinación de los colores determinados con una definida forma geométrica, símbolo y leyenda explicativa.

a) **Propósito**

El propósito de las señales y colores de seguridad es atraer rápidamente la atención de situaciones y objetos que afecten a la seguridad y la salud para lograr un entendimiento rápido de un mensaje específico. Sólo se debe usar señales cuando estén relacionadas con la seguridad y la salud.

b) **Símbolos**

Como complemento de las señales de seguridad se usarían una serie de símbolos en el interior de las formas geométricas definidas.

La presentación de los símbolos debe ser lo más simple posible y deben eliminarse los detalles que no sean esenciales y su dimensión debe ser proporcional al tamaño de la señal a fin de facilitar su percepción y comprensión.

c) **Colores de las señales de seguridad**

Las características colorimétricas y fotométricas de los materiales que deben ser acorde a lo indicado.

Cuadro N° 60: Colores de las señales de seguridad










Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, prevención y de lucha contra incendios
AZUL	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

Se aplicarán los colores de contraste a los símbolos que aparezcan en las señales, de manera de lograr un mejor efecto visual.

d) **Formas y significado de las señales de seguridad**

Cuadro N° 61: Formas y significados de las señales de seguridad.

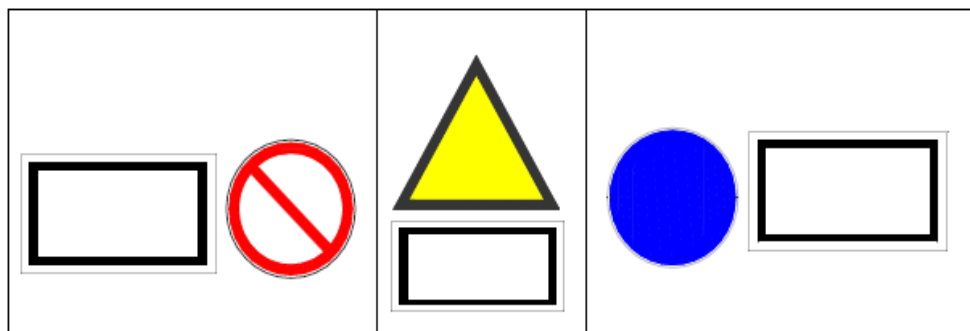
FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
  RECTÁNGULO CUADRADO	CONDICION DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Telefono de emergencia.
  RECTÁNGULO CUADRADO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante incendio. Manguera contra incendios.
  RECTÁNGULO CUADRADO	INFORMACIÓN ADICIONAL	BLANCO O EL COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O EL COLOR DE CONTRASTE DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO O EL DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD RELEVANTE	Mensaje adecuado que refleja el significado del simbolo gráfico.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

e) **Ubicación de información adicional**

La posición de las señales de seguridad con la información adicional son mostradas en la siguiente imagen.

Cuadro Nº 62: Ubicación de información en las señales de seguridad



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

f) **Señales múltiples como un medio de informar mensajes de seguridad compuestos**





Una señal múltiple es una combinación de señales conteniendo dos o más señales de seguridad e información adicional asociadas sobre el mismo portador rectangular.

En las señales múltiples, el orden de las señales de seguridad y/o la información adicional correspondiente tendrá un arreglo de acuerdo a la importancia del mensaje de seguridad.

g) **Las franjas de seguridad**

Las bandas tiene una inclinación de 45°, los colores de contraste son los mismo empleados anteriormente para identificar zonas.

Cuadro N° 63: Modelo de franjas de seguridad

MODELO	DESCRIPCIÓN
	Franja De seguridad para indicar zona de peligro.
	Indica prohibición o zona de equipo de lucha contra incendio.
	Franja De seguridad para indicar una instrucción obligatoria.
	Franja De seguridad para indicar una condición de emergencia.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

h) **Dimensiones de las señales de seguridad**

Los formatos de las señales y carteles de seguridad necesarios, dependiendo de la distancia desde la cual el usuario visualizará la señal o tendrá que leer el mensaje del cartel:

Cuadro N° 64: Dimensiones de las señales de seguridad.

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (D. en cm.)	TRIANGULAR (Lado en cm.)	CUADRADO (Lado en cm.)	RECTANGULAR		
				1 a 2	1 a 3	2 a 3
De 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
De 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
De 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

i) **Señalización básica**

Es la señalización mínima que debe llevar un edificio.

Se debe señalar como mínimo lo siguiente:

- Medios de escape o evacuación.
- Sistemas de equipos de prevención y protección contra incendios, según lo establecido en la NTP correspondiente.

- Se debe señalar los riesgos en general según lo establecido en la NTP correspondiente.
- Las señales para los equipos de prevención y protección contra incendios deben ubicarse en la parte superior del equipo, adicionalmente si es necesario, se identificaran con señales de dirección donde se encuentra el equipo más cercano.
- En el caso de los medios de escape se debe tener en cuenta la dirección de la vía de evacuación así como los obstáculos y los cambios de dirección en que esta se encuentra.
- En sitios amplios donde concurra un gran volumen de personas deben colocarse planos de evacuación y ubicación de equipos de protección y prevención contra incendios, en lugares visibles.

12.5. Tiempo de evacuación

Para calcular el tiempo de evacuación de una edificación de debe tener en cuenta:

- 1.20 m de luz de puerta equivale a 2 personas por segundo, es decir 60 cm por persona.
- Distancia promedio de recorrido horizontal a calcular por cada nivel.
- Distancia promedio de recorrido vertical a calcular de acuerdo al número de piso.
- Velocidad de desplazamiento horizontal: 2 m/seg.
- (Tomar en cuenta la velocidad de caminata normal que es de 1.38 m/seg).
- Velocidad de desplazamiento vertical promedio es de 0.75 m/seg.

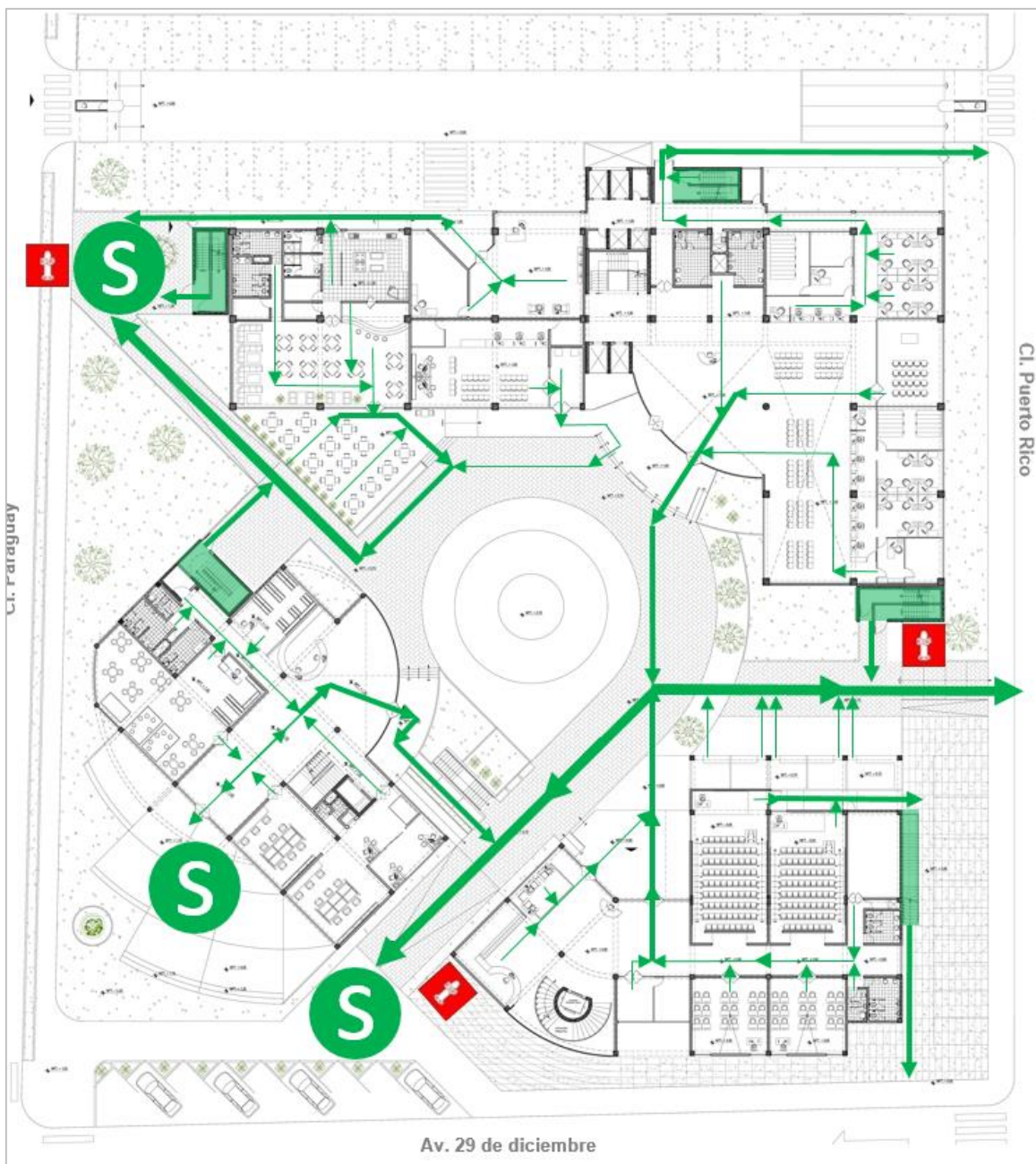
Cuadro N° 65: Cálculo de tiempo de evacuación según NFPA

BLOQUE A	Zonas	Aforo	N° puertas	dprh (mts)	tdh (seg)	dprv (mts)	tdv (seg)	T.E (seg)	T.S (seg)	T.E (seg)	T.E (min)	T.E x nivel	
SÓTANO	ZONA 1	59	104	1	65.00	32.50	3.30	4.40	36.90	29.50	66.40	1.11	2.23
	ZONA 2	8		1	35.00	17.50	2.85	3.80	21.30	4.00	25.30	0.42	
	ZONA 3	37		1	40.00	20.00	2.55	3.40	23.40	18.50	41.90	0.70	
PRIMER NIVEL	ZONA 2	42	316	1	32.00	16.00	0.00	0.00	16.00	21.00	37.00	0.62	4.36
	ZONA 4	102		1	75.00	37.50	0.30	0.40	37.90	51.00	88.90	1.48	
	ZONA 5	8		1	36.00	18.00	0.30	0.40	18.40	4.00	22.40	0.37	
	ZONA 6	146		1	30.00	15.00	0.60	0.80	15.80	73.00	88.80	1.48	
	ZONA 7	18		1	30.00	15.00	0.30	0.40	15.40	9.00	24.40	0.41	
SEGUNDO NIVEL	ZONA 1	74	202	1	35.00	17.50	3.30	4.40	21.90	37.00	58.90	0.98	2.66
	ZONA 2	100		1	28.00	14.00	3.60	4.80	18.80	50.00	68.80	1.15	
	ZONA 3	28		1	25.00	12.50	4.05	5.40	17.90	14.00	31.90	0.53	
TERCER NIVEL	ZONA 1	78	163	1	35.00	17.50	6.60	8.80	26.30	39.00	65.30	1.09	2.66
	ZONA 2	30		1	35.00	17.50	6.90	9.20	26.70	15.00	41.70	0.70	
	ZONA 3	55		1	30.00	15.00	7.40	9.87	24.87	27.50	52.37	0.87	
CUARTO NIVEL	ZONA 1	90	210	1	30.00	15.00	9.90	13.20	28.20	45.00	73.20	1.22	3.18
	ZONA 2	35		1	35.00	17.50	10.20	13.60	31.10	17.50	48.60	0.81	
	ZONA 3	85		1	25.00	12.50	10.70	14.27	26.77	42.50	69.27	1.15	
QUINTO NIVEL	ZONA 1	26	66	1	35.00	17.50	13.20	17.60	35.10	13.00	48.10	0.80	2.29
	ZONA 2	22		1	35.00	17.50	13.50	18.00	35.50	11.00	46.50	0.78	
	ZONA 3	18		1	30.00	15.00	14.00	18.67	33.67	9.00	42.67	0.71	
TOTAL		1061											

Fuente: Asociación Nacional de Protección contra el Fuego

Elaboración: Propia

Figura N° 80: Rutas de evacuación



Fuente: Elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

- MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN (2006) .Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima –Perú.
- JAVIER ALFARO LIMAYA (2011-II), Ley orgánica de Municipalidades, Lima, Entrelíneas SRL.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO (2013), Manual de Organizaciones Y Funciones (MOF), Trujillo –Perú.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO (2013), Reglamento de Organizaciones y Funciones (ROF), Trujillo –Perú.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO (2013), Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), Trujillo –Perú.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO (2008-2010), Plan estratégico Institucional de la M.P.T., Trujillo –Perú.
- BACH. JOO TURONI, FABIÁN (2004), Diagnóstico físico-funcional de los locales de la Municipalidad Provincial de Trujillo, que albergan dependencias con relaciones funcionales afines y complementarias, Trujillo, Perú.
- BACH. ARANDA GARCÍA, ROSA Y VILLÓN FARACH, NATHALI (2001), Criterios de diseño para complejos Municipales, Trujillo, Perú.
- BACH. SICCHA SICCHA, JORGE LUIS (2001), Análisis de los aspectos físicos funcionales del área de servicio técnico de la Municipalidad Provincial de Trujillo”. (Av. Larco), Trujillo, Perú.
- FRANCIS D.K. CHING, Arquitectura, Espacio y Orden.
- <http://www.munitrujillo.gob.pe>
- <http://www.plandet.gob.pe/>

**SEDE DE SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS Y CULTURALES
DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO**

ANEXOS

NORMATIVA – ANTROPOMETRÍA – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXOS**Anexo 01: Requisitos dimensionales oficinas públicas, Chile**

Estándares elaborado entre la Dirección de Arquitectura del MOP, Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda y el Departamento de Inversiones de MIDEPLAN. Gobierno de Chile 2011.

2.- DIMENSIONES NETAS MÁXIMAS DE RECINTOS OFICINAS:		
ESTAMENTO	SUPERFICIE NETA [M2]	OBSERVACIONES
MINISTRO - SUBSECRETARIO	40	Incluye baño, estar y mesa de reunión
JEFE DE SERVICIO [2]	24	Incluye baño, estar y mesa de reunión
DIRECTIVO (TIPO A) [3]	18	Incluye baño y mesa de reunión
DIRECTIVO (TIPO B) [4]	12	Oficina cerrada sin baño
PROFESIONAL (JEFATURA)	12	Oficina cerrada sin baño
PROFESIONAL (RECINTO INDIVIDUAL)	9	Oficina cerrada sin baño
PROFESIONAL (RECINTO COMPARTIDO O EN PLANTA LIBRE)	7,5	Estación de trabajo
TECNICO O ADMINISTRATIVO, SECRETARIA SIN ESPERA, AUXILIAR UY CHOFER	4	Estación de trabajo
SECRETARIA CON ESPERA	13	Con espera para 3 personas

3.- DIMENSIONES NETAS MÁXIMAS DE RECINTOS COMPLEMENTARIOS:	
RECINTO	SUPERFICIE NETA [M2]
SALA DE REUNIONES [5]	VER CUADRO 7
BAÑOS	2
KITCHENETTE	4
ARCHIVOS Y BODEGAS DIARIOS	3% DE LA SUPERFICIE NETA TOTAL DE RECINTOS DE OFICINAS
SALA INFORMÁTICA - DATA CENTER	1% DE LA SUPERFICIE NETA TOTAL DE RECINTOS DE OFICINAS

4.- DIMENSIONES NETAS MÁXIMAS DE RECINTOS A INCORPORAR DE ACUERDO A NECESIDAD (No obstante los máximos señalados, la pertinencia de incluirlos debe justificarse).		
RECINTO	SUPERFICIE NETA [M2]	OBSERVACIONES
OFICINA DE ATENCIÓN A PÚBLICO [6]: MODULO DE ATENCIÓN [7]	4	Con recibo para 2 personas
SALA DE ESPERA	0,8 M2/PERSONA	Dimensionada en relación a concentración de usuarios en hora de máxima afluencia
BAÑOS DE PÚBLICO	2	1 unidad por sexo, por cada 100 personas
BAÑOS DE FUNCIONARIOS	VER CUADRO 8	Se dimensionará según cuadro
BAÑO DE DISCAPACITADOS	4	1 unidad según O.G.U.C. por piso con atención de público
ARCHIVOS Y BODEGAS GENERALES [8]	3% DE LA SUPERFICIE NETA TOTAL DE RECINTOS DE OFICINAS	---

5.- DIMENSIONES NETAS MÁXIMAS DE RECINTOS A INCORPORAR SOLO EN PROYECTOS DE EDIFICIOS CORPORATIVOS:		
HALL DE ACCESO	4% DE LA SUPERFICIE NETA TOTAL DE RECINTOS DE OFICINAS	
INSTALACIONES (SALA DE BOMBAS Y GRUPO ELECTRÓGENO) Y SALA DE BASURA.	3% DE LA SUPERFICIE NETA TOTAL DE RECINTOS DE OFICINAS	Con un máximo de 45 m2.

6.- FACTORES DE CORRECCIÓN: (PORCENTAJE EQUIVALENTE A SUPERFICIE DE MUROS Y CIRCULACIÓN SEGÚN TIPO DE EDIFICACION)	
EDIFICIO TIPO A	30%
EDIFICIO TIPO B	35%
EDIFICIO TIPO C	45%

7.- DIMENSIONAMIENTO Y CAPACIDAD DE LAS SALAS DE REUNIONES:	
1.- DIMENSIONAMIENTO:	
DOTACIÓN FUNCIONARIA (N°)	SUPERFICIE NETA (M2)
HASTA 20 PERSONAS	12
SOBRE 20 PERSONAS	Dotación Funcionaria X 0,6 M2
2.- CAPACIDAD:	
TASA DE OCUPACIÓN:	1,1 M2/Persona
(*) : Cuando la dotación de funcionarios sea mayor a 360 personas, se deberá realizar un análisis para definir el Porcentaje de ese staff que requiere contar con este tipo de recintos y la frecuencia de uso.	

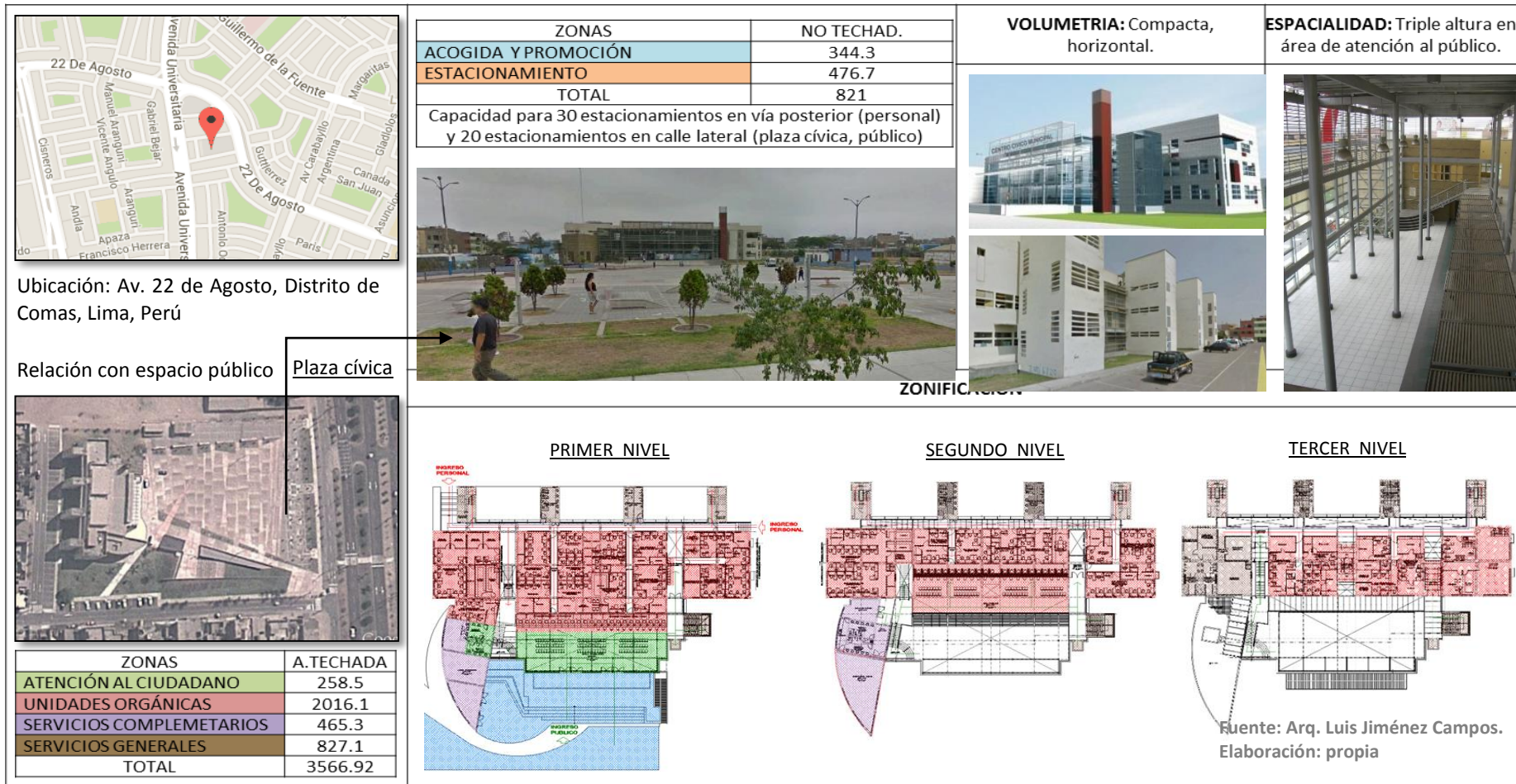
8.- DIMENSIONAMIENTO DE BAÑOS PARA FUNCIONARIOS:			
NÚMERO DE PERSONAS	ESCUSADOS CON TAZA DE W.C.	LAVATORIOS	
Hasta 10	1	1	<p>Cuando existan más de cien trabajadores por turno se agregará un excusado y un lavatorio por cada quince, esto último siempre que la naturaleza del trabajo corresponda a lo indicada en el inciso segundo del artículo 21°. En caso de reemplazar los lavatorios individuales por colectivos, se considerará el equivalente a una llave de agua por artefacto individual.</p> <p>En los servicios higiénicos para hombres, se podrá reemplazar el 50% de los excusados por urinarios individuales o colectivos y en este último caso, la equivalencia será de 60 centímetros de longitud por urinario.</p> <p>El cálculo del número de unidades debe incorporar lo indicado en normas contenidas en la ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES PARA EL DESPLAZAMIENTO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD ARTICULO 4.7.21.</p>
11 - 20	2	2	
21 - 30	2	2	
31 - 40	3	3	
41 - 50	3	3	
51 - 60	4	3	
61 - 70	4	3	
71 - 80	5	5	
81 - 90	5	5	
91 - 100	6	6	

9.- NOTAS ACLARATORIAS:
<p>[1] El porcentaje de incremento por concepto de muros y circulaciones podrá ser distinto a lo estipulado en el cuadro N° 6, lo que deberá ser justificado caso a caso, para el caso de edificios que tengan las siguientes condiciones:</p> <p>a Edificios declarados "Monumento Histórico", "Monumento Nacional" o que formen parte de un conjunto o área declarada como Zona Típica" conforme a normas que derivan de los artículos 2, 3, 5, 6, 29 y 30 de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, mediante decreto del Ministerio de Educación.</p> <p>b Edificios declarados o que formen parte de una "Zona de Conservación Histórica", área o sector identificado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial, conforme a definiciones y facultades otorgadas por la O.G.U.C.</p>
<p>[2] Referido a jefe superior del servicio público, por ej. Superintendente, Director Nacional, Intendente, etc.</p>
<p>[3] Referido a estamento directivo que cumple funciones de autoridad regional o provincial, entre los cuales se encuentran: director regional, secretario regional ministerial, gobernador, etc.</p>
<p>[4] Referido a estamento directivo sin funciones de autoridad regional, tales como, jefes de división, subdirector, etc.</p>
<p>[5] Recintos organizados y diseñados conforme a requerimiento. Privilegiar salas de reuniones flexibles que puedan ser utilizadas parcial o totalmente para reuniones simultáneas</p>
<p>[6] Debe incorporar análisis relacionados a: flujo de personas, frecuencia de uso, tiempos promedio de espera, necesidades de atención presencial; y considerar factibilidad de atención a distancia y uso de tecnología para la simplificación de trámites.</p>
<p>[7] Incluir solo si no se encuentra considerado en el dimensionamiento realizado en el punto N° 1 (recintos oficina)</p>
<p>[8] Se podrá considerar mayor proporción de superficies destinadas a este uso solo en aquellos casos en que se justifique que el bodegaje no puede o no conviene realizarse en otro lugar.</p>
<p>[9] Si algún recinto no especificado requiere ser integrado al programa arquitectónico, como por ejemplo casino, biblioteca, auditorio, sala técnica o piso técnico etc., deberá ser justificado en el proyecto.</p>

Anexo 02: Fichas de análisis de casos

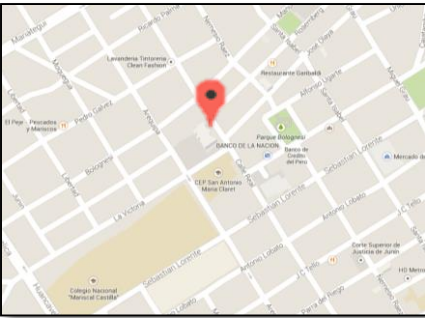
a) **ANALISIS DE CASOS - Sede Municipal de Comas**

Figura N° 81: Ficha Resumen Caso Municipal Comas.




b) **ANALISIS DE CASOS - Sede Municipal de Huancayo**

Figura Nº 82: Ficha Resumen Caso Municipal Huancayo.




Ubicación: Jr. Arequipa y Calle Real, Huancayo, Junín, Perú




Relación con espacio público

ZONAS	NO TECHADA
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	2308.9
ESTACIONAMIENTO	962.1
TOTAL	3271.0

Fuente: Arq. Luis Jiménez Campos.
Elaboración: propia



ESPACIALIDAD: Terrazas y espacios públicos integrados.



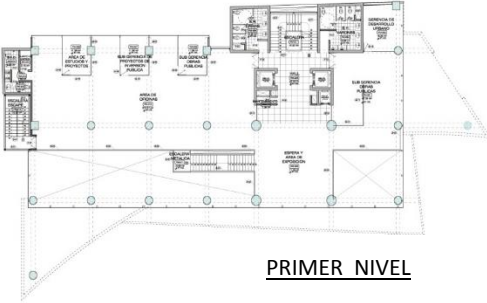
VOLUMETRIA

Circulación de personal, público diferenciada


ZONAS	A. TECHADA
ATENCIÓN AL CIUDADANO	671.7
UNIDADES ORGÁNICAS	2878.6
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	671.7
SERVICIOS GENERALES	2111.0
TOTAL	6333.0

Uso de planta libre en plantas típicas de oficinas administrativas.

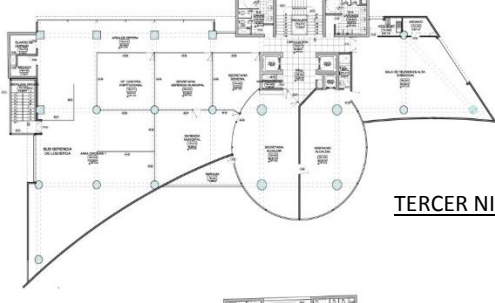
ZONIFICACION




PRIMER NIVEL



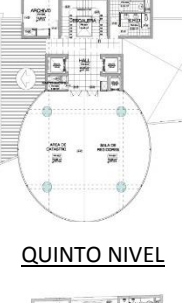
SEGUNDO NIVEL



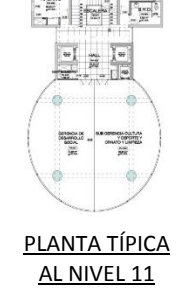
TERCER NIVEL



CUARTO NIVEL



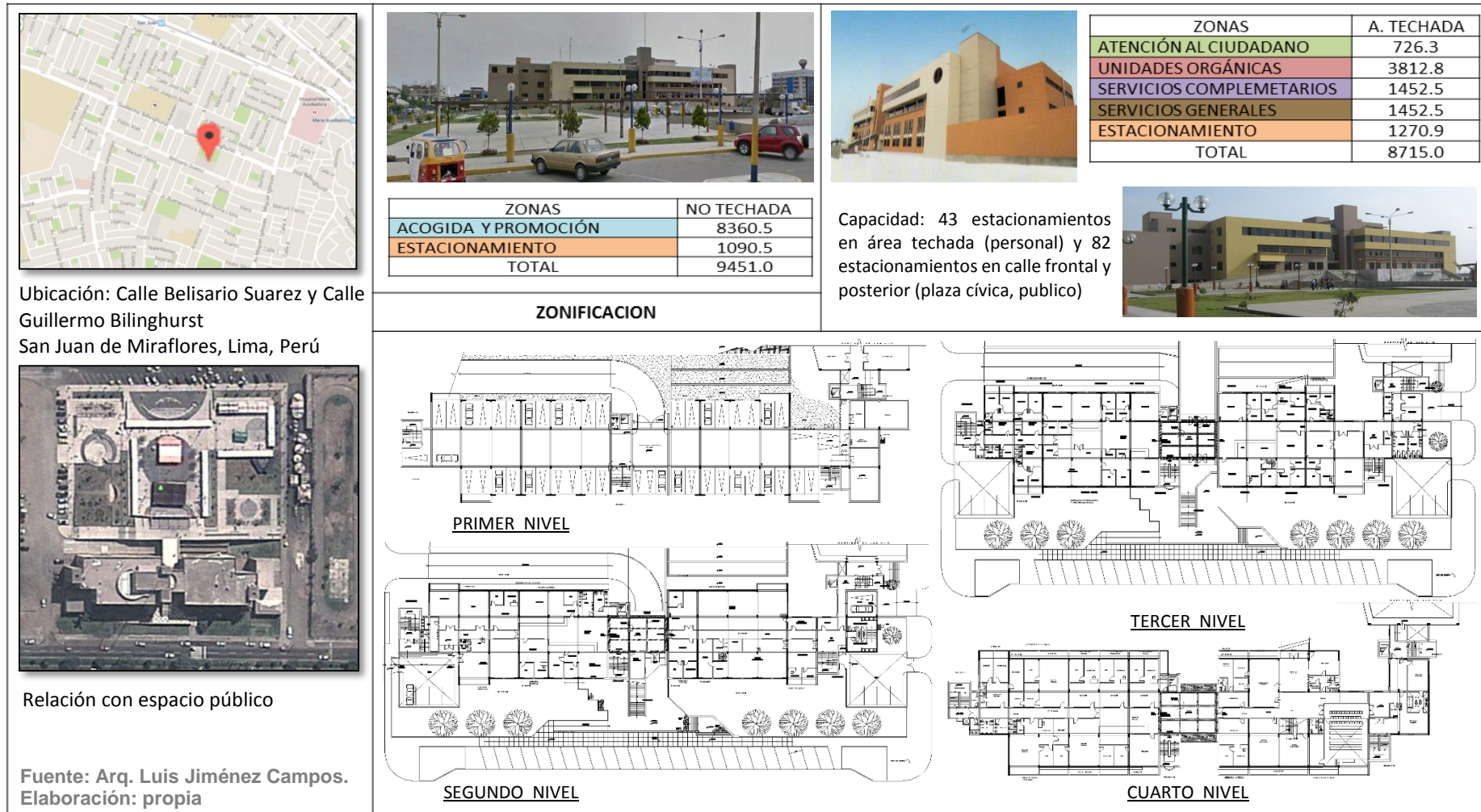
QUINTO NIVEL



PLANTA TÍPICA AL NIVEL 11

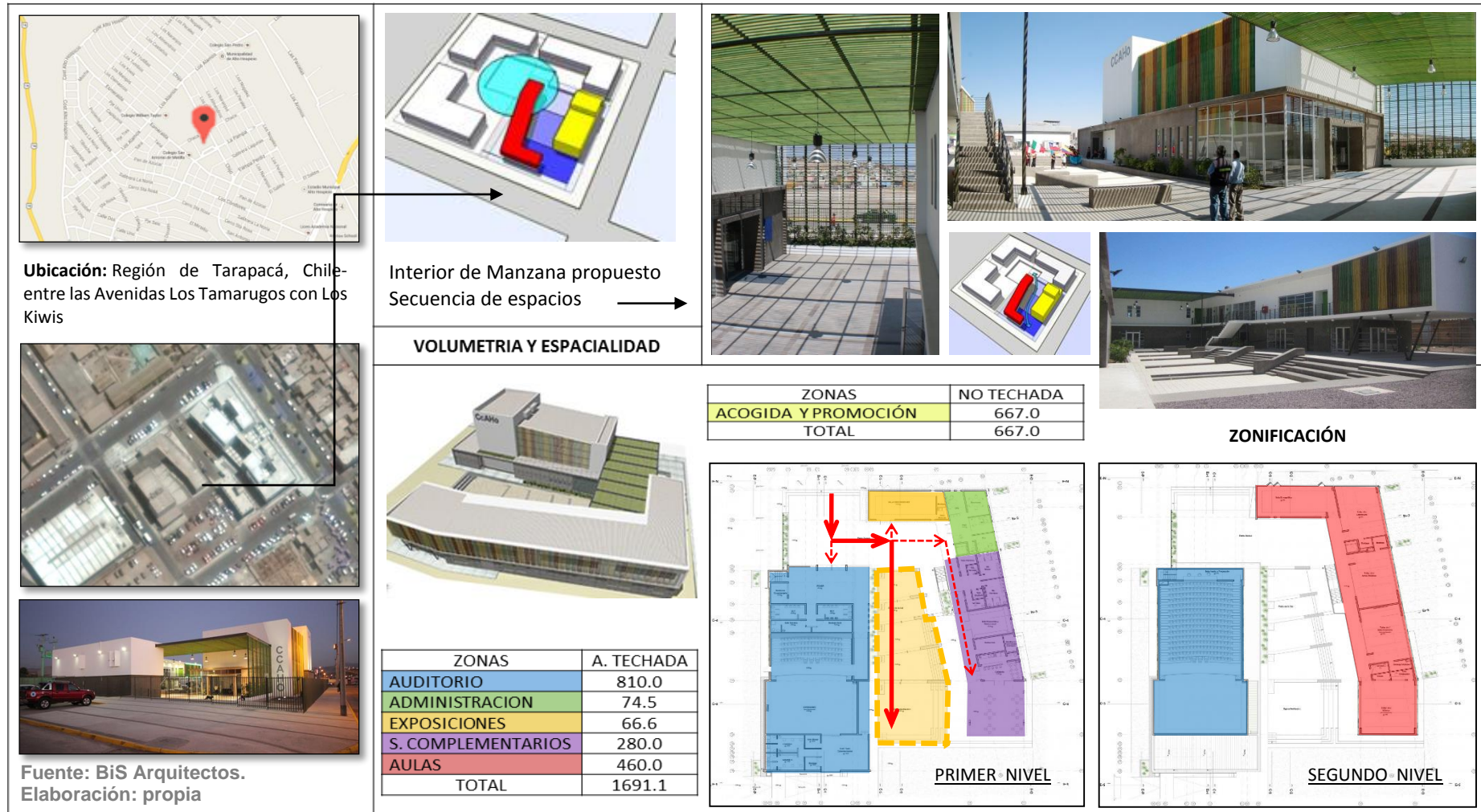
c) **ANALISIS DE CASOS - Sede Municipal de San Juan de Miraflores**

Figura Nº 83: Ficha Resumen Caso Municipal San Juan de Miraflores.



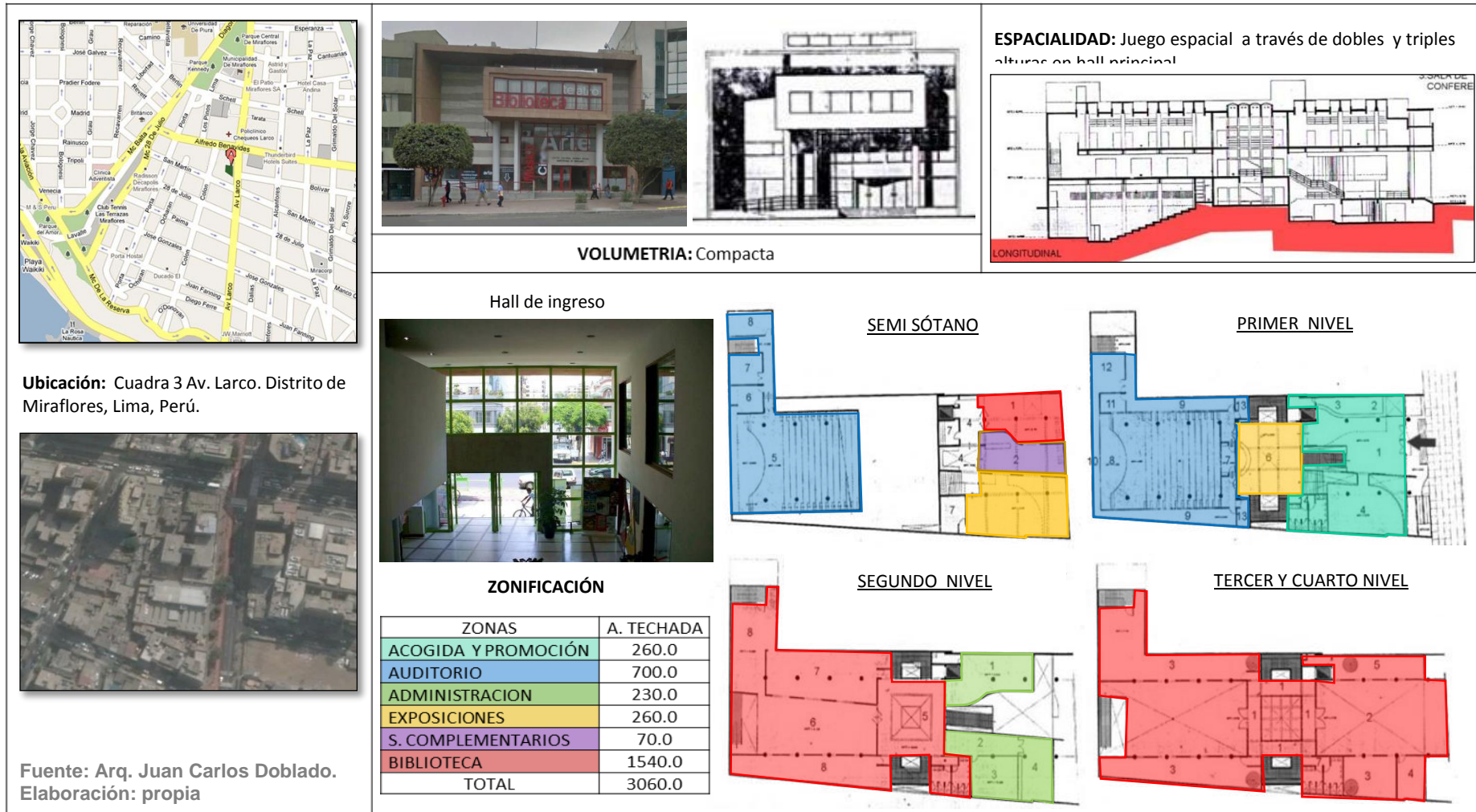
a) **ANALISIS DE CASOS - Centro Cultural Alto Hospicio**

Figura N° 84: Ficha Resumen Caso Cultural Alto Hospicio.



b) **ANALISIS DE CASOS - Centro Cultural Ricardo Palma**

Figura Nº 85: Ficha Resumen Caso Cultural Ricardo Palma.



Anexo 03: Antropometría

ANTROPOMETRÍA

11 Hileras de mesas agrupadas con asientos desplazados

12 Hileras de mesas agrupadas con asientos enfrentados

13 Armarios de archivo

14 Armarios de archivo con paso intermedio

15 Estantes para documentos

16 Mesas adosadas a las ventanas

17 Pasillo entre las mesas y las ventanas

18 Armarios auxiliares debajo del antepecho de las ventanas

19 Disposición de las mesas en diagonal

20 Superficie necesaria para un puesto de trabajo individual

21 Separación mínima entre mesas

22 Puestos de trabajo individuales, sistema «Carreil»

23 Mínimo espacio de movimiento en la zona de lectura

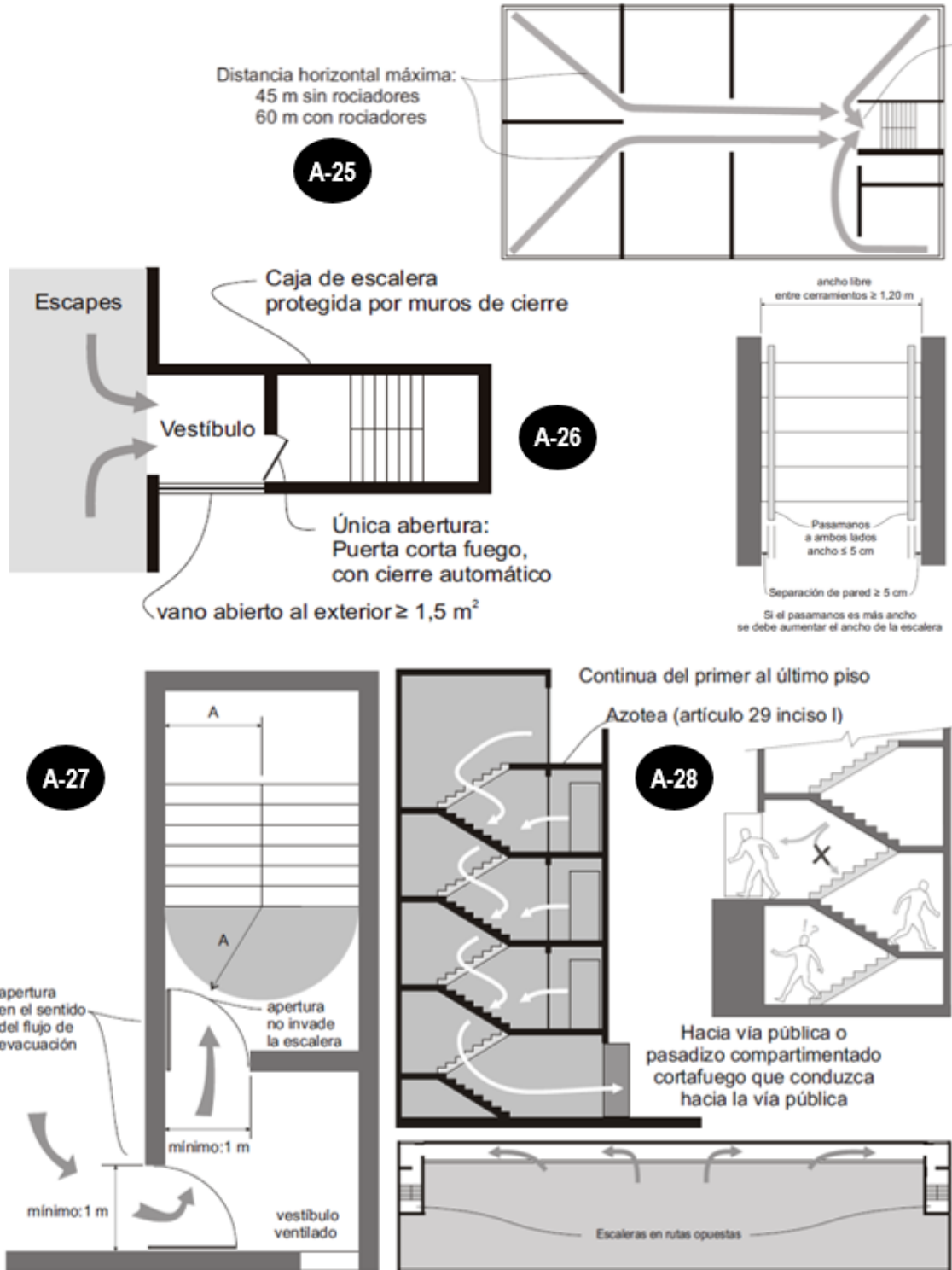
24 Para transportar libros entre otras personas de pie y sentadas

25 Estantería con 5 estantes

26 Estanterías para escolares

Restaurante:	Área de mesas (4)
Biblioteca:	estantería (10-11-13-14-15-)
Biblioteca:	puntos de lectura (1-2-7-8-9-12-16-17-18)

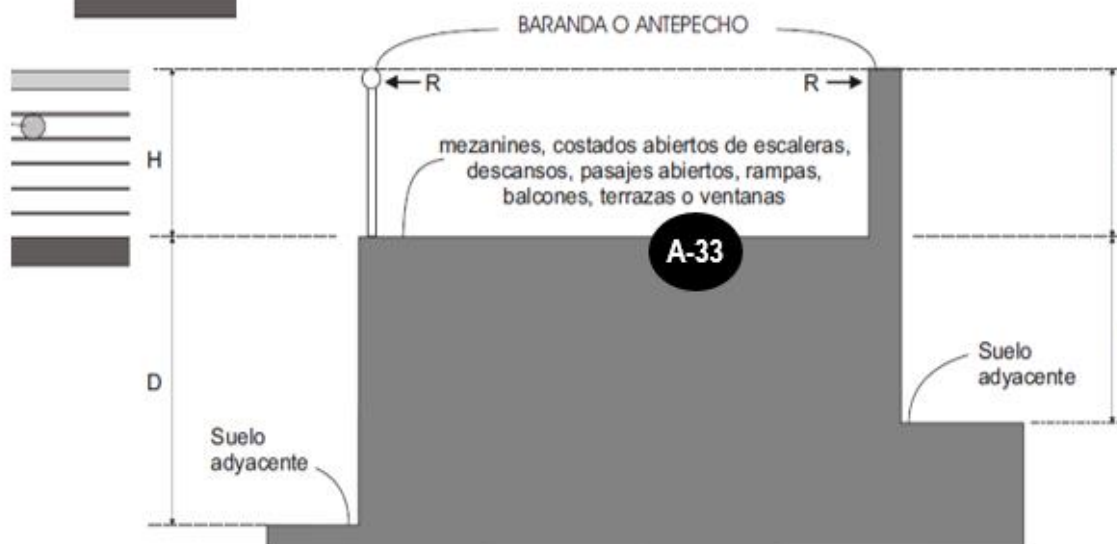
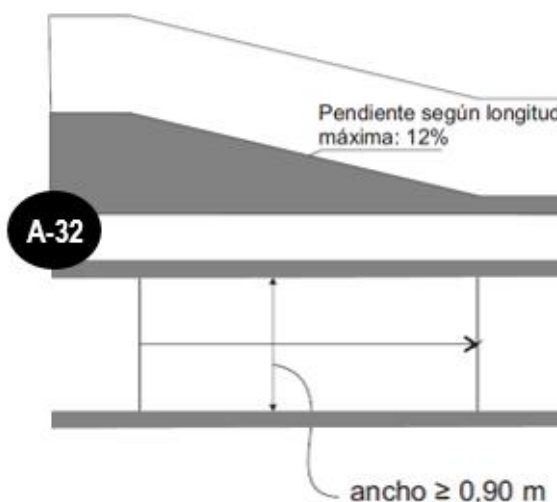
Norma A.010: Condiciones generales de diseño



Norma A.010: Condiciones generales de diseño

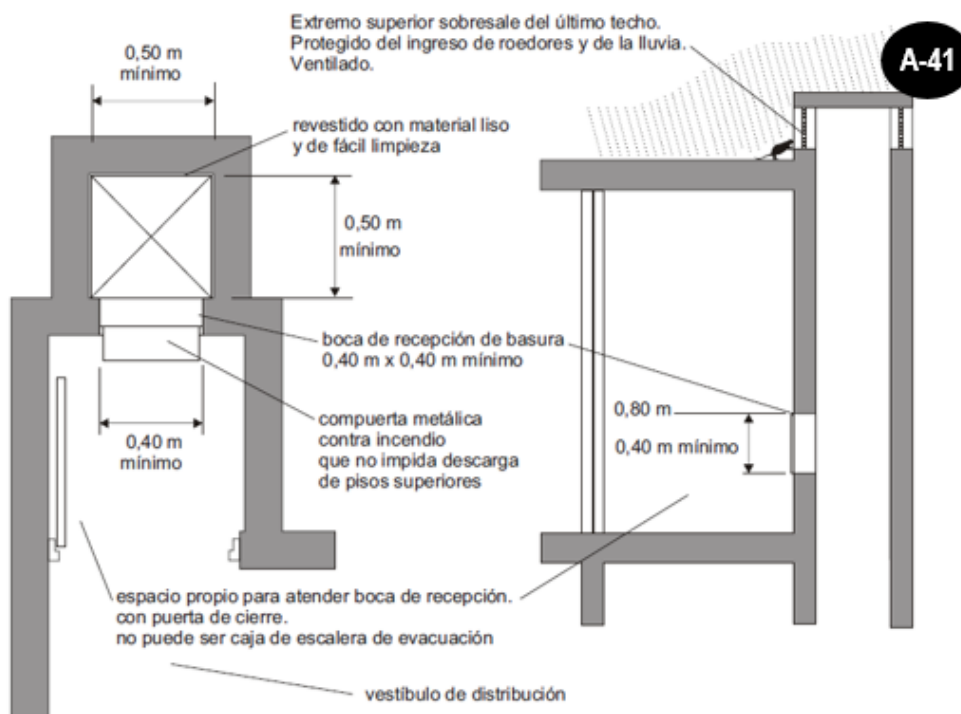
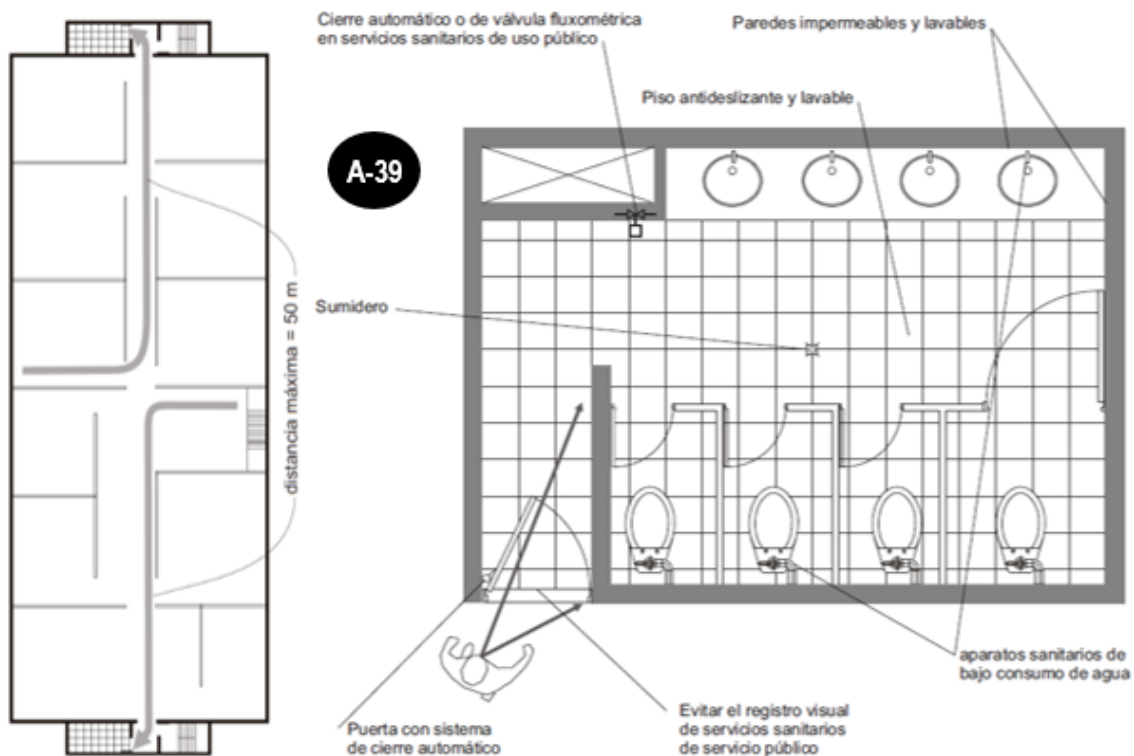


ENTREGA A VESTÍBULO DE DISTRIBUCIÓN

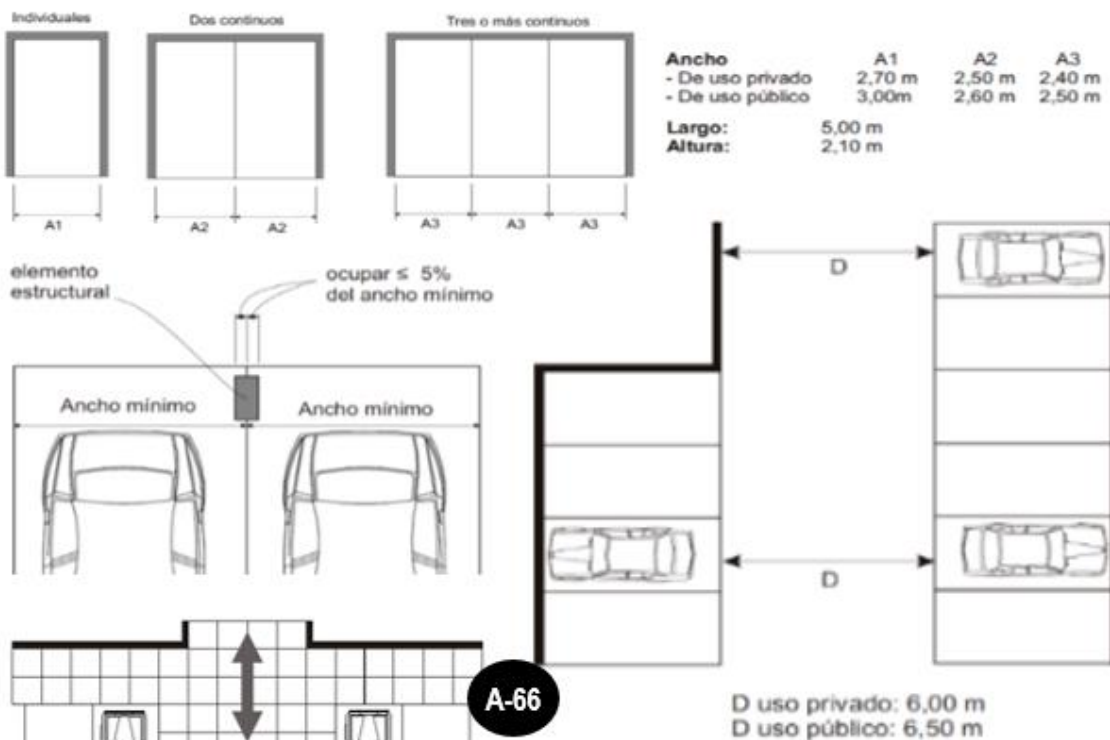


R: resistencia a sobrecarga horizontal > 50 kg/m
 en áreas comunes de edificios públicos ≥ 100 kg/m
 $D > 1$ m : $H \geq 0,90$ m
 $D \geq 11$ m : $H \geq 1$ m

Norma A.010: Condiciones generales de diseño



Norma A.010: Condiciones generales de diseño



Especifica – Fichas

