

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



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**“BIBLIOTECA METROPOLITANA Y ESCUELA DE
BELLAS ARTES PARA LA CIUDAD DE TRUJILLO”**

MEMORIA DESCRIPTIVA

**AUTORES : Bach. Arq. Baca Cáceres, Daniel Alejandro
Bach. Arq. Rodríguez Zapata, Alan Geanfranco**

ASESOR : Dr. Arq. Saldaña Milla, Roberto Helí

**TRUJILLO – PERU
DICIEMBRE 2016**

Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO)
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura



**“BIBLIOTECA METROPOLITANA Y ESCUELA DE
BELLAS ARTES PARA LA CIUDAD 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. Daniel Alejandro Baca Cáceres
Bach. Arq. Alan Geanfranco Rodríguez Zapata

Jurado Evaluador:

Presidente : Arq. José María Rodríguez Sánchez
Secretario : Arq. César Miguel Zelada Bazán
Vocal : Arq. Jorge Antonio Miñano Landers

Asesor : Dr. Arq. Roberto Helí Saldaña Milla

Trujillo, Perú
Diciembre 2016



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

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

En la ciudad de Trujillo, el segundo día del mes de diciembre del 2016, siendo las 09:00 am se reunieron los señores:

Arq. JOSE MARIA RODRIGUEZ SANCHEZ
Arq. CESAR ZELADA BAZAN
Arq. JORGE MIÑANO LANDERS

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

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

- SUSTENTACION Y CALIFICACION DEL TRABAJO DE TESIS OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO:
- Presentado por los Señores Bachilleres
 - DANIEL ALEJANDRO BACA CACERES y
 - ALAN GEANFRANCO RODRIGUEZ ZAPATA

Proyecto Arquitectónico

“BIBLIOTECA METROPOLITANA Y ESCUELA DE BELLAS ARTES PARA LA CIUDAD DE TRUJILLO”

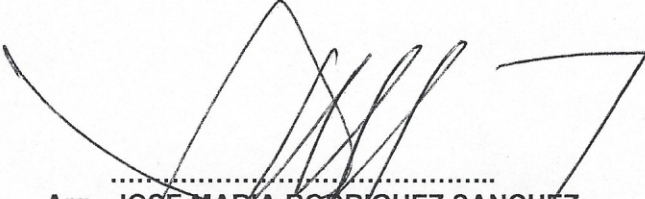
Docente Asesor:


Dr. Arq. ROBERTO SALDAÑA MILLA

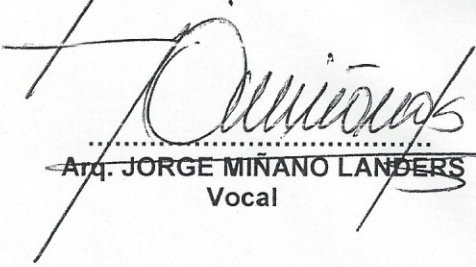
Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final

APROBADO POR UNANIMIDAD - NOTABLE.

Dando conformidad con lo actuado y siendo las *10.30* del mismo día, firmaron la presente.


.....
Arq. JOSE MARIA RODRIGUEZ SANCHEZ
Presidente


.....
Arq. CESAR ZELADA BAZAN
Secretario


.....
Arq. JORGE MIÑANO LANDERS
Vocal

**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. Manuel Jesús Namoc Díaz

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser nuestro guía y nuestro Padre, a nuestra universidad, ya que durante estos años de duración de nuestra carrera, fue como nuestra segunda casa del saber, donde aprendimos a dar lo mejor de nosotros, demostrando el sacrificio y ganas de salir adelante.

Agradecemos a nuestro asesor el doctor Roberto Saldaña, por facilitarnos sus conocimientos y apoyarnos con dedicación, un agradecimiento en especial a nuestros padres por enseñarnos que la dedicación y el esfuerzo son esenciales para poder lograr nuestras metas.

Los autores.

DEDICATORIAS

A mis padres por sus consejos
y porque siempre me apoyaron
incondicionalmente en la parte
moral y económica.

Daniel Alejandro Baca Cáceres

A mis padres por enseñarme que la
dedicación y el esfuerzo son
esenciales para poder lograr
nuestras metas.

Alan Geanfranco Rodríguez Zapata

CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
Capítulo 1: Marco referencial – Fundamentación del proyecto	3
1.1. Aspectos generales	4
1.1.1. Nombre del proyecto	4
1.1.2. Participantes	4
1.1.3. Entidades involucradas y beneficiarios	4
1.1.4. Antecedentes del Proyecto	4
1.2. Fundamentación del proyecto	6
1.2.1. Diagnóstico situacional	6
1.2.2. Definición del problema y sus causas	14
1.2.3. Objetivos	15
1.2.4. Del tamaño y localización óptimos del proyecto	15
1.2.5. Monto estimado de la inversión	35
1.3. Programa de necesidades	36
1.3.1. Cuadro general de la programación de necesidades	36
1.4. Requisitos normativos reglamentarios	60
1.4.1. Urbanísticos	60
1.4.2. Arquitectónicos	61
1.5. Parámetros arquitectónicos y de seguridad	65
1.5.1. Parámetros arquitectónicos importantes. Mobiliario mínimo y equipamiento necesario	65
1.5.2. Requisitos de seguridad	67
Capítulo 2: Memoria descriptiva de Arquitectura	69
2.1. Conceptualización	70
2.2. Descripción del proyecto	73
2.2.1. Aspecto funcional	73
2.2.2. Aspecto espacial	81
2.2.3. Aspecto volumétrico	83
2.2.4. Aspecto ambiental	84
2.2.5. Vistas 3D del proyecto	85

Capítulo 3: Memoria descriptiva de Especialidades	87
3.1. Memoria descriptiva de estructuras.....	88
3.1.1. Alcance:.....	88
3.1.2. Descripción del proyecto:.....	88
3.1.3. Criterios de diseño:.....	88
3.1.3.1. Normas aplicables:.....	88
3.1.3.2. Cálculo de pre-dimensionamiento para elementos estructurales (losas, vigas, columnas y zapatas)	89
3.2. Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias:	107
3.2.1. Generalidades	107
3.2.2. Descripción del sistema de agua potable	107
3.2.3. Descripción del sistema de evacuación de las aguas servidas	112
3.3. Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas.....	113
3.3.1. Generalidades	113
3.3.2. Alcance del proyecto	114
3.3.3. Descripción del proyecto.....	114
3.3.3.1. Definiciones.....	114
3.3.3.1.1. Redes eléctricas exteriores	114
3.3.3.1.2. Suministro de energía.....	115
3.3.3.1.3. Tablero de distribución general (TDG).....	116
3.3.3.2. Fundamentación del cálculo	116
3.3.3.2.1. Determinación de la máxima demanda:	116
3.3.3.2.2. Cálculo de acometida	122
3.4. Memoria descriptiva de tecnología	123
3.4.1. Instalaciones de voz y data.....	123
3.4.1.1. Rack.....	123
3.4.1.2. Cámaras de vigilancia y seguridad	124
3.4.1.2.1. Cámaras analógicas.....	124
3.4.1.2.2. Cámaras IP.....	125
3.4.1.2.3. Cámaras ful HD	126
3.4.1.3. Sistema de alarma contra incendios convencional / direccional centralizada.....	127

3.4.1.3.1. Principales componentes de un Sistema de alarma contra incendios.....	128
3.4.1.3.2. La estación manual	128
3.4.1.3.3. Sirenas con luces estroboscópicas	129
3.4.1.3.4. El detector de incendios “Multi-criterio” de System.....	129
3.4.2. Memoria de cálculo de ascensores	130
3.4.2.1. Elección del ascensor	130
3.4.2.2. Cálculo de la cantidad de ascensores.....	131
3.4.3. Glosario de términos.....	137
Bibliografía	139
Anexos – Fundamentación.....	142
Anexos – Fichas antropométricas	14268

FIGURAS

Figura N° 1:	Vista exterior de la Biblioteca Municipal de Trujillo.	7
Figura N° 2:	Sala de lectura de la Biblioteca Municipal de Trujillo	8
Figura N° 3:	Interior de la ESBAT	9
Figura N° 4:	Curso de acuarela del primer ciclo de estudios del taller de dibujo y pintura de la ESBAT, al aire libre (Jardín Botánico)	10
Figura N° 5:	Taller de escultura de la ESBAT	10
Figura N° 6:	Taller de grabado de la ESBAT.....	11
Figura N° 7:	Escuela Superior de Bellas Artes.....	18
Figura N° 8:	Actual Biblioteca Pública de Lima	25
Figura N° 9:	Actual Biblioteca Nacional.....	25
Figura N° 10:	Facultad de Arte de la PUCP	26
Figura N° 11:	Taller de dibujo y pintura de la ESBAT	27
Figura N° 12:	Red de biblioteca públicas de la ciudad de Bogotá.....	29
Figura N° 13:	Ubicación del terreno	32
Figura N° 14:	Plano de ubicación del terreno.....	33
Figura N° 15:	Secciones viales y niveles de pistas y veredas.....	34
Figura N° 16:	Plano de la red de alcantarillado	34
Figura N° 17:	Plano de la red de agua	34
Figura N° 18:	Zonificación según Reglamento General de Uso de Suelo del Continuo Urbano de Trujillo	60
Figura N° 19:	Imagen analógica de la conceptualización correspondiente a un circuito integrado.....	70
Figura N° 20:	Esquema de la disposición del patio de servicios complementarios y de su relación con el jardín botánico	71
Figura N° 21:	Imagen 3D del frente posterior del proyecto	71
Figura N° 22:	Esquema de organización de los talleres y salas de lectura	72
Figura N° 23:	Zonificación del semi-sótano y el primer nivel.....	73
Figura N° 24:	Zonificación del segundo y el tercer nivel	74
Figura N° 25:	Zonificación del cuarto y el quinto nivel.....	75
Figura N° 26:	Zonificación del sexto nivel	76
Figura N° 27:	Accesos al equipamiento	77

Figura N° 28:	Circulaciones en semisótano y primer nivel	78
Figura N° 29:	Circulaciones en el segundo y el tercer nivel	79
Figura N° 30:	Circulaciones en el cuarto y el quinto nivel	80
Figura N° 31:	Circulaciones en el sexto nivel	81
Figura N° 32:	Interior de las salas de lectura	82
Figura N° 33:	Plano de corte A-A (Salas de lectura)	82
Figura N° 34:	Frente posterior del proyecto	82
Figura N° 35:	Plano de corte B-B (conexión Bellas Artes – Biblioteca)	83
Figura N° 36:	Plano de corte C-C (patio interno)	83
Figura N° 37:	Elevación frontal	83
Figura N° 38:	Vista general	84
Figura N° 39:	Esquema de soleamiento	84
Figura N° 40:	Vista 3D del ingreso a la Escuela	85
Figura N° 41:	Vista 3D desde la intersección de la Avenida Húsares de Junín con la Calle Antonio Andueza	85
Figura N° 42:	Visa de la elevación posterior la cual colinda con el Jardín Botánico	86
Figura N° 43:	Patio de los servicios complementarios	86
Figura N° 44:	Informes y admisión de la Escuela de Bellas Artes	86
Figura N° 45:	Zonificación estructural del sector desarrollado	89
Figura N° 46:	Bloque 1 del sector desarrollado	90
Figura N° 47:	Bloque 2 del sector desarrollado	95
Figura N° 48:	Bloque 3 del sector desarrollado	99
Figura N° 49:	Bloque 5 del sector desarrollado	99
Figura N° 50:	Plano de la red de agua	108
Figura N° 51:	Plano de la red de alcantarillado	112
Figura N° 52:	Cabina	123
Figura N° 53:	Plano de ubicación de rack	124
Figura N° 54:	Videocámaras analógicas	125
Figura N° 55:	Videocámaras IP	125
Figura N° 56:	Videocámaras full HD	126
Figura N° 57:	Plano Auditorio	126

Figura N° 58:	Leyenda	127
Figura N° 59:	Detector de humo.....	128
Figura N° 60:	Estación manual.....	128
Figura N° 61:	Luces estroboscópicas.....	129
Figura N° 62:	Detector de incendios	129
Figura N° 63:	Plano de auditorio	130
Figura N° 64:	Planta del ascensor.....	135
Figura N° 65:	Corte del ascensor	135
Figura N° 66:	Elevación del ascensor	136
Figura N° 67:	Ascensor	136
Figura N° 68:	Zonificación del semisótano y del primer piso de la Biblioteca de la UNMSM	14343
Figura N° 69:	Zonificación del segundo piso de la Biblioteca de la UNMSM.....	14444
Figura N° 70:	Zonificación del sótano de la Biblioteca de Sevilla.....	14545
Figura N° 71:	Zonificación del primer y del segundo piso de la Biblioteca de Sevilla	14646
Figura N° 72:	Zonificación del tercer piso de la Biblioteca de Sevilla.....	14747
Figura N° 73:	Esquema de ingresos principales	14747
Figura N° 74:	Zonificación del sótano al tercer piso de la Biblioteca Nacional 15050	
Figura N° 75:	Zonificación del cuarto y el quinto nivel de la Biblioteca Nacional... ..	15151

CUADROS

Cuadro N° 1:	Tipologías de bibliotecas públicas según el Sistema Nacional de Bibliotecas.....	6
Cuadro N° 2:	Concurrencia de usuarios por turno en la Biblioteca Municipal de Trujillo en el año 2016.....	8
Cuadro N° 3:	Alumnos matriculados en la Escuela Superior de Bellas Artes entre los años 1993 y 2016.....	11
Cuadro N° 4:	Alumnos matriculados por año en el 2016.....	12
Cuadro N° 5:	Grupos involucrados	13
Cuadro N° 6:	Población por niveles de edades en el ámbito metropolitano de Trujillo	15
Cuadro N° 7:	Tipos de usuario a servir en la Biblioteca Metropolitana de Trujillo	16
Cuadro N° 8:	Talleres de la ESBAT.....	18
Cuadro N° 9:	Usuarios directos de la ESBAT	19
Cuadro N° 10:	Talleres de escultura de la ESBAT	19
Cuadro N° 11:	Espacios para el modelado en los talleres de escultura de la ESBAT	20
Cuadro N° 12:	Espacios del taller de escultura en metal.....	20
Cuadro N° 13:	Espacios del taller de escultura en piedra.....	20
Cuadro N° 14:	Espacios del taller de tallado en madera	20
Cuadro N° 15:	Espacios del taller de cerámica	20
Cuadro N° 16:	Talleres de grabado	21
Cuadro N° 17:	Espacios del taller de grabado.....	21
Cuadro N° 18:	Número de asientos y asistencia por día en la Biblioteca Municipal de Trujillo	21
Cuadro N° 19:	Servicio que brinda la Biblioteca Municipal según las colecciones con las que cuenta actualmente	22
Cuadro N° 20:	Bibliotecas públicas distritales en el ámbito metropolitano de Trujillo	23
Cuadro N° 21:	Servicios de las Bibliotecas distritales de la zona metropolitana de Trujillo	24

Cuadro N° 22:	Estimación del tamaño de las Bibliotecas Públicas	29
Cuadro N° 23:	Cantidad de alumnos matriculados y porcentajes de deserción por cada año	31
Cuadro N° 24:	Capacidad para los taller de la ESBAT	31
Cuadro N° 25:	Tipos de usuario de la Biblioteca Metropolitana de Trujillo	36
Cuadro N° 26:	Tipos de usuario de la Escuela Superior de Bellas Artes de Trujillo	37
Cuadro N° 27:	Programa de necesidades para la zona de acogida	38
Cuadro N° 28:	Programa de necesidades para la zona de servicio al lector	38
Cuadro N° 29:	Programa de necesidades para la zona administrativa	38
Cuadro N° 30:	Programa de necesidades para la zona de procesos técnicos .	39
Cuadro N° 31:	Programa de necesidades para la zona de servicios generales	40
Cuadro N° 32:	Programa de necesidades para la zona de Servicios Complementarios.....	40
Cuadro N° 33:	Programa de necesidades para la Escuela Superior de Bellas Artes	41
Cuadro N° 34:	Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de acogida	46
Cuadro N° 35:	Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de servicios al lector	46
Cuadro N° 36:	Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de servicios complementarios.....	47
Cuadro N° 37:	Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la Escuela de Bellas Artes.....	48
Cuadro N° 38:	Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de Administración	49
Cuadro N° 39:	Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de Procesos técnicos.....	50
Cuadro N° 40:	Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de Servicios Generales.....	50
Cuadro N° 41:	Listado de ambientes y cuadro de áreas	51
Cuadro N° 42:	Cuadro resumen de áreas por zonas.....	59

Cuadro N° 43:	Niveles de confort recomendados para depósitos bibliográficos y espacios de uso público.....	63
Cuadro N° 44:	Condiciones ambientales para los diferentes soportes.....	63
Cuadro N° 45:	Nivel de iluminación producidos por la luz natural	64
Cuadro N° 46:	Niveles de iluminación recomendados.....	64
Cuadro N° 47:	Factores de reflexión recomendables	64
Cuadro N° 48:	Niveles recomendables de confort acústico.....	65
Cuadro N° 49:	Aislamiento acústico recomendado en los elementos divisorios.....	65
Cuadro N° 50:	Datos para el cálculo de pre-dimensionamiento de elementos estructurales	90
Cuadro N° 51:	Peso por m ² losas aligeradas unidireccionales en el bloque 1 .	92
Cuadro N° 52:	Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 1	92
Cuadro N° 53:	Cargas muertas en el bloque 1	93
Cuadro N° 54:	Peso por m ² de losas aligeradas unidireccionales en el bloque 2	96
Cuadro N° 55:	Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 2.....	96
Cuadro N° 56:	Cargas muertas en el bloque 2.....	97
Cuadro N° 57:	Peso por m ² de losas aligeradas unidireccionales en el bloque 3	100
Cuadro N° 58:	Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 3.....	100
Cuadro N° 59:	Cargas muertas en el bloque 2.....	101
Cuadro N° 60:	Peso por m ² de losas aligeradas unidireccionales en el bloque 3	104
Cuadro N° 61:	Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 3.....	104
Cuadro N° 62:	Cargas muertas en el bloque 2.....	105
Cuadro N° 63:	Dotación diaria para la Biblioteca Metropolitana y Escuela de Bellas Artes para la ciudad de Trujillo	108
Cuadro N° 64:	Cálculo de dotación de agua para sistema contraincendios	109

Cuadro N° 65:	Selección de tanque hidroneumático	110
Cuadro N° 66:	Datos técnicos de tanque hidroneumático	110
Cuadro N° 67:	Selección de tanque hidroneumático para el sistema de agua contraincendios.....	111
Cuadro N° 68:	Datos técnicos del tanque hidroneumático para el sistema de agua contraincendios.....	112
Cuadro N° 69:	Capacidad nominal o ajuste de los dispositivos de sobre-corriente que protegen conductores (para uso general cuando no se prevea de otra manera)	118
Cuadro N° 70:	Tabla de datos técnicos NH-80.....	118
Cuadro N° 71:	Máxima demanda	3-119
Cuadro N° 72:	Caídas de tensión por zonas	122
Cuadro N° 73:	Cálculo de cargas	123
Cuadro N° 74:	Valores de cargas	123
Cuadro N° 75:	Programación de áreas por zonas	14444
Cuadro N° 76:	Ambientes correspondientes al sótano de la Biblioteca de Sevilla	14848
Cuadro N° 77:	Ambientes del primer y del segundo nivel de la Biblioteca de Sevilla	14848
Cuadro N° 78:	Ambientes de la tercera planta de la Biblioteca de Sevilla...	14949
Cuadro N° 79:	Porcentaje de las zonas de la Biblioteca de Sevilla	14949
Cuadro N° 80:	Programación de ambientes de la Biblioteca Nacional	15252
Cuadro N° 81:	Cuadro resumen de áreas de la Biblioteca Nacional	15252
Cuadro N° 82:	Resumen de estudio de casos.....	15353
Cuadro N° 83:	Análisis comparativo de estudios de casos.....	15555
Cuadro N° 84:	Análisis comparativo según normas de diseño de bibliotecas 15656	
Cuadro N° 85:	Capacidades de los puestos de lectura por ambiente	15757
Cuadro N° 86:	Puestos para los ambientes de material audiovisual	15858
Cuadro N° 87:	Distribución del personal por zona en la Biblioteca Metropolitana	15858

Cuadro N° 88:	Estudio de mercado para determinar la capacidad del auditorio ..	15959
Cuadro N° 89:	Distribución de colecciones.....	16060
Cuadro N° 90:	Cantidad de volúmenes y estanterías en la Biblioteca Metropolitana	16060
Cuadro N° 91:	Cantidad de estanterías por piso	16060
Cuadro N° 92:	Actual cantidad de alumnos matriculados y porcentaje de deserción por año en la ESBAT	16161
Cuadro N° 93:	Capacidad de alumnos para la nueva Escuela de Bellas Artes	16161
Cuadro N° 94:	Currícula de estudios para la formación de artistas	16262
Cuadro N° 95:	Currícula de estudios para la carrera de pedagogía	16363
Cuadro N° 96:	Clases diarias en las aulas teóricas (capacidad de 30 alumnos) ..	16464
Cuadro N° 97:	Horarios diarios de clase en las aulas teóricas	16464
Cuadro N° 98:	Clases diarias en los talleres	16565
Cuadro N° 99:	Horarios diarios de clase en los talleres.....	16565
Cuadro N° 100:	Clases semanales en los laboratorios (capacidad de 15 personas)	16565
Cuadro N° 101:	Horarios semanales en los laboratorios	16666
Cuadro N° 102:	Ponderación final para la elección del terreno	16767

GRÁFICOS

Gráfico N° 1:	Alumnos matriculados por taller en la Escuela Superior de Bellas Artes en el año 2016.....	12
Gráfico N° 2:	Población por niveles de edades en el ámbito metropolitano de Trujillo	16
Gráfico N° 3:	Distribución de alumnado por taller en relación con la proyección poblacional al 2016	31
Gráfico N° 4:	Matriz de interrelación de zonas	42
Gráfico N° 5:	Flujograma de la zona de acogida	42
Gráfico N° 6:	Flujograma de la zona de servicio al lector	43
Gráfico N° 7:	Flujograma de la zona de servicios complementarios	43
Gráfico N° 8:	Flujograma de la Escuela Superior de Bellas Artes	44
Gráfico N° 9:	Flujograma de la zona administrativa	44
Gráfico N° 10:	Flujograma de la zona de procesos técnicos	45
Gráfico N° 11:	Zonificación de la Biblioteca de la UNMSM	145
Gráfico N° 12:	Análisis comparativo según el porcentaje de área techada por zona	153

RESUMEN

La presente tesis corresponde al desarrollo de un proyecto el cual comprende la unión de una Biblioteca Metropolitana y una Escuela Superior de Bellas Artes ubicado en la ciudad de Trujillo.

El objetivo del proyecto es generar una eficiente infraestructura bibliotecaria y dotar a la ciudad de un escenario educativo y cultural apropiado fomentando el desarrollo de las artes e impulsar, de este modo, la integración social.

El método a seguir es un análisis de la problemática de la ciudad de Trujillo desde la perspectiva del servicio bibliotecario y el servicio educativo artístico. A partir de la información cualitativa y cuantitativa desarrollada, se planteará una ubicación óptima y la programación determinando la capacidad para el proyecto. Los recursos que se emplearán serán el Reglamento Nacional de Edificaciones, las normas técnicas mínimas para proyectos arquitectónicos y equipamiento de bibliotecas públicas del Sistema Nacional de Biblioteca entre otros documentos y reglamentos vigentes.

Se presentará a continuación el desarrollo arquitectónico, indicando las características espaciales, funcionales y ambientales en concordancia con la idea conceptual. Se finalizará con la presentación de las especialidades correspondientes al desarrollo estructural, de las instalaciones sanitarias, de las instalaciones eléctricas y tecnológicas.

ABSTRACT

The following thesis corresponds to the development of a project which includes the union of a Metropolitan Library and a Superior School of Fine Arts located in Tujillo city.

The aim of the project is to create an efficient library infrastructure and provide an appropriate educational and cultural scene that will encourage the development of the arts and promote social integration.

The method to be followed is an analysis of the problematic of the city of Trujillo from the perspective of the librarian service and the artistic educational service. Based on the qualitative and quantitative information developed, an optimum location and programming will be considered in order to determine the capacity of the project. The resources will be the National Building Regulations, the minimum technical standards for architectural projects and equipment of public libraries of the National Library System among other documents and current regulations.

The architectural development will then be presented, indicating the spatial, functional and environmental characteristics in accordance to the conceptual idea. The present thesis will be finished with the development of the specialities that include the structural system, the sanitary, the electrical and technological installations,

Capítulo 1: Marco referencial – Fundamentación del proyecto

1.1. Aspectos generales

1.1.1. Nombre del proyecto

“Biblioteca Metropolitana y Escuela de Bellas Artes para la ciudad de Trujillo”

Tipología: Cultural y educativa

Localización:

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Trujillo
- Distrito: Trujillo
- Altitud: 34 m.s.n.m.

1.1.2. Participantes

Autores del Proyecto:

- Bach. Arq. Daniel Alejandro Baca Cáceres
- Bach. Arq. Alan Geanfranco Rodríguez Zapata

Docente Asesor:

- Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

1.1.3. Entidades involucradas y beneficiarios

Involucrados:

- Municipalidad Provincial de Trujillo
- Biblioteca Nacional del Perú
- Ministerio de Cultura (Dirección de Industrias Culturales)
- Ministerio de Educación

Beneficiarios:

- Población de Trujillo Metropolitano

1.1.4. Antecedentes del Proyecto

El servicio bibliotecario en la ciudad de Trujillo no ofrece un servicio adecuado ya que cuenta con bibliotecas públicas distritales con información escasa, desactualizada o en mal estado y ambientes inadecuados para dicha actividad. La actual Biblioteca Municipal de Trujillo es el equipamiento bibliotecario más importante y el único a nivel provincial. Así también, ha sido designada como Centro

Coordinador Regional¹, estando de este modo a cargo de toda la red de bibliotecas públicas distritales y siendo un centro depositario de toda la documentación de la zona de La Libertad². Sin embargo, este equipamiento no cumple con los niveles de calidad de servicio esperados ni con la cobertura adecuada.

Es necesario dotar a la ciudad de Trujillo de una Biblioteca Metropolitana moderna la cual sea un elemento organizador y encabece una futura red de bibliotecas dentro de su región comprendida. Asimismo, dicho centro cultural, como elemento integrador de sus habitantes, debe establecer una relación directa con su entorno. La Escuela Superior de Bellas Artes de Trujillo necesita consolidarse como una escuela de educación superior artística con rango universitario³ la cual genere una identidad propia de acuerdo al perfil del estudiante que desea formar. Esta identidad debe diferenciarla de las demás escuelas de arte del país y debe generar un punto de partida para obtener un rango importante a nivel nacional. Es por esto importante tener una escuela de bellas artes con una infraestructura y servicios propicios a diferencia del actual equipamiento con el que se cuenta.

La Biblioteca Metropolitana contará con una zona de servicios complementarios la cual presentará un auditorio, galerías de arte, librería, etc. Esta zona servirá de nexo entre la Biblioteca Metropolitana y la Escuela Superior de Bellas Artes. Dicha propuesta de integración traerá consigo la dotación de un equipamiento de jerarquía y dinámica que garantizará un importante desarrollo cultural del área metropolitana de Trujillo.

En la Investigación de antecedentes referente al tema, se contaron con los siguientes estudios:

¹Mediante Resolución Directoral Nacional N°118-2006-BNP, se designó a la Biblioteca Municipal del Gobierno Provincial de Trujillo como Centro Coordinador Regional del Sistema Nacional de Bibliotecas en el ámbito de la región La Libertad.

²Biblioteca Nacional del Perú – Sistema Nacional de Bibliotecas. *Reglamento de Organización y funciones*. Lima, agosto 2002, Pág. 25

³Mediante Ley N° 29595 de fecha 08 de octubre del 2010 del Congreso de la República se incorporó a la Escuela Superior de Bellas Artes de Trujillo dentro de las instituciones superiores con rango universitario.

Biblioteca Metropolitana

- ▶ Tesis FAUA – UPAO: “Biblioteca Metropolitana para la ciudad de Trujillo”, realizado en el 2007 por los Bach. Arq. Cecilia Del Socorro Capristán León y Bach. Arq. Julia Zoila Díaz Vilca.
- ▶ “Centro Cultural Biblioteca Municipal”, del Arq. Marco Arroyo (2005), proyecto que forma parte del Plan de desarrollo metropolitano de Trujillo ubicado en la Parque Botánico

Escuela de Bellas Artes

- ▶ Tesis FAUA – UPAO “Centro de Formación Artística Cultural para la Ciudad de Trujillo” realizado en 1997 por el Bach. Arq. Constante Castillo Alva.

1.2. Fundamentación del proyecto

1.2.1. Diagnóstico situacional

a. Antecedentes de Situación

Biblioteca Metropolitana

- Es necesario, inicialmente, definir el ámbito y la tipología de biblioteca pública con el fin de identificar la población a la que estará destinada a abastecer y conocer el tipo de servicio que brinda.
- El Sistema Nacional de Bibliotecas clasifica a las bibliotecas públicas en función de la entidad prestadora del servicio bibliotecario. Se agrupan en estatales, eclesiásticas y no estatales. La biblioteca de nuestro proyecto concierne a las bibliotecas estatales puesto que será administrada por la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Cuadro N° 1: Tipologías de bibliotecas públicas según el Sistema Nacional de Bibliotecas

Estatal	Eclesiásticas	No estatal
Gobiernos Regionales	Parroquiales	Comunidades Campesinas
Municipalidades (Provinciales, Distritales y de Centro Poblado)	Otras Organizaciones Religiosas	Comunidades Indígenas
Entidades del Estado		Asociaciones civiles, ONGs.

Fuente: Sistema Nacional de Bibliotecas.

- Cabe señalar que, dentro de las bibliotecas estatales, existen diferencias entre las bibliotecas metropolitanas y las distritales en relación con el tipo de servicio que brindan. Mientras que las bibliotecas distritales tienen un enfoque principal al usuario escolar e infantil, las bibliotecas metropolitanas se centran en brindar información más especializada, dirigida mayormente para investigadores, profesionales, universitarios y preuniversitarios, mientras que en menor cantidad se dota de información para escolares e infantes; asimismo, brindan servicios para discapacitados y adultos mayores en salas más limitadas.
- La región necesita contar con un centro depositario de toda la información de la zona el cual también se encargue de administrar la red de bibliotecas públicas distritales de su ámbito (Centro Coordinador Regional). Esta función será asignada a la Biblioteca Metropolitana, por ser el equipamiento de mayor categoría en toda la zona, así como en estos momentos lo ejerce la Biblioteca Municipal de Trujillo.

Biblioteca Municipal de Trujillo

La Biblioteca Municipal de Trujillo es la Biblioteca Pública de mayor importancia en su categoría tanto por su ubicación y capacidad. Además, cumple el rol de biblioteca en el ámbito provincial y es Centro Coordinador Regional, designada por la Biblioteca Nacional del Perú, desde el año 2006.

A pesar de esto, no cubre la demanda actual del servicio bibliotecario.



Figura N°1: Vista exterior de la Biblioteca Municipal de Trujillo.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 1: Concurrencia de usuarios por turno en la Biblioteca Municipal de Trujillo en el año 2016

Usuario	Cantidad	%
Preuniversitarios	70	58%
Universitarios	25	21%
Colegiales	15	13%
Adulto mayor	10	8%
Pequeños lectores	0	0%
Discapacitados	0	0%
total	120	100%

Fuente: Elaboración propia – Encuesta.

El cuadro N°2 responde a una encuesta realizada en la Biblioteca Municipal para determinar los distintos tipos de usuarios y cantidades de visita que tiene al día.

Los usuarios que actualmente sirve la Biblioteca Municipal están compuestos en su mayoría por estudiantes preuniversitarios y universitarios, luego, en menor rango, encontramos a los escolares y al adulto mayor. La afluencia de infantes es casi nula en dicho equipamiento.

Actualmente cuenta con una infraestructura no acorde con las necesidades de la población y no llega a cumplir con los estándares mínimos nacionales e internacionales requeridos respecto a los puntos de lectura y fondo documentario.



Figura N° 2: Sala de lectura de la Biblioteca Municipal de Trujillo

Fuente: Elaboración propia.

Como se ve en la figura N°2, se aprecia un lleno de las salas de lectura ante la limitada capacidad de asientos (150 puestos)

Se necesita de un establecimiento que le brinde las condiciones óptimas para el desarrollo de sus actividades y tengan acceso a documentos de su interés acorde con sus necesidades.

Escuela Superior de Bellas Artes (ESBAT)



Figura N° 3: Interior de la ESBAT

Fuente: Elaboración propia.

- La Escuela Superior de Bellas Artes posee una infraestructura improvisada, la cual se ha ido construyendo por partes, sin un plan maestro de organización y crecimiento siendo por lo tanto inadecuado e ineficiente para sus objetivos de formación académicos y de proyección institucional para el desarrollo cultural. Se encuentra en mal estado, no tiene eficiente ventilación ni iluminación natural, a eso se suma la mala distribución de corredores y la carencia de patios. La falta de adecuadas salas de exposición y de salas de conferencias que permiten complementar el estudio de las artes.
- En entrevista con el director general de la ESBAT, Wilmer Linares, nos comentó que el Ministerio de Educación no les brinda el apoyo económico necesario para el mejoramiento de su infraestructura, por lo que ellos buscan su autonomía administrativa y económica⁴; así también, que la escuela forma profesionales en el nivel de licenciado en educación artística y

⁴ Entrevista con el director general de la ESBAT, Jesús Wilmer Linares Zavaleta, de fecha del 08 de junio del 2016

licenciado artes plásticas y Visuales con especialidades en: Dibujo y pintura, Escultura, Cerámica y Grabado

Infraestructura actual:

- La escuela cuenta con 19 ambientes, que a continuación se detallan:
- 3 oficinas administrativas. 1 pequeña biblioteca, 3 aulas para clases teóricas, 1 sala de exposiciones, 9 talleres para práctica (6 son de dibujo y pintura, 1 taller de cerámica y 1 taller de grabado), 1 almacén/ utilería, 1 módulo de SS.HH.



Figura N° 4: Curso de acuarela del primer ciclo de estudios del taller de dibujo y pintura de la ESBAT, al aire libre (Jardín Botánico)

Fuente: elaboración propia.



Figura N° 5: Taller de escultura de la ESBAT

Fuente: elaboración propia.



Figura N° 6: Taller de grabado de la ESBAT

Fuente: elaboración propia.

Estructura orgánica:

Duración: los estudios de la escuela comprenden 5 años dentro de la cual se cuenta con las modalidades de artista y pedagogía. También se realiza un programa extra curricular de extensión a la comunidad que comprende enseñanza a niños, jóvenes y adultos, en cursos de verano o cursos libres.

Requisitos: Secundaria completa

Horarios: Diurnos y vespertinos

Especialidad: pedagogía, o profesor en educación artística, o artista profesional que comprende las especialidades de pintura, escultura, grabado y cerámica.

Cantidad de alumnos por año:

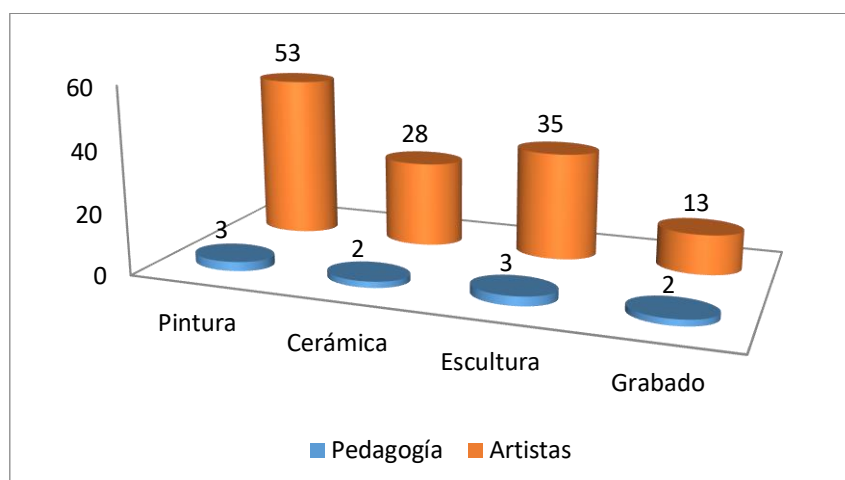
Desde el año 1997, donde alcanzó 247 alumnos, se dio un decrecimiento del total de alumnado en la escuela hasta el año 2006, año en el que alcanzó su menor cantidad de alumnado con 129 personas. Desde el año 2007 al 2011 se dio un pequeño crecimiento hasta llegar a los 134 alumnos.

Cuadro N°2: Alumnos matriculados en la Escuela Superior de Bellas Artes entre los años 1993 y 2016

Fuente	Trabajo de campo											Proyección
AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	2004	2005	2006	2007	2011	2016	2026
ESBAT	244	230	235	238	247	210	150	129	131	134	139	150

Fuente: Trabajo de campo.

Gráfico N° 1: Alumnos matriculados por taller en la Escuela Superior de Bellas Artes en el año 2016



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que una pequeña cantidad de personas se inclinan por los estudios de pedagogía, mientras que dentro de las carreras de formación de artistas plásticos, la especialidad de mayor número de alumnado es la de dibujo y pintura. Los porcentajes actuales se dan en 40% para pintura, 22% para cerámica, 27% para escultura y 11% para grabado

Dentro de los matriculados en el presente año se cuenta con un porcentaje de deserción alto de un año al siguiente.

Cuadro N°3: Alumnos matriculados por año en el 2016

Año	Matriculados	Deserción
1	45	47%
2	24	29%
3	17	-65%
4	28	11%
5	25	
Total	139	

Fuente: Elaboración propia

b. Características de la zona afectada y de la población

Los usuarios y beneficiarios del equipamiento y actividades que acoge:

Bibliotecólogos, estudiantes, profesionales, investigadores, público en general que requiera asistir a una biblioteca, integrantes de la escuela de artes de Trujillo,

artistas tanto locales como extranjeros y la población en general. Finalmente, la ciudad en su conjunto se afecta al limitar sus potencialidades de desarrollo cultural.

c. Grupos involucrados y sus intereses

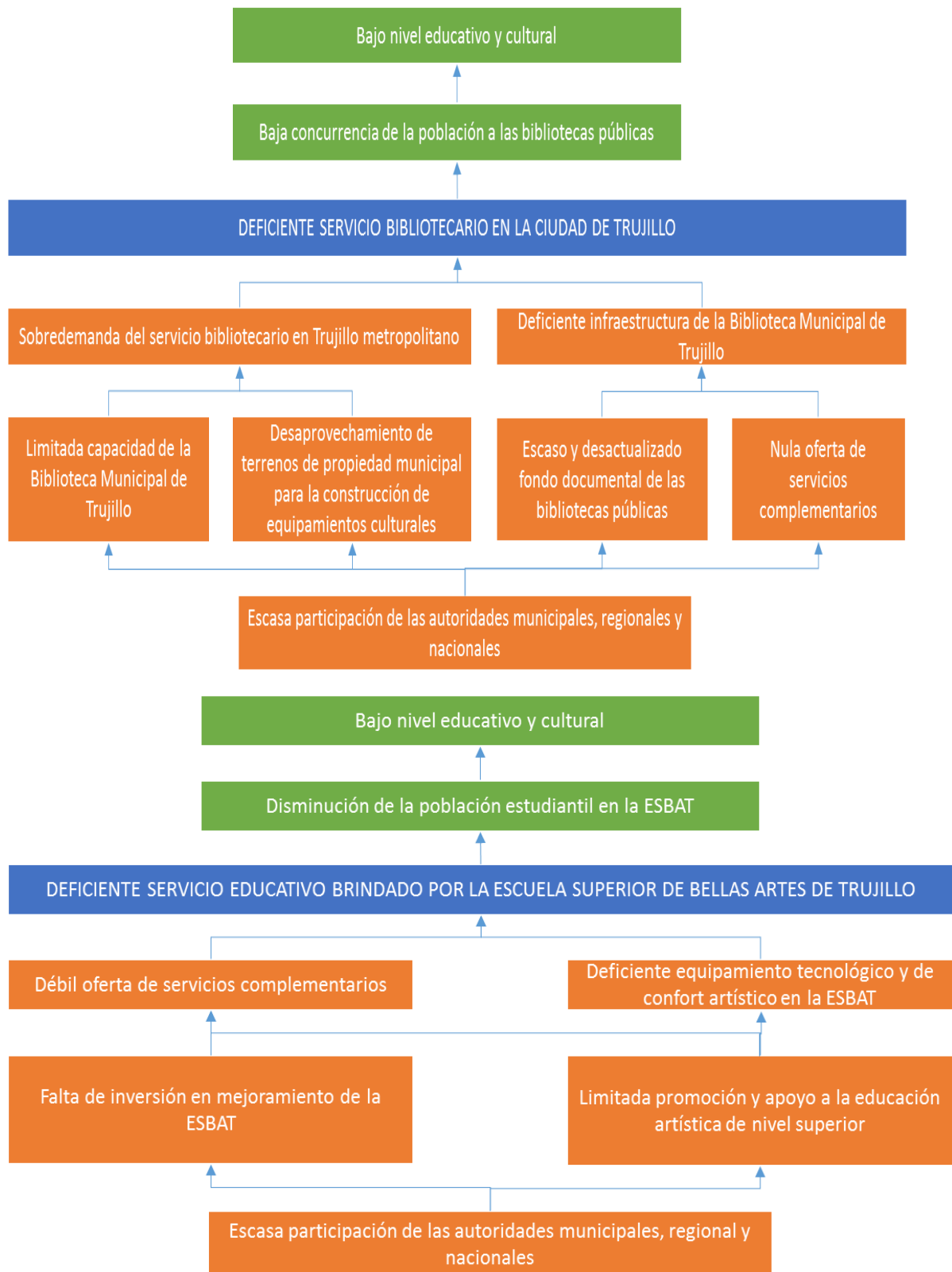
Cuadro N°4: Grupos involucrados

INVOLUCRADOS	INTERESES	EXPECTATIVAS
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO	Gestión y planificación de la Biblioteca Metropolitana y la Escuela Superior de Bellas Artes Cofinanciamiento del proyecto	Dotar a la ciudad de un escenario cultural apropiado fomentando, además, el desarrollo de las artes en la comunidad Trujillana.
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	Coordinación con la MPT para la planificación y puesta en marcha del proyecto. Cofinanciamiento del proyecto.	Garantizar un nuevo escenario cultural y educativo propicio para la formación superior en materias artísticas
BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ	Promoción y dotación del material bibliográfico	Brindar el servicio bibliotecario de manera descentralizada e incentivar el fomento de la lectura
MINISTERIO DE CULTURA (Dirección de Industrias Culturales)	Gestión, promoción y difusión de manifestaciones artísticas en diversas expresiones	Promover la cultura a través del conocimiento, investigación, y las artes y que se integre en armonía con su entorno.
BENEFICIARIOS	INTERESES	EXPECTATIVAS
POBLACIÓN TRUJILLO METROPOLITANO	Mejorar la calidad de vida	Desarrollo cultural

Fuente: Elaboración propia.

⁵ Se firmará un Convenio entre la MPT, el Minedu y la Escuela Superior de Bellas Artes. En éste la MPT usufructuará parte del terreno de a la ESBAT-dueña actual del terreno- para la construcción de la Biblioteca Metropolitana. A cambio, la MPT cofinanciará la construcción del equipamiento en su integridad junto con el Minedu garantizando a la zona de Servicios Complementarios de la Biblioteca como un espacio de uso compartido con la Escuela Superior de Bellas Artes.

1.2.2. Definición del problema y sus causas



1.2.3. Objetivos

General

- Generar una eficiente infraestructura bibliotecaria y dotar a la ciudad de un escenario educativo y cultural apropiado fomentando el desarrollo de las artes.

Específicos

- Implementar ambientes acordes a las nuevas tecnologías de información como salas para documentos virtuales.
- Generar espacios que alberguen a minorías como a discapacitados.
- Generar espacios de desarrollo sociocultural en la provincia.
- Generar un equipamiento cultural significativo para la ciudad, que brinde servicios e infraestructura adecuado para un óptimo desarrollo educativo y cultural de la población
- Fomentar, por medio de este equipamiento, la integración social a través de espacios exteriores que generen un vínculo directo con su entorno.

1.2.4. Del tamaño y localización óptimos del proyecto

Características actuales de la necesidad del proyecto (demanda)

- **Caracterización del usuario**

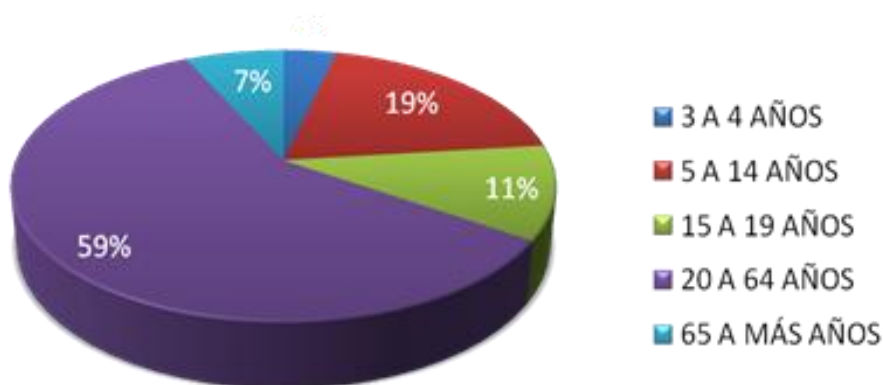
La población por niveles de edad nos dará un indicador de cantidades y tipos de usuarios a abastecer. Podemos observar que la mayor cantidad de población oscila entre 20 a 64 años con un 59% (Ver gráfico N°1). Estos datos nos permitirán caracterizar al usuario en base a grupos de edades. Así también se ha cuantificado a la población analfabeta.

Cuadro N°5: Población por niveles de edades en el ámbito metropolitano de Trujillo

	Total	Grupos de edad				
		3 a 4 años	5 a 14 años	15 a 19 años	20 a 64 años	65 a más años
Trujillo metropolitano	768,445	29,062	149,012	85,538	450,829	54,004
No saben leer ni escribir	84,039	29,062	27,097	1,136	17,121	9,623
Saben leer y escribir	684,406	0	121,915	84,402	433,708	44,381

Fuente: INEI (2007). Censo Nacional

Gráfico N° 1: Población por niveles de edades en el ámbito metropolitano de Trujillo



Fuente: INEI (2007). Censo Nacional.

Caracterización de Usuarios en base a grupos de edades:

Cuadro N°6: Tipos de usuario a servir en la Biblioteca Metropolitana de Trujillo

Usuarios	Edades	Tipo de usuario
Pequeños lectores	3-4 años	eventual
Escolares	5-14 años	eventual
Preuniversitarios	15-19 años	potencial
Adultos	20-64 años	potencial
Adulto mayor	65- más años	eventual
Discapacitados	Todas	eventual

Fuente: Elaboración propia.

Podemos concluir entonces que según el cuadro N° 01 y el gráfico N° 01, la población con mayor número a tener en cuenta es el usuario adulto, como segundo usuario potencial está el escolar que abarca los niveles de inicial-primaria y secundaria, seguido del adulto mayor que actualmente no se ha tomado en cuenta en la Biblioteca Municipal para brindarles un servicio de acuerdo a sus necesidades. Vale aclarar que otro porcentaje importante de los usuarios objetivos a servir son las personas discapacitadas quienes no cuentan con servicios óptimos de acuerdo a sus requerimientos funcionales y de diseño.

- **Demanda del servicio bibliotecario**

Ya que la Biblioteca está dirigida a la metrópoli de Trujillo, se ha definido, primero, la cuantificación de la población a la que este equipamiento va a servir con el fin de establecer la demanda de atención.

En el manifiesto de la IFLA/UNESCO se establece sobre la biblioteca pública: "... está a disposición de todos los miembros de la comunidad por igual, sean cuales fueren su raza, nacionalidad, sexo, religión, idioma, discapacidad, condición económica y laboral y nivel de instrucción".⁶ Por lo tanto, hemos considerado a todos los habitantes sin distinción alguna, mas en la cuantificación se ha tenido que descartar a todos los menores de 3 años puesto que no se ha desarrollado, todavía, material didáctico para éstos.

Se calcula que la población que debe ser beneficiada con el servicio bibliotecario para el año 2016 es de 938 821 personas.

Población de la zona de cobertura:

Población total Trujillo Metropolitano:

❖ Población 2007 (INEI):

$P_{2007}=804\ 296$ habitantes

Población total de la cobertura en Trujillo Metropolitano:

❖ **Población 2007* (excepto menores de 3 años):**

$P_{2007}^*=768\ 445$ habitantes

❖ **Tasa de crecimiento(tc):** 2.25%

❖ **Población estimada al 2016:**

$P_{2016}=P_{2007} \times (1+tc)^9$

$P_{2016}= 938\ 821$ habitantes

Escuela Superior de Bellas Artes

La preparación del artista requiere de todo un proceso complejo de aprendizaje de técnicas y aspectos teóricos, de la práctica del alumno y de una formación social que ha de definir dentro de la sociedad

⁶ IFLA/UNESCO. *Directrices IFLA/UNESCO para el desarrollo del servicio de bibliotecas públicas*. Noordwijk, Holanda, 2001, Pág. 8

En el país no existe una metodología establecida, la que se da en las escuelas de arte es a base de la copia o repetición de modelos.

La ciudad de Trujillo necesita contar con una escuela de artes de infraestructura adecuada en base a la trayectoria y desarrollo adquirido por las diversas escuelas de arte en Trujillo teniendo en cuenta la importancia del movimiento artístico en la ciudad, considerada capital cultural del Perú, y sede de eventos artísticos a nivel regional y nacional.



Figura N° 7: Escuela Superior de Bellas Artes

Fuente: Elaboración propia

A continuación, presentamos un análisis de los diversos talleres que debe contar una escuela de bellas artes.

Cuadro N° 7: Talleres de la ESBAT

Cursos	Técnica	Materiales
Dibujo y pintura	Seco	Tizas, crayolas, óleo, pastel, carboncillo, tintes, acuarelas, anilinas, tinta china
Escultura	Repujado, soldadura, modelado, talla en piedra, talla en madera	Arcilla, piedra, madera, metal
Grabado	Xilografía, yesografía, vinilografía, agua fuerte, litografía, serigrafía	Matriz, buril, tinta, soporte, prensa para grabado
Cerámica	Modelado (arcilla)	Materiales porosos, impermeables y semi-impermeables.

Fuente: Dirección de la ESBAT

Es importante, igualmente, caracterizar al usuario principal (estudiantes) de la escuela de Bellas Artes:

Cuadro N°8: Usuarios directos de la ESBAT

DIRECTOS	Características
Regulares	Asisten a las clases del centro de estudios y tienen goce de becas, títulos o certificados de estudios
Especialización	Concurrentes a la especialidad de su elección
Libres	No tienen goce de becas, títulos o certificado de estudios
Egresados	Pueden seguir haciendo uso los siguientes 2 años de su egreso en el plantel

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los usuarios secundarios se tienen a los docentes, personal administrativo, director de escuela, personal de servicio, proveedores y el público en general.

Se indicarán a continuación los ambientes necesarios de acuerdo a las actividades de cada uno de éstos

TALLER DE DIBUJO Y PINTURA

Tiene como objetivo la formación integral del artista profesional en pintura y comprende el estudio secuencial del lenguaje plástico, pictórico como medio de comunicación estético-visual. Análisis y conocimientos de los instrumentos y herramientas (luz, color, sombra, escalas valorativas, nomenclatura del color, armonía cromática, etc.)

TALLER DE ESCULTURA

Capacita a estudiantes para utilizar adecuadamente las técnicas, los medios (yeso, madera, arcilla, piedra, metales, nuevos materiales) e instrumentos propios a esta disciplina. Los estudios de especialidad se desarrollan dentro del concepto formal de la escultura para analizar la naturaleza de las formas, organizarla o diseñarla.

Cuadro N° 9: Talleres de escultura de la ESBAT

TALLERES DE ESCULTURA	MODELADO
	PIEDRA
	MADERA
	METAL

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 10: Espacios para el modelado en los talleres de escultura de la ESBAT

PROCEDIMIENTO	ESPACIO
Arcilla	Taller
Amasado	
Modelado	
Pulido	
Molde	Taller o patio
Fraguado de molde	
Limpieza de molde	Taller o patio de escultores
Vaciado de escultura	
Ruptura de molde	
Pulido	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 11: Espacios del taller de escultura en metal

PROCEDIMIENTO	ESPACIO
esculturas en metal	Taller o al aire libre

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 12: Espacios del taller de escultura en piedra

PROCEDIMIENTO	ESPACIO
Esculturas en piedra	Taller o al aire libre

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 13: Espacios del taller de tallado en madera

PROCEDIMIENTO	ESPACIO
Tallado en madera	Taller o al aire libre

Fuente: Elaboración propia.

TALLER DE CERÁMICA

Se trabaja básicamente con arcilla, la cual se adapta a los trabajos de modelado. Paralelamente se realiza el proceso de quemado con un horno que debe alcanzar temperaturas graduales cada 8 horas.

Cuadro N° 14: Espacios del taller de cerámica

PROCEDIMIENTO	ESPACIO
Amasado	taller de cerámica
Modelado	
Torneado	
Cocido (horno)	patio de cerámica

Fuente: Elaboración propia.

TALLER DE GRABADO

Se trabajan las técnicas de Xilografía (madera), litografía (piedra), serigrafía (seda)

Cuadro N°15: Talleres de grabado

TALLERES GRABADO	DE	XILOGRAFÍA
		LITOGRAFÍA
		SERIGRAFÍA

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°16: Espacios del taller de grabado

PROCEDIMIENTO	ESPACIO
Diseño	Aulas teóricas
Grabado	Zona de pupitres
Preparación, zona de quemado	Patios
Limpieza de lámina y entintado	zona de lavado
Impresión del grabado	zona de prensas y mesas
Secado	zona de secado

Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel actual de satisfacción de la necesidad (oferta)**

Biblioteca Metropolitana

Como se tiene solamente a la Biblioteca Municipal de Trujillo como la única en la tipología que se quiere proponer, se estudiará el nivel de satisfacción del servicio que brinda, así como la cobertura que presenta.

Cuadro N°17: Número de asientos y asistencia por día en la Biblioteca Municipal de Trujillo

	Ambientes	Asientos	Asistentes por turno
Biblioteca Municipal de Trujillo	Sala de lectura 1	48	45
	Sala de lectura 2	18	40
	Sala de lectura 3	72	25
	Hemeroteca	6	6
	Internet	6	4
Total		150	120

Fuente: Elaboración propia.

- **Cobertura:** Como se aprecia en el cuadro N°16, se cuenta actualmente con 150 puestos de lectura, donde se da un promedio de 120 visitas por turno de

mañana o tarde donde en su mayoría son estudiantes preuniversitarios, este promedio de asistencias asciende en temporadas de examen de admisión para la UNT, así también, su bajo nivel de servicio (fondos bibliográficos desactualizados, falta de material audiovisual, falta de material para infantes, discapacitados) hace que su afluencia no sea mayor. Por otro lado, el SNB indica que debe darse un indicador de 1 asiento por cada 1000 habitantes⁷, aunque, como veremos páginas adelante, este indicador no se ajusta a la realidad, por lo que 150 puestos de lectura viene a ser una cantidad demasiado baja para una población de 938821 habitantes.

Cuadro N°18: Servicio que brinda la Biblioteca Municipal según las colecciones con las que cuenta actualmente

	TIPO DE PUBLICACIONES Y/O MATERIALES						
	Folletos	Libros	Libros electrónicos	Publicaciones periódicas	Material audiovisual	Material en Braille	Otros (CD, diskettes y afiches)
Biblioteca Municipal De Trujillo	160	10000	0	3024	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

- **Calidad de servicio:** Aparte de contar con un fondo bibliográfico desactualizado, solamente cuenta con 19024 colecciones en total, sin brindar libros electrónicos ni material audiovisual, ni material Braille. En conclusión, la calidad del servicio es deficiente
- Asimismo, las bibliotecas públicas de la actualidad cuentan con zonas culturales las cuales son áreas complementarias a las salas de lectura destinadas para un usuario visitante quien pueda disfrutar de las distintas actividades que se puedan desarrollar dentro como conferencias, conciertos, exposiciones, teatro, etc. Esta zona también le permite a la biblioteca aumentar su afluencia y poder relacionarla con otros equipamientos que

⁷ Biblioteca Nacional del Perú – Sistema Nacional de Bibliotecas. *Normas técnicas mínimas para proyectos arquitectónicos y equipamientos para bibliotecas públicas*. Lima, Perú, agosto, 2001, Pág. 7

cuentan con servicios culturales como son las escuelas de artes. Precisamente el proyecto en cuestión trata de integrar estos 2 equipamientos. Lamentablemente, la Biblioteca Municipal no cuenta con servicios complementarios como auditorios o salas de exposición o conferencias lo que es otro gran factor negativo de su calidad de servicio.

- **Desempeño como Centro Coordinador**

La Biblioteca Municipal también cumple la tarea de ser Centro Coordinador, por lo que se encarga de administrar la red de bibliotecas distritales de la zona, proporcionando material bibliográfico necesario para cada zona.

El cuadro N°17 nos muestra la cantidad de bibliotecas públicas distritales en el ámbito de Trujillo metropolitano dándonos un total de 258 asientos.

Cuadro N°19: Biblioteca públicas distritales en el ámbito metropolitano de Trujillo

Metrópolis	Distrito	Usuarios atendidos	Asientos	Municipalidades que no tienen biblioteca municipal
BIBLIOTECAS DISTRITALES	El Porvenir	350	30	0
	Florencia De Mora	200	60	0
	Huanchaco	1750	42	0
	La Esperanza	720	25	0
	Laredo	7934	21	0
	Moche	0	0	1
	Salaverry	9000	30	0
	Víctor Larco Herrera	1800	50	0
TOTAL		21754	258	1

Fuente: INEI (2008). Registro Nacional de Municipalidades.

De los 8 distritos del área metropolitana, todas menos Moche cuentan con una Biblioteca Distrital, en cuanto a los servicios se tiene una muy baja calidad ya que la mayoría no cuenta con sala infantil, no tienen cabinas públicas de internet salvo la de Laredo, no hay servicio de fotocopias ni búsqueda por catálogo automatizado. Esto se debe a la deficiente gestión de las municipalidades, así como del Centro

Coordinador (Biblioteca Municipal de Trujillo) el cual tiene que administrar toda esta red de bibliotecas.

Cuadro N°20: Servicios de las Bibliotecas distritales de la zona metropolitana de Trujillo

Metrópoli	Distrito	Municipalidades Informantes	SERVICIOS QUE BRINDA LA BIBLIOTECA MUNICIPAL											
			Lectura en sala	Área o sala infantil	Sala de hemeroteca	Préstamo a domicilio	Préstamo interbibliotecario	Formación de usuarios	Información y referencia	Actividades Culturales	Fomento del libro y la lectura	Cabinas públicas de internet	Servicio de fotocopias	Catálogo de acceso al público
		7	7	2	2	4	1	4	7	4	4	1	0	0
TRUJILLO	EL PORVENIR	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
	FLORENCIA DE MORA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
	HUANCHACO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	LA ESPERANZA	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	LAREDO	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
	SALAVERRY	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
	SIMBAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	VICTOR LARCO HERRERA	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Fuente: INEI (2008). Registro Nacional de Municipalidades.

- **Balance situacional (oferta-demanda) e importancia del proyecto en la modificación del mismo**

Biblioteca Metropolitana

Haciendo un balance del servicio se llega a la conclusión de que la oferta no cubre la demanda del servicio. Un factor es la limitada cobertura al brindar, la Biblioteca Municipal de Trujillo, 150 asientos solamente. El otro factor es la deficiente calidad de servicio al brindar escasa variedad de colecciones.

La importancia de la implementación de la Biblioteca Metropolitana es cubrir este déficit y generar un óptimo servicio bibliotecario para un importante desarrollo cultural de la ciudad. Así mismo, por su ubicación y dimensionamiento, esta nueva biblioteca ejercerá, aparte de sus funciones como biblioteca pública, como Centro Coordinador Regional, estando a cargo de toda la red de bibliotecas públicas distritales de la zona, es así que también será un centro depositario de toda la documentación de la zona de La Libertad⁸

⁸Biblioteca Nacional del Perú – Sistema Nacional de Bibliotecas. *Reglamento de Organización y funciones*. Lima, agosto 2002, Pág. 25

Como fue en el caso de la Biblioteca Nacional en Abancay, donde al construirse la Biblioteca Nacional en San Borja, ésta pasó a ser la Biblioteca Pública de Lima, al implementarse la nueva Biblioteca Metropolitana de Trujillo la Biblioteca Municipal actual pasará a ser una Biblioteca de ámbito distrital.

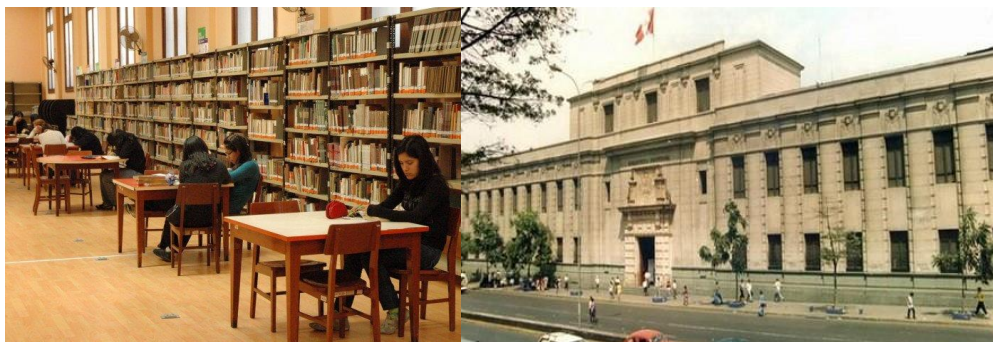


Figura N° 8: Actual Biblioteca Pública de Lima

Fuente: BNP (2008), *Fotografías de la Biblioteca Pública de Lima sede Abancay.*
Recuperado de www.bnp.gob.pe.



Figura N° 9: Actual Biblioteca Nacional

Fuente: BNP (2008), *Fotografía de la fachada de la Biblioteca Nacional sede San Borja.*
Recuperado en www.bnp.gob.pe

Al implementarse la nueva Biblioteca Metropolitana de Trujillo, ésta sería la única en su tipología por lo que tiene que abastecer a toda la población del área metropolitana. Por ende, el déficit con el que se va a trabajar para calcular la capacidad de este equipamiento es de **938821 usuarios**.

Escuela de Bellas Artes (balance situacional)

Para realizar un balance situacional se toma como ejemplo a la Facultad de Artes de la Pontificia Universidad Católica del Perú la cual viene formando profesionales de las artes a nivel de Pre-grado de alto nivel.

La metodología en lo que respecta a las especializaciones es similar a la que se imparte en la Escuela de Bellas Artes de Trujillo, donde luego de los 4 años se escoge por una de ellas.



Figura N° 10: Facultad de Arte de la PUCP

Fuente: PUCP (2014). Fotografía de la fachada de la Facultad de Arte de la PUCP. Recuperado de <http://facultad.pucp.edu.pe/arte/>

Aparte de las especialidades de Pintura, Escultura, Cerámica y Grabado, la Facultad de Artes de la PUCP ofrece los estudios de diseño industrial y diseño gráfico. Así también ofrece la carrera de pedagogía.

En comparación con la Facultad de la PUCP, a la escuela le falta implementar más aulas para el taller de Grabado el cual solo cuenta con un ambiente el cual no tiene las herramientas necesarias para las prácticas de las distintas modalidades de esta especialidad.

En lo que respecta a las especialidades de pintura y cerámica, lo más importante es mejorar las condiciones de trabajo del alumnado y docentes (ventilación, iluminación, mobiliario, etc)

En lo que respecta a la especialidad de escultura, es necesario implementar más ambientes ya que solamente cuentan con un taller el cual ya no soporta la afluencia actual de su alumnado, además, se necesita diferenciar ambientes por tipo de modelado (madera, arcilla, metal)

Es necesario para la escuela, primero, mejorar el servicio de enseñanza y la infraestructura para poder, luego, implementar nuevos talleres como diseño gráfico y diseño industrial.

Como se ve, el problema central de la ESBAT viene a ser la deficiente infraestructura y la falta de capacitación docente, lo que conlleva a una baja calidad de estudiantes y a un decrecimiento de alumnado. Por lo que es necesario trabajar en una mejor gestión de la escuela partiendo desde un equipamiento que brinde los ambientes adecuados para el desarrollo de las distintas actividades.



Figura N° 11: Taller de dibujo y pintura de la ESBAT

Fuente: Elaboración propia

Dimensión del proyecto

Biblioteca Metropolitana

Es obligatorio en el desarrollo de una biblioteca prever que ésta seguirá dotando su servicio a toda la población por los próximos años (diez, como mínimo). Para el año 2026 se estima que el área metropolitana de Trujillo tenga que abastecer a **1 172 778** usuarios reflejando de esta manera que existirá a futuro una mayor demanda poblacional que requiera de servicios culturales-educativos, es así que las bibliotecas existentes no contarían con la capacidad necesaria para cubrir con tal demanda futura.

Como se explicó anteriormente, dentro de un análisis cuantitativo de la oferta y demanda se calculó un déficit actual de **938 821** usuarios, sin embargo, se debe realizar una proyección para los próximos 10 años. Tomando en cuenta que la tasa de crecimiento calculada es de 2.25% se calcula en déficit para el año 2026 de **1 172 778 USUARIOS**. Evidentemente, este dato justifica la necesidad de bibliotecas a nivel metropolitano en Trujillo, por lo tanto, es importante contar con una red de bibliotecas de dicha tipología en esta ciudad. Como punto de partida se estima solucionar el 50% del déficit para este nuevo equipamiento.

DEFICIT ACTUAL:

Población = **938821** usuarios

PROYECCIÓN EN 10 AÑOS:

Proyección de usuarios al 2026 = $938\ 821 \times (1+2.25\%)^{10} = 1\ 172\ 778$ usuarios

Por lo tanto: El servicio bibliotecario deberá abastecer a 1 172 778 usuarios

- **Tendencias de desarrollo de bibliotecas públicas en Latinoamérica:**

Colombia – Bogotá

-Colombia es uno de los ejemplos más representativos en gestión de bibliotecas públicas. Aval de esto es el reconocimiento que le hizo la UNESCO a la ciudad de Bogotá como “Capital mundial del libro” en el año 2007. Además, el desarrollo arquitectónico de las bibliotecas se ha ido haciendo conocido con el paso del tiempo no sólo en el mismo país sino también en todo el mundo gracias a la calidad de dichas edificaciones.

-La ciudad de Bogotá ha desarrollado una importante red de bibliotecas donde se dan 4 bibliotecas mayores, las cuales son la Biblioteca Virgilio Barco, El Tintal, El Tunal y Julio Mario Santo Domingo. Tiene una población de 7 347 795 a nivel metropolitano.



Figura N° 12: Red de biblioteca públicas de la ciudad de Bogotá

Fuente: Red Capital de Bibliotecas Públicas (Colombia)

Como se aprecia, el área metropolitana de Bogotá cuenta con una red de bibliotecas lideradas por 4 bibliotecas denominadas mayores. En contraste con Trujillo, con la implementación de la Biblioteca Metropolitana se contaría con sólo una Biblioteca de tipología a nivel metropolitano por lo que se debería contar, como mínimo, con dos equipamientos del mismo rango en la zona. Es por esto que dicha propuesta tiene previsto solucionar el 50% del déficit actual.

- **El sistema nacional indica una estimación del tamaño de la Biblioteca según el siguiente cuadro**

Cuadro N°21: Estimación del tamaño de las Bibliotecas Públicas

ESTIMACION DEL TAMAÑO DE LA BIBLIOTECA (*)	
ZONA DE COBERTURA SERVIDA (habitantes)	ASIGNACION POR CADA 1,000 habitantes (mt2.)
10 - 20,000	42
20 - 35,000	39
35 - 65,000	35
65 - 100,000	31
más de 100,000	28

Fuente: Biblioteca Nacional del Perú, RDN N° 234-2005-BNP

- Guiándonos bajo este cuadro, la Biblioteca Metropolitana, la cual servirá al 50% de los 1 172 778 usuarios que representan el déficit, se estima un área construida de 16 408 m² (28 x 1172/2).
- Como se indicó anteriormente, el SNB propone, para todas las Bibliotecas Públicas, 1 asiento para cada 1000 habitantes, por lo que la nueva Biblioteca Metropolitana deberá contar con **580 puestos de lectura**.

La Biblioteca Metropolitana contará con 580 puestos de lectura

Escuela de Bellas Artes:

Según la proyección poblacional se tendrían 150 alumnos distribuidos en los distintos talleres. Sin embargo, como se comentó anteriormente, la ESBAT cuenta con deficiente infraestructura en lo que respecta al desarrollo de sus talleres, por lo que es indispensable pensar en una escuela de Bellas Artes con las condiciones adecuadas y con un servicio acorde a las más importantes escuelas de arte del Perú, como viene a ser la Facultad de Arte de la PUCP. Por esto es necesario implementar nuevos talleres a la especialidad de grabado el cual sólo tenía un ambiente, por lo que se ha proyectado que tenga una capacidad de 45 personas. Así también, la especialidad de escultura tendrá una capacidad de 40 personas al implementar un taller donde se realicen actividades de modelado en metal y piedra y otro donde se realicen actividades de modelado en arcilla, yeso y madera. Se contará con 1 taller para modelado y cerámica con una capacidad de 30 alumnos. De igual manera, Se plantearán 3 talleres de pintura que den una capacidad total de 60 personas.

En consecuencia, se tendría una capacidad total de 175 alumnos para la nueva Escuela Superior de Bellas Artes de Trujillo. Asimismo, dicha capacidad irá aumentando para que a largo plazo cuente con una capacidad final de 175 ingresantes en el primer año.

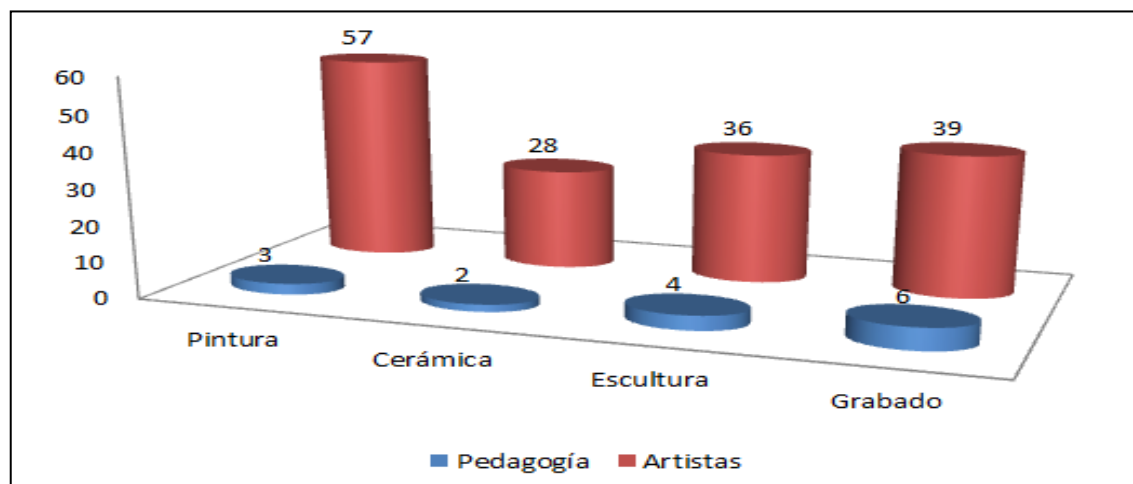
Para la nueva edificación, con una capacidad para 175 alumnos ingresantes, se estimaron porcentajes de deserción menores dada la mejoría en la infraestructura educativa.

Cuadro N°22: Cantidad de alumnos matriculados y porcentajes de deserción por cada año

Año	Matriculados	Deserción
1	175	30%
2	125	20%
3	100	20%
4	90	10%
5	90	
Total	580	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 2: Distribución de alumnado por taller en relación con la proyección poblacional al 2026



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°23: Capacidad para los taller de la ESBAT

Taller de grabado	Ambientes	Capacidad	Capacidad total
Xilografía	1	15	45
Litografía	1	15	
Serigrafía	1	15	
Taller de escultura	Ambientes	Capacidad	Capacidad total
Taller de Escultura 1	1	20	40
Taller de Escultura 2	1	20	
Taller de cerámica	Ambientes	Capacidad	Capacidad total
Zona amasado, modelado y torneado	1	30	30
Taller de dibujo y pintura	Ambientes	Capacidad	Capacidad total
Taller de pintura	3	20	60
Total			175

Fuente: Elaboración propia

No es recomendable, según la realidad, plantear una escuela de artes con mayor capacidad la cual pueda terminar siendo un equipamiento sobredimensionado, por esto es que se quiere proponer esta nueva Escuela de Bellas Artes con los mismos talleres, pero diseñados bajo las nuevas modalidades de enseñanza y confort y con más ambientes por taller. Esta escuela será un punto de partida para una nueva visión del estudio de las artes en Trujillo y poder generar en un futuro un mayor interés y seguir con nuevas ampliaciones y nuevas especialidades.

- **Localización**

Características físicas de contexto y del terreno:

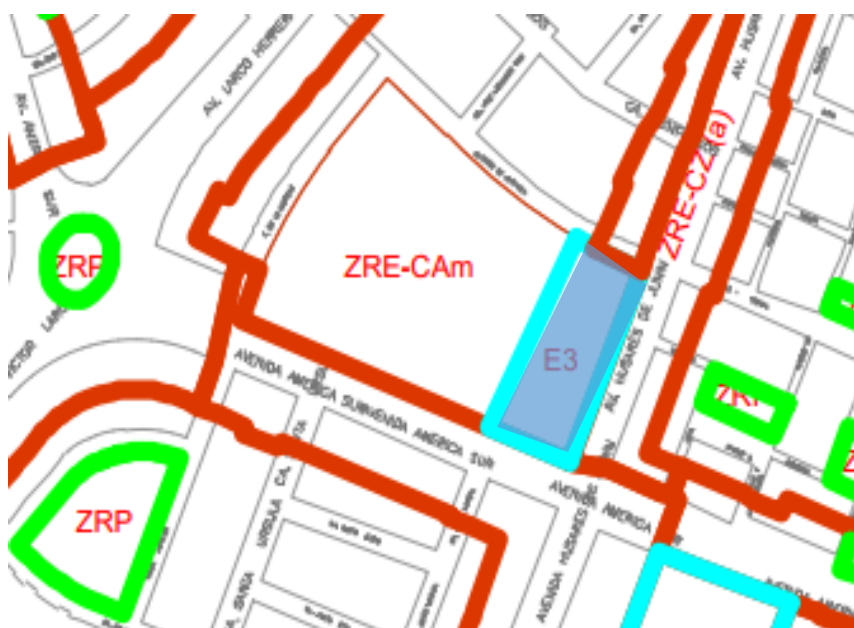
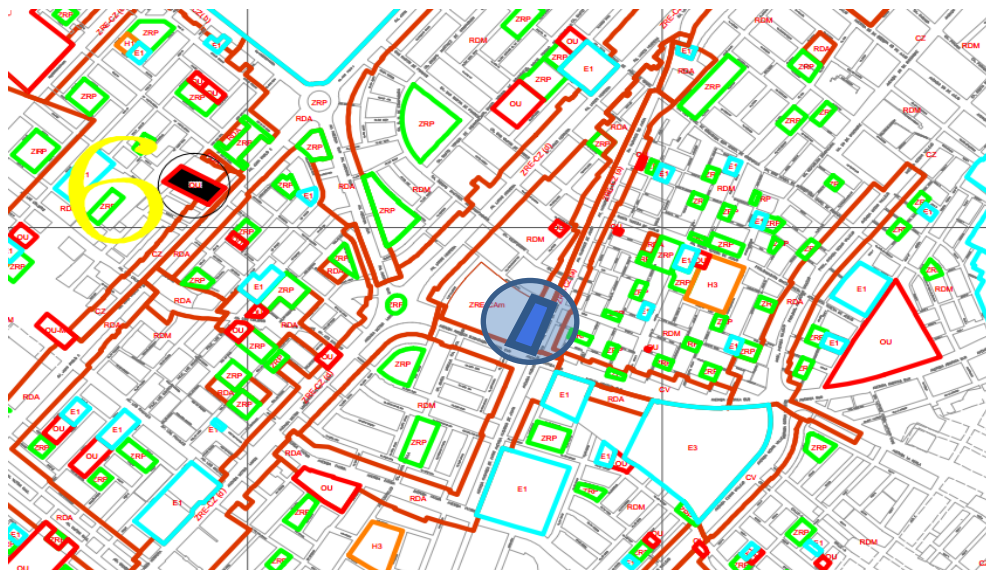


Figura N° 13: Ubicación del terreno

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo (agosto, 2012), *Plan de Desarrollo Territorial*.

En este terreno por su ubicación y tamaño tendrá como servicio principal a la Biblioteca y para otorgarle mayor complejidad al proyecto se complementará con Escuela de Bellas Artes. La gran ventaja de este terreno es su cercanía con equipamientos educativos por estar dentro de un eje cultural importante dentro de la ciudad (Colegio Fleming, GUE, Marcial Acharán, Colegio Brunning, GRELL), a pesar de su cercanía con la UPAO, no se tomará en cuenta su población universitaria. Y tiene una buena conexión con el centro de la Ciudad.

Área de terreno: 6713 m²

Plano de Ubicación:**Figura N° 14: Plano de ubicación del terreno**

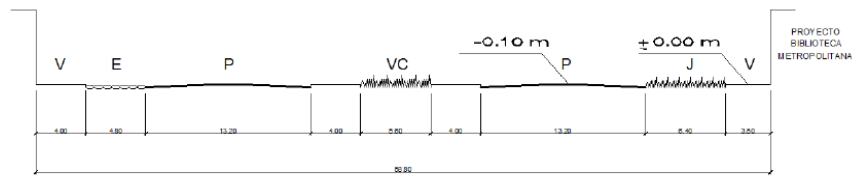
Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo (agosto, 2012), Plan de Desarrollo Territorial.

Disponibilidad del terreno:

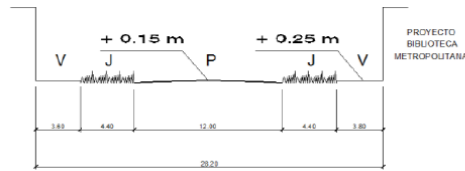
El terreno cuenta con libre disponibilidad ya que pertenece en su totalidad al Estado.

Ventajas específicas:

- Cuenta con 3 frentes, dos principales correspondientes a la Av. América Sur y Húsares de Junín y un frente secundario a la calle Antonio de Andueza
- Topografía plana del terreno y de forma regular. Colindante al gran parque zonal.
- Entorno urbano consolidado. Cuenta con servicios básicos de electrificación, agua potable y alcantarillado.



AV. HUSARES DE JUNIN Cdra: 10



CALLE ANTONIO DE ANDUEZA Cdra: 02

Figura N° 15: Secciones viales y niveles de pistas y veredas

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo (agosto, 2012), Plan de Desarrollo Territorial.

Factibilidad de servicios

Red de alcantarillado



Figura N° 16: Plano de la red de alcantarillado

Fuente: Sedalib.

Red de agua:

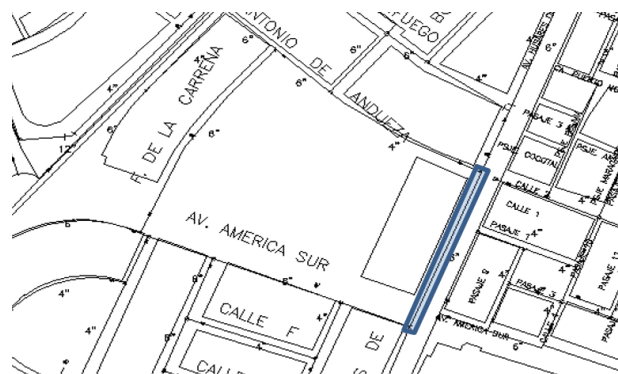


Figura N° 17: Plano de la red de agua

Fuente: Sedalib.

1.2.5. Monto estimado de la inversión

- **Estudio de mercado**

Actualmente la ciudad de Trujillo metropolitana cuenta con una oferta bibliotecaria muy por debajo de los estándares normativos nacionales, no llegando a cubrir actualmente con los volúmenes poblacionales que demandan sus sectores. La oferta bibliotecaria actual está conformada en su totalidad por Bibliotecas Públicas Distritales y está dirigida a cierto tipo de usuarios que en su mayoría son escolares y pre-universitarios, pero que a la vez no llega a cubrir la demanda de los mismos. Cabe resaltar que, al hablar de la oferta actual, dichas Bibliotecas pueden estar cubriendo con parte de la demanda poblacional existente según el punto de vista de Oferta de Cantidad en lo que a puntos de consulta se refiere, pero si comparamos con la Oferta de Calidad que ofrecen estos equipamientos, la situación es crítica debido a que el tipo de documentación ofrecida en las bibliotecas no está acorde con las características de la población en este momento

- **Financiamiento:**

Según el manual de Gestión y Planificación de los Servicios y Actividades de las Bibliotecas, elaborado por el Sistema Nacional de Bibliotecas del Perú, afirma que la financiación de las bibliotecas públicas es responsabilidad de las administraciones locales, regionales y nacionales, que deben aportar coordinadamente los recursos suficientes para el desarrollo y mantenimiento de las bibliotecas públicas. Por tal motivo la construcción del establecimiento será cubierto por el gobierno local en este caso la Municipalidad Provincial de Trujillo.

- **Inversión prevista en el proyecto:**

Área del terreno: 6713 m²

- Costo aprox. máximo por m² de terreno: U\$ 1 300
- Valor del terreno: s/. 0.00 (*Terreno propiedad Municipalidad*)

M² construidos aproximadamente: 18950.90 m²

- Costo aprox. máximo por m² construido: U\$ 800

Valor del proyecto: 18950.90 m² X U\$ 800 = **U\$ 15 160 720.00 Aprox.**

1.3. Programa de necesidades

1.3.1. Cuadro general de la programación de necesidades

Requerimientos de usuarios

Funcionales

Inicialmente se ha definido y cuantificado el público a servir tanto para la Biblioteca Metropolitana como para la Escuela Superior de Bellas Artes. De igual manera, a partir de las actividades que ha de realizar dicho público objetivo, se han definido los usuarios específicos dentro de lo que le compete al personal.

Asimismo, para el desarrollo óptimo de las diversas actividades destinadas a cubrir la expectativa mencionada por medio de un diseño arquitectónico funcional acorde, se realizó el estudio de las normativas nacionales e internacionales y los distintos análisis de casos por los cuales se han determinado las distintas zonas para la Biblioteca Metropolitana y Escuela de Bellas Artes para la ciudad de Trujillo.

Cuadro N°24: Tipos de usuario de la Biblioteca Metropolitana de Trujillo

Tipo de usuario	Usuario específico	
Público	Lector	Adulto
		Lector escolar
		Pequeños lectores
		Adulto mayor
		Discapacitados
Visitante	Visitante	
Personal	Administrativo	Director
		Secretaria
		Bibliotecólogo
		Jefe de Logística
		Jefe de Imagen
		Jefe de Contabilidad
	Técnico	Profesional de procesos técnicos
		Profesional auxiliar
	Servicio	Seguridad, limpieza y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°25: Tipos de usuario de la Escuela Superior de Bellas Artes de Trujillo

Tipo de usuario	Usuario específico	
Público	Estudiante	Pintura
		Escultura
		Grabado
		Cerámica
Personal	Administrativo	Director
		Secretaria
	Educativo	Docentes
	Técnico	Jefe de logística
	Servicio	Servicio

Fuente: Elaboración propia.

Las siete zonas para este proyecto son las siguientes:

1. **Zona de Acogida**
2. **Zona de Servicio al Lector**
3. **Zona de Procesos Técnicos**
4. **Zona de Servicios Complementarios**
5. **Zona Administrativa**
6. **Servicios Generales**
7. **Escuela de Bellas Artes**
 - a. **Zona Administrativa**
 - b. **Zona Educativa**

Es necesario tener en cuenta a la zona de servicios complementarios (Auditorio, galería de arte, librería, sala de actos, cafetería) como el elemento cohesionador entre la Biblioteca Metropolitana y la Escuela Superior de Bellas Artes ya que dicha zona alberga actividades comunes tanto para el público lector como para los estudiantes de pintura, escultura, grabado y cerámica.

Programa de necesidades:

Cuadro N°26: Programa de necesidades para la zona de acogida

Zona de acogida			
Usuario	Actividades	Ambientes	Núm. Pers.
Recepcionista	Informar, atender, préstamo, fotocopias	Recepción	3
Público general en	Conseguir fotocopias		
	Espera	Sala de espera	24
	Consulta automatizada.	Sala de usuario	10
	Guardar objetos personales	Sala de casilleros	20
	Reunión, espera, descanso	Patio de reunión	168
	Necesidades fisiológicas	Baños	48

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°27: Programa de necesidades para la zona de servicio al lector

Zona de servicio al lector			
Usuario	Actividades	Ambientes	Núm. Pers.
Adulto	Revisar, investigar, informarse, consultar, leer información general	Sala de referencia	46
		Hemeroteca	76
		Sala de lectura adultos	332
		Videoteca-Fonoteca	42
		Sala de internet	99
Adulto Mayor	Revisar, informarse, consultar, leer	Hemeroteca	24
Discapacitados	Revisar, informarse, consultar, leer	Sala braille	16
Lector escolar (5-14 años)	Revisar, investigar, informarse, consultar, leer, prestar libros, sentarse, escribir	Sala de fondo de conocimientos	42
		Sala del fondo de imaginación	36
Pequeños lectores(3-4 años)	Revisar, investigar, informarse, consultar, leer, prestar libros, sentarse, escribir, caminar y hablar	Sala de pequeños lectores	16

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°28: Programa de necesidades para la zona administrativa

Zona administrativa			
Usuario	Actividades	Ambientes	Núm. Pers.
Personal Público	Ser atendido, esperar	Recepción al público	24
Secretaria	Atención al público, trámite documentario	Secretaría	2
	Guardado de documentos	Archivos	1
Director de Biblioteca	Dirección de biblioteca, necesidades fisiológicas	Dirección + SSHH	3
Bibliotecólogo	Administración del material bibliográfico.	Dirección de bibliotecología	4
Personal de Imagen	Promoción de la biblioteca	Imagen Institucional	9
Personal de Contabilidad	Control de presupuestos	Oficina de contabilidad	5

Personal de Logística	Control de recursos y compras	Oficina de logística	6
Personal de Gestión Cultural	Gestión de actividades culturales	Oficina de Servicios Culturales	4
Personal de informática	Elaboración de programas y control del sistema de automatización	Sala de informática	8
Personal de operaciones	Supervisión de actividades	Inspectoría	4
Personal médico	Atención médica y personal	Enfermería	4
Personal Técnico	Control de los sistemas de voz y data	Rack de servidores	2
		Gabinete - servidores	1
	Mantenimiento de equipos de cómputo	Mantenimiento	2
	Capacitación al personal	Sala de Capacitación	11
Personal administrativo y técnico	Reunión y descanso	Estar de personal	25
		Patio	45
	Reunión y discusión de actividades	Sala de reuniones	10
	Necesidades fisiológicas	SSHH hombres	4
		SSHH mujeres	4

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°29: Programa de necesidades para la zona de procesos técnicos

Zona de Procesos Técnicos			
Usuario	Actividades	Ambientes	Núm. Pers.
Profesional técnico (Bibliotecólogo)	Organizar y gestionar las colecciones	Oficina de Bibliotecólogo	2
Profesional técnico	Guardado de objetos personales	Área de casilleros	6
Profesional de servicio	Control de ingreso de personal y materiales	Control	1
	Transporte de material	Área de carritos	2
	Guardado de materiales de limpieza	Depósito de limpieza	1
1 Profesional técnico + 4 auxiliares	Recibir, desempacar el material bibliográfico nuevo	Recepción del material	5
4 profesionales técnicos + 4 auxiliares	sellado, clasificación, catalogación, encuadernación de los libros, colecciones, revistas y otros materiales	Catalogación y Clasificación	8
1 Profesional técnico + 8 auxiliares	se encarga de ser el empastado de los libros impresos fotocopiados	Encuadernación del libro	9
9 Auxiliares	se encarga de reproducir escritos en serie, idénticos de un original	Reprografía	9
3 Profesionales técnicos + 6 auxiliares	esta área se encarga del tratamiento especial en la recuperación del libro o documentos para prolongar su vida útil	Restauración y Mantenimiento	9

Profesional técnico	Almacenamiento de todas las colecciones de la biblioteca	Depósito de colecciones	16
----------------------------	--	-------------------------	----

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°30: Programa de necesidades para la zona de servicios generales

Servicios Generales			
Usuario	Actividades	Ambientes	Núm. Pers.
Personal de limpieza	Almacén general de materiales para la documentación y procesos técnicos	Almacén de materiales	4
	Guardado de materiales de limpieza	Depósito de limpieza	1
Personal de seguridad	Control de ingreso de los usuarios	Oficina de control	2
	Monitoreo y vigilancia de las actividades	Monitoreo y Vigilancia	6
Personal de mantenimiento	mantenimiento de los equipos de cómputo	Mantenimiento	2
	Alojamiento de maquinaria y equipo de maniobra del ascensor	Cuarto de máquinas	1
	Albergar equipos utilizados para la transferencia de energía en todo el equipamiento	Cuarto de subestación	1
	Albergar el grupo electrógeno	Grupo electrógeno	1
Personal de transporte	Descarga del material bibliográfico	Zona de carga y descarga	1
Personal de servicio (limpieza, seguridad y mantenimiento)	Aseo, cambiarse, necesidades fisiológicas	Vestidores + SSHH hombres	3
		Vestidores + SSHH mujeres	3
Público en General	Estacionar vehículos	Aparcamiento	63

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 31: Programa de necesidades para la zona de Servicios Complementarios

Servicios Complementarios			
Usuario	Actividades	Ambientes	Núm. Pers.
Visitantes, lectores y estudiantes	Reunión y descanso	Patio	130
		Plaza	120
	Conciertos, espectáculos teatrales	Sala de actos	30
	Conferencias	Sala de conferencias	85
	Observar las exposiciones de arte	Sala de exposición	131
	Leer y comprar libros, descansar.	Librería	60
	Comer, descansar, conversar.	Cafetería/Cocina	110
		Necesidades fisiológicas	SSHH Hombres
Discapacitados	Necesidades fisiológicas	SSHH Mujeres	36
		SSHH Discapacitados	2
Auditorio			
Visitantes, lectores y estudiantes	Caminar, informarse acerca de las actividades en el auditorio.	Foyer	190
	Atender la actividad realizada en el escenario.	Área de butacas	350

Visitantes	Cambiarse de ropa, satisfacer las necesidades fisiológicas.	Vestidores/ Baños	10
	Exponer, actuar, bailar, cantar.	Escenario	75
Personal técnico	Control de las actividades en el área audiovisual.	Cuarto de audio y video	2
Dirección			
Visitantes	Esperar para ser atendido	Sala de espera	3
Personal administrativo	Actividades administrativas del auditorio	Administración	5
	Dirección del auditorio	Dirección	3
	Necesidades fisiológicas	SSHH	2
Personal de servicio	Control de ingreso de personal	Control	1
	Almacén de materiales	Almacén	4

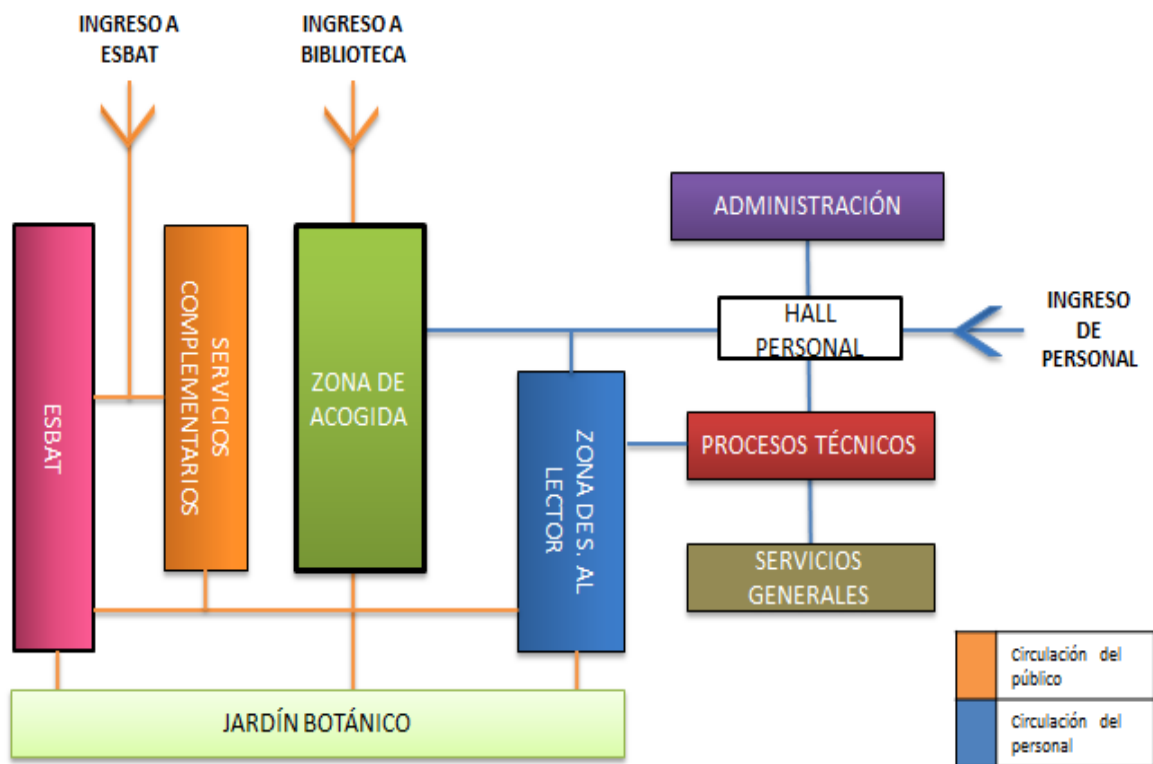
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 32: Programa de necesidades para la Escuela Superior de Bellas Artes

Escuela de Bellas Artes			
Usuario	Actividades	Ambientes	Núm. Pers.
Estudiantes	Ingreso a la escuela	Hall de ingreso	1
	Guardado de objetos personales	Área de casilleros	1
	Atender, escribir, digitalizar, exponer.	Aula teórica	120
		Laboratorio de cómputo	30
	Diseño, grabado, preparación, zona de quemado, limpieza de lámina, entintado, impresión del grabado y secado	Taller de Xilografía	15
		Taller de Litografía	15
		Taller de Serigrafía	15
	Escultura en metal y piedra	Taller de Escultura 1	20
	Escultura en arcilla, yeso y madera	Taller de escultura 2	20
	Amasado, modelado, torneado y cocido	Taller de cerámica	30
	Pintado en técnica en seco	Taller de dibujo y pintura	60
Necesidades fisiológicas	SSHH hombres	12	
	SSHH mujeres	12	
Secretaria	Atención y trámites documentarios.	Admisión e informes	4
	Atender, sentarse, escribir, leer.	Secretaría	1
Director de escuela	Administración y control de la escuela	Dirección de escuela	1
Docentes	Reuniones periódicas	Sala de reuniones	8
	Descansar, conversar, debatir	Estar de profesores	8
	Necesidades fisiológicas	SSHH hombres	2
SSHH mujeres		2	
Personal técnico	Controlar, planificar.	Departamento de logística	4
Personal servicio	Guardar los distintos materiales y herramientas de cada disciplina	Depósito	2
	Necesidades fisiológicas	SSHH hombres	2
		SSHH mujeres	2

Fuente: Elaboración propia.

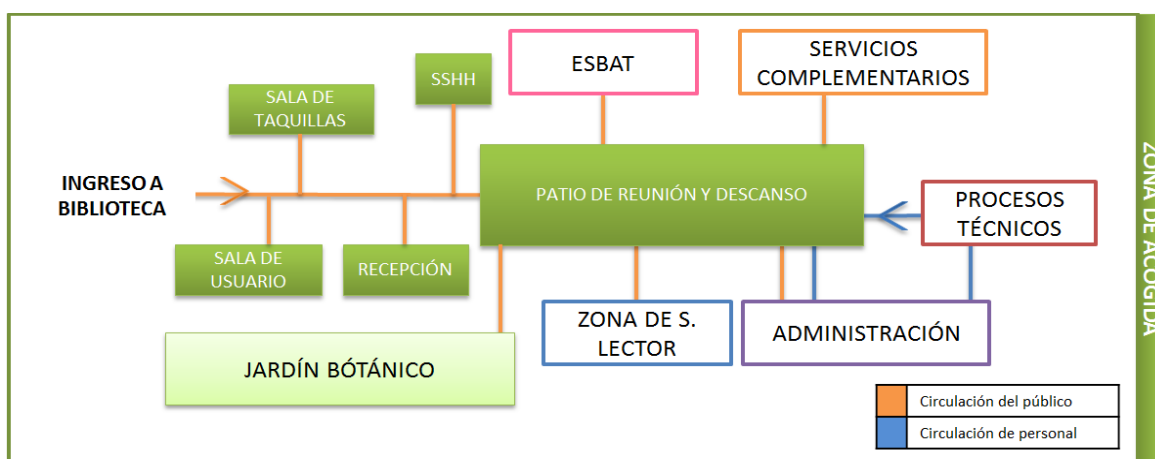
Gráfico N° 3: Matriz de interrelación de zonas



Fuente: Elaboración propia.

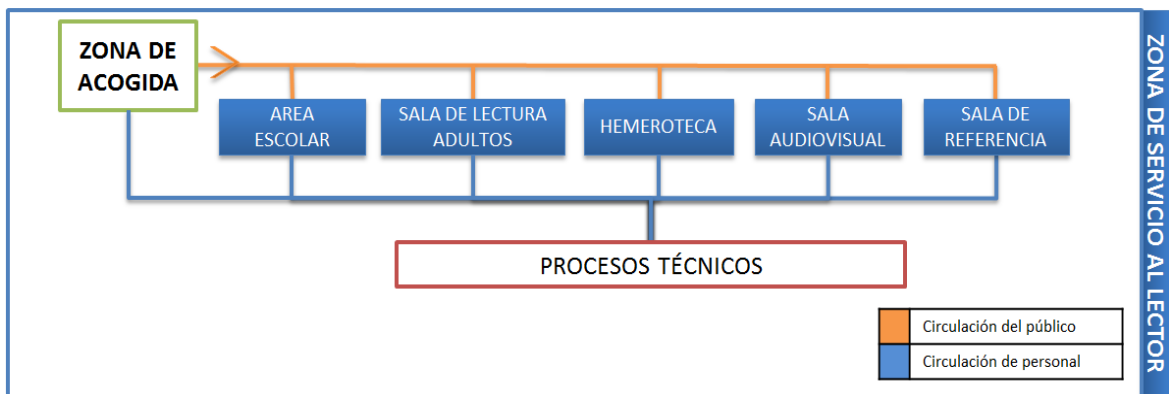
Flujogramas entre ambientes por zona y usuario

Gráfico N° 4: Flujograma de la zona de acogida



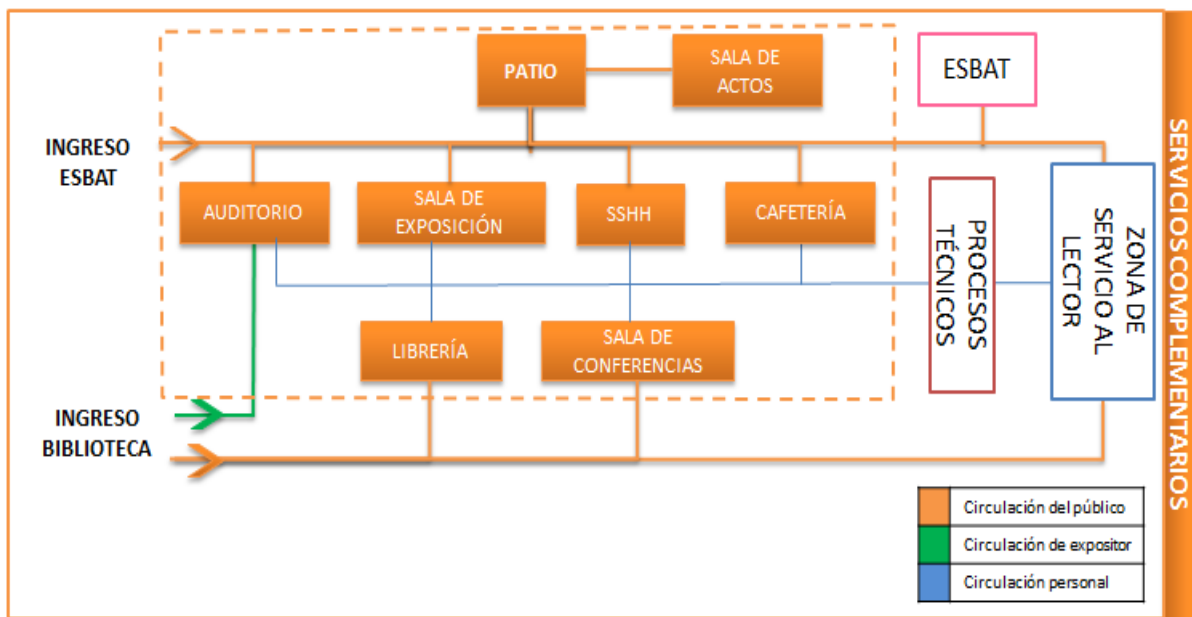
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 5: Flujograma de la zona de servicio al lector



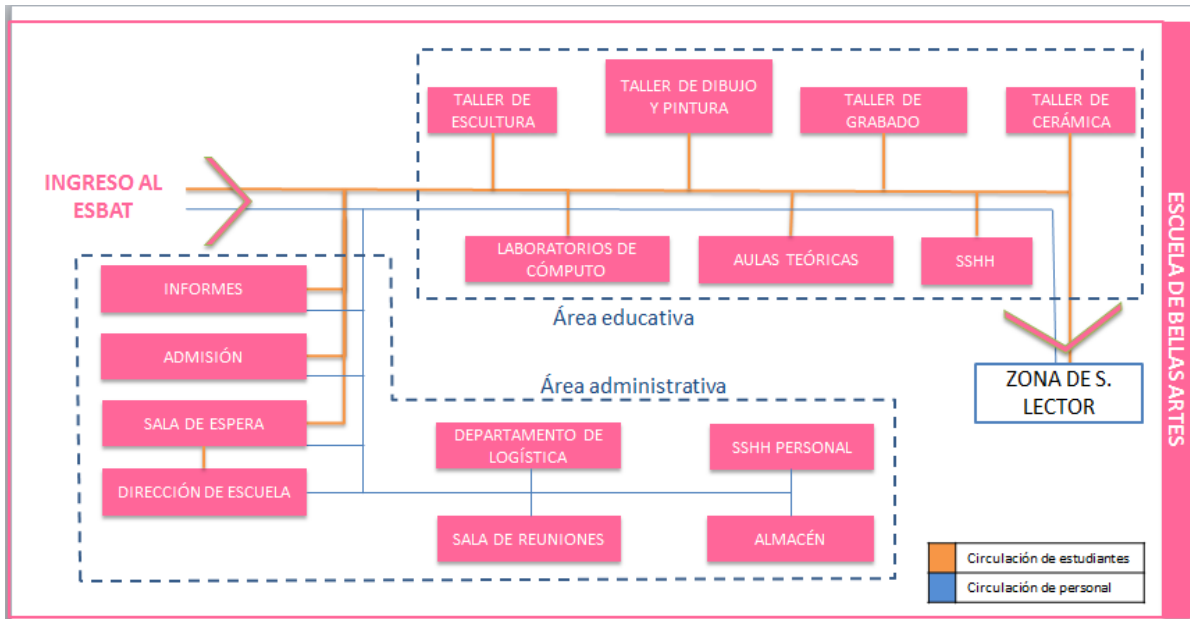
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 6: Flujograma de la zona de servicios complementarios



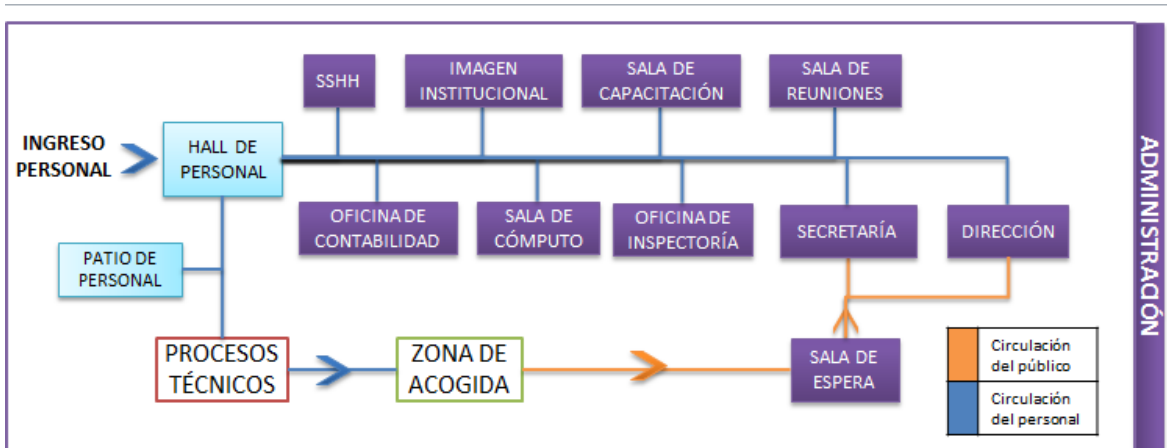
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 7: Flujograma de la Escuela Superior de Bellas Artes

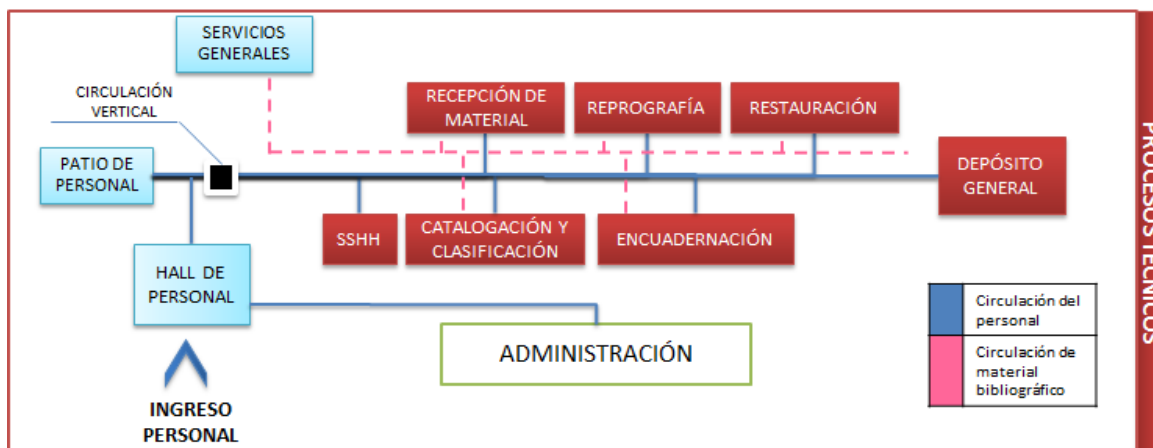


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 8: Flujograma de la zona de administrativa



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 9: Flujograma de la zona de procesos técnicos

Fuente: Elaboración propia.

Espaciales

El equipamiento debe contar con una capacidad la cual debe estar en condiciones de cubrir las necesidades de información de la comunidad durante los próximos 10 años, tomando en cuenta el crecimiento poblacional, económico, social y educativo del entorno proyectado en el futuro

Áreas exteriores

Es necesaria la existencia de áreas verdes o abiertas, adyacentes al servicio bibliotecario y educativo. El acceso puede darse por medio de estas áreas: plaza, parque o jardín. Las áreas abiertas exteriores se deben tratar de tal manera que puedan ser utilizadas para la lectura informal, o como eventual extensión de actividades hacia la comunidad.

Áreas interiores

Tener en cuenta la circulación diferenciada entre el público y el personal tanto de la biblioteca como de la escuela de bellas artes.

Se debe realizar el aprovechamiento al máximo de la luz natural y buena iluminación artificial, en especial dentro de las salas de lectura, aulas teóricas y talleres.

Tener en cuenta la protección adecuada contra los ruidos externos e internos.

Cuadro N° 33: Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de acogida

Zona de Acogida				
Ambiente	Área por unidad	Núm. de unidades	Área total	Mobiliario
Sala de usuario	40.4	1	40.4	Barra, sillas, muebles, mesas, computador.
Área de casilleros 1	10.0	1	10	Casilleros
Área de casilleros 2	12.3	2	24.6	Casilleros
Área de casilleros 3	15.4	4	61.6	Casilleros
Patio de reunión y descanso	167.3	1	167.3	Bancas
SSHH varones discapacitados +	30.7	6	183.9	Papelera, lavatorio, inodoro, urinario.
SSHH mujeres discapacitados +	26.5	6	159.0	Papelera, lavatorio, inodoro.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 34: Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de servicios al lector

Zona de Servicio al Lector					
Ambiente	Área por unidad	Núm. de unidades	Área total	Mobiliario	
Sala de Referencia	Sala de lectura	147.6	1	147.6	Sillas de lectura, mesas de lectura, estanterías, barra, sillas, mesas, computadoras.
Sala De Lectura Adultos	Sala de lectura 1	429.9	1	429.86	Sillas de lectura, mesas de lectura, estanterías, barra, sillas, mesas, computadoras.
	Sala de lectura 2	1276.6	1	1276.6	
	Sala de lectura 3	248.3	1	248.34	
Hemeroteca	Sala de lectura	183.3	1	183.34	Muebles, estanterías, barra, sillas, mesas, computadoras.
Sala Audiovisual	Sala de internet 1	48.2	1	48.17	Sillas, mesas, computadoras, muebles, barra
	Sala de internet 2	117.3	1	117.32	Sillas, mesas, computadoras, muebles, barra
	Sala de internet 3	177.1	1	177.05	Sillas, mesas, computadoras, muebles, barra
	Videoteca-Fonoteca	183.3	1	183.34	Sillas, mesas, computadoras, muebles, barra
Área Discapacitados	Sala Braille	120.9	1	120.94	Sillas, mesas, estanterías, barra.
	Sala del adulto mayor	124.2	1	124.17	Muebles, estanterías, barra, sillas, mesas, computadoras.
Área Escolar	Área de lectura (6-14 años)	214.9	1	214.93	Sillas de lectura, mesas de lectura, estanterías, barra, sillas, mesas, computadoras.

	Área del fondo de imaginación	147.6	1	147.6	Sillas de lectura, mesas de lectura, estanterías, barra.
	Área de pequeños lectores (3-5 años)	120.9	1	120.94	Sillas de lectura, mesas de lectura, estanterías, barra.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 35: Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de servicios complementarios

Zona de Servicios Complementarios					
Ambiente		Área por unidad	Núm. de unidades	Área total	Mobiliario
Auditorio	Foyer	99.3	2	198.7	Barra, silla, estante
	Área de casilleros	10.1	2	20.1	Casilleros
	Escenario	75.9	1	75.9	---
	Área de butacas	175	2	175	Butacas
	Vestidores/Baño hombres	32.7	1	32.7	Inodoros, lavatorios
	Vestidores/Baño mujeres	26.8	1	26.8	Inodoros, lavatorios
	Cuarto de audio y video	15.6	1	15.6	Sillas, mesas, computadoras.
Dirección	Sala de espera	25.8	1	25.8	Sillas
	Control	3.4	1	3.4	Sillas, mesas
	Administración	33.2	1	33.2	Sillas, mesas, estantes
	Dirección	16.5	1	16.5	Sillas, mesas, estantes
	Almacén	25.6	1	25.6	---
	SSHH hombres	2.4	1	2.4	Inodoros, lavatorios
	SSHH mujeres	2.4	1	2.4	Inodoros, lavatorios
Patio	170	1	170	Bancas	
Sala de actos	64	1	64	---	
Plaza 1	21.13	1	21.13	---	
Plaza 2	35.72	1	35.72	---	
Plaza 3	63.17	1	63.17	---	
Sala de conferencias	83.9	2	167.8	Butacas	
Sala de exposición	174.3	2	348.6	Vitrinas de exposición, paneles de exposición, mueble de sala para folletos, soportes.	
Librería	270.2	1	270.2	Barra, muebles, estanterías.	
Cafetería / Cocina	167.4	1	167.4	Estante, barra, banco, mesa, silla, cocina, lavatorio, refrigerador.	
SSHH hombres discapacitados	22.6	2	45.2	Papelera, lavatorio, inodoro, urinario.	
SSHH mujeres discapacitados	18.35	2	36.7	Papelera, lavatorio, inodoro.	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 36: Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la Escuela de Bellas Artes

Escuela de Bellas Artes					
Ambiente		Área por unidad	Núm. de unid.	Área total	Mobiliario
Hall de ingreso		84.18	1	84.18	-----
Área de casilleros		6.07	1	6.07	Casilleros
Zona Educativo-Teórica	Aulas teóricas	78.06	4	312.24	Pizarra, proyector, pantalla para proyector, sillas, mesas.
	Laboratorio de cómputo	97.24	2	97.24	Proyector, pantalla para proyector, sillas, mesas, computadoras.
Taller de Grabado	Xilografía	61.68	1	61.68	Mesas, lavaderos, prensas.
	Litografía	92.56	1	92.56	Mesas, lavaderos, prensas.
	Serigrafía	92.56	1	92.56	Mesas, lavaderos.
Taller de Escultura	Escultura 1	92.56	1	92.56	Mesas, lavaderos, máquinas, riel.
	Escultura 2	92.6	1	92.6	Mesas, lavaderos, máquinas, riel.
Taller de Cerámica	Zona de amasado, modelado y torneado	82.4	1	82.4	Mesas, caballetes con banco, lavadero, casilleros.
Taller de Dibujo y Pintura	Taller de pintura	82.28	3	246.84	Caballetes con banca, lavatorio.
Depósito		8.38	9	75.38	Estantería
Área Administrativa	Dirección de escuela	24.59	1	24.59	Silla administrativa, Escritorio, sofá.
	Secretaría + Sala de espera + SSHH	36.44	1	36.44	Estante, escritorio, silla secretaria, escritorio computador.
	Estar de profesores	37.37	1	37.37	Muebles, mesa de centro.
	Sala de reuniones	52.18	1	52.18	Mesa, sillas, estante.
	Departamento de logística	25.67	1	25.67	Silla administrativa, escritorio, silla visitantes, estante, sofá.
	SSHH hombres	9.36	1	9.36	Lavatorio, inodoro, urinario.
	SSHH mujeres	9.95	1	9.95	Lavatorio, inodoro.
Área servicios	Almacén	20.8	1	20.8	Estantería
	SSHH hombres	14.32	1	14.32	Lavatorio, inodoro, urinario.
	SSHH mujeres	9.25	1	9.25	Lavatorio, inodoro.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 37: Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de Administración

Zona de Administración				
Ambiente	Área por unidad	Núm. de unid.	Área total	Mobiliario
Recepción al público	17.67	2	35.3	Sofá, mesa
Secretaría	12.4	1	12.4	Estante, escritorio, silla secretaria, computador, mesa de centro, sofá, macetero.
Archivos	7.37	1	7.4	Estantes, archivadores.
Dirección + SSHH	19.42	1	19.4	Silla administrativa, Escritorio, Silla visitantes, sofá, inodoro, lavatorio.
Dirección de bibliotecología	37.94	1	37.9	Silla administrativa, Escritorio, Silla visitantes
Imagen Institucional	56.97	1	57.0	Estante, escritorio, silla, computador
Oficina de contabilidad	50.29	1	50.3	Estante, escritorio, silla, computador
Oficina de logística	57.14	1	57.1	Estante, escritorio, silla, computador
Oficina de Servicios Culturales	29.37	1	29.4	Estante, escritorio, silla, computador
Sala de informática	50.48	1	50.5	Estante, escritorio, silla, computador
Inspectoría	37.94	1	37.9	Estante, escritorio, silla, computador
Enfermería	40.3	1	40.3	Silla, escritorio, computador, camilla, estante
Rack de servidores	16.79	1	16.8	Silla, escritorio, computador
Gabinete - servidores	25.83	1	25.8	Silla, escritorio, computador
Mantenimiento	29	1	29.0	Silla, mesa de trabajo, estantes
Sala de capacitación	56.85	1	56.9	Estante, escritorio, escritorio computador, silla administrativa.
Estar de personal	23.88	1	23.9	Sofá, silla, mesa de centro
Patio	89.12	1	89.1	-----
Sala de reuniones	50.78	1	50.8	Mesa de trabajo, sillón, inodoro, lavado.
SSHH hombres	25.32	1	25.3	Lavatorio, inodoro.
SSHH mujeres	23.83	1	23.8	Lavatorio, inodoro.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 38: Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de Procesos técnicos

Zona de Procesos Técnicos				
Ambiente	Área por unidad	Núm. de unid.	Área total	Mobiliario
Oficina de Bibliotecólogo	19.94	1	19.9	Estante, escritorio, escritorio computador, silla de escritorio.
Control	3.11	1	3.1	Escritorio computador, silla de escritorio.
Área de Carritos	5.77	2	11.5	Carritos
Área de casilleros	8.64	1	8.6	Casilleros
Recepción del Material	47.49	1	47.5	Mesas de trabajo, sillas con ruedas, estantes, escritorio computador, silla de escritorio.
Catalogación y Clasificación	66.06	1	66.1	Mesas de trabajo, sillas con ruedas, estantes, escritorio computador, silla de escritorio.
Encuadernación del Libro	52.16	1	52.2	Mesas de trabajo, sillas con ruedas, estantes, escritorio computador, silla de escritorio.
Reprografía	56.15	1	56.2	Mesas de trabajo, sillas con ruedas, estantes, escritorio computador, silla de escritorio, fotocopiadoras.
Restauración y Mantenimiento	45.78	1	45.8	Mesas de trabajo, sillas con ruedas, estantes, escritorio computador, silla de escritorio.
Depósitos de colecciones	2207.63	1	2207.6	Estanterías

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 39: Programa de ambientes, dimensiones y mobiliario en la zona de Servicios Generales

Zona de Servicios Generales				
Ambiente	Área por unidad	Núm. de unid.	Área total	Mobiliario
Almacén de Materiales	26.52	2	53.0	Estante de pared, estante.
Depósito de limpieza	13.03	1	13.0	Materiales de limpieza
Oficina de Control	10.91	1	10.9	Escritorio, computador.
Monitoreo y Vigilancia	34.69	1	34.7	Escritorio, computador, silla, mesa
Mantenimiento	29.00	1	29.0	Escritorio, computador, silla, mesa
Cuarto de Maquina	46.65	1	46.7	_____
Cuarto de subestación	25.32	1	25.3	_____
Grupo electrógeno	32.83	1	32.8	_____
Zona de Carga y Descarga	38.03	1	38.0	_____
Aparcamiento	24.81	63	1563.3	_____
SH / Vestidores Hombres	31.87	1	31.9	Lavatorio, inodoro, ducha, casilleros.
SH / Vestidores Mujeres	34.21	1	34.2	Lavatorio, inodoro, ducha, casilleros.

Fuente: Elaboración propia.

Esquema operativo-funcional

Cuadro N°40: Listado de ambientes y cuadro de áreas

	Ambiente	Cant	Actividades y horario	Cap. total	Índice de uso (m2/pers)	Área ocupada (m2)		Sub-total (m2)	
						Área techada	Área no techada		
Zona de Acogida	Recepción	2	Información, atención, préstamo	3	0,48m2/lector no sentado; 10.50 m2/personal (Plazola)	25.1		25.1	
	Sala de espera	2	Espera para el área de recepción	12	0.8m2/persona (RNE)	53.3		53.3	
	Sala de usuario	2	Consulta automatizada.	14	2.5 m2 por lector = 25 m2 (SNB)	80.8		80.8	
	Área de casilleros 1	1	Guardado de objetos personales	21	0,48m2 / lector no sentado (Plazola); nro casilleros = 30% ptos. Lectura	10.0		10.0	
	Área de casilleros 2	2	Guardado de objetos personales	50	0,48m2 / lector no sentado (Plazola); nro casilleros = 30% ptos. Lectura	24.5		24.5	
	Área de casilleros 3	4	Guardado de objetos personales	128	0,48m2 / lector no sentado (Plazola); nro casilleros = 30% ptos. Lectura	61.6		61.6	
	Patio de reunión y descanso	1	Reunión, espera y descanso	168	1.00 m2/Persona (RNE-Norma A.090 Artículo 12)		167.3	167.3	
	SSHH varones	6	Necesidades fisiológicas	24	0.20 m2 / persona (Plazola)	183.9		183.9	
	SSHH mujeres			24	0.20 m2 / persona (Plazola)	159.0		159.0	
Sub total Zona de Acogida =						598.3	167.3	765.7	
Sub total Área techada Zona de Acogida + 15% circulación y muro =						688.1		880.5	
Zona de Servicio al Lector	Sala de Referencia	Sala de lectura	1	Consultar y revisar información general.	46	2.5 m2 / lector (SNB)	147.6	147.6	
	Sala de lectura Adultos	Sala de lectura 1	2	Consultar, investigar	332	2.5 m2 / lector (SNB)	429.9	63.5	493.3
		Sala de lectura 2	4	Consultar, investigar		2.5 m2 / lector (SNB)	1276.6	181.5	1458.1
		Sala de lectura 3	2	Consultar, investigar		2.5 m2 / lector (SNB)	248.3	63.5	311.8
	Hemeroteca	Sala de lectura	1	Consultar e informarse.	76	2.5 m2 / lector (SNB)	183.3	183.3	
	Sala audio-visual	Sala de internet 1	1	Consultar y revisar documentación virtual	10	2.5 m2 / lector (SNB)	48.2		48.2
		Sala de internet 2	1		33	2.5 m2 / lector (SNB)	117.3		117.3
Sala de internet 3		1	56		2.5 m2 / lector (SNB)	177.1		177.1	

		Videoteca - Fonoteca	1	Mirar videos. Escuchar música, documentales.	42	2.5m2 / lector (SNB)	183.3		183.3
	Área Discapacitados	Sala Braille	1	Consultar, revisar e informarse.	16	2.5m2 / lector (SNB)	120.9		120.9
		Sala del adulto mayor	1	Consultar, revisar e informarse.	24	2.5m2 por lector (SNB)	124.2	31.7	155.9
	Área Escolar	Fondo de conocimientos (6-14 años)	1	Revisar, investigar, informarse, consultar, escribir	42	3 m2 / persona (SNB)	214.9	31.7	246.7
		Área del fondo de imaginación	1	Consultar, revisar, entretenerse.	36	3 m2 / persona (SNB)	147.6		147.6
		Área de pequeños lectores (3-5 años)	1	Leer, escribir, caminar, hablar.	16	2.25 m2 / persona (SNB)	120.9		120.9
Sub total Zona de Servicio al Lector =							3540.2	372.0	3912.2
Sub total Área techada Zona de Servicio al Lector + 30% circulación y muro =							4602.3		
Zona de Servicios Complementarios	Auditorio	Foyer 1	1	Caminar, informarse acerca de las actividades en el auditorio	125	1 m2 por persona	129.8		129.8
		Foyer 2	1		65	1 m2 por persona	68.9		68.9
		Área de casilleros	2	Guardado de objetos personales	2	0,48m2 / lector no sentado (Plazola)	20.1		20.1
		Escenario	1	Exponer, bailar, actuar, cantar.	75	1 m2 por persona	75.9		75.9
		Área de equipos	1	Control de equipos del escenario	3	10.50 m2/persona (Plazola)	76.0		76.0
		Área de butacas 1	1	Atender las actividades realizadas en el escenario		Según el número de asientos (Norma A-40, Cap. II Art.9)	184.3		184.3
		Área de butacas 2	1		350		93.0		93.0
		Vestidores Mujeres (expositores)	1	Cambiarse de vestimenta	4	3m2 / persona	21.2		21.2
		Baño mujeres (expositores)	1	Necesidades fisiológicas	1	3m2 / persona	5.6		5.6
		Vestidores hombres (expositores)	1	Cambiarse de vestimenta	4	3m2 / persona	26.8		26.8
		Baño hombres (expositores)	1	Necesidades fisiológicas	1	3m2 / persona	5.9		5.9
		Cuarto de audio y video	1	Control de actividades	2	10m2 / persona	15.6		15.6
	Dirección	Sala de espera	1	Espera para ser atendido	3		25.8		25.8
		Control	1	Control de ingreso de personal	1		3.4		3.4
		Administración	1	Actividades administrativas del auditorio	5		33.2		33.2

	Dirección	1	Dirección del auditorio	3		16.5		16.5
	Almacén	1	Almacén de materiales	4		25.6		25.6
	SSHH hombres	1	Necesidades fisiológicas	1		2.4		2.4
	SSHH mujeres	1	Necesidades fisiológicas	1		2.4		2.4
Patio		1	Reunión y descanso	130	1 m2 / persona		155.4	155.4
Sala de actos - Escenario		1	Conciertos, espectáculos teatrales	30	1 m2 / persona		31.0	31.0
Sala de actos - Graderías		1	Atender las actividades en la sala de actos	13	2.5m2/persona		33.3	33.3
Plaza 1		1	Reunión y descanso	21	1 m2 / persona		21.1	21.1
Plaza 2		1		35	1 m2 / persona		35.7	35.7
Plaza 3		1		60	1 m2 / persona		63.2	63.2
Jardinería 1		1	Áreas verdes	0	-		26.1	26.1
Jardinería 2		1		0	-		33.1	33.1
Jardinería 3		1		0	-		70.8	70.8
Sala de conferencias		2	Conferencias	85	Según el número de asientos (Norma A-40, Cap. II Art.9)	167.8	43.7	211.5
Sala de exposición 1		1	Exposiciones de arte	59	3 m2 / persona. (Norma A-90, Cap. II Art.11)	178.0		178.0
Sala de exposición 2		1	Exposiciones de arte	56	3 m2 / persona. (Norma A-90, Cap. II Art.11)	170.6		170.6
Galería		1	Exposiciones de arte	16	3 m2 / persona. (Norma A-90, Cap. II Art.11)	48.1		48.1
Librería	Zona de libros 1	1	Venta de libros	12	10m2 / persona (RNE)	128.1		128.1
	Zona de libros 2	1	Venta de libros	10		109.8		109.8
	Depósito	2	Guardado de materiales			32.4		32.4
Cafetería			Comida	90	1 persona /1.50m2 (Norma A-70, Cap. II Art.7)	136.3		136.3
Cocina			Cocina	20	1 persona /1.50m2 (Norma A-70, Cap. II Art.7)	31.1		31.1
SSHH hombres discapacitados	+	2	Necesidades fisiológicas	4	0.20 m2 / persona (Plazola)	45.2		45.2
SSHH mujeres discapacitados	+	2	Necesidades fisiológicas	4	0.20 m2 / persona (Plazola)	36.7		36.7
Sub total Zona de Servicios Complementarios =						1916.3	513.4	2429.8
Sub total Área techada Zona de Servicios Complementarios + 10% circulación y muro =						2108.0		2672.7

Escuela de Bellas Artes	Hall de Ingreso		1	Recibo de usuarios	80	1m2/persona	84.2		84.2
	Área de casilleros		1	Guardado de objetos personales	1	0,48m2 / lector no sentado (Plazola)	6.1		6.1
	Zona Educativo - Teórica	Aula teórica 1	2	Clases teóricas	30	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	164.3		164.3
		Aula teórica 2	2	Clases teóricas	30	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	147.9		147.9
		Laboratorio de cómputo	2	Clases con material audiovisual	15	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	97.2		97.2
	Taller de Grabado	Xilografía	1	Impresión tipográfica hecha con planchas de madera grabadas.	15	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	61.7		61.7
		Depósito 1	1	Guardado de materiales	2		9.4		9.4
		Litografía	1	Grabado en piedra para reproducir lo dibujado mediante impresión	15	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	92.6		92.6
		Depósito 2	1	Guardado de materiales	2		19.3		19.3
		Serigrafía	1	Estampado de un tejido mediante el uso de tinta y una malla	15	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	92.6		92.6
		Depósito 3	1	Guardado de materiales	2		9.3		9.3
		Taller de Escultura	Taller de Escultura 1	1	Escultura en metal y piedra	20	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	92.6	
	Depósito 1		1	Guardado de materiales	2		19.3		19.3
	Taller de Escultura 2		1	Escultura en madera, arcilla y yeso	20	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	92.6		92.6
	Depósito 2		1	Guardado de materiales	2		9.3		9.3
	Taller de Cerámica	Taller de Cerámica	1	Amasado, modelado y torneado en arcilla	30	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	82.4		82.4
		Depósito	1	Guardado de materiales	2		9.4		9.4
	Taller de pintura	Taller de pintura 1	1	Pintado con técnica en seco	20	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	92.6		92.6
		Depósito 1	1	Guardado de materiales	2		19.3		19.3
		Taller de pintura 2	1	Pintado con técnica en seco	20	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	92.6		92.6

	Depósito 2	1	Guardado de materiales	2		9.3		9.3
	Taller de pintura 3	1	Pintado con técnica en seco	20	1.5m2/persona. Norma A.040 Art.9 (RNE)	61.7		61.7
	Depósito 3	1	Guardado de materiales	2		9.4		9.4
	SSHH hombres	4	Necesidades fisiológicas	3	3L, 3I (RNE)	87.1		87.1
	SSHH mujeres	4	Necesidades fisiológicas	3	3L, 3I (RNE)	65.9		65.9
Área Administrativa	Informes + Sala de Espera	1	Atención al público	16		34.4		34.4
	Admisión + Sala de Espera	1	Atención al público, matrículas	12		31.5		31.5
	Control personal	1	Control de ingreso de personal	2		22.9		22.9
	Dirección de escuela	1	Administración y control de la Escuela	1	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	24.6		24.6
	Secretaría + Sala de Espera + SSHH	1	Atención	1	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	36.4		36.4
	Sala de reuniones	1	Reunión de personal	9	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	52.2		52.2
	Departamento de logística	1	Control de recursos	3	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	25.7		25.7
	SSHH hombres	1	Necesidades fisiológicas	2	0.20m2 / persona	9.4		9.4
	SSHH mujeres	1	Necesidades fisiológicas	2	0.20m2 / persona	10.0		10.0
	Estar de profesores	1	Reunión y descanso de profesores	10	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	37.4		37.4
Área de servicios	Almacén	1	Almacén de materiales	4		20.8		20.8
	SSHH hombres	1	Necesidades fisiológicas	2	0.20m2 / persona	14.3		14.3
	SSHH mujeres	1	Necesidades fisiológicas	2	0.20m2 / persona	9.3		9.3
Sub total Escuela de Bellas Artes =						1856.8	0.0	1856.8
Sub total Área techada Escuela de Bellas Artes + 30% circulación y muro =						2413.8		2413.8
Zona	Hall de Ingreso del Personal	1	Recibo, control de ingreso	1	1.00m2/persona(Norma A-90, Cap. II Art.11)	45.7		45.7
	Recepción al público	2	Atención al público	24	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	35.3		35.3

Dirección + SH	1	Dirección de la Biblioteca	3	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	19.4		19.4
Secretaría	1	Atención al público	2	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	12.4		12.4
Archivo	1	Guardado de documentos	1	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	7.4		7.4
Sala de Reuniones + SH	1	Reunión de personal administrativo	10	1.00m2/persona (Norma A-90, Cap. II Art.11)	50.8		50.8
Dirección Bibliotecología	1	Administración de material bibliográfico	4	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	37.9		37.9
Sala de Informática	1	Elaboración de programas	8	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	50.5		50.5
Oficina de Inspectoría	1	Supervisión de actividades	4	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	37.9		37.9
Oficina Contabilidad	1	Control de presupuestos	5	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	50.3		50.3
Oficina de Logística	1	Control de recursos y compras	6	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	57.1		57.1
Sala de Capacitación del Personal	1	Capacitación del personal	11	1.50m2/persona Norma A-040, Cap. II Art.7	56.9		56.9
Imagen Institucional	1	Promoción de la Biblioteca	9	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	57.0		57.0
Enfermería	1	Atención médica al personal	4	6 m2 / persona	40.3		40.3
Patio de personal	1	Reunión de personal	45	1.00m2/Persona (RNE)		89.1	89.1
Estar de Personal + Terraza	1	Reunión y descanso del personal	25	1m2 / persona	23.9	96.3	120.2
Cocina	1	Cocina	4		20.8		20.8
Gabinete - Servidores	1	Control de los sistemas de voz y data	1	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	25.8		25.8
Rack de servidores	1	Control de los sistemas de voz y data	2	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	16.8		16.8
Oficina de Servicios culturales	1	Gestión de las actividades culturales	4	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	29.4		29.4
Almacén	1	Almacenamiento de materiales	2		16.3		16.3
SH Hombres	1	Necesidades fisiológicas	4	4L, 4 l	25.3		25.3

	SH Mujeres	1	Necesidades fisiológicas	4		23.8		23.8
Sub total de la Zona Administrativa =						741.0	185.4	926.5
Sub total Área techada Zona Administrativa + 15% circulación y muro =						852.2		1065.4
Zona de Procesos Técnicos	Oficina de Bibliotecólogo	1	Organizar las colecciones	2	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	19.9		19.9
	Control	1	Control de ingreso de personal	1	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	3.1		3.1
	Área de Carritos	2	Transporte del material	2	10.50 m2/persona (Plazola)	11.5		11.5
	Área de casilleros	1	Guardado de objetos personales	6	1m2/persona	8.6		8.6
	Recepción del Material	1	Desempaque del material bibliográfico	5	10.50m2/persona (Plazola)	47.5		47.5
	Catalogación y Clasificación	1	Sellado, clasificación y catalogación del material	8	10.50 m2/persona (Plazola)	66.1		66.1
	Encuadernación del Libro	1	Empastado de libros impresos y fotocopios	9	10.50 m2/persona (Plazola)	52.2		52.2
	Reprografía	1	Reproducir escritos en serie	9	10.50m2/persona (Plazola)	56.2		56.2
	Restauración y Mantenimiento	1	Restauración y mantenimiento de documentación especial	9	40m2 / persona	45.8		45.8
	Depósito General	1	Almacenamiento de las colecciones	2	40m2 / persona	214.0		214.0
	Depósito de libros 1 (Área escolar)	1	Almacenamiento de documentación infantil	2	70 Items/m2 (Santi Romero)	142.6		142.6
	Depósito de libros 2 (Referencia y discapacitados)	1	Almacenamiento de documentación general.	2	70 Items/m2 (Santi Romero)	158.8		158.8
	Depósito de libros 3 (adultos)	4	Almacenamiento de documentación especializada	2	70 Items/m2 (Santi Romero)	635.0		635.0
	Depósito de libros 4 (adultos)	2	Almacenamiento de documentación especializada	2	70 Items/m2 (Santi Romero)	516.4		516.4
	Depósito de publicaciones periódicas	1	Almacenamiento de publicaciones periódicas.	2	2 items/m2 (Santi Romero)	270.4		270.4
	Depósito de archivos digitales	1	Almacenamiento de archivos digitales	4	200 vol/ 20000 hab (IFLA)	270.4		270.4
Depósito de limpieza	1	Guardado de materiales de limpieza	1	10.50 m2/persona (Plazola)	5.6		5.6	

Sub total Escuela de la Zona de Procesos Técnicos =					2524.1	0.0	2524.1
Sub total Área techada Zona de Procesos Técnicos + 15% circulación y muro =					3281.3		3281.3
Zona de Servicios Generales	Almacén de Materiales 1	1	Almacén general de materiales para la documentación y procesos técnicos	2	10m2 / persona (RNE)	33.9	33.9
	Almacén de materiales 2	1	Almacenamiento de materiales	2	10m2 / persona (RNE)	19.1	19.1
	Depósito de limpieza	1	Almacén de artículos y materiales de limpieza	1	10m2 / persona (RNE)	13.0	13.0
	Oficina de Control	1	Control de seguridad y vigilancia	2	9.50m2/persona (Norma A-80, Cap. II Art.6)	10.9	10.9
	Monitoreo y Vigilancia	1	Monitoreo y vigilancia de actividades	6	9.50m2/persona	34.7	34.7
	Mantenimiento	1	Mantenimiento de equipos de cómputo	2	10m2 / persona (RNE)	29.0	29.0
	Cuarto de Maquina	1	Control de máquinas	1	40m2 / persona	46.7	46.7
	Cuarto de subestación	1	Albergar equipos para la transferencia de energía	1		25.3	25.3
	Grupo electrógeno	1	Albergar el grupo electrógeno	1		32.8	32.8
	Zona de Carga y Descarga	1	Carga y descarga de material	1	10.50m2 / persona	38.0	38.0
	Aparcamiento	63	Aparcamiento	63	12.5m2/estacionamiento	1563.3	1563.3
	SH / Vestidores Hombres	1	Necesidades fisiológicas	3	Hombres (3L, 3U,3I), Mujeres (3L, 3I) (Norma I) (A-80, Cap IV Art.15)	31.9	31.9
	SH / Vestidores Mujeres	1		3		34.2	34.2
Sub total Escuela de la Zona de Servicios Generales =					1912.8	0.0	1912.8
Sub total Área techada Zona de Servicios Generales + 30% circulación y muro =					2486.7		2486.7
					TOTAL	TOTAL ÁREA	
					ÁREA	NO	TOTAL
					TECHADA	TECHADA	GENERAL
					18950.9	1238.1	20189

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 41: Cuadro resumen de áreas por zonas

Zona	Área ocupada(m2)	
	Área techada	Área libre
Acogida	598.31	167.34
Servicio al Lector	3540.2	371.96
Servicios Complementarios	1916.34	513.41
ESBAT	1856.75	0
Administración	741.03	185.43
Procesos Técnicos	2524.07	0
Servicios Generales	1912.82	0
Sub-total	13089.52	
Sub-total + circulación y muros	18950.91	1238.14
Total General	20189.05	

Fuente: Elaboración propia.

RDM

CE: 3.5

Área de terreno: 6713 m²

Área libre (mínimo 30%): 2812.75 m² (41.90%)

Área máx. Techada: $6713 * 3.5 = 23496$ m²

Área techada programada: 18950.91 m²

1.4. Requisitos normativos reglamentarios

1.4.1. Urbanísticos

Certificado de parámetros urbanísticos

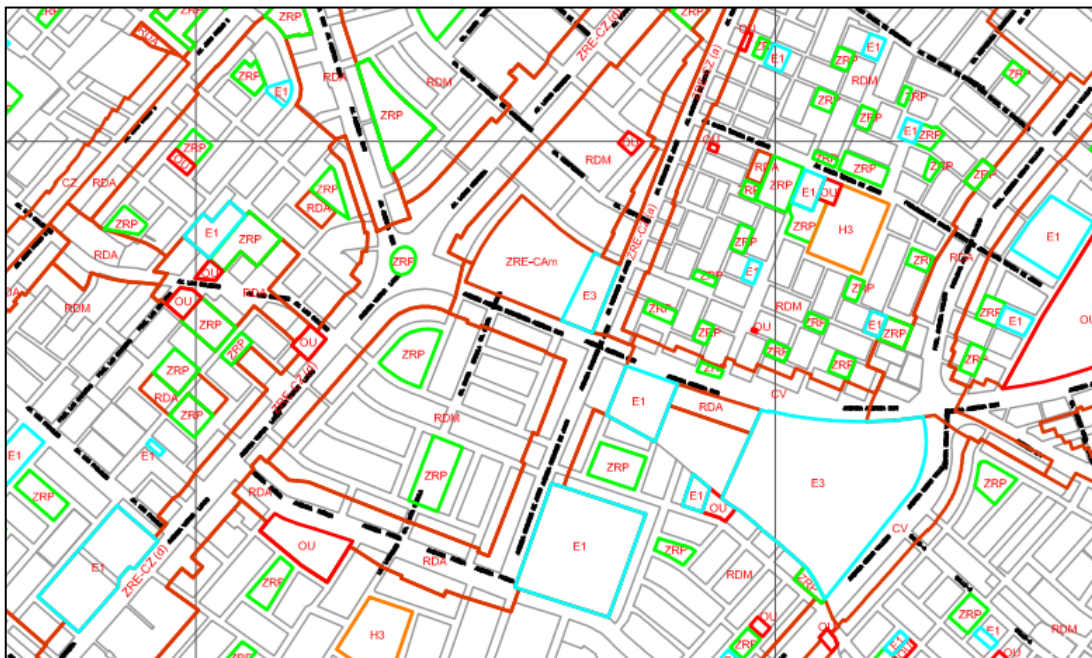


Figura N° 18: Zonificación según Reglamento General de Uso de Suelo del Continuo Urbano de Trujillo

Fuente: Plan de Desarrollo Territorial (agosto, 2011).

Normativa:

- E3: INSTITUTO SUPERIOR / UNIVERSIDAD

Ancho de vías:

- Vía América: 32 m
- Vía Húsares: 30 m

Altura: ancho de vía

C.E: 3.5

Retiros: 3 m Avenida

Accesibilidad:

- El terreno se encuentra en la intersección de la Av. América sur y la Av. Húsares de Junín las cuales facilitan al acceso.

Plaza de estacionamiento:

- 01 plaza cada 06 personas para personal (23 plazas) y 01 plaza cada 10 personas para público (40 plazas)

1.4.2. Arquitectónicos

Parámetros arquitectónicos, tecnológicos, de seguridad, otros según tipología funcional

Referente al Reglamento Nacional de Edificaciones, el equipamiento de bibliotecas está considerado dentro de los SERVICIOS CULTURALES EN LA NORMA A.90, en dicho apartado brinda la información general necesaria referente a estos tipos de servicios abarcando temas relacionado a la dotación de servicios, cálculo de estacionamientos, escaleras de evacuación y pasajes de circulación de acuerdo al número de personas que ocupará la edificación. A continuación, se detalla la normativa referente a este tipo de equipamientos:

Las edificaciones para servicios comunales deberán cumplir con lo establecido en la norma A.120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

- Deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general ubicada de manera que permita una salida de evacuación alternativa. Las edificaciones de cuatro o más pisos deberán contar con ascensores de pasajeros.
- Las edificaciones para servicios comunales deberán cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma A.130- Requisitos de seguridad
- El cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación:

Bibliotecas. Área de libros 10.0 m² por persona

Bibliotecas. Salas de lectura 4.5 m² por persona

Estacionamientos de uso general 16.0 m² por persona

- La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 30 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical
- Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso:

Número de empleados Hombres Mujeres

De 1 a 6 empleados 1L, 1 u, 1I

De 7 a 25 empleados 1L, 1u, 1I 1L,1I

De 26 a 75 empleados 2L, 2u, 2I 2L, 2I

De 76 a 200 empleados 3L, 3u, 3I 3L, 3I

Por cada 100 empleados adicionales 1L, 1u, 1I 1L,1I

- En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente:

Hombres Mujeres

De 0 a 100 personas 1L, 1u, 1I 1L, 1I

De 101 a 200 personas 2L, 2u, 2I 2L, 2I

Por cada 100 personas adicionales 1L, 1u, 1I 1L, 1I

- Las edificaciones de servicios comunales deberán proveer estacionamientos de vehículos dentro del predio sobre el que se edifica. El número mínimo de estacionamientos será el siguiente:

Para personal: Uso general 1 est. Cada 6 pers. (23 para 147 personales)

Para público: 1 est. Cada 10 pers. (40 para 408 usuarios públicos).

Total: 63 plazas de estacionamiento

También se debe mencionar la normatividad que brinda el Sistema Nacional de Bibliotecas para la planificación de este tipo de servicios. A continuación, se presenta un cuadro detallado con los requerimientos mínimos necesarios a tener en cuenta.

Parámetros tecnológicos

El confort, la seguridad de los usuarios, la protección de las colecciones dentro de la biblioteca y la calidad de las instalaciones específicas influyen directamente dentro del equipamiento educativo-cultural.

Para el acondicionamiento de los espacios se distinguen dos tipos de instalaciones:

- Instalaciones para el confort y la seguridad de los usuarios
- Instalaciones para el buen funcionamiento del servicio bibliotecario y del servicio educativo

Instalaciones para el confort y seguridad de los usuarios

Para llegar a los niveles de confort ambiental necesarios, se hace imprescindible acondicionar el edificio que a tal efecto se divide en dos tipos de espacios:

- Depósitos documentales: Conllevan exigencias en lo que respecta a la conservación que condicionan específicamente los tipos de instalaciones requeridas
- Zonas de actividad: Las características son similares a la de cualquier otro edificio público.

Instalaciones para el buen funcionamiento del servicio bibliotecario

- Electricidad
- Informática
- Telefonía
- Audiovisuales
- Sistema antirrobo

Acondicionamiento de los espacios:

Confort Térmico

Cuadro N°42: Niveles de confort recomendados para depósitos bibliográficos y espacios de uso público

Local	Temperatura de ambiente (C°)	Humedad relativa (%)	Renovación de aire (m3/persona)
Depósitos bibliográficos	15-18	45-65	Mínima (0.5% volumen del espacio por hora)
Espacios para uso público	Verano: 23-25 Invierno: 19-21	45-65	32

Fuente: Santi Romero (2004), Arquitectura de la Biblioteca.

Cuadro N° 43: Condiciones ambientales para los diferentes soportes

Soporte	Temperatura (C°)	Humedad relativa (%)
Papel	15-18	45-65
Vinilo	20-22	65-70
Fotográfico	010-20	30-40
Magnético	14-18	40-50
Microformas	18-20	30-40

Fuente: Santi Romero (2004), Arquitectura de la Biblioteca.

Confort Lumínico**Cuadro N° 44: Nivel de iluminación producidos por la luz natural**

Niveles de iluminación	Luxes (lx)
Espacio exterior en un día claro	100000-500000
Espacio exterior y cielo tapado	5000
Espacio exterior de noche, con claro de luna	0.7
Espacio interior sin entrada directa de sol, junto a la ventana	2000

Fuente: Santi Romero (2004), Arquitectura de la Biblioteca.

Cuadro N° 45: Niveles de iluminación recomendados

Actividad	Iluminación (lx)
Actividades de precisión	600-2000
Dibujo	500-800
Salas de exposición	500-700
Lectura - mostrador - despachos	500-600
Zona de estanterías de libre acceso	400-600
Iluminación general (vestíbulo, etc)	250-400
Depósitos bibliográficos	200-300
Actividades que no requieren una especial atención de la vista	200-300
Trabajo con ordenador	150-300
Espacios de circulación	150-300
Sala de conferencias	100-300
Sanitarios	100-200
Depósitos de incunables y soportes gráficos en color sin protección	50

Fuente: Santi Romero (2004), Arquitectura de la Biblioteca.

Cuadro N° 46: Factores de reflexión recomendables

Factores de reflexión recomendables	%
Techo	Mayor que 70
Paredes	30-70
Suelo	20-40
Mobiliario	30-40

Fuente: Santi Romero (2004), Arquitectura de la Biblioteca.

Confort Acústico**Cuadro N° 47: Niveles recomendables de confort acústico**

Local	Nivel sonoro (dB A)	Tiempo de reverberación (s)	Vibración
Depósitos	50	1.5	K=5
Despachos	40	1	K=5
Espacios de lectura	35-45	1	K=1
Espacios comunes	50	1.5	K=5
Sala polivalente	40	1	K=1
Locales técnicos	55	<1.5	-----
Independientemente, la sala de actos será objeto de un estudio acústico específico en función de la sonoridad óptima requerida por la actividad programada			

Fuente: Santi Romero (2004), Arquitectura de la Biblioteca.

Cuadro N° 48: Aislamiento acústico recomendado en los elementos divisorios

Elementos divisorios	Nivel sonoro (dB A)
Cerramientos: partes macizas	45
Cerramientos: conjunto de la fachada	35
Cubiertas	45
Aislamiento entre forjados	45
Aislamiento zonal entre las diferentes áreas de lectura	35
Aislamiento interzonal	30
Aislamiento de los espacios comunes	45
Aislamiento de los cuartos de instalaciones	55

Fuente: Santi Romero (2004), Arquitectura de la Biblioteca.

1.5. Parámetros arquitectónicos y de seguridad**1.5.1. Parámetros arquitectónicos importantes. Mobiliario mínimo y equipamiento necesario**

Dentro de los parámetros arquitectónicos se deben considerar lo referente a la accesibilidad para personas discapacitadas, por tal razón se ha tomado en cuenta la norma A.120 del RNE.

NORMA A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.

- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.
- Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m x 1.50 m, cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.
- El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90 cm.
- De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas. El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.
- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:
 - Diferencias de nivel de hasta 0.25 m..... 12% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m..... 10% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m..... 8% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m..... 6% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m..... 4% de pendiente
 - Diferencias de nivel mayores..... 2% de pendiente
- Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos
- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público o privadas de uso público, será de 1.20 m de ancho y 1.40 m de profundidad. Sin embargo, deberá existir por lo menos uno, cuya cabina no mida menos de 1.50 m de ancho y 1.40 m de profundidad.

- Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

- En los que respecta al mobiliario mínimo y equipamientos necesarios, se ha tratado este punto de manera detallada en los anexos referente a la metodología para el cálculo de ambientes del proyecto incluido el equipamiento y mobiliario necesarios para esta tipología donde las Fichas Antropométricas brindan mayores detalles del mobiliario y equipamientos requeridos por cada ambiente.

1.5.2. Requisitos de seguridad

Según la NORMA A.130 – REQUISITOS DE SEGURIDAD se deben tomar en cuenta los criterios que brindan para el cálculo y las dimensiones de la puerta de evacuación, ancho y número de escaleras de evacuación, y el ancho y pasillos de circulación, dichas normas se mencionan a continuación de manera detallada:

- Los ingresos al conjunto deben estar repartidos en función de su naturaleza a la cantidad del personal.
- Las escaleras y circulación no deben tener algún obstáculo que dificulte el paso de las personas.
- Las escaleras y circulación deben contar con señalizaciones que indique su uso.
- Las salidas de emergencias deben estar claramente identificadas
- Los ambientes dependientes de su naturaleza contarán con extintores, gabinetes contra incendio hidratantes para el uso del cuerpo general de los bomberos

- En las estructuras de la edificación se utilizará materiales resistentes al fuego
- Los materiales de riesgo serán ubicados en zonas alejadas evitando el contacto con los usuarios
- Las escaleras y circulación de emergencia estarán diseñadas a prueba de humo
- Los ambientes deben poseer escapes o salidas a áreas libres inmediatas a la vía pública o espacios abiertos
- Para calcular el número de personas que puede estar dentro de una edificación en cada piso y área de uso, se emplearán las tablas de número de ocupantes que se encuentran en las normas A.20 a la A.110 según cada tipología.
- Se debe calcular la máxima capacidad total de edificio sumando las cantidades obtenidas por cada piso, nivel o área.
- Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.
- La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.
- Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m.

Ancho libre de escaleras: 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.

En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m. Cuando se requieran escaleras de mayor ancho deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0,60 m. El número mínimo de escalera que requiere una edificación se establece en la Norma A.010 del presente Reglamento Nacional de Edificaciones.

Capítulo 2: Memoria descriptiva de Arquitectura.

2.1. Conceptualización

El concepto parte de la idea de los centros culturales como espacios de la memoria y el conocimiento. Dicha idea ha sido desarrollada en los marcos de los contextos sociales y físicos.

- En lo referente al contexto social, se trata la problemática que Trujillo afronta en lo referente a las actividades culturales y la ausencia de equipamientos para éstas. Es por esto necesario “revalorar los centros culturales como vehículos para la evocación de la **memoria** y la reflexión profunda para el desarrollo del **conocimiento**”. Más aun cuando atravesamos por una etapa de globalización y de intercambio de información constante, es necesario no solo revalorar los centros culturales sino tomar en cuenta los cambios por los que están atravesando las bibliotecas y los centros de estudios de arte en este nuevo siglo de acuerdo a los cambios tecnológicos.
- En lo referente al contexto físico, el proyecto se encuentra colindando con el Jardín Botánico siendo necesario establecer una interacción entre estos dos dentro de la variable espacial.

Se ha planteado una imagen analógica que ha sido un circuito integrado de computador (elemento de almacenamiento de información digital) el cual se relaciona con la idea rectora la evocación de la **memoria** que se busca dentro del proyecto y con la idea de modernidad en la búsqueda de las características que definen a la biblioteca del siglo XXI.

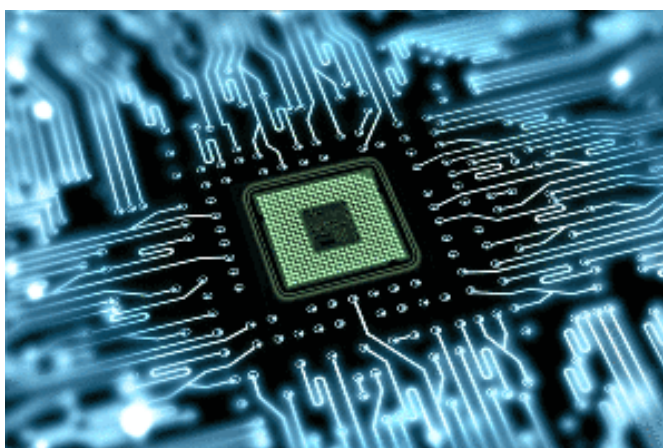


Figura N° 29: Imagen analógica de la conceptualización correspondiente a un circuito integrado

Fuente: Página web www.line.do

Dentro de un circuito integrado se pueden determinar elementos centrales sobre los cuales convergen las distintas conexiones las cuales siguen un recorrido paralelo y uniforme.

Este elemento integrador central traducido dentro del proyecto será el patio de los servicios complementarios dentro del cual se comparte el uso de la Biblioteca como de la ESBAT.

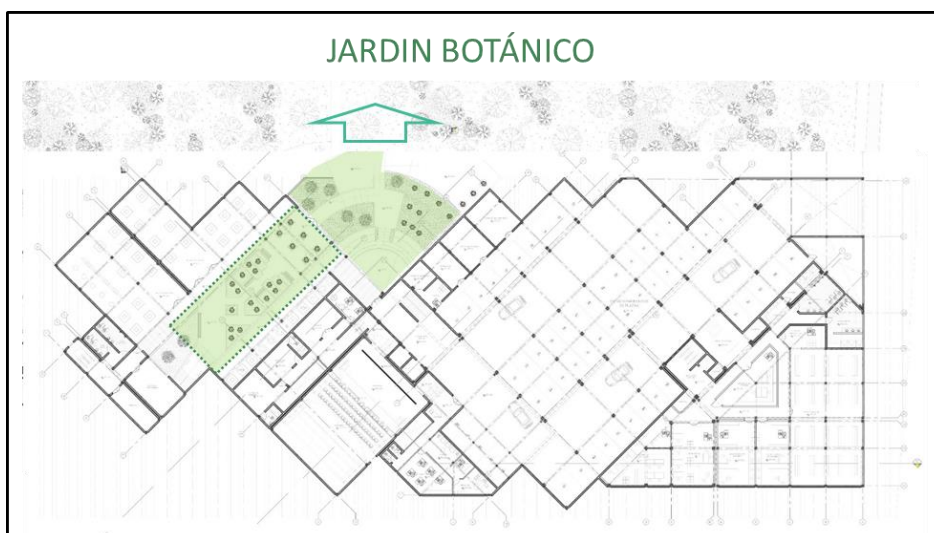


Figura N° 20: Esquema de la disposición del patio de servicios complementarios y de su relación con el jardín botánico

Fuente: Elaboración propia

Este patio tendrá asimismo de una conexión con el jardín botánico por medio de espacios exteriores de transición definidos por plazas y salas de actos.



Figura N° 21: Imagen 3D del frente posterior del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Internamente, se han planteado como elementos esenciales del proyecto a las Salas de lectura (Biblioteca) y a la zona educativa (talleres y aulas) de Bellas Artes. Estos elementos se han de organizar por medio de dos patios. Es por medio de estos que se han generado conexiones (puentes) con las zonas de mayor relación. De la misma manera, se cuenta con puentes de conexión entre la Biblioteca y la Escuela de Bellas Artes con el fin de generar una unidad a todo el equipamiento. La zona de Servicios Complementarios cumple un rol importante al servir de zona integradora entre la Biblioteca y la Escuela de Bellas Artes.

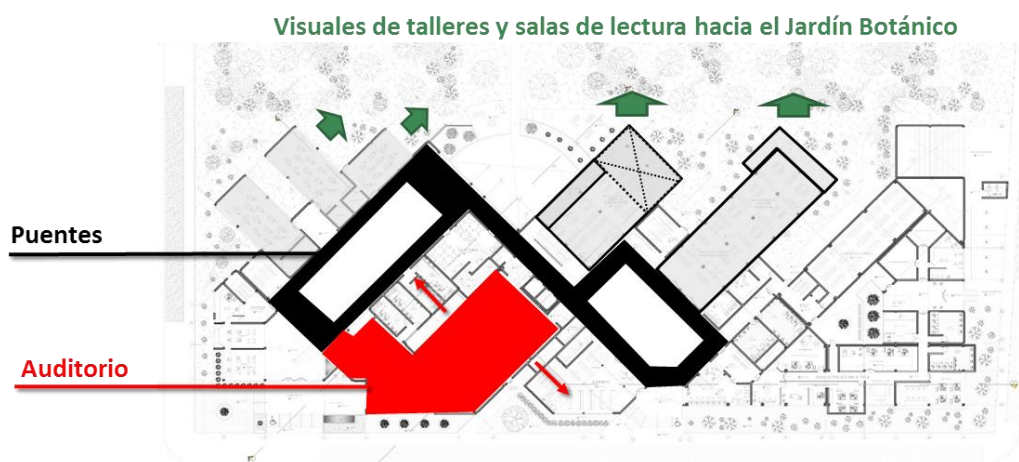


Figura N° 22: Esquema de organización de los talleres y salas de lectura

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de relacionar la composición con el Jardín Botánico, se han colocado a los principales ambientes (tanto las salas de lectura como los talleres) dirigidos a dicho jardín. Las salas de lectura cuentan con terrazas y amplias visuales hacia el exterior.

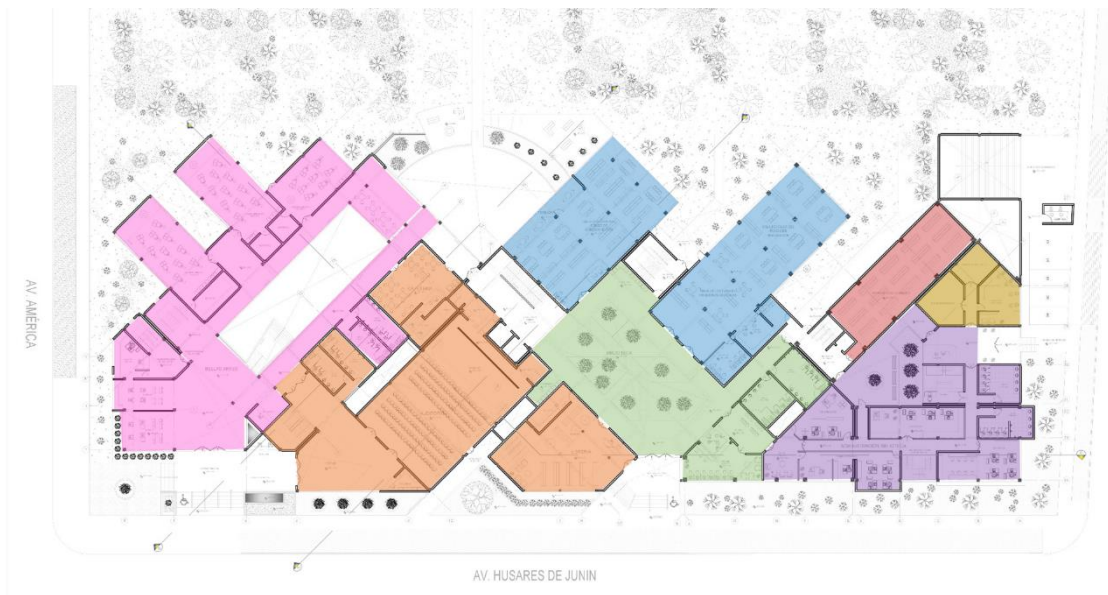
2.2. Descripción del proyecto

2.2.1. Aspecto funcional

Zonificación



Semisótano



Primer Nivel








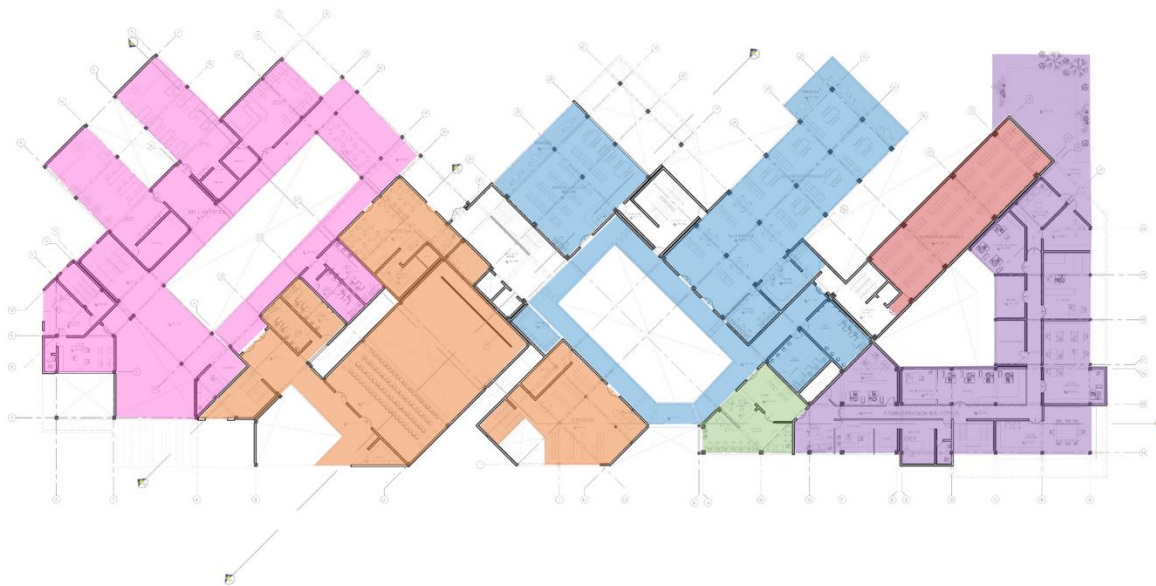
	Escuela de Bellas Artes		Servicios Generales
	Servicios Complementarios		Procesos Técnicos
	Acogida		Administración
	Servicio al lector		

Figura N° 23: Zonificación del semi-sótano y el primer nivel

Fuente: Elaboración propia.



Segundo nivel



Tercer nivel

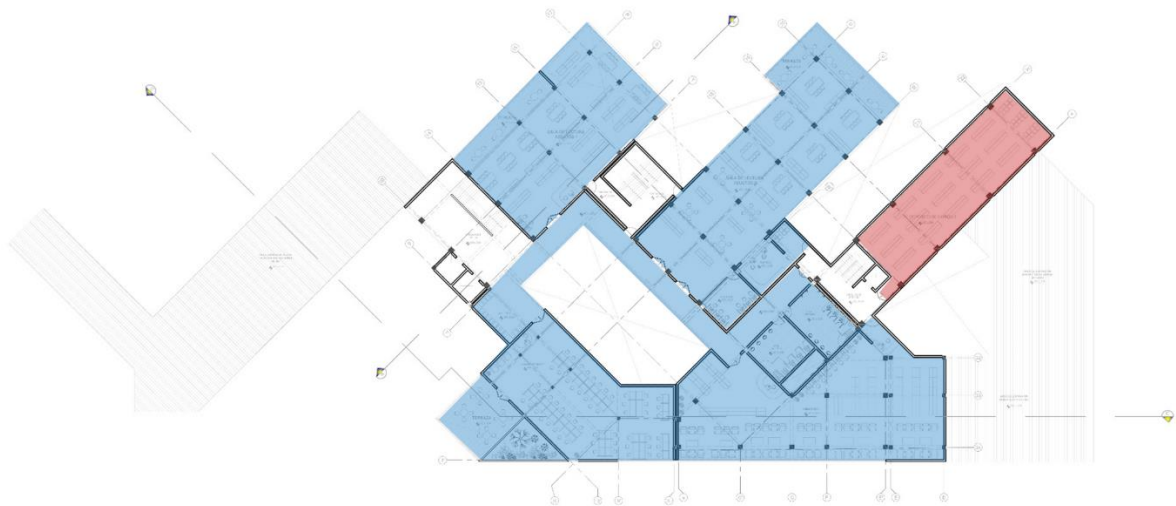
- Escuela de Bellas Artes
- Servicios Complementarios
- Acogida
- Servicio al lector
- Procesos Técnicos
- Administración

Figura N° 24: Zonificación del segundo y el tercer nivel

Fuente: Elaboración propia.



Cuarto nivel



Quinto nivel

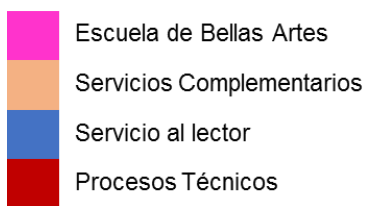
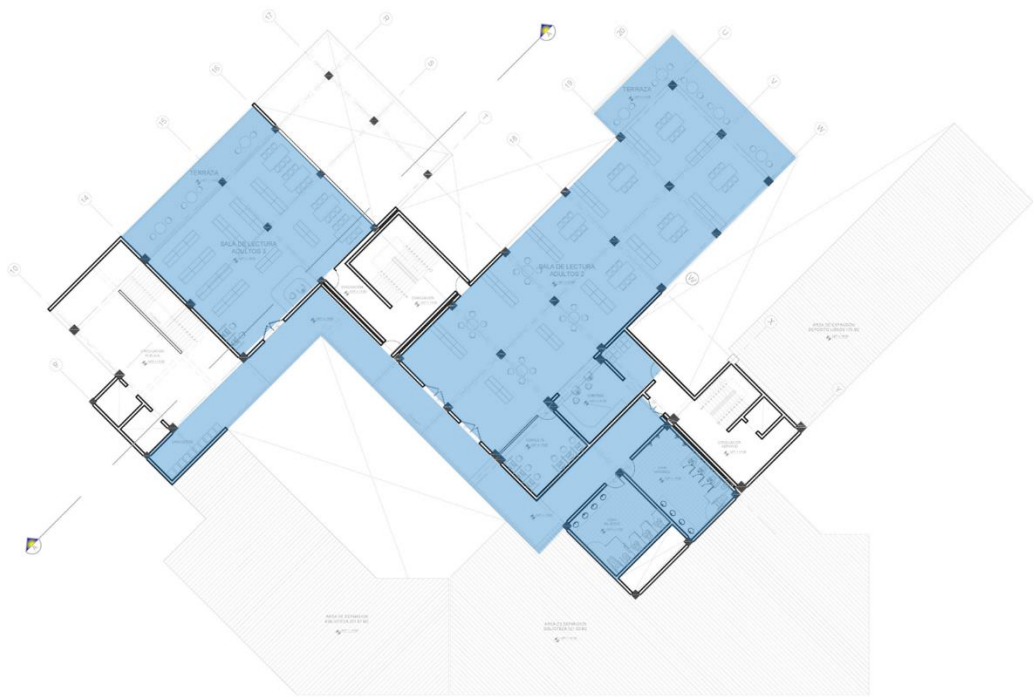


Figura N° 25: Zonificación del cuarto y el quinto nivel

Fuente: Elaboración propia.



Sexto nivel

 Servicio al lector

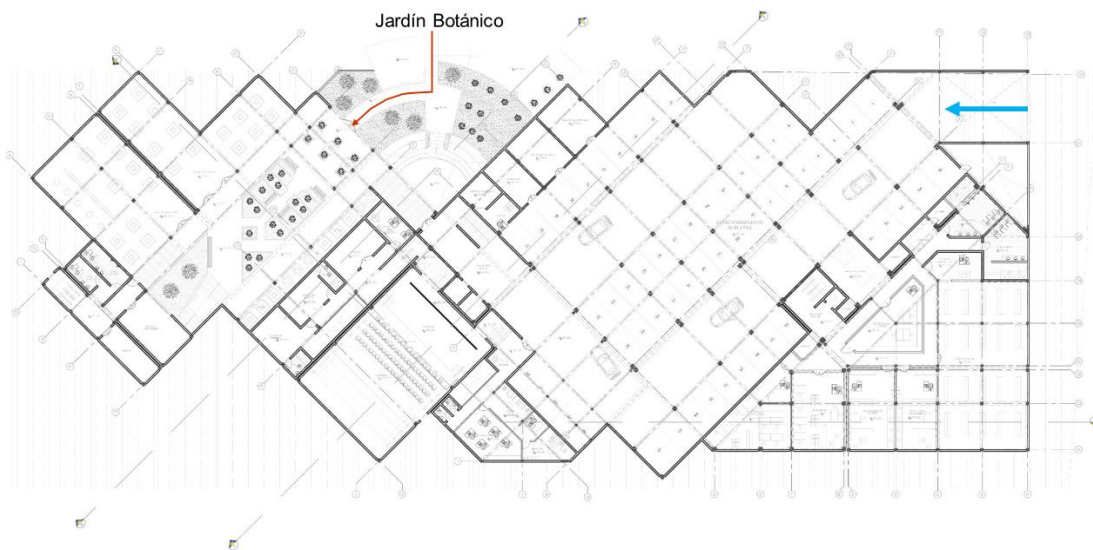
Figura N° 26: Zonificación del sexto nivel

Fuente: Elaboración propia.

Accesos



Primer nivel



Semi-sótano

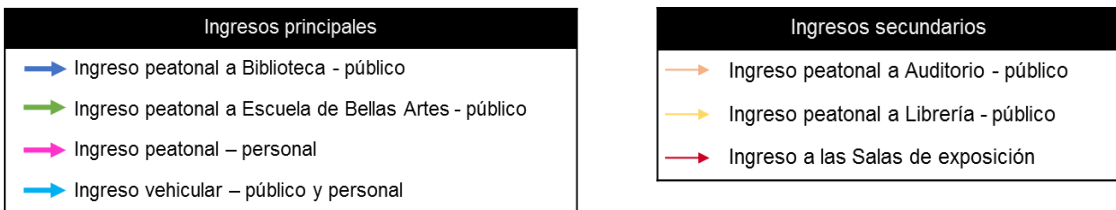


Figura N° 27: Accesos al equipamiento

Fuente: Elaboración propia.

Circulación



Semisótano

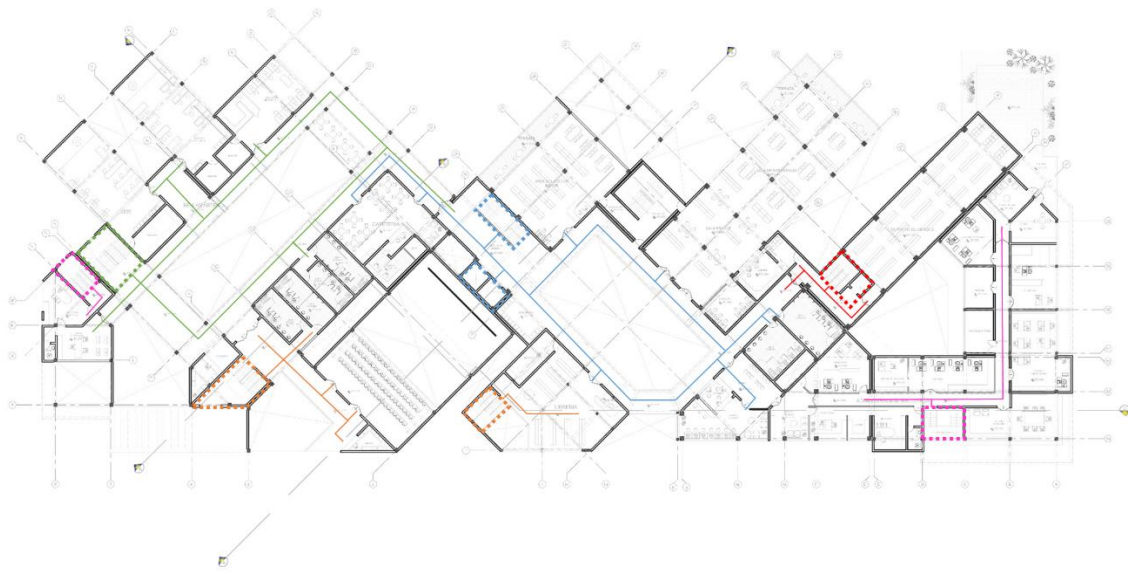


Primer nivel

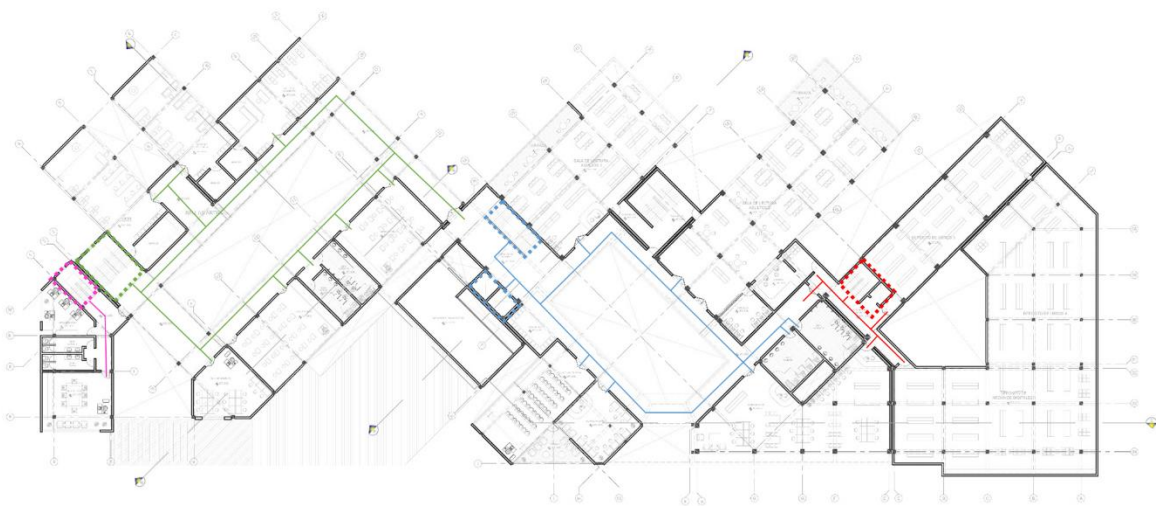
- Público
- Visitante
- Estudiantes
- Personal técnico
- Personal administrativo
- Personal de servicio

Figura N° 28: Circulaciones en semisótano y primer nivel

Fuente: Elaboración propia.



Segundo nivel



Tercer nivel

- Público
- Visitante
- Estudiantes
- Personal técnico
- Personal administrativo

Figura N° 29: Circulaciones en el segundo y el tercer nivel

Fuente: Elaboración propia.



Cuarto nivel

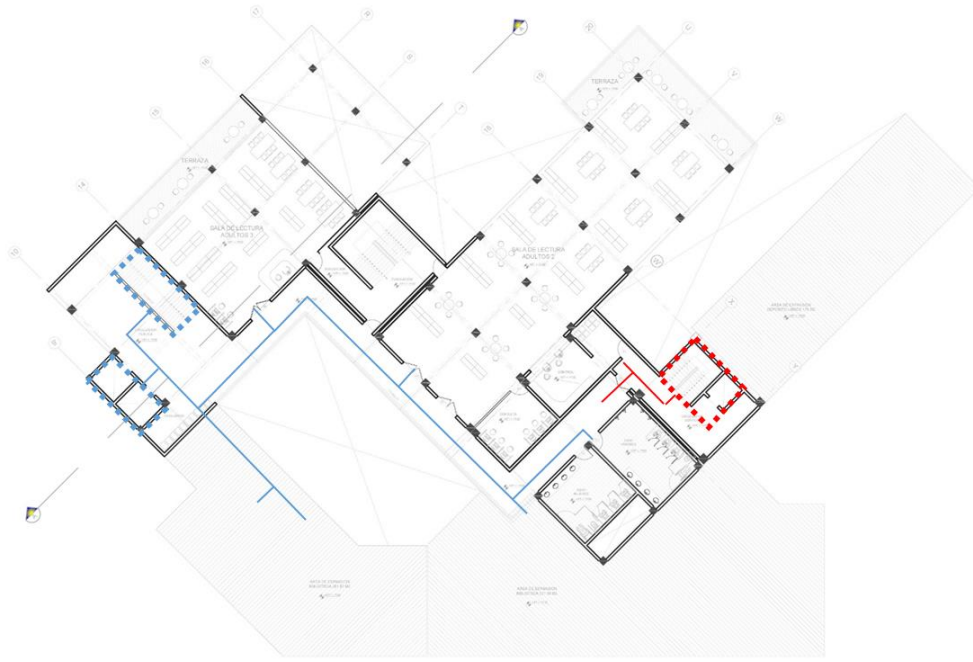


Quinto nivel

- Público
- Estudiantes
- Personal técnico

Figura N° 30: Circulaciones en el cuarto y el quinto nivel

Fuente: Elaboración propia.



Sexto nivel

- Público
- Personal técnico

Figura N° 31: Circulaciones en el sexto nivel

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2. Aspecto espacial

El factor espacial está presente en el primer nivel, específicamente en el hall de ingreso y el ambiente de informes de la Escuela de Bellas Artes. Asimismo, el área de lectura ha sido desarrollada con una serie de espacios de doble altura.

Los ambientes principales los cuales son los talleres y las salas de lectura se encuentran distribuidos en dirección al Jardín Botánico con el fin de conectarlos visualmente.



Figura N° 32: Interior de las salas de lectura

Fuente: Elaboración propia.

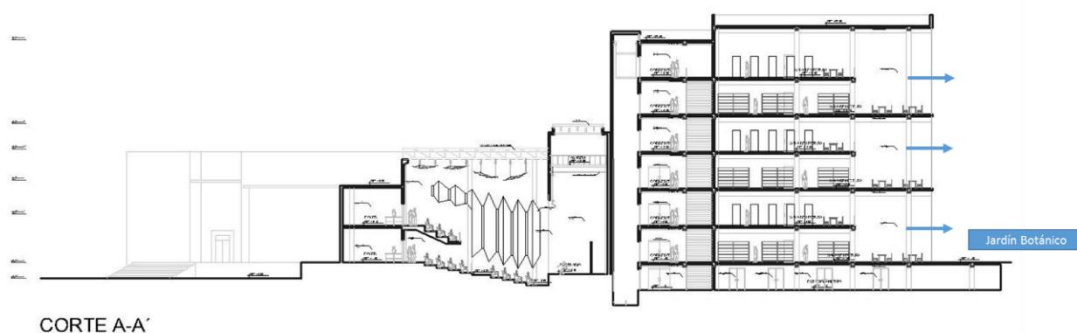


Figura N° 33: Plano de corte A-A (Salas de lectura)

Fuente: Elaboración propia.

Las salas de lectura cuentan con terrazas para la lectura al aire libre con el fin de establecer una mayor conexión del usuario lector con el jardín botánico.



Figura N° 34: Frente posterior del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Se han desarrollado puentes como conexión entre la Biblioteca y la Escuela de Bellas Artes. Asimismo, estos puentes se conectan visualmente con el Jardín Botánico

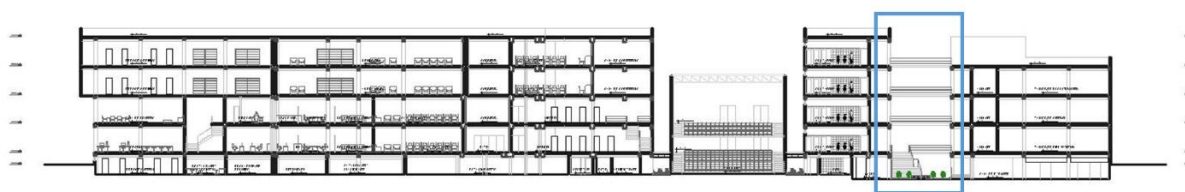


CORTE B-B

Figura N° 35: Plano de corte B-B (conexión Bellas Artes – Biblioteca)

Fuente: Elaboración propia.

Se han desarrollado puentes como conexión de los talleres y de las salas de lectura los cuales se encuentran integrados visualmente por medio de dos patios.



CORTE C-C

Figura N° 36: Plano de corte C-C (patio interno)

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3. Aspecto volumétrico

En el aspecto formal predomina la horizontalidad donde se desarrolla un crecimiento al llegar a la zona de Acogida y Lectura. También se emplea el uso de las transparencias (vidrio) para darle un carácter moderno y ligero



Figura N° 37: Elevación frontal

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la organización del conjunto se da mediante el uso de volúmenes alargados paralelos a la avenida principal. Dichos volúmenes corresponden a las zonas de acogida, administrativa, servicios complementarios y de lectura (Biblioteca virtual). Los volúmenes de áreas silenciosas se encuentran dirigidos hacia el Jardín Botánico como lo son los talleres y también las salas de lectura que son las que otorgan mayor jerarquía volumétrica al conjunto.



Figura N° 38: Vista general

Fuente: Elaboración propia.

2.2.4. Aspecto ambiental

Soleamiento

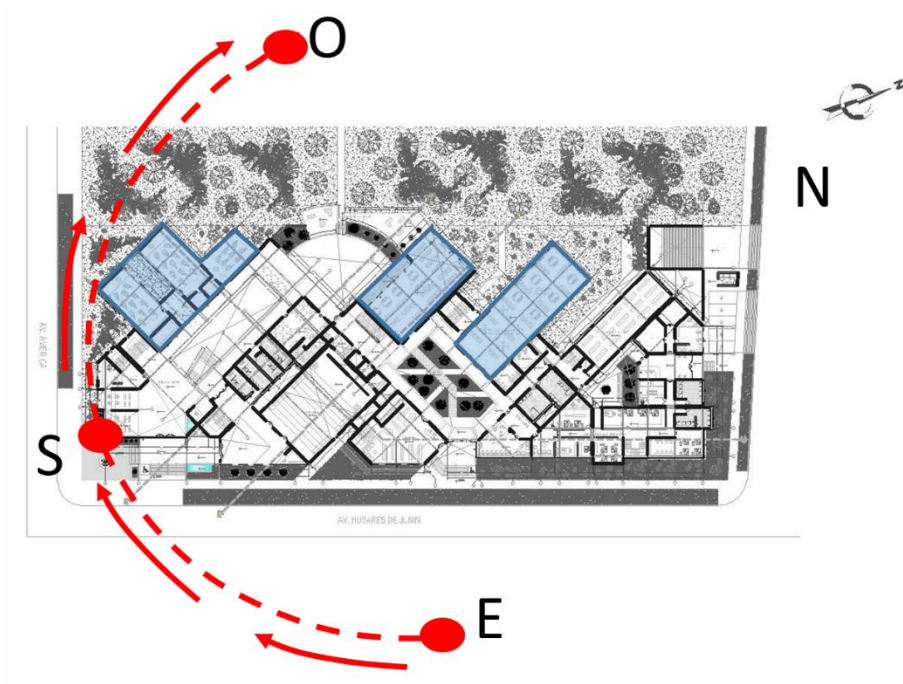


Figura N° 39: Esquema de soleamiento

Fuente: Elaboración propia.

Las salas de lectura han sido orientadas hacia el Norte con el fin de que reciban radiación solar durante el invierno.

Los talleres de la Escuela de Bellas Artes están orientados hacia el Norte, Oeste y Sur-Oeste. Los frentes Oeste y Sur-Oeste han sido solucionados con parasoles con el fin de evitar el soleamiento durante el verano.

Los depósitos de libros necesitan recibir el mínimo de asoleamiento para el óptimo mantenimiento del material bibliográfico. Por esta razón, se han utilizado ventanas altas con el fin de dar una óptima ventilación.

El frente de la fachada se encuentra orientado hacia el Este. Esto quiere decir que dicho frente recibirá radiación solar durante todas las mañanas del año. Además, las transparencias predominan exceptuando el volumen correspondiente al depósito de libros. Con el fin de reducir el soleamiento durante las mañanas del verano en este frente se han utilizado parasoles tipo repisa y voladizos.

2.2.5. Vistas 3D del proyecto



Figura N° 40: Vista 3D del ingreso a la Escuela

Fuente: Elaboración propia.



Figura N° 41: Vista 3D desde la intersección de la Avenida Húsares de Junín con la Calle Antonio Andueza

Fuente: Elaboración propia.



Figura N° 42: Vista de la elevación posterior la cual colinda con el Jardín Botánico

Fuente: Elaboración propia.

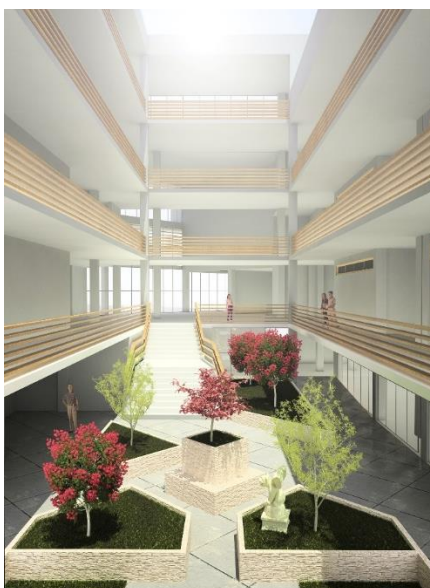


Figura N° 43: Patio de los servicios complementarios

Fuente: Elaboración propia.

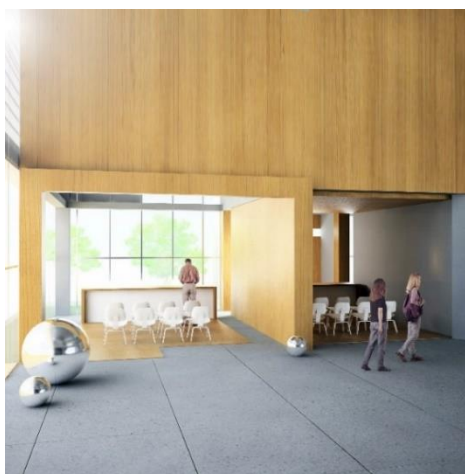


Figura N° 44: Informes y admisión de la Escuela de Bellas Artes

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 3: Memoria descriptiva de Especialidades.

3.1. Memoria descriptiva de estructuras

Predimensionamiento de elementos estructurales:

3.1.1. Alcance:

El proyecto estructural a desarrollar se basará en el pre-dimensionamiento 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.

3.1.2. Descripción del proyecto:

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

- Bloque 1 : Sala de exposición 1, estar de profesores, SS.HH de hombres y mujeres.
- Bloque 2 : Sala de exposiciones 2
- Bloque 3 : Almacén, vestidores, sala de computo
- Bloque 4 : Auditorio
- Bloque 5 : Deposito, Subestación, Grupo electrógeno.

3.1.3. Criterios de diseño:

3.1.3.1. Normas aplicables:

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

3.1.3.2. Cálculo de pre-dimensionamiento para elementos estructurales (losas, vigas, columnas y zapatas)

PLANTA GENERAL-SECTOR

Se tiene una edificación de concreto armado de 6 pisos como se muestra en la figura adjunta:

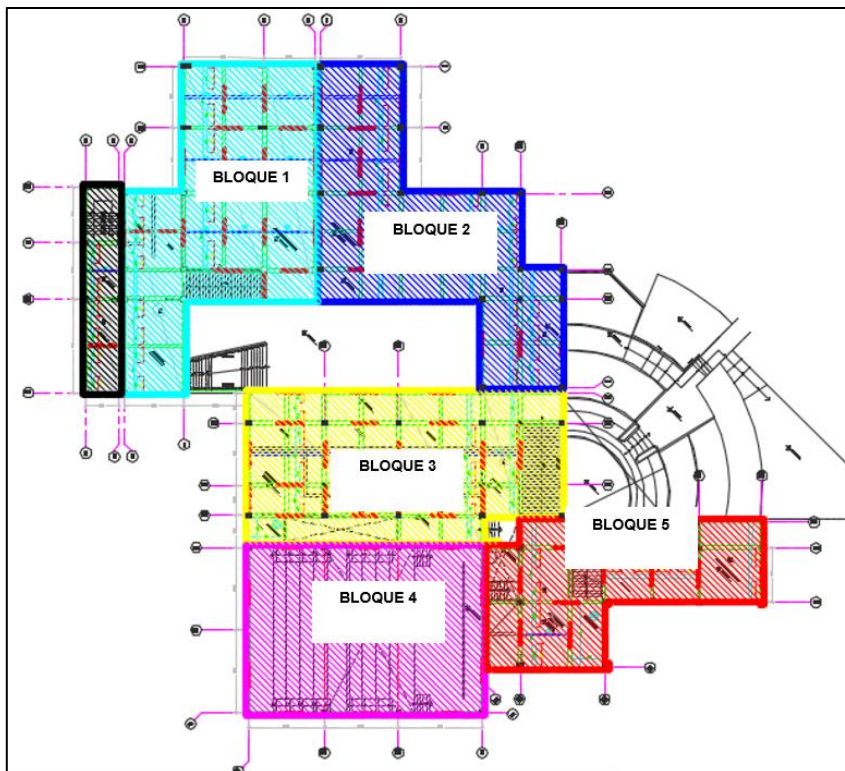


Figura N° 45: Zonificación estructural del sector desarrollado

Fuente: Elaboración propia.

Datos:

Uso	Biblioteca, Educación.
Diafragma horiz.:	Losa Aligerada
Tipo de suelo:	Perfil tipo S2: Suelo intermedio
Peso específico concreto	2400 kgf/m ³
Número de Pisos:	6
Semi-sótano	2.50 m - (De piso terminado a cielo raso)
Demás Pisos	3.30 m (De piso terminado a cielo raso)

Cuadro N° 50: Datos para el cálculo de pre-dimensionamiento de elementos estructurales

Datos:	
f'c	210 kgf/cm ²
fy	4,200 kgf/cm ²
Uso	Biblioteca, Educación.
Diafragma horiz.:	Losa Aligerada
Ubicación:	TRUJILLO
Tipo de suelo:	Perfil tipo S2 : Suelo intermedio
Peso específico concreto	2400 kgf/m ³
Número de Pisos:	6
Semi-sótano	2.50 m (De piso terminado a cielo raso)
Demás Pisos	3.30 m (De piso terminado a cielo raso)
Altura total edificio	18.00 m
Luz mayor del edificio	7.30m

Fuente: Elaboración propia.

BLOQUE 1

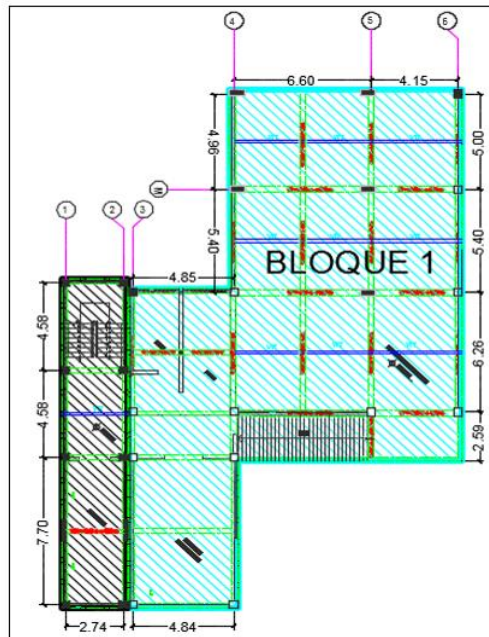


Figura N° 46: Bloque 1 del sector desarrollado

Fuente: Elaboración propia.

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Las vigas que estén apoyadas en un muro, se considera menor peralte, ya que serán muros portantes.

VIGAS PRINCIPALES

Determinaremos la altura o peralte de la viga

$$H = \frac{\text{Dimensión de la viga}}{12}$$

La mayor luz de la viga tiene:

$$L = 6.60 \text{ m}$$

$$H = \frac{6.60}{12} = 0.55 \text{ m}$$

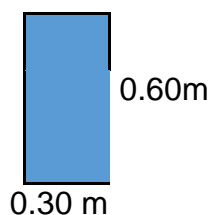
Se asume un peralte superior al obtenido

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

Ahora se procede a obtener la base de la viga principal

$$B = \frac{\text{Altura de la viga}}{2}$$

$$B = \frac{0.60}{2} = 0.30 \text{ m}$$

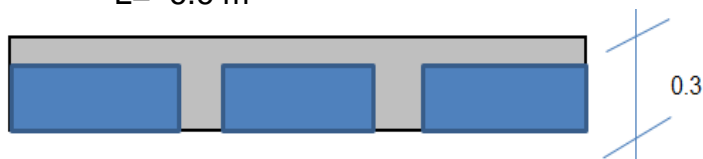
PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

Uso: Biblioteca

Siendo: $h \geq \frac{L}{25}$ $H = 0.264$

L = Luz mayor del edificio

$$L = 6.6 \text{ m}$$



Según cálculo se obtiene una losa con un espesor de 0.30 m

En todos los paños del edificio se tiene una luz menor a 6.00 m

Se asume una losa aligerada con espesor de 0.25 cm para los demás paños

$$H = 0.25 \text{ m}$$

Los espesores de las losas macizas serán de 10 cm.

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Cuadro N° 51: Peso por m² losas aligeradas unidireccionales en el bloque 1

h(m)	W (kgf/cm ²)
0.17	280
0.20	300
0.25	350
0.30	420

Cuadro N° 52: Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 1

Tipo	Ubicación	Factor PG*	n
C1	Columna interior (N<3 pisos)	1.10	0.3
C1'	Columna interior (N>4 pisos)	1.25	0.25
C2, C3	Columnas extremos de pórticos interiores	1.25	0.25
C4	Columna de esquina	1.50	0.2

Peso total del Bloque 1 : 222.52 Tn primera planta

Área total del Bloque 1 : 355.5 m²

Carga= 0.62600 Tn m²

W= 625.94688 kg/m²

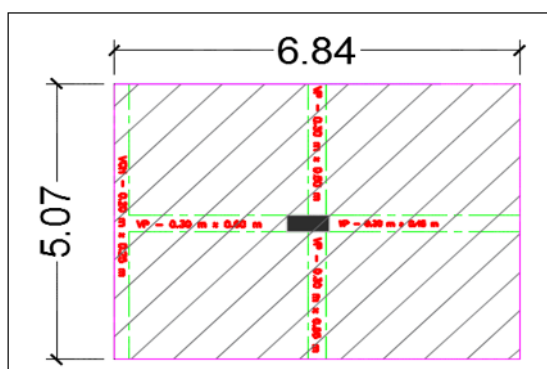
ÁREA TRIBUTARIA= 35 m²

SOBRE CARGA= 300 kg/cm²

CARGA VIVA= 10500 kg/cm²

NÚMERO DE PISOS= 5

f'c'= 210 kg/cm²



Cuadro N° 53: Cargas muertas en el bloque 1

Descripción	L (m)	b (m)	h (m)	Área (m ²)	Peso Unitario (kgf/m ²)	Peso Específico (kgf/m ³)	Sub-total (kgf)
Aligerado e=0.25				35.00	300		10500
Tabiquería altura completa				35.00	100		3500
Acabados				35.00	100		3500
Viga V1	6.14	0.30	0.60			2400	2652.48
Viga V2	4.77	0.30	0.50			2400	1717.2
Viga V3	4.77	0.25	0.25			2400	715.5
	6.14	0.10	0.15			2400	221.04
Columnas	4.00	0.30	0.70			2400	2016
							24822.22

Fuente: Elaboración propia.

$$PG = CM + CV$$

$$PG = 24822.22 + 10500$$

$$PG = 35.32 \text{ Tn}$$

$$\text{Por lo tanto } PG/(A.T.) = 1.009 \text{ Tn/m}^2 \text{ W}$$

$$\text{Columna central } \text{Área tributaria} = 35.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Columna lateral } \text{Área tributaria} = 30.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Columna esquina } \text{Área tributaria} = 10.500 \text{ m}^2$$

$$PG = W_{\text{total}} \times N^{\circ} \text{ pisos} \times AT$$

$$\text{Columna central } PG = 176.61 \text{ Tn}$$

$$\text{Columna lateral } PG = 151.38$$

$$\text{Columna esquina } PG = 52.98$$

$$P = P_g \times 1.10 = 197.27 \text{ Tn}$$

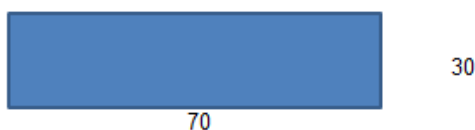
$$P = P_g \times 1.25 = 189.23 \text{ Tn}$$

$$P = P_g \times 1.50 = 79.47 \text{ Tn}$$

$$\text{Columna central } bD = P/nf'c = 194.27 / (0.45 \times 2100 \text{ kg/m}^2) = 0.205579058 \text{ m}^2$$

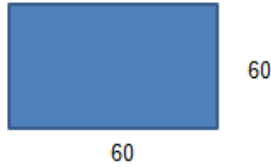
$$2055.790582 \text{ cm}^2$$

$$A(\text{cm}^2) = 2100$$



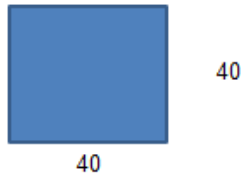
Columna lateral $bD=P/nf'c=194.27/(0.30 \times 2100 \text{ kg/m}^2)= 0.360430816 \text{ m}^2$
 3604.308163 cm^2

$A(\text{cm}^2)= 3600$



Columna lateral $bD=P/nf'c=194.27/(0.20 \times 2100 \text{ kg/m}^2)= 0.151380943 \text{ m}^2$
 1513.809429 cm^2

$A(\text{cm}^2)= 1600$

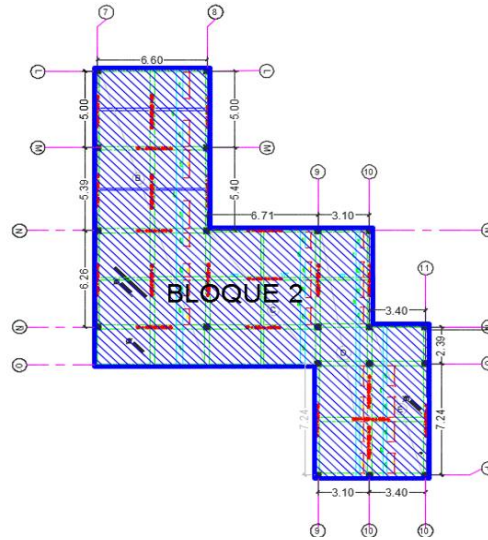


ZAPATAS

	Cantidad de zapatas	Dimensiones
Zapata Z-1	16	3.11 m x 3.11 m
Zapata Z-2	1	5.18 m x 3.11 m
Zapata Z-3	1	6.32 m x 3.11 m

H= 0.6

CTE= 2.4 Tn/m³

BLOQUE 2**Figura N° 47: Bloque 2 del sector desarrollado***Fuente: Elaboración propia.***PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS****VIGAS PRINCIPALES**

Determinaremos la altura o peralte de la viga

$$H = \frac{\text{Dimensión de la viga}}{10}$$

La mayor luz de la viga tiene:

$$L = 6.84 \text{ m}$$

$$H = \frac{6.84}{10} = 0.68 \text{ m}$$

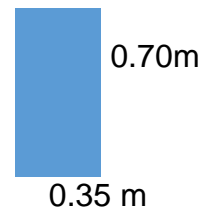
Se asume un peralte superior al obtenido

$$H = 0.70 \text{ m}$$

Ahora se procede a obtener la base de la viga principal

$$B = \frac{\text{Altura de la viga}}{2}$$

$$B = \frac{0.70}{2} = 0.35 \text{ m}$$



Las vigas que estén apoyadas en un muro, se considera menor peralte, ya que serán muros portantes

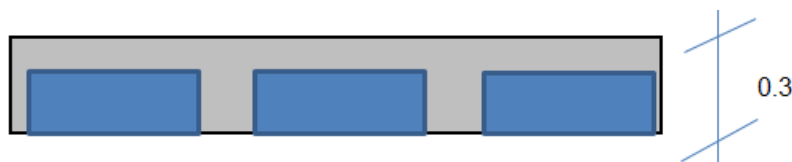
PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

Uso: Biblioteca

Siendo:
$$h \geq \frac{L}{25}$$
 $H = 0.2736$

L= Luz mayor del edificio

L= 6.84 m



Según cálculo se obtiene una losa con un espesor de 0.30 m

En todos los paños del edificio se tiene una luz menor a 6.00 m

Se asume una losa aligerada con espesor de 0.25 cm para los demás paños

$H = 0.30 \text{ m}$

El espesor de las losas macizas serán de 15 cm

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Cuadro N° 54: Peso por m2 de losas aligeradas unidireccionales en el bloque 2

h(m)	W (kgf/cm2)
0.17	280
0.20	300
0.25	350
0.30	420

Cuadro N° 55: Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 2

Tipo	Ubicación	Factor PG*	n
C1	Columna interior (N<3 pisos)	1.10	0.3
C1´	Columna interior (N>4 pisos)	1.25	0.25
C2, C3	Columnas extremos de pórticos interiores	1.25	0.25
C4	Columna de esquina	1.50	0.2

Peso total del bloque 1 : 157.62 Tn primera planta

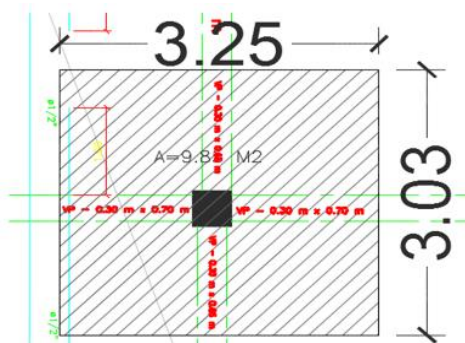
Área total del bloque 1 : 284.3 m2

Carga= 0.554 Tn/m2

W= 554.43123 kg/m2

Área tributaria 9.85 m2

Sobre carga 300 kg/cm²
 Carga viva 2955 kg/cm²
 Número de pisos 6
 f'c= 210 kg/cm²



Cuadro N° 56: Cargas muertas en el bloque 2

Descripción	L (m)	b (m)	h (m)	Área (m ²)	Peso Unitario (kgf/m ³)	Peso Específico (kgf/m ³)	Sub-total (kgf)
Aligerado e=0.30				9.85	300		2955
Tabiquería altura completa				9.85	100		985
Acabados				9.85	100		985
Viga V1	2.63	0.30	0.6			2400	1136.16
Viga V2	2.85	0.30	0.5			2400	1026
Columnas	4	0.40	0.40			2400	1536
							8623.16

Fuente: Elaboración propia.

PG= CM + CV

PG= 8623.6 + 2955

PG= 11.58 Tn

Por lo tanto, PG/(A.T.) = 1.175 Tn/m²

Columna central Área tributaria 9.850 m²

Columna lateral Área tributaria 10.000 m²

Columna esquina Área tributaria 3.500 m²

PG=Wtotal x N° pisos x AT

Columna central PG= 69.47 Tn

Columna lateral PG= 70.53

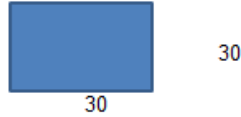
Columna esquina PG= 24.68

P= Pg x 1.10 76.42 Tn

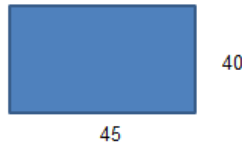
$$P = P_g \times 1.25 \quad 88.16 \text{ Tn}$$

$$P = P_G \times 1.50 \quad 37.03 \text{ Tn}$$

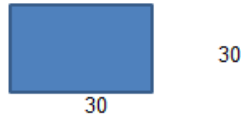
Columna central $bD = P / n f' c = 194.27 / (0.45 \times 2100 \text{ kg/m}^2) = 0.08086334 \text{ m}^2$
 808.6333968 cm^2
 $A(\text{cm}^2) = 900$



Columna lateral $bD = P / n f' c = 194.27 / (0.30 \times 2100 \text{ kg/m}^2) = 0.167921102 \text{ m}^2$
 1679.211022 cm^2
 $A(\text{cm}^2) = 1800$

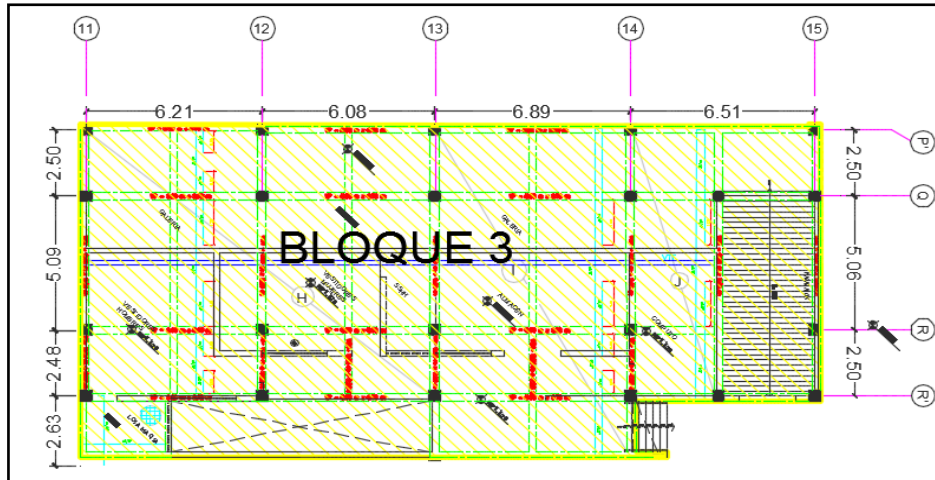


Columna lateral $bD = P / n f' c = 194.27 / (0.20 \times 2100 \text{ kg/m}^2) = 0.070526863 \text{ m}^2$
 705.2686294 cm^2
 $A(\text{cm}^2) = 900$



ZAPATAS

	Cantidad de zapatas	Dimensiones
Zapata Z-1	13	$A(\text{m}) = 2.5$
Zapata Z-2	1	$A(\text{m}) = 2.5$
Zapara Z-3	1	
H=	0.7	
CTE=	2.4 Tn/m ³	

BLOQUE 3**Figura N° 48: Bloque 3 del sector desarrollado***Fuente: Elaboración propia.***PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS****VIGAS PRINCIPALES**

Determinaremos la altura o peralte de la viga

$$H = \frac{\text{Dimensión de la viga}}{10}$$

La mayor luz de la viga tiene:

$$L = 6.84 \text{ m}$$

$$H = \frac{6.84}{10} = 0.68 \text{ m}$$

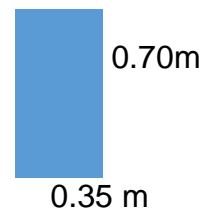
Se asume un peralte superior al obtenido

$$H = 0.70 \text{ m}$$

Ahora se procede a obtener la base de la viga principal

$$B = \frac{\text{Altura de la viga}}{2}$$

$$B = \frac{0.70}{2} = 0.35 \text{ m}$$



Las vigas que estén apoyadas en un muro, se considera menor peralte, ya que serán muros portantes

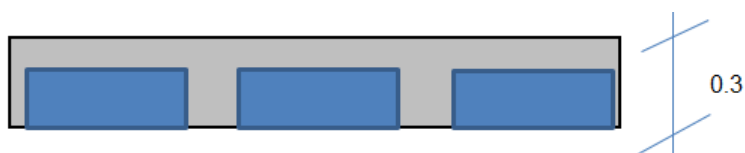
PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

Uso: Biblioteca

Siendo:
$$h \geq \frac{L}{25}$$
 $H= 0.2736$

L= Luz mayor del edificio

L= 6.84 m



Según cálculo se obtiene una losa con un espesor de 0.30 m

En todos los paños del edificio se tiene una luz menor a 6.00 m

Se asume una losa aligerada con espesor de 0.25 cm para los demás paños

$$H= 0.30 \text{ m}$$

El espesor de las losas macizas serán de 15 cm

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Cuadro N° 57: Peso por m² de losas aligeradas unidireccionales en el bloque 3

h(m)	W (kgf/cm ²)
0.17	280
0.20	300
0.25	350
0.30	420

Cuadro N° 58: Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 3

Tipo	Ubicación	Factor PG ⁺	n
C1	Columna interior (N<3 pisos)	1.10	0.3
C1'	Columna interior (N>4 pisos)	1.25	0.25
C2, C3	Columnas extremos de pórticos interiores	1.25	0.25
C4	Columna de esquina	1.50	0.2

Peso total del bloque 1 : 185.10 Tn primera planta

Área total del bloque 1 : 284.3 m²

Carga= 0.651 Tn/m²

W= 651.059866 kg/m²

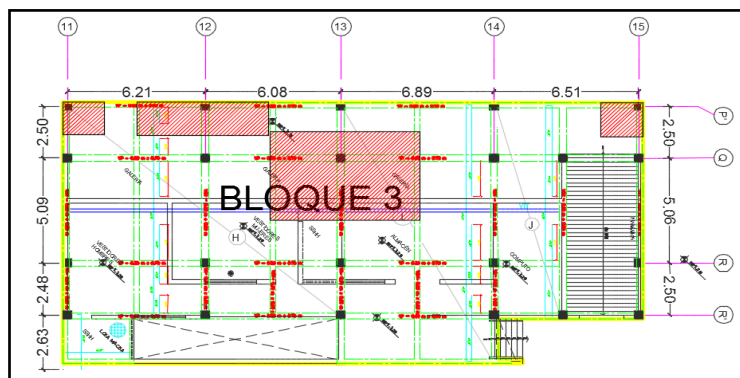
Área tributaria 28.7 m²

Sobre carga 300 kg/cm²

Carga viva 8610 kg/cm²

Número de pisos 6

f'c= 210 kg/cm²



Cuadro N° 59: Cargas muertas en el bloque 2

Descripción	L (m)	b (m)	h (m)	Área (m ²)	Peso Unitario (kgf/m ³)	Peso Específico (kgf/m ³)	Sub-total (kgf)
Aligerado e=0.30				28.7	300		8610
Tabiquería altura completa				28.7	100		2870
Acabados				28.7	100		2870
Viga V1	6.37	0.3	0.7			2400	3210.48
Viga V2	3.86	0.3	0.3			2400	833.76
Columnas	4	0.4	0.4			2400	1536
							19930.24

Fuente: Elaboración propia.

$$PG = CM + CV$$

$$PG = 19930.24 + 8610$$

$$PG = 28.54 \text{ Tn}$$

$$\text{Por lo tanto, } PG/(A.T.) = 0.994 \text{ Tn/m}^2$$

Columna central Área tributaria 28.700 m²

Columna lateral Área tributaria 9.500 m²

Columna esquina Área tributaria 3.000 m²

$$PG = W_{total} \times N^{\circ} \text{ pisos} \times AT$$

Columna central PG= 171.24 Tn

Columna lateral PG= 56.68

Columna esquina PG= 17.90

$$P = Pg \times 1.10 = 188.37 \text{ Tn}$$

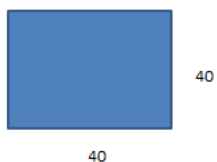
$$P = P_g \times 1.25 \quad 70.85 \quad T_n$$

$$P = P_G \times 1.50 \quad 26.85 \quad T_n$$

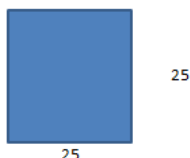
Columna central $bD = P / n f' c = 194.27 / (0.45 \times 2100 \text{ kg/m}^2) = 0.19932866 \text{ m}^2$
 1993.286303 cm^2
 $A(\text{cm}^2) = 2025$



Columna lateral $bD = P / n f' c = 194.27 / (0.30 \times 2100 \text{ kg/m}^2) = 0.134958825 \text{ m}^2$
 1349.588253 cm^2
 $A(\text{cm}^2) = 1600$

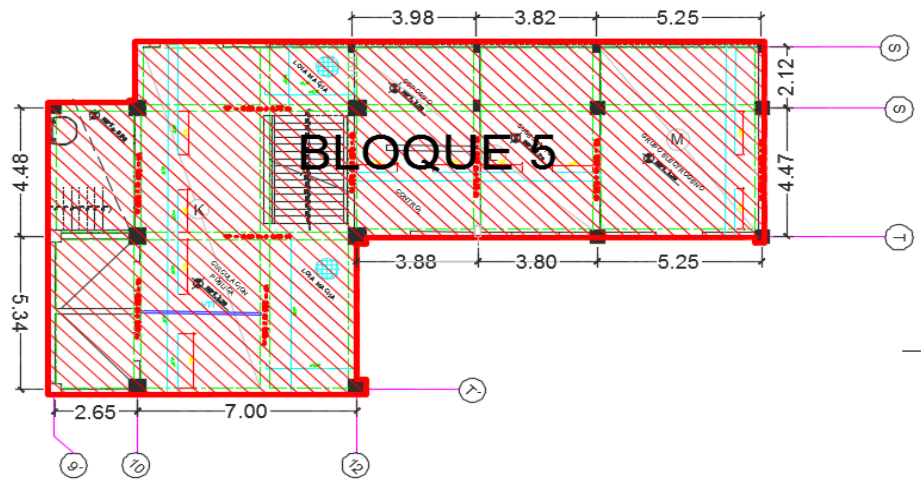


Columna lateral $bD = P / n f' c = 194.27 / (0.20 \times 2100 \text{ kg/m}^2) = 0.051142292 \text{ m}^2$
 511.4229169 cm^2
 $A(\text{cm}^2) = 625$



ZAPATAS

	Cantidad de zapatas	Dimensiones
Zapata Z-1	11	$A(\text{m}) = 2.5$
Zapata Z-2	1	$A(\text{m}) = 2.5$
Zapara Z-3	1	
H=	0.7	
CTE=	2.4 Tn/m ³	

BLOQUE 5**Figura N°49: Bloque 5 del sector desarrollado***Fuente: Elaboración propia.***PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS****VIGAS PRINCIPALES**

Determinaremos la altura o peralte de la viga

$$H = \frac{\text{Dimensión de la viga}}{10}$$

La mayor luz de la viga tiene:

$$L = 6.46 \text{ m}$$

$$H = \frac{6.46}{10} = 0.65 \text{ m}$$

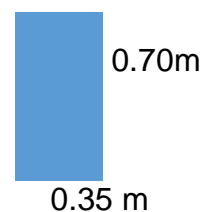
Se asume un peralte superior al obtenido

$$H = 0.70 \text{ m}$$

Ahora se procede a obtener la base de la viga principal

$$B = \frac{\text{Altura de la viga}}{2}$$

$$B = \frac{0.70}{2} = 0.35 \text{ m}$$



Las vigas que estén apoyadas en un muro, se considera menor peralte, ya que serán muros portantes.

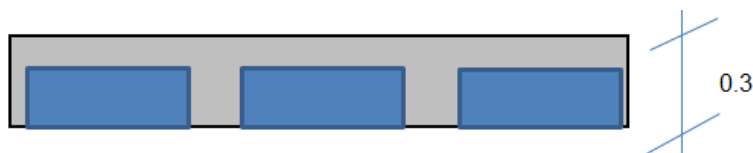
PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

Uso: Biblioteca

Siendo:
$$h \geq \frac{L}{25}$$
 $H= 0.2584$

L= Luz mayor del edificio

L= 6.46 m



Según cálculo se obtiene una losa con un espesor de 0.30 m

En todos los paños del edificio se tiene una luz menor a 6.00 m

Se asume una losa aligerada con espesor de 0.25 cm para los demás paños

$$H= 0.30 \text{ m}$$

El espesor de las losas macizas serán de 15 cm

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Cuadro N° 60: Peso por m² de losas aligeradas unidireccionales en el bloque 3

h(m)	W (kgf/cm ²)
0.17	280
0.20	300
0.25	350
0.30	420

Cuadro N° 61: Valores de cargas y factor para predimensionamiento de columnas para el bloque 3

Tipo	Ubicación	Factor PG*	n
C1	Columna interior (N<3 pisos)	1.10	0.3
C1'	Columna interior (N>4 pisos)	1.25	0.25
C2, C3	Columnas extremos de pórticos interiores	1.25	0.25
C4	Columna de esquina	1.50	0.2

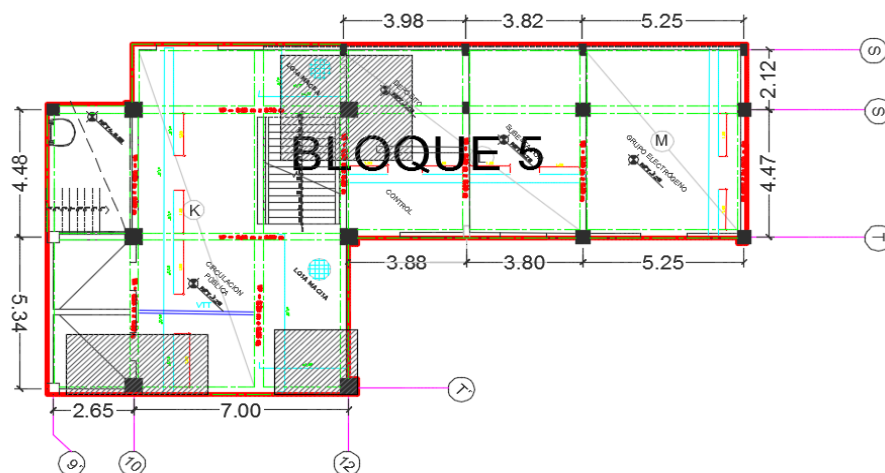
Peso total del bloque 1 : 185.10 Tn primera planta

Área total del bloque 1 : 284.3 m²

Carga= 0.651 Tn/m²

W= 651.059866 kg/m²

Área tributaria 15.67 m²
 Sobre carga 300 kg/cm²
 Carga viva 4701 kg/cm²
 Número de pisos 6
 f'c= 210 kg/cm²



Cuadro N°62: Cargas muertas en el bloque 2

Descripción	L (m)	b (m)	h (m)	Área (m ²)	Peso Unitario (kgf/m ³)	Peso Específico (kgf/m ³)	Sub-total (kgf)
Aligerado e=0.30				15.7	300		4710
Tabiquería altura completa				9.8	100		980
Acabados				6.2	100		620
Viga V1	3.85	0.3	0.7			2400	1940.4
Viga V2	3.27	0.3	0.7			2400	1648.08
Columnas	4	0.4	0.4			2400	1536
							11434.48

Fuente: Elaboración propia.

PG= CM + CV
 PG= 11434.48 + 4701
PG= 16.14 Tn

Por lo tanto, PG/(A.T.) = 1.030 Tn/m²

Columna central Área tributaria 15.700 m²
 Columna lateral Área tributaria 9.800 m²
 Columna esquina Área tributaria 6.200 m²

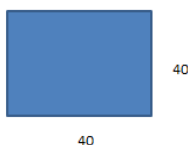
PG=Wtotal x N° pisos x AT

Columna central PG= 97.00 Tn

Columna lateral PG= 60.55
 Columna esquina PG= 38.31
 P= Pg x 1.10 106.70 Tn
 P= Pg x 1.25 75.68 Tn
 P= PG x 1.50 57.46 Tn
 Columna central $bD=P/nf'c=194.27/(0.45 \times 2100 \text{ kg/m}^2)= 0.112907989 \text{ m}^2$
 1129.07989 cm²
 A(cm²)= 1600



Columna lateral $bD=P/nf'c=194.27/(0.30 \times 2100 \text{ kg/m}^2)= 0.144158724 \text{ m}^2$
 1441.587237 cm²
 A(cm²)= 1600



Columna lateral $bD=P/nf'c=194.27/(0.20 \times 2100 \text{ kg/m}^2)= 0.136803687 \text{ m}^2$
 1368.036868 cm²
 A(cm²)= 1600



ZAPATAS

	Cantidad de zapatas	Dimensiones
Zapata Z-1	11	A(m)= 2.5
Zapata Z-2	1	A(m)= 2.5
Zapata Z-3	1	
H=	0.7	
CTE=	2.4 Tn/m ³	

3.2. Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias:

3.2.1. Generalidades

El proyecto “Biblioteca Metropolitana y Escuela de Bellas Artes para la ciudad de Trujillo, ubicado en la intersección de las avenidas América y Húsares de Junín del distrito de Trujillo está circundado por vías que tienen sistema de redes de alcantarillado, redes a las que se ha provisto eliminar los desechos mediante un sistema interno de colección de tuberías y buzones ubicados de acuerdo a la topografía del terreno.

3.2.2. Descripción del sistema de agua potable

El abastecimiento de agua será a través de la matriz proveniente de Avenida Húsares de Junín que abastecerá al edificio mediante un sistema de bombas hidroneumáticas.

Las cisternas estarán ubicadas en el subsuelo y serán abastecidas con una tubería de 2” de diámetro desde la red matriz de 10 mm. Los servicios serán abastecidos por un sistema de impulsión hidroneumático y contará con válvulas especiales, por medio de una línea matriz de 2” de diámetro que arranca desde la cisterna, con salidas en promedio de 2” de diámetro en las entradas a ambientes de los servicios. Las tuberías serán de PVC – clase 7.5, tipo unión flexible fabricada bajo las normas ISO – 4422.

Tuberías y accesorios: Según indique los planos de instalaciones sanitarios se empleará tuberías de fierro galvanizado o tubería de plástico PVC.

Accesorios de la Red: La red de agua estará prevista de las válvulas y accesorios que se muestran en los planos respectivos y especialmente de uniones universales a fin de permitir su fácil remoción.

Red interior (Instalación): La red interior de agua potable (dentro de pabellones y servicios higiénicos) se instalará siguiendo las indicaciones de los planos de detalle. Los ramales en los baños y demás servicios irán empotrados en los pisos.

Válvulas: Las válvulas de interrupción serán del tipo de compuerta de bronce, para unión roscada. En general, las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los baños, servicios generales.

Red de agua:

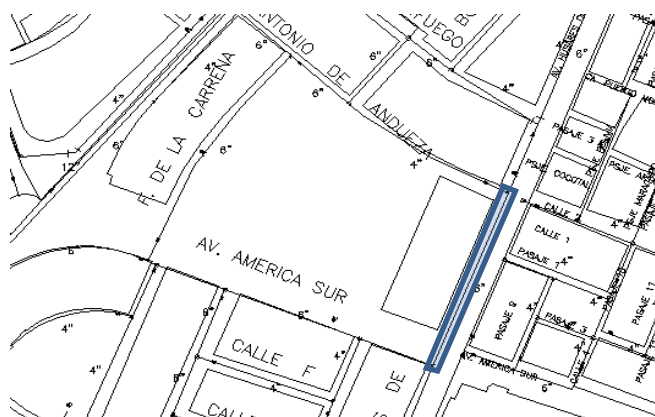


Figura N° 50: Plano de la red de agua

Fuente: Sedalib.

- **Cálculo de dotación diaria, volumen de cisterna**

El proyecto ha sido dividido en las siguientes zonas para el cálculo de dotación diaria tomando en cuenta lo que indica el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Cuadro N° 63: Dotación diaria para la Biblioteca Metropolitana y Escuela de Bellas Artes para la ciudad de Trujillo

AMBIENTE	D.D. (lt/persona)	D.D. (lt/m ²)	CAPACIDAD	m ²	Dotación (lt/día)
Salas de lectura	25		560		14000
Depósito		0.5		990.17	495.09
Auditorio	3		216		648
Sala de exposición	3		85		255
Librería	3		70		210
Cafetería		40		162.78	6511.2
Sala de conferencia	3		98		294
Oficinas adm		6		567.66	3405.96
Oficinas esbat		6		342	2052
Oficinas p. Técnicos		6		272	1632
Talleres	50		180		9000
Aulas teóricas	50		100		5000
Salas de computo	50		30		1500
Estacionamiento		2		1564	3128
Areas verdes		2		1459.78	2919.56
TOTAL					51050.81

Fuente: Elaboración propia.

Tiempo de llenado de TC= 14400 segundos

(T llenado = 4 horas)

Volumen de Tanque Cisterna = Dotación Diaria = 51050 lt = 51 m³ (Agua de consumo)

Cuadro N° 64: Cálculo de dotación de agua para sistema contraincendios

	l/s	l/min	Cantidad (u)	total (l/min)	vol (m ³)
GCI	10	600	17	10200	10.2
ASPERSORES	0.5	30	118	3540	0.03
TOTAL					10.23

Fuente: Elaboración propia.

Volumen total de tanque cisterna: 61 m³

Sistema Hidroneumático

Cálculo de Potencia de Electrobomba

$$P = Q * Hd / (75 * n)$$

Donde:

P: Potencia (W)

Q: Caudal (l/s)

Hd: Altura dinámica (m)

n: Eficiencia de la bomba

Valores para dotación diaria de 51050.81 l/d:

Q= 2.64 l/s

Hd (H + 0.2*H)= 28.8 m

P 1.5 HP

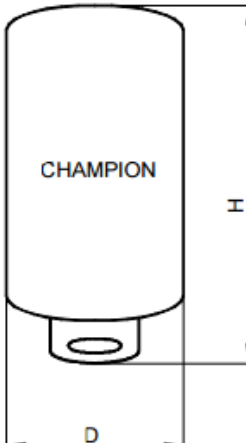
Cuadro N° 65: Selección de tanque hidroneumático

VALORES	Q [l/s]	NUMERO DE PISOS												TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
		20 - 40 PSI		25 - 45		30 - 50		35 - 55		40 - 60		45 - 65			50 - 70		55 - 75		60 - 80
20	0.54	1M 1B CH20 A11 - 0.6 M		1M 1B CH-32 A11 - 1.4 M				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T						3/4"					
30	0.68	1M 1B CH-32 A11 - 0.8 M		1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T						1"					
40	0.85	1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T		1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T											
50	1.16			1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T						1.1/4"					
60	1.25			1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T											
70	1.34			1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T						1.1/2"					
80	1.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T											
100	1.67	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T						2"					
120	1.83	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T											
150	2	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T						2"					
200	2.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T											
240	2.75	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-86 MULTI H-803 - 2.5 T				2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T						2"					
280	3.07	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-86 MULTI H-803 - 2.5 T				2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T											
320	3.37	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-86 MULTI H-803 - 2.5 T				2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T						2"					
400	3.97	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T				3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T											
600	5.34	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T				3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T						2.1/2"					
800	6.6	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T				3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T				3M 1B CH-119 MULTI V-1804 - 10.0 T							

Fuente: Página web hidrostral.com.pe

Cuadro N° 66: Datos técnicos de tanque hidroneumático

	MODELO DEL TANQUE	VOLUMEN TOTAL (GAL)	VOLUMEN UTIL			PRESION DE PRECARGA (PSI)	DIMENSIONES (PULG)		DIAMETRO DE DESCARGA (PULG)	PESO (LB)
			20/40 PSI	30/50 PSI	40/60 PSI		D	H		
VERTICAL CON BASE	CH-20	20.0	7.3	6.2	5.4	28	15	32	1	35
	CH-32	32.0	11.2	9.9	8.6	28	15	48	1	43
	CH-62	62.0	22.9	19.2	16.7	38	22	47	1 1/4	92
	CH-86	86.0	31.8	26.7	23.2	38	26	47	1 1/4	123
	CH-119	119.0	44.0	36.9	32.1	38	266	62	1 1/4	166



Fuente: Página web hidrostral.com.pe

Valores para sistema de Agua contra Incendios:

$$P = Q * Hd / (75 * n)$$

Donde:

P: Potencia (W)

Q: Caudal (l/s)

Hd: Altura dinámica (m)

n: Eficiencia de la bomba

Cálculo de caudal (Q):

$$Q = 10230 / (30 * 60) = 5.68 \text{ litros/segundo}$$

Valores:

$$Q = 5.68 \text{ l/s}$$

$$Hd (H + 0.2 * H) = 28.80 \text{ m}$$

$$P = 3.36 \text{ HP} \approx 3.5 \text{ HP}$$

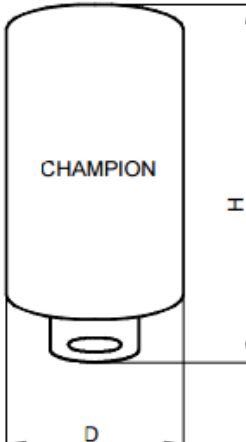
Cuadro N° 67: Selección de tanque hidroneumático para el sistema de agua contraincendios

VALORES	Q [l/s]	NUMERO DE PISOS												TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		20 - 40 PSI	25 - 45	30 - 50	35 - 55	40 - 60	45 - 65	50 - 70	55 - 75	60 - 80	65 - 85 PSI			
20	0.54	1M 1B CH20 A11 - 0.6 M		1M 1B CH-32 A11 - 1.4 M				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				3/4"		
30	0.68	1M 1B CH-32 A11 - 0.8 M		1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				1"		
40	0.85	1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T		1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T						
50	1.16	1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				1.1/4"		
60	1.25	1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T						
70	1.34	1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				1.1/2"		
80	1.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T						
100	1.67	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1.1/2"		
120	1.83	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T						
150	2	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1.1/2"		
200	2.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T						
240	2.75	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2"		
280	3.07	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T						
320	3.37	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2"		
400	3.97	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T						
400	3.97	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T				3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T				2"		
600	5.34	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T				3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T						
800	6.6	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T				3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T				2.1/2"		

Fuente: Página web hidrostral.com.pe

Cuadro N° 68: Datos técnicos del tanque hidroneumático para el sistema de agua contraincendios

MODELO DEL TANQUE	VOLUMEN TOTAL (GAL)	VOLUMEN UTIL			PRESION DE PRECARGA (PSI)	DIMENSIONES (PULG)		DIAMETRO DE DESCARGA (PULG)	PESO (LB)	
		20/40 PSI	30/50 PSI	40/60 PSI		D	H			
VERTICAL CON BASE	CH-20	20.0	7.3	6.2	5.4	28	15	32	1	35
	CH-32	32.0	11.2	9.9	8.6	28	15	48	1	43
	CH-62	62.0	22.9	19.2	16.7	38	22	47	1 1/4	92
	CH-86	86.0	31.8	26.7	23.2	38	26	47	1 1/4	123
	CH-119	119.0	44.0	36.9	32.1	38	266	62	1 1/4	166



Fuente: Página web hidrostral.com.pe

3.2.3. Descripción del sistema de evacuación de las aguas servidas

El sistema de desagüe permite la eliminación de aguas servidas mediante un sistema de gravedad hasta el semisótano que entregan a cajas de registros y luego estas cajas entregan el buzón de red general la cual entregará a la planta de tratamiento de aguas servidas. En general, las tuberías serán de PVC, serie 16.7, tipo unión flexible de acuerdo a las Normas ISO 4435, diámetros 42, 110, 150 y 200 mm. Se han proyectado cajas de registro de 0.30 x 0.60 m, de 0.60 x 0.60 m, buzonetes y buzones tipo Standard para el mantenimiento del sistema.

Red de alcantarillado



Figura N° 51: Plano de la red de alcantarillado

Fuente: Sedalib.

El buzón que se encuentra en la Avenida América Sur tiene una profundidad de 2.50 metros; el buzón de la Avenida Húsares de Junín, 1.80 metros al igual que el buzón ubicado en la calle Antonio Andueza

Recomendaciones Generales

El presente proyecto comprende las instalaciones sanitarias de agua fría, desagües, ventilación y colocación de aparatos sanitarios. El objetivo básico de la elaboración de planos a nivel de obra y especificaciones técnicas de construcción es garantizar la obra para su perfecto funcionamiento.

Tubería: La tubería a emplearse en la red general será de concreto simple normalizado, unión espiga campana con anillo. La tubería a emplearse en las redes interiores de desagües será de plásticos PVC del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espigas, campanas selladas con pegamento especial. La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe.

La limpieza de los ambientes de servicios higiénicos se hará por medio de canaletas y recolección por sumideros conectados a la red de desagüe, con su respectiva trampa "P", de idéntica manera las duchas.

Cajas de registro: Para la instalación de las tuberías de desagüe, serán construidas en los lugares indicados en los planos, serán de concreto simple y llevarán tapa con marco de fierro fundido.

Las paredes serán de albañilería y el fondo de las cajas serán de concreto simple en proporción 1:6 de 8 cm de espesor y serán tarrajeadas con mortero 1:3 (C:A) en un espesor de 1/2" y el fondo tendrá una media caña del diámetro de las tuberías respectivas y luego pulido.

3.3. Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas

3.3.1. Generalidades

La distribución de energía eléctrica es una actividad vinculada a la habilitación urbana y rural, así como a las edificaciones. Se rige por lo normado en la Ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844 y su Reglamento aprobado por D.S. N° 09-93-EM, el Código Nacional de Electricidad y las Normas de la Dirección General de Electricidad (En adelante se denominará Normas DGE) correspondientes.

Las instalaciones eléctricas interiores están tipificadas en el Código Nacional de Electricidad y corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de utilización.

En términos generales comprende a las acometidas, los alimentadores, sub-Alimentadores, tableros, sub-Tableros, circuitos derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistema de puesta a tierra y otros.

En el presente proyecto se desarrolló la distribución de las Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones, ubicando los puntos de alumbrado, tomacorrientes, en el planteamiento general; instalando los puntos de voz determinados para dicho establecimiento.

3.3.2. Alcance del proyecto

El proyecto, comprende el diseño del planteamiento general de las redes eléctricas interiores y exteriores de la Biblioteca Pública, ha sido dividido en 11 zonas con el fin de calcular la máxima demanda. Estas zonas comprenden:

- Salas de exposición
- Auditorio
- Cafetería
- Procesos técnicos - Depósitos
- Estacionamientos
- Escuela de Bellas Artes
- Administración del ESBAT
- Librería
- Salas de lectura
- Administración

3.3.3. Descripción del proyecto

3.3.3.1. Definiciones

3.3.3.1.1. Redes eléctricas exteriores

Las redes de alumbrado público y las subestaciones eléctricas deben sujetarse a las Normas EC.020 y EC.030 respectivamente, de este Reglamento. Siendo este el caso, según la definición del presente el de:

- **Distribución de energía eléctrica:** Es recibir la energía eléctrica de los generadores o transmisores en los puntos de entrega, en bloque y entregarla a los usuarios finales.
- **Concesionario:** Persona natural o jurídica encargada de la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica.
- **Zona de concesión:** Área en la cual el concesionario presta el servicio público de distribución de electricidad.
- **Sistema de distribución:** Conjunto de instalaciones para la entrega de energía eléctrica a los diferentes usuarios.

3.3.3.1.2. Suministro de energía

- **Subsistema de distribución primaria**

Es aquel destinado a transportar la energía eléctrica producida por un sistema de generación, utilizando eventualmente un sistema de transmisión, y/o un subsistema de sub-transmisión, a un subsistema de distribución secundaria, a las instalaciones de alumbrado público y/o a las conexiones para los usuarios, comprendiendo tanto las redes como las subestaciones intermediarias y/o finales de transformación.

- **Red de distribución primaria**

Conjunto de cables o conductores, sus elementos de instalación y sus accesorios, proyectado para operar a tensiones normalizadas de distribución primaria, que partiendo de un sistema de generación o de un sistema de transmisión, está destinado alimentar/interconectar una o más subestaciones de distribución; abarca los terminales de salida desde el sistema alimentador hasta los de entrada a la subestación alimentada.

- **Subestación de distribución**

Conjunto de instalaciones para transformación y/o seccionamiento de la energía eléctrica que la recibe de una red de distribución primaria y la entrega a un subsistema de distribución secundaria, a las instalaciones de alumbrado público, a otra red de distribución primaria o a usuarios. Comprende generalmente el transformador de potencia y los equipos de maniobra, protección y control, tanto en el lado primario como en el secundario, y eventualmente edificaciones para albergarlos.

- **Subsistema de distribución secundaria**

Es aquel destinado a transportar la energía eléctrica suministrada normalmente a bajas tensiones, desde un sistema de generación, eventualmente a través de un sistema de transmisión y/o subsistema de distribución primaria, a las conexiones.

- **Instalaciones de alumbrado público**

Conjunto de dispositivos necesarios para dotar de iluminación a vías y lugares públicos (avenidas, jirones, calles, pasajes, plazas, parques, paseos, puentes, caminos, carreteras, autopistas, pasos a nivel o desnivel, etc.), abarcando las redes y las unidades de alumbrado público.

- **Sistema De Utilización**

Es aquel constituido por el conjunto de instalaciones destinado a llevar energía eléctrica suministrada a cada usuario desde el punto de entrega hasta los diversos artefactos eléctricos en los que se produzcan su transformación en otras formas de energía.

3.3.3.1.3. Tablero de distribución general (TDG)

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los bloques bajo el sistema de tensión 600V trifásico, será metálico del tipo empotrado, equipado con interruptores termo magnéticos. Además, suministrará energía a los sub-tableros de los otros módulos que conforman el proyecto.

Será instalado en la circulación principal del equipamiento, debido a la fácil accesibilidad en caso de emergencia, teniendo también conexión directa con las luces de emergencia ubicadas a nivel de zócalo.

También se muestra en el plano el esquema de la conexión a los sub-tableros tanto del primer nivel como del segundo y el tercero, consiguiendo así el control total del edificio.

3.3.3.2. Fundamentación del cálculo

3.3.3.2.1. Determinación de la máxima demanda:

Para la determinación de la demanda máxima y potencia instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del código nacional de electricidad suministro y la norma em-010 instalaciones eléctricas y mecánicas del reglamento nacional de edificaciones. las cargas individuales, se han definido en coordinado con nuestro

proyecto las demandas máximas de cada uno de los tableros, así como la demanda máxima total de la edificación.

Con el fin de identificar los alimentadores principales para cada zona, se realiza el cuadro de máxima demanda.

Una vez que se tiene calculada la máxima demanda para cada zona expresada en Watts. Se procede al cálculo de la corriente nominal (I_n) cuya fórmula es:

- **Circuito Monofásico**

$$I_n = \text{Max dem.} / (220 \times 0.9)$$

- **Circuito Trifásico:**

$$I_n = \text{Max dem} / [3^{(1/2)} \times 380 \times 0.9]$$

$$I_n = 14250 / [3^{(1/2)} \times 380 \times 0.9]$$

$$I_n = 24.06 \dots \dots \dots \text{(Corrientes Nominal: } I_n \text{ (A))}$$

- **Corriente de diseño:**

$$I_d = 1.25 \times I_n$$

$$I_d = 1.25 \times 24.06$$

$$I_d = 30.07 \dots \dots \dots \text{(Corriente de Diseño } I_d \text{ (A))}$$

- **Corriente de falla:**

$$I_f = 1.5 \times I_n$$

$$I_f = 1.5 \times 24.06$$

$$I_f = 36.09 \dots \dots \dots \text{(Corriente de Falla: } I_f \text{ (A))}$$

Una vez calculadas la corriente nominal y la corriente de diseño se calcula I_t de la tabla 13(pág. 48 de 82) del Código Nacional de Electricidad para luego calcular I_c de la tabla NH-80. A partir de ese dato se determina el alimentador principal para la zona respectiva.

Cuadro N°69: Capacidad nominal o ajuste de los dispositivos de sobre-corriente que protegen conductores (para uso general cuando no se prevea de otra manera)

CAPACIDAD DE CORRIENTE DE CONDUCTOR	CAPACIDAD NOMINAL O AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE SOBRECORRIENTE	CAPACIDAD DE CORRIENTE DEL CONDUCTOR	CAPACIDAD NOMINAL O AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE SOBRECORRIENTE
(A)	(A)	(A)	(A)
0-15	15	126-150	150
16-20	20	151-175	175
21-25	25	176-200	200
26-30	30	201-225	225
31-35	35	226-150	250
36-40	40	251-275	300
41-45	45	276-300	300
46-50	50	301-325	350
51-60	60	326-350	350
61-70	70	351-400	400
71-80	80	401-450	450
81-90	90	451-500	500
91-100	100	501-525	600
101-110	110	526-550	600
111-125	125	551-600	600

Fuente: Código Nacional de Electricidad - Utilización.

In = 24.06..... (Corrientes Nominal: **In (A)**)

Rango [31-35].....(Capacidad de corriente de conductor)

It (A)=35.....(Capacidad nominal: **It (A)**)

Cuadro N° 70: Tabla de datos técnicos NH-80

CALIBRE CONDUCTOR	N°HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	RE. ELECTR. MAX. 20C°	AMPERAJE	
								AIRE	DUCTO
mm2		mm	mm	mm	mm	Kg/km	ohm/km	A	A
1.5	7	0.52	1.5	0.7	2.9	20	12.1	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	7.41	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4	46	4.61	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	3.08	50	39
10	7	1.33	3.99	1	6	110	1.83	74	51
16	7	1.69	4.67	1	6.7	167	1.15	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	0.727	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	0.524	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11	480	0.387	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	12.6	678	0.268	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	0.193	303	198
120	37	2.02	13	1.6	16.2	1174	0.153	352	231
150	37	2.24	14.41	1.8	18	1443	0.124	413	264
185	37	2.51	16.16	2	20.2	1809	0.0991	473	303
240	37	2.87	18.51	2.2	22.9	2368	0.0754	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	0.0601	633	391

Fuente: Código Nacional de Electricidad - Utilización.

It (A)=35.....(Capacidad nominal: **It (A)**)

Ic(A)=39.....(Amperaje- Ducto)

6mm2.....(Calibre del conductor)

ALIMENTADOR PRINCIPAL SALA DE EXPOSICIÓN:

3-6mm2 NH-80; 1-6mm2 NH80; 1-6mm2 NH80

Cuadro N° 71: Máxima demanda

Nivel	ITEM	DESCRIPCION	AT (m2)	CU (W/m2)	CI (W)	fd	MD parcial (W)	MD total (W)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	Alimentador principal	
Sótano	Salas de exposición	1) Iluminación/ tomacorrientes	475	30	14250	100	14250	14250	24.06	30.07	36.08	35	39	3-6mm2 NH-80; 1-6mm2 NH80; 1-6mm2 NH80	
		1) Iluminación/ tomacorrientes	1563	10	15630	100	15630	15630	26.39	32.98	39.58	35	39	3-6mm2 NH-80; 1-6mm2 NH80; 1-6mm2 NH80	
	Procesos técnicos	1) Iluminación /tomacorrientes	376	50	18800	90	16920	17883	30.19	37.74	45.28	40	51	3-10mm2 NH-80; 1-10mm2 NH80; 1-10mm2 NH80	
		1) Iluminación/ tomacorrientes	214	5	1070	90	963								
	Sótano	Depósito General	1) Iluminación/ tomacorrientes												
			Electrobomba - Tanque Hidroneumático			3750	100	3750	3750	6.33	7.91	9.50	15	31	3-4mm2 NH-80; 1-4mm2 NH80; 1- 4mm2 NH80
		Ascensores (2)			16080	75	12060	12060	20.36	25.45	30.54	35	39	3-6mm2 NH-80; 1-6mm2 NH80; 1- 6mm2 NH80	
Ascensor (1)			8040	75	6030	6030	10.18	12.72	15.27	15	31	3-4mm2 NH-80; 1-4mm2 NH80; 1- 4mm2 NH80			
Primer nivel	Auditorio 1	1) Iluminación/ tomacorrientes	438	10	4376.2	100	4376.2	4376.2	7.39	9.23	11.08	15	31	3-4mm2 NH-80; 1-4mm2 NH80; 1-4mm2 NH80	
		1) Iluminación/ tomacorrientes	184	30	5520	100	5520	6370	10.75	13.44	16.13	15	31	3-4mm2 NH-80; 1-4mm2 NH80; 1-4mm2 NH80	
	Cafetería	2) Cafetera			900	50	450								
		3) Microondas			800	50	400								
	ESBAT 1	1) Iluminación/ tomacorrientes	692	50	34600	100	34600	34600	58.41	73.01	87.62	70	88	3-25mm2 NH-80; 1-25mm2 NH80; 1-25mm2 NH80	
		Ad. ESBAT	1) Iluminación/ tomacorrientes (7)	329	50	16450	90	14805	15855	26.77	33.46	40.15	35	39	3-6mm2 NH-80; 1-6mm2 NH80; 1-6mm2 NH80
2) Computadoras				2100	50	1050									

	Librería	1) Iluminación/ tomacorrientes	270	25	6750	100	6750	6900	11.65	14.56	17.47	15	31	3-4mm2 NH-80; 1-4mm2 NH80; 1-4mm2 NH80
		2) Computadoras(1)			300	50	150							
		1) Iluminación/ tomacorrientes	574	50	28694	100	28694	30344	51.23	64.03	76.84	70	88	
	2) Computadoras (11)			3300	50	1650								
	Salas de lectura (primer nivel)	1) Iluminación/ tomacorrientes	506	50	25300	90	22770	27761.52	46.87	58.58	70.30	60	68	3-16mm2 NH-80; 1-16mm2 NH80; 1-16mm2 NH80
		2) Computadoras (29)			8700	50	4350							
		1) Iluminación/ tomacorrientes	142.56	5	712.8	90	641.52							
	Administración (primer nivel)	2) Computadoras (29)			8700	50	4350							3-16mm2 NH-80; 1-16mm2 NH80; 1-16mm2 NH80
		1) Iluminación/ tomacorrientes	142.56	5	712.8	90	641.52							
	Depósito (área escolar)	2) Computadoras (29)			8700	50	4350							3-16mm2 NH-80; 1-16mm2 NH80; 1-16mm2 NH80
		1) Iluminación/ tomacorrientes	142.56	5	712.8	90	641.52							
	Segundo nivel	Auditorio 2	1) Iluminación/ tomacorrientes	472	10	4718.1	100	4718.1	4718.1	7.96	9.96	11.95	15	31
2) Computadoras														
ESBAT 2		1) Iluminación/ tomacorrientes	692	50	34600	100	34600	34600	58.41	73.01	87.62	70	88	3-25mm2 NH-80; 1-25mm2 NH80; 1-25mm2 NH80
		2) Computadoras												
		1) Iluminación/ tomacorrientes	681	50	34071.5	100	34071.5	35721.5	60.30	75.38	90.46	80	88	
Salas de lectura (segundo nivel)		2) Computadoras (11)			3300	50	1650							3-25mm2 NH-80; 1-25mm2 NH80; 1-25mm2 NH80
		1) Iluminación/ tomacorrientes	417	50	20850	90	18765	22779.375	38.46	48.07	57.68	45	51	
Administración (segundo nivel)		2) Computadoras (22)			6600	50	3300							3-10mm2 NH-80; 1-10mm2 NH80; 1-10mm2 NH80
		1) Iluminación/ tomacorrientes	158.75	5	793.75	90	714.375							
Depósito (referencia y discapacitados)		2) Computadoras (22)			6600	50	3300							3-10mm2 NH-80; 1-10mm2 NH80; 1-10mm2 NH80
		1) Iluminación/ tomacorrientes	158.75	5	793.75	90	714.375							

Tercer nivel	ESBAT 3	1) Iluminación/	692	50	34600	100	34600	34600	58.41	73.01	87.62	70	88	3-25mm2 NH-80; 1-25mm2 NH80; 1-25mm2 NH80	
		tomacorrientes													
		2) Computadoras													
	Salas de lectura (tercer nivel)	1) Iluminación/	594	50	29700	100	29700	31350	52.92	66.15	79.39	70	88	3-25mm2 NH-80; 1-25mm2 NH80; 1-25mm2 NH80	
		tomacorrientes													
		2) Computadoras (11)			3300	50	1650								
Depósito (tercer, cuarto y quinto nivel)	1) Iluminación/	1692	5	8460	90	7614	7614	12.85	16.07	19.28	15	31	3-4mm2 NH-80; 1-4mm2 NH80; 1-4mm2 NH80		
	tomacorrientes														
Cuarto nivel	ESBAT 4	1) Iluminación/	490	50	24500	100	24500	29300	49.46	61.83	74.19	60	68	3-16mm2 NH-80; 1-16mm2 NH80; 1-16mm2 NH80	
		tomacorrientes													
		2) Computadoras			9600	50	4800								
	Salas de lectura (cuarto nivel)	1) Iluminación/	1066	50	53300	100	53300	60050	101.37	126.72	152.06	125	138	3-50mm2 NH-80; 1-50mm2 NH80; 1-50mm2 NH80	
		tomacorrientes													
Quinto nivel	Salas de lectura (quinto nivel)	2) Computadoras (45)			13500	50	6750								
		1) Iluminación/	978	50	48900	100	48900	59100	99.77	124.71	149.66	110	110	3-35mm2 NH-80; 1-35mm2 NH80; 1-35mm2 NH80	
		tomacorrientes													
2) Computadoras (68)			20400	50	10200										
Sexto nivel	Salas de lectura (sexto nivel)	1) Iluminación/	711.39	50	35569.5	100	35569.5	37219.5	62.83	78.54	94.25	80	88	3-25mm2 NH-80; 1-25mm2 NH80; 1-25mm2 NH80	
		tomacorrientes													
		2) Computadoras (11)			3300	50	1650								
		Total	14407.44					534772.195							

Fuente: Elaboración propia.

- **Caída de tensión**

Circuito monofásico: 220 V → 2.5% → 5.5V

Circuito trifásico: 380V → 2.5% → 9.5V

$$\Delta V = (K \times I_d \times L \times r \times \cos \alpha) / S$$

Donde:

ΔV : Caída de tensión

K : $3^{(1/2)}$

I_d : Corriente de diseño

L : Longitud de la línea en km

r : Resistencia

$\cos \alpha$: Factor de potencia

S : Sección del conductor mm²

Cuadro N° 72: Caídas de tensión por zonas

	K	I_d	L	r	$\cos \alpha$	s	ΔV
Sala de exposición	1.73	30.0703265	21	0.0175	0.9	6	2.867694
Auditorio	1.73	10.4665838	25	0.0175	0.9	4	1.782427
Cafetería	1.73	13.4419635	33	0.0175	0.9	4	3.021644
Procesos Técnicos	1.73	25.8288278	35	0.0175	0.9	4	6.157996
Depósito	1.73	8.35322018	41	0.0175	0.9	4	2.332945
Estacionamiento	1.73	32.1172189	31	0.0175	0.9	6	4.521422
Esbat	1.73	147.080825	22	0.0175	0.9	10	8.816687
Adm. Esbat	1.73	34.6916609	18	0.0175	0.9	6	2.835783
Librería	1.73	16.8815868	20	0.0175	0.9	4	2.299905
Salas de lectura	1.73	327.608294	33	0.0175	0.9	50	5.891495
Administración	1.73	65.6159847	25	0.0175	0.9	25	1.787872

Fuente: Código Nacional de Electricidad - Utilización.

En el cálculo de caída de tensión, todas cumplen con el parámetro establecido de que si supera los 9.5 V, hay que trabajar con un alimentador mayor.

3.3.3.2.2. Cálculo de acometida

El cálculo para los conductores de acometidas o de los alimentadores para este equipamiento debe basarse sobre lo siguiente:

- Máxima demanda total : 534772.20 W
- Área techada total : 14407.44 m²
- Carga por metro cuadrado : 37.12 W/m²

Cuadro N° 73: Cálculo de cargas

	%	m2	CU (w/m2)	w
1	90%	900	37.12	30065.40
2	75%	13507.44	37.12	376024.64
total				406090.05

Fuente: *Elaboración propia.*

$$EM= w/1000= 406 \text{ KW}$$

$$SE= kw/0.9= 451.11= 451.00 \text{ KVA}$$

Cuadro N° 74: Valores de cargas

W	K			In	Id	It	Ic
406090	1.73	380	0.9	685.54 A	856.93	600	633

Fuente: *Elaboración propia.*

In = 685.54.....(Corrientes Nominal: **In (A)**)

It (A)=600.....(Capacidad nominal: **It (A)**)

Ic(A)=633.....(Amperaje- Aire)

300mm2.....(Calibre del conductor)

CÁLCULO DE ACOMETIDA:

3-300 mm2 x H1kV+1x300N2H,1kV+1-300 mm2 N2H, 1kV (T)

3.4. Memoria descriptiva de tecnología

3.4.1. Instalaciones de voz y data

3.4.1.1. Rack

Es un soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Las medidas para la anchura están normalizadas para que sean compatibles con equipamiento de distintos fabricantes. También son llamados bastidores, cabinas, gabinetes o armarios.



Figura N° 52: Cabina

Fuente: *Página web videovigilancia.com*

Estas cabinas si se encuentran en una edificación de varios pisos deberían tener un espacio dejando un piso para que de allí puedan salir las demás conexiones a las distintas instalaciones que se encuentre en el establecimiento.

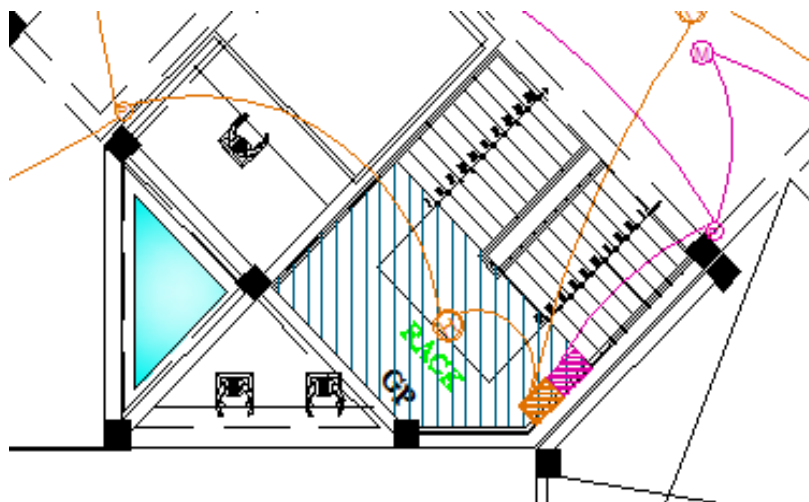


Figura N° 53: Plano de ubicación de rack

Fuente: Plano de tesis autores: Daniel Baca, Alan Rodríguez.

3.4.1.2. Cámaras de vigilancia y seguridad

Las cámaras de video vigilancia son las encargadas de captar todo lo que ocurra en el lugar donde estén ubicadas, por lo que son un elemento vital en cualquier instalación. Las cámaras analógicas ofrecen una buena calidad de imagen a un precio insuperable, por lo que siguen siendo una opción excelente para pequeños viviendas y proyectos de mayor envergadura. Se dispone de un amplio catálogo de cámaras de video vigilancia para que utilice la que realmente se adapta a sus necesidades. Encontramos cámaras analógicas, cámaras IP, cámaras full HD.

3.4.1.2.1. Cámaras analógicas

Este kit contiene todo lo necesario para que realice la instalación en pocos minutos: 4 cámaras de interior con infrarrojos, un grabador digital de 4 canales de alta calidad 960H, un disco duro de 1000 Gb (ampliable hasta 3000 Gb), 4 rollos de cable de 20 metros de vídeo y alimentación, 4 alimentadores y todos los cables, soportes y accesorios necesarios.



Figura N° 54: Videocámaras analógicas

Fuente: Página web vigilancia.com

3.4.1.2.2. Cámaras IP

Kit de video vigilancia compuesto por 8 cámaras IP con grabación y un grabador IP multimarca de 8 canales. Este sistema de video vigilancia permite ver las cámaras a tiempo real mientras almacena las imágenes en el grabador gracias a su disco duro interno de 1000 Gb incluido (ampliable hasta 3000 Gb), pudiendo revisar las grabaciones siempre que lo necesite. Este kit es perfecto para bibliotecas, teatros, locales y demás sitios de gran superficie que requieran una cantidad considerable de cámaras y que no puedan pasar cables de vídeo por todas las habitaciones.



Figura N° 55: Videocámaras IP

Fuente: Página web videovigilancia.com

3.4.1.2.3. Cámaras full HD

Kit de vigilancia en Full-HD 1080P con cámaras varifocales que le permiten controlar todo lo que ocurre en cualquier proyecto desde cualquier parte del mundo a través de Internet y directamente con su móvil. Este kit de vigilancia se conecta a Internet y es compatible con su móvil, tableta y ordenador, de manera que puede visualizar las cámaras en directo siempre que quiera ó revisar las grabaciones almacenadas en el disco duro -de1Tb- del equipo.



Figura N° 56: Videocámaras full HD

Fuente: Página web videovigilancia.com

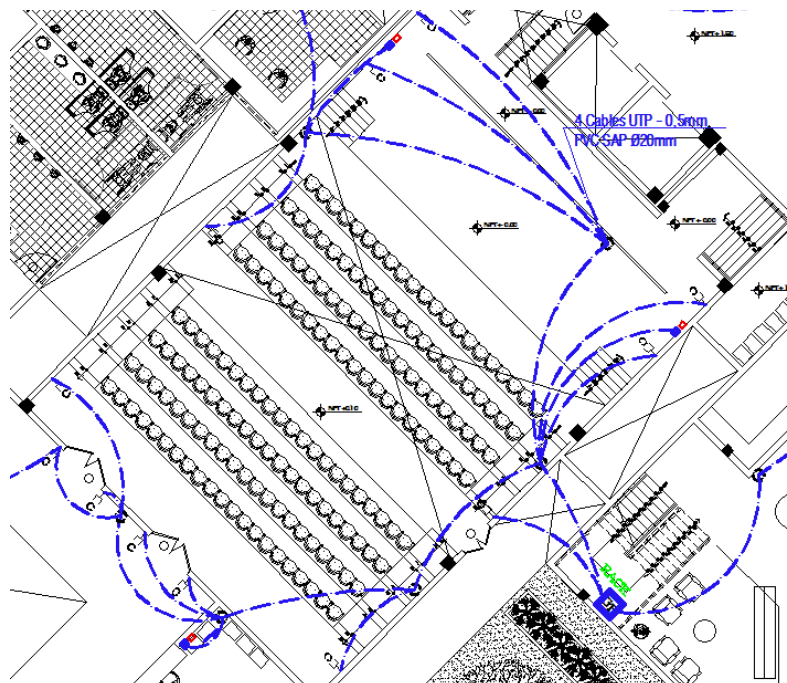


Figura N° 57: Plano Auditorio

Fuente: Plano de tesis autores: Daniel Baca, Alan Rodríguez

En el auditorio encontramos estos tipos de cámara de seguridad, debido a la concurrencia de gran número de personas encontraremos más cámaras debido a la seguridad que debe de mostrar este tipo de zonificación y función, por lo cual estos tipos de cámara nos darán cuenta de todo lo que se ha ocurrido en dicho lugar para una mayor seguridad en caso de un hecho inesperado.

LEYENDA			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE CAJA (mm)	ALTURA (m.s.n.p.t)
	Tablero de tensión estabilizada	Especial	1.60
	Central de Data/Voz - Gabinete Principal	Especial	-
	Gabinete de Secundario	Especial	-
	Salida de Data	Cuadrada	0.40
	Salida de Voz	Cuadrada	0.40
	Salida de cámara de video seguridad	Rectangular 100x55x50	2.20
	Estabilizador trifásico 380 V., ferresonante	Especial	-
	Salida Línea Estabilizada	Rectangular 100x55x50	0.40
	Cable de Fibra Óptica	-	-
	Caja de Paso F° G°	Circular Diam85.7	Indicada
	Circuito de Línea Estabilizada	-	-
	Circuito de Data/Voz	-	-
	ZONA DE CABINA DE SERVIDORES AUTOMATIZADOS	-	-
	ZONA DE CABINA DE RACK	-	-

Figura N° 58: Leyenda

Fuente: Plano de tesis autores: Daniel Baca-Alan Rodríguez

3.4.1.3. Sistema de alarma contraincendios convencional / direccional centralizada

Estos sistemas son instalados en locales comerciales, industriales, administrativos y viviendas multifamiliares, garantizando la protección de VIDAS y permitiendo realizar una evacuación ordenada y a tiempo de los visitantes, así como también del personal interno de la propiedad, se recomienda realizar pruebas y mantenimientos preventivos periódicamente a fin de mantener la operatividad del sistema y alargar el tiempo de vida útil de los Equipos.

Estos sistemas están compuestos por dispositivos como: Paneles de control, Detectores de Humo, Detectores de temperatura, Estaciones manuales, sensores de aniego, Sirenas estroboscópicas (sirena + luz flasher), módulos, Otros.

Disponemos de marcas como:

- . BOSCH
- . GST
- . HONEYWELL
- . MIRCOM

- . NAPCO
- . SIMPLEX
- . SYSTEM SENSOR
- . DSC, Otros.

Siendo estas empresas líderes en el mundo, contando con las aprobaciones y homologaciones NFPA72 - 101(Listados UL, ULC, CSFM y aprobado por FM).

3.4.1.3.1. Principales componentes de un Sistema de alarma contra incendios

Los detectores de humo: detectores de temperatura, sensores de inundación, estaciones manuales, sirenas y luces estroboscópicas, dan la ALERTA TEMPRANA permitiendo una rápida reacción de los miembros de la Brigada y de los organismos encargados de la seguridad, de acuerdo con las normas de protección establecidas en la Empresa.



Figura N° 59: Detector de humo

Fuente: Página web www.seguridadseat.com

3.4.1.3.2. La estación manual

Permiten informar sobre un conato de incendio con una sola mano, sin requerir una firme opresión, ni sujeción, ni el giro de la muñeca.

También se emplean para dar pedir auxilio y dar alerta en casos de emergencia o siniestros.

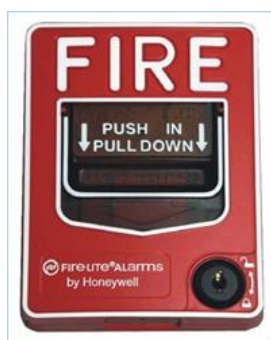


Figura N° 60: Estación manual

Fuente: Página web www.seguridadseat.com

3.4.1.3.3. Sirenas con luces estroboscópicas

Permiten guiar a las personas por las rutas de evacuación predeterminadas de forma rápida y efectiva. Las luces estroboscópicas guían en medio del humo a las personas con déficit auditivo y el sonido de las sirenas guía hacia la salida a las personas con déficit visual.



Figura N° 61: Luces estroboscópicas

Fuente: Página web www.seguridadseat.com

3.4.1.3.4. El detector de incendios “Multi-criterio” de System

Sensores un detector de humos que combina cuatro tecnologías complementarias en un dispositivo para transmitir información de detección de incendio, en lugares donde se requiere una certeza absoluta del evento.



Figura N° 62: Detector de incendios

Fuente: Página web www.seguridadseat.com

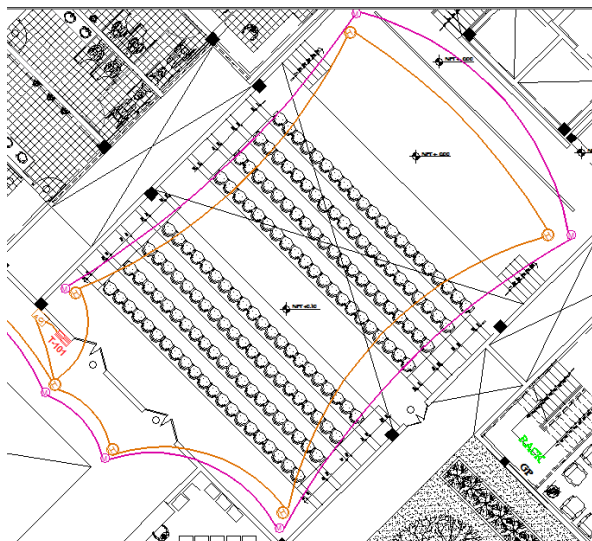


Figura N° 63: Plano de auditorio

Fuente: Plano de tesis autores: Daniel Baca, Alan Rodríguez

Nos ubicamos de nuevo en el auditorio donde también se hicieron los planos de instalación de detectores de humo lo cual son ubicados por la normativa de defensa civil y por seguridad de la zonificación.

3.4.2. Memoria de cálculo de ascensores

3.4.2.1. Elección del ascensor

Especificación de **OTIS GeN2 Comfort**

Suministro e instalación de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas

CAPACIDAD: 800 kg. / 15 personas

RECORRIDO: 12.00 m.

VELOCIDAD: 90 m. /s.

N° de PARADAS: 7

N° de ACCESOS EN CABINA: Uno

PLANTAS SERVIDAS: Sótano, Primer al Sexto Piso

DIMENSIONES:

HUECO (m.): 2.015 Ancho x 1.650 Fondo.

1.00 de Foso; 3.50 de Recorrido de Seguridad

CABINA (m.): 1.35 Ancho x 1.40 Fondo y 2.30 Alto

-MÁQUINA COMPACTA SIN REDUCTOR: Situada en la parte superior interna del hueco, sobre dos guías de contrapeso y una guía de cabina. Motor de imanes permanentes y construcción radial. Freno de disco.

-TRACCIÓN: *Sistema GeN2* de OTIS mediante CINTAS PLANAS de alta resistencia, compuestas por cables de acero recubiertos de poliuretano, sobre polea motriz de diámetro reducido (80 mm.).

-CONTROL DE MOVIMIENTO: Drive regenerativo ReGen que introduce en el edificio energía eléctrica aprovechable generada por el movimiento del ascensor. Precisión de parada: +/- 3 mm.

-MANIOBRA: Sistema de control modular MCS 220, por microprocesadores en AUTOMÁTICA SIMPLE.

-PUERTAS DE PISO: Automáticas apertura central de dos hojas, 0.90 m. de paso por 3.50 m. de alto. Acabadas en acero inoxidable. Homologadas según normativa. Operador de puertas de velocidad regulable.

-BOTONERAS DE PISOS: Acabadas en acero inoxidable con pulsadores de micro recorrido, cóncavos y aro luminoso.

-SEÑALIZACION EN PLANTA BAJA: Indicador de posición digital de cristal líquido.

-CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS :(50 Hz)

TENSIÓN (V): 380

POTENCIA DE MOTOR (KW): 6.4

POTENCIA ABSORBIDA (KW): 8.04

3.4.2.2. Cálculo de la cantidad de ascensores

Se han tomado en cuenta 2 sectores:

Sector 1 (circulación pública) : La Biblioteca, la Escuela de Bellas Artes y los Servicios Complementarios.

Sector 2 (circulación de personal) : Administración, Procesos técnicos y Servicios Generales.

Sector 1:

UBICACIÓN: El ascensor se encuentra ubicado junto al hall de uso común de la Biblioteca.

1.- Se debe tener en cuenta la cantidad de personas a transportar en 5 minutos.

Se debe tener en cuenta.

P.T.= Población total

S= Superficie por piso

n= Número de pisos.

El cálculo de población total se dará según el coeficiente correspondiente a cada zona.

Remplazando lo antes mencionado.

Población total para la zona de la Biblioteca (P.T.1)

S= 1253.49 m² por piso

n= 7 pisos

Coeficiente = 8 m²/persona

P.T.1= (1253.49) (7) /8 = 1096.80

Población total para la zona de Servicios Complementarios (P.T.2)

S= 868.34 m² por piso

n= 5 pisos

Coeficiente= 1 m²/persona

P.T.2= (868.34) (5) /1 = 4341.69

Población total para la zona de la Escuela de Bellas Artes (P.T.3)

S= 673.07 m² por piso

n= 4 pisos

Coeficiente= 2 m²/persona

P.T.3= (673.07) (4) /2 = 1346.14

P.T. = P.T.1+P.T.2+P.T.3 = 6785 personas

Nº de personas en un tiempo de 5 minutos (NP):

NP=(P.T.) (.80) /100 (tanto .80 como 100 factores)

Por lo tanto NP=6785 (.8) /100 = 54 personas en 5 minutos.

2.- Para determinar la cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (equivalente a 300 seg.).

h =Altura de recorrido del ascensor=25.60 m

V =Velocidad del ascensor (lo determina de acuerdo a marca y catálogos) =90 m/min

P = Nº de pasajeros que va a trasportar en cabina = 15 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.

$t_1 = h / v = 25.60 \text{ m} / 90 \text{ m} \times \text{minuto} = 0.28 \text{ minutos (17 seg.)}$

$t_2 = 2 (4.73) = 9.45 \text{ segundos}$

$t_3 = (1'' + 0.65''). (4.73) = 7.80 \text{ segundos}$

$t_4 = 90 \text{ segundos}$

Tiempo total

T.T. = $t_1 + t_2 + t_3 + t_4$.

T: T = 124.31 segundos

CT = 300 seg. (P) / T.T.

CT = 300seg. (15) / 124.31

CT = 36.20

Numero de ascensores.

Número de personas en 5 minutos / CT

$N^\circ \text{ ascensores} = NP/CT = 54/36.20 = 1.50 = 2 \text{ Ascensores de 15 personas.}$

Sector 2:

UBICACIÓN: El ascensor se encuentra ubicado en el hall del personal.

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

Se debe tener en cuenta.

P.T. = Población total

S = Superficie por piso

n = Número de pisos.

Remplazando lo antes mencionado:

S = 1072.57 m² por piso

n = 7 pisos

Coeficiente = 8 m²/persona

P.T. = $(1072.57) (7) / 8 = 938.50 = 939 \text{ personas}$

Nº de personas en un tiempo de 5 minutos (NP):

$NP=(P.T.) (.80) /100\dots$ (tanto .80 como 100 factores)

Por lo tanto $NP=939 (.8) /100 = 8$ personas en 5 minutos.

2.- Para determinar la cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (equivalente a 300 seg.).

h =Altura de recorrido del ascensor=25.60 m

V =Velocidad del ascensor (lo determina de acuerdo a marca y catálogos) =90 m/min

P = N° de pasajeros que va a trasportar en cabina = 15 personas

T.T. =Duración total del viaje.

t_1 = Duración del viaje.

t_2 =Tiempo en paradas y maniobras.

t_3 = Tiempo de duración de entradas y salidas de personas.

t_4 = Tiempo razonable de espera 1.5 min.

Desarrollo.

$t_1 = h /v = 25.60 \text{ m} /90 \text{ m} \times \text{minuto} = 0.28$ minutos (17 seg.)

$t_2 = 2 (4.73) = 9.45$ segundos

$t_3 = (1'' + 0.65''). (4.73) = 7.80$ segundos

$t_4 = 40$ segundos

Tiempo total

T.T. = $t_1+t_2+t_3+t_4$.

T: T = 74.31 segundos

CT = 300 seg. (P) /T.T.

CT = 300seg. (15) /74.31

CT = 60.55

Numero de ascensores.

Número de personas en 5 minutos / CT

N° ascensores = $NP/CT=8/60.55=0.12=1$ **Ascensor de 15 personas.**

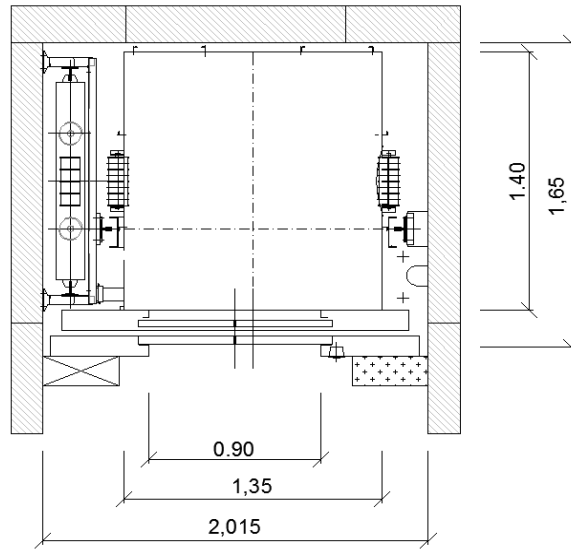


Figura N° 64: Planta del ascensor

Fuente: Elaboración propia

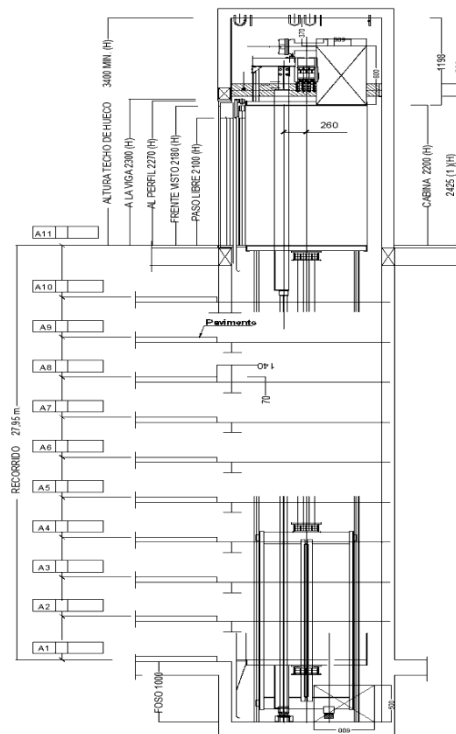


Figura N° 651: Corte del ascensor

Fuente: Elaboración propia.

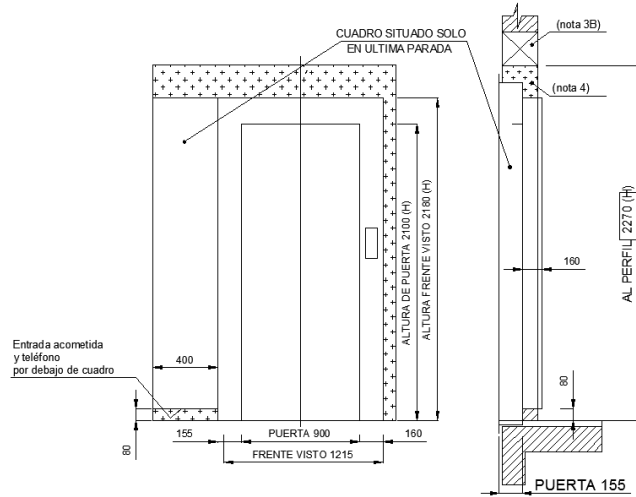


Figura N° 66: Elevación del ascensor

Fuente: Elaboración propia.



Figura N° 67: Ascensor

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Glosario de términos

- **Bomba de Vacío:** Extrae moléculas de gas de un volumen sellado, para crear un vacío parcial.
- **BTU (British Thermal Unit):** Es la cantidad de calor para elevar en un grado Fahrenheit una libra de agua (de 59°F a 60°F). Equivalencias: $-3.967 \text{ BTU} = 1 \text{ Caloría} = 4 \text{ BTU}$
- **Calor específico:** Cantidad de calor que es necesario suministrar a la unidad de masa de un cuerpo para elevar un grado su temperatura.
- **Chimenea:** sirve para dar la salida a los gases de la combustión, los cuales deben ser evacuados a una altura suficiente para evitar perjuicios y molestias al vecindario.
- **Entalpía:** Magnitud termodinámica de un cuerpo, igual a la suma de su energía interna más el producto de su volumen por la presión exterior. es decir, la cantidad de energía que un sistema puede intercambiar con su entorno.
- **Humedad absoluta:** En un sistema de aire húmedo, es la razón de la masa del vapor de agua respecto al volumen total del sistema; usualmente expresada en gramos por metro cúbico.
- **Humedad relativa:** Tipo de humedad que se basa en el cociente entre la presión actual del vapor del aire y la saturación de la presión del vapor. Usualmente se expresa en porcentajes.
- **Tonelada de refrigeración:** Es el calor que absorbe una tonelada de hielo al derretirse en 24 hs. Equivalencias: $-1\text{Ton} = 3025 \text{ Cal/h} = 3000 \text{ Cal/h}$
- **Válvula de Expansión:** Es un tipo de dispositivo de expansión (un elemento de las máquinas frigoríficas por compresión) en el cual la expansión es regulable manual o automáticamente. Regulan activamente la expansión, al ser activadas por el sobrecalentamiento en la línea de gas.
- **Variación de frecuencia:**

La aceleración en la arrancada y la desaceleración antes de que actúe el freno se llevan a cabo mediante un variador de frecuencia acoplado al cuadro de maniobra. El freno actúa cuando el ascensor está prácticamente parado y se consigue así una nivelación y un confort que superan incluso los del sistema de dos velocidades.

- **Sistema Split:** Sistema de Aire Acondicionado formado por una unidad exterior y una única unidad interior. La unidad exterior lleva el compresor, y la interior es la unidad evaporadora; así se ubica el elemento más ruidoso, el compresor, en el exterior.

Bibliografía

Bibliografía peruana:

- Sistema Nacional de Bibliotecas (2005), *Pautas para los Servicios en Bibliotecas Públicas*, Lima: Fondo Editorial Biblioteca Nacional del Perú
- Municipalidad de Trujillo (1995), *Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo al 2010*, Trujillo.
- Municipalidad de Trujillo (2006), *Reglamento de Zonificación General de Uso de Suelo del Continuo Urbano de Trujillo*, Trujillo.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007), *Censo Nacional de Población y Vivienda 2007* [CD ROOM], Lima.
- BNP-Sistema Nacional de Bibliotecas (2008), *Diagnóstico Bibliotecas Públicas Municipales del Perú*, Lima
- BNP-Sistema Nacional de Bibliotecas (2005), *Normas técnicas mínimas para proyectos arquitectónicos y equipamientos de bibliotecas públicas*, Lima.
- BNP (2006), *Manual para la organización técnicas de colecciones*,
- BNP-Sistema Nacional de Bibliotecas (2003), *Hábitos de lectura en Lima y Callao*, Lima.

Bibliografía internacional:

- Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2001), *Directrices IFLA/UNESCO para el desarrollo del servicio de Bibliotecas Públicas*.
- IFLA/UNESCO (2002), *Manifiesto IFLA-UNESCO sobre internet*.
- Ministerio de Cultura (2010), *Ley de Bibliotecas Públicas*, Colombia.
- Ministerio de Cultura (2001), *Plan Nacional de Cultura*, Colombia.
- Ministerio de Cultura (2001), *Sistema de indicadores de Gestión para Bibliotecas Públicas de Colombia*, Colombia.
- Romero, S. (2004), *La Arquitectura de la Biblioteca*, Barcelona: Escola Sert.
- Neufert, E. (1997), *Arte de Proyectar en Arquitectura*, México: Edit. Gustavo Gili.

Entrevistas:

- Entrevista con el Ex-Director General de la Escuela de Bellas Artes de Trujillo, Francisco Cóndor, de fecha 05 de noviembre del 2014.
- Entrevista con el actual Director General de la Escuela de Bellas Artes de Trujillo, Jesús Wilmer Linares Zavaleta, de fecha 08 de junio del 2016.
- Entrevista con el Bibliotecólogo de la Biblioteca Central de la UPAO, Daniel Chiong, de fecha 24 de octubre del 2015.

Anexos-

Fundamentación

• Estudio de casos

Biblioteca de la Universidad Mayor de San Marcos

Debido a que es un caso actual dentro de nuestro contexto se tomó en cuenta el caso de la Biblioteca de la UNMSM con el fin de tener una referencia en cuanto tanto en la variable funcional como espacial.

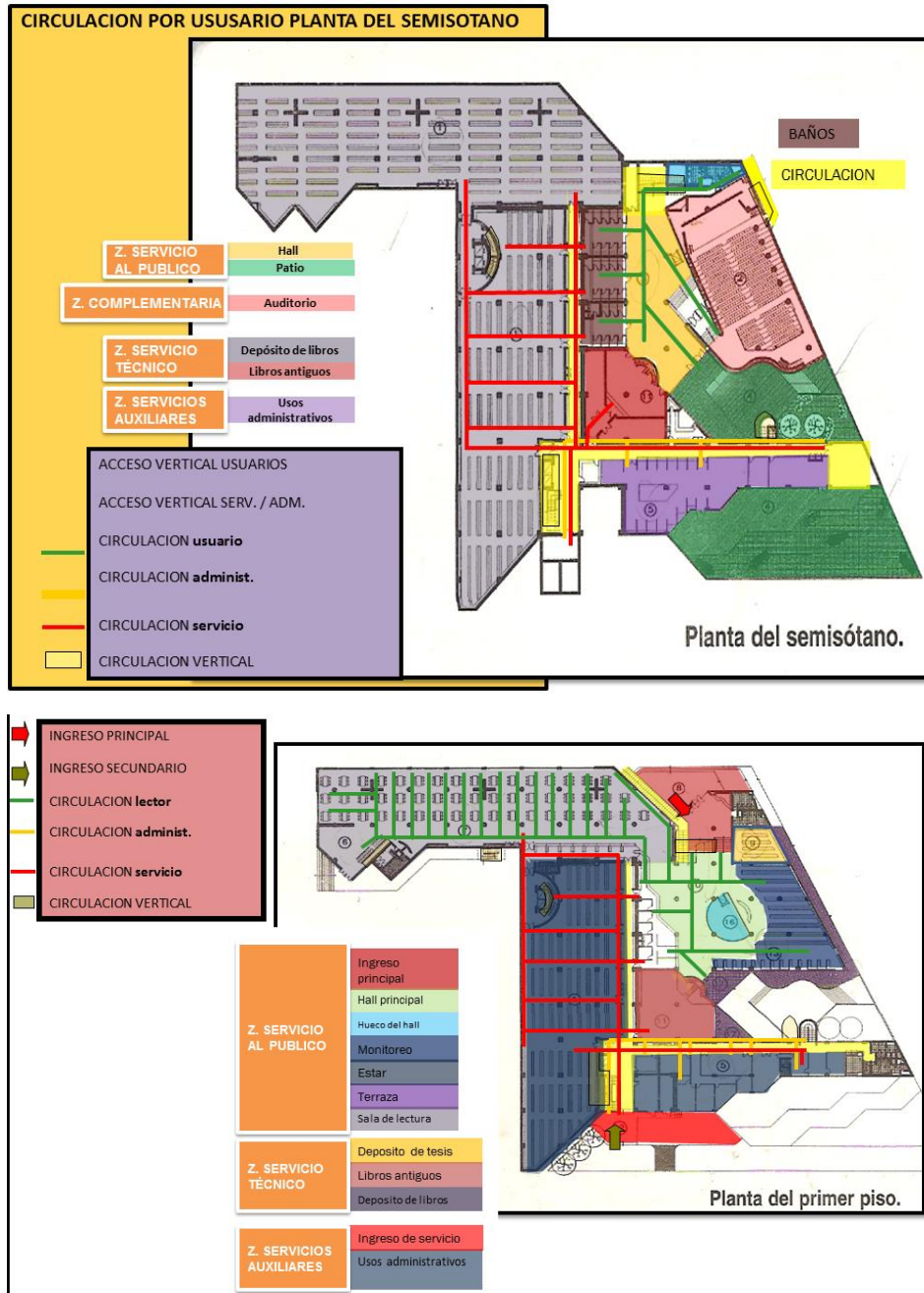


Figura N° 68: Zonificación del semisótano y del primer piso de la Biblioteca de la UNMSM

Fuente: Elaboración propia.

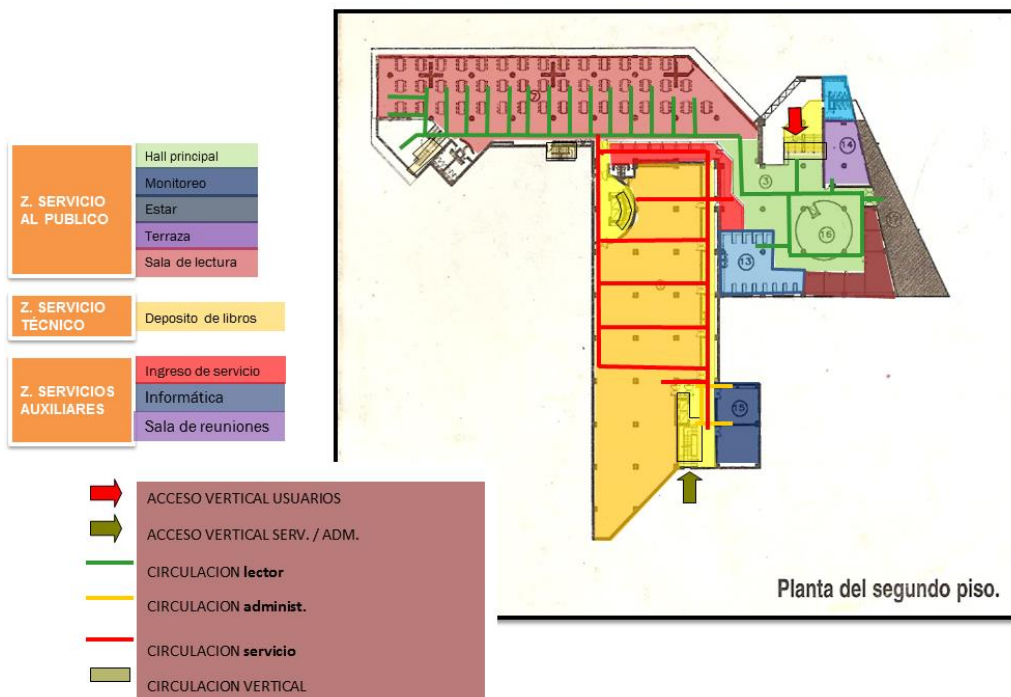


Figura N° 69: Zonificación del segundo piso de la Biblioteca de la UNMSM

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 75: Programación de áreas por zonas

PROGRAMACION DE AREAS POR ZONAS		
Zonas de la Biblioteca San Marcos	Área Total (m²)	%
Zona de Lectura	3200	16%
Zona de Almacenamiento	5000	25%
Zona de Búsqueda	800	4%
Zona de Servicios Complementarios	500	3%
Zona Administrativa	900	5%
Zonas sin techar (terrazas, patios)	2200	11%
Otras zonas (salas estar, ss.hh, no identificables)	2900	15%
Circulación	4500	23%
	20000	100%

Fuente: Elaboración propia.

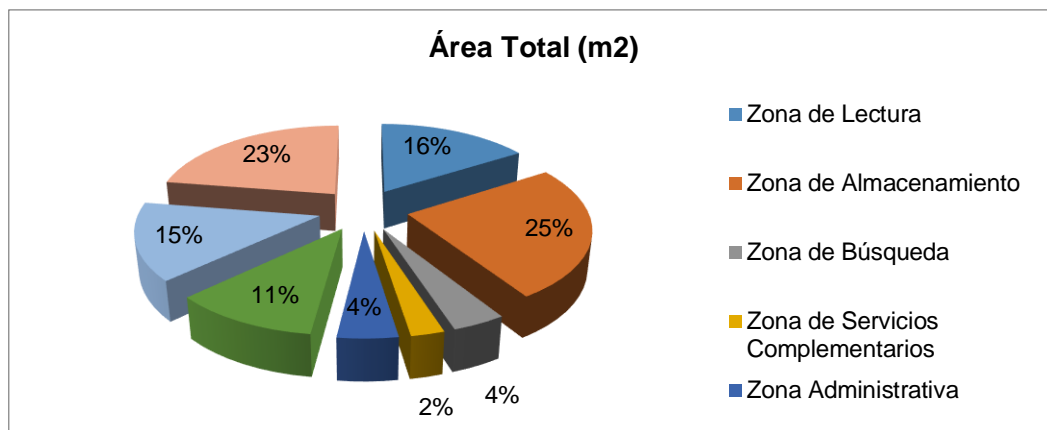


Gráfico N° 11: Zonificación de la Biblioteca de la UNMSM

Fuente: Elaboración propia.

Biblioteca Municipal de Sevilla

La Biblioteca de Sevilla viene a ser un equipamiento de la misma tipología a la cual le corresponde la Biblioteca Metropolitana de Trujillo por lo que es importante estudiarla no solo para analizar la distribución y forma sino también la relación de zonas a nivel cuantitativo.

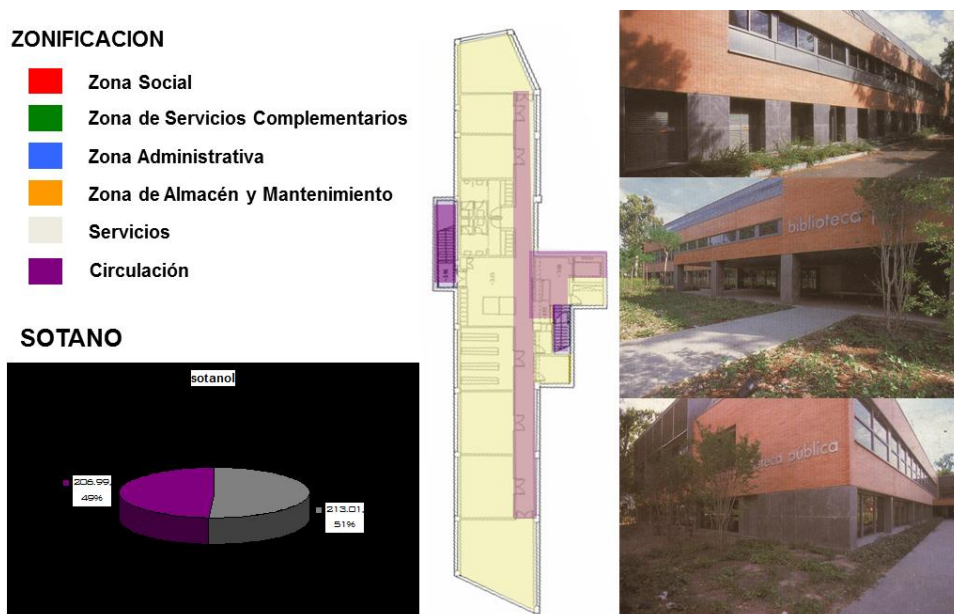


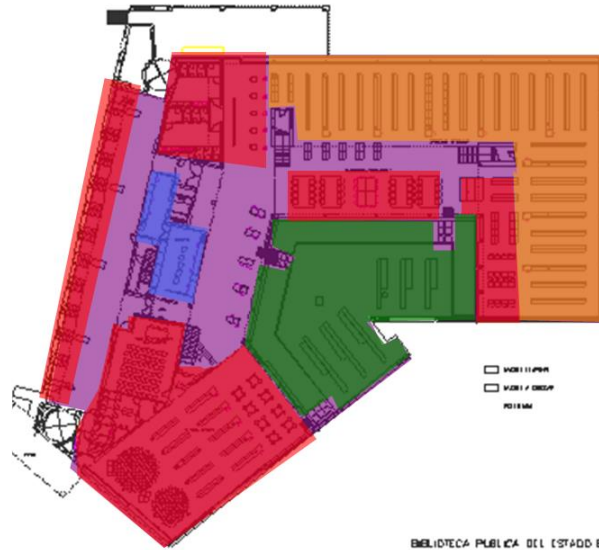
Figura N° 70: Zonificación del sótano de la Biblioteca de Sevilla

Fuente: Elaboración propia.

PRIMER PISO

Observaciones

- 1° Se observa exceso de circulación.
- 2° La zona publica se encuentra dividida



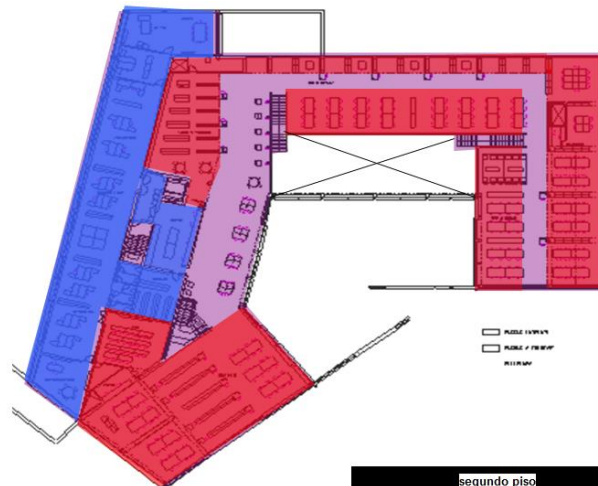
- Zona Social
- Zona de Servicios Complementarios
- Zona Administrativa
- Zona de Almacén y Mantenimiento
- Servicios
- Circulación



Segundo piso

Observaciones

- 1. Mejor organización.
- 2. La zona administrativa se encuentra concentrada en este nivel



- Zona Social
- Zona de Servicios Complementarios
- Zona Administrativa
- Zona de Almacén y Mantenimiento
- Servicios
- Circulación

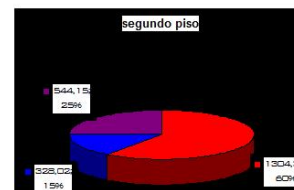


Figura N° 71: Zonificación del primer y del segundo piso de la Biblioteca de Sevilla

Fuente: Elaboración propia.

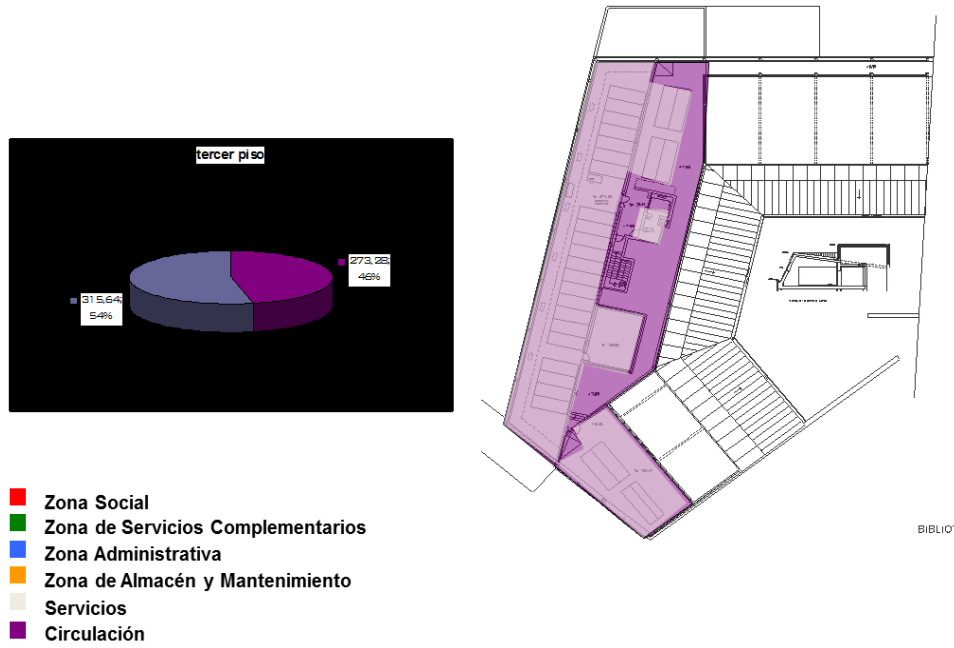


Figura N° 72: Zonificación del tercer piso de la Biblioteca de Sevilla

Fuente: Elaboración propia.



Figura N° 73: Esquema de ingresos principales

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 76: Ambientes correspondientes al sótano de la Biblioteca de Sevilla

SOTANO				
ZONA	AMBIENTE	AREA	% A de Zona	% A Total
Servicio	deposito 1	24.6	11.55	0.42
	deposito 2	15.7	7.37	0.27
	deposito 3	17.25	8.1	0.3
	vestidores	27.43	12.88	0.47
	hall	28.35	13.31	0.49
	deposito 4	24.92	11.7	0.43
	deposito 5	24.92	11.7	0.43
	deposito 6	24.92	11.7	0.43
	deposito 7	24.92	11.7	0.43
	Total de Zona	213.01	100	3.66
TOTAL	Area de Espacios	213.01	-	3.66
	Circulación y Muros	206.99	-	3.56
	Total de Piso	420	-	7.22

*Fuente: Elaboración propia.***Cuadro N° 77: Ambientes del primer y del segundo nivel de la Biblioteca de Sevilla**

PRIMER Y SEGUNDO PISO				
ZONA	AMBIENTE	AREA	% A de Zona	% A Total
Administrativa	control 1	26.74	48.35	0.46
	control 2	28.56	51.65	0.49
	Total de Zona	55.3	100	0.95
Serv. Complem.	Jardín de Entrada	413	100	7.1
	Total de Zona	413	100	7.1
Z. Social	seccion infantil	270.42	18.93	4.65
	Actividades Cultural	63.64	4.45	1.09
	ss.hh.	21.15	1.48	0.36
	ss.hh.	66.45	4.65	1.14
	Patio de Lectura	210	14.7	3.61
	publicaciones periodicas	173.12	12.12	2.98
	estanterias	624.02	43.67	10.73
Total de Zona	1428.8	100	24.58	
TOTAL	Area deEspacios	1897.1	-	32.63
	Circulación y Muros	726.9	-	12.5
	Total de Piso	2624	-	45.14

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 78: Ambientes de la tercera planta de la Biblioteca de Sevilla

TERCERA PLANTA					
ZONA	AMBIENTE	AREA	% A de Zona	% A de Piso	% A Total
Servicio	Depósito de Compactos	273.28	98.58	46.1	4.7
	sala de maquinas	3.94	1.42	0.66	0.07
	Total de Zona	277.22	100	46.76	4.77
TOTAL	Área de Espacios	277.22	-	46.76	4.77
	Circulación y Muros	315.64	-	53.24	5.43
	Total de Piso	592.86	-	100	10.2

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 79: Porcentaje de las zonas de la Biblioteca de Sevilla

Z. Social	2109.11	36%
Z. Servicios complementarios	413	7%
Z. Servicio	490.23	8%
Z. Administrativa	383.32	7%
Z. Almacén y mantenimiento	624.02	11%
Circulación y muros	1793.68	31%
Total	5813.36	100%

Fuente: Elaboración propia.

Biblioteca Nacional del Perú

La BNP es el equipamiento bibliotecario más importante y moderno del país por lo cual es importante su estudio con el fin de analizar su organización funcional e identificar los distintos ambientes que implementa tanto en las zonas de lectura, de procesos técnicos y administrativa.

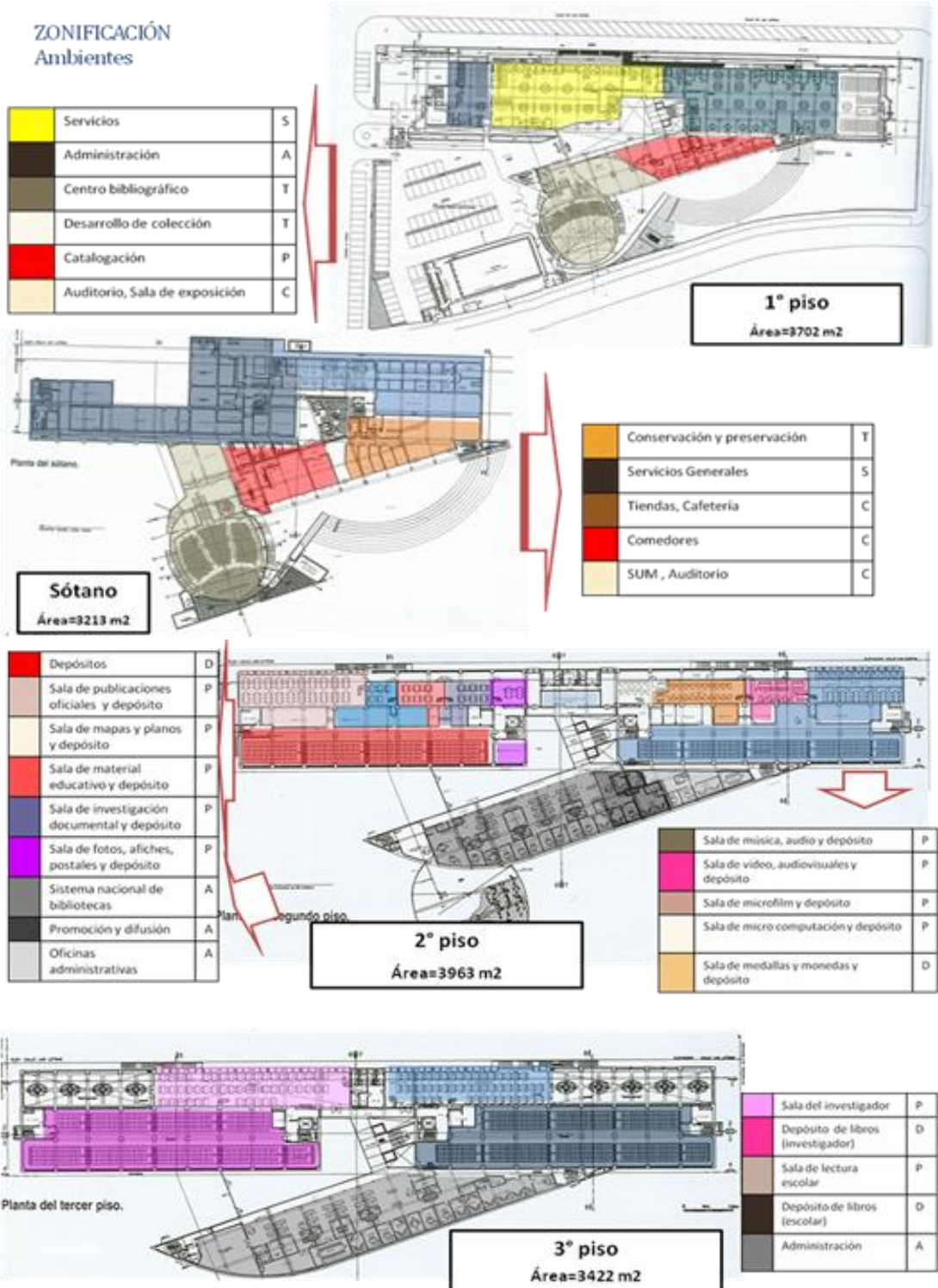


Figura N° 74: Zonificación del sótano al tercer piso de la Biblioteca Nacional

Fuente: Elaboración propia.

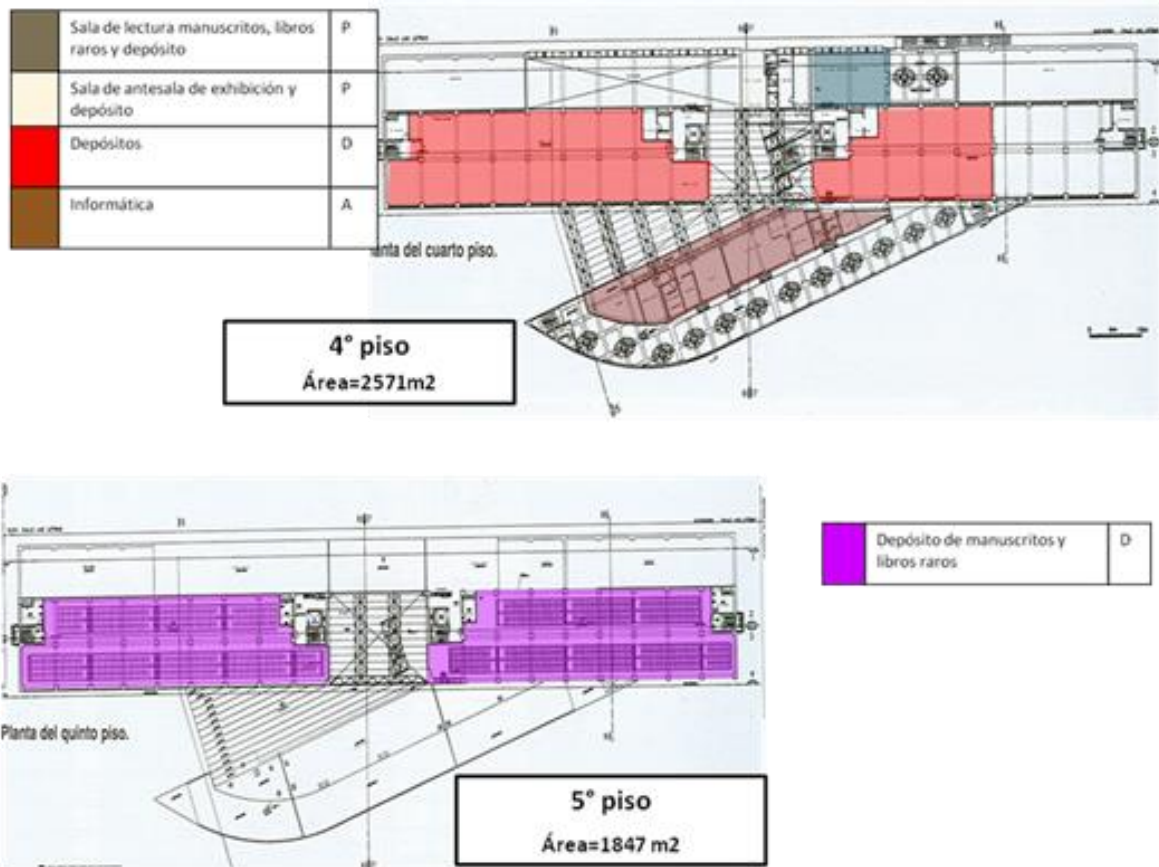


Figura N° 75: Zonificación del cuarto y el quinto nivel de la Biblioteca Nacional

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 80: Programación de ambientes de la Biblioteca Nacional

AMBIENTES	AREA (M2)	%	ZONA	AMBIENTES	AREA (M2)	%	ZONA
Hall principal	325.78	2%	22% SERV. AL PUBLICO	Centro bibliográfico	740.4	4%	8% S. TECNICO
Catalogación	296.16	2%		Desarrollo de colección	177.7	1%	
Sala de publicaciones oficiales y depósito	158.52	1%		Conservación y preservación	488.38	3%	
Sala de mapas y planos y depósito	158.52	1%		Depósitos	253.63	1%	16% DEPOSITO
Sala de material educativo y depósito	158.52	1%		Sala de medallas y monedas y depósito	158.52	1%	
Sala de investigación documental y depósito	158.52	1%		Depósito de libros (investigador)	574.9	3%	
Sala de fotos, afiches, postales y depósito	158.52	1%		Depósito de libros (escolar)	574.9	3%	
Sala de música, audio y depósito	634.08	4%		Depósitos	1131.24	6%	
Sala de video, audiovisuales y depósito	221.93	1%		Depósito de manuscritos y libros raros	177.7	1%	
Sala de microfilm y depósito	190.22	1%		Administración	177.7	1%	12% ADM
Sala de micro computación y depósito	158.52	1%		Sistema nacional de bibliotecas	317.04	2%	
Sala del investigador	438.02	2%		Promoción y difusión	221.93	1%	
Sala de lectura escolar	438.02	2%		Oficinas administrativas	221.93	1%	
Sala de lectura manuscritos, libros raros y depósito	205.68	1%		Administración Informática	711.78	4%	
Sala de antesala de exhibición y depósito	205.68	1%		Auditorio, Sala de exposición	514.2	3%	9% CULTURAL
AREA TECHADA	13674.53	77%		Auditorio, Sala de exposición	503.47	3%	
CIRCULACION (0.3)	4102.36			Tiendas, Cafetería	411.26	2%	
TOTAL	17776.89	100%		Comedores	385.56	2%	
				SUM , Auditorio	308.45	2%	10% SERVICIO
				Servicios	740.4	4%	
				Servicios Generales	976.752	5%	
				AREA TECHADA	13674.53	77%	
			CIRCULACION (0.3)	4102.36			
			TOTAL	17776.89	100%		

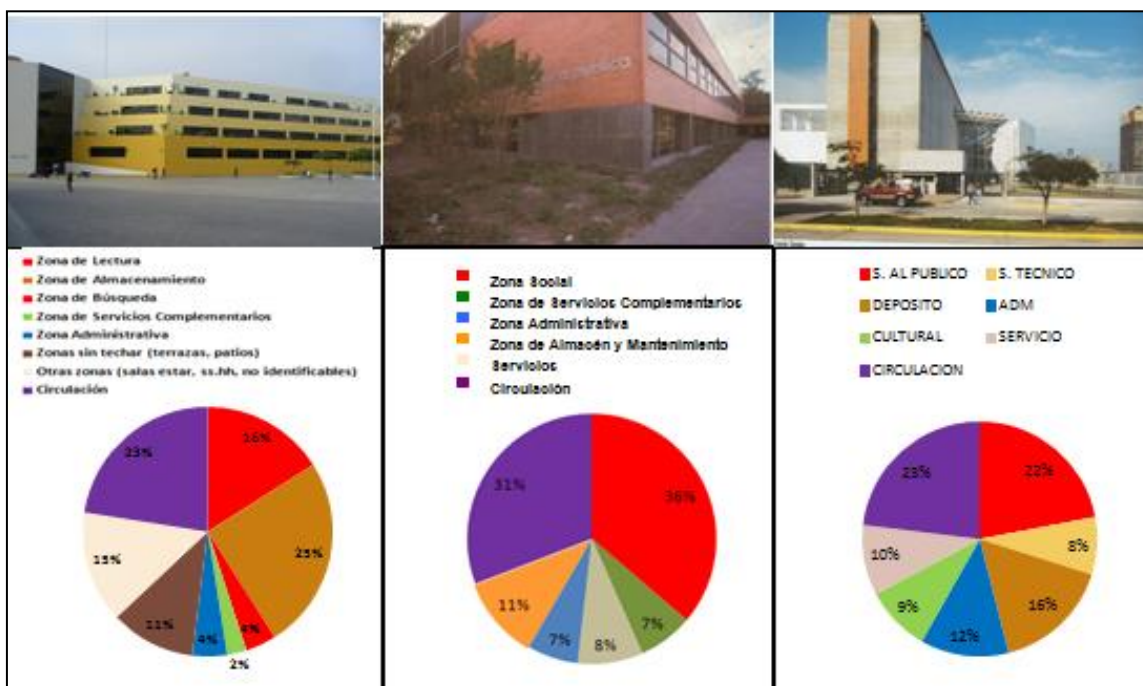
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 81: Cuadro resumen de áreas de la Biblioteca Nacional

AREA		ZONA
3906.69	22%	S. AL PUBLICO
1406.48	8%	S. TECNICO
2870.89	16%	DEPOSITO
2164.58	12%	ADM
1608.74	9%	CULTURAL
1717.152	10%	SERVICIO
	77%	13674.53
		4102.36
TOTAL		17776.89

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 12: Análisis comparativo según el porcentaje de área techada por zona



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 82: Resumen de estudio de casos

	CASO 1: BIBLIOTECA MAYOR DE SAN MARCOS	CASO 2: BIBLIOTECA NACIONAL	CASO 3: BIBLIOTECA MUNICIPAL DE SEVILLA
FORMAL	El carácter formal es destacado por el diseño de grandes bloques ya que resalta la masividad del volumen. Está compuesta por sustracción pero trata de mantener la percepción de un volumen como conjunto.	La variable formal está compuesta por 4 volúmenes que componen la sala de lectura y depósitos (mediante dos paralelepípedos regulares) Un volumen central donde se ubicará el hall, el cual ejercerá de elemento organizador de todo el conjunto y un cuarto volumen donde recae el área de actividades y que también se rige de acuerdo al volumen central. La forma horizontal de los volúmenes está en función a la forma del terreno.	Formalmente está concebida Volumétricamente por cuatro volúmenes regulares-paralelepípedos organizados en base a un espacio central de forma helicoidal, espacio que organiza a los demás bloques del conjunto.
FUNCIONAL	Mantiene la relación de sus zonas entre sí con un vínculo firme y ordenado mediante Ejes compositivos longitudinales que permiten una adecuada circulación de tipo corredor que	A través de un hall principal se organizan los ambientes diferenciando las salas de los depósitos. Se propone un solo sistema de circulación para empleados públicos y usuarios.	Se observan dos ingresos que llevan a un gran vestíbulo y este a su vez distribuye a toda la biblioteca. Se observa congestión de flujo (usuario externo y personal

	<p>organizan y diferencian las distintas zonas que presenta. Las salas de lectura se ubican adosado a los depósitos de libros.</p>	<p>Las salas de lectura se ubican adosado a los depósitos de libros.</p>	<p>administrativo y de servicio) en la zona de ingreso</p>
ESPACIAL	<p>Incluye una integración espacial entre hall de ingreso público y un gran espacio cilíndrico de gran jerarquía como elemento de organización. A su vez se señala claramente al ingreso de la biblioteca que cuenta con cuádruple altura.</p>	<p>Se proponen terrazas que sirven para la lectura al aire libre y para descanso. El espacio central, el vestíbulo tiene una altura de 5 pisos es imponente y une toda la zona pública a través de este gran vestíbulo irregular Las salas de lectura son ambientes que tienen bastante iluminación, con mamparas que ayuda a la sensación de tranquilidad en estos ambientes</p>	<p>Organización helicoidal pero organizada en base a un eje lineal (vestíbulo) La sala de lectura presentan doble altura y denotan sensación de tranquilidad por tener buena iluminación gracias a que se encuentra cerca al patio central, espacio para lecturas al aire libre</p>
ESTRUCTURA	<p>Se utilizó pórticos con columnas, y vigas peraltadas en dos direcciones. Placas en ascensores y escalera. Para la fachada utilizaron estructuras metálicas y paneles de vidrio.</p>	<p>El edificio consta de 5 unidades estructurales independientes que en conjunto determinan la forma propuesta El sistema estructural es de pórticos de concreto armado con losas macizas Las vigas y columnas son de concreto expuesto liso</p>	<p>Sistema constructivo mixto, porticado en las salas de lecturas infantil y en la sala de almacenamiento, con una trama regular y de muro portante en el vestíbulo y otros espacios.</p>
CONTEXTO	<p>El planteamiento parte del contexto urbano, para lo cual se acentúa la volumetría escalonada del edificio, que tiene connotaciones de construcción prehispánica, relacionándose formalmente con la huaca existente aledaña al equipamiento.</p>	<p>Dentro la variable contextual, la biblioteca municipal se encuentra dentro del llamado “eje cultural”, eje en donde se conecta con otros equipamientos culturales tales como el Teatro Nacional y el Museo Nacional.</p>	<p>Se construyó una plaza central como elemento organizador que estimula a que este espacio abierto siendo este el nexo entre el edificio y la ciudad.</p>
AMBIENTAL	<p>La planta rectangular alargada permite, por sus proporciones, un mejor aprovechamiento de la luz, que entrará por las ventanas corridas sobre un alféizar de un metro, que es el adecuado para iluminar la superficie de lectura</p>	<p>Los dos grandes volúmenes que conforman la biblioteca al separarlos se genera iluminación natural en el hall principal y a la vez las circulaciones verticales están alineadas de este a oeste para evitar la exposición de los muros más largos al asoleamiento.</p>	<p>Salas de lecturas orientadas a la plaza central para un mejor aprovechamiento de la luz y ventilación natural</p>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 83: Análisis comparativo de estudios de casos

ZONAS	CASO 1: BIBLIOTECA NACIONAL	CASO 2: BIBLIOTECA MUNICIPAL DE SEVILLA	CASO 3: BIBLIOTECA DE LA UNMSM
ACOGIDA Y SERVICIO AL LECTOR	Sala de usuario, Salas de lectura Catalogación y recepción Área de fotocopidora	Hall, Sección infantil, Actividades culturales, Patio de lectura, Publicaciones periódicas	Hall, monitoreo, estar, terraza, sala de lectura
ZONA DE PROCESOS TECNICOS	Depósito de libros (escolares), Depósito de libros (investigador), Depósito (material audiovisual), Depósito de manuscritos y libros raros	Depósito de libros, depósito de compactos	Depósito de libros, depósito de tesis
	Desarrollo técnico, Desarrollo bibliográfico, Centro Bibliográfico Nacional, Conservación y preservación, Imprenta, Oficina de investigación en ciencias de información	----- ----- ---	Libros antiguos
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Un auditorio, salas de uso múltiple, cafetería, tiendas y anfiteatro	Jardín de entrada	Auditorio
SERVICIOS GENERALES	Servicios higiénicos, almacenes, depósitos, cuarto de máquinas y despensas	Sala de maquinas	----- ----- --
ZONA ADMINISTRATIVA	Dirección, Secretaría, La alta dirección informática, oficinas administrativas, oficinas contables, oficinas de informática, imagen institucional, SNB	Control 1, Control 2	Informática, sala de reuniones, usos administrativos

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 84: Análisis comparativo según normas de diseño de bibliotecas

Zonas	Norma SNB	Libro “Arquitectura de la Biblioteca” Autor: Santi Romero	Propuesta final proyecto
ACOGIDA Y SERVICIO AL LECTOR	Catálogos automatizados, recepción e informes, sala infantil, sala de referencia, salas de lectura, hemeroteca	Vestíbulo – acceso, depósito de efectos personales, reunión y descanso, servicio de fotocopias Salas de lectura (información y referencia, fondo general, fondo especializado, revistas y prensa diaria, música y cine, espacios de soporte, zona infantil de fondo de conocimientos y del fondo de imaginación, área de pequeños lectores)	Recepción, sala de espera, sala de usuario, área de casilleros, patio de reunión y descanso, baños. Salas de lectura (Sala de referencia, Hemeroteca, Sala Audiovisual, Sala de lectura adultos, Sala Braille, Sala del adulto mayor, área escolar)
ZONA DE PROCESOS TÉCNICOS	Ingreso de colecciones, selección y adquisición, registro e ingreso, Ficheros/bases de datos, Procesos técnicos	Almacenes Administración, Adquisiciones, Gestión técnica (catalogación, reproducción, Clasificación), Conservación, Descanso para personal.	Depósito general, depósito de libros, depósito de publicaciones periódicas, depósito de archivos digitales Oficina de bibliotecólogo, área de carritos, recepción de material, catalogación y clasificación, encuadernación, reprografía, restauración.
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Recepción, auditorio, galerías de exposiciones, cafetería, librería	Espacios de promoción y animación: sala polivalente, sala de actos, salas de trabajo en grupo.	Auditorio, Dirección, Sala de actos, Patio, plazas, salas de conferencia, salas de exposición, librería, cafetería, baños.
SERVICIOS GENERALES		Almacén de materiales, espacios para los equipos de limpieza, cuartos de instalaciones, local para equipo de mantenimiento, zona de carga y descarga, aparcamiento.	Auditorio, Dirección, Sala de actos, Patio, plazas, salas de conferencia, salas de exposición, librería, cafetería, baños.
ZONA ADMINISTRATIVA	Tramite documentario, caja, secretaria, Personal		Recepción, dirección, secretaría, archivo, sala de reuniones, dirección de bibliotecología, sala

	administración, Contabilidad, abastecimiento, almacenes		de informática, oficina de inspectoría, oficina de contabilidad, oficina de logística, sala de capacitación, imagen institucional, oficina de servicios culturales.
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

- La Biblioteca Nacional es el equipamiento que brinda mayor variedad de servicios al contar con distintas salas de lectura según el usuario, así también para los distintos depósitos de libros y material audiovisual.
- Aparte de los ambientes que indica el Sistema Nacional de Bibliotecas se encuentran salas de lecturas y depósitos para investigación y también para manuscritos y libros raros.
- Dentro de la zona de servicios técnicos se cuenta, tanto en la Biblioteca Nacional como en la Biblioteca Central de la UNMSM, con un ambiente para la conservación y restauración de libros antiguos.
- La Biblioteca Central de la UNMSM, por ser un equipamiento de menor complejidad, presenta menor cantidad de ambientes según sus usuarios, mas su distribución y zonificación nos permitió definir áreas y ambientes básicos para programar una biblioteca.

• **Puestos de lectura**

Teniendo como base la reglamentación del SNB, la población por edades y los estudios de casos, se determinaron las capacidades de las diferentes salas de lectura dentro de los 580 puestos totales de la siguiente manera:

Cuadro N° 85: Capacidades de los puestos de lectura por ambiente

Usuario	Ambientes	Núm. Pers.	%	%
Referencia	Sala de referencia	46	8%	8%
Adultos	Hemeroteca	76	13%	69%
	Sala de lectura adultos	332	56%	
Adulto Mayor	Hemeroteca	24	4%	4%
Discapacitados	Sala braille	16	3%	3%
Lector escolar (5-14 años)	Sala de fondo de conocimientos	42	7%	13%
	Sala del fondo de imaginación	36	6%	
Pequeños lectores(3-4 años)	Sala de pequeños lectores	16	3%	3%

Fuente: Elaboración propia.

- **Puestos para material audiovisual**

De acuerdo a los análisis de casos, se determinó un 25% de los puestos de lectura calculados para los puestos para material audiovisual, los cuales se han distribuido de la siguiente manera:

Cuadro N° 86: Puestos para los ambientes de material audiovisual

Usuario	Ambientes	Núm. Pers.	%
Adulto	Videoteca-Fonoteca	42	30%
	Sala de internet	99	70%

Fuente: Elaboración propia.

- **Cantidad de personal**

Fuente: Arquitectura de la Biblioteca, Santi Romero

Personal a tiempo completo: 1 persona / 4000 habitantes

Población a servir: 586389 habitantes

Total de personal : 147 personas

A partir del estudio de necesidades se distribuyeron los 147 personales de la siguiente manera:

Cuadro N° 87: Distribución del personal por zona en la Biblioteca Metropolitana

Zona	Cantidad	%
Acogida	6	4%
Servicio al lector	27	18%
Servicios complementarios	20	14%
Procesos técnicos	25	17%
Administración	54	37%
Servicios Generales	15	10%
Total	147	100%

Fuente: Elaboración propia.

- **Capacidad del auditorio**

Se realizó un análisis de las capacidades de los auditorios más representativos de la ciudad:

Cuadro N° 88: Estudio de mercado para determinar la capacidad del auditorio

INSTITUCION	CATEGORIA	CAPACIDAD	LOCALIZACION
U.N.T	AUDITORIO	300	C.UNIVERSITARIA
C.I.P	AUDITORIO	300	LA MERCED
TEATRO MUNICIPAL	TEATRO	500	CENTRO HISTORICO
SAN VICENTE	TEATRO	500	AV. LARCO
CONQUISTADORES	AUDITORIO	350	CENTRO HISTORICO
CLUB CENTRAL	TEATRO	200	CENTRO HISTORICO

Fuente: Elaboración propia.

El auditorio tendrá una capacidad de 350 espectadores

- **Fondo bibliográfico**

La cuantificación de las colecciones se realizó partiendo del cálculo de la población a abastecer en los próximos 10 años la cual es de 586389 habitantes.

Población en 10 años=	1172778
Población a abastecer(50%)=	586389

Sin embargo, el Sistema Nacional de Bibliotecas no establece modelo alguno para la determinación de la cantidad total del material documental necesario para una biblioteca metropolitana. Únicamente menciona en sus lineamientos la recomendación de la IFLA/UNESCO de un mínimo de 2500 obras por punto de lectura lo cual aplicado a nuestra realidad resulta excesivo (1450000 volúmenes). Bibliografía internacional sobre programación de bibliotecas (Arquitectura de la Biblioteca, Romero Santi) presenta un cálculo específico en relación a la cantidad de colecciones indicando un índice de 0.60 multiplicado por la cantidad de habitantes a abastecer. En el contexto actual daría el total de 351833 colecciones.

$$\text{STOCK (0.60 X HABITANTES)} = 0.60 \times 586389 = \mathbf{351833}$$

Asimismo, presenta la distribución del fondo documental por su tipología la cual, aplicada al proyecto, se determina de la siguiente manera:

Cuadro N° 89: Distribución de colecciones

Tipo de publicación	%	Cantidad de items
Publicaciones periódicas	De 3/ 1000 hab.	1759
Colección de préstamo	Del 50 % del *stock	175917
Obras de referencia	Del 5 % del stock	17592
Colección infantil	Del 20 % del stock	70367
Crecimiento anual	Del 15 % del stock	52775
Ítems retirados	10 % del stock	35183
Material audiovisual	200 vol/ 20000 hab	3518
TOTAL		357111

Fuente: Romero Santi, Arquitectura de la Biblioteca.

Los siguientes cuadros muestran la cantidad de estanterías necesarias para el proyecto y su distribución por pisos:

Cuadro N° 90: Cantidad de volúmenes y estanterías en la Biblioteca Metropolitana

	Cantidad de estanterías	Volúmenes por estantería	Total
Estanterías (1.00 m x 2.20 m)	1968	180	354240
TOTAL			354240

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 91: Cantidad de estanterías por piso

	Estantes en depósitos	Estantes en salas de lectura	total
Semi-sótano	120	0	120
1 piso	90	118	208
2 piso	90	108	198
3 piso	450	118	568
4 piso	450	108	558
5 piso	90	118	208
6 piso	0	108	108
TOTAL	1290	678	1968

Fuente: Elaboración propia.

- **Escuela Superior de Bellas Artes:**

La ESBAT cuenta con porcentajes altos de deserción de un año al siguiente en la actualidad:

Cuadro N° 92: Actual cantidad de alumnos matriculados y porcentaje de deserción por año en la ESBAT

Año	Matriculados	Deserción
1	45	47%
2	24	29%
3	17	-65%
4	28	11%
5	25	
Total	139	

Fuente: Elaboración propia.

Para la nueva edificación, con una capacidad para 175 alumnos ingresantes, se estimaron porcentajes de deserción menores dada la mejoría en la infraestructura educativa.

Cuadro N° 93: Capacidad de alumnos para la nueva Escuela de Bellas Artes

Año	Matriculados	Deserción
1	175	30%
2	125	20%
3	100	20%
4	90	10%
5	90	
Total	580	

Fuente: Elaboración propia.

Distribución de clases para las aulas teóricas, talleres y laboratorios

Teniendo la capacidad total para la nueva ESBAT, se determinó la cantidad de aulas en base a los cursos de teoría, taller y laboratorio indicados en la currícula de estudios por año:

Cuadro N° 94: Currícula de estudios para la formación de artistas

I		II		III		IV		V	
Curso	hr	Curso	hr	Curso	hr	Curso	hr	Curso	hr
Historia del arte	2	Historia del arte	2	Historia del arte	2	Historia del arte	2	Filosofía del arte	2
				Antropología artística	2	Psicología del arte	2	Estética	2
				Semiótica de la imagen visual	2				
Taller principal	10	Taller principal	10	Taller principal	12	Taller principal	14	Taller principal	16
Dibujo artístico	8	Dibujo artístico	10	Dibujo artístico	8	Dibujo artístico	6	Taller regional	2
Comunicación visual	2	Comunicación visual	2			Taller regional	4	Comunicación y restauración	2
Diseño artístico	2	Fundamentos visuales	2	Fundamentos visuales	2				
		Morfología visual	2	Anatomía artística					
		Perspectiva	2						
				Fotografía artística	2	Producción gráfica digital	2	Producción audiovisual	2
								Proyectos artísticos interdisciplinarios	4
								Gestión empresarial	2
Investigación general	2	Investigación general	2	Investigación general	2	Investigación artística	2	Investigación artística	2
		Crítica de arte	2					Crítica de arte	2
Ecosistema	2								
Ética y formación de valores	2								
Comunicación	2								
Matemática	2								
Total	34	Total	34	Total	32	Total	32	Total	36

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°95: Currícula de estudios para la carrera de pedagogía

I		II		III		IV		V	
Curso	hr	Curso	hr	Curso	hr	Curso	hr	Curso	hr
				Didáctica de artes plásticas	2	Didáctica de artes plásticas	2		
Bases teóricas de las artes plásticas	2	Bases teóricas de las artes plásticas	2	Bases teóricas de las artes plásticas	2	Bases teóricas de las artes plásticas	2		
Elementos estéticos	2	Elementos estéticos	2	Elementos estéticos	2				
Taller de ejecución plástica	12	Taller de ejecución plástica	12	Taller de ejecución plástica	12	Taller de ejecución plástica	8		
		Taller de diseño gráfico	4	Taller de diseño gráfico	4				
Taller de integración artística	4	Taller de integración artística	4	Taller de integración artística	4				
Investigación	2	Investigación	2	Investigación	2	Investigación	2	Investigación	6
		Psicología	4	Currículo tecnología y gestión	4	Currículo tecnología y gestión	4		
						Teoría de la educación	6		
Práctica	2	Práctica	2	Práctica	2	Práctica	2	Práctica	24
						Ecosistema	2		
						Ética	2		
Sociedad	2								
Comunicación	4								
Matemática	2								
Total	32	Total	32	Total	34	Total	30	Total	30

Fuente: Elaboración propia.

Se dictan 15 horas semanales para cursos teóricos mientras que se imparten otras 15 horas para cursos de taller y laboratorios. Se dictarán clases diarias de 3 horas teóricas y 3 horas de práctica.

Con el fin de brindar mayor flexibilidad a los alumnos se han planteado 3 turnos (mañana, tarde, noche) dentro de los cuales se han distribuido los grupos calculados para los 5 años de la carrera tanto de artista como de docente:

Cuadro N° 96: Clases diarias en las aulas teóricas (capacidad de 30 alumnos)

Año	Matr.	Grupos A	Grupos P	total grupos	Deserción
1	175	4	2	6	30%
2	125	3	1	4	20%
3	100	3	1	4	10%
4	90	2	1	3	0%
5	90	2	1	3	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 97: Horarios diarios de clase en las aulas teóricas

	Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4
7:00 7:45	C1T G1	C2T G1	C3T G3	C4T G3
7:45 8:30				
8:30 9:15				
9:15 9:30				
9:30 10:15	C1TG2	C2T G2	C3T G4	C5T G1
10:15 11:00				
11:00 11:45				
12:30 13:15	C1T G3	C2T G3	C4T G1	
13:15 14:00				
14:00 14:45				
14:45 15:00				
15:00 15:45	C1TG4	C3T G1	C5T G2	
15:45 16:30				
16:30 17:15				
17:30 18:15	C1T G5	C2T G4	C4T G2	
18:15 19:00				
19:00 19:45				
20:00 20:45	C1TG6	C3T G2	C5T G3	
20:45 21:30				
21:30 22:15				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°98: Clases diarias en los talleres

Año	Matr.	Grupos Pintura	Grupos Cerámica	Grupos Escultura	Grupos Grabado	Total grupos	Deserción
1	175	3	1	2	3	9	30%
2	125	2	1	2	2	7	20%
3	100	2	1	2	1	6	10%
4	90	2	1	1	1	5	0%
5	90	2	1	1	1	5	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 99: Horarios diarios de clase en los talleres

		Pintura			Cerám.	Escultura		Grabado		
		taller 1	taller 2	taller 3	taller 4	taller 5	taller 6	taller 7	taller 8	taller 9
7:00	7:45	C1P G1	C2P G1	C3P G1	C1P G4	C1P G5	C2P G4	C1P G7	C2P G6	C3P G6
7:45	8:30									
8:30	9:15									
9:15	9:30									
9:30	10:15	C4P G1	C5P G1		C3P G3	C3P G4	C4P G4	C4P G5	C5P G5	
10:15	11:00									
11:00	11:45									
12:30	13:15	C1P G2	C2P G2	C3P G2	C4P G3	C1P G6	C2P G5	C1P G8	C2P G7	
13:15	14:00									
14:00	14:45									
14:45	15:00									
15:00	15:45	C4P G2	C5P G2		C5P G3	C3P G5	C5P G4			
15:45	16:30									
16:30	17:15									
17:30	18:15	C1P G3			C2P G3			C1P G9		
18:15	19:00									
19:00	19:45									
19:45	20:00									
20:00	20:45									
20:45	21:30									
21:30	22:15									

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 100: Clases semanales en los laboratorios (capacidad de 15 personas)

Año	Matr.	Total grupos	Deserción
1	175	0	30%
2	125	2	20%
3	100	7	10%
4	90	6	0%
5	90	10	

Fuente: Elaboración propia.




Cuadro N° 101: Horarios semanales en los laboratorios

		L		M		MR	
		Lab 1	Lab 2	Lab 1	Lab 2	Lab 1	Lab 2
7:00	7:45	C2L G1	C3L G5	C4L G1	C5L G2	C5L G8	
7:45	8:30						
8:30	9:15						
9:15	9:30						
9:30	10:15	C3L G1	C3L G6	C4L G5	C5L G3	C5L G9	
10:15	11:00						
11:00	11:45						
12:30	13:15	C2L G2	C3L G7	C4L G2	C5L G4	C5L G10	
13:15	14:00						
14:00	14:45						
14:45	15:00						
15:00	15:45	C3L G2	C4L G4	C4L G6	C5L G5		
15:45	16:30						
16:30	17:15						
17:30	18:15	C3L G3	C5L G1	C4L G3	C5L G6		
18:15	19:00						
19:00	19:45						
19:45	20:00						
20:00	20:45	C3L G4			C5L G7		
20:45	21:30						
21:30	22:15						

Fuente: Elaboración propia.

• Elección del terreno

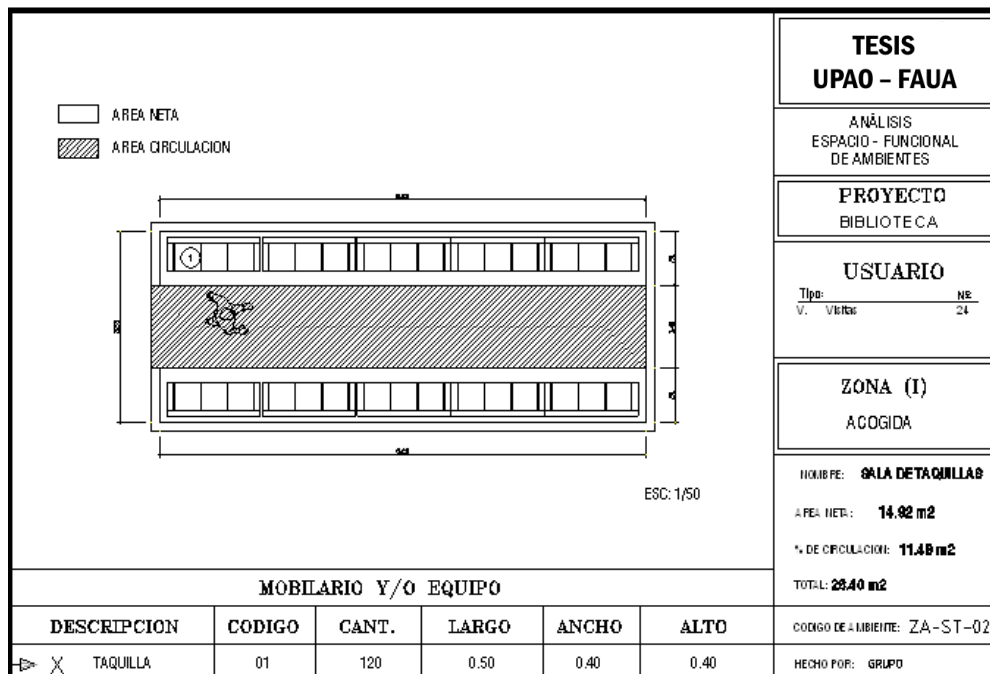
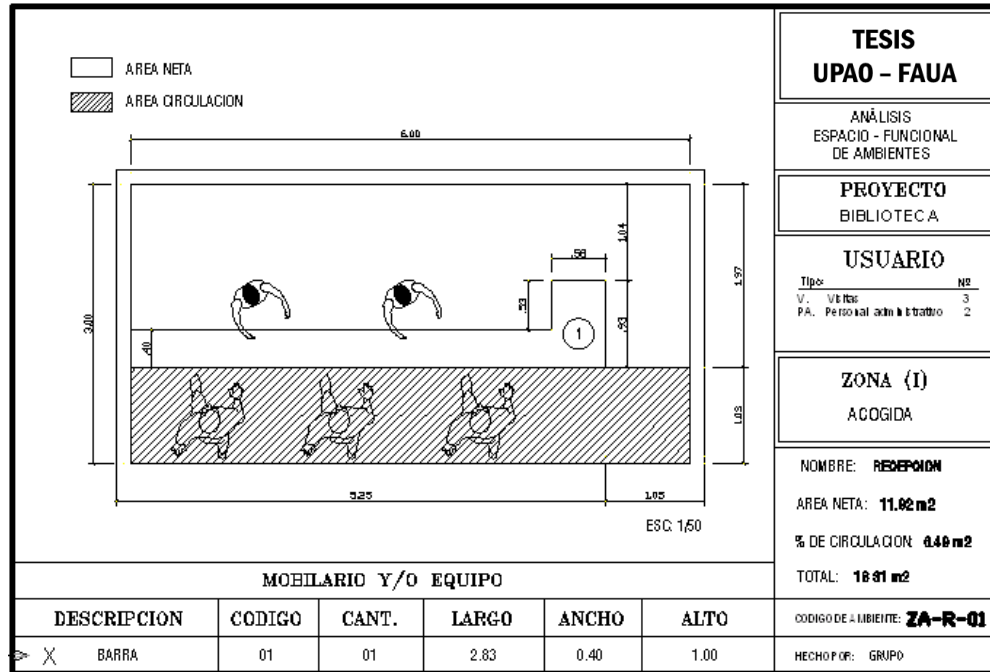
Cuadro N° 102: Ponderación final para la elección del terreno

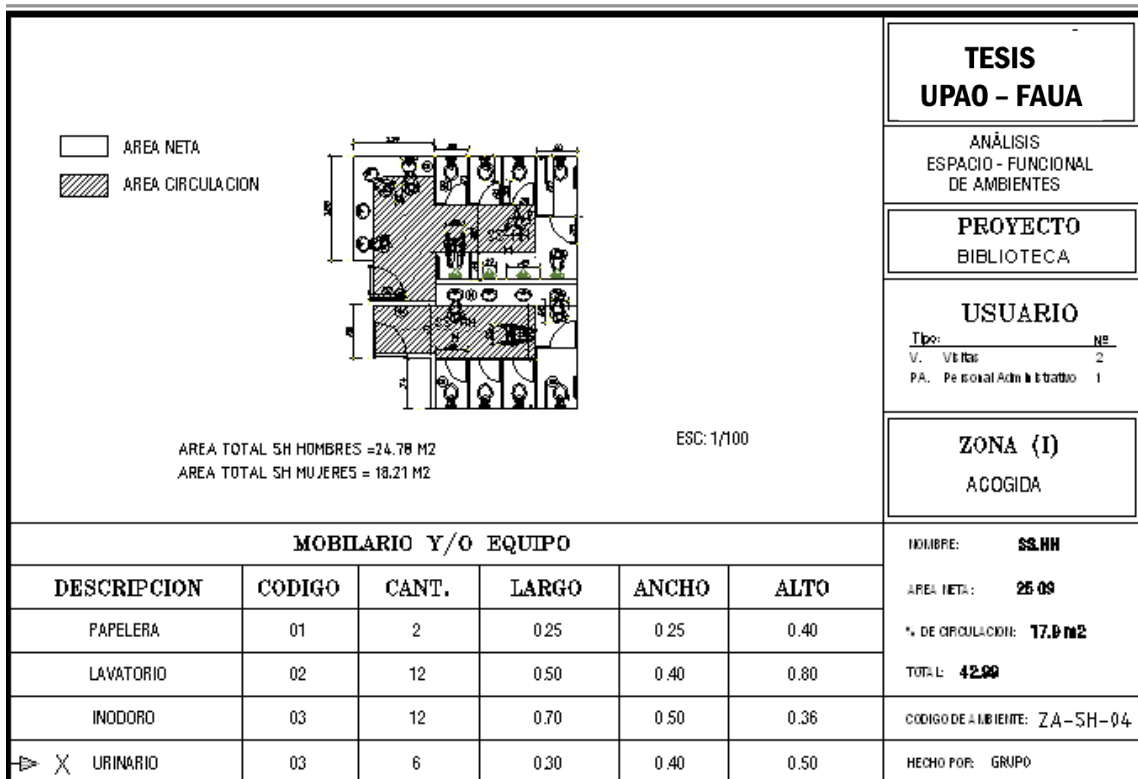
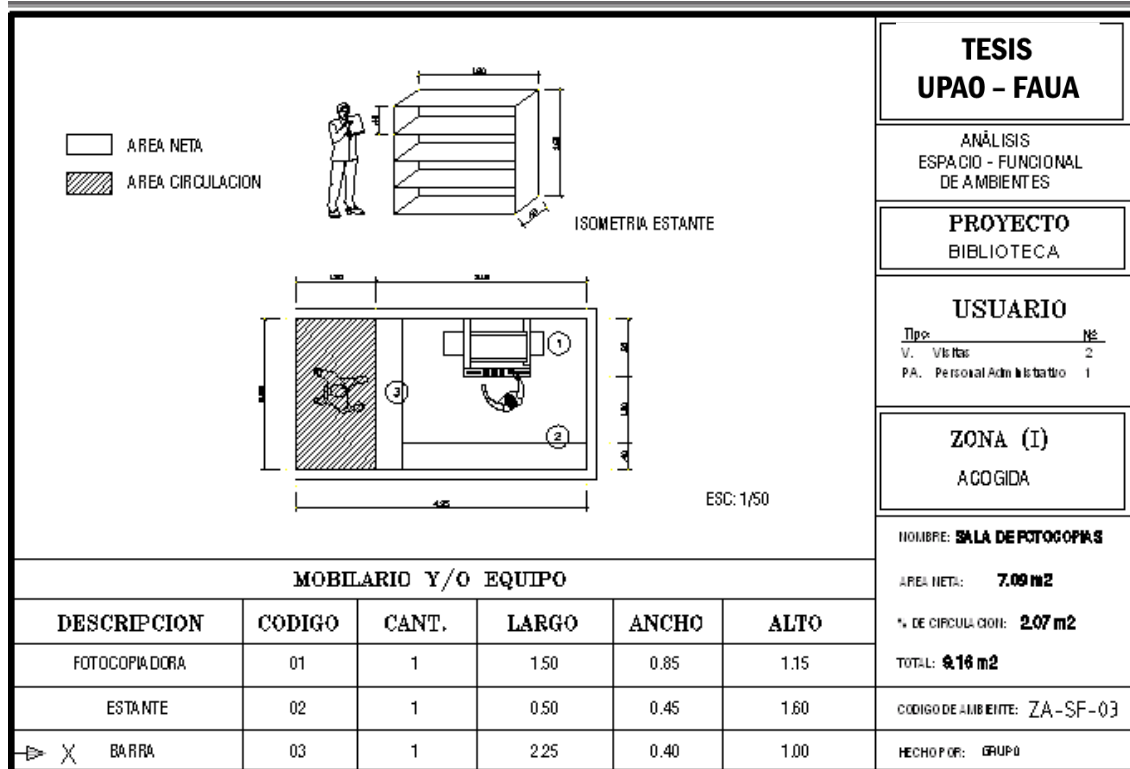
TERRENOS		01		02		03	
ASPECTOS							
TÉCNICOS	Área(3)	6713 m2 (3)	6	6804 m2 (2)	6	10377 m2 (3)	9
	Forma(2)	Irregular (3)	9	Regular (3)	6	Irregular (2)	4
	Frente Principal (2)	Av. América y Húsares (3)	6	81 m - 29 de Diciembre (3)	6	81 m – Av. Santa Teresa (3)	6
URBANÍSTICOS PAISAJÍSTICOS	Visuales/paisaje(2)	Zona de recreación, educación (3)	6	Residencial, OU(2)	4	Zona residencial(2)	4
	Localización(3)	R4, OU (3)	9	OU(3)	9	R4, OU (3)	9
	Accesibilidad (4)	Av. América y Húsares (3)	12	24 de Diciembre, Puerto Rico (3)	12	Av. Santa Teresa(2)	8
	Equipamientos (3)	Eje Educación (3)	9	Vivienda(2)	6	Eje Cultural (3)	9
	Seguridad (2)	Regular (2)	4	Regular(2)	4	Regular (2)	4
	Perfil urbano (2)	Regular (2)	4	Regular (2)	4	Regular (2)	4
	Grado de consolidación (2)	Alta (3)	6	Alta (3)	6	Alta (3)	6
		SUMA	74		63	SUMA	63

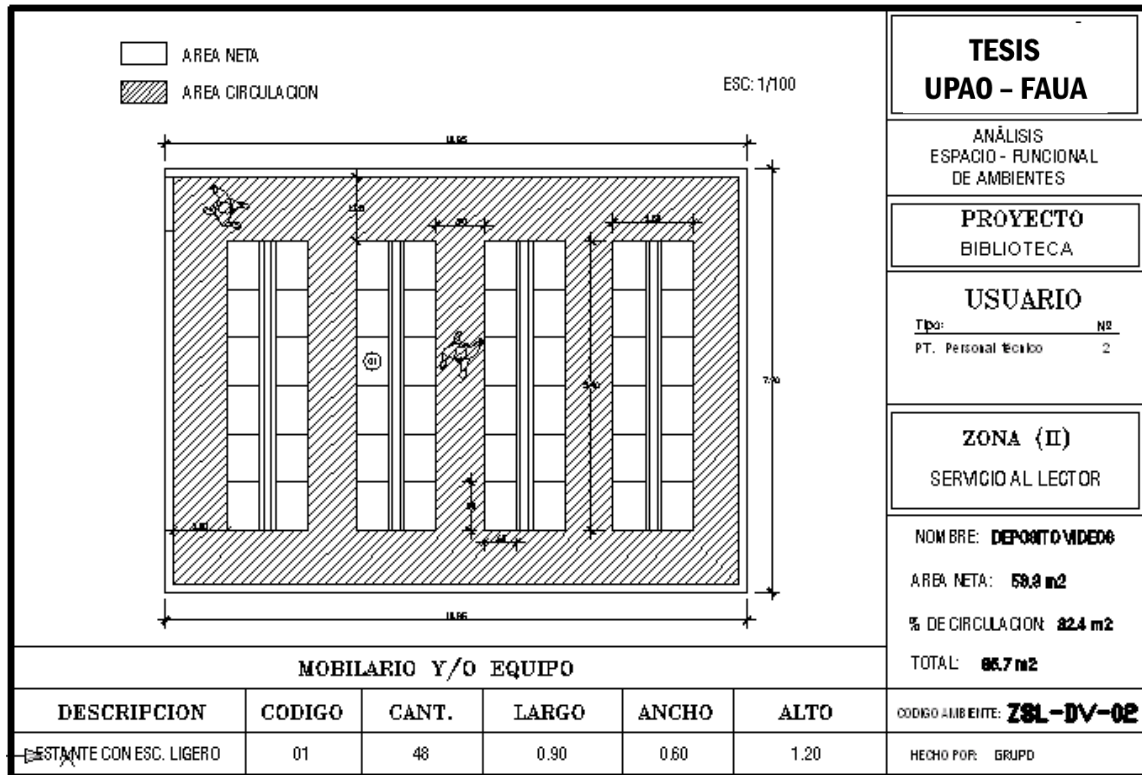
Fuente: Elaboración propia.

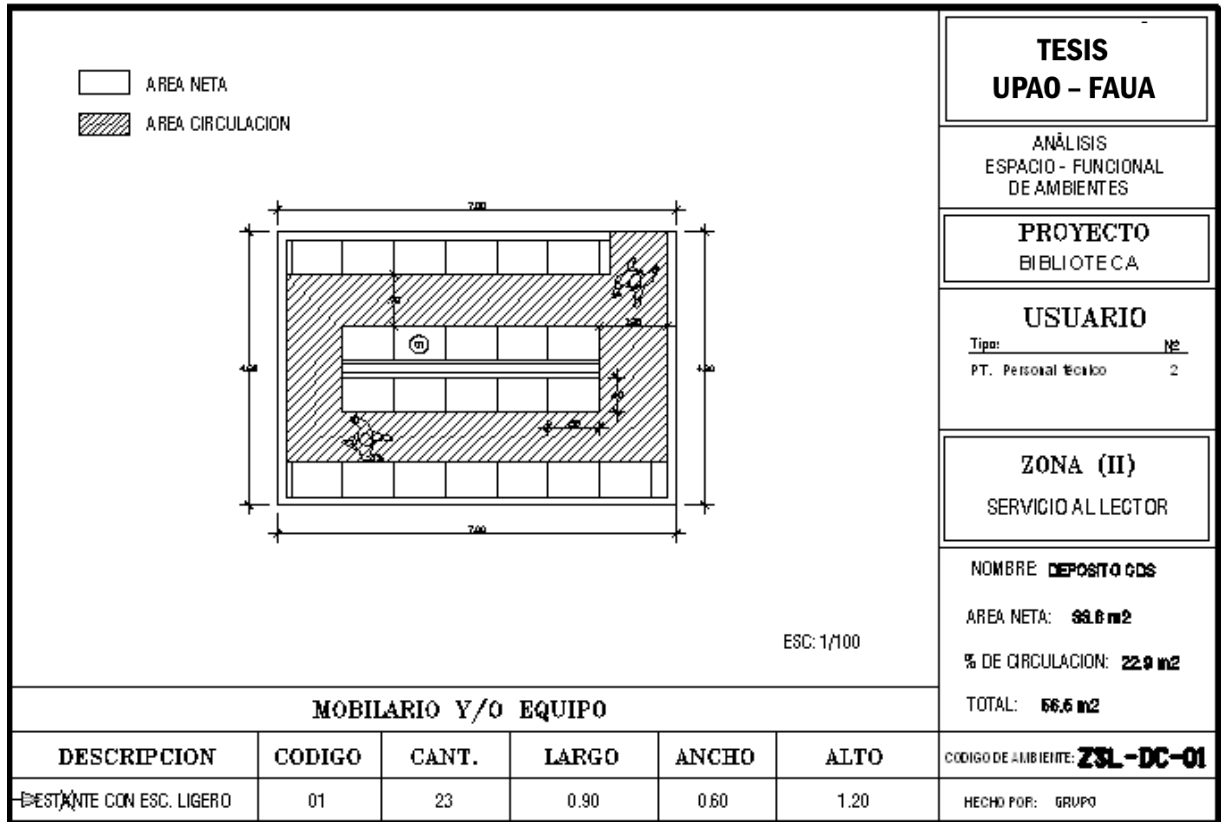
Anexos-

Fichas Antropométricas









OFICINA DE DIRECCION

Módulo de área ocupada
1.39 x 1.63 = 2.74 m²
Módulo de desplazamiento de silla
1.40 x 1.11 = 2.55 m²

DIMENSIONES DEL MOBILIARIO

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
1	Silla administrativo	0.75 m	0.88 m	0.95 m	1
2	Escritorio	1.40 m	0.80 m	0.85 m	1
3	Silla visitantes	0.70m	0.55 m	0.85 m	4
4	Sofá	1.50 m	0.97 m	0.90 m	1
5	Inodoro	0.85 m	0.45 m	0.45 m	1
6	Lavado	0.53 m	0.43 m	0.90 m	1

TESIS
UPAO - FAUA

ANÁLISIS
 ESPACIO - FUNCIONAL
 DE AMBIENTES

PROYECTO
 BIBLIOTECA METROPOLITANA

USUARIO

Tipo:	Nº
V. Visitas	02
PS. Personal de servicio	00
PA. Personal administrativo	01

ZONA
 ADMINISTRACION

AMBIENTE
 NOMBRE: SERVICIOS HIGIENICOS
 Area total : 16.70 m²

CODIGO DE AMBIENTE
 ADM - 01

DIMENSIONES DEL MOBILIARIO

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
1	Estante mayor	2.92 m	0.51 m	1.95 m	1
2	Estante menor	1.95 m	0.51 m	1.95 m	1
3	Escritorio	2.20 m	0.50 m	0.85 m	1
4	Silla secretaria	0.70 m	0.55 m	0.95 m	1
5	Escritorio computador	2.20 m	0.80 m	0.85 m	1
6	Mesa de centro	0.80 m	0.35 m	0.45 m	1
7	Sofa (2)	1.50 m	0.97 m	0.90 m	1
8	Sofa (1)	1.00 m	0.97 m	0.90 m	2
9	Masetero	0.50 m	0.50 m	0.55 m	1

TESIS
UPAO - FAUA

ANÁLISIS
 ESPACIO - FUNCIONAL
 DE AMBIENTES

PROYECTO
 BIBLIOTECA METROPOLITANA

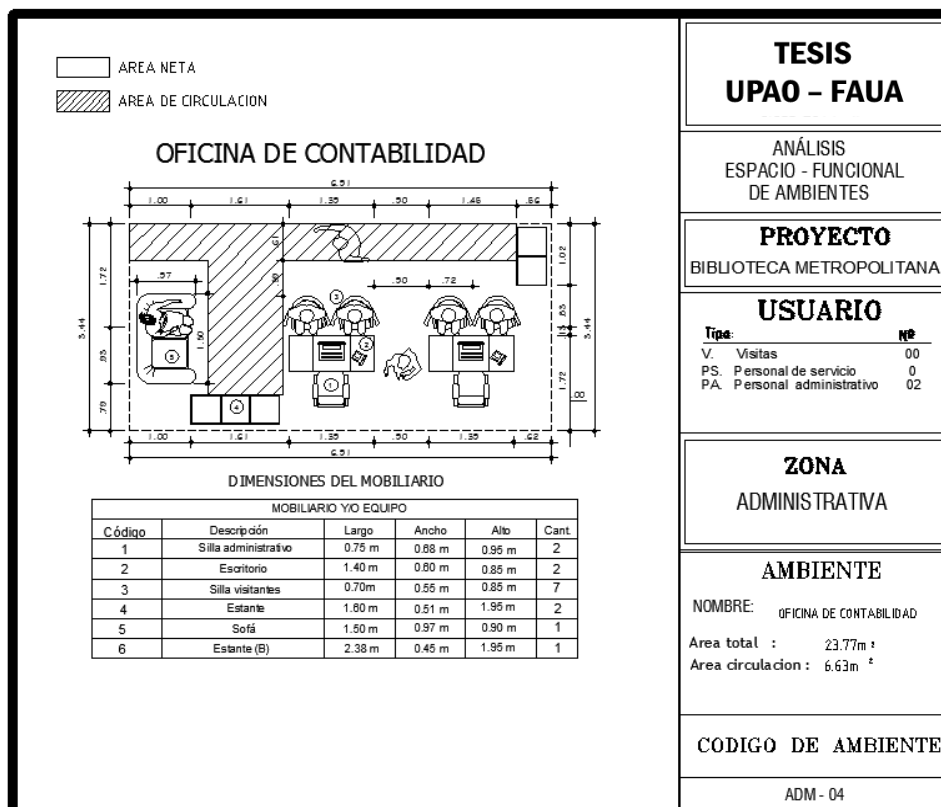
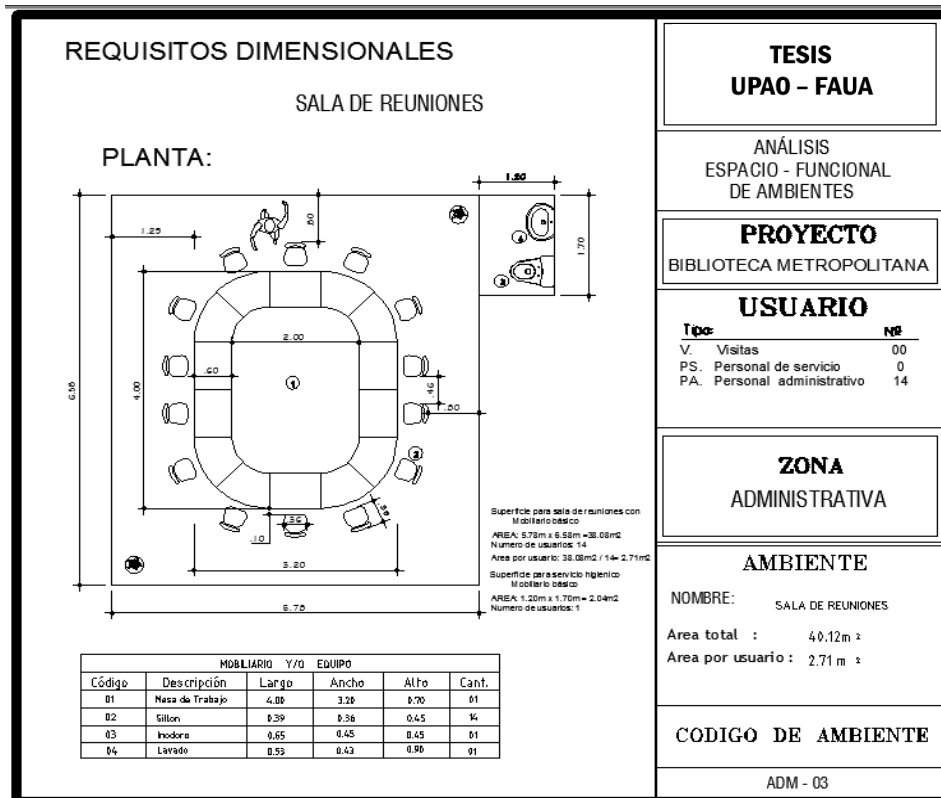
USUARIO

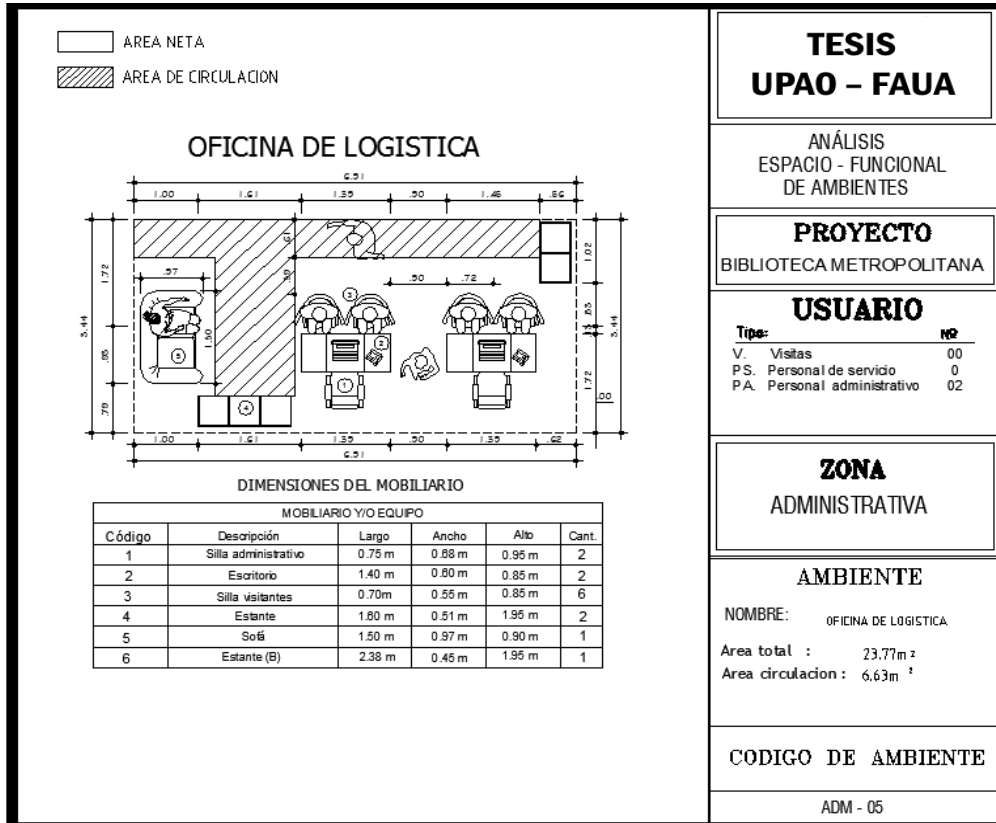
Tipo:	Nº
V. Visitas	00
PS. Personal de servicio	0
PA. Personal administrativo	01

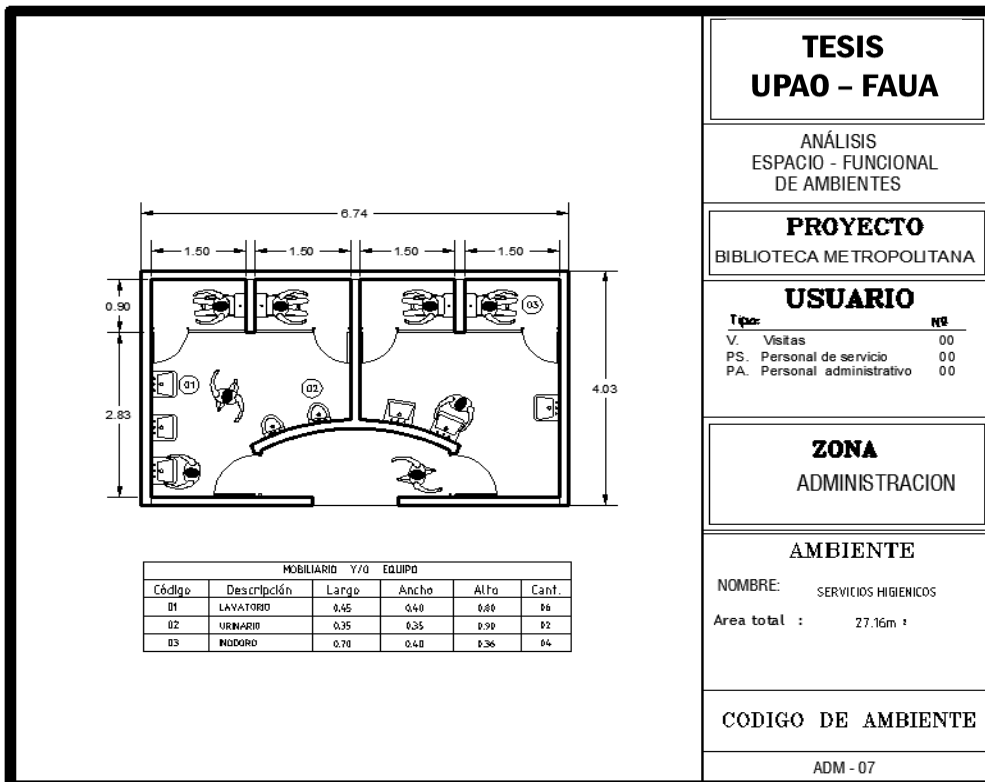
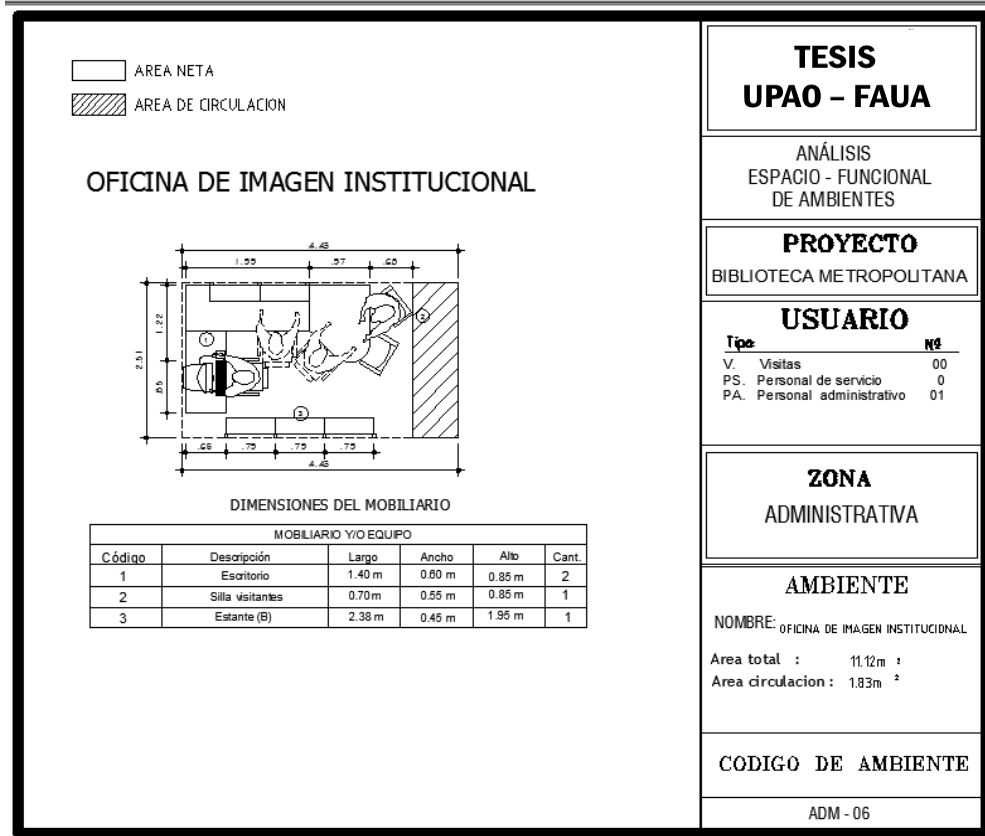
ZONA
 ADMINISTRATIVA

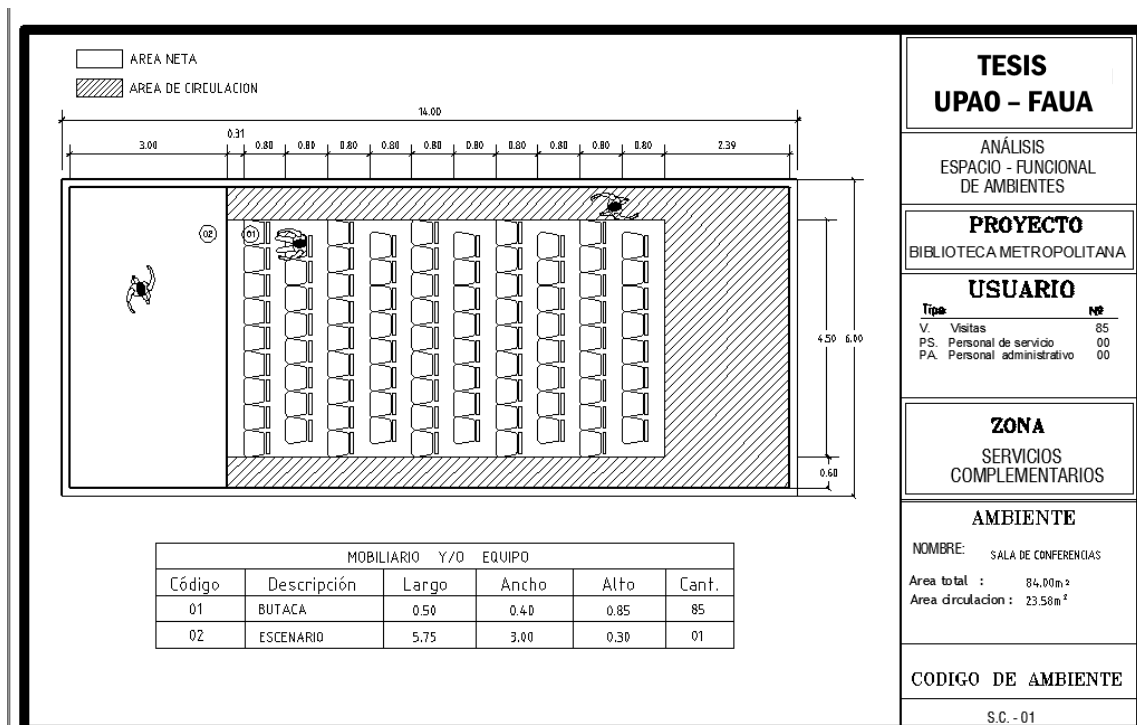
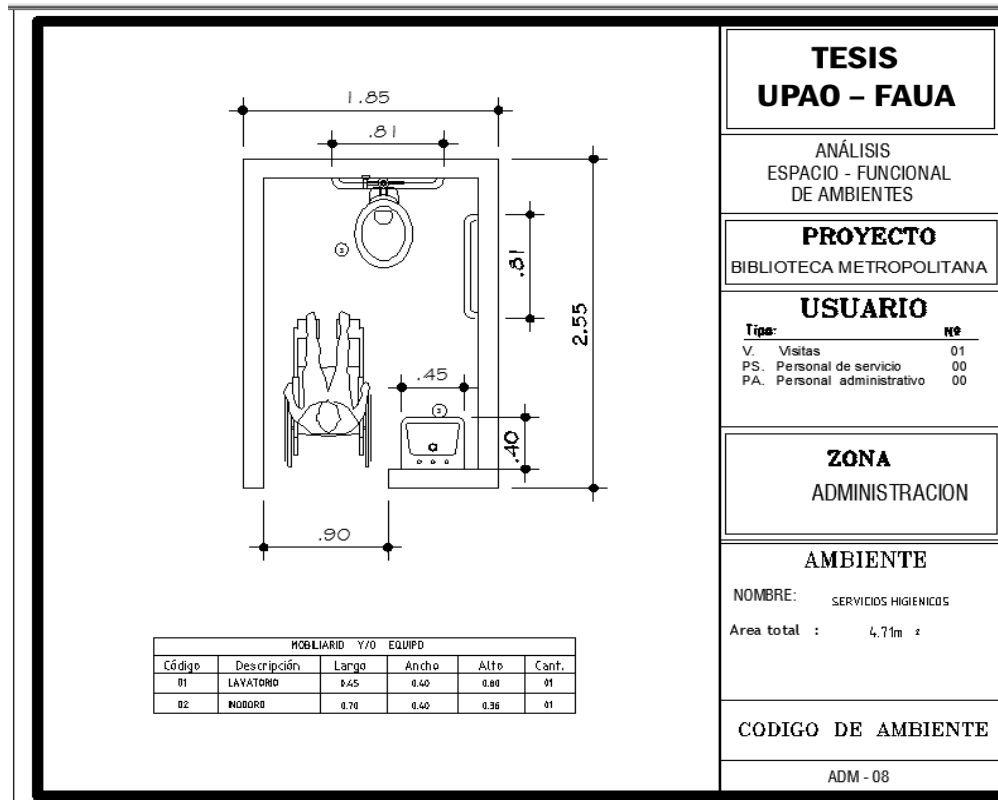
AMBIENTE
 NOMBRE: SECRETARIA DE DIRECTORIO
 Area total : 84.00m²
 Area circulacion : 23.58m²

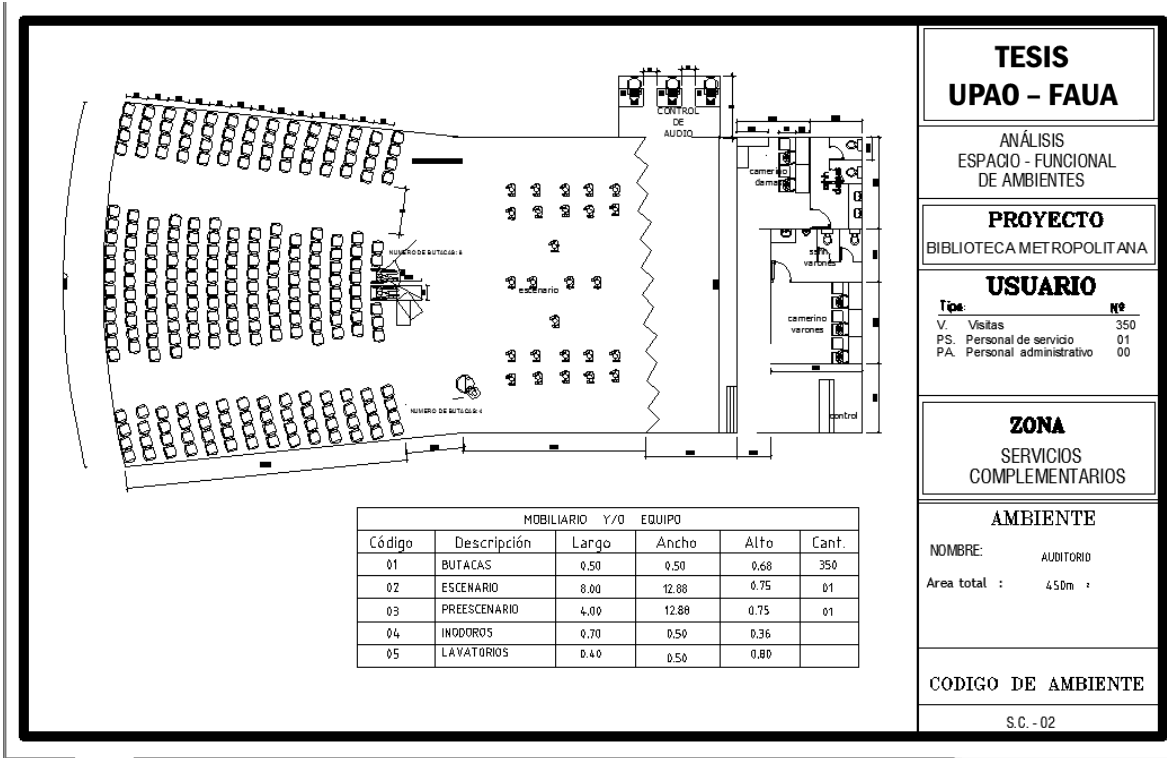
CODIGO DE AMBIENTE
 ADM - 02











**TESIS
UPAO - FAUA**

ANÁLISIS
ESPACIO - FUNCIONAL
DE AMBIENTES

PROYECTO
BIBLIOTECA METROPOLITANA

USUARIO

Tipo	Nº
V. Visitas	350
PS. Personal de servicio	01
PA. Personal administrativo	00

ZONA
SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

AMBIENTE

NOMBRE: AUDITORIO

Area total : 450m²

CODIGO DE AMBIENTE

S.C. - 02

