



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**“Instituto Especializado en la Industria Manufacturera de la
Madera para el Distrito de Villa El Salvador – Lima Sur”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTORES:

Moncada Vásquez, Leandro Rodrigo (ORCID: 0000-0002-1268-5276)

Valenzuela Chavarría, Franco Junior (ORCID: 0000-0003-3987-1148)

ASESOR:

Mg. Arq. Contreras Velarde, Karina Marilyn (ORCID: 0000-0003-4130-6906)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mis padres Lauro Valenzuela y Benilda Chavarria, por haberme formado como la persona que soy en la actualidad. La motivación constante para llegar a mis metas. Gracias Dios por concederme los mejores padres.

A mis padres, por sus consejos y apoyo constante.

A mi abuela Yolanda, por su cariño e impulso para crecer día a día.

A novia Lau, por las largas noches de compañía diseñando juntos y por siempre motivarme a construir un gran camino como arquitectos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a dios por permitirnos haber llegado hasta este punto y seguir creciendo no solo profesionalmente sino como seres humanos.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática.....	2
1.2 Objetivos del Proyecto.....	9
1.2.1 Objetivo General.....	9
1.2.2 Objetivo Específico.....	9
II. MARCO ANÁLOGO.....	11
2.1 Estudio de Casos Urbano- Arquitectónicos similares (dos casos).....	12
2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados (Formato 01).....	12
2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos (Formato 02).....	20
III. MARCO NORMATIVO.....	21
3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.....	22
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	27
4.1 Contexto.....	28
4.1.1 Lugar.....	28
4.1.2 Condiciones bioclimáticas.....	30
4.2 Programa Arquitectónico.....	31
4.2.1 Aspectos cualitativos.....	31

▪ Tipos de usuarios y necesidades (Formato 03)	31
4.2.2 Aspectos cuantitativos	33
▪ Cuadro de áreas (Formato 04)	33
4.3 Análisis del Terreno	36
4.3.1 Ubicación del terreno	36
4.3.2 Topografía del terreno.....	38
4.3.3 Morfología del terreno	39
4.3.4 Estructura urbana	40
4.3.5 Vialidad y Accesibilidad.....	42
4.3.6 Relación con el entorno	45
4.3.7 Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	46
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	48
5.1 Conceptualización del objeto urbano arquitectónico.....	49
5.1.1 Ideograma conceptual.....	49
5.1.2 Criterios de diseño	50
5.1.3 Partido Arquitectónico.....	52
5.2 Esquema de zonificación	53
5.3 Planos arquitectónicos del proyecto.....	54
5.3.1 Plano de ubicación y localización (Norma GE.020 artículo 8).....	54
5.3.2 Plano perimétrico – topográfico.....	55
5.3.3 Plano general.....	55
5.3.4 Plano de distribución por sectores y niveles.....	57
5.3.5 Plano de elevaciones por sectores.....	61
5.3.6 Plano de cortes por sectores.....	65
5.3.7 Plano de detalles arquitectónicos.....	69
5.3.8 Plano de detalles constructivos.....	69
5.3.9 Plano de seguridad	70

5.3.9.1 Plano de señalética	70
5.3.9.2 Plano de evacuación.....	70
5.4 Memoria descriptiva de arquitectura.....	71
5.5 Planos de especialidades del proyecto.....	78
5.5.1 Planos básicos de estructuras.....	78
5.5.1.1 Plano de cimentación.....	78
5.5.1.2 Planos de estructura losa y techos.....	78
5.5.2 Planos básicos de instalaciones sanitarias.....	79
5.5.2.1 Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles.....	79
5.5.2.2 Planos de distribución de red de desague y pluvial por niveles.....	80
5.5.3 Plano básicos de instalaciones electro mecánicas.....	81
5.5.3.1 Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).....	81
5.6 Información complementaria.....	82
5.6.1 Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).....	82
VI. CONCLUSIONES.....	90
VI. RECOMENDACIONES.....	92
REFERENCIAS.....	94
ANEXOS.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Espacios económicos según división territorial de Lima Sur.....	3
<i>Tabla 2.</i> Característica de los tipos de empresas madereras en el sector Lima Sur..	4
<i>Tabla 3.</i> Matricula en el sistema educativo Villa El Salvador al 2020.....	8
<i>Tabla 4.</i> Caso 1, Instituto Técnico Tecnológico.....	15
<i>Tabla 5.</i> Caso 02, Wood Innovation Design Centre WIDC.....	19
<i>Tabla 6.</i> Matriz comparativa.....	20
<i>Tabla 7.</i> Normativa nacional.....	26
<i>Tabla 8.</i> Resoluciones.....	26
<i>Tabla 9.</i> Tipos de usuarios y necesidades.....	32
<i>Tabla 10.</i> Cuadro de áreas del proyecto	36
<i>Tabla 11.</i> Programa arquitectónico resumido.....	36
<i>Tabla 12.</i> Parámetros urbanos del proyecto.....	47
<i>Tabla 13.</i> Calculo para estacionamientos según parámetros urbanísticos del distrito de Villa El Salvador.....	74
<i>Tabla 14.</i> Programación arquitectónica según zonas del proyecto.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Porcentaje de intervención de actividad manufacturera respecto al total de empresas.....	2
<i>Figura 2.</i> Participación distrital de la industria manufacturera de la madera en Lima Sur.....	3
<i>Figura 3.</i> Distribución de unidades económicas en establecimientos de la industria manufacturera según rubro de empresa en Villa El Salvador.....	4
<i>Figura 4.</i> Distribución de vacantes de empleo según nivel de calificación en el distrito.....	5
<i>Figura 5.</i> Número de trabajadores empíricos de actividad manufactura en el distrito.....	6
<i>Figura 6.</i> Capacitación del trabajador en la industria del mueble de Lima Sur.....	6
<i>Figura 7.</i> Calificación del trabajador por rango de experiencia y formación productiva en el distrito.....	6
<i>Figura 8.</i> Porcentaje de alumnos matriculados CETPRO PROMAE de Villa el Salvador.....	7
<i>Figura 9.</i> Reporte departamental y distrital de brechas para el sector Educación en el distrito.....	8
<i>Figura 10.</i> Primeras imágenes del distrito de Villa el Salvador.....	28
<i>Figura 11.</i> Planteamiento del diseño urbano de Villa el Salvador.....	29
<i>Figura 12.</i> Zonas del diseño urbano de Villa el Salvador.....	29
<i>Figura 13.</i> Zona industrial del distrito de Villa el Salvador.....	30
<i>Figura 14.</i> Gráfico de recorrido de vientos y asoleamiento.....	31
<i>Figura N°15.</i> Mapa del Perú y la ubicación de Lima sur con el distrito en investigación.....	37
<i>Figura 16.</i> Mapas de Lima Sur y del distrito de Villa el Salvador.....	37
<i>Figura 17.</i> Ubicación del terreno en Villa El Salvador.....	37
<i>Figura 18.</i> Topografía del proyecto.....	38

<i>Figura 19.</i> Corte transversal topográfico del distrito de Villa el Salvador.....	39
<i>Figura 20.</i> Esquema de características formales del terreno.....	40
<i>Figura 21.</i> Esquema de la estructura urbana del terreno.....	41
<i>Figura 22.</i> Mapa de los 13 sectores del distrito.....	41
<i>Figura 23.</i> Sistema vial primario.....	42
<i>Figura 24.</i> Plano vial del proyecto.....	43
<i>Figura 25.</i> Sección de la Av. Central.....	43
<i>Figura 26.</i> Sección de la Av. Bolívar.....	44
<i>Figura 27.</i> Sección de la calle N°5.....	44
<i>Figura 28.</i> Sección de la Av. 3 de octubre.....	44
<i>Figura 29.</i> Relación y tipos de equipamientos en el entorno del proyecto.....	45
<i>Figura 30.</i> Tipología edilicia residencial en el sector del proyecto.....	45
<i>Figura 31.</i> Cuadro de compatibilidad de usos del distrito.....	46
<i>Figura 32.</i> Plano de zonificación del distrito.....	47
<i>Figura 33.</i> Idea conceptual.....	49
<i>Figura 34.</i> Diseño formal del proyecto.....	50
<i>Figura 35.</i> Criterios de enfriamiento pasivo en el proyecto.....	51
<i>Figura 36.</i> Criterios de asoleamiento en el proyecto.....	51
<i>Figura 37.</i> Diseño de sistema de control térmico apersianado retráctil.....	52
<i>Figura 38.</i> Partido arquitectónico.....	53
<i>Figura 39.</i> Diagrama isométrico de zonificación.....	53
<i>Figura 40.</i> Esquema de zonificación en planta.....	54
<i>Figura 41.</i> Ubicación del terreno en Villa El Salvador.....	72
<i>Figura 42.</i> Esquema de características formales del terreno.....	73
<i>Figura 43.</i> Zonificación en planta del proyecto.....	77

RESUMEN

La presente tesis tiene por objetivo desarrollar un nuevo modelo de instituto de formación superior especializado en la industria manufacturera de la madera para el distrito de Villa El Salvador mejorando a su vez, el entorno inmediato del mismo a través de un diseño integrador que articule las lógicas urbanas del distrito con el hecho arquitectónico, revelando así, el gran potencial de la zona industrial en cuestión.

Así mismo, el proyecto busca evidenciar la problemática actual del área en estudio, la cual carecería de equipamientos educativos relacionados con un sector maderero que representaría más del 48% de las industrias posicionadas en el distrito, dejando una gran brecha por cerrar en el ámbito técnico – educativo y siendo el principal punto de quiebre para la evolución de este sector teniendo en cuenta que los procesos de producción industrial deben estar acompañados por una constante capacitación y formación técnica complementaria.

Finalmente, dicha investigación representaría un aporte no sólo como equipamiento educativo, sino también como un espacio social integrador y económico en el cual se incorporarían nuevos procesos productivos, cadena de gestión y tecnología para el crecimiento del distrito de Villa El Salvador, quedando dicho estudio como referente para otros proyectos de similar índole.

Palabras clave: Instituto tecnológico, integración urbana, industria

ABSTRACT

The goal of this thesis is to develop a new model of a higher education institute specialized in the wood manufacturing industry for the district of Villa El Salvador, in turn improving its immediate surroundings through an integrative design that articulates the logics urban areas of the district with the architectural fact, thus revealing the great potential of the industrial area in question.

Likewise, the project seeks to show the current problems of the area under study, which would lack educational facilities related to a timber sector that would represent more than 48% of the industries positioned in the district, leaving a large gap to be closed in the technical - educational field and being the main turning point for the evolution of this sector, taking into account that industrial production processes must be accompanied by constant training and complementary technical training.

Finally, this research would represent a contribution not only as educational equipment, but also as an inclusive and economic social space in which new production processes, management chain and technology would be incorporated for the growth of the Villa El Salvador district, leaving said study as reference for other projects of a similar nature.

Keywords: Technological institute, Urban integration, industry

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática

El Perú se ha convertido en uno de los países con gran crecimiento económico de la región en los últimos años, obteniendo una tasa de crecimiento promedio anual de 5,9% (Banco Mundial, 2017). Sin embargo, el perfil industrial no ha obtenido el mismo desarrollo, decreciendo en un 1,6% el sector manufacturero en el 2016, siendo la industria maderera una de las que perduró avanzando con un crecimiento óptimo del 5,7% para dicho año (BCRP, 2016).

A nivel nacional, de acuerdo a los estudios urbanos realizados por DESCO, se tiene que el sector maderero constituye el segundo lugar más importante en número de empresas registradas en el país, representando el 17% de estas sociedades, superado únicamente por el sector textil. No obstante, la oferta nacional muestra un elevado nivel de atomización al estar incorporada en un 98.3% por pequeñas y micro compañías, las cuales contarían con inconvenientes de producción y acabado final. Dichas compañías, abastecen al mercado interno por medio del canal minorista habitual, y se caracterizan por invertir sus recursos en la expansión de procesos, alargando así la producción, en vez de incorporar novedosas tecnologías para aumentar su eficiencia y alcance (Ministerio de la Producción, 2018).

Porcentaje de participación de la manufactura de madera respecto al total de empresas

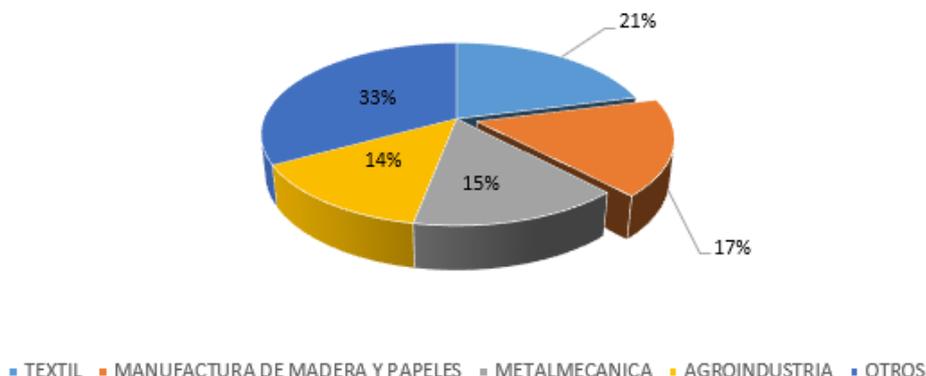


Figura 1. Porcentaje de intervención de actividad manufacturera respecto al total de empresas. Se muestra los porcentajes de las actividades más importantes en la cual se observa que la industria de la madera ocupa un 17% ubicándose en el segundo lugar, adaptado de ("Ministerio de Trabajo y promoción del empleo", 2018, p. 17).

A nivel Lima Sur, se identificaron tres espacios económicos importantes en el crecimiento urbano – industrial en donde se desarrollarían actividades de producción manufacturera alrededor de un 65% (OSEL Lima Sur, 2018), siendo Villa El Salvador uno de los distritos con un total del 35,3% de compañías dedicadas al sector, seguido por los distritos vecinos de San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo, teniendo como consigna que estas micro y pequeñas empresas, a pesar de tener un gran impacto de ocupación en el sector, siguen caracterizándose por una industrial tradicionalmente familiar en donde prevalecería la condición artesanal en la elaboración de sus productos y la escasez de recursos tecnológicos en los mismos, dando como resultado un producto con nula estandarización (Estructura empresarial INEI, 2018).

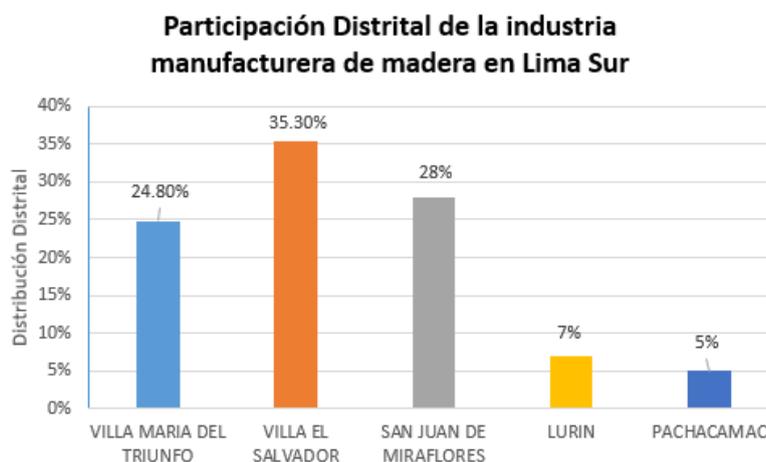


Figura 2. Participación distrital de la industria manufacturera de la madera en Lima Sur. Se muestra los porcentajes de los distritos con mayor actividad en la industria de la madera evidenciándose Villa El Salvador, como el distrito con mayor posición del sector en un 35.30%, adaptado de (Estructura empresarial INEI, 2018).

ESPACIOS ECONOMICOS	DISTRITOS	ACTIVIDADES EN EL ESPACIO	PROCESOS ECONOMICOS OBSERVABLES
Urbano- Industrial	* Villa El Salvador	* Produccion manufacturera	Persistencia de un proceso de industrializacion con predominio de la micro y pequeñas empresas
	* San Juan de Miraflores	* Comercio diversificado	
	* Villa Maria del Triunfo	* Servicios (transporte)	
Cuenca de Lurin	* Lurin	* Agricultura	Persistencia de la agricultura. Por su potencial ecologico, se han convertido en distritos turisticos
	* Pachacamac	* Ganaderia	
		* Comercio (mercados)	
		* Servicios (restaurantes)	

Tabla 1. Espacios económicos según división territorial de Lima Sur. Se muestran los tres sectores urbano industriales en donde predomina la actividad de producción manufacturera, adaptado de (Observatorio Socioeconómico laboral OSEL Lima Sur, 2018, p. 3)

ORGANIZACIÓN	MICROEMPRESA CON PREDOMINANCIAS DE UNIPERSONALES	MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS FAMILIARES	EMPRESA GRANDE, CONSORCIOS, ASOCIACIONES, ETC.
GESTION DE CALIDAD	Nula	Escasa	Si
DIFERENCIACION DE PRODUCTOS	Nula	Escasa	Si
MERCADO	Local	Local y eventualmente internacional	Mayormente internacional
NIVEL DE INDUSTRIALIZACIÓN	Bajo, casi nulo	Solo en las primeras etapas, los acabados son artesanales	Alto
NIVEL DE ESTANDARIZACIÓN	Nula	Bajo	Alto

Tabla 2. Característica de los tipos de empresas madereras en el sector Lima Sur. Se muestra que la gestión de calidad, el nivel de estandarización y diferenciación de productos es escasa o en algunos casos nula para el sector predominante de micro y pequeñas empresas, adaptado de ("Observatorio Socioeconómico laboral OSEL Lima Sur", 2018, p. 3)

A nivel distrital se tiene que, Villa El Salvador constituiría el distrito con el más grande impulso productivo de este lado sur de la urbe, agrupando la mayor cantidad de establecimientos dedicados a la industria de la madera en un 48.81%, seguido de la industria metalmecánica en un 21.38% y en menor rango, la industria del cuero, confección y calzado (Estructura empresarial INEI, 2018).

Distribución de Unidades Economicas en Establecimientos de la Industria Manufacturera segun rubro de Empresa en Villa El Salvador

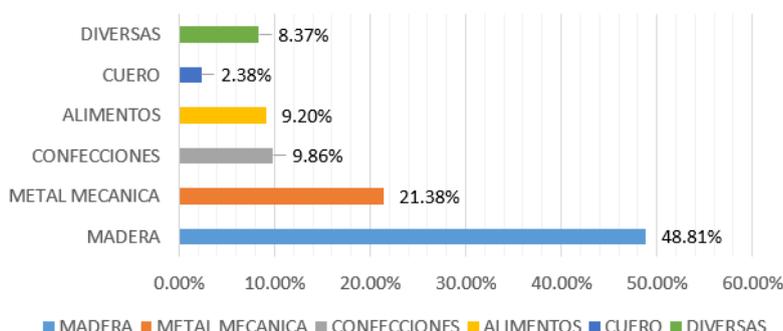


Figura 3. Distribución de unidades económicas en establecimientos de la industria manufacturera según rubro de empresa en Villa El Salvador. Se muestra los porcentajes de las actividades del distrito evidenciándose un 48.81% en el sector de la madera, liderando así, la actividad más demandada del distrito, adaptado de (Estructura empresarial INEI, 2018).

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2016), el parque industrial de Villa El Salvador, surgió como un lugar para promover el desarrollo desde un aglomerado de medianas y grandes organizaciones, no obstante, este sector ha sido ocupado por pequeñas y microempresas. Frente a la falta de trabajo y la exclusión del mercado formal, la industria de la madera nació como una actividad de permanencia que poseía su base en

el autoempleo y la implementación de conocimientos empíricos, creándose unidades productivas carentes de tecnología y en una infraestructura de vivienda – taller (CEPAL, 2016).

Este núcleo industrial y comercial emplea aproximadamente a 4,856 personas, siendo en gran proporción una mano de obra juvenil entre las edades de 15 a 29 años, las cuales, en relación a educación y formación, alrededor del 69% solamente alcanzaron la educación primaria y/o secundaria, es decir, educación básica, siendo la mayor cantidad de empleo a nivel operativo, según el estudio de Levantamiento de información del perfil del Parque Industrial de Villa El Salvador (2017).

Distribución de Vacantes de Empleo según nivel de Calificación en Villa El Salvador

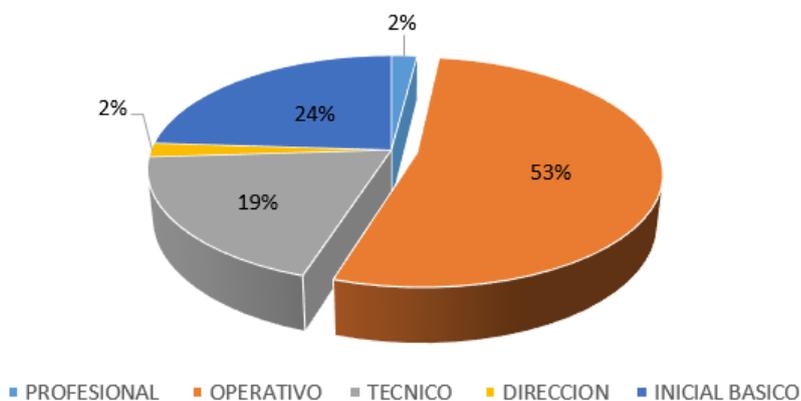


Figura 4. Distribución de vacantes de empleo según nivel de calificación en el distrito. Se muestra los porcentajes del nivel formativo ocupado por los empleados del distrito, evidenciándose un 53% de personal operativo, adaptado de (Estructura empresarial INEI, 2018).

Para el sector maderero, se tiene que únicamente 2 de cada 10 empleados tendrían estudios técnico – superiores culminados, existiendo una gran diferencia entre los empleados que residen en el distrito y los que se trasladarían de distritos vecinos puesto que el 75% de estos supuestos técnicos residentes, contarían en el mejor de los casos, únicamente con un nivel educativo secundario culminado, dando como premisa y alerta un balance aproximado de 1 de cada 4 trabajadores con estudios técnico – superiores (Boletín Socio Económico Laboral de Lima Sur, 2018). Así mismo, se tiene una gran demanda por cubrir de capacitación y asistencia al personal técnico en la industria, el cual se agruparía en un 43% requiriendo formación en técnicas de habilitado de material y ensamblado y un 47% requiriendo

formación en técnicas de acabado, señalando la necesidad de cubrir la gran brecha existente del 90% de empleados que no han logrado capacitarse en estos últimos años (López, 2013).

Numero de Trabajadores Empíricos de actividad manufactura en el Distrito de Villa El Salvador

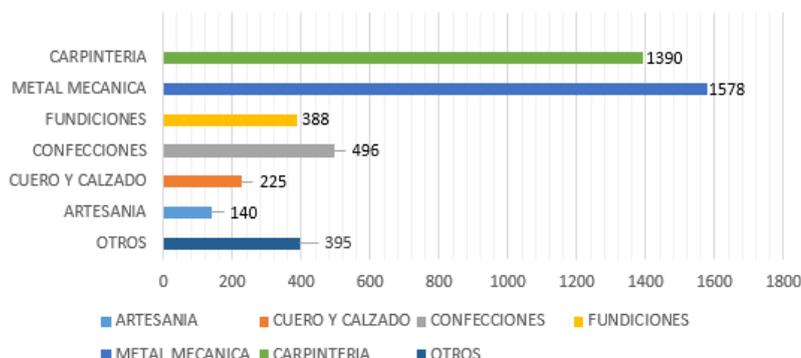


Figura 5. Número de trabajadores empíricos de actividad manufactura en el distrito. Se muestra las cantidades de obreros empíricos, en el cual se observa que la actividad de carpintería se encuentra en el segundo lugar de mayor número de obreros con respecto a las demás actividades, adaptado de (Boletín Socio Económico de Lima Sur, 2018, p. 3).

Capacitación del Trabajador en la Industria del Mueble Lima Sur

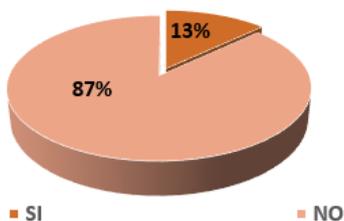


Figura 6. Capacitación del trabajador en la industria del mueble de Lima Sur. Se muestra los porcentajes del nivel de capacitaciones realizadas en los últimos 3 años, en el cual se evidencia únicamente un 13% formación continua, adaptado de (DESCO, 2018).

Calificación del trabajador por rango de experiencia y formación productiva en el distrito de Villa El Salvador

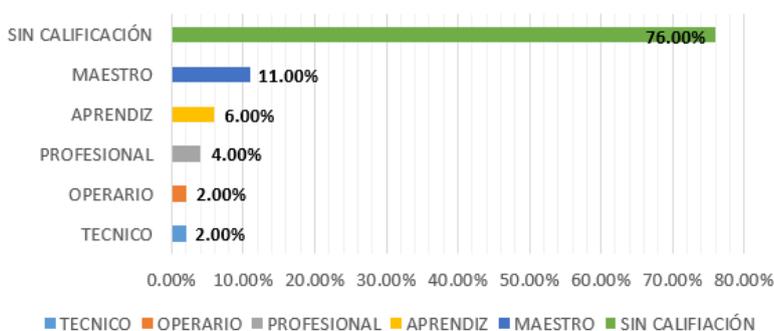


Figura 7. Calificación del trabajador por rango de experiencia y formación productiva en el distrito. Se muestra el nivel de experiencia de los trabajadores, evidenciándose en un 76% la falta o nula calificación, adaptado de (DESCO, 2018).

Respecto a la oferta en educación brindada por el distrito, existe un limitado número de universidades, prevaleciendo como equipamiento en el área los CETPRO, los cuales se encontrarían encargados de la formación técnica productiva para abastecer de mano de obra calificada a las actividades del distrito. Sin embargo, la enseñanza impartida en dichos establecimientos, no estaría alineada a la oferta laboral con mayor demanda, sino por lo contrario, se impartiría cursos de estética personal, cuero y textilera, dejando de lado la importante demanda focalizada en el distrito de Villa El Salvador del sector maderero (OSEL Lima Sur, 2018).

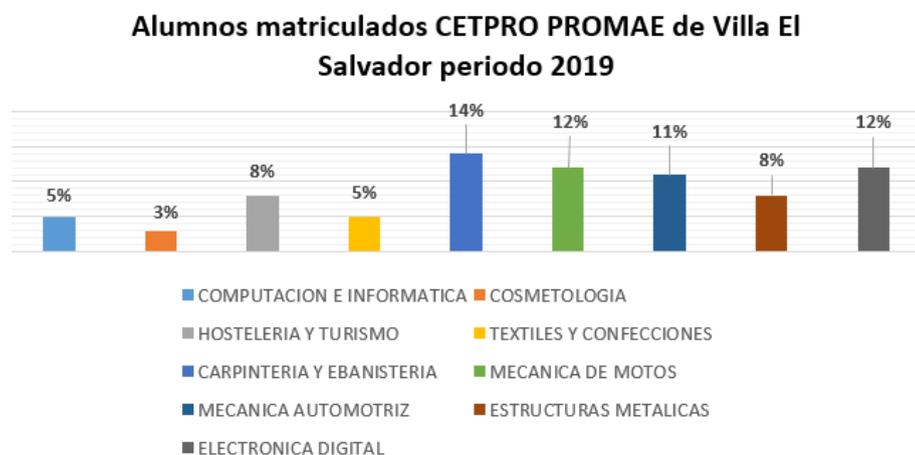


Figura 8. Porcentaje de alumnos matriculados CETPRO PROMAE de Villa el Salvador. Se muestra el porcentaje de alumnos matriculados por estudio, el cual se observa que la carrera ebanistería sería una de las que cuentan con mayor demanda a pesar que no funcionar actualmente, adaptado de (Estadística de la Calidad Educativa - ESCALE)

Según MINEDU – ESCALE (2020), de los trece códigos modulares de unidades técnico productivas en Villa El Salvador, se tiene que solo existiría un Centro de Formación Técnica (PROMAE) el cual dentro de su oferta tiene registrado el curso de ebanistería, siendo uno de los más solicitados. Sin embargo, actualmente no se dictaría ningún curso en relación al habilitado de material, ensamblado, diseño de mobiliario, técnicas de acabado, siendo estas claramente actividades productivas del sector, puesto que existiría una infraestructura deficiente y condiciones arquitectónicas no adecuadas para el desarrollo óptimo de la enseñanza y educación especializada las cuales fomentarían una educación de baja calidad y poca competitiva (CEPLAN, 2017).

Así mismo, se tiene que actualmente existiría un centro de innovación y transferencia tecnológica de la madera (CITE) ubicado en el distrito, en el cual el enfoque educativo habría sido modificado según el nuevo decreto legislativo N°1228, presentado en fecha 24 de marzo del 2016, en donde se indicaría la derogación de la ley anterior, obteniendo un enfoque vigente llamado “Ley CITE”, direccionando dicho establecimiento hacia la investigación científica y no hacia la formación productiva necesariamente (El Peruano, 2016).

VILLA EL SALVADOR: MATRÍCULA EN EL SISTEMA EDUCATIVO POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO, 2020

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Sexo		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	111 816	70 823	40 993	111 816	-	54 939	56 877	70 823	-	40 993	-
Básica Regular	102 738	63 746	38 992	102 738	-	52 003	50 735	63 746	-	38 992	-
Inicial	23 092	15 145	7 947	23 092	-	11 502	11 590	15 145	-	7 947	-
Primaria	46 739	27 262	19 477	46 739	-	23 805	22 934	27 262	-	19 477	-
Secundaria	32 907	21 339	11 568	32 907	-	16 696	16 211	21 339	-	11 568	-
Básica Alternativa	2 350	1 537	813	2 350	-	1 097	1 253	1 537	-	813	-
Básica Especial	277	217	60	277	-	169	108	217	-	60	-
Técnico-Productiva	4 044	3 601	480	4 044	-	850	3 194	3 601	-	480	-
Superior No Universitaria	2 407	1 722	685	2 407	-	920	1 587	1 722	-	685	-
Pedagógica	965	422	543	965	-	55	910	422	-	543	-
Tecnológica	1 442	1 300	142	1 442	-	765	677	1 300	-	142	-
Artística	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Educativo.

Tabla 3. Matricula en el sistema educativo de Villa El Salvador al 2020. Se muestra el listado de gestión pública y privada con respecto a todas las categorías educativas actuales en el distrito, en donde se identificó que, a nivel privado, se contarían con 480 alumnos inscritos para el 2020 en el ambiente técnico – productivo, adaptado de (Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE, 2020).

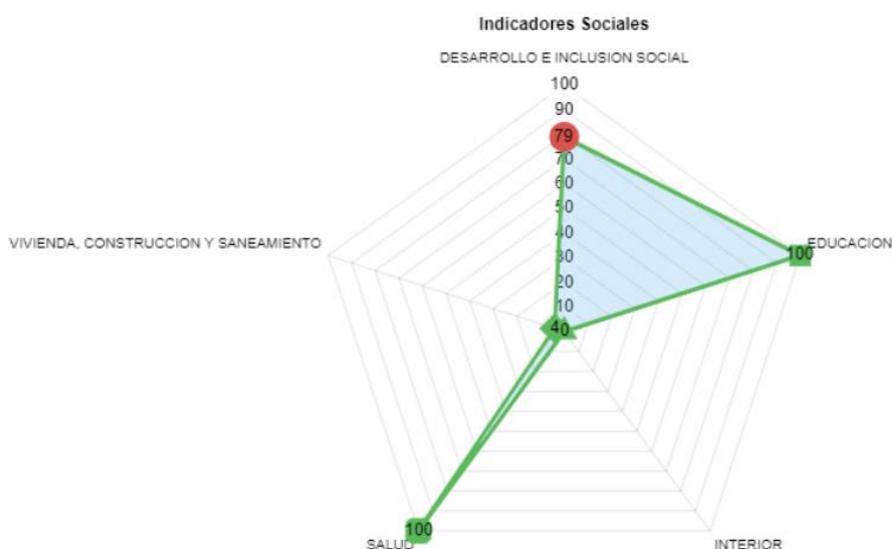


Figura 9. Reporte departamental y distrital de brechas para el sector Educación en el distrito. Se muestran los ratios que abarcan las brechas en educación para este sector, identificándose un 100% de instalaciones técnico productivas con capacidad instalada inadecuada, adaptado de (Ministerio de Economía y Finanzas del Perú, 2021).

Ante lo expuesto y de acuerdo a los estudios revisados en la investigación, se debe tener en cuenta que en los procesos de producción industrial la experiencia debe estar acompañada por una constante capacitación y formación técnica complementaria, la cual incorporaría nuevos procesos productivos, cadena de gestión y tecnología al crecimiento de la empresa, fomentando así, la inserción de mejores servicios y productos para el sector. Dicho esto, se concluye que existiría una demanda insatisfecha en la formación calificada de trabajadores en la actividad maderera siendo un indicador cuantitativo, la falta de oferta educativa especializada en el distrito.

1.2 Objetivos del Proyecto

Desarrollar un nuevo modelo de Instituto de formación superior especializado en la industria manufacturera de la madera y mejoramiento de su entorno inmediato para el distrito de Villa el Salvador.

1.2.1 Objetivo General

Potenciar el desarrollo de la formación técnica especializada en la industria manufacturera de la madera, con un enfoque tecnológico – productivo, logrando mayor competitividad laboral y calidad en el producto final.

1.2.2 Objetivo Específico

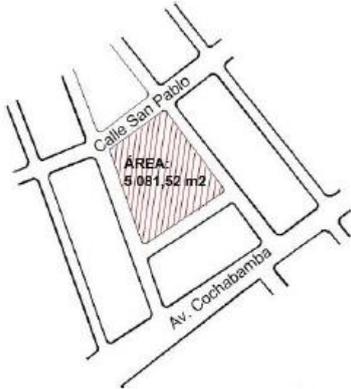
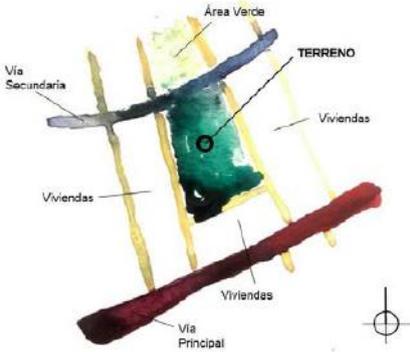
- Elaborar una propuesta físico-espacial arquitectónica que ofrezca identidad al distrito, integrándose al contexto urbano actual a través de sistemas de acondicionamiento y desarrollo ambiental optimizando los recursos del entorno.

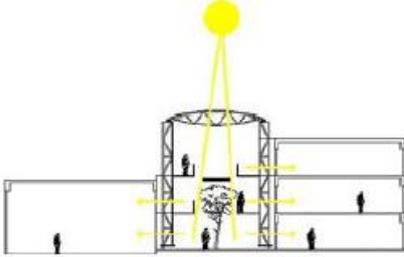
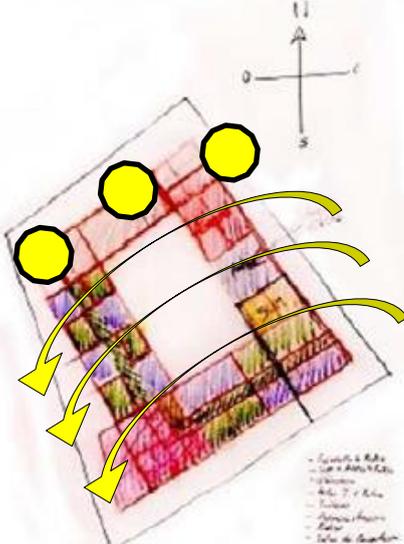
- Diseñar una unidad funcional de laboratorios de enseñanza – aprendizaje especializado en la gestión de producción en industrias del mueble y carpintería con muros móviles que dinamicen el espacio haciéndolo multifuncional.
- Diseñar espacios públicos que promuevan la recreación activa y pasiva, reintegrando los espacios deportivos existentes y dando continuidad pública al parque anexo.
- Diseñar un esquema de acondicionamiento vial para el tránsito vehicular y peatonal del entorno inmediato.

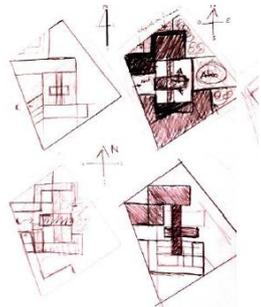
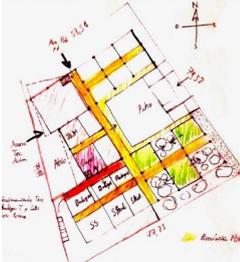
II. MARCO ANÁLOGO

2.1 Estudio de Casos Urbano- Arquitectónicos similares (dos casos)

2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados (Formato 01)

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
CASO N°: 01		NOMBRE DEL PROYECTO: Instituto Técnico Tecnológico
UBICACIÓN: La Paz - Bolivia	PROYECTISTA: María Rene Miranda Hermosa	AÑO: 2017
RESUMEN: Este proyecto muestran las posibilidades de generar espacios arquitectónicos para la comunidad, enfocándose en la contemplación del contexto y en el desarrollo de actividades.		
ANÁLISIS CONCEPTUAL		APORTES
EMPLAZAMIENTO	MORFOLOGÍA DEL TERRENO	El proyecto en el entorno urbano, como aporte tiene que estar ubicado en un lugar estratégico y rodeado de la naturaleza.
<p>La ubicación está situada en el distrito que tiene mayor cantidad de habitantes y el proyecto está situado al centro de la ciudad.</p> 	<p>El terreno se encuentra en trama regular así mismo con pendiente del 12% al 30%.</p> 	
ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES
<p>El proyecto se encuentra sobre una vía secundaria y cercano a la av. Cochabamba.</p> 	<p>El terreno colinda con equipamientos importantes son la unidad educativa Holanda y tres plazas cercanas.</p> 	<p>El Aporte sobre el proyecto, es la ubicación centralizada y que se encuentren entre las vías y equipamientos con mayor accesibilidad.</p>

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		APORTES
<p>CLIMA</p> <p>Esta zona tiene un clima muy frío, lo que significa que incluso en los meses más cálidos, las temperaturas son muy bajas.</p> 	<p>ASOLAMIENTO</p> <p>El terreno abarca una humedad promedio del 70% en los meses de verano y un 40% en los meses de invierno, ubicando la infraestructura de acuerdo a la más óptima disposición de los espacios de radiación solar en el área implantada.</p> 	<p>El aporte del proyecto se encuentra bien desarrollado con el diseño bioclimático en relación con el clima y el asolamiento para generar confort térmico para el usuario.</p>
<p>VIENTOS</p> <p>Los vientos predominantes en la ciudad de el Alto son los provenientes del este con 52% de frecuencia.</p> 	<p>ORIENTACIÓN</p> <p>Considerará la orientación del terreno, para la mayor captación del sol, así mismo la zona de aulas deberá estar orientado a lado más largo, para la mayor captación solar.</p> 	<p>APORTES</p> <p>El aporte del proyecto es el aprovechamiento de las técnicas constructivas que solucione la necesidad bioclimática del lugar a través de perforaciones en muros para controlar el asolamiento generando iluminación natural y ventilación que conecten con todo el proyecto.</p>

ANÁLISIS FORMAL		APORTES
<p>IDEOGRAMA CONCEPTUAL</p> <p>La idea es tener un espacio con la capacidad de atraer, crear e interactuar actividades necesarias para una educación profesional.</p> 	<p>PRINCIPIOS FORMALES</p> <p>Formalmente se generan los ejes de composición para el diseño de forma, se basaron en los perímetros del terreno. Se trazan 2 ejes paralelos que posteriormente se constituyen con los bloques académicos.</p> 	<p>El proyecto parte de la forma de generar espacios centrales con ejes horizontales para así poder ubicar las aulas en ejes dinámicos que aprovechen el espacio público del proyecto.</p>
<p>CARACTERÍSTICA DE LA FORMA</p> <p>El inicio ordenador del plan se apoya en un serie de patios que articulan todos los elementos del programa, en funcionamiento como extensión a los espacios educativos diseñados en el área.</p> 	<p>MATERIALIDAD</p> <p>Elemento asociado a la composición material de la zona, manteniendo la imagen propia del lugar y brindando. Calidez y frescura.</p> 	<p>APORTES</p> <p>El aporte del proyecto es concepto de integrar la ciudad, con el fin de generar una multiplicidad de actividades y situaciones. Manteniendo un vínculo con el contexto de la ciudad.</p>

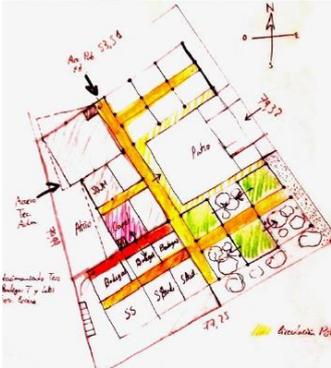
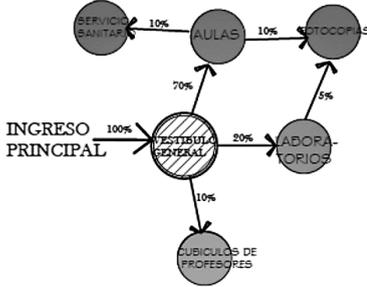
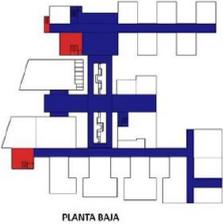
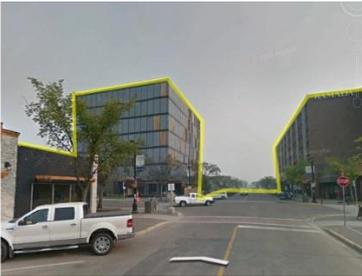
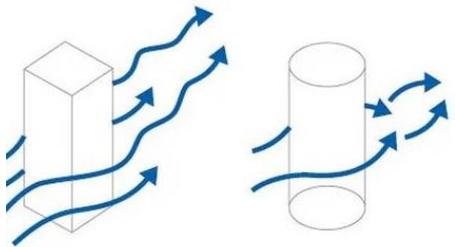
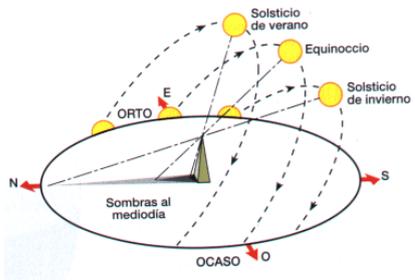
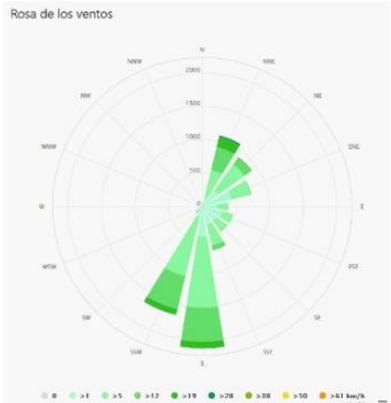
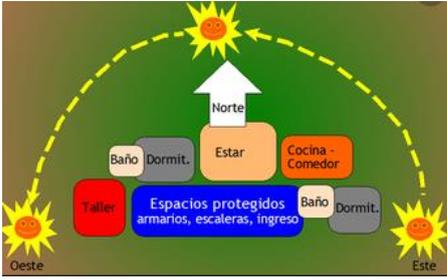
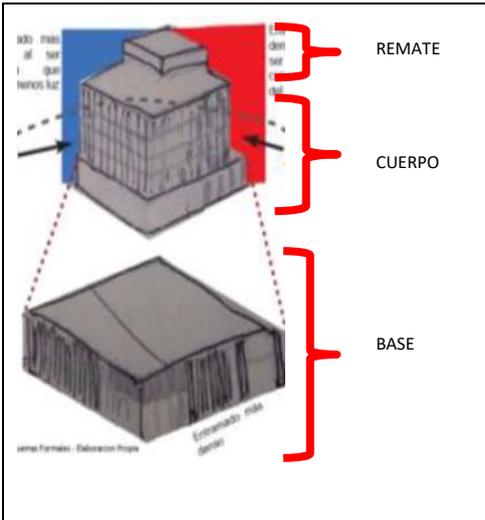
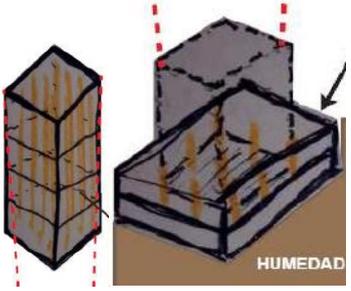
ANÁLISIS FUNCIONAL		APORTES
<p>ZONIFICACIÓN</p> <p>El proyecto esta zonificado en la parte norte se encuentra zona administrativa, salas de reuniones e investigación. Por el lado sur se encuentra los talleres, aulas, salones la cual tiene conexión con un patio central.</p> 	<p>ORGANIGRAMAS</p> <p>El proyecto se encuentra dividido por 4 zonas importantes, zona administrativa, zona de talleres, zona de servicios complementarios y zona de estudio.</p> 	<p>El análisis de cada punto nos deja como resultado la integración de las 4 zonas importantes, entre ellas tienen relación directa hacia los espacios abiertos, generando una integración con el exterior.</p>
<p>FLUJOGRAMAS</p> <p>La circulación del proyecto está integrada por medio de un patio en la parte central, generando zonas de pausa donde el usuario tendrá espacios de integración y aprovechar la captación del ingreso de luz natural por los ejes de circulación.</p> 	<p>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</p> <p>El programa Arquitectónico está separado por 4 zonas.</p> 	<p>APORTES</p> <p>La zonificación que responde a la necesidad del usuario y forma parte del proyecto el cual los espacios abiertos generen el recorrido e interconexión con los espacios cerrados, teniendo como objetivo la integración.</p>

Tabla 4. Caso 1, Instituto Técnico Tecnológico. El proyecto muestra las posibilidades de generar espacios arquitectónicos para la comunidad, enfocándose en la contemplación del contexto y en el desarrollo de actividades

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
CASO N°: 02		NOMBRE DEL PROYECTO: Wood Innovation Design Centre WIDC (Centro de diseño de innovación en madera)
UBICACIÓN: Columbia, Canadá	PROYECTISTA: Michael Green	AÑO: 2014
Resumen: La iniciativa de este proyecto, ha sido el edificar una construcción de 7 pisos elaborada de madera y que dicha construcción, podría ser capaz de desmontarse y posicionarse una composición de madera nueva, generando de esta forma un alargue de la vida del inmueble y de poder impulsar la cultura de hacer estructuras con madera en Canadá.		
ANÁLISIS CONCEPTUAL		APORTES
EMPLAZAMIENTO	MORFOLOGÍA DEL TERRENO	
<p>El Centro de Innovación se encuentra en Columbia, Canadá, ubicando en sus alrededores, actividades culturales de la ciudad y del parque al que se tiene acceso desde el terreno.</p> 	<p>El proyecto se encuentra en terreno regular plano, y este a su vez se encuentra sobre ligera pendiente así mismo con pendiente del 12% al 30%.</p> 	<p>La ubicación del proyecto se encuentra por una gran accesibilidad así mismo por equipamientos que ayudan a enriquecer el proyecto.</p> <p>Su ubicación centralizada, aporta su adaptabilidad con el entorno.</p>
ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES
<p>El proyecto tiene el acceso directo perpendicular hacia el tren conector entre Vancouver y la ciudad.</p> 	<p>El proyecto está dentro de la ciudad de Columbia, en donde guarda relación con los volúmenes de su entorno inmediato, como material de construcción predominante la madera en las fachadas.</p> 	<p>Los equipamientos se encuentran cerca del proyecto para una mayor accesibilidad y atención al usuario.</p>

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		APORTES
<p>CLIMA</p> <p>Respecto al clima, se tienen veranos de duración mínima e inviernos duraderos. A lo largo del lapso del año, la temperatura principalmente cambia de 2 a 23 °C y ocasionalmente baja a -4 °C o asciende más de 26 °C.</p> 	<p>ASOLAMIENTO</p> <p>El asolamiento es controlado por aperturas estratégicas en la fachada, El proyecto responde al comportamiento ambiental del lugar.</p> 	<p>El proyecto se encuentra bien ubicado pues aprovecha los recursos naturales.</p> <p>Por otro lado, controla los vientos y asoleamiento para obtener el confort térmico necesario para el usuario</p>
<p>VIENTOS</p> <p>Respecto a los vientos ubicados en el proyecto, se identificó la dirección Suroeste – noreste, siendo aprovechada según las aperturas del proyecto para la ventilación pasiva.</p> 	<p>ORIENTACIÓN</p> <p>El proyecto considera la orientación por los 4 frentes el cual utiliza mamparas, el cual hace que ingrese directo el sol al interior de la edificación.</p> 	<p>APORTES</p> <p>La ubicación del proyecto, hace el aprovechamiento de los factores climáticos, para su captación del calor y buen uso del viento, estableciendo una red renovable de energía en el mismo, logrando así un confort térmico apropiado</p>
ANÁLISIS FORMAL		APORTES
<p>IDEOGRAMA CONCEPTUAL</p> <p>El concepto del proyecto se representa en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Base -Cuerpo -Remate <p>Generando una composición vertical y la cual obtiene como resultado una circulación central.</p>	<p>PRINCIPIOS FORMALES</p> <p>Formalmente este elemento mantendría la verticalidad como volumen y relación con el entorno inmediato.</p>	<p>APORTES</p> <p>El proyecto parte de una conceptualización que se desarrolla a través de la verticalidad del volumen. Para darle mayor jerarquía a la composición de base, cuerpo y remate.</p>

		
<p align="center">CARACTERÍSTICA DE LA FORMA</p>	<p align="center">MATERIALIDAD</p>	<p align="center">APORTES</p>
<p>La forma del proyecto presenta una similitud en altura y con la fachada genera una gama de colores que est relacionada el entorno inmediato.</p> 	<p>EL proyecto está construido por dos partes; la cimentación que está construida de concreto para que no ingrese la humedad y el cuerpo que vendría ser los 7 pisos, está construido en madera.</p> 	<p>Proyectar espacios funcionales a través del concepto de verticalidad generando iluminación natural, así mismo general una circulación vertical.</p>
<p align="center">ANÁLISIS FUNCIONAL</p>		<p align="center">APORTES</p>
<p align="center">ZONIFICACIÓN</p>	<p align="center">ORGANIGRAMAS</p>	
<p>La característica principal del proyecto es la visión al exterior en todas las zonas y un eje central circulación vertical que amarra a todo el proyecto.</p>	<p>El proyecto cuenta con 3 zonas importantes las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Zona de investigación -Zona de aulas y taller -Zona de oficina 	<p>El proyecto cuenta con 3 zonas predominantes, investigación, aulas, oficina. La cual generan un espacio de integración por medio la circulación central (vertical).</p>

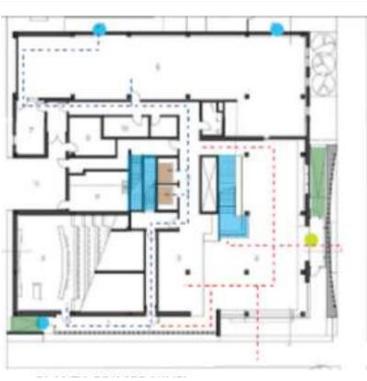
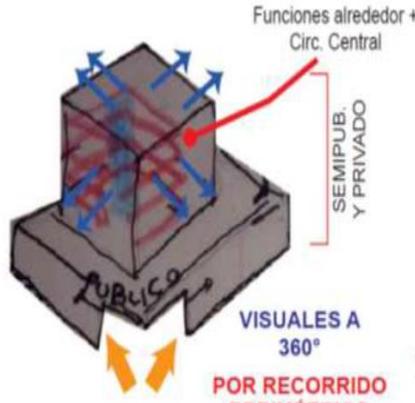
 <ul style="list-style-type: none"> LABORATORIOS ISHH/VESTUARIOS AULAS/SALAS DE REUNIÓN ADMINISTRACIÓN/PROFESORES ALMACENES ESPACIO DE EXPOSICIÓN AUDITORIO VESTIBULO CAFETERÍA SERVICIO 	 <ul style="list-style-type: none"> INGRESO PEATONAL PÚBLICO INGRESO DE AUTOS INGRESO SERVICIO (MATERIALES) RAMPA DE ACCESO ESCALERAS ASCENSORES 	
FLUJOGRAMAS	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
<p>El proyecto cuenta con una circulación central, definida como circulación vertical distribuida en todos los pisos de la torre, en donde se enaltece el ingreso ubicando el lobby en una doble altura.</p> 	<p>1° y 2° nivel: Lobby de ingreso principal para el público y ambientes de estudio e investigación.</p> <p>3° nivel: Aulas de formación profesional</p> <p>4° nivel: Ubicación de área administrativa, desarrollada en oficinas flexibles con diseño de muros móviles.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="726 1288 901 1444"> <p>AREA ADMINISTRATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> — OFICINAS — ESPACIO DE ALQUILER — ADMINISTRACIÓN </div> <div data-bbox="933 1288 1093 1489"> <p>SERVICIOS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> — CAFETERÍA — SALÓN ELÉCTRICO — EXPOSICIONES — DEPÓSITO — AUDITORIO </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>AREA DE ESTUDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> — AUDITORIO DE LECTURA — LABORATORIOS INVESTIGACIÓN — AULA DE ENSEÑANZA — SALA DE DEMOSTRACIÓN </div>	<p>El proyecto genera zonificación que responde a la necesidad del usuario. Los espacios públicos y privados están relacionado directamente con el proyecto.</p>

Tabla 5. Caso 02, Wood Innovation Design Centre WIDC. El Proyecto muestra la versatilidad constructiva de la madera y el Desarrollo de espacios flexibles y plantas libres.

2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos (Formato 02)

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS		
CASOS	CASO 01	CASO 02
ANÁLISIS CONTEXTUAL	El proyecto se encuentra ubicado en la Paz, Bolivia. Además, presenta una trama regular con un ligera pendiente. Así mismo con cuenta con accesibilidad a vías secundarias y vías principales como la Av. Cochabamba.	El proyecto se ubica en Columbia, Canadá. Este, presenta una trama ortogonal y ubica en perpendicular el acceso hacia un tren conector con la ciudad de Vancouver. Así mismo, el diseño guarda relación de altura y color de fachadas con el entorno inmediato.
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	El proyecto se encuentra bien desarrollado con el diseño bioclimático con una relación con el clima y el asolamiento para generar confort térmico para el usuario. El aporte del proyecto es el aprovechamiento de las técnicas constructivas que solucionen la necesidad bioclimática del lugar a través de perforaciones en muros para controlar el asolamiento generando iluminación natural y ventilación que conecten con todo el proyecto.	El proyecto se encuentra bien ubicado pues aprovecha los recursos naturales. Así mismo controla los vientos y asolamiento, además la fachada está cubierta por celosías que están bien orientados de manera estratégica para evitar el asolamiento directo hacia el interior del proyecto. Finalmente, el edificio se abastece de una red renovable de energía previamente diseñada para el óptimo confort térmico.
ANÁLISIS FORMAL	El proyecto parte de la forma de generar espacios centrales con ejes horizontales. Esto posibilita llevar las actividades fuera del aula y permite su integración con la ciudad, con el fin de generar una multiplicidad de actividades y situaciones. Manteniendo un vínculo con el contexto de la ciudad.	El proyecto parte de una conceptualización que se desarrolla a través de la verticalidad del volumen. Para darle mayor jerarquía a la composición de base, cuerpo y remate. Volumen compacto que representa la solides de estructura realizada estructuralmente por madera, guarda proporción y ritmo a través de la fachada. Vinculando con el entorno inmediato.
ANÁLISIS FUNCIONAL	El proyecto cuenta con 4 zonas importantes, Administración, servicios complementarios, estudio y talleres. La cual responde a la necesidad del usuario y forma parte del proyecto. Entre ellas tienen relación directa hacia los espacios abiertos y cerrados generando una integración.	El proyecto cuenta con 3 zonas predominantes, investigación, estudio, oficina. La cual generan un espacio de integración por medio la circulación vertical. La zona de laboratorio y auditorio, ambas pertenecientes al área de estudio.

Tabla 6. Matriz comparativa. Se muestran las contribuciones trascendentales de los proyectos analizados en los casos de estudio.

III. MARCO NORMATIVO

3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico

NORMATIVIDAD NACIONAL		
NORMA	ARTÍCULO	CONTENIDO DE LA NORMA
Norma A.010: Condiciones generales de diseño. R.N.E	Art. 3	El artículo menciona que las edificaciones requieren una óptima disposición y claridad arquitectónica, la misma calidad por medio de respuestas funcionales y estéticas acordes al objetivo del inmueble según la actividad que se realice en el respetando el entorno circundante compuesto por edificios adyacentes en cuanto altura, acceso de vehículos y se mimetice con las propiedades del área.
	Art. 6	Las construcciones de uso mixto tienen que estar alineadas con las normativas según el uso que correspondan
	Art. 8 - 9	Los planes de la ciudad determinan el alcance mínimo del retiro. Los proyectos a edificarse pueden proponer el retiro en mayores dimensiones.
	Art. 11- 13	Referido al uso de los retiros, y sobre los ochavos cuando el proyecto esté en esquina.
	Art. 15	En caso de lluvias, los espacios abiertos como patios y terrazas deberán disponer de sistemas de recolección dirigida para agua pluvial, evitando ser derivadas hacia construcciones vecinas ni vías públicas sino a un desagua diseñado previamente en la edificación.
	Art. 16-17	Las edificaciones deberán mantener cierta distancia de las propiedades adyacentes cumpliendo con la prevención y seguridad de la ventilación, iluminación y resistencia contra sismos de los ambientes que constituyen el edificio.
	Art. 21-35	Estos artículos hablan sobre las dimensiones mínimas de los ambientes según su uso, también sobre los accesos y pasajes de circulación, el tipo de escaleras a usar de acuerdo a la funcionalidad del proyecto, los ascensores y los sobres los vanos a utilizar.
	Art. 43- 53	Estos artículos hablan sobre la recolección de basura, los requisitos de iluminación, ventilación y acondicionamiento ambiental.
	Art. 57 -65	Estos artículos hablan sobre el cálculo de aforo de cada equipamiento, refiriéndolos a las normas correspondientes de acuerdo al uso, también sobre las medidas mínimas de los estacionamientos.
	Art. 5	Los ingresos hacia la edificación deberán ser de uso exclusivo e independiente. Si comparte el mismo lote con otros locales de diferente uso y actividades, deberán contar con pasajes distintos e independientes del exterior. Deberá ser menor al 5% la pendiente de los ingresos a

		centros educativos.
Norma A.040: Educación. R.N.E	Art. 8	El nivel de confort acústico utilizado en los ambientes educativos debe cumplir con la Norma Técnica A.010. La ventilación natural se debe dar constante y cruzada, para reducir o eliminar el uso de sistemas acondicionados de aire.
	Art.9	Las alturas mínimas en los ambientes no deben ser menor a 2.50, medidos del piso inferior hasta el piso superior (cielo raso, revestimiento y/o similar). El alto entre el piso terminado y la altura de la viga dintel no será inferior a 2.10 metros.
	Art.10	El ingreso a establecimientos educativos debe proveer espacios de transición, para no interrumpir el tránsito peatonal.
	Art.12	<ul style="list-style-type: none"> - Las edificaciones educativas deben contar con estacionamientos públicos y privados, según las indicaciones de la normativa local. - La circulación vertical y horizontal de las instituciones educativas deben tener en cuenta las condiciones bioclimáticas de su entorno como la radiación solar y la dirección de vientos.
	Art.13	El número de personas en el local educativo es el siguiente: -Aulas: 1.5 m2 por individuo. -Talleres: 3 m2 por individuo. -Auditorios: de acuerdo al número de butacas. -Sala de usos múltiples: 1 m2 por individuo. -Oficinas: 9.5 m2 por individuo.
	Art.14	<ul style="list-style-type: none"> - Deben utilizarse materiales y acabados duraderos y fáciles de mantener. - Respecto a los pisos, estos deberán contar con un acabado antideslizante y resistente al tránsito intenso. -En el caso de vidrios, estos deberán con lamina de seguridad y ser templados. - Para el caso de los SSHH, estos deberán revestir paredes y pisos impermeables y de fácil mantenimiento.
	Art.16	<ul style="list-style-type: none"> - El ancho mínimo de puertas es 1 metro, se debe visualizar el interior de las aulas por un elemento de vidrio en la puerta. - Los ambientes con mayor a 50 personas deben contar con 2 puertas de evacuación.
	Art.17	La escalera deberá reunir las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> - Disponer de un respaldo continuo adicional, situado entre 0.45 metros y 0.60 metros con respecto al alto de la superficie. - La escalera integrada incluirá una zona frontal que delimite la escalera con la circulación de sentido horizontal, con un fondo similar o igual al ancho mencionado de la sección y no estando por debajo de 1.20 metros.

	Art.18	Las edificaciones educativas con más de 1 piso deben contar con 2 escaleras de evacuación.
	Art.19	Las rampas son de uso general y no solo para personas con discapacidad motriz.
	Art. 20	Los servicios higiénicos deben ser diferenciados, por sexo y tipo de personal, como profesores, alumnos, administrativo y de servicios.
Norma A.070: Comercio. R.N.E	Art. 5	Los edificios de carácter comercial deben tener iluminación artificial y/o natural, asegurando una correcta visibilidad de los elementos vendidos.
	Art. 8	La cantidad de usuarios en un edificio de carácter comercial (capacidad) deberá cumplir con 2.8m ² por individuo, en el caso de encontrarse en un primer nivel. En el caso de diseñarse en un segundo nivel, este deberá tener 5.6m ² por individuo
	Art. 26	Los lugares de entretenimiento y/o esparcimiento estarán equipados con baños para los empleados como se especifica a continuación: -Para 1 a 6, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro, de uso mixto. -Para 7 a 25, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro para hombres y 1 lavatorio y 1 inodoro, para mujeres. - Por cada 50 personas adicionales, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro para hombres y 1 lavatorio y 1 inodoro para mujeres.
Norma A.080: Oficinas. R.N.E	Art. 5	Respecto a la ventilación y dimensionamiento de vanos se tiene que, el área mínima del vano que abre deberá ser mayor en un 10% del área que genere la ventilación.
	Art. 6	El espacio ocupado por cada usuario de la edificación según este uso, será de 9.5 m ² .
	Art. 7 - 10	Respecto a la altura en los ambientes de oficinas deberá ser no menor de 2.40 m Respecto a los vanos de puertas se tendrá una altura mínima 2.10m y un ancho mínimo de 1.00 m en accesos principales y 0.90m en ambientes internos. Para el caso de ambientes de servicio, este podrá ser de 0.80 m
	Art. 15	Respecto a la dotación de servicios, este se diseñará de la siguiente manera: -Para 1 a 6, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro, de uso mixto. -Para 7 a 20, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro para hombres y 1 lavatorio y 1 inodoro, para mujeres. --Para 21 a 60, se tendrá 2 lavatorio, 2 urinario y 2 inodoro para hombres y 2 lavatorio y 2 inodoro, para mujeres. -Para 61 a 150, se tendrá 3 lavatorio, 3 urinario y 3 inodoro para hombres y 3 lavatorio y 3 inodoro, para mujeres. - Por cada 50 personas adicionales, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro para hombres y 1 lavatorio y 1 inodoro para mujeres.

	Art. 18	Servicios para discapacitados: * Serán obligados a partir de 3 artefactos de servicio Se destinará uno para personas alguna discapacidad física
	Art. 20	Estacionamientos para personas con discapacidad: * 1 cada 50 estacionamientos * Se ubicará al ingreso y salida de usuarios * Espacios que estén al alcance de los accesos.
Norma A.090: Servicios Comunes. R.N.E	Art. 4	Las edificaciones de utilidad municipal involucran una aglomeración pública con más de 500 usuarios, contarán con una investigación de impacto vial, que plantee una respuesta y a su vez resuelva el ingreso y salida vehicular.
	Art. 6	Los edificios de utilidad urbana deben respetar lo predeterminado en la Norma A 120 (Accesibilidad para discapacitados).
	Art. 11	La cantidad de salidas de emergencia, pasos de los peatones, usuarios, dimensiones y cantidad de escaleras se dará según la siguiente tabla: - Sala de exposiciones: 3.00 m2 por persona - Bibliotecas con áreas de lectura tendrán 4.50 m2 por individuo - Bibliotecas con áreas de libros tendrán 10.00 m2 por individuos - Espacio para espectadores serán de 0.25m2 por individuo de pie. - Salas para reuniones tendrán 1.00 m2 por individuo - Estacionamientos de uso público tendrán 16.00 m2 por individuo
	Art. 15	Los edificios estarán dotados de SSHH, según sea el caso: -Para 100 usuarios, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro para hombres y 1 lavatorio y 1 inodoro, para mujeres. --Para 101 a 200 usuarios, se tendrá 2 lavatorio, 2 urinario y 2 inodoro para hombres y 2 lavatorio y 2 inodoro, para mujeres. - Por cada 100 personas adicionales, se tendrá 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro para hombres y 1 lavatorio y 1 inodoro para mujeres.
	Art. 16	Respecto a los usuarios con discapacidad, será de carácter obligatorio la implementación de los tres dispositivos higiénicos en los niveles de primera planta y en donde se requiera.
	Art. 17	Los edificios de servicios proporcionaran estacionamientos en la propiedad donde se construya. La cantidad de estacionamientos será calculada según: -Uso publico general, contará con 1 plaza cada 10 usuarios. -Para locales con asientos, se tendrá 1 plaza por cada 15 asientos.

Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad. R.N.E	Art. 4-9	Estos artículos mencionan acerca del dimensionamiento de vanos y escaleras, condiciones de diseño de rampas, dimensionamiento de rampas, porcentajes de inclinación, medidas mínimas de ascensores, dotación de estacionamientos.
	Art. 13-20	Estos artículos mencionan sobre la dotación de SSHH, indicando la implementación de los tres equipos sanitarios (lavatorios, inodoros urinarios y sus respectivos accesorios).
Norma A.130: Requisitos de seguridad. R.N.E	Art. 2 - 270	Establece las medidas de diseño a tener en cuenta previniendo siniestros y dando solución y resguardo en toda la edificación. Aplicación en el dimensionamiento y ubicación de vanos y puertas de emergencia, número de personas según la función de uso.
Norma E.030: Diseño sismo resistente. R.N.E	Cap. 1-7	Establece condiciones de diseño para su óptimo comportamiento sísmico a través del predimensionamiento de estructuras de la edificación.
Norma IS.010: Instalaciones sanitarias para edificaciones. R.N.E	Art. 5-26	Establece criterios de diseño para el área sanitaria del proyecto, tomando en cuenta el cálculo de dotación para el diseño de la red de agua y desagüe.
Norma EM.010: Instalaciones Eléctricas. R.N.E	Art. 6-11	Establece criterios de diseño para el área eléctrica del proyecto, obteniendo el cálculo de demanda máxima para el diseño de la red eléctrica de la edificación.

Tabla 7. Normativa nacional. Se muestra las normas de los sectores en los cuales se inserta el proyecto arquitectónico, adaptado de (Reglamento Nacional de Edificaciones, MINSA y MINEDU).

RESOLUCIONES																											
NORMA	ARTICULO	CONTENIDO DE LA NORMA																									
Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior - R.V.M N° 017-2015-MINEDU	Art. 11	Tener en cuenta una entrada primordial que relacione a la organización con el ámbito y le dé presencia y carácter institucional, a forma de un hito urbano, enfatizado mediante recursos arquitectónicos como plazas, esculturas, etcétera.																									
	Art. 13	Respecto a las aulas, se tendrá en cuenta una ocupación de 15 estudiantes como mínimo. Esto aplicaría tanto a espacios teóricos como prácticos. Para el caso de bibliotecas, el índice de ocupación y área ocupada será de acuerdo al 10% de estudiantes inscritos.																									
		<table border="0"> <tr> <td>AMBIENTES PEDAGOGICOS</td> <td>M2X ALUM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aula Teórica</td> <td>1.20 /1.60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aula de Computo</td> <td>1.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laboratorio de Ciencia y Tecno.</td> <td>2.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biblioteca</td> <td>2.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TALLERES PESADOS</td> <td>M2XALUM</td> <td>Área Neta</td> </tr> <tr> <td>Taller Multifuncional</td> <td>7.00</td> <td>+15%</td> </tr> <tr> <td>Taller Eletricidad Ind.</td> <td>5.00</td> <td>+15%</td> </tr> <tr> <td>Taller de Carpintería</td> <td>7.00</td> <td>+15%</td> </tr> </table>	AMBIENTES PEDAGOGICOS	M2X ALUM		Aula Teórica	1.20 /1.60		Aula de Computo	1.50		Laboratorio de Ciencia y Tecno.	2.50		Biblioteca	2.50		TALLERES PESADOS	M2XALUM	Área Neta	Taller Multifuncional	7.00	+15%	Taller Eletricidad Ind.	5.00	+15%	Taller de Carpintería
AMBIENTES PEDAGOGICOS	M2X ALUM																										
Aula Teórica	1.20 /1.60																										
Aula de Computo	1.50																										
Laboratorio de Ciencia y Tecno.	2.50																										
Biblioteca	2.50																										
TALLERES PESADOS	M2XALUM	Área Neta																									
Taller Multifuncional	7.00	+15%																									
Taller Eletricidad Ind.	5.00	+15%																									
Taller de Carpintería	7.00	+15%																									

Tabla 8. Resoluciones. Se muestra las normas técnicas del sector de educación superior, adaptado de (Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior - R.V.M N° 017-2015-MINEDU).

IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1 Contexto

4.1.1 Lugar

El territorio de Villa El Salvador ha sido fundado hace 51 años en la urbe de Lima, esto producto de la migración del campo a la metrópoli en los años 70 y 80, ocupado por habitantes que buscaban una mejor posibilidad en la ciudad económica más importante del país y llamado así, según el Monseñor Luis Bambaren, quien refirió el nombre de villa por la gran masa de población reciente y el salvador, como homenaje católico de Jesucristo (Salazar, 2018).

Su localización está hacia el lado sur de Lima Metropolitana y de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática, su población estaría constituida por alrededor de 508, 256 habitantes (INEI, 2019). Así mismo, la densidad poblacional se encuentra sobre los 13,229 habitantes por km² y la extensión territorial sería de 35, 460 km², reconociéndose en el mandato de Juan Velazco, como distrito con el decreto de Ley N° 23065 (El peruano, 2016).



Figura 10. Primeras imágenes del distrito de Villa el Salvador. Se muestran los inicios de la ocupación del distrito, en donde los habitantes migraron precariamente de sus localidades buscando un mejor futuro. Adaptado de (El Peruano, 2016).

Respecto al diseño urbano del distrito, el arquitecto Manuel Romero Sotelo fue el ejecutor de este ambicioso proyecto, enfocado en la planificación de cuatro conjuntos residenciales, conformados por dieciséis manzanas en donde se ubicarían aproximadamente veinticuatro lotes diferenciados, agrupándolos a través de un espacio central natural. Así mismo, el desarrollo de este diseño planificado, generaría el óptimo funcionamiento de todos los equipamientos necesarios para el correcto funcionamiento lógico de esta ciudad, obteniendo tres espacios de desarrollo, siendo estos una zona urbana, industrial y agropecuaria (Abad, 2019).

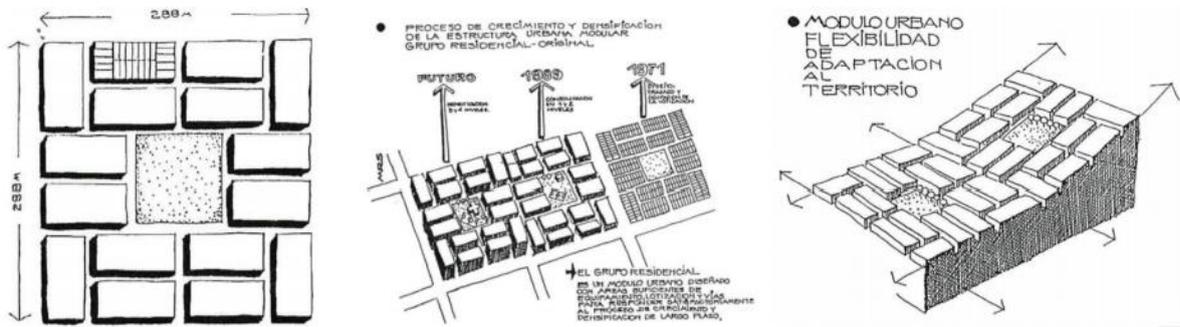


Figura 11. Planteamiento del diseño urbano de Villa el Salvador. Se muestran en las imágenes la concepción integral del diseño. Adaptado de (Instituto de Investigación Científica de Lima, 2014).

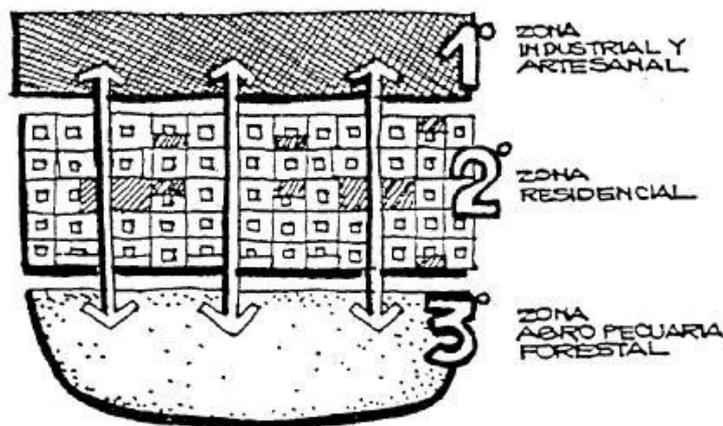


Figura 12. Zonas del diseño urbano de Villa el Salvador. Se muestran en las imágenes las tres zonas diferenciadas del diseño. Adaptado de (Instituto de Investigación Científica de Lima, 2014).

Finalmente, el distrito estaría dividido en diez sectores de uso residencial, siendo el más resaltante, el sector industrial en donde se desarrollaría la mayor cantidad de actividad dedicada a la industria de la madera y donde se posicionarían este cúmulo de micro y pequeñas empresas, logrando ser un eje central productivo de dicho rubro.



Figura 13. Zona industrial del distrito de Villa el Salvador. Se muestra la actividad más recurrente del distrito y la posición de lotes madereros. Adaptado de (Instituto de Investigación Científica de Lima, 2014).

4.1.2 Condiciones bioclimáticas

Respecto al clima, la zona se ubica en una condición climática subtropical, semi cálida y húmeda según las temporadas de estación, presentando lluvias de carácter regular y temperaturas entre los 14 y 26°C correspondiendo a los meses de verano e invierno según las variaciones climáticas (Abad, 2019). Así mismo, según Abad (2019), la dirección de los vientos en dicho espacio urbano se definiría de suroeste a noreste, con una velocidad media de 5m/s.



Figura 14. Gráfico de recorrido de vientos y asoleamiento. Se muestran las condicionantes bioclimáticas del sector. Adaptado de (Google earth, 2020).

4.2 Programa Arquitectónico

4.2.1 Aspectos cualitativos (Formato 03)

- Tipos de usuarios y necesidades

NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIOS	AMB. ARQUITECTONICOS
Encaminar la Institución	Organizar, Dirigir	Director	Despacho
Recibo	Organizar, Recepcionar	Secretaria, visitantes	Recepción
Planificación, Dirección	Toma de Decisiones	Coordinador	Oficina
Contaduría y Financiar	Contabilizar y Financiar	Contadores, Economistas	Oficina
Organizar	Organizar y Administrar	Administrador, Visitantes	Oficina
Inscripciones y Matriculas	Matricularse	Administrativos, alumnos, visitas	Oficinas de Dirección
Gestión de Desarrollo Humano	Gestionar, Desarrollo de Actividades	Psicólogos, Administradores	Pull de Oficinas
Soporte al Alumnos	Apoyo al desarrollo del Alumno	Personal Administrativo, alumnos	Oficina
Gestión de Pagos	Pagar, Cobrar	Cajeros, Visitantes y Alumnos.	Pull de Cajas.
Reunión, Revisión	Juntas, Toma de Decisiones	Profesores, Visitantes	Pull de Oficinas
Reunión, Revisión	Reuniones personales	Profesores, Visitantes y Alumnos	Sala de Reuniones
Reunión, Entrevistas	Reuniones de preparación	Profesores, Visitantes y Alumnos	Sala de Entrevistas
Gestiones Académicas de Títulos	Documentación Académica	Personal Administrativo, alumnos	Oficinas de Dirección
Orientación al Alumno	Apoyo al desarrollo del Alumno	Psicólogos	Oficina

Soporte de Ocupación laboral	Asesorías, búsqueda	Personal Administrativo, Psicólogos laborales	Oficina
Organizar, Almacenar	Guardar Archivo Documentario	Personal Administrativo	Oficina + Almacén
Esperar a ser atendido	Esperar, Ordenar, Orientar	Personal Administrativo, Profesores, Alumnos y Visitantes	Recepción
Higiene Personal	Aseo Personal	Personal Administrativo	Servicios Higiénicos
Soporte de Mantención	Limpieza, mantención	Personal de Mantenimiento	Almacén, Depósitos, Manto
Enseñanza	Aprender, Estudiar, Instruir	Profesores y Alumnos	Salón de clase
Enseñanza	Aprender, Estudiar, Instruir	Profesores y Alumnos	Salón de laboratorio
Almacenaje	Almacenar	Profesores, Alumnos, Personal Administrativo	Almacén de Maderas
Aprendizaje presencial	Estudiar, Instruir, Elaborar	Profesores y Alumnos	Aula Taller
Consumo de Alimentos	Cocinar, Vender Comida, Atender	Alumnos, Visitantes, Chef, Cocineros	Restaurante
Dar primeros Auxilios	Curar, Atender	Profesores, Alumnos y Visitantes	Tópico
Consumo de Alimentos	Cocinar, Vender Comida, Atender	Cocineros, Alumnos y Visitantes	Cafetería
Estudio, Lectura, Revisar, Analizar	Estudiar, Leer, Revisar información	Alumnos, Visitantes	Biblioteca
Organizar, Almacenar	Guardar, Almacenar	Personal Administrativo	Oficina + Almacén
Arreglar, Mantener,	Mantenimiento de Equipos	Personal Administrativo	Maestranza
Estacionar	Estacionar	Profesores, Alumnos, Visitantes	Estacionamiento
Conferencias, Exposiciones	Exponer, Difusión	Ponentes, Alumnos y Visitantes	Auditorio
Exhibición de proyectos	Exhibir, Presentar, Mostrar	Ponentes, Alumnos y Visitantes	Sala de Exposición
Promover el legado cultural	Promover, Fomentar, Revelar, Exponer	Ponentes, Alumnos y Visitantes	Sala de Difusión
Diversas actividades	Interacción, Explicar	Ponentes, Alumnos y Visitantes	SUM
Instalaciones Eléctricas	inspección, manteamiento	Especialista eléctrico	Acto Tablero eléctrico
Control de Tecnología de la información	inspección, manteamiento	Especialista data	Cuarto Data
Control ACI	inspección, manteamiento	Especialista ACI	Cuarto de Bombas
Control electrógeno	inspección, manteamiento	Especialista eléctrico	Grupo electrógeno
Almacenaje, y eliminacion	Reciclar, almacenar, eliminar	Trabajador de limpieza	Cuarto. Basura
Control de videos	Vigilar, observar, inspeccionar	Vigilante de monitoreo	Cuarto monitoreo
Cambiarse	Cambio de ropa, Guardar cosas personales	Personal Administrativo	Vestidores
Cambiarse, Alistarse	Cambio de ropa, Guardar cosas personales	Profesores, Alumnos y Visitantes	Vestidores
Desarrollo Deportivo	Actividad física	Profesores, Alumnos y Visitantes	Campo Deportivo
Distracción, Esparcimiento	Convergencia	Profesores, Alumnos y Visitantes	Plaza Organizativa

Tabla 9. Tipos de usuarios y necesidades. Se identifica las necesidades, actividad, usuario y espacios arquitectónicos para desarrollar las actividades.

4.2.2 Aspectos cuantitativos

▪ Cuadro de áreas (Formato 04)

ZONAS	SUB ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	AMB. ARQUITECTONICOS	CANTIDAD	AFORO	AREA	AREA SUB ZONA	AREA ZONA
ZONA ADMINISTRATIVA	Dirección	Encaminar la Institución	Organizar, Dirigir	Director	Escritorios, Credenzas, Sillas	Despacho	1	1	9.50	9.50	
	Secretaría	Recibo	Organizar, Recepcionar	Secretaría, visitantes	Escritorios, Credenzas, Sillas	Recepción	1	6	5.00	30.00	
	Secretaría Académica	Planificación, Dirección	Toma de Decisiones	Coordinador	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficina	1	4	3.50	14.00	
	Contabilidad y Finanzas	Contaduría y Financiar	Contabilizar y Financiar	Contadores, Economistas	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficina	1	4	3.50	14.00	
	Administración	Organizar	Organizar y Administrar	Administrador, Visitantes	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficina	1	4	3.50	14.00	
	Matriculas	Inscripciones y Matriculas	Matricularse	Administrativos, alumnos, visitas	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficinas de Dirección	1	35	3.50	122.50	
	GDH	Gestión de Desarrollo Humano	Gestionar, Desarrollo de Actividades	Psicólogos, Administradores	Escritorios, Credenzas, Sillas	Pull de Oficinas	1	4	3.50	14.00	
	Bienestar Estudiantil	Soporte al Alumnos	Apoyo al desarrollo del Alumno	Personal Administrativo, alumnos	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficina	1	4	3.50	14.00	
	Caja	Gestión de Pagos	Pagar, Cobrar	Cajeros, Visitantes y Alumnos.	Lineal de Caja, Sillas	Pull de Cajas.	6	30	1.50	270.00	
	Sala de Profesores	Reunión, Revisión	Juntas, Toma de Decisiones	Profesores, Visitantes	Escritorios, Credenzas, Sillas	Pull de Oficinas	1	12	1.50	18.00	
	Sala de Reuniones	Reunión, Revisión	Reuniones personales	Profesores, Visitantes y Alumnos	Escritorios, Credenzas, Sillas	Sala de Reuniones	1	10	1.50	15.00	
	Sala de Entrevistas	Reunión, Entrevistas	Reuniones de preparación	Profesores, Visitantes y Alumnos	Escritorios, Credenzas, Sillas	Sala de Entrevistas	1	10	1.50	15.00	764.50
	Grados y Títulos	Gestiones Académicas de Títulos	Documentación Académica	Personal Administrativo, alumnos	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficinas de Dirección	1	4	3.50	14.00	
	Psicología	Orientación al Alumno	Apoyo al desarrollo del Alumno	Psicólogos	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficina	1	2	9.50	19.00	
	Gestión Laboral	Soporte de Ocupación laboral	Asesorías, búsqueda	Personal Administrativo, Psicólogos laborales	Escritorios, Credenzas, Sillas	Oficina	1	2	9.50	19.00	
	Archivo / Materiales de Oficina	Organizar, Almacenar	Guardar Archivo Documentario	Personal Administrativo	Escritorios, Credenzas, Sillas, Anaqueles	Oficina + Almacén	1	5	No aplica	20.00	
	Recepción y Espera	Esperar a ser atendido	Esperar, Ordenar, Orientar	Personal Administrativo, Profesores, Alumnos y Visitantes	Credenzas, Sillas de espera	Recepción	1	15	5.00	60.00	
	SS.HH Público	Higiene Personal	Aseo Personal	Personal Administrativo	Lavatorio, Urinario, Inodoro	Servicios Higiénicos	1	5	2.50	12.50	
	SS.HH Público	Higiene Personal	Aseo Personal	Alumnos	Lavatorio, Urinario, Inodoro	Servicios Higiénicos	1	25	2.50	62.50	
	Mantenimiento	Soporte de Mantenimiento	Limpieza, mantenimiento	Personal de Mantenimiento	Lavadero	Almacén, Depósitos, Mantto	1	3	2.50	7.50	

EDUCACION TEORICA	Aulas de Clases	Enseñanza	Aprender, Estudiar, Instruir	Profesores y Alumnos	Carpetas, Escritorios, sillas	Salón de clase	4	30	1.75	210.00	
	Aulas de Computación	Enseñanza	Aprender, Estudiar, Instruir	Profesores y Alumnos	Carpetas, Escritorios, sillas	Salón de laboratorio	4	30	1.75	210.00	
	Laboratorio de Materiales	Enseñanza	Aprender, Estudiar, Instruir	Profesores y Alumnos	Carpetas, Escritorios, sillas	Salón de laboratorio	4	30	1.75	210.00	1175.00
	Laboratorio de Ensayos	Enseñanza	Aprender, Estudiar, Instruir	Profesores y Alumnos	Carpetas, Escritorios, sillas	Salón de laboratorio	4	30	1.75	210.00	
	Laboratorio de Preservación	Enseñanza	Aprender, Estudiar, Instruir	Profesores y Alumnos	Carpetas, Escritorios, sillas	Salón de laboratorio	4	30	1.75	210.00	
	Almacenes	Almacenaje	Almacenar	Profesores, Alumnos, Personal Administrativo	Escritorio, Silla, Pallets	Almacén de Maderas	1	30	2.50	75.00	
	SS.HH. Privado	Higiene personal	Aseo Personal	Profesores, Alumnos y Visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	15	2.50	37.50	
	SS.HH. Publico	Higiene personal	Aseo Personal	Profesores, Alumnos y Visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	5	2.50	12.50	
	EDUCACION PRACTICO	Talleres de Carpintería	Aprendizaje presencial	Estudiar, Instruir, Elaborar	Profesores y Alumnos	Maquinaria, Mesas de Trabajo, Sillas	Aula Taller	2	30	3.50	210.00
Talleres de Ebanistería		Aprendizaje presencial	Estudiar, Instruir, Elaborar	Profesores y Alumnos	Maquinaria, Mesas de Trabajo, Sillas	Aula Taller	2	30	3.50	210.00	
Talleres de Acabados		Aprendizaje presencial	Estudiar, Instruir, Elaborar	Profesores y Alumnos	Maquinaria, Mesas de Trabajo, Sillas	Aula Taller	2	30	3.50	210.00	
Taller de Corte y Habilitado		Aprendizaje presencial	Estudiar, Instruir, Elaborar	Profesores y Alumnos	Maquinaria, Mesas de Trabajo, Sillas	Aula Taller	2	30	3.50	210.00	1347.50
Taller de Ensamblaje		Aprendizaje presencial	Estudiar, Instruir, Elaborar	Profesores y Alumnos	Maquinaria, Mesas de Trabajo, Sillas	Aula Taller	2	30	3.50	210.00	
Taller de Aglomerados		Aprendizaje presencial	Estudiar, Instruir, Elaborar	Profesores y Alumnos	Maquinaria, Mesas de Trabajo, Sillas	Aula Taller	2	30	3.50	210.00	
SS.HH. Privado		Higiene personal	Aseo Personal	Profesores, Alumnos y Visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	30	2.50	75.00	
SS.HH. Publico		Higiene personal	Aseo Personal	Profesores, Alumnos y Visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	5	2.50	12.50	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		Restaurante	Consumo de Alimentos	Cocinar, Vender Comida, Atender	Alumnos, Visitantes, Chef, Cocineros	Eq. De Cocina, Mesas de Trabajo.	Restaurante	1	50	5.00	250.00
	Tópico de Salud	Dar primeros Auxilios	Curar, Atender	Profesores, Alumnos y Visitantes	Camilla, Escritorio, Sillas, mobiliario de Salud	Tópico	1	6	9.00	54.00	
	Cafetería	Consumo de Alimentos	Cocinar, Vender Comida, Atender	Cocineros, Alumnos y Visitantes	Mesas, Sillas. Eq. De Cafetería	Cafetería	1	30	5.00	150.00	
	Biblioteca	Estudio, Lectura, Revisar,	Estudiar, Leer, Revisar información	Alumnos, Visitantes	Carpetas, Escritorios, sillas,	Biblioteca	1	200	2.00	400.00	2224.00

		Analizar			Anaqueles							
	Almacén General	Organizar, Almacenar	Guardar, Almacenar	Personal Administrativo	Escritorios, Credenzas, Sillas, Anaqueles	Oficina + Almacén	1	30	1.5m 2 por Aula	120.00		
	Maestranza	Arreglar, Mantener,	Mantenimiento de Equipos	Personal Administrativo	Escritorios, Credenzas, Sillas, Anaqueles	Maestranza	1	5	No aplica	50.00		
	Estacionamientos	Estacionar	Estacionar	Profesores, Alumnos, Visitantes	Mobiliario Urbano	Estacionamiento	1	80	15.00	1200		
ZONA DE COMUNICACIONES	Auditorio	Conferencias, Exposiciones	Exponer, Difusión	Ponentes, Alumnos y Visitantes	Escenario, Asientos	Auditorio	1	200	1.50	300.00		
	Salas de Exposición	Exhibición de proyectos	Exhibir, Presentar, Mostrar	Ponentes, Alumnos y Visitantes	Mesas de Exposición, Escenario	Sala de Exposición	1	120	1.00	200.00		
	Sala de Difusión / Interpretación	Promover el legado cultural	Promover, Fomentar, Revelar, Exponer	Ponentes, Alumnos y Visitantes	Mesas de Exposición, Paneles Expositivos	Sala de Difusión	1	120	1.00	200.00		
	Salas de Usos Múltiples	Diversas actividades	Interacción, Explicar	Ponentes, Alumnos y Visitantes	Mesas de Trabajo, Sillas	SUM	1	120	1.00	200.00	800.00	
	SS.HH. Privado	Higiene personal	Aseo Personal	Profesores, Alumnos y Visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	5	2.50	12.50		
	SS.HH. Publico	Higiene personal	Aseo Personal	Profesores, Alumnos y Visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	51	2.50	127.50		
	Cuarto Eléctrico	Instalaciones Eléctricas	inspección, mantenimiento	Especialista eléctrico	Tablero eléctrico	Cuarto Tablero eléctrico	1	2	Según Diseño	20.00		
Cuarto de TI	Control de Tecnología de la información	inspección, mantenimiento	Especialista data	Tablero data	Cuarto de Data	1	2	Según Diseño	20.00			
Cuarto de Bombas	Control ACI	inspección, mantenimiento	Especialista ACI	Bomba de ACI	Cuarto. bomba	1	2	Según Diseño	20.00			
Grupo Electrónico	Control electrónico	inspección, mantenimiento	Especialista eléctrico	Grupo electrónico	Grupo electrónico	1	2	Según Diseño	20.00			
Cuarto de Basura	Alm. y eliminación	Reciclar, almacenar, eliminar	Trabajador de limpieza	Conteiner de basura	cuarto. Basura	1	6	Según Diseño	18.00	268.50		
Cuarto de Control	Control de videos	Vigilar, observar, inspeccionar	Vigilante de monitoreo	Mesa, silla	Acto. monitoreo	1	4	Según Diseño	38.00			
Vestidores de Personal	Cambiarse	Cambio de ropa, Guardar cosas personales	Personal Administrativo	Banquetas, Sillas, Lockers	Vestidores	1	4	Según Diseño	60.00			
Vestidores Deportivos	Cambiarse, Alistarse	Cambio de ropa, Guardar cosas personales	Profesores, Alumnos y Visitantes	Banquetas, Sillas, Lockers	Vestidores	1	4	Según Diseño	60.00			
SS.HH. Privado	Higiene personal	Aseo Personal	Alumnos, visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	5	2.50	12.50			
RECREACION	Campo Deportivo	Desarrollo Deportivo	Actividad física	Profesores, Alumnos y Visitantes	Banquetas	Campo Deportivo	1	50	1.50	800.00		
	Almacén Deportivo	Desarrollo Deportivo	Actividad física	Profesores, Alumnos y Visitantes	Anaqueles, sillas.	Campo Deportivo	1	500	4.00	30.00	2830.00	
	Plaza Organizati	Distracción,	Convergencia	Profesores, Alumnos y	Mobiliario Urbano	Plaza Organizati	1	500	4.00	2000.00		

va	Esparcimiento		Visitantes		va				
SS.HH. Publico	Higiene personal	Aseo Personal	Profesores, Alumnos y Visitantes	Lavadero, urinario, inodoro	Servicios higiénicos	1	51	2.50	127.50

Tabla 10. Cuadro de áreas del proyecto. Se muestra la compilación de áreas y ambientes según cada zona requerida en el proyecto.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
Zonas	Total
Zona Administrativa	1,356.75
Zona Aulas teóricas	2,671.85
Zona de Laboratorios	1,590.30
Zona Comercial	2,000.00
Zona Cultural + Auditorio	3,046.35
Zona de Talleres Pesados	2,928.65
Zona de Talleres Livianos	1,240.23
Zona de Servicios Generales	300.00
CUADRO DE RESUMEN	
ÁREA TOTAL DEL TERRENO	40,721.69m ²
ÁREA CONSTRUIDA	15,134.13m ²
15% MUROS	2,270.12m ²
15% CIRCULACIÓN	2,270.12m ²
ÁREA LIBRE	25,587.56m ² (63%)

Tabla 11. Programa arquitectónico resumido. Se muestra una síntesis de los espacios divididos según zonas a trabajar en el proyecto.

4.3 Análisis del Terreno

4.3.1 Ubicación del terreno.

El terreno donde se encuentra situado el proyecto de un Instituto especializado en la industria manufacturera de la madera, correspondería al sector N°3 – G8, mz. A, lote N°2, en el distrito de Villa El Salvador, provincia de Lima, departamento de Lima. Así mismo, el proyecto cuenta con un área total de 39,950 metros cuadrados.

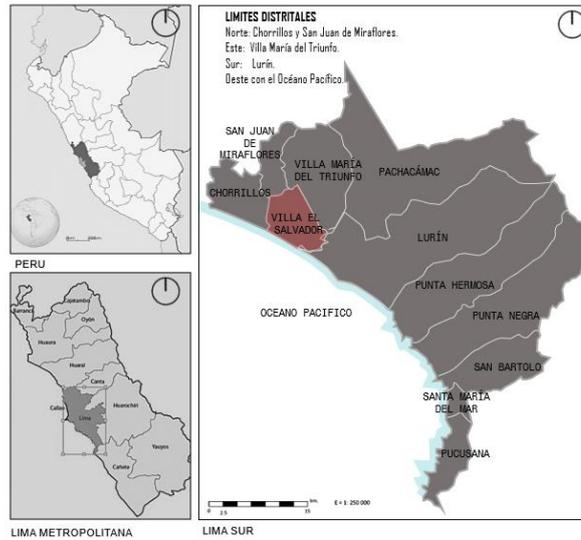


Figura N°15. Mapa del Perú y la ubicación de Lima sur con el distrito en investigación. Se muestra en los mapas que el distrito de Villa El Salvador, se encuentra en el área de Lima Sur. Adaptado de (“Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO”).



Figura 16. Mapas de Lima Sur y del distrito de Villa el Salvador. Se muestra en los mapas, la ubicación de Villa El Salvador. Adaptado de (“Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO”).



Figura 17. Ubicación del terreno en Villa El Salvador. Se muestra en el mapa la ubicación del terreno en el sector III, grupo 8, con accesos directos por la Av. Bolívar y la Av. Central, en el distrito en mención. Adaptado de (Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO”).

4.3.2 Topografía del terreno.

Respecto a la topografía encontrada en el terreno, se tiene la ausencia de pendientes, encontrándose así, un nivel poco pronunciado teniendo como punto inicial un 0.00 NPT hasta un 2.00 NPT, permitiendo crear espacios públicos dinamizados para el área comercial y educativa del instituto y permaneciendo dentro de los parámetros que indica la norma para seguridad en rampas no mayores al 10% para circulación dentro del diseño.

Adicional a ello, según el Escenario sísmico para Lima Metropolitana y Callao (2017) se tiene que en el sector N°3 donde se encuentra ubicado el terreno, existe la presencia de características arenosas de un mayor espesor respecto a otros sectores, considerándose una ubicación óptima para el emplazamiento del proyecto.

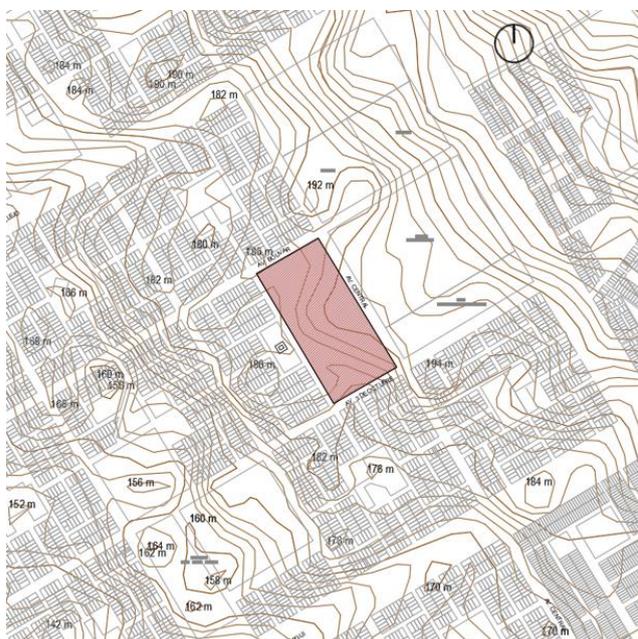


Figura 18. Topografía del proyecto. Se muestra en el mapa que el proyecto se encuentra con un ligera pendiente de 0.00 hasta un 2.00 NPT. Adaptado de ("Imagen satelital de google earth, 2021").

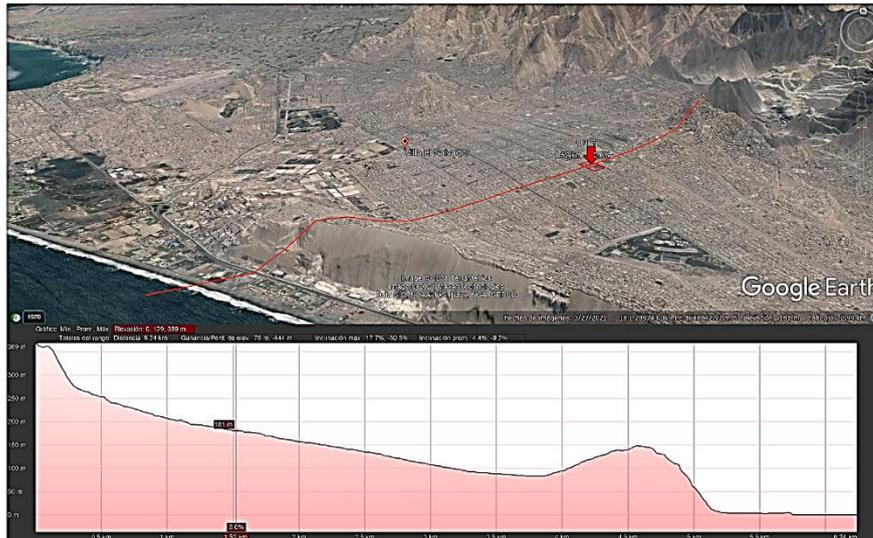


Figura 19. Corte transversal topográfico del distrito de Villa el Salvador. Se muestra en la gráfica los puntos más elevados del terreno (188 msnm). Adaptado de (Google earth, 2021).

4.3.3 Morfología del terreno.

La propiedad cuenta con una morfología longitudinal, obteniendo así una forma rectangular, colindando hacia el norte con la Universidad Tecnológica de Lima Sur midiendo 138m, hacia el sur con equipamiento comercial y midiendo 138m, hacia el este con el centro de estudios Cesar Tello y midiendo 289.5m y finalmente hacia el oeste con equipamiento residencial de densidad media, midiendo 289.5m.

Así mismo, el terreno cuenta con un área de 39,950 m² y un perímetro de 855 ml. Este, se encuentra ubicado entre las siguientes vías colindantes:

- Este: Por el frente principal, con la Av. Central.
- Norte: Por el frente izquierdo con la Av. Bolívar.
- Sur: Por el frente derecho, con la Av. 3 de Octubre.
- Oeste: Por el frente posterior, con la calle N°5.



Figura 20. Esquema de características formales del terreno. Se muestra en el plano, los linderos con los que colinda el terreno, el perímetro y área total del mismo. Adaptado de (“Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO”).

4.3.4 Estructura urbana.

Villa El Salvador, se encuentra conformado por 13 sectores, en donde la tipología de viviendas, varía entre 2 y 5 pisos de altura, manteniendo una forma rectangular en donde cada manzana se encuentra conformada por 24 lotes.

El terreno se encuentra en el sector N°3, conformado por una trama reticular, en donde cada módulo urbano, ubica un área verde central integrando los lotes hacia un punto medio de convergencia.



Figura 21. Esquema de la estructura urbana del terreno. Se muestra en el plano, el módulo urbano que conforma el sector N°3 del distrito, en el cual se encuentra el terreno en estudio. Adaptado de ("Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO").

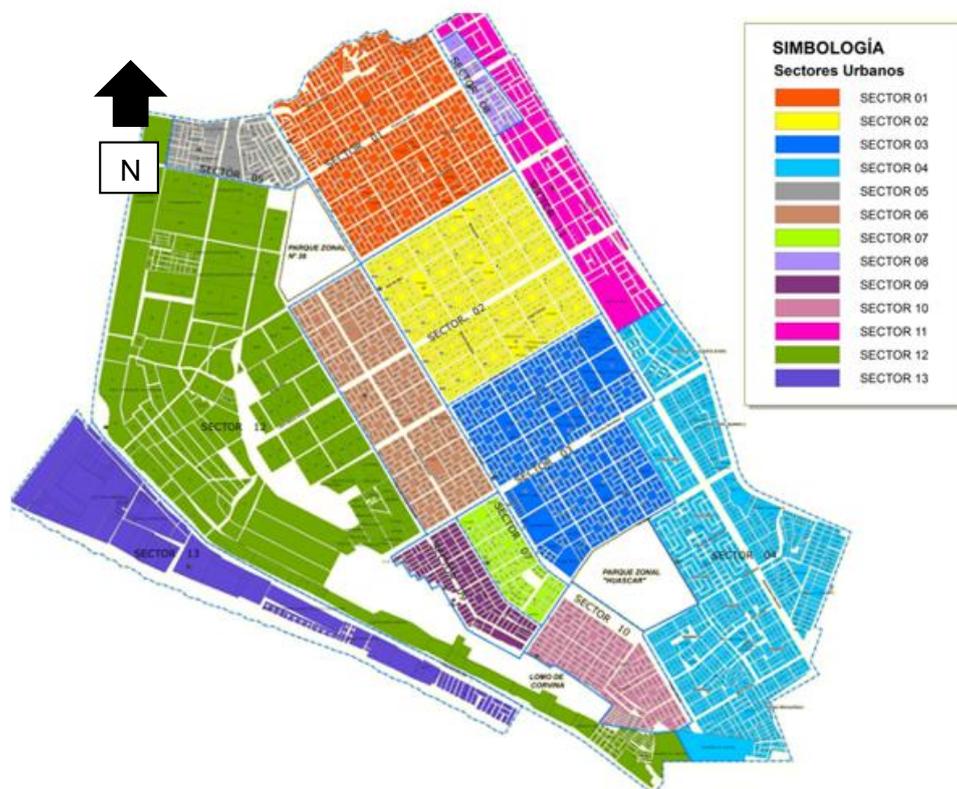


Figura 22. Mapa de los 13 sectores del distrito. Se muestra en el plano, la ubicación de los sectores del distrito. Adaptado de ("Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO").

4.3.5 Vialidad y Accesibilidad.

El proyecto se encuentra paralelamente ubicado hacia dos vías arteriales como son la Av. Mariátegui y la Avenida Separadora Industrial, siendo ésta una de las conectoras principales con otros distritos a través de la red de estación de tren eléctrico ubicada en dicho espacio. Así mismo, dentro de los límites del terreno, se tiene la Avenida Central y la Av. Bolívar, las cuales funcionan como articuladoras de equipamientos educativos, comerciales y residenciales.

La ubicación estratégica del terreno, permite diferenciar tres accesos claramente identificados para ingreso peatonal público, ingreso peatonal privado y acceso vehicular al proyecto.

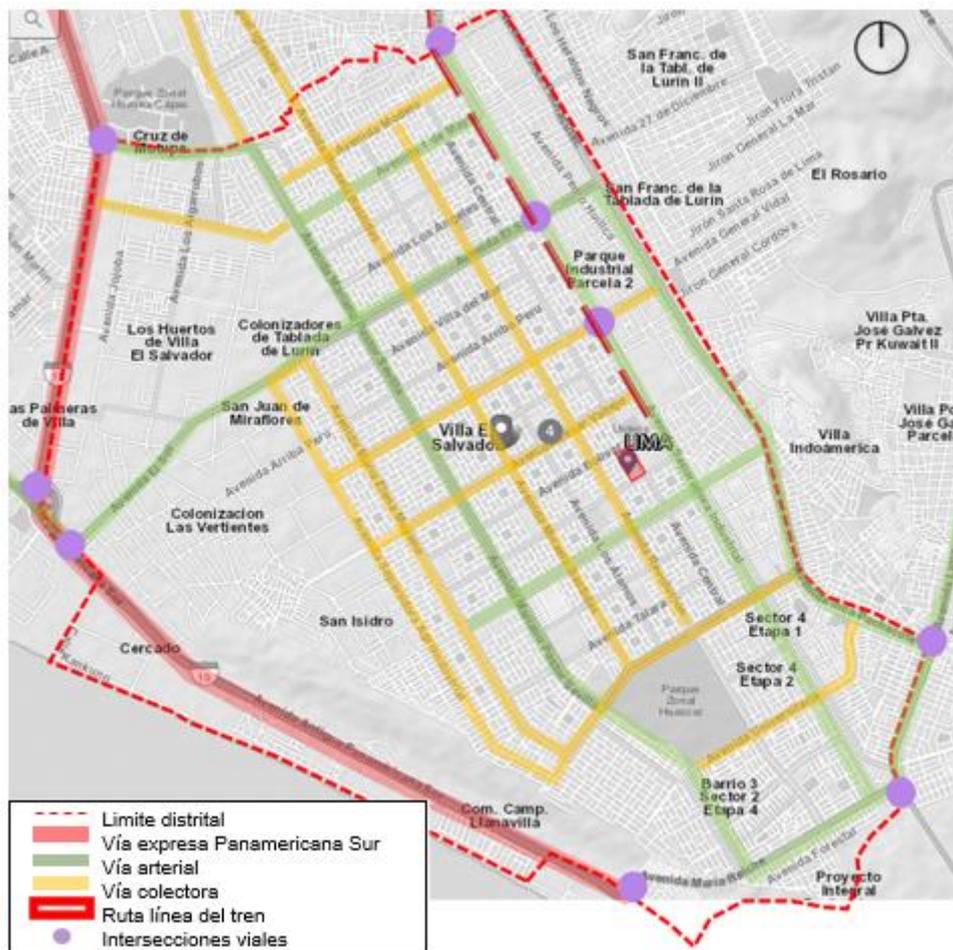


Figura 23. Sistema vial primario. Se muestran en el plano, el análisis de la ubicación de las vías arteriales, colectoras y vía regional Panamericana Sur. Adaptado de ("Municipalidad de Villa el Salvador, 2016").

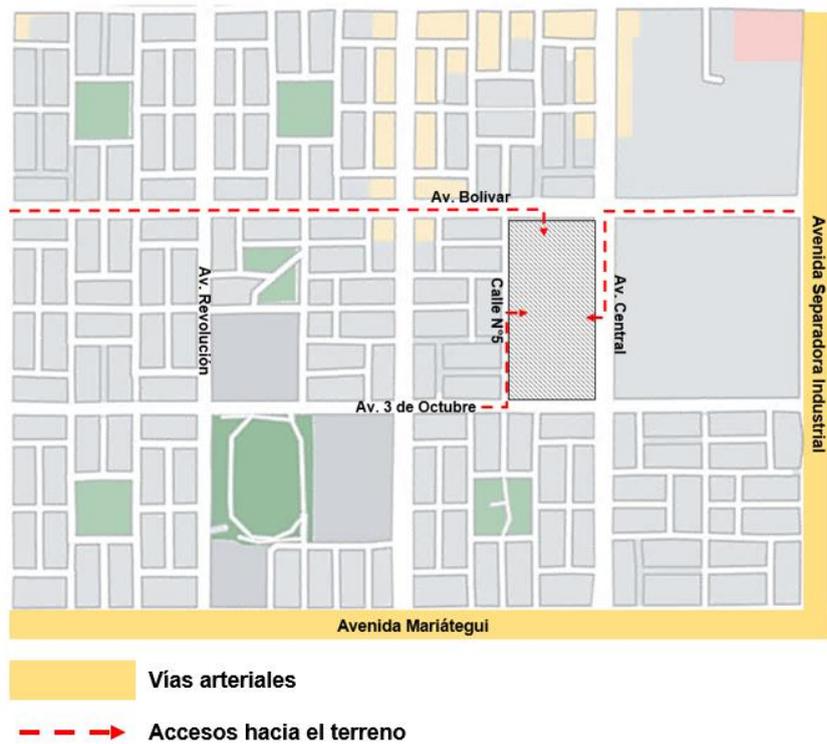


Figura 24. Plano vial del proyecto. Se muestra en el plano, la identificación de tres puntos de acceso directo hacia el proyecto, los cuales corresponderían a la Av. Central, la Av. Bolívar y la Calle N°5. Adaptado de ("Municipalidad de Villa el Salvador").

Secciones viales del entorno en el área de estudio

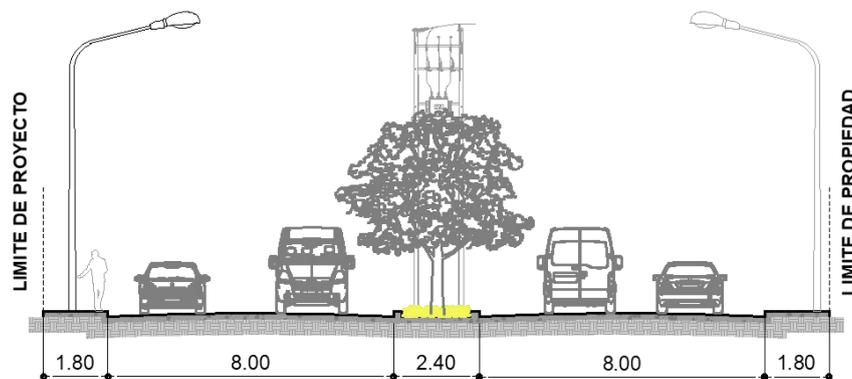


Figura 25. Sección de la Av. Central. Se muestra en la sección que la avenida Central cuenta con una longitud total de 20.37m en donde se ubican veredas laterales, pistas principales y un separador central. Adaptado de ("Municipalidad de Villa el Salvador").

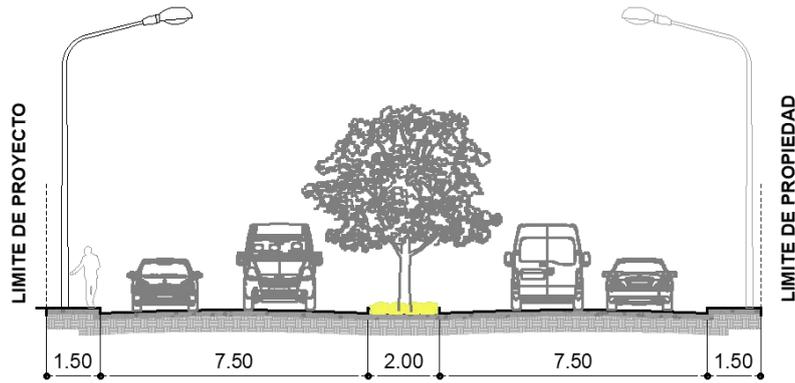


Figura 26. Sección de la Av. Bolívar. Se muestra en la sección que la avenida Bolívar cuenta con una longitud total de 20m en donde se ubican veredas laterales, pistas principales y un separador central. Adaptado de ("Municipalidad de Villa el Salvador").

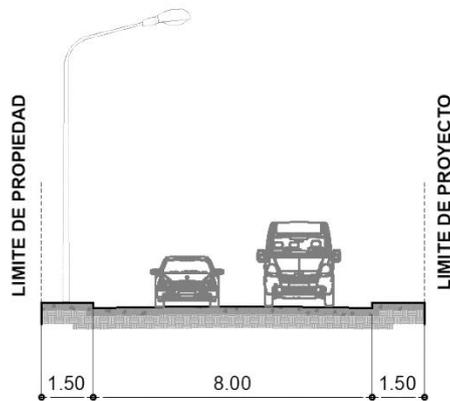


Figura 27. Sección de la calle N°5. Se muestra en la sección que la calle N°5 cuenta con una longitud total de 11m en donde se ubican veredas laterales y pistas principales. Adaptado de ("Municipalidad de Villa el Salvador").

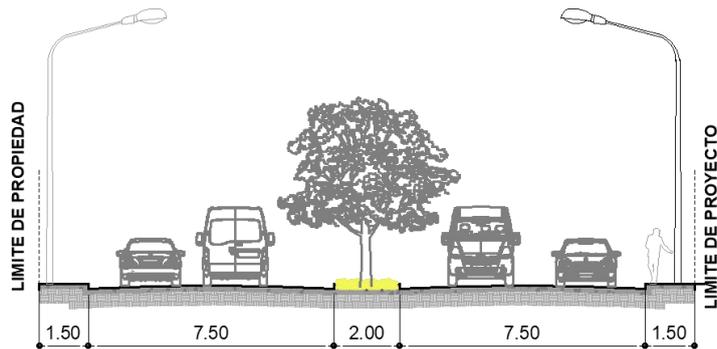


Figura 28. Sección de la Av. 3 de octubre. Se muestra en la sección que la avenida 3 de octubre cuenta con una longitud total de 20 m en donde se ubican veredas laterales, pistas principales y un separador central. Adaptado de ("Municipalidad de Villa el Salvador").

4.3.6 Relación con el entorno.

Villa El Salvador fue creado como un distrito planificado. Los equipamientos que se encuentran en el entorno del terreno y que tienen relación con el proyecto son en su mayoría equipamientos de educación, salud, comercio y zonas de recreación pública.

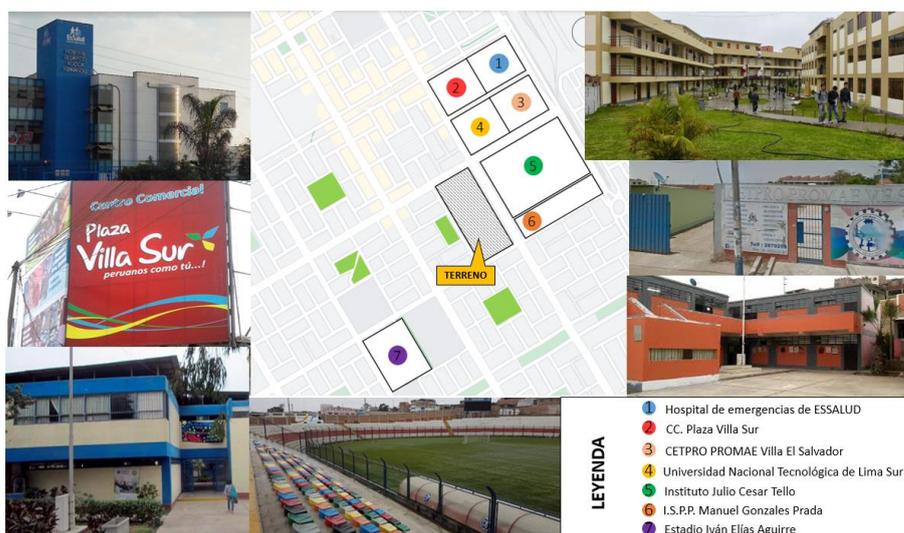


Figura 29. Relación y tipos de equipamientos urbanos en el entorno del proyecto. Se muestra en el esquema que el terreno se encuentra dentro del tipo de residencial de densidad media y su entorno está conformado por equipamiento, en su mayoría, educativo. Adaptado de ("Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO").

Respecto a la tipología edilicia residencial en el sector, el entorno inmediato del terreno se encuentra dentro de una zona residencial de densidad media, en donde se observa la presencia de comercio vecinal en alguno de estos lotes.



Figura 30. Tipología edilicia residencial en el sector en el entorno del proyecto. Se muestra en el esquema que el entorno del proyecto se encuentra rodeado en su mayoría por viviendas residenciales con comercio vecinal. Adaptado de ("Imagen satelital de google earth, 2021").

PARÁMETROS	NORMATIVO
Usos permitidos	Educación básica (E1) Zona de recreación pública (ZRP)
% Área libre	35%
Altura de edificación	5 pisos
Densidad neta	2250 Hab/Ha. (OM N01 2012 MPT)
Lote normativo	450 m ² (OM N01 2012 MPT)
Frente mínimo normativo	15ml
Coefficiente de edificación	Libre
Retiros	Retiro obligatorio. Estructuración Permite voladizos 0.75 ml sobre el retiro del límite de propiedad (PDU OM N001 2012 / MPT art. 27)
N° estacionamientos	1 cda 20 personas de alumnos x 0.8 1 cda 15 personas de empleados x 0.8
Alineamiento de fachada	Los parámetros urb. Establecen en av. 0.75 sobre el retiro del límite de propiedad.

Tabla 12. Parámetros urbanos del proyecto. Se muestra una síntesis de los indicadores a tomar en consideración en el diseño arquitectónico.



Figura 32. Plano de zonificación del distrito. Se muestra en el plano, la zonificación del sector en estudio. Adaptado de ("Instituto Peruano de Derecho Urbanístico, 2021").

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1 Conceptualización del objeto urbano arquitectónico

5.1.1 Ideograma conceptual.

El proyecto parte de una necesidad de evolución y desarrollo a partir de la educación constante y comercialización del sector manufacturero de la madera, siendo la actividad más predominante del distrito de Villa El Salvador, según OSEL Lima Sur (2018).

Se tomó como referencia la sección transversal de un árbol, materia prima indispensable para el desarrollo de esta actividad, planteando un proyecto abierto que responda a las necesidades del entorno inmediato creando una serie de plazas convergentes generando así, la interacción entre el edificio y el usuario desde muchos puntos de vistas y desde distintos niveles. Así mismo, según Álvarez (2018), la idea se debe trabajar en base a un concepto de simbiosis, donde el cerramiento de la edificación no será ajeno a los ejes visuales de su entorno, sino que buscará la dualidad y compenetración con el mismo, fomentando así, la inserción de mejores servicios y productos para el sector.

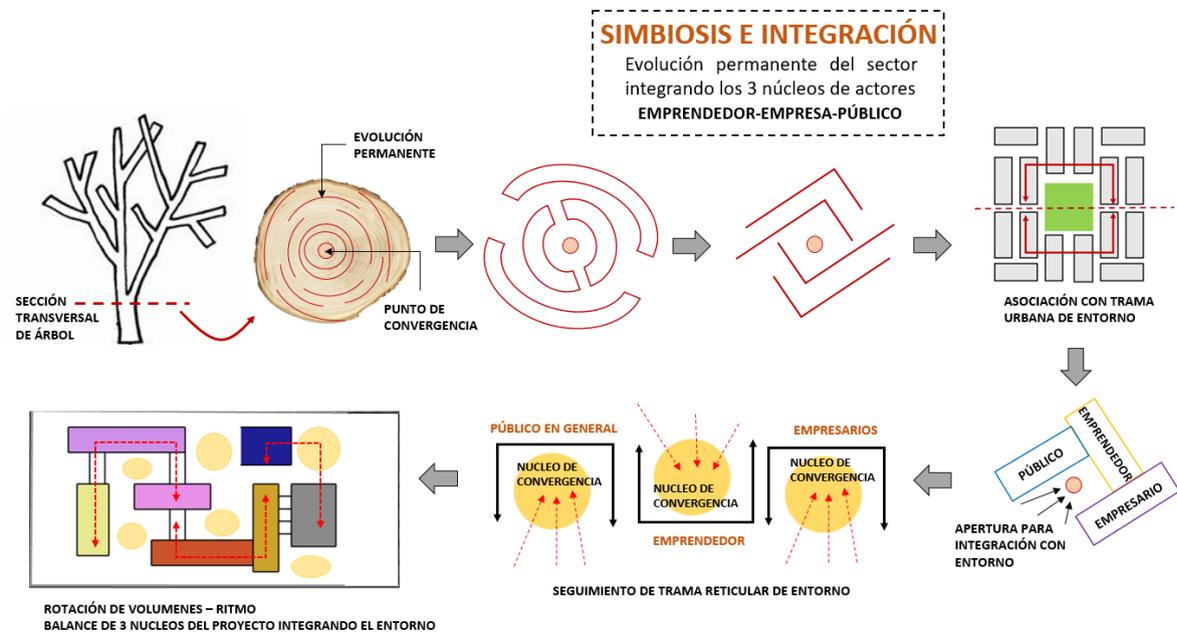


Figura 33. Idea conceptual. Se muestra en los gráficos, el análisis y transformación de la materia prima del proyecto como metáfora de la implantación dinámica de los volúmenes en el terreno y su integración a partir de plazas convergentes siendo el núcleo de fuerza el instituto especializado.

5.1.2 Criterios de diseño.

Análisis Formal

El proyecto parte de un módulo urbano base, el cual se iría conectando en forma de u para generar espacios públicos convergentes dentro de la trama reticular encontrada en el distrito. Así mismo, los bloques se disponen en forma paralela hacia la lotización del entorno generando ritmo y continuidad del mismo.

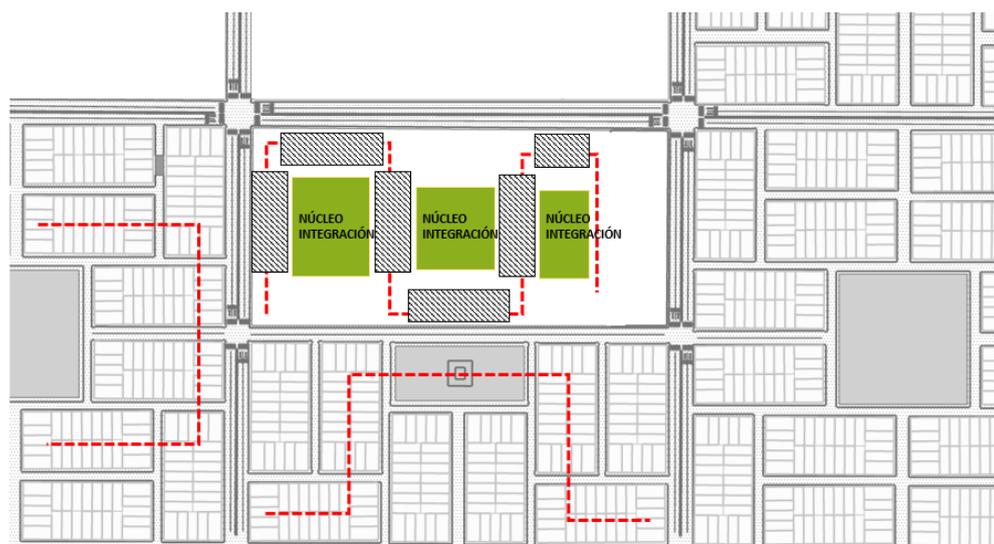


Figura 34. Diseño formal del proyecto. Se muestra en la gráfica, el desarrollo y disposición de los volúmenes del proyecto, a partir de la lógica urbana presentada en el mismo.

Análisis Ambiental

El proyecto responde a las condicionantes ambientales de su entorno, generando a través de la disposición de sus volúmenes, una ventilación cruzada y una ventilación natural por patios según la proyección de espacios públicos en todo el proyecto.

Así mismo, la orientación y forma alargada de dichos bloques, respondería al aprovechamiento de la incidencia solar proyectada en el terreno, ubicando los volúmenes de aulas en la orientación de este-oeste y las funciones públicas norte-sur, debidamente controladas por la piel arquitectónica del proyecto, generando así, confort térmico a los usuarios en todos los ambientes diseñados (MINEDU, 2015).

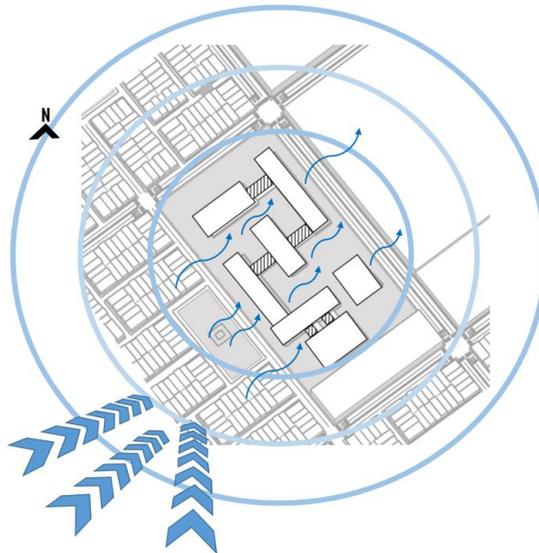


Figura 35. Criterios de enfriamiento pasivo en el proyecto. Se muestra la dirección de vientos SO – NE, ubicando los volúmenes más alargados en dirección al viento para generación de ventilación cruzada en ambientes y como barrera para control de vientos en patios internos.

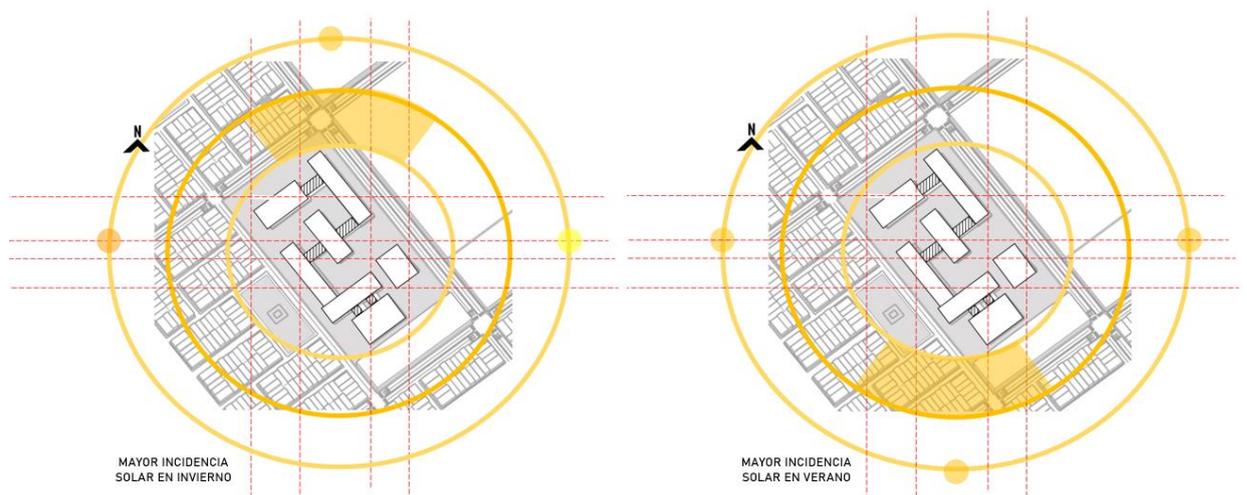


Figura 36. Criterios de asoleamiento en el proyecto. Se muestra la carta solar del terreno, ubicando los volúmenes de educación en sentido este – oeste para confort lumínico en ambientes internos.

Análisis Tecnológico – Constructivo

El proyecto busca desarrollar una arquitectura relacionada con el lugar, es por ello que la predisposición de los materiales constructivos nos direcciona a utilizar elementos estructurales puntuales de madera identificados a lo largo de la distribución y composición de fachadas, así como también de concreto armado expuesto a fin de consolidar la simbiosis entre la ciudad y su unidad productora líder (Xu, 2015).

Por otro lado, el proyecto busca también la utilización de materiales translucidos en vanos retirados y de grandes proporciones a fin de poner en manifiesto la concepción del diseño desde su conceptualización de integración, entendiéndose una suerte de volúmenes permeables que generen continuidad visual entre los espacios.

Finalmente, se propone como solución acústica tecnológica, la utilización de paneles de termo muro según lo requiera la función de los bloques diseñados para así, generar un óptimo control acústico del mismo.

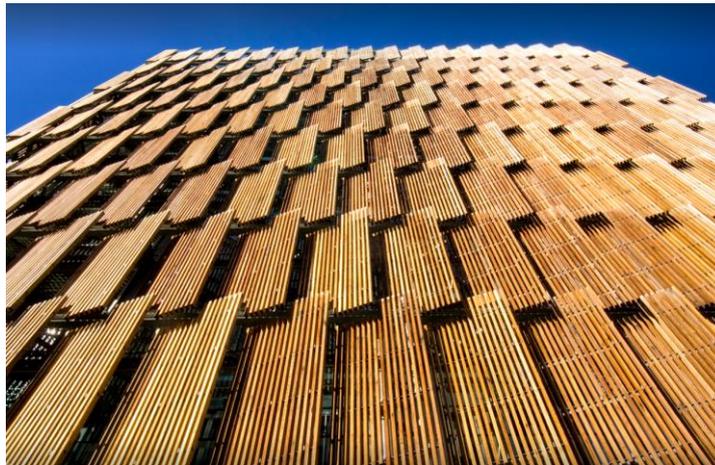


Figura 37. Diseño de sistema de control térmico apersianado retráctil. Se muestra en la fotografía, la composición de cerramiento en madera que cumple no solo una función estética como piel arquitectónica sino también una función de regulador ambiental para los ambientes internos, adaptado de (“Design Inc, 2016“).

5.1.2 Partido arquitectónico.

El proyecto acoge la idea de simbiosis e integración a través de la implantación de sus volúmenes según los ejes de fuerza encontrados en su entorno y la rotación de estos para generar dinamismo y fluidez, creando así, espacios públicos en todos los frentes del diseño.

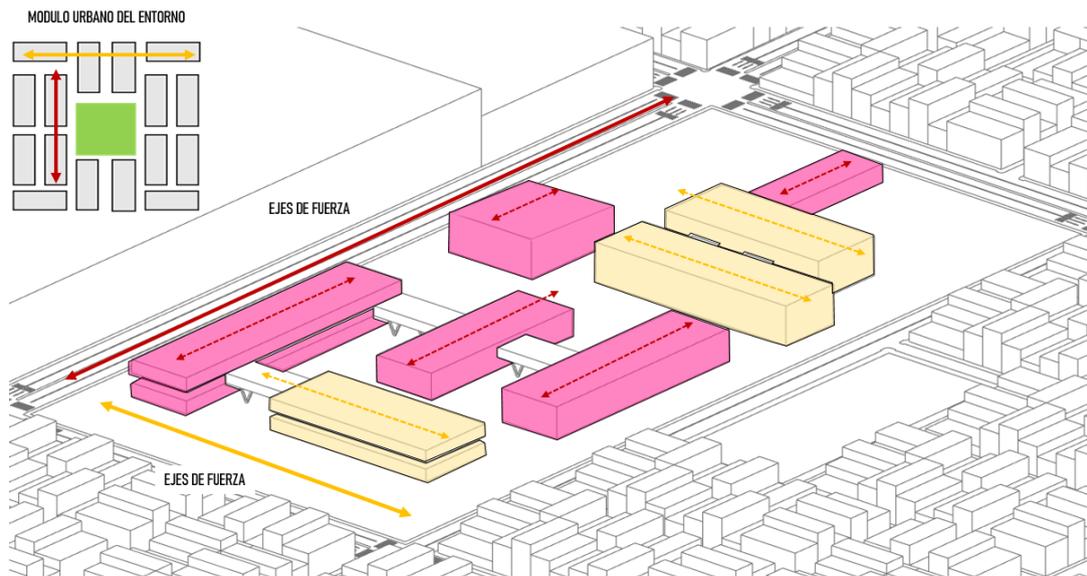


Figura 38. Partido arquitectónico. Se muestra la composición de los volúmenes según la referencia de integración y simbiosis como punto conceptual y ejes de fuerza de la trama reticular del proyecto.

5.2 Esquema de zonificación

El proyecto se encuentra compuesto por 8 zonas, describiéndose en zona pública de integración, zona administrativa, zonal cultural, zona comercial, zona de aulas teóricas y laboratorios, zona de aulas prácticas (talleres livianos y pesados), zona de servicios generales y zona de recreación.

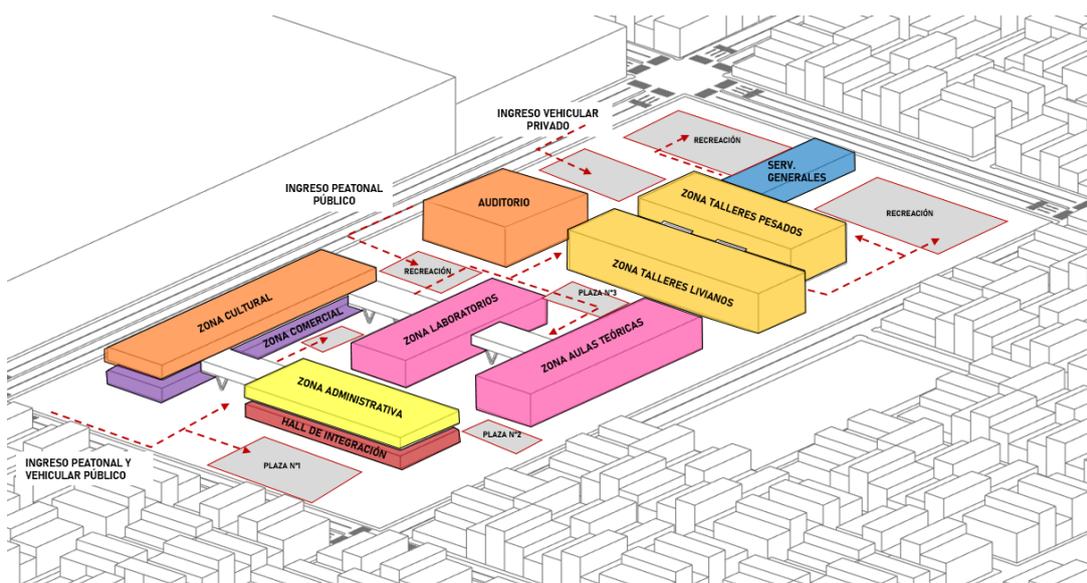


Figura 39. Diagrama isométrico de zonificación. Se muestra la distribución de las zonas en el terreno implantado, así como los accesos diferenciados públicos y privados del proyecto.

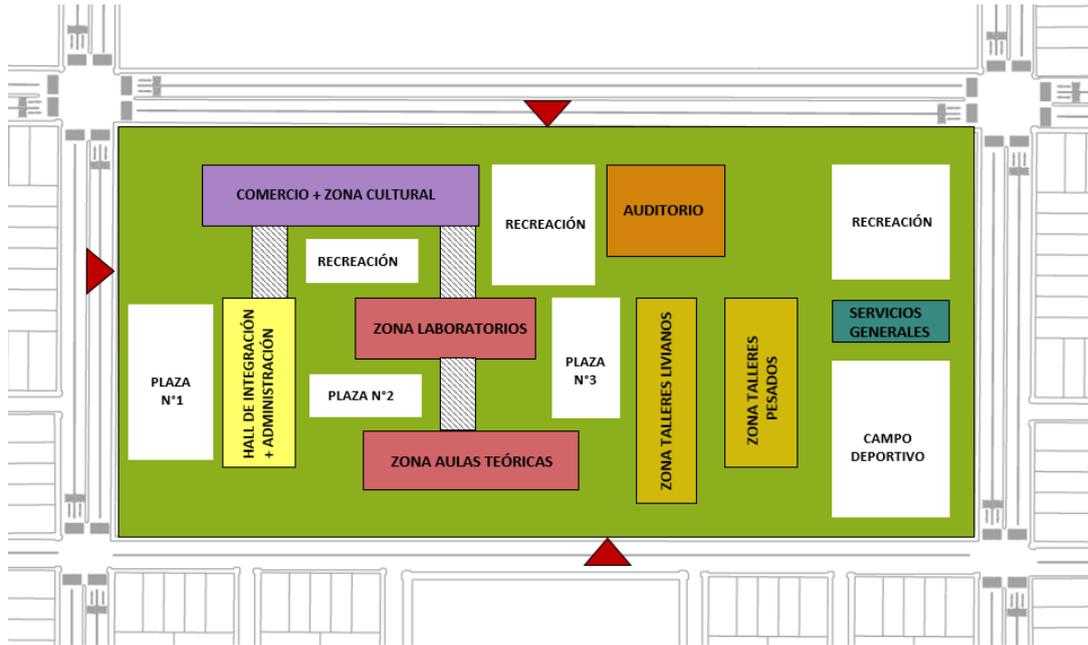
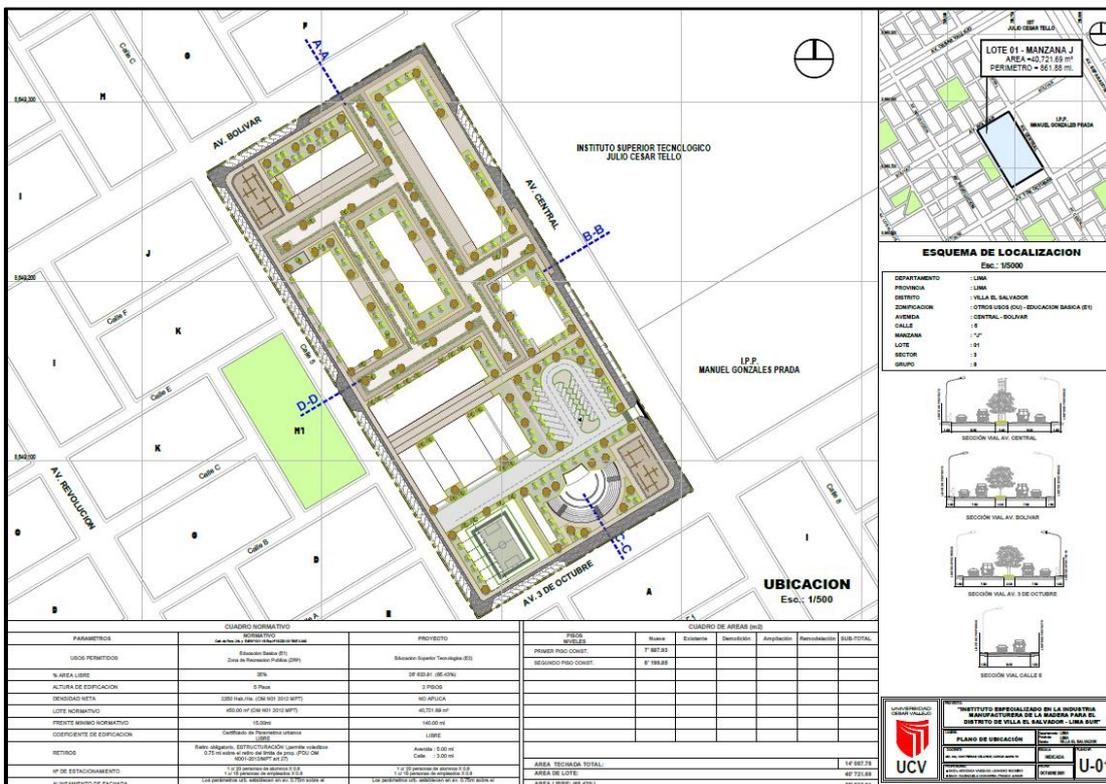


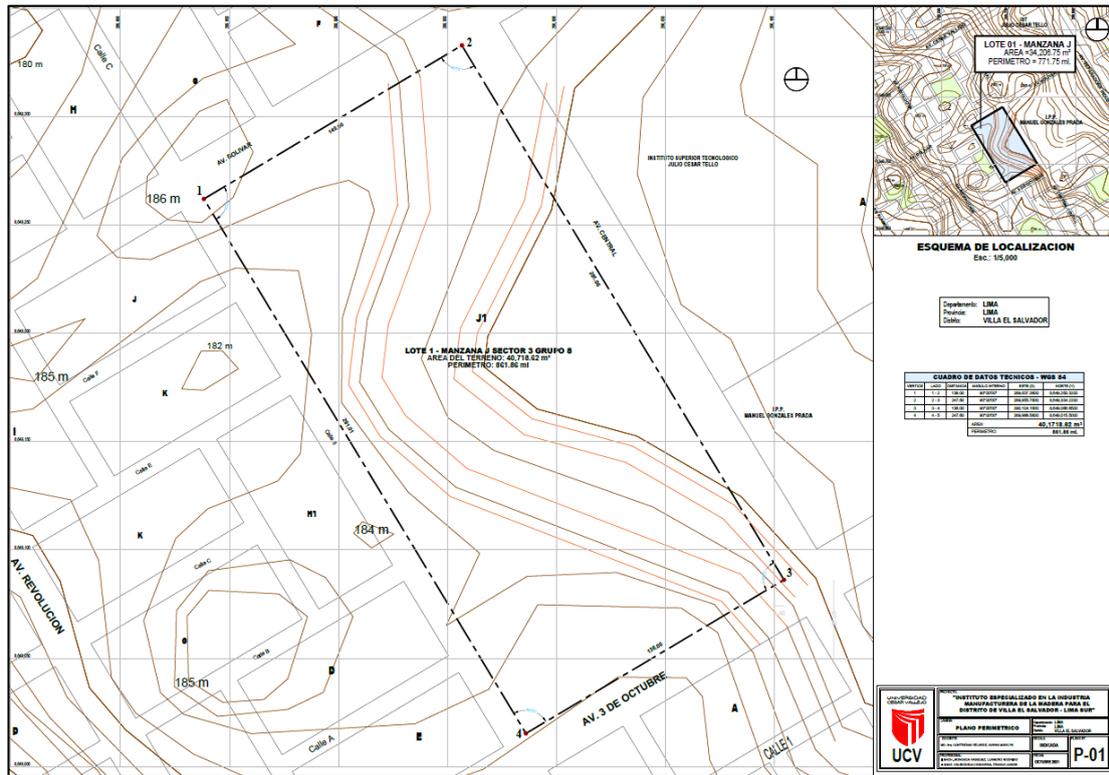
Figura 40. Esquema de zonificación en planta. Se muestra la distribución de las zonas en planta, ubicando los puntos de convergencia del proyecto.

5.3 Planos arquitectónicos del proyecto

5.3.1 Plano de ubicación y localización (Norma GE.020 artículo 8).



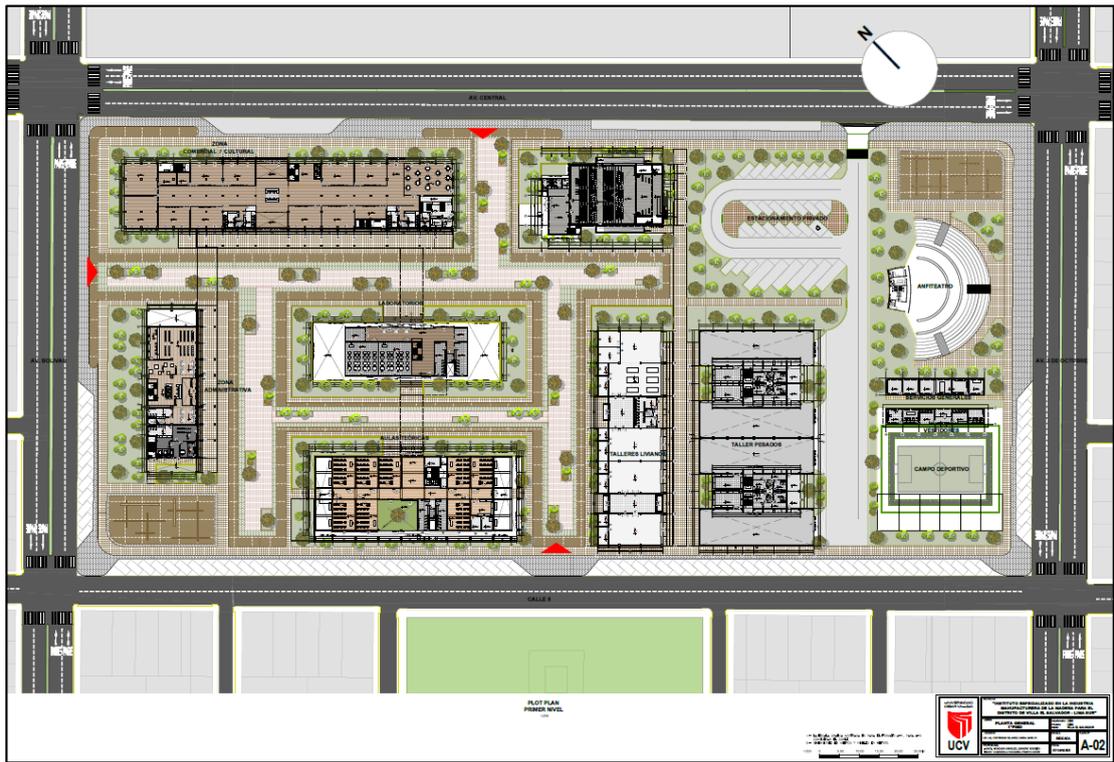
5.3.2 Plano Perimétrico – Topográfico (Esc. Indicada).



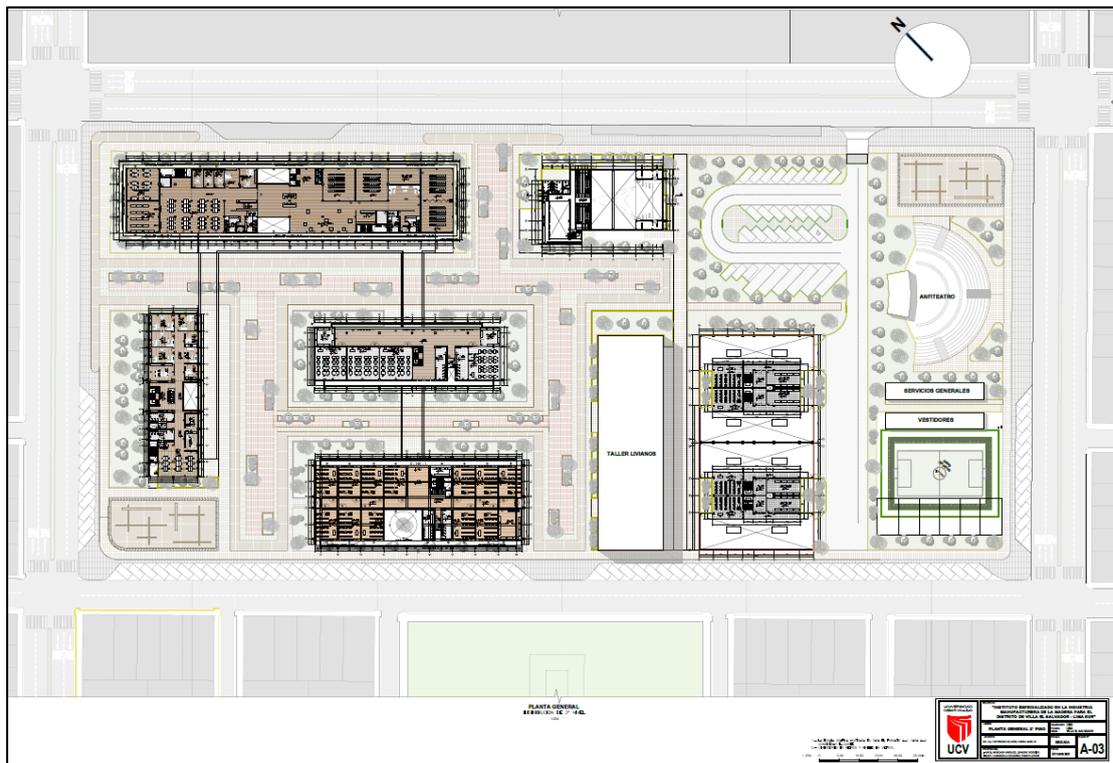
5.3.3 Plano general.



Master plan



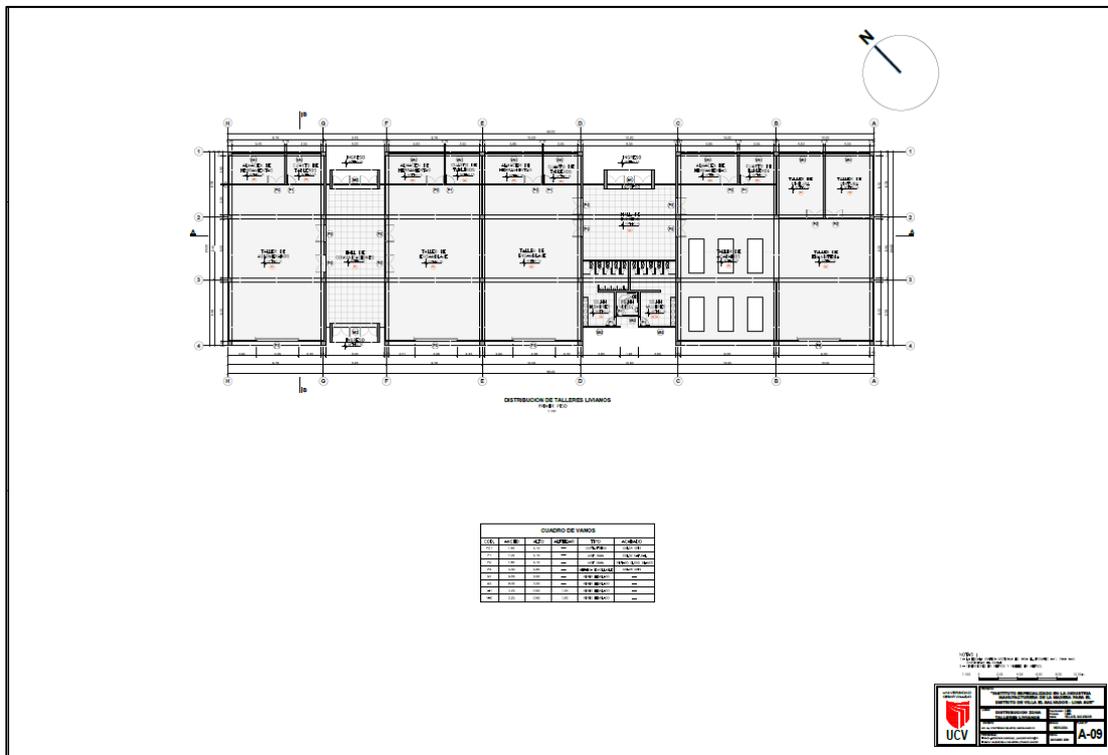
Plano general primer piso



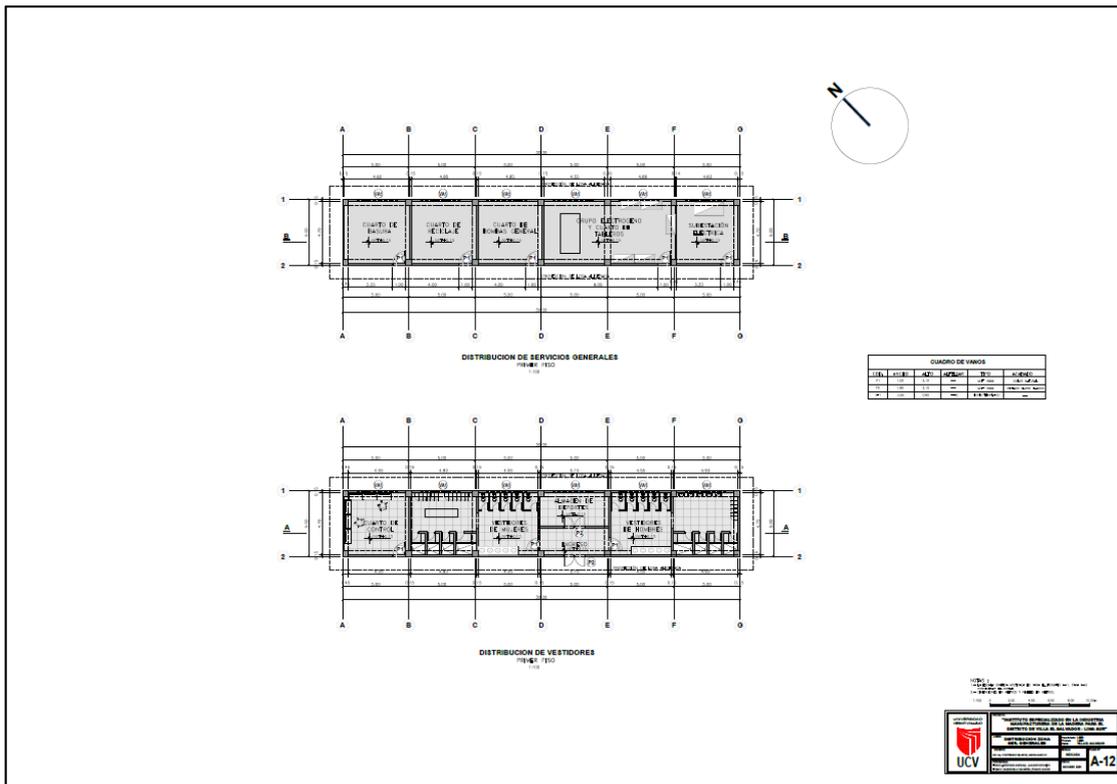
Plano general segundo piso



Sector Comercio y cultural - Plano de primer y segundo nivel

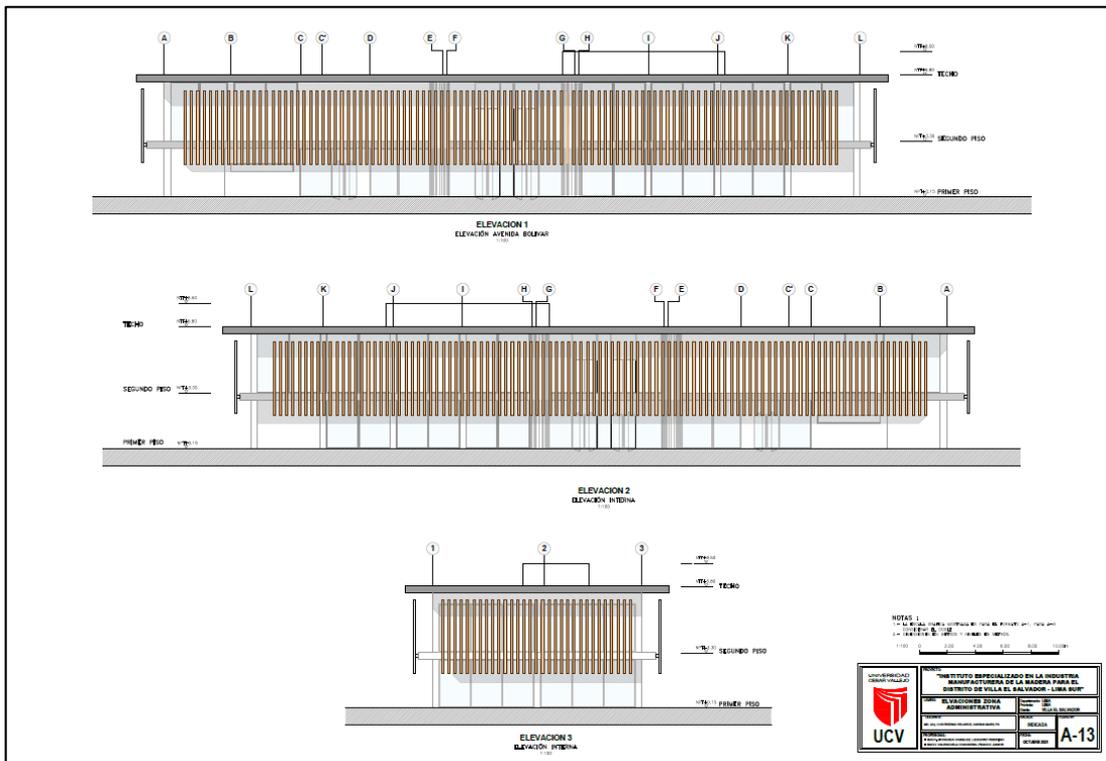


Sector de talleres livianos - Plano de primer nivel

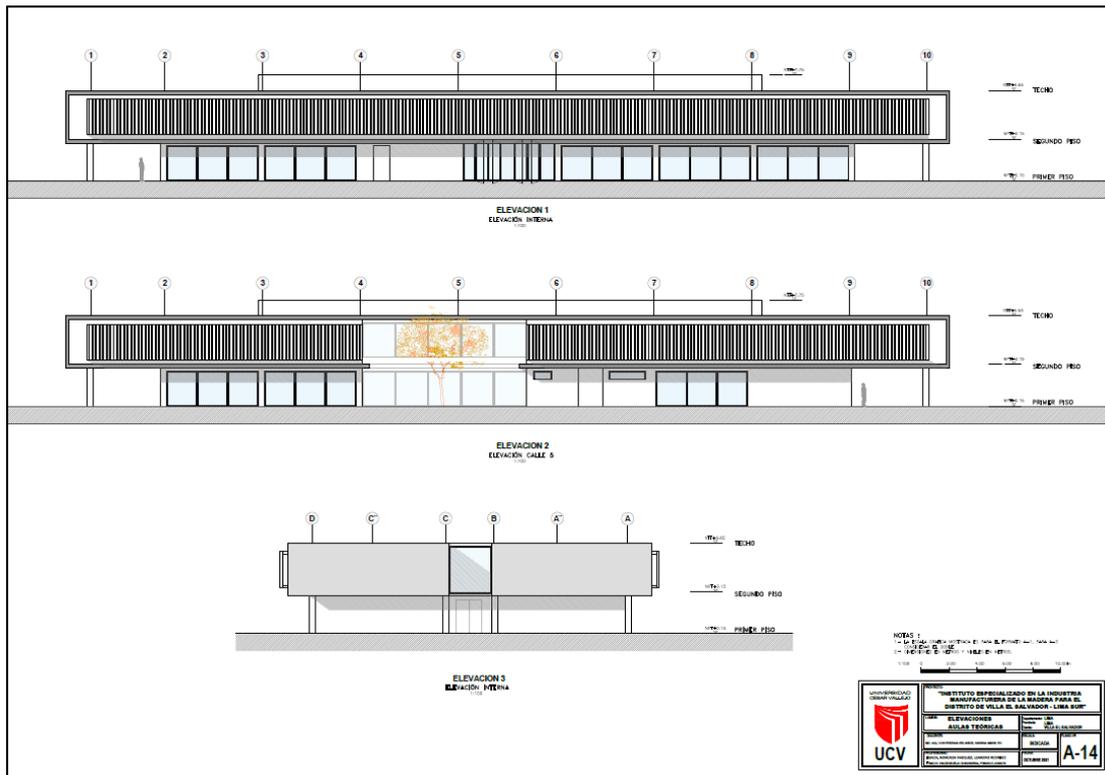


Sector de servicios generales - Plano de primer nivel

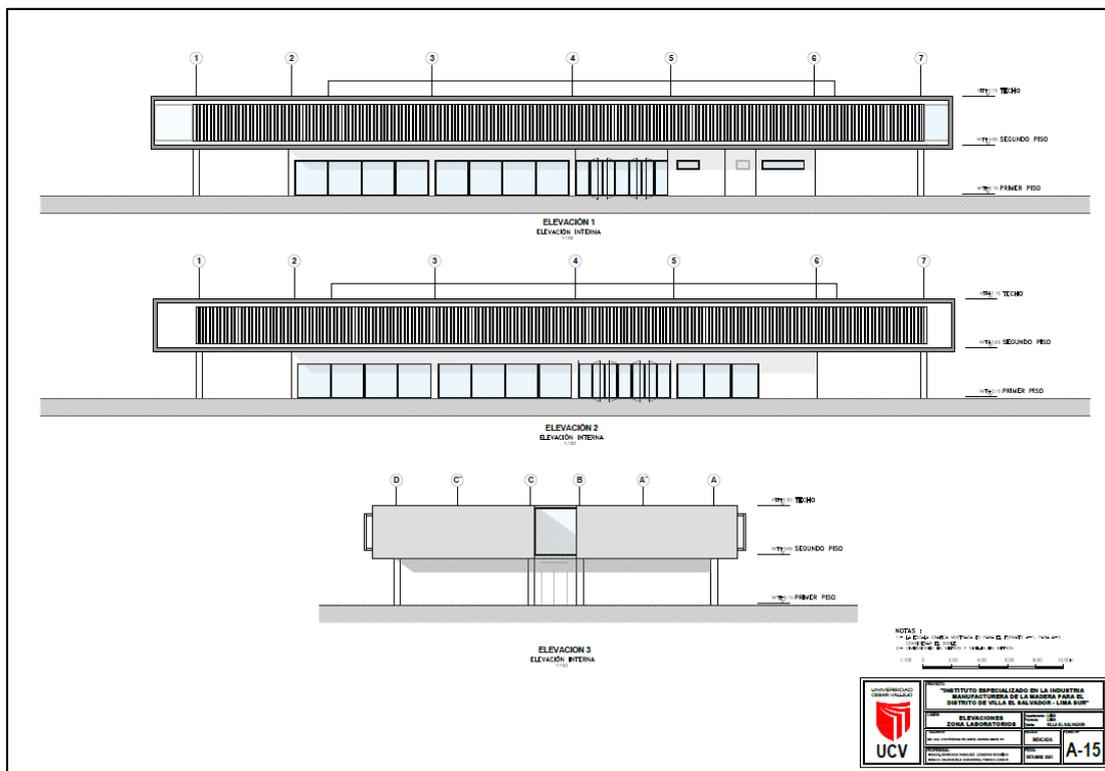
5.3.5 Plano de Elevaciones por sectores.



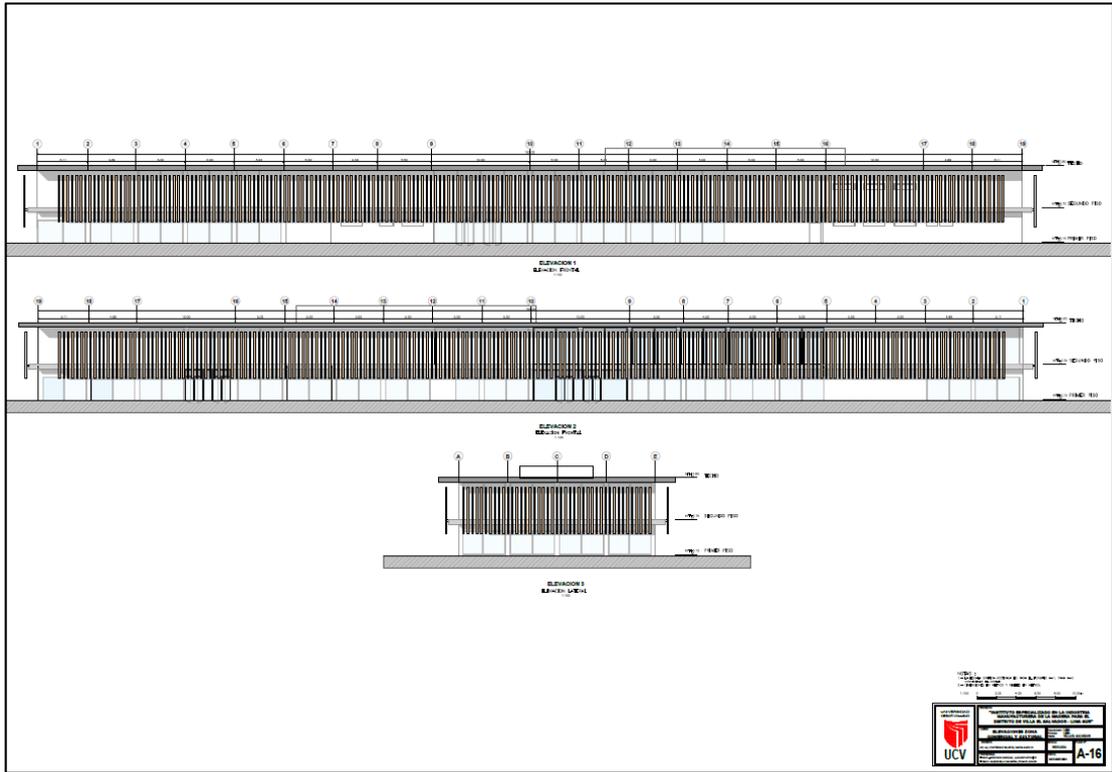
Elevación de sector administrativo del proyecto.



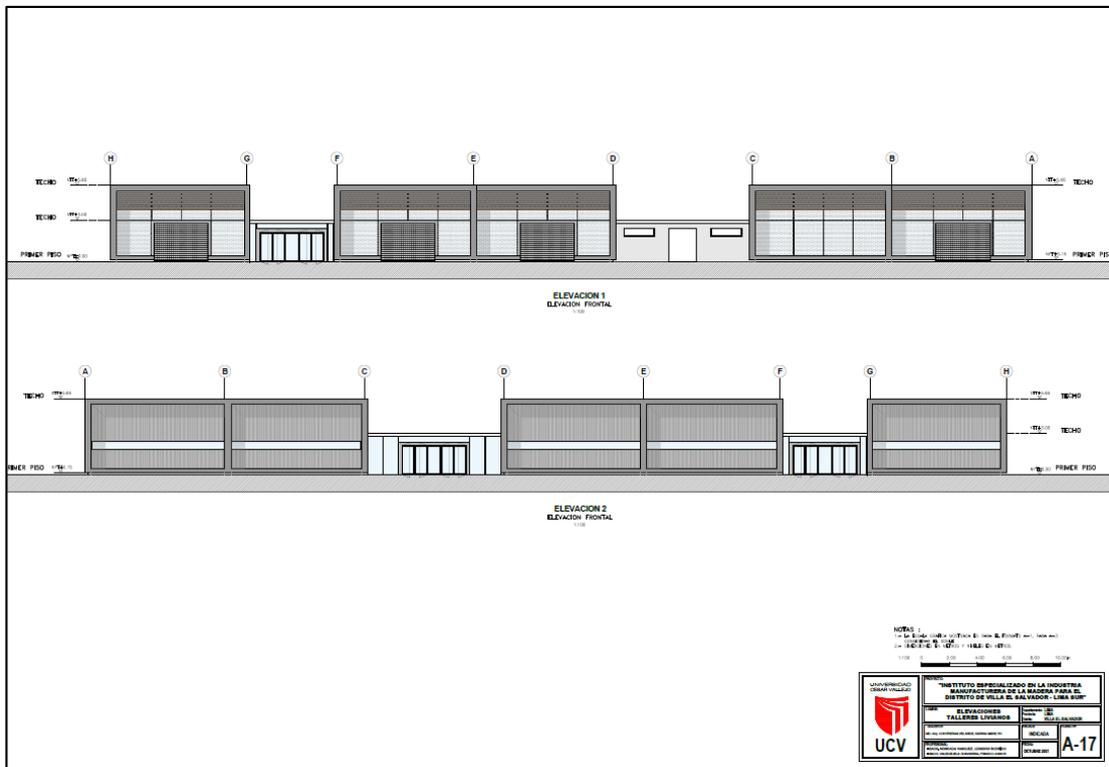
Elevación de sector de aulas teóricas del proyecto.



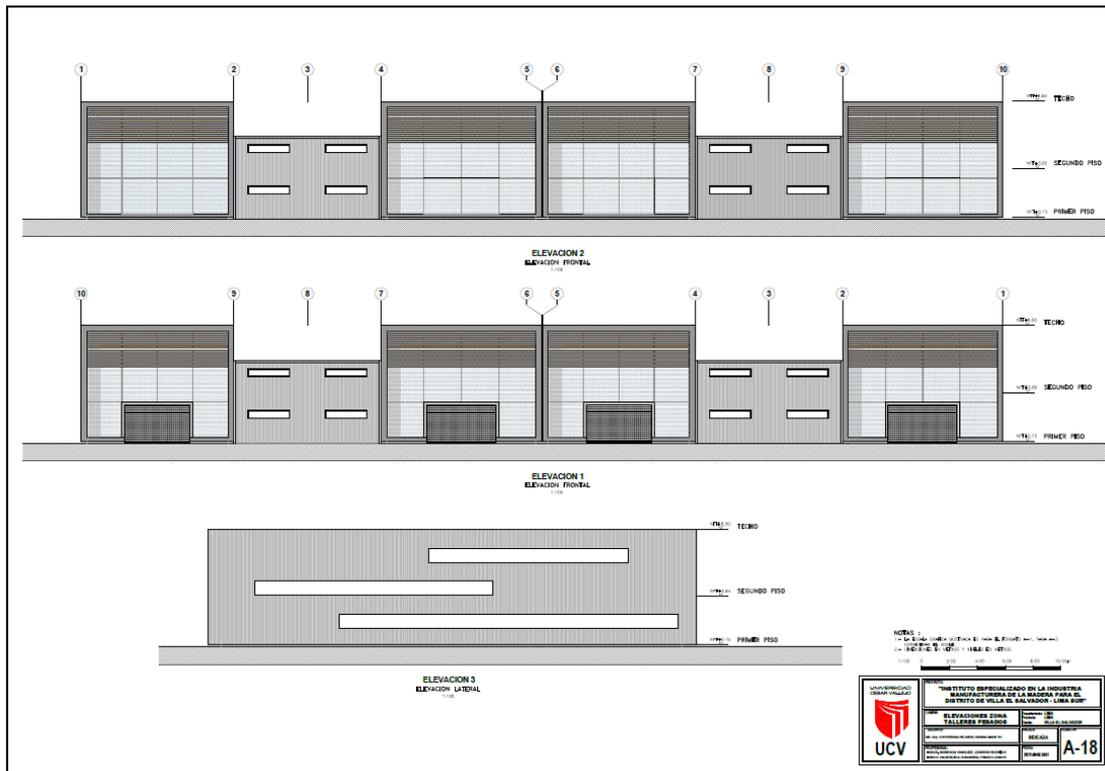
Elevación de sector de laboratorios del proyecto



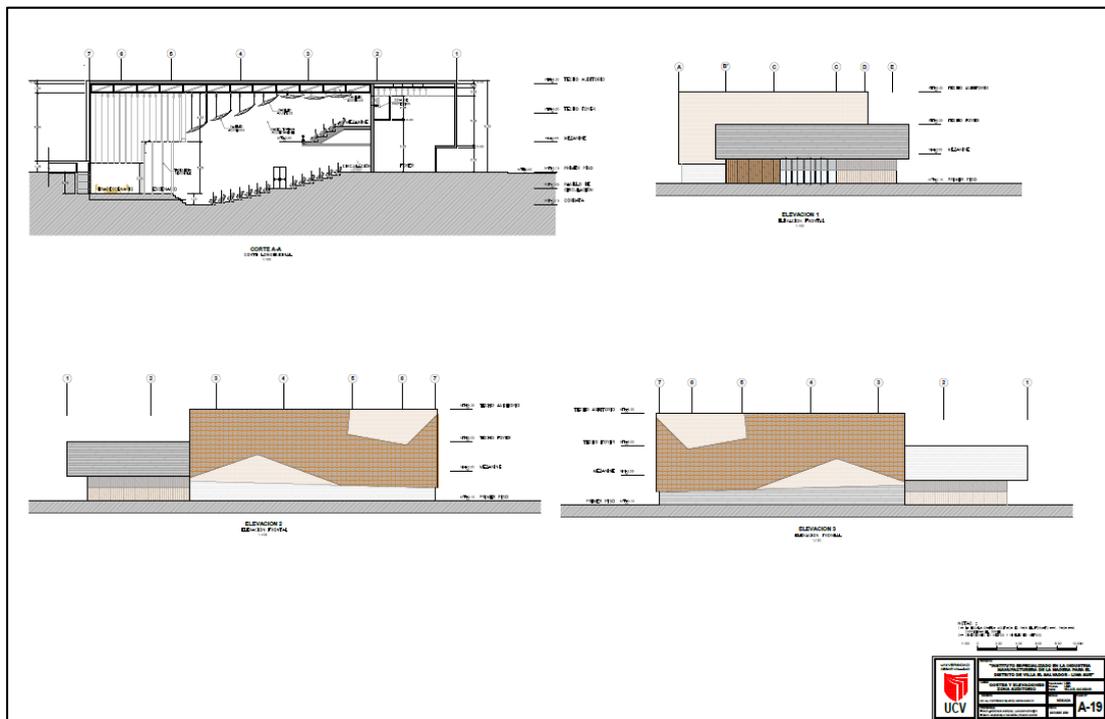
Elevación de sector comercial y zona cultural del proyecto.



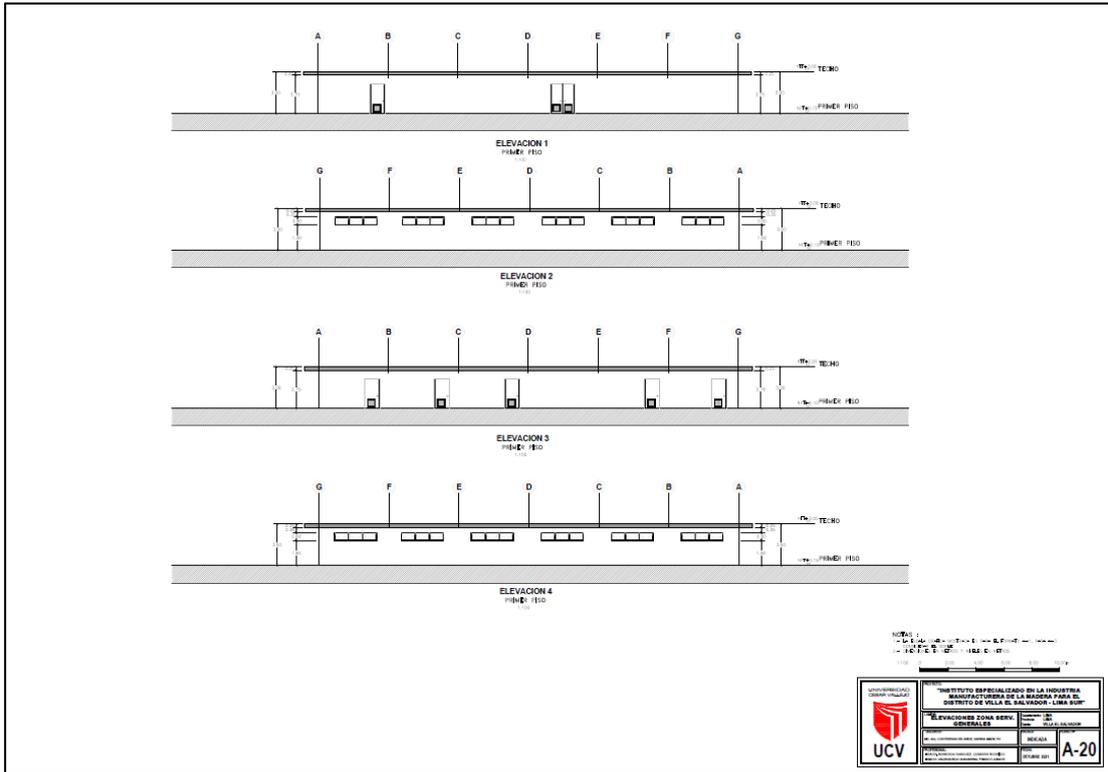
Elevación de sector de talleres livianos del proyecto.



Elevación de sector de talleres pesados del proyecto.

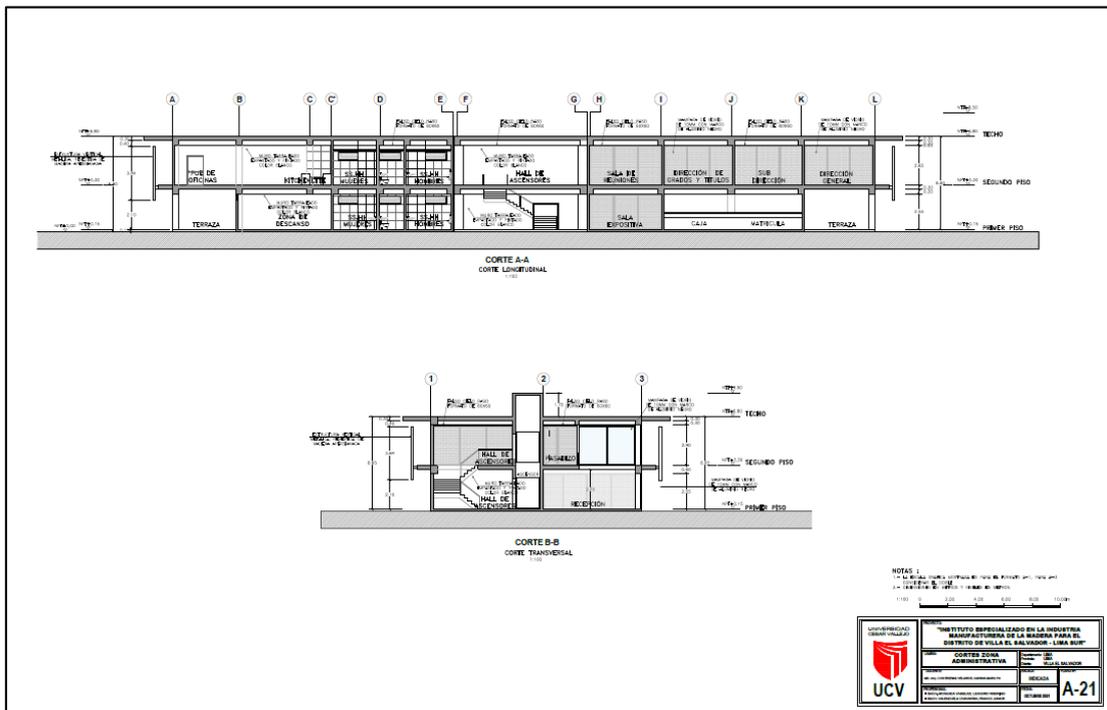


Elevación y corte del auditorio del proyecto.

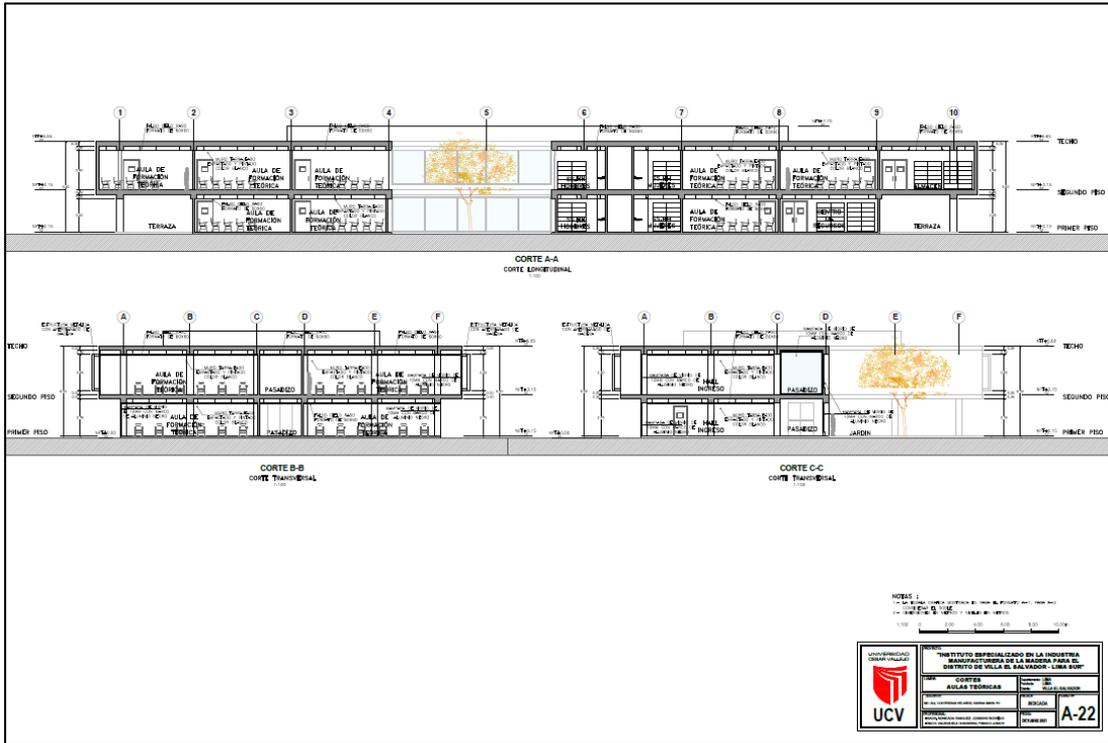


Elevación del sector de servicios generales del proyecto.

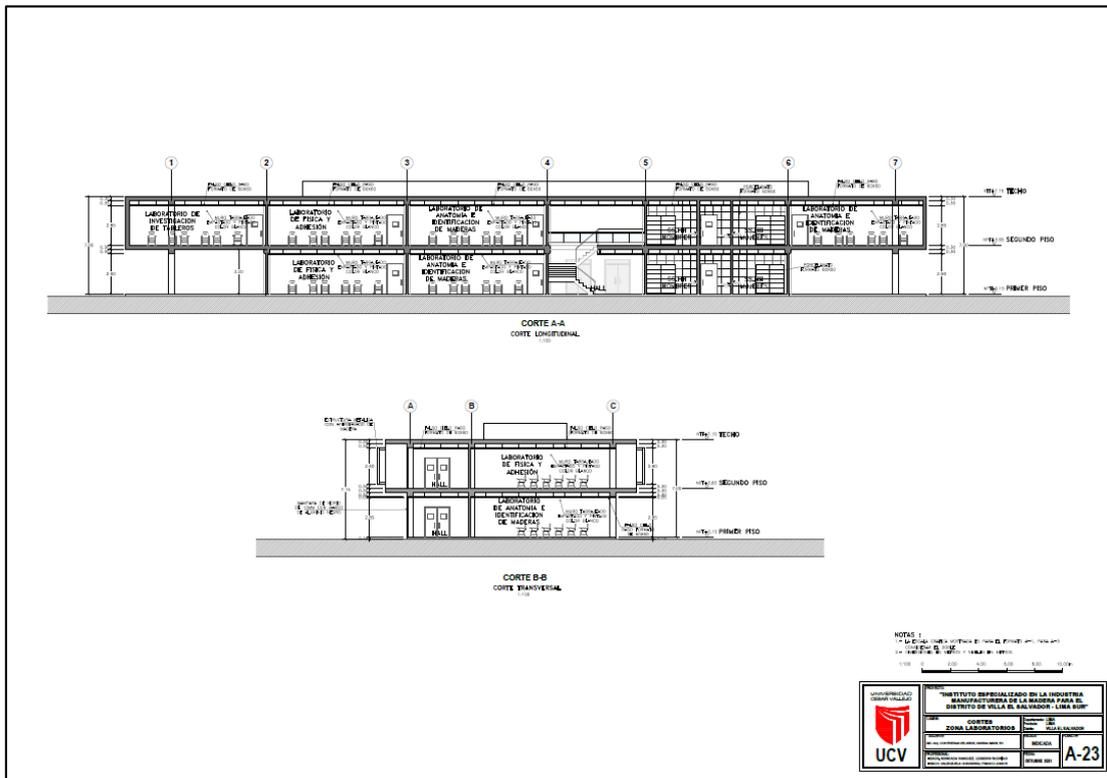
5.3.6 Plano de cortes por sectores.



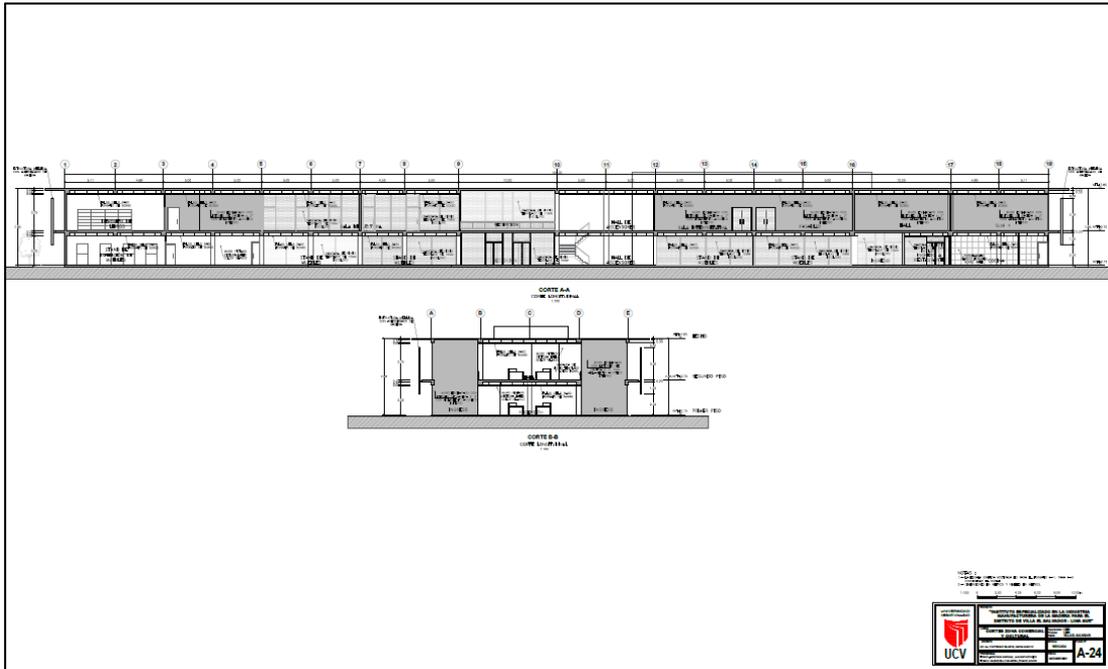
Corte del sector administrativo del proyecto.



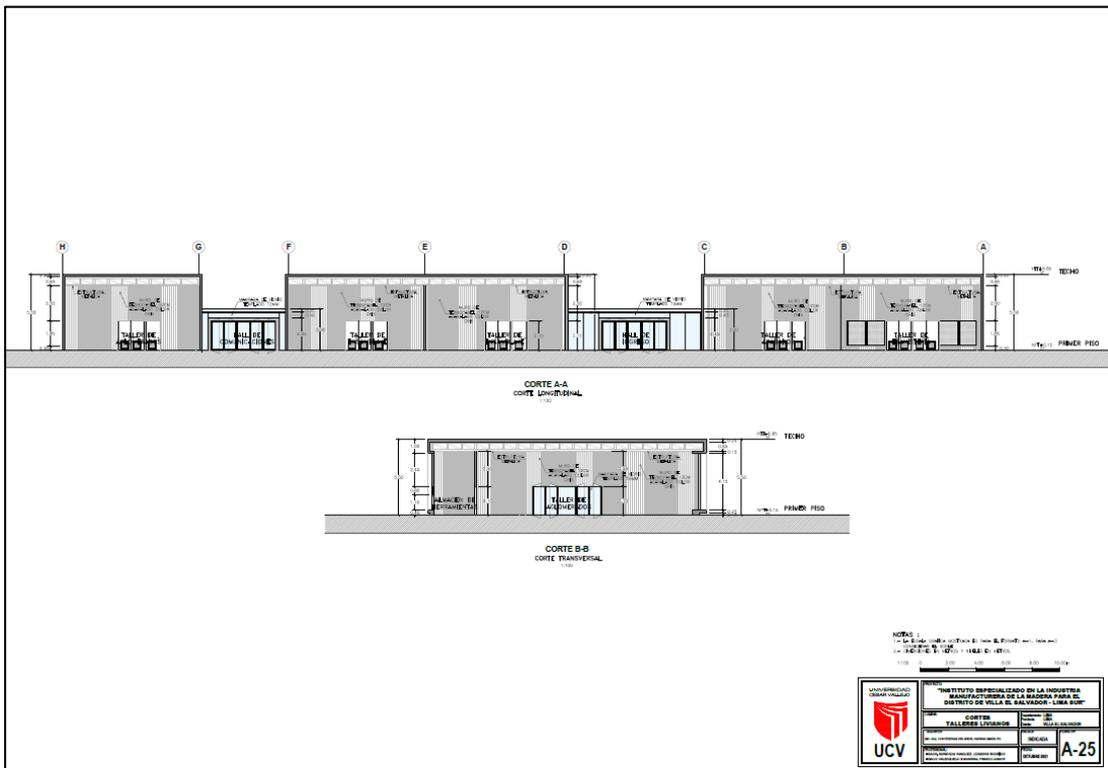
Corte del sector de aulas teóricas del proyecto



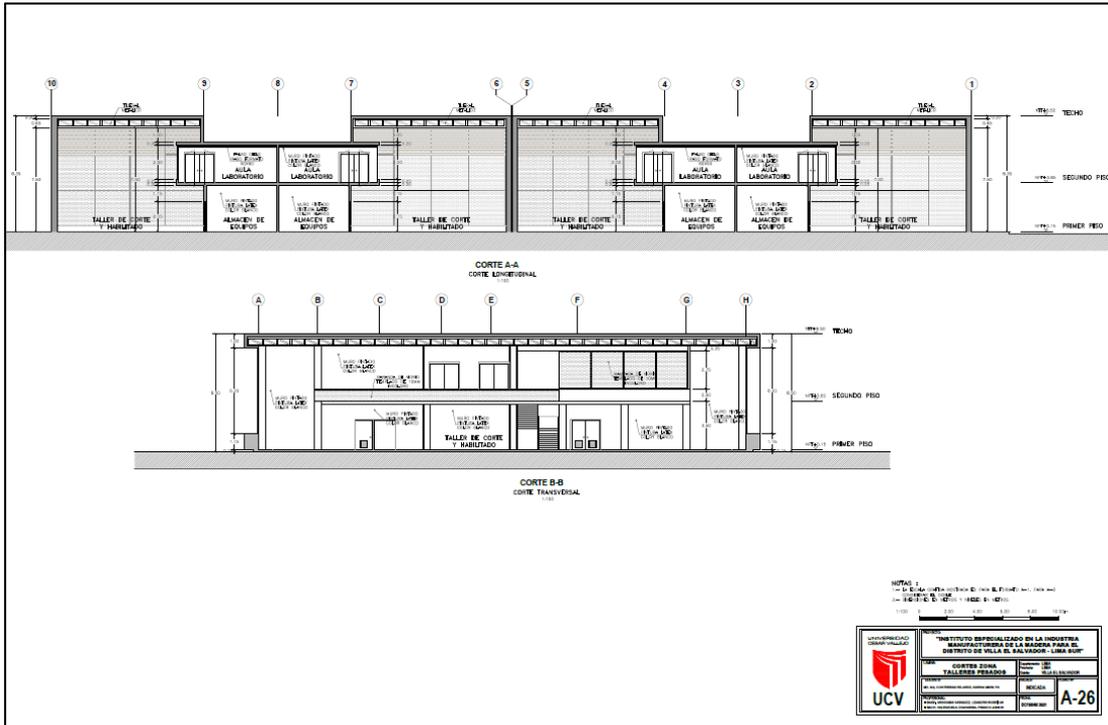
Corte del sector de laboratorios del proyecto



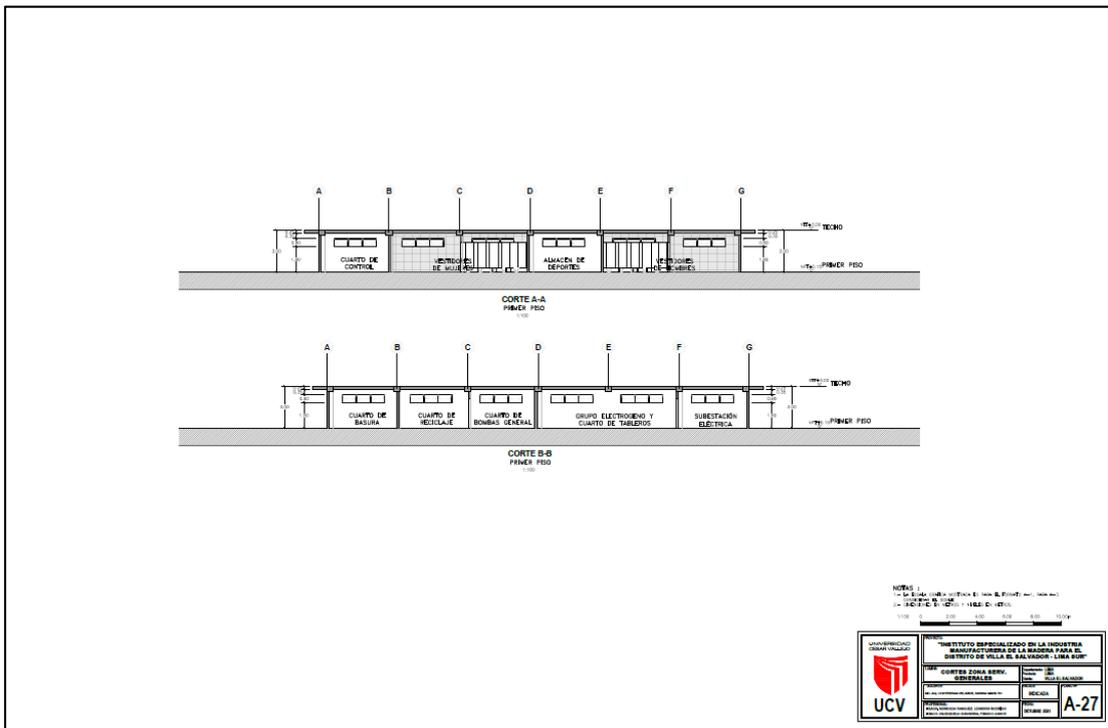
Corte del sector comercial y la zona cultural del proyecto



Corte del sector de talleres livianos del proyecto

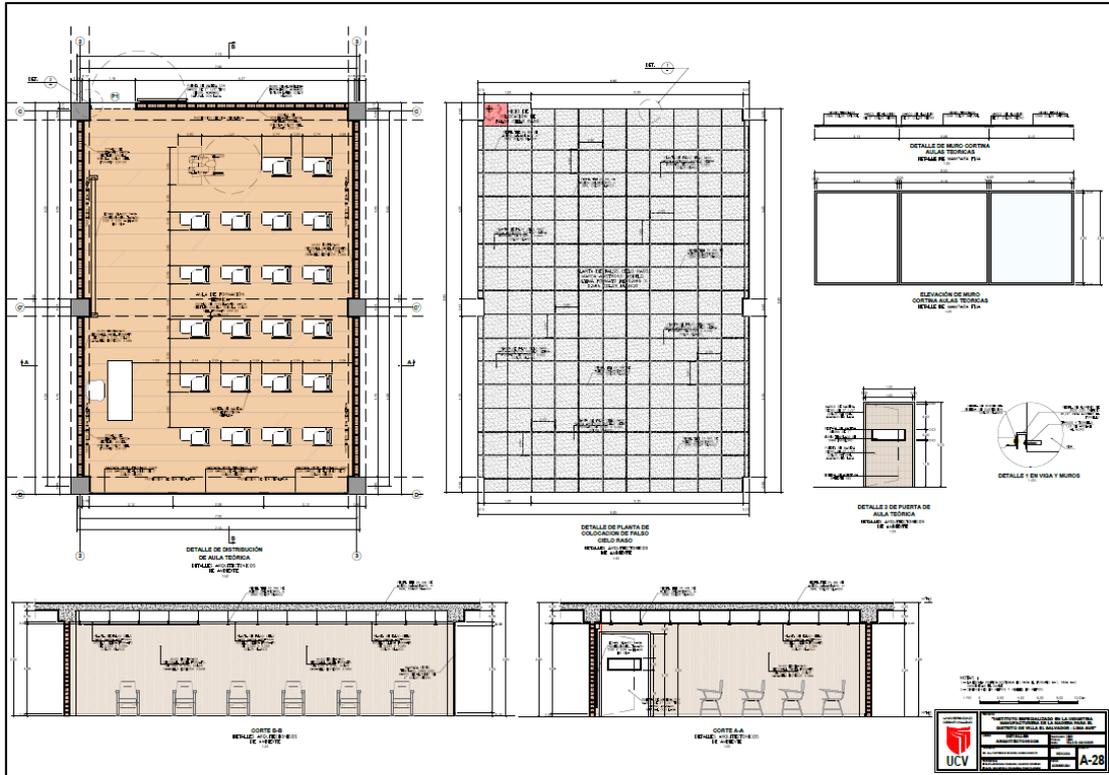


Corte del sector de talleres pesados del proyecto

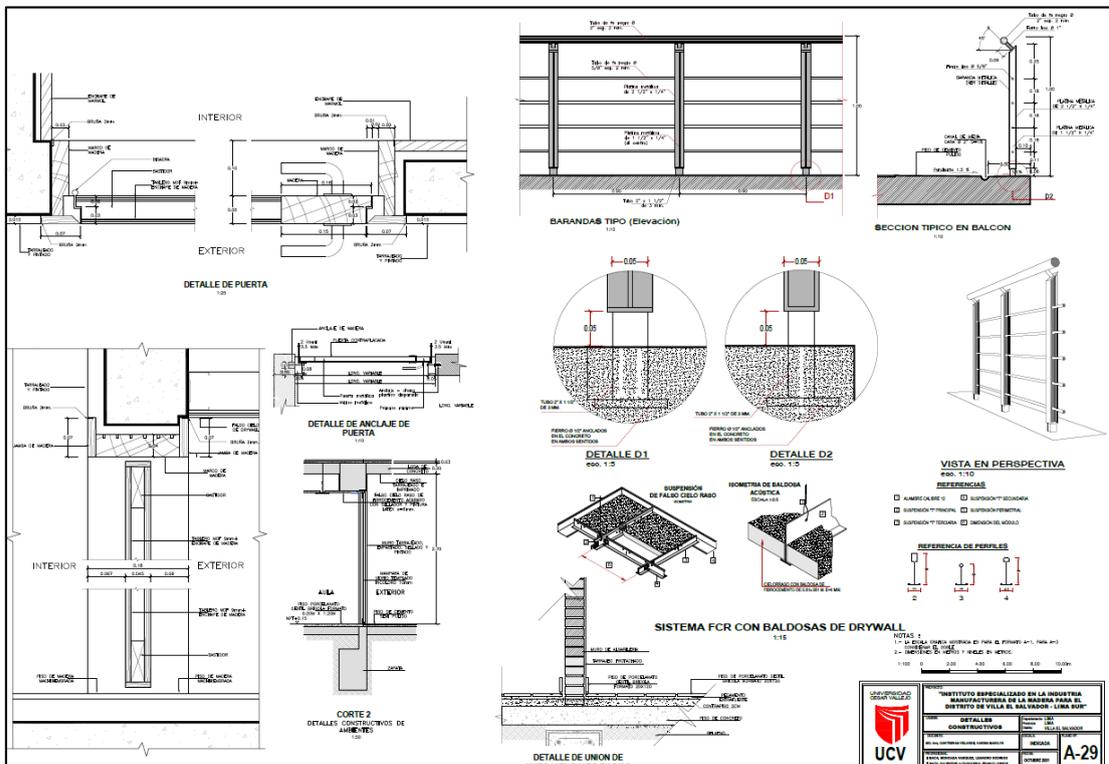


Corte del sector de servicios generales del proyecto

5.3.7 Plano de Detalles Arquitectónicos.

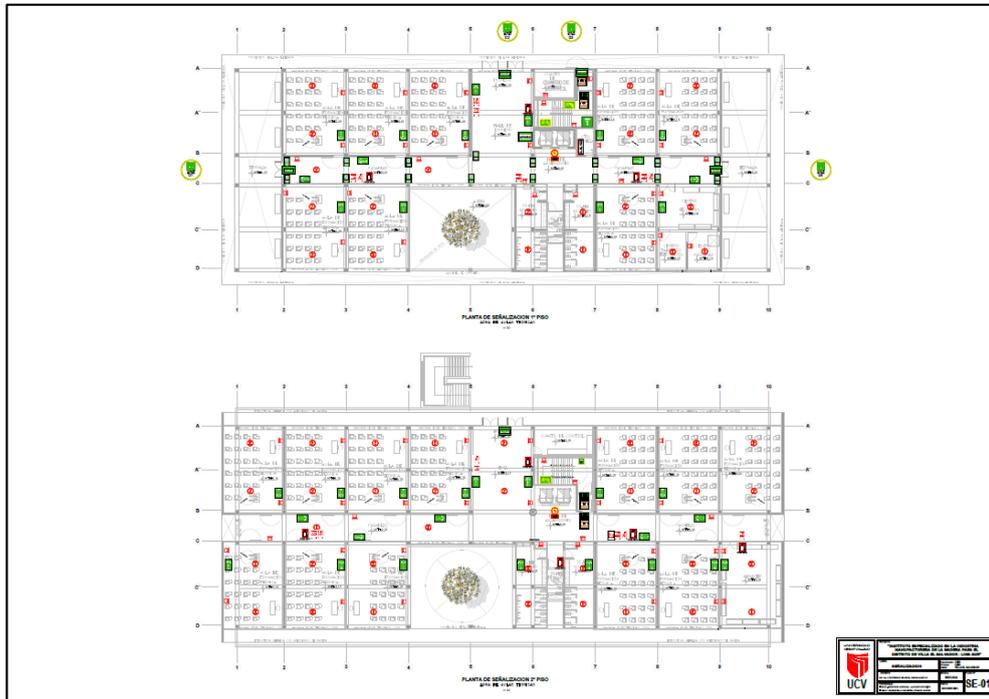


5.3.8 Plano de Detalles Constructivos.



5.3.9 Plano de seguridad.

5.3.9.1 Plano de señalética



Plano de señalización primer y segundo piso del sector de aulas teóricas

5.3.9.2 Plano de evacuación.



Plano de evacuación primer y segundo piso del sector de aulas teóricas

5.4 Memoria descriptiva

- **Antecedentes**

El proyecto de un instituto especializado en la industria manufacturera de la madera para el distrito de Villa El Salvador, se contempla bajo un terreno libre, en el cual solo se encontraría una losa deportiva en mal estado, la cual se reubicó y repotenció dentro del diseño arquitectónico.

Así mismo, el diseño se basó bajo la dirección de la Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior - R.V.M N° 017-2015-MINEDU y el Reglamento Nacional de Edificaciones, constituyéndose como una propuesta innovadora para el sector puesto que contempla tácticas de enseñanza dual ofreciendo enfoques técnicos – productivos para los usuarios dedicados al rubro de la madera, generando un mayor desenvolvimiento y crecimiento del mismo en dicho distrito.

- **Objetivos del proyecto**

El objetivo del proyecto es potenciar el desarrollo de la formación técnica especializada en la industria manufacturera de la madera, con un enfoque tecnológico – productivo, logrando mayor competitividad laboral y calidad en el producto final.

Así mismo, se tienen los siguientes objetivos específicos que persigue dicho proyecto:

- Elaborar una propuesta físico-espacial arquitectónica que ofrezca identidad al distrito, integrándose al contexto urbano actual a través de sistemas de acondicionamiento y desarrollo ambiental optimizando los recursos del entorno.
- Diseñar una unidad funcional de laboratorios de enseñanza – aprendizaje especializado en la gestión de producción en industrias del mueble y carpintería con muros móviles que dinamicen el espacio haciéndolo multifuncional.

- Diseñar espacios públicos que promuevan la recreación activa y pasiva, reintegrando los espacios deportivos existentes y dando continuidad pública al parque anexo.
- Diseñar un esquema de acondicionamiento vial para el tránsito vehicular y peatonal del entorno inmediato.

- **Ubicación del proyecto**

El terreno del proyecto arquitectónico se encuentra ubicado en el sector N°3 – G8, mz. A, lote N°2, en el distrito de Villa El Salvador, provincia de Lima, departamento de Lima.



Figura 41. Ubicación del terreno en Villa El Salvador. Se muestra en el mapa la ubicación del terreno en el sector III, grupo 8, con accesos directos por la Av. Bolívar y la Av. Central, en el distrito en mención. Adaptado de (Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO”).

Así mismo, el terreno cuenta con un área de 39,950 m² y un perímetro de 855 ml. Este, se encuentra ubicado entre las siguientes vías colindantes:

- Este: Por el frente principal, con la Av. Central.
- Norte: Por el frente izquierdo con la Av. Bolívar.
- Sur: Por el frente derecho, con la Av. 3 de Octubre.
- Oeste: Por el frente posterior, con la calle N°5.



Figura 42. Esquema de características formales del terreno. Se muestra en el plano, los linderos con los que colinda el terreno, el perímetro y área total del mismo. Adaptado de ("Imágenes del Observatorio Urbano de DESCO").

- **Descripción de la arquitectura del proyecto**

El proyecto acoge la idea de simbiosis e integración a través de la implantación de sus volúmenes según los ejes de fuerza encontrados en su entorno y la rotación de estos para generar dinamismo y fluidez, creando así, espacios públicos en todos los frentes del diseño.

Accesibilidad del proyecto

Respecto a los accesos hacia el proyecto, estos se diferencian en tres grandes accesos, los cuales se encuentran ubicados de la siguiente forma:

- Acceso principal: Este está ubicado por la av. Bolívar e inicia con un bloque de integración y un bloque comercial.
- Accesos secundarios: El proyecto, comprende dos accesos secundarios como parte de su configuración. El primer acceso se encuentra ubicado por la av. Central y tiene conexión directa con el auditorio y la zona comercial del proyecto en primera instancia. Por otro lado, el segundo acceso se encuentra ubicado por la Calle Nº5,

el cual simula la continuidad visual y funcional del parque existente.

Estacionamientos

El proyecto se encuentra compuesto en su interior, con acceso desde la Av. Central, por 32 plazas de estacionamientos requeridas según el cálculo de la tabla N°13, de las cuales 20 plazas se encuentran diseñadas para dotar a la edificación de estacionamiento público para el alumnado; 6 plazas dotan el estacionamiento para personal administrativo y docentes; 4 plazas para unidades de camión de materiales que abastecen a los talleres del proyecto; 2 plazas de unidades para buses corporativos y 1 plaza para discapacitados según el requerimiento de la Norma Técnica A.120. Adicionalmente, el diseño propone alrededor de su perímetro, 90 plazas de estacionamiento público como aporte al entorno del mismo.

CÁLCULO PARA ESTACIONAMIENTOS SEGÚN PARAMETROS		
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO (1 Plaza cda 20 alumnos x 0.8)		
Bloque de aulas/lab. /talleres	480 alumnos	20 plazas
ESTACIONAMIENTO PRIVADO (1 Plaza cda 15 empleados x 0.8)		
Pool de oficinas	62 empleados	6 plazas
Docentes	34 empleados	
ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS (DISCAPACITADOS)		
De 21 a 50 (Según Norma Técnica A.120)		1 plaza
N° DE PLAZAS PARA UNIDADES DE CAMIÓN MATERIALES		4 plazas
N° PLAZAS PARA UNIDADES DE BUS		2 plazas
TOTAL DE N° PLAZAS		32 plazas

Tabla 13. Cálculo para estacionamientos según parámetros urbanísticos del distrito de Villa El Salvador. Adaptado de ("Municipalidad de Villa El Salvador").

Zonificación del proyecto

El proyecto se encuentra compuesto por 8 zonas, describiéndose de la siguiente manera:

- Zona pública de integración: Esta zona se encuentra ubicada en el

primer nivel de la edificación, teniendo como ingreso principal por la av. Bolívar. Comprende el lobby de ingreso, los halls de ascensores y escaleras, hall de espera, una sala expositiva, servicios higiénicos (3), un tópico general con una sala de descanso y una sala de espera.

- Zona administrativa: Este sector está compuesto por dos niveles, ubicando su acceso por la av. Bolívar. En el primer nivel se encuentra el área de matrículas, en donde se tiene un área de cajas, una sala de espera y una terraza. Así mismo, el segundo nivel está compuesto por un pull de oficinas, sala de reuniones (2), servicios higiénicos (3), kitchenette, oficina de jefatura, oficina de dirección de gastos y títulos, oficina de dirección financiera, oficina de dirección general, oficina de sub dirección y oficina de asistente de dirección.
- Zona comercial: Este sector se encuentra en un primer nivel y está compuesto por un lobby de ingreso con accesos tanto por el área interna del proyecto como por la av. Central. Así mismo, su distribución consta de un hall de ascensores, servicios higiénicos (6), cuarto de limpieza (2), stan de muebles (9), cuarto de control (2), stand de exhibición de muebles (2), salón de restaurante, cocina, vestidor, almacén y una oficina.
- Zona cultural: Esta zona está ubicada en dos volúmenes continuos. En el primer nivel se encuentra el auditorio, con un foyer, salón principal, escenario, tras escenario, camerinos (2), almacén (2), servicios higiénicos (4) y un mezanine. Así mismo, se tiene también, un segundo nivel y este cuenta con hall de ingreso, hall de ascensores, sala interpretativa, biblioteca con sala de lectura, control de ingresos, oficina de dirección, sala de trabajo (3), sala de biblioteca digital, depósito de libros, servicios higiénicos (6), cuarto de limpieza (2), sala de usos múltiples (4), hall de espera, depósito de mobiliarios y escalera de evacuación (2).
- Zona de aulas teóricas: Esta zona está compuesta por dos niveles.

En el primer nivel, se encuentra inicialmente un hall de ingreso, hall de ascensores, cuarto de control, cuarto de limpieza, aulas de formación (8), servicios higiénicos (3), centro de recursos, centro de tableros eléctricos, centro de máquinas y un jardín interno. Así mismo, el segundo nivel se encuentra distribuido por un ingreso, hall de ascensores, cuarto de control, aulas de formación (12), almacén, servicios higiénicos (3) y una escalera de evacuación.

- Zona de laboratorios: Este sector cuenta con dos niveles. En el primer nivel se encuentra un hall de ingreso, ascensores, escaleras al segundo piso, laboratorio de física y adhesión, laboratorio de anatomía e identificación de maderas, almacén de mobiliario, servicios higiénicos (3) y centro de recursos. Así mismo, el segundo nivel se encuentra conformado por un hall de ingreso, ascensores, servicios higiénicos (3), laboratorio de investigación de tableros, laboratorio de física y adhesión, laboratorio de anatomía e identificación de maderas (2), almacén de mobiliario y un centro de recursos.
- Zona de talleres livianos: Esta zona se encuentra comprendida en un solo nivel y constan de hall de ingreso, taller de acabados, taller de ebanistería, taller de pintura (2), almacén de herramientas (4), cuarto de tableros (4), servicios higiénicos (3), hall de comunicaciones, taller de ensamblaje (2) y taller de aglomerados.
- Zona de talleres pesados: Este sector está compuesto por dos niveles. En el primer nivel, se encuentran los talleres de corte y habilitado (4), servicios higiénicos (12), cuarto de máquinas y tableros (4), cuarto de limpieza (4), almacén de equipos (4) y escaleras hacia el segundo piso. Así mismo, el segundo nivel se encuentra conformado por aulas laboratorio (4), almacén de herramientas (4) y cuarto de control (4).
- Zona de servicios generales: Esta zona comprende un cuarto de basura, cuarto de reciclaje, cuarto de bombas, sub estación

eléctrica, grupo electrógeno y cuarto de tableros

- Zona de recreación: Esta zona se encuentra comprendida dentro de todo el espacio público del proyecto, ofreciendo plazas de integración, áreas verdes y un campo deportivo.

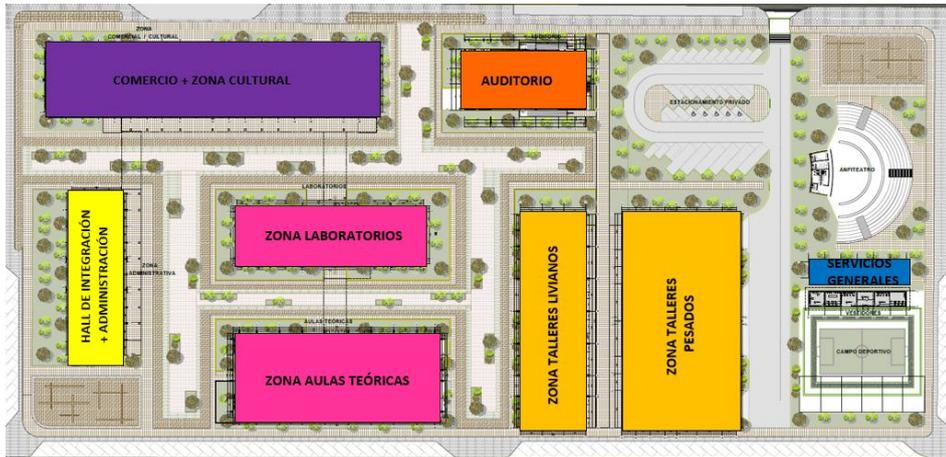


Figura 43. Zonificación en planta del proyecto.

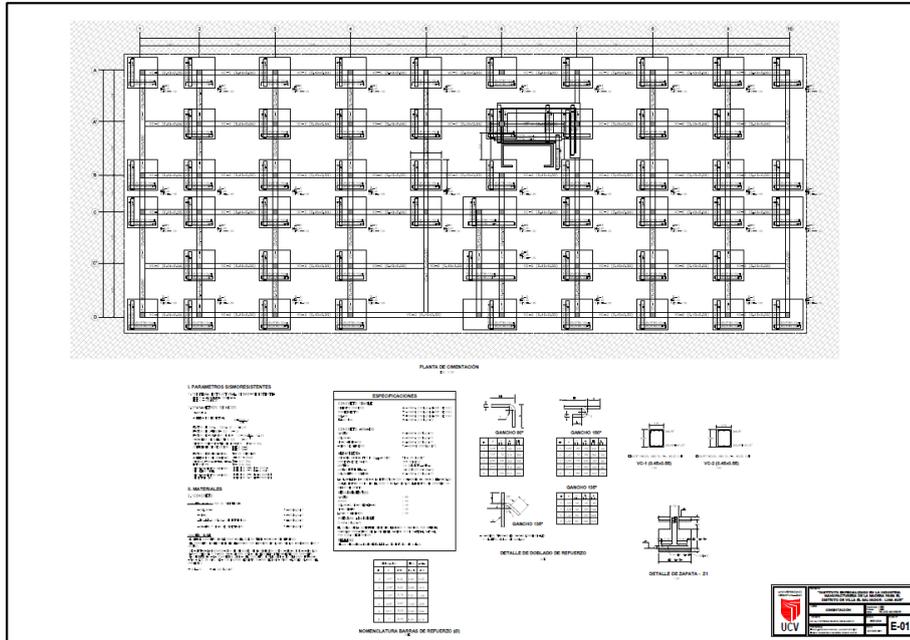
PROGRAMA ARQUITECTONICO	
Zonas	Total
Zona Administrativa	1,356.75
Zona Aulas teóricas	2,671.85
Zona de Laboratorios	1,590.30
Zona Comercial	2,000.00
Zona Cultural + Auditorio	3,046.35
Zona de Talleres Pesados	2,928.65
Zona de Talleres Livianos	1,240.23
Zona de Servicios Generales	300.00
CUADRO DE RESUMEN	
ÁREA TOTAL DEL TERRENO	40,721.69m2
ÁREA CONSTRUIDA	15,134.13m2
15% MUROS	2,270.12m2
15% CIRCULACIÓN	2,270.12m2
ÁREA LIBRE	25,587.56m2 (63%)

Tabla 14. Programación arquitectónica según zonas del proyecto.

5.5 Planos de especialidades del proyecto

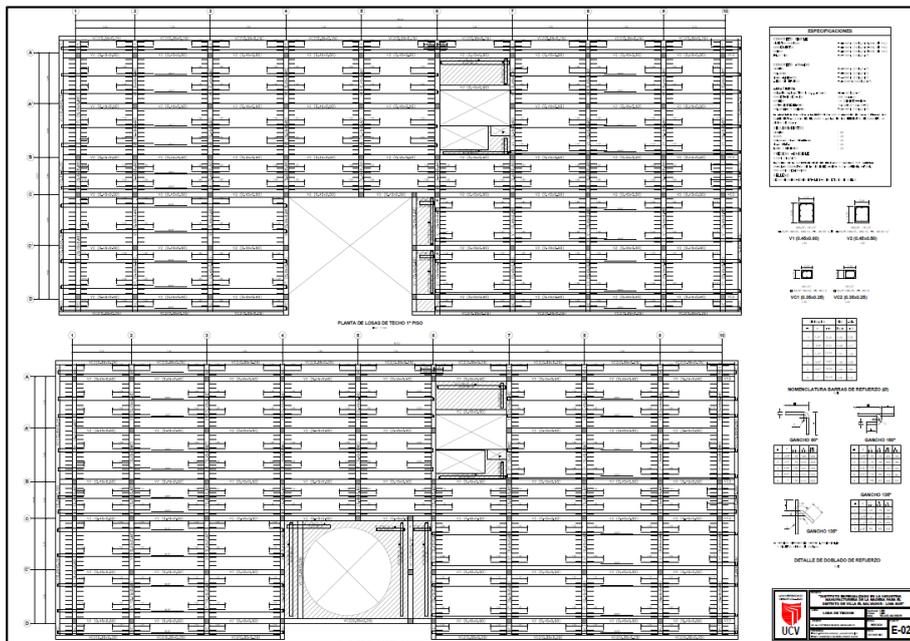
5.5.1 Planos básicos de estructuras.

5.5.1.1 Plano de cimentación.

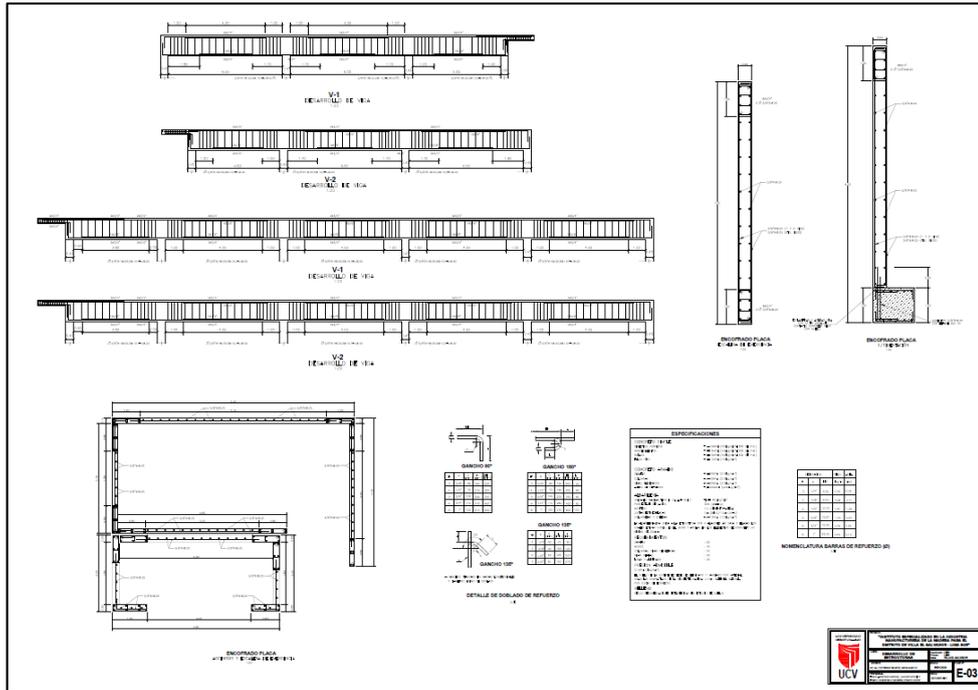


Plano de cimentación de aula típica

5.5.1.2 Planos de estructura losa y techos.



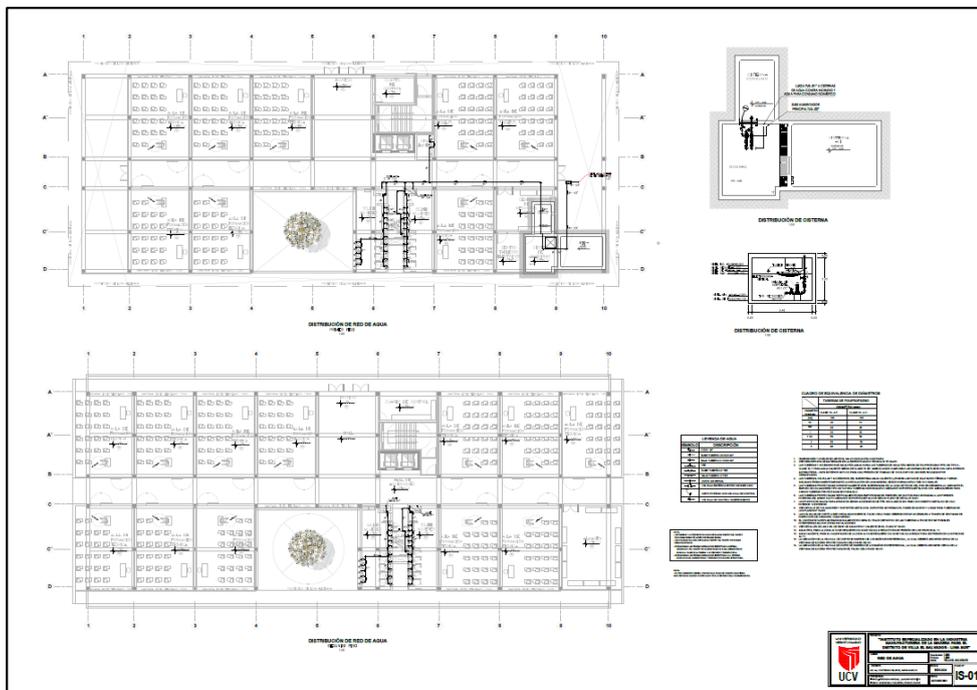
Plano de losa primer y segundo piso de aula típica



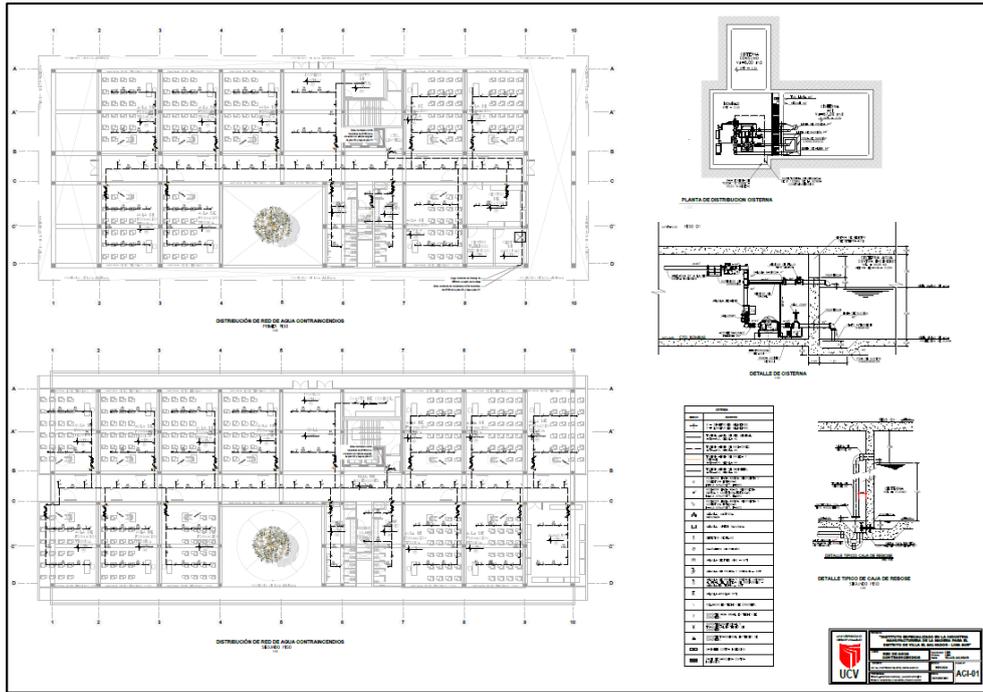
Detalles de estructuras de aula típica

5.5.2 Planos básicos de instalaciones sanitarias.

5.5.2.1 Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles.

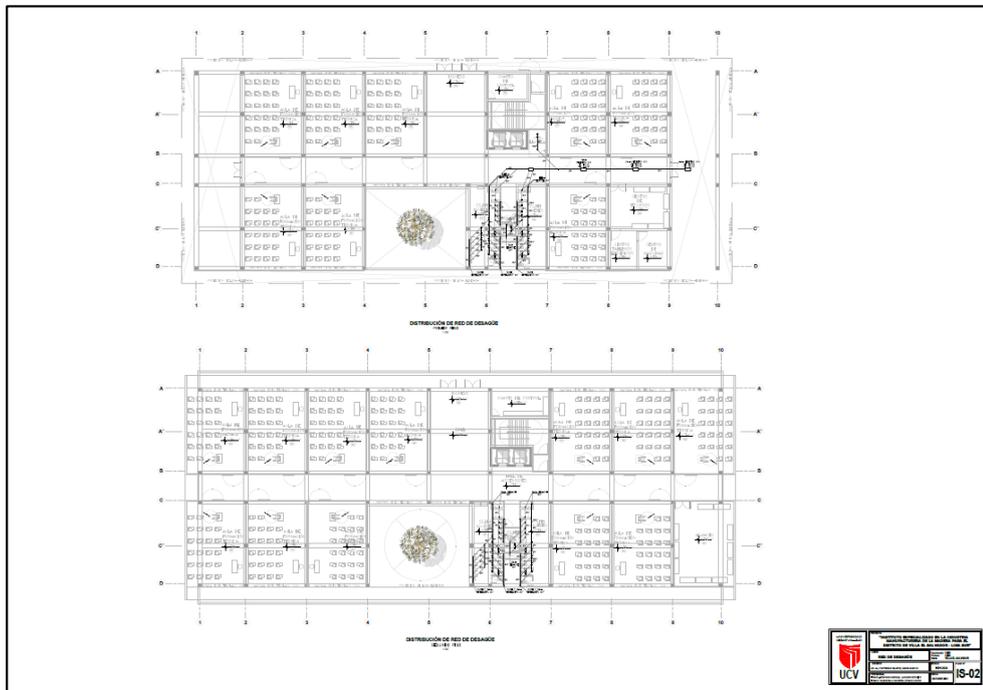


Red de agua potable primer y segundo piso de aulas típicas.



Red de agua contraincendios primer y segundo piso de aulas típicas.

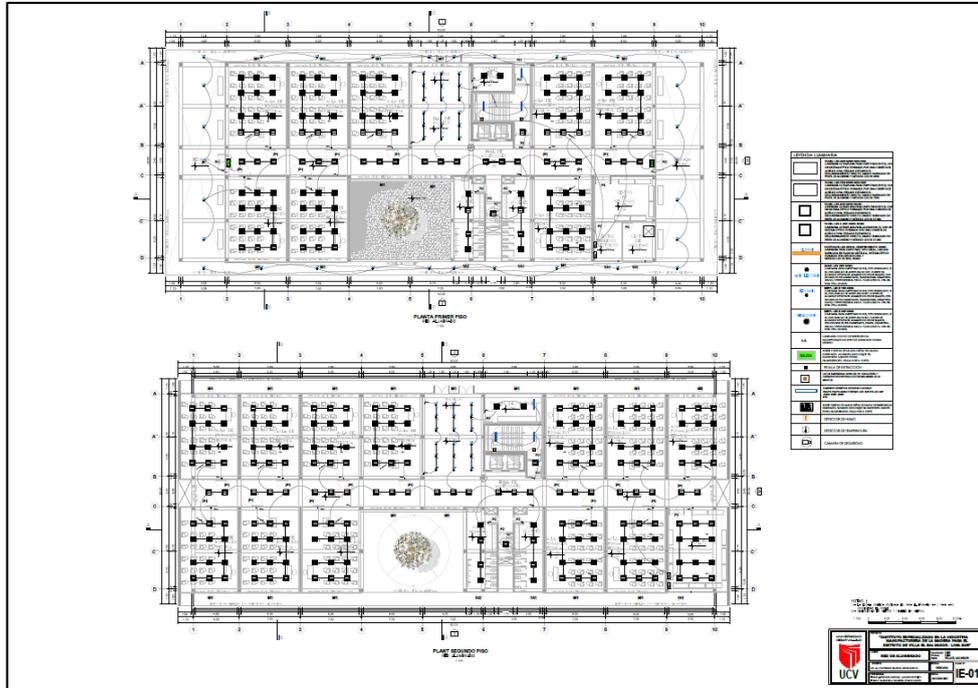
5.5.2.2 Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles.



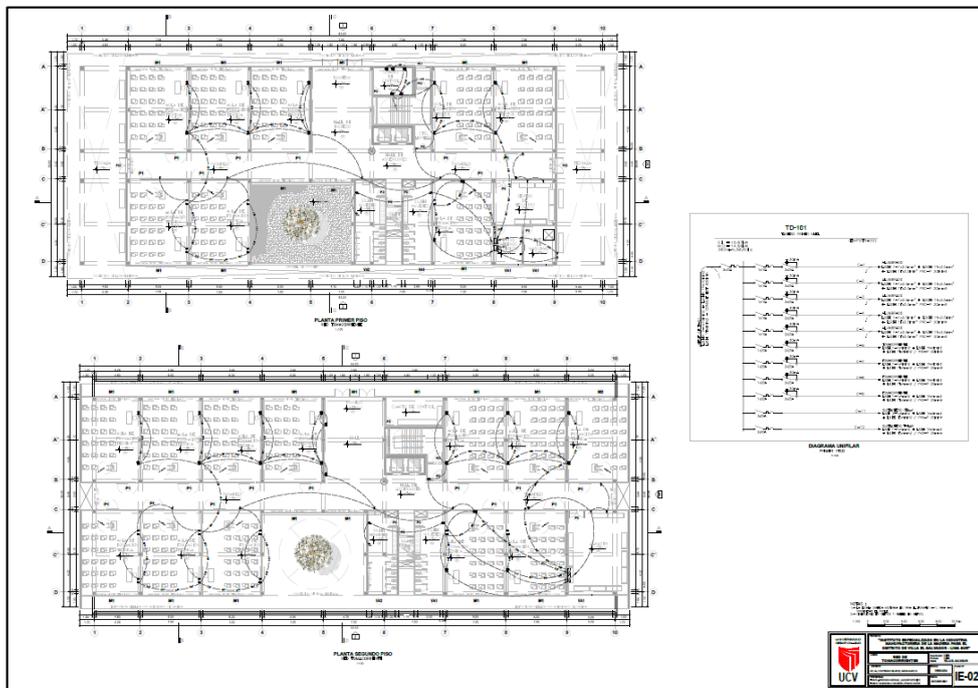
Red de desagüe de primer y segundo piso de aulas típicas.

5.5.3 Plano básicos de instalaciones electro mecánicas.

5.5.3.1 Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas(alumbrado y tomacorrientes).



Red de alumbrado primer y segundo piso de aulas típicas.



Red de tomacorrientes primer y segundo piso de aulas típicas.

5.6 Información complementaria

5.6.1 Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).



Vista exterior desde Av. Bolívar y Calle N°5



Vista exterior desde Av. Central y Calle N°5



Vista exterior desde Av. Central



Vista exterior desde Av. Central y Av. Bolívar



Vista exterior de ingreso principal por la Av. Bolívar



Vista exterior de plaza de integración por la Av. Bolívar



Vista exterior de accesos públicos al proyecto.



Vista exterior de ingreso por la Av. Central.



Vista exterior de espacios públicos integradores del proyecto.



Vista exterior de campo deportivo reintegrado



Vista exterior de talleres pesados del proyecto.



Vista exterior de ingreso a talleres del proyecto.



Vista exterior desde 3 de Octubre.



Vista interior de Aulas teóricas



Vista interior de SUM con muros móviles



Vista interior de Talleres pesados

VI. CONCLUSIONES

- El diseño de la infraestructura de este proyecto, potencia el desarrollo de la formación técnica especializada en la industria manufacturera de la madera, con un enfoque tecnológico – productivo a través de ambientes especializados que contribuyen al desempeño del estudiante según el requerimiento del sector.
- Se diseñó una propuesta físico-espacial arquitectónica ofreciendo identidad al distrito e integrándolo al contexto urbano a través de sistemas de acondicionamiento y desarrollo ambiental optimizando los recursos del mismo.
- Se diseñó una unidad funcional de laboratorios de enseñanza – aprendizaje especializado en la gestión de producción en industrias del mueble y carpintería con muros móviles que dinamizan el espacio haciéndolo multifuncional.
- Se diseñó espacios públicos dinámicos que promueven la recreación activa y pasiva, reintegrando los espacios deportivos existentes y dando continuidad pública al parque anexo.
- Se diseñó un esquema de acondicionamiento vial para el tránsito vehicular y peatonal del proyecto, logrando así, vincular los accesos del mismo con los ejes de fuerza del entorno inmediato.

VII.RECOMENDACIONES

- Se recomienda el diseño de proyectos con una infraestructura enfocada en el diseño de ambientes tecnológicos – productivos, que permitan potenciar el desarrollo de la formación técnica especializada en la industria manufacturera de la madera.
- Se recomienda la aplicación continua de propuestas arquitectónicas que brinden identidad a su entorno inmediato, integrando el edificio a través de un correcto acondicionamiento ambiental del mismo.
- Se recomienda el diseño de espacios específicos flexibles, dedicados a la gestión de producción de mobiliario y carpintería, que fomenten el óptimo desarrollo de enseñanza y aprendizaje para el sector.
- Se recomienda la incorporación de ambientes dinámicos públicos que promuevan la recreación activa y pasiva, reintegrando espacios existentes generando una continuidad urbana óptima.
- Se recomienda el diseño de accesos tanto vehiculares como peatonales que se vinculen con las lógicas urbanas presentadas en el terreno implantado para así, generar no solo continuidad visual sino también conexión con el contexto.

REFERENCIAS

- Abad, D. (2019). *Historia de Villa El Salvador 1971 – 2019*. Perú: El Dantesco; 2nd edición.
- Álvarez, J. (2018). *Permeabilidad arquitectónica como solución de integración urbana (Tesis de grado)*. Universidad Católica de Colombia, Colombia.
- ArchDaily (2014). *Wood Innovation Design Centre WIDC*.
https://www.archdaily.pe/pe/767268/wood-innovation-design-centre-michael-green-architecture?ad_source=search&ad_medium=search_result_all.
- Banco Mundial (2017), *Informe anual*.
<https://opxenknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/27986/211119SP.pdf>.
- Banco Central de Reserva del Perú (2016). *Memorias 2016*.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2016/memoria-bcrp-2016.pdf>.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2017). *Información de brechas de servicios a nivel departamental, provincial y distrital*.
<https://www.ceplan.gob.pe/informacion-de-brechas-territoriales/>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2016). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2016*.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/40326-estudio-economico-america-latina-caribe-2016-la-agenda-2030-desarrollo>.
- El Peruano (2016). *Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica – CITE*.
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-reglamento-del-decreto-legislativo-de-centros-de-in-decreto-supremo-n-004-2016-produce-1360384-2/>.
- El Peruano (2021). *Índice de usos para la ubicación de actividades urbanas de Lima Metropolitana, del plano de reajuste integral de zonificación*

de los usos del suelo de una parte del distrito de Villa El Salvador.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1849446/ORDENANZA%202308-2021%2005.02.2021.pdf.pdf>.

El Peruano (2016). *VES, tierra de luchadores.*

<https://elperuano.pe/noticia/45704-ves-tierra-de-%20luchadores>

Estadística de la Calidad Educativa - ESCALE (2020). *Carta educativa de las Direcciones Regionales de Educación y Unidades de Gestión Educativa Local que permite localizar centros poblados con servicio educativo.*

<http://escale.minedu.gob.pe/mapas>.

Instituto de Desarrollo Comunitario (2011). *Estudios urbanos: hombres y mujeres emprendedoras en la industria del mueble de madera en Lima Sur.*

https://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios_urbanos/EU_6.pdf

Instituto de Investigación Científica de Lima (2014). *Planteamiento del diseño urbano de Villa el Salvador.*

<https://www.ulima.edu.pe/lista-investigaciones?page=8>.

Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (2018). *Estructura empresarial INEI, 2018.*

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita/es/Est/Lib1703/libro.pdf.

Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (2019). *Compendio estadístico Provincia de Lima.*

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita/es/Est/Lib1714/Libro.pdf.

Instituto Nacional de Defensa Civil, INDECI (2017). *Escenario sísmico para Lima Metropolitana y Callao*.

<https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/201711231521471-1.pdf>.

Instituto Peruano de Derecho Urbanístico (2021). *Plano de zonificación del distrito*.

http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/Web_Villa-el-Salvador-2264.pdf.

López, J. (2013). *Modelo de gestión estratégica para las mypes del Perú y su aplicación en un clúster de muebles de villa el salvador*.

https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_27_1_modelo-de-gestion-estrategica-para-las-mypes-del-peru-y-su-aplicacion-en-un-cluster-de-muebles-de-villa-el-salvador.pdf.

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (2021). *Indicadores de Brechas Sociales y Económicos*.

<https://ofi5.mef.gob.pe/brechas/>.

Ministerio de Educación (2015). *Guía de diseño de espacios educativos*.

<http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/guia-ebr-jec-2015.pdf>.

Ministerio de la Producción (2018). *Reporte de Producción Manufacturera*.

<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oeedocumentos-publicaciones/boletines-industria-manufacturera/item/835-2018-diciembre-reporte-de-produccion-manufacturera>.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2018). *Mercado laboral en Lima Metropolitana*.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/473338/Reporte_del_mercado_laboral_en_Lima_Metropolitana__2008-2018.pdf.

Miranda, M. (2017). *Instituto Técnico Tecnológico. (Tesis de grado). Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia*.

Ministerio de Educación (2015). *Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior - R.V.M N° 017-2015-MINEDU.*

<http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/rvm-n-017-2015-minedu.pdf>.

Municipalidad de Villa el Salvador (2016). *Sistema vial primario del distrito de Villa El Salvador.*

<https://www.munives.gob.pe/distrito.php#Zonificacion>.

Municipalidad de Villa El Salvador (2016). *Plan de desarrollo local concertado 2017- 2021.*

<http://www.munives.gob.pe/WebSite/municipalidad/PlandeDesarrolloLocalConcertado/PDLC2017-2021MVES.pdf>.

Observatorio Socioeconómico laboral OSEL Lima Sur (2018). *Panorama Laboral Lima Metropolitana.*

<https://www2.trabajo.gob.pe/promocion-del-empleo-y-autoempleo/informacion-del-mercado-de-trabajo/red-observatorios-socio-economicos/osel-lima-sur/publicaciones-osel-lima-sur/>.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma Técnica A. 010, Condiciones generales de diseño.*

https://cdnweb.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/DS005-2014_A.010.pdf.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2020). *Norma Técnica A. 040, Educación.*

<https://limacap.org/normas-para-edificaciones-educativas-nueva-norma-a-040-del-rne/>

Reglamento Nacional de Edificaciones (2011). *Norma Técnica A. 070, Comercio.*

http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/NORMA_A.070_COMERCIO.pdf.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2006). *Norma Técnica A. 080, Oficinas.*

<https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2006). *Norma Técnica A. 090, Servicios Comunes.*

https://cdnweb.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/RNE2006_A_090.pdf.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2019). *Norma Técnica A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones.*

<https://dgadt.vivienda.gob.pe/Uploads/Norma-A120-Accesibilidad-Universal-en-Edificaciones.pdf>.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2012). *Norma Técnica A. 130, Requisitos de seguridad.*

https://limacap.org/normatividad2019/deportes/2012_11.09_A.130%20REQUISITOS%20DE%20SEGURIDAD%20DS%20N%C2%B0%20017-2012.pdf.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2019). *Norma Técnica E. 030, Diseño sísmico resistente.*

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/299950/d289856_opt.pdf.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2006). *Norma IS.010, Instalaciones sanitarias para edificaciones.*

https://cdnweb.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/03_IS/RNE2006_IS_010.pdf.

Reglamento Nacional de Edificaciones (2019). *Norma EM.010: Instalaciones Eléctricas.*

http://dataonline.gacetajuridica.com.pe/gaceta/admin/elperuano/1232019/12-03-2019_SE_RM-083-2019-VIVIENDA.pdf.

Romero, M. (2021). *Villa el Salvador: Ciudad de las generaciones*. Perú: Fondo Editorial.

Salazar, R. (2018). *Surgimiento de Villa El Salvador 1971-1983*. Perú: Acuedi Ediciones.

Xu, K. (2015). *Desarrollo Urbano basado en la integración de edificio y espacio público*. (Tesis de Maestría). Escuela de Cataluña. Universidad Politécnica de Cataluña, España.