

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



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA**

---

**NUEVA INFRAESTRUCTURA DE EXCELENCIA PARA EL  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO  
“CHOCOPE”**

---

**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**  
Diseño Arquitectónico

**AUTORA**

Bach. Arq. Castillo Cerna, Milagros Magdalena

**JURADO EVALUADOR**

Presidente: Ms. Shareen Rubio Pérez  
Secretario: Dra. Karen Pasantes Aldana  
Vocal: Ms. Oscar Villacorta Domínguez

**ASESOR**

Msc. Arq. Miñano Landers, Jorge Antonio  
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9931-8507>

TRUJILLO - PERÚ  
ABRIL 2021

Fecha de sustentación: 2021/05/20

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes**

Escuela Profesional de Arquitectura



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

Por:

Bach. Arq. Milagros Magdalena Castillo Cerna  
ID 000132012

TRUJILLO – PERÚ

2 021



**UPAO**

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes  
Escuela Profesional de Arquitectura

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

En la ciudad de Trujillo, a los veinte días del mes de mayo del 2021, siendo las 4:00 p.m., se reunieron los señores:

Ms. SHAREEN RUBIO PÉREZ  
Dra. KAREN PESANTES ALDANA  
Ms. OSCAR VILLACORTA DOMINGUEZ

**PRESIDENTE  
SECRETARIO  
VOCAL**

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda: SUSTENTACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por las Señorita Bachiller:

Milagros Magdalena Castillo Cerna

Proyecto:

“NUEVA INFRAESTRUCTURA DE EXCELENCIA PARA EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO DE CHOCOPE”

Docente Asesor:

Ms. Jorge Antonio Miñano Landers

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

**APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACIÓN NOTABLE**

Dando conformidad con lo actuado y siendo las: 6:00 pm del mismo día, firmaron la presente.

.....  
Ms. SHAREEN RUBIO PÉREZ  
Presidente

.....  
Dra. KAREN PESANTES ALDANA  
Secretario

.....  
Ms. OSCAR VILLACORTA DOMÍNGUEZ  
Vocal

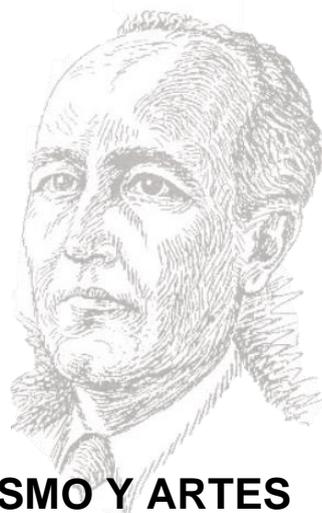
# **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**

**AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS  
2020 - 2025**

Rector : Dra. Felícita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico : Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Vicerrector de Investigación : Dr. Julio Luis Chang Lam



## **FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**

**AUTORIDADES ACADÉMICAS  
2019 - 2022**

Decano: : Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico : Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

## **ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Directora: : Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

*Esto es para ti mamita, porque te mereces esto y  
todos mis logros, te amo mucho.*

*Doy infinitas gracias por el gran AMOR que me bendijo de luz  
en el camino. Por ÉL y para ÉL, que siempre  
tomará mi mano para jamás perderme.  
Agradezco a toda mi familia por su apoyo constante,  
especialmente a ti mami, que jamás te cansaras de sostener  
y apuntar con el arco para llegar lo más lejos. Por tus  
bendiciones y protección a lo largo de mi vida.  
A ti mama Lulis, por haber hecho la meta de mi vida posible.  
A mis dos ángeles, mis inspiraciones para continuar con  
esa tenacidad y fuerza del cual siempre serán mi  
herencia más preciada y ejemplo a seguir.  
A ti madre, abuelo y tía Evita por tus constantes  
oraciones, amor y fe inquebrantable.  
A ti papá, por tu constante apoyo incondicional,  
tus consejos y paciencia.  
A ti Miki, por estar siempre conmigo en los momentos más  
difíciles y el hacerme saber que siempre estarás ahí.  
A mi asesor por su tiempo, guía y palabras fortalecedoras, el  
cual siempre me inspiraron para seguir con entusiasmo.  
A todos los profesionales que me ayudaron  
a despejar mis dudas.  
A todos mis amigos por toda su ayuda y sus palabras  
de ánimo que me impulsan a seguir a delante.*

**La autora.**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b>	<b>XIII</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>XIV</b>
<b>I. GENERALIDADES</b>	<b>2</b>
1.1. Título:	2
1.2. Objeto de Investigación:	2
1.3. Autora:	2
1.4. Docente Asesor:	2
1.5. Localidad:	2
1.6. Entidades o personas con las que se coordina el Proyecto:	2
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
2.1. Bases Teóricas:	4
2.1.1. Panorama de la educación superior	4
» Educación superior en el mundo	4
» Educación Superior en América Latina y el Caribe (ALC)	6
» Principales tendencias de educación superior en ALC	7
2.1.2. Educación Técnica Profesional	8
» Historia de la educación técnica	8
» Diversificación de la Educación Técnica (ET)	17
» Escenario actual de educación técnica en ALC	23
» Educación superior técnica en el Perú	24
» Calidad educativa en las instituciones tecnológicas peruanas	25
» Modelo de Servicio Educativo Tecnológico de Excelencia	27
2.1.3. Infraestructura para la educación técnica	29
» Infraestructura: clave de calidad educativa técnica	29
» El espacio como educador	30
» La pedagogía contemporánea y su relación con el espacio	30
» Modelos de espacios educativos	31
2.2. Marco conceptual	35
2.3. Marco referencial	37
» Como deberían ser los espacios educativos	38
» Estrategias para lograr espacios educativos	40
» Tipo de ambientes educativos	42
2.3.1. Casuística internacional	46
Instituto Tecnológico Regional UTEC/ Uruguay	46
2.3.2. Casuísticas nacionales	47
Instituto Privado SISE/ Lima - Perú	47
Instituto de Excelencia 4 de junio de 1821 / Jaén - Perú	48
2.3.3. Referencia normativa nacional	50
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>56</b>
3.1. Esquema metodológico	57
3.2. Cronograma	58
<b>IV. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA</b>	<b>60</b>
4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	60
4.1.1. Antecedentes de la situación que motiva el proyecto	60
a) Antecedentes de proyectos de inversión pública	64

b)	Antecedentes de equipamientos educativos superior no universitarios.....	65
c)	Población afectada .....	65
4.1.2.	Características del área de estudio:.....	66
»	Población: .....	67
»	Actividades Económicas .....	69
»	Especialización Productiva Distrital .....	70
4.1.3.	Estudio de mercado .....	71
a)	Análisis de la Oferta .....	72
b)	Análisis de la Demanda .....	82
4.1.4.	Proyección y cálculo de la demanda.....	85
»	Proyección de las carreras a impartir .....	87
4.1.5.	Problemática.....	88
4.1.5.	Objetivos: .....	89
4.1.6.	Entidades involucradas.....	89
4.2.	ANÁLISIS DEL CONTEXTO.....	90
4.2.1	Ubicación del terreno.....	90
4.2.2	Características físicas.....	93
4.2.3	Características urbanas .....	96
4.2.4	Características normativas. ....	101
4.2.4.1.	Norma a.040 educación.....	101
4.3.	PARÁMETROS .....	107
4.3.1	Parámetros arquitectónicos .....	107
4.3.2	Parámetros tecnológicos .....	119
4.3.3	Parámetros de seguridad.....	120
4.4.	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	122
4.4.1	Usuarios .....	122
4.4.1.1.	Necesidades de los usuarios.....	123
4.4.2	Determinación de ambientes .....	125
4.4.2.1.	Planes de estudio proyectual.....	127
4.4.2.2.	Dimensionamiento y determinación de ambientes.....	143
4.4.2.3.	Programa de actividades y zonas.....	151
4.4.3	Análisis de interrelaciones funcionales .....	162
<b>V.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA .....</b>	<b>166</b>
5.1.	TIPOLOGÍA FUNCIONAL .....	166
5.2.	IDEA RECTORA.....	167
5.3.	ESTRATEGIAS PROYECTUALES .....	168
5.4.	CONDICIONANTES CONTEXTUALES .....	170
5.4.1.	Flujo Vial.....	170
5.4.2.	Flujo peatonal .....	171
5.4.3.	Accesos .....	172
5.4.4.	Asoleamiento y vientos .....	173
5.5.	PROPUESTA URBANÍSTICA .....	174
5.6.	CRITERIO FORMAL .....	176
5.6.1.	Planteamiento y emplazamiento .....	176
5.6.2.	Volumetría .....	178
5.7.	CRITERIO FUNCIONAL GENERAL.....	180
5.7.1.	Zonificación.....	180
5.7.2.	Bloque principal como articulador .....	182
5.7.3.	Eje principal y secundarios, disposición en cruz .....	183

5.7.4.	Ingresos y circulación .....	184
5.7.5.	Circulación vertical- rampas y ascensor.....	188
5.7.6.	Calles y plazas elevadas.....	190
5.7.7.	Espacios exteriores de vinculación .....	192
5.7.8.	Área verde .....	194
5.7.9.	Aprendizaje continuo, fuera de las aulas.....	197
5.8.	CRITERIO FUNCIONAL DE PABELLONES .....	199
5.8.1.	Aulario y PE con laboratorios.....	199
5.8.2.	PE con talleres pesados .....	200
5.8.3.	Mobiliario .....	201
5.8.4.	Mobiliario en las aulas .....	204
5.8.5.	Mobiliario en los PE .....	204
5.9.	TRATAMIENTO DE FACHADAS.....	205
5.9.1.	Detalle en fachada del perímetro .....	205
5.9.2.	Fachadas en bloques educativos.....	206
5.9.3.	Fachada en polideportivo.....	207
5.9.4.	Color .....	208
<b>VI.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES.....</b>	<b>218</b>
6.1.	ESTRUCTURAS .....	218
6.1.1.	Generalidades .....	218
6.1.2.	Diseño estructural general.....	219
6.1.3.	Predimensionamiento del “Bloque Estructural B” .....	223
6.1.3.1.	Predimensionamiento de vigas.....	223
6.1.3.2.	Predimensionamiento de columnas .....	224
6.1.3.3.	Predimensionamiento de zapatas .....	226
6.2.	INSTALACIONES SANITARIAS .....	229
6.2.1.	Generalidades .....	229
6.2.2.	Cálculo de dotación diaria de agua potable .....	229
6.2.3.	Diseño de tanque cisterna .....	232
6.2.4.	Diseño de tanque elevado .....	234
6.2.5.	Red general de desagües y aguas pluviales.....	234
6.3.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	236
6.3.1.	Generalidades .....	236
6.3.2.	Red de distribución del sector a desarrollar: Bloque Aulario .....	237
6.3.3.	CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA .....	240
6.4.	PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES.....	244
6.4.1.	Ascensores.....	244
6.4.2.1.	Cálculo simple de ascensores.....	244
6.4.2.	Cableado estructurado .....	246
6.4.2.1.	Red General.....	246
<b>VII.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>248</b>
<b>VIII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA:.....</b>	<b>250</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXO .....</b>	<b>252</b>
9.1.	Fichas antropométricas .....	252
9.2.	FUT dirigido al MINEDU para obtención de información. ....	268
9.3.	Estudios de casos .....	269

# Índice de Contenido Gráfico

## FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía n°01:</b> Talleres formativos de una empresa, en un departamento de la factoría Borsing. ....	12
<b>Fotografía n°02:</b> Programas de deporte y atletismo 1927 que las empresas comenzaron a incorporar en la formación .....	12
<b>Fotografía n°03:</b> Clase en “ <i>ambachtscholen</i> ”.....	12
<b>Fotografía n°04:</b> Talleres públicos de enseñanza y las escuelas de jornada completa, desde 1884.....	12
<b>Fotografía n°05:</b> Panorámica Sidney.....	18
<b>Fotografía n°06:</b> Vista aérea Rio de Janeiro .....	19
<b>Fotografía n°07:</b> Vista aérea Berlín. ....	20
<b>Fotografía n°08:</b> Vista panorámica de Helsinki.....	21
<b>Fotografía n°09:</b> Creación del Modelo de Excelencia (2017).....	27
<b>Fotografía n°10:</b> La pampa, Argentina   1880.....	30
<b>Fotografía n°11:</b> Ibi, España (1965).....	30
<b>Fotografía n°12:</b> Colegio Jesuitinas, España   2015.....	30
<b>Fotografía n°13:</b> .....	32
<b>Fotografía n°14:</b> .....	32
<b>Fotografía n°15:</b> .....	32
<b>Fotografía n°16:</b> .....	32
<b>Fotografía n°17:</b> .....	32
<b>Fotografía n°18:</b> espacios interior y exterior del colegio tipo Montessori.....	31
<b>Fotografía n°19:</b> .....	33
<b>Fotografía n°20:</b> .....	33
<b>Fotografía n°22:</b> Escuela Vittra, Telefonplan   Stockholm, interiores. ....	33
<b>Fotografía n°21:</b> .....	33
<b>Fotografía n°23:</b> .....	34
<b>Fotografía n°24:</b> .....	34
<b>Fotografía n°25:</b> .....	34
<b>Fotografía n°26:</b> .....	34
<b>Fotografía n°27:</b> .....	34
<b>Fotografía n°28:</b> Espacios diseñados por Bosch Studio .....	34
<b>Fotografía n°29:</b> Vista aérea de la universidad/ Bogotá, Colombia.....	40
<b>Fotografía n°30:</b> Fachada contigua de la plaza. ....	40
<b>Fotografía n°32:</b> Vista interior de la iglesia .....	41
<b>Fotografía n°31:</b> Interior de la iglesia, antes de la intervención.....	41
<b>Fotografía n°33:</b> Interior del jardín, concepto de espacio abierto.....	41
<b>Fotografía n°34:</b> Ecole Kenwood French Immersion School, escuela pública en Columbus, Ohio.....	42
<b>Fotografía n°35:</b> Escuela Internacional Británica de Houston en Katy, Texas.....	42
<b>Fotografía n°36:</b> Vista interior de la I.E. José de San Martín .....	44
<b>Fotografía n°37:</b> Vista del techo al interior de la I.E. José de San Martín. ....	44
<b>Fotografía n°38:</b> Auditorio de la I.E. José de San Martín .....	44
<b>Fotografía n°39:</b> Aula dividida. ....	75
<b>Fotografía n°40:</b> Aula hacinada de mobiliario. ....	75
<b>Fotografía n°41:</b> Dirección y secretaría general del Instituto.....	75
<b>Fotografía n°42:</b> Aula hacinada de mobiliario. ....	76

<b>Fotografía n°43:</b>	Sala de cómputo e informática.....	76
<b>Fotografía n°44:</b>	Biblioteca del Instituto.....	76
<b>Fotografía n°45:</b>	Tópico.....	77
<b>Fotografía n°46:</b>	Construcción de ampliación, taller de mecánica sin culminar.....	77
<b>Fotografía n°47:</b>	Taller con equipamiento desfasado.....	77
<b>Fotografía n°48:</b>	Losa deportiva sin mantenimiento y sin graderías.....	78
<b>Fotografía n°49:</b>	Equipos deterioraos del taller de Maquicentro.....	80
<b>Fotografía n°50:</b>	Postes de media tensión aledaños al terreno.....	99
<b>Fotografía n°51:</b>	Render  Vista aérea del proyecto.....	166
<b>Fotografía n°53:</b>	Render  Ingreso biblioteca y a SUM.....	175
<b>Fotografía n°52:</b>	Render  Vista aproximación por calle peatonal.....	175
<b>Fotografía n°54:</b>	Render  Volumetría del proyecto, vista de la Panamericana.....	178
<b>Fotografía n°55:</b>	Render  Volumetría del proyecto, vista de calle peatonal.....	178
<b>Fotografía n°56:</b>	Render  Volumetría del proyecto, vista de calle secundaria.....	179
<b>Fotografía n°57:</b>	Render  Áreas verdes exteriores.....	184
<b>Fotografía n°58:</b>	Render  Ingreso principal.....	185
<b>Fotografía n°59:</b>	Render  Ingreso a Polideportivo.....	185
<b>Fotografía n°60:</b>	Render  Áreas exteriores del Polideportivo.....	185
<b>Fotografía n°62:</b>	Render  Vista interior de rampa del eje principal.....	189
<b>Fotografía n°63:</b>	Render  Vista interior 2do nivel de plazas del eje principal.....	190
<b>Fotografía n°64:</b>	Render  2do nivel Calle elevada a Polideportivo y biblioteca.....	191
<b>Fotografía n°67:</b>	Render  4to nivel  Aulario, techo verde.....	194
<b>Fotografía n°65:</b>	Render  Vista aérea de techos verdes.....	195
<b>Fotografía n°68:</b>	Render  3er nivel  Aulario, techo verde.....	195
<b>Fotografía n°69:</b>	Render  Vista del patio principal.....	196
<b>Fotografía n°70:</b>	Render  Ingreso principal.....	197
<b>Fotografía n°71:</b>	Render  2do nivel  terraza. biblioteca.....	198
<b>Fotografía n°72:</b>	Render  3er nivel  circulación Aulario.....	198
<b>Fotografía n°73:</b>	Render  1er nivel  circulación Aulario.....	201
<b>Fotografía n°74:</b>	Render  3er nivel  circulación Aulario.....	202
<b>Fotografía n°75:</b>	Render  aulas del Aulario.....	204
<b>Fotografía n°76:</b>	Render  Patio principal.....	206
<b>Fotografía n°77:</b>	Render  Rampa e ingreso a polideportivo.....	207
<b>Fotografía n°79:</b>	Render  Calle peatonalizada, mobiliario público.....	207
<b>Fotografía n°78:</b>	Render  Áreas exteriores.....	208
<b>Fotografía n°80:</b>	Render  Calle peatonalizada, mobiliario público.....	208
<b>Fotografía n°81:</b>	Render  Áreas de cultivo, agropecuaria.....	209
<b>Fotografía n°82:</b>	Render  3er nivel Aulario  Circulación y áreas comunes.....	209
<b>Fotografía n°83:</b>	Render  4to nivel Aulario  Circulación y áreas comunes.....	210
<b>Fotografía n°83:</b>	Render  4to nivel Aulario  Circulación y áreas comunes.....	210
<b>Fotografía n°84:</b>	Render  Exteriores de Biblioteca  área exterior peatonal.....	211
<b>Fotografía n°85:</b>	Render  Puente del patio principal.....	211
<b>Fotografía n°86:</b>	Render  Vista posterior aérea de la propuesta.....	212
<b>Fotografía n°90:</b>	Render  Vista interior del mirador.....	212
<b>Fotografía n°89:</b>	Render  Vista mirador suspendido.....	213
<b>Fotografía n°91:</b>	Render  Interior doble altura foyer auditorio.....	214
<b>Fotografía n°92:</b>	Render  Foyer auditorio.....	214
<b>Fotografía n°94:</b>	Render  Vista semi-exterior de polideportivo.....	215
<b>Fotografía n°93:</b>	Render  Vista desde el foyer  aulario, 3er nivel.....	215
<b>Fotografía n°96:</b>	Render  Vista interior polideportivo.....	215
<b>Fotografía n°95:</b>	Render  SUM.....	216

## IMÁGENES

<b>Imagen n°01:</b> Gasto público en educación (% del PBI) .....	6
<b>Imagen n°02:</b> Grabado de madera (1470) de los diferentes gremios. ....	9
<b>Imagen n°03 y 04:</b> Pinturas de las diversas etapas de la labor artesanal.....	9
<b>Imagen n°05:</b> Zar Pedro I, en Europa, recogiendo conocimiento de la F.P. ....	10
<b>Imagen n°06:</b> Niños trabajando en las industrias, realidad hasta s. XX.....	10
<b>Imagen n°07:</b> Talleres didácticos en Francia para la formación profesional. ....	10
<b>Imagen n°08:</b> Educación en las culturas pre incas.....	13
<b>Imagen n°09:</b> Trepanaciones craneanas.....	13
<b>Imagen n°10:</b> Agricultura inca .....	13
<b>Imagen n°11:</b> Enseñanza a la nobleza inca .....	13
<b>Imagen n°12:</b> Evangelización en el Virreinato .....	13
<b>Imagen n°13:</b> Agricultura en la Colonia .....	13
<b>Imagen n°14:</b> Los obrajes .....	13
<b>Imagen n°15:</b> Estructura del sistema educativo australiano .....	18
<b>Imagen n°16:</b> Estructura del sistema educativo brasileño .....	19
<b>Imagen n°17:</b> Estructura del sistema educativo alemán.....	20
<b>Imagen n°18:</b> Sistema educativo en Finlandia .....	21
<b>Imagen n°19:</b> Cifras de Acreditación 2018 .....	26
<b>Imagen n°20:</b> Vista 3D de la fachada de la Institución de Excelencia 4 de junio. ....	28
<b>Imagen n°21:</b> Modelo actual vs modelo propuesto.....	39
<b>Imagen n°22:</b> Vista 3d del techo .....	41
<b>Imagen n°23:</b> Esquema de espacios vacíos .....	41
<b>Imagen n°24:</b> Esquema del interior del jardín .....	41
<b>Imagen n°25:</b> Espacios educativos flexibles con mobiliario.....	42
<b>Imagen n°26:</b> Circulación activa de aprendizaje con apoyo de mobiliario. ....	42
<b>Imagen n°27</b> .....	60
<b>Imagen n°28:</b> Captura de pantalla  ficha del Seguimiento de Inversiones (SSI).....	64
<b>Imagen n°29:</b> Provincia de Ascope  distrito de Chocope .....	67
<b>Imagen n°30:</b> Plano topográfico de Chocope.....	92
<b>Imagen n°31:</b> Plano de vías nivel provincial.....	96
<b>Imagen n°32:</b> Ubicación de reservorio y buzones de desagüe.....	99
<b>Imagen n°33:</b> Ubicación de los puntos de abastecimiento eléctrico. ....	100
<b>Imagen n°34 y 35:</b> Rutas accesibles.....	104
<b>Imagen n°36:</b> Escaleras: pasos y contrapasos.....	104
<b>Imagen n°37:</b> Ingreso principal accesible.....	104
<b>Imagen n°38:</b> Rampa en vía pública. ....	105
<b>Imagen n°39:</b> Medios mecánicos. ....	105
<b>Imagen n°40 y 41:</b> Descansos de rampa. ....	105
<b>Imagen n°42:</b> Rampa y escaleras de tramo paralelos. ....	106
<b>Imagen n°43:</b> Barandas de seguridad en rampas y escaleras. ....	106
<b>Imagen n°44:</b> Consideraciones para el diseño de los ambientes. ....	109
<b>Imagen n°45:</b> Tipos de usuarios. ....	109
<b>Imagen n°46:</b> Cantidad de usuarios. ....	110
<b>Imagen n°47:</b> Cantidad de mobiliario y equipamientos.....	110
<b>Imagen n°48:</b> Cantidad de estudiantes por ambientes.....	111
<b>Imagen n°49:</b> Clasificación de ambiente básicos. ....	111
<b>Imagen n°50:</b> Ficha Técnica del Aula.....	112
<b>Imagen n°51:</b> Ficha Técnica del Aula de cómputo - idiomas.....	113
<b>Imagen n°52:</b> Ficha Técnica del Aula Innovación Tecnológica (FAB LAB).....	115
<b>Imagen n°53:</b> Zona 01 y 02Esquema de Estrategias bioclimáticas. ....	119

<b>Imagen n°54:</b> Zona 01 y 02 Esquema de Estrategias bioclimáticas. ....	120
<b>Imagen n°55:</b> Avenida escolar, distrito de Chocope. ....	205
<b>Imagen n°56:</b> Distribución estructural general. ....	220
<b>Imagen n°57:</b> Área tributaria. ....	225
<b>Imagen n°58:</b> Volumen de cisterna. ....	232
<b>Imagen n°59:</b> Pozo a tierra. ....	237
<b>Imagen n°60:</b> Tablero general. ....	238
<b>Imagen n°61:</b> Luminarias. ....	239
<b>Imagen n°62:</b> Tomacorriente y placas. ....	239
<b>Imagen n°63:</b> Corte referencia de ascensor. ....	245
<b>Imagen n°64:</b> Esquema de distribución de internet. ....	246

## GRÁFICOS

<b>Gráfico n°01:</b> Estructura del sistema educativo peruano .....	24
<b>Gráfico n°02:</b> Principios de diseño en espacios educativos según Bosch Studio. ....	34
<b>Gráfico n°03:</b> Estrategias en espacios educativos por Lab. Urbano de Lima. ....	45
<b>Gráfico n°04:</b> Esquema Metodológico. ....	57
<b>Gráfico n°05:</b> Institutos Superiores Nacionales. ....	61
<b>Gráfico n°06:</b> Institutos Superiores 2 018. ....	61
<b>Gráfico n°07:</b> Condiciones de los ISE Nacional_2015. ....	62
<b>Gráfico n°08:</b> Carreras técnicas con más matrículas .....	62
<b>Gráfico n°09:</b> Institutos Superiores en La Libertad 2018. ....	63
<b>Gráfico n°10:</b> # de institutos Superiores No Universitarios en La Libertad .....	63
<b>Gráfico n°11:</b> Matrículas de institutos Superiores en La Libertad_2017 .....	63
<b>Gráfico n°12:</b> Actividades Económicas .....	67
<b>Gráfico n°13:</b> % de distribución de alumnos. ....	86
<b>Gráfico n°14:</b> Árbol de problemas. ....	88
<b>Gráfico n°15:</b> Ubicación del terreno. ....	91
<b>Gráfico n°16:</b> Organigrama de los usuarios de la IESTPC. ....	120
<b>Gráfico n°17:</b> Necesidades de los usuarios. ....	122
<b>Gráfico n°18:</b> Matriz de relaciones funcionales general .....	124
<b>Gráfico n°19:</b> Flujograma general. ....	162
<b>Gráfico n°20:</b> Flujograma detallado .....	162
<b>Gráfico n°21:</b> Estrategias proyectuales. ....	168
<b>Gráfico n°22:</b> Estrategia de permeabilidad. ....	174
<b>Gráfico n°23:</b> Estrategia continuidad. ....	175
<b>Gráfico n°24:</b> Proceso de emplazamiento. ....	176
<b>Gráfico n°25:</b> Zonificación. ....	179
<b>Gráfico n°26:</b> Zonificación por carreras. ....	180
<b>Gráfico n°27:</b> Bloque principal como articulador. ....	181
<b>Gráfico n°28:</b> Eje principal y secundarios, disposición en cruz. ....	182
<b>Gráfico n°29:</b> Estrategia conectividad. ....	183
<b>Gráfico n°30:</b> Estrategia intensivo. ....	191
<b>Gráfico n°31:</b> Estrategia incentiación. ....	196
<b>Gráfico n°32:</b> Esquemas de distribución en los diferentes pabellones. ....	198
<b>Gráfico n°33:</b> Visuales, ventilación y función del Aulario. ....	199

## TABLAS

<b>Tabla n°01:</b> Los tres modelos clásicos de la Formación profesional.....	11
<b>Tabla n°02:</b> Beneficios de la educación técnica .....	16
<b>Tabla n°03:</b> Selección de casos internacionales .....	17
<b>Tabla n°04:</b> Resumen de casos internacionales.....	22
<b>Tabla n°05:</b> Actores del modelo IDEX .....	28
<b>Tabla n°06:</b> Componentes del modelo IDEX .....	28
<b>Tabla n°07:</b> Análisis de la educación actual. ....	38
<b>Tabla n°08:</b> Estrategias para lograr espacios educativos _Arq. Justamaita.....	42
<b>Tabla n°09:</b> Tipos de ambientes .....	44
<b>Tabla n°10:</b> Instituto Tecnológico Regional UTEC/ Uruguay .....	46
<b>Tabla n°11:</b> Instituto Privado SISE/ Lima – Perú .....	47
<b>Tabla n°12:</b> Instituto de Excelencia 4 de junio de 1821 / Jaén – Perú. ....	49
<b>Tabla n°13:</b> Cronograma.....	58
<b>Tabla n°14:</b> Cuadro de proyección distrito de Chocope Censo 2017.....	67
<b>Tabla n°15:</b> Cuadro comparativo de tasa de crecimiento Provincial y Distrital. ....	68
<b>Tabla n°16:</b> Nivel educativo alcanzado .....	68
<b>Tabla n°17:</b> Asistencia a un centro de enseñanza regular.....	69
<b>Tabla n°18:</b> Actividades Económicas. ....	70
<b>Tabla n°19:</b> Institutos Tecnológicos Públicos en la provincia de Ascope_2018. ....	72
<b>Tabla n°20:</b> Condiciones de los ambientes actuales de la IESTP Chocope. ....	74
<b>Tabla n°21:</b> Personal docente, administrativo y de servicio.....	81
<b>Tabla n°22:</b> Lugar de procedencia del IESTC. ....	82
<b>Tabla n°23:</b> Instituciones educativas zona del proyecto_2018 – Chocope. ....	83
<b>Tabla n°24:</b> Nivel educativo superior no universitario.....	83
<b>Tabla n°25:</b> Población referencial proyectada. ....	85
<b>Tabla n°26:</b> Población demandante potencial. ....	85
<b>Tabla n°27:</b> Población demandante potencial proyectada.....	86
<b>Tabla n°28:</b> Programas de estudio para el IEST Chocope. ....	87
<b>Tabla n°29:</b> Entidades y grupo involucrados. ....	90
<b>Tabla n°30:</b> Ubicación de las provincias según la zona bioclimática. ....	93
<b>Tabla n°31:</b> Características y parámetros climáticos de la zona Bioclimática.....	93
<b>Tabla n°32:</b> Riesgos ambientales y análisis de peligros. ....	94
<b>Tabla n°33:</b> Asoleamiento. ....	95
<b>Tabla n°34:</b> Cuadro normativo .....	101
<b>Tabla n°35:</b> Norma de niveles de educación. ....	101
<b>Tabla n°36:</b> Cuadro rangos de pendientes máximas.....	105
<b>Tabla n°37:</b> Normativa peruana: equipamiento educativo_ MINEDU. ....	106
<b>Tabla n°38:</b> Requerimientos del emplazamiento del terreno. ....	107
<b>Tabla n°39:</b> Servicios en zonas rurales y urbanas.....	107
<b>Tabla n°40:</b> Cuadro44. Programa arquitectónico general.....	116
<b>Tabla n°41:</b> Clasificación de ambientes de los Institutos Tecnológicos. ....	117
<b>Tabla n°42:</b> Cuadro N°02: Índice de ocupación mínimo de ambientes. ....	118
<b>Tabla n°43:</b> Oferta disponible y optimizada de Recurso Humano.....	123
<b>Tabla n°44:</b> Ambientes requeridos por programa de estudio.....	125
<b>Tabla n°45:</b> Producción Agropecuaria.....	127
<b>Tabla n°46:</b> Ambientes mínimos requeridos. ....	127
<b>Tabla n°47:</b> Docentes mínimos requeridos.....	127
<b>Tabla n°48:</b> Malla curricular de producción agropecuaria.....	127
<b>Tabla n°49:</b> Mecánica de Producción Industrial.....	129
<b>Tabla n°50:</b> Ambientes mínimos requeridos.....	129

Tabla n°51: Docentes mínimos requeridos.....	129
Tabla n°52: Malla curricular de mecánica de producción. ....	130
Tabla n°53: Enfermería Técnica.....	131
Tabla n°54: Ambientes mínimos requeridos.....	131
Tabla n°55: Docentes mínimos requeridos.....	131
Tabla n°56: Malla curricular de enfermería técnica. ....	132
Tabla n°57: Farmacia Técnica. ....	133
Tabla n°58: Ambientes mínimos requeridos.....	133
Tabla n°59: Docentes mínimos requeridos.....	133
Tabla n°60: Malla curricular de farmacia técnica.....	134
Tabla n°61: Contabilidad.....	135
Tabla n°62: Ambientes mínimos requeridos.....	135
Tabla n°63: Docentes mínimos requeridos.....	135
Tabla n°64: La malla curricular del técnico de Contabilidad. ....	135
Tabla n°65: Computación e Informática. ....	137
Tabla n°66: Ambientes mínimos requeridos.....	137
Tabla n°67: Docentes mínimos requeridos.....	137
Tabla n°68: La malla curricular del técnico de Computación e Informática.....	137
Tabla n°69: Industrias Alimentarias.....	139
Tabla n°70: Ambientes mínimos requeridos.....	139
Tabla n°71: Docentes mínimos requeridos.....	139
Tabla n°72: La malla curricular del técnico de Industrias Alimentarias. ....	139
Tabla n°73: Construcción Civil. ....	141
Tabla n°74: Ambientes mínimos requeridos.....	141
Tabla n°75: Docentes mínimos requeridos.....	141
Tabla n°76: La malla curricular del técnico de Construcción Civil.....	142
Tabla n°77: <b>Comparación de demanda proyectada entre con IDEX de referencia.</b> ..	143
Tabla n°78: Comparación de demanda proyectada entre con IDEX de referencia.....	144
Tabla n°79: Carreras técnicas para la propuesta. ....	151
Tabla n°80: Programa de necesidades y actividades generales. ....	152
Tabla n°81: Programación arquitectónica _lista de ambientes y áreas.....	153
Tabla n°82: Porcentaje de áreas.....	161
Tabla n°83: Descripción de cada bloque estructural. ....	220
Tabla n°84: Cálculo de losas aligeradas. ....	223
Tabla n°85: Cálculo vigas principales y secundarias.....	224
Tabla n°86: Peso Muerto de columna.....	224
Tabla n°87: Sumatoria de cargas.....	225
Tabla n°88: Área de la columna.....	225
Tabla n°89: Peso Muerto de zapatas.....	226
Tabla n°90: Sumatoria de cargas.....	227
Tabla n°91: Valores según el tipo de suelo.....	227
Tabla n°92: Dimensión de la zapata.....	227
Tabla n°93: Dotación diaria   RNE.....	230
Tabla n°94: Dotación diaria de agua potable.....	231
Tabla n°95: Dimensionamiento de cisterna.....	232
Tabla n°96: Dimensionamiento de tanque elevado. ....	234
Tabla n°97: Cuadro de máxima demanda  total.....	240
Tabla n°98: Cuadro de máxima demanda  cargas fijas.....	240
Tabla n°99: Cuadro de máxima demanda   cargas móviles.....	241
Tabla n°100: Tablas de referencia. ....	244
Tabla n°101: Procedimiento de cálculos. ....	245
Tabla n°102: Ascensor escogido.....	245

## PLANOS

<b>Plano n°01:</b> Proyecto de Scharoun. ....	31
<b>Plano n°02:</b> Planta de escuela tipo Montessori. ....	32
<b>Plano n°03:</b> Escuela Vittra, Telefonplan   Stockholm.....	33
<b>Plano n°04:</b> Ubicación del Instituto de Educación Superior Chocope.....	73
<b>Plano n°05:</b> Plano del Instituto de Educación Superior Chocope_1°Nivel. ....	79
<b>Plano n°06:</b> Plano del Instituto de Educación Superior Chocope_2°Nivel. ....	79
<b>Plano n°07:</b> Topografía del terreno. ....	92
<b>Plano n°08:</b> Clasificación de vías distrito de Chocope.....	96
<b>Plano n°09:</b> Zonificación de Chocope. ....	97
<b>Plano n°10:</b> Plano de uso de suelo de Chocope. ....	98
<b>Plano n°11:</b> Plano del terreno propuesto.....	100
<b>Plano n°12:</b> Corte longitudinal del Aulario. ....	168
<b>Plano n°13:</b> Tráfico vehicular en el distrito de Chocope. ....	169
<b>Plano n°14:</b> Determinación de vías según los ruidos. ....	170
<b>Plano n°15:</b> Flujo peatonal de vías aledañas al terreno. ....	170
<b>Plano n°15:</b> Flujo peatonal de vías aledañas al terreno. ....	171
<b>Plano n°16:</b> Determinación de ingresos. ....	171
<b>Plano n°17:</b> Asoleamiento y vientos. ....	172
<b>Plano n°18:</b> Acceso comunal a espacios educativos.....	173
<b>Plano n°19:</b> Ejes y trama en el terreno.....	176
<b>Plano n°20:</b> Ingresos y circulaciones. ....	186
<b>Plano n°21:</b> Circulación vertical- rampas y ascensor.....	187
<b>Plano n°22:</b> Calles y plazas elevadas. ....	189
<b>Plano n°23:</b> Espacios exteriores de vinculación. ....	192
<b>Plano n°24:</b> Plano de techos  Áreas verdes  techos verdes. ....	193
<b>Plano n°25:</b> Distribución de talleres pesados. ....	200
<b>Plano n°26:</b> Corte bloque Aulario  Mobiliario. ....	201
<b>Plano n°27:</b> Distribución aulas teóricas.....	202
<b>Plano n°28:</b> Distribución dinámica aulas teóricas.....	203
<b>Plano n°29:</b> Elevación detalle de perímetro. ....	205
<b>Plano n°30:</b> Elevación detalle de parasoles. ....	205
<b>Plano n°31:</b> Elevación fachada polideportivo. ....	206
<b>Plano n°32:</b> Distribución estructural general. ....	217
<b>Plano n°33:</b> Bloque Estructural B  Junta constructiva.....	220

## RESUMEN

Uno de los mayores desafíos que enfrenta la educación en el Perú, es cambiar la calidad del nivel superior tecnológico público. La falta de inversión, mala gestión, inadecuado equipamiento y ausencia de espacios educativos especializados, hace que no cumplan con los estándares mínimos de calidad. Por otro lado, es una réplica de la infraestructura educativa del nivel primario y secundario; es ajeno a su contexto y a la realidad en donde se emplaza estos espacios educativos superiores no universitarios. Asimismo, no responde con las exigencias de los sectores productivos de los programas de estudios a impartir.

La propuesta del proyecto arquitectónico: “Nueva infraestructura de excelencia para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Chocope”, responde a la problemática del sector (económico, productivo y educativo) y a la necesidad de un instituto tecnológico con infraestructura de excelencia en el que cumpla los estándares más altos de calidad educativa. No solo tiene como meta garantizar el avance de los estudiantes y futuros profesionales de excelencia, si no, el desarrollo social y cultural de la población en la que se está interviniendo. Por consiguiente, la creación de zonas educativas, prestas al servicio de la comunidad, en donde su participación sea constante, serán piezas fundamentales para este desarrollo. Espacios en el que se pueda aprender y compartir conocimientos, complementándose con áreas de esparcimientos (áreas verdes, deportivas y de socialización). Como resultado, la propuesta deberá ser una consecución de la ciudad, y no ser una pieza ajena a esta. Más que un instituto, una casa de estudios con el que la comunidad se sienta identificada y parte de ella.

Del mismo modo, busca impactar sobre las tradiciones con los que se reincide siempre en el espacio educativo, se proponen espacios que respondan a la realidad y al avance tecnológico, una respuesta actualizada pedagógica a través de la infraestructura arquitectónica.

**Palabras claves:** instituto tecnológico, infraestructura de excelencia, calidad, espacio educativo, comunidad, social, cultural, áreas verdes.

## ABSTRACT

One of the greatest challenges facing education in Peru is to change the quality of the public higher level of technology. Lack of investment, mismanagement, inadequate equipment, and the absence of specialized educational spaces mean that they do not meet the minimum quality standards. On the other hand, it is a copy of the educational infrastructure of the primary and secondary level; It is alien to its context and to the reality where these non-university higher educational spaces are located. Likewise, it does not respond to the demands of the productive sectors of the study programs to be taught.

The architectural project proposal: "New infrastructure of excellence for the" Chocope "Public Technological Higher Education Institute, responds to the problems of the sector (economic, productive and educational) and to the need for a technological institute with an excellent infrastructure in which meet the highest standards of educational quality. Its goal is not only to guarantee the advancement of students and future professionals of excellence, but also the social and cultural development of the population in which it is intervening. Consequently, the creation of educational zones, provided at the service of the community, where their participation is constant, will be fundamental pieces for this development. Spaces where you can learn and share knowledge, complemented with recreational areas (green, sports and socialization areas). As a result, the proposal must be an achievement of the city, and not be a piece outside it. More than an institute, a house of studies with which the community feels identified and part of it.

In the same way, it seeks to impact on the traditions with which it always relapses in the educational space, spaces that respond to reality and technological advance are proposed, an updated pedagogical response through the architectural infrastructure.

**Keywords:** Technological institute, infrastructure of excellence, quality, educational space, community, social, cultural, green áreas.

CAPÍTULO I:

# Generalidades

## I. GENERALIDADES

### 1.1. Título:

**NUEVA INFRAESTRUCTURA DE EXCELENCIA PARA EL  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO  
PÚBLICO “CHOCOPE”**

### 1.2. Objeto de Investigación:

Tipología Educación superior tecnológico público

### 1.3. Autora:

Bach. Arq. Castillo Cerna, Milagros Magdalena

### 1.4. Docente Asesor:

Msc. Arq. Miñano Landers, Jorge Antonio

### 1.5. Localidad:

- » Región: La Libertad
- » Provincia: Ascope
- » Distrito: Chocope

### 1.6. Entidades o personas con las que se coordina el Proyecto:

- » Ministerio de Educación
- » Gobierno Regional La Libertad
- » GRELL
- » UGEL Ascope
- » Municipalidad Distrital de Chocope
- » Directivos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público en Chocope

CAPÍTULO II:

# Marco Teórico

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases Teóricas:

#### 2.1.1. Panorama de la educación superior

» Educación superior en el mundo

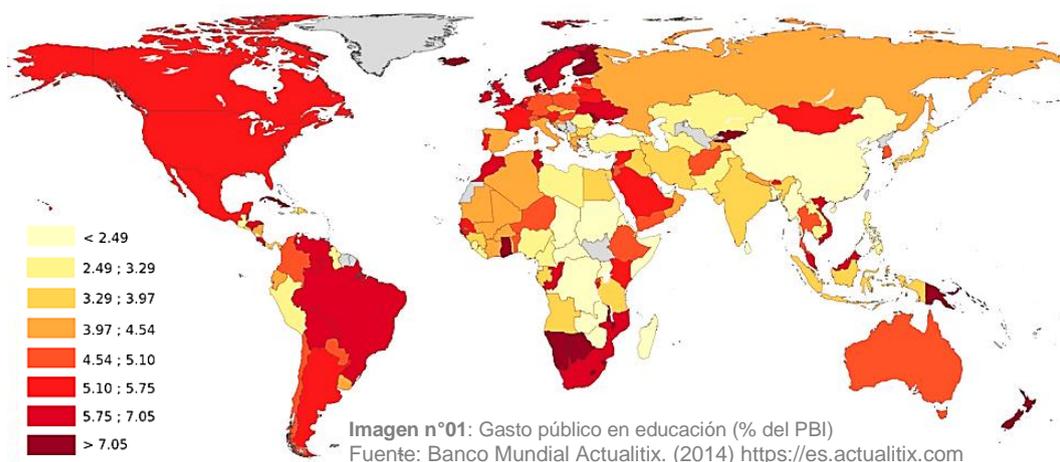
Entre todos los países a nivel mundial, según el ranking Universitas 21 (2019), Suecia, Reino Unido, Dinamarca, Suiza y EE.UU., tienen los mejores sistemas de educación superior. En primer lugar, ocupado por EE. UU, segundo lugar por Suiza seguido de Reino Unido, Suecia que ocupa el cuarto lugar y finalmente Dinamarca que cierra la lista de los cinco primeros puestos. Aunque para el 2019, no esté entre los cinco primeros de esta lista, cabe resaltar que Finlandia tiene el mejor sistema educativo a nivel mundial, para este año lo tenemos en el puesto nueve, no muy lejos de ser de los primeros puestos.

Tomando en cuenta las características propias de cada continente y las diferencias culturales, generan diferentes tipos de educación. En el continente europeo se caracterizan por tener planes definidos para cubrir las necesidades de la población en todos los sentidos, desde la alimentación hasta llegar a la educación. Desde los primeros años en la escuela, para ellos se vuelve fundamental, ya que va ayudar a nivelar a todos los niños antes de iniciar con los demás niveles, reforzando y preparando de esta manera a los niños para disminuir la deserción o fracaso escolar, por lo cual los primeros años se vuelve esencial para todo niño. En los siguientes niveles de primaria y secundaria, las políticas europeas se centran en instruir a los alumnos en todas las competencias básicas de manera equitativa, evitando segregación entre los niños en los diferentes programas en base a su rendimiento. Cuando pasan a nivel superior se procura principalmente enfocar en la investigación e innovación, además se vuelve más competitivo, a diferencia de los primeros ciclos, favoreciendo siempre a la excelencia. Se prioriza la relación entre el mundo laboral y la enseñanza para que, en la inserción laboral en el futuro, no les afecte y se integren de manera de manera eficiente. (AZ, 2015)

Analizaremos Finlandia como ejemplo, ya que, entre estos países europeos, es el mejor a nivel mundial en educación. Primero diremos que su educación es gratuita, no existen escuelas públicas o privadas, todas son las mismas, de accesibilidad universal. En este país el gobierno considera que la educación es uno de los derechos fundamentales que tienen todos los ciudadanos, sin excluir a ninguno de ellos, independientemente de su situación económica, discapacidad, nacionalidad, sexo o edad. Un punto resaltante, es que ya desde su educación secundaria los van preparando para lo que quieren ser más adelante, tienen idea de lo que se van a inclinar, por lo tanto, desarrollan talleres en base a sus intereses o metas. (Universia, 2019)

La educación superior en Finlandia, así como en todos los países europeos, se imparte en las universidades y en las escuelas politécnicas, en las cuales tienen una mayor carga académica en las universidades, a diferencia de las escuelas politécnicas que tienen mayor carga de prácticas. En la universidad se realizan cursos de grado que duran de tres o cuatro años y a continuación posgrados (de dos a tres años). (Universia, 2019)

En contraste con el sistema educativo asiático, vemos que es sumamente competitivo desde los primeros años de escuela, con muchísimos exámenes que los estudiantes deben aprobar. Sin embargo, este tipo de sistema competente no afecta a la deserción escolar, por el contrario, encontramos una tasa de alfabetización en todo el continente mayor al 94%. En Asia encontramos los tres niveles educativos tradicionales como en Europa, pero el periodo de enseñanza obligatoria es de nueve años, de las cuales en educación primaria corresponden seis y los tres restantes a nivel secundario. La educación primaria no solo se enfocan solamente las materias académicas bases si no que se incluyen también áreas laborales y morales. (AZ, 2015)



En la imagen anterior, nos podemos dar cuenta porque EE.UU. encabeza los rankings junto con Canadá, tienen un mayor porcentaje de inversión del estado para la educación. Sin embargo, vemos que también países como China tiene bajo porcentaje de su PBI en educación, debemos tomar en cuenta que su PBI total es mayor con respecto a los países desarrollados, por lo tanto, la inversión es mayor. Pero también podemos ver qué países latinoamericanos invierten en la educación, entonces que es lo que está pasando en nuestro continente.

#### » Educación Superior en América Latina y el Caribe (ALC)

Con el tiempo, la educación superior (ES) ha ido gradualmente evolucionando, pero en estos últimos años, con el desarrollo de la tecnología, se ha dado pasos agigantados, lo que ha tenido como producto, un mundo globalizado. En ALC, sin embargo, no ha dado respuesta en la educación con respecto a estos cambios, ya que persiste algunos sistemas de educación por igual. Es por esto que la educación actual, enfrenta las tendencias actuales como: el aumento de número de jóvenes, la privatización de las instituciones de educación superior (IES), la diversificación institucional y las restricciones continuas en el financiamiento público; que tuvieron como consecuencia problemas como: la reducción de la inversión pública a la ES, las inadecuadas políticas gubernamentales y la estructura rígida e inflexible de las relaciones con el sector público. La ES tiene que afrontar con estos problemas a nivel tanto nacional como internacionalmente, pero sobre todo los países subdesarrollados. (Lopez, 2016).

La UNESCO en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) aprobados en el año 2015, el ODS número 4 es el que está dedicado a la educación, la meta 4.3 nos dice: “Para 2030, asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria”. La educación superior es un factor principal para lograr otros objetivos como: disminuir la pobreza; salud y bienestar; igualdad de género, trabajo decente, el crecimiento y desarrollo económico del país.

Pero para lograr estos objetivos que la UNESCO plantea, se debería implementar un correcto y reglamentado sistema educativo de enseñanza superior que permitirá el acceso, la igualdad, la calidad y la pertinencia. Esto puede ayudar a disminuir la disparidad de lo que se enseña y lo que el alumnado necesita o debe aprender con el fin de garantizar el desarrollo sostenible y de sacar provecho a las tecnologías, los recursos educativos abiertos, la enseñanza a distancia y digital.

Teniendo en cuenta los antecedentes históricos y el contexto en que se ubica América Latina y el Caribe con el desarrollo industrial, no fueron países que produzcan bienes de capital, por lo tanto, no requerían altos grados de innovación científica y tecnológica, si no preparar y capacitar a las personas para ser mano de obra o empleados, ya que la mayor parte de los ingresos de estos países venían de la exportación de la materia prima y no de bienes manufacturados, por esta razón más adelante veremos que actualmente ya no tenemos tanto enfoque no solo en las ES universitaria, sino también a la no universitaria. A parte que de las grandes potencias o países desarrollados se compraba tecnología obsoleta. Esta es uno de los factores principales para explicar porque el retraso en la educación en ALC en su integración a la sociedad del conocimiento actualmente.

#### » Principales tendencias de educación superior en ALC

Hasta la década de los 80s, la ES pública tenía predominio sobre la educación privada, al finalizar los 80s y principios de los 90s con la globalización hizo que ALC aplicaran estrategias neoliberales. Trajo como consecuencia la reducción de financiamiento de los establecimientos públicos, la privatización de algunos de ellos y los que siguieron siendo públicos, comenzaron a deteriorarse. Las IES en 1995 de ser 5.7% privadas al 69.2% en el 2002. Solo las universidades propiamente dichas

pasaron de 60.7% en el 95 al 69.2% a privadas en el 2002 y en 10 500 IES no universitarias en el 2010. (UNESCO.UIS, 2012; García Guadilla, 2006, p.261; López Segrera, 2011a)

Según el informe del Banco Mundial, publicado del 17 mayo del 2017, titulado “Momento decisivo: La educación superior en América Latina y el Caribe” dice que el número de estudiantes en educación superior se ha duplicado en toda ALC en la última década. Lo lamentable es que solo la mitad de ellos acaban a tiempo, refleja que aún queda mucho trabajo por hacer en lo referido a eficiencia y calidad.

“La educación superior es clave para incentivar el crecimiento y reducir la pobreza y la desigualdad”, dijo el vicepresidente del Banco Mundial para América Latina y el Caribe, Jorge Familiar. “Para asegurar la igualdad de oportunidades, la región debe mejorar la calidad de su educación, así como generar nexos con el mercado de trabajo. También se debe optimizar la normativa que regula a las instituciones de ES para mejorar su rendición de cuentas respecto a los servicios que prestan”.

El crecimiento del porcentaje de jóvenes entre los 18 y 24 años, en ES en ALC fue de 21% en el 2000 a 40% en el 2010. El progreso de personas de bajo y medio ingresos accediendo a educación completa es notable, aun así, falta avanzar con respecto a la desigualdad. En promedio, el 16% de los estudiantes en ES, eran del 50% de la población más pobre en el 2000, pero este porcentaje ha aumentado en el 2013 en un 25%. (Banco Mundial, 2017).

### 2.1.2. Educación Técnica Profesional

#### » Historia de la educación técnica

Para poder entender más sobre la educación técnica como se está dando actualmente, veremos cómo es que nace y cuáles son sus orígenes, desde en Europa hasta llegar al Perú. En la Revista Europea del CEDEFOP n° 32 titulada: “Formación profesional”, publicada en el 2004, nos habla sobre los orígenes de la educación técnica, exactamente en el capítulo titulado “de la divergencia a la convergencia”, como veremos a continuación:

## Historia de la formación profesional

### En Europa

Siglo XII

Nos dice que aparece en la alta Edad Media (siglo V d.C.). Donde en el siglo XII luego de crearse los gremios, en Europa con excepción de Rusia, la formación profesional y de los artesanos eran semejantes, cada uno de estos gremios compartían la misma profesión u oficio dentro de una ciudad o villa, cada gremio tenía su propio estatus (aprendices, oficiales y maestros), reglas para cada miembro del gremio. Estas reglas también establecían los requisitos para afiliarse al gremio para la formación de los aprendices y oficiales, siendo estos gremios también parte de la función política y económica de gran importancia. Para poder ser admitidos en uno de estos gremios, se tenía que pasar una o varias semanas de pruebas. La familia generalmente pagaba al maestro por comida y alojamiento del aprendiz. Luego de esto su formación podía durar desde 2 a 4 años, o más en algunas profesiones especializadas.



Imagen n°02: Grabado de madera (1470) de los diferentes gremios.  
Fuente: Revista Europea n°32 (2014) Formación profesional

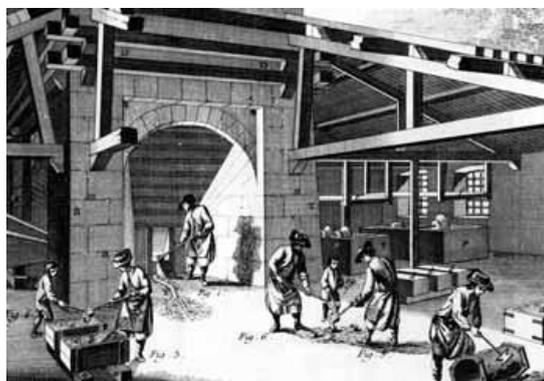
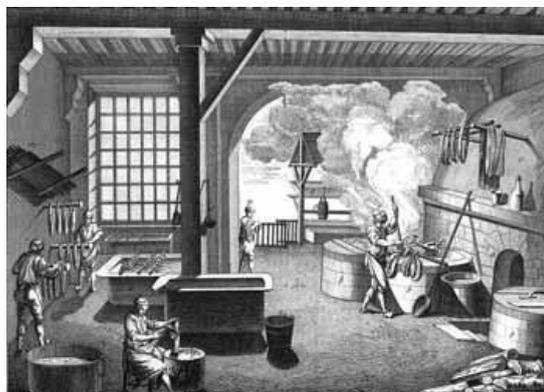


Imagen n°03 y 04: Pinturas de las diversas etapas de la labor artesanal.  
Fuente: Revista Europea n°32 (2014) Formación profesional



La divergencia de los diferentes sistemas de formación en Europa tiene sus orígenes en:

- » La abolición del sistema gremial debido a los problemas políticos.
- » Los diferentes ritmos de Industrialización en los diversos países.
- » La influencia de movimientos políticos, filosóficos, culturales y religiosos.

## En Rusia

Siglo XVII

A diferencia de toda Europa, en Rusia no surgió ninguna asociación artesanal comparada con el sistema gremial.

A comienzos de 1698, el Zar, para asegurar las fronteras de su país, fomento la construcción naval, la minería y la metalurgia. Para esto se creó el sistema de enseñanza y formación, academias para formar trabajadores especializados y escuelas primarias. Pedro I promulgo leyes estrictas que obligaban a la formación profesional, por el escaso interés de la población. El control y la influencia de objetivos políticos, continúan siendo un rasgo de la formación rusa durante muchos siglos.

En 1868, Viktor Karlovich Della-Vos, director de la Escuela Técnica Imperial de Moscú, creo lo que se denomina “método secuencial”. Consistía en que los aprendices dominaran tareas simples y conformen avanzaban se iba haciendo más complejas. Se presentó este método en Viena en la Exposición Mundial en 1873, saltando a otros centros europeos de formación.



Imagen n°05: Zar Pedro I, en Europa, recogiendo conocimiento de la F.P.



Imagen n°06: Niños trabajando en las industrias, realidad hasta s. XX.



Imagen n°07: Talleres didácticos en Francia para la formación profesional.

Fuente: Revista Europea n°32 (2014) Formación profesional

## En Gran Bretaña

Para este siglo, Gran Bretaña comenzó con la industrialización. Es así que se dio el proceso de migración, un gran movimiento de masas de las zonas rurales a la ciudad, para buscar trabajo.

En 7 años se abolió todo el sistema gremial y el aprendizaje tradicional. Durante muchos años, los jóvenes no recibieron formación porque las industrias no requerían de mano de obra especializada, o si trabajaban, no necesitaban de formación. Dos modelos de pensamiento surgieron, el “liberalismo” y el “puritanismo” influían el trabajo de este siglo. Hasta hoy en día continúa dejando sentir sus efectos sobre la formación profesional.

## En Francia

Siglo XVIII

Este país estaba en la cabeza de las ciencias naturales. Contaba con instituciones denominadas “**Grandes Écoles**”, como la *École Polytechnique*, en las se convirtieron en modelo de educación técnica en Europa. Sin embargo, no alcanzó el cenit de su industrialización hasta finales del s. XIX.

En 1791, la Revolución Francesa, condujo a abolir el sistema de gremios y la formación para trabajadores continuo sin resolverse.

En 1871, con la fundación de la Republica, se produjo cambios en la educación como: La enseñanza obligatoria y universal, para todos los niños.

Con el fin de educar técnicos especialistas, se crearon dos tipos diferentes de escuela pública. Hoy el estado francés continúa reglamentando la formación profesional.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Revista Europea n°32 (2014) Formación profesional

## En Alemania

Siglo XIX

Con la mecanización de la manufactura textil, a mediados del s XIX, a continuación, el desarrollo fue muy rápido en las industrias eléctrica, química y automovilística cobraban cada vez más importancia.

En 1811, la libertad de empleo comenzó a extenderse y los gremios a desaparecer. Pero en 1897 fue reinstaurada legalmente, por dos motivos: La fuerte competencia internacional y el movimiento obrero, por esto se consideraba una buena base los oficios artesanales, para la integración política y social de los aprendices.

Para este siglo, los aprendices tenían que asistir a “escuelas de perfeccionamiento”, donde imparten conocimiento teórico para determinadas profesiones. A finales de este siglo, estas escuelas se transformaron en “escuelas profesionales”. **Australia**, también tuvo una evolución similar, cuyo sistema de formación es muy semejante al alemán. Actualmente el aprendizaje sigue compuesto por: una formación de trabajo y en la escuela profesional, por esta razón este sistema formativo recibe el nombre de “**sistema dual**”.

### Los tres modelos “clásicos” de la formación profesional

	El modelo liberal de mercado: Gran Bretaña	El modelo regulado por el Estado: Francia	El modelo corporativo y dual: Alemania
<b>Encargados de la organización</b>	La organización se negocia “en el mercado” entre representantes de la mano de obra, los directivos empresariales y los suministradores de formación profesional	El Estado	Cámaras de oficios y artesanos reguladas estatalmente y organizadas por sectores profesionales.
<b>Lugar donde se imparte</b>	Hay muchas opciones: en las escuelas, en las empresas, tanto en escuelas como en empresas, por vía electrónica, etc.	En escuelas especiales denominadas “escuelas de producción”	La formación alterna conforme a un calendario fijo entre las empresas y las Escuelas profesionales (“modelo dual”)
<b>Determinan los contenidos</b>	O bien el mercado, o bien las empresas individuales, en función de lo necesario en el momento. Contenidos no preestablecidos.	El Estado (junto a los agentes sociales). Tiende más bien hacia conocimientos generales y teóricos, que a las prácticas de la empresa.	La decisión corresponde conjuntamente a empresarios, sindicatos y el Estado.
<b>Financiación</b>	Por regla general, quienes reciben una formación profesional son los que deben pagarla. Algunas empresas financian algunos cursos que imparten ellas mismas.	El Estado recauda una tasa formativa de las empresas y financia con ella la formación profesional, pero sólo para un número determinado de solicitantes cada año.	Las empresas financian la formación impartida dentro de la empresa, y pueden desgravar fiscalmente dichos costes. Las escuelas profesionales están financiadas estatalmente.
<b>Cualificaciones y oportunidades.</b>	No hay supervisión de la formación ni exámenes finales acreditados a escala nacional.	La formación produce certificados estatales que capacitan a los mejores titulados para acceder a cursos superiores.	Las cualificaciones acreditan a escala nacional a los titulados para trabajar en la profesión correspondiente y para acceder a cursos superiores.

Tabla n°01: Los tres modelos clásicos de la Formación profesional

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Revista Europea n°32 (2014)

## En Países Bajos

Siglo XIX

En 1806 bajo la “ocupación” de Francia, los gremios quedaron abolidos

Hacia 1860, comenzaron a crear industrias gradualmente y comenzó a tener una mayor demanda de empleados cualificados, lo que llevó a crear por todo el país escuelas artesanales y técnicas de jornada completa.

El estado financio gradualmente de estas escuelas, muchas de las cuales ya eran: “*ambachtscholen*” (escuelas profesionales). Estos centros funcionaron con éxito hasta el s. XX. También en Holanda tuvo cierta función el sistema de aprendizaje, para sectores artesanales pequeños. La formación “dual” en el trabajo y la escuela se hizo más habitual tras la II Guerra Mundial, pero sigue sin alcanzar las escuelas de “jornada completa”

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Revista Europea n°32 (2014) Formación profesional



Fotografía n°01: Talleres formativos de una empresa, en un departamento de la factoría Borsina.



Fotografía n°02: Programas de deporte y atletismo 1927 que las empresas comenzaron a incorporar en la formación



Fotografía n°03: Clase en “ambachtscholen”



Fotografía n°04: Talleres públicos de enseñanza y las escuelas de jornada completa, desde 1884.

Fuente: Revista Europea n°32 (2014) Formación profesional

## En Finlandia

Dominada durante muchos siglos por Suecia y luego Rusia, concentro su industrialización en la manufactura, productos agrícolas y forestales.

En 1809 se convirtió en autónomo del imperio zarista. Es entonces cuando comenzó a reorganizarse, y a transformar su política, economía y educación, principalmente para la población rural, con el fin de trabajar con más eficacia la agricultura; creando escuelas técnicas que durante mucho tiempo pertenecieron junto a las industrias a una misma institución.

Hacia 1840 se creó las primeras escuelas de artesanía y comercio. Desde 1890, la decisión unánime de salir de la influencia rusa, hizo surgir nuevos programas de mayor calibre para fomentar la industria en las escuelas, teniendo así las escuelas profesionales estatales de jornada completa para todos.

## En Suiza

Teniendo cuatro orígenes culturales: alemán, francés, italiano y retorrománico, se ve reflejado en su sistema de formación profesional. Su economía viene floreciendo muchos siglos atrás: desde los gremios de la Edad Media, la relojería y la industria textil del s. XVII, la ingeniería del s. XIX entre otros sectores industriales desde entonces. Pero hasta 1884 no hubo apoyo federal en los centros de formación profesional.

Lo que diferencia la formación profesional de Suiza, es la legislación sobre este para todo el país, pero admite variaciones entre un cantón y otro. Aunque en algunos cantones el tradicionalismo de la formación tradicional aún persiste, pero es frecuente que las buenas ideas, la experimentación y las mejoras en un cantón conduzcan a pruebas reformas a nivel nacional. La tradición y la renovación de la formación profesional ha dejado de ser excluyentes entre sí. Tal es el caso que, al sistema dual, se le añadió un tercer elemento, en donde se encargan de formar los lazos entre la escuela y el trabajo.

Siglo XIX

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Revista Europea n°32 (2014) Formación profesional

## Historia de la formación profesional

### En Perú

Desde la Época Primitiva, se tenía un indicio de pasar las enseñanzas, pero fue espontaneo y básica, sobre todo para la sobrevivencia de los pobladores.

Edad Antigua  
Pre Inca  
Edad Media  
Inca  
Virreynato  
Edad Moderna  
Emancipación Colonia

Se caracterizó por la gran inquietud técnica y artística. Los pre incas, se dedicaban a la fabricación de cerámica, utensilios, confección de tejidos y producto, desarrollando así un conjunto de técnicas como para hacer trepanaciones craneanas que es el caso de los Paracas y el desarrollo de su textilera policromada, los Tiahuanacos con su calendario solar y lunar, los Mochicas con su orfebrería de hilos de oro o como los Chavín con sus ductos hidráulicos.

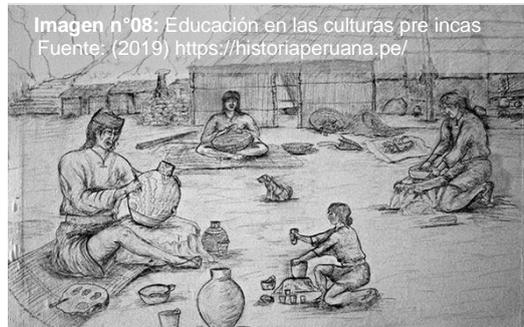


Imagen n°08: Educación en las culturas pre incas  
Fuente: (2019) <https://historiaperuana.pe/>

Se mejoró y perfecciono lo existente, caracterizándose por su organización en el imperio. Así el Ayllu era el lugar donde se entrenaba la mano de obra de la clase popular, clasificándolo por grupo de edades. Se iniciaban en la kolla (9-12 años), con trabajos elementales y posteriormente maqtacuna (12-18) con trabajos de responsabilidad como aprendices, luego correspondía sayapaja (12-25) servir a los ejércitos y por último aukakama (25-50 años) (Quispe.2014).



Imagen n°09: Trepanación craneanas  
Fuente: (2009) <https://www.pinterest.com>

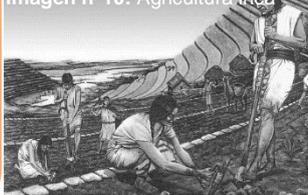


Imagen n°10: Agricultura inca  
Fuente: (2009) <https://www.pinterest.com>



Imagen n°11: Enseñanza a la nobleza inca

La conquista, trajo consigo el sistema europeo gremial junto con artesanos maestros de España. Es así que el virrey Don Andrés Hurtado de Mendoza, considero que la artesanía eran medios para la subsistencia de la población indígena y solicito a España gente con herramientas y útiles de sembrío y labranza, y no armas para la batalla, dando inicio a la enseñanza de la educación agrícola.



Imagen n°12: Evangelización en el Virreinato  
Fuente: (2019) <https://historiaperuana.pe/>

El sistema educativo era manejado por la Iglesia. La instrucción se reducía a la enseñanza de la lectura, escritura, catecismo y matemáticas básicas. Estudios más avanzados solo había en Lima. Se continuo con la tradición del trabajo incario bajo los gremios, transformando centros manufactureros en obrajes desde 1534 en el valle de Jauja, caracterizándose por ser centro donde se aprendía de la técnica.

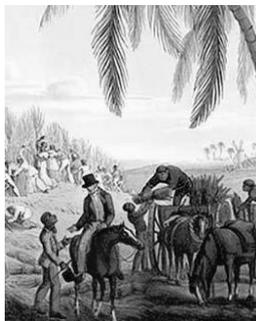


Imagen n°13: Agricultura en la Colonia  
Fuente: (2015) <https://tareadesamuel.com>

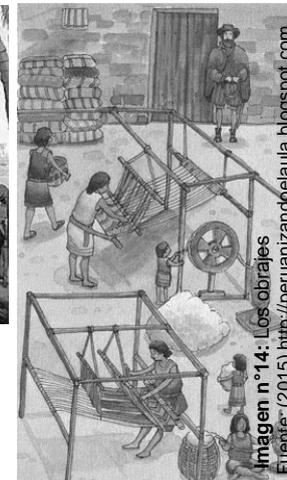


Imagen n°14: Los obrajes  
Fuente: (2015) <http://peruanizandoelaula.blogspot.com>

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Franco León (2007) Historia de la educación técnica en el Perú.

### En 1 828

A comienzos de la era republicana en el Perú, el interés por la educación pública se hace patente a través de las Constituciones del Estado y de la Organización Ministerial, pero podemos darnos cuenta que, al principio, a *ningún gobernante le importaba la educación técnica*, esta solo se transmitía dentro de las familias.

### En 1 855

Ramón Castilla establece en los planes y programas de educación, la enseñanza pre vocacional en las escuelas primarias y la vocacional en la escuela de artes y oficios, además también de la creación en el mismo año de la escuela de artes y oficios “Santa Sofía” en Lima, pero fue clausurada en 1881, ya que comenzó el enfrentamiento con Chile.

### En 1 905

Durante el gobierno de José Pardo, se reabre la escuela de Artes y oficios bajo el nombre de “Politécnico Nacional del Perú José Pardo”, luego se crearon también estas escuelas en Trujillo en 1913, Chiclayo en 1917, Cuzco en 1924, Cajamarca en 1931 y Huaraz en 1935.

### En 1 920

Se da la ley Orgánica de Educación, que considera a la educación técnica como enseñanza secundaria especial o profesional, teniendo las siguientes especialidades: agricultura, ganadería, artes y oficios, industrias rurales y comercio.

### En 1 924

Es así que se crea la primera escuela vocacional para mujeres en Lima y a partir de 1936 se inicia la secundaria comercial.

### En 1 941

Se promulga la ley Orgánica de la educación pública, creando la dirección de educación técnica, teniendo las áreas de educación industrial, comercial y agropecuaria.

### En 1 950

Durante el gobierno de Odría, se aprueba el plan nacional de educación el cual crearon 55 grandes unidades escolares divididas por sexo, comprendía una educación primaria común, en la cual había una iniciación técnica, denominada “educación prevocacional”. Al comenzar la educación secundaria, se decidía entre qué tipo de secundaria se seguía, entre estas opciones: educación comercial, industrial o la educación común. Había un examen de admisión previo para algunas de estas escuelas.

### En 1 951

En este año se dio la educación nocturna, no escolarizada, para los jóvenes que no culminaron el colegio antes de los 18 años y tenían que trabajar de día. Se brindaba educación comercial e industrial, terminado estos estudios, los egresados tenían el título de técnicos en su carrera. En este gobierno de Odría también, se crearon los colegios militares secundarios, con internamiento a partir del 3° año de secundaria.

### En 1 972

Se implanto la Ley de reforma educativa N° 19326, consistía en dar a la educación básica regular, nueve grados de educación básica laboral, en 1° ciclo de educación superior, se establecía las escuelas superiores de educación profesional (ESEP), que ofertaban las especialidades industriales y en las no estatales economía y administración. A la vez, se aprobó la modalidad de educación no escolarizada, bajo el nombre de calificación profesional extraordinaria.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Franco León (2007) Historia de la educación técnica en el Perú y Carpio – Postillón (2017) Tesis de arquitectura: “Instituto Superior Tecnológico en Chosica”

### En 1 982

La “ley de conformidad” N°23384 general de educación, aparecen los institutos superiores tecnológicos (IST), en el nivel de educación superior. También se creó la modalidad de educación ocupacional (**CEO**) siendo instituciones educativas que ofrecen formación técnica en ocupaciones específicas, como hacer proyectos de bienes y servicios, generando sus propias ganancias.

### En 2001

Desde el siglo XXI, hasta la actualidad, se han ido dando diferentes leyes educativas, normativas nacionales para la gestión de instituciones de educación técnica, considerada como la segunda etapa del sistema educativo, formando personas especialistas en su carrera, para el servicio de su país.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Carpio – Postillón (2017) Tesis de arquitectura: “Instituto Superior Tecnológico en Chosica”

Básicamente la educación que tenemos en estos días, fue el resultado de la combinación, del sistema europeo, traído por los españoles en la Conquista, junto con el sistema educativo Incaico y la organización del imperio, que no eran ajenos nuestros ancestros a la educación y la transmisión de conocimientos.

Es así como nos damos cuenta, que, desde los inicios de la historia, la educación técnica, ha sido indispensable para el desarrollo de las diferentes culturas y en todas las épocas en el mundo, siendo su principal foco, el apoyo al desarrollo económico y productivo de las sociedades. Sin embargo, durante estas últimas décadas, ha surgido una fuerte revitalización sobre la importancia que ha generado las diferentes empresas hasta las políticas públicas a lo largo del mundo, buscando fortalecer los sistemas de Educación Técnica (Eleva, 2018). Por esta razón es que la UNESCO ha sido enfática en la importancia de la Educación Técnica en la Agenda al 2030 para el Desarrollo Sostenible, dado que es fundamental para el progreso económico y la equidad social y la sostenibilidad medioambiental (UNESCO, 2012; UNESCO, 2015 UNESCO, 2016; Marope, Chakroun & Holmes, 2016), siendo su misión: “facultar a las personas y promover el empleo, el trabajo decente y el aprendizaje a lo largo de toda la vida” (UNESCO, 2015). Gracias a su naturaleza práctica y contextualizada, entre otros elementos, genera un enorme potencial para el desarrollo de la educación Técnica las habilidades del siglo XXI, entre las más sobresalientes es el pensamiento crítico, la colaboración, la comunicación efectiva, la creatividad y el uso de las tecnologías (Fazio, Fernández-Coto & Ripani, 2016).

En relación con ello, los beneficios que derivan de los sistemas de Educación Técnica son posibles de identificar no solo por su impacto sobre las oportunidades de los que cursan este sistema educativo, sino también sobre la sociedad o las empresas en que se desempeñan, y sobre el desarrollo social y económico del país. Desde el punto, de sus beneficios económicos para las personas que culminan una carrera técnica, mejoran sus oportunidades de empleo y salarios, logrando optar también a más oportunidades de desarrollo profesional. Por otro lado, las empresas mejoran su desempeño y la productividad de los trabajadores mejor, mientras a nivel nacional increíblemente los índices laborales y se fortalece el crecimiento económico del país, los beneficios sociales de una educación étnica, por otro lado, incluyen mejora en la motivación y satisfacción de las personas que la culminan, a la vez que facilitan en la inclusión social de grupos de bajo estrato económico. A nivel nacional, se puede percibir que mejora en la cohesión social, salud y seguridad de la población, reduciendo la tasa de crimen (Cedefop, 2011).

 <b>BENEFICIOS ECONÓMICOS</b>	<b>MACRO</b>	 <b>BENEFICIOS SOCIALES</b>
Crecimiento económico Resultados laborales	<b>MACRO</b>	Reducción del crimen Cohesión social Salud Beneficios intergeneracionales
Resultados de las empresas Productividad de los trabajadores	<b>MACRO</b>	Inclusión de grupos vulnerables
Oportunidades de empleo Ingresos Desarrollo profesional	<b>MICRO</b>	Satisfacción personal Motivación individual

Tabla n°02: Beneficios de la educación técnica.  
Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Eleva n°01 (2018) Articulación en educación técnica.

» Diversificación de la Educación Técnica (ET)

Como un espacio de encuentro entre los mundos de la Educación y del Trabajo, la Educación Técnica es un sistema altamente complejo, conformado por un conjunto de actores públicos y privados que persiguen un objetivo común y que, a través de sus acciones e interacciones, afectan al sistema en su conjunto y se ven afectados por los cambios que en él ocurren (Villarzú & Lincovil, 2018). La complejidad no solo nace de la relación entre los espacios laborales y la educación técnica; sino también de las características históricas, sociales, económicas y culturales de las distintas sociedades y como ellas afectan al sistema formativo. El realizar una comparación entre estos distintos sistemas de educación técnica a lo largo del mundo, requiere el uso de los distintos enfoques que permita reconocer el rol de estas condicionantes y el impacto que tiene sobre las políticas públicas en el mundo laboral. Por esta razón, que en base al análisis que hace Eleva n°1 en Chile para la contratación de los diferentes sistemas de educación técnica, se referencia a cuatro modelos: Australia, Alemania, Finlandia y Brasil; ya que estos casos, tienen una reconocida trayectoria, refleja distintos esquemas de economías de mercado o modelos de bienestar, en los que se analizara principalmente los mecanismos de articulación existentes (Eleva, 2018).

Vemos en la Tabla n° 02 la comparación entre estos países modelos de los diferentes sistemas educativos técnicos, desde el punto de vista económico y de qué forma se llevan estos:

SISTEMAS DE ET_casos internacionales					
		Anglosajón	Continental	Escandinavo / Nórdico	Latinoamericano
Tipo de Capitalismo	EML	Australia			
	EMC		Alemania	Finlandia	
	EMJ				Brasil
Modelo ET		Sistema formativo <b>comprensivo</b> con foco en habilidades genéricas.	Sistema formativo <b>segmentado</b> con foco en habilidades específicas.	Sistema formativo <b>comprensivo</b> con foco en habilidades específicas.	Sistema formativo <b>segmentado</b> con foco en habilidades iniciales.

EML= Economía de Mercado Liberal  
 EMC= Economía de Mercado Coordinada  
 EMJ= Economía de Mercado Jerárquico

**Tabla n°03:** Selección de casos internacionales  
 Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Eleva n°01 (2018) Articulación en educación técnica.

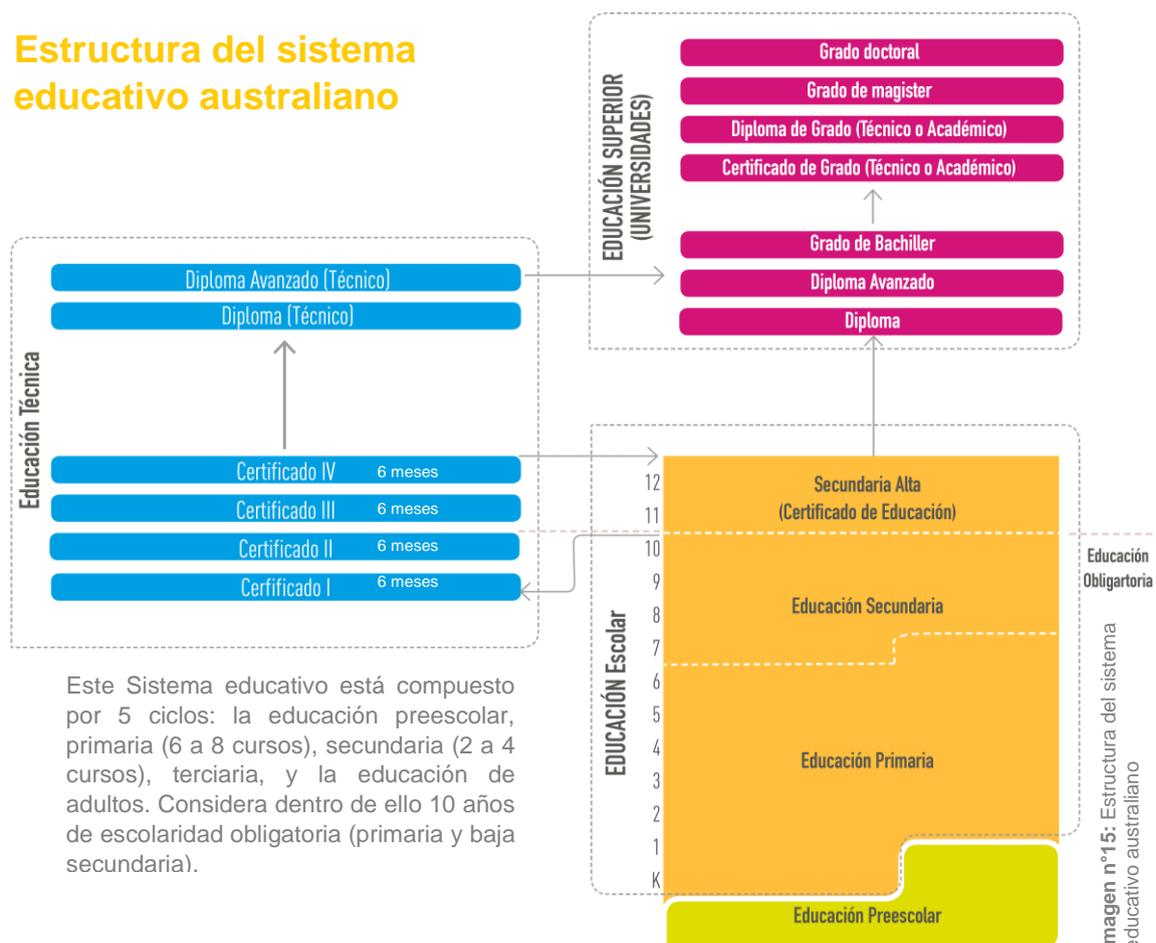


Fotografía n°05: Panorámica Sidney. | Fuente: <https://cdn.civitatis.com/> (2019)

**Australia**

La ET considera tanto programas de formación formal y no formal, comienza terminada la baja secundaria (grado 10). Durante la secundaria alta los estudiantes pueden optar por realizar la formación técnica en las escuelas o en instituciones especializadas del sector de la ET, pudiendo acceder a cuatro niveles (certificados) de cualificación inicial que corresponden a cursos introductorios de conocimientos, habilidades y entrenamientos específicos para ciertas industrias. En el nivel secundario, es de tipo comprensivo, es decir, los certificados son complemento a la Educación General, de igual manera también la obtención del certificado para los estudios en la Educación Superior. La ET postsecundaria, por el contrario, se distinguen por trayectos técnicos y universitarios. El sector de ET conocida por Technical and Further Education (TAFE), siendo estas instituciones de educación No formal (Certificados I al IV) y, en buena parte de los casos, programas reconocidos por el sistema de educación formal y equivalentes a los primeros niveles de cualificación ofrecidos por el sector universitario. Las instituciones del TAFE son Colleges e Institutos públicos, teniendo el 80% de la matrícula pública, donde algunos participan también de la provisión de ET a nivel secundario no escolarizado. Los 20% restante se encuentran en organizaciones privadas reconocidas por universidades del sector dual.

### Estructura del sistema educativo australiano



Este Sistema educativo está compuesto por 5 ciclos: la educación preescolar, primaria (6 a 8 cursos), secundaria (2 a 4 cursos), terciaria, y la educación de adultos. Considera dentro de ello 10 años de escolaridad obligatoria (primaria y baja secundaria).

Imagen n°15: Estructura del sistema educativo australiano

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Eleva n°01 (2018) Articulación en educación técnica.



## La ET en el sistema educativo brasileño

Brasil

Ya que su tasa de deserción es alta, baja penetración de la educación superior y baja escolaridad de los trabajadores (Portela Souza et al., 2015) pone en necesidad la formación de la población y la ET, especialmente de carácter no formal, siendo esta una respuesta a su problemática, teniendo los siguientes espacios:

Educación nivel **Técnico medio**, que corresponde a nivel secundario de educación formal. Pueden ser cursados de forma integrada, como una rama paralela a la formación general, concomitante, conducente también a la credencial de formación general o secuencial posterior al egreso de la secundaria. A diferencia de los demás países Latinoamericanos, en Brasil tiene más acogida la ET por estudiantes socioeconómicamente más aventajados.

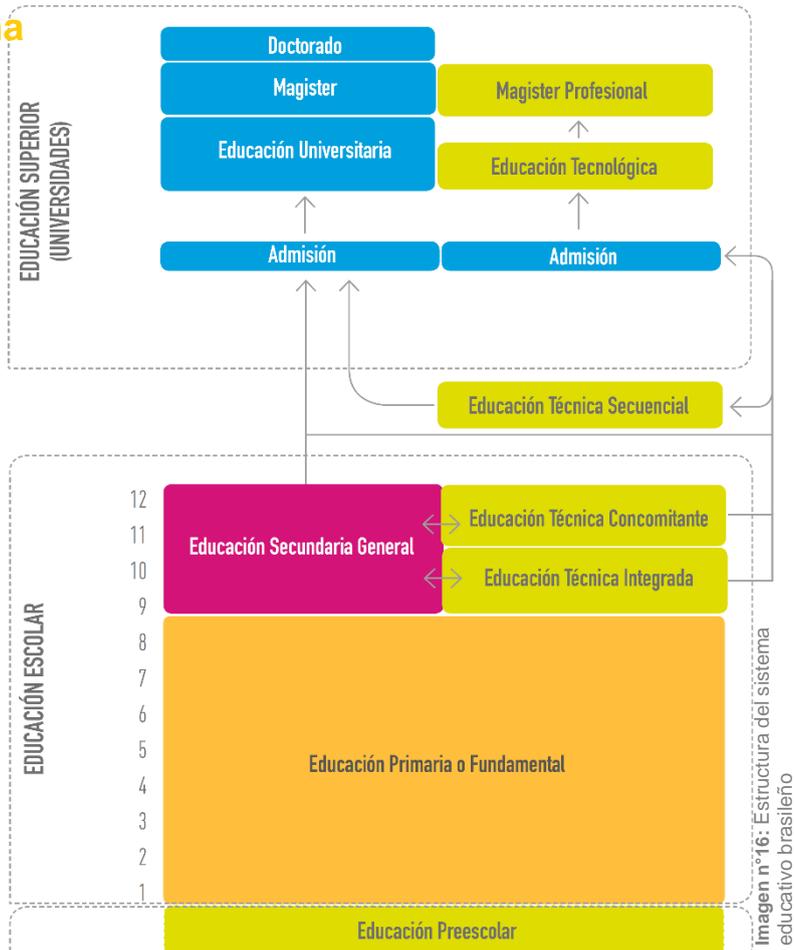
La **Educación Tecnológica**, de carácter postsecundario, exigiendo secundaria completa y admisión, conduce a un certificado profesional de tecnólogo, equivalente al grado universitario, que permite ingresar de Magister Profesional.

La **Educación Técnica de nivel Básico**, no formal, de menor complejidad que las anteriores, busca mejorar el desarrollo laboral de los grupos más vulnerables y de mejor cualificación.

Su sistema educativo tiene un modelo comprensivo en la educación secundaria, permitiendo la movilidad a la educación superior, dado que las cualificaciones asociadas a la ET se ofrecen como complemento o equivalentes a la de la educación general.

### Estructura del sistema educativo brasileño

Su sistema educativo consta de cuatro ciclos (preescolar, primaria o fundamental, secundaria y terciaria), con 8 años de escolaridad obligatoria ofrecida por los municipios y estados en conjunto.



Fuente: Elaboración propia (2019)  
 Datos obtenidos de: Eleva n°01 (2018)  
 Articulación en educación técnica.

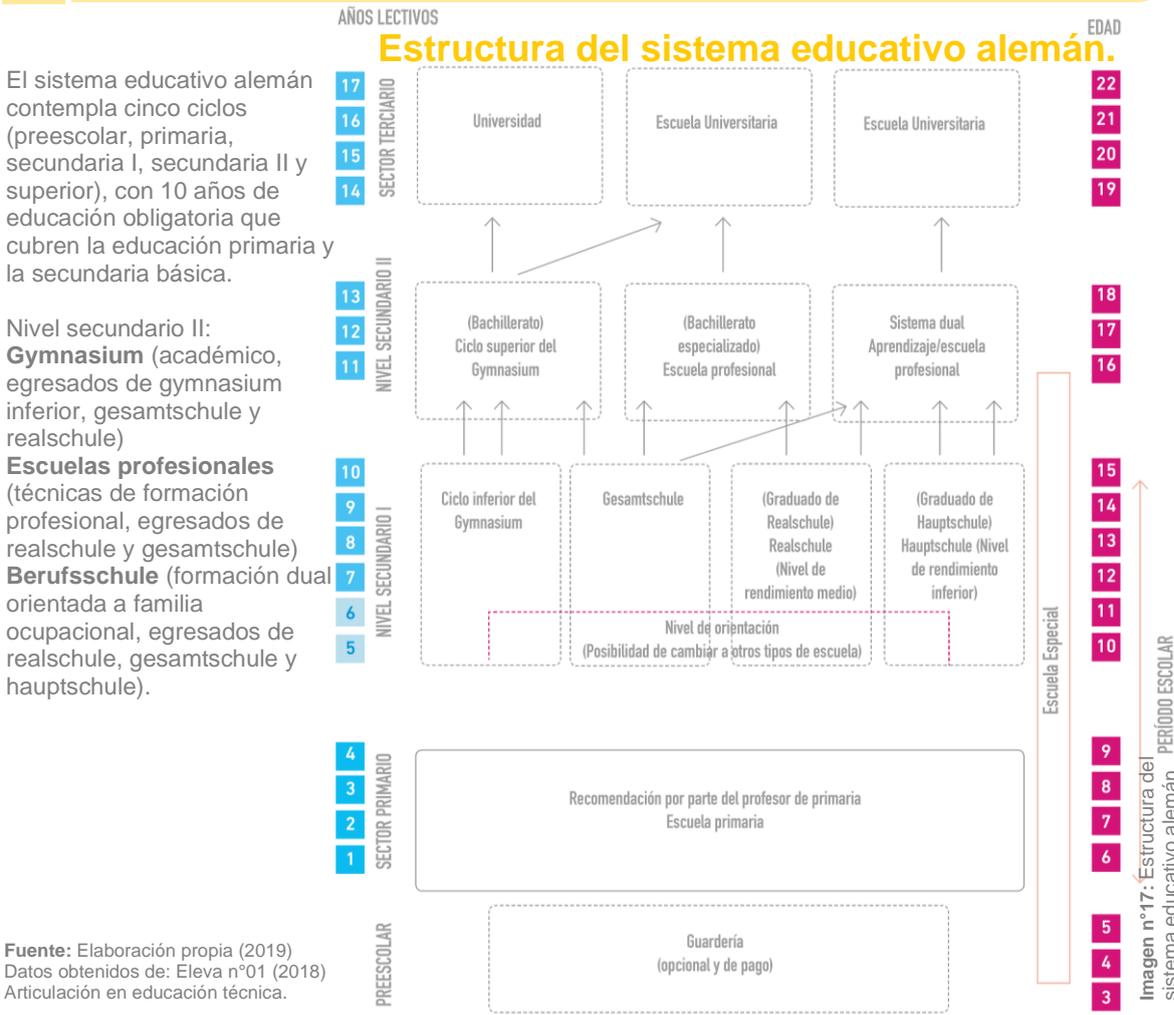
Imagen n°16: Estructura del sistema educativo brasileño



Fotografía n°07: Vista aérea Berlín. | Fuente: <http://www.viajesancora.com> (2016)

**Alemania**

La ET comienza en el nivel secundario I, siendo este sistema de ET diferenciado tempranamente. Finalizada la primaria, los estudiantes deciden una de estas cuatro modalidades: gymnasium (formación académica); realschule (formación técnica con continuidad de estudios); hauptschule (formación técnica inicial con foco de ingreso al trabajo); y gesamtschule (formación polivalente). De acuerdo con la formación seguida, en el alta secundaria el estudiante podrá acceder a: gymnasium (académico); escuelas profesionales (técnicas de formación profesional); y berufsschule (formación dual). Mas antes, el tipo de formación se decidía según la calificación en primaria, sin embargo, actualmente el sistema da la opción de elegir, incorporando el gesamtschule. (Shulte, 2005). La ET terciaria, es ofrecida por universidades de Ciencias Aplicadas y por Institutos Superiores Especializados (Fachhochschulen), que no necesariamente son considerados educación superior. En el sector no formal, la ET se desarrolla en las Berufsakademien o academias profesionales con formación dual de carácter postsecundario no superior. Algunos Fachschulen, se enfocan en quienes ya cuentan con una credencial asociada a una ocupación reconocida y con experiencia laboral. Por su sistema segmentado, entre lo técnico y académico, las trayectorias son de carácter vertical, conectando la educación secundaria técnica con la postsecundaria no superior y la ET superior. Sin embargo, se tomaron medidas para facilitar la movilidad horizontal otorgando más flexibilidad a los estudiantes, además de que, en la ET, el mayor grado, permite seguir estudios de Magister.



Fuente: Elaboración propia (2019)  
 Datos obtenidos de: Eleva n°01 (2018)  
 Articulación en educación técnica.



Fotografía n°08: Vista panorámica de Helsinki | Fuente: www.CMB-MOMENTS.com (2018)

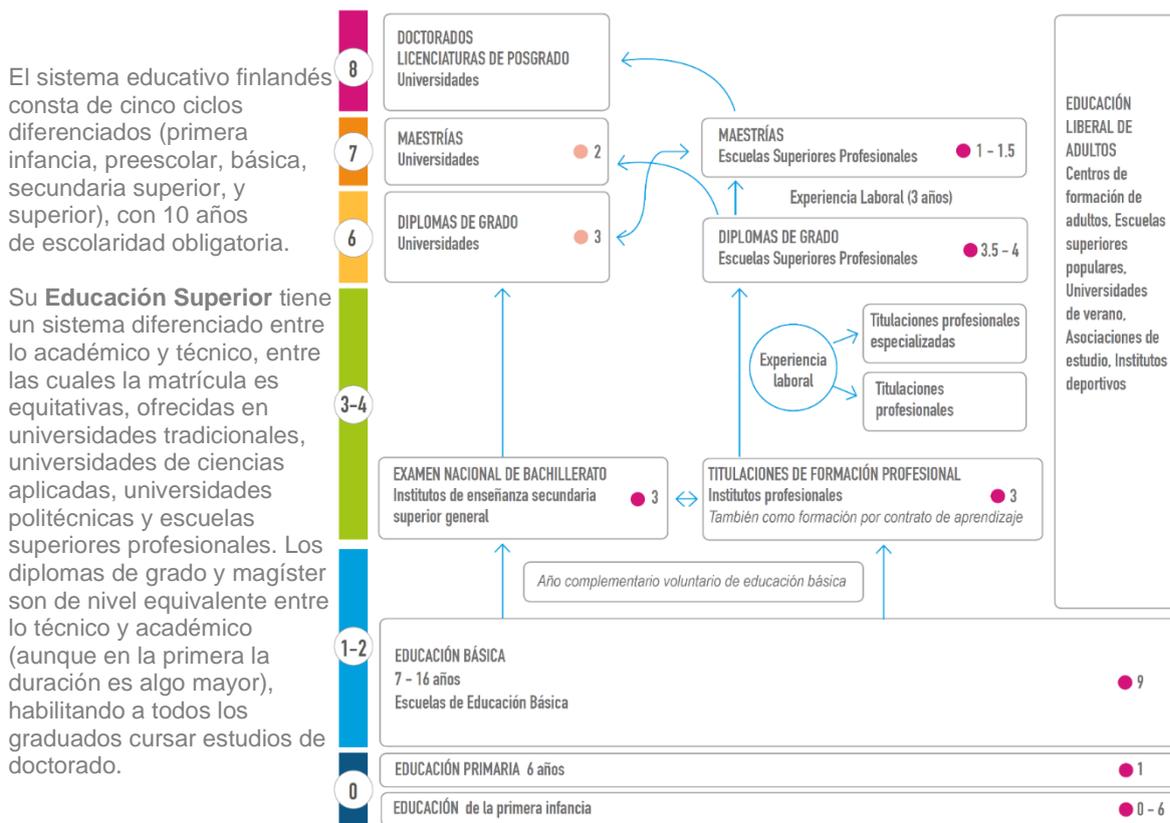
**Finlandia**

La E.T. en Finlandia comienza en el nivel secundario superior, conducente al diploma de Formación Profesional, que puede ser en modalidad de aula o de formación dual. Tras la experiencia laboral, los estudiantes pueden ingresar a la E.T. que exigen escolaridad completa pero no forman parte de la educación superior, conducentes a titulaciones profesionales y titulaciones profesionales especializadas. Por otro lado, el diploma de Formación Profesional habilita a los estudiantes para la continuidad de estudios en educación superior académica o técnica.

El sector no formal está representado principalmente en la oferta de ET continua (postsecundaria). Finlandia cuenta con un modelo integrado a nivel terciario, donde no hay diferenciación de reconocimiento de los grados otorgados, entre las universidades de Ciencias Aplicadas y las tradicionales. Ante ello, la preocupación por la articulación se ha centrado en dos itinerarios que abordan al nivel secundario y postsecundario no terciario, esto es: El tránsito desde el espacio no formal al espacio formal y la articulación entre la educación secundaria superior técnica y general. En los esfuerzos por cerrar las brechas, entre 2007 y 2010, el gobierno implementa un Plan de Desarrollo, que busca conformar redes especializadas y de amplia cobertura en que participan instituciones que proveen ET en distintos espacios, con participación de la industria y en coordinación con universidades (tradicionales y de ciencias aplicadas).

**EL SISTEMA EDUCATIVO EN FINLANDIA**

● Duración en años



El sistema educativo finlandés consta de cinco ciclos diferenciados (primera infancia, preescolar, básica, secundaria superior, y superior), con 10 años de escolaridad obligatoria.

Su **Educación Superior** tiene un sistema diferenciado entre lo académico y técnico, entre las cuales la matrícula es equitativas, ofrecidas en universidades tradicionales, universidades de ciencias aplicadas, universidades politécnicas y escuelas superiores profesionales. Los diplomas de grado y magíster son de nivel equivalente entre lo técnico y académico (aunque en la primera la duración es algo mayor), habilitando a todos los graduados cursar estudios de doctorado.

Fuente: Elaboración propia (2019)  
 Datos obtenidos de: Eleva n°01 (2018)  
 Articulación en educación técnica.

- 0: Educación de la primera infancia
- 1: Educación primaria
- 2: Educación secundaria inferior
- 3: Educación secundaria superior
- 4: Educación postsecundaria no terciaria
- 6: Grado en educación terciaria o equivalente
- 7: Maestría, especialización o equivalente
- 8: Doctorado o equivalente

Imagen n°18: Sistema educativo en Finlandia

En la siguiente tabla, de manera resumida, muestra las experiencias de los países antes expuestos, distinguiendo muchas de las características de algunos sistemas de ET, de la siguiente manera:

Tabla n°04: Resumen de casos internacionales

Característica	Australia	Brasil	Alemania	Finlandia
<b>Organización de cualificaciones.</b>	Marco de Cualificaciones apalancado en sistema de aseguramiento de calidad.	Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnología. No distingue niveles de las cualificaciones.	Marco de Cualificaciones alineado con marcos europeos.	Marco de Cualificaciones alineado con marcos europeos.
<b>Equivalencia entre cualificaciones técnicas y académicas.</b>	Equivalencia en Educación Superior basada en Marco de Cualificaciones.	Existe equivalencia hasta el nivel de magister, en que se dicta magister profesional.	Existen cualificaciones de nivel equivalente, aunque no en todos los niveles.	Equivalencia formal entre títulos técnicos y académicos.
<b>Movilidad entre subsistemas técnicos y académico.</b>	Posible en base a sistema de créditos transferibles.	Posible en educación superior. En educación secundaria depende del tipo de formación cursada.	Itinerarios altamente diferenciados dificultan movilidad de estudiantes.	Posible en base a reconocimiento de equivalencias de educación formal.
<b>Reconocimiento de Aprendizajes No Formales.</b>	Mecanismos de acreditación de programas no formales en base a Marco de Cualificaciones.	Escaso desarrollo, dado foco en niveles iniciales de escolaridad. Usualmente, Programas combinan capacitación y educación escolar.	Existencia de RAP basados en acuerdos entre instituciones puntuales.	No existe estructura a nivel sistémico. A nivel institucional no funciona como RAP sino como proceso de admisión.
<b>Reconocimiento de experiencia laboral.</b>	Mecanismos de RAP sustentados en Marco de Cualificaciones.	Escaso desarrollo, dado foco en niveles iniciales de escolaridad.	Existencia de RAP basados en acuerdos entre instituciones puntuales.	No existe estructura a nivel sistémico. A nivel institucional no funciona como RAP sino como proceso de admisión.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Eleva n°01 (2018) Articulación en educación técnica.

A nivel internacional, podemos notar que hay una tendencia hacia la integración de los sistemas de ET. Esta integración se da fundamentalmente mediante la incorporación de mecanismos que permiten definir equivalencias, estableciendo rutas formativas y facilitando el trayecto de los estudiantes entre los distintos espacios de formación (Eleva, 2018).

Desde un punto de vista más analítico, de estas experiencias, podemos ver que es importante considerar las diferencias en el desarrollo económico, social y productivo de los países, a la hora de implementar políticas públicas en su ET. Es necesario revisar su congruencia entre su desarrollo educativo con sus economías desarrolladas con fuerzas de trabajo más calificado y menor presencia del sector exportador de materia primas.

» Escenario actual de educación técnica en ALC

Contrastando ahora al escenario de ALC en la ET, vemos que la tendencia en los países con mayor tradición, en la matrícula de la educación superior técnica (EST) es menor con respecto a la universitaria, en particular por el nivel de prestigio asociado a la educación técnica y la poca atención por parte de los gobiernos en sus gestiones para este tipo de educación. Sin embargo, en algunos países ya se está cambiando este panorama; la EST empieza a posicionarse como una alternativa para los estudiantes que finalizan secundaria y también para trabajadores que requieran estudios en poco tiempo. El ejemplo más notorio es Chile, donde el financiamiento público en becas y créditos, trajo consigo que la matrícula de la EST aumentara entre 2005 y 2015, una vez y media más que la del sector universitario (Paredes y Sevilla, 2015). Entre otros países de AL donde es creciente la EST y relevante son en Colombia y Perú. En Ecuador, donde la cobertura es menor al 12%, un proyecto de reconversión, tiene como objetivo ampliar la oferta dotando a sus instituciones, principalmente públicas de mejor infraestructura y equipamientos. Algo similar está pasando en Panamá, donde están aumentando la oferta con la construcción de nuevas y modernas instituciones técnicas superiores estatales, con el fin de mejorar su prestigio social, está en su etapa final. Por otro lado, tenemos en Brasil, el Programa Nacional de Acceso a la EST (PRONATEC) contempla la expansión de la Red de Educación Profesional Federal, Ciencia y Tecnología, mediante el aumento de infraestructura de institutos y centros federales. (Sevilla, 2017)

Una característica de la EST en algunos países con gran cantidad de población es su alto número de oferentes con baja concentración de matrícula. En Perú, en el 2010, el 62% de matrícula era universitaria y atendida por 93 instituciones, mientras que el 32% era de las carreras técnicas en más de 1 100 instituciones de EST. En Argentina, el 13% de matrículas de EST en más de 1 000 instituciones, entre públicas y privadas.

Por último, tenemos con pocas excepciones, la EST en manos del sector privado. El caso más extremo en Chile, donde el 100% de Centros de Formación Técnica (CFT) e Institutos Profesionales (IP) son privados. No obstante, recientemente una

legislación ha aprobado la creación de 15 CFT estatales, uno en cada región del país (Sevilla, 2017).

» Educación superior técnica en el Perú

En el Perú, la educación en general, en todas las etapas de educación (Ver imagen 02), está teniendo un proceso de cambio progresivo, así como lo vemos en el continente de ALC. Un país en vías de desarrollo, tiene que enfocarse en la educación de la población principalmente, ya que la educación condiciona el desarrollo de un país. Enfocándonos en la etapa superior del Perú, por los cambios económicos, históricos y demográficos del país, podremos decir que el Perú tienen un arduo trabajo por hacer.

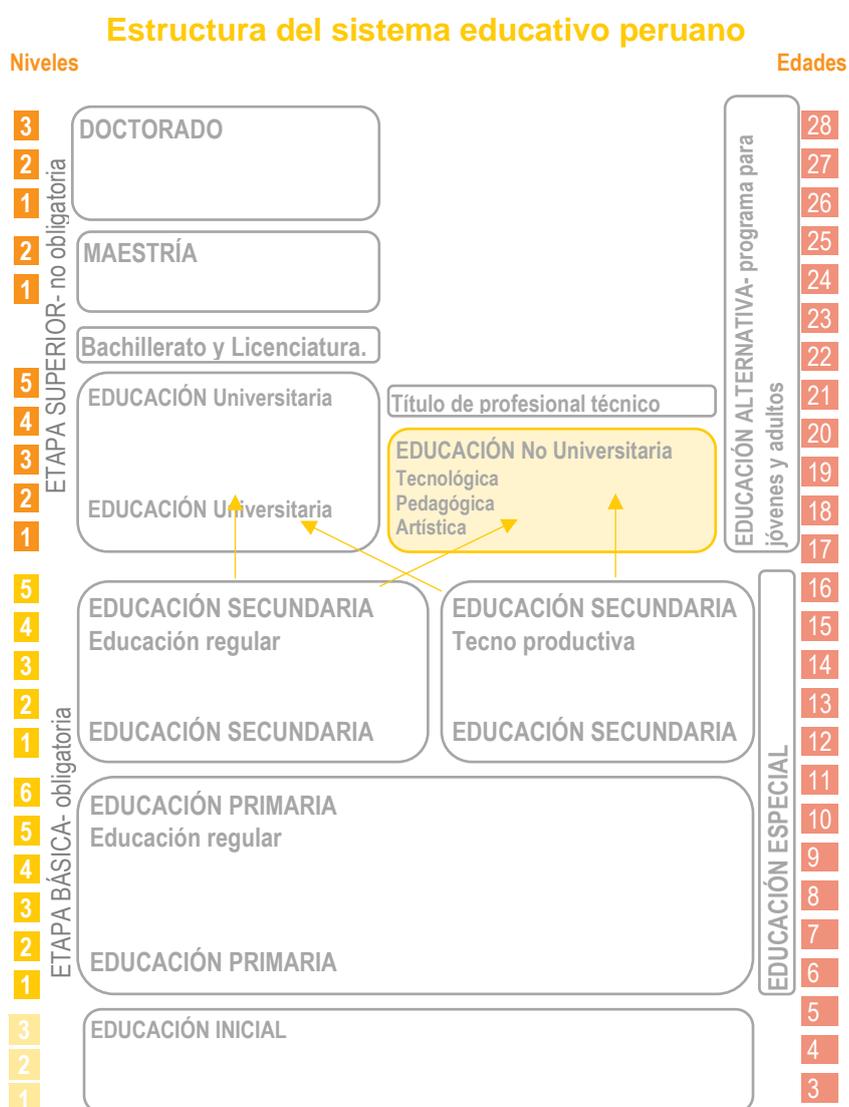


Gráfico n°01: Estructura del sistema educativo peruano  
 Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: SINEACE (2018) Hacia la mejora de la educación en el país <https://www.slideshare.net>

En la educación superior vemos que la oferta de la educación universitaria ha aumentado, así como en todo ALC, según el Banco Mundial señala que "sólo en México y Perú la tasa de graduación está cerca de la estadounidense (que es del 65 por ciento)" también se demostró en este informe, que en el Perú existe mayor número de alumnos matriculados aproximadamente el 80% de los jóvenes en la etapa de educación superior eligió las universidades que a institutos.

Sin embargo, la realidad el país, en el mercado laboral, nos muestra que hay una demanda mayor en técnicos que universitarios en diversas ramas, al punto que los técnicos son mejor remunerados que las personas egresadas de una universidad. Según el gerente académico del SENATI Jorge Chávez Escobar, el Perú necesita cerca de 300 mil profesionales técnicos al año, la demanda se debería a que el mercado tecnológico ha crecido exponencialmente. Esto se debe que la mayoría de los jóvenes, al salir del colegio, tienen como meta seguir la universidad, por tradición o por deseos de los padres. (Patiño, 2018)

En un estudio financiado por el Banco Internacional de Desarrollo (BID) en donde se midió la calidad de educación ofrecida por las Institutos de Educación Superior Tecnológicas (IEST) y en Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO) solo el 20% de IEST y el 13% de CETPRO estaban en óptimas condiciones. Las consecuencias fue un sistema mal ensamblado, quiere decir que, a pesar de los más de 2 300 000 personas en el 2011 egresado de una institución técnica solo menos de 350 mil egresados trabajaban como técnicos, ósea menos del 15% de ellos. El resto de los egresados se desempeñaban en otros trabajos diversos divergentes con la carrera estudiada, como empleados de oficina, vendedores o taxistas. En conclusión, esta situación se debe a que las instituciones de educación superior no universitaria tienen baja calidad de educación para sus estudiantes. (SINEACE, 2015)

» Calidad educativa en las instituciones tecnológicas peruanas

Se tiene organismos del SINEACE que regulan la calidad educativa superior en el Perú a través de la acreditación: para las instituciones universitarias la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria ( SUNEDU) y para las no universitarias: como es el Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y

Certificación de la Calidad de la Educación Básica (IPEBA) para los CETPROS y Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior No Universitaria (CONEACE) para los IEST. Estos organismos, están incorporando algunas iniciativas de mejoramiento de la calidad educativo superior. Tenemos en primer punto La Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior, gestionado por el Ministerio de Educación (Minedu), que tiene como fin mejorar la calidad de los institutos de educación superior de todo el país, en el caso de que algún instituto no cumpla con el nivel exigido, serán cerrados. Por esta razón es que los institutos deben pasar por un proceso de verificación del cumplimiento de condiciones básicas de calidad (CBC). Al igual que las universidades, los institutos superiores, deben cumplir con las condiciones de calidad básicas tanto de: infraestructura, equipamientos, docentes y planes de estudio. (Mimaya, 2019)



Imagen n°19: Cifras de Acreditación 2018  
Fuente: Mimaya (2019) Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior. <http://stakeholders.com.pe>

En paralelo deben también cumplir con el procedimiento de acreditación, en donde demostraran que las instituciones han alcanzado estándares de calidad establecido por el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace). Actualmente contamos con 324 instituciones educativas acreditadas y en proceso de acreditación 3091 instituciones educativas, como vemos en el siguiente cuadro, aunque hay mucho camino por recorrer, ya se está avanzando.

## » Modelo de Servicio Educativo Tecnológico de Excelencia

Una de las acciones establecidas recientes que se ha tomado a partir del déficit de personal técnico, en el Plan Estratégico Multianual de Educación 2016-2021, donde garantiza la oferta de educación superior y técnico productivo que cumpla con las condiciones básicas de calidad, para que pueda responder a la demanda actual de los sectores productivos. Por ello es que el a través de la Resolución Ministerial N° 409-2017-MINEDU, crea el Modelo de Servicio Educativo Tecnológico de Excelencia, siendo su finalidad básicamente en contribuir con el desarrollo del país, a través de una formación integral de profesionales con competencias, valores y dinamice las economías regionales de todo el país.

Es así como este modelo, plantea la creación de un Instituto de Excelencia (IDEX) por Región, un total de 26 institutos se crearán a nivel nacional, el mismo que va a garantizar el acceso de todas las regiones a un servicio educativo superior tecnológico de excelencia de Institutos de Educación Superior Tecnológico Público. Este programa de inversión “Mejora de la calidad y pertinencia de los servicios de educación superior” a través de dos componentes principales: Mejoramiento de la Gestión de los servicios de educación superior y el Mejoramiento de Infraestructura y equipamiento de las instituciones de educación superior públicas. El sector ha priorizado la intervención de dos IDEX referidos al I.E.S.T. Santiago Antúnez de Mayolo ubicado en la región Junín y el I.T. “4 de Junio de 1821” ubicado en la región Cajamarca.



**Fotografía n°09:** Creación del Modelo de Excelencia (2017)  
Fuente: MINEDU (2017) Minedu creará Institutos de Excelencia para educación superior tecnológica.  
<http://www.minedu.gob.pe/n/noticia>



Desarrollado en Cajamarca, Perú.

Un instituto de Excelencia es aquel que logra implementar de manera constante el Modelo de Excelencia, para lograr altos niveles de empleabilidad de sus egresados, ya sea en el mercado laboral o a través de su emprendimiento (MINEDU, 2017).

### Actores del modelo

<b>Enfoque de territorialidad</b>	Actor contextual, social y político.
<b>Enfoque ciudadano del mundo</b>	Actor alumnos, egresados profesionales
<b>Enfoque de excelencia</b>	Actor comunidad educativa, buscando superar estándares.

Tabla n°05: Actores del modelo IDEX

Fuente: MINEDU (2017) Modelo de servicio educativo superior tecnológico de excelencia.

### Componentes del modelo.

<b>Pedagógico</b>	Oferta formativa pertinente a la demanda del sector	
	Modelos de formación que incorporan al sector productivo	Modelo DUAL Modelo alternancia Otros que defina MINEDU
	Docentes con adecuadas competencias y actualizados en su especialidad.	Actividades especializadas.
	Espacios de aprendizaje para la colaboración y la innovación. Como espacios para:	Investigación e innovación. Usos Múltiples Formación Integral.
	Proceso de admisión acorde con perfil del estudiante	
	<b>Gestión</b>	Gestión articulada con el sector productivo
Compromiso con el fortalecimiento de educación.		
Organización del IDEX		Dirección general Consejo Asesor Unidad Académica Unidad de Investigación Un. De bienestar y empleabilidad Unidad de formación continua Área de calidad Área de administración
<b>Soporte</b>		Provisión de recursos humanos
		Provisión y mantenimiento de recursos para el aprendizaje.
		Fortalecimiento de capacidades de los actores
		Monitoreo de la Implementación del modelo
	Mecanismo de colaboración	

Tabla n°06: Componentes del modelo IDEX

Fuente: MINEDU (2017) Modelo de servicio educativo superior tecnológico de excelencia.

### 2.1.3. Infraestructura para la educación técnica

» Infraestructura: clave de calidad educativa técnica

Malagón, Víctor Hugo (2018), economista colombiano, en su artículo nos explica como la infraestructura es una pieza fundamental para la calidad educativa. Sostiene que la infraestructura educativa es un factor determinante para el desarrollo de la calidad universitaria y para el logro satisfactorio de los resultados académicos de los estudiantes. Las inversiones adecuadas y pertinentes en infraestructura educativa tienen un papel fundamental no solo para la calidad, sino incluso para el acceso, permanencia, diversidad e inclusión de los beneficiarios del sistema educativo.

Una infraestructura (física y tecnológica) de calidad supone desarrollar mejoramientos concretos en las siguientes dimensiones:

1. Comodidad y adecuación de los espacios para la construcción y transmisión del conocimiento entre estudiantes, docentes, investigadores y equipo administrativo de las instituciones educativas.
2. Espacios adecuados para el desarrollo de prácticas, ensayos, laboratorios y conocimiento aplicado y pertinente.
3. Hábitat adecuado para el desarrollo de talentos y competencias artísticas, deportivas y culturales. Es necesario que el ambiente educativo privilegie la integralidad del ser humano en sus dimensiones: física, racional y emocional.

Valls Esponda (2015), maestro mexicano en economía política de la universidad de Essex en Inglaterra, en su artículo de Infraestructura y educación superior, nos dice que con el dinámico avance de la ciencia y de la tecnología, aunado a las necesidades de expansión del sistema educativo, provoca la necesidad de construir nuevos y mejores espacios educativos. La infraestructura física se revela, así, como elemento que condiciona cada vez más práctica y la calidad educativa y el logro, en general, de los fines y funciones de la educación superior.

» El espacio como educador

“El espacio enseña, el espacio educa” (Proyecto Progreso Arquitectura, 2017). Se puede decir que el espacio, y en particular el espacio escolar, es otra forma de pedagogía, siendo el espacio el tercer maestro, los dos primeros el docente en sí y el segundo los compañeros, donde el espacio nos ayuda a aprender, como aprender. El espacio educativo llega hacer el escenario de transformación social, en donde se producen las relaciones y comunicaciones humanas. La influencia del espacio en el aprendizaje, se percibe en diferentes ramas, no solo de la arquitectura, también de la pedagogía, psicología, sociología o la neurología que desencadena la incógnita del entorno, lo que nos condiciona y lo que podemos aprender de ellos. Nace así la gran pregunta de ¿cómo deben ser los espacios educativos para el aprendizaje óptimo y didáctico para los alumnos?

» La pedagogía contemporánea y su relación con el espacio

El espacio educativo contemporáneo se ha quedado en lo tradicional, ya que responde a una enseñanza pasiva e inexpressiva, siendo el docente la única fuente de sabiduría y los alumnos deben de escucharlos y aprender de él, limitando el desarrollo de habilidades y actitudes, además de que impide la libre movilidad de los alumnos en el proceso y que inhibe los productos del desempeño y de una convivencia, en aras del saber memorístico.



Fuente: El norte de Castilla (2015) El impulso de las TIC | [www.elnortedecastilla.es](http://www.elnortedecastilla.es)

Por Fuente: Plataforma reivindicativa (2016) Modelo escolar tradicional | [www.laeducacioncuantica.org](http://www.laeducacioncuantica.org)

Por otro lado, vemos que la participación de la comunidad con la institución educativa es débil, por la razón q son grandes espacios rígidos, rodeados por una barda alta que se cierra a la ciudad, muchas veces protegida por púas.

Actualmente con la incorporación de las tecnologías en las aulas, revoluciona por una parte estas nuevas herramientas, pero se incorporó en el mismo modelo escolar tradicional, con los mismos mobiliarios y la misma enseñanza pasiva.

#### » Modelos de espacios educativos

El quehacer educativo depende de la experimentación, percepción y de los ambientes de aprendizaje, pues en base a esto, se logra espacios que motiven y desencadenen la creatividad, favoreciendo los procesos de aprendizaje. Hay muchos modelos de arquitectos que han desarrollado requerimientos espaciales educativos, según sus filosofías pedagógicas, pero a continuación, se expondrán tres de estos modelos más ejemplares:

## Modelos de Espacios Educativos en base a Pedagogías

### Arq. Hans Scharoun

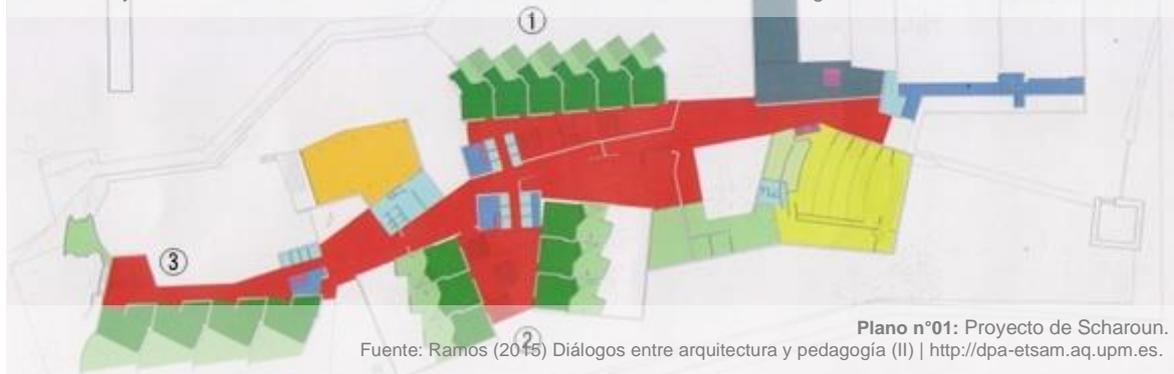
Desarrollado en Darmstadt, Alemania

1951

Crea un centro educativo en base a la psicología de Jean Piaget, quien dividía el proceso cognitivo en 4 periodos. “Según las observaciones de Piaget, estos estadios correspondían a lo que llamó periodo sensorio motor (hasta los 2 años), periodo pre operacional (entre los 2 y los 7 años, periodo de las operaciones concretas (entre los 7 y los 11 años) y el periodo de operaciones formales (de 11 a 15 años)” (Ramírez, 53)

Scharoun realizó un estudio minucioso para generar espacios para cada uno de estos grupos, considerando a partir del segundo periodo, lo dividió en tres núcleos de aulas, teniendo cada uno diferentes organizaciones. espaciales y orientación. (Ramos, 2015)

Proyecto de Scharoun, aulas para los tres grupos de niños en la primaria y secundaria, 1: niños de 6 a 9 años, 2: niños de 9 a 12 y 3: niños de 12 a 14. Modificado de: Canon de Centros Escolares del Siglo XX.



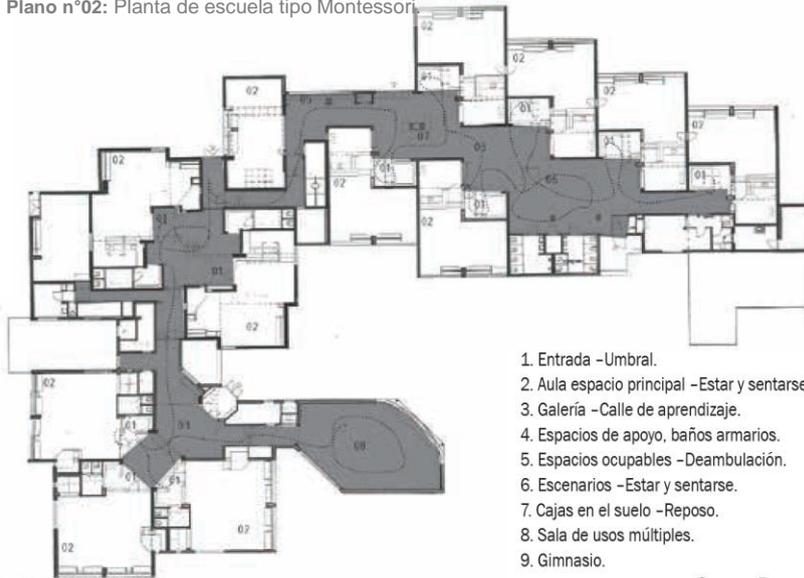
## Arq. Herman Hertzberger

Desarrollado en Delft, Holanda

1 966

Funda su filosofía en la pedagogía de la educadora y medica italiana María Montessori, quien fundamenta los procesos de aprendizaje en la libertad del niño y en la posibilidad del mismo para descubrir el conocimiento. Toma la educación desde un más amplio sentido, creando una analogía entre escuela y ciudad, donde la configuración espacial permite el comportamiento urbano, la escuela como micro-ciudad. La idea de Hertzberg es que se aprende en todos los rincones del espacio escolar, crea ambientes preparados para el descubrimiento del mismo. Por esta razón es que se puede ver el material de aprendizaje disperso en toda la escuela, incluyendo circulaciones y espacios residuales. (Ramos, 2015)

Plano n°02: Planta de escuela tipo Montessori



1. Entrada - Umbral.
2. Aula espacio principal - Estar y sentarse.
3. Galería - Calle de aprendizaje.
4. Espacios de apoyo, baños armarios.
5. Espacios ocupables - Deambulación.
6. Escenarios - Estar y sentarse.
7. Cajas en el suelo - Reposo.
8. Sala de usos múltiples.
9. Gimnasio.

Montessori School, Delft. 1690. Planta Baja.

0 5 10m

Fotografía n°13



Fotografía n°14



Fotografía n°15



Fotografía n°16



Fotografía n°17



Fotografía n°18: interior y exterior del colegio tipo Montessori.



Fuente: Revista Proyecto, Progreso y Arquitectura 17 (2017) Arquitectura escolar y educación.

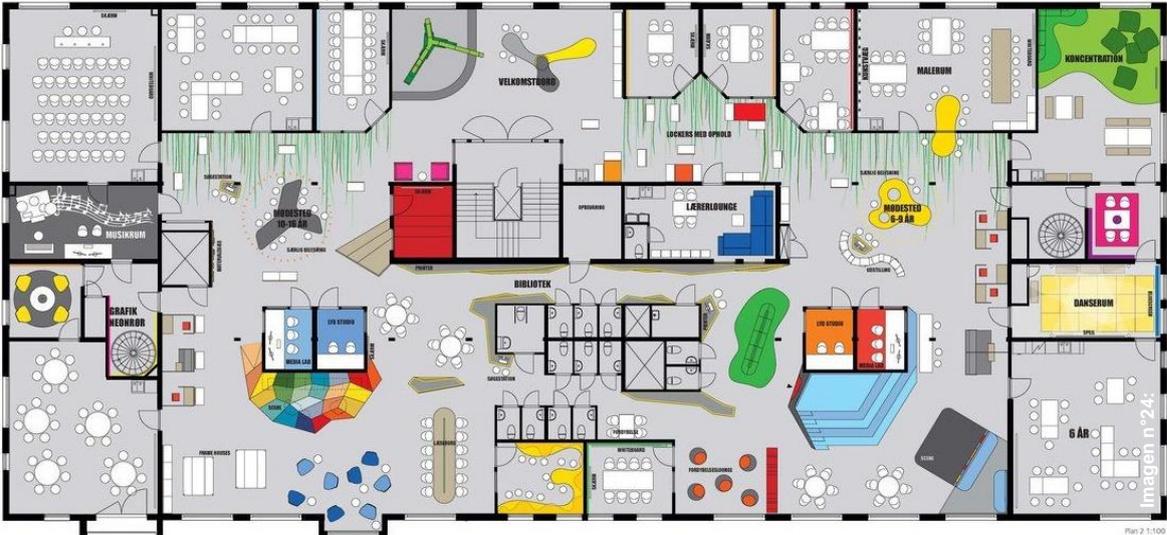
## Rosan Bosch Studio

Desarrollado en Suecia

1 994

Las llamadas escuelas “Vittra” en Suecia, son espacios sin aulas, sin una asignatura por clases, siendo el perfil de maestro solo como guía de investigación. Este espacio educativo el conocimiento se autoconstruye en un ambiente liberal, dando la responsabilidad al mismo estudiante de su aprendizaje, brindando una serie de lugares para aprender, grupal o individualmente. Cada uno de los espacios están diseñados para funciones educativas o recreación, percibiendo el espacio como un todo, generando interacciones visuales entre niños de 6 a 15 años. Estas iniciativas se acercan a fundamentos pedagógicos, para construir espacios que favorezca el aprendizaje. (Ramos, 2015)

Plano n°03: Escuela Vittra, Telefonplan | Stockholm.



Fuente: Rosan Bosch Studio (2011) | <https://rosanbosch.com>

## Rosa Bosch Studio

### Principios de diseño para espacios educativos



#### Cima de la montaña

Donde este espacio se da el aprendizaje expositivo, de comunicación unidireccional. Puede darse en foros a diferentes escalas.

#### Cueva

Sitios en donde se puede concentrar, pero no necesariamente separados por muros, basta con mobiliario.



#### Corro

Lugares donde se desarrolla el trabajo en equipo, es aquí donde los chicos toman responsabilidad por el grupo.

#### Manantial

Aquí hay un gran flujo de personas, se exponen trabajos y puedes obtener información en estos lugares.



#### Manos a la obra

En donde se aprende mejor, utilizando pies y manos, se inserta este principio en toda la escuela.

#### Arriba

Donde puedes mover todo tu cuerpo para activar tu cerebro, son los espacios exteriores en donde son planificados para muchos fines.



Gráfico n°02: Principios de diseño en espacios educativos según Bosch Studio  
Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de Bosch Studio (2019) Los entornos de aprendizaje deben empoderar y motivar a cada alumno | <https://rosanbosch.com>

Luego de ver los tres modelos de los arquitectos, del apartado anterior, desarrollados en base a filosofía pedagógicas, podríamos decir que el espacio responde a las necesidades pedagógicas o la forma de enseñanza que se imparte en un contexto determinado, siendo la condicionante principal para el diseño educativo.

## 2.2. Marco conceptual

- **ACREDITACIÓN:** Reconocimiento público y temporal de instituciones educativas, áreas, especialidades, opciones ocupacionales o programas que han pasado por un proceso de evaluación tanto por su gestión pedagógica, institucional y administrativa, como lo indica la Ley 28740 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa” Sineace que es la institución encargada del proceso, realizando con total transparencia, objetividad y rigurosidad técnica. (Sineace, 2019)
- **CARRERA TÉCNICA:** Una carrera técnica, forma a las personas en los campos: de la ciencia, la tecnología y las artes, para el desarrollo individual, social inclusivo y el desenvolvimiento óptimo en el entorno laboral. Esto contribuirá en el desarrollo del país y la sostenibilidad de su crecimiento. (MINEDU, 2019)
- **CALIDAD DE LA EDUCACIÓN:** La educación es un derecho fundamental para todas las personas, la cual va evolucionando a través del tiempo y variando según el contexto, sin embargo, decir calidad educativa, nos quiere decir que la enseñanza debe de ser de primer nivel, respondiendo a todas las necesidades básicas para que se pueda dar una enseñanza óptima y alcanzar el desarrollo y el conocimiento humano para el desarrollo de un país.
- **EGRESADO:** Estudiante de institutos y escuelas de educación superior que ha completado satisfactoriamente los créditos necesarios y el conjunto de cursos o unidades didácticas de un programa de estudios.
- **ESCUELA PROFESIONAL:** Organización encargada del diseño y actualización curricular de un programa de estudios, así como de dirigir su

- aplicación, para la formación y capacitación pertinente, hasta la obtención del grado académico y título profesional correspondiente.
- ESCUELAS E INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS: Son instituciones de nivel superior dependientes del Ministerio de Educación. Tienen por finalidad formar profesionales de nivel intermedio para los diferentes sectores productivos y de servicios del País.
- GRADUADO: Estudiante que ha culminado estudios de manera satisfactoria y recibe el grado correspondiente en una institución educativa, luego de cumplidos los requisitos académicos exigibles.
- INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA: Es el lugar en donde de acuerdo con el nivel educativo y las funciones y actividades que desempeñara el usuario, se va a desarrollar los ambientes, con el objetivo que cumpla la función esencial que es el aprendizaje de calidad.
- INSTITUTOS SUPERIORES PEDAGÓGICOS: Son entidades responsables de la Formación de Profesores para los distintos niveles y modalidades del sistema educativo peruano. Tienen además la responsabilidad de profesionalizar al personal docente sin título.
- INSTITUTOS Y ESCUELAS SUPERIORES DE FORMACIÓN ARTÍSTICA: Tienen la responsabilidad de formar a los profesores de formación artística, así como a los artistas profesionales de las diferentes ramas.
- RESPONSABILIDAD SOCIAL: Gestión ética y eficaz del impacto generado por los institutos y escuelas de educación superior en la sociedad debido al ejercicio de sus funciones: académica, de investigación y de servicios de extensión y participación en el desarrollo nacional en sus diferentes niveles y dimensiones; incluye la gestión del impacto producido por las relaciones entre los miembros de la comunidad de los institutos y escuelas de educación superior , sobre el ambiente, y sobre otras organizaciones públicas y privadas que se constituyan en partes interesadas.
- SINEACE: En el Perú, se creó en mayo del 2006 mediante Ley N° 28740, el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE que es el conjunto de normas y procedimientos estructurados e integrados funcionalmente, destinados a definir y establecer

los criterios, estándares y procesos de evaluación, acreditación y certificación a fin de asegurar los niveles básicos de calidad que deben brindar las instituciones a las que se refiere la Ley General de Educación N° 28044.

- SUNEDU: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria este organismo público peruano, nace con el fin de proteger el derecho de los jóvenes, para que puedan recibir una educación universitaria de calidad, mejorando las competencias de los futuros profesiones. (SUNEDU, 2016)

### 2.3. Marco referencial

Para tener una investigación más completa sobre La arquitectura de las instituciones de educación superior tecnológicas, analizaremos algunas referencias tanto internacionales como nacionales, teorías o información que aportaran al proceso para llegar al objetivo de desarrollar un proyecto arquitectónico que cuente con la infraestructura de excelencia y con la calidad educativa que requiere.

Ante la realidad actual de la educación superior tecnológica en el Perú, aunque ya se está avanzando con la accesibilidad de los jóvenes para recibir educación superior, ahora debemos responder también ante la necesidad de la calidad educativa que los estudiantes requieren para una inserción segura al campo laboral. Para esto se requiere una infraestructura de primera o como ya el gobierno peruano está planteando la creación de un Instituto de Excelencia por región, lo que responde a cada contexto y realidad en cada parte del Perú, que es necesario por ser un país megadiverso que responda de manera individual la infraestructura en cada región, pero de manera unánime en la gestión para mejor la educación.

Esto quiere decir que una infraestructura de calidad tendrá espacios que requieran según cada carrera, teniendo espacios especializados para el desarrollo del proceso formativo de una determinada área o especialidad, ya sean aulas, talleres o laboratorios. De esta manera es como se considerarán espacios, equipos y mobiliarios que estimulen el aprendizaje y la exploración de los estudiantes, fomentando la investigación e innovación tanto en los alumnos como docentes a través de la aplicación de nuevos conocimientos y el uso de las tecnologías para mejorar los resultados en general.

»Como deberían ser los espacios educativos

Tras el tiempo, se han ido desarrollando muchos tipos de pedagogías, pero el espacio educativo no ha evolucionado desde hace más de 700 años, en la tabla n°01, se muestra el análisis de cómo se está dando la educación actual y como debería ser el espacio educativo del siglo XXI, como lo explicó el Arq. Jaime Juscamaita García en la conferencia Diseño de proyectos educativos, realizados por el Colegio de arquitectos del Perú (CAP) en el 2017.

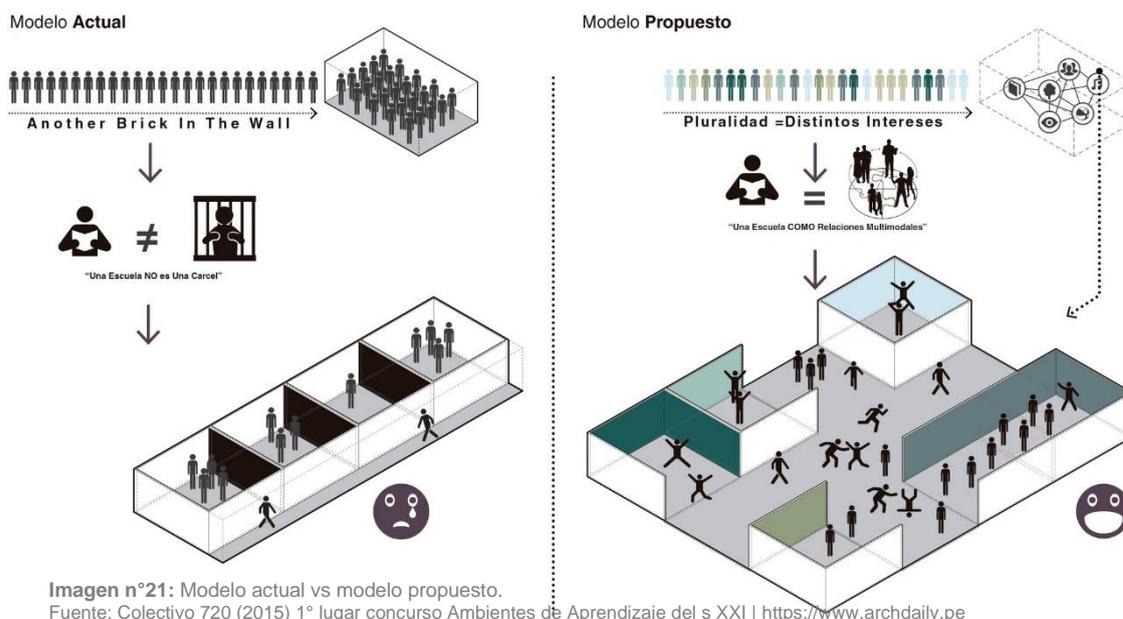
## Análisis de la educación actual

Educación tradicional	Educación moderna
<b>LO QUE SE APRENDE</b>	
<b>Currículos rígidos</b> , sin innovación. Inteligencia = nota Aprendizajes descontextualizados <b>Error = fracaso</b>	<b>Currículos flexibles</b> , creativo e innovador. Inteligencias múltiples. Aprendizajes significativos y conectados. <b>Error = Auto enseñanza</b>
<b>PAPEL DEL DOCENTE</b>	
Transmisor de conocimientos Enseñanza unidireccional. <b>Maestro protagonista</b> Evaluación para calificar	Actúa como guía Enseñanza bilateral <b>Alumno protagonista</b> Evaluación para retroalimentar
<b>HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS</b>	
Anclada en <b>metodologías tradicionales</b> y relegadas de los distintos avances.	<b>Uso de diferentes recursos</b> para aprender, asociada a los progresos de la sociedad.
<b>DINÁMICAS PEDAGÓGICAS</b>	
Basada en recursos y experiencias aisladas y de forma individualizada, <b>Transmisión de conocimiento</b> de manera oral	Basadas en la diversidad y el aprendizaje colectivo. Aprende haciendo: el conocimiento se construye, incentivando la creatividad.
<b>AMBIENTE EDUCATIVO</b>	
<b>Aulas como espacio solo para escuchar</b> y hacer actividades	<b>Aulas como espacio para investigar, actuar y aprender.</b>

Tabla n°07: Análisis de la educación actual.

Fuente: Juscamaita, J (2017) Vídeo: Conferencia Diseño de proyectos educativos (CAP) | <https://www.youtube.com/>

Tanto en experiencia internacional y propia el Arq. Juscamaita, explica un conjunto de principios del nuevo modelo educativo, que se debería tener en cuenta para lograrlo:



1. Se trata de un problema estrictamente pedagógico cuya solución es arquitectónica. La discusión básica del tema es educativa y pedagógica. Por esto el trabajo es necesariamente el resultado de un esfuerzo multidisciplinario.
2. Este nuevo pensamiento de pedagogía, invita a concebir a innovar y comprometer a todo el espacio creado y ocupado por el local de las instituciones educativas en la tarea propiamente pedagógica, por lo tanto, debemos asegurar que la totalidad del espacio educativo contribuyan a hacer posible este nuevo enfoque.
3. El local educativo debe ser un espacio adecuado para el desarrollo de un proyecto educativo institucional (PEI). Por ello, más que una simple infraestructura, una construcción o un área físico- espacial, se convierte en un lugar propiciando del desarrollo de procesos formaticos para el logro de los aprendizajes, mediante interacciones pedagógicas en ambientes o contextos pertinentes y adecuados.
4. Las normas establecidas en el ámbito educativo, en lugar de ser parámetros rígidos, debe ser flexible, permitiendo innovar, tras estrategias de solución, respondiendo en cada situación individualmente.
5. Este cambio, va tener al principio que convivir con lo que está dando actualmente, ya que será el cambio lento y gradual, reemplazando las aulas de clase por contexto de enseñanza aprendizaje.

### »Estrategias para lograr espacios educativos

El espacio se concibe como un sistema integrado de contextos de enseñanza aprendizaje o ambientes de aprendizaje, dinámico y cambiante que se transforma y adapta a las necesidades pedagógicas Como se ve reflejado en algunas conferencias del CAP y desarrollo de equipamientos educativos en base a estrategias, hay una preocupación en los últimos años, en Perú, ante la necesidad de tener una mayor cobertura del servicio educativo superior, las universidades e institutos públicos han tenido que ampliar la oferta educativa, lo que ha significado una mayor presión financiera para mantener, modernizar e incrementar la infraestructura física y el equipamiento-aulas, laboratorios, talleres y sistema de información- que les permite ofrecer espacios más adecuados y actuales tecnologías para innovar y mejorar los aprendizajes

como lo explicó el Arq. Jaime Juscamaita García en la conferencia Diseño de proyectos educativos, realizados por el Colegio de arquitectos del Perú (CAP) en el 2017.

Estrategias para lograr espacios educativos _Arq. Justamaita	
<b>Predios óptimos</b>	
Se debe considerar no solo los espacios exteriores, si no también espacios de expansión dentro del terreno.	
<b>Relación con el entorno</b>	
Rescatar la relación del entorno y el espacio educativo, creando relación con la comunidad, haciendo espacios previos o de intercambio, siendo el edificio educativo un hito urbano dentro de su entorno.	
<b>Fotografía n°29:</b> Vista aérea de la universidad/ Bogotá, Colombia.	<b>Fotografía n°30:</b> Fachada contigua de la plaza.
	
Fuente: Daniel Bonilla Arquitectos (2014) Espacio “Público” y Centro de Atención Integrada Universidad de Los Andes   <a href="https://www.archdaily.pe">https://www.archdaily.pe</a>	

### Uso de Techos

El uso de los techos, para aumentar el área verde, de esparcimiento de los estudiantes o como áreas deportivas, es importante para sacarle provecho máximo al espacio educativo.

Imagen n°22: Vista 3d del techo



Imagen n°23: Esquema de espacios vacíos



Fuente: STUDIOGRAM (2015) 2° lugar concurso Ambientes de Aprendizaje del s XXI | <https://www.archdaily.pe>

### Adecuación

También se puede dar el caso, que se tenga infraestructura ya construida y que debemos adecuarlo al uso nuevo educativo al lugar, este es el caso del jardín en Alemania, que aprovecho el espacio de una iglesia para convertirlo en un jardín, grande y moderno.

Fotografía n°31: Interior de la iglesia, antes de la intervención



Imagen n°24: Esquema del interior del jardín



Fotografía n°32: Vista interior de la Iglesia



Fotografía n°33: Interior del jardín, concepto de espacio abierto  
Fuente: Bolles + Wiston (2013) Jardín de Infantes San Sebastian-Münster, Alemania | <https://www.archdaily.pe>

### Uso intensivo

Necesidad de integrar los usos complementarios a la programación curricular, para que este logre tener un uso intensivo, en donde se debe aprovechar al máximo todos los espacios, haciendo uso constante, para que los espacios tengan un fin, multifuncionalidad de los espacios y la gestión del tiempo, sin crear espacios y gastos innecesario.



Fotografía n°34: Ecole Kerwood French Immersion School, escuela pública en Columbus, Ohio.



Fotografía n°35: Escuela Internacional Británica de Houston en Katy, Texas.

Fuente: Camila Londoño (2018) ¿Cómo deberían ser los espacios de aprendizaje ideales? | <https://eligeeducar.cl/>

### Integración de los espacios- uso de mobiliario

Previendo desde el diseño, la posibilidad de unir varios ambientes en uno solo, sin alterar la estructura física de la edificación, utilizando el mobiliario no solo como un accesorio sino, como una pieza fundamental que va a generar espacios multifuncionales. Es así como el mobiliario, no solo responderá al espacio multifuncional, sino también a la metodología que se va a emplear o la pedagogía en la enseñanza del alumno.

Imagen n°25: Espacios educativos flexibles con mobiliario.

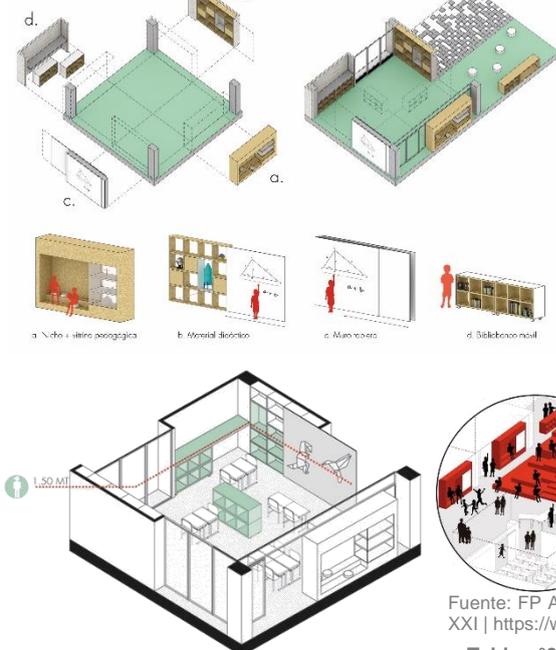


Imagen n°26: Circulación activa de aprendizaje con apoyo de mobiliario.



Fuente: FP Arquitectura (2015) 4° lugar concurso Ambientes de Aprendizaje del s XXI | <https://www.archdaily.pe>

Tabla n°08: Estrategias para lograr espacios educativos \_Arq. Justamaita.

### »Tipo de ambientes educativos

Teniendo como base, que todos los espacios son para aprender, deben ser aprovechados al máximo, vemos esta clasificación, en donde cada rincón será aprovechado para el aprendizaje, es así que los ambientes básicos, se diferencian en el tamaño y las características técnica y el tipo de aprendizaje que recibirá el alumno, mientras que los ambientes complementarios, será para el apoyo de estos también, además de espacios necesarios para el desarrollo y confort de la comunidad educativa.

Fuente: Elaboración propia (2019) Datos obtenidos del vídeo: Conferencia Diseño de proyectos educativos (CAP) | <https://www.youtube.com/>

## Tipos de ambientes

### Ambientes Básicos

Son contextos de enseñanza aprendizaje que involucran al estudiante.

#### TIPO A

**Característica:** No requieren instalaciones de complejidad ( inst. mecánicas, gas, agua). Va a depender del tipo de pedagogía o método de enseñanza, en el cual, el mobiliario o la distribución en el espacio va variar.

**Actividades:** Donde se desarrolla mayormente los procesos de enseñanza- aprendizaje.

**Ejemplos:** Aulas, salas educativas (CIT), entre otros.

#### TIPO B

**Característica:** Va a tener presencia de las TICs, donde también se caracteriza por ser un espacio que permita exponer y compartir la información encontrada, a parte que tendrá acceso para conectar los equipos

**Actividades:** Es el espacio donde el estudiante va a investigar o buscar información, realizando autoaprendizaje

**Ejemplos:** Mediateca, bibliotecas, centro de recursos, aulas de innovación pedagógicas, etc.

#### TIPO C

**Característica:** Ofrece contextos con altas especificaciones de seguridad y mucha demanda de servicios aseo. Requiere de instalaciones técnicas de mayor complejidad (mecánicas, comunicaciones, agua, gas, entre otros). Generalmente son bien ventilados e iluminados, con materiales resistentes a químicos y a la limpieza constante. Se recomienda que los mobiliarios no sean fijos, para tener un espacio más flexible.

**Actividades:** Exploración, así como experimentación científica y experimentación con diferentes materiales para artes plásticas.

**Ejemplos:** Laboratorio de ciencias, taller creativo, taller de artes plásticas y taller de educación para el trabajo.

#### TIPO D

**Característica:** Dan condiciones especiales de comodidad auditiva y visual. Cuando lo amerite se considera espacios para espectadores, escenario y espacios de apoyo como deposito, camerino, cuarto de proyecciones, etc. El acabado del piso y la acústica, será la característica más importante en este tipo de espacio.

**Actividades:** Relacionadas a la música y a la exposición corporal como las artes escénicas.

**Ejemplos:** Auditorios, SUM, sala de música y/o danza.

#### TIPO E

**Característica:** Se caracterizan por requerir mayor área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos, donde concentran mucha cantidad de estudiantes, en el que no solo se puede desarrollar en los primeros niveles, sino también en terrazas, techos o plazuelas elevadas, aprovechando también el uso de áreas verdes en estos espacios

**Actividades:** En ellos se pueden desarrollar habilidades motrices básicas y específicas a través de actividades predeportivas y deportivas

**Ejemplos:** Corresponden a ambientes deportivos y recreativos: losa multiuso, piscina, coliseo, etc.

#### TIPO F

**Característica:** Cubiertos o descubiertos, permiten desarrollar múltiples tipos de actividades de interacción social, colectiva y de convivencia, estos además se pueden convertir en medios de evacuación de los demás ambientes, por ello sus áreas de circulación deben ser accesibles. También son espacios activos donde apoyen al aprendizaje por medio de la experiencia, donde el alumno amplía y diversifica su conocimiento.

**Actividades:** En ellos se pueden realizar actividades para la convivencia y socialización, actividad física y recreación, entre otras posibilidades. Del mismo modo, pueden servir de identificación, apropiación y lugar de encuentro de los estudiantes.

**Ejemplos:** Los corredores, espacios de circulación horizontal y vertical, áreas de estar, atrios, patios, etc.

#### TIPO G

**Característica:** Tienen presencia de áreas verdes exteriores, que pueden estar techados o no.

**Actividades:** Interacción con otros seres vivos, comprensión del entorno natural. Dependiendo de la modalidad, nivel o modelo educativo, podrían desarrollarse competencias y capacidades de fortalecimiento de la conciencia ambiental y/o simulaciones de procesos técnicos productivos y de investigación

**Ejemplos:** Espacios de viveros, biohuertos, zona de crianza de animales, etc.

Ambientes Complementarios
Aquellos que apoyan a los ambientes básicos.
1. Gestión (administrativa y académico)
2. Bienestar estudiantil
3. Servicios Generales
4. Servicios Higiénicos

Tabla n°09: Tipos de ambientes

Fuente: Juscamaita, J (2017) Vídeo: Conferencia Diseño de proyectos educativos (CAP) | <https://www.youtube.com/>

También los arquitectos del Laboratorio Urbano de Lima (LUL), desarrollaron un conjunto de estrategias en el proyecto de educación en Pisco de la Institución Educativa José de San Martín, en la destrucción causada por el terremoto de agosto del 2007 en la ciudad de Ica. Pusieron a este grupo de arquitectos frente a la oportunidad de replantear los espacios educativos desde un enfoque crítico y una perspectiva especial ya que se trataba de un colegio público.

Ante esta situación del colegio estatal en las ciudades peruanas, que tienen tipología de “cárceles”, generalmente en el que se desarrollan alrededor de un patio central, su propuesta arquitectónica respondió a los requerimientos de plantear un nuevo prototipo de infraestructura educativa pública, que reemplace el colegio tradicional por el concepto de “espacio educativo”.



Fotografía n°36: Vista interior de la I.E. José de San Martín



Fotografía n°37: Vista del techo al interior de la I.E. José de San Martín.



Fotografía n°38: Auditorio de la I.E. José de San Martín

## ESTRATEGIAS POR LUL PARA ESPACIOS EDUCATIVOS

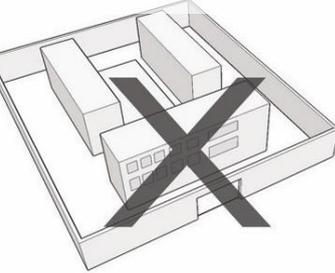
### PERMEABILIDAD 1

#### INFRAESTRUCTURA DE COLEGIOS

#### ESTRATEGIAS DE ESPACIO EDUCATIVO

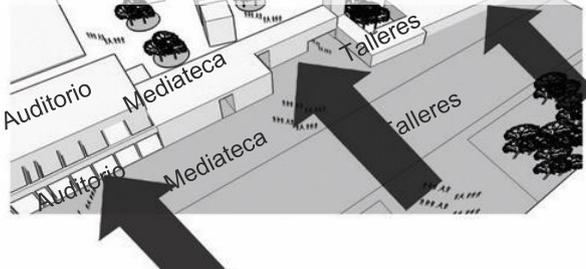
Del colegio hacia la ciudad, lo que determina el cuestionamiento de la relación entre el espacio educativo y la ciudad

Se da a través de un muro alto de cerco.



Organización Tradicional de Espacio Educativo

Llevar ciertos espacios a los bordes del colegio, permite orientar, tanto hacia el colegio como hacia la ciudad, la apertura de espacios. Esto a su vez permite al colegio desarrollar fuentes de ingreso.



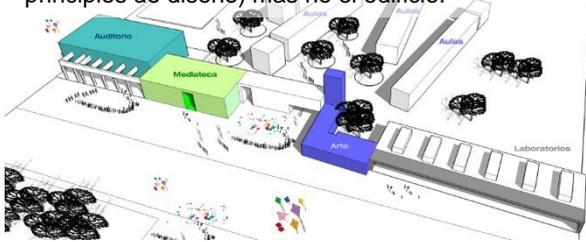
### CONTEXTO 2

Condición específica de cada proyecto respecto a su emplazamiento y los rasgos topográficos, climáticos y constructivos, así como a los históricos y culturales de la comunidad.

Una misma propuesta se plantea como un módulo sistémico repetitivo.



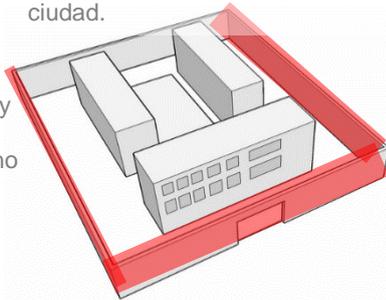
Diseñar un edificio único, de modo que el carácter de prototipo en base al cual se desarrollarían otros proyectos es el concepto en sí (todos estas ideas o principios de diseño) más no el edificio.



### CONTINUIDAD 3

Planteadas en términos de accesibilidad y unidad con el entorno urbano

El colegio ya no puede ser un espacio encerrado dentro de la ciudad.



El diseño debe responder a la necesidad de desarrollar relaciones de intercambio activas con la comunidad a la que sirve.



### TECNOLOGÍAS 4

El uso de tecnologías enfocadas a la seguridad de los estudiantes y a la orientación de la educación



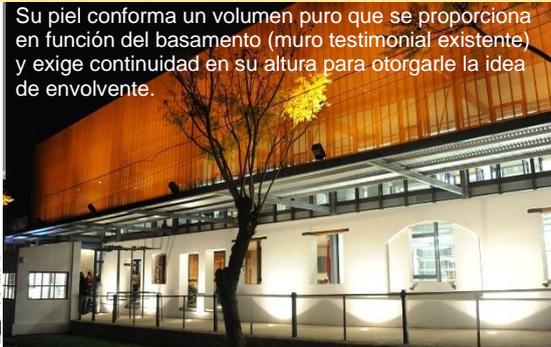
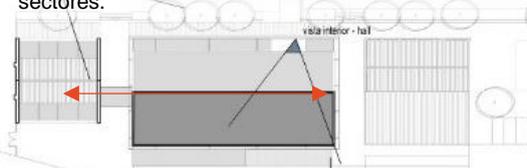
El uso de tecnologías enfocadas a la seguridad de los estudiantes por un lado, y a la orientación de una educación que use e interactúe con los medios tecnológicos.



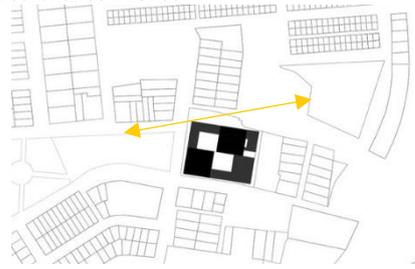
Gráfico n°03: Estrategias en espacios educativos por Lab. Urbano de Lima.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Laboratorio Urbano de Lima (2007) / Institución Educativa José de San Martín | <https://www.archdaily.pe>

### 2.3.1. Casuística internacional

Instituto Tecnológico Regional UTEC/ Uruguay	
Datos generales	<p>Ubicación: Río Negro, Uruguay                      Arquitectos: Virginia Ruiz, Alejandro Dibarboure, Ingrid Grauert, Ines Llorente                      Área: 1192.0m<sup>2</sup>                      Año: 2014</p> 
Propuesta	<p>Es el primer lugar del concurso nacional para la realización de la sede del Instituto Tecnológico Regional, en la planta febril del ex Fregorífico Anflo del Uruguay. El reto era incorporar los restos históricos existentes a la nueva propuesta.</p> 
Características	<p>Se pretende integrar el nuevo edificio con su preexistencia a remodelar. El volumen insertado es un hito, por su escala y uniformidad de fachadas, integrándose a su contexto. El entorno como fuente de color, materiales y texturas de la intervención. Este espacio lineal, paralelo a la fachada controla la incidencia de los sonidos, las visuales y la luz solar.</p> <p>» Su piel conforma un volumen puro que se proporciona en función del basamento (muro testimonial existente) y exige continuidad en su altura para otorgarle la idea de envolvente.</p>  
Estrategias	<p>La circulación vertical se realiza por medio de dos cajas de escalera y ascensores que rematan el eje longitudinal.</p> <p>» Se divide el programa en bloques funcionales con dos ejes articuladores.                      » El eje longitudinal atraviesa los dos volúmenes funcionales en los niveles integrando todos los sectores.</p>   <p>» El patio inglés provee de iluminación y ventilación natural a las aulas que se instalan en el subsuelo.</p>
Fotografías	  <p><b>Tabla n°10: Instituto Tecnológico Regional UTEC/ Uruguay</b>                      Fuente: Elaboración propia (2019)   Datos obtenidos de: ArchDaily (2014) Primer Lugar en concurso de anteproyecto UTEC / Uruguay   <a href="https://www.archdaily.pe">https://www.archdaily.pe</a></p>

### 2.3.2. Casuísticas nacionales

Instituto Privado SISE/ Lima - Perú	
<b>Datos generales</b>	 <p>Ubicación: San Juan de Lurigancho, Lima, Perú                      Arquitectos: Llosa   Cortegana Arquitectos                      Categoría: Instituto Superior Técnico Privado                      Área: 4950.4 m<sup>2</sup>                      Año: 2018</p>
<b>Propuesta</b>	<p>Siendo una de las instituciones con mayor cobertura en Lima, SISE extendió su oferta en San Juan de Lurigancho, aun siendo el distrito más poblado del Perú, no existían institutos, en donde su imagen urbana es de viviendas autoconstruidas. El instituto es un nuevo hito, donde la arquitectura se inscribe como una herramienta de cambio.</p> 
<b>Características</b>	<p>Su objetivo es construir ciudad desde diversas estrategias arquitectónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» El basamento en todo el perímetro del lote, guarda la escala de las edificaciones colindantes</li> <li>» El basamento es traslucido entre sus columnas de su fachada.</li> <li>» La colocación de asientos en el umbral de cada vano, permite integrar el edificio como un mobiliario.</li> </ul>  
<b>Estrategias</b>	<p>Se inserta en la ciudad como un remate de un parque lineal que colinda con la plaza central del distrito, en donde el tránsito peatonal es intenso.</p>   <p>Mampostería de arcilla y estructura de concreto.</p> <p>Con el emplazamiento de las torres en las dos de sus esquinas y opuestas, generando así dos patios internos, que se acceden a través de dos umbrales urbanos pensados como extensiones de la calle.</p> 
<b>Fotografías</b>	  <p>Tabla n°11: Instituto Privado SISE/ Lima – Perú.                      Fuente: Elaboración propia (2019)   Datos obtenidos de: ArchDaily (2018) 'Instituto Privado SISE'   <a href="https://www.archdaily.pe">https://www.archdaily.pe</a></p>

Instituto de Excelencia 4 de junio de 1821 / Jaén - Perú

Datos generales

Ubicación: Jaén, Cajamarca, Perú  
 Arquitectos: Jonathan Warthon, Gleen Goicochea, Josué Villanueva  
 Categoría: Instituto Superior Técnico Público  
 Área: 42 300 m<sup>2</sup> |  
 Año: 2018 |  
 Costo Total de Inversión: S/ 59'036,587.78

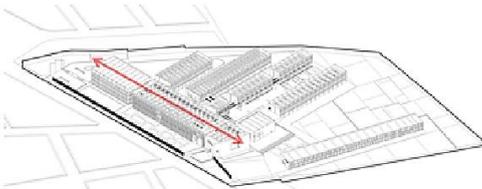


Propuesta

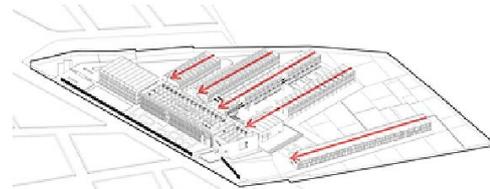


Siendo el primer proyecto en formularse tras este modelo pedagógico, pretende integrar los usos de espacios comunes asociados a las carreras técnicas, llegando a tener bloques más densos e importantes, mediante la distribución del programa, generar un buen funcionamiento y confort climático. Todos los bloques se relacionan entre sí, fugándose hacia el espacio natural, es por esto que cuenta con muchas áreas verdes. El concepto principal, es que los espacios verdes ingresen por diversos flancos del instituto internamente.

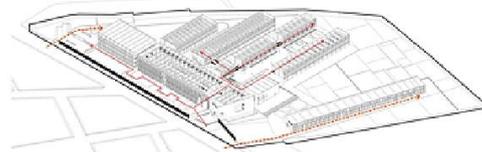
Características



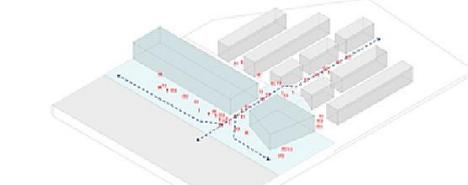
Edificio central funciona como articulador



Bloques de carrera son conectores de la propuesta



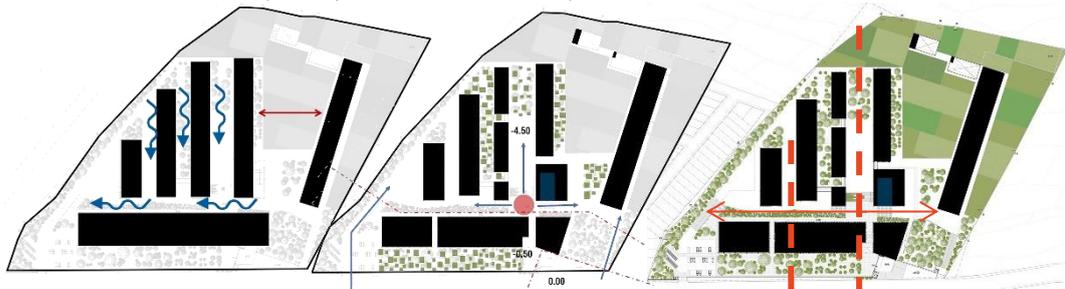
Esquema de circulaciones peatonales vs vehiculares

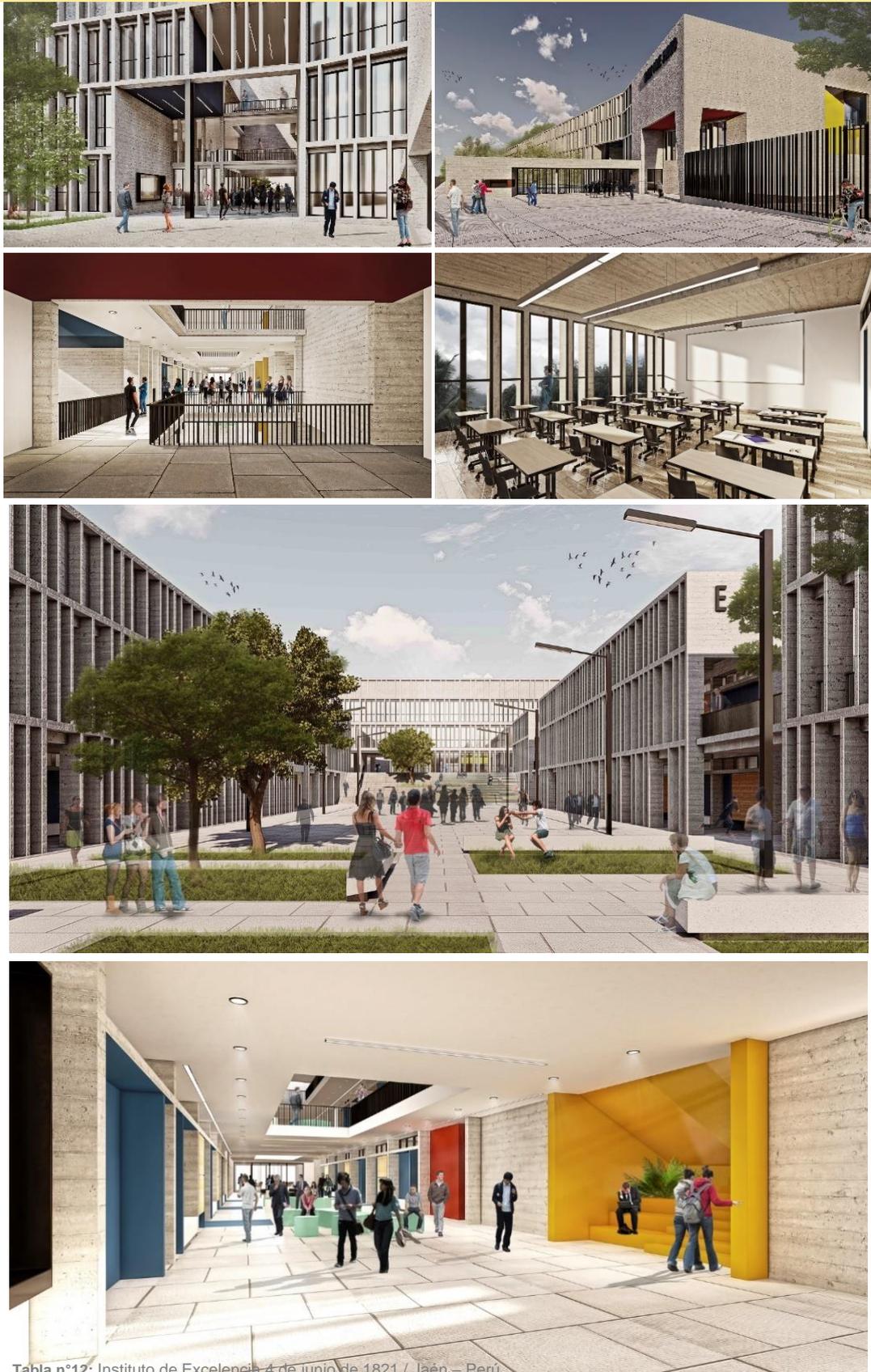


El pase permeable es un recorrido unificador de la propuesta del IDEX con la ciudad.

Estrategias

1. Proyecto articulado perpendicularmente
2. El edificio lateral se aleja alineadamente. Se destina este edificio a granjas techadas para alejar malos olores
3. Bloques requieren ser aligerados y flexibilizados con plazas vinculantes.
4. Se proponen plazas de acceso para cada edificio. Cada carrera se institucionaliza.
5. Mitigación ambiental mediante áreas verdes
6. Plazas elevadas conectadas por escaleras y rampas.
7. Se evita los ascensores con calles elevadas para unir los segundos pisos de casa facultad.
8. Se zonifican cultivos, pastos y arbolizaciones nativas para evitar sobrecostos de mantenimiento.





Imágenes

Tabla n°12: Instituto de Excelencia 4 de junio de 1821 / Jaén – Perú.  
Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: ArchDaily (2018) 'Institutos de Excelencia' | <https://www.archdaily.pe>

### 2.3.3. Referencia normativa nacional

Para el desarrollo y diseño de un instituto superior se deben seguir parámetros establecidos mediante normas técnicas o reglamentos vigentes, en este punto se mencionará sobre la norma técnica peruana de infraestructura para institutos superiores del año 2015 y el reglamento nacional de edificaciones la norma A.040 del año 2006, Criterios generales de diseño de infraestructura educativa.

#### LA NORMA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA PARA LOCALES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Tiene como finalidad promover la construcción de infraestructura educativa idónea y eficiente que ayuden a alcanzar los más altos niveles de calidad de los servicios pedagógicos como una de las aspiraciones de la nación.

Proporcionar criterios normativos para el diseño arquitectónico de infraestructura de los locales de educación superior que satisfaga los requerimientos pedagógicos acordes con los avances tecnológicos, contribuyendo así el mejoramiento de la calidad educativa.

#### **PRINCIPIOS**

Integrar la aplicación de la presente norma técnica en forma conjunta y como criterio interpretativo. Deben considerarse para la evaluación de los proyectos, la ejecución y supervisión de la infraestructura educativa tomando en cuenta

#### **LEY DE INSTITUTOS Y ESCUELAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y LA CARRERA PÚBLICA DE SUS DOCENTES LEY Nº 30512**

##### **(Capítulo I): OBJETO, ÁMBITO, FINALIDAD, RECTORÍA Y DEFINICIÓN**

##### **Art. 3.- Finalidades de la Educación Superior**

La educación superior tiene los siguientes fines:

- a) Formar personas en los campos de la ciencia, la tecnología y las artes, para contribuir con su desarrollo individual, social inclusivo y su adecuado desenvolvimiento en el entorno laboral nacional y global.
- b) Contribuir al desarrollo del país y a la sostenibilidad de su crecimiento a través del incremento de la productividad y competitividad.

- c) Brindar una oferta formativa de calidad que cuente con las condiciones necesarias para responder a los requerimientos de los sectores productivos.
- d) Promover el emprendimiento, la innovación, la investigación aplicada, la educación permanente a lo largo de la vida, así como el equilibrio entre la oferta formativa y la demanda laboral.

#### Art. 6.- Características de los IES

Los IES brindan formación de carácter técnico, debidamente fundamentada en la naturaleza de un saber que garantiza la integración del conocimiento teórico e instrumental a fin de lograr las competencias requeridas por los sectores productivos para la inserción laboral.

Los IES ofrecen el grado de bachiller técnico y los títulos de técnico y de profesional técnico. Asimismo, pueden brindar a nombre propio los certificados de estudios técnicos y de auxiliar técnico.

### **(Capítulo II): PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y AUTONOMÍA DE LOS IES Y EES**

#### Art. 8.- Principios de la Educación Superior

La Educación Superior se sustenta en los siguientes principios:

- a) Calidad educativa. Capacidad de la educación superior para adecuarse a las demandas del entorno y, a la vez, trabajar en una previsión de necesidades futuras.
- b) Pertinencia. Relaciona la oferta educativa con la demanda del sector productivo, las necesidades de desarrollo local y regional, y de servicios a nivel local, departamental, nacional e internacional.
- c) Flexibilidad. Permite el tránsito entre los diversos niveles de calificación, el mundo educativo y el mundo del trabajo, así como la permeabilidad con los cambios del entorno.
- d) Inclusión Social. Permite que todas las personas sin discriminación alguna puedan ejercer sus derechos, aprovechar sus habilidades, potenciar sus identidades y tomar ventaja de las oportunidades que se encuentran en su medio.

- e) Transparencia. La Educación Superior requiere sistemas de información y comunicación accesibles transparentes, ágiles y actualizadas que faciliten la toma de decisión en las distintas instancias.
- f) Equidad: Busca que el servicio educativo alcance a todas las personas, evitando situaciones de discriminación y desigualdad.
- g) Mérito: Busca el reconocimiento de los logros mediante mecanismos transparentes que permitan el desarrollo personal y profesional.

#### Art. 10.- Tipos de IES

Los IES, según su gestión pueden ser:

- a) Pública de gestión directa.
- b) Pública de gestión privada
- c) De gestión privada.

En el caso de los IES públicos de gestión privada a cargo de entidades con o sin fines de lucro, se garantiza la gratuidad de la enseñanza de los programas de estudios para los estudiantes.

Los IES privados deberán organizarse jurídicamente bajo algunas de las formas previstas en el derecho común y en el régimen societario.

### **(Capítulo III): RÉGIMEN ACADÉMICO DE LOS INSTITUTOS Y ESCUELAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

#### Art. 12.- Modalidades del servicio educativo.

Las modalidades del servicio educativo son dos:

- a. Presencial: el estudiante desarrolla la totalidad de horas lectivas del programa de estudios en la institución educativa públicas o privadas donde desarrolla prácticas o formación.
- b. Semipresencial: el estudiante desarrolla un mínimo del treinta (30) por ciento y un máximo de sesenta (60) por ciento de las horas lectivas a través de tecnologías de la información y comunicación debidamente estructuradas y monitoreadas desde la institución educativa donde desarrolla prácticas o formación.

#### Art. 14.- Grados

Para la obtención de los grados los requisitos mínimos son:

- a. Grado de Bachiller Técnico: Requiere haber aprobado un programa formativo con un mínimo de ciento veinte (120) créditos. La obtención de este grado, habilita a realizar estudios complementarios para obtener el grado de Bachiller o estudios de especialización.
- b. Grado de Bachiller: Requiere haber aprobado un programa formativo con un mínimo de doscientos (200) créditos, así como la aprobación de un trabajo de investigación aplicada o proyecto de innovación, y el conocimiento de un idioma extranjero o lengua nativa. La obtención de este grado permite la realización de estudios de posgrado.

#### Art. 15.- Títulos y certificados otorgados por IES

El título se emite a nombre de la nación de acuerdo a un modelo único nacional, establecido por el Ministerio de Educación.

Los títulos que se pueden otorgar de acuerdo al nivel del programa formativo podrán ser:

- a. **Título Técnico:** Se otorga luego de cursar un programa formativo con un mínimo de ochenta (80) créditos.
- b. **Título Profesional Técnico:** Se otorga luego de cursar un programa formativo con un mínimo de ciento veinte (120) créditos. Requiere el grado de bachiller técnico, además de haber aprobado un trabajo de aplicación profesional o un examen de suficiencia profesional.
- c. **Título Profesional:** Se otorga luego de cursar un programa formativo con un mínimo de doscientos (200) créditos. Requiere haber obtenido el grado de bachiller, además de haber aprobado un trabajo de suficiencia profesional o un proyecto equivalente. El título profesional es equivalente al título otorgado por las universidades.
- d. **Auxiliar Técnico:** Los IES, brindan los certificados de estudios de técnico y de auxiliar técnico a nombre propio, para la habilitación laboral inmediata. Los certificados de estudios de Auxiliar Técnico requieren estudios de un mínimo de cuarenta (40) créditos.

#### Art. 16.- Requisitos de acceso a la educación superior en IES.

Para el acceso a la educación superior en los IES se requiere principalmente, haber culminado la educación básica.

Las instituciones de educación secundaria de la educación básica pueden incluir en las áreas correspondientes de su currículo el desarrollo de cursos o módulos mediante convenio con los IES.

Estos estudios podrán ser convalidados o reconocidos por los IES.

#### **(Capítulo V): ORGANIZACIÓN Y GOBIERNO DE LOS INSTITUTOS Y ESCUELAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

##### Art. 28.- Organización de los IES y EES públicos

- a. Director General: Tiene a su cargo la conducción académica y administrativa del IES. No está comprendido en la carrera pública docente.
- b. Coordinador académico: Es responsable de la planificación y supervisión del desarrollo de los programas de estudios.
- c. De ser necesario, pueden contar con coordinadores de programas de estudios quienes son responsables de la ejecución del desarrollo de los programas de estudios.
- d. Consejo Asesor: Los IES cuentan con un Consejo Asesor responsable de asesorar al Director General en temas formativos e institucionales, y contribuir al éxito de la gestión del IES públicos. Está constituido por un mínimo de tres (03) y máximo de cinco (05) representantes del sector empresarial o profesional.

##### Art. 36.- Servicios al estudiante

Los IES y EES cuentan con servicios de orientación profesional, tutoría, consejería, bolsa de trabajo, bolsa de práctica pre profesional y profesional, emprendimiento u otros que coadyuven al tránsito de los estudiantes de la educación superior al empleo. Además, debe conformar un Comité de Defensa del Estudiante encargado de velar por el bienestar de los estudiantes para la prevención y atención en casos de acoso, discriminación, entre otros.

CAPÍTULO III:

# Metodología



### III. METODOLOGÍA

Para poder desarrollar una investigación se utilizan un conjunto de métodos que se utiliza como operación especial, para recolectar, procesar y analizar la información. La metodología en dependencia del procedimiento que se utilizara en el desarrollo se clasifica en dos grupos, el teórica o indirecta y directa o empírica

Para tener como resultado de nuestro proyecto arquitectónico se necesita analizar las variables entre contexto-usuario y el objeto por producir, es decir la propuesta arquitectónica en sí. Por esta razón se dividieron por etapas:

#### I ETAPA: Definición del tema y recolección de información (Diagnóstico)

Primero se analiza el tema a investigar, su naturaleza y ubicación según las necesidades del contexto. Luego se recopilará la información necesaria, de diferentes fuentes de información, entre libros, tesis, revistas, publicaciones, recopilación de información de trabajo de campo entre otras fuentes relacionadas con el tema, así como criterios técnicos y legales, para ampliar los conocimientos sobre el problema abarcado y para el desarrollo del diagnóstico del trabajo.

#### II ETAPA: Procesamiento de información

La información obtenida será procesada y ordenada. El documento final deberá ser claro y conciso, deberá de ser de fácil comprensión para los lectores interesados. Se explicará cada tema de forma clara y la información recolectada será interpretada textual y gráficamente, para poder llegar a conclusiones que den respuesta al tema de investigación.

#### III ETAPA: Conceptualización

Donde se darán criterios y herramientas para el diseño que será de apoyo para la solución espacial del problema.

#### VI ETAPA: Diseño del proyecto arquitectónico

Esta última etapa consta de la representación gráfica del proyecto mediante la solución espacial definida, constara del conjunto de planos, vistas 3D y recorrido virtual.

### 3.1. Esquema metodológico

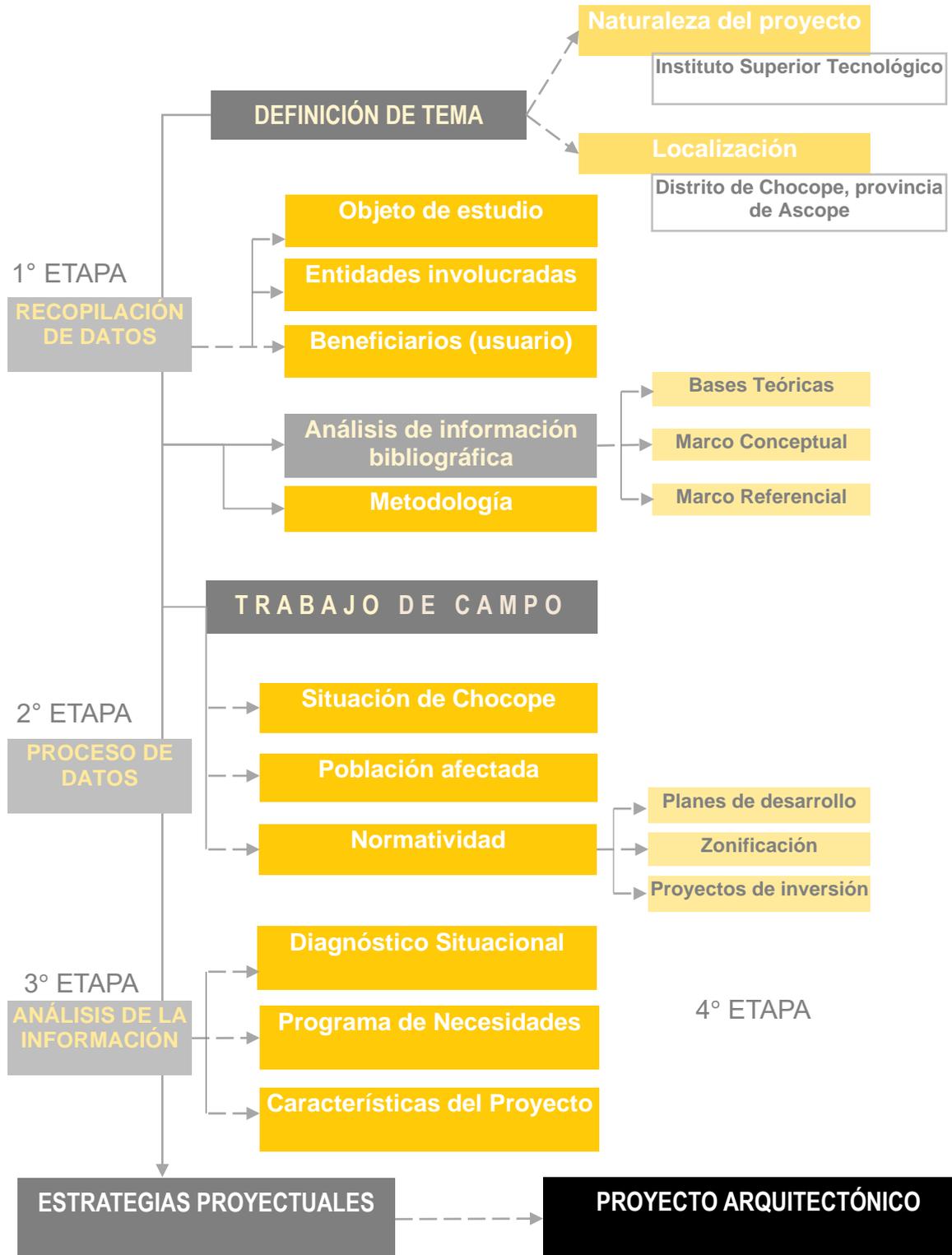


Gráfico n°04: Esquema Metodológico.  
Fuente: Elaboración propia (2019)

### 3.2. Cronograma

Etapa	Actividades	2019												2020												2021			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4			
1°	Elección del tema	■	■																										
	Definición del problema			■	■																								
	Objetivos					■																							
	Metodología						■																						
2°	Búsqueda de información						■																						
	Trabajo de campo							■																					
	Organización de información								■																				
	Base teórica, conceptual y referencial Normatividad									■																			
3°	Diagnóstico situacional										■																		
	Oferta demanda											■																	
	Características del proyecto												■																
	Programa de necesidades													■															
4°	Parámetros arquitectónicos														■														
	Programa arquitectónico															■													
	Anteproyecto General																■												
	Proyecto																	■											
	Volumetría																		■										
	Elaboración de planos																			■									
	Especialidades																				■								
	Renders y recorrido																					■							
Presentación de la tesis																						■							

Tabla n°13: Cronograma

Fuente: Elaboración propia (2020)

CAPÍTULO IV:

# Investigación Programática

## IV. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

### 4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

#### 4.1.1. Antecedentes de la situación que motiva el proyecto

El nivel educativo de un país no solamente se ve reflejado en los aprendices y maestros, o en las mallas curriculares públicas, sino también en la infraestructura educativa como espacio de influencia para el aprendizaje y la experiencia. Los institutos son una opción importante dentro del esquema educativo del país, de su economía por ende de su desarrollo; sin embargo, muchas de estas instituciones no han experimentado grandes transformaciones y mejoras en infraestructura desde su creación.

Uno de los grandes problemas que viene enfrentando el sector educación en el Perú, es cambiar la realidad de los jóvenes en la educación superior tecnológica pública. La baja pertinencia de la oferta de la educación con el sector productivo, la inadecuada gestión institucional y pedagógica de los directores y docentes de los institutos y las condiciones insuficientes para la operatividad de los institutos, tiene como resultado que el porcentaje de jóvenes con educación superior tecnológica disminuyan del 23% a 19% en los últimos 5 años, generando un déficit de personal técnico en las empresas dado que requieren más personal con perfil técnico en un 59% en comparación del requerimiento del profesional universitario (41%). Lo que más llama la atención es que no se le suele dar este atributo de "calidad" a la gran mayoría de institutos dentro de la educación superior peruana, pues no se les da la



debida importancia, los factores culturales que se remonta a otras épocas y que persisten en la actualidad bajo nuevas expresiones de discriminación y perjuicio. (DIGESUTP,2015)

Las personas que eligen un instituto, en su mayoría son de bajo recursos económicos, ya que los cursos dictados en estas instituciones por ser de corto tiempo, permiten el ingreso al mercado laboral rápido,

comparado con la educación universitaria. El ex presidente de la Comisión de Educación de Congreso Daniel Mora, indica que hace falta invertir en tecnología y en institutos tecnológicos públicos de calidad, es por esto que las instituciones tecnológicas más destacadas son a nivel privado, entre estas están SENATI,

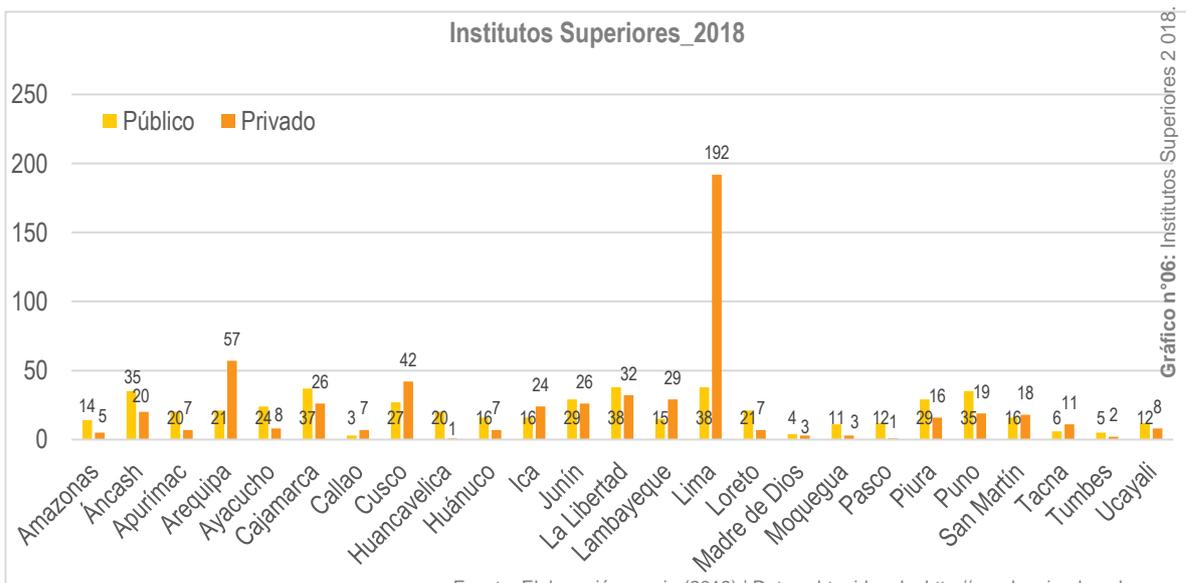
**Institutos Superiores a nivel Nacional\_2018**



Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: <http://escale.minedu.gob.pe>.

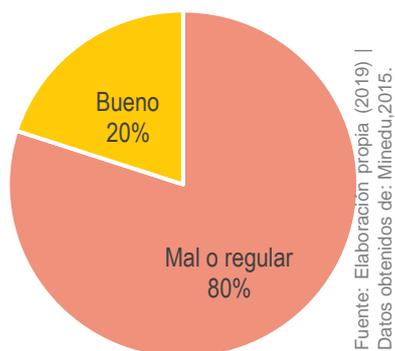
SENCICO Y TECSUP, éstas invierten en infraestructura de calidad y generan convenios de trabajo con las empresas del sector industrial. Se ve reflejado también en el número de Institutos Superiores a Nivel nacional, públicos (38%) con respecto a los privados (62%).

En los Institutos Superiores Públicos por departamento, vemos que Lima tiene el mayor número de institutos privados, y la misma cantidad de públicos que el departamento de La Libertad, sin embargo, no todos los institutos privados de Lima cuentan con la calidad de infraestructura como se supone que debería tener por ser una entidad que cobra mensualmente pensiones a sus alumnos. De estas 192 instituciones, solo el 8% tienen licenciamiento, o sea 36 han sido aprobadas en Lima por el licenciamiento que viene evaluando el Minedu y solo hay 6 institutos aprobados en todas las regiones. Aun los institutos públicos no se están evaluando por retraso de los gobiernos regionales. (La República, 2019).



Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: <http://escale.minedu.gob.pe>.

Gráfico n°07: Condiciones de los ISE Nacional\_2015

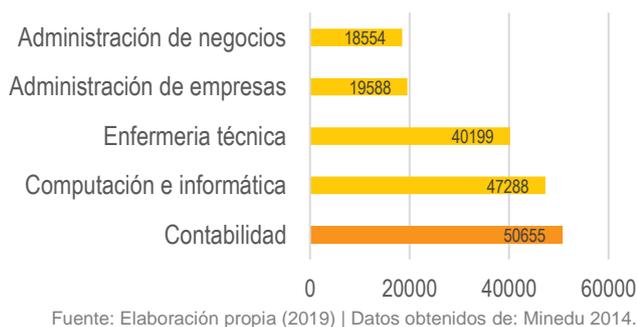


Se tiene referencias en el 2015, que el 80% de los institutos públicos funcionan en regulares y malas condiciones, para este año existía un total de 827 centros de educación superior tecnológica, sean Escuelas de Formación Artística (ESFA) o Institutos de Educación Superior Tecnológica (IEST), las cuales albergan a un total de 366.166 alumnos. De

estos centros, 108 tienen menos de 100 alumnos y 39 ni siquiera alcanzaban los 50 matriculados. Según un diagnóstico del sector, estas instituciones son muy pequeñas o no funcionan a plenitud: carecen de maestros, equipos o presentan infraestructura defectuosa.

Otro problema en este rubro es la pertinencia de lo que se ofrece y lo que se necesita: **hay zonas donde se ofertan carreras cuando la demanda ya está cubierta;** mientras que otras localidades las requieren, pero no hay quienes enseñen.

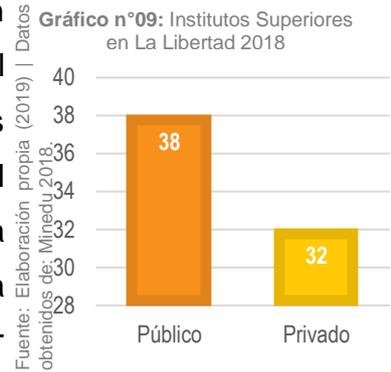
Gráfico n°08: Carreras técnicas con más matrículas



**Solo 17 institutos públicos cuentan con rendimiento superior;** es decir, tienen condiciones básicas (infraestructura, equipos, gestión institucional) y pertinencia de la oferta según la demanda productiva local. Así lo precisa el último estudio de la Dirección de Educación Superior y Técnico Productiva del Minedu.

En tanto, otros 171 –que representa el 48% de los evaluados– presentan situación crítica. De estos, 52 no cumplen con estándares básicos, ni responden a la demanda laboral. "El 80% de institutos tiene condiciones entre malas y regulares. Cuenta con pocos alumnos, no hay equipamiento y sus carreras no tienen demanda en el mercado", sostiene el viceministro de Gestión Pedagógica, Flavio Figallo. (Gestión, 2015)

En el departamento de la Libertad se cuenta con un total de 70 institutos entre públicos y privados en el 2019, en los que mayormente tenemos institutos tecnológicos, los cuales no cambia mucho el panorama de las condiciones en el que se encuentra su infraestructura, de regulares a malas. La mayoría de estas no cuentan con los espacios por especialidad, con el mobiliario, equipamiento o docentes de cada especialidad.

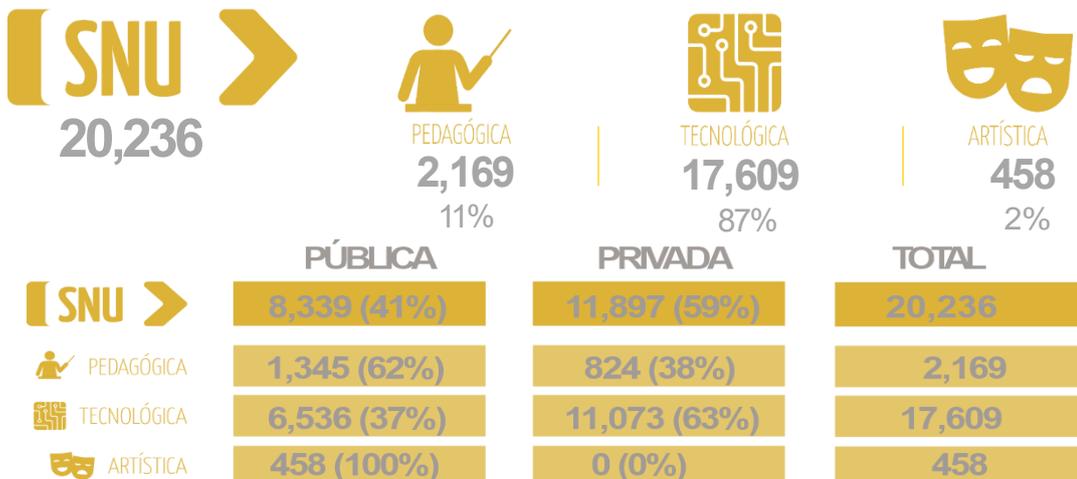


**Gráfico n°10: # de institutos Superiores No Universitarios en La Libertad**



En la matrícula de los institutos superiores no universitarios, podemos ver en los datos del Censo Educativo del 2017 que hay una mayor demanda en los institutos tecnológicos en un 87% con respecto a los institutos pedagógicos y artísticos, con esto afirmamos que también en el marco laboral se requiere más personal técnico, sin embargo, veremos más adelante que la calidad educativa de estos institutos no es la indicada para la inserción laboral. Por esta razón también vemos en los indicadores, en lo que concierne a las matrículas públicas-privadas que hay una mayor preferencia por los institutos privados.

**Gráfico n°11: Matrículas de institutos Superiores en La Libertad\_2017**



a) Antecedentes de proyectos de inversión pública

**Código único de inversiones: 2362479**

El proyecto cuenta con un antecedente importante, en la necesidad en invertir en el Instituto Superior Tecnológico Público de Chocope, registrado en el banco de proyectos del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) con el código único de inversiones N° 2362479 (ver Anexo N° 03), el cual su estado es ACTIVO, situación VIABLE, teniendo el nombre PIP: “ MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO CHOCOPE, DISTRITO DE CHOCOPE - PROVINCIA DE ASCOPE - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”. Contando con este antecedente, podemos reafirmar en la problemática de invertir en los institutos públicos para una mejor inserción laboral de los alumnos de zonas rurales, pero sobre todo atendiendo a este distrito ya que es su única infraestructura de educación superior técnico.

Imagen n°28: Captura de pantalla| ficha del Seguimiento de Inversiones (SSI).

<b>Código único de inversiones</b>	<u>2362479</u>	<b>Fecha de Registro</b>	20/08/2018
<b>Código SNIP</b>		<b>Tipo de inversión</b>	PROYECTO DE INVERSION
<b>Nombre PIP</b>	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO CHOCOPE, DISTRITO DE CHOCOPE - PROVINCIA DE ASCOPE - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD		
<b>Cadena Funcional</b>	EDUCACIÓN - EDUCACIÓN SUPERIOR - EDUCACIÓN SUPERIOR NO UNIVERSITARIA		
<b>Unidad Formuladora (UF)</b>	UF DE LA GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD GOBIERNOS REGIONALES - GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD		
<b>Unidad Evaluadora (OPI)</b>	-		
<b>Beneficiarios</b>	1,010	<b>Fuente de Financiamiento:</b>	
<b>Responsable de Viabilidad</b>		<b>Fecha de Viabilidad</b>	20/08/2018
<b>Situación</b>	VIABLE	<b>Nivel Requerido para Viabilidad</b>	
<b>Último Estudio y Calificación</b>	PERFIL -	<b>Estado de la Inversión</b>	ACTIVO
<b>Monto Viable/Aprobado</b>	<b>10,815,986.78</b>		
<b>Monto del Estudio Definitivo o Expediente Técnico (F15)</b>	0	<b>Monto actualizado</b>	<b>10,815,986.78</b>
<b>¿El proyecto se ejecuta por etapas?</b>	No	<b>Monto laudo</b>	0
		<b>Monto carta fianza</b>	0
<b>¿Tiene expediente técnico o documento equivalente registrado?</b>	No	<b>¿Tiene registro de cierre?</b>	

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas. Invierte.pe (2018)

Vemos también con este proyecto el interés del instituto y la Municipalidad por mejorar la infraestructura y la calidad educativa de los alumnos que se forman en estas instalaciones.

Por otro lado, ya que como vemos dicho proyecto se encuentra Activo, aun recién en perfil, quiere decir que aún no realizan el desarrollo del expediente técnico o el diseño de la propuesta. Teniendo en cuenta este antecedente, se considera proponer una infraestructura de excelencia para la institución, ya que el terreno con el que cuenta este instituto es de solo 5 109 m<sup>2</sup>. se propone un nuevo terreno con más área, en la cual colocar toda la programación que requiere este equipamiento y las áreas de esparcimiento, talleres y laboratorios según las necesidades de cada carrera.

#### b) Antecedentes de equipamientos educativos superior no universitarios

El distrito de Chocope, cuenta con un instituto tecnológico, que es el Instituto Educativo Superior Tecnológico N° 0723841, como anteriormente vimos, que se va a intervenir en la mejora de su infraestructura, ya que aun siendo el único instituto en este distrito y que aparte de ello atiende a diferentes jóvenes de los demás distritos de la provincia de Ascope, no cuenta con la capacidad requerida y con los talleres indispensables para las carreras que de ofertan en este instituto. Otra situación que presenta esta institución, es la mala infraestructura que presenta, muchas de las que la mayoría de las instituciones educativas en nuestro país representa, la clásica infraestructura carcelaria escasa de área verde y de zonas de esparcimiento, indispensables para la formación de calidad de los futuros técnicos.

#### c) Población afectada

La población afectada es la población joven entre los 17 a 21 años que requieren de educación superior contando también los jóvenes que ya se encuentran cursando en el instituto de educación superior técnica, distribuidos entre las 6 carreras que se ofrecen. Se considera los principales demandantes y futuros beneficiarios:

- ✓ Jóvenes mayores de 17 a los 21 años de toda la provincia de Ascope.

- ✓ Estudiantes de la IEST de Chocope
- ✓ Docentes y directivos de la IEST
- ✓ Personal administrativo y de servicio
- ✓ Empresas públicas y privadas que requieran personal técnico capacitado de primera.

Considerando en primer lugar todos los jóvenes de la provincia de Ascope que es la población directa, tantos los provenientes del mismo distrito y algunos de ellos que es un porcentaje de jóvenes de los demás distritos que acuden al instituto de Chocope, que de alguna manera, por la carencia del servicio educativo superior público no universitario, se ven perjudicados, a pesar de que también es una desventaja, la distancia que deben viajar algunos de ellos pertenecientes a los distritos más alejados, pero para para cursar estudios superiores, las recorren.

También el personal tanto docente, directivos, administrativos y de servicio, son perjudicados por el mal acondicionamiento con el que trabajan en la institución actual, por lo que no pueden desarrollar sus funciones de manera adecuada.

Finalmente encontramos también a las empresas públicas y privadas perjudicadas, ya que requieren de personal técnico capacitado de primera y no lo encuentran dentro del país, por lo que tiene que invertir en personal extranjero para poder desarrollar sus empresas correctamente. Esta situación, no es conveniente ni para las empresas ni para el estado peruano, ya que paradójicamente se necesita puestos de trabajo, pero la población económicamente activa no se encuentra preparados, ni capacitados para lo que hoy requieren las empresas.

#### 4.1.2. Características del área de estudio:

El área de estudio, se encuentra en el distrito de Chocope y la población como se dijo anteriormente son los jóvenes edad 17 a 21 años. Chocope capital del distrito de Ascope, se encuentra ubicado en el centro del Valle Chicama; ciudad corazón del Valle Chicama. Es uno de los ocho distritos de la provincia de Ascope, región La Libertad. Entre los 104 msnm. Se encuentra ubicado a 34 km al norte de Trujillo, Perú.

### Límites:

Imagen n°29: Provincia de Ascope| distrito de Chocope



Fuente: Edición propia (2019) | Imagen obtenida de: <http://maravillosaregionlalibertad.com>

Por el Nor Oeste con el distrito de Paiján y Casa Grande.

Por el Nor Este con el Distrito de Casa Grande.

Por el Sur Este con el Distrito de Chicama.

Por el Sur Oeste con el Distrito de Magdalena de Cao.

El valle Chicama es una zona eminentemente agrícola y en menor proporción pecuaria, cuyas áreas de

cultivo son mayormente caña de azúcar, maíz, plátano, esparrago, etc., es precisamente la elevada producción de caña de azúcar con altos niveles de industrialización que permiten el desarrollo sostenido de la actual Empresa Agroindustrial Casa Grande S.A.A. y del Complejo Agroindustrial Cartavio S.A, además gran parte de la economía del valle Chicama se mueve en base a la producción agrícola.

### »Población:

El Distrito de Chocope, registra una población en el último censo del año 2017 de 9 697 habitantes, calculada con una r= -7,3 anual.

La composición de su población está representada por el 49.08% de hombres y el 50.92% son mujeres.

Tabla n°14: Cuadro de proyección distrito de Chocope Censo 2017.

Cuadro de proyección distrito de Chocope, según último Censo 2017											
Años	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	2014	2015	2016	2017
Pob.	10,138	10,129	10,116	10 024	9 986	9 975	9 931	9 872	9 803	9 720	9 697

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenido: Censo de población y vivienda 2017 - INEI..

Debido principalmente a que la tasa de crecimiento de la población en este distrito es negativa (-7.3%), según estimación del censo del 2017 del INEI; para el presente proyecto se ha considerado para la proyección una tasa de crecimiento constante del 0.0 %.

Tabla n°15: Cuadro comparativo de tasa de crecimiento Provincial y Distrital.

Cuadro comparativo de tasa de crecimiento Provincial y Distrital				
Provincia y Distrito	Censo 1993	censo 2007	censo 2017	Tasa de crecimiento
La Libertad	1'270,261	1'617,050	1 888 972	1.7
Ascope	108,976	116,229	119 672	0.45
Ascope	15,617	7,012	6 763	-5.45
Chicama	14,176	15,056	15 565	0.42
<b>Chocope</b>	<b>29,959</b>	<b>10,138</b>	<b>9 697</b>	<b>-7.31</b>
Magdalena de Cao	2,318	2,884	2 662	1.54
Paiján	19,133	23,194	27 130	1.36
Rázuri	8,045	8,330	9 011	0.24
Santiago de Cao	19,72	19,731	19 561	0.00
Casa Grande	S/I	29,884	29 283	S/I

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenido: Censo de población y vivienda 2017 - INEI.

Del total de población mayor de 3 años que cuentan con educación en el distrito de Chocope, el 74.78% corresponde a la zona urbana y el 25.22% de la población de 3 a más años de edad con nivel educativo a la zona rural. De manera general la mayor cantidad de pobladores que cuentan con nivel educativo han cursado el nivel secundario en alguna institución, seguido por el nivel primario como segundo nivel con mayor cantidad de personas. Respecto a género, tanto hombres como mujeres tienen la misma característica, el de tener en su mayoría, una educación de nivel primaria y secundaria, la misma caracterización, se repite en la zona urbana y rural.

Tabla n°16: Nivel educativo alcanzado

NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO									
Nivel educativo	Total	Grupos de edad (años)							
		3 a4	5 a9	10a14	5a19	20a29	30a39	40a64	65a+
Distrito CHOCOPE	9,647	334	849	987	945	1,680	1,434	2,538	880
Sin nivel	1,071	334	71	16	15	36	65	280	254
Educación inicial	277		236	21	1	13	6		
Primaria	2,371		542	541	66	142	151	539	390
Secundaria	3,026			409	633	608	525	745	106
Sup. no univ. incompleto	718				132	261	129	169	27
Sup. no univ. completo	1,128					321	305	442	60
Sup. univ. incompleto	425				98	171	60	91	5
Superior univ. completo	631					128	193	272	38

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenido: Censo de población y vivienda 2017 - INEI

De un total de 4,004 personas de 3 a 24 años que asisten a un centro de enseñanza regular, el 74.18% corresponde a la zona urbana y el 25.82% restante a la zona rural.

Tabla n°17: Asistencia a un centro de enseñanza regular.

<b>ASISTENCIA A UN CENTRO DE ENSEÑANZA REGULAR</b>					
Asistencia a un centro de enseñanza	TOTAL	Grupos de edad Normativa (años)			
		3 a 5	6 a 11	12 a 16	17 a 24
<b>Distrito CHOCOPE</b>	<b>4,004</b>	<b>513</b>	<b>1,041</b>	<b>970</b>	<b>1,480</b>
Asiste actualmente	2,716	350	1015	861	490
No asiste	1,288	163	26	109	990
<b>Hombres</b>	<b>2,056</b>	<b>275</b>	<b>499</b>	<b>495</b>	<b>787</b>
Asiste actualmente	1,362	181	487	444	250
No asiste	694	94	12	51	537
<b>Mujeres</b>	<b>1,948</b>	<b>238</b>	<b>542</b>	<b>475</b>	<b>693</b>
Asiste actualmente	1,354	169	528	417	240
No asiste	594	69	14	58	453
<b>URBANA</b>	<b>2,970</b>	<b>372</b>	<b>779</b>	<b>737</b>	<b>1,082</b>
Asiste actualmente	2,061	260	759	661	381
No asiste	909	112	20	76	701
<b>Hombres</b>	<b>1,535</b>	<b>204</b>	<b>380</b>	<b>369</b>	<b>582</b>
Asiste actualmente	1,031	136	372	331	192
No asiste	504	68	8	38	390
<b>Mujeres</b>	<b>1,435</b>	<b>168</b>	<b>399</b>	<b>368</b>	<b>500</b>
Asiste actualmente	1,030	124	387	330	189
No asiste	405	44	12	38	311
<b>RURAL</b>	<b>1,034</b>	<b>141</b>	<b>262</b>	<b>233</b>	<b>398</b>
Asiste actualmente	655	90	256	200	109
No asiste	379	51	6	33	289
<b>Hombres</b>	<b>521</b>	<b>71</b>	<b>119</b>	<b>126</b>	<b>205</b>
Asiste actualmente	331	45	115	113	58
No asiste	190	26	4	13	147

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenido: Censo de población y vivienda 2017 - INEI

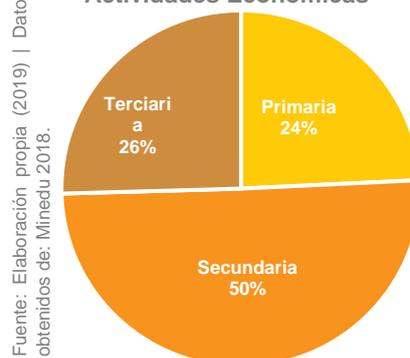
### » Actividades Económicas

En esta parte del estudio tratamos de identificar la oferta del distrito de Chocope, que se basa fundamentalmente en las diferentes aptitudes productivas que presentan las unidades asociadas de la tierra, los recursos turísticos naturales y culturales, los recursos mineros y sus áreas naturales.

La estructura productiva del distrito, establece una diferenciación entre un área moderna y la otra tradicional; la primera donde tienen asiento las actividades agroindustriales y el conjunto de servicios modernos articulados entre sí. La segunda representada por una agricultura de molde tradicional con muy limitada capacidad de impulsar un ritmo sostenido de acumulación provincial.

Chocope contribuye con el 1.12% del PBI y representan en términos de PEA el 10.46% del total provincial. Las principales actividades que se desarrollan en este distrito son: la actividad agrícola que concentra el 35.82% de la PEA, y produce el 23.97% del PBI del distrito, la actividad de la industria manufacturera concentra el 20.85% de la PEA, que genera el 34.04% del PBI, destacándose la transformación de la caña de azúcar en azúcar y otros derivados; la actividad comercial ocupa el 14.27% de la PEA, para producir el 35.97% del PBI; los servicios de administración pública concentran al 14.20% de la PEA, para producir tan solo el 1.84% del PBI; y, el resto de actividades ocupa al restante 14.86 de la PEA, para producir el 4.18% del PBI del distrito.

Gráfico n°12: Actividades Económicas.  
Actividades Económicas



Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Minedu 2018.

Tabla n°18: Actividades Económicas.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS					
PRIMARIA	%	SECUNDARIA	%	TERCIARIA	%
1.628	24.24	3.379	50.31	1.709	25.45

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenido: Censo de población y vivienda 2017 - INEI

### » Especialización Productiva Distrital

#### - Agricultura

La estructura productiva del distrito se sustenta en las actividades primarias. Dentro de ella, la agricultura constituye la principal actividad económica. Predomina el policultivo representado por productos de pan llevar, con tendencia al monocultivo, en el caso de la caña de azúcar. Destaca la presencia de 3 cultivos que le dan un peso relativo al valor bruto de la producción y la superficie sembrada; son determinantes los cultivos de caña de azúcar, maíz amarillo duro, arroz y también ají panca, cultivos que están tomando preponderancia y finalidad de exportación.

Es la principal actividad económica del distrito. La tierra es sin lugar a dudas en donde el hombre, con el apoyo de maquinarias agrícolas logra una serie de productos, que son industrializados según los casos, otros son vendidos directamente. El chocopano demuestra mucho apego al trabajo de la tierra desde tiempos remotos. Hoy en día, hay personas que se dedican al cultivo de caña de

azúcar la misma que es vendida a la cooperativa casa grande, los productos de pan llevar como el arroz, maíz amarillo, tomate, camote, yuca, alfalfa, árboles frutales y el plátano Molinero que son puestos a disposición del público de la provincia de Ascope y de Trujillo. Las tierras son irrigadas con aguas del Río Chicama y del subsuelo (Pozos) definida; estando en situación de abandono 1,980.79 has. Dedicadas a la siembra de la caña de azúcar en la ex empresa chiclin, por problemas de quiebra y socio- económicos.

#### - Ganadería

Es una actividad muy poca practicada por los chocopanos, en este rubro sobresale la cooperativa casa grande, la cual se ha dedicado a la crianza de ganado vacuno, cabrío y porcino, los cuales son usados para el consumo propio, así como de los pobladores. Es importante señalar también la cría de ganado caballar, especialmente en casa grande, la cría de los famosos caballos de paso peruano, son utilizados en el trabajo de campo y en exhibiciones. Como participantes en certámenes nacionales y regionales, la mayoría de los corceles de casa grande han logrado coronarse campeones, obteniendo sendos premios que lo conserva con mucho orgullo.

Es necesario mencionar que los pobladores también se dedican a la crianza de aves de corral, ganado porcino, lanar y cabrío y lo hacen en sus propios domicilios o huertas como sucede en los pobladores del molino.

#### 4.1.3. Estudio de mercado

Se realizará un análisis de la oferta- demanda con el objetivo de calcular cual es la brecha que existe entre ellos y los diferentes factores influyentes para que siga existiendo esta brecha. Teniendo primero el análisis de la oferta que vendría hacer en qué condiciones está funcionando el instituto en si actualmente y el tipo de gestión con la que cuenta y la demanda como la identificación de la población desatendida, tanto por los jóvenes que ya vienen estudiando en la institución como los futuros jóvenes postulantes a algunas de las carreras que se ofrecen.

a) Análisis de la Oferta

A nivel provincial, solo existen tres institutos de educación superior técnico público, uno que encontramos en su ciudad capital de Ascope, otro en el distrito de Paijan y en el distrito de Chocope. Sin embargo, la mayor parte de alumnos, se encuentra en el distrito de Chocope, además de tener más número de programa de estudio, con respecto a los demás institutos, como vemos en el siguiente cuadro:

Imagen n°28: Mapa de la provincia de Ascope de la ubicación de los Institutos Públicos



Tabla n°19: Institutos Tecnológicos Públicos en la provincia de Ascope\_2018.

Institutos Tecnológicos Públicos en la provincia de Ascope_2018						
Cód. modular	Nombre de IESTP	Distrito	Alumnos	Docentes	Secciones	Programas de estudio
0724708	PAIJAN	Paiján	181	18	9	Enfermería técnica
						Computación e Informática
						Producción Agropecuaria
0723841	CHOCOPE	Chocope	526	34	18	Producción Agropecuaria
						Enfermería técnica
						Mecánica de Producción
						Contabilidad
						Computación e Informática
						Farmacia
1167220	ASCOPE	Ascope	123	17	9	Enfermería técnica
						Mecánica Automotriz
						Electrónica Industrial

Fuente: Elaboración propia (2020) | Datos obtenidos de Censo escolar 2018-MNEDU.

Observamos que en el distrito de Chocope tiene un total de 6 programas de estudios, por ende, más número de docentes y secciones, esto se debe por el desarrollo económico del sector y por su dinámica. Desde el punto de vista de infraestructura, como ya hemos visto a nivel nacional, de igual forma este instituto no es la excepción, ya que tampoco cumple con el servicio educativo necesario para alcanzar las expectativas de desarrollo del sector. El **Instituto Educativo Superior Tecnológico Público de Chocope**, está ubicado entre la avenida escolar y la calle san Martín.



» Oferta actual de infraestructura y ambientes:

Analizando la oferta de infraestructura del Instituto, muchos de los espacios interiores de la Institución, se encuentra en regulares condiciones de mantenimiento, sin embargo, la problemática principal son las condiciones de hacinamiento de la comunidad estudiantil y las subdivisiones que muchas de estas aulas presentan, esto se debe a que su infraestructura no está preparada para el número de programas de estudio que presenta, muchos de sus espacios son improvisados o talleres ubicados en las áreas verdes o exteriores del instituto. Además de no contar con el mobiliario adecuado para su aprendizaje, casi todos de los mobiliarios con los que cuentan, solo están siendo mantenidos, retocados o arreglados, muchos de ellos como cuentan los mismos docentes del instituto, son traídos de otros institutos o de la ciudad de Trujillo.

En el siguiente cuadro se evaluará todos los ambientes actuales con el que funciona esta institución, tiene todos sus ambientes operativos, y se encuentra en las siguientes condiciones:

Tabla n°20: Condiciones de los ambientes actuales de la IESTP Chocope.

Nº	Ambientes	Área (m2)	Grado de Adecuación (Adec./ Inadec.)	Materialidad/ observaciones
<b>AULAS</b>				
1	Aula 1	69.00	Inadecuado	Muros de ladrillo, techo aligerado, pisos de cemento pulido (1). Aula dividida.
2	A2	66.50	Inadecuado	(1) Aula dividida.
3	A3	65.50	Inadecuado	(1)
4	A4	59.20	Inadecuado	(1)
5	A5	65.20	Inadecuado	(1)
6	A6	32.70	Inadecuado	(1). Aula provisional.
7	A7	66.50	Inadecuado	(1)
8	A8	65.50	Inadecuado	Porticado, (1)
9	A9	69.00	Inadecuado	(1)
10	A10	30.80	Inadecuado	(1)
11	A11	50.60	Inadecuado	(1)
12	A12	59.50	Inadecuado	(1)
13	A13	29.85	Inadecuado	(1)
14	A14	59.20	Inadecuado	(1)
15	A15	66.50	Inadecuado	(1)
16	A16	65.50	Inadecuado	(1)
17	A17	59.20	Inadecuado	(1)
18	A18	30.80	Inadecuado	(1)
<b>AMBIENTES ADMINISTRATIVOS Y COMPLEMENTARIOS</b>				
1	Dirección	14.40	Inadecuado	(1). Dividido de triplay.
2	Secretaria	16.45	Inadecuado	(1). Dividido de triplay.
3	Secretaria Docente	21.70	Inadecuado	(1)
4	Jefatura Contabilidad	14.80	Inadecuado	(1)
5	Administración	20.75	Inadecuado	(1)
6	Sala de Docentes	53.10	Inadecuado	(1)
7	Laboratorio General	59.75	Inadecuado	(1)
8	Laboratorio Computo	97.90	Inadecuado	(1)
9	Coordinador de carrera	11.50	Inadecuado	(1)
10	Módulo Farmacia	19.05	Inadecuado	(1)
11	Oficina Agropecuaria	13.20	Inadecuado	(1)
12	Oficina Enfermería	26.33	Inadecuado	(1)
13	Tópico	3.60	Inadecuado	(1)
14	Biblioteca	91.65	Inadecuado	(1)
15	Laboratorio enfermería	57.65	Inadecuado	(1)
<b>AMBIENTES DE SERVICIOS</b>				
1	Servicios higiénicos	62.40	Inadecuado	Construcción con muros de ladrillo y techo de concreto.
2	Depósito	13.20	Inadecuado	Muros de ladrillos, techo de concreto, ventanas de madera.
3	Kiosco	4.85	Inadecuado	Muros de maderas, techo de Eternit, ventanas de madera.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: GRLL

## Aulas de formación académica

El Instituto cuenta con 15 aulas de las cuales tres aulas están divididas en dos, todas las aulas funcionan en el turno de tarde. Las aulas están construidas con muros de ladrillo, techo aligerado y están en buenas condiciones y son amplias a excepción de tres que están compartidas y divididas en dos aulas, cada una.



Fotografía n°39: Aula dividida.

Pudimos observar también que en algunas aulas están hacinadas de mobiliario, que no permite el desarrollo óptimo de las clases, estos mobiliarios también por su parte, son antiguos, pero pintados para disimular el uso y su antigüedad



Fotografía n°40: Aula hacinada de mobiliario.

## Ambientes administrativos y complementarios

### Dirección y la secretaria

Encontramos que estos ambientes comparten el mismo espacio, dividido por una hoja de triplay, por lo que genera hacinamiento. Es un ambiente que no reúne los medios adecuados para su funcionamiento, el piso está construido con cemento pulido de color rojo en regulares condiciones, cuenta con una ventana de hierro, dando acceso a un jardín posterior.



Fotografía n°41: Dirección y secretaria general del Instituto.

### Administración y Tesorería

En este espacio se comparten ambas áreas, los muebles y equipos están amontonados con información valiosa y que no reúne las mínimas condiciones de habitabilidad y confort.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: GRLL

### Sala de docentes

Es un espacio situado en otro pabellón en primer nivel y su construcción se encuentra en buenas condiciones de conservación y funcionamiento. Debido al incremento de la plana docente los espacios de esta institución educativa, se ha visto reducido y los profesores trabajan y preparan sus clases con cierta dificultad.



Fotografía n°42: Aula hacinada de mobiliario.

### Área de Computo

En el tercer nivel se sitúa la especialidad de Computación e Informática, maquinas equipadas con tecnología Pentium 4 y monitor de 14". Equipos desfasados y alumnos afectados por una formación deficiente



Fotografía n°43: Sala de cómputo e informática.

### Biblioteca

Esta área igualmente que otras, conserva sus equipos y material bibliográfico amontonado y los alumnos no tienen las condiciones para la investigación. Su construcción se encuentra en buenas condiciones



Fotografía n°44: Biblioteca del Instituto.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: GRLL

### Especialidad de Enfermería

Existe un ambiente para tópico que por ser estrecho no cumple la función de brindar las clases de prácticas a los alumnos de enfermería técnica. Es una construcción con muros de ladrillos y techo a porticado en buenas condiciones.



Fotografía n°45: Tópico.

### Taller de mecánica de producción

Con los pocos recursos que el Instituto ha podido obtener, se inició una construcción de un ambiente para poder brindar un mejor servicio en el área de mecánica de producción, obra que no ha podido ser culminada por escases de ingresos, ya que debido a esta insolvencia económica se priorizó otras áreas



Fotografía n°46: Construcción de ampliación, taller de mecánica sin culminar.

### Maqui centro

Debido a las actuales condiciones en que se encuentra dichos ambientes, el instituto ha venido restringiendo su población estudiantil; sin embargo, ante esta situación, los directivos hacen esfuerzos por atenuar dicha situación con brindar una educación eficiente, sacrificándose en muchos casos los ingresos de los mismos docentes, colaborando en su equipamiento.



Fotografía n°47: Taller con equipamiento desfasado.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: GRLL

## Áreas exteriores

En cuanto a las áreas de recreación existe una losa deportiva con el piso carcomido por el salitre, encontrándose en condiciones no adecuadas para el uso del deporte de la población estudiantil



Fotografía n°48: Losa deportiva sin mantenimiento y sin graderías.

## Diagnóstico de los Servicios Básicos

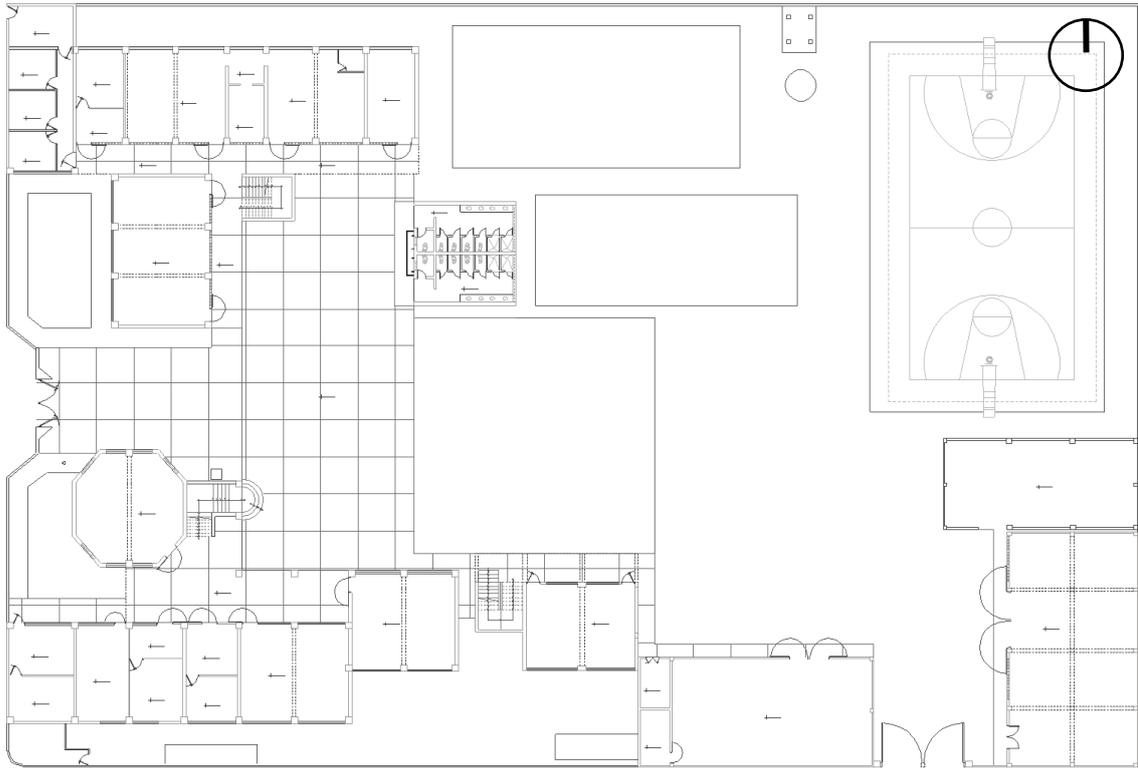
El Instituto cuenta con los principales servicios básicos de agua, luz eléctrica, telefonía y servicio de internet de manera permanente. Se constató que las instalaciones eléctricas y sanitarias sobre todo en los talleres se encuentran dañadas por el paso de los años y por el uso, generando situaciones de riesgo y peligro para alumnos y docentes.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: GRLL

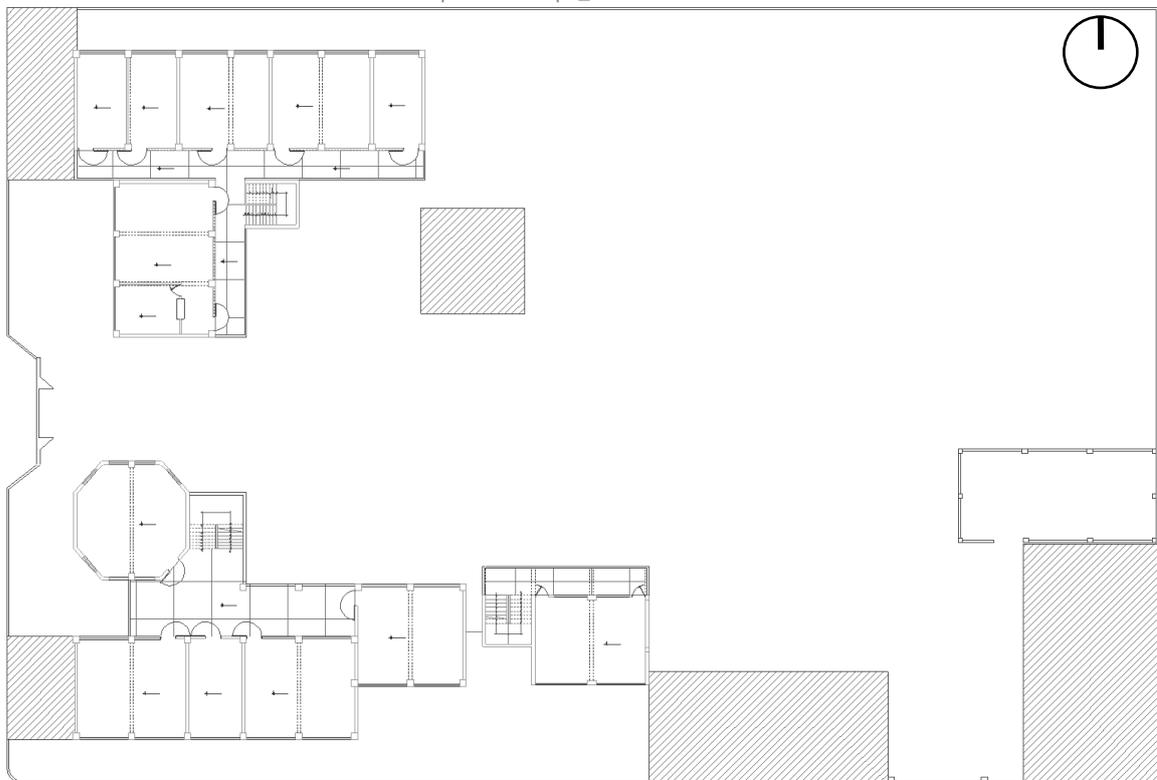
La baja calidad del servicio de Formación Profesional Técnica en el Instituto Chocope, no responde a los requerimientos del sector productivo, que no cuenta con una adecuada infraestructura, equipos agrícolas, talleres suficientes para el desarrollo de las carreras de producción como de servicios y su implementación con equipos, materiales, medios, instrumentos y maquinaria suficiente acorde a la tecnología del sector empresarial, situación que dificulta que los estudiantes obtengan las competencias laborales exigidas por el entorno productivo y servicio. Hay ausencia de investigación e innovación tecnológica, por falta de equipos esenciales para el desarrollo de estas, la misma carencia de infraestructura no está permitiendo que en el Instituto tanto como a los docentes y estudiantes mejorar destrezas, habilidades y capacidades para un adecuado proceso enseñanza aprendizaje.

A continuación, se muestra los planos de cómo están organizados estos espacios, entre aulas y laboratorios, dentro del terreno con el que actualmente está contando el instituto.

» Distribución actual de infraestructura y ambientes



Plano n°05: Plano del Instituto de Educación Superior Chocope\_1°Nivel.



Plano n°06: Plano del Instituto de Educación Superior Chocope\_2°Nivel.

Fuente: Edición propia (2019) | Datos obtenidos: GRLL

» Oferta actual de mobiliario y equipamiento

De la misma manera que en los ambientes o su infraestructura el instituto el Instituto de Educación Superior Chocope, no cuenta con el mobiliario ni equipamiento necesario para el aprendizaje de los estudiantes, cuenta con escaso y desactualizado componente elemental; así como el material educativo de formación es obsoleto y muchas veces los docentes se ven en la necesidad de aportar con material a la institución con el noble propósito de ofrecer al alumno un mejor servicio educativo.

En la situación actual el mobiliario y equipamiento educativo están operativos; sin embargo, esto no demuestra las malas condiciones en que se encuentran, más aún la vida útil de estos equipos con el nuevo proyecto no resistiría el ciclo de duración del PI. En el ítem del diagnóstico se indica la situación actual del equipamiento y mobiliario.

Según estadísticas de la cantidad de postulantes y número de ingresantes que acceden al Instituto es que las carreras de servicios básicos como enfermería, farmacia, computación e



informática y contabilidad son las carreras que más demandan los postulantes y las carreras productivas agropecuaria y mecánica de producción tiene un comportamiento adverso; esto sucede básicamente por la escases de equipos especializados en estas carreras profesionales donde los alumnos perciben esta problemática no viéndose motivados a demandar sus servicios de educación; por eso es muy importante y determinante su adecuada implementación y eficiente actualización de los equipos y mobiliario. Ante la falta de una infraestructura que permita la adecuada utilización de los equipos, material e instrumental de laboratorio y equipamiento en las demás áreas; los alumnos no reciben una buena formación técnica profesional.

» Oferta actual del personal docente, administrativo y de servicios

En lo que respecta a la plana docente, este instituto cuenta con 32 docentes de diferente formación académica, que imparten sus conocimientos a toda la población estudiantil; no obstante, existiendo limitaciones a equipos e infraestructura, los docentes hacen esfuerzos por brindar un buen servicio educativo. Se cuenta con una directora que dirige toda la institución educativa. Adicional al trabajo docente, el apoyo de los 09 trabajadores administrativos y de servicios es primordial en el desarrollo del cumplimiento de las actividades académicas.

Tabla n°21: Personal docente, administrativo y de servicio.

<b>Personal docente, administrativo y de servicio</b>	
<b>Personal de la Institución</b>	<b>N° Personal</b>
Director	01
Personal docente	32
Personal administrativo y servicio	09
<b>TOTAL, PERSONAL IESTP</b>	<b>42</b>

Fuente: Elaboración propia (2019). Datos obtenidos de: GRLL

Es importante indicar que el instituto por ser pionero en la educación técnica en esta parte de la región, atrae alumnos de todo el valle de Chicama, por su posición geográfica siendo esta estratégica teniendo conexión con los demás pueblos del valle; en efecto es prioridad atender dicha necesidad, con el sano propósito de formar técnicos competentes que cuando tengan que acceder al mercado de trabajo sean absorbidos de manera exitosa profesionalmente.

I.E.S.T.P. Chocope no cuenta con una adecuada oferta de servicios educativos, por lo que la intervención es prioritaria; a fin de que continúe brindando y desarrollando actividades educativas para lograr la formación profesional integral de los jóvenes en condiciones óptimas de seguridad y pertinencia.

El realizar una infraestructura eficiente, óptima y adecuada para el desarrollo de las actividades educativas superior, permitirá garantizar la seguridad física de la comunidad estudiantil y mejorar la calidad educativa a los alumnos, al contar con las comodidades otorgadas por una infraestructura diseñada de acuerdo a las especificaciones técnicas correspondientes.

b) Análisis de la Demanda

Primero analizaremos el lugar de procedencia de los alumnos del instituto, para poder analizar cuáles son los colegios de donde provienen la población que está acabando la secundaria dentro del área de estudio y de los distritos aledaños, y por último analizaremos los alumnos que actualmente se encuentran en el Instituto y como están distribuidos por semestres y por carreras. Con estos datos podremos calcular la proyección estudiantil para los próximos años.

» **Lugar de procedencia de los alumnos de la IESTP Chocope**

Según matrícula el instituto registra alumnos que provienen de diversos lugares; así tenemos que el 11.45 % son lugareños. Alumnos de Casa Grande representan el 30.40 %, ya que su distrito no cuenta con Instituto propio. Sin embargo, es importante resaltar que acceden alumnos de otros distritos donde también existen instituciones técnicas públicas, el más resaltante es el distrito de Paiján que representa el 33.04 % y Ascope con un 5.04% de los alumnos de procedencia.

Tabla n°22: Lugar de procedencia del IESTC.

Lugar de procedencia del IESTC		
PROCEDENCIA	N° de ALUM.	%
Chocope	109	11.47
Cartavio	94	9.90
Casa Grande	288	30.40
Chicama	96	10.12
Ascope	48	5.07
Paiján	313	33.04
<b>TOTAL</b>	<b>948</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Elaboración Propia (2019) | GRLL (2017)

Es importante recalcar que el instituto por ser pionero en la educación técnica en esta parte de la región y con el más número de carreras, atrae alumnos de todo el valle de Chicama, por su posición geográfica siendo esta estratégica teniendo conexión con los demás pueblos del valle; en efecto es prioridad atender dicha necesidad, con el sano propósito de formar técnicos competentes que cuando tengan que acceder al mercado de trabajo sean absorbidos de manera exitosa profesionalmente.

» **Instituciones educativas en el área de estudio.**

Dentro del área de estudio del proyecto, encontramos que en el distrito de Chocope; existen tres instituciones educativas de nivel secundario, aportando más de 100 alumnos del quinto año de secundaria que forma parte de la población potencial que demandaría los servicios educativos.

Tabla n°23: Instituciones educativas zona del proyecto\_2018 – Chocope.

<b>Instituciones educativas zona del proyecto_2018 - Chocope</b>					
SECUNDARIA	Cód. Modular	Nombre I.E.	Distrito I.E.	N° alum.	N° alum. 5°
	0578096	Sintuco	Chocope	84	12
	0395202	Cajanleque	Chocope	109	21
	0395194	Jesús Nazareno	Chocope	425	75
	<b>Total, de alumnos</b>			<b>607</b>	<b>108</b>

Fuente: Edición propia (2019) | Datos obtenidos: GRLL (2017) Dirección IESTP Chocope.

En el distrito de Chocope, la I.E. Jesús Nazareno cuentan con una población educativa total de 75 alumnos, en el 5° de secundaria. En los lugares aledaños a Chocope la población estudiantil es de 25 alumnos, en el 2017. No se tomó en cuenta las I.E. privadas.

» **Alumnos matriculados por año.**

Según el comportamiento de la demanda, el instituto captó en el año 2016, la cantidad de 210 alumnos y corresponde al primer semestre representando más del doble que del total de toda la población escolar que emigra de las tres I.E. del distrito de Chocope o centros poblados. Ese adicional (110 %) se asume que accedieron de otras instituciones educativas, de la provincia de Ascope o son alumnos que esperan una segunda oportunidad de ingresar a esta institución educativa. (GRLL, 2017)

Tabla n°24: Nivel educativo superior no universitario.

<b>NIVEL EDUCATIVO SUPERIOR NO UNIVERSITARIO</b>						Tasa de crec. de la pob.
Carreras profesionales	ALUMNOS MATRICULADOS X AÑOS					
	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	
Producción Agropecuaria	109	105	86	77	69	-10.7%
I Semestre	24	23	16	16	16	
II Semestre	19	23	13	13	13	
III Semestre	19	13	20	11	12	
IV Semestre	17	12	15	8	12	
V Semestre	16	18	12	15	8	
VI Semestre	14	16	10	14	8	

<b>Mecánica de Producción</b>	<b>110</b>	<b>107</b>	<b>115</b>	<b>105</b>	<b>82</b>	-6.5%	0%
I Semestre	27	27	25	24	19		
II Semestre	24	18	24	18	11		
III Semestre	18	20	18	16	16		
IV Semestre	17	18	16	16	14		
V Semestre	12	13	16	16	12		
VI Semestre	12	11	16	15	10		
<b>Enfermería Técnica</b>	<b>196</b>	<b>184</b>	<b>177</b>	<b>164</b>	<b>201</b>	1.3%	1.3%
I Semestre	37	35	43	35	40		
II Semestre	34	28	40	33	38		
III Semestre	36	33	23	33	30		
IV Semestre	32	29	16	34	30		
V Semestre	30	30	28	14	32		
VI Semestre	27	29	27	15	31		
<b>Técnica en Farmacia</b>	<b>250</b>	<b>236</b>	<b>215</b>	<b>209</b>	<b>208</b>	-4.4%	0%
I Semestre	39	45	45	45	44		
II Semestre	39	40	41	44	40		
III Semestre	47	36	39	27	41		
IV Semestre	48	34	35	25	36		
V Semestre	39	43	29	35	24		
VI Semestre	38	38	26	33	23		
<b>Contabilidad</b>	<b>230</b>	<b>237</b>	<b>238</b>	<b>221</b>	<b>220</b>	-1.0%	0%
I Semestre	45	45	43	45	46		
II Semestre	44	39	41	41	45		
III Semestre	37	46	39	32	34		
IV Semestre	37	42	36	32	30		
V Semestre	33	33	40	35	33		
VI Semestre	34	32	39	36	32		
<b>Computación e Informática</b>	<b>201</b>	<b>186</b>	<b>161</b>	<b>164</b>	<b>168</b>	-4.2%	0%
I Semestre	45	45	39	45	45		
II Semestre	43	36	24	37	39		
III Semestre	31	26	29	21	26		
IV Semestre	27	24	23	16	26		
V Semestre	29	28	24	23	16		
VI Semestre	26	27	22	22	16		
<b>TOTAL</b>	<b>1,096</b>	<b>1,055</b>	<b>992</b>	<b>940</b>	<b>948</b>		

Fuente: Nominas de matrícula IESTP Chocope - 2017. Elaboración GRLL.

Se podría decir que, si se fortalece al Instituto de Chocope en toda su dimensión, no solo en infraestructura netamente educativa, sino también en ambientes complementarios y la comunidad es involucrada en el desarrollo de este, el acceso de los alumnos al instituto se verá mejorado con una gran participación de ellos, también atrayendo a una importante población de alumnos de otros lugares de la provincia de Ascope.

El realizar una infraestructura eficiente, optima y adecuada para el desarrollo de las actividades educativas superior, además de ofrecer más ofertas de programas de

estudios, que hacen falta en el sector permitirá garantizar la seguridad física de la comunidad estudiantil y mejorar la calidad educativa a los alumnos, al contar con las comodidades otorgadas por una infraestructura diseñada de acuerdo a las especificaciones técnicas correspondientes.

#### 4.1.4. Proyección y cálculo de la demanda

##### » Proyección de la población estudiantil

Se considero para la proyección de población estudiantil, los diferentes distritos de procedencia de los alumnos, y un rango de edad de los 17 a los 21 años. Para el cálculo se empleó la tasa de crecimiento de cada distrito, según el INEI del Censo del 2017, la proyección se dio para un periodo de 10 años, teniendo una población estudiantil para el 2029 de 10 086 alumnos.

Tabla n°25: Población referencial proyectada.

Población referencial proyectada			
Distrito	Pob. (17- 21 años) 2017	Tasa de crecimiento	Al 2 029
Chocope	941	0.00	941
Cartavio	1 657	0.00	1 657
Casa Grande	2 375	0.45	2 622
Chicama	1 252	0.42	1 373
Ascope	616	-0.45	580
Paiján	2 164	1.36	2 913
<b>TOTAL</b>	<b>9 005</b>		<b>10 086</b>

Fuente: Edición propia (2019) | Datos obtenidos: GRLL (2017) Dirección IESTP Chocope.

De este total, consideraremos el porcentaje de jóvenes que a nivel nacional prefiere estudiar una carrera técnica, que vendría a ser en un 53%. Calculando esta cantidad, se descontará el porcentaje de los jóvenes que prefieren migrar fuera de la provincia y así tendremos un porcentaje más acertado de nuestra población proyectada.

Tabla n°26: Población demandante potencial.

POBLACIÓN DEMANDANTE POTENCIAL			
% técnicos	Migrantes 2,029	Si el 63% asiste al IESTP Chocope	
53% de (10 086) =	5346	55% (5 346)	2 412
			1520 alumnos

Fuente: Edición propia (2019) | Datos obtenidos: ESCALE (2017)

Obteniendo estos datos, ya podríamos tener una proyección de población estudiantil acertada, para saber cuál será el número de aulas y los espacios con los que debería contar, pero antes de esto, tendremos que analizar cómo es que se va

a distribuir esta población entre los diferentes programas de estudio. Cuando se realizó la visita de campo y se hizo las entrevistas a todos los docentes y con los estudiantes en la infraestructura que actualmente cuenta el instituto; un 90% de los docentes coinciden que hace falta programas de estudios que en la provincia no cuenta y es por esta razón, que los jóvenes migran a otras ciudades; a pesar que el sector productivo necesita la mano de obra, no existe la oferta de estos programas de estudio. Por consiguiente, es que se plantea por encuesta y según que se adiciona dos programas de estudios, requeridos en el sector: Industrias Alimentarias y Construcción Civil.

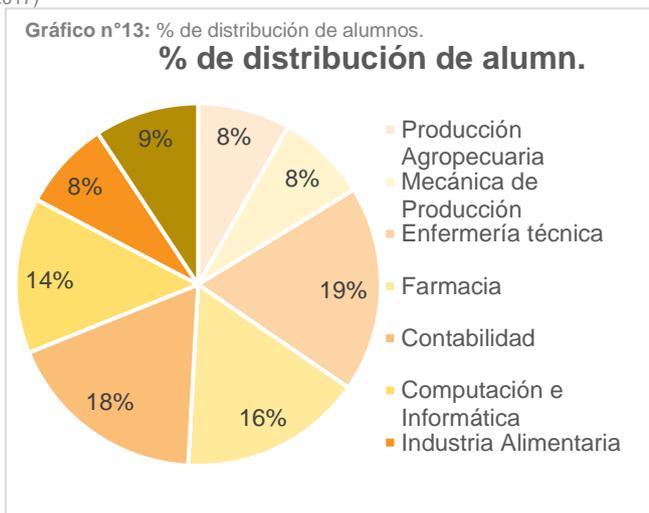
De acuerdo al comportamiento de la población estudiantil en los últimos años, podemos ver como se han ido distribuyendo en los diferentes programas de estudio. Para el año 2029, se adicionan ya los programas de estudio planteados y la distribución de acuerdo al porcentaje de años anteriores con la población estudiantil proyectada en cuadros anteriores.

Tabla n°27: Población demandante potencial proyectada.

POBLACIÓN DEMANDANTE POTENCIAL PROYECTADA				
Carreras profesionales	2017	2,018	2,019	2,029
Producción Agropecuaria	69	71	99	108
Mecánica de Producción	82	84	86	106
Enfermería Técnica	201	209	212	242
Técnica en Farmacia	208	209	209	214
Contabilidad	220	226	227	237
Computación e Informática	168	170	171	183
Industria Alimentaria	-	-	-	105
Construcción civil	-	-	-	122
<b>TOTAL</b>	<b>948</b>	<b>1348</b>	<b>1352</b>	<b>1520</b>

Fuente: Edición propia (2019) | Datos obtenidos: ESCALE (2017)

Nos damos cuenta en los porcentajes de distribución que, entre los programas más requeridos, tenemos a contabilidad seguido de enfermería técnica, esto se debe a que estos técnicos tienen mayor demanda en el sector y su inserción laboral es rápida.



» Proyección de las carreras a impartir

Para la implementación del modelo IDEX en los Instituto y Programas de Estudios (carreras), estos serán seleccionados según criterios técnicos y de manera progresiva en función de su potencial y compromisos con la comunidad educativa para adoptar el presente Modelo, entre otros definidos por el MINEDU. Es por esto que, a parte de las seis carreras que ya cuenta actualmente el IESTP Chocope, se incrementara la oferta con dos carreras más, que corresponderán con las actividades y necesidades del sector.

**Planes de Estudios:**

La implementación del Modelo de Educación Superior Tecnológico de Excelencia, acarrea que se cuente con un nuevo plan de estudios, el cual esté en contexto con el nuevo modelo; por ello, se ha desarrollado un nuevo plan de estudios, determinándose el cambio de denominación de uno de los programas de estudio, además de las dos carreras nuevas:

A continuación, vemos el pensum académico, los espacios y docentes requeridos para cada programa de estudio a implementarse con el Modelo IDEX.:

Tabla n°28: Programas de estudio para el IEST Chocope.

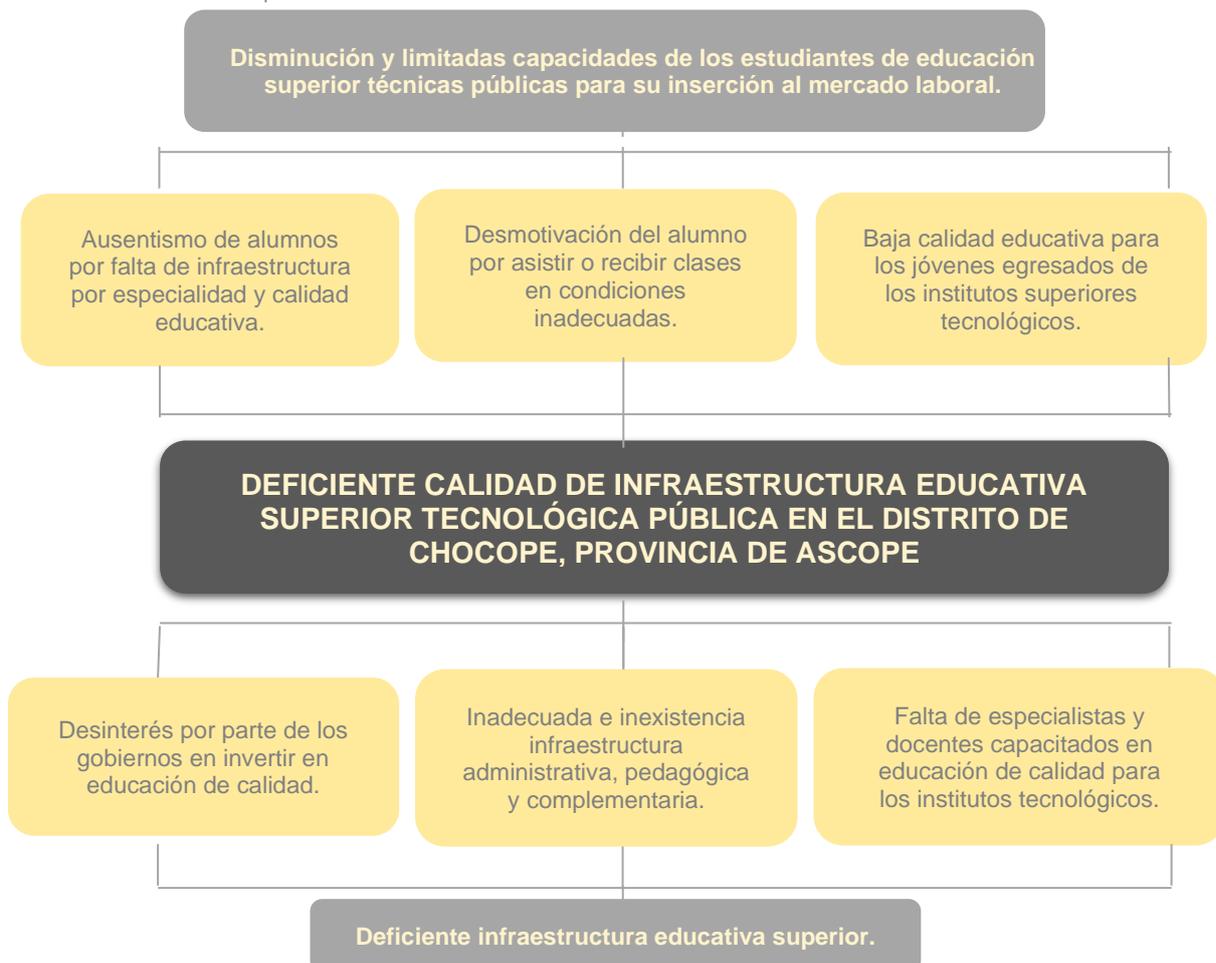
PROGRAMAS DE ESTUDIO PARA EL IEST CHOCOPE					
	Programa actual	Programa de estudio actualizado	Horas didácticas	Créditos	Horas
Existentes	Producción Agropecuaria	Producción Agropecuaria	40	135	3,120
	Mecánica de Producción	Mecánica de Producción	33	125	3,164
	Enfermería técnica	Enfermería técnica	36	133	3,264
	Farmacia	Farmacia	38	133	3,264
	Contabilidad	Contabilidad	44	122	3,200
	Computación e Informática	Diseño y Desarrollo Web	42	126	3,232
Nuev	Industria Alimentaria	Industria Alimentaria	34	130	3,248
	Construcción civil	Construcción civil	41	120	3,264

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018) PIP IDEX Junín

#### 4.1.5. Problemática

La Institución Educativa Superior Tecnológica Pública de Chocope, no se está llegando con el objetivo de crear profesionales con éxito, por lo que, la infraestructura actual es inadecuada e ineficiente para el servicio educativo. En primer lugar, en algunas zonas es provisional y precaria, no cumple todas las especificaciones técnicas para el servicio, acarreando que haya inseguridad y malestar para la comunidad educativa, además desmotivación en el estudiante por asistir y recibir clases en aulas en malas condiciones. Algunas aulas están divididas por pared de dray wall debido a la carencia de ambientes para el dictado de las clases, por lo que los alumnos se sienten hacinados. Falta de infraestructura con respecto a aulas y otros ambientes administrativos y complementarios que permite el óptimo desarrollo de capacidades y aprendizaje de los estudiantes, Estos factores están contribuyendo a que la calidad educativa del instituto superior para la inserción al mercado laboral, no sea la adecuada.

Gráfico n°14: Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia (2019)

#### 4.1.5. Objetivos:

##### Objetivo General:

- ✓ Desarrollar un proyecto arquitectónico de un instituto superior de excelencia, que permita generar en el distrito de Chocope, calidad educativa superior tecnológica pública.

##### Objetivos específicos:

- ✓ Diagnosticar el estado de la infraestructura y su cobertura actual de la IESTP de Chocope.
- ✓ Desarrollar el modelo de excelencia en la IESTP Chocope.
- ✓ Determinar los parámetros a utilizar para un Instituto de excelencia.
- ✓ Realizar un programa arquitectónico que responda a las necesidades concretas del IESTP Chocope.
- ✓ Crear una propuesta de diseño formal integral con la ciudad, involucrada con la realidad del sector, teniendo el espacio educativo como micro- ciudad.
- ✓ Asegurar el acceso inclusivo en todos los niveles de la propuesta.
- ✓ Diseñar todos los rincones del proyecto, creando espacios multipropósitos de uso continuo.
- ✓ Proponer espacios educativos flexibles, que permita dinamizar el aprendizaje, con material y mobiliario motivador.

#### 4.1.6. Entidades involucradas

La propuesta está considerada dentro de la Programación Multianual de Inversiones 2019- 2021 priorizado por la Gerencia Regional de Educación y considerando que el proyecto se encuentra dentro de los lineamientos del sector de educación. Por otro lado, también la UGEL de Ascope tiene la obligación de velar por la calidad de las instituciones en su jurisdicción, de la misma forma la comunidad educativa, tienen el compromiso para la colaboración de la operación y mantenimiento de la obra a realizarse y de velar por la mejora del servicio educativo, beneficiando a toda la población joven y sus familias del distrito de Chocope, para el desarrollo prospero de este distrito rural que tiene muchos potenciales.

Tabla n°29: Entidades y grupo involucrados.

<b>ENTIDADES Y GRUPO INVOLUCRADOS:</b>	
<b>Ministerio de Educación:</b>	
Trabaja para que todos los peruanos y peruanas puedan ejercer su derecho a la educación, es la entidad de regula y gestiona e invierte en infraestructura de calidad en la educación en general, bajo su Plan Estratégico Nacional, en el sector educación, garantizara las condiciones básicas y necesarias para el aprendizaje.	
<b>Gobierno Regional La Libertad</b>	
Se encarga de promover el desarrollo integral y sostenible de la Región La Libertad de manera transparente, eficaz y eficiente. Uno de sus funciones en el sector de educación se contempla en la Ley de Gobiernos Regionales N° 27876 y su modificatoria N° 27902, en el artículo 74 funciones en materia de educación, cultura, tecnología, deporte y recreación se indica: “Promover una Educación Tecnológica y Técnico Productiva de calidad, en función al potencial humano y los requerimientos del mercado; que forme profesionales éticos y competitivos, que mejore su empleabilidad y que oriente su inserción laboral independiente y dependiente”.	
<b>GRELL (Gerencia Regional de Educación La Libertad)</b>	
Es la entidad que vela por el sector educación de la región, por lo que sería la entidad llamada a este tipo de proyectos, que también a su Artículo N° 76 de la Ley General de Educación N° 28044 donde se determina su finalidad, la misma que es: “Promover la educación, la cultura, el deporte, la recreación, la ciencia y la tecnología. Asegura los servicios educativos y los programas de atención integral con calidad y equidad en su ámbito jurisdiccional”.	
<b>UGEL Ascope (Unidad de Gestión Educativa Local)</b>	
es la unidad ejecutora descentralizada del Gobierno Regional La Libertad, que tiene como función la gestión pedagógica, institucional y administrativa e investigación que promueve el desarrollo personal y profesionales de las personas encargadas del proceso educativo.	
<b>Director del IESTP Chocope y personal docente:</b>	
Su interés y preocupación del personal directivo y personal docente por mejorar la infraestructura, mobiliario y equipamiento, con el propósito de ofertar una educación de calidad mejorando el equipamiento educativo en su conjunto.	
<b>Alumnos del IESTP CHOCOPE</b>	
Que es el grupo directo en la repercusión del estado de la institución de Chocope, con más de 9 000 estudiantes, pertenecientes a 6 carreras, que ingresan a una institución técnica con la meta de ser profesional capacitado para su vida laboral.	

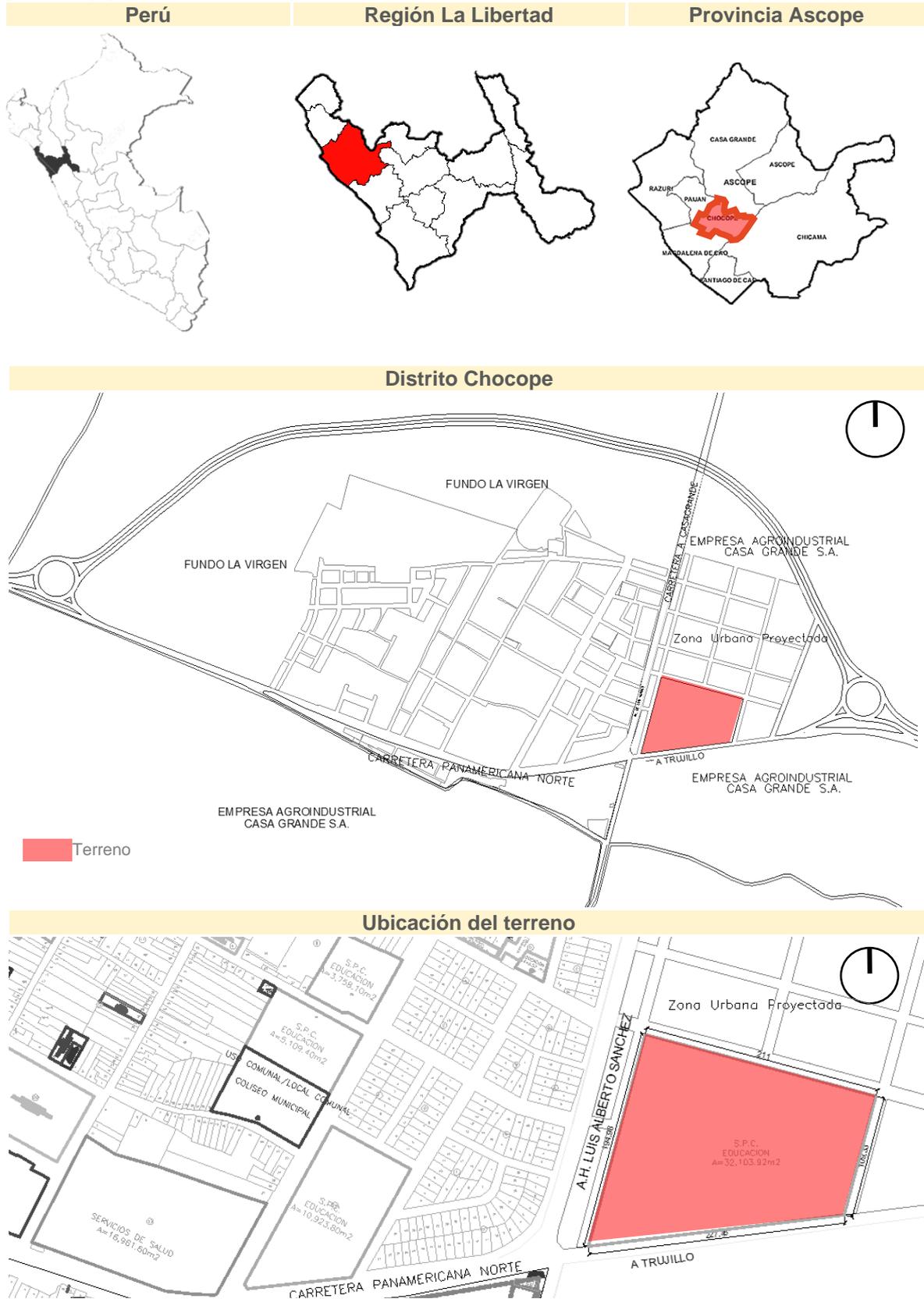
Fuente: Elaboración propia (2019). | Datos obtenidos: GRLL.

## 4.2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

### 4.2.1 Ubicación del terreno

El proyecto se ubica en el departamento de La Libertad, provincia de Ascope, distrito de Chocope, en el centro poblado Chocope. Chocope capital de la provincia de Ascope, se encuentra en el centro del Valle Chicama; ciudad corazón del Valle Chicama. Es uno de los ocho distritos de la provincia de Ascope, región La Libertad. Entre los 104 msnm. Se encuentra ubicado a 34 km al norte de Trujillo, Perú. La ubicación del terreno propuesto, es una proyección de la zona urbana, que mas adelante se explicara mas detalladamente.

Gráfico n°15: Ubicación del terreno.



Fuente: Elaboración propia (2020). Datos obtenidos: Municipalidad distrital de Chocope

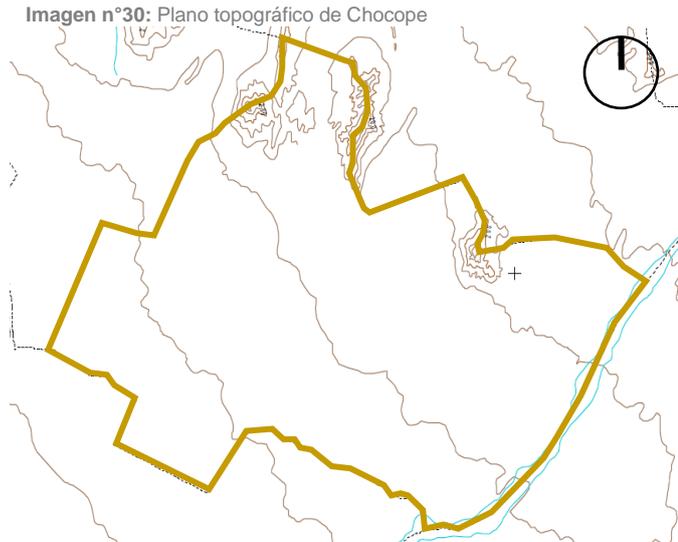
» Límites del distrito

- ✓ Por el Nor Oeste con el distrito de Paiján y Casa Grande.
- ✓ Por el Nor Este con el Distrito de Casa Grande.
- ✓ Por el Sur Este con el Distrito de Chicama.
- ✓ Por el Sur Oeste con el Distrito de Magdalena de Cao.

» Topografía

El distrito de Chocope se encuentra entre las colinas bajas, consiste en afloramientos aislados dentro de las pampas costeras, muestra un relieve suave y poco accidentado.

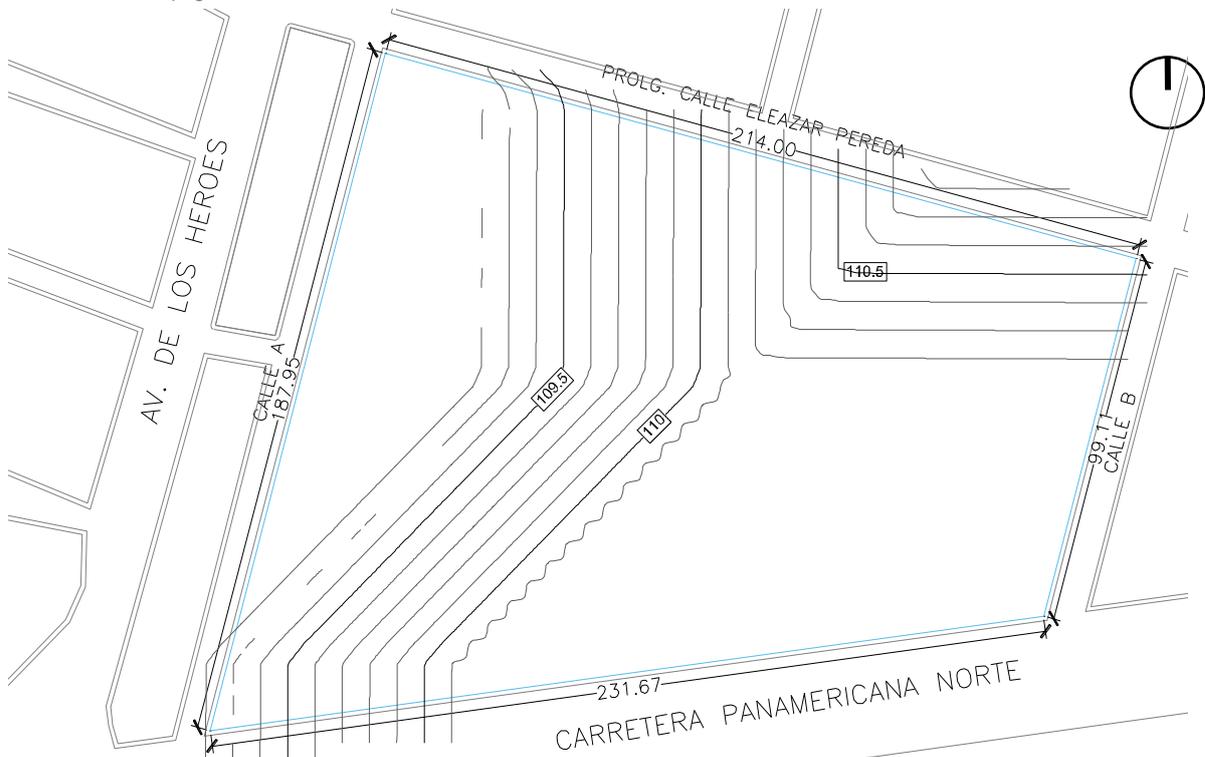
Es por esto, cerciorando la topografía del terreno, se puede ver que solo hay un metro de diferencia entre las esquinas



Fuente: Edición propia (2019). Datos obtenidos: Municipalidad distrital de Chocope

opuestas, esto quiere decir que el terreno para la propuesta es llano.

Plano n°07: Topografía del terreno.



Fuente: Elaboración propia (2020). Datos obtenidos: Google Earth

## 4.2.2 Características físicas

### » Clima

Con respecto al clima de la zona, vemos que, en la ubicación de las provincias según su zona climática, de acuerdo con la norma EM.110, el distrito de Chocope se encuentra dentro de la zona 2 que vendría hacer zona desértica.

Tabla n°30: Ubicación de las provincias según la zona bioclimática.

Provincia	1 Desértico Marino	2 Desértico	3 Interandino Bajo	4 Mesoandino	5 Alto andino	6 Nevado	7 Ceja de Montaña
La Libertad	Pacasmayo Trujillo	Ascope		Bolívar			
		Chepén		Sánchez			
		Gran Chimú		Carrión			
		Virú		Bolívar			Gran Chi mú
				Otuzco			
				Pataz			
				Julcán			

Fuente: Edición propia (2019) | Datos obtenidos: NTIE 001-2017. Criterios Generales de Diseño.

Es así que teniendo la ubicación de la zona se puede decir sus características bioclimáticas exactas del distrito que nos condicionaran la propuesta dentro del diseño, adjuntando también los criterios de diseño en base a sus características climáticas.

Tabla n°31: Características y parámetros climáticos de la zona Bioclimática.

Características Climáticas de la zona Bioclimática_ Desértico							
Temperatura media anual	Humedad relativa media	Velocidad del viento (m/s)	Dirección predominante del viento	Radiación solar (kW h/m2 )	Horas de sol	Precipitación anual (mm)	Altitud (msnm)
24 °C	50 a 70%	Norte: 5-11 Centro 4-5 Sur 6-7	S-SO-SE	5 a 7	Norte: 6 Centro: 5 Sur: 7	< 150 a 500	104

Parámetros bioclimáticos y recomendaciones			
Zona climática	Altura interior recomendable	Ventilación (% área x piso)	Cubierta (%)
Zona 02 - Desértico (cálido húmedo)	3.00 3.50	07-10	5-15

#### Recomendaciones arquitectónicas

Planta lineal abierta, Techos y muros con gran aislamiento térmico, protección de salinidad. Aprovechar dirección de brisas para ventilación cruzada. Del mismo modo aprovechar vientos anabólicos y catabólicos presente en estas zonas para ventilación cruzada. Ventanas orientadas norte-sur, ventanas bajas al sur con aleros de protección solar. Parasoles horizontales generosos y verticales al este y oeste. Vegetación en aleros y pérgolas, para absorción de calor. Evitar uso del fierro sin protección anticorrosiva. Protección del recalentamiento por carga solar alta en la cubierta y los muros norte y poniente u oeste. Orientación del eje principal este oeste para favorecer ventilación cruzada al norte y al sur. Las cubiertas deben ser aisladas del calor, colocar elementos de sombra horizontales sobre cubiertas (doble techo), ventilar entretechos o utilizar cubiertas ventiladas. Muros y cubiertas con elevada masa térmica, utilizando materiales propios de la zona: piedra, arena, arcilla, madera, otros. Utilizar protección contra posibles vientos fuertes (quebra vientos), para atenuación por medio de vegetación perenne por ejemplo o elementos verticales, esta vegetación puede servir para pérgolas y enramadas en zonas intermedias sombreadas. Se sugiere el uso de vegetación como regulador térmico en patios y zonas intermedias ya que proveen sombras y evitan el sobrecalentamiento de superficies. Las áreas de ingreso, patios y expansiones serán cubiertas y abiertas, en zona 02 hacia el este y/o sur, con protección de vientos del sur oeste predominantes.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos: NTIE 001-2017. Criterios Generales de Diseño.

» Riesgos

Se identifico en el diagnóstico del área de estudio y el trabajo de campo la exposición y vulnerabilidad que se da en el frente a los peligros, así como los efectos del cambio climático, a treves de encuestas de las personas mayores que han podido observar estos cambios o fenómenos naturales junto también con los registros que cuenta la Municipalidad.

Solo se evidencio la presencia de vientos de mediana intensidad y las lluvias que suceden en los meses de verano. Así como humedad (napa freática) con una frecuencia e intensidad baja, como se observa en el cuadro n°28.

De acuerdo a la ubicación que tiene el proyecto y como se dijo que es una zona que no reviste mayores peligros; existe el riesgo de sismos, para lo cual el instituto tiene implementado un sistema de evacuación y de espacios abiertos.

Tabla n°32: Riesgos ambientales y análisis de peligros.

Riesgos ambientales									
ÍTEMS				Si	No	Comentarios			
1. Peligros naturales en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto				X		Sismos			
2. Pronóstico de la ocurrencia de peligros naturales en la zona bajo análisis					X				
4. Frecuencia, intensidad, de dicho peligro, si se presentara durante la vida útil de proyecto									
Peligros	Si	No	Frecuencia			Intensidad			
			Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	
Desborde del Rio Chicama	X			X		X			
Sismos	X		X			X			
Lluvias intensas	X		X			X			
Humedad del suelo (napa freática)	X		X			X			
Vientos fuertes	X			X			X		
Presencia de salitre en ambiente	X		X			X			

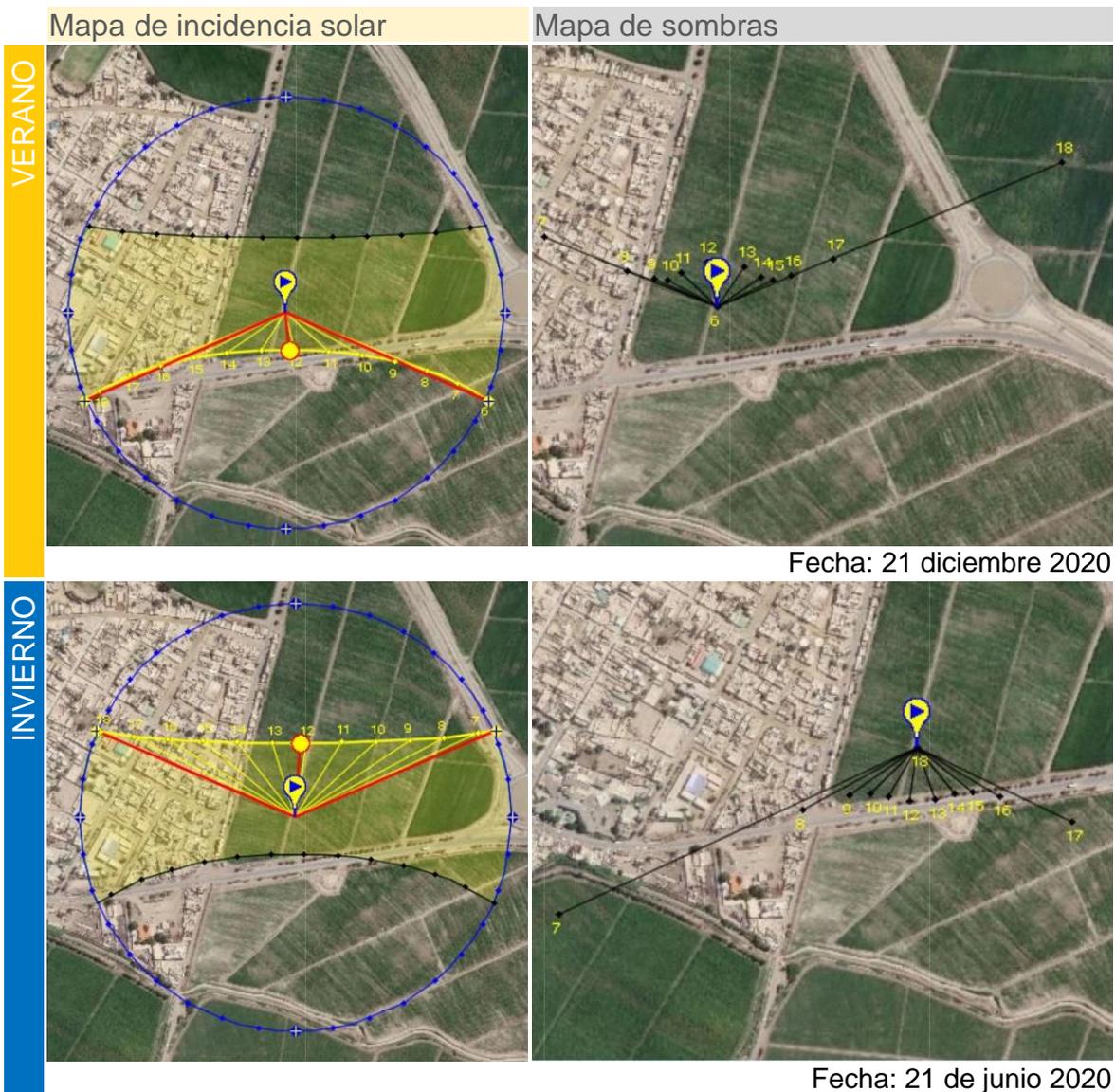
Análisis de peligros						
Peligros	Antecedentes de ocurrencia en el área de estudio			cambios en las características del peligro o nuevos peligros		
	Si	No	Características	Si	No	Características
Lluvias intensas	x		Fenómeno del niño	x		Lluvias en verano del fenómeno del niño.
Desbordes de rio	x			x		
Sismos	x			x		Por un país sísmico
Vientos fuertes	x					
Incendio urbano	x					

Fuente. - Información de SENAMHI Trujillo. Guía General que involucra cambio climático.

» Asoleamiento

En el análisis del asoleamiento en el terreno propuesto para el Instituto de excelencia de Chocope, observamos que la fachada más afectada es la que esta paralela a la carretera de la Panamericana, en el cual, según el estudio correspondiente, se propondrá parasoles, para controlar el ingreso al sol en los espacios educativos, por esta razón el desplazamiento contará con vanos hacia el norte para el confort ambiental y techos altos por las temperaturas en esta zona. Por otro lado, aprovecharemos los puntos de sombra para crear espacios exteriores y de esparcimiento, con sombras propias generadas por la pieza arquitectónica.

Tabla n°33: Asoleamiento.



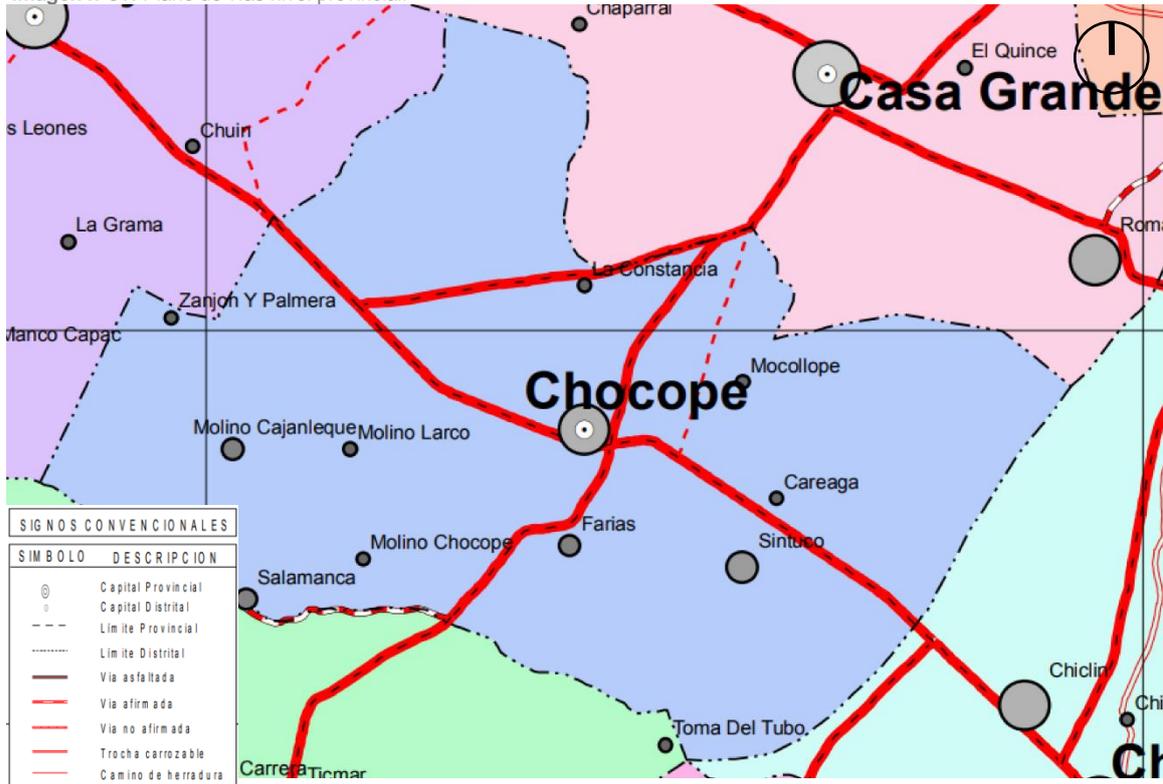
Fuente: Edición propia (2020). Sun Earth Tools

### 4.2.3 Características urbanas

#### » Vialidad

Para el análisis del sistema vial, primero se analizó la accesibilidad al distrito de Chocope, desde los demás distritos aledaños. La vía que los conecta directamente es la carretera Panamericana Norte y su transversal, la avenida de los héroes que lo une por el norte con Casa Grande y por el sur con Magdalena de Cao.

Imagen n°31: Plano de vías nivel provincial.



Fuente: GRLL (2006) Estudio de diagnóstico para la provincia de Ascope

#### » Clasificación Vial

En la clasificación de sus vías dentro del mismo distrito, tenemos dos vías expresas que conectan entre los distritos y entre regiones, tenemos a la carretera Panamericana Norte, que cuenta con una sucursal, unida por dos ovalos en los extremos del distrito, disminuyendo el impacto del tráfico en el distrito y accidentes así como permitir un flujo adecuado del tráfico. Cuenta también como vía expresa la carretera transversal que dentro del distrito es la Avenida de los Héroes y conecta con Casa Grande. Para las vías metropolitanas, solo cuenta con la avenida Víctor Larco y sus demás vías, que son calles o vías colectoras.

Plano n°08: Clasificación de vías distrito de Chocope.

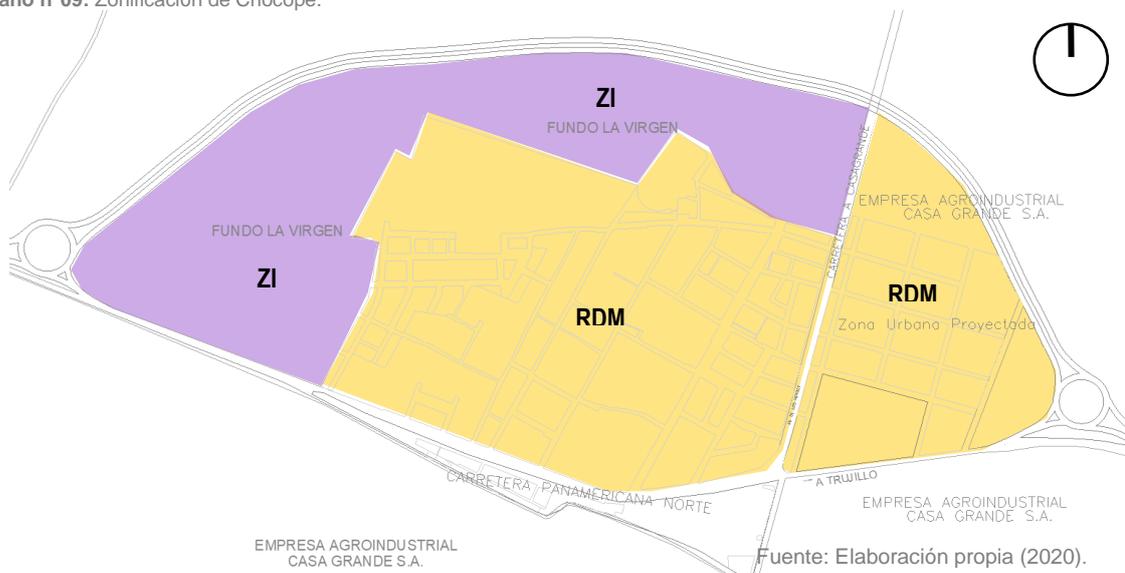


Fuente: Elaboración propia (2020).

» Zonificación

La provincia de Ascope, actualmente no cuenta con planes urbanísticos ni de desarrollo; la zonificación se realizó en base a la información brindada en la Municipalidad Distrital de Chocope, en el sector de planificación urbana, tienen una propuesta no formal, de expropiar los fundos aledaños a la zona urbana para poder zonificarlo como industrial por la demanda del sector y disponer el sector que está a la izquierda como expansión urbana. Se propuso una posible proyección urbana, en relación con las vías y manzanas ya existentes, también se propuso el terreno del instituto, dentro de esta zona teniendo previamente consultado con las autoridades del sector.

Plano n°09: Zonificación de Chocope.



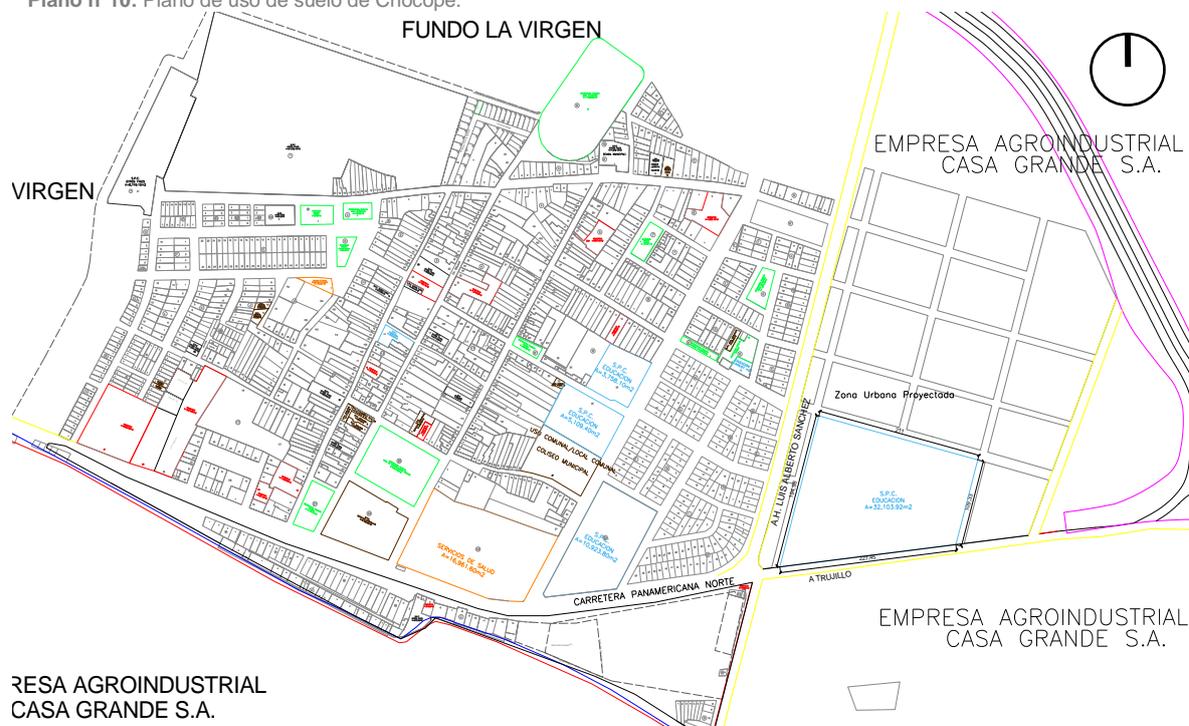
Fuente: Elaboración propia (2020).

» Uso de suelo

Percibimos en el plano de usos de suelo, que en mayor porcentaje es de uso residencial, enseguida tenemos el de uso recreativo, pequeñas manchas de parques zonales y luego espacios de recreación para infantes y en la parte posterior un estadio para uso comunitario. En todo el distrito solo encontramos dos centros de salud, el que está en el interior del sector, que es una posta médica y la que se encuentra en la carretera Panamericana Norte Hospital II-I. Para el uso educativo, como ya se había analizado anteriormente, cuenta con cinco centros educativos, de los cuales tres son de nivel inicial, dos de primaria y secundaria y el instituto tecnológico. Entre otros usos de suelo, encontramos también el comercial, muy presente sobre todo en los lotes aledaños a la panamericana. Por último, tenemos de uso comunal el lote con mayor área, es la iglesia de Chocope, ubicada frente a la plaza de armas de Chocope, entre otros.

En la zona proyectada propuesta, se ubicó el nuevo terreno para el instituto tecnológico de Chocope, por la razón de que el terreno actual, no cuenta con el área mínima que requiere el equipamiento.

Plano n°10: Plano de uso de suelo de Chocope.

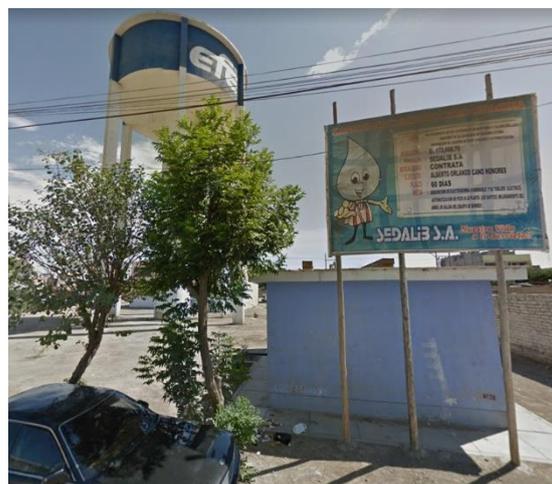


Fuente: Municipal distrital de Chocope (2018).

» Factibilidad de servicios

**Red de agua potable y alcantarillado:** se hizo la consulta respectiva a la Municipalidad sobre los servicios de agua y desagüe, que son brindados por la empresa SEDALIB S.A. actualmente el terreno no cuenta con el servicio de agua ni desagüe que, sin embargo, al tener presente la propuesta de urbanización en este sector, se habilitara de los servicios. En el caso del abastecimiento de agua, se da desde el reservorio que podemos observar en la imagen y para el desagüe, desde los buzones ya preexistente.

Imagen n°32: Ubicación de reservorio y buzones de desagüe.



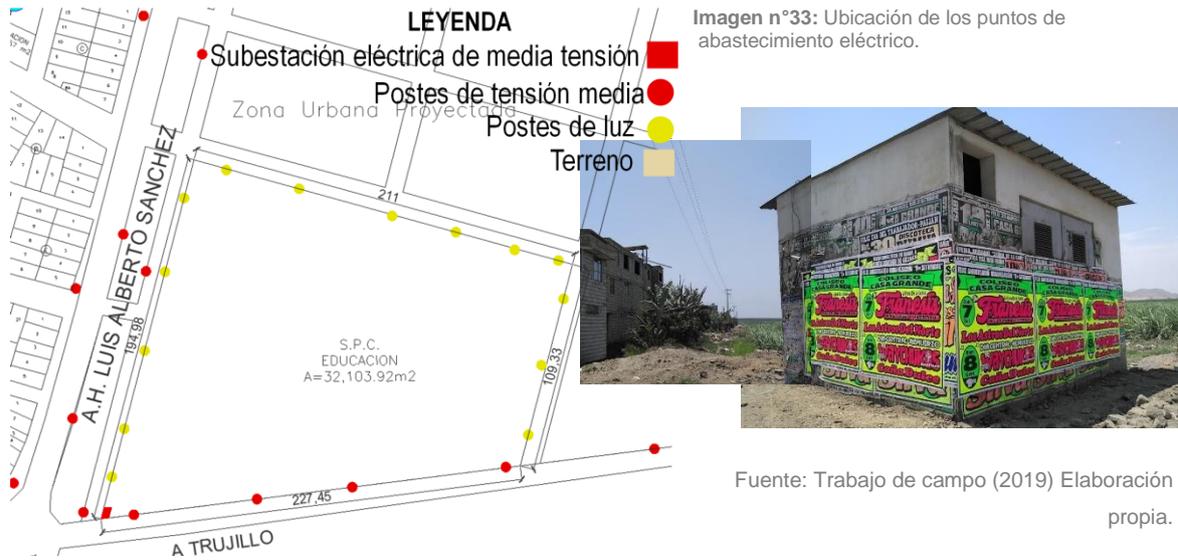
Fuente: Trabajo de campo (2019) Elaboración propia.

**Red eléctrica:** en el servicio eléctrico, el distrito cuenta con la empresa Hidrandina. La ubicación de los postes de media tensión eléctrica se encuentra en la Panamericana Norte que reparte para todas las vías colectoras o calles en el interior del distrito. Como se observó en el trabajo de campo, la caseta de la subestación eléctrica se encuentra dentro del terreno, por el que se propone su reubicación en la zona de servicios generales y la ubicación de postes de luz.

Fotografía n°50: Postes de media tensión aledaños al terreno.



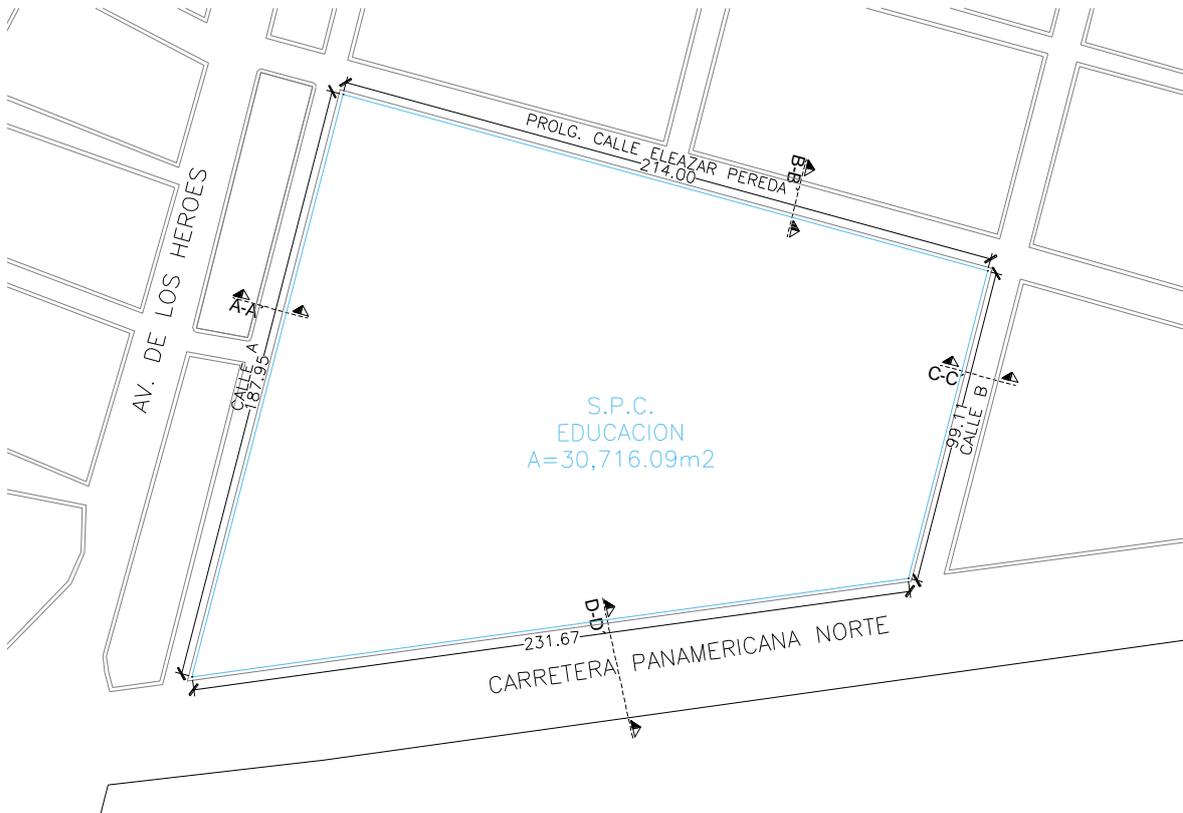
Fuente: Google earth (2015)



» Parámetros urbanos

Como ya se había afirmado con anterioridad, es una zona de proyección urbana, aun no habilitada, pero con las respectivos análisis y consultas a los especialistas de la municipalidad se llegó a proponer el sitio más adecuado para el uso educativo, en este lote que abarca dos manzanas de la zona proyectada, como se observa en el siguiente plano.

Plano n°11: Plano del terreno propuesto.



Fuente: Trabajo de campo (2019) Elaboración propia.

El terreno propuesto, según la propuesta urbana cuenta con el siguiente cuadro normativo:

Tabla n°34: Cuadro normativo

CUADRO NORMATIVO		
Parámetros	Normativo	Proyecto
Área de estructuración urbana	Sector II B	Sector II B
Zonificación	E2/E3	E2/E3
Uso permitido	Edu. Básica/ Edu sup.	Edu sup. tecnológica
Área permitida	> 10000 m2	30 716.09m2
Altura	3 a 4 p + 1adm y/o depo	4 pisos
% área libre	30%	32%
RETIROS	Avenida	3.00ml
	Calle	-
Area verde min	3 m2 por persona	5 238.710
Estacionamientos	1xaula + 1x250m2 de adm. o según el uso del usuario Auditorio: 1 x c/50 espect.	Interiores: 16+ Exteriores: 7
Bicicletas	5% de la pob. estudiantil	32

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 4.2.4 Características normativas.

##### 4.2.4.1. Norma a.040 educación.

**Capítulo I, artículo 3.-** Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones:

Tabla n°35: Norma de niveles de educación.

Centros de Educación Superior	Universidades
	Institutos Superiores
	Centros Superiores
	Escuelas Superiores Militares y Policiales

Fuente: Norma a.040 educación (2019) MINEDU.

**Capítulo II artículo 5.-** Las edificaciones de uso educativo, se ubicarán en los lugares señalados en el Plan Urbano, y/o considerando lo siguiente:

- a) Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- b) Posibilidad de uso por la comunidad.
- c) Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.
- d) Necesidad de expansión futura.

- e) Topografías con pendientes menores a 5%.
- f) Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia de desastres naturales.
- g) Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad.

**Artículo 6.-** Los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- a) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- b) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- c) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.

**Artículo 9.-** Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Auditorios	Según el número de asientos
Salas de uso múltiple.	1.0 mt <sup>2</sup> por persona
Salas de clase	1.5 mt <sup>2</sup> por persona
Camarines, gimnasios	4.0 mt <sup>2</sup> por persona
Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0 mt <sup>2</sup> por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt <sup>2</sup> por persona

**Capítulo III, artículo 10.-** Los acabados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La pintura debe ser lavable
- b) Los interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza.
- c) Los pisos serán de materiales antideslizantes, resistentes al tránsito intenso y al agua.

**Artículo 11.-** Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación. La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia. El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m. Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados. Todo ambiente donde se realicen labores

educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

**Artículo 12.-** Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera con pasamanos a ambos lados. | El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes. | Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm. | El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

**Capítulo IV, artículo 13.-** Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de toda la comunidad educativa, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:

**Centros de educación primaria, secundaria y superior:**

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m. por posición.

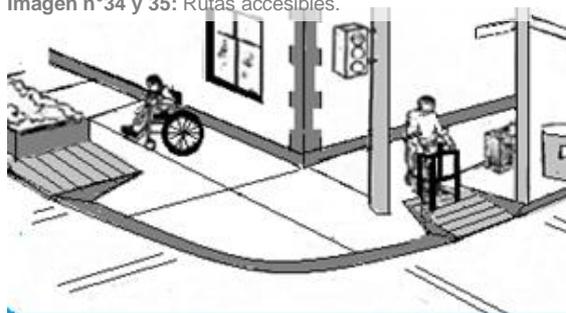
**NORMA TÉCNICA A.120.- “ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES”**  
**CAPITULO II CONDICIONES GENERALES**

**Artículo 4°** Ambientes y Rutas

**Accesibles**

Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. Las disposiciones de esta Norma se aplican para dichos ambientes y rutas accesibles.

Imagen n°34 y 35: Rutas accesibles.

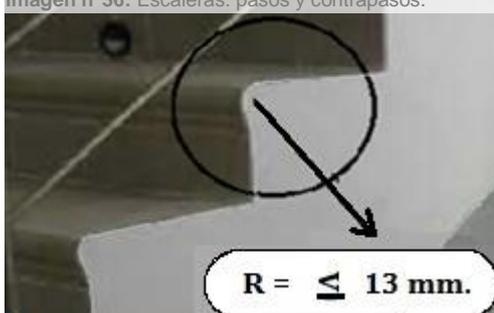


1.20 m. Fuente: Guía Gráfica de la norma A-120 (2017)

**Artículo 5°** Superficie del Suelo en Ambiente y Rutas Accesibles

- a) Los pisos de los accesos deberán estar fijos, uniformes y con materiales antideslizantes. Los pasos y contrapasos, tendrán dimensiones uniformes.
- b) El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.
- c) Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6 mm y 13 mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13 mm deberán ser resueltos mediante rampas.

Imagen n°36: Escaleras: pasos y contrapasos.



Fuente: Guía Gráfica de la norma A-120 (2017)

**Artículo 6°** Ingresos y Circulaciones

- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la vereda correspondiente. En caso de presentar diferencia de nivel, debe existir una rampa entendiéndose como tal al utilizado por el público en general.

Imagen n°37: Ingreso principal accesible.



Fuente: Guía Gráfica de la norma A-120 (2017)

### Artículo 9° Rampas

- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:



Tabla n°36: Cuadro rangos de pendientes máximas.

DIFERENCIAS DE NIVEL	DESDE	HASTA	%	PENDIENTE MAXIMA
	13 mm.	0.25 m.	12 %	
	0.26 m.	0.75 m.	10 %	
	0.76 m.	1.20 m.	8 %	
	1.21 m.	1.80 m.	6 %	
	1.81 m.	2.00 m.	4 %	
Mayor a	2.01 m.	2 %		

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos.



Fuente: Guía Gráfica de la norma A-120 (2017) CONADIS.

- Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m sobre el eje de la rampa.

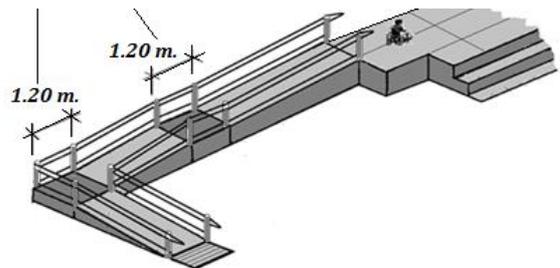


Imagen n°40 y 41: Descansos de rampa.



Fuente: Guía Gráfica de la norma A-120 (2017) CONADIS.

- Cuando dos ambientes de uso público adyacentes y funcionalmente relacionados tengan distintos niveles, deberá tener rampas para superar los desniveles y superar el fácil acceso a las personas con discapacidad.

- En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

Imagen n°42: Rampa y escaleras de tramo paralelos.



### Artículo 10° Parapetos, Barandas de Seguridad y Pasamanos en Rampas y Escaleras

Las rampas y escaleras de longitud mayor de 3.00m, deberán tener parapetos o barandas.

- Los pasamanos de las rampas y escaleras, estarán a una altura de 80 cm., medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos según sea el caso.
- La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3.5 cm.
- Los pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas y se prolongarán horizontalmente 45 cm.



Tabla n°37: Normativa peruana: equipamiento educativo\_ MINEDU.

Normativa peruana: equipamiento educativo_ MINEDU				
Superior no Universitaria				
Tipo	Área	Terreno	Área de influencia	Ancho mín.
✓ Pedagógica	1m <sup>2</sup> (aula común)	2 500 a 10 000 m <sup>2</sup> (de 3 ó 4	90 min de transporte	60 m.
✓ Técnica	3 m <sup>2</sup> (talleres)/	+1 administrativo y/o		
✓ Artística	alum.	deportivo)		

Fuente: SISNE

### 4.3. PARÁMETROS

#### 4.3.1 Parámetros arquitectónicos

NORMA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA (NTIE) 001-2017| Criterios Generales de Diseño

#### Criterios Generales de diseño para Infraestructura Educativa (MINEDU)

La aplicación de la presente NTIE es de manera obligatoria para los locales educativos que utilicen recursos públicos para intervenir su infraestructura, teniendo en consideración los siguientes criterios son en base a estándares de calidad.

#### TITULO II- EL TERRENO

»El emplazamiento del terreno

Se debe asegurar facilidad y seguridad para el acceso de los estudiantes. Los locales educativos no deben ubicarse cerca de: ríos, lagunas, o zonas de posibles derrumbes, avalanchas, inundaciones u otras situaciones riesgosas.

Tabla n°38: Requerimientos del emplazamiento del terreno.

Aspecto Físico	Requerimiento
<b>Pendiente Topografía</b>	Se deberá tener en cuenta las pendientes topográficas y las secciones de las vías próximas al lote así como sus colindancias y accesos hacia la IE, de forma que se garantice la mejor disposición de accesibilidad al mismo. La pendiente del terreno se encuentra señalado en la norma A.040 del RNE. Con el fin de asegurar un manejo económico de la construcción y un uso del lote libre de riesgos para los estudiantes, se planteará la solución más conveniente (aterrazamiento, nivelación, etc.) atendiendo a la disponibilidad de terrenos y la demanda educativa. En el caso de tener pendientes mayores a lo señalado en el RNE se recomienda tener en cuenta que la topografía predominante esté conformada por cortes de terreno que establezcan terraplenes de secciones que estén orientadas de forma paralela a las curvas de nivel, reduciendo en consecuencia los costos en construcción. Conforme se obtengan los terraplenes la distancia mínima de implantación de una edificación a un talud debe ser de 1 ½ veces su altura (esto lo confirmará el proyecto final). Con el manejo de pendientes del terreno se debe garantizar y asegurar una rápida eliminación del agua pluvial así como del sistema de desagües de los servicios y la accesibilidad de los usuarios.
<b>Geotécnica Resistencia del Suelo</b>	Se debe verificar técnicamente las características del suelo para descartar la ubicación de locales educativos en terrenos pantanosos, rellenos sanitarios o zonas de alto riesgo de deslizamiento. Definida la ubicación de la infraestructura educativa, de acuerdo al plan maestro se deberá identificar el número de pisos y tipos de materiales a construir. En todos los casos se recomienda encontrar mediante un Estudio de Mecánica de Suelos una resistencia mínima de este de 0.5 Kg/cm <sup>2</sup> . Se deberá tener conocimiento del asentamiento tolerable que se considera de la edificación sobre el terreno de tal forma que se obtenga el asentamiento diferencial de la edificación. Se deberá identificar sobre el terreno la presencia de ácidos, sulfatos y/o cloruros que puedan ocasionar daños a una futura infraestructura educativa.
<b>Napa Freática</b>	Mínimo a 1.00 m de profundidad preferentemente a 1.50 m, en épocas de lluvias o incremento del nivel de la napa freática. Para el caso de Selva Baja, se debe considerar, para la ubicación de los terrenos, que existen zonas donde la afluencia de caudal en épocas de lluvias puede afectar las condiciones del mismo por elevarse la napa freática y el posible debilitamiento de los pilares de la estructura. Por lo que debe considerarse formas de drenaje del suelo, por ejemplo drenaje francés, según sea el caso.
<b>Suelo</b>	Se recomienda que no contengan suelos de arenas o gravas no consolidadas <sup>40</sup> . Será preferible elegir terrenos de suelo estable, seco, compacto, de grano grueso y buena capacidad portante.
<b>Forma</b>	Se recomienda que los terrenos sean de forma regular, sin entrantes ni salientes. Perímetros definidos y mensurables. Si bien las proporciones recomendadas para terrenos comprende un rango de hasta 1:2, proporciones mayores pueden ser trabajadas a criterio de los profesionales involucrados. En algunos casos las proporciones 1:2.5 o 1:3 pueden ser posibles excepcionalmente, pero generarían ineficiencia en el uso del área. Este rango advierte que proporciones aún mayores que esta última generarían condiciones altamente desfavorables para la implantación del equipamiento educativo, por lo cual deben evitarse.

Fuente: Criterios Generales de diseño (2017) NTIE.

» Infraestructura de servicios

Verificar la disponibilidad de servicio de: agua potable, su frecuencia de abastecimiento a fin de garantizar los volúmenes correspondientes a la dotación diaria, potabilidad, etc.; Energía eléctrica; Telecomunicaciones: Telefonía e internet; Gas natural o licuado. Así como los sistemas o redes para la disposición final de las aguas servidas y pluviales (Sistema de eliminación de aguas residuales); Sistema de recolección y/o disposición final de residuos sólidos;

Tabla n°39: Servicios en zonas rurales y urbanas.

Servicios	Zona Rural	Zona Urbana
Agua	Se permite pozo de extracción de agua protegido y visible (autorizado por la dependencia competente). Distancia máxima de 250 m. Se pueden considerar la reutilización de aguas grises (de lavaderos, duchas, etc.) y aguas pluviales).	Red pública. Se pueden considerar la reutilización de aguas grises (de lavaderos, duchas, etc.) y aguas pluviales).
Desagüe	Pozo séptico o Bio-digestor a una distancia mínima de 10 m a cualquier futura construcción.	Red pública, pozo séptico o algún otro sistema según las condiciones de suelo y nivel freático
Electricidad	Posibilidad de factibilidad de servicio. De no ser posible se recomienda el uso de tecnologías alternativas y sostenibles.	Red eléctrica al terreno, evaluar uso de tecnologías alternativas y sostenibles.
Alumbrado Publico	Opcional.	Requerido
Gas	Opcional (de existir en la red pública debe ser aprovechado)	
Telecomunicaciones	Acceso a servicio de teléfono comunitario, internet	Factibilidad de servicio
Recolección de Basura	Opcional, mientras no ponga en peligro la salud de los estudiantes, se debe gestionar la eliminación del mismo	Requerido
Acceso a conexión satelital	Requerido de ser posible económicamente	

Fuente: Criterios Generales de diseño (2017) NTIE.

Servicio de Transporte; etc. en concordancia con las entidades encargadas a nivel distrital de proveer dichos servicios. En zonas rurales se deberá contar con la mejor infraestructura de servicios disponible en la localidad.

» Infraestructura vial

Verificar la accesibilidad del terreno por vía vehicular y peatonal, teniendo en cuenta los proyectos del Plan Vial Distrital, siempre y cuando se cuente con este documento. En zonas rurales considerar el medio de transporte más común o habitual. Debe ser lo suficiente para asegurar:

- La accesibilidad de los estudiantes, docentes, funcionarios y familiares.
- La factibilidad de relación del establecimiento y la posibilidad de uso por la comunidad circundante.
- La disponibilidad de acceso vehicular para los carros-bombas de incendio y de pasajeros.

- La posibilidad de acceso de vehículos para el ingreso de insumos y extracción de basuras.

» Gestión de Riesgo de Desastres

Con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres se deberá tomar en consideración lo dispuesto en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, PLANAGERD 2014-2021, aprobado mediante D.S. N° 034-2014-PCM, o la que se encuentre vigente.

**RVM N°283-2019-MINEDU. - CRITERIOS DE DISEÑO PARA AMBIENTES DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DE EXCELENCIA**

TITULO II. CRITERIOS DE DISEÑO

**Art. 7.** Criterios para el diseño de ambientes. - Para el diseño y dimensionamiento de los ambientes, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:



7.1. Identificación de los usuarios

Se debe analizar e identificar a las personas que van a hacer uso de la infraestructura de los Institutos de Excelencia, de acuerdo a lo siguiente:

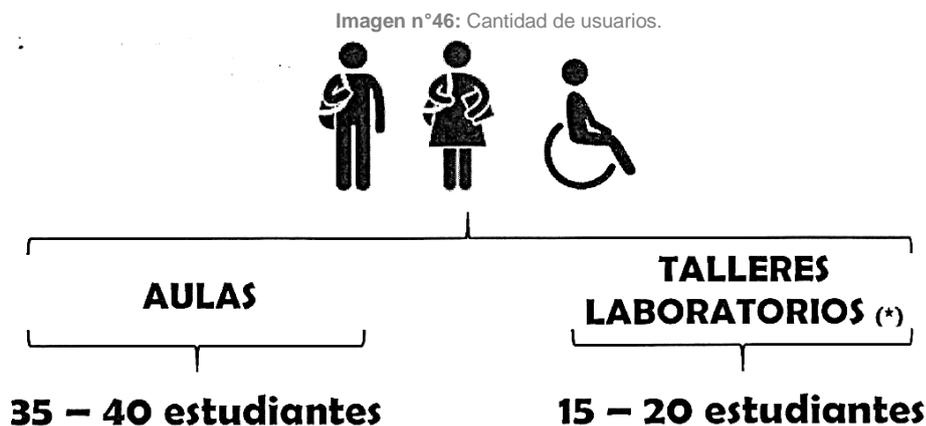
7.1.1. Tipos de usuario: Con el fin de definir el tipo de usuario, se debe identificar a las personas que harán uso de la infraestructura de Excelencia.



7.1.2. Características de los usuarios: Se analizan las características de los usuarios a fin de determinar el tipo, la dimensión y características del mobiliario para el desarrollo de las actividades. Se prevé que la infraestructura sea accesible

para todos, al menos una persona que utilice (muletas, sillas de ruedas, entre otros).

7.1.3. Cantidad de usuarios: Se considerará la proyección de la demanda de alumnos, en base a esto también se determinará la cantidad de los demás tipos de usuarios.



Fuente: Criterios de diseño para ambientes de IDEX (2019) MINEDU.

(\*) Incluye las aulas de cómputo- idiomas y el ambiente de invocación tecnológica o FAB LAB.

7.2. Análisis del mobiliario y equipamiento: Identificados los tipos, las características y la cantidad de usuarios, se debe analizar el mobiliario y equipamiento que se requiere para el desarrollo de las actividades pedagógicas y según los programas de estudios correspondientes.

### 7.3. Características de las actividades educativas

Se deben analizar las actividades a desarrollar en cada ambiente. Para ello, el análisis funcional del uso del mobiliario y equipamiento, debe realizarse de acuerdo a la cantidad de



estudiantes y a las dinámicas (individuales y/o grupales).

## TITULO III. AMBIENTES

**Art.8.** Diseño y dimensionamientos de los ambientes.

Se considera el análisis de los criterios en el Art. 7, así como los establecidos para la cantidad de estudiantes por ambiente, presente en el siguiente cuadro:

Imagen n°48: Cantidad de estudiantes por ambientes.

Cantidad de estudiantes	Área de ambiente (m <sup>2</sup> )
<b>Para las aulas</b>	
Hasta 35 estudiantes	35 x I.O. del aula
De 36 a 40 estudiantes	40 x I.O. del aula
<b>Para los talleres y laboratorios (*)</b>	
Hasta 15 estudiantes	15 x I.O. del ambiente
De 16 a 20 estudiantes	20 x I.O. del ambiente

Fuente: Elaboración propia

**Nota:**

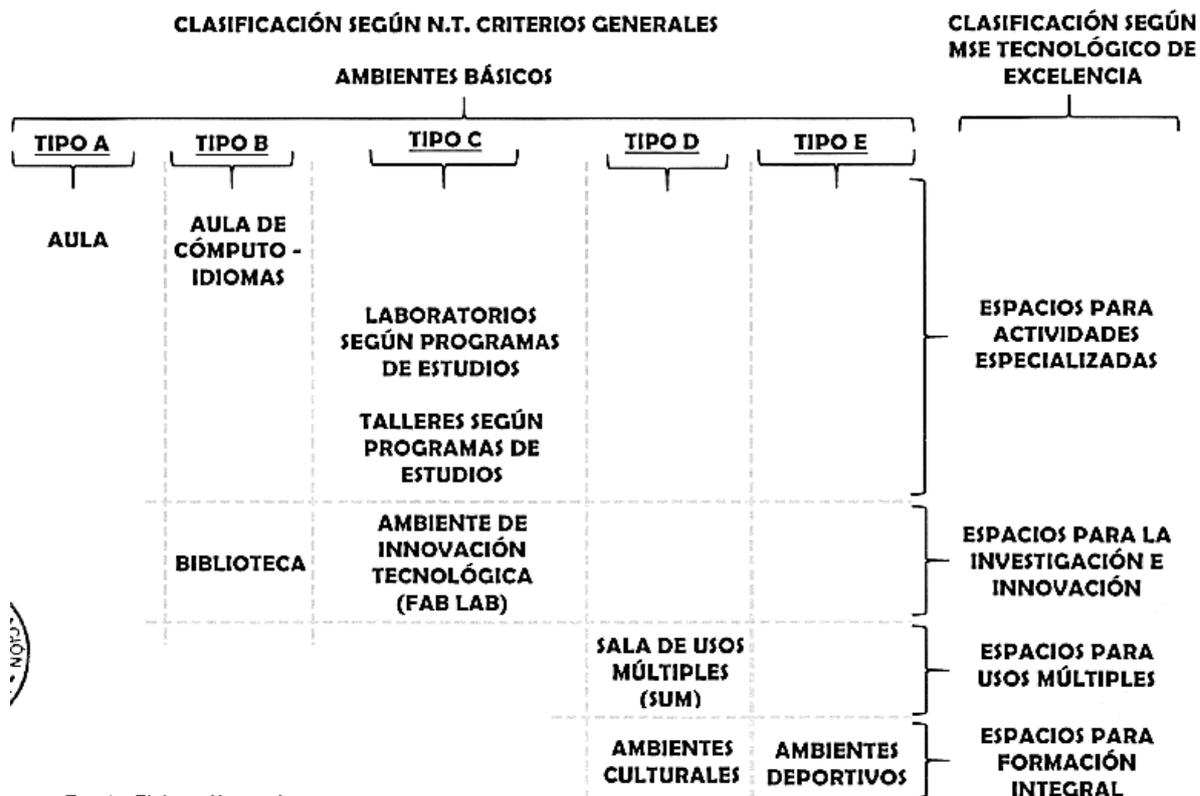
(\*) Incluye a las aulas de cómputo-idiomas, y el ambiente de innovación tecnológica o FAB LAB.

Fuente: Criterios de diseño para ambientes de IDEX (2019) MINEDU.

**Art.9. Ambientes básicos**

Los ambientes básicos que tienen como principal actor al estudiante, se desarrollan diversas actividades e interacciones con los docentes para el desarrollo de aprendizajes. La respuesta arquitectónica de los ambientes básicos dependerá de las actividades que se realicen con los estudiantes y a la finalidad pedagógica.

Imagen n°49: Clasificación de ambiente básicos.



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Criterios de diseño para ambientes de IDEX (2019) MINEDU.

c. La implementación de las aulas, aulas de cómputo - idiomas, biblioteca y del ambiente de innovación tecnológica (FAB LAB) debe realizarse considerando las mismas características técnicas y en concordancia con los programas de estudio y número de estudiantes.

9.1. Ambientes tipo A

9.1.1. Aulas: Las aulas forman parte de los espacios para actividades especializadas y de uso transversal a todos los programas de estudios que se brindan dentro del Instituto de Excelencia.

Imagen n°50: Ficha Técnica del Aula.

AULA		
<b>CAPACIDAD</b>	40 estudiantes	Para el dimensionamiento se deben considerar los rangos de estudiantes señalados en el Cuadro N° 1 del presente documento.
<b>I.O.<sup>4</sup></b>	2.10 m <sup>2</sup>	
<b>AREA MINIMA</b>	84.00 m <sup>2</sup>	

**B. CONDICIONES ESPACIALES**

**DESARROLLO ESPACIAL**

- Los estudiantes y docentes son emisores y receptores.
- Potenciar la posibilidad de tener en el espacio actividades distintas y simultáneas.
- Trabajos grupales de 02, 04 y 06 personas e individualmente cara a cara.
- La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- Contar con un espacio flexible y dinámico.
- Se debe desarrollar tres dinámicas pedagógicas: individual, grupal y de debate.
- Debe asegurarse la conectividad adecuada de los recursos TIC con los que cuentan los estudiantes.

Fuente: Criterios de diseño para ambientes de IDEX (2019) MINEDU.

## 9.2. Ambientes tipo B

### 9.2.1. Aula de cómputo - idiomas

Las aulas de cómputo - idiomas forman parte de los espacios para actividades especializadas y de uso transversal a todos los programas de estudios. Se debe considerar un espacio para el servidor, el cual, dependiendo de la cantidad y del diseño de las instalaciones, puede estar dentro o independiente.

Imagen n°51: Ficha Técnica del Aula de cómputo - idiomas

AULA DE CÓMPUTO - IDIOMA		
<b>CAPACIDAD</b>	20 estudiantes	Para el dimensionamiento se deben considerar los rangos de estudiantes señalados en el Cuadro N° 1 del presente documento.
<b>I.O.<sup>3</sup></b>	2.50 m <sup>2</sup>	
<b>ÁREA MÍNIMA</b>	50.00 m <sup>2</sup>	

**A. DOTACIÓN BÁSICA REFERENCIAL**

**Dotación referencial de Mobiliario.**

1. 19 mesas unipersonales (0.70 m x 0.50 m).
2. 01 mesa, para una persona con movilidad reducida (0.80 m x 0.58 m x 0.80 m).
3. 19 sillas personales (0.45 m x 0.45 m).
4. 01 escritorio para el docente (1.20 m x 0.60 m).
5. 01 silla para el docente (0.45 m x 0.45 m).
6. 01 pizarra acrílica color blanco (6.00 m x 1.40 m).
7. 21 lockers (casilleros) parte exterior (0.60 m x 0.33 m x 0.70 m).
8. 01 armario (0.90 m x 0.45 m x 2.10 m).
9. 01 gabinete auto soportado para switch, access point, sistema de audio, entre otros (0.60 m x 0.60 m).
10. 01 tacho de basura.

**Dotación referencial de Equipamiento.**

11. 01 proyector interactivo de techo (incluye rack de soporte).
12. 21 computadoras de escritorio (01 para el docente y 20 para los estudiantes).
13. 01 extintor.

**Además, se considera:**

- 01 cámara de video IP
- 01 alarma de detección de incendio
- 01 access point

**Notas:**

- Los gráficos son orientativos y referenciales porque pueden ajustarse a las necesidades y características de cada intervención.
- Las dimensiones están expresadas en metros y son de carácter referencial.
- El área mínima se calcula sin elementos estructurales (como columnas, mochetas, entre otros) que interrumpan las actividades a realizar.
- El mobiliario, equipamiento y/u otro recurso propuesto dentro de este ambiente debe permitir su utilización de manera segura, garantizando la integridad de los usuarios.
- Se debe considerar las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico señaladas en la Norma A.010, en la Norma A.040, en la Norma A.120, en la Norma EM.110 del RNE y en la N.T. Criterios Generales.

Fuente: Criterios de diseño para ambientes de IDEX (2019) MINEDU.

### 9.2.2. Biblioteca

a. La Biblioteca forma parte de los espacios para la investigación e innovación señalados en el MSE Superior Tecnológico de Excelencia.

### 9.3. Ambientes tipo C

#### 9.3.1. Ambiente de innovación tecnológica o FAB LAB

El de FAB LAB forma parte de los espacios para la investigación e innovación, de uso transversal a todos los programas de estudios que se brindan dentro del Instituto de Excelencia, especificado en el Cuadro N° 4.

### 9.4. Ambientes tipo D

#### 9.4.1. Sala de usos múltiples (SUM)

La SUM es un espacio multifuncional cuyas características y dimensionamiento se encuentran señalados en la Norma Técnica de Infraestructura de Educación Superior vigente.

### 9.5. Ambientes tipo E

En este tipo de ambiente se pueden realizar actividades para el desarrollo de habilidades blandas, pre- deportivas y deportivas.

### **Artículo 10.** Ambientes complementarios

Los ambientes complementarios son aquellos que complementan las actividades e interacciones que se desarrollan en los ambientes básicos, pero indispensables para el funcionamiento del local educativo. Se clasifican en cuatro grupos:

- ✓ Gestión administrativa y pedagógica.
- ✓ Bienestar (de estudiantes y docentes).
- ✓ Servicios generales.
- ✓ Servicios higiénicos.

El tipo y cantidad de ambientes complementarios necesarios es determinado según el análisis de las características del servicio educativo de cada Instituto de Excelencia.

Imagen n°52: Ficha Técnica del Aula Innovación Tecnológica (FAB LAB)

AMBIENTE DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (FAB LAB)		
CAPACIDAD	20 estudiantes	Para el dimensionamiento se deben considerar los rangos de estudiantes señalados en el Cuadro N° 1 del presente documento.
I.O.º	8.00 m²	
ÁREA MÍNIMA	160.00 m²	

**A. DOTACIÓN BÁSICA REFERENCIAL**

**Dotación referencial de Mobiliario.**

1. 01 mesa, para una persona con movilidad reducida (0.80 m x 0.58 m x 0.80 m).
2. 19 sillas giratorias sin brazos (0.45 m x 0.45 m).
3. 16 bancos personales de altura fija (D=0.45 m).
4. 01 escritorio, para docente (1.20 m x 0.60 m).
5. 09 sillas para docente y alumno (0.45 m x 0.45 m).
6. 02 mesas para computadora (0.60 m x 0.60 m).
7. 04 mesas de trabajo (1.00 m x 0.60 m x 0.80 m).
8. 01 mesa de trabajo (1.20 m x 0.90 m x 0.75 m).
9. 04 mesas de trabajo (1.80 m x 0.60 m x 0.75 m).
10. 03 mesas de trabajo (1.00 m x 1.00 m x 0.80 m).
11. 03 mesas de trabajo (1.00 m x 1.00 m x 0.80 m).
12. 07 mesas de trabajo (1.20 m x 1.80 m x 0.75 m).
13. 04 mesas de trabajo (1.80 m x 0.60 m x 0.75 m).
14. 01 pizarra acrílica color blanco (3.60 m x 1.40 m).
15. 21 lockers (casilleros) parte exterior (0.60 m x 0.52 m x 0.70 m).
16. 01 estante (1.65 m x 0.60 m x 2.00 m).
17. 05 armarios (1.80 m x 0.60 m x 2.00 m).
18. 01 gabinete auto soportado para switch, access point, sistema de audio, entre otros (0.60 m x 0.60 m).
19. 04 tachos de basura.

Además, se consideran las siguientes herramientas o utensilios:

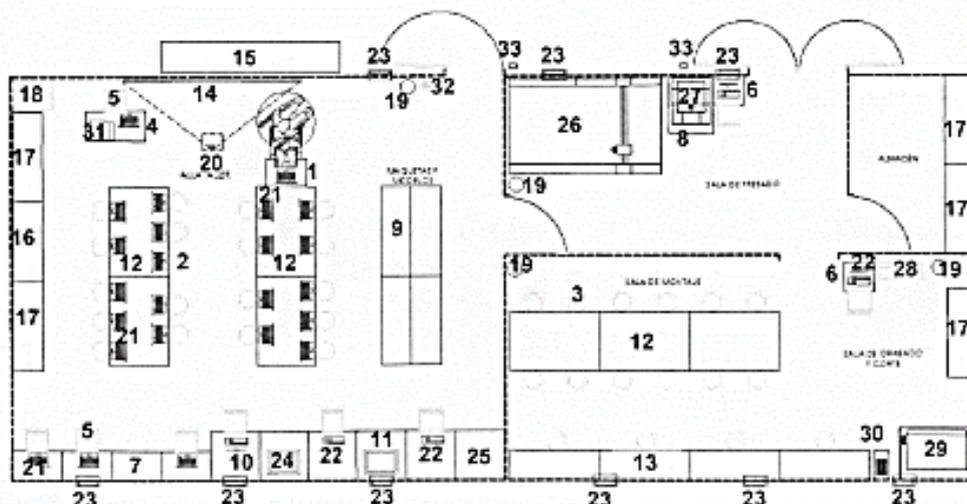
- 04 soldadores portátiles.
- 01 punta de reemplazo para soldador portátil.
- 01 cortador ultrasonido.
- 02 compresoras de aire portátil.
- 02 lijadoras orbitales.
- 04 estaciones solares.
- 01 bandeja metálica (0.56 m x 0.76 m).

**Dotación referencial de Equipamiento.**

20. 01 proyector multimedia (Incluye rack de soporte).
21. 24 laptop para alumnos y docente.
22. 05 computadoras de escritorio, para alumnos.
23. 09 extractores de aire.
24. 02 impresoras 3D.
25. 01 escáner 3D.
26. 01 máquina fresadora.
27. 01 fresadora 3D.
28. 01 cortadora de sobremesa.
29. 01 cortadora y grabadora láser.
30. 01 extractor de humos láser.
31. 01 impresora multifuncional.
32. 01 extintor.
33. 02 controles de acceso.

Además, se considera:

- 01 pizarra interactiva portátil.
- 02 cámaras de video IP.
- 04 alarmas y detección de incendio.
- 01 access point.
- 01 switch.
- 01 sistema de audio.
- 01 UPS.



**DESARROLLO ESPACIAL**

- El espacio debe permitir la presentación de instrucciones para el desarrollo de actividades, individuales y grupales.

Fuente: Criterios de diseño para ambientes de IDEX (2019) MINEDU.

Tabla n°40: Cuadro44. Programa arquitectónico general								
TIPO	AMBIENTE		OBSERVACIONES (USOS)	ÁREA NETA BÁSICA REF. (m <sup>2</sup> ) (17)	ÍNDICE (m <sup>2</sup> /ocupante) (18)	USUARIOS		
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y pedagógica	Módulo administrativo	Dirección	Posibilidad de vinculación con todas las áreas del edificio y con comodidad de espera para el público.	12.50	12.50	1	
			Subdirección	Para I.E. con 20 secciones o más.	11.50	11.50	1	
			Secretaría y Sala de espera (20)	Antesala a servicios administrativos.	15.00	15.00	1	
			Sala de reuniones	Espacio integrado al área de oficinas.	15.00	1.50	8-10	
			Coordinación administrativa (21)	Organización espacial de tipo planta libre, para maximizar funcionalidad y uso.	10.50	10.50	1	
			Archivo	Para documentos de la IE.	6.00-8.00	No aplica	-	
			Economato	Para materiales de oficina y material pedagógico concreto	4.00-6.00	No aplica	-	
		Módulo Educ. Física	Oficina de Educación Física	En relación con áreas deportivas y recreativas. Ubicación anexa a depósito para equipamiento y material deportivo.	10.50	10.50	1	
		Módulo coordinación pedagógica	Sala de docentes	Tipo I	Calculado en función del 30% del personal docente. Considerar lockers para la totalidad de docentes.	25.00	Variable	36
				Tipo II		40.00	Variable	37-47
	Tipo III			62.50		Variable	48-84	
		Oficina de coordinación pedagógica (21)	Articularse con la sala de docentes. Relación con las áreas pedagógicas y de gestión.	10.50	10.50	1		
	Bienestar Estudiantil	Módulo de acompañamiento y consejería	Psicología (21)	Apoyo y seguimiento al estudiante.	10.50-15.00	10.50 - 15.00	1	
			Tópico (22)	Área según Norma Técnica del MINSA	13.50-16.00	13.50 – 16.00	1	
			Oficina de coord. de tutoría (21)	Ubicado en un ámbito de privacidad, dentro de la zona administrativa.	10.50	10.50	1	
		Oficina de APAFA	Para coordinaciones de padres de familia organizados. No es un ambiente administrativo. En caso de existir dos niveles educativos se sugiere plantear el mismo espacio con ambientes diferenciados para cada nivel.	10.50	10.50	1		
Ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos (23)			Tipo I	Se ofrecen productos alimenticios saludables de fácil preparación, nutritivos, variados y prácticos de llevar. Dicha actividad se realiza durante el horario de descanso establecido en cada IE. Para conocer las características de cada tipo revisar el numeral 21.2.5.	8.20-10.80	4.10 – 2.70	2 - 4	
			Tipo II-A		11.20	2.80	4	
			Tipo II-B		22.00	4.40	5	
			Tipo II-C		37.50	6.25	6	
			Tipo II-D	95.40	10.60	9		
Servicios Generales			Módulo de conectividad	Almacén, carga y mantenimiento de recursos TIC a cargo del coordinador de innovación. Considerar espacio para servidor general.	25.80	Variable	1-3	
		Almacén general	Depósito de recursos educativos, administrativos y logísticos. Área según material a guardar.	6.00 mín.	No aplica	-		
		Maestranza	Depósito temporal y mantenimiento de equipos y mobiliario. Área según material a guardar.	6.00 mín.	No aplica	-		
		Depósito de implementos deportivos	Almacenamiento de material deportivo según cantidad y características de los mismos. Ubicación anexa a oficina de Ed. Física.	16.00 – 30.00 – 60.00	No aplica	-		
		Cuarto de Bombas/Cuarto de máquinas	Para control de servicio de energía eléctrica interno. Según proyecto final.	-	No aplica	-		
		Vigilancia / Caseta de control	Seguridad y registro de visitantes e ingresantes. Incluir S.H. para personal de guardiana, considerar circuito de CCTV. Prever adicionalmente área de espera para visitantes.	10.00	10.00	1		
		Cuarto Técnico	Deberá tener área suficiente para contener los equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del local educativo.	10.00-12.00	No aplica	-		
		Recolección de residuos (Acopio)	Acopio segregado de residuos. Dimensionar Norma A.010 art.43 punto b =0.004m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> techado (sin incluir estacionamiento) del RNE.	-	No aplica	-		
		Estacionamiento para Bicicletas	Se considera 5% de población estudiantil	-	No aplica	-		
		Estacionamiento autos	Cantidad según análisis realizado en el diagnóstico.	-	No aplica	-		
Servicios		Servicios higiénicos adultos	Dotación según Norma A.080 del RNE.	Variable	Variable	Variable		
		Servicios higiénicos estudiantes	Dotación según Norma A.040 del RNE.	Variable	Variable	Variable		
		Vestuarios estudiantes	Dotación de duchas según Norma A.040 del RNE.	Variable	Variable	Variable		

Fuente: Criterios de diseño para locales educativo. (2019) MINEDU.

Tabla n°41: Clasificación de ambientes de los Institutos Tecnológicos.

Cuadro N° 01: Clasificación de los ambientes de los Institutos Tecnológicos Superiores.				
Espacio	Zona	Características	Tipo	Ambientes
PEDAGÓGICOS BÁSICOS	Educativa	Para el aprendizaje dirigido	A	Aulas Teóricas comunes
		Para el auto aprendizaje	B	Aula de cómputo/idiomas Biblioteca Videoteca CRAI
		Para la Experimentación	C	Talleres livianos Laboratorios especializados Talleres pesados Talleres multifuncionales
		Para la Recreación y el Deporte	D	Losa o campo deportivo Patio
		Para la socialización	E	Área de descanso y/o estar Corredores y espacios de circulación vertical y horizontal
		Para la Expresión Escénica	F	Museo (opcional) Auditorio (opcional) Sala de exposiciones
		Para la simulación Técnico Productivo	G	Fundo o campo agrícola granjas, establos, viveros, plantas de producción agricultura en general
PEDAGÓGICOS COMPLEMENTARIOS	Administrativa	Para la Gestión	GA	Recepción- informes dirección(es) secretarías y espera, sala para profesores oficina varia, archivo consejo directivo contabilidad, caja (opcional)
		Para el bienestar estudiantil	BE	Capilla (opcional) Oficina de orientación del estudiante Tópico, consultorios, enfermería Residencia Cafetería o quiosco (opcional) Comedor
		Para los servicios Generales	SG	Caseta de control (opcional) Depósito general Cuarto de bombas Depósito de basuras Cuarto de limpieza y aseo Almacenes de materiales Talleres de mantenimiento Estacionamiento Áreas de carga y descarga
	Servicios Sanitarios	Para los SSHH.	SH	Para estudiantes, personal administrativo y personal de servicio, discapacitados Vestidores estudiantes Vestidores empleados

Fuente: Edición propia (2019). | Datos obtenidos: RVM N.° 017-2015-MINEDU. NTIE para locales de Educación Superior.

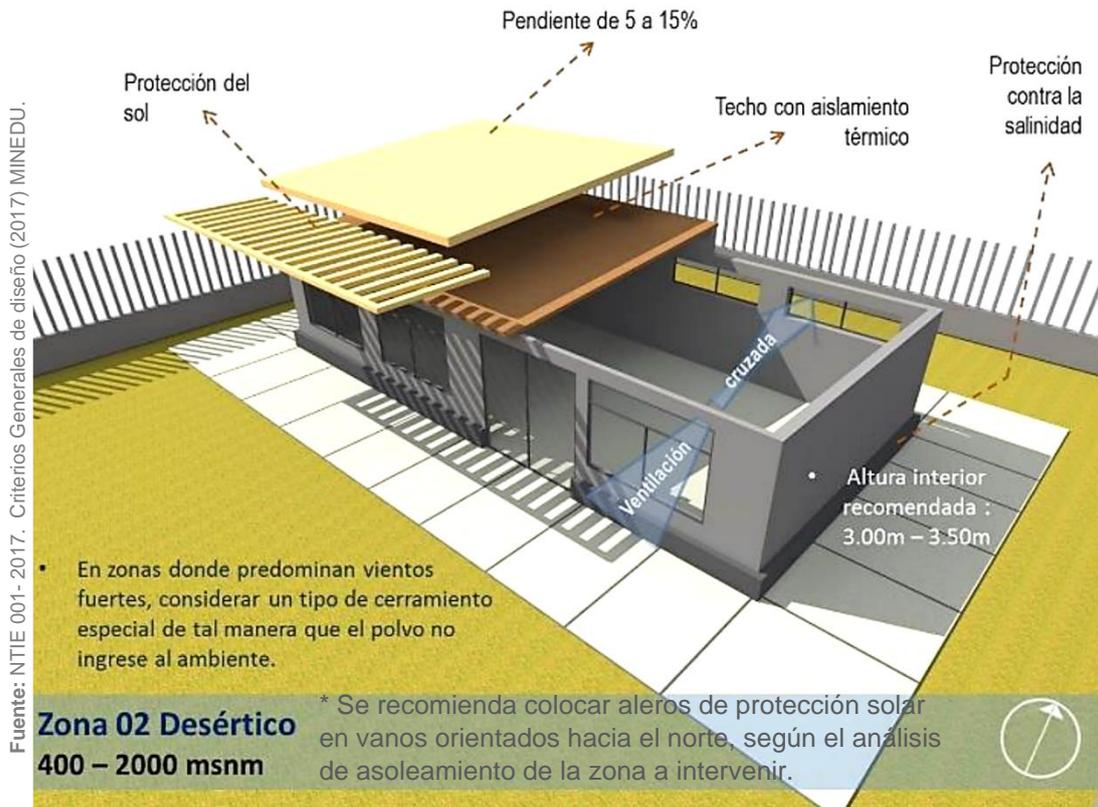
Tabla n°42: Cuadro N°02: Índice de ocupación mínimo de ambientes.

Ambientes pedagógicos	Índice de Ocupación mín. (I.O) m2 x estu.	Observaciones
Aula Teórica	1.2 / 1.6	Espacios flexibles, dependerá del mobiliario a utilizar.
Bibliotecas	2.50	10% de número de estudiantes en el turno de mayor n° matriculados. El índice solo corresponde al área de lectura.
Aula de cómputo/ idiomas	1.50	Dependerá de mobiliario y equipos a utilizar.
Laboratorio de física	2.50	Considerar instalaciones de aire, agua y electricidad.
Laboratorio de química	2.50	
Laboratorio de biología	2.50	
Laboratorio de ciencias, tecnología y ambiente	2.50	Esp. flexibles con condiciones de acceso a puntos de agua estratégicos
<b>Talleres livianos:</b>		
Taller de cocina y gastronomía	3.00	De acuerdo al equipo y mobiliario planteando en la propuesta pedagógica.
Taller de repostería	1.50	
Taller de corte y confección	3.00	Dependiendo de la propuesta pedagógica.
Taller de cosmetología	3.00	
<b>Talleres Pesados</b>		
Taller multifuncional	7.00	Los índices pueden variar en razón del avance tecnológico.
Taller de carpintería	7.00	
Taller de mecánica	7.00	
Sala de usos múltiples (SUM)	1.00	Se puede trabajar con subgrupos.

Fuente: Edición propia (2019). | Datos obtenidos: RVM N.° 017-2015-MINEDU. NTIE para locales de Educación Superior

### 4.3.2 Parámetros tecnológicos

Para proponer un instituto de arquitectura sustentable que logre mediante su emplazamiento y diseño de ambientes, contar con eficiencia energética, buena ventilación, iluminación natural logrando así el confort para la comunidad educativa.



- ✓ Considerar aleros, tapasoles y/o vegetación para dar sombras a los ambientes y evitar la radiación solar.
- ✓ Protección de vientos, que vienen con polvo o arena. Se recomienda filtros o elementos similares para protección de ambientes y equipos.

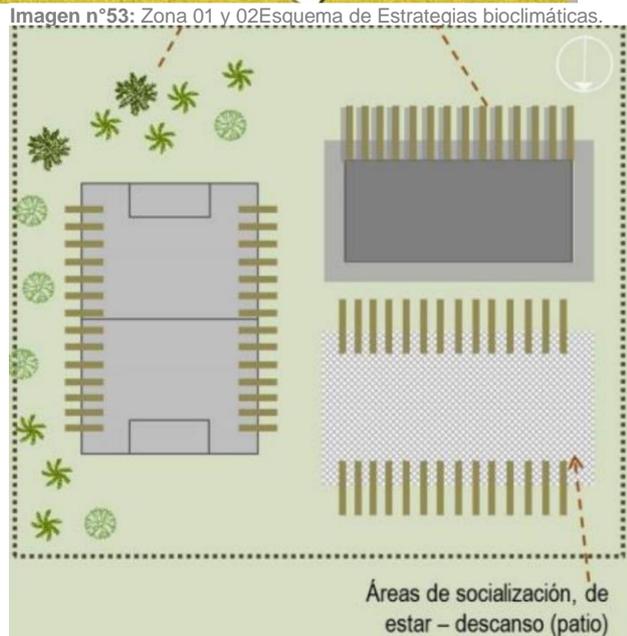
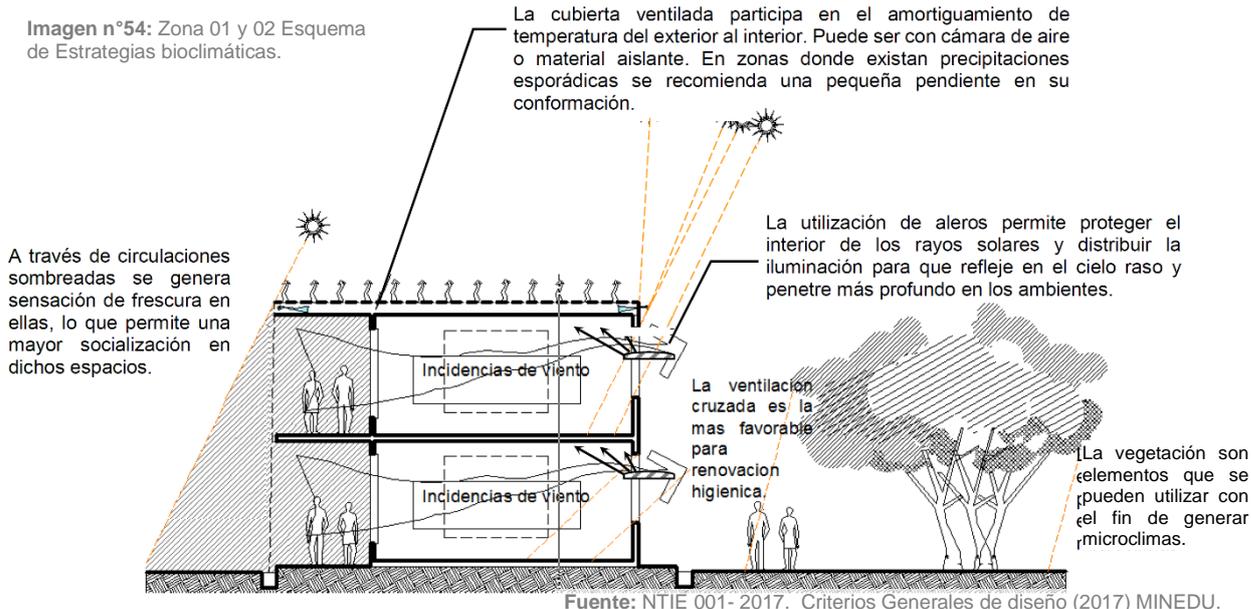


Imagen n°54: Zona 01 y 02 Esquema de Estrategias bioclimáticas.



### 4.3.3 Parámetros de seguridad

#### NORMA A.130\_REQUISITOS DE SEGURIDAD

**Capítulo I, artículo 04.-** Sin importar el tipo de metodología utilizado para calcular la cantidad de personas en todas las áreas de una edificación, para efectos de cálculo de cantidad de personas debe utilizarse la sumatoria de todas las personas (evacuantes). Cuando exista una misma área que tenga distintos usos deberá utilizarse para efectos de cálculo, siempre el de mayor densidad de ocupación. Ninguna edificación puede albergar mayor cantidad de gente a la establecida en el aforo calculado

**Artículo 05.-** Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje.

**Artículo 06.-** Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. Los giros de las puertas deben ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.

**Artículo 07.-** La fuerza necesaria para destrabar el pestillo de una manija (cerradura) o barra antipánico será de 15 libras. La fuerza para empujar la puerta en cualquier caso no será mayor de 30 libras fuerza.

**Artículo 13.-** En los pasajes de circulación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.

**Artículo 22.-** Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

**Ancho libre de puertas y rampas peatonales:** Se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m. La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.

**Ancho libre de pasajes de circulación:** Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m.

**Ancho libre de escaleras:** Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

**Artículo 37.-** La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma. Las dimensiones de las señales deberán estar acordes con la NTP 399.010-1.

**Capítulo III, artículo 43.-** Para clasificarse dentro del tipo “semiresistentes al fuego”, la estructura, muros resistentes y muros perimetrales de cierre de la edificación deberán tener una resistencia al fuego mínima de 2 horas, y la tabiquería interior no portante y techos, una resistencia al fuego mínima de 1 hora.

**Artículo 46-** Estructuras clasificadas por su Resistencia al fuego: Construcciones de muros portantes, construcciones aporricadas de concreto, construcciones especiales de concreto y construcciones con elementos de acero.

**Capítulo IV, artículo 52.-** La instalación de dispositivos de Detección y Alarma de incendios tiene como finalidad principal, indicar y advertir las condiciones anormales, convocar el auxilio adecuado y controlar las facilidades de los ocupantes para reforzar la protección de la vida humana.

**Artículo 110.-** Los Gabinetes de Mangueras Contra Incendios son Cajas que contienen en su interior la manguera, pitón y la válvula de control, del tamaño necesario para contenerlos y utilizarlos, diseñado de forma que no interfiera con el uso de los equipos que contiene.

**Artículo 111.-** Los gabinetes contra incendios tendrán en su interior una manguera de 40 mm. (1 ½”) de diámetro y 30.0 metros de longitud, así como un pitón de combinación.

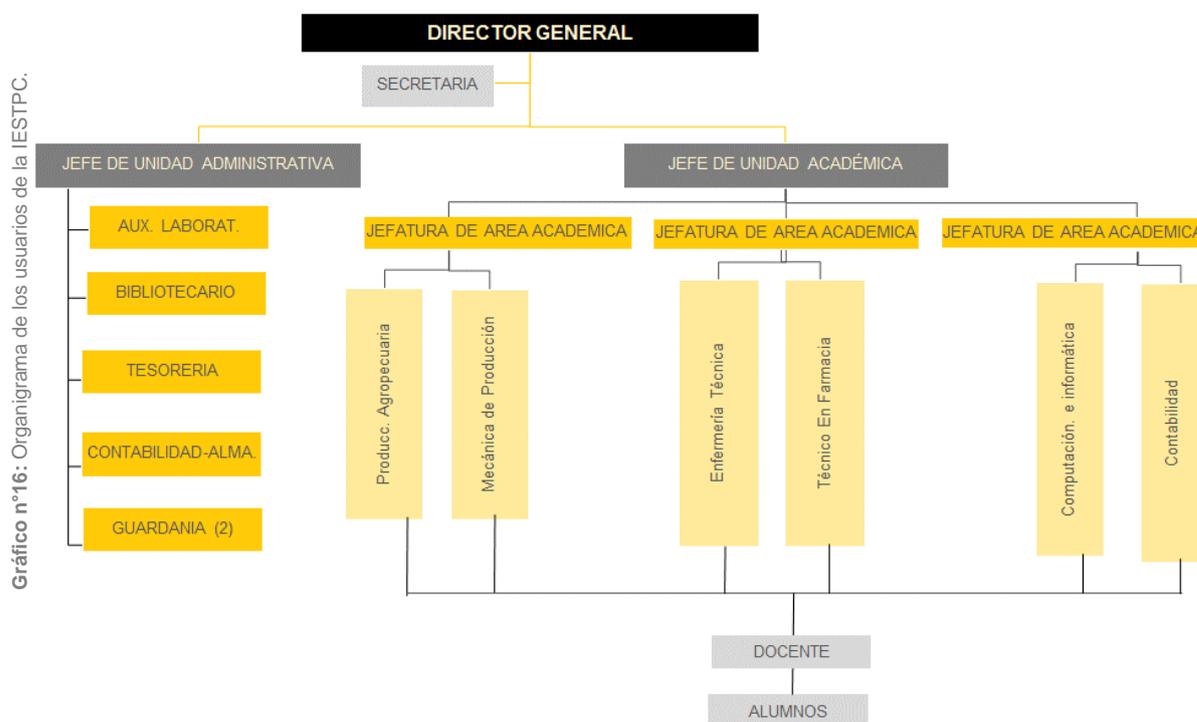
## 4.4. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

### 4.4.1 Usuarios

Los usuarios, es toda la comunidad educativa, incluyendo eventualmente visitas de padres de familia.

La comunidad educativa de los Institutos de Educación Superior públicos la constituye el personal directivo, jerárquico, docente y estudiantes. Puede ser miembro de la comunidad educativa el personal administrativo si así lo determina el Reglamento Institucional. (artículo 52º de la Ley reglamento de la ley N° 29394, Ley de institutos y escuelas de educación superior).

» Organigrama de los usuarios de la IESTPC



Fuente: Elaboración propia (2019).

- ✓ **Estudiantes:** son los usuarios hacia los cuales principalmente está desarrollado la propuesta, ocuparan la edificación por aproximadamente 6 horas diarias de lunes a sábado en el turno de la tarde.
- ✓ **Docentes:** Se tiene actualmente un total de 32 docentes, considerando de 1 a 2 docentes por clase dictada, solo en el caso de talleres serían hasta dos docentes, estos trabajarán por clases.

- ✓ **Personal administrativo:** Se considera que trabajarán en horario corrido de 8am a 5pm, de lunes a viernes. Cuenta con un total de 7 personas administrativas.
- ✓ **Personal de Servicio:** contando con 2 personas encargadas en estas funciones. Se considera que trabajarán en dos turnos de 7.30-2pm y de 2pm a 10pm por lo cual se estima que su estancia máxima sería de 8hrs diarias.
- ✓ **Usuario Flotante:** Este usuario es el que busca información en el instituto, uso de algún taller o área deportiva su estancia máxima sería de 2 horas, este usuario solo está de paso y va esporádicamente, ya sea padres de familia o familiares de los usuarios de la Institución.

Tabla n°43: Oferta disponible y optimizada de Recurso Humano.

Oferta disponible y optimizada de Recurso Humano - IESTP Chocope					
Personal del IESTP Chocope	Condición Laboral	Carga horaria semanal	Nº de semanas por semestre	Horas por semes- tre	Oferta Optimizada
32 docentes	Tiempo completo y parcial	40	18	720	32
1 director	Tiempo completo y parcial	Gestión	19	720	01
09 administrativos	Tiempo completo y parcial	Administrativo	I y II Semestre	2,080	09

Fuente: Edición propia (2019) Datos obtenidos: IESTP Chocope - 2018. Elaboración GRLL.

#### 4.4.1.1. Necesidades de los usuarios

Se realizo las actividades habituales que realizan los diferentes usuarios en el Instituto, desde su ingreso, hasta su salida; analizando también los ambientes que serán necesarios para el confort y desarrollo tanto académico, como social y recreativo para los estudiantes, maestros, personal administrativo y de servicio. Con estos esquemas de necesidades se podrán definir los espacios indispensables para la propuesta del Instituto.

Gráfico n°17: Necesidades de los usuarios.



Fuente: Elaboración propia 2020 | Referencia: Dextre (2017) Tesis pregrado: “UNIVERSIDAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO DE LIMA”.

#### 4.4.2 Determinación de ambientes

A partir de la definición de los usuarios, la proyección del número de usuarios tanto en estudiantes como docentes, proseguiremos a identificar sus actividades y los ambientes indispensables para su desarrollo académico adecuado, en base al modelo de excelencia. Dicho modelo destaca entre otros aspectos, los espacios de aprendizaje para la colaboración y la innovación, como:

» **Ambientes de Especialidad:**

Sabemos que según los Planes de Estudio (Itinerario Formativo) de las carreras (Programas de Estudios), existen cursos que requieren de ambientes académicos especiales, los cuales no pueden desarrollarse en aulas teóricas por la misma dinámica de estas clases, los equipos, herramientas y disposición del mismo. Es por ello que se han analizado los cursos que cuentan con dinámicas especiales, en base al Itinerario Formativo de cada curso (Unidad Didáctica), que se verá más adelante, con la intención de determinar los tipos de ambientes especiales y la demanda de horas de clase que se requiere.

Se ha consensuado con los especialistas temáticos (por programa de estudios) y con los usuarios, docentes y personal directivo del IESTP de Chocope. A continuación, se presenta el resumen de ambientes especiales:

Tabla n°44: Ambientes requeridos por programa de estudio.

AMBIENTES REQUERIDOS POR PROGRAMA DE ESTUDIO	
Carreras	Nombre ambiente
<b>AULAS Y LABORATORIOS DE COMPUTO COMUNES</b>	Aulas
	Laboratorio cómputo
	Laboratorio de idiomas
	Laboratorio computo especializado
<b>DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB</b>	Lab. de plataformas y servicios de tecnologías de la información / taller de redes, soporte técnico de computadoras y robótica
	Lab. de desarrollo de sistemas de información y aplicaciones de escritorio / laboratorio de desarrollo de sistemas de información y aplicaciones móviles.
	Taller de ensamblaje
<b>MECÁNICA DE PRODUCCIÓN</b>	Taller de mecánica de banco
	Taller de torno
	Taller de fresadora

	Taller de matricería
	Taller de máquinas especiales y herramientas
	Taller de soldadura especial (básica)
	Taller de mordería y fundición
	Laboratorio de control numérico computarizado (cnc)
	Laboratorio de tratamientos térmicos y ensayos
	Laboratorio de hidráulica y neumática
<b>CONSTRUCCIÓN CIVIL</b>	Dibujo técnico
	Gabinete topográfico
	Taller de concreto y mecánica de suelos
	Taller general
<b>PRODUCCIÓN AGROPECUARIA</b>	Laboratorio de suelos y plantas
	Campo de cultivos
	Área de vivero
	Granja experimental
	Área de apicultura
	Piscigranja
	Laboratorio de anatomía y mejoramiento animal
<b>INDUSTRIA ALIMENTARIA</b>	Laboratorio de análisis físico químico de alimentos
	Laboratorio de microbiología de alimentos
	Laboratorio de análisis sensorial de alimentos
	Planta piloto de carnes y productos hidrobiológicos
	Planta piloto de lácteos y derivados
	Planta piloto de bebidas industriales
	Planta piloto de cereales granos y tubérculos
	Planta piloto de frutas, hortalizas y azucares
<b>ENFERMERÍA TÉCNICA</b>	Sala simulación aten. Adulto, triaje y emergencias
	Sala taller salud comunitaria y salud oral
	Laboratorio de nutrición y dietas
	Laboratorio de enfermería especializada
	Laboratorio de muestras biológicas e inmunología
<b>CONTABILIDAD</b>	Laboratorio de herramientas de software aplicadas a contabilidad y estadística
	Laboratorio de herramientas de software aplicadas a contabilidad y finanzas

Fuente: Elaboración propia (2020)

#### 4.4.2.1. Planes de estudio proyectual

### 1. Producción Agropecuaria

Tabla n°45: Producción Agropecuaria.

Denominación del programa de estudios	Producción Agropecuaria
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos:135	Número de horas: 3120

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

#### Descripción:

El profesional técnico en Agropecuaria es capaz de manejar maquinaria y equipos, montar y mantener instalaciones agro ganaderas, interpretando planos de instalación y manuales de mantenimiento y preparar el terreno con la maquinaria seleccionada, realizando la regulación de los equipos. Además, de sembrar, plantar y/ o trasplantar el material vegetal utilizando medios técnicos, maneja el sistema de riego, optimizando el aprovechamiento de agua, preparar y aplicar el tratamiento fitosanitario necesario, además técnicas relacionadas con agricultura y ganadería.

#### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°46: Ambientes mínimos requeridos.

ESPACIO REQUERIDO	ÁREA
03 aulas pedagógicas	150 m <sup>2</sup>
01 Campo de experimentación	100,000 m <sup>2</sup>
02 Almacenes (agrícolas y pecuarios)	600 m <sup>2</sup>
Talleres Laboratorios e instalaciones	600 m <sup>2</sup>
01 casa de campo	110 m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

#### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes para impartir los módulos profesionales o transversales de la carrera de Producción Agropecuaria.

Tabla n°47: Docentes mínimos requeridos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	TÍTULO PROFESIONAL
1. Producción de Cultivos	Agronomía	Ing. Agrónomo
2. Producción de Animales Menores	Zootecnia	Ing. Zootecnista, Med. Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista.
3. Protección Agropecuaria	Agronomía / Medicina Veterinaria	Med. Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista. Ing. Agrónomo.
4. Producción de plantas en vivero	Agronomía	Ing. Agrónomo.
5. Producción de animales Mayores	Zootecnia	Ing. Zootecnista, Med. Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

#### Plan de estudio:

Tabla n°48: Malla curricular de producción agropecuaria.

MALLA CURRICULAR DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA PROYECTADA					
Año	SEM	Cursos (semana)	Horas aula	N°alum.	Sección
1° año	I	Suelos	3	33	2
		Botánica y Fisiología Vegetal	2		2
		Fertilidad y conservación de suelos	2		2
		Fundamentos de zootecnia y Anatomía Animal	2		2
		Informática Básica	2		2
		Maquinaria e Implementos Agrícolas	2		2
		Lenguaje y comunicación	3		2
		Instalaciones para animales menores	3		2
	II	Cultivo de arroz	3	24	1
		Cultivo de maíz	3		1
		cultivo de leguminosas	2		1
		Fruticultura	4		1
		Computación e Informática	1		1
		Matemática Aplicada	3		1
		Topografía agrícola	4		1
		Manejo integrado de plagas	2		1
Manejo integrado de enfermedades en plantas	2	1			
2° año	III	Mejoramiento genético de plantas	2	17	1
		Propagación de plantas	2		1
		Instalación de Viveros y Producción de Plantas en Vivero.	4		1
		Cultivo de tuberosas y raíces	3		1
		Cultivo de pastos y forrajes	2		1
		Cultivo de hortalizas	3		1
		Cultivos Orgánicos	2		1
	IV	Apicultura	3	12	1
		Piscicultura	4		1
		Cultura Ambiental	3		1
		Producción de cultivos agroindustriales			1
		Instalaciones para animales mayores	3		1
		Producción de cuyes	4		1
		Producción de aves	4		1
3° año	V	Producción de porcinos	4	12	1
		Producción de caprinos y ovinos	3		1
		Producción de ganado vacuno de carne de trópico	4		1
		Producción de ganado Vacuno de doble propósito	4		1
		Producción de vacunos de leche			1
		Mejoramiento animal	5		1
		Extensión y transferencia tecnológica agropecuaria			1
	VI	Emprendimiento	3	10	1
		Ética y Ciudadanía	3		1
		Bioteología Reproductiva			1
		Formulación y evaluación de proyectos	3		1
		Procesamiento de productos pecuario			1
		Innovación	5		1

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

## 2. Mecánica de producción

Tabla n°49: Mecánica de Producción Industrial.

Denominación del programa de estudios	Mecánica de Producción Industrial
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos:120	Número de horas: 3240

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

### Descripción:

El profesional técnico en Mecánica de Producción posee las habilidades y destrezas operativas, así como en el sector metalmecánico, los conocimientos tecnológicos relacionados a las tareas que se realizan en los procesos de producción industrial utilizando diferentes máquinas – herramientas (convencionales y CNC), equipos e instrumentos de medición. Controla la calidad de acuerdo a normas vigentes.

### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°50: Ambientes mínimos requeridos.

ESPACIO REQUERIDO	ÁREA
03 aulas, como mínimo, de 24 m2. cada uno.	72 m2.
01 taller de mecánica para el área de máquinas.	100 m2.
01 taller para el área de banco y ajuste.	100 m2.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes de la carrera de Mecánica de Producción:

Tabla n°51: Docentes mínimos requeridos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	TÍTULO PROFESIONAL
Diseño mecánico	Dibujo mecánico	Ingeniero Mecánico, Profesor de Mecánica, Profesional Técnico en Mecánica o Profesional equivalente
Tecnología de la soldadura	Soldador	Profesor de Mecánica o Soldadura, Profesional Técnico en Soldadura o Profesional equivalente.
Mecanizado con máquinas herramientas	Mecánica de producción	Ingeniero Mecánico, Profesor de Mecánica, Profesional Técnico en Mecánica o Profesional Equivalente
Matricería y fundición	Matricero fundidor	Profesor de Matricería o Fundición, Profesional Técnico en Matricería o Fundición o Profesional equivalente.
Mantenimiento mecánico	Mecánica de mantenimiento	Ingeniero Mecánico, Profesor de Mecánica, Profesional Técnico en Mecánica o Profesional equivalente.

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

**Plan de estudio:**

La malla curricular del técnico de Mecánica de Producción:

Tabla n°52: Malla curricular de mecánica de producción.

MALLA CURRICULAR DE MECÁNICA DE PRODUCCIÓN PROYECTADA					
Año	SEM	Cursos	Horas aula (semana)	N° alum.	Secciones
1° año	I	Dibujo Técnico	2	25	2
		Tecnología de Materiales	3		2
		Mecánica de Banco	2		2
		Soldadura Básica	2		2
		Seguridad e Higiene Industrial	4		2
		Lenguaje y comunicación	3		2
		Expresión Orgánico Motriz	3		2
	II	Dibujo Asistido por el Ordenador	2	22	2
		Cálculo de Elementos de Máquina	3		2
		Máquinas Básicas	2		2
		Soldadura Especial	3		2
		Actividades Deportivas y Recreativas	2		2
		Inglés	2		2
		Dibujo técnico II	2		2
2° año	III	Mecanizado Industrial	3	17	1
		Fabricación de Elementos Mecánicos con Máquinas, Herramientas - Torno	2		1
		Fabricación de Elementos Mecánicos	3		1
		Tratamientos Térmicos y Ensayos	3		1
		Inglés Técnico	3		1
	IV	Estadística aplicada	2	16	1
		Fabricación de elementos mecánicos con máquinas, Herramientas - Fresadora	2		1
		Proyectos de Máquinas Industriales	3		1
		Modelaría y Fundición	3		1
		Matricería	2		1
3° año	V	Emprendimiento	2	14	1
		Máquinas Especiales	2		1
		Hidráulica y Neumática	3		1
		Electricidad	2		1
		Electrónica Básica	2		1
	VI	Automatización	3	12	1
		Gestión de Mantenimiento	3		1
		Mantenimiento Mecánico	3		1
		Mantenimiento Eléctrico	2		1
		Cultura Ambiental	4		1

Fuente: Elaboración propia (2019) |

Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

### 3. Enfermería Técnica

Tabla n°53: Enfermería Técnica

Denominación del programa de estudios	Enfermería Técnica
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos:133	Número de horas: 3264

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

#### Descripción:

El profesional técnico en Enfermería Técnica tiene la habilidad de planificar y realizar servicios técnicos de enfermería en la atención integral de la personas sanas o enfermas (niño, adolescente, embarazada, adulto, y adulto mayor), familia y comunidad, considerando en los tres niveles de prevención y atención en salud según grado de dependencia y complejidad, con calidez y actitud ética y con valores, cumpliendo las normas de bioseguridad y protocolos establecidos. Está entrenado en las técnicas específicas del ejercicio de la profesión, sustentado en la lógica del método científico profesional de enfermería, acorde al desarrollo científico y tecnológico de las ciencias.

#### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°54: Ambientes mínimos requeridos.

ESPACIO REQUERIDO
Aulas para clases (3)
Laboratorios de biología y microbiología (1)
Laboratorio de enfermería (1)
Tópico asistencial (1)

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

#### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes de la carrera de Enfermería Técnica:

Tabla n°55: Docentes mínimos requeridos.

Módulo profesional o transversal	Especialidad	Título profesional
Atención primaria en salud.	Enfermería.	Licenciado
Servicios técnicos de enfermería asistencial	Enfermería.	Licenciado
Servicios técnicos de enfermería especializada.	Enfermería.	Licenciado

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

**Plan de estudio:**

La malla curricular del técnico de Enfermería Técnica:

Tabla n°56: Malla curricular de enfermería técnica.

MALLA CURRICULAR DE ENFERMERÍA TÉCNICA PROYECTADA					
Año	SEM	Cursos	Horas aula (semana)	N° alum.	Secciones
1° año	I	Biología Humana	3	48	2
		Anatomía funcional	6		2
		Actividades en salud comunitaria	5		2
		Educación para la salud	4		2
		Vigilancia epidemiológica	4		2
		Salud pública	4		2
		Asistencia en inmunizaciones	4		2
	II	Primeros auxilios	4	46	2
		Salud ocupacional en enfermería	4		2
		Herramientas informáticas	1		2
2° año	III	Emprendimiento	3	36	2
		Comunicación efectiva	3		2
		Asistencia básica hospitalaria	5		2
		Asistencia documentaria en salud	3		2
		Bioseguridad	3		2
		Administración de medicamentos	5		2
	IV	Asistencia al usuario con patología	3	36	2
		Técnicas de muestras biológicas	3		2
		Cultura ambiental	3		2
		Herramientas informáticas aplicadas	1		2
3° año	V	Inglés Básico	1	39	2
		Enfermería médico quirúrgico	5		2
		Procedimientos invasivos y no invasivos	3		2
		Nutrición y dietas	4		2
		Ginecoobstetricia	4		2
	VI	Pediatría	5	37	2
		Geriatría	5		2
		Salud mental	4		2
		Oncología	5		2
		Fisioterapia y rehabilitación	5		2
VI	Medicina alternativa	6	37	2	
	Salud bucal	4		2	
	Ética y ciudadanía	3		2	
	Innovación	3		2	

Fuente: Elaboración propia (2019) |

Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

#### 4. Farmacia Técnica

Tabla n°57: Farmacia Técnica.

Denominación del programa de estudios	Farmacia Técnica
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos: 120	Número de horas: 3264

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

#### Descripción:

El profesional técnico en Farmacia Técnica, posee las habilidades científica y humanista que le permite prestar apoyo eficiente al químico farmacéutico, en todas las actividades propias de la farmacia. Además, podrá elaborar preparados farmacéuticos, magistrales y oficinales, de acuerdo a normativas y requerimientos.

#### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°58: Ambientes mínimos requeridos.

ESPACIO REQUERIDO	ÁREA
Área de tópico	3 m <sup>2</sup>
Área de dispensación	16 m <sup>2</sup>
Área de almacén	4m <sup>2</sup>
Laboratorio de especialidad	180 m <sup>2</sup>
Laboratorio de producción	100m <sup>2</sup>
Aulas de clase	56m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

#### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes de la carrera de Farmacia:

Tabla n°59: Docentes mínimos requeridos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	TÍTULO PROFESIONAL
Atención de urgencias y administración de una oficina farmacéutica	-Administración de medicamentos -Atención de urgencias en salud -Administración farmacéutica y establecimientos de I nivel	Químico farmacéutico Lic. En Farmacia y bioquímica
Dispensación de medicamentos y atención en farmacia	-Dispensación de medicamentos y afines -Atención farmacéutica -Farmacología aplicada	Químico farmacéutico Lic. En farmacia y bioquímica
Elaboración y comercialización de productos farmacéuticos y afines	-Buenas prácticas de laboratorio y manufactura en industria farmacéutica -Calidad de productos galénicos	Químico farmacéutico Lic. En farmacia y bioquímica

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

#### Plan de estudio:

La malla curricular del técnico de Farmacia:

Tabla n°60: Malla curricular de farmacia técnica.

MALLA CURRICULAR DE FARMACIA TÉCNICA PROYECTADA					
Año	SEM	Cursos	Horas aula (semana)	N° alum.	Secciones
1° año	I	Marketing farmacéutico	2	45	2
		Atención de urgencias y técnicas de administración de medicamentos	3		2
		Operaciones básicas y bioseguridad	2		2
		Fundamentos biológicos y químicos	2		2
		Estudio estructural y funcional del ser humano	4		2
		Comunicación efectiva	3		2
	II	Administración y contabilidad farmacéutica	3	41	2
		Clasificación de medicamentos	2		2
		Estudio microbiológico y su aplicación	2		2
		Fundamentos básicos farmacológicos	2		2
		Matemática Aplicada	3		2
		Uso de herramientas informáticas	2		2
		Cultura física y deportiva	2		2
2° año	III	Venta y expendio de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios	2	42	2
		Procedimientos Operativos Estandarizados en establecimientos Farmacéuticos	2		2
		Estudio farmacológico del sistema tegumentario, cardiovascular y respiratorio	2		2
		Atención de medicamentos en el Sistema de Salud	6		2
		Procesos bioquímicos	2		2
		Cultura ambiental	3		2
		Módulo de Farmacia	2		37
	Estudio Epidemiológico de enfermedades y su tratamiento farmacológico	3	2		
	Estudio de enfermedades y su tratamiento farmacológico	2	2		
	Estudio farmacológico de los sistemas nervioso, renal, digestivo, endocrino y reproductor	2	2		
	Estudio de Plantas de uso medicinal	2	2		
	Expendio de productos naturales	2	2		
	Gestión de conflictos	3	2		
	Responsabilidad social y Desarrollo Sostenible	3	2		
3° año	V	Elaboración de Formas Farmacéuticas Sólidas	2	25	1
		Métodos de extracción e identificación de productos naturales	3		1
		Preparados galénicos y Mezclas Hospitalarias	2		1
		Legislación farmacéutica	1		1
		Emprendimiento e innovación	3		1
	VI	Elaboración de Formas Farmacéuticas Líquidas y Semisólidas	2	24	1
		Ética profesional	3		1
		Control de calidad de productos farmacéuticos	2		1
		Procesamiento de productos naturales y cosméticos	3		1
		Manufactura de medicamentos en Industria Farmacéutica	2		1

Fuente: Elaboración propia (2019) |

Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

## 5. Contabilidad

Tabla n°61: Contabilidad.

Denominación del programa de estudios	Contabilidad
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos: 120	Número de horas: 3240

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

### Descripción:

El programa de Contabilidad forma profesionales que tienen la capacidad de desenvolverse en entornos económicos globales y de proponer soluciones de negocios a partir del entendimiento e interpretación de hechos económicos y financieros de una empresa.

### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°62: Ambientes mínimos requeridos.

Espacio requerido	Área
03 Aulas 24 m2 mínimo c/u	72 m2
01 Laboratorio de Computo	40 m2

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes de la carrera de Contabilidad Técnica:

Tabla n°63: Docentes mínimos requeridos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	TÍTULO PROFESIONAL
PROCESOS CONTABLES	Contabilidad	Contador Público Colegiado, Profesional Técnico en Contabilidad
CONTABILIDAD PÚBLICA Y PRIVADA	Contabilidad General, Contabilidad Gubernamental	Contador Público Colegiado, Profesional Técnico en Contabilidad
ANÁLISIS FINANCIERO	Contabilidad, Análisis Financiero	Contador Público Colegiado Profesional Técnico en Contabilidad

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

### Plan de estudio:

La malla curricular del técnico de Contabilidad:

Tabla n°64: La malla curricular del técnico de Contabilidad.

MALLA CURRICULAR DE CONTABILIDAD PROYECTADA					
Año	Sem	Cursos (semana)	Horas aula	N° alum.	Secciones
1° año	I	Análisis e interpretación de textos	3	47	2
		Expresión orgánico motriz	2		2
		Administración de documentos contables	4		2
		Plan Contable	2		2
		Documentación empresarial y contable	2		2

2° año	I	Contabilidad básica	6	46	2	
		Tributación empresarial	2		2	
		Costos comerciales	6		2	
		Legislación laboral	3		2	
	II	Actividades deportivas y recreativas	2	46	2	
		Comunicación interpersonal en idioma extranjero	1		2	
		Registros auxiliares	2		2	
		Instrumentos de crédito	6		2	
		Comunicación efectiva	3		2	
		Comunicación aplicada	3		2	
		Herramientas ofimáticas aplicadas	1		2	
		Herramientas Informáticas y servicios web	1		2	
	2° año	III	Contabilidad aplicada	2	39	2
			Sistemas de administración pública	6		2
Gestión presupuestaria			6	2		
Contabilidad de costos			6	2		
Contabilidad de empresas industriales			2	2		
Contabilidad agropecuaria			2	2		
Contabilidad de empresas asociativas			2	2		
IV		Contabilidad de cooperativas	6	37	2	
		Contabilidad de entidades financieras	2		2	
		Contabilidad gubernamental	2		2	
		Contabilidad de sociedades	2		2	
		Contabilidad de servicios	2		2	
		Comunicación aplicada en idioma extranjero	2		2	
		Cálculo financiero	2		2	
3° año	V	Control interno	8	35	2	
		Formulación de estados financieros	2		2	
		Análisis e interpretación de EEFF	6		2	
		Formulación de estados financieros	3		2	
		Finanzas	4		2	
		Formulación y evaluación de proyectos	2		2	
		Principios de auditoría	2		2	
	VI	Innovación	2	33	2	
		Finanzas	6		2	
		Proyectos de inversión privada	2		2	
		Negocios internacionales	6		2	
		Ética y ciudadanía	3		2	
		Emprendimiento	3		2	

Fuente: Elaboración propia (2019) |  
 Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

## 6. Computación e Informática

Tabla n°65: Computación e Informática.

Denominación del programa de estudios	Computación e Informática
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos:126	Número de horas: 3232

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

### Descripción:

El profesional técnico en Computación e Informática tiene la habilidad de desarrollar soluciones informáticas en distas plataformas, administrando de manera eficiente servidores, sistemas operativos y bases de datos, de tal manera que la tecnología se convierta en una herramienta para el mejoramiento de la competitividad empresarial.

### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°66: Ambientes mínimos requeridos.

ESPACIO REQUERIDO	ÁREA
03 aulas 24 m2 mínimo c/u	72 m2
01 Laboratorio de Computo	40 m2
01 Taller de Ensamblaje	24 m2

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes de la carrera de Computación e Informática:

Tabla n°67: Docentes mínimos requeridos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL DOCENTE
Gestión de soporte y seguridad de las tecnologías de la información y comunicación	Ing. de Sistemas e Informática, Técnico de Computación e Informática o Profesional equivalente (**)
Desarrollo de software y gestión de base de datos	**
Gestión de aplicaciones para Internet y producción multimedia	**

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

### Plan de estudio:

La malla curricular del técnico de Computación e Informática:

Tabla n°68: La malla curricular del técnico de Computación e Informática.

MALLA CURRICULAR DE CONTABILIDAD PROYECTADA					
Año	Sem	Cursos	Horas aula (semana)	N° alum.	Secciones
1º	I	Lógica computacional	4	43	2
		Soporte de software y hardware	2		2

2° año	I	Modelamiento de sistemas de información	5	40	2
		Estadística aplicada a la informática	2		2
		Arquitectura de sistemas de información	2		2
		Metodología de la programación	2		2
		Implementación y administración de servidores	2		2
		Administración Aplicada	3		2
	II	Inteligencia Computacional	1	40	2
		Herramientas Ofimáticas Aplicadas	1		2
		Herramientas Informáticas	1		2
		Ingles	3		2
		Comunicación Aplicada en idioma extranjero	2		2
		Interpretación de textos	3		2
		Modelamiento de Base de Datos	2		2
		Arquitectura de Base de Datos	2		2
2° año	III	Diseño de Interfaz basado en CNC	2	35	2
		Lenguaje de Programación	2		2
		Programación Avanzada	2		2
		Pruebas de Software	1		2
		Lenguaje de consulta SQL	2		2
		Documentación de Proyectos de software	1		2
		Desarrollo de Aplicaciones de oficina en VBA	2		2
	IV	Contabilidad Financiera Aplicada a la Informática	3	27	2
		Emprendimiento	3		2
		Formulación y Evaluación de proyectos	3		2
		Calidad de Software	1		2
		Administración de proyectos de TI	5		2
Desarrollo de Soluciones Web	2	2			
3° año	V	Desarrollo de soluciones Web Avanzado	4	20	1
		Desarrollo de aplicaciones Móviles	2		1
		Desarrollo de aplicaciones Móviles Avanzado	2		1
		Inteligencia de Negocios	4		1
		Sistemas Expertos	2		1
		Inglés Técnico	3		1
		Ética y Ciudadanía	2		1
	VI	Cultura ambiental	2	18	1
		Lógica computacional	4		1
		Soporte de software y hardware	2		1
		Modelamiento de sistemas de información	5		1
		Estadística aplicada a la informática	2		1
		Arquitectura de sistemas de información	2		1

Fuente: Elaboración propia (2019) |

Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

## 7. Industrias Alimentarias

Tabla n°69: Industrias Alimentarias.

Denominación del programa de estudios	Industrias Alimentarias
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos:130	Número de horas: 3248

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: DIGESUTPA (2018)

### Descripción:

El Profesional Técnico en Industrias Alimentarias, tiene la habilidad para la producción de productos alimenticios, mediante los procesos artesanales e industriales. Desarrolla sistemas de seguridad e inocuidad de los alimentos vía un plan BPM y HACCP. Asimismo, cumple con las exigencias de calidad y productividad empresarial. En el campo laboral puede ejercer en empresas del sector industrial de alimentos y bebidas, entre otras.

### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°70: Ambientes mínimos requeridos.

ESPACIO REQUERIDO	ÁREA
Planta piloto de procesamiento de alimentos	200 m2
Laboratorios	60 m2
Aula polivalente	60m2

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de EST.

### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes de la carrera de Industrias Alimentarias:

Tabla n°71: Docentes mínimos requeridos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	TÍTULO PROFESIONAL
Tecnología de productos de frutas, hortalizas y azúcares	Industrias Alimentarias	-Ing., Licenciado o Profesional Técnico en Industrias Alimentarias o afines (**)
Tecnología de productos lácteos y derivados	Industrias Alimentarias	**
Tecnología de productos a base de granos y tubérculos	Industrias Alimentarias	**
Tecnología de productos cárnicos e hidrobiológicos	Industrias Alimentarias	**
Tecnología de bebidas industriales	Industrias Alimentarias	**

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de EST.

### Plan de estudio:

La malla curricular del técnico de Industrias Alimentarias:

Tabla n°72: La malla curricular del técnico de Industrias Alimentarias.

MALLA CURRICULAR DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS PROYECTADA					
Año	SEM	Cursos(semana)	Horas aula	N° alum.	Secc.
1° año	I	Materias primas e insumos	3	27	1
		Recepción de materia prima	3		1
		Operaciones de selección y clasificación de materia prima.	3		1
		Operaciones de acondicionamiento de materia prima	3		1
		Comunicación efectiva	3		1
		Herramientas ofimáticas aplicadas	1		1
	II	Operaciones de pre tratamiento de la materia prima	4	22	1
		Cálculos para la industria alimentaria	4		1
		Seguridad industrial para el procesamiento de alimentos y bebidas	5		1
		Maquinaria y equipos para procesos	5		1
		Planificación de la producción	6		1
		Procesamiento de lácteos y derivados	5		1
2° año	III	Procesamiento de carnes y recursos hidrobiológicos	5	18	1
		Procesamiento de frutas y azúcares	5		1
		Procesamiento de Hortalizas y cereales.	4		1
		Procesamiento de café y cacao.	5		1
		Comunicación aplicada	3		1
		TIC	1		1
		Cultura física	1		1
	IV	Herramientas Informáticas y servicios web	1	16	1
		Cultura ambiental	3		1
		Comunicación Interpersonal en idioma extranjero	1		1
		Emprendimiento	3		1
		Maquinaria y equipos para el envasado de alimentos y bebidas.	2		1
		Envasado y etiquetado de alimentos y bebidas.	3		1
		Empacado y embalado	3		1
3° año	V	Almacenamiento de productos terminados	2	12	1
		Idioma extranjero	2		1
		Formulación de planes de negocio.	3		1
		Fundamentos de gestión de la calidad e inocuidad de alimentos y bebidas	3		1
		Mantenimiento y calibración de instrumentos y equipos	1		1
		Análisis sensorial de alimentos y bebidas.	2		1
		Buenas prácticas de manufactura	2		1
		HACCP	1		1
	VI	Análisis fisicoquímicos de alimentos y bebidas.	2	10	1
		Análisis microbiológicos de alimentos y bebidas.	3		1
		Herramientas del control de la calidad.	4		1
		Control de calidad en el proceso de alimentos y bebidas.	2		1
		Ética y ciudadanía	3		1
		Innovación	3		1

Fuente: Elaboración propia (2019) |

Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

## 8. Construcción Civil

Tabla n°73: Construcción Civil.

Denominación del programa de estudios	Construcción Civil
Nivel formativo:	Profesional técnico
Créditos:120	Número de horas: 3264

### Descripción:

Un profesional técnico en Construcción Civil tiene la capacidad de planificar, ejecutar y supervisar obras de infraestructura en diferentes campos, desde las edificaciones habitacionales, proyectos viales, hidráulicos, de energética, proyectos en minería, entre otros proyectos de gran importancia para el país.

Esta carrera cuenta con un gran campo de acción, ya que todo negocio necesita una infraestructura para operar. Por otro lado, cumple una gran labor social, al supervisar eficientemente las obras realizadas, verificando que cumplan con la calidad que se requiere en los materiales y en el proceso de construcción para garantizar la seguridad de sus habitantes.

### Ambientes mínimos requeridos:

Tabla n°74: Ambientes mínimos requeridos.

ESPACIO REQUERIDO	ÁREA
Taller	145 m <sup>2</sup>
Aula polivalente	60 m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

### Docentes mínimos requeridos:

Especialidades de los docentes de la carrera de Construcción Civil:

Tabla n°75: Docentes mínimos requeridos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	TÍTULO PROFESIONAL
1. Topografía	Obras civiles	Ing. civil o profesional técnico
2. Elaboración de expedientes técnicos	Obras civiles	Ing. civil arquitecto o profesional técnico
3. Ejecución de obras civiles	Obras civiles	Ingeniero civil o profesional técnico

Fuente: Elaboración propia (2019) | Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST.

### Plan de estudio:

La malla curricular del técnico de Construcción Civil:

Tabla n°76: La malla curricular del técnico de Construcción Civil.

MALLA CURRICULAR DE CONSTRUCCIÓN CIVIL PROYECTADA					
Año	SEM	Cursos	Horas aula (semana)	N° alum.	Secciones
1° año	I	Matemática aplicada	3	30	2
		Herramientas y equipos topográficos	3		2
		Dibujo aplicado a la topografía	2		2
		Topografía general	3		2
		Redes topográficas	3		2
		Herramientas informáticas aplicadas	1		2
		Comunicación efectiva	3		2
	II	Topografía para obras de saneamiento	2	27	1
		Topografía para caminos	3		1
		Topografía para irrigaciones	3		1
		Topografía para catastro	3		1
		Comunicación aplicada	3		1
Herramientas informáticas y servicios	1	1			
2° año	III	Elaboración de planos	3	23	1
		Elaboración de metrados	4		1
		Tecnología del concreto	3		1
		Estudios de mecánica de suelos.	3		1
		Programación de obra.	3		1
		Informes y requerimiento de obra.	3		1
		Ética y ciudadanía	3		1
	IV	Distribución de personal y avance de obra.	3	16	1
		Costos y presupuestos	4		1
		Expedientes de contrataciones y licencias de construcción	4		1
		Cultura ambiental	4		1
		Especificaciones técnicas de obras de construcción.	3		1
		Herramientas, equipos y materiales de construcción	4		1
		Armaduras de acero corrugado.	4		1
3° año	V	Encofrado de estructuras.	4	14	1
		Seguridad de obra	4		1
		Albañilería	4		1
		Construcción de pavimentos	2		1
		Innovación	2		1
	VI	Acabados en edificaciones.	4	12	1
		Emprendimiento	3		1
		Formulación y evaluación de proyectos	2		1
		idioma extranjero	2		1

Fuente: Elaboración propia (2019) |

Datos obtenidos de: Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Diseño Curricular Básico de la EST

#### 4.4.2.2. Dimensionamiento y determinación de ambientes

A nivel nacional, al no ser implementado y por la falta de inversión, no se ha llegado a construir hasta la fecha un instituto tecnológico con el modelo de excelencia, pero si se han desarrollado dos proyectos de inversión públicas, a nivel de anteproyectos con este modelo, uno ya concluido y otro en proceso. Como ya se lo había explicado en el marco referencial, la primera referencia es el IDEX 4 de junio de 1821 ubicado en el distrito de Jaén, provincia de Jaen, departamento de Cajamarca y el otro IDEX Santiago de Antunez de Mayolo (SAM) ubicado en el distrito y provincia de Huancayo, departamento de Junín.

Para la determinación del programa arquitectónico del proyecto IDEX de Chocope, el tener la información de sus programas de estos dos institutos determinó los espacios, zonas y dimensionamiento, antes sin ser evaluadas por los especialistas del mismo Instituto Tecnológico actual en Chocope. A su vez ellos propusieron ambientes adicionales necesarios e indispensables para la completa formación de los jóvenes de los diferentes programas de estudio.

Previamente se comparó los programas de estudio de cada uno de los Institutos junto con su demanda proyectada, para poder hacer un dimensionamiento más acertado, como se ve en el cuadro siguiente:

Tabla n°77: Comparación de demanda proyectada entre con IDEX de referencia.

<b>COMPARACIÓN DE DEMANDA PROYECTADA ENTRE IDEX DE REFERENCIA</b>			
<b>PROGRAMAS DE ESTUDIO</b>	<b>IDEX SAM</b>	<b>IDEX 4 de junio de 1821</b>	<b>PROYECTO</b>
Año de proyección	2 031	2 031	2,029
Producción Agropecuaria	109	179	108
Mecánica de Producción	97	-	106
Enfermería Técnica	124	111	242
Técnica en Farmacia	119	-	214
Contabilidad	333	141	237
Diseño y desarrollo web	186	103	183
Industria Alimentaria	191	102	105
Construcción civil	-	122	122
Asist. De Gerencia y Dirección	97	-	-
Mecánica Automotriz	-	108	-
Laboratorio Clínico	-	102	-
<b>TOTAL, DE ALUMNOS</b>	<b>1 326</b>	<b>895</b>	<b>1520</b>

Fuente: Edición propia (2020) | Datos obtenidos: DIGESUTPA- MINEDU (2019)

Se presenta el siguiente cuadro comparativo por Instituto, zonas y PE, especificando también los espacios propuestos por los especialistas.

Tabla n°78: Comparación de demanda proyectada entre con IDEX de referencia.

ZONA	AMBIENTE	IDEX SAM		IDEX 4 DE JUNIO		PROYECTO			
		CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA		
COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACIÓN								
	ÁREA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN	1	19.60	1	18.54	1	18.00	
		SS.HH. DIRECCIÓN	1	3.55	1	5.00	1	5.00	
		SUB DIRECCIÓN	1	10.25	1	11.00	1	10.25	
		ADMINISTRACIÓN	1	13.55	1	12.60	1	13.55	
		RECIBO ADMINISTRACIÓN	1	50.95	1	33.45	1	50.95	
		SECRETARIA DIRECCIÓN	1	9.60	1	9.50	1	9.60	
		BIENESTAR Y EMPLEABILIDAD	1	9.85	1	9.60	1	9.85	
		UNIDAD ACADÉMICA	1	9.60	1	9.60	1	9.60	
		SECRETARIA UNIDAD ACADÉMICA	1	9.85	1	9.85	1	9.85	
		FORMACIÓN CONTINUA	1	10.00	1	10.00	1	10.00	
		ÁREA DE CALIDAD	1	9.60	1	10.40	1	10.50	
		UNIDAD DE INVESTIGACIÓN	1	10.00	1	11.30	1	11.50	
		RECURSOS HUMANOS	1	9.90	1	13.00	1	13.05	
		CENTRO DE DESARROLLO INFORMÁTICO	1	9.35	1	9.30	1	9.35	
		CENTRO DE NIVELACIÓN ACADÉMICA	1	9.35	1	9.30	1	9.35	
		CENTRO DE IDIOMAS	1	9.70	1	9.70	1	9.70	
		SECRETARIA ACADÉMICA	1	10.25	1	10.25	1	10.25	
		OFICINA DE COORDINACIÓN	1	9.85	1	9.85	1	9.85	
		JEFATURA DE PRODUCCIÓN	1	10.25	1	10.25	1	10.25	
		SEGUIMIENTO DE EGRESADOS	1	9.60	1	9.60	1	9.60	
		ARCHIVO	1	9.95	1	9.80	1	9.95	
		SALA DE REUNIONES	1	30.30	1	30.30	1	30.30	
		SH SALA DE REUNIONES	1	-	1	4.00	1	4.00	
		TÓPICO	1	9.70	1	16.58	1	9.70	
		CONSULTORIO	1	9.50	1	11.18	1	11.00	
		SH CONSULTORIO	1	-	1	2.70	1	2.70	
		CONTABILIDAD	1	9.60	1	19.00	1	17.00	
		TESORERÍA	1	9.60	1	19.00	1	17.00	
		MESA DE PARTES	1	16.00	1	19.00	1	17.00	
		ÁREA COMPLEMEN.	CUARTO TÉCNICO	1	4.50	1	-	1	5.30
			ESPERA	1	9.50	1	-	1	9.50
			GUARDERÍA	1	-	1	17.63	1	17.63
			LACTARIO	1	-	1	19.95	1	16.95
	SS.HH. MUJERES		1	21.60	1	-	1	21.60	
	SS.HH. VARONES	1	22.15	1	-	1	22.15		
	ÁREA SERV.	SS.HH. VARONES	1	-	1	9.73	1	9.75	
		SS.HH. MUJERES	1	-	1	9.40	1	10.05	
		SH DISCAPACITADOS	1	-	1	5.00	1	5.00	
		CUARTO LIMPIEZA	1	2.70	1	-	2	3.00	
	EDUCATIVA	AULARIO							
		Á. COMP	ESTAR ESTUDIANTIL	1	66.50	1	112.10	1	158.65
			HALL PRINCIPAL	-	-	1	114.31	1	52.32
		ÁREA TEÓRICA	AULA TEÓRICA	15	67.65	16	68.78	15	67.65
AULA DE IDIOMAS			1	67.65	1	68.78	3	67.65	
AULA DE DIBUJO			-	-	2	68.78	2	64.00	
LABORATORIO DE COMPUTACIÓN			1	67.65	3	68.78	3	64.00	
Á. DE SERV.		FOTOCOPIADORA	-	-	2	35.72	2	34.58	
		CUARTO TÉCNICO	-	-	1	4.60	1	5.30	
		DATA CENTER	-	-	1	35.02	1	35.02	
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	3.75	1	11.55	2	12.00	
		SH VARONES INC. DISC	1	30.85	1	34.53	1	34.53	
		SH MUJERES INC. DISC	1	30.85	1	29.96	1	29.96	

ZONA	AMBIENTE	IDEX SAM		IDEX 4 DE JUNIO		PROYECTO		
		CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	
EDUCATIVA	BIBLIOTECA							
	ÁREA COMPLEMEN.	MEZANINE BIBLIOTECA	1	123.2	-	-	1	123.20
		INGRESO BIBLIOTECA	1	16.75	1	39.02	1	16.75
		RECEPCIÓN	1	15.7	1	9.72	1	9.72
		OFICINA BIBLIOTECA	-	-	2	8.03	1	8.03
		MANTENIMIENTO DE LIBROS			Esp. Propuesto		1	8.03
		CLASIFICACIÓN-ALMACÉN BIBLIOTECA			Esp. Propuesto		1	9.52
	BIBLIOTECA	HEMEROTECA	-	-	1	10.69	1	10.69
		EQUIPOS PC	-	-	1	10.69	1	10.69
		CUBÍCULO DE ESTUDIO	-	-	2	20.21	2	17.31
		ESTANTERÍA DE LIBROS	-	-	1	83.88	1	83.88
		SALÓN DE BIBLIOTECA / LECTURA COLECTIVA	1	229.85	1	134.97	1	134.97
		LECTURA INDIVIDUAL	-	-	1	93.22	1	93.22
	ÁREA SERV.	SS.HH. VARONES	1	10.1	1	16.91	1	16.91
		SS.HH. MUJERES	1	8.4	1	11.25	1	11.25
		SS.HH. DISCAPACITADOS	1	3.55	-	-	1	3.55
	FAB LAB							
	ÁREA ADMINISTRA.	OFICINA	1	15	1	12.16	1	15.00
		CUARTO DE DATA	1	37.4	1	3.05	1	3.05
		SERVIDOR	1	37.4	1	-	1	37.40
		ESPERA FAB LAB	-	-	1	15.01	1	15.01
		SALA DE REUNIONES	1	22.25	1	17.83	1	17.83
	ÁREA PRÁCTICA	SALA DE EXPOSICIÓN Y RESULTADOS	1	35.7	1		1	35.70
		SALA DE IMPRESIÓN, CORTE Y GRABADO	1	74.85	1	154.77	1	74.85
		SALA DE FRESADO	1	36.3	1		1	36.30
		SALA DE DESIGN THINKING	1	38	1	25.01	1	25.01
	ÁREA SERV.	SS.HH. VARONES	1	16.25	1	4.4	1	4.40
		SS.HH. MUJERES	1	16.25	1	3.05	1	3.05
		CTO LIMPIEZA	1	2.25	1	3	1	2.25
	CONTABILIDAD							
	ÁREA ADMINIS.	SECRETARIA CONTABILIDAD	1	13.55	1	15.58	1	13.55
		JEFATURA CONTABILIDAD	1	17.75	1	17.58	1	17.75
		SALA DE DOCENTES CONTABILIDAD	1	21.8	1	25.37	1	21.80
		SS.HH. CONTABILIDAD	1	3.3	1	3.68	1	3.30
		ARCHIVO CARRERA DE CONTABILIDAD	-	-		3.85	1	3.85
	ÁREA SERV.	LAB. DE HERR. DE SOFTWARE APLICADAS A CONTABILIDAD Y ESTADÍSTICA	3	67.65	-	-	1	67.65
		SS.HH VARONES	-	-	-	-	1	30.85
		SS.HH. MUJERES	-	-	-	-	1	30.85
		DEPOSITO LIMPIEZA	-	-	-	-	1	3.75
	DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB							
	ÁREA ADMINISTRATIVA	ARCHIVO CARRERA DE COMPUTACIÓN E INFO.	-	-	1	3.85	1	3.85
		SECRETARIA DISEÑO WEB	1	14.30	1	15.58	1	14.30
		JEFATURA DISEÑO WEB	1	12.30	1	17.58	1	12.30
		SALA DE DOCENTES DISEÑO WEB	1	21.80	1	25.37	1	21.80
		SS.HH. DISEÑO WEB	1	3.30	1	3.68	1	3.30
ÁREA PRÁCTICA	AULA DE COMPUTO	1	67.65	-	-	1	55.00	
	LAB. DE DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PAGINAS WEB	1	67.65	1	68.78	1	67.65	
	LAB. DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	1	67.65	1	68.78	1	67.65	
	LAB. DE INTEGRACIÓN Y SOLUCIONES WEB	1	67.65	1	68.78	1	67.65	
TALLER DE ENSAMBLAJE	-	-	-	-	1	75.00		

ZONA	AMBIENTE	IDEX SAM		IDEX 4 DE JUNIO		PROYECTO		
		CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	
EDUCATIVA	AGROPECUARIA							
	ÁREA ADMINIS.	JEFATURA AGROPECUARIA	1	13.00	1	15.34	1	13.00
		SECRETARIA AGROPECUARIA	1	12.10	1	15.51	1	12.10
		SALA DE DOCENTES	1	25.00	1	20.00	1	20.00
		ARCHIVO	-	-	1	6.64	1	6.64
	ÁREA PRÁCTICA	LAB. DE SUELO, BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL	1	144.00	1	93.20	1	93.20
		LAB. DE ANATOMÍA Y MEJORAMIENTO ANIMAL	1	145.50	1	93.20	1	93.20
		LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA	1	145.50	-	-	1	93.20
		VIVERO			1	287.24	1	287.24
		ALMACÉN DE VIVERO	1	231	1	22.25	1	22.25
		GALPÓN DE VIVERO			1	27.18	1	27.18
		PATIO DE MANEJO - AVES			1	16.21	1	16.21
		CORRAL DE AVES	1	174.00	1	61.41	1	61.41
		ALMACÉN DE MATERIA ORGÁNICA - AVES			1	17.94	1	17.94
		CORRAL DE CUYES	1	315.00	1	97.63	1	97.63
		CAPRINOS - ÁREA DE COLECTA			1	14.19	1	14.19
		CAPRINOS - ÁREA DE MANEJO			1	28.36	1	28.36
		CAPRINOS - PASTOS			1	5.75	1	5.75
		CAPRINOS- SALA DE ORDEÑO			1	22.40	1	22.40
		CAPRINOS - REPRODUCTOR			2	11.10	2	11.10
		CAPRINOS - RECRÍA			1	15.26	1	15.26
		CAPRINOS- CABRITOS	1	370.00	1	22.92	1	22.92
		CAPRINOS - CRECIMIENTO			1	20.64	1	20.64
		CAPRINOS - LACTANCIA			1	15.75	1	15.75
		VACUNOS - AREA DE COLECTA			1	10.65	1	10.65
		VACUNOS - MANEJO			1	11.90	1	11.90
		VACUNOS- REPRODUCTOR			1	15.24	1	15.24
		VACUNOS - SALA DE ORDEÑO			1	28.32	1	28.32
		VACUNOS - PRODUCCIÓN			1	48.46	1	48.46
		VACUNOS - VAQUILLONES			1	21.57	1	21.57
		VACUNOS - TERNEROS DESTETADOS			1	22.36	1	22.36
		VACUNOS - GESTACIÓN	1	470.00	1	26.37	1	26.37
		VACUNOS - VAQUILLAS			1	27.33	1	27.33
		VACUNOS - TERNERAJE			1	48.81	1	48.81
		PORCINOS - LECHONES DESTETADOS			1	6.90	1	6.90
		PORCINOS - PATIO			1	7.10	1	7.10
		PORCINOS - CORRAL DE MANEJO			1	7.10	1	7.10
	PORCINOS - CRECIMIENTO			1	6.90	1	6.90	
	PORCINOS - ENGORDE			1	8.10	1	8.10	
	PORCINOS - REPRODUCTOR	1	240.00	1	8.34	1	8.34	
	PORCINOS - GESTACIÓN			5	4.79	5	4.79	
	PORCINOS - AREA DE COLECTA			1	4.72	1	4.72	
	CERDAS DESTETADAS			2	4.65	2	4.65	
	MATERNIDAD			3	4.65	3	4.65	
	PORCINOS - ÁREA DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL			1	4.72	1	4.72	
	APOYO PARA APICULTURA	-	-	1	18.24	1	18.24	
	ÁREA SERVICIOS	SS.HH. DOCENTES VARONES	1	3.96	-	-	1	3.96
		SS.HH. DOCENTES MUJERES	1	2.4	-	-	1	2.40
		SH OFICINAS AGROPECUARIA	-	-	1	2.60	1	2.60
		SH VESTIDORES VARONES	1	11.85	1	30.40	1	11.85
SH VESTIDORES MUJERES		1	20.3	1	13.92	1	20.30	
SH DISCAPACITADOS VEST		1	4.5	1	6.27	1	4.50	
CUARTO TÉCNICO		-	-	1	3.91	1	3.91	
CUARTO DE BASURA		1	2.10	1	8.84	1	8.84	
CUARTO DE ASEO		-	-	1	1.43	1	1.43	
Z. COMPLEM.	ALMACÉN DE INSUMOS	-	-	1	28.35	1	28.35	
	ALMACÉN DE EQUIPOS	-	-	1	71.45	1	71.45	
	ALMACÉN DE APICULTURA	1	20.00	1	18.24	1	20.00	
	TALLER MAESTRANZA	1	115.00	-	-	1	115.00	

ZONA	AMBIENTE	IDEX SAM		IDEX 4 DE JUNIO		PROYECTO		
		CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	
EDUCATIVA	MECÁNICA DE PRODUCCIÓN							
	ÁREA ADMINIS.	SECRETARIA Y ESPERA	1	12.90			1	14.00
		JEFATURA	1	11.70			1	11.70
		SALA DE DOCENTES	1	20.20			1	20.20
		ARCHIVO	-	-			1	6.16
	ZONA COMPLEM.	LAB. DE HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA (AUTOMATIZACIÓN)	1	142.40			1	142.40
		LAB. DE CONTROL NUMÉRICO COMPUTALIZADO CNC	1	129.75			1	105.46
		LAB. DE MATRICERÍA Y MECÁNICA DE BANCO	1	162.60			1	92.30
		LAB. METROLOGIA	1	92.30			1	92.30
		TALLER DE TRATAMIENTO TÉRMICO	1	121.35	-	-	1	121.35
		TALLER DE SOLDADURA	1	156.40			1	104.40
		TALLER FRESADORA Y TORNO	1	678.20			1	200.00
		ALMACÉN GENERAL	1	63.05			1	40.00
		DEPOSITO	1	6.15			1	6.15
	ZONA COMPLEM.	SS.HH. VESTIDORES VARONES	1	38.80			1	38.80
		SS.HH. VESTIDORES MUJERES	1	10.25			1	10.25
		SS.HH. PERSONA CON DISCAPACIDAD	1	5.00			1	5.00
	FARMACIA TÉCNICA							
	ZONA ADMINISTRATIVA	ESTAR ESTUDIANTIL FARMA	1	19.20			1	19.20
		ÁREA DE RECEPCIÓN	1	14.55			1	14.55
		ÁREA ADMINISTRATIVA	1	10.35			1	10.35
		SECRETARIA FARMACIA	1	11.10	-	-	1	11.10
		JEFATURA DE FARMACIA	1	10.60			1	10.60
		SALA DE REUNIONES	1	21.15			1	21.15
		ÁREA DE DEVOLUCIÓN Y BAJA	1	7.75			1	7.75
	ÁREA PRÁCTICA	LAB. DE PREPARADOS GALÉNICOS			Esp. Propuesto por especialista		1	91.95
		LAB. DE FARMACOGNOSIA Y FITOQUÍMICA	1	95.00			1	95.00
		MÓDULO DE FARMACIA O BOTICA	1	91.95	-	-	1	95.00
		CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES			Esp. Propuesto por especialista		1	100
	Z. DE SERVI.	SS.HH. FARMACIA	1	3.00			1	3.00
		VESTIDOR	1	24.40	-	-	1	31.90
		ALMACENAMIENTO	1	20.00			1	24.70
	ENFERMERÍA TÉCNICA							
	COMP	PLAZA DE ACCESO TECHADA	1	19.20	1	27.52	1	27.52
		ESTAR ESTUDIANTIL	-	-	1	26.00	1	26.00
	ÁREA ADMINISTRATIV	SECRETARIA ENFERMERÍA	1	10.85	1	11.90	1	10.85
		JEFATURA DE ENFERMERÍA	1	10.10	1	11.90	1	10.10
		SALA DE PROFESORES	1	20.45	1	20.00	1	20.45
		ARCHIVO	-	-	1	4.79	1	4.79
		CUARTO DATA	-	-	1	5.32	1	5.32
		TÓPICO			Esp. Propuesto por especialista		1	15.00
	ÁREA PRÁCTICA	LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA	1	98.30	-	-	1	71.14
		LABORATORIO DE ANATOMÍA Y BIOLOGÍA	1	50.75	1	71.14	1	71.14
		SALA DE ESPERA (PACIENTES EXTERNOS)			Esp. Propuesto por especialista		1	20.00
		SALA DE SIMULACIÓN DE ADUL.TRIAJE EMERGENCIAS	-	-	1	35.03	1	35.03
		SALA DE SIMULACIÓN ADULTOS HOSPITALIZACIÓN	-	-	1	35.03	1	35.03
SALA DE SIMULACIÓN DE PARTOS		-	-	1	21.56	1	21.56	
SIMULACIÓN TERAPIA (FISIOTERAPIA- REHABILITACIÓN)		-	-	1	35.75	1	35.75	
SALA DE EVALUACIÓN		-	-	1	12.75	1	12.75	
SALA DE SIMULACIÓN PEDIÁTRICA		-	-	1	35.03	1	35.03	
SALA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA				Esp. Propuesto por especialista		1	35.03	
SALA SALUD COMUNITARIA /LAB NUTRICIÓN/ SALUD ORAL		-	-	1	71.09	1	71.09	
ÁREA SERVICIO	ALMACÉN ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD	1	32.70	-	-	1	32.70	
	SS.HH. PERSONA CON DISCAPACIDAD	-	-	2	7.98	1	4.50	
	SS.HH. VESTIDORES VARONES	-	-	2	14.46	1	29.02	
	SS.HH. VESTIDORES MUJERES	-	-	2	15.18	1	30.38	
	CUARTO DE ASEO	-	-	1	5.45	1	5.45	
	ALMACÉN	-	-	1	5.23	1	5.23	

ZONA	AMBIENTE	IDEX SAM		IDEX 4 DE JUNIO		PROYECTO		
		CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	
EDUCATIVA	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS							
	ÁREA ADMINISTRATIVA	HALL	1	25.80	-	-	1	25.80
		SALA DE DOCENTES	1	50.40	1	20.00	1	20.00
		ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	1	14.75	-	-	1	14.75
		CONSEJERÍA PROGRAMA	1	5.05	-	-	1	5.05
		SECRETARÍA Y ESPERA	1	20.20	1	14.11	1	14.11
		SALA DE REUNIONES	1	11.05	-	-	1	11.05
		JEFATURA DE INDUSTRIA ALIMENTARIA	1	14.05	1	14.79	1	14.05
		SS.HH. JEFATURA	1	3.40	1	2.43	1	3.40
		CONTROL DE CALIDAD	1	11.01	-	-	1	11.01
		SEGUIMIENTO EGRESADOS 1 y 2	1	31.01	-	-	1	31.01
		DATA CENTER	-	-	1	7.72	1	7.72
		ARCHIVO	-	-	1	7.72	1	7.72
		Á. COMP.	ESTAR ESTUDIANTIL	-	-	1	24.70	1
	INGRESO		1	72.00	-	-	1	50.49
	ZONA DE PEDILUVIOS		1	27.80	-	-	1	27.80
	Á. PRÁC.	SALA DE CALDEROS	-	-	1	24.65	1	24.65
		LAB. DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	-	-	1	85.29	1	47.75
		LAB. DE ANÁLISIS FÍSICO Y QUÍMICO DE ALIMENTOS	-	-	1	85.30	1	53.55
	PLANTA PILOTO DE CEREALES GRANOS Y TUBÉRCULOS							
	ZONA PRÁCTICA	MÓDULO DE PANADERÍA, GRANOS Y TUBÉR.	1	172.64	1	172.56	1	172.56
		LABORATORIO	1	19.81			1	19.81
		ALMACÉN	1	12.16			1	25.69
		OFICINA GRANOS	1	12.26			1	12.26
		MODULO DE MOLINO	1	121.20			1	121.20
	PLANTA PILOTO DE BEBIDAS INDUSTRIALES							
	ÁREA PRÁCTIC	LABORATORIO DE BEBIDAS	1	9.90	-	-	1	9.90
		OFICINA BEBIDAS	1	6.25			1	6.25
		MÓDULO DE BEBIDAS INDUSTRIALES	1	91.50			1	91.50
	PLANTA PILOTO DE CARNES Y PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS							
	ÁREA PRÁCTICA	MÓDULO DE CÁRNICOS	1	108.69	1	128.88	1	108.69
		ÁREA DE PREPARACIÓN	1	12.05			1	12.05
		ÁREA ASILADA	1	11.30			1	11.30
		ZONA DE EQUIPOS REACTIVOS	1	12.40			1	12.40
		ALMACÉN DE REACTIVOS	1	5.00			1	5.00
	PLANTA PILOTO DE LÁCTEOS, FRUTAS, HORTALIZAS Y LEGUMBRES							
	ÁREA PRÁCTICA	MODULO DE FRUTAS HORTALIZAS Y AZÚCARES	1	160.15	1	146.06	1	123.20
		LAB. DE FRUTAS, HORTALIZAS Y AZÚCARES	1	12.15			1	12.15
		LABORATORIO DE LÁCTEOS	1	12.15			1	12.15
		OFICINA ALMACÉN	1	8.90			1	8.80
		COCINA LABORATORIO SENSORIAL	1	54.33			1	15.31
		LAB. DE ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS	1	15.31			1	13.47
	ÁREA SERVICIO	SS.HH. VESTIDOR DOCENTE VARONES	1	5.30	-	-	1	5.30
		SS.HH. VESTIDOR DOCENTE MUJERES	1	6.60	-	-	1	6.60
		SS.HH. VESTIDORES MUJERES	1	42.97	1	39.95	1	39.95
		SS.HH. VESTIDORES HOMBRES	1	26.60	1	39.86	1	39.86
		CUARTO TÉCNICO	-	-	1	9.84	1	9.84
CUARTO DE ASEO		-	-	1	5.03	1	5.03	

ZONA	AMBIENTE		IDEX SAM		IDEX 4 DE JUNIO		PROYECTO		
			CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	
EDUCATIVA	CONSTRUCCIÓN CIVIL								
	ÁREA ADMINISTRATIVA	JEFATURA CONSTRUCCIÓN CIVIL			1	16.68	1	16.68	
		ARCHIVO			1	3.77	1	3.77	
		SECRETARIA CONSTRUCCIÓN CIVIL			1	15.8	1	15.80	
		SH DOCENTES CONSTRUCCIÓN CIVIL			1	3.6	1	3.60	
		SALA DE PROFESORES CONSTRUCCIÓN CIVIL			1	24.63	1	24.63	
		GABINETE DE EPP			1	36.3	1	36.30	
	ÁREA PRÁCTICA	GABINETE DE TOPOGRAFÍA			1	49.49	1	49.49	
		ALMACÉN DE TOPOGRAFÍA			1	24.63	1	24.63	
		LABORATORIO DE CONCRETO SUELOS Y MATERIALES			1	154.26	1	154.26	
		ALMACÉN DE SUELOS			1	11.97	1	11.97	
		ALMACÉN DE CONCRETO			1	11.97	1	11.97	
		ALMACÉN DE MUESTRAS Y CONTRAMUESTRAS			1	12.03	1	12.03	
		ALMACÉN DE MATERIALES			1	12.03	1	12.03	
	ÁREA SERVICIO	TALLER GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y ALMACÉN			1	347.99	1	348.00	
		SS.HH-VEST VARONES CC			1	20.94	1	20.94	
		SS.HH-VEST MUJERES CC			1	26.6	1	26.60	
		SH DISCAPACITADOS CC			1	7.65	1	7.65	
		CUARTO TÉCNICO			1	3.93	1	3.93	
		CUARTO DE ASEO			1	5.17	1	5.17	
		CUARTO DE DATA			1	9.28	1	9.28	
	RECREATIVA Y DE ESPARCIMIENTO	SUM							
			HALL SUM	-	-	1	79.68	1	79.68
		SUM	SUM	1	122.6	2	149.62	2	147.00
			DEPÓSITO	-	-	2	16.69	2	16.69
			KITCHENETTE	-	-	2	16.91	2	16.91
ÁREA SERV.		SH VARONES SUM	-	-	1	16.91	1	16.91	
		SH MUJERES SUM	-	-	1	11.25	1	11.25	
		CUARTO DE LIMPIEZA	-	-	1	11.55	1	11.55	
		CUARTO TÉCNICO	-	-	1	5.50	1	5.50	
AUDITORIO									
AD. ÁREA COMPLE. IT.		FOYER	1	12.05	1	60.29	1	60.29	
		ESPERA	1	38.60	-	-	1	38.60	
		INGRESO AUDITORIO	1	12.05	-	-	1	12.05	
		CAMERINO VARONES	1	17.30	1	5.38	1	17.30	
		CAMERINO DAMAS	1	17.30	1	9.26	1	17.30	
		AUDITORIO Y ESTRADO	1	205.40	1	200.32	1	200.32	
		SS.HH. VARONES AUDITORIO COMEDOR	1	17.65	1	11.20	1	17.65	
		SS.HH. MUJERES AUDITORIO COMEDOR	1	17.65	1	10.64	1	17.65	
		SH DISCAPACITADOS	-	-	1	4.27	1	4.27	
		SALA DE AUDIO Y PROYECTOR	-	-	1	10.94	1	10.94	
ÁREA SERV.		DEPÓSITO AUDITORIO	-	-	1	27.97	2	18.20	
		CUARTO TÉCNICO	-	-	1	7.24	1	7.24	
		COMEDOR - CAFETÍN							
		ÁREA SERV.	COMEDOR (ALMACÉN DE COCINA)	-	-	1	23.64	1	23.64
DEPOSITO LIMPIEZA			1	0.90	-	-	1	0.90	
COCINA			1	29.65	1	48.85	1	48.85	
COMEDOR	ÁREA DE MESAS	1	137.45	1	144.14	1	144.14		
	ZONA DE ATENCIÓN COMEDOR	1	11.45	-	-	1	11.45		
	OFICIO	1	5.05	-	-	1	5.05		
CAFETÍN	CAFETERÍA (ÁREA DE PREPARACIÓN)	-	-	1	38.77	1	38.77		
	CAFETERÍA (ÁREA DE MESAS)	-	-	1	74.11	1	74.11		
ÁREA SERV.	SS.HH. PERSONAL	1	2.45	-	-	1	2.45		
	CUARTO DE LIMPIEZA	-	-	1	11.55	1	11.55		
	CUARTO TÉCNICO	-	-	1	5.50	1	5.50		
	ANFITEATRO	-	-	1	200	1	100		

ZONA	AMBIENTE	IDEX SAM		IDEX 4 DE JUNIO		PROYECTO		
		CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	CANT.	ÁREA	
<b>ÁREAS DEPORTIVAS</b>								
RECREATIVA Y DE ESPARCIMIENTO	ZONA COMPLEMENTA	OFICINA DE DEPORTE	1	14.70	1	12.00	1	14.70
		ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO	1	14.70	1	18.00	1	14.70
		LOSA DEPORTIVA	1	1120.00	1	956.80	1	956.80
		PLATAFORMA DEPORTIVA	1	618.00	-	-	1	618.00
		GRADERÍAS	1	187.80	-	-	1	187.80
	ZONA DE SERVICIO	SS.HH. MUJERES	1	14.05	1	22.75	1	14.05
		VESTIDORES MUJERES	1	16.40	-	-	1	16.40
		SS.HH. VARONES	1	14.05	1	22.75	1	14.05
		VESTIDORES VARONES	1	16.40	-	-	1	16.40
		SH - VEST DISCAPACITADOS	-	-	1	5.00	1	5.00
COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS GENERALES	CASETA DE CONTROL 01 - INGRESO PEATONAL	1	10.01	1	56.58	1	10.01
		CASETA DE CONTROL 02 - INGRESO VEHICULAR 01	1	10.01	1	10.27	1	10.27
		LOCKERS	-	-	1	16.32	1	16.32
		OFICINA DE MANTENIMIENTO	-	-	1	13.49	1	13.49
		TALLER DE MANTENIMIENTO	-	-	1	37.41	1	37.41
		ALMACÉN	1	17.65	1	115.18	1	17.65
		CUARTO DE TABLEROS	1	17.65	1	17.24	1	17.65
		SUB ESTACIÓN	1	17.65	1	39.96	1	12.00
		GRUPO ELECTRÓGENO	1	17.65	1	46.87	1	17.65
		CUARTO DE BOMBAS (PRESIÓN CONSTANTE)	1	17.65	1	35.89	1	18.00
		CISTERNA 01 (AGUA POTABLE)	1	17.65	1	21.10	1	21.10
		CISTERNA DE AGUA CONTRAINCENDIOS	1	17.65	1	13.05	1	13.05
		GUARDIANÍA	1	14.35	-	-	1	14.35
		SS.HH. GUARDIANÍA	1	2.95	-	-	1	2.95
		DEPÓSITO LIMPIEZA	1	17.75	1	46.87	1	9.15
		SS.H. VESTIDORES MUJERES	1	31.00	1	18.73	1	31.00
		SS.HH. VESTIDORES HOMBRES	1	31.00	1	12.79	1	31.00
		CENTRAL DE ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS	-	-	1	27.45	1	27.45

Fuente: Edición propia (2020) | Datos obtenidos: DIGESUTPA- MINEDU (2019)

Con este cuadro comparativo de los diferentes espacios que requiere un instituto tecnológico bajo el modelo de excelencia, revisado cuidadosamente, como ya se dijo por especialistas de cada PE y con el actual director que vienen laborando dentro del IESTP Chocope, se ha podido obtener una respuesta única, ajustada a la realidad del sector y de lo que necesita jóvenes de la provincia de Ascope.

#### 4.4.2.3. Programa de actividades y zonas

##### » Criterios de zonificación

Se establecen criterios de zonificación para clasificar los espacios, para el buen funcionamiento en la distribución del instituto y de esa manera generar confort en todos los espacios, para la comunidad educativa, a fin de crear incentivación y estimación de los alumnos para el aprendizaje. Se dividió en dos grupos: Zona pedagógicos básicos en los cuales tenemos la zona educativa y recreativa; y el otro grupo de pedagógicos básicos, en los que tenemos las zonas administrativas y de servicios generales.

##### Zona educativa

La zona educativa esta compuestamente principalmente por las aulas y el empaquetamiento de laboratorios y talleres por carrera, ya que cada carrera requiere de ambientes especializados, algunos de más área, es por esto que se empaqueto también las carreras afines, como lo vemos en la tabla n°77.

Tabla n°79: Carreras técnicas para la propuesta.

Carreras técnicas para la propuesta	
1	Enfermería técnica
	Farmacia técnica
2	Computación e Informática
	Contabilidad
3	Construcción Civil
	Mecánica de Producción
	Industrias Alimentarias
	Agropecuaria

Fuente: Elaboración propia (2020)

##### Zona recreativa y esparcimiento

Todas las zonas deberán relacionarse por plazas y áreas verdes que promuevan el autoaprendizaje, el intercambio de información y la posibilidad de poder exponer trabajos, espacios también de vestíbulo exterior- interior y la circulación deberá cumplir con criterios normativos y ambientar de manera que proteja de la incidencia solar y viento.

##### Zona administrativa

Los espacios administrativos tendrán acogida para el bienestar de los alumnos, y para la función optima del instituto, deberá tener una ubicación próxima desde el exterior a través del acceso principal y de igual manera al estacionamiento.

##### Zona de servicios generales

En esta zona está compuesta por todos los ambientes básicos y de poyo al mantenimiento de la infraestructura educativa, estarán ubicados en lugares abiertos de ventilación, de fácil acceso y control, alejados de la zona educativa.

Tabla n°80: Programa de necesidades y actividades generales.

PROGRAMA DE NECESIDADES Y ACTIVIDADES GENERALES				
Zona	Necesidad	Actividad	Ambientes	
PEDAGÓGICOS BÁSICOS	Educativa	Para el aprendizaje dirigido	Recibir clases.	Aulas Teóricas comunes
		Poner en práctica lo teórico	Recibir clases prácticas.	Talleres livianos Talleres pesados Talleres multifuncionales
		Para la Experimentación	Experimentos, recibir clases.	Laboratorios especializados
		Para la simulación Técnico Productivo	Recibir clases prácticas.	campo agrícola plantas de producción
		Para el auto aprendizaje	Leer, almacenar, buscar información	Biblioteca Videoteca CRAI
	Buscar información, realizar trabajos digitales.		Centro de computo Idiomas	
	Recreativa y esparcimiento	Para la Expresión Escénica y exposiciones	Dar cátedras, realizar eventos, etc.	Auditorio Sala de exposiciones (SUM) Anfiteatro
		Para la Recreación y el Deporte	Jugar, ejercitarse.	Campo deportivo Plazas
		Para la socialización	Circular, conversar, descansar.	Área de estar Corredores y espacios de circulación vertical y horizontal
		Alimentarse	Comer, beber.	Cafetería Comedor
PEDAGÓGICOS COMPLEMENTARIOS	Administrativa	Para la Gestión	Recepción- informes, organización, atender visitas, esperar	Oficinas administrativas
		Para el bienestar estudiantil	Organización, atender, esperar	Oficina de orientación del estudiante. Tópico
	Servicios Generales	Para los SSHH.	Necesidades fisiológicas	Para la comunidad educativa Vestidores
		Funcionamiento general	Verificar el mantenimiento general eléctrico, hidráulico, jardinería y limpieza. Depositar desechos. Recibir camión de basura.	Depósito de basuras Cuarto de limpieza y aseo Almacenes de materiales Talleres de mantenimiento Áreas de carga y descarga
		Resguardar vehículo	Estacionarse.	Estacionamiento

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla n°81: Programación arquitectónica \_lista de ambientes y áreas.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA _LISTA DE AMBIENTES Y ÁREAS								
ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDAD	AFO RO	ÍNDICE D' USO	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL
						TECH.	N' TECH.	
ADMINISTRATIVA	<b>ADMINISTRACIÓN</b>							
		DIRECCIÓN	1		3	9.50	18.00	18.00
		SS.HH. DIRECCIÓN	1		2	2.00	5.00	5.00
		SUB DIRECCIÓN	1		3	2.00	10.25	10.25
		ADMINISTRACIÓN	1		5	1.00	13.55	13.55
		RECIBO ADMINISTRACIÓN	1		40	1.00	50.95	50.95
		SECRETARIA DIRECCIÓN	1		3	2.00	9.60	9.60
		BIENESTAR Y EMPLEABILIDAD	1		3	2.00	9.85	9.85
		UNIDAD ACADÉMICA	1		3	2.00	9.60	9.60
		SECRETARIA UNIDAD ACADÉMICA	1		3	2.00	9.85	9.85
		FORMACIÓN CONTINUA	1		3	2.00	10.00	10.00
		ÁREA DE CALIDAD	1		3	2.00	10.50	10.50
		UNIDAD DE INVESTIGACIÓN	1		3	2.00	11.50	11.50
		RECURSOS HUMANOS	1		3	2.00	13.05	13.05
		TÓPICO	1		5	2.00	9.70	9.70
		CONSULTORIO	1	Administrar/ organizar / atender.	3	10.50	11.00	11.00
		SH CONSULTORIO	1		1	2.50	2.70	2.70
		CONSULTORIO PSICOLÓGICO			3	10.50	11.00	0.00
		CONTABILIDAD	1		1	10.50	17.00	17.00
		TESORERÍA	1		1	10.50	17.00	17.00
		CONSEJERÍA	1		3	10.50	17.00	17.00
		CENTRO DE DESARROLLO INFORMÁTICO	1		3	2.00	9.35	9.35
		CENTRO DE NIVELACIÓN ACADÉMICA	1		3	2.00	9.35	9.35
		CENTRO DE IDIOMAS	1		3	2.00	9.70	9.70
		SECRETARIA ACADÉMICA	1		3	2.00	10.25	10.25
		OFICINA DE COORDINACIÓN	1		3	2.00	9.85	9.85
		JEFATURA DE PRODUCCIÓN	1		4	2.00	10.25	10.25
		SEGUIMIENTO DE EGRESADOS	1		3	2.00	9.60	9.60
		CONSEJO ASESOR	1		3	2.00	9.60	9.60
		CUARTO TÉCNICO	1		-	-	5.30	5.30
		MESA DE PARTES	1		1	10.50	17.00	17.00
		ARCHIVO	1	Almacenar	2	2.00	9.95	9.95
		SALA DE REUNIONES	1	Reunirse	20	1.20	30.30	30.30
		SH SALA DE REUNIONES	1	Aseo personal	2	2.00	4.00	4.00
		ESPERA	1	Esperar	10	1.00	9.50	9.50
		GUARDERÍA	1		-	-	17.63	17.63
		LACTARIO	1		3	5.65	16.95	16.95
		SS.HH. MUJERES	1	Aseo personal/ almacenar artículos de limpieza.	12	2.50	21.60	21.60
		SS.HH. VARONES	1		12	2.50	22.15	22.15
		SS.HH. VARONES	1		4	2.50	9.75	9.75
		SS.HH. MUJERES	1		4	2.50	10.05	10.05
		SH DISCAPACITADOS	1		2	3.00	5.00	5.00
	CUARTO LIMPIEZA	2		2	2.00	3.00	6.00	
	<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA</b>							<b>519.23</b>
	<b>CIRCULACIÓN Y MUROS</b>				<b>30% del área techada</b>		<b>155.77</b>	
	<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO</b>							<b>675.00</b>

ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDAD	AFO RO	ÍNDICE D' USO	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	
						TECH.	N' TECH.		
EDUCATIVA	<b>AULARIO</b>								
	COMP	ESTAR ESTUDIANTIL	1	Estar	100	1.00	158.65		158.65
		HALL PRINCIPAL	1		100	1.00	114.31		114.31
	Á. TEÓRICA	AULA TEÓRICA	15	Aprender/ enseñar	36	1.60	67.65		1014.75
		AULA DE IDIOMAS	3		20	2.50	67.65		202.95
		AULA DE DIBUJO	2		20	1.80	64.00		128.00
		LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	3		20	2.50	64.00		192.00
	Á. DE SERV.	FOTOCOPIADORA	2	Sacar copias	10	3.00	34.58		69.16
		CUARTO TÉCNICO	1	Mantenimiento	2	4.00	5.30		5.30
		DATA CENTER	1	Almacenar	2	20.00	35.02		35.02
		CUARTO DE LIMPIEZA	2		2	10.00	12.00		24.00
		SH VARONES INC. DISC	1	Aseo personal	13	2.50	34.53		34.53
		SH MUJERES INC. DISC	1		13	2.50	29.96		29.96
	<b>BIBLIOTECA</b>								
	Á. COMPLEMEN.	MEZANINE BIBLIOTECA	1	-	100	1.00	123.20		123.20
		INGRESO BIBLIOTECA	1	-	16	1.00	16.75		16.75
		RECEPCIÓN	1	Recepcionar	2	10.00	9.72		9.72
		OFICINA BIBLIOTECA	1	Atender	2	10.00	8.03		8.03
		MANTENIMIENTO DE LIBROS	1	Refaccionar	2	10.00	8.03		8.03
		CLASIFICACIÓN-ALMACÉN BIBLIOTECA	1	Almacenar	2	10.00	9.52		9.52
	BIBLIOTECA	HEMEROTECA	1	Estudiar/ leer	5	2.50	10.69		10.69
		EQUIPOS PC	1	Buscar	5	2.50	10.69		10.69
		CUBÍCULO DE ESTUDIO	2	Estudiar/ leer	7	2.50	17.31		17.31
		ESTANTERÍA DE LIBROS	1	Buscar	10	10.00	83.88		34.62
		SALÓN DE BIBLIOTECA / LECTURA COLECTIVA	1	Estudiar/ leer	30	2.50	134.97		134.97
		LECTURA INDIVIDUAL	1		20	2.50	93.22		93.22
	Á. SERV.	SS.HH. VARONES	1	Aseo personal	4	2.50	16.91		16.91
		SS.HH. MUJERES	1		4	2.50	11.25		11.25
		SS.HH. DISCAPACITADOS	1		1	3.00	3.55		3.55
	<b>FAB LAB</b>								
	Á. ADMINISTRA.	OFICINA	1	Administrar/ organización/ atender	2	9.50	15.00		15.00
		CUARTO DE DATA	1		2	4.00	3.05		3.05
		SERVIDOR	1		2	30.00	37.40		37.40
		ESPERA FAB LAB	1		15	1.00	15.01		15.01
		SALA DE REUNIONES	1	-	10	2.50	17.83		17.83
	Á. PRÁCTIC.	SALA DE EXPOSICIÓN Y RESULTADOS	1	Exponer	30	1.50	35.70		35.70
SALA DE IMPRESIÓN, CORTE Y GRABADO		1	-	20	4.00	74.85		74.85	
SALA DE FRESADO		1	Diseñar	12	2.50	36.30		36.30	
SALA DE DESIGN THINKING		1		8	3.00	25.01		25.01	
Á. SERV.	SS.HH. VARONES	1	Aseo personal	1	2.50	4.40		4.40	
	SS.HH. MUJERES	1		1	2.50	3.05		3.05	
	CTO LIMPIEZA	1		2	4.00	2.25		2.25	
<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA</b>								<b>2786.94</b>	
<b>CIRCULACIÓN Y MUROS</b>					<b>30% del área techada</b>			<b>836.08</b>	
<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO</b>								<b>3623.02</b>	

ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDAD	AFO RO	ÍNDICE D' USO	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL		
						TECH.	N' TECH.			
EDUCATIVA	AGROPECUARIA									
	Á. ADMINIS.	JEFATURA AGROPECUARIA	1	Administrar/	3	9.50	13.00		13.00	
		SECRETARIA AGROPECUARIA	1	organización/ atender	3	9.50	12.10		12.10	
		SALA DE DOCENTES	1		15	1.20	20.00		20.00	
		ARCHIVO	1	Almacenar	2	10.00	6.64		6.64	
	ÁREA PRÁCTICA	LAB. DE SUELO, BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL	1	Enseñar/ practicar	22	3.50	93.20		93.20	
		LAB. DE ANATOMÍA Y MEJORAMIENTO ANIMAL	1		22	3.50	93.20		93.20	
		LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA	1		22	3.50	93.20		145.50	
		VIVERO	1	-	-	-	287.24		287.24	
		ALMACÉN DE VIVERO	1	Almacenar	2	4.00	22.25		22.25	
		GALPÓN DE VIVERO	1	-	-	-	27.18		27.18	
		PATIO DE MANEJO - AVES	1		-	-	16.21		16.21	
		CORRAL DE AVES	1		-	-	61.41		61.41	
		ALMACÉN DE MATERIA ORGÁNICA - AVES	1		2	4.00	17.94		17.94	
		CORRAL DE CUYES	1		-	-	97.63		97.63	
		CAPRINOS - ÁREA DE COLECTA	1		-	-	14.19		14.19	
		CAPRINOS - ÁREA DE MANEJO	1		-	-	28.36		28.36	
		CAPRINOS - PASTOS	1		-	-	5.75		5.75	
		CAPRINOS- SALA DE ORDEÑO	1		-	-	22.40		22.40	
		CAPRINOS - REPRODUCTOR	2		-	-	11.10		22.20	
		CAPRINOS - RECRÍA	1		-	-	15.26		15.26	
		CAPRINOS- CABRITOS	1		-	-	22.92		22.92	
		CAPRINOS - CRECIMIENTO	1		-	-	20.64		20.64	
		CAPRINOS - LACTANCIA	1		-	-	15.75		15.75	
		VACUNOS - ÁREA DE COLECTA	1		-	-	10.65		10.65	
		VACUNOS - MANEJO	1		-	-	11.90		11.90	
		VACUNOS - REPRODUCTOR	1		-	-	15.24		15.24	
		VACUNOS - SALA DE ORDEÑO	1		Enseñar/ practicar/ crianza de animales	-	-	28.32		28.32
		VACUNOS - PRODUCCIÓN	1	-		-	48.46		48.46	
		VACUNOS - VAQUILLONES	1	-		-	21.57		21.57	
		VACUNOS - TERNEROS DESTETADOS	1	-		-	22.36		22.36	
		VACUNOS - GESTACIÓN	1	-		-	26.37		26.37	
		VACUNOS - VAQUILLAS	1	-		-	27.33		27.33	
		VACUNOS - TERNERAJE	1	-		-	48.81		48.81	
		PORCINOS - LECHONES DESTETADOS	1	-		-	6.90		6.90	
		PORCINOS - PATIO	1	-		-	7.10		7.10	
		PORCINOS - CORRAL DE MANEJO	1	-		-	7.10		7.10	
		PORCINOS - CRECIMIENTO	1	-		-	6.90		6.90	
		PORCINOS - ENGORDE	1	-		-	8.10		8.10	
		PORCINOS - REPRODUCTOR	1	-		-	8.34		8.34	
		PORCINOS - GESTACIÓN	5	-	-	4.79		23.95		
		PORCINOS - ÁREA DE COLECTA	1	-	-	4.72		4.72		
		CERDAS DESTETADAS	2	-	-	4.65		9.30		
		MATERNIDAD	3	-	-	4.65		13.95		
		PORCINOS - ÁREA DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL	1	-	-	4.72		4.72		
	APOYO PARA APICULTURA	1	-	-	18.24		18.24			
	<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA</b>								<b>1461.30</b>	
<b>CIRCULACIÓN Y MUROS</b>					<b>30% del área techada</b>		<b>438.39</b>			
<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO</b>								<b>1899.69</b>		

ZONA	AMBIENTE	CANT	ACTIVIDAD	AFO RO	ÍNDICE D' USO	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL
						TECH.	N' TECH.	
<b>AGROPECUARIA</b>								
EDUCATIVA	ÁREA SERVICIOS	SS.HH. DOCENTES VARONES	1		1	2.50	3.96	3.96
		SS.HH. DOCENTES MUJERES	1		1	2.50	2.40	2.40
		SH OFICINAS AGROPECUARIA	1	Aseo personal/ cambiarse	1	2.50	2.60	2.60
		SH VESTIDORES VARONES	1		4	3.00	11.85	11.85
		SH VESTIDORES MUJERES	1		6	3.00	20.30	20.30
		SH DISCAPACITADOS VEST	1		1	3.00	4.50	4.50
		CUARTO TÉCNICO	1		2	4.00	3.91	3.91
		CUARTO DE BASURA	1		2	4.00	8.84	8.84
		Z. COMPLEM.	CUARTO DE ASEO	1	2	4.00	1.43	1.43
	ALMACÉN DE INSUMOS		1	Almacenar	3	20.00	28.35	28.35
	ALMACÉN DE EQUIPOS		1		3	40.00	71.45	71.45
	ALMACÉN DE APICULTURA	1	2		10.00	20.00	20.00	
	Z. DE	OFICINA	1	Admin./ Org	2	10.00	10.15	10.15
		TALLER MAESTRANZA	1	Aprender	32	5.00	115.00	115.00
	<b>MECÁNICA DE PRODUCCIÓN</b>							
EDUCATIVA	ÁREA	SECRETARIA Y ESPERA	1	Administrar/ organizació n/ atender	5	10.00	14.00	14.00
		JEFATURA	1		2	10.00	11.70	11.70
		SALA DE DOCENTES	1		18	1.20	20.20	20.20
		ARCHIVO	1		1	2.50	6.16	6.16
	ÁREA PRÁCTICA	AULA DE INDUCCIÓN	1	Enseñar/ practicar	32	1.60	38.30	38.30
		LAB. DE HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA (AUTOMATIZACIÓN)	1		20	7.00	142.40	142.40
		LAB. DE CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO CNC	1		20	7.00	140.00	140.00
		LAB. DE MATRICERÍA Y MECÁNICA DE BANCO	1		20	7.00	92.30	92.30
		LAB. METROLOGÍA	1		20	7.00	92.30	92.30
		TALLER DE TRATAMIENTO TÉRMICO	1		20	7.00	121.35	121.35
		TALLER DE SOLDADURA	1		20	7.00	104.40	104.40
	ZONA COMPLEM.	TALLER FRESADORA Y TORNO	1	20	7.00	200.00	200.00	
		ALMACÉN GENERAL	1	Almacenar	2	40.00	83.05	83.05
		DEPOSITO	1		2	4.00	6.15	6.15
		SS.HH. VARONES-	1	Aseo personal/ cambiarse	1	2.50	2.95	2.95
SS.HH. MUJERES		1	1		2.50	2.95	2.95	
SS.HH. VESTIDORES VARONES	1	13	3.00		38.80	38.80		
SS.HH. VESTIDORES MUJERES	1	4	3.00		10.25	10.25		
SS.HH. PERSONA CON DISCAPACIDAD	1	1	3.00	5.00	5.00			
<b>FARMACIA TÉCNICA</b>								
EDUCATIVA	ZONA	ESTAR ESTUDIANTIL FARMACIA	1	Estar	20	1.00	19.20	19.20
		ÁREA DE RECEPCIÓN	1	Administrar/ organizació n/ atender	15	1.00	14.55	14.55
		ÁREA ADMINISTRATIVA	1		2	10.00	10.35	10.35
		SECRETARIA FARMACIA	1		2	10.00	11.10	11.10
		JEFATURA DE FARMACIA	1		2	10.00	10.60	10.60
		SALA DE REUNIONES	1		20	1.20	21.15	21.15
		ÁREA DE DEVOLUCIÓN Y BAJA	1		2	10.00	7.75	7.75
	ÁREA	LAB. DE PREPARADOS GALÉNICOS	1		22	4.00	91.95	91.95
		LAB. DE FARMACOGNOSIA Y FITOQUÍMICA	1		22	4.00	95.00	95.00
		MÓDULO DE FARMACIA O BOTICA	1		22	4.00	95.00	95.00
	Z. DE	CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES	1		-	-	100	
		SS.HH. FARMACIA	1	Aseo personal	1	2.50	3.00	3.00
		VESTIDOR	1	personal	10	3.00	31.90	31.90
		ALMACENAMIENTO	1	Almacenar	2	4.00	24.70	24.70
	<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA</b>							
<b>CIRCULACIÓN Y MUROS</b>					<b>30% del área techada</b>			<b>577.58</b>
<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO</b>								<b>2502.83</b>

ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDAD	AFO RO	ÍNDICE D' USO	AREA OCUPADA		SUB TOTAL	
						TECH.	N' TECH.		
EDUCATIVA	<b>ENFERMERÍA TÉCNICA</b>								
	COMP	PLAZA DE ACCESO TECHADA	1	-	26	1.00	27.52		27.52
		ESTAR ESTUDIANTIL	1	Estar	26	1.00	26.00		26.00
	ÁREA	SECRETARIA ENFERMERÍA	1	Administrar/	3	10.00	10.85		10.85
		JEFATURA DE ENFERMERÍA	1	organizació	3	10.00	10.10		10.10
		SALA DE PROFESORES	1	n/ atender	10	1.20	20.45		20.45
		SS.HH. DOCENTES MUJERES	1	Aseo	2	3.00	6.85		6.85
		SS.HH. DOCENTES VARONES	1	personal	2	3.00	6.85		6.85
		ARCHIVO	1	Almacenar	2	5.00	4.79		4.79
		CUARTO DATA	1	-	2	4.00	5.32		5.32
		TÓPICO	1		12	1.50	15.00		15.00
	ÁREA PRÁCTICA	LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA	1		20	2.50	71.14		71.14
		LABORATORIO DE ANATOMÍA Y BIOLOGÍA	1		20	2.50	71.14		71.14
		SALA DE ESPERA (PACIENTES EXTERNOS)	1		20	1.50	20.00		20.00
		SALA DE SIMULACIÓN DE ADUL.TRIAJE EMERGENCIAS	1		20	2.50	35.03		35.03
		SALA DE SIMULACIÓN ADUL. HOSPITALIZACIÓN	1		20	2.50	35.03		35.03
		SALA DE SIMULACIÓN DE PARTOS	1		20	2.50	21.56		21.56
		SIMULACIÓN TERAPIA (FISIOTERAPIA-REHABILITACIÓN)	1		20	2.50	35.75		35.75
		SALA DE EVALUACIÓN	1		5	2.50	12.75		12.75
		SALA DE SIMULACIÓN PEDIÁTRICA	1		20	2.50	35.03		35.03
		SALA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA	1		20	2.50	35.03		35.03
		SALA SALUD COMUNITARIA /LAB NUTRICIÓN/ SALUD ORAL	1		20	2.50	71.09		71.09
		ÁREA SERVICIO	ALMACÉN ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD	1	Almacenar	2	30.00	32.70	
	SS.HH. PERSONA CON DISCAPACIDAD		1	Aseo	1	3.00	4.50		4.50
	SS.HH. VESTIDORES VARONES		1	personal/	10	3.00	29.02		29.02
	SS.HH. VESTIDORES MUJERES		1	cambiarse	10	3.00	30.38		30.38
	CUARTO DE ASEO		1	Almacenar	2	4.00	5.45		5.45
	ALMACÉN		1	Almacenar	2	4.00	5.23		5.23
	<b>CONTABILIDAD</b>								
	ÁREA ADMINIS.	ESTAR	1	Estar	40	1.20	66.50		66.50
		SECRETARIA CONTABILIDAD	1	Administrar/	2	10.00	13.55		13.55
		JEFATURA CONTABILIDAD	1	organizació	2	10.00	17.75		17.75
		SALA DE DOCENTES CONTABILIDAD	1	n/ atender	10	1.20	21.80		21.80
		SS.HH. CONTABILIDAD	1	Aseo personal	1	3.00	3.30		3.30
		ARCHIVO CARRERA DE CONTABILIDAD	1	Almacenar	2	4.00	3.85		3.85
		LAB. DE HERR. DE SOFTWARE APLICADAS A CONTABILIDAD Y ESTADÍSTICA	2		32	1.60	67.65		135.30
	ÁREA SERV.	SS.HH VARONES	1	Aseo	10	3.00	30.85		30.85
		SS.HH. MUJERES	1	personal/	10	3.00	30.85		30.85
		DEPOSITO LIMPIEZA	1	Almacenar	2	4.00	3.75		3.75
		BOTADERO	1	-	2	4.00	3.75		3.75
	<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA</b>								1015.81
	<b>CIRCULACIÓN Y MUROS</b>					30% del área techada			304.74
	<b>SUB TOTAL ÁREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO</b>								1320.55

ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDAD	AFO RO	ÍNDICE D' USO	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	
						TECH.	N' TECH.		
EDUCATIVA	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS								
	ÁREA ADMINISTRATIVA	HALL	1	-	24	1.00	25.80		25.80
		SALA DE DOCENTES	1		18	1.20	20.00		20.00
		ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	1		3	10.00	14.75		14.75
		CONSEJERÍA PROGRAMA	1		2	10.00	5.05		5.05
		SECRETARÍA Y ESPERA	1	Administrar/	2	10.00	14.11		14.11
		SALA DE REUNIONES	1	organizar/	10	1.20	11.05		11.05
		JEFATURA DE INDUSTRIA ALIMENTARIA	1	atender	2	10.00	14.05		14.05
		SS.HH. JEFATURA	1		1	3.00	3.40		3.40
		CONTROL DE CALIDAD	1		2	10.00	11.01		11.01
		SEGUIMIENTO EGRESADOS 1 y 2	1		3	10.00	31.01		31.01
	COMP.	DATA CENTER	1	-	3	4.00	7.72		7.72
		ARCHIVO	1	Almacenar	2	5.00	7.72		7.72
		ESTAR ESTUDIANTIL	1	Estar	24	1.00	24.70		24.70
		INGRESO	1	Circular	50	1.00	50.49		50.49
		ZONA DE PEDILUVIOS	1		9	3.00	27.80		27.80
		SALA DE CALDEROS	1		-	-	24.65		24.65
		LAB. DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	1	Enseñar/ practicar/ aprender	22	3.00	47.75		47.75
		LAB. DE ANÁLISIS FÍSICO Y QUÍMICO DE ALIMENTOS	1		22	3.00	53.55		53.55
		PLANTA PILOTO DE CEREALES GRANOS Y TUBÉRCULOS							
		MÓDULO DE PANADERÍA, GRANOS Y TUBÉR.	1		32	5.00	172.56		172.56
	ÁREA PRÁCTICA	LABORATORIO	1	Enseñar/ practicar/ aprender	6	3.00	19.81		19.81
		ALMACÉN	1		2	20.00	25.69		25.69
		OFICINA GRANOS	1		2	10.00	12.26		12.26
		MODULO DE MOLINO	1		32	3.00	121.20		121.20
	PLANTA PILOTO DE BEBIDAS INDUSTRIALES								
	LABORATORIO DE BEBIDAS	1	Enseñar/ practicar/ aprender	3	3.00	9.90		9.90	
	OFICINA BEBIDAS	1		2	10.00	6.25		6.25	
	MÓDULO DE BEBIDAS INDUSTRIALES	1		32	3.00	91.50		91.50	
	PLANTA PILOTO DE CARNES Y PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS								
	MÓDULO DE CÁRNICOS	1		32	3.00	108.69		108.69	
	ÁREA DE PREPARACIÓN	1	Enseñar/ practicar/ aprender	3	4.00	12.05		12.05	
	ÁREA ASILADA	1		10	2.00	11.30		11.30	
	ZONA DE EQUIPOS REACTIVOS	1		10	2.50	12.40		12.40	
	ALMACÉN DE REACTIVOS	1		2	4.00	5.00		5.00	
	PLANTA PILOTO DE LÁCTEOS, FRUTAS, HORTALIZAS Y LEGUMBRES								
	MODULO DE FRUTAS HORTALIZAS Y AZÚCARES	1		32	3.00	123.20		123.20	
	LAB. DE FRUTAS, HORTALIZAS Y AZÚCARES	1		10	2.00	12.15		12.15	
	LABORATORIO DE LÁCTEOS	1	Enseñar/ practicar/ aprender	4	3.00	12.15		12.15	
	OFICINA ALMACÉN	1		2	10.00	8.80		8.80	
	COCINA LABORATORIO SENSORIAL	1		5	3.00	15.31		15.31	
	LAB. DE ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS	1		22	5.00	89.47		89.47	
SUB TOTAL ÁREA TECHADA								1318.63	
CIRCULACIÓN Y MUROS					30% del área techada			395.59	
SUB TOTAL ÁREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO								1714.22	

ZONA	AMBIENTE	CANT	ACTIVIDAD	AFOR O	ÍNDICE D' USO	AREA OCUPADA		SUB TOTAL
						TECH.	N' TECH.	
EDUCATIVA	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS							
	Á. SERV.	SS.HH. VESTIDORES MUJERES	1	Aseo	13	3.00	39.95	39.95
		SS.HH. VESTIDORES HOMBRES	1	personal/	13	3.00	39.86	39.86
		CUARTO TÉCNICO	1	cambiarse	2	4.00	9.84	9.84
		CUARTO DE ASEO	1	Almacenar	2	4.00	5.03	5.03
	DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB							
	Á. ADMINISTRAT.	ARCHIVO CARRERA DE COMPUTACIÓN E INFO.	1		2	4.00	3.85	3.85
		SECRETARIA DISEÑO WEB	1	Administrar/	2	10.00	14.30	14.30
		JEFATURA DISEÑO WEB	1	organizació	2	10.00	12.30	12.30
		SALA DE DOCENTES DISEÑO WEB	1	n/ atender	18	1.20	21.80	21.80
	Á. ADMINISTRAT.	SS.HH. DISEÑO WEB	1		1	3.00	3.30	3.30
	Á. PRÁCTICA	AULA DE COMPUTO	1		25	1.60	55.00	55.00
		LAB. DE DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PAG. WEB	1	Enseñar/	25	3.00	67.65	67.65
		LAB. DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	1	practicar/	25	3.00	67.65	67.65
		LAB. DE INTEGRACIÓN Y SOLUCIONES WEB	1	aprender	25	3.00	67.65	67.65
	Á. PRÁCTICA	TALLER DE ENSAMBLAJE	1		20	3.50	75.00	75.00
	SERVIC.	DEPOSITO LIMPIEZA	1	Almacenar	2	4.00	3.75	3.75
	SERVIC.	BOTADERO	1	Botar desper.	2	4.00	3.75	3.75
	CONSTRUCCIÓN CIVIL							
	Á. ADMINISTRAT.	JEFATURA CONSTRUCCIÓN CIVIL	1		2	10.00	16.68	16.68
		ARCHIVO	1		2	4.00	3.77	3.77
		SECRETARIA CONSTRUCCIÓN CIVIL	1	Administrar/	2	10.00	15.80	15.80
		SH DOCENTES CONSTRUCCIÓN CIVIL	1	organizació	1	3.00	3.60	3.60
		SALA DE PROFESORES CONSTRUCCIÓN CIVIL	1	n/ atender	20	1.20	24.63	24.63
	Á. ADMINISTRAT.	GABINETE DE EPP	1		15	2.50	36.30	36.30
	Á. PRÁCTICA	GABINETE DE TOPOGRAFÍA	1		22	3.00	49.49	49.49
		ALMACÉN DE TOPOGRAFÍA	1		2	20.00	24.63	24.63
		LABORATORIO DE CONCRETO SUELOS Y MATERIALES	1		22	7.00	154.26	154.26
		ALMACÉN DE SUELOS	1	Enseñar/	2	10.00	11.97	11.97
		ALMACÉN DE CONCRETO	1	practicar/	2	10.00	11.97	11.97
		ALMACÉN DE MUESTRAS Y CONTRAMUESTRAS	1	aprender	2	10.00	12.03	12.03
		ALMACÉN DE MATERIALES	1		2	10.00	12.03	12.03
		TALLER GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y ALMACÉN	1		22	7.00	348.00	347.99
	ÁREA SERVICIO	SS.HH VEST VARONES CC	1	Aseo	7	3.00	20.94	20.94
		SS.HH-VEST MUJERES CC	1	personal/	7	3.00	26.60	26.60
		SH DISCAPACITADOS CC	1	cambiarse	2	3.00	7.65	7.65
	Á. ADMINISTRAT.	CUARTO TÉCNICO	1		2	4.00	3.93	3.93
		CUARTO DE ASEO	1	Almacenar	2	4.00	5.17	5.17
		CUARTO DE DATA	1		2	4.00	9.28	9.28
	SUB TOTAL AREA TECHADA							
CIRCULACIÓN Y MUROS					30% del área techada			403.82
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO								1749.87

ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDAD	AFO RO	ÍNDICE D' USO	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL
						TECH.	N' TECH.	
RECREATIVA Y DE ESPARCIMIENTO	SUM							
		HALL SUM	1	Esparcimiento	50	1.00	79.68	79.68
		SUM	2	Varios	63	1.00	149.62	299.24
		DEPÓSITO	1	Almacenar	2	10.00	16.69	16.69
		KITCHENETTE	1	Preparación	5	5.00	16.91	16.91
		SH VARONES SUM	1	Aseo personal	5	2.50	16.91	16.91
		SH MUJERES SUM	1		5	2.50	11.25	11.25
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	Almacenar	2	10.00	11.55	11.55
		CUARTO TÉCNICO	1	-	2	4.00	5.50	5.50
	AUDITORIO							
		FOYER	1	Circular	60	1.00	60.29	60.29
		ESPERA	1	Estar	36	1.00	38.60	38.60
		INGRESO AUDITORIO	1	-	12	1.00	12.05	12.05
		CAMERINO VARONES	1	Cambiar	5	3.00	17.30	17.30
		CAMERINO DAMAS	1		5	3.00	17.30	17.30
		AUDITORIO Y ESTRADO	1	Público	200	1.50	200.32	200.32
		SS.HH. VARONES AUDITORIO COMEDOR	1	Aseo personal	6	2.50	17.65	17.65
		SS.HH. MUJERES AUDITORIO COMEDOR	1		6	2.50	17.65	17.65
		SH DISCAPACITADOS	1	-	2	3.00	4.27	4.27
		SALA DE AUDIO Y PROYECTOR	1	-	2	10.00	10.94	10.94
		DEPÓSITO AUDITORIO	2	Almacenar	2	10.00	18.20	36.40
		CUARTO TÉCNICO	1	-	2	4.00	7.24	7.24
	COMEDOR - CAFETÍN							
		COMEDOR (ALMACÉN DE COCINA)	1	Almacenar	2	10.00	23.64	23.64
		DEPOSITO LIMPIEZA	1	Almacenar	2	4.00	0.90	0.90
		COCINA	1	Cocinar	6	9.30	48.85	48.85
		ÁREA DE MESAS	1	Comer	90	1.50	144.14	144.14
		ZONA DE ATENCIÓN COMEDOR	1	Atender	2	10.00	11.45	11.45
		OFICIO	1	Administrar	2	4.00	5.05	5.05
		CAFETERÍA (ÁREA DE PREPARACIÓN)	1	Preparar	4	9.30	38.77	38.77
		CAFETERÍA (ÁREA DE MESAS)	1	Comer	70	1.50	74.11	74.11
		SS.HH. PERSONAL	1	Aseo personal	1	2.50	2.45	2.45
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	Almacenar	2	10.00	11.55	11.55
		CUARTO TÉCNICO	1	Mantenimiento	2	4.00	5.50	5.50
		ANFITEATRO	1		100	1.00		100
	ÁREAS DEPORTIVAS							
		OFICINA DE DEPORTE	1	-	2	10.00	14.70	14.70
		ALMACEN DE MATERIAL DEPORTIVO	1	-	3	4.00	14.70	14.70
		LOSA DEPORTIVA	1	-	-	-	956.80	956.80
		PLATAFORMA DEPORTIVA	1	-	-	-	618.00	618.00
		GRADERIAS	1	-	-	-	187.80	187.80
		SS.HH. MUJERES	1	Aseo personal/ cambiar	6	2.50	14.05	14.05
	VESTIDORES MUJERES	1	5		3.00	16.40	16.40	
	SS.HH. VARONES	1	6		2.50	14.05	14.05	
	VESTIDORES VARONES	1	5		3.00	16.40	16.40	
	SH - VEST DISCAPACITADOS	1	2		3.00	5.00	5.00	
SUB TOTAL AREA TECHADA								1114.53
CIRCULACIÓN Y MUROS					30% del área techada		334.36	
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO								1448.89

ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDAD	AFORO	ÍNDICE D' USO	AREA OCUPADA		SUB TOTAL
						TECH.	N' TECH.	
COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS GENERALES	CASETA DE CONTROL 01 - INGRESO PEATONAL	1	-	2	10.00	10.01	10.01
		CASETA DE CONTROL 02 - INGRESO VEHICULAR 01	1	-	2	10.00	10.27	10.27
		LOCKERS	1	-	16	1.00	16.32	16.32
		OFICINA DE MANTENIMIENTO	1	-	2	9.50	13.49	13.49
		TALLER DE MANTENIMIENTO	1	-	7	6.00	37.41	37.41
		ALMACÉN	1	-	2	10.00	17.65	17.65
		CUARTO DE TABLEROS	1	-	2	10.00	17.65	17.65
		SUB ESTACIÓN	1	-	-	-	12.00	12.00
		GRUPO ELECTRÓGENO	1	-	-	-	17.65	17.65
		CUARTO DE BOMBAS (PRESION CONSTANTE)	1	-	-	6.00	18.00	18.00
		CISTERNA 01 (AGUA POTABLE)	1	-	-	-	21.10	21.10
		CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	1	-	-	-	13.05	13.05
		GUARDIANÍA	1	-	2	10.00	14.35	14.35
		SS.HH. GUARDIANÍA	1	Aseo personal	1	2.50	2.95	2.95
		DEPÓSITO LIMPIEZA	1	Almacenar	2	10.00	9.15	9.15
		SS.H.. VESTIDORES MUJERES	1	Aseo personal	12	2.50	31.00	31.00
		SS.HH. VESTIDORES HOMBRES	1	Aseo personal	12	2.50	31.00	31.00
		CENTRAL DE ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS	1	-	2	16.00	27.45	27.45
		ESTACIONAMIENTO VEHICULAR	10	-	-	20.00	-	200
		SUB TOTAL AREA TECHADA						
CIRCULACIÓN Y MUROS					30% del área techada		653.52	
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACIÓN Y MURO								2831.92

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla n°82: Porcentaje de áreas.

PORCENTAJE DE ÁREAS						
Zona	Bloques	Sub total	% Parcial	TOTAL	%TOTAL	
P. BÁSICOS	Educativa	Aulario	2611.22	19.61	13 315.42	72.57
		FAB LAB	350.81	2.63		
		Biblioteca	661	4.96		
		Agropecuaria	2461.3	18.48		
		Mecánica de Producción	1539.54	11.56		
		Farmacia Técnica- Enfermería Técnica	1595.38	11.98		
		Contabilidad-Diseño y Programación Web	945.43	7.10		
		Industrias Alimentarias	2112.4	15.86		
		Construcción Civil	1038.34	7.80		
	Recreativ.	Auditorio	572.01	14.65	3 904.15	21.28
Sala de exposiciones (SUM)	440.54	11.28				
Campo deportivo	2415.27	61.86				
Cafetería- Comedor	476.33	12.20				
P.COMPLEMEN.	Administrativa	Oficinas administrativas Oficina de orientación del estudiante.	675	100	675	3.68
		Servi. Gene.	Servicios Generales del Instituto	453.23	100	453.23
SUMATORIA TOTAL				18347.8	100%	

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 4.4.3 Análisis de interrelaciones funcionales

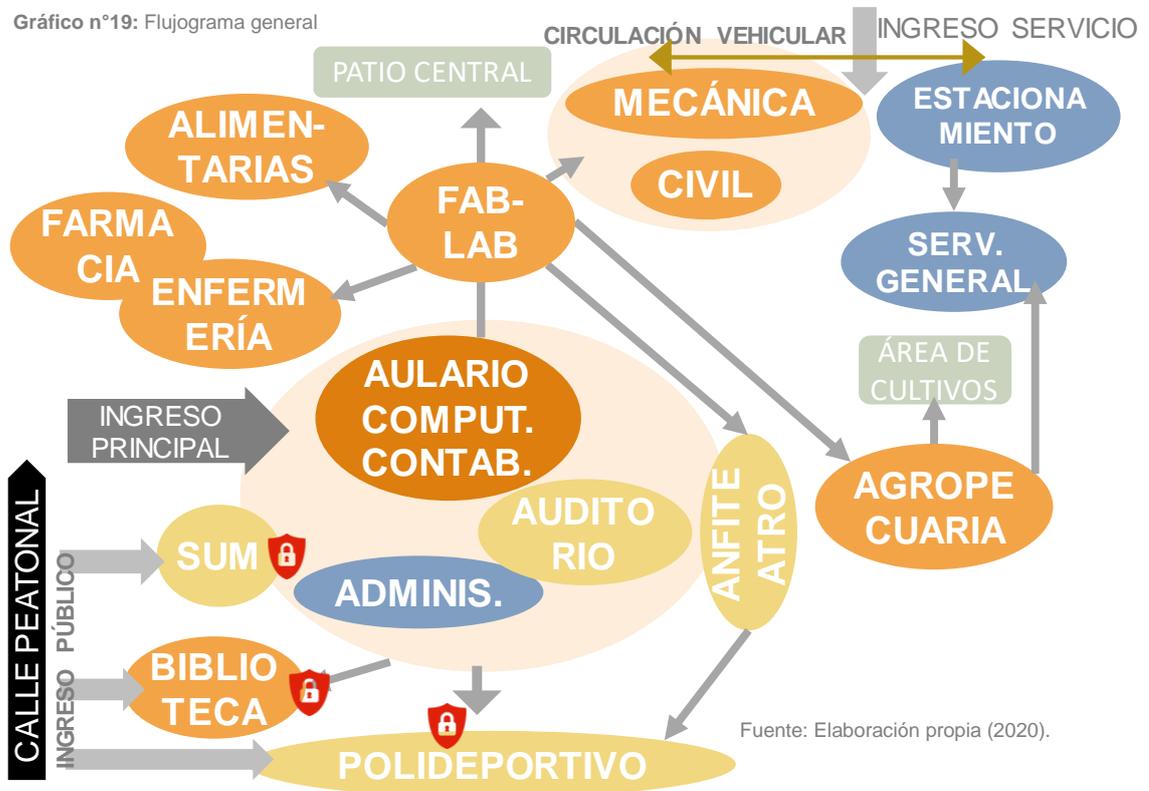
#### » Matriz de relaciones funcionales general.

Gráfico n°18: Matriz de relaciones funcionales general



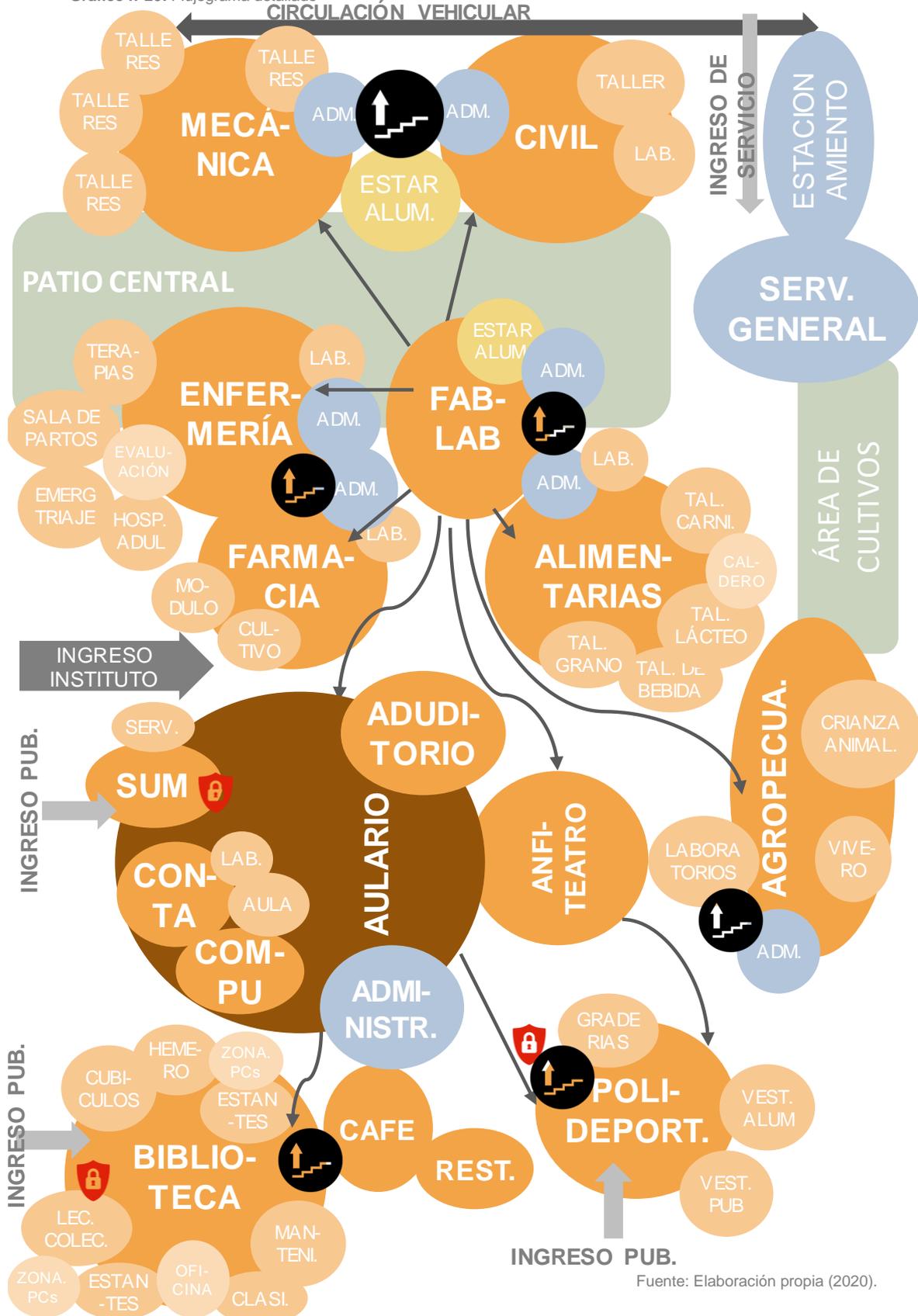
#### » Flujoograma General.

Gráfico n°19: Flujoograma general



» **Flujograma Detallado**

Gráfico n°20: Flujograma detallado



Fuente: Elaboración propia (2020).

## » Criterios de interrelación entre zonas

### **Zona educativa**

Tendrá una ubicación estratégica para una relación adecuada y funcional con las demás zonas. Aquí se desarrollarán las principales actividades de aprendizaje.

1. Las aulas deberán tener una ubicación privilegiada, centralizada, y fuera de interferencia de ruido y distracciones, con orientación (norte-sur) para el aprovechamiento de la ventilación natural y evitar la incidencia directa solar.
2. Los talleres pesados deberán ubicarse distante de los edificios de aulas para evitar el ruido, cerca del estacionamiento general debido a la carga o descarga de material que se utilizará para las diferentes prácticas de los usuarios.
3. Los laboratorios deberán estar inmediatos a las aulas, para evitar el mayor recorrido de los usuarios al traslado de dichas clases.
4. El auditorio deberá ubicarse frente a un área abierta y cercano al estacionamiento general.
5. La biblioteca deberá ubicarse en una zona estratégica, contar con buena iluminación natural para propiciar un buen ambiente para la lectura.

### **Zona administrativa**

6. La administración tendrá una ubicación próxima desde el exterior a través del acceso principal y de igual manera al estacionamiento general.

### **Zona recreativa y esparcimiento**

Para algunos espacios de esta zona deberá tener una distancia prudencial respecto a la zona educativa para evitar la interferencia de sus actividades.

7. Las plazas se ubicarán estratégicamente para la conexión entre las diferentes zonas. Deberá contar con el mobiliario adecuado para el descanso y estudio.
8. El área deportiva deberá ubicarse alejados de los espacios de aprendizaje.
9. La cafetería deberá ubicarse en un lugar de fácil acceso y abierto para una buena iluminación y ventilación e inmediato al área de carga y descarga.

### **Zona complementaria**

10. Las instalaciones generales deberán estar en un lugar seguro y de fácil control.
11. El estacionamiento deberá contar con fácil acceso desde el exterior. El área de recolección de basura se ubicará en un lugar accesible al vehículo recolector.
12. Los servicios sanitarios, serán ubicados discretamente, pero de fácil acceso.

CAPÍTULO V:

# Memoria Descriptiva de Arquitectura

## V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

### 5.1. TIPOLOGÍA FUNCIONAL

Fuente: Elaboración propia (2021)



Fotografía n°51: Render| Vista aérea del proyecto.

Uno de los mayores desafíos que enfrenta la educación en el Perú, es cambiar la calidad del nivel superior tecnológico público. La falta de inversión, mala gestión, inadecuado equipamiento y ausencia de espacios educativos especializados, hace que no cumplan con los estándares mínimos de calidad. Por otro lado, es una réplica de la infraestructura educativa del nivel primario y secundario; es ajeno a su contexto y a la realidad en donde se emplaza estos espacios educativos. Asimismo, no responde con las exigencias de los sectores productivos de los PE a impartir.

La propuesta del proyecto arquitectónico, responde a la problemática del sector (económico, productivo y educativo) y a la necesidad de un instituto tecnológico en el que cumpla los exigentes estándares de calidad educativa y de excelencia.

Los espacios educativos, debe ser un hito donde no solo garantice el avance de los estudiantes, si no el desarrollo social y cultural de la población en la que se está interviniendo. Por lo tanto, debería ser una consecución de la ciudad, y no ser una pieza ajena a esta, si no, una con el que la comunidad se sienta identificada y parte de ella. Se busca salir de las tradiciones con los que se reincide siempre en el espacio educativo, se proponen espacios que respondan a la realidad y al avance contemporáneo, una respuesta actualizada pedagógica a través de la arquitectura.

## 5.2. IDEA RECTORA

### ★ EL ESPACIO EDUCATIVO

#### como MICRO-CIUDAD

En base a la investigación del marco teórico, se aplicará las diferentes teorías en lo que posteriormente traduciremos en estrategias. Es así que, siguiendo la filosofía de María Montessori y las ideas de Hertzberg, en donde Montessori fundamenta el aprendizaje en la libertad y en la posibilidad del mismo para descubrir el conocimiento. Crea una analogía entre escuela y ciudad, donde la configuración espacial permite el comportamiento urbano, la escuela como microciudad.

El quehacer educativo depende de la experimentación y percepción de los ambientes de aprendizaje, pues en base a esto, se logra espacios que motiven y desencadenen la creatividad, favoreciendo los procesos de aprendizaje. Replantear el espacio educativo tradicional, por una nueva propuesta, y sobre todo en el espacio educativo superior tecnológico en el Perú, llevará años cambiarlo, pero comenzar proponiendo nuevas estrategias para ir rompiendo estas ideas tradicionales de Institutos Tecnológicos con pabellones cerrados dando la sensación de estar en una cárcel puede ir generando un cambio significativo de la enseñanza educativa peruana.

#### » Filosofías para lograr calidad educativa:

La idea de Hertzberg es que se aprende en todos los rincones del espacio escolar, crea ambientes preparados para el descubrimiento del mismo. Por esta razón es que se puede ver el material de aprendizaje disperso en toda la escuela, incluyendo circulaciones y espacios residuales.

“El espacio enseña, el espacio educa” (Proyecto Progreso Arquitectura, 2017). Se puede decir que el espacio educativo es otra forma de pedagogía, siendo el espacio el tercer maestro, los dos primeros el docente en sí y el segundo los compañeros, donde el espacio nos ayuda a aprender, como aprender.

La idea rectora general junto con las filosofías que le acompañan se traducirá en estrategias para poder aplicarlas a lo largo de la propuesta, ya que no solo se enfoca en un punto específico del desarrollo, sino a todo el proceso de diseño.

El progreso del estudiante a lo largo de sus estudios se reflejará también en la infraestructura educativa. Se planteo desde el primer acercamiento al instituto por parte del estudiante hasta su culminación de su carrera técnica, como se explica en la siguiente imagen de izquierda a derecha, en el primer nivel, se plantea los SUMs donde se informará sobre los diferentes PE a los futuros estudiantes y a la población. Junto a estos en el mismo nivel, encontramos también parte de espacios administrativos, donde el estudiante se podrá inscribir y recibir orientaciones, en el resto del primer nivel, se dispuso aulas de los primeros semestres. En el segundo nivel está el área administrativa, donde se gestiona la función del instituto junto con los docentes de todos los PE. En los niveles posteriores, se van encontrando las aulas y laboratorio de los intermedios y últimos semestres.

En la parte posterior derecha de la imagen señalada con una fleja se propuso un anfiteatro, emplazándose en la parte central del terreno, este espacio representara la investigación e innovación, el que este espacio cumple la función para exponer y compartir a toda la comunidad educativa los conocimientos adquiridos, asimismo, también hace referenciara, que serán las bases para la excelencia.

Finalmente, encontramos el auditorio suspendido sobre el anfiteatro, donde los estudiantes organizaran sus graduaciones y evidenciaran que lograron el objetivo de culminar con éxito su carrera técnica de excelencia.

Plano n°12: Corte longitudinal del Aulario.



Anfiteatro y primer nivel del área central, referenciando la investigación e innovación, representando las bases para la excelencia.

### 5.3. ESTRATEGIAS PROYECTUALES

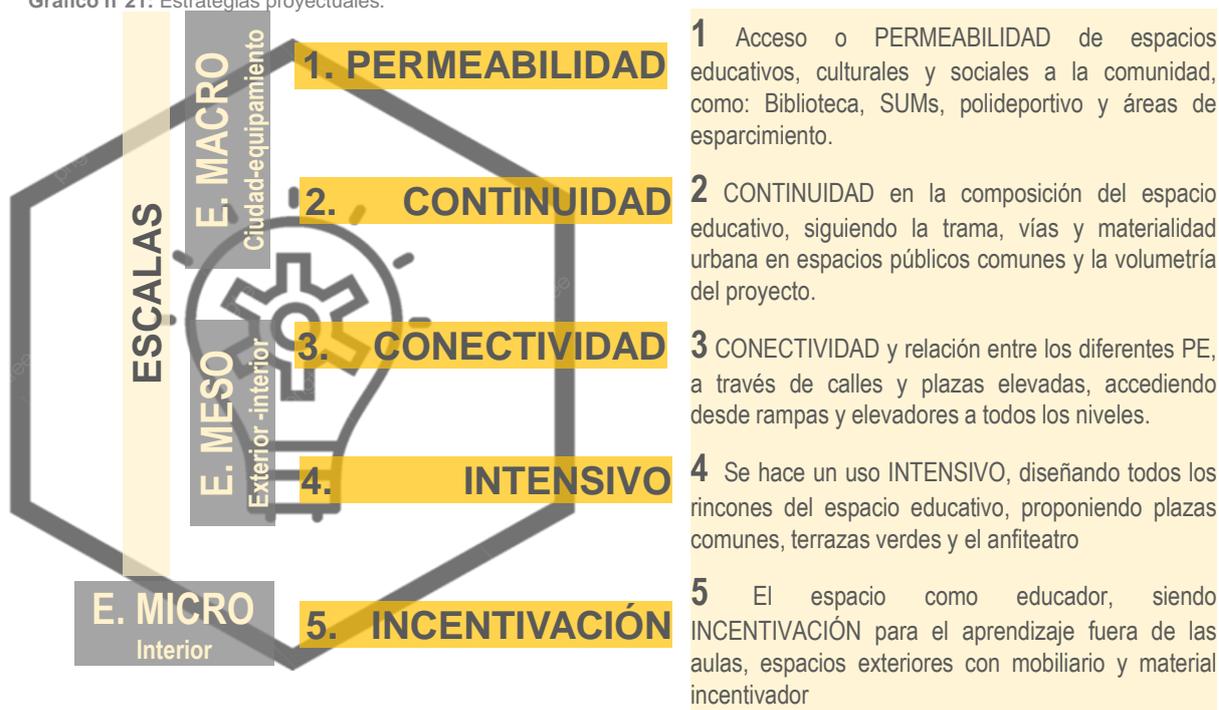
Como ya vimos en la descripción de la idea rectora, se resumirá básicamente todas estas filosofías y nuevos esquemas pedagógicos en cinco estrategias proyectuales: permeabilidad, continuidad, conectividad, intensivo e incentivación que

acompañaran al desarrollo del diseño desde la aproximación de macro a micro. Muchos de estas filosofías y esquemas ya han estado siendo aplicados para los espacios educativos, es así que recogeremos y combinaremos muchas de estas estrategias para el respectivo desarrollo de la propuesta.

Tendremos como referencia principal las estrategias del Laboratorio Urbano de Lima (permeabilidad y continuidad), en combinación con algunas estrategias del Arq Juscamaita (intensivo) y otras de elaboración propia (conectividad e incentivación).

En el siguiente gráfico se explica en resume lo que abarcara cada estrategia para su posterior desarrollo en cada faceta de la propuesta. Las estrategias se clasifican en escalas, las dos primeras, de PERMEABILIDAD y CONTINUIDAD, están en la escala MACRO, ya que su desarrollo es la relación del contexto inmediato con el equipamiento. Las estrategias que continúan de CONECTIVIDAD e INTENSIVO, se clasifico dentro de la escala de MESO, la relación que tendrá del espacio interior-exterior del equipamiento. Finalmente tenemos la estrategia de INCENTIVACIÓN, en la escala MICRO que es el rol que desempeñara el mobiliario dentro del espacio educativo. Estas estrategias proyectuales se irán explicando a lo largo del desarrollo del proyecto para su mejor entendimiento.

Gráfico n°21: Estrategias proyectuales.

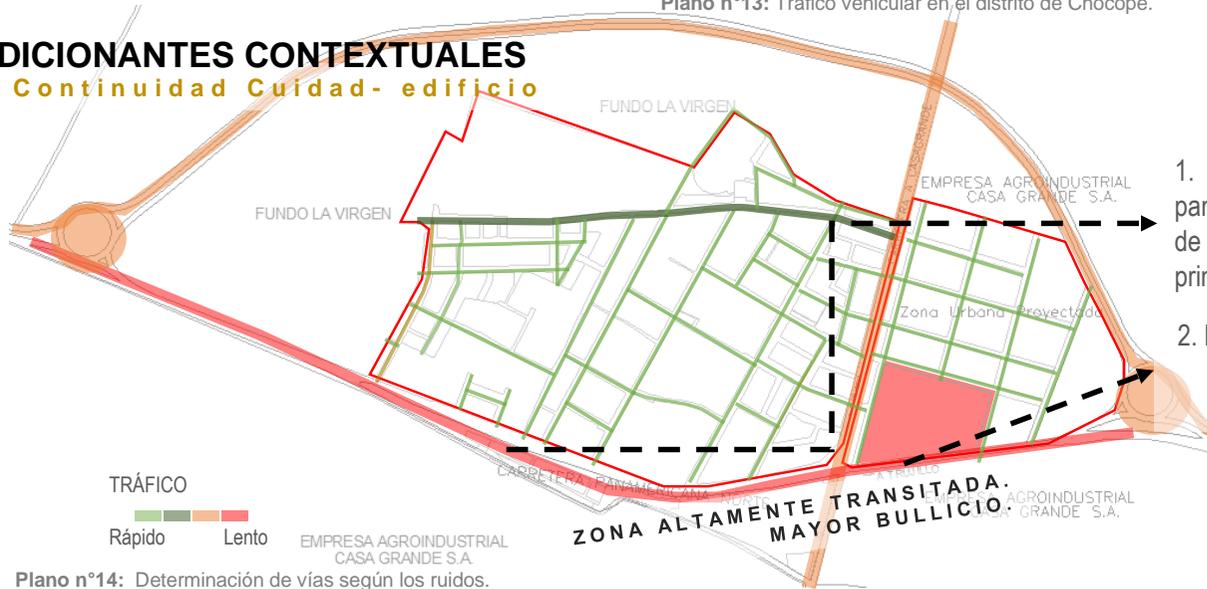


Fuente: Elaboración propia (2021)

Plano n°13: Tráfico vehicular en el distrito de Chocope.

## 5.4. CONDICIONANTES CONTEXTUALES

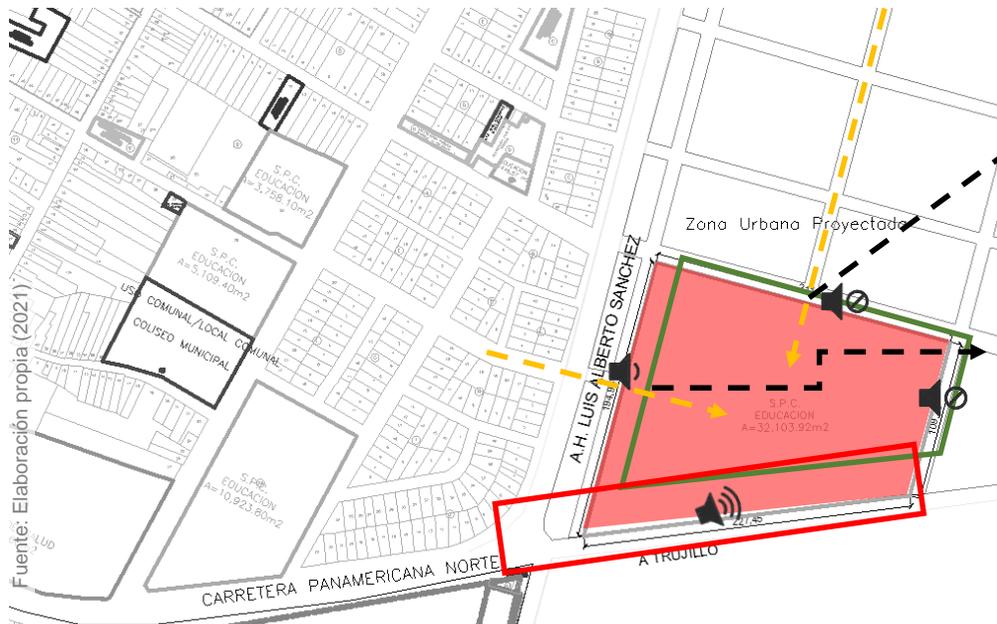
Continuidad Ciudad- edificio



### 5.4.1. Flujo Vial

1. Ubicado en carretera panamericana y próximo a la av. de los héroes, las dos vías principales del distrito.
2. En su fachada sur la carretera panamericana norte, con mayor flujo vehicular.

Plano n°14: Determinación de vías según los ruidos.



1. Se tendrá en cuenta las vías con presencia de mayor tránsito para emplazar los diferentes bloques de programas de estudio (PE) que no requieran de concentración o silencio, por el contrario, en las vías menos transitadas se emplazarán los bloques que requieran más silencio y concentración como aulas.

2. Para la composición volumétrica, se tendrá en cuenta su trama urbana.

— BLOQUE DE AULAS Y PROGRAMAS  
 — ESPACIO DEPORTIVO

Fuente: Elaboración propia (2021)

En el análisis vial del distrito, vemos que será una condicionante muy fuerte para decisión del emplazamiento de los elementos arquitectónicos dentro del terreno. Primero tomamos en cuenta el tráfico dentro del sector, vemos que, en la Panamericana Norte, existe mucho flujo vehicular y peatonal, por lo que la zona aledaña a la panamericana será afectada por los ruidos y condiciona a no emplazar los espacios educativos que requiera mayor concentración. Por otro también se analiza la trama urbana, las vías los cuales serán espacios de aproximación peatonal hacia el instituto, teniendo como objetivo, la propuesta arquitectónica, la continuidad de la ciudad.

### 5.4.2. Flujo peatonal

Tendremos en cuenta al usuario y a la comunidad del distrito. En las visitas de campo se pudo observar que hay mayor flujo peatonal, así como vehicular en la Panamericana Norte, por tener una gran presencia de uso comercial y hospitalario. Por otro lado, también como el instituto cuenta con población de distritos aledaños, entonces se indica las principales vías por donde es que deberían tener paraderos para el fácil acceso hacia el instituto y con las medidas de seguridad que se requieren.

Plano n°15: Flujo peatonal de vías aledañas al terreno.



Fuente: Elaboración propia (2021)

### 5.4.3. Accesos

Se propone el ingreso vehicular por la fachada norte, para no congestionar la Panamerica Norte además de ser de menor flujo vehicular. Por consiguiente, aledaña a este ingreso se emplaza el estacionamiento.

Contrastando con los flujos peatonales, vemos que la mayor población se aproxima por la fachada oeste, se propuso esta fachada para el ingreso peatonal. Por otro lado, también tenemos muchos de los usuarios que vienen de otros distritos en donde bajan en la carretera Panamerica, para no exponer a este porcentaje de usuarios de quedarse en la carretera y aproximarse a la calle para su aproximación al instituto.

Plano n°16: Determinación de ingresos.

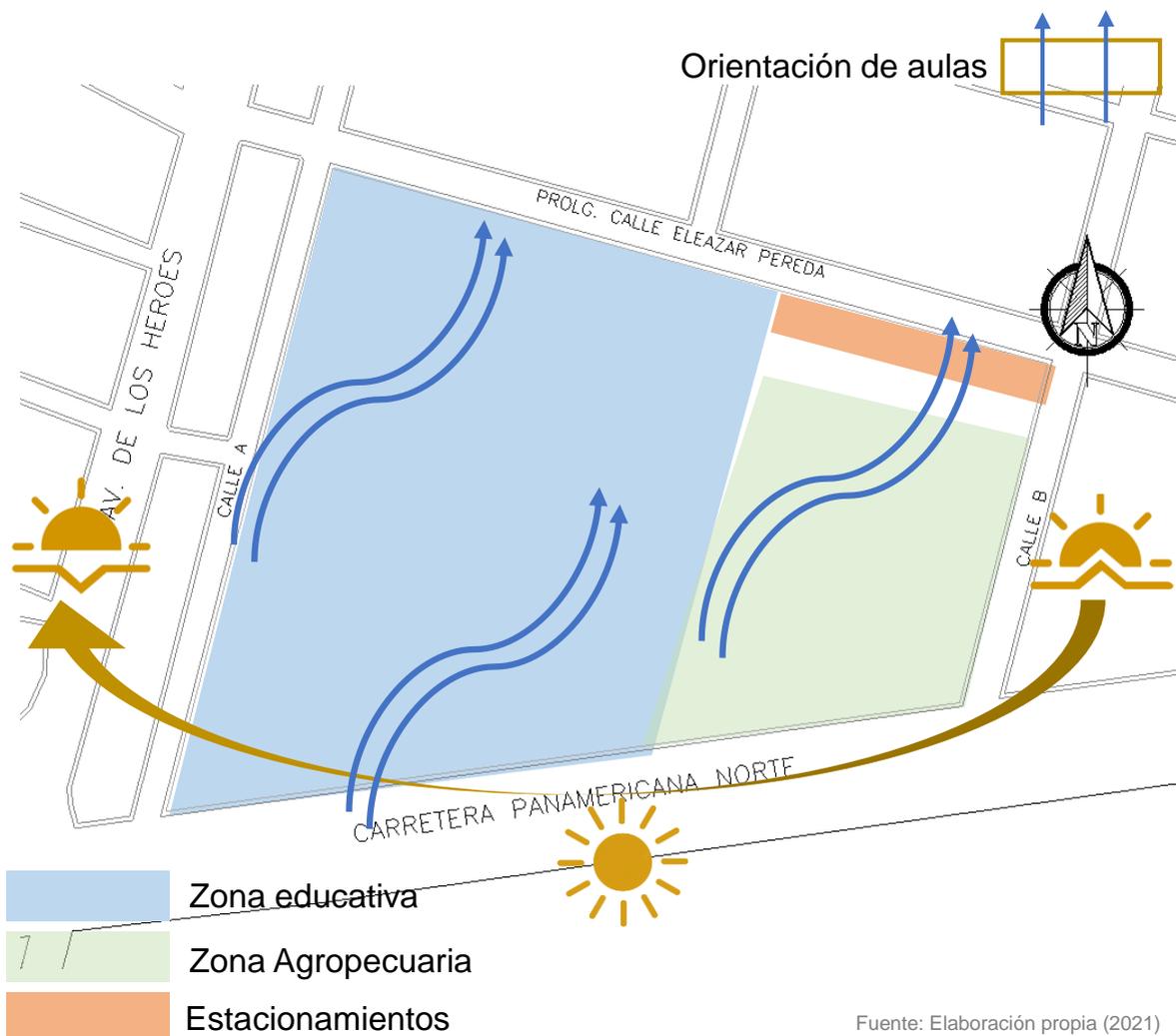


Fuente: Elaboración propia (2021)

#### 5.4.4. Asoleamiento y vientos

Como ya habíamos visto anteriormente como es el comportamiento del viento y la incidencia del sol en el distrito, podemos ya ir definiendo zonas, en el programa de estudio (PE) de Agropecuaria, tenemos crianza de animales menores(cuyes y aves) hasta mayores(caprinos, cerdos y vacas), que generara malos olores que no deberían afectar la zona en donde hay aulas o concentración, por esta razón, se plantea el terreno en dos sectores, el de azul los demás PE y zonas educativas y en verde la zona agropecuaria. Con respecto a la incidencia del sol, se propondrá elementos verticales para el control del sol en las aulas además de definir la orientación del módulo de las aulas o talleres.

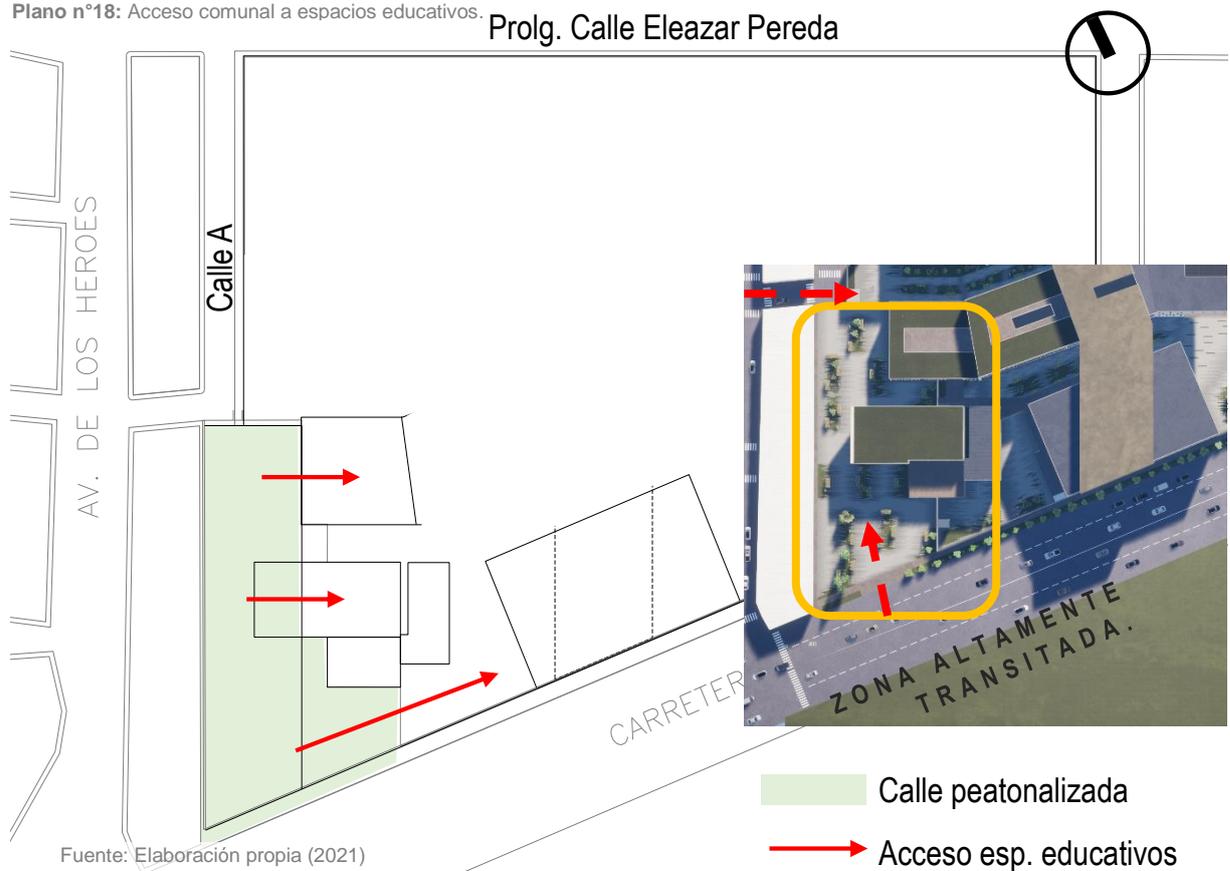
Plano n°17: Asoleamiento y vientos.



## 5.5. PROPUESTA URBANÍSTICA

Desde el nivel urbanístico, se intervino la calle A, con el propósito de no exponer a la comunidad educativa a accidentes, ya que, con lo analizado anteriormente, tenemos que la mayor parte de flujo de transporte y personas se encuentra en la carretera Panamericana. Es así, como la calle A, será nuestra vía de conexión entre la carretera y el acceso principal, se propuso peatonalizarla, colocar paraderos y retranquear hacia el terreno para así asegurar la seguridad de los ciudadanos.

Plano n°18: Acceso comunal a espacios educativos.



El pase permeable es un recorrido unificador de la ciudad a la propuesta, la participación activa de la población en la propuesta arquitectónica, será de vitalidad para su desarrollo cultural, educativo e informativo. Teniendo como premisa, que un instituto educativo de cualquier nivel, siempre deberá ser un hito cultural, por consiguiente, también tendrán un impacto en el desarrollo educativo de los habitantes de las ciudades en donde se emplaza. Por esta razón que se plantea ambientes educativos con acceso sin restricciones, a toda la población.

Gráfico n°22: Estrategia de permeabilidad.



Fotografía n°52: Render| Vista aproximación por calle peatonal.



Fotografía n°53: Render| Ingreso biblioteca y a SUM.



## 5.6. CRITERIO FORMAL

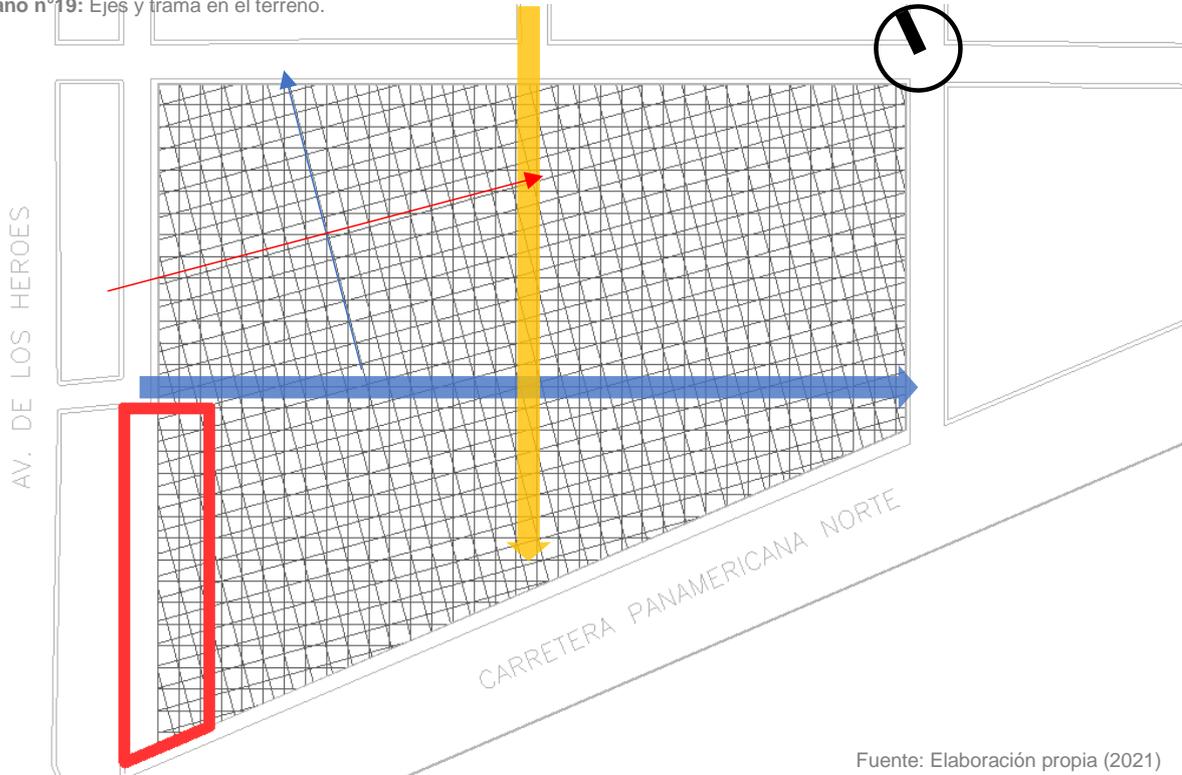
### 5.6.1. Planteamiento y emplazamiento

Primero, para proponer una respuesta arquitectónica, se emplazó un módulo estructural en el terreno, de 7x7, de acuerdo al módulo de las aulas, que son de 9x7 aproximadamente. Sobre esta malla perpendicular a los ejes viales, se planteó otra malla con sentido al norte-sur. Se tiene también en cuenta que la vía al ser peatonalizada para el diseño.



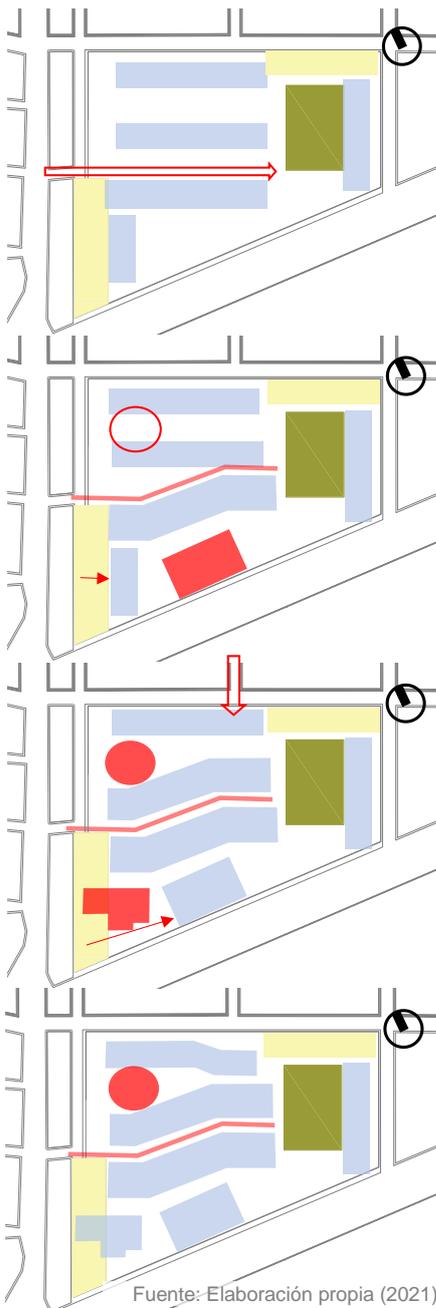
Es así que pasamos a la segunda estrategia de continuidad, la propuesta formal, será planteada como consecución del espacio de la ciudad, como una micro ciudad interna, referenciándonos a nuestra idea rectora, es así que se propone primero los ejes principales para el emplazamiento de la pieza arquitectónica:

Plano n°19: Ejes y trama en el terreno.



Considerando, lo anteriormente analizado, se podrá dar una respuesta autentica al contexto, teniendo en cuenta la trama urbana y las condicionantes físicas del sector. Se emplaza en el terreno la vía peatonalizada y el área de los estacionamientos, asimismo se ubicará el área de cultivos y el bloque agropecuario. En base a esto, se comenzará a emplazar los demás pabellones educativos, de acuerdo a la orientación de las aulas, anteriormente visto. Es así que primero se definirá el eje

Gráfico n°24: Proceso de emplazamiento.



Fuente: Elaboración propia (2021)

principal, siendo una proyección de la vía de nuestro sector. De esta manera, se propuso tres grandes pabellones paralelos en los que albergara todos los programas de estudio. Colindante a la vía peatonalizada se emplazó los espacios educativos comunitarios.

Como segunda etapa, se emplazó el espacio del polideportivo aledaño a los espacios educativos comunales, esto generó que el bloque principal presente quiebres para abrir el espacio, paralelo a la diagonal que ya está presentando el terreno. Por esta razón se dispuso al pabellón aledaño, presentar los mismos quiebres para general el eje principal que remata en la zona de cultivos. En el bloque superior que esta próximo al espacio de estacionamientos, se le generará un retranqueo ya que en este pabellón albergará los PE de construcción civil y mecánica de producción en donde se requiere el ingreso vehicular para carga y descarga de materiales y equipos.

Siguiendo con la zona educativa cultural, primero el SUM se ubicó en el bloque principal y la biblioteca junto con el comedor y cafetín.

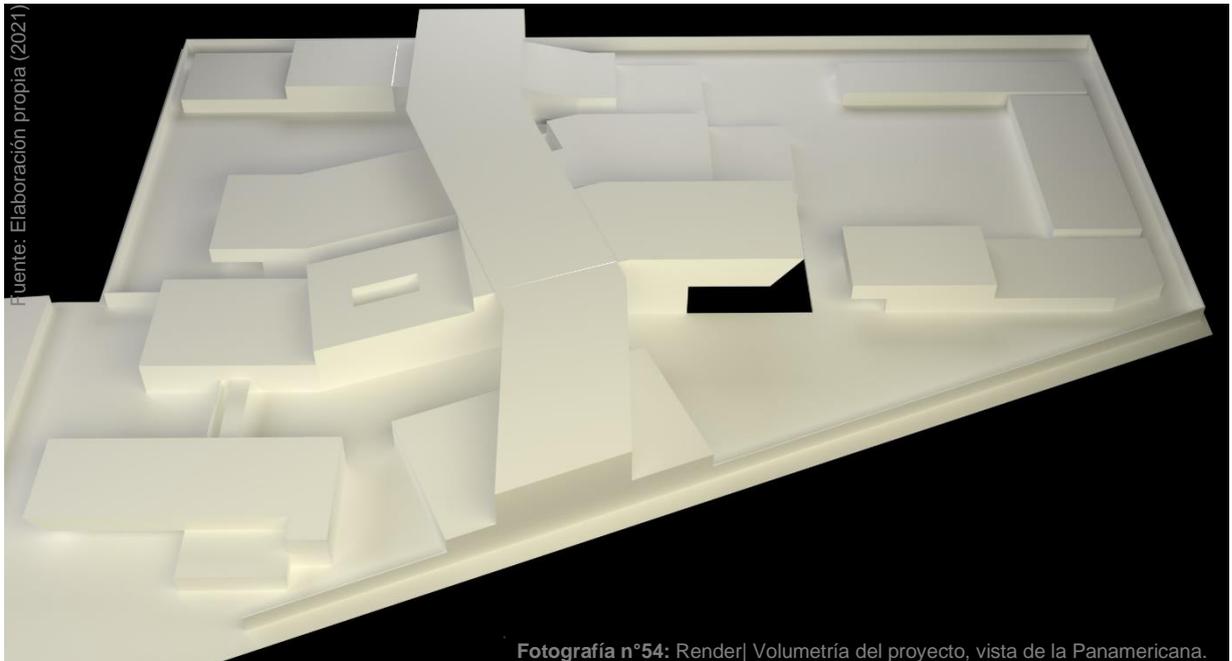


Fuente: Elaboración propia (2021)

Una de las estrategias es la conectividad que deberían tener entre todos los programas de estudio, es por esta razón que se plantea un lazo sobre los bloques para generar espacios en común y conexión entre todos los pabellones. Por facilidad de acceso y para la ubicación de los servicios generales, se adiciona un bloque entre los estacionamientos y los cultivos, en donde también se plantea el acceso al personal de servicio.

### 5.6.2. Volumetría

Después de un acercamiento en el emplazamiento dentro del terreno tomando en cuenta las condicionantes, estrategias, función de cada pabellón, el empaquetamiento entre PE afines, el acercamiento formal que junto con la idea rectora y otros aspectos funcionales que más adelante se explicara más detalladamente tuvo como resultado, que se muestra en los siguientes renders, el producto del acercamiento volumétrico.



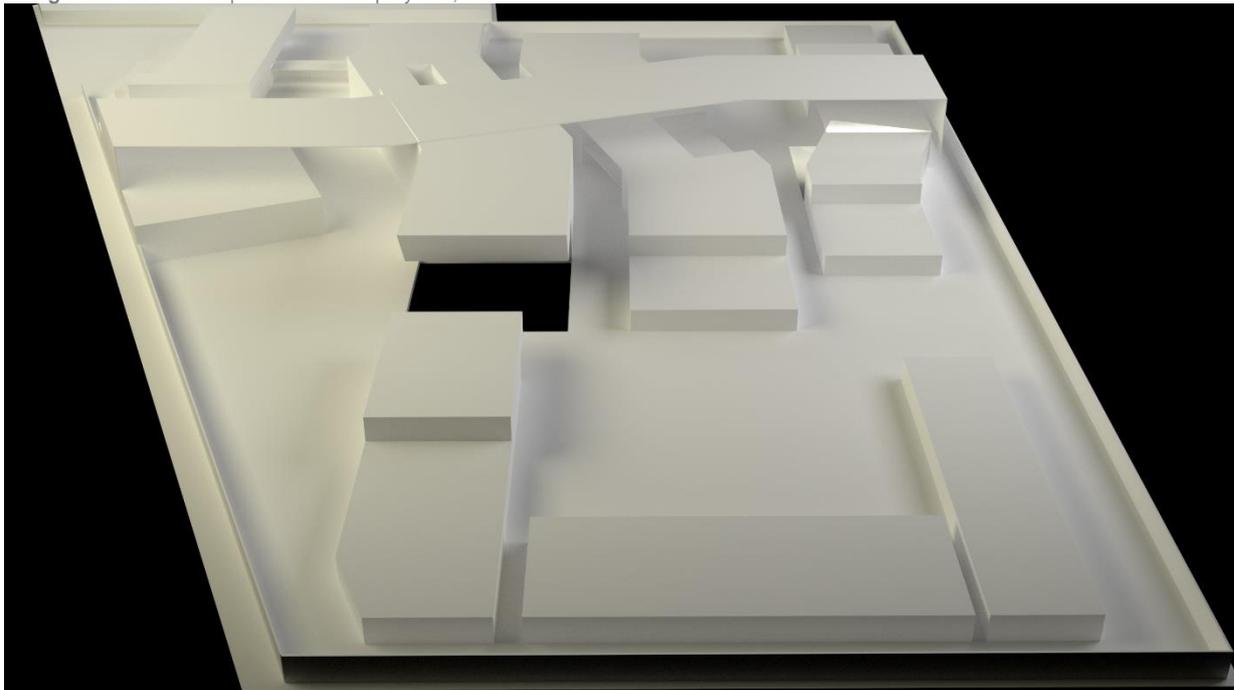
Fotografía n°54: Render| Volumetría del proyecto, vista de la Panamericana.

Fotografía n°55: Render| Volumetría del proyecto, vista de calle peatonal.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°56: Render| Volumetría del proyecto, vista de calle secundaria.



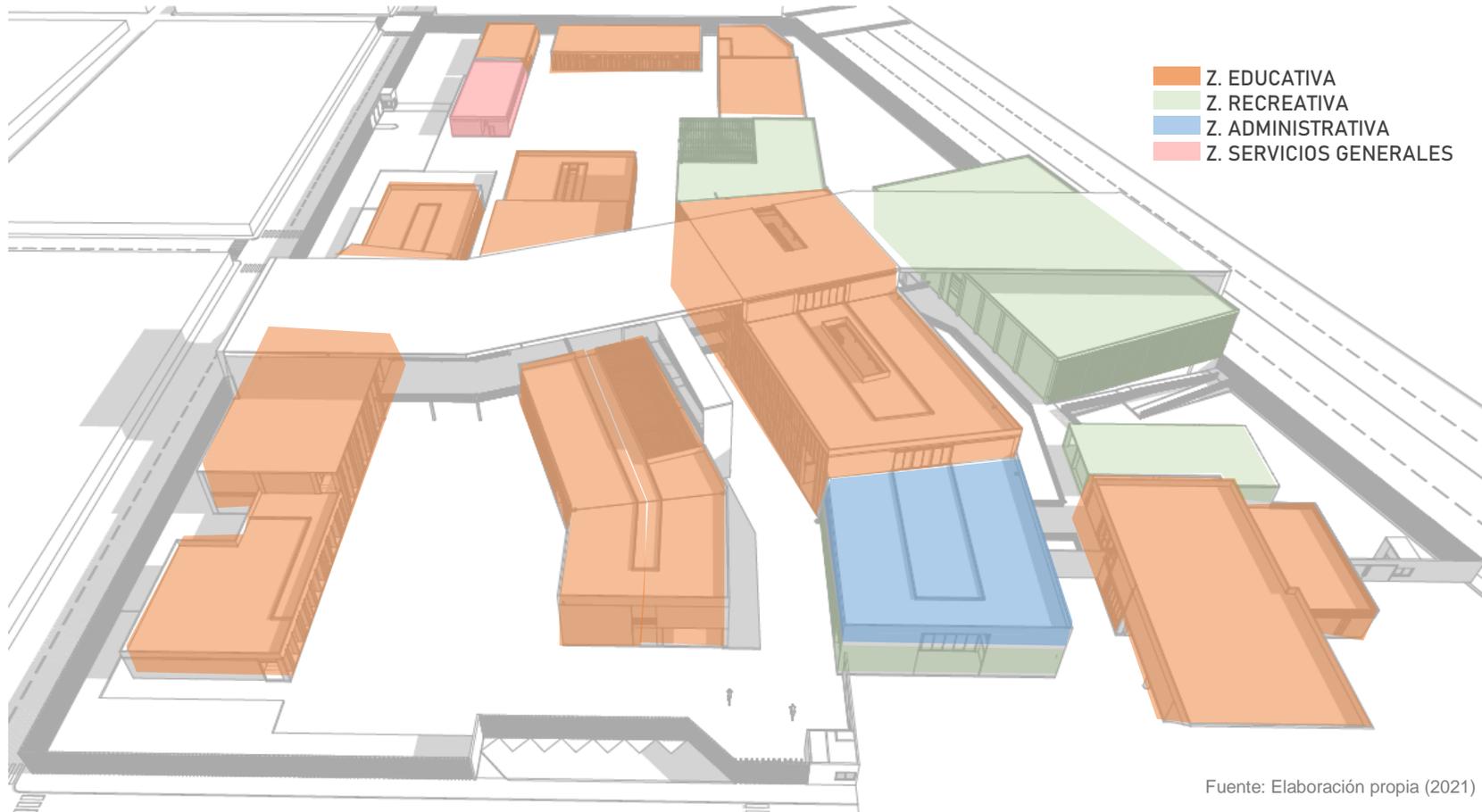
Fuente: Elaboración propia (2021)

## 5.7. CRITERIO FUNCIONAL GENERAL

### 5.7.1. Zonificación

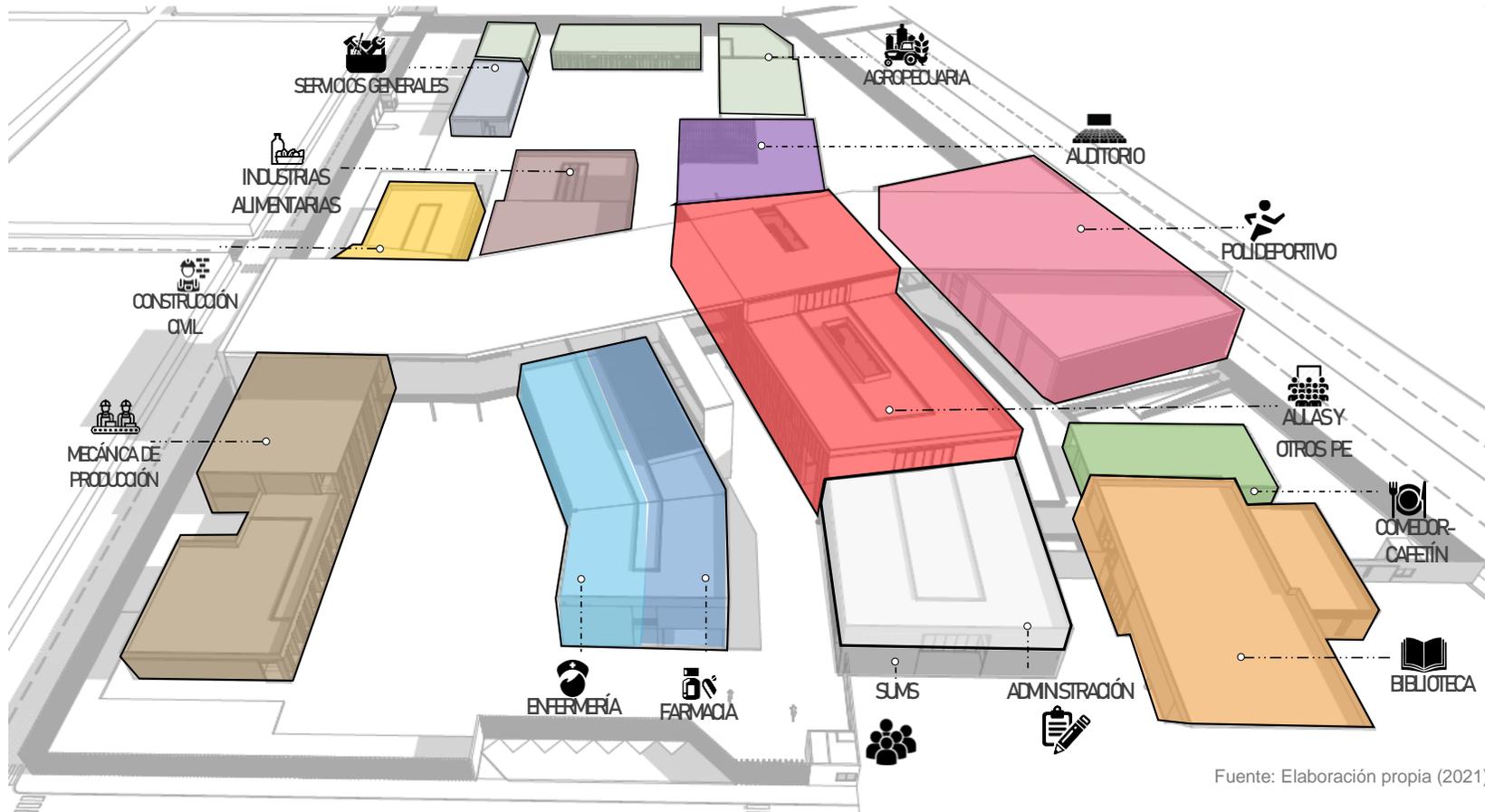
En el criterio funcional, veremos primero la zonificación para poder tener un panorama como es que se planteó y se empaquetó lugares afines, como ya lo vimos anteriormente, respondiendo a la necesidad y las condicionantes del contexto.

Gráfico n°25: Zonificación.



En la siguiente imagen, se proyecta, que función es la que alberga cada pabellón y como se ha dividido para su optima función, vemos la ubicación de cada Programa de Estudio, aulas, espacios comunitarios, administrativo, de recreación y de servicios generales.

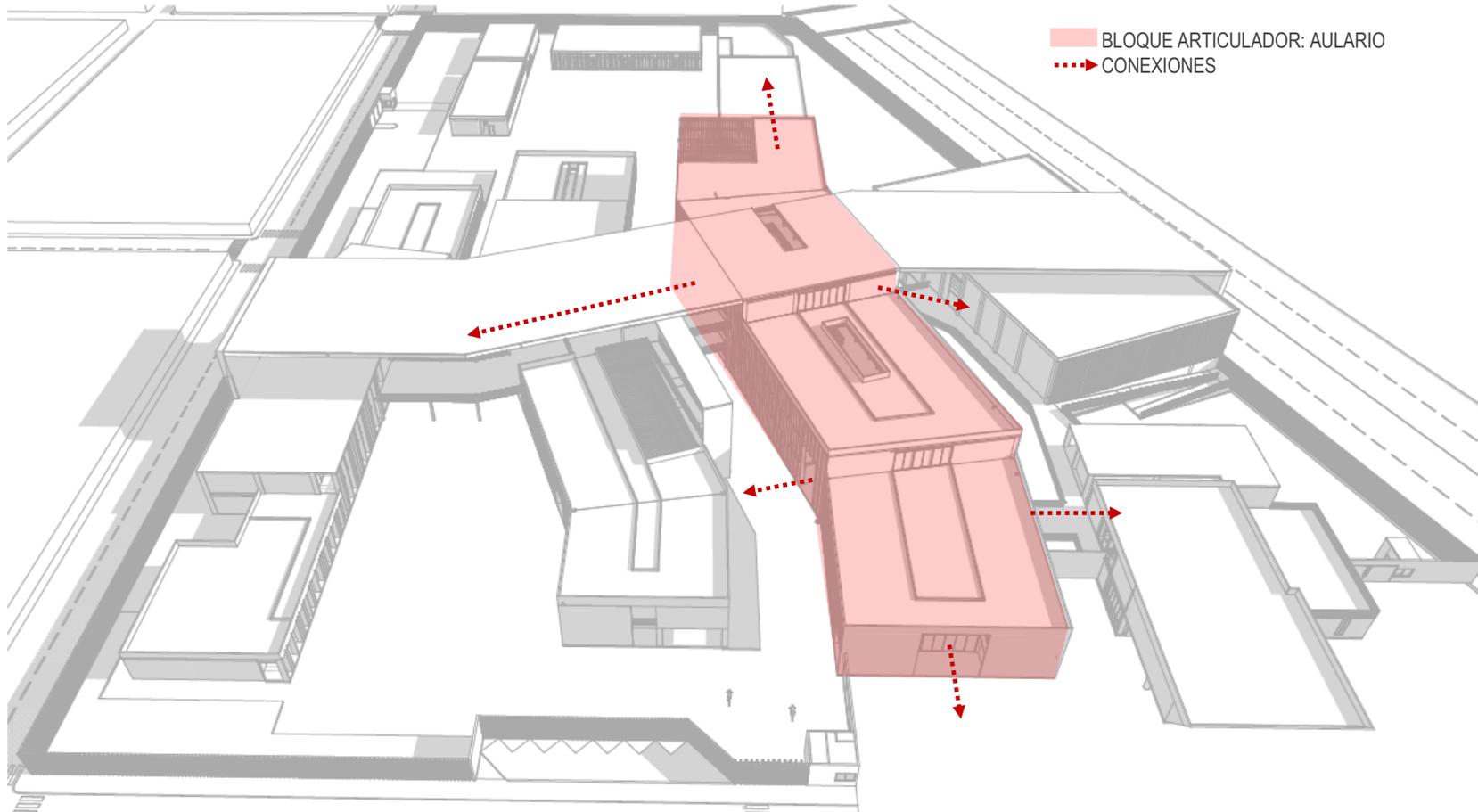
Gráfico n°26: Zonificación por carreras.



### 5.7.2. Bloque principal como articulador

Cómo se lee en su composición volumétrica, vemos que hay un bloque principal, resalta no solo por tener mayor número de pisos (4 niveles) con respecto a los demás bloques, si no, que también, conecta con todos los pabellones a lo largo y ancho del terreno. Estas conexiones definen los ejes principales de la circulación del instituto.

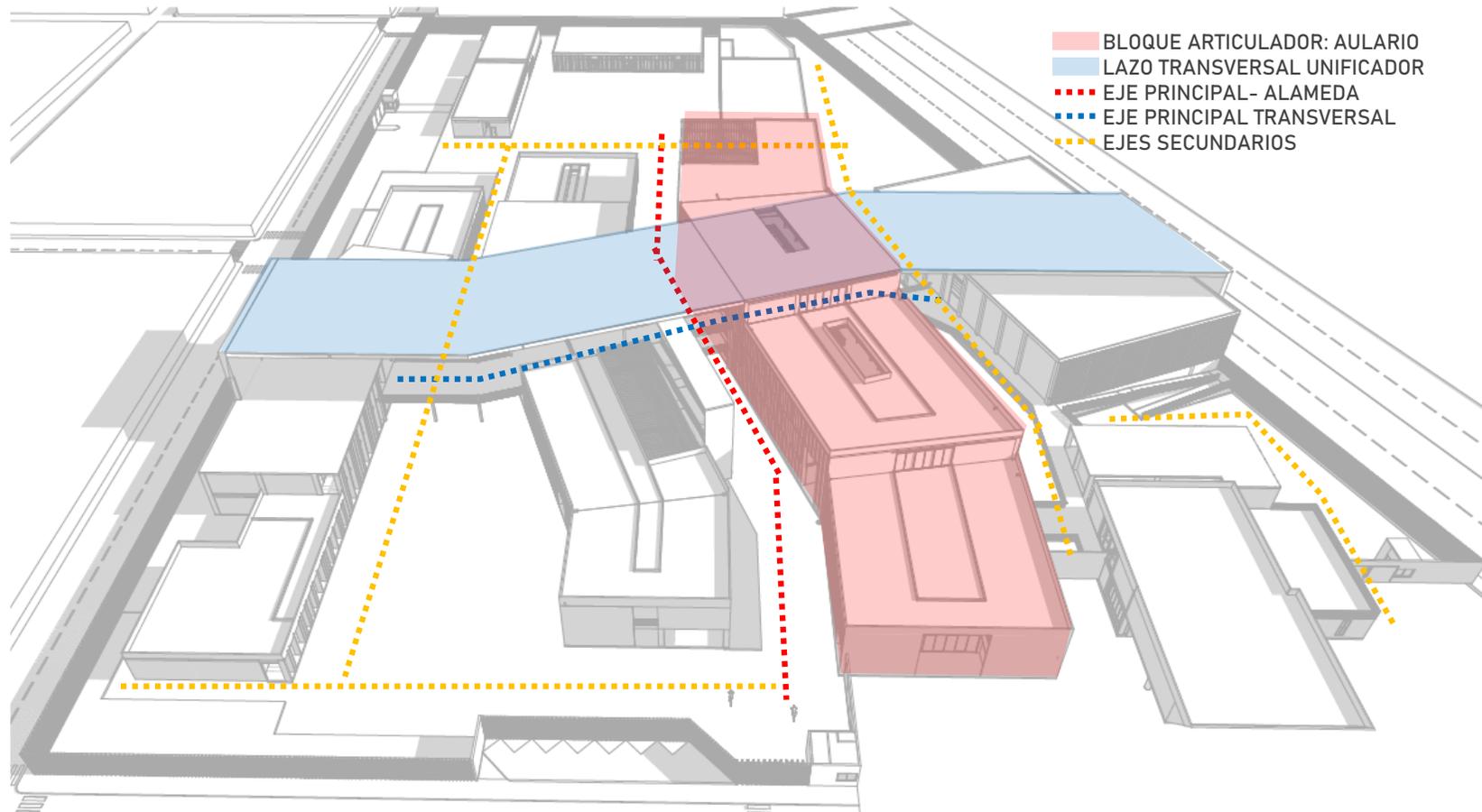
Gráfico n°27: Bloque principal como articulador.



### 5.7.3. Eje principal y secundarios, disposición en cruz

Es así que definido el bloque el eje principal, se trazó un eje principal transversal, definido por una cubierta transversal, como un gran lazo unificador de todos los pabellones, permitiendo conectarlos desde el primer, segundo y tercer nivel. A la vez se definieron ejes secundarios.

Gráfico n°28: Eje principal y secundarios, disposición en cruz.



#### 5.7.4. Ingresos y circulación

Con la finalidad de que todas las carreras de estudio, participen en conjunto, complementándose entre ellas, desde el punto de vista social, pedagógico y administrativo; asegurado el funcionamiento en conjunto del instituto. Por esta razón se plantea la estrategia CONECTIVIDAD en su arquitectura, mediante la conexión por puentes y calles elevadas.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Es así que se plantea una sola circulación para toda la comunidad educativa, como ya sabemos que participan: los docentes, administrativos y alumnos a excepción del personal de servicio, que tendrá un sector de circulación propia, pero que igual, participa de la circulación de la comunidad educativa. Para poder plantear zonas de uso comunal, se dispuso una circulación exclusiva y controlada para este usuario, para no interferir en las actividades de aprendizaje de los alumnos del instituto.

Como se planteó espacios de estacionamiento y tres de los programas de estudio, necesitan carga y descarga de material y otros insumos, es que también se planteó una circulación vehicular dentro del terreno.

El instituto cuenta con cinco ingresos, tenemos un ingreso principal, que accede al espacio del instituto en sí, tres ingresos comunales, del SUM, biblioteca y polideportivo respectivamente, este último, también compartirá con el personal encargado del servicio y función de la biblioteca y el espacio de comida. Por último, tenemos el ingreso vehicular y de servicio en la prolongación de la calle Eleazar Pereda.

Fotografía n°57: Render| Áreas verdes exteriores.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Fotografía n°58: Render| Ingreso principal.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Fotografía n°59: Render| Ingreso a Polideportivo.



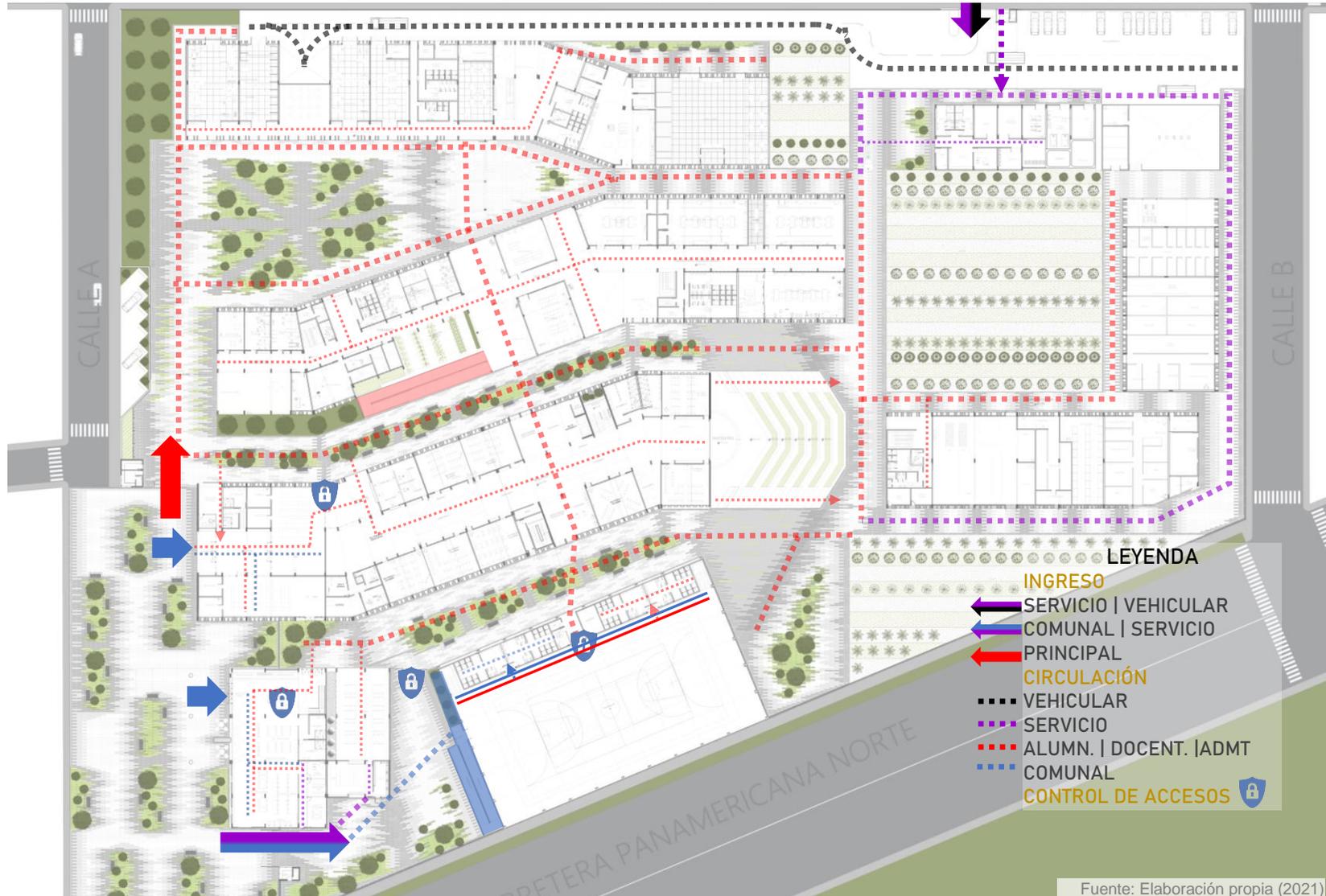
Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°60: Render| Áreas exteriores del Polideportivo.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Plano n°20: Ingresos y circulaciones.



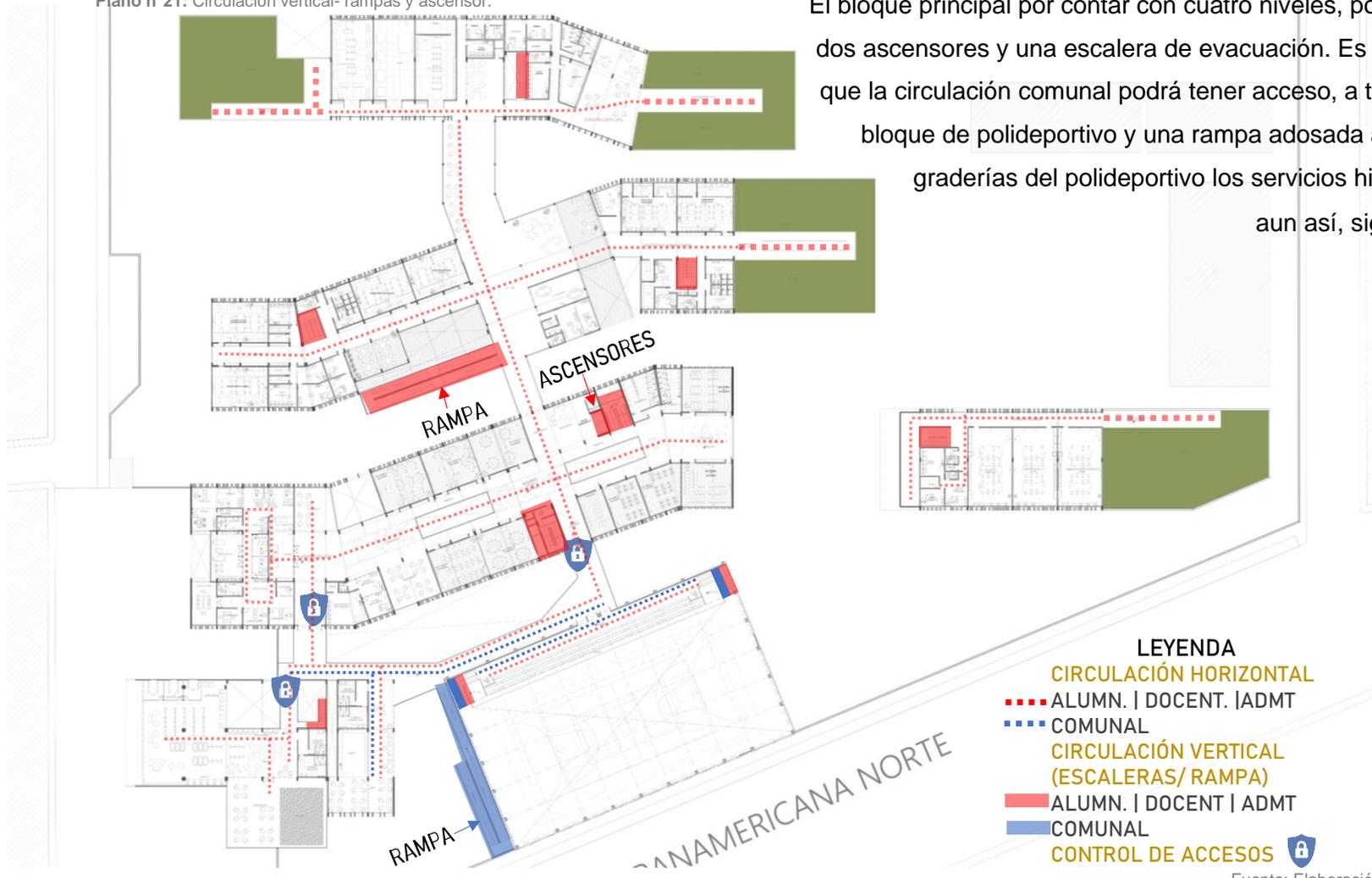
Fuente: Elaboración propia (2021)

### 5.7.5. Circulación vertical- rampas y ascensor

Cada pabellón cuenta con un núcleo de escaleras, pero para asegurar el acceso hasta el último nivel, se plantea rampas y puentes.

Plano n°21: Circulación vertical- rampas y ascensor.

El bloque principal por contar con cuatro niveles, por normativa, se colocó dos ascensores y una escalera de evacuación. Es hasta el segundo nivel que la circulación comunal podrá tener acceso, a través de escaleras del bloque de polideportivo y una rampa adosada a él, para el uso de las graderías del polideportivo los servicios higiénicos y la cafetería, aun así, sigue siendo controlada.



- LEYENDA**
- CIRCULACIÓN HORIZONTAL
  - ALUMN. | DOCENT. | ADMT
  - COMUNAL
  - CIRCULACIÓN VERTICAL (ESCALERAS/ RAMPA)
  - ALUMN. | DOCENT | ADMT
  - COMUNAL
  - CONTROL DE ACCESOS

Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°61: Render| Rampa del eje principal.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°62: Render| Vista interior de rampa del eje principal.



Fuente: Elaboración propia (2021)

### 5.7.6. Calles y plazas elevadas

Se evidencia en el segundo nivel, la estrategia de CONECTIVIDAD, como se ha visto en las circulaciones y conexiones a través de puentes y rampas a la vez a lo largo de estas creando plazas elevadas como espacios de socialización o punto de reuniones fuera de los salones de clases.



Fotografía n°63: Render| Vista interior 2do nivel de plazas del eje principal.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°64: Render| 2do nivel Calle elevada a Polideportivo y biblioteca.



Fuente: Elaboración propia (2021)

### 5.7.7. Espacios exteriores de vinculación

La estrategia empleada, para este y el siguiente ítem es de INTENSIVO, que consiste en aprovechar cada rincón de los espacios del terreno con fin recreativo, social y de aprendizaje; diseño desde los espacios verdes, los techos como terrazas verdes y espacios residuales como espacios de recreación- aprendizaje. La estrategia tiene como finalidad en darle una o varias funciones a cada espacio residual verde o exterior para brindar a la comunidad educativa confort en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el ambiente institucional les permita desarrollar cualquier tipo de actividades, sin necesidad de buscar otro punto de reunión fuera de este.

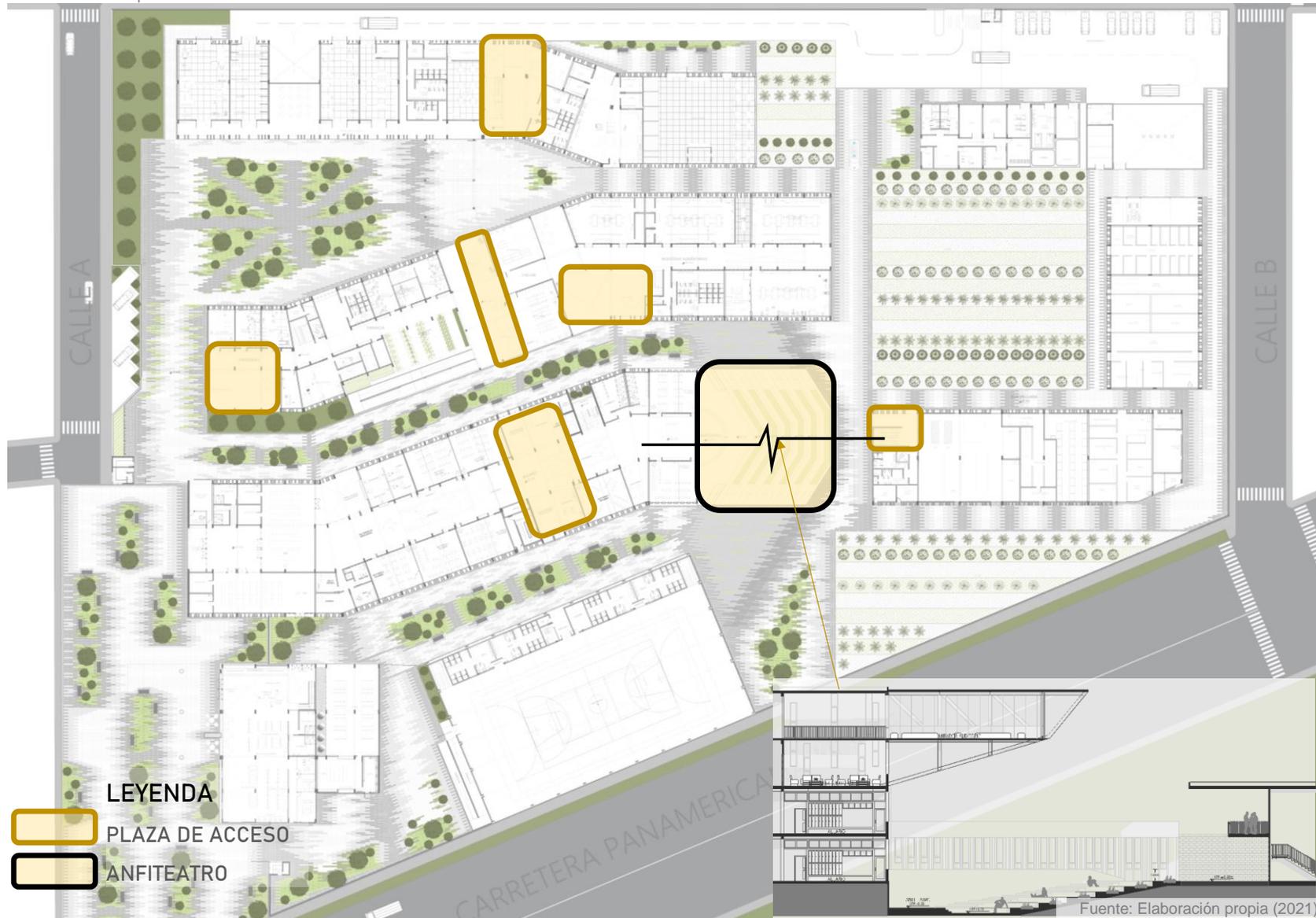


Fuente: Elaboración propia (2021)

En cada pabellón se planteó un espacio de acceso previo a los espacios de aprendizaje que son espacios que una programas de estudios afines en algunos casos y otros que pertenecen solo al programa, con el propósito de que cada programa adquiera carácter propio ya que, al ser un espacio interior exterior, permite colocar material sobre cada programa y socializar entre alumnos y docentes. Estos espacios se encuentran en el centro de un bloque o al comienzo, como se verá en la siguiente imagen. También se dispuso un anfiteatro abierto en común, multifuncional, eventualmente para presentaciones, exposiciones o de recreación; estratégicamente ubicado en el corazón del terreno, se deprimió para generar diferentes plataformas.

Para aprovechar los techos, en los diferentes pabellones se creó desfases y se planteó terrazas verdes, duplicando el uso de suelo y haciendo INTENSIVO el uso de todos los espacios del instituto, al igual que todos los espacios verdes, se complementó con mobiliario y árboles para que sean áreas habitables.

Plano n°23: Espacios exteriores de vinculación.



- LEYENDA**
-  PLAZA DE ACCESO
  -  ANFITEATRO

### 5.7.8. Área verde

Plano n°24: Plano de techos| Áreas verdes| techos verdes.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°65: Render| Vista aérea de techos verdes.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°66: Render| 2do nivel| Farmacia-Enfermería, techo verde.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°67: Render| 4to nivel| Aulario, techo verde.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°68: Render| 3er nivel| Aulario, techo verde.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°69: Render| Vista del patio principal.



### 5.7.9. Aprendizaje continuo, fuera de las aulas

El desarrollo de la estrategia anterior, de INTENSIVO, del aprovechamiento de cada espacio, se enlaza con la última estrategia de INCENTIVACIÓN, ya que, al tener mayores espacios aprovechados, pues se prestan a complementarlos con materiales y mobiliarios prestos al auto aprendizaje continuo fuera de las aulas. Con mobiliarios que puedan ser aprovechados para la exposición de trabajos de los diferentes programas de estudio, todos los estudiantes podrán apreciar el trabajo de sus compañeros de diferentes semestres y programas de estudio.

Gráfico n°31: Estrategia incentivación.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Esta estrategia se plasma desde los espacios al exterior del instituto, en la vía peatonal, para que, desde su aproximación, no solo alumnos, si no toda la comunidad pueda aprovechar estos materiales de aprendizaje.

Fotografía n°70: Render| Ingreso principal.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°71: Render| 2do nivel| terraza, biblioteca.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°72: Render| 3er nivel| circulación Aulario.



Fuente: Elaboración propia (2021)

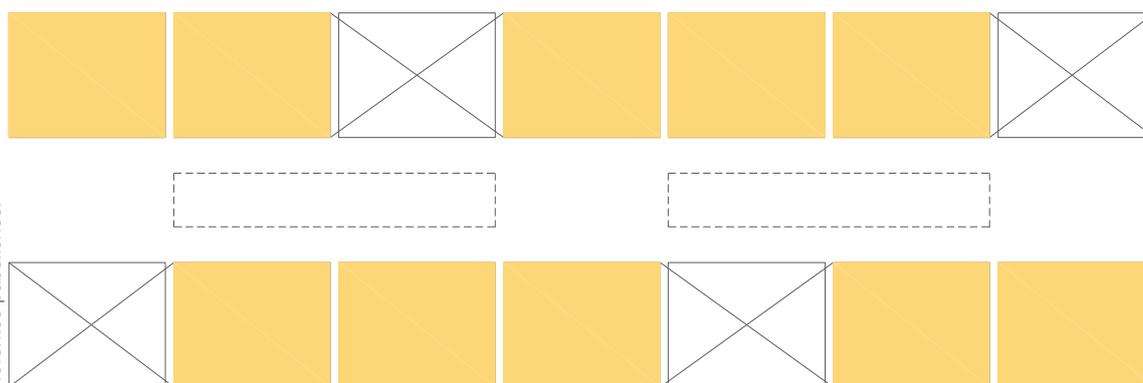
## 5.8. CRITERIO FUNCIONAL DE PABELLONES

### 5.8.1. Aulario y PE con laboratorios.

En la función del pabellón principal o aulario y el pabellón continuo, se propone la modulación en las aulas de 7x9 de doble crujía, como se evidencia en el siguiente grafico orientadas al norte para su ventilación e iluminación constante durante el día, se hizo un pasadizo de 7m para integrar tragaluces en la parte central de la circulación con el fin de generar luz y ventilación sumando a esto, se propone espacios de doble altura entre cada dos a tres aulas, que cumplirán la función de pequeños estares con mesas y sillas que incentive el trabajo grupal.

El primer esquema corresponde a la distribución del pabellón del aulario, el segundo esquema al pabellón continuo que alberga los programas de estudio de enfermería, farmacia y alimentarias. La diferencia en el segundo es que la circulación es más angosta (3m), pero los espacios de intercalado son de dos a tres módulos como se ve en la imagen.

Esquema de distribución pabellón principal o Aulario



Esquema de distribución pabellón de PE con laboratorios

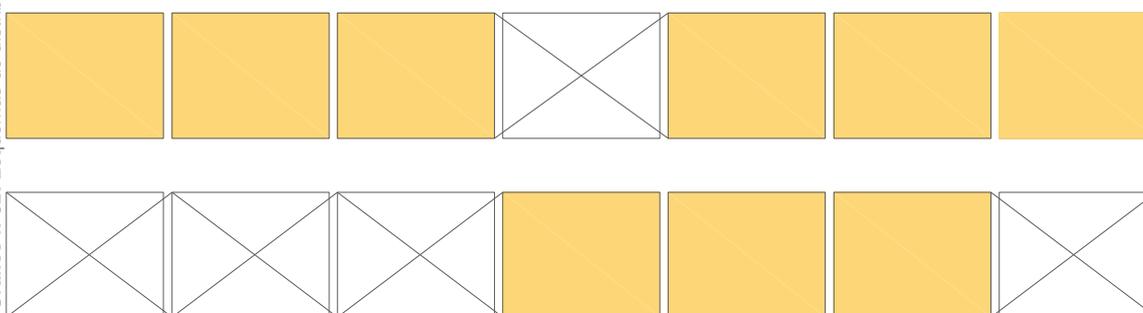
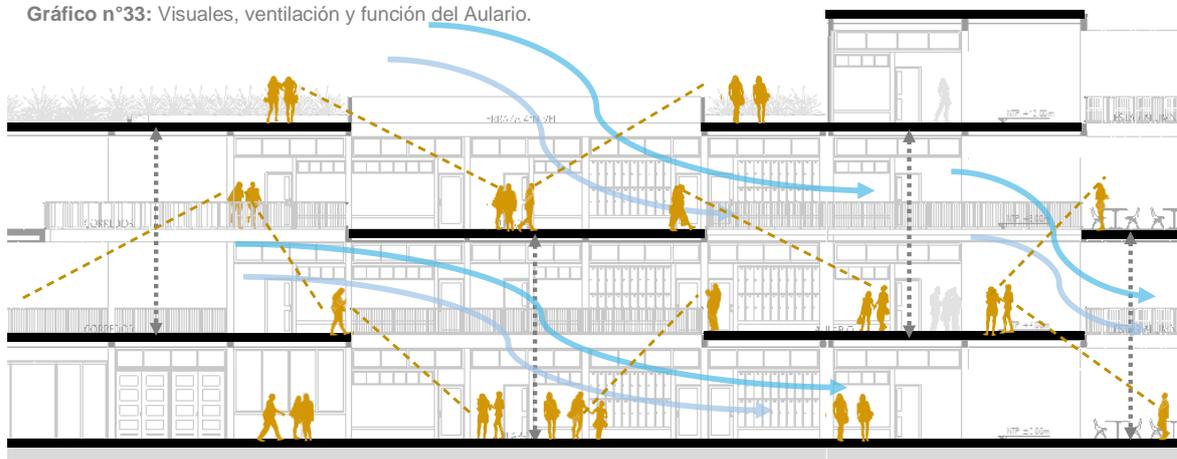


Gráfico n°32: Esquemas de distribución en los diferentes pabellones.

Fuente: Elaboración propia (2021)

También se trabajó en hacer dinámica la circulación del bloque principal, en el corte se puede apreciar el juego de intercalar losas para crear dobles alturas y diferentes puntos visuales. El juego de losas también permitirá la ventilación constante de la circulación e iluminación durante todo el día.

Gráfico n°33: Visuales, ventilación y función del Aulario.

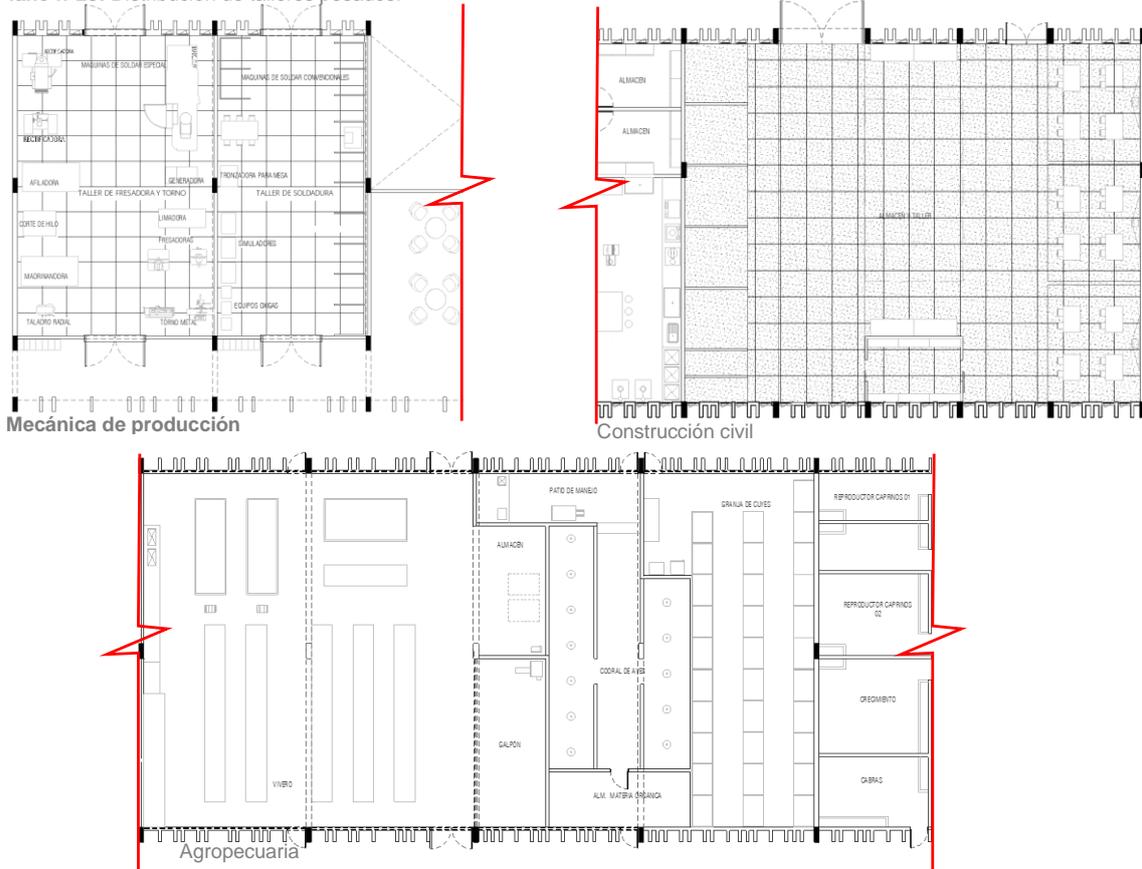


Fuente: Elaboración propia (2021)

### 5.8.2. PE con talleres pesados

Tenemos algunos PE que requieren de talleres pesados, por ende, ocupa todo el ancho del pabellón, en algunos casos con la circulación interior y en otros hacia el exterior. Civil, mecánica de producción y agropecuaria son estos PE, que necesitan el transporte de materiales y equipos, por lo que se planteó una circulación de vehículos en la parte superior, como ya se había visto en el apartado de circulaciones e ingresos; por esta razón los talleres tienen doble ingreso. En el caso de mecánica de producción, la parte superior tiene ingreso para la carga y descarga de equipos, para construcción civil, los dos ingresos se plantearon por la parte superior, por tener materiales que pueden fácilmente salir, en el caso de la arena, grava, cemento entre otros. Agropecuaria también tiene doble ingreso, pero es por la facilidad de ingreso de los animales, su carga y descarga se encuentra en un lateral del bloque en donde se encuentran los animales más grandes. No tiene cercanía a la circulación vehicular, por lo que los espacios de crianza de animales, implica sacarlos durante un periodo de tiempo en la circulación posterior, por esta razón, se dejó la circulación delantera para los alumnos.

Plano n°25: Distribución de talleres pesados.



### 5.8.3. Mobiliario

Cada bloque ha tenido un desarrollo individual, de acuerdo a las funciones y los ambientes que requería el programa de estudio al que se le asignaba. En el caso del bloque principal, se ha empleado más estrategias, por lo que es donde alberga las aulas teóricas de todos los programas de estudio además de albergar dos programas de estudio, que son contabilidad y técnico en computación.

Plano n°26: Corte bloque Aulario| Mobiliario.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°73: Render| 1er nivel| circulación Aulario.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°74: Render| 3er nivel| circulación Aulario.



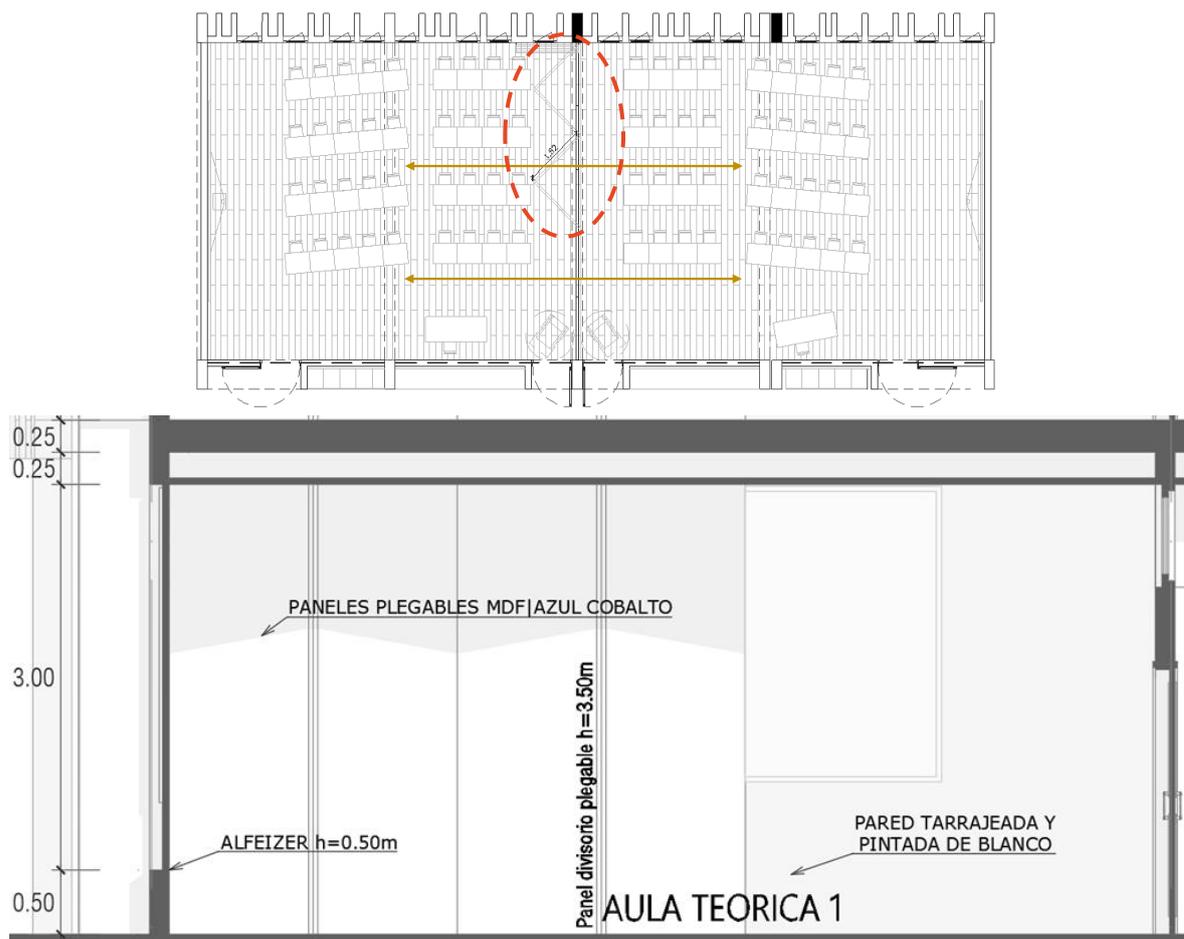
Fuente: Elaboración propia (2021)

Es así que se equipó de mobiliario para el confort y el desarrollo de aprendizaje, en la circulación central, al ingreso de cada aula se empotro lockers y un nicho en donde se pueda sentar los alumnos para esperar una clase o leer un libro, que podrán sacar de la parte posterior en donde se colocó una repisa flotante con divisiones.

Para el desarrollo de las aulas en el bloque principal, muchas de ellas tienen como característica, la fusión de dos aulas en una, con el propósito de crear una sala grande para realizar clases dinámicas o fusionar dos grupos.

La característica de estas aulas se puede lograr ya que, en lugar de tener tabiques, tienen paneles divisorios plegables de MDF, como se ve en la imagen de abajo. Estos paneles también pueden ser de apoyo en el proceso educativo, en los que se puede colgar material para ser expuesto a la clase.

Plano n°27: Distribución aulas teóricas.

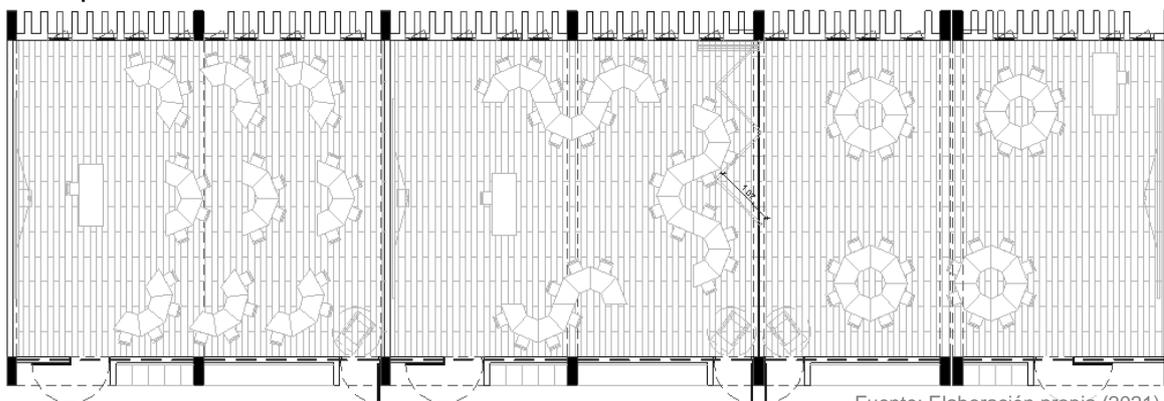


Fuente: Elaboración propia (2021)

#### 5.8.4. Mobiliario en las aulas

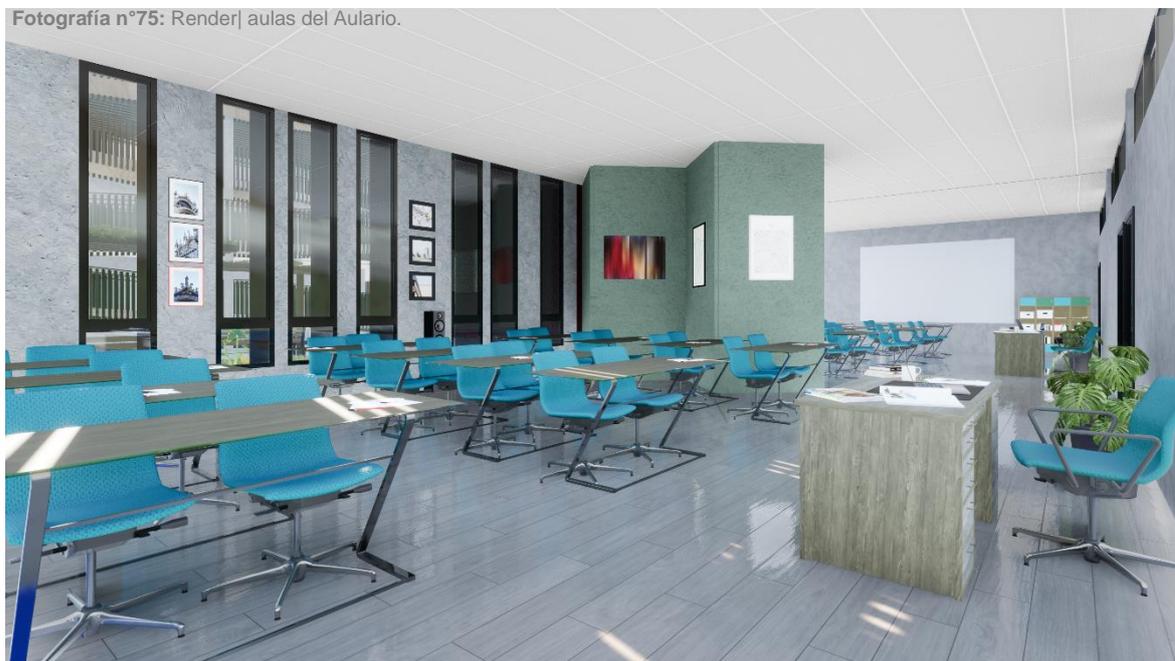
Como se propuso romper los esquemas de la educación tradicional y desarrollar clases más dinámicas y acorde con las exigencias actuales de trabajo grupal, se dispuso mesas individuales con el tablero en trapecio con el fin de que reunirse en grupo sea más fácil, además de esto se presta a diferentes dinámicas de distribución en el aula. Este tipo de pupitres se encuentra a partir del segundo nivel del bloque principal, donde están las aulas teóricas de ciclos intermedios, hasta el piso superior.

Plano n°28: Distribución dinámica aulas teóricas.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°75: Render| aulas del Aulario.



Fuente: Elaboración propia (2021)

#### 5.8.5. Mobiliario en los PE

Cada PE responde a diferentes tipos de espacio, de laboratorios y talleres, el mobiliario y equipos responden a referencia del espacio de trabajo que tendrán cuando culminen sus estudios.

## 5.9. TRATAMIENTO DE FACHADAS

### 5.9.1. Detalle en fachada del perímetro

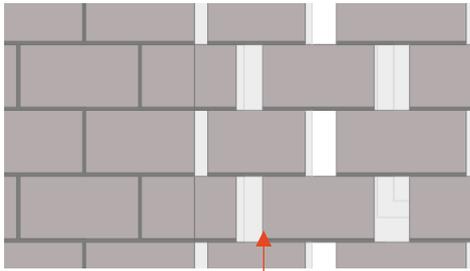
Durante el planteamiento del perímetro de la fachada del instituto, se observó las características urbanas; la mayoría de las viviendas utilizan a partir del segundo nivel ladrillo de concreto hueco por la facilidad de construcción y por la cercanía de la fábrica de cemento, en Pacasmayo, resultando más rápido y barato de construir, además de poder dejarlo expuesto.



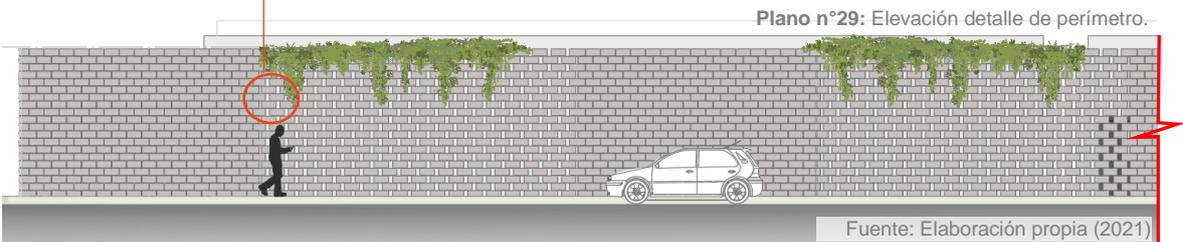
Imagen n°55: Avenida escolar, distrito de Chocope.



Fuente: Edición propia (2021) Google maps



Aplicando la estrategia de continuidad, se empleó estos ladrillos de concreto hueco expuesto para al perímetro, intercalando, un paño de 6m de ladrillos seguidos y otro paño de 8m de ladrillo colocado a modo de celosilla gracias a sus perforaciones.



Plano n°29: Elevación detalle de perímetro.

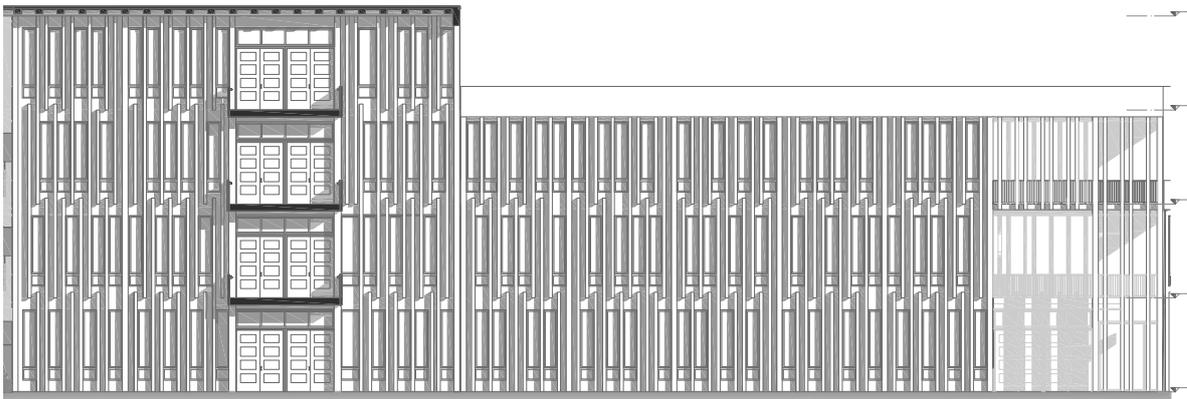
Fuente: Elaboración propia (2021)

Las perforaciones de estos ladrillos, permiten crear depósitos y funcionar como pequeñas masetas, en el que se puede colocar plantas colgantes a lo largo del muro, además la disposición en celosía, hace que la permeabilidad del instituto al contexto no se pierda. El diseño del perímetro, se espera ser iniciativa de muchas ideas para las futuras construcciones de las casas en el distrito.

### 5.9.2. Fachadas en bloques educativos

Para el control del ingreso del sol en las aulas, se adhirió a la estructura, parasoles verticales de concreto a lo largo de la fachada de todos los bloques educativos. Se jugó con los elementos intercalándolos y variándolos de tamaño, dándoles movimiento y un patrón único en cada fachada de los bloques. Estos elementos verticales darán un carácter propio a la composición, repitiéndose en los acabados, como en las barandas exteriores.

Plano n°30: Elevación detalle de parasoles.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°76: Render| Patio principal.

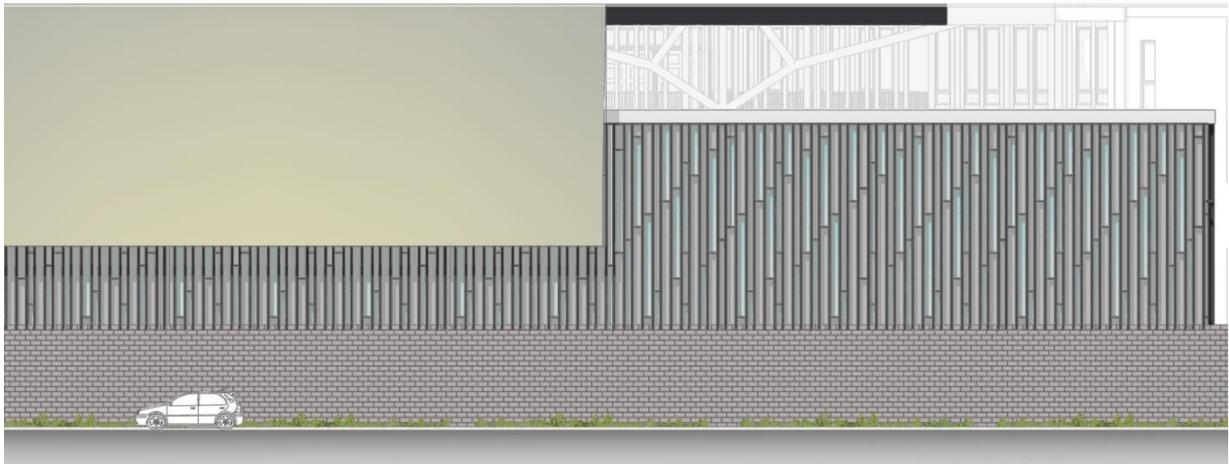


Fuente: Elaboración propia (2021)

### 5.9.3. Fachada en polideportivo

A diferencia de los bloques educativos, el polideportivo, tiene su propio diseño de muro cortina, por ser un bloque que contiene una función recreativa, tener graderías para albergar público a nivel comunal en eventos no solo deportivos y de estar en la vía principal. Adquiere una presencia singular en la composición, pero no ajena, repite la verticalidad y el movimiento en sus elementos.

Plano n°31: Elevación fachada polideportivo.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°77: Render| Rampa e ingreso a polideportivo.



Fuente: Elaboración propia (2021)

#### 5.9.4. Color

La incidencia del color en la arquitectura, determinara de forma contundente como es que se sienta el usuario y la manera de entender el edificio.

Es así que en el instituto se utilizó diferentes paletas de colores según el espacio

##### **Color plomo del perímetro y piso- cemento expuesto**

El color de las fachas es plomo, del ladrillo expuesto de concreto, un color neutro, que transmite seriedad, profesionalismo y a la vez sabiduría. Se plasma también en el detalle de adoquines de concreto, pero en diferentes tonalidades de plomo. Esta paleta de tonos grises, que también transmiten mucha neutralidad, se le añade verde con las plantas colgantes en los muros y las áreas verdes exteriores junto con el verde del contexto.



### Color granate en fachadas de bloques

Complementando el verde que preexistente en el contexto y el agregado en la propuesta, se utiliza rojo en los parasoles verticales en todas las fachadas de los bloques, dándole realce y vivacidad al instituto, el color granate, transmite seriedad por su tono oscuro, pero al mismo tiempo entusiasmo y pasión por el aprendizaje.

Fotografía n°80: Render| Calle peatonalizada, mobiliario público.



Fotografía n°81: Render| Áreas de cultivo, agropecuaria.



### Color azul y blanco en las aulas

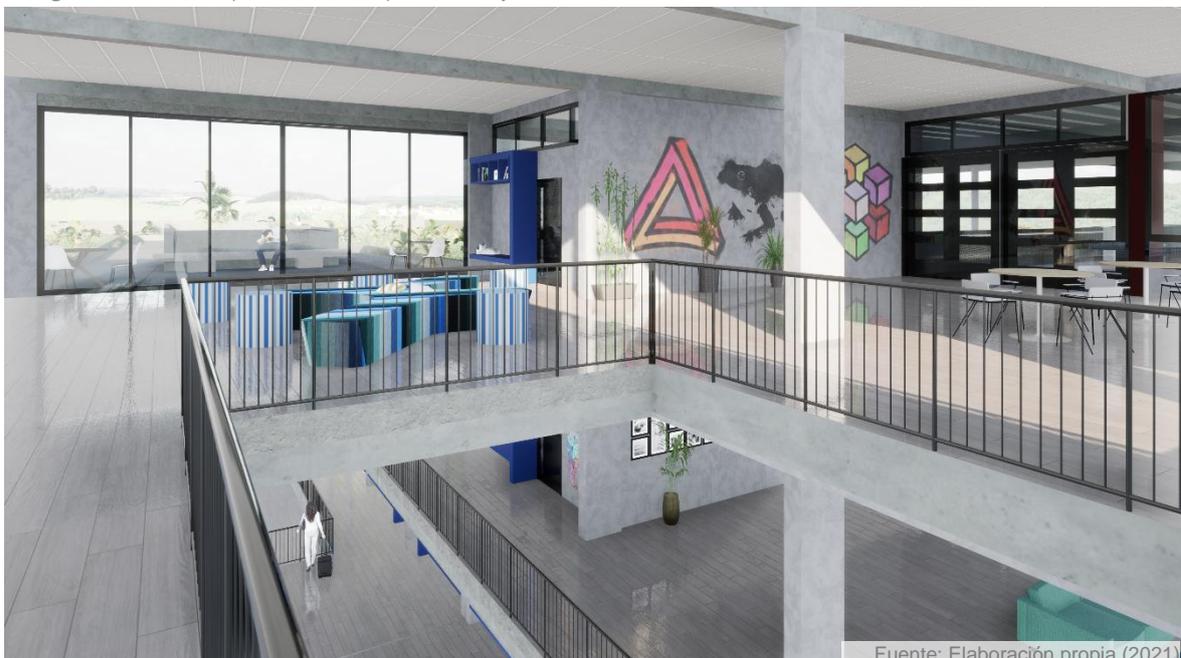
Por otro lado, en el interior de los ambientes educativos propiamente dichos, y de la circulación se opta por un color que transmita calma y permita la concentración del estudiante.

Fotografía n°82: Render| 3er nivel Aulario| Circulación y áreas comunes.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°83: Render| 4to nivel Aulario| Circulación y áreas comunes.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°84: Render| Exteriores de Biblioteca| área exterior peatonal.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°85: Render| Puente del patio principal.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°86: Render| Vista posterior aérea de la propuesta.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°87: Render| Ingreso vehicular a los talleres de mecánica y civil.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°88: Render| Vista anfiteatro y auditorio.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°89: Render| Vista mirador suspendido.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°90: Render| Vista interior del mirador.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°91: Render| Interior doble altura foyer auditorio.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°92: Render| Foyer auditorio.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°93: Render| Vista desde el foyer| aulario, 3er nivel.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°94: Render| Vista semi-exterior de polideportivo.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°95: Render| SUM.



Fuente: Elaboración propia (2021)

Fotografía n°96: Render| Vista interior polideportivo.



Fuente: Elaboración propia (2021)

CAPÍTULO VI:

# Memoria Descriptiva de Especialidades

## VI. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

### 6.1. ESTRUCTURAS

#### 6.1.1. Generalidades

Esta memoria descriptiva corresponde a las estructuras del proyecto: “EL INSTITUTO SUPERIOR DE EXCELENCIA TECNOLÓGICO “CHOCOPE”, que cuenta con un total de 9 bloques, 6 de los diferentes programas de estudio, más dos bloques de servicios comunales y un bloque de servicios.

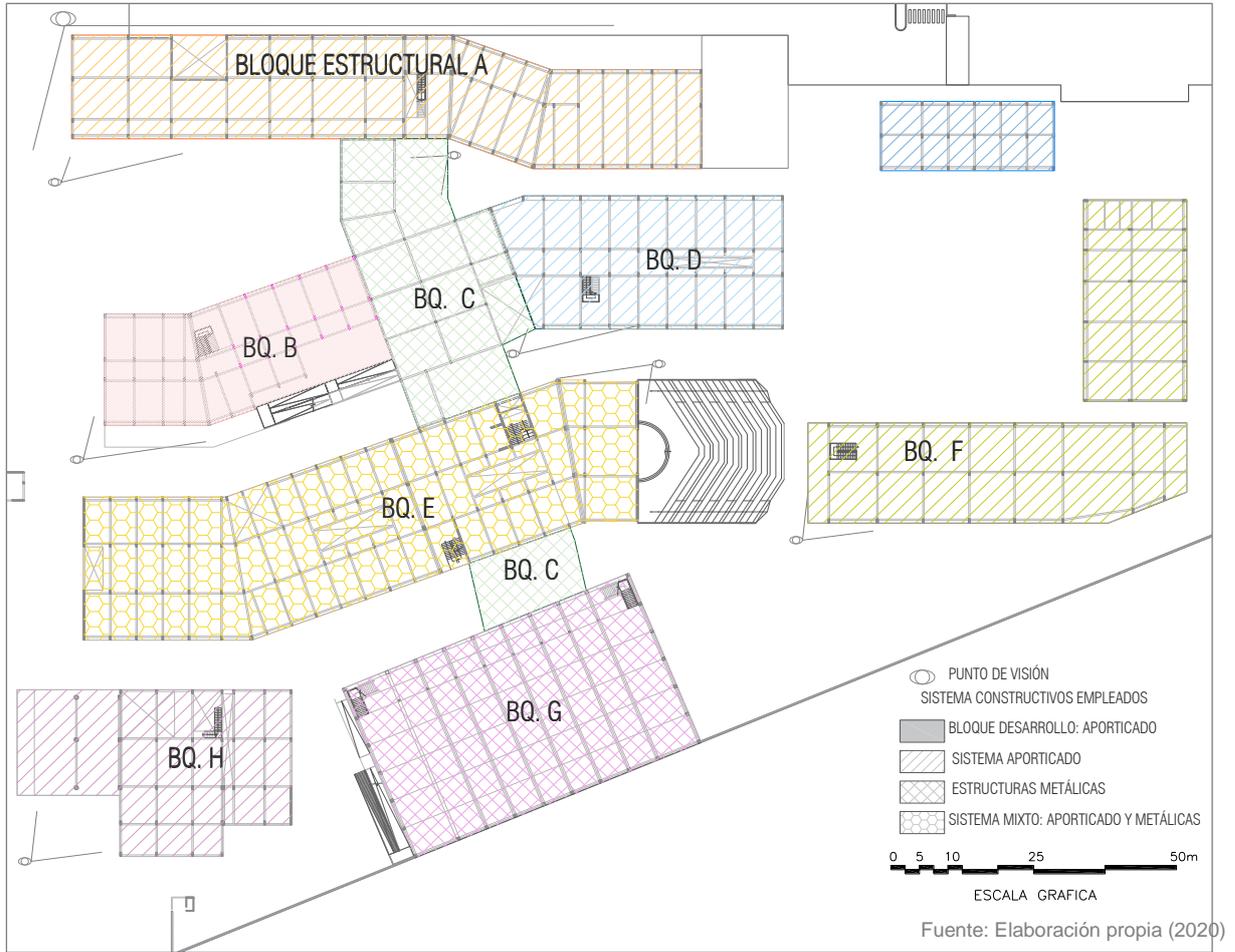
Se empleo 3 sistemas constructivo para estos 9 bloques: sistema aporticado, estructuras metálicas y un tercero que es la combinación de estos dos sistemas, aporticados con estructuras metálicas. El motivo de la utilización del sistema aporticado, es que tiene la versatilidad de permitir diferentes distribuciones, ya que sus muros, no son los que soportaran las cargas, si no a través de sus elementos que son las columnas vigas y losas. Se utilizo algunas partes de estructuras metálicas, para cubrir espacios de grandes luces y alturas.

Previo al diseño arquitectónico, se planteó una malla estructural, de un módulo rectangular, de acuerdo y en relación a los espacios a proponer, en este caso, el módulo partió según las dimensiones que deberían contar las aulas y laboratorios, ya que los elementos estructurales condicionan el tamaño y forma de los espacios, se ubicaron en los vértices de estos módulos rectangulares, los elementos de apoyo vertical, que a través de estos pasan a las zapatas y vigas de cimentación respectivamente, y en las aristas los apoyos horizontales. Los bloques cuentan con junta de dilatación, en algunos casos, los que tienen quiebres o los que por el mismo largo del bloque, se necesitó proponer la junta de dilatación y de esta manera asegurar

Para la aplicación de los cálculos respectivos del sistema de pórticos de concreto armado con sus elementos estructurales, antes mencionados: zapatas, vigas de cimentación, columnas, vigas y losas, se empleó las normas del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).

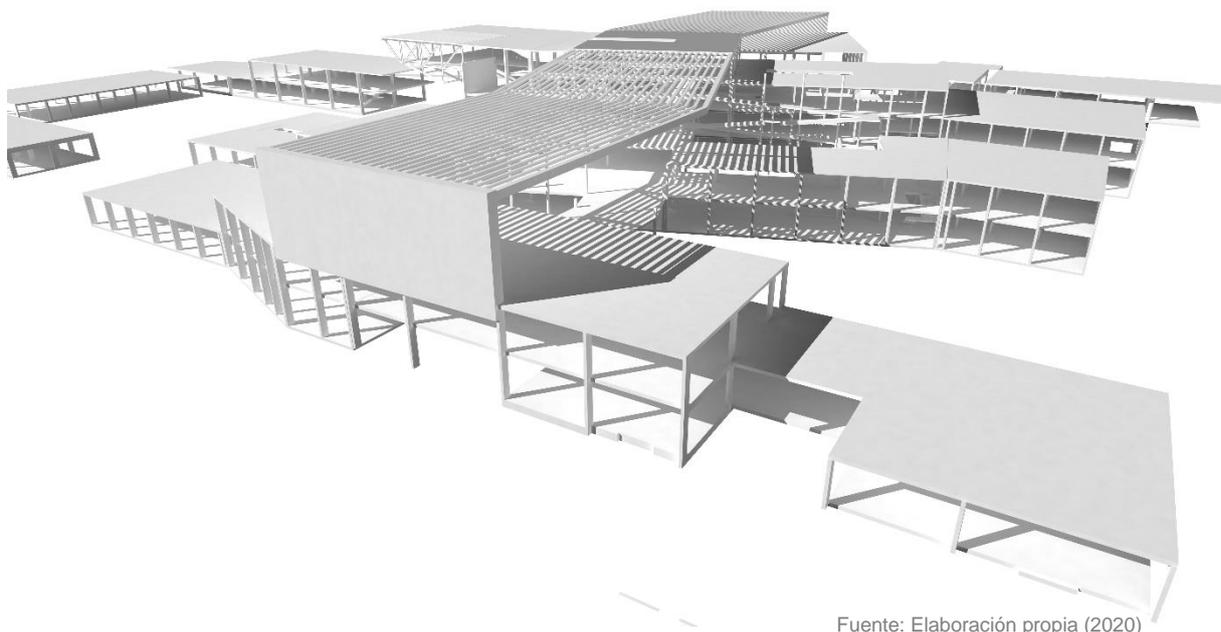
### 6.1.2. Diseño estructural general.

Plano n°32: Distribución estructural general.



El diseño estructural general del instituto, podemos observar en el plano N°32 que cada bloque tiene su propia malla estructural, aunque en todos los bloques encontramos mallas regulares ortogonales, cada uno de ellos tiene particularidades diferentes, el cual responde al programa de estudio o servicio complementario que se va a desarrollar en estos bloques y la función que se va a dar dentro de cada uno de estos espacios. Teniendo en consideración a lo anteriormente dicho, tenemos que el bloque estructural A, B, D y F, son bloques pertenecientes a un programa de estudio. El bloque estructural E, es el bloque que más diversidad de tipología tiene, pero mayormente alberga aulas. El bloque C es el que compositivamente une a todos los bloques, pero por sus grandes luces tiene sistema constructivo metálico. Para los bloques G y H son bloques de servicios complementarios, de biblioteca y polideportivo.

Imagen n°56: Distribución estructural general.



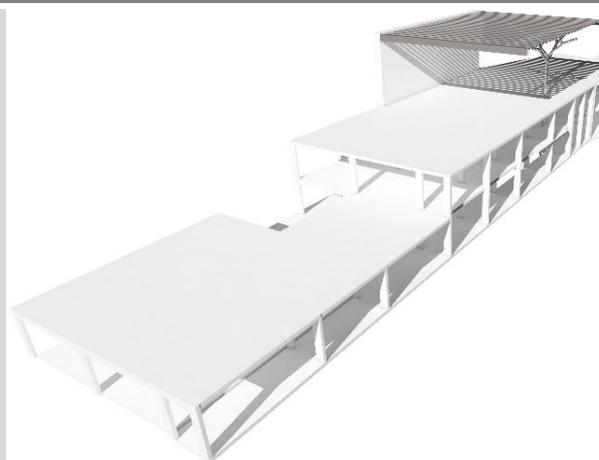
Fuente: Elaboración propia (2020)

A continuación, se dará una pequeña descripción de cada bloque estructural:

Tabla n°83: Descripción de cada bloque estructural.

#### BLOQUE ESTRUCTURAL A

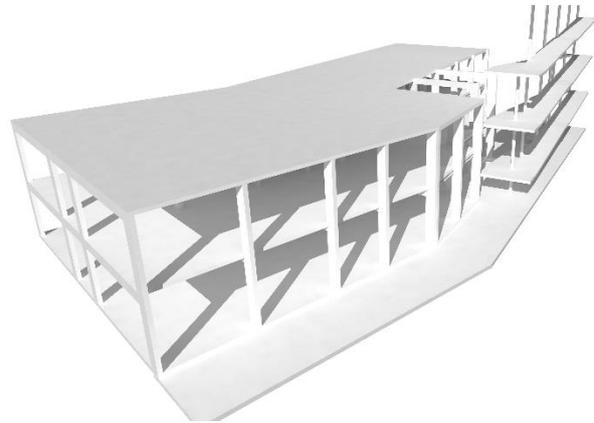
En este bloque alberga dos programas de estudio: Mecánica de Producción y Construcción Civil, los cuales cuentan con junta de dilatación en el quiebre del bloque, el sistema constructivo empleado es aporticado y de dos niveles, con viga de gran peralte por la distancia entre sus ejes.



Se fusionaron estos dos programas por tener talleres en los cuales requiere de maquinarias grandes o almacenes para materiales de construcción, los talleres tienen un módulo mínimo de 7 x 7. Adicionalmente se fusiona en el sector del bloque de mecánica de producción el bloque estructural C, que son estructuras metálicas, pero sus elementos estructurales, solo estarían soportando toda la estructura de metal, independiente del sistema aporticado que es propio del bloque de los programas de estudio.

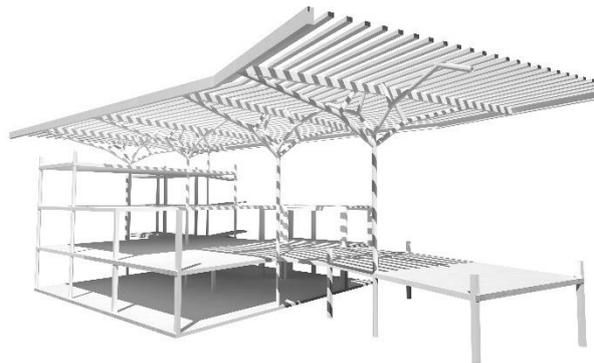
### BLOQUE ESTRUCTURAL B

Para el bloque estructural B se empleó el sistema de aporticado, su módulo estructural es de un promedio a eje de 5 x 7, este bloque es de dos niveles y albergara los programas de estudios de Enfermería Técnica y de Farmacia, por su afinidad, además de tener laboratorios con el mismo módulo en el cual se distribuyó en una malla estructural de doble crujía.



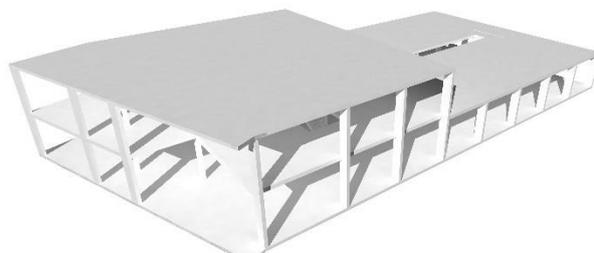
### BLOQUE ESTRUCTURAL C

En el bloque estructural C, presenta un sistema constructivo de metálicas, de acero estructural color negro, se empleó este sistema, por sus grandes luces y altura de hasta 4 niveles. Se caracteriza por enlazar todos los bloques de la parte central, tener espacios abiertos techados y por sus columnas en forma de copa árbol.



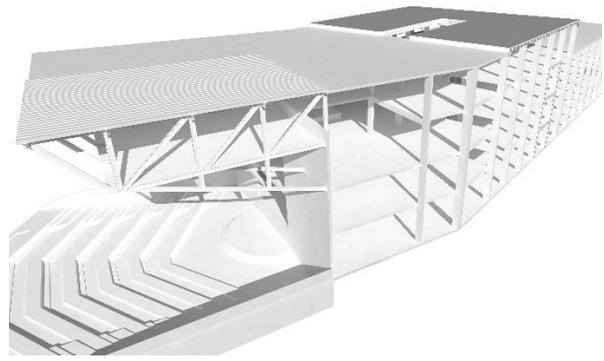
### BLOQUE ESTRUCTURAL D

El programa de estudio de Industrias Alimentarias, comprende el bloque estructural D, al igual que el bloque B, utiliza el sistema aporticado y tiene una malla de doble crujía, es de dos niveles además de contar con junta de dilatación en el quiebre del bloque.



### BLOQUE ESTRUCTURAL E

La estructura del bloque E es una combinación de los dos sistemas antes mencionados: aporticados y metálicas, tiene una malla ortogonal rectangular de doble crujía. El número de sus pisos van variando de acuerdo al sector:



el primer sector de 2 niveles, el segundo de 3 niveles y finalmente el cuarto y el quinto de 4 niveles, este último sector es el que tiene el sistema combinado, por presentar un voladizo de 13m, gracias a su sistema de lozas postensadas y estructuras metálica.

#### BLOQUE ESTRUCTURAL F

En el bloque estructural F, cuenta con un sistema aporticado y alberga el programa de estudio de Agropecuaria, son dos bloques totalmente separados, el primero, de dos niveles y el segundo de un solo nivel.



#### BLOQUE ESTRUCTURAL G

El sistema constructivo empleado en el bloque G, perteneciente al polideportivo, también presentara estructuras metálicas, por sus grandes luces, sus elementos estructurales solo cargaran una cubierta ligera, con una altura de 12 m.

#### BLOQUE ESTRUCTURAL H

Para el bloque estructural H, tiene una modulación de 7 x 6 con un sistema de aporticados y de dos niveles además te contar con un voladizo de 7m. Presenta la función de biblioteca y en la parte posterior un cafetín.



Fuente: Elaboración propia (2020).

### 6.1.3. Predimensionamiento del “Bloque Estructural B”

#### Juntas constructivas

Plano n°33: Bloque Estructural B | Junta constructiva.



Fuente: Elaboración propia (2020)

El bloque B, presenta un quiebre, que se divide en dos por una junta de dilatación, para saber la distancia de esta junta, aplicamos el siguiente cálculo:

$$H=8\text{m (2 pisos de 4m de altura)}$$

$$S= 0.006 \times H \quad | \quad S=0.006 \times 8$$

$$S= 0.048\text{m.}$$

Para hallar los cálculos respectivos de los elementos estructurales del bloque de referencia B, se tuvieron en cuenta datos del reglamento, E.020 y E.060 del RNE. Según la ubicación del terreno y la resistencia del terreno.

#### Predimensionamiento de losas aligeradas

Comenzando con el predimensionamiento de las losas del Bloque, tenemos que son losas aligeradas unidireccional, por el sistema constructivo aperticado. Se utiliza la mayor distancia a eje, que es de 5.1m.

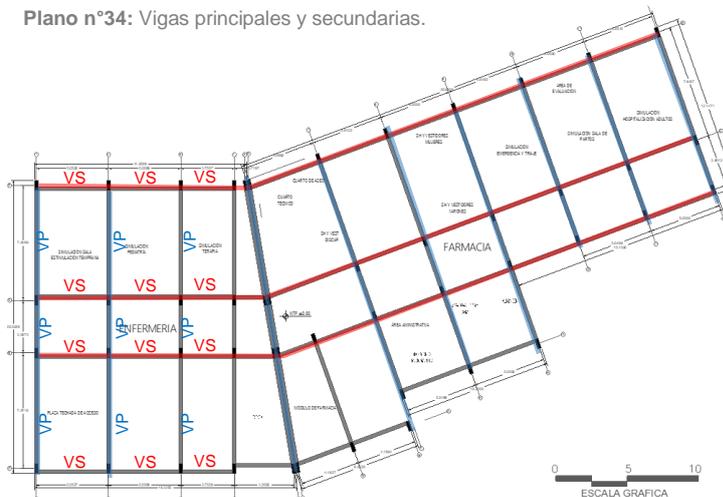
Tabla n°84: Cálculo de losas aligeradas.

CAL. LOSAS ALIGERADAS	
$h = L_n/25$	$L_n = 5.1\text{m}$
$h =$	$5.1/25$
$h =$	0.204
Espesor de losa:	0.20m.

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### 6.1.3.1. Predimensionamiento de vigas

Plano n°34: Vigas principales y secundarias.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Para el dimensionamiento de las vigas, el sistema cuenta con vigas principales y secundarias, se tomará las distancias más críticas para los cálculos de las secciones correspondientes a cada tipo de viga.

Tabla n°85: Cálculo vigas principales y secundarias.

CÁLCULO VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS			
VIGAS PRINCIPALES			
Altura de viga		Sección de viga	
$h = L_n/12$	$L_n = 7.87m$	Ancho 30-50% h	Ancho min 25 cm
h =	7.87/12	30%h	0.21
h=	0.655	50%h	0.35
Altura de viga:	0.70m.	Sección final V.P.	0.70 x 0.25
VIGAS SECUNDARIAS			
Altura de viga		Sección de viga	
$h = L_n/12$	$L_n = 5.1m$	Ancho 30-50% h	Ancho min 25 cm
h =	5.1/12	30%h	0.135
h=	0.425	50%h	0.225
Altura de viga:	0.45m.	Sección final V.S.	0.45x 0.25

Fuente: Elaboración propia (2020).

Como podemos observar en el procedimiento del cálculo de las secciones de viga, primero hallamos la altura de la viga, colando la distancia a eje entre las columnas; el resultado de la viga principal, es de 0.70 x 0.25m.

Para el cálculo de las vigas secundarias, la distancia aplicada fue la más crítica, y se aplicará la sección en toda la estructura, para uniformizar la estructura y reforzarla. La sección final que nos da en la viga secundarias es de 0.45 x 0.25.

### 6.1.3.2. Predimensionamiento de columnas

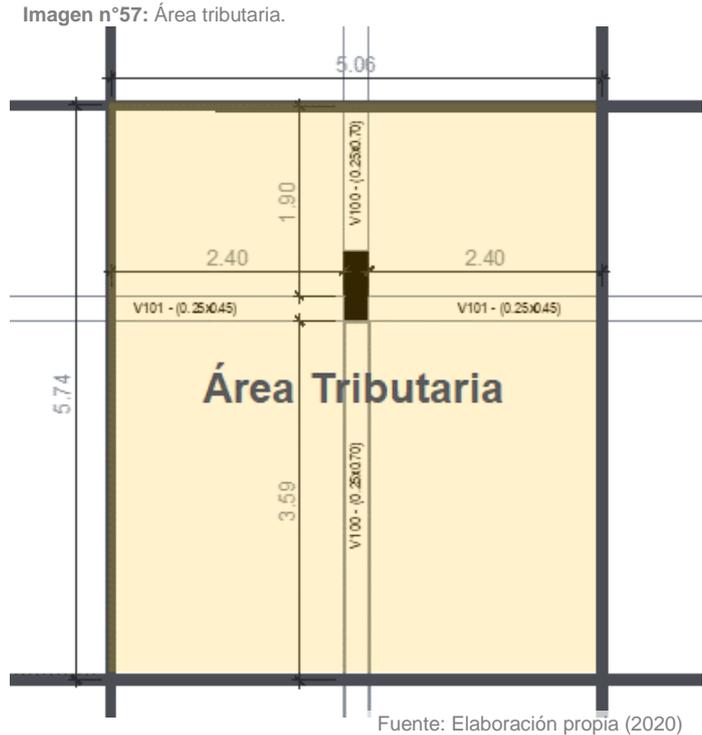
En el cálculo del predimensionamiento de las columnas, primero hallamos las cargas de la columna, primero se calcula el peso muerto, sacando por piso las cargas, como veremos en la siguiente tabla:

Tabla n°86: Peso Muerto de columna

Peso Muerto de columna				
Peso Muerto		Carga	Área	Peso (carga x área)
PISO 2	Aligerado + acabados	0.45 Tn/m <sup>2</sup>	30.00 m <sup>2</sup>	13.50 Tn
	V.P.	2.4 Tn/m <sup>3</sup>	0.88 m <sup>3</sup>	2.11 Tn
	V.S.	2.4 Tn/m <sup>3</sup>	0.54 m <sup>3</sup>	1.30 Tn
	P.M. Piso 1=			16.91 Tn
PISO 1	Aligerado + acabados	0.45 Tn/m <sup>2</sup>	30.00 m <sup>2</sup>	13.50 Tn
	V.P.	2.4 Tn/m <sup>3</sup>	0.88 m <sup>3</sup>	2.11 Tn
	V.S.	2.4 Tn/m <sup>3</sup>	0.54 m <sup>3</sup>	1.30 Tn
	Tabiquería	0.10 Tn/m <sup>2</sup>	20.00 m <sup>2</sup>	2.00 Tn
	P.M. Piso 2=			18.91 Tn

Fuente: Elaboración propia (2020).

Proseguiremos ahora a calcular las demás cargas, el peso muerto total por nivel, que es el peso muerto que obtuvimos en la anterior tabla, más el PC (6% de la carga muerta, factor de seguridad adicional). También obtendremos el PV (peso vivo) que se halla multiplicando el área tributaria por el S/C (sobrecarga) y sumamos, el peso muerto total más el peso vivo, para así tener el peso total que soportará las columnas.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla n°87: Sumatoria de cargas.

**DATOS:** S/C= 0.30 Tn/m<sup>2</sup> (por ser laboratorio\_NORMA E020 en techos típicos)

S/C= 0.10 Tn/m<sup>2</sup> (por ser azotea o techo)      Área tributaria máx. = 28.99 m<sup>2</sup>

PISO	PMT		PV (Área x s/c)	P. total (PMT +PV)	Pu
	PM	PC (6% de PM)			
2	16.91 Tn	1.01 Tn	2.90 Tn	20.82 Tn	0.60 Tn
1	18.91 Tn	1.13 Tn	8.70 Tn	28.74 Tn	0.83 Tn
<b>TOTAL</b>				<b>49.56 Tn</b>	<b>0.72 Tn</b>

Fuente: Elaboración propia (2020).

Para poder aplicar la fórmula y hallar el área de la columna, necesitaremos los siguientes datos:  $f_c$  (resistencia del concreto), el área tributaria y el  $P_c$  (Peso de carga que en el cuadro anterior lo calculamos). Con estos datos, continuamos hallar el área de la columna, el resultado le aplicaremos la raíz cuadrada y la ajustamos con medidas adicionales para mayor seguridad.

Tabla n°88: Área de la columna.

ÁREA DE LA COLUMNA		
Datos	Procedimiento	Cálculo del área de la columna
$F_c =$	210	$A_c = P_c / 0.45 f_c$
Área =	<b>30 m<sup>2</sup></b>	$L_c = \sqrt{524.48}$
$P_c$ (P. total)	49.56	$L_c = 22.90$
		<b>Adecuamos medidas: 25 x 70</b>

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 6.1.3.3. Predimensionamiento de zapatas

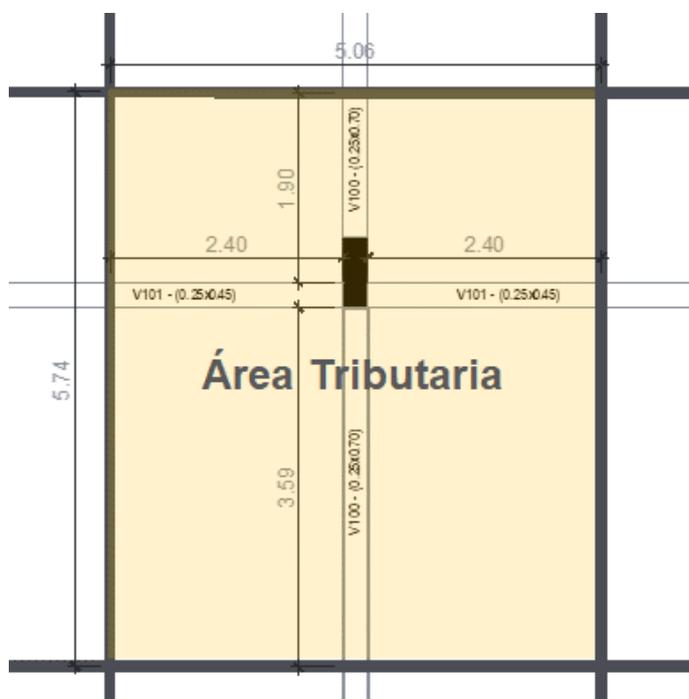
Contando con el predimensionamiento de las columnas, podremos desarrollar el predimensionamiento de las zapatas, aplicando el mismo procedimiento anterior, de las cargar muertas, pero adicionando el peso de las columnas, que en el cuadro del peso muerto de las columnas hallamos, como veremos en la siguiente tabla:

Tabla n°89: Peso Muerto de zapatas.

Peso Muerto de zapatas				
Peso Muerto		Carga	Área	Peso (carga x área)
PISO 2	ALI. + ACA.	0.45 Tn/m2	30.00 m2	13.50 Tn
	V. P.	2.4 Tn/m3	0.88 m3	2.11 Tn
	V.S.	2.4 Tn/m3	0.54 m3	1.30 Tn
	COLUMNA	2.4 Tn/m3	0.67 m3	1.60 Tn
				P.M. Piso 1=
PISO 1	ALI. + ACA.	0.45 Tn/m2	30.00 m2	13.50 Tn
	V. P.	2.4 Tn/m3	0.88 m3	2.11 Tn
	V.S.	2.4 Tn/m3	0.54 m3	1.30 Tn
	TABIQUERÍA	0.10 Tn/m2	20.00 m2	2.00 Tn
	COLUMNA	2.4 Tn/m3	0.67 m3	1.60 Tn
			P.M. Piso 2=	20.50 Tn

Fuente: Elaboración propia (2020).

Como en el cálculo de las columnas, continuaremos ahora a calcular las demás cargas, el peso muerto total por nivel, hallado en la anterior tabla, adicionando, el PV (peso vivo) que se calcula multiplicando el área tributaria por el S/C (sobrecarga) y sumamos, el peso muerto total más el peso vivo, para así tener el peso total que soportará las zapatas. También se obtendrá el valor de Pu (Carga axial amplificada).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla n°90: Sumatoria de cargas.

<b>DATOS:</b> S/C= 0.30 Tn/m2 (por ser laboratorio_NORMA E020 en techos típicos)				
S/C= 0.10 Tn/m2 (por ser azotea o techo)			Área tributaria máx. = 28.99 m2	
PISO	P.M.	PV (Área x s/c)	P. total (P.M.+P.C.)	Pu
2	18.50 Tn	2.90 Tn	21.40 Tn	0.62 Tn
1	20.50 Tn	8.70 Tn	29.20 Tn	0.85 Tn
<b>TOTAL</b>			<b>50.61Tn</b>	<b>0.73 Tn</b>

Fuente: Elaboración propia (2020).

En el cálculo del área de la zapata, utilizaremos valores condicionados según el tipo de suelo, como es la capacidad portante y constante; con estos valores proseguiremos hallar las dimensiones de las zapatas.

Tabla n°91: Valores según el tipo de suelo.

SUELO	CAPACIDAD PORTANTE	CONSTANTE K
RÍGIDO	$Q_a > 1.2 \text{ kg/cm}^2$	0.7
INTERMEDIO	$1.2 \text{ kg/cm}^2 < Q_a < 1.3 \text{ kg/cm}^2$	0.8
FLEXIBLE	$Q_a > 1.3 \text{ kg/cm}^2$	0.9

Fuente: Elaboración propia (2020).

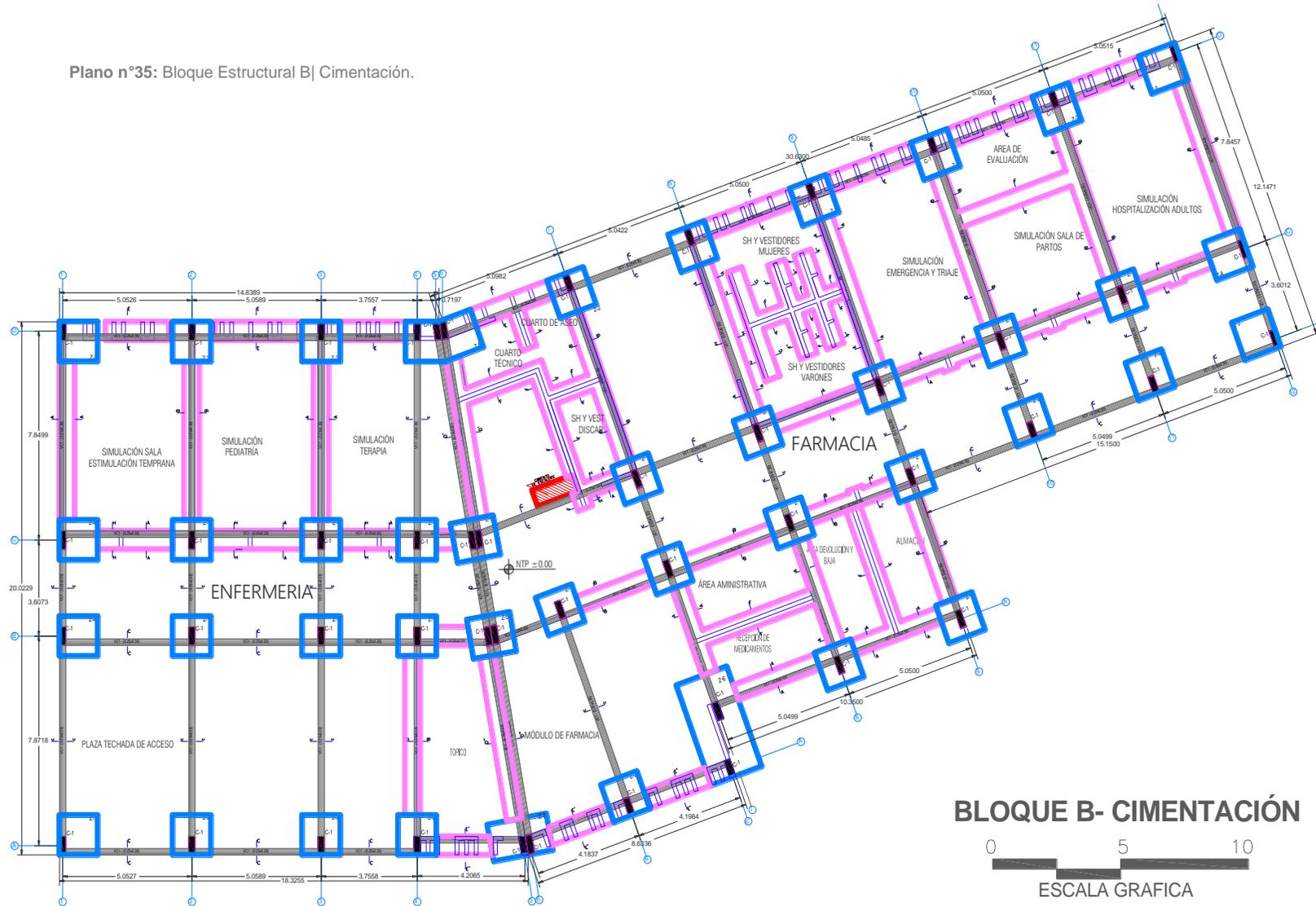
Con los datos que ya tenemos en la tabla anterior y con el  $P_u$ , aplicaremos la fórmula para obtener el área de la zapata, para posteriormente hallar sus lados; los lados de la zapata, usará las dimensiones de la columna, ancho por largo, multiplicado por 0.50, estas fórmulas están en el RNE. Finalmente, asumiremos que el desplante o la profundidad de la zapata sea 0.60 por seguridad.

Tabla n°92: Dimensión de la zapata.

DIMENSIÓN DE LA ZAPATA			
DATOS	$P_u=0.73$	$Q_a = 1.20$	$K=0.8$
Procedimiento	Lado A		Lado B
$AZ = P_{servicio} / K * Q_a$	$L = \sqrt{AZ} + 0.5 (a - b)$		$B = \sqrt{AZ} - 0.5 (a - b)$
$AZ = 0.73 / 0.80 * 1.20$	$L = \sqrt{0.76} + 0.5 (0.70 - 0.25)$		$B = \sqrt{0.76} - 0.5 (0.70 - 0.25)$
$AZ = 0.76$	$L = 1.10$		$B = 0.65$
Se asume por seguridad	$L = 1.50$		$B = 1.50$
Dimensión de zapata= 1.50x1.50x0.60			$D_f$ (Desplante)=0.6

Fuente: Elaboración propia (2020).

Plano n°35: Bloque Estructural B| Cimentación.



Fuente: Elaboración propia (2020)

## **6.2. INSTALACIONES SANITARIAS**

### **6.2.1. Generalidades**

Esta memoria descriptiva corresponde sobre las instalaciones sanitarias de agua y desagüe del proyecto: “EL INSTITUTO SUPERIOR DE EXCELENCIA TECNOLÓGICO “CHOCOPE”, que cuenta con un total de siete bloques, seis pertenecientes de los diferentes programas de estudio, más un sector de servicios.

La red general del abastecimiento tanto de agua como de desagüe en todo el distrito proviene de la empresa SEDALIB.S.A. a través de tuberías suministradas por los reservorios. En el caso del abastecimiento de agua, se da desde el reservorio que SE encuentra ubicado en la calle Eleazar Pereda y para el desagüe por los buzones ya preexistente ubicados en la Av. De los Héroes.

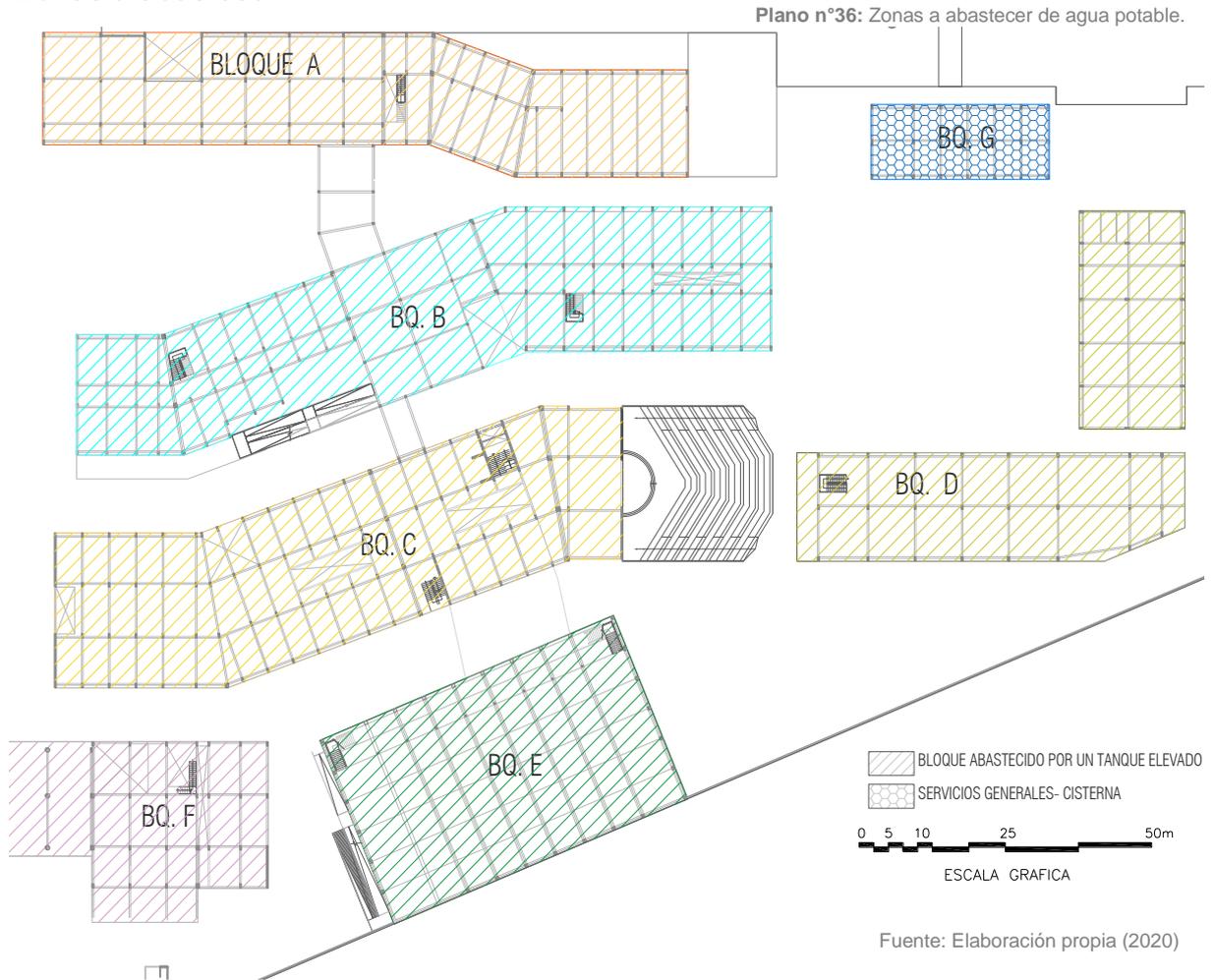
Se considero para la distribución del agua un sistema indirecto, que funciona con cisterna, el cual es alimentado por la red pública, para posteriormente ser llevado a través de un conjunto de bombas a diferentes tanques elevados, ubicados en la parte más alta, para cada uno de los sectores. Una vez sean llenados los tanques elevados, con ayuda de la gravedad, distribuirá a cada punto de agua de todos los sectores.

Para el abastecimiento del instituto y sus diferentes sectores, se procedió hacer los cálculos respectivos de la dotación necesaria para cada sector, así como las dimensiones de la cisterna y los tanques elevados, empleando las normas vigentes del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).

### **6.2.2. Cálculo de dotación diaria de agua potable**

Con el objetivo de abastecer satisfactoriamente a todo el instituto, se lo dividió por sectores, según como vemos en la siguiente imagen. Para cada uno de los sectores, tiene su propio punto de agua general y equipo de bombeo proveniente de la cisterna general ubicada en los servicios generales. Por esta razón, independientemente cada sector tendrá su propio cálculo de dotación para calcular el volumen de los tanques elevados.

Zonas a abastecer



Es así que se extrajo los valores de dotación del RNE para poder calcular la dotación total diaria, según la función que cumple cada sector para el dimensionamiento del volumen de la cisterna y tanques elevados.

Tabla n°93: Dotación diaria | RNE.

DOTACIÓN DIARIA   RNE			
LOCAL EDUCATIVO		LOCALES DE OFICINAS	
Alumno y personal no residente	50L por persona	Oficinas	6L/d por m <sup>2</sup>
RESTAURANTES- más de 100m <sup>2</sup>		LOCALES DE CRIANZA DE ANIMALES	
Área de los comedores	40L por m <sup>2</sup>	Ganado lechero	120 L/d por animal
LOCALES DE ESPECTÁCULO		Ovinos y porcinos	10 L/d por animal
Auditorio	3L por asiento	Aves	20 L/d por c/100 aves
Estadios, plaza de toros y similar	1L por espectador	Área verde	2 L/d por m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con los datos de dotación del RNE, aforos y áreas, según la función de cada espacio, se procedió a multiplicarlos con el fin de hallar el volumen. Para el caso del cálculo de la cisterna, será uno solo, pues se tendrá una cisterna general en el bloque de los servicios generales. Para el volumen del tanque elevado, fueron divididos por sectores, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla n°94: Dotación diaria de agua potable.

DOTACIÓN DIARIA DE AGUA POTABLE						
SECTOR	DESCRIPCIÓN	AFORO	ÁREA (m2)	DOTACIÓN(L/d)	VOLUMEN (L)	DOT. POR SECTORES(L)
A	ALUMNOS	228	-	50L por persona	11400	13592
	Z. ADMINISTRATIVA- oficinas	-	128	6L/d por m2	768	
	ÁREA VERDE	-	712	2 L/d por m2	1424	
B	ALUMNOS	456	-	50L por persona	22800	25786
	Z. ADMINISTRATIVA- oficinas	-	134	6L/d por m2	804	
	ÁREA VERDE	-	1091	2 L/d por m2	2182	
C	ALUMNOS	-	420	50L por persona	21000	27166
	Z. ADMINISTRATIVA- oficinas	560	-	6L/d por m2	3360	
	ÁREA VERDE	-	1115	2 L/d por m2	2230	
	AUDITORIO	192	-	3L por asiento	576	
D	ALUMNOS	108	-	50L por persona	5400	14320
	Z. ADMINISTRATIVA- oficinas	-	100	6L/d por m2	600	
	GANADO LECHERO	10	-	120 L/d por animal	1200	
	OVINO Y PORCINOS	40	-	10 L/d por animal	400	
	AVES	60	-	12 L/d por c/60 aves	720	
	ÁREA VERDE DE CULTIVO	-	3000	2 L/d por m2	6000	
E	# DE ESPECTADORES	193	-	1L por espectador	193	193
F	ALUMNOS	100	-	50L por persona	5000	17952
	Z. ADMINISTRATIVA- oficinas	-	44	6L/d por m2	264	
	ÁREA DE COMEDOR	-	278	40L por m2	11120	
	ÁREA VERDE	-	784	2 L/d por m2	1568	
G	ÁREA VERDE EXTERIOR	-	1307	2 L/d por m2	2614	2614
	ANFITEATRO	100		1L por espectador	100	100
						101 723
<b>VOLUMEN TOTAL</b>						<b>102 m3</b>

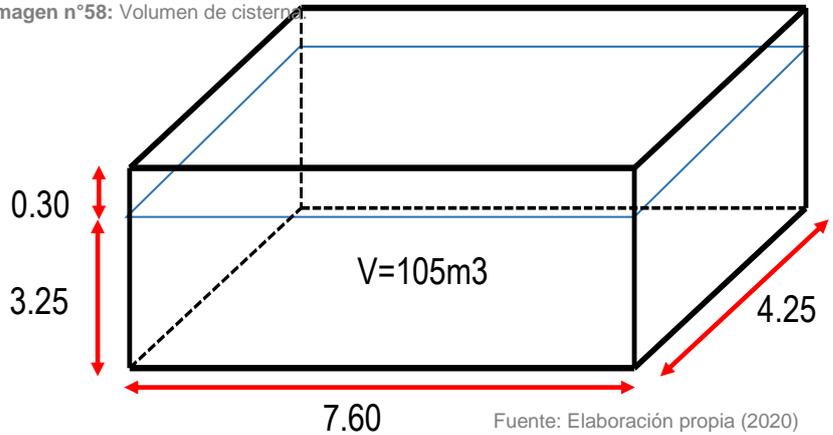
Fuente: Elaboración propia (2021).

### 6.2.3. Diseño de tanque cisterna

En el dimensionamiento de la cisterna se ha considerado el porcentaje del agua contra incendios (ACI), que en la normativa lo encontramos como en el máximo riesgo, se tomara mínimo 28 m<sup>3</sup> de volumen útil y exclusivo.

Para el diseño de la cisterna, al volumen se deja un espacio entre el límite del agua y la tapa, en el caso de nuestra cisterna de unos 30cm.

Imagen n°58: Volumen de cisterna.



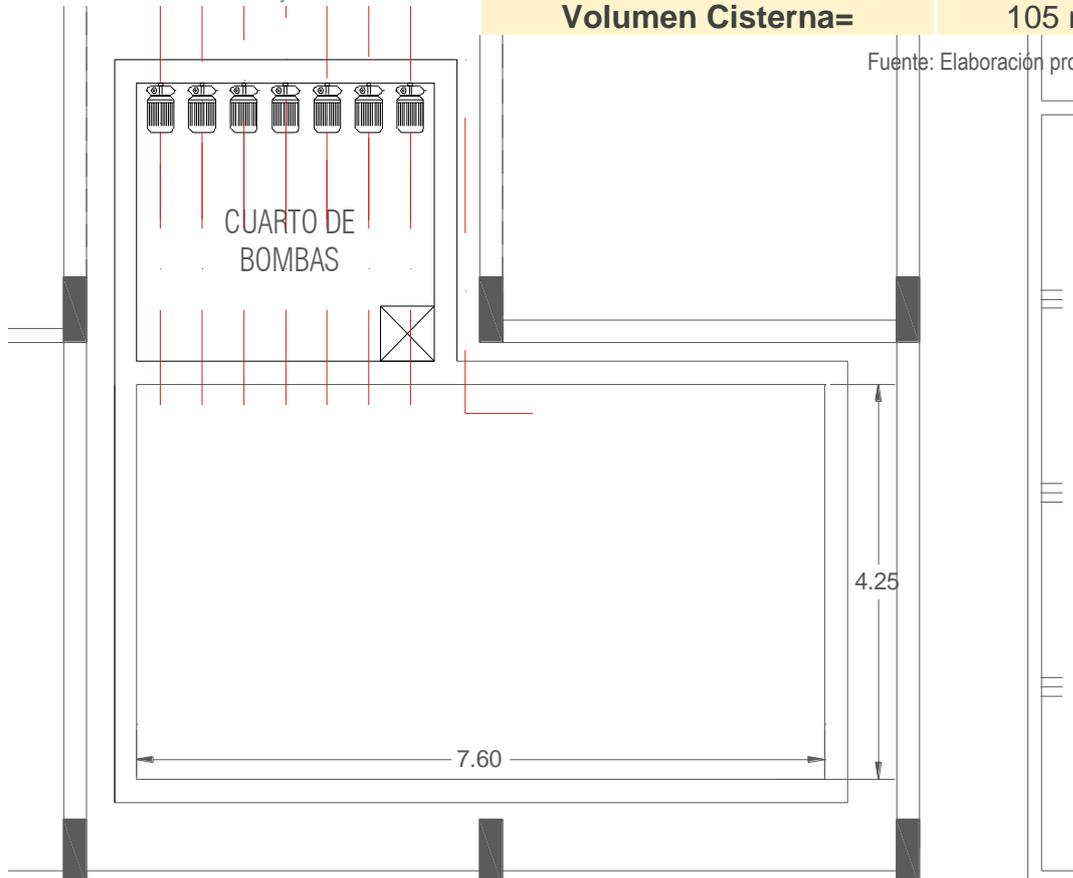
Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla n°95: Dimensionamiento de cisterna

DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA	
<b>V. Cisterna=</b>	$\frac{3}{4}$ dotación m <sup>3</sup>
V.C. =	$\frac{3}{4}$ (102)
<b>V.C.+%ACI (Max riesgo, 28m<sup>3</sup>) =</b>	76.5+28 = 104.5
<b>Volumen Cisterna=</b>	105 m <sup>3</sup>

Fuente: Elaboración propia (2021).

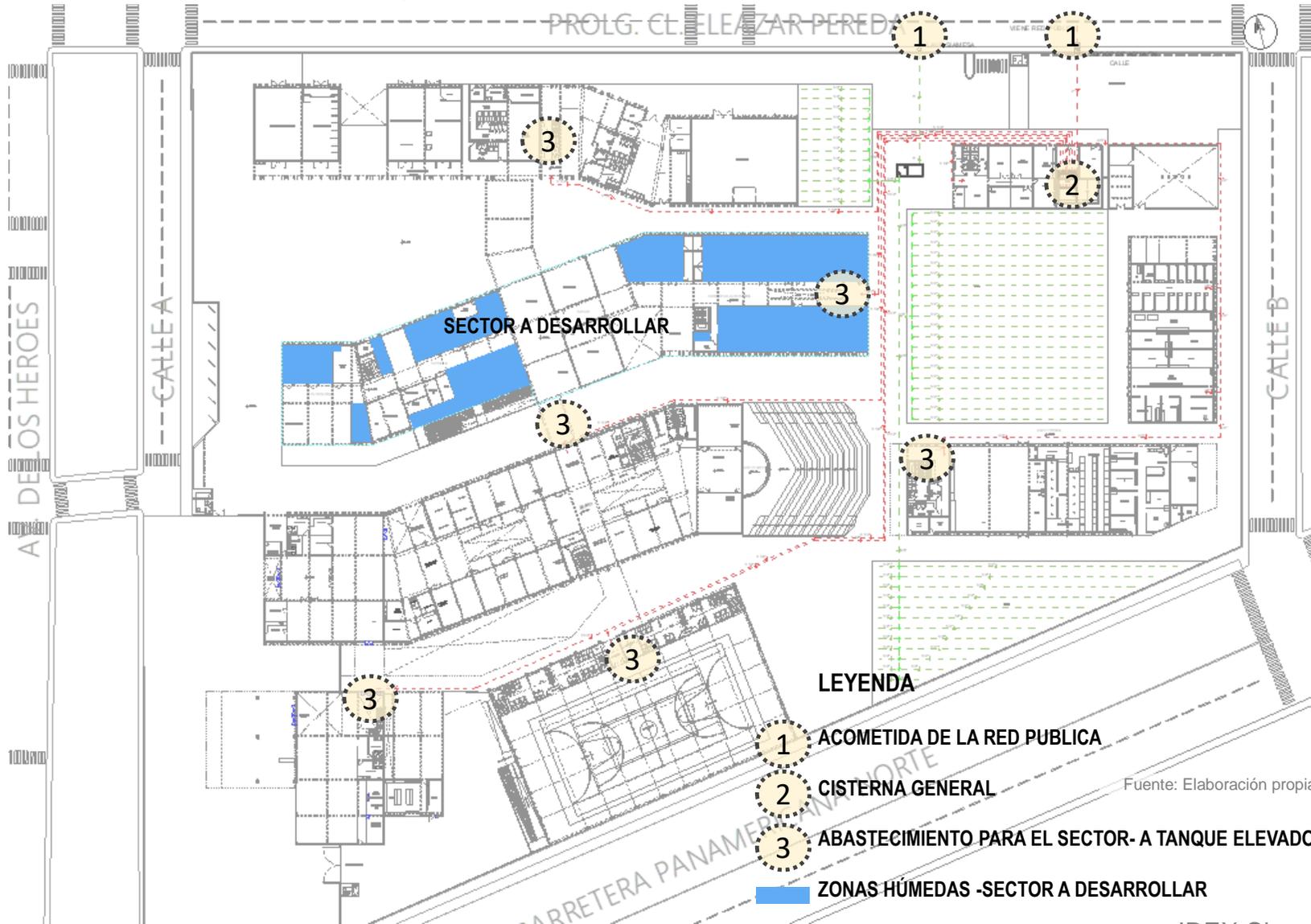
Plano n°37: Diseño cisterna y cuarto de bombas.



Fuente: Elaboración propia (2020)

### Red general de abastecimiento de agua

Plano n°38: Red general de abastecimiento de agua.



Fuente: Elaboración propia (2020)

#### 6.2.4. Diseño de tanque elevado

Siguiendo con el cálculo, se procede al cálculo del diseño de los tanques elevados, con los datos del cálculo de la dotación diaria, se divide a cada dotación sectorial entre 3, para así obtener como resultado el volumen y cuantos tanques se necesitará en cada sector, como ya se había dicho.

Tabla n°96: Dimensionamiento de tanque elevado.

<b>DIMENSIONAMIENTO DE TANQUE ELEVADO</b>			
<b>Volumen Tanque Elevado (V.T.E.) = 1/3 dotación</b>			
<b>SECTOR</b>	<b>DOT. POR SECTOR(L)</b>	<b>V.T.E.</b>	<b>Nº de tanques elevados y litros</b>
A	13592	4 531	1 tanque (5 000 L)
B	25786	8 595.3	2 tanques (5 000L)
C	27166	9 055.3	1 tanque (10 000 L)
D	14320	4 773.3	1 tanque (5 000 L)
E	193	64.3	2 tanques (5 000+1 100 L)
F	17952	5 984	
G	2714	905	1 tanque (1 100L)

Fuente: Elaboración propia (2021).

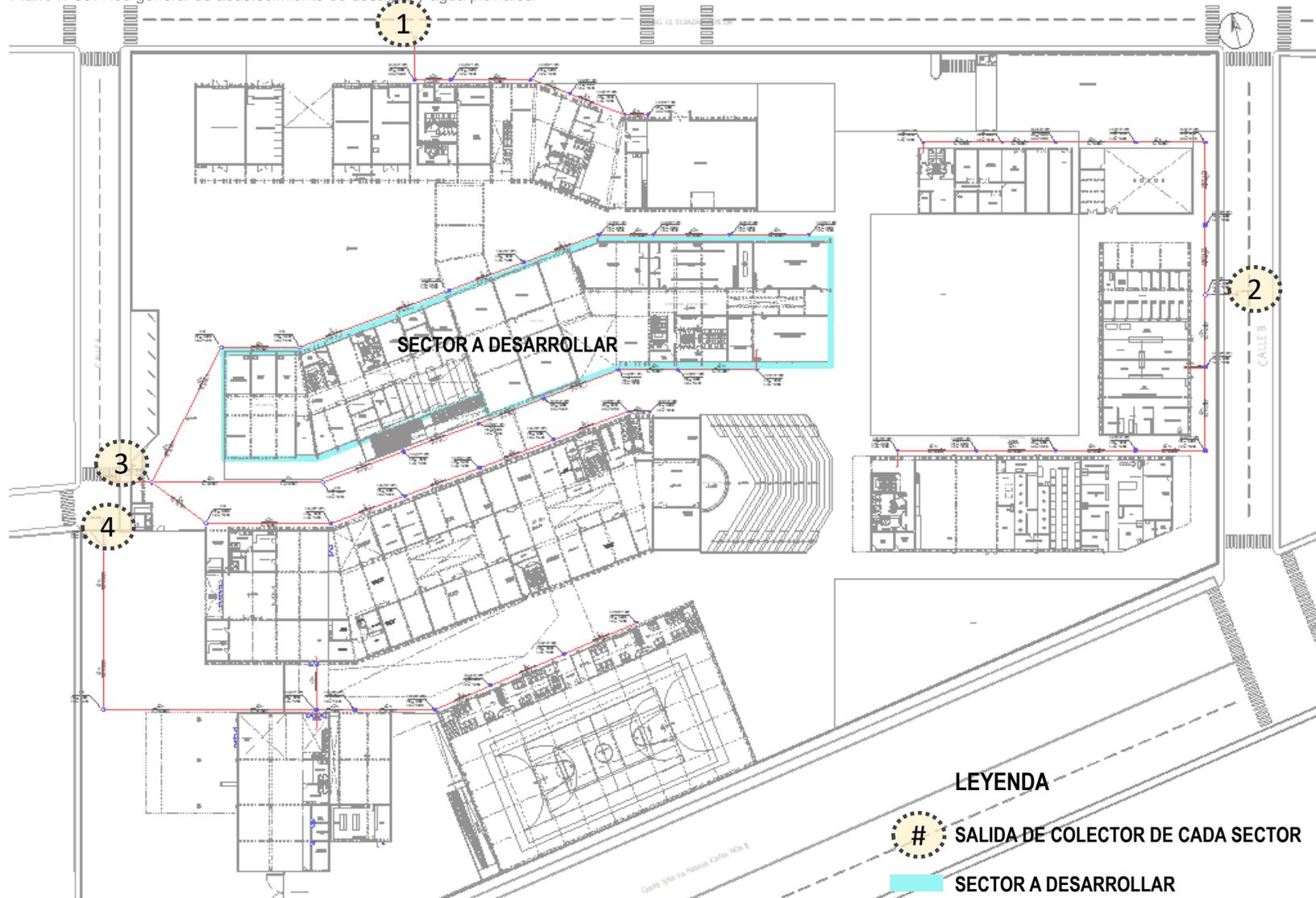
#### 6.2.5. Red general de desagües y aguas pluviales

la eliminación de aguas residuales del instituto, se dará mediante tuberías con pendiente de 1%, los cuales, con los buzones y cajas de registro, desfogon a la red pública en 4 puntos:

- ✓ El punto 1 que recolecta del bloque A
- ✓ El punto 2 que recolecta del bloque D y G
- ✓ El punto 3 que recolecta del bloque B y C
- ✓ El punto 4 que recolecta del bloque E y F

### Red general de desagüe y agua pluviales

Plano n°39: Red general de abastecimiento de desagüe y agua pluviales.



Fuente: Elaboración propia (2020)

### 6.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 6.3.1. Generalidades

La siguiente memoria descriptiva corresponde a las instalaciones eléctricas del proyecto: “NUEVA INFRAESTRUCTURA DE EXCELENCIA PARA EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO “CHOCOPE”.

Red General de Distribución.

El sistema de electrificación se abastece desde la red pública proporcionada por Hidrandina (Grupo Distriluz) de alta tensión trifásica, que proviene de la prolongación de la calle Eleazar Pereda, la cual llega a una subestación, que se encargará de regular la energía de alta tensión para ser distribuida a los diferentes sectores del instituto, luego regresa a un medidor exterior, que será administrada por la empresa prestadora del servicio, para posteriormente regresar al tablero general ubicado en los servicios generales del Instituto. El instituto cuenta también con una alimentación de emergencia, constituida por un grupo electrógeno, que permitirá el abastecimiento continuo del servicio en caso de cortes eléctricos.

Plano n°40: Red general de distribución de tableros.



Fuente: Elaboración propia (2020)

El tablero general de Instituto, a través de 12 buzones eléctricos, distribuidos estratégicamente para llegar a todos los sectores del terreno, abastecerá a los

diferentes tableros para cada bloque de cada carrera y también para el abastecimiento de puntos eléctricos exteriores, teniendo un total de 13 tableros y 4 más para los tableros de los servicios generales, tales como: para el cuarto de tableros, grupo electrógeno, Subestación y al Cuarto de Bombas.

De los tableros distribuidos a los diferentes bloques, se subdividirán en diferentes sub- tableros para los diferentes pisos, que en el caso de la mayoría de los bloques cuentan con dos niveles a diferencia del bloque principal o Aulario, que cuenta con cuatro niveles y será el sector desarrollado.

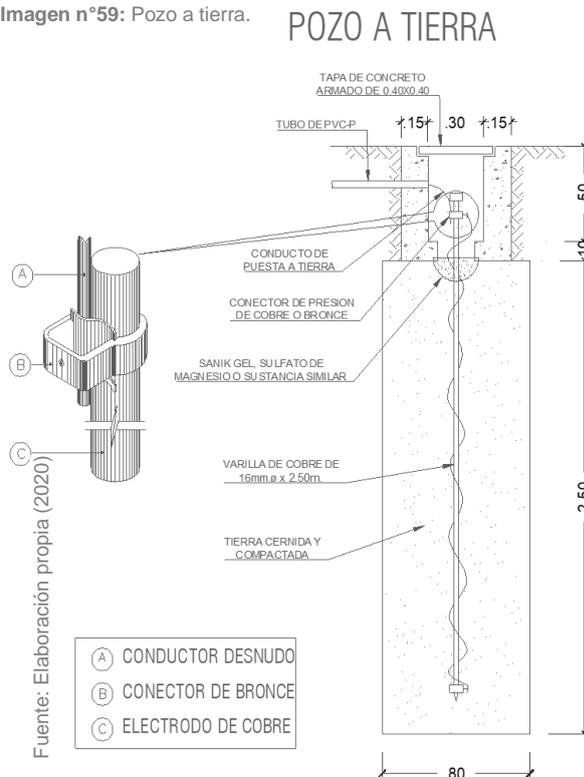
### 6.3.2. Red de distribución del sector a desarrollar: Bloque Aulario

En el bloque del Aulario, la energía llega a través del buzón eléctrico número 06, al tablero general del bloque que vendría hacer el tablero de distribución número 09, este a su vez distribuirá a los diferentes niveles.

Elementos:

#### Sistema Puesta a Tierra (Pozo a Tierra)

Imagen n°59: Pozo a tierra.



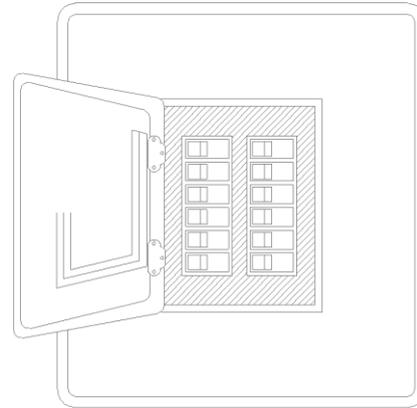
Se conectará pozo a tierra a todas las instalaciones metálicas conductoras de corriente y de acceso a los usuarios, tales como medidores o tableros metálicos, así como el grupo electrógeno y cuarto de bombas. En el caso del bloque a desarrollar del Aulario, el tablero general que llega estará con pozo a tierra, así como los tableros que abastecen a los laboratorios de cómputo y al centro de servidores para evitar descargas o futuros accidentes.

#### Tableros y Sub-Tableros de distribución

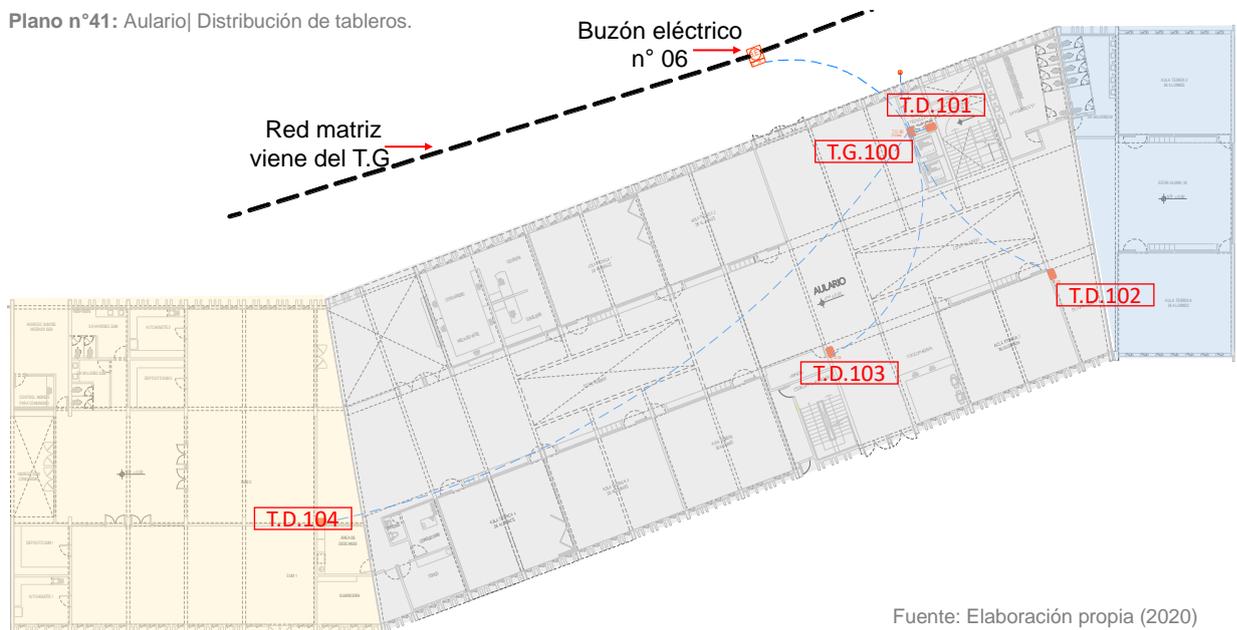
El tablero general del bloque Aulario, este será metálico de tipo empotrado, ubicado en el cuarto de técnico, contará con interruptores tipo automático (termomagnéticos). Este tablero alimentará siete circuitos, los cuatro primeros, son del primer nivel, los tres circuitos restantes, abastecen al segundo, tercero y cuarto nivel respectivamente.

Imagen n°60 Tablero general.

## TABLERO GENERAL Y/O DISTRIBUCION



Plano n°41: Aulario| Distribución de tableros.

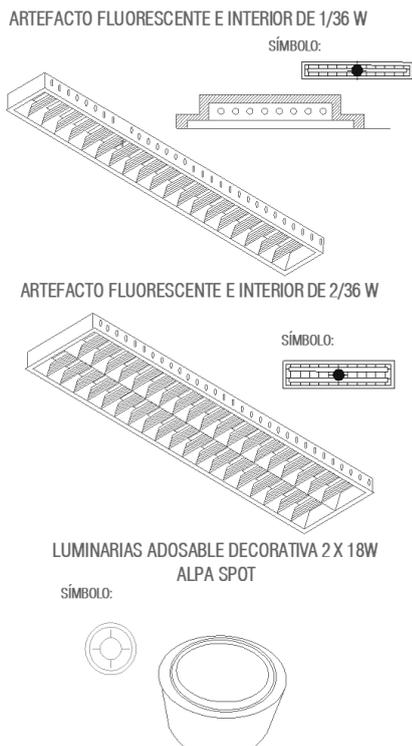


Básicamente la distribución de los tableros se da en tres sectores del bloque, como vemos en la imagen de arriba, en el caso del primer nivel, el primer tablero abastece a los ascensores y los demás para los sectores del bloque. En el segundo y tercer nivel se repite esta distribución de tableros, a excepción de los laboratorios de cómputo y el centro de servidores que cuentan con sus propios tableros por la gran demanda de energía eléctrica y por la necesidad de tener una puesta a tierra propia por cada uno de estos espacios.

## Tuberías

Para las tuberías del cableado eléctrico, contarán con tubos de PVC SAP (Estándar Americano Pesado) que protegerán los cables de la humedad, el impacto de la exposición de algunas sustancias químicas además de resistir deformaciones por temperaturas muy altas o bajas.

Imagen n°61: Luminarias.



Fuente: Elaboración propia (2020)

color blanco.

## Iluminación

Se propusieron luminarias de fluorescentes leds de 36W, de una y dos tubos, dependiendo de su ubicación, generalmente las luminarias en las aulas y espacios de estares de alumnos donde se desarrollarán actividades de lectura y aprendizaje, se colocaron dos tubos, a diferencia de pasadizos o espacios de tránsito, donde solo se propusieron luminarias de un solo tubo, estas luminarias serán de color blanco, que no producen demasiado calor, la unidad será fosfatizado para la protección de la corrosión. Para los espacios más pequeños, como almacenes y baños de tres o menos baterías, se propusieron luminarias adosables decorativas de

## Electrificación

En el circuito de electrificación del bloque, se implementarán tomacorrientes dobles americano con puesta a tierra. Todas las aulas contarán con mínimo 4 tomacorrientes, al igual q los espacios de estares y socialización, para asegurar el confort de los estudiantes de no dejar de utilizar laptops o celulares.

Imagen n°62: Tomacorriente y placas.



Fuente: Elaboración propia (2020)

### 6.3.3. CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA

Tabla n°97: Cuadro de máxima demanda | total

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA   TOTAL			
BLOQUES	CARGA FIJA (W)	CARGA MOVIL (W)	DEMANDA MÁXIMA (W)
B- CONSTRUCCIÓN CIVIL	43050	23095	66145
B-MECÁNICA DE PROD.	53250	25160	78410
B-INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	75193	18500	93693
B- FAB LAB	13107.5	2750	15857.5
B-FARMACIA TÉCNICA	22100	3450	25550
B-ENFERMERÍA TÉCNICA	32572.8	11630	44202.8
B-AULARIO	156281	68900	225181
B-POLIDEPORTIVO	36500	450	36950
B-BIBLIOTECA-CAFETÍN	33684.3	6800	40484.3
B-AGROPECUARIA	86434.8	6743	93177.8
B-SERVICIOS GENERALES	15688.8	3390	19078.8
ÁREAS LIBRES	56475	-	56475
ESTACIONAMIENTO	5625	-	5625
<b>TOTAL</b>			<b>800830.2</b>

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla n°98: Cuadro de máxima demanda | cargas fijas

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA   CARGAS FIJAS							
BLOQUE	CONCEPTO	ÁREA (m2)	CARGA UNI. (W/m2)	POT. INSTALA. (W/m2)	FACT. DE DEMA. (%)	DEMAN. MAX. (W)	SUB-TOTAL
B-CONSTRUCCIÓN CIVIL	Carga básica	725	50	36250	100	36250	66 145
	Carga rest.	680	10	6800	100	6800	
B-MECÁNICA DE PRODUCCIÓN	Carga básica	1035	50	51750	100	51750	78 410
	Carga rest.	150	10	1500	100	1500	
B-INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	Carga básica	1473.6	50	73680	100	73680	93 693
	Carga rest.	151.3	10	1513	100	1513	
B- FAB LAB	Carga básica	260.15	50	13007.5	100	13007.5	15 857.5
	Carga rest.	10	10	100	100	100	
B-FARMACIA TÉCNICA	Carga básica	430	50	21500	100	21500	25 550
	Carga rest.	60	10	600	100	600	
B-ENFERMERÍA TÉCNICA	Carga básica	630	50	31500	100	31500	44 202.8
	Carga rest.	107.28	10	1072.8	100	1072.8	
B-AULARIO	Carga básica	2905.9	50	145295	100	145295	225 181
	Carga rest.	1098.6	10	10986	100	10986	
B-POLIDEPOR	Carga básica	1792	20	35840	100	35840	36 950
	Carga rest.	66	10	660	100	660	
B-BIBLIOTECA-CAFETÍN	Carga básica	467.2	50	23360	100	23360	40 484.3
	Carga rest.	41.23	10	412.3	100	412.3	
	Carga come-caf.	336.4	30	10092	100	10092	
B-AGROPECUARIA	Carga básica	1606.8	50	80340	100	80340	93 177
	Carga rest.	304.74	20	6094.8	100	6094.8	
B-SERVICIOS GEN.	-	348.64	50	17432	90	15688.8	56 475
AREAS LIBRES	-	12550	5	62750	90	56475	56475
ESTACIONAMIENTO	-	250	25	6250	90	5625	5 625
<b>TOTAL</b>						<b>568 042.2</b>	<b>800 830.2</b>

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla n°99: Cuadro de máxima demanda | cargas móviles

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA   CARGAS MÓVIL					
B- CONSTRUCCIÓN CIVIL					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
CBR Y TRIAXIAL ESTATICO	1	1200	1200	100	1200
REFRENTADOR	1	800	800	100	800
TAMIZADOR MECÁNICO	1	120	120	100	120
COMPACTADOR AUTOMÁTICO	2	600	1200	100	1200
PRENSA MARSHALL	1	3325	3325	100	3325
MUFLA	1	1400	1400	100	1400
HORNO PARA SECADO	1	1300	1300	100	1300
HORNO DE DOBLE PARED	1	1800	1800	100	1800
CUARTEADOR MECÁNICO	1	6000	6000	100	6000
MÁQUINA DE ABRASIÓN	1	750	750	100	750
MÁQUINA DE PRUEBA UNIVERSAL	1	800	800	100	800
PRENSA DIGITAL	1	1350	1350	100	1350
COMPUTADORA	8	300	2400	100	2400
IMPRESORA	3	150	450	100	450
REFRIGERADOR	1	200	200	100	200
TOTAL					23095
B-MECÁNICA DE PRODUCCIÓN					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
RECTIFICADORA	2	650	1300	100	1300
AFILADORA	1	550	550	100	550
GENERADORA	1	1000	1000	100	1000
LIMADORA	2	500	1000	100	1000
INYECTORA	1	650	650	100	650
FRESADORAS	6	1000	6000	100	6000
MADRINADORA	1	700	700	100	700
TALADRO RADIAL	1	1010	1010	100	1010
TORNO METAL	3	550	1650	100	1650
MAQUINAS SOLDADORAS	5	1400	7000	100	7000
HORNO	1	1200	1200	100	1200
COMPRESORA	1	650	650	100	650
COMPUTADORA	7	300	2100	100	2100
IMPRESORA	1	150	150	100	150
REFRIGERADOR	1	200	200	100	200
TOTAL					25160
B-POLIDEPORTIVO					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
COMPUTADORA	1	300	300	100	300
IMPRESORA	1	150	150	100	150
TOTAL					450

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA   CARGAS MÓVIL					
B-INDUSTRIAS ALIMENTARIAS					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
DESCREMADORA	1	250	250	100	250
CORTADORA DE FRUTAS	1	1500	1500	100	1500
PELADORA DE FRUTAS	1	2000	2000	100	2000
CIZALLADORA	1	1700	1700	100	1700
MOLINO COLOIDAL	1	1500	1500	100	1500
LICUADORA INDUSTRIAL	1	1500	1500	100	1500
DESPULPADORA DE FRUTAS	1	2000	2000	100	2000
AUTOCLAVE A VAPOR	2	1500	3000	100	3000
CERRADORA DE LATAS	2	500	1000	100	1000
MARMITA	1	100	100	100	100
TANQUE CON SIST. DE ENFR.	1	200	200	100	200
PRENSA PARA QUESOS	1	150	150	100	150
MÁQUINA HELADERA	1	150	150	100	150
YOGURTERA	1	50	50	100	50
BATIDORA DE MANTEQUILLA	1	1300	1300	100	1300
ENVASADORA DOSIFICADORA	1	500	500	100	500
CONGELADORA	1	500	500	100	500
REFRIGERADORA 2 PUERT.	1	600	600	100	600
CÁMARA CONGELADA	1	500	500	100	500
TOTAL					18500
B-FAB LAB					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
COMPUTADORA	4	300	1200	100	1200
IMPRESORA 3D	1	180	180	100	180
ESCÁNER 3D	1	100	100	100	100
FRESADORA DE PRECISIÓN	1	1000	1000	100	1000
CORTADORA LÁSER	1	120	120	100	120
IMPRESORA	1	150	150	100	150
TOTAL					2750
B-FARMACIA					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
COMPUTADORA	8	300	2400	100	2400
IMPRESORA	3	150	450	100	450
REFRIGERADOR	3	200	600	100	600
TOTAL					3450
B-BIBLIOTECA   CAFETIN					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
COMPUTADORA	15	300	4500	100	4500
IMPRESORA	2	150	300	100	300
REFRIGERADOR	2	200	400	100	400
HORNO MICROONDAS	2	800	1600	100	1600
TOTAL					6800

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA   CARGAS MÓVIL					
B-ENFERMERÍA TÉCNICA					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
LICUADORA ELÉCTRICA	3	300	900	100	900
HORNO MICROONDAS	3	600	1800	100	1800
COCINA ELÉCTRICA	1	4500	4500	100	4500
AUTOANALIZADOR BIOQ. AUTOMÁ.	1	240	240	100	240
BALANZA ANALÍTICA	1	10	10	100	10
CENTRÍFUGA DE MESA	1	120	120	100	120
REFRIGERADORA PARA LAB.	3	300	900	100	900
ELECTRO CARDIOGRAMA	1	10	10	100	10
IMPRESORA	3	150	450	100	450
COMPUTADORA	9	300	2700	100	2700
TOTAL					11630
B-AULARIO					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
COMPUTADORA	124	300	37200	100	37200
IMPRESORA	8	150	1200	100	1200
REFRIGERADOR	5	200	1000	100	1000
ASCENSOR	2	12500	25000	100	25000
FOTOCOPIADORA	5	900	4500	100	4500
TOTAL					68900
B-SERVICIOS GENERALES					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
COMPUTADORA	1	300	300	100	300
IMPRESORA	1	150	150	100	150
BOMBA 2 HP	2	1470	2940	100	2940
TOTAL					3390
B-AGROPECUARIA					
EQUIPOS	Cant.	(W c/u)	W	(%)	(WT)
REFRIGERADOR	2	200	400	100	400
HORNO MICROONDAS	01	800	800	100	800
ANALIZADOR DE HUMEDAD	01	50	50	100	50
MOLINO SUELOS	02	200	400	100	400
PEACHIMETRO	01	85	85	100	85
TAMIZADORA	01	1300	1300	100	1300
MICROSCOPIO	08	20	160	100	160
MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO	04	30	120	100	120
BALANZA ANALÍTICA	01	8	8	100	8
BALANZA GRAMERA	01	300	300	100	300
ESPECTO FOTOMETRO	01	120	120	100	120
MICRÓTOMO	01	750	750	100	750
COMPUTADORA	7	300	2100	100	2100
IMPRESORA	1	150	150	100	150
TOTAL					6743

Fuente: Elaboración propia (2021).

## 6.4. PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES

### Descripción

Para implementación del proyecto y por ser un instituto de excelencia, con el fin de asegurar el bienestar, confort y acceso para toda la comunidad educativa, se requiere instalaciones especializadas que cumplan el correcto funcionamiento para las necesidades de los diferentes espacios, de acuerdo a su función. Por esta razón se propuso los siguientes sistemas:

- ✓ Ascensores
- ✓ Cableado Estructurado

#### 6.4.1. Ascensores

Un ascensor o elevador es un mecanismo que tiene como fin el transporte vertical diseñado para movilizar personas o bienes entre diferentes niveles. Puede ser utilizado ya sea para ascender o descender en un edificio o una construcción subterránea.

##### 6.4.2.1. Cálculo simple de ascensores

A continuación, dividiremos los pasos para el cálculo de número de ascensores para el instituto y el tamaño y tipo de ascensor, se empleó la norma RCE 3.5.16 ROSARIO. Aplicamos las siguientes tablas:

Tabla n°100: Tablas de referencia.

TABLAS DE REFERENCIA			
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN		VELOCIDAD DE ASCENSOR	
TIPO DE EDIFICIO	PORCENTAJE POBLACIÓN 5min	N° PISOS	VELOCIDAD
Vivienda	8 a 10%	De 2 a 5 plantas	45 a 60 m/min
Hoteles	10%	De 8 a 10 plantas	<b>60 – 180</b>
Oficina	10 a 15%	De 10a 15	180- 210
Edificios Públicos	20%	De 15 a 20	210 – 240
Escuelas	30%	De 20 a 50	270 - 360
Hospitales	8 a 12%	+ 50 plantas	360 - 540
DETERMINACIÓN CAPACIDAD DE PERS EN EDIF.		TIEMPO DE ESPERA	
TIPO DE EDIFICIO	SUP POR PERSONA M2	Oficina	<b>30 a 45 seg</b>
Hoteles y hospitales	1.3	Edificios Residenciales	60 seg
Oficinas diversas	8	Hospitales	45 seg
Talleres	8	Fuente: Elaboración propia. (2020) Datos obtenidos de: Quadril N Instalaciones Eléctricas en edificio	
Oficinas corporaciones	10		

Con las tablas de referencias, continuaremos con los cálculos para saber la capacidad y número de ascensores.

Tabla n°101: Procedimiento de cálculos.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULOS			
CANTIDAD DE PERSONAS A TRASLADAR EN 5min			
DATOS			
Superficie techada por piso (S)	1153.68 m		
Cantidad de pisos	4		
M2 por persona	11.04		
Personas a trasladar	30% para escuelas		
PROCEDIMIENTO			
$P(5min) = S \times N^{\circ} \text{pisos} \times 30\% / m^2 \text{ por persona} = (1153.68 \times 0.3 \times 4) / 11.04$   $P(5min) = 125.40 \text{ personas}$			
TIEMPO TOTAL DE VIAJE			
DATOS			
Duración de viaje completo	H= 16m V=1m/s		
Tiempo ajustes paradas y maniobras	N° paradas=4		
Tiempo de entrada y salida de	11.04		
Personas a trasladar	30% para escuelas		
PROCEDIMIENTO			
$t1=2x(h/v)= 2 (16/1)$ $t2=2seg. \times 4 =8seg$	$t3= 5seg \times 4 =20 \text{ seg}$ $t4= 5seg \times 4 =20 \text{ seg}$	$TT=t1+t2+t3+t4= 80seg$	
NÚMERO DE ASCENSORES		NÚMERO DE PASAJEROS	
DATOS		DATOS	
Tiempo total de viaje (TT)	80 seg.	N° pers. a trasladar en 5min.	125.40
Tiempo de espera	45 seg.	Tiempo total de viaje (TT)	80 seg.
PROCEDIMIENTO		N° de ascensores (N°a)	1.78
PROCEDIMIENTO		PROCEDIMIENTO	
$N = TT/Te = 80seg / 45seg = 1.78 = 2 \text{ ascensores}$		$P = n^{\circ}p \times TTseg / N^{\circ}a \times 300seg = 1003.2 / 53.4 = 10.78 = 11 \text{ personas}$	

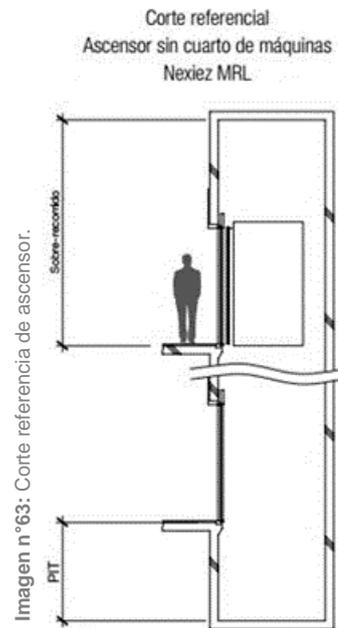
Fuente: Elaboración propia. (2020).

### Ascensor escogido:

Tabla n°102: Ascensor escogido.

ASCENSOR MITSUBISHI MRL P11	
Número de código	P11
N° personas	11
Velocidad nominal (m/seg)	1.00m/s
Carga Nominal	750kg
Ancho de entrada	900mm
Dimensiones	1350x1400
Sala de máquinas	NO

Fuente: Nexiez-MR Mitsubishi electric 2016)

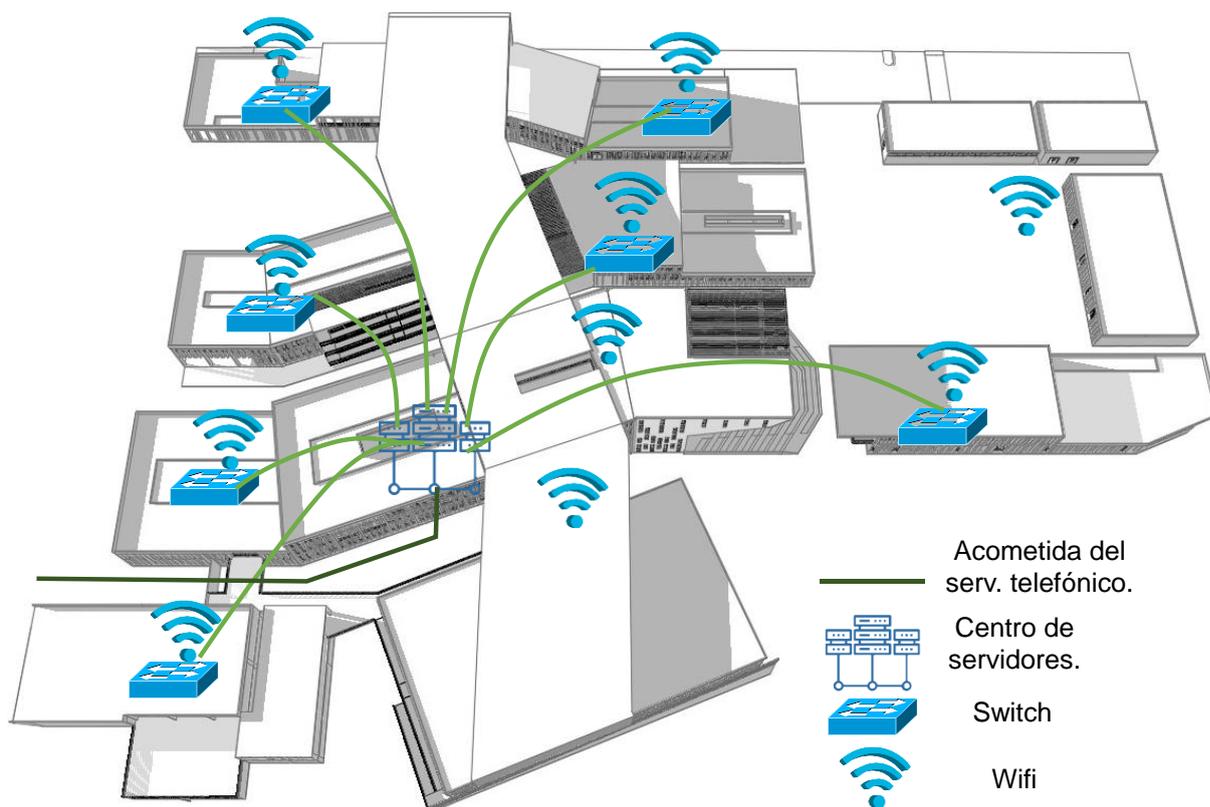


## 6.4.2. Cableado estructurado

### 6.4.2.1. Red General

Se plantea contar en cada rincón del Instituto con el servicio de internet, para facilidad de acceder a la información y de aprovechar cada espacio del instituto sea de aprendizaje, asegurando así la continuidad del aprendizaje dentro y fuera de las aulas. Para este propósito es que se plantea un centro de servidores en donde a través de racks repartirá a diferentes switch por cada bloque y programa de estudio, estos switches, no solo abastecerá a puntos data para computadoras estacionales, sino también a routers, que permitirá a los alumnos contar con el servicio de internet. En este centro de servidores, también se controlará el uso que se dé al wifi, condicionando que su uso, sea exclusivo para búsqueda de información de aprendizaje.

Imagen n°64: Esquema de distribución de internet.



Fuente: Elaboración propia (2020)

CAPÍTULO VII:

# Conclusiones

## VII. CONCLUSIONES

- Con la implementación del modelo de excelencia, el Perú asegurará tener especialistas capacitados que respondan con las exigencias de los sectores productivos para la rápida inserción laboral de cualquier empresa tanto nacional como extranjera y así ir obteniendo un desarrollo económico progresivo.
- La juventud necesita una infraestructura educativa de calidad, presta a las diferentes formas de aprender y asegurar el aprendizaje continuo en cada ambiente, es así que el espacio educativo juega un factor importante: garantizar la formación de los futuros técnicos de excelencia.
- La propuesta del proyecto arquitectónico, se encuentra alineado con el cierre de brechas del personal técnico peruano y responde a la problemática del contexto, implementando Programas de Estudio que requiere los sectores productivos de la provincia de Ascope.
- Los espacios educativos compartidos al servicio de la comunidad, serán piezas claves para el progreso educativo, social y cultural de la población de Ascope, en donde su participación sea activa, complementándose con áreas de esparcimientos. Más que un instituto, se quiere lograr una casa de estudios con el que la comunidad se sienta identificada y parte de ella.
- Se propone en el proyecto IDEX de Chocope espacios que respondan a la realidad y al avance tecnológico actual y acorde el espacio laboral de la provincia, siendo el objetivo romper con los esquemas tradicionales que se reincide siempre en el espacio educativo.

CAPÍTULO VIII:  
**Bibliografía**

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, N. & Aquino, S. & Magaña, D. (2017) CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UN MODELO DE MEDICIÓN. Tabasco, México IBRF. Recuperado de: <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/riafin/riaf-v10n2.../RIAF-V10N2-2017-5.pdf>
- ArchDaily (2014) Primer Lugar en concurso de anteproyecto del primer Instituto Tecnológico Regional UTEC. Uruguay. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/757478/primer-lugar-en-concurso-de-anteproyecto-del-primer-instituto-tecnologico-regional>
- AZ (2015) Revista de educación y cultura SISTEMAS DE EDUCACIÓN EN EL MUNDO. Recuperado de: <http://www.educacionyculturaaz.com/sistemas-de-educacion-en-el-mundo/>
- Banco Mundial (2017) Momento decisivo: “La educación superior en América Latina y el Caribe” Washington DC. Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26489/211014ovSP.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Banco Mundial (2017) La educación superior se expande en América Latina y el Caribe, pero aún no desarrolla todo su potencial. Mexico, México. Recuperado de: <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/05/17/higher-education-expanding-in-latin-america-and-the-caribbean-but-falling-short-of-potential>
- CINDA (2016) Calidad de la formación universitaria. Santiago, Chile. Recuperado de: [https://www.upc.edu/portaldades/ca/dades\\_estadistiques/referents-externs/CINDA2016CalidaddelaformacinUniversitariaInformacinparalatomadedecisiones.pdf](https://www.upc.edu/portaldades/ca/dades_estadistiques/referents-externs/CINDA2016CalidaddelaformacinUniversitariaInformacinparalatomadedecisiones.pdf)
- Mayhua, L. C. (2011). La Educación técnica. Cerro de Pasco: Cerro de Pasco.
- Malagón, V. H. (2018) Infraestructura: clave de calidad de la educación. Recuperado de <https://www.dinero.com/autor/victor-hugo-malagon-basto/155>
- MINEDU (2015) Norma Técnica para Locales de Educación Superior. Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/resolucion-viceministerial-017-2015-minedu.pdf>
- MINEDU (2017) Ley de institutos y escuelas de educación superior y la carrera pública de sus docentes.

- MINEDU (2018) Norma Técnica de criterios generales de diseño para infraestructura educativa. Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rsg-n-239-2018-minedu-criterios-generales.pdf>
- Quispe, J. F. (2014). La educación técnico productiva como oportunidad de desarrollo personal. Trujillo: La Libertad.
- Ramos, N. (2015). Diálogos entre Arquitectura y Pedagogía (II). Recuperado de: <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-ii-la-pedagogia-como-filosofia-de-proyecto/>
- Ramírez, F. (2009). “Arquitectura y Pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna.” Educación y Pedagogía mayo-agosto: 21-54. Recuperado de: <http://www.ahh.nl/>
- SINEACE (2015) Demanda laboral de técnicos en el Perú y expectativas sobre la certificación de competencias Lince – Lima. Recuperado de: [https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/Libro-Demanda-Laboral\\_Cliente.pdf](https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/Libro-Demanda-Laboral_Cliente.pdf)
- Universia. Net (2019) Estructura del sistema educativo finlandes. Recuperado de: <http://www.universia.es/estudiar-extranjero/finlandia/sistema-educativo/estructura-sistema-educativo/147>
- Universitas 21 (2019) Clasificaciones U21. Reino Unido. Recuperado de: <https://universitas21.com/network/u21-open-resources-and-publications/u21-rankings/comparison-table>
- UTEC (2017) ¿QUÉ ES UTEC? Montevideo, Uruguay. Recuperado de: <https://utec.edu.uy/>
- Valls, J. (2015) Infraestructura y educación superior. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/articulo/jaime-valls-esponda/nacion/2015/10/27/infraestructura-y-educacion>

## IX. ANEXO

### 9.1. Fichas antropométricas

Fuente: Criterio de diseño para locales educativos (2017) Dirección de Normatividad de Infraestructura. (DINOR)

TIPO A			
Nombre	AULA		
CAPACIDAD	Hasta 30 estudiantes (3)	35 estudiantes (4)	El estándar de diseño de 2.00 m <sup>2</sup> y 60.00 m <sup>2</sup> de área neta, considera 04 actividades básicas que demandan más espacio, (ver análisis funcional de actividades) considerando la cantidad óptima de 30 estudiantes.
I. O. (1)	2.00 m <sup>2</sup>	1.70 m <sup>2</sup>	
AREA NETA (2)	60.00		
INDICADORES DE CONFORT			
CONFORT VISUAL			
<p>Hacia el Norte se recomienda considerar áreas de ventanas altas (cruce de ventilación), considerar parasoles horizontales o verticales según Zona bioclimática</p> <p>Hacia el sur se recomienda considerar las ventanas bajas.</p>			
<p><b>Área de luz efectiva en ventanas:</b> El área de Luz efectiva se calcula a partir de la altura de la superficie de trabajo (de manera referencial h=0.70m estudiantes, 0.75 m docente)</p>		<p><b>Intensidad de Iluminación artificial:</b> Se debe considerar una iluminación uniforme y una luminancia óptima de acuerdo al tipo de espacio. Los niveles de iluminación se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa" Si se utilizan focos ahorradores y/o fluorescentes establecer procedimientos para su manipulación en caso de roturas y desecho del mismo por contener metales pesados (mercurio entre otros) que podría causar serios daños a la salud de los estudiantes y al medio ambiente.</p>	
<p><b>Iluminación natural:</b> Deberá darse en relación a la disposición de la edificación. Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.</p>		<p><b>Orientación:</b> N-S, ángulo de incidencia 30°, ver zonas bioclimáticas en RNE. El diseño debe procurar optimizar la orientación N-S, para producir luz natural en los ambientes de mayor uso y permanencia. Proveer sombra sobre las áreas vidriadas para evitar sobre calentamientos estacionales o deslumbramientos. Se considerarán parasoles verticales en casos de orientación Este – Oeste. Orientación Norte y Sur con parasoles horizontales.</p>	
<p><b>Color interior:</b> Con reflexión en pisos 15%-30%; paredes 50%-70%; techos 80%, ver RNE según zona bioclimática (los factores de reflexión para colores y tipos de acabados se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa"</p>			
CONFORT AUDITIVO			
		<p><b>Intensidad:</b> Conversación voz baja 40-45 dB, reverberación de 0.9 a 1 segundo.</p>	
		<p><b>Aislamiento:</b> Se recomienda muro de cabeza de 25 cm o adecuado a requerimientos acústicos recomendables.</p>	
		<p><b>Acondicionamiento interior:</b> Reflejante, evitar salientes que aumenten la reverberación. Buscar proporción entre área y altura. Se recomienda no contar con vigas colgantes intermedias, de existir se recomienda proponer un falso cielo raso para generar una superficie lisa y continua. Este detalle evita la formación de rincones que pueden producir reverberación inadecuada, así como favorece el confort térmico al evitar la formación de "bolsas" de aire caliente. Límite máximo de ruido exterior de 40 dB.</p>	

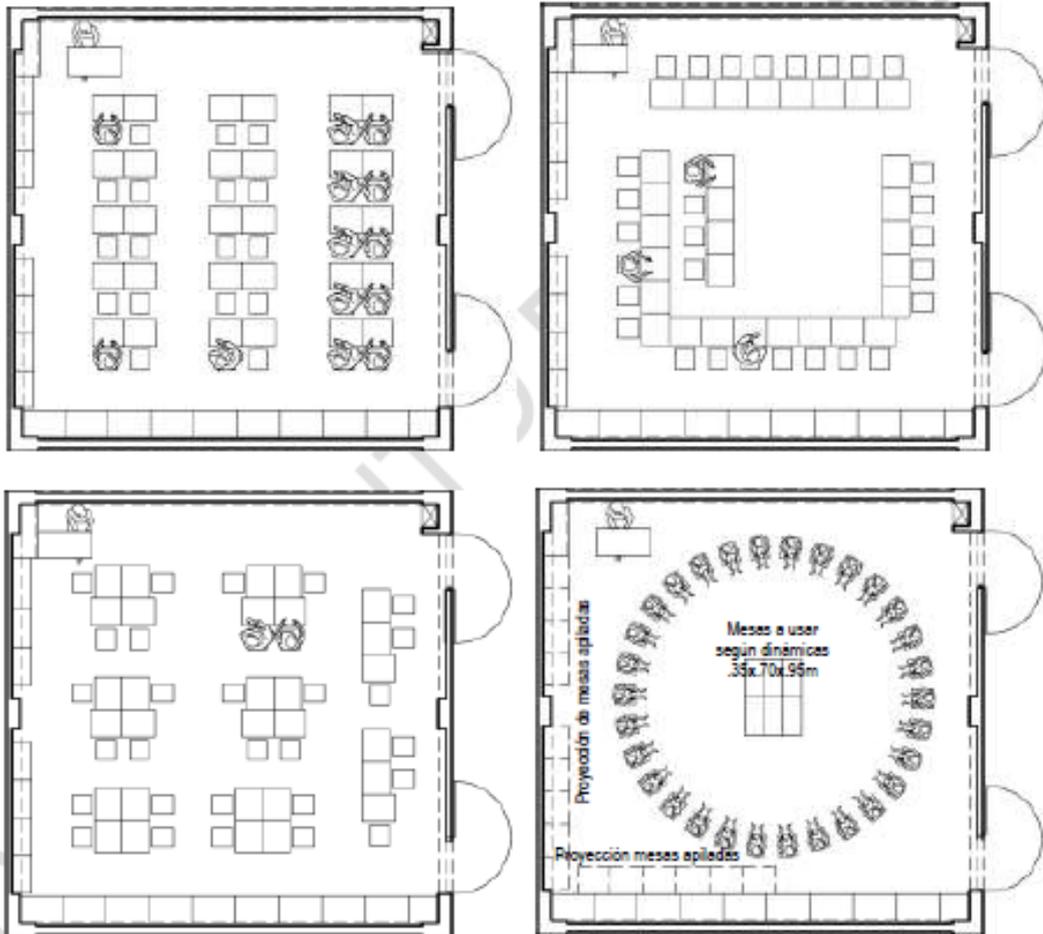
## CONDICIONES ESPACIALES

### DESARROLLO ESPACIAL

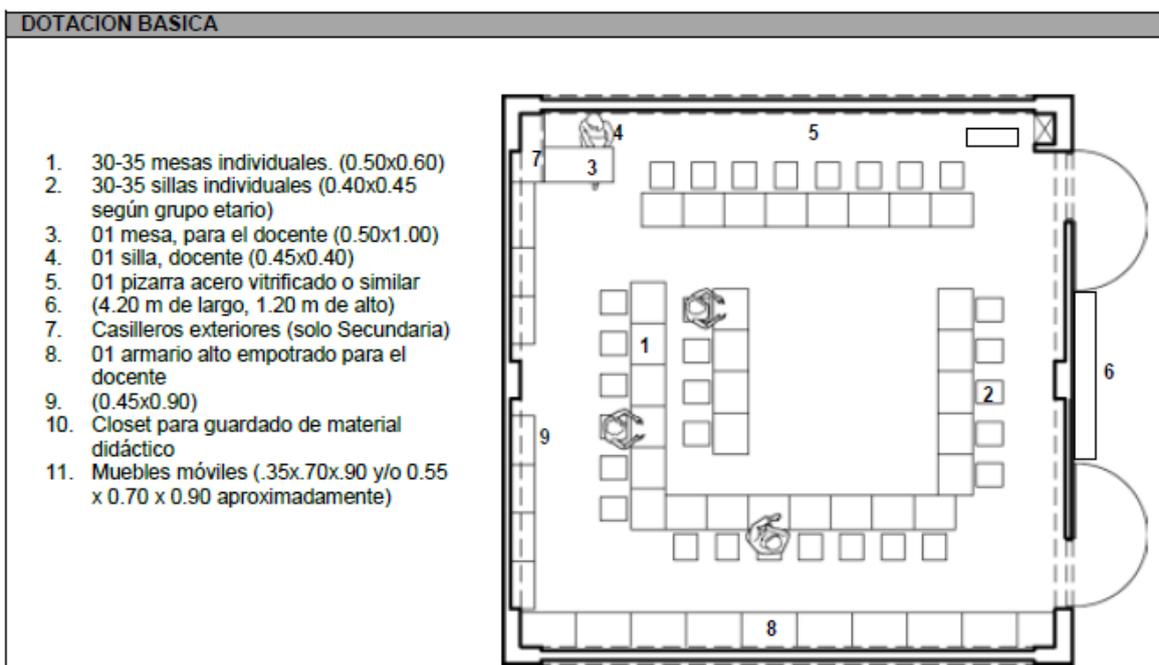
- Todos son emisores y receptores.
- Trabajos grupales de diversos número de estudiantes e individuales cara a cara
- La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultáneas.
- Pensar en un espacio flexible y multifuncional.
- Debe asegurarse la conectividad adecuada de los equipos digitales con los que contarán los estudiantes

### ANÁLISIS FUNCIONAL DE LAS ACTIVIDADES

Las aulas en general deben cumplir básicamente con estas 04 actividades que justifiquen la propuesta de diseño. De no poder hacerlo por falta de espacio (sobre todo en locales existentes), deberán prepararse otros ambientes del local educativo que lo permitan, como el SUM o similar, realizando el análisis respectivo de los tiempos de uso de dichos ambientes. En toda circunstancia considerar todo el mobiliario que haga falta, como en el caso de la distribución circular. Del mismo modo se recomienda considerar, en aquellos casos donde sea posible, la integración y expansión hacia los espacios exteriores (entre otros, patios, terrazas)



**Nota:** Gráficos son orientativos, no corresponden a características de diseño



**TIPO B**

Nombre	BIBLIOTECA ESCOLAR		
CAPACIDAD	30 estudiantes	45 estudiantes	60 estudiantes
I.O. (*)	2.50 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup>
AREA NETA	I 75m <sup>2</sup> +25% depósito	II 91m <sup>2</sup> +25% depósito	III 122m <sup>2</sup> +25% depósito

**CONDICIONES ESPACIALES**

En general y de manera referencial:

**Mobiliario referencial**

- Pizarra
- Estantería módulo 0.80x0.30
- Mesa para computadora (1.00 x 0.70)
- Mesas para consulta (0.80 x 1.20) (P)
- Mesas para consulta (0.90x1.50) (S)
- Mesa para encargado (0.80x1.20)
- Estante para almacén de libros (0.60 x largo variable) (dos caras útiles)

- Módulo de servicios 0.60x0.60
- Mesa auxiliares 0.90x0.45
- Armarios 0.45x0.90
- Sillones modulares
- Silla para estudiantes (de acuerdo a grupos etarios y según el tipo de Biblioteca)

**Equipos referenciales**

- 01 Computadora para control
- 02 PC para consulta virtual
- Impresora
- Proyector de techo (óptimo)
- TV, DVD (óptimo)

Se muestran posibles Tipos de acuerdo al número de secciones del local educativo:

**Tipo I:**

30 secciones (1000 estudiantes aproximadamente)

- Capacidad 30 est. (1 sección)
- I.O. = 2.50 m<sup>2</sup>
- Área = 75 m<sup>2</sup> +25% de depósito (18.75)



**CONDICIONES ESPACIALES**

**Tipo II:**

Entre 31 y 48 secciones (1001 a 1500 estudiantes)

- Capacidad 45 est. (1 ½ secciones)
- I.O = 2.00 m<sup>2</sup>
- Área = 91 m<sup>2</sup> +25% de depósito (22.75)

Considerar además distribución interior alterna o posible expansión como en biblioteca tipo I.

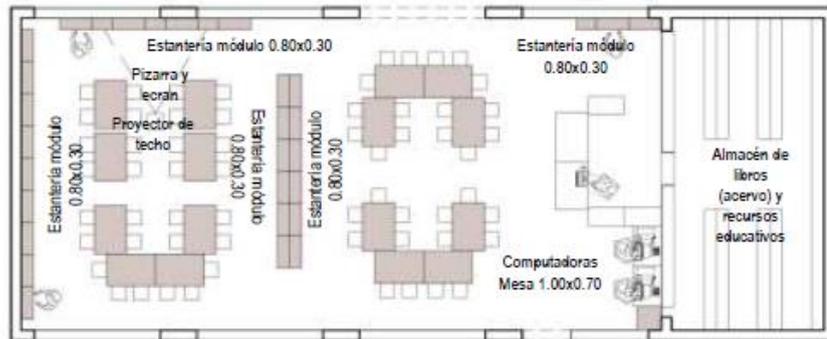


**Tipo III:**

Más de 49 secciones (más de 1500 estudiantes)

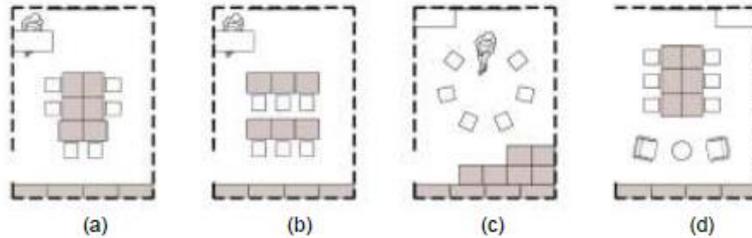
- Capacidad 60 est.
- I.O = 2.00 m<sup>2</sup>
- Área = 122 m<sup>2</sup> +25% de depósito (31.00)

Considerar además distribución interior alterna o posible expansión como en biblioteca tipo I.



**Sesiones de refuerzo:**

- Capacidad hasta 6 estudiantes
- I.O = 2.80-3.00 m<sup>2</sup>
- Área = 16.80-18.00 m<sup>2</sup>



- (a) (b) (c) Configuraciones referenciales para las sesiones de refuerzo en una zona diferenciada dentro de la biblioteca o cerca a esta.  
 (d) Configuración referencial del posible uso cuando no haya sesiones de refuerzo y pueda ser usado como parte de la biblioteca.

Cuadro 16. Ficha técnica sobre el ambiente de Aula de Innovación Pedagógica (AIP)

TIPO B			
NOMBRE	AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA		CUARTO DE CARGA O MÓD. DE CONECT.
CAPACIDAD	30 estudiantes	31 - 35 estudiantes	De 01 a 03 usuarios
I. O.	2.70	2.60	Variable
AREA NETA	82.00 m <sup>2</sup>	90.00 m <sup>2</sup>	25.80 m <sup>2</sup> (*)

**CONDICIONES ESPACIALES**

**AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA**

**Mobiliario referencial**

- Pizarra
- Mesa para docente (1.000x0.50)
- Mesas para estudiantes (2.00x1.00)
- Sillas para estudiantes según grupo etario
- Silla para docente (0.40x0.45)
- Pizarra (de acero vitrificado, óptimo)
- Armarios (0.45 x largo variable)
- Closet para material didáctico (óptimo)

**Equipos**

- Laptops
- Impresora
- Proyector de techo

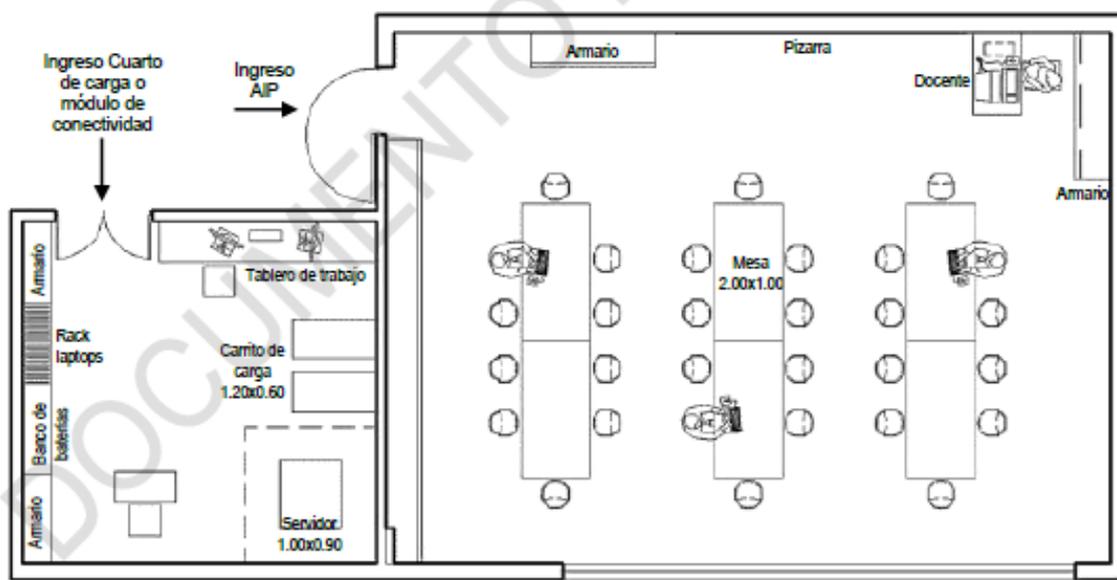
**MÓDULO DE CONECTIVIDAD**

**Mobiliario referencial**

- Escritorio
- Tablero de trabajo (profundidad 0.60)
- Silla para estudiantes
- Armarios (largo variable x 0.45)
- Rack para laptops (0.60 x 0.45)
- Gabinete auto soportado para servidor, switch de comunicaciones, modem satelital y receptor de video, entre otros. (1.00x0.90)
- Estante para almacenar baterías fotovoltaicas (0.60x0.45)

**Equipos referenciales**

- Computadoras Portátiles para su almacenamiento y/o recarga.
- 01 Servidor cada 30 secciones (referencialmente)
- 01 Switch de comunicaciones.
- Cámaras fotográficas y filmadoras.
- Equipo de sonido (minicomponente)
- Modem satelital
- Receptor de Video Satelital.
- Materiales, accesorios, repuestos y fungibles para labores de soporte



AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	
Nombre	MÓDULO ADMINISTRATIVO
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

### CONSIDERACIONES

Actividades de gestión y coordinación relacionadas con la administración de la institución. Se sugiere prever espacio para posibles reuniones.

### CONDICIONES ESPACIALES

#### DIRECCIÓN

- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 12.50m<sup>2</sup> – 18.00m<sup>2</sup> (\*)
- IO por usuario = 12.50

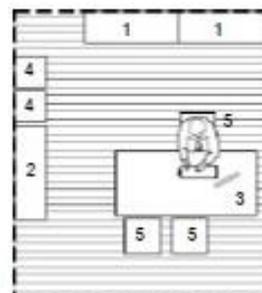
#### Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70)
3. Escritorio 1.80x0.80
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

#### Equipamiento referencial

- Computadora
- Impresora multifuncional

(\*) El área de podría incrementarse a 18.00m<sup>2</sup> si se considera una mesa para reuniones para 4 personas (mesa de 1.00x1.00 con 4 sillas de 0.45x0.45)



#### SUBDIRECCIÓN

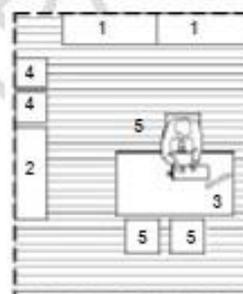
- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 11.50m<sup>2</sup>
- IO por usuario = 10.50

#### Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70)
3. Escritorio 1.50x0.80
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

#### Equipamiento referencial

- Computadora



#### SALA DE REUNIONES

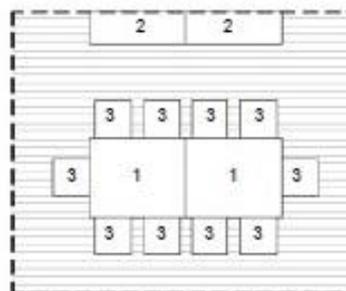
- Capacidad máx. = 10 usuarios
- Área = 15.00m<sup>2</sup>
- IO por usuario = 1.50

#### Mobiliario referencial

1. Mesa 1.00x1.20
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70)
3. Silla 0.45x0.45
4. Ecran

#### Equipamiento referencial

- Proyector
- TV, DVD (óptimo)



#### SECRETARÍA / OFICINISTA + SALA DE ESPERA

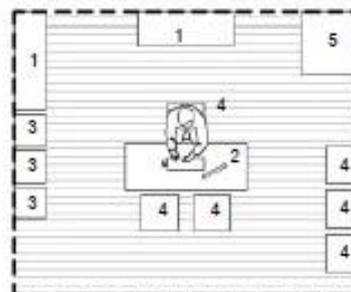
- Capacidad máx. = 01 usuario + 03 visitas
- Área = 15.00m<sup>2</sup>
- I.O. por usuario = 15.00

#### Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Escritorio 1.50x0.80
3. Archivador 0.40x0.40
4. Silla 0.45x0.45
5. Fotocopiadora 0.75x0.75

#### Equipamiento referencial

- Computadora
- Impresora multifuncional



**COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA (IE con JEC)**

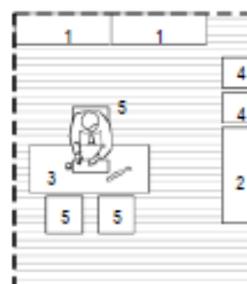
- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m<sup>2</sup>
- IO por usuario = 10.50

**Mobiliario referencial**

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70)
3. Escritorio 1.50x0.60
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

**Equipamiento referencial**

- Computadora

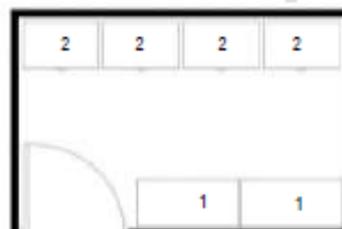


**ARCHIVO**

- Área = 6.00 - 8.00m<sup>2</sup>

**Mobiliario referencial**

1. Anaqueles metálicos 0.45 x 0.95
2. Cuatro Archivadores 0.45 x 0.70

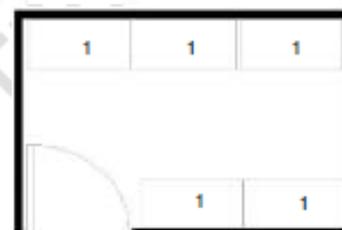


**ECONOMATO**

- Área = 4.00 - 6.00m<sup>2</sup>

**Mobiliario referencial**

1. Anaqueles metálicos 0.45 x 0.95



**Nota:**

- Medidas en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- El mobiliario es sugerido y referencial que justifica el dimensionamiento propuesto.
- La propuesta de ambientes para la gestión administrativa y pedagógica debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria con (JER - JEC).

**AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA**

Nombre	MÓDULO COORDINACIÓN PEDAGÓGICA
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

**CONSIDERACIONES**

Actividades relacionadas a coordinaciones con docentes, con el fin de promover y acompañar el fortalecimiento de sus capacidades de desempeño pedagógico.

**CONDICIONES ESPACIALES**

**COORDINACIÓN PEDAGÓGICA (IE con JEC)**

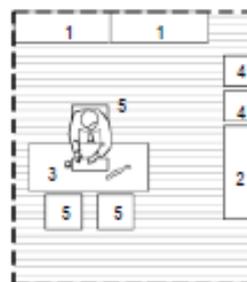
- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m<sup>2</sup>
- IO por usuario = 10.50

**Mobiliario referencial**

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70)
3. Escritorio 1.50x0.60
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

**Equipamiento referencial**

- Computadora



El ambiente de coordinación pedagógica está relacionado a la sala de docentes, estos dos conforma el Módulo de coordinación pedagógica.

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	
Nombre	ADMINISTRACIÓN GENERAL
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

**CONSIDERACIONES**  
Sugerencia de administración general teniendo en cuenta el personal para para institución educativa de escala de hasta 10 secciones. (En este rango no aparece el personal de subdirector).

#### CONDICIONES ESPACIALES

Esquema referencial de ambientes administrativos para local educativo de 10 secciones con Modelo JEC

##### GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA

1. Secretaría - sala de espera
2. Sala de reuniones
3. Dirección
4. Coordinación administrativa
5. Archivo
6. Economato
7. Coordinación pedagógica

##### BIENESTAR ESTUDIANTIL

8. Psicología
9. Coordinación de tutoría

Área aprox. = 125m<sup>2</sup> (02 módulos de 8x8)



##### Área sugerida según análisis.

Las líneas segmentadas representan el área ocupada según análisis de la funciones a realizarse. No todas representan divisiones físicas, aun así cuando éstas sean necesarias se sugiere que su altura no sean mayor a 1.50m.

##### Nota:

- Medidas en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios.
- La propuesta de ambientes para la gestión administrativa y pedagógica debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria con (JER - JEC).

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	
Nombre	MÓDULO EDUCACIÓN FÍSICA
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

**CONSIDERACIONES**  
 En relación con áreas deportivas y recreativas, su proximidad es necesaria. Almacenamiento de implementos deportivos según cantidad y características de las disciplinas deportivas determinadas por la propuesta pedagógica.

**CONDICIONES ESPACIALES**

**OFICINA DE COORDINACION EDUCACIÓN FÍSICA  
 DEPÓSITO DE IMPLEMENTOS PARA EDUCACIÓN FÍSICA**

- Usuario = 1 persona
- Área = 10.50m<sup>2</sup>+16.00m<sup>2</sup>  
 OF. DEP.

**Mobiliario referencial**

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Silla 0.45x0.45

**Implementos deportivos referenciales**

5. Balanza electrónica 0.60x0.45
6. Armario L 2.00x2.00 (Profundidad =0.55)
7. Colchonetas simples (17u) 2.00x1.00
8. Soporte móvil para discos de lanzamiento (10discos) 0.35x0.95
9. Tabla de pique (1u) 0.60x1.20
10. Taburete de madera (1u) 0.40x1.40
11. Valla de entrenamiento (13u) 0.25x1.20
12. Ula-Ula d1=0.45 (18u) d2=0.60 (19u)
13. Canastilla metálica móvil para balones 0.60x1.00 (capacidad 20 balones c/u)



**Equipamiento referencial**

- Computadora
- Pizarra móvil

**Nota.-** Este binomio es por cada nivel educativo, y su dimensionamiento está en función de las disciplinas a desarrollar, según propuesta pedagógica.

**Para el dimensionamiento, ver numeral 20.5.6:**

- Hasta 420 estudiantes o 02 sec. x año.....16.00 m<sup>2</sup>
- De 421 a 840 estudiantes o 04 sec x año.....30.00 m<sup>2</sup>
- Más de 841 estudiantes o 05 sec x año.....60.00 m<sup>2</sup>

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA				
Nombre	SALA DE DOCENTES			
DOCENTES	Hasta 36 docentes	De 37 a 47 docentes	De 48 a 84 docentes	
AREA NETA MÍN.	I 25.00m <sup>2</sup>	II 40.00m <sup>2</sup>	III	62.50m <sup>2</sup>

**CONSIDERACIONES**  
 Cuenta con zonas diferenciadas para reuniones, trabajo individual, casilleros, equipos informáticos y facilidades para preparación de clases, evaluación, registro informático, alimentación y reposo. Para albergar en simultáneo hasta 30% del personal docente.

Para el caso de la sala de docentes de tipo II.

- Área= 40.00m<sup>2</sup>

**Equipos referenciales**

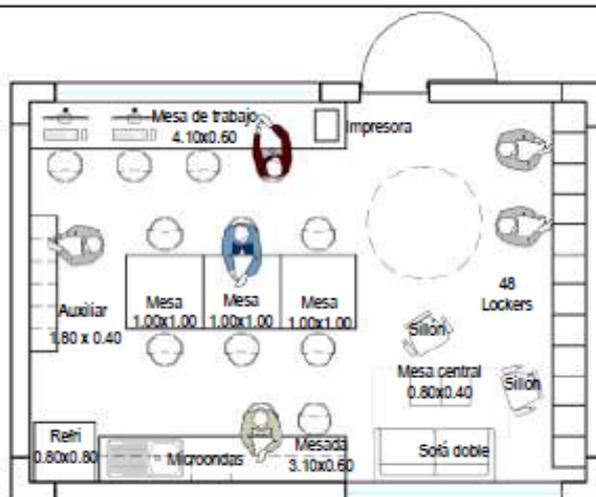
- Computadoras (02)
- Impresora
- Refrigeradora o frigo bar
- Microondas

**Mobiliario referencial**

- Pizarra
- Lockers (0.40x0.45)
- Mesa de trabajo (4.10x0.60)
- Silla para docentes (0.45x0.45)
- Mesas modulares (1.00x1.00)
- Mesa central (0.80x0.40)
- Sillones modulares
- Sofá doble
- Mesada (3.10x0.60)

**Nota:**

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios.



AMBIENTES PARA EL BIENESTAR ESTUDIANTIL	
Nombre	MÓDULO ACOMPAÑAMIENTO Y CONSEJERÍA
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

**CONSIDERACIONES**  
 Actividades relacionadas al acompañamiento y tutoría a estudiantes para garantizar su desarrollo.

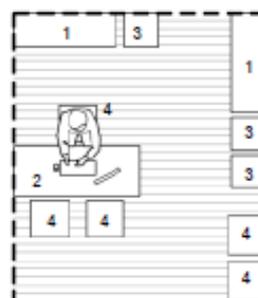
**CONDICIONES ESPACIALES**

**PSICOLOGÍA (IE con JEC)**

- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50-15.00m<sup>2</sup>
- IO por usuario = variable
- Considerar 15.00 m<sup>2</sup> si se va a contar con mesa de trabajo.

**Mobiliario referencial**

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Sillas 0.45x0.45
5. Mesa de trabajo 140x80 con sus respectivas sillas, de ser necesario

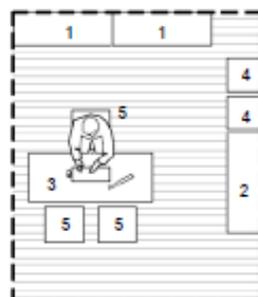


**COORDINACIÓN TUTORÍA (IE con JEC)**

- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m<sup>2</sup>
- IO por usuario = 10.50

**Mobiliario referencial**

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx=0.70)
3. Escritorio 1.50x0.60
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

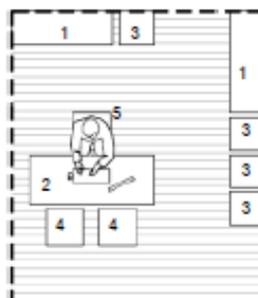


**APAFA**

- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m<sup>2</sup>
- IO por usuario = 10.50

**Mobiliario referencial**

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Silla 0.45x0.45



**TÓPICO**

- Capacidad = 1-4 personas
- Área = 13.50 – 16.00m<sup>2</sup> (Ver nota)
- I.O = 3.75

**Mobiliario referencial**

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Camilla rodante 0.70x1.80
3. Silla giratoria
4. Escritorio 0.40x0.80
5. Silla 0.45x0.45
6. Lavadero o Lavatorio
7. Mesa



ALIMENTOS OFRECIDOS	TIPO I	TIPO II-A	TIPO II-B	TIPO II-C	TIPO II-D
<b>Alimentos saludables no perecibles</b>					
Alimentos saludables no perecibles.	x	x	x	x	x
<b>Alimentos saludables perecibles</b>					
Ya preparados que requieren refrigeración como, por ejemplo, yogurts, sándwich, jugos envasados		x	x	x	x
Que no requieran cocción pero sí refrigeración como, por ejemplo, yogurts, ensaladas de frutas y verduras, sándwich, jugos naturales, batidos.			x	x	x
Que requieren cocción de baja complejidad como, por ejemplo, arroz, chodlos, huevos, tubérculos y verduras sancochadas.				x	x
Que requieren cocción de elaboración compleja como, por ejemplo, desayunos, almuerzos o cenas.					x

Cuadro 41. Ficha técnica de ambientes para el expendio, preparación y/o distribución de alimentos  
Condiciones espaciales

**CONDICIONES ESPACIALES**

**DIMENSIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS CON RESPECTO AL MOBILIARIO Y ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA MANIPULACION Y PREPARACIÓN DE ALIMENTOS**

Fuente: Ordenanza N° 454-MM - Ordenanza que regula la accesibilidad universal y fomenta la inclusión en el distrito de Miraflores - 2016

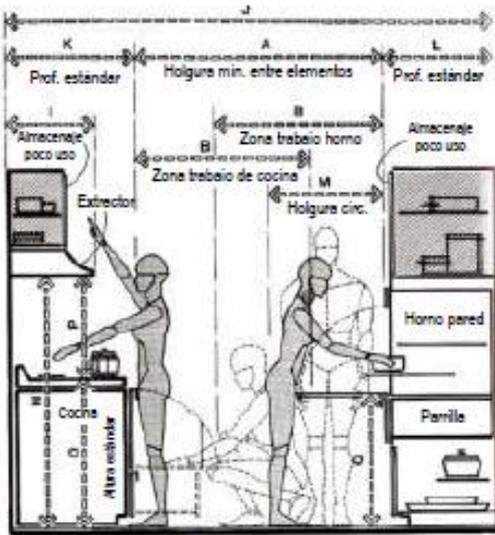
medida	A*	B	C	D	E
cm	152.4-167,8	121.9 min.	81.0-76.2	91.4	121.9

(\*) Se recomienda no menor de 1.50m para que pueda ser utilizado por una persona en silla de ruedas.

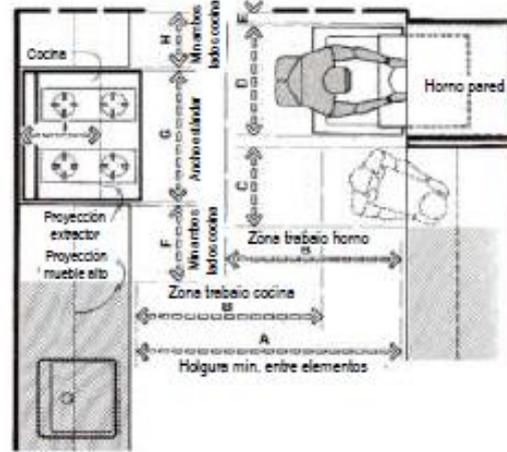
**MOBILIARIO DE COCINA/HOLGURA GENERAL**

Fuente: “Espacio interior. Normas de referencia para diseño básico. Espacios para cocinar” en “Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos”, Julius Panero y Martin Zelnik. Ediciones G. Gili S.A, México, 1987

CONDICIONES ESPACIALES



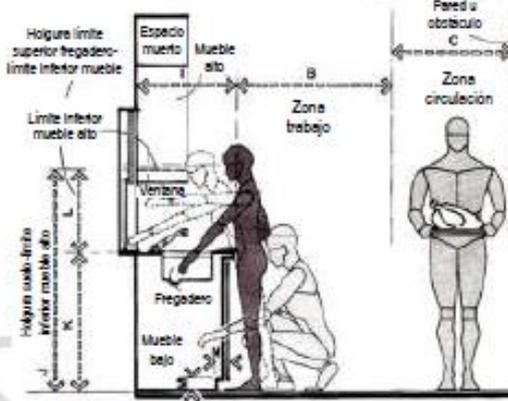
COCINA



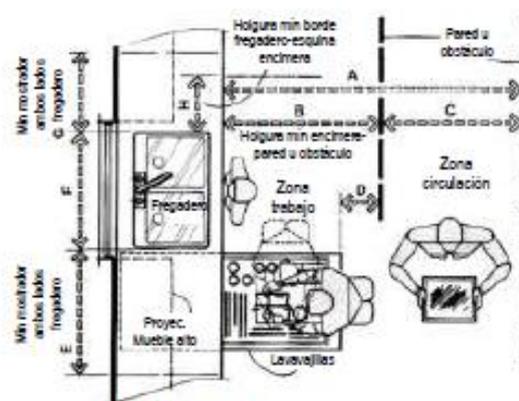
COCINA

cocina	A	B	C	D	E	F	G	H	I
cm	121.9 mín.	101.6.	38.1 mín.	53.3-76.2	2.5-7.6	38.1 mín.	49.5-116.8	30.5 mín.	44.5 máx.

cocina	J	K	L	M	N	O	P	Q
cm	243.8-257.8	61.0-69.9	61.0-66.0	76.2	152.4 mín.	88.9-92.1	61.0 mín.	88.9 máx.



FREGADERO



FREGADERO

fregadero	A	B	C	D	E	F	G
cm	177.8-193.0	101.6 mín.	76.2-91.4	45.7	61.0 mín	71.1-106.7	45.7 mín.

fregadero	H	I	J	K	L	M	N
cm	30.5 mín.	61.0-66.0	144.8 mín.	88.9-91.4	55.9 mín.	7.6	10.2

Fuente: “Espacio interior. Normas de referencia para diseño básico. Espacios para cocinar” en “Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos”, Julius Panero y Martin Zelnik. Ediciones G. Gili S.A, México, 1987

AMBIENTES DE BIENESTAR ESTUDIANTIL					
ACTIVIDAD	Expendio (*)	Expendio y Preparación (**)			Expendio, Preparación y Distribución (***)
		TIPO I	TIPO II-A	TIPO II-B	
CAPACIDAD	2 - 4	4	5	6	9
I.O POR PERSONAL	4.10 - 2.70 m <sup>2</sup>	2.80 m <sup>2</sup>	4.40 m <sup>2</sup>	6.25 m <sup>2</sup>	10.60 m <sup>2</sup>
ÁREA NETA	8.20 - 10.80 m <sup>2</sup>	11.20 m <sup>2</sup>	22.00 m <sup>2</sup>	37.50 m <sup>2</sup>	95.40 m <sup>2</sup>

**TIPO I**

**TIPO I**  
Área neta: 8.20 m<sup>2</sup>

**LEYENDA**

- Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 1.10)
- Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 0.80)
- Armario utensilios de limpieza (0.75 x 0.35 x 1.80)
- Mueble almacenamiento de alimentos (1.20 x 0.35 x 1.80)
- Mueble alto (3.20 x 0.35 x 0.50)
- Tacho de basura

**PLANTA 1**

**TIPO I**  
Área neta: 10.80 m<sup>2</sup>

**LEYENDA**

- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 1 (1.60 x 0.70 x 1.10)
- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 1 (1.60 x 0.70 x 0.80)
- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 2 (1.20 x 0.70 x 1.10)
- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 2 (1.20 x 0.70 x 0.80)
- Armario utensilios de limpieza (0.75 x 0.35 x 1.80)
- Mueble alto 1 (3.20 x 0.35 x 0.50)
- Mueble alto 2 (2.40 x 0.35 x 0.50)
- Tacho de basura

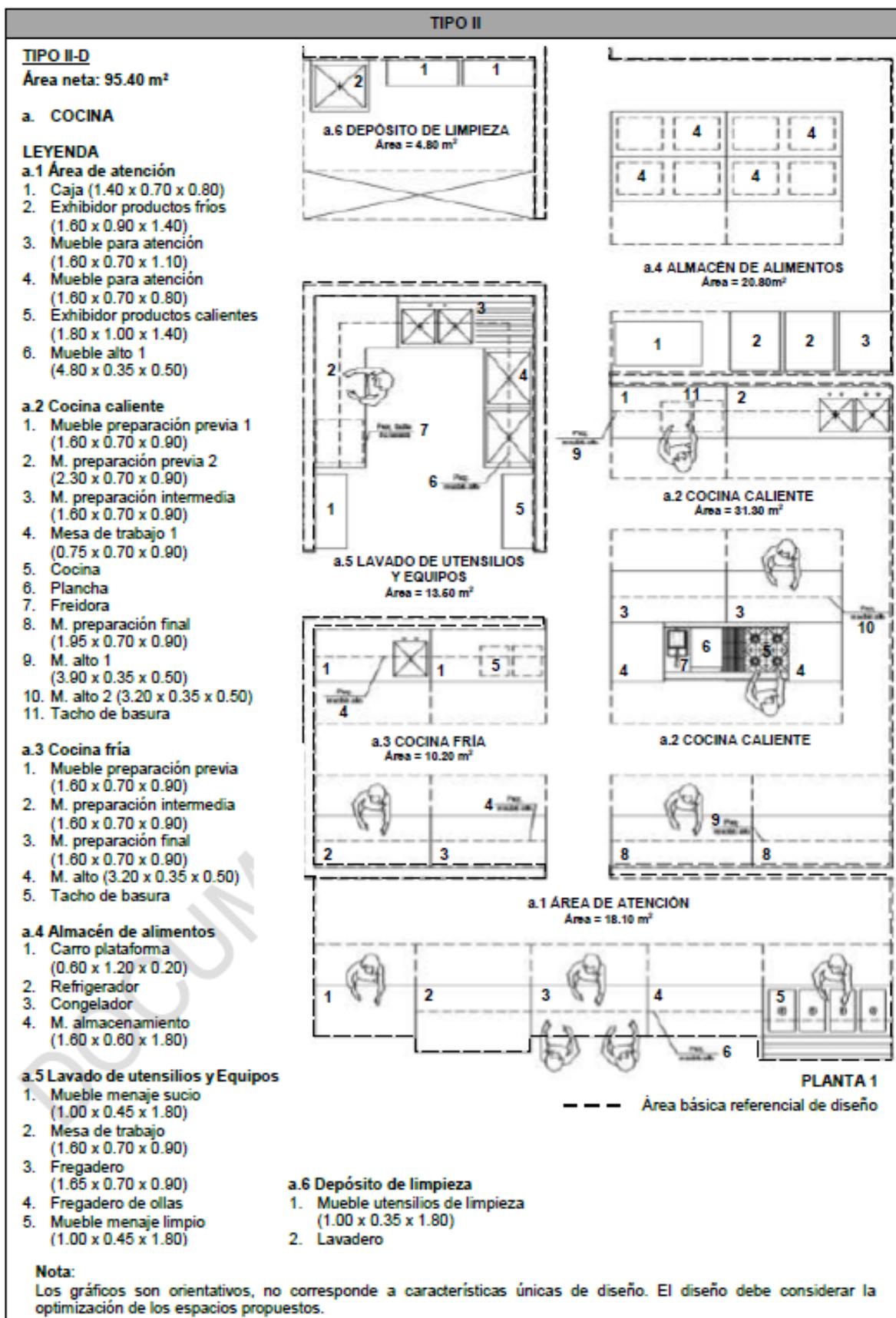
**PLANTA 2**

--- Área básica referencial de diseño

**Nota:**

- (\*) Actividad relacionada al uso del quiosco
- (\*\*) Actividades relacionadas al uso de la cafetería
- (\*\*\*) Actividades relacionadas al uso del comedor

Los gráficos son orientativos, no corresponde a características únicas de diseño. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.  
En todos los casos se prevee el espacio para el uso por parte de una persona con silla de ruedas



Cuadro 23. Ficha técnica sobre el ambiente Sala de usos múltiples (SUM)

TIPO D		
Nombre	SUM SECCIONAL	SUM GENERAL
CAPACIDAD	90 -100 personas	1/3 del núm. máx. de estudiantes (de manera referencial)
I. O.	1.20 - 1.50 m <sup>2</sup>	1.00 m <sup>2</sup>
AREA NETA MÍNIMA	122 m <sup>2</sup> aprox.	variable

**CONDICIONES ESPACIALES**

**SUM SECCIONAL**

**CONFIGURACIÓN A**

- Área aproximada= 122.50m<sup>2</sup>
- Capacidad= 100

**Mobiliario**

- Escritorio para computadora 0.40 x 0.80
- Ecran. 3.00 x 2.00 (aprox.)
- Asientos - sillas apilables
- Armario 0.45 x 2.00

**Equipos**

- 01 Proyector multimedia
- 01 Computadora.

**CONFIGURACIÓN B**

- Área aproximada= 122.50m<sup>2</sup>
- Capacidad= 90

**Mobiliario**

- Escritorio para computadora 0.40 x 0.80
- Ecran. 3.00 x 2.00 (aprox.)
- Asientos - sillas apilables
- Armario 0.45 x 2.00
- Mesas de apoyo 1.20x0.80

**Equipos**

- 01 Proyector multimedia
- 01 Computadora.

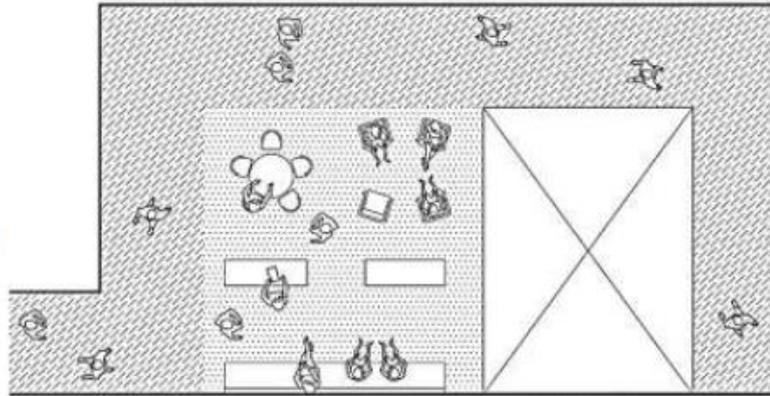
Figura 23. Ambientes de socialización. Ejemplos

El dimensionamiento de los ambientes Tipo F techados dependerá de la respuesta a las condicionantes climáticas del lugar. El cálculo de estas áreas es referencial, como se muestra en los ejemplos.

Ejemplo 1

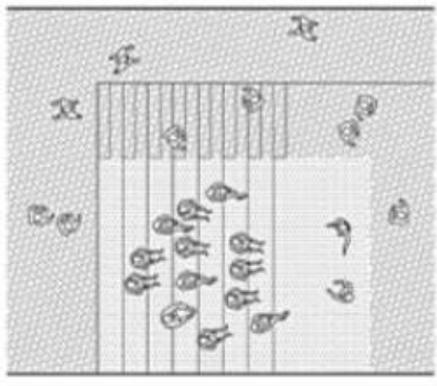
PLANTA

-  Área de Circulación
-  Área de Socialización (considerada para el cálculo)



Ejemplo 2

PLANTA



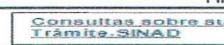
ISOMETRÍA



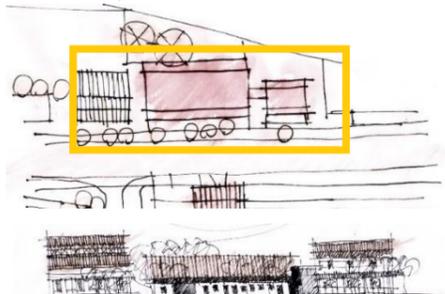
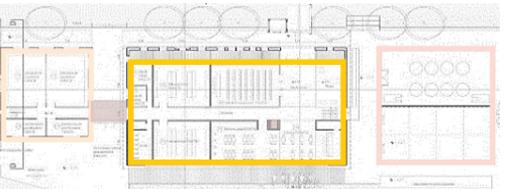
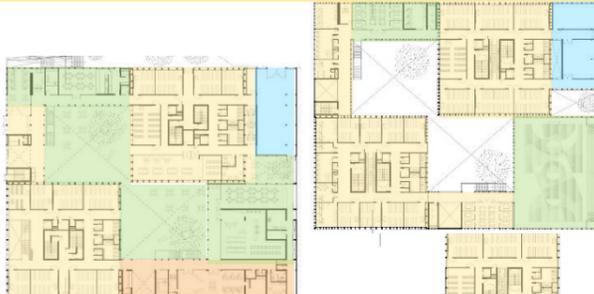
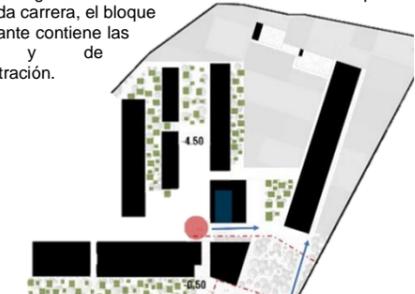
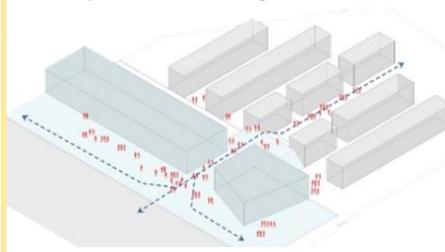
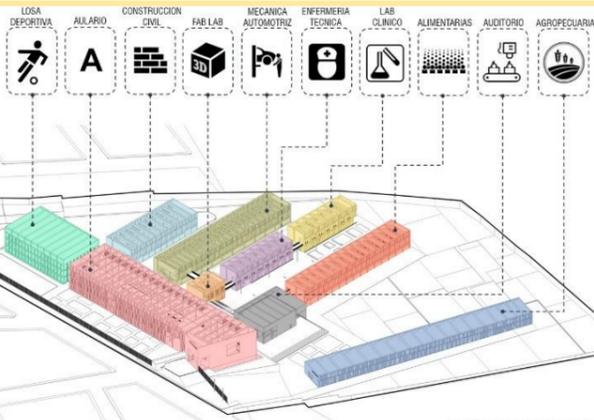
Nota:

- Gráficos son orientativos, no corresponden a características de diseño. Aun así, se recomienda que la propuesta de diseño considere la optimización de los espacios propuestos.

9.2. FUT dirigido al MINEDU para obtención de información.

 <b>FORMULARIO ÚNICO DE TRAMITES (FUT)</b> RM N° 0445-2012-ED DISTRIBUCIÓN GRATUITA	
<b>I.- RESUMEN DE SU PEDIDO:</b>	
Solicito Información de Proyectos de Inversión Pública formulados por la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística (DIGESUTPA)	
<b>II.- DEPENDENCIA O AUTORIDAD A QUIEN SE DIRIGE :</b>	
<b>III.- DATOS DEL SOLICITANTE:</b>	
Persona Natural	
Apellido Paterno:	CASTILLO
Apellido Materno:	CERNA
Nombres:	Milagros Magdalena
Persona Jurídica :	
Razón Social :	Estudiante de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO)
Tipo de Documento:	
DNI :	75219771
RUC :	
<b>IV.- DIRECCIÓN:</b>	
TIPO DE VÍA:	Avenida: <input type="checkbox"/> Jirón: <input type="checkbox"/> Calle: <input checked="" type="checkbox"/> Pasaje: <input type="checkbox"/> Carretera: <input type="checkbox"/>
Nombre de la vía:	Benjamín Franklin
N° de Inmueble:	Block: <input type="checkbox"/> Interior: <input type="checkbox"/> Piso: 200 Mz: <input type="checkbox"/> Lote: <input type="checkbox"/>
Tipo de Zona :	Urbanización: <input checked="" type="checkbox"/> Pueblo Joven: <input type="checkbox"/> Unidad Vecinal: <input type="checkbox"/> Conjunto Habitacional: <input type="checkbox"/> Asentamiento Humano: <input type="checkbox"/>
Cooperativa:	Residencial: <input type="checkbox"/> Zona Industrial: <input type="checkbox"/> Centro Poblado: <input type="checkbox"/> Caserío: <input type="checkbox"/>
Asociación:	Grupo: <input type="checkbox"/> Fundo: <input type="checkbox"/> Otros (especificar): <input type="checkbox"/>
Nombre de zona:	Daniel Hoyle
Referencia:	Frente al parque de los cañones
Departamento:	La Libertad
Provincia:	Trujillo
Distrito:	Trujillo
.Autorizo se me notifique al siguiente correo electrónico :	
Teléfonos:	044617606 945299312 mimacace9@gmail.com
DECLARO que los datos presentados en el presente formulario los realizo con carácter de <b>DECLARACION JURADA</b>	
<b>V.- FUNDAMENTACIÓN DEL PEDIDO :</b>	
El motivo del presente es para solicitar información de los siguientes proyectos de inversión pública declarados viables el 21/09/2018:	
- Mejoramiento del servicio educativo superior tecnológica del IESTP 4 de junio de 1821 del distrito de Jaen - provincia de Jaen - departamento de Cajamarca (Código único: 2411125)	
- Mejoramiento del servicio educativo superior tecnológica del IESTP Santiago Antúnez de Mayolo, del distrito y provincia de Huancayo, departamento de Junín (Código único: 2234830)	
Requiriendo de estos proyectos: 1) Planos de distribución arquitectónicos de todos los niveles 2) Planos arquitectónicos desarrollados por bloques 3) Planos de cortes y elevaciones 4) Planos de estructuras y acados (en formato DWG) 5) Perspectivas o imágenes renders (imágenes 3D en jpg) 6) Aforos por ambiente.	
La información solicitada se necesita como guías para el desarrollo de tesis sobre un IESTP bajo el modelo de excelencia para el departamento de La Libertad por ser este un nuevo tema y complejo, donde no se cuenta con la experiencia ni la capacidad técnica en este tipo de proyectos. Es oportuno indicar que dichos IESTP cuentan con las carreras técnicas que se están proponiendo en el proyecto de Tesis.	
<b>VI.- DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN:</b>	
- Carta de Presentación Original de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO)	
- Copia de Bachiller Auténtico	
- Copia de DNI	
Lima 9 de Octubre del 2019.	
LUGAR Y FECHA	FIRMA DEL USUARIO
Para consultas sobre su trámite ingrese a : <a href="http://www.minedu.gob.pe">www.minedu.gob.pe</a> y haga click en:	 o llame al 6155877

9.3. Estudios de casos

ANALISIS DE CASOS				
Datos generales	Emplazamiento	Analisis formal	Analisis funcional	Sustento
<p><b>Instituto Tecnológico Regional UTEC/ Uruguay</b></p>  <p>Ubicación: Río Negro, Uruguay Arquitectos: Virginia Ruiz, Alejandro Dibarboure Ingrid Grauert, Ines Llorente Área: 1192.0m2 Año: 2014</p>	<p>Pretende insertarse en su contexto de fuertes preexistencias patrimoniales, colocando al volumen al sitio, en un terreno de 4 frentes, aprovechando las visuales a su contexto patrimonial e insertando la preexistencia.</p> 	<p>Compuesto por un solo volumen central en forma de paralelepípedo, con dos volúmenes a los lados, más pequeños y secundarios.</p> 	<p>Analisis funcional</p> 	<p>Se divide el programa en bloques funcionales con dos ejes articuladores. Se identifica un primer bloque, sobre el espacio principal, relacionándose con la preexistencia, relacionándose no solo compositivamente, sino también a través de un puente y compartiendo programación. Incorporan espacios en el que pueda la población participar, espacios comunitarios. Crea espacios abiertos y terrazas creando visuales agradables y una ventilación ideal.</p> 
<p><b>Instituto Privado SISE/ Lima – Perú</b></p>  <p>Ubicación: San Juan de Lurigancho. Arquitectos: Llosa   Cortegana Arquitectos Categoría: Instituto Superior Técnico Privado Área: 4950.4 m2 Año: 2018</p>	<p>Se desarrolla en toda una manzana, siendo el remate de un parque lineal y colinda con la plaza fundacional del distrito, en donde el tránsito público es intenso, teniendo dos grandes bloques en las esquinas, respetando e insertando así el edificio con la imagen urbana del distrito de Lima.</p> 	<p>Consiste en dos grandes edificios en forma de paralelepípedos en las esquinas opuestas, tensionados entre sí, teniendo en las otras esquinas dos grandes patios, por los que se accede a través de dos umbrales urbanos, pensados como extensiones de la calle.</p> 	<p>Analisis funcional</p> 	<p>El instituto privado SISE, apuesta en colocar uno de sus locales en el distrito San Juan de Lurigancho, siendo este uno de los poblados en todo Lima, en donde su infraestructura de vivienda es autoconstruida</p> 
<p><b>Instituto de Excelencia 4 de junio de 1821 / Jaén – Perú</b></p>  <p>Ubicación: Jaén, Cajamarca, Perú Arquitectos: Jonathan Warthon, Gleen Goicochea, Josué Villanueva Categoría: Instituto Superior Técnico Público   Área: 42 300 m2   Año: 2018</p>	<p>El proyecto por ubicarse en la región selva, la prioridad es su vegetación, contando con un tal de 4 ha, y albergando 6 carreras técnicas, el emplazamiento de los volúmenes son perpendiculares orientados hacia el norte, en los que cada bloque alberga una o dos carreras creando entre ellos plazas para cada carrera, el bloque de adelante contiene las aulas y de administración.</p> 	<p>La composición volumétrica, está conformada por 7 bloques con forma de paralelepípedos, los cuales 5 de ellos son paralelos, creando entre ellos área de circulaciones y zonas de estar, un sexto bloque se ubica a lado de ellos, pero está más alejado y un poco girado, ya que, por pertenecer a la carrera de agropecuaria, por los olores y ruidos, está más alejado.</p> 	<p>Analisis funcional</p> 	<p>Siendo el primer proyecto en formularse tras este modelo pedagógico de excelencia pretende densificar en los bloques el programa, pero sin descuidar el buen funcionamiento y confort climático. Todos los bloques se relacionan entre sí, fugándose hacia el espacio natural, es por esto que cuenta con muchas áreas verdes. El concepto principal, es que los espacios verdes ingresen por diversos flancos del instituto internamente.</p> 

Fuente: Elaboración propia (2020)