

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

**“RECONSTRUCCIÓN Y  
POTENCIALIZACIÓN DEL INSTITUTO DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO  
PÚBLICO CHANCA Y”**

Tesis para optar el grado de:

**Arquitecta**

**Autora:**

Karla Sofia Balceda Macedo

**Asesor:**

Mg. Lic. Jesus Giomar Antonio Lopez Vasquez  
<https://orcid.org/0000-0002-5402-0635>

Lima - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>Marcos Enrique Retamozo Hidalgo</b>	<b>10778102</b>
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 2	<b>Carlos Alfonso Cerna Sifuentes</b>	<b>07759776</b>
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 3	<b>Andres Jonatan Cardenas Pachao</b>	<b>42288747</b>
	Nombre y Apellidos	N° DNI

## DEDICATORIA

El presente proyecto es dedicado a mis padres, Jorge y Doris, por su amor, confianza y sacrificio durante todos mis años de carrera universitaria, gracias a ustedes he logrado llegar a donde estoy y cumplir una de mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento especial al Arq. Jesus Lopez, quien me asesoró y brindó su ayuda durante todo el proceso del taller de titulación. También agradezco a mi hermana, Katia, quién creyó en mí y me apoyó en todo momento. Finalmente, a todas las personas que estuvieron presentes conmigo en esta etapa e hicieron esto posible, gracias.

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>JURADO EVALUADOR .....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO.....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>10</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>11</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
1.1 Realidad problemática .....	15
1.2 Justificación del objeto arquitectónico .....	15
1.2.1 Construcción del Terminal Portuario Multipropósito de Chancay .....	16
1.2.2 Antecedentes teóricos generales.....	17
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo general .....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
1.4 Determinación de la población insatisfecha .....	20
1.4.1 Centros de educación superior en la provincia de Huaral .....	22
1.4.2 Oferta de carreras técnicas y tecnológicas en la provincia de Huaral .....	24
1.4.3 Migración estudiantil en la provincia de Huaral .....	27
1.4.4 Migración laboral en la provincia de Huaral.....	30
1.4.5 Análisis al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay ..	32

1.4.6	Análisis de la demanda de carreras para el distrito de Chancay en base a los principales sectores socioeconómicos en el distrito de Chancay .....	38
1.5	Normatividad .....	40
1.6	Referentes .....	44
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA .....</b>		<b>46</b>
2.1	Tipo de investigación.....	46
2.1.1	Primera fase, revisión documental .....	46
2.1.2	Segunda fase, análisis de casos .....	46
2.1.3	Tercera fase, ejecución del diseño arquitectónico.....	47
2.2	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	48
2.3	Matriz de consistencia .....	49
<b>CAPÍTULO 3 RESULTADOS .....</b>		<b>50</b>
3.1	Presentación de casos arquitectónicos.....	50
3.1.1	Caso 1 Internacional: Instituto de Tecnología de California, EE.UU.....	50
3.1.2	Caso 2 Internacional: Instituto Tecnológico Massachusetts, EE.UU. ....	51
3.1.3	Caso 3 Nacional: Instituto SENATI, Independencia - Perú.....	53
3.1.4	Caso 4 Nacional: Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Toulouse Lautrec, Magdalena del Mar - Perú.....	54
3.2	Análisis de casos arquitectónicos .....	55
3.2.1	Ficha caso 1 .....	55
3.2.2	Ficha caso 2 .....	56
3.2.3	Ficha caso 3 .....	57

3.2.4	Ficha caso 4.....	58
3.3	Lineamientos del diseño .....	59
3.3.1	Lineamientos técnicos de diseño en función arquitectónica .....	59
3.3.2	Lineamientos técnicos de diseño en forma arquitectónica.....	60
3.3.3	Lineamientos técnicos de sistema estructural .....	61
3.3.4	Lineamientos técnicos de diseño en entorno y lugar.....	62
3.4	Dimensionamiento y envergadura .....	63
3.4.1	Dimensionamiento cultural .....	63
3.4.2	Dimensionamiento educativo .....	63
3.4.3	Dimensionamiento económico.....	63
3.4.4	Dimensionamiento social .....	64
3.4.5	Dimensionamiento normativo .....	64
3.4.6	Envergadura .....	64
3.5	Programación arquitectónica .....	67
3.6	Determinación del terreno .....	73
<b>CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>		<b>76</b>
4.1	Idea rectora .....	76
4.1.1	Análisis del lugar.....	76
4.1.2	Concepto arquitectónico.....	78
4.1.3	Premisas del diseño .....	79
4.1.4	Zonificación .....	80
4.2	Proyecto arquitectónico .....	81

4.2.1	Urbanismo .....	81
4.2.2	Arquitectura.....	81
4.2.3	Estructuras .....	81
4.2.4	Instalaciones eléctricas .....	82
4.2.5	Instalaciones sanitarias .....	82
4.3	Memorias .....	83
4.3.1	Memoria de arquitectura .....	83
4.3.2	Memoria de justificación de arquitectura.....	94
4.3.3	Memoria de estructuras .....	95
4.3.4	Memoria de instalaciones eléctricas.....	96
4.3.5	Memorias de instalaciones sanitarias .....	98
<b>CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN.....</b>		<b>100</b>
5.1	Discusión .....	100
5.2	Conclusiones para el proyecto de aplicación.....	100
5.3	Recomendaciones para el proyecto de aplicación .....	101
<b>REFERENCIAS .....</b>		<b>102</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>104</b>



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación es un análisis del estado actual de la educación superior en la provincia de Huaral, centrándose principalmente en el distrito de Chancay, donde actualmente se está realizando la construcción de un Terminal Portuario Multipropósito de Chancay. Para el estudio se consideraron 3 variables elementales, la primera es la demanda de educación superior tecnológica accesible, la segunda es la implementación de infraestructura tecnológica educativa de calidad y la tercera es el desarrollo de la educación superior tecnológica en base a las necesidades de la población del distrito de Chancay y distritos aledaños del norte chico de Lima Provincias. Es así que se decide reconstruir y potencializar el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay, de manera que la población tenga un desarrollo en simultáneo con el distrito de Chancay para un crecimiento sostenido y sostenible.

## ABSTRACT

This research work is an analysis of the current state of higher education in the province of Huaral, focusing mainly on the district of Chancay, where the construction of the Chancay Multipurpose Port Terminal is currently underway. For the study, 3 elementary variables were considered, the first one is the demand for accessible technological higher education, the second one is the implementation of quality educational technological infrastructure and the third one is the development of technological higher education based on the needs of the population of the district of Chancay and neighboring districts of the small north of Lima Provinces. Thus, it was decided to reconstruct and strengthen the Chancay Public Technological Higher Education Institute, so that the population develops simultaneously with the Chancay district for sustained and sustainable growth.

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Centros de educación técnico en la provincia de Huaral*

Tabla 2: *Institutos de educación superior en la provincia de Huaral*

Tabla 3: *Carreras técnicas y tecnológicas en la provincia de Huaral*

Tabla 4: *Distritos a donde los estudiantes de la provincia de Huaral migran para estudiar*

Tabla 5: *Carreras técnicas, tecnológicas y universitarias demandadas por los jóvenes de la provincia de Huaral*

Tabla 6: *Ciudades predominantes para migrar laboralmente*

Tabla 7: *Análisis de áreas*

Tabla 8: *Demandas de carreras técnicas y tecnológicas*

Tabla 9: *Demandas de carreras técnicas y tecnológicas*

Tabla 10: *Carreras a implementar en el IESTP Chancay*

Tabla 11: *Ficha de análisis de casos*

Tabla 12: *Matriz de consistencia*

Tabla 13: *Ficha de análisis de caso 1*

Tabla 14: *Ficha de análisis de caso 2*

Tabla 15: *Ficha de análisis de caso 3*

Tabla 16: *Ficha de análisis de caso 4*

Tabla 17: *Lineamientos técnicos de diseño en función arquitectónica*

Tabla 18: *Lineamientos técnicos de diseño en forma arquitectónica*

Tabla 19: *Lineamientos técnicos de sistema estructural*

Tabla 20: *Lineamientos técnicos de diseño en entorno y lugar*

Tabla 21: *Programación arquitectónica del IESTP Chancay*

Tabla 22: Análisis de terrenos

Tabla 23: Matriz de ponderación de terrenos

Tabla 24: Análisis del terreno elegido

Tabla 25: Encuesta universitaria

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1: *Distribución de la población en el distrito de Chancay*
- Figura 2: *Estimado de crecimiento poblacional en el distrito de Chancay*
- Figura 3: *Mapeo de los centros de educación superior en la provincia de Huaral*
- Figura 4: *Mapeo de los distritos en la provincia de Huaral con mayor oferta de carreras*
- Figura 5: *Mapeo de migración estudiantil*
- Figura 6: *Mapeo de migración laboral en los 12 distritos de la provincia de Huaral*
- Figura 7: *Plano de distribución del IESTP Chancay*
- Figura 8: *Estado actual y conservación de la infraestructura del IESTP Chancay*
- Figura 9: *Estado actual y conservación de la infraestructura del IESTP Chancay*
- Figura 10: *Estado actual y conservación de la infraestructura del IESTP Chancay*
- Figura 11: *Estado actual y conservación de la infraestructura del IESTP Chancay*
- Figura 12: *Estado actual y conservación de la infraestructura del IESTP Chancay*
- Figura 13: *Estado actual y conservación de la infraestructura del IESTP Chancay*
- Figura 14: *Instituto de Tecnología de California*
- Figura 15: *Instituto Tecnológico Massachusetts*
- Figura 16: *Instituto Tecnológico Massachusetts*
- Figura 17: *Instituto SENATI*
- Figura 18: *Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Toulouse Lautrec*
- Figura 19: *Alcance del IESTP Chancay*
- Figura 20: *Asoleamiento y análisis de vientos del proyecto*
- Figura 21: *Análisis de flujos y vías*
- Figura 22: *Concepto arquitectónico*

Figura 23: *Propuesta de accesos peatonales y vehiculares*

Figura 24: *Zonificación del proyecto*

Figura 25: *Plot plan del IESTP Chancay*

Figura 26: *Módulo principal privado*

Figura 27: *Módulo secundario privado*

Figura 28: *Módulo público*

Figura 29: *Renders exteriores*

Figura 30: *Renders interiores*

## **CAPÍTULO 1      INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad problemática**

Poblaciones en crecimiento de facto, ajeno a sus planes de desarrollo urbano, tienden a desorganizar el bienestar de su sociedad, tal es el caso de la provincia de Huaral, cuya implementación de un terminal portuario de gran afluencia en el distrito de Chancay genera una ciudad con deficiencias. Esto ocasiona que haya carencia y colapso de espacios públicos y equipamientos básicos, problemas de transporte, contaminación ambiental e inseguridad ciudadana. En ciudades como estas, pocas personas tienen la posibilidad de migrar fuera de sus ciudades para buscar mayores oportunidades y una mejor calidad de vida, en efecto, esto tiende a retener una alta cantidad de jóvenes en sus distritos, quienes optan por trabajar inmediatamente antes que estudiar. Es por ello que se busca repotenciar los principales equipamientos del distrito de Chancay de manera que estos doten de habilidades a su población y que esta pueda desarrollarse en simultáneo con el distrito como hub del pacífico, sin la necesidad de migrar a otras ciudades fuera de la provincia de Huaral en busca de una mejor calidad de vida.

### **1.2 Justificación del objeto arquitectónico**

La existencia de un centro de educación superior tecnológico en el distrito de Chancay dotado de carreras, tecnología e infraestructura de calidad permitiría un crecimiento concomitante entre la ciudad y su población, generando un desarrollo sostenible y sostenido para la nueva ciudad vecinada con el Terminal Portuario Multipropósito de Chancay.

### 1.2.1 Construcción del Terminal Portuario Multipropósito de Chancay

El estimado de crecimiento poblacional dentro de 10 años es de 37 400 habitantes, entre extranjeros, nacionales y locales. Este aumento poblacional generará una escasa variedad, capacidad y calidad de los principales equipamientos de la ciudad, sobre todo en el sector educativo, donde tomando la muestra de variedad, capacidad y calidad que presentan los centros educativos en la actualidad en el distrito de Chancay se observa una limitada condición en los centros de enseñanza.

Por otra parte, el estimado de visitantes y turistas anuales dentro de 10 años es de 600 000 personas, entre extranjeros y nacionales. Este flujo de visitas al distrito de Chancay producirá interculturalidad entre la población local y nacional, y los extranjeros. Asimismo, la necesidad de profesionales para departir con visitantes y turistas de cualquier proveniencia, teniendo en consideración que menos del 5% de la población en el distrito de Chancay domina un segundo idioma, en este caso, el idioma inglés.

Finalmente, el crecimiento en las diferentes actividades socioeconómicas que presentará el distrito de Chancay que influirá paulatinamente en los niveles socioeconómicos de su población, la cual necesita estar preparada y capacitada para lidiar con los cambios que se generarán social y económicamente en el futuro.

Es por ello que se formula la siguiente interrogante ¿Qué tan viable es impulsar un centro de educación superior en el distrito de Chancay para dotar de competencias y habilidades a los habitantes y puedan aportar de manera sostenible al desarrollo del distrito?



## 1.2.2 Antecedentes teóricos generales

### - **Formación de Profesionales:**

Formar profesionales capacitados y educados que puedan lidiar con los desafíos del mundo actual y puedan brindar soluciones a este es el objetivo primordial de los centros de educación superior. (Hernández, Ponce, Moreno y Castañeda, 2018, p.44) Para esto es importante tomar en cuenta los 3 factores sostenibles, social, económico y ambiental, de manera que generen un desarrollo sustentable en la sociedad. (Gonzales, Gonzales, Guerrero, Ríos, 2018, p.87)

La ciudad actual busca profesionales que muestren una práctica óptima durante su etapa laboral, por lo que los talleres de acercamiento laboral durante la formación académica brindarán a los estudiantes conocimientos eficaces que los prepararán para ingresar al mundo laboral. (Lynch, 2019, p.1) Es por ello que la enseñanza de las carreras técnicas y tecnológicas debe ser de calidad, para que así los profesionales recién egresados puedan desempeñarse adecuadamente en sus puestos de trabajo. (Salinas, De Benito y Lizana, 2014, p.153)

El repotenciar los centros de educación superior en una ciudad beneficiará a los profesionales natales de esta, ya que no será necesario requerir de mano de obra extranjera. (Lynch, 2019, p.3) Por esta razón se debe comprobar que los alumnos tengan un rendimiento óptimo durante su formación académica porque eso generará un alto nivel de competitividad que los ayudará a acceder con mayor facilidad a un puesto laboral. (Lynch, 2019, p.3)

Así mismo es importante añadir a la enseñanza los valores y habilidades blandas que doten un alto nivel de empatía al profesional. (Hernández, Ponce, Moreno y Castañeda, 2018, p.46) La solidaridad, el apoyo y la comprensión hacen de un profesional un ser capaz de servir a la sociedad. (Gonzales, Gonzales, Guerrero, Ríos, 2018, p.88)

- **Infraestructura educativa:**

Hoy en día la adaptabilidad e inclusividad de los espacios de enseñanza son vitales para la calidad de aprendizaje de los estudiantes. (Torres, Barona y García, 2010, p.109) El conseguir un sistema pedagógico adecuado y de calidad no solo se enlaza con los programas de estudio, si no también van de la mano con la creación y diseño de espacios funcionales que se proporcionen en relación a las exigencias presentadas por el centro de educación superior. (Mero, Merchán, Mackenzie, 2018, p.5)

La manera en cómo influyen los espacios educativos en los alumnos se ve reflejado en el desarrollo de sus habilidades y conocimientos durante su paso por el centro de educación superior (Lynch, 2019, p.1) En conjunto con la funcionalidad se debe tomar en cuenta un factor primordial al momento de diseñar, el uso de iluminación natural, la cual permite captar la atención de los estudiantes hacía un punto en específico brindándoles mayor concentración al momento del aprendizaje. (Lynch, 2019, p.9) Es importante también que se generen cierto número de espacios versátiles, que permitan usos variados de forma que respondan a las necesidades presentadas por el estudiantado o el consejo estudiantil durante los periodos educativos. (Moreira, Delgado, Castro, 201, p.4)

Finalmente, el uso de herramientas es el fundamental para completar una infraestructura de calidad, el proveer los equipos necesarios al centro de educación superior brinda a los estudiantes una mejor experiencia de aprendizaje. (Torres, Barona y García, 2010, p.115)

- **Necesidades del estudiantado:**

Las barreras educativas no permiten a muchos acceder a una educación superior, lo cual genera mayores deficiencias en una ciudad vulnerable. (Espinoza, Gonzales, Granda, 2019, p.34) Por ello la educación superior debe velar por el bienestar de cada estudiante, de manera que se genere una igualdad de oportunidades para todos. (Paz, 2019, p.116) Es de suma importancia que el profesorado esté capacitado y consciente de las diferentes realidades en la sociedad para que de esta manera pueda profesar la inclusión y aceptación hacia sus estudiantes. (Paz, 2019, p.117)

Muchas veces la falta de gratuidad de la educación retiene a jóvenes talentos, por esta razón se debe solventar el acceso, permanencia y egreso de los estudiantes en su formación académica. (Gonzales, Gonzales, Guerrero, Ríos, 2018, p.87) Un impulso adicional para generar deseo de acceder a la educación superior es implementando carreras tecnológicas y técnicas que satisfagan las necesidades del grupo estudiantil en base a un análisis de la sociedad en el lugar. (Salinas, De Benito y Lizana, 2014, p.151)

Para concluir, se resaltan los beneficios de la tecnología en la educación, la cual genera una mejor interconexión y mayores oportunidades educativas al estudiantado, por ello el aprovechamiento la virtualidad en la educación resulta crucial y más aún si se lograr eliminar limitaciones en ella. (Gonzales, Gonzales, Guerrero, Ríos, 2018, p.88)

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

Reconstruir la infraestructura y el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público ubicado en el distrito de Chancay para su población, implementando criterios de diseño en ciencias, tecnología y arquitectura, al año 2022.

### 1.3.2 Objetivos específicos

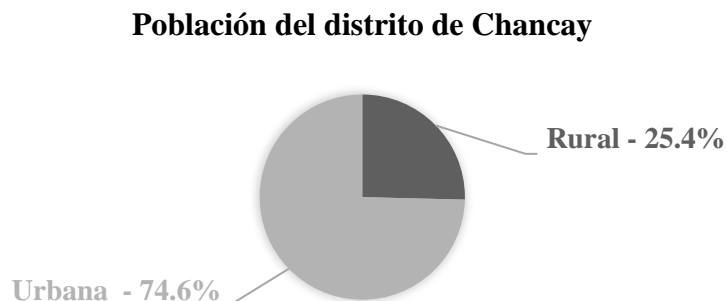
- Implementar carreras de acuerdo a las necesidades actuales y futuras satisfaciendo al 100% de la población joven en el distrito de Chancay.
- Establecer un centro de idiomas de inglés, español y chino mandarín que permita una asequible interculturalidad entre la población local del distrito de Chancay y los visitantes nacionales y extranjeros.
- Diseñar y construir con infraestructura tecnológica y sostenible teniendo en consideración las condiciones de climatología y accesibilidad del terreno.

## 1.4 Determinación de la población insatisfecha

La densidad poblacional en el distrito de Chancay es de 332.6 hab/km<sup>2</sup> y la tasa de crecimiento es de +4.12% anual. El distrito de Chancay representa el 25.17% del total de la población de la provincia de Huaral. Este es un distrito predominante joven, con una población actual de: 75 227 habitantes y una cantidad anual de 180 000 turistas y visitantes.

**Figura 1**

*Distribución de la población en el distrito de Chancay*



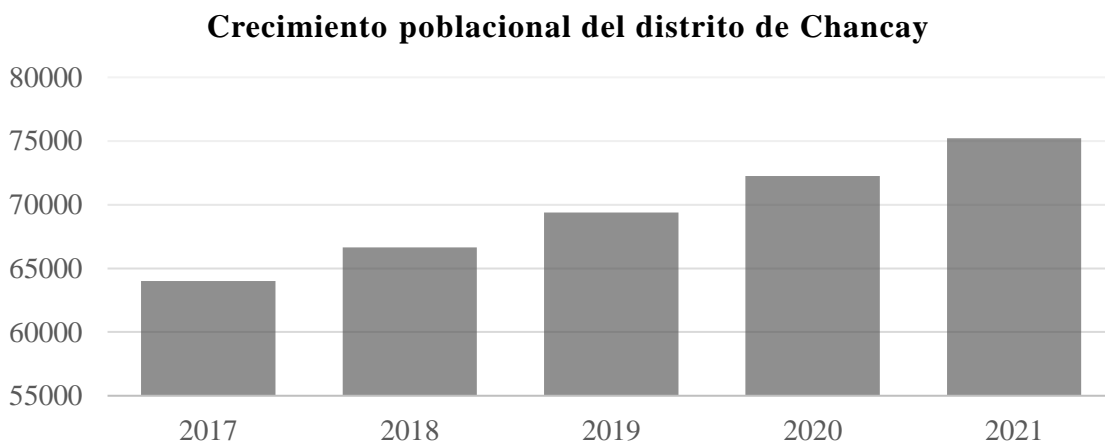
*Nota.* El gráfico representa la población rural y urbana en el distrito de Chancay al año 2017.

Tomado por Municipalidad distrital de Chancay, 2017.

Crecimiento poblacional del distrito de Chancay según el último censo nacional realizado en el año 2017:

**Figura 2**

*Estimado de crecimiento poblacional en el distrito de Chancay*



*Nota.* El gráfico representa el estimado de crecimiento poblacional del distrito de Chancay.

Tomado de censo nacional 2017 (pag.120), por INEI, 2017.

**Deficiencias distritales a corto plazo:**

- Limitada capacidad hotelera y de restaurantes.
- Deficiente servicio e infraestructura en el sector salud.
- Deficiente sistema e infraestructura en el sector educación.
- Inseguridad ciudadana.

**Deficiencias distritales a largo plazo:**

- Aumento de población.
- Limitada capacidad de viviendas.
- Falta de negocios locales de calidad.

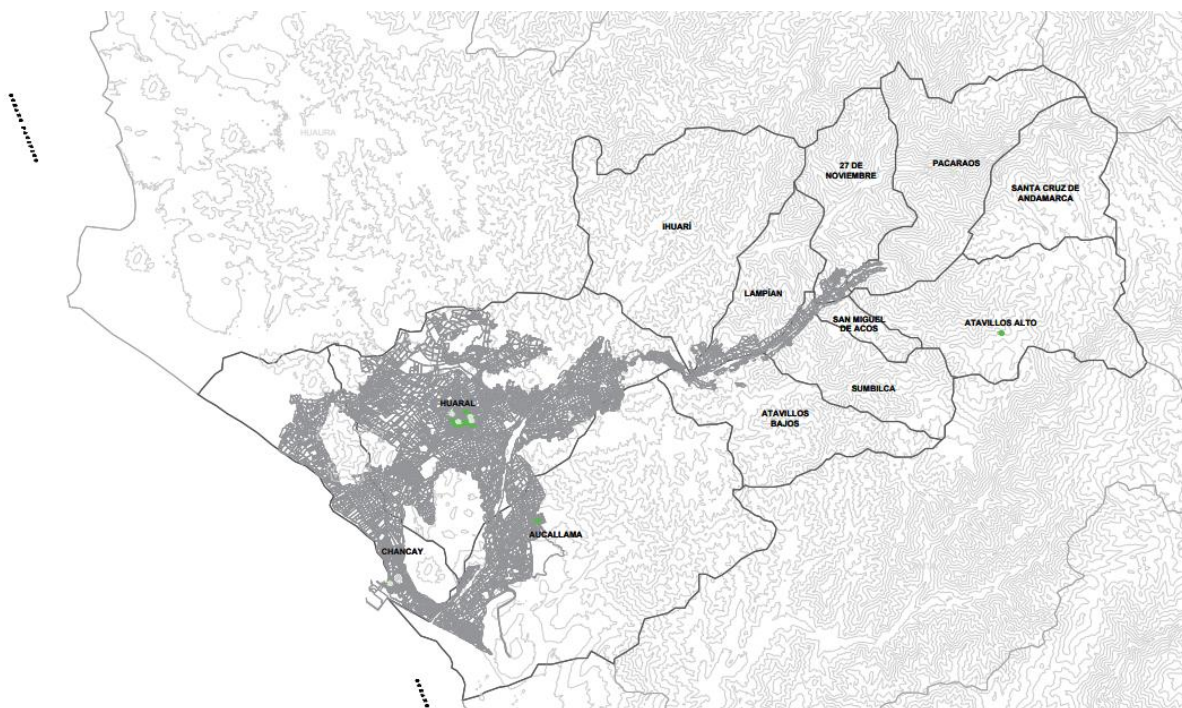
**1.4.1 Centros de educación superior en la provincia de Huaral**

Según MINEDU, solo 5 distritos de la provincia de Huaral: Huaral, Chancay, Aucallama, Atavillos Altos y Pacaraos, cuentan con centros de educación superior, entre: centros de educación técnico e institutos de educación superior, satisfaciendo las necesidades de solo su población joven por distrito, generando una escasez de educación superior en los 7 distritos restantes de la provincia de Huaral: Santa Cruz de Andamarca, 27 de Noviembre, San Miguel de Acos, Ihuarí, Atavillos Bajos, Sumbilca y Lampián.

Existen 4 centros de educación técnico en el distrito de Huaral, 1 centro de educación técnico en Aucallama y 1 centro de educación en Atavillos Altos. Existen 4 institutos de educación superior en el distrito de Huaral, 1 instituto de educación superior en Chancay y 1 instituto de educación superior en Pacaraos.

**Figura 3**

*Mapeo de los centros de educación superior en la provincia de Huaral*



*Nota.* La imagen muestra los centros de educación superior en la provincia de Huaral. Tomado de relación de centros de educación superior técnico tecnológico, por MINEDU, 2020.

**Tabla 1**

*Centros de educación técnico en la provincia de Huaral*

<b>Centros de educación técnico ●</b>	
Huaral	CEPTRO Garcilaso de la Vega CETPRO Público Huaral CETPRO la Reina Mercedaria CETPRO Systems
Aucallama	CETPRO Precusores de la Independencia
Atavillos Altos	CETPRO Pirca

*Nota.* La tabla muestra los centros de educación técnico en Huaral, Aucallama y Atavillos Altos. Tomado por MINEDU, 2020.

**Tabla 2**

*Institutos de educación superior en la provincia de Huaral*

<b>Institutos de educación superior</b> ●	
Huaral	IESP Juan Pablo II
	IEST Huando
	IEST José Santos Chocano
	IEST Sergio Bernales Garcia
Chancay	IESTP Chancay
Pacaraos	IEST Pacaraos

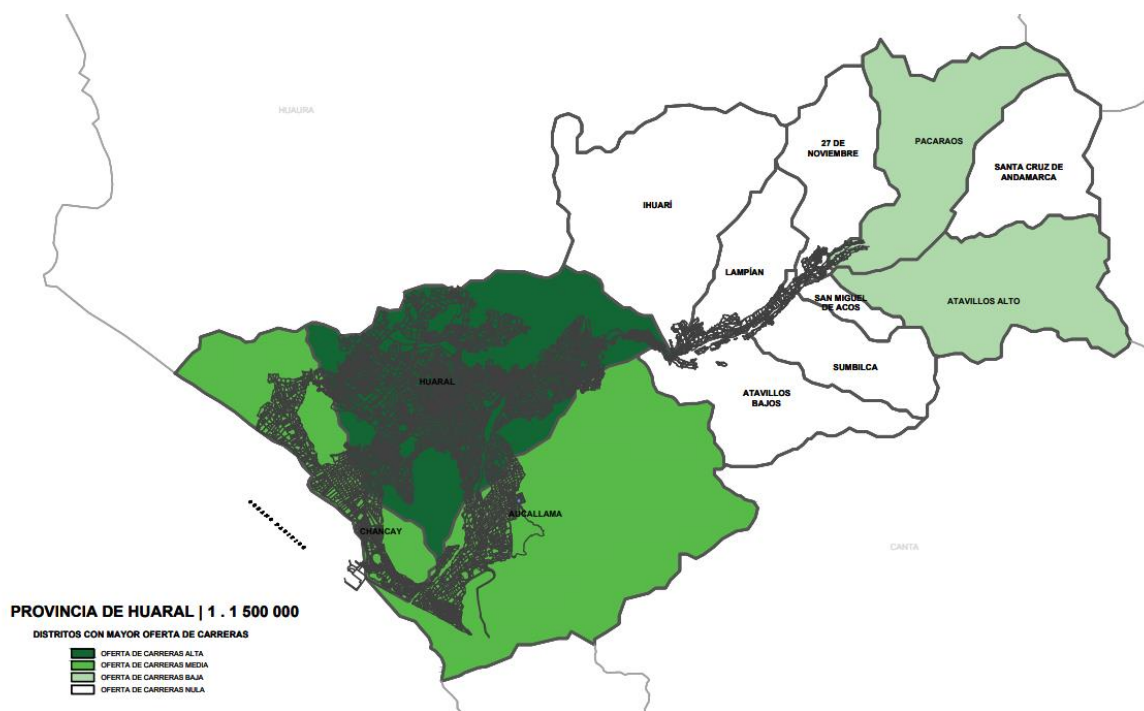
*Nota.* La tabla muestra los institutos de educación superior en Huaral, Chancay y Pacaraos.

Tomado por MINEDU, 2020.

### 1.4.2 Oferta de carreras técnicas y tecnológicas en la provincia de Huaral

**Figura 4**

*Mapeo de los distritos en la provincia de Huaral con mayor oferta de carreras*



*Nota.* La imagen muestra el mapeo de los distritos en la provincia de Huaral con mayor oferta de carreras técnicas y tecnológicas. Tomado por MINEDU, 2020.



**Tabla 3**

*Carreras técnicas y tecnológicas en la provincia de Huaral*

Distritos de la provincia de Huaral	Carreras tecnológicas y técnicas encontradas en la provincia de Huaral
Huaral	<b>CETPRO Garcilaso de la Vega</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computación e Informática</li> <li>- Confección textil</li> <li>- Estética personal</li> </ul>
	<b>CETPRO Público Huaral</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electricidad y electrónica</li> <li>- Carpintería</li> <li>- Industria textil</li> <li>- Asistencia de cocina, panadería y pastelería</li> <li>- Estructuras metálicas</li> <li>- Confección textil</li> <li>- Confección industrial</li> <li>- Cosmetología</li> <li>- Mecánica automotriz</li> <li>- Operación de computadoras</li> </ul>
	<b>CETPRO la Reina Mercedaria</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computación e Informática</li> <li>- Contabilidad computarizada</li> <li>- Secretariado ejecutivo</li> </ul>
	<b>CETPRO Systems</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computación e Informática</li> </ul>
	<b>IESP Juan Pablo II</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Inicial</li> <li>- Educación primaria</li> </ul>
	<b>IEST Huando</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción agropecuaria</li> <li>- Industrias alimentarias</li> <li>- Administración de negocios internacionales</li> </ul>
	<b>IEST José Santos Chocano</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computación e Informática</li> <li>- Contabilidad</li> <li>- Administración de negocios internacionales</li> <li>- Secretariado ejecutivo</li> <li>- Enfermería técnica</li> </ul>

Distritos de la provincia de Huaral	Carreras tecnológicas y técnicas encontradas en la provincia de Huaral		
Huaral	<b>IEST Sergio Bernales García</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computación e Informática</li> <li>- Enfermería</li> <li>- Farmacia</li> <li>- Secretariado ejecutivo</li> </ul>		
	<b>IESTP Chancay</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contabilidad</li> <li>- Computación e Informática</li> </ul>		
Aucallama	<b>CETPRO Precursores de la Independencia</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artesanía en madera</li> <li>- Asistente de panadería y pastelería</li> <li>- Digitación</li> <li>- Electricidad</li> <li>- Asistencia de electrónica</li> <li>- Confección textil</li> <li>- Zapatería</li> <li>- Decoración de eventos</li> <li>- Asistencia en cocina</li> <li>- Ofimática</li> <li>- Instalaciones eléctricas</li> <li>- Confección de calzado</li> <li>- Industria de calzado</li> </ul>		
	<b>CETPRO Pirca</b>		
	Atavillos Altos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panadería y pastelería</li> <li>- Asistente de panadería y pastelería</li> <li>- Crianza de animales menores</li> <li>- Manejo de Instalaciones Hortofrutícolas</li> </ul>	
		<b>IEST Pacaraos</b>	
		Pacaraos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción Agropecuaria</li> </ul>

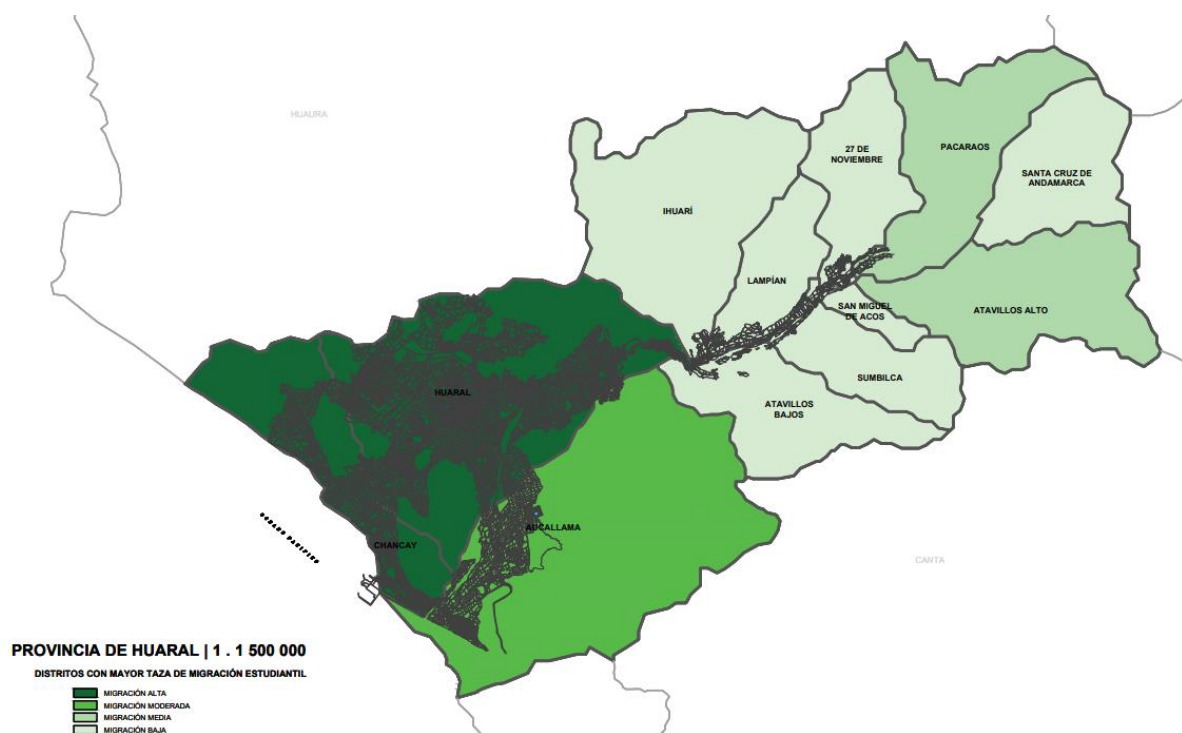
*Nota.* La tabla muestra las carreras técnicas y tecnológicas existentes actualmente en los centros de educación superior técnico y los institutos de educación superior en los 5 distritos: Huaral, Chancay, Aucallama, Atavillos Altos y Pacaraos en la provincia de Huaral. Tomado por MINEDU, 2020.

La oferta de carreras técnicas y tecnológicas en la provincia de Huaral se muestra vasta principalmente en los distritos de Huaral, Aucallama y Atavillos Altos, respondiendo en algunos casos a las necesidades de las principales actividades económicas actuales de su población, sin embargo, estas no responden a las necesidades futuras de los distritos.

### 1.4.3 Migración estudiantil en la provincia de Huaral

**Figura 5**

*Mapeo de migración estudiantil*



*Nota.* La imagen muestra el mapeo de migración estudiantil en los 12 distritos de la provincia de Huaral, mostrando los distritos con tasa de migración baja y los distritos con tasa de migración alta de estudiantes. Tomado de investigación y encuestas propias, por K. Balceda, 2021.

**Tabla 4**

*Distritos a donde los estudiantes de la provincia de Huaral migran para estudiar*

<b>Distritos de la provincia de Huaral</b>	<b>Distritos dónde la mayoría de los estudiantes de la provincia de Huaral migran para estudiar</b>
Huaral	Huacho - 40%
	Los Olivos - 15%
	San Martín de Porres - 20%
	Independencia - 10%
	Breña - 15%
Chancay	Huacho – 30%
	Los Olivos – 20%
	San Martín de Porres – 20%
	Independencia – 10%
	Breña – 20%
Aucallama	Huacho – 50%
	Los Olivos – 30%
	Independencia – 20%
Ihuarí	Huaral – 70%
Lampiyán	Huaral – 60%
Atavillos Bajos	Huaral – 60%
Sumbilca	Huaral – 50%
San Miguel de Acos	Huaral – 60%
27 de noviembre	Huaral - 50%
Atavillos Altos	Huacho – 10%
	Huaral – 60%
Pacaraos	Chancay – 30%
	Huaral – 40%
Santa Cruz de Andamarca	Huaral – 50%

*Nota.* La tabla muestra los distritos y el porcentaje de los estudiantes donde prefieren migrar.

Tomado de investigación y encuestas propias, por K. Balceda, 2021.

Bajo una muestra de 2000 jóvenes encuestados en la provincia de Huaral en el año 2021, se indicaron los distritos a los que la población estudiantil prefiere migrar para estudiar una carrera técnica, tecnológica o universitaria.

Estos van en busca de una mejor calidad educativa, y también una oferta más amplia de carreras que les permita percibir tecnología e infraestructura innovadora.

**Tabla 5**

*Carreras técnicas, tecnológicas y universitarias demandadas por los jóvenes de la provincia de Huaral*

<b>Distritos de la provincia de Huaral</b>	<b>Carreras técnicas y tecnológicas por la que los estudiantes de la provincia de Huaral migran</b>
Huaral	Ingeniería Industrial – 30%
	Ingeniería Civil – 5%
	Hotelería y turismo – 10%
	Diseño gráfico – 10%
Chancay	Ingeniería Industrial – 20%
	Negocios Internacionales – 25%
	Hotelería y turismo – 15%
	Diseño gráfico – 15%
Aucallama	Ingeniería Industrial – 10%
	Diseño gráfico – 10%
Ihuarí	Administración – 20%
Lampíán	Contabilidad – 10%
Atavillos Bajos	Administración – 20%
Sumbilca	Administración – 5%
San Miguel de Acos	Administración – 10%
27 de noviembre	Administración - 15%
Atavillos Altos	Contabilidad – 30%
Pacaraos	Contabilidad – 25%
Santa Cruz de Andamarca	Administración – 10%

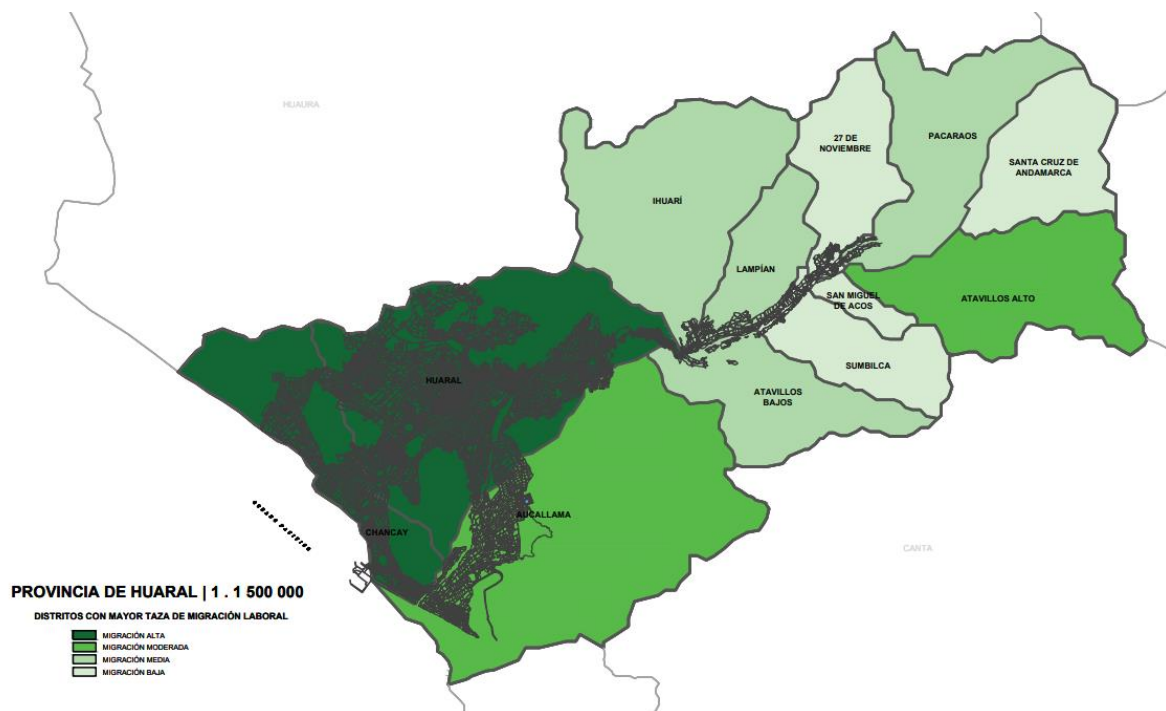
*Nota.* La tabla muestra el porcentaje de estudiantes y las carreras técnicas, tecnológicas y universitarias demandadas por estos dentro y fuera de la provincia. Tomado de investigación y encuestas propias, por K. Balceda, 2021.

Finalmente, los centros de educación superior predominantes por la población estudiantil de los 12 distritos de Huaral, dentro de la provincia son el IEST Huando (10%), IEST José Santos Chocano (15%), IEST Sergio Bernales García (15%), CEPTRO Público Huaral (40%) y CEPTRO Precursores de la Independencia (20%). Mientras que fuera de la provincia de Huaral, en Lima Metropolitana predominan para los estudiantes el Instituto SENATI (60%) y la Universidad César Vallejo (40%); y en la provincia de Huara, predomina la Universidad José Faustino Sánchez Carrión en el distrito de Huacho (70%).

#### 1.4.4 Migración laboral en la provincia de Huaral

**Figura 6**

*Mapeo de migración laboral en los 12 distritos de la provincia de Huaral*



*Nota.* La imagen muestra el mapeo de migración laboral en los 12 distritos de la provincia de Huara, mostrando las tazas altas y bajas de migración laboral. Tomado de investigación y encuestas propias, por K. Balceda, 2021.

**Tabla 6**
*Ciudades predominantes para migrar laboralmente*

<b>Distritos de la provincia de Huaral</b>	<b>Ciudades a donde la mayoría de la población en la provincia de Huaral migran por trabajo</b>
Huaral	Lima Metropolitana – 60% Huacho – 40%
Chancay	Lima Metropolitana – 50% Huacho – 50%
Aucallama	Lima Metropolitana – 30%
Ihuarí	Huaral – 20%
Lampión	Huaral – 10%
Atavillos Bajos	Huaral – 30%
Sumbilca	Huaral – 10%
San Miguel de Acos	Huaral – 20%
27 de noviembre	Huaral – 10%
Atavillos Altos	Huaral – 50%
Pacaraos	Huaral – 60%
Santa Cruz de Andamarca	Huaral – 20%

*Nota.* La tabla muestra las ciudades predominantes para migrar laboralmente y el porcentaje de población que opta por ellos. Tomado de investigación y encuestas propias, por K. Balceda, 2021.

Bajo una muestra de 2000 jóvenes encuestados en los 12 distritos de la provincia de Huaral en el año 2021, se obtuvieron los principales distritos a donde la población medianamente joven prefiere migrar para tener mayores oportunidades y una mejor calidad de vida. También se indicaron los puestos de trabajos más demandados por la población de la provincia de Huaral, los cuales son: administración (30%), contabilidad (15%), secretaría (15%) y ventas (40%).

### 1.4.5 Análisis al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay

Actualmente el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay solo cuenta con 2 carreras, 1 técnica que es contabilidad y 1 tecnológica que es computación e informática. Estas carreras no generan beneficios al presente, ni al futuro desarrollo del distrito de Chancay, por el contrario, generan falencias en los principales sectores socioeconómicos del distrito. Las carreras presentes tampoco promueven estrategias para el crecimiento sostenible y sostenido del distrito de Chancay y su población.

#### Figura 7

*Plano de distribución del IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra el plano de distribución actual del IESTP Chancay. Tomado de investigación y levantamiento arquitectónico propio, por K. Balceda, 2021



Respecto a la infraestructura del IESTP Chancay, se presentan fallas en la función arquitectónica como lo son: distribución de ambientes, teoría del color, iluminación y ventilación natural, confort termoacústico y mobiliario antiguo y desgastado; también se evidencia el colapso y desgaste estructural en vigas, columnas y muros de la gran mayoría de ambientes funcionales como talleres, además de el nulo tratamiento paisajista en las áreas libres del terreno, usando solo el 40% del terreno en el que están incluidas el área construida y el área libre, dejando el 60% del área restante como almacenamiento de materiales, mobiliario deshecho y desmonte.

### Figura 8

*Estado actual y conservación de la infraestructura del IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra un collage de imágenes del estado actual y conservación de la infraestructura en el IESTP Chancay. Tomado de investigación y levantamiento fotográfico propio, por K. Balceda, 2021.

## Figura 9

*Estado actual de la infraestructura del IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra un collage de imágenes del estado actual y conservación de la infraestructura en el IESTP Chancay. Tomado de investigación y levantamiento fotográfico propio, por K. Balceda, 2021.

## Figura 10

*Estado actual de la infraestructura del IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra un collage de imágenes del estado actual y conservación de la infraestructura en el IESTP Chancay. Tomado de investigación y levantamiento fotográfico propio, por K. Balceda, 2021.

### Figura 11

*Estado actual de la infraestructura del IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra un collage de imágenes del estado actual y conservación de la infraestructura en el IESTP Chancay. Tomado de investigación y levantamiento fotográfico propio, por K. Balceda, 2021.

### Figura 12

*Estado actual de la infraestructura del IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra un collage de imágenes del estado actual y conservación de las áreas libres en el IESTP Chancay. Tomado de investigación y levantamiento fotográfico propio, por K. Balceda, 2021.

En base al levantamiento fotográfico realizado y a las siguientes tablas de análisis de áreas se muestra que el estado actual y de conservación del IESTP Chancay no es óptimo, ya que solo 1 190 m<sup>2</sup> del área techada, equivalente al 50 % del total del área techada, se encuentra en buen estado de conservación, sin embargo, se observa también que la distribución y forma de aulas no es ideal.

**Tabla 7**

*Análisis de áreas*

	1er nivel	1 630 m <sup>2</sup>
Área techada	2do nivel	440 m <sup>2</sup>
	3er nivel	310 m <sup>2</sup>
	<b>Área techada total</b>	<b>2 380 m<sup>2</sup></b>
<b>Área libre</b>		<b>24 370 m<sup>2</sup></b>
<b>Área total del terreno</b>		<b>26 000 m<sup>2</sup></b>

*Nota.* La tabla muestra la relación de áreas en el terreno del IESTP Chancay. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2021.

**Tabla 8**

*Relación del área total y el área a demoler*

<b>Área total</b>	26 000 m <sup>2</sup>	100%
<b>Área en mal estado a demoler</b>	1 190 m <sup>2</sup>	5%
<b>Área en buen estado a conservar</b>	1 190 m <sup>2</sup>	5%

*Nota.* La tabla muestra la relación de área total del IESTP Chancay y el área a demoler. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2021.

Con el análisis realizado se formula la siguiente pregunta ¿Es viable mantener solo el 5% de la infraestructura existente? No, puesto que la infraestructura ya tiene 26 años de vida, la distribución de áreas del área a conservar (1 190 m<sup>2</sup>) no es funcional, ni confortable y la ubicación de los volúmenes no siguen un orden y tampoco tienen relación entre sí o con las áreas libres.

No obstante, se plantea conservar la vegetación existente en la actualidad en el IESTP Chancay, ya sea conservando su ubicación actual o realizando el movimiento de estas para poder crear un entorno paisajista con mayor cantidad de especies de vegetación, que permitan establecer nuevos espacios abiertos recorribles y de ocio, de manera que se integren con el objeto arquitectónico y el estudiantado, además de estas ayudar a la retención de partículas en el aire provenientes del sector industrial vecino al IESTP Chancay.

### **Figura 13**

*Estado actual de la vegetación en el IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra un collage de imágenes del estado actual y conservación de vegetación existente en el IESTP Chancay. Tomado de investigación y levantamiento fotográfico propio, por K. Balceda, 2021.

### 1.4.6 Análisis de la demanda de carreras para el distrito de Chancay en base a los principales sectores socioeconómicos en el distrito de Chancay

En la actualidad, los principales sectores socioeconómicos en el distrito de Chancay son: sector industrial y tecnológico, sector turístico y cultural, sector agrícola y sector de negocios.

**Tabla 9**

*Demandas de carreras técnicas y tecnológicas*

<b>Principales sectores socioeconómicos en el distrito de Chancay</b>	<b>Demanda de carreras técnicas y tecnológicas en el Perú</b>
Sector industrial y tecnológico	Mecatrónica industrial. Mecatrónica automotriz. Electrotecnia industrial. Mantenimiento de maquinaria pesada. Mantenimiento de maquinaria de planta. Diseño industrial Producción y gestión industrial. Diseño de software. Tecnología mecánica eléctrica. Tecnología de la producción.
Sector turístico y cultural	Servicios hoteleros. Operaciones turísticas.
Sector agrícola	Tecnología de las industrias alimentarias. Tecnologías ambientales. Tecnología de riego.
Sector de negocios	Administración de empresas Contabilidad

*Nota.* La tabla muestra la demanda de carreras técnicas y tecnológicas según el MINEDU a nivel nacional (Perú) y departamental (Lima) en el año 2021. Tomado por MINEDU, 2021.

En base al análisis al distrito de Chancay y al estudio realizado por MINEDU en el 2021, se busca: accesibilidad educativa para la población del norte chico de Lima, que incluya accesibilidad económica, social e infraestructural; finalmente profesionales que crezcan en simultáneo con el distrito y garanticen un crecimiento económico y social en los principales sectores de producción en el distrito y sean capaces de responder a las necesidades interculturales del distrito y contribuir a la solución de los problemas que este presente.

**Tabla 10**

*Carreras a implementar en el IESTP Chancay*

<b>Carreras técnicas y tecnológicas a implementar en el IESTP Chancay</b>	
<b>Ámbito</b>	<b>Carreras</b>
Idiomas	Inglés
	Español
	Chino mandarín
Negocios	Administración de empresas
	Negocios internacionales
	Contabilidad
Cultural	Periodismo y comunicaciones
Diseño	Diseño gráfico
	Diseño industrial
Agricultura	Agronegocios
	Agroindustrias
Turismo	Hotelería y turismo
	Gastronomía
Tecnología	Computación y seguridad informática
	Marketing
	Electrónica
Industrial	Mecatrónica industrial

*Nota.* La tabla muestra las carreras técnicas y tecnológicas para la implementación en el IESTP Chancay en base al análisis de los principales sectores socioeconómicos actuales y futuros del distrito de Chancay. Tomado de investigación y encuestas propias, por K. Balceda, 2021

## 1.5 Normatividad

### Norma técnica “CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA”

- **Funcionalidad, seguridad y habitabilidad:** El artículo 7 indica los principios básicos de diseño para garantizar la calidad de la infraestructura educativa. En funcionalidad se debe prever la relación al uso de los ambientes y la relación al uso de los usuarios, el primero consiste en dotar de equipamiento y mobiliario a cada ambiente según la actividad a realizar en estos, y el segundo indica que el centro educativo debe estar diseñado teniendo en cuenta la diversidad de usuarios en él, de manera que sea accesible para todos y que permita el desenvolvimiento autónomo de cada uno de los usuarios. Respecto a la seguridad, este artículo menciona que debe primar la seguridad estructural garantizando la estabilidad de las estructuras, la seguridad en caso siniestro que permita una rápida evacuación en emergencia y que permita la actuación de los equipos de rescate, y la seguridad de uso que debe asegurar un margen nulo de riesgo para los usuarios del centro educativo. Finalmente, la habitabilidad debe garantizar 3 principales variables: la salud, la integridad y el confort en cada uno de los usuarios en el centro educativo.
- **Optimización y sostenibilidad:** El artículo 7 también denota que el centro educativo debe desarrollar su infraestructura respondiendo a los contextos locales, permitiendo que brinde servicios eficientes y perdure en el tiempo, además de alcanzar los principios de la educación tales como la equidad, la inclusión, la calidad, entre otros, a través del uso eficiente de los recursos.



- **Análisis territorial:** Los artículos 8 y 9 expresan el determinar del emplazamiento correcto para la infraestructura educativa, en base a las características físicas y económicas de la zona, la accesibilidad del terreno y los peligros ambientales en la zona. Además, se debe vincular las principales actividades económicas del distrito con el centro educativo e identificar los equipamientos en el entorno inmediato.
- **Estudios básicos:** El artículo 10 señala la importancia de los estudios geotécnicos y topográficos que se deben realizar para prevención de riesgos que permitan la adecuada ejecución del centro educativo.
- **Infraestructura educativa existente:** El artículo 11 se basa en realizar un análisis al centro educativo, verificar el estado y antigüedad de la infraestructura, así como también identificar si los espacios responden a las necesidades de los usuarios y usos de ambiente.
- **Criterios para el diseño arquitectónico:** El artículo 12 apunta a responder las necesidades del estudiantado, la propuesta arquitectónica que promueva la calidad de aprendizaje y permitan espacios seguros que favorezcan a las condiciones de confort.
- **Sistemas, acabados y materiales constructivos:** Los artículos 16 y 17 determinan que se deben utilizar sistemas e instalaciones que garanticen la integridad del centro educativo y sus usuarios, estos serán elegidos en función análisis territorial de la zona.

## **Norma técnica “CRITERIOS DE DISEÑO PARA INSTITUTOS Y ESCUELAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA”**

- **Ambientes:** El artículo 10 señala los tipos de ambientes dentro del centro de educación y los correctos parámetros de diseño, distribución y equipamiento de estos, además de mostrar los protagonistas de los diferentes espacios, que en su mayoría son los estudiantes. Este artículo nos guía el diseño de los 12 tipos de ambientes necesarios para el adecuado funcionamiento de un centro de educación superior, cada uno indicando las medidas, parámetros y mobiliario reglamentados para su uso.
- **Programación arquitectónica:** Los artículos 12, 13 y 14 indican los requerimientos que se deben tener en cuenta para la programación de ambientes en el centro de educación, identificándola cantidad de estudiantes que accederán al servicio, las necesidades del usuario, las actividades para los ambientes y el total de horas pedagógicas establecidas en el plan de estudios.

## **Guía general “PARÁMETROS DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA”**

- **Deterioro:** El artículo 6 requiere un análisis preventivo al equipamiento en base al desgaste por el uso cotidiano de los usuarios, por el mal uso de los ambientes, por accidentes causados en los espacios, por los factores ambientales o fenómenos naturales ocurridos en la zona donde se encuentra ubicado el proyecto de centro de educación superior y por la falta de mantenimiento recurrente o de prevención a la infraestructura del centro educativo.

- **Conservación:** El artículo 7 determina los 3 estados de conservación de los ambientes: bueno, regular y malo, este análisis se ejecuta considerando la operatividad del ambiente, la vida útil de ambiente, el mantenimiento recibido, la vigencia de las normas a la actualidad y el riesgo que representa para sus usuarios.
- **Mantenimiento:** Los artículos 8, 9 y 10 expresan que existen 3 tipos de mantenimiento: recurrente, preventivo y correctivo, estos involucran acciones que permitan diagnosticar y subsanar las deficiencias que pueda presentar la infraestructura del equipamiento para un adecuado funcionamiento y conservación de este. También señalan que estos no deben realizarse interrumpiendo las actividades educativas que podrían poner en riesgo a los usuarios.

### **Norma técnica “CRITERIOS DE DISEÑO PARA MOBILIARIO EDUCATIVO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR”**

- **Consideraciones del mobiliario educativo:** El artículo 6 menciona que el diseño del mobiliario educativo debe responder al uso y a las necesidades de los usuarios para la realización de sus actividades educativas, además estos deben brindar las condiciones de seguridad para su uso diario y también deben generar confort en los usuarios teniendo en consideración las particularidades antropométricas normadas, permitiendo el adecuado desarrollo de las actividades educativas y su maniobrabilidad. Asimismo, el mobiliario debe someterse a control de calidad en base a la norma vigente en la actualidad y el material del mobiliario no deben causar malestar y/o deterioro a la infraestructura o el usuario.

- **Clasificación y características del mobiliario educativo:** Los artículos 7 y 8 indican que las sillas, mesas, escritorios, muebles de guardado y/o exhibición y los muebles de apoyo deben ser dotados esencialmente a los requerimientos de las aulas y/o talleres respetando las consideraciones presentadas en el artículo 6.

### **Reglamento nacional de edificaciones “NORMA A040 EDUCACIÓN Y NORMA A120 ACCESIBILIDAD PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES”**

- **Condiciones de habitabilidad:** Los artículos 4, 5, 6, 7, 8 y 9 de la Norma A.040 indican las pendientes permitidas, medidas reglamentadas para accesos y circulación que se deben seguir en el diseño del centro de educación. Los artículos 4 y 5 de la Norma A120 señalan las guías de para crear ambientes accesibles que permitan a todos los usuarios convivir bajo las mismas condiciones.

## **1.6 Referentes**

### **“GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS, UNESCO”**

Este libro muestra los alcances a proyectar para diseñar ambientes donde se permita un aprendizaje conjunto de calidad en el estudiantado, asimismo, brinda condiciones de emplazamiento y localización de un proyecto de magnitud superior para la prevención y seguridad del estudiantado generando los espacios como elementos facilitadores del proceso educacional en el estudiantado, optimizando la inversión en la infraestructura del centro de educación superior.

### **“NEUFERT ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, EDUCACIÓN”**

Este manual explica bajo criterios generales los formatos estandarizados para el diseño de ambientes, basado en dimensiones e investigación en contextos humanos, mostrando gráficamente las proporciones adecuadas en relación del humano con el ambiente y cómo este le genera la sensación de confort y calidez necesaria para la creación arquitectónica.

### **“GUÍA DE FORMULACIÓN PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA”**

Este ejemplar expresa la oportunidad de derecho educativo para el estudiantado con la calidad en la infraestructura educativa, la provisión de los equipos necesarios para cada ambiente de enseñanza y la prevención de abandono a la educación por parte del estudiantado.

### **“ESPACIOS DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR”**

El libro recoge las variables sociales, tecnológicas y educativas y expone la influencia de estas en el aprendizaje y desarrollo de las metodologías para los estudiantes. Además, se muestran las experiencias sobre la innovación en los espacios educativos en el cuerpo docente de diversas ramas y cómo esta ayudó a un ritmo de aprendizaje continuo entre el cuerpo docente y el estudiantado.

### **“DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS: REDISEÑAR LAS ESCUELAS PARA CENTRAR EL APRENDIZAJE EN EL ALUMNO”**

El libro señala a la innovación de los espacios de enseñanza como el catalizador para el cambio en el sistema metodológico educacional que beneficia al estudiantado, incentivando en ellos la percepción de aprendizaje con el ambiente de estudio.

## **CAPÍTULO 2      METODOLOGÍA**

### **2.1 Tipo de investigación**

#### **2.1.1 Primera fase, revisión documental**

Método: Revisión de documentos específicos de la disciplina arquitectónica, como normatividad, libros, referentes externos, guías y otros.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Profundizar la realidad problemática.
- determinar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en las componentes de forma, función, sistema estructural y lugar o entorno.
- Los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico son elementos descritos de modo preciso e inequívoco, que condicionan la propuesta o solución arquitectónica.

Materiales: muestra de documentos (5 documentos como mínimo entre libros, guías y normas)

#### **2.1.2 Segunda fase, análisis de casos**

Método: Análisis arquitectónico de los lineamientos técnicos de diseño en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 4 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.

### **2.1.3 Tercera fase, ejecución del diseño arquitectónico**

Método: Aplicación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en el entorno específico.

## 2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

**Tabla 11**

*Ficha de análisis de casos*

<b>Ficha de análisis arquitectónico</b>	
<b>Generalidades</b>	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área terreno:	Número de pisos:
<b>Análisis función arquitectónica</b>	
Accesos peatonales y vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría y organización en planta:	
Circulaciones en planta y en vertical:	
Ventilación e iluminación:	
<b>Análisis forma arquitectónica</b>	
Tipo de geometría en 3D:	
Elementos primarios de composición:	
Principios compositivos de la forma:	
Proporción y escala:	
<b>Análisis sistema estructural</b>	
Sistema estructural:	
Proporción de las estructuras:	
<b>Análisis relación con el entorno o lugar</b>	
Estrategias de posicionamiento y emplazamiento:	

*Nota.* La ficha es una muestra del modelo a emplear para el análisis de casos nacionales e internacionales. Tomado de elaboración propia, por K. Balceda 2022.



## 2.3 Matriz de consistencia

**Tabla 12**

*Matriz de consistencia*

<b>Matriz de consistencia</b>				
<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Argumento</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>
¿Qué tan viable es impulsar un centro de educación superior en el distrito de Chancay para dotar de competencias y habilidades a los habitantes y puedan aportar de manera sostenible al desarrollo del distrito?	Reconstruir y potenciar el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público ubicado en el distrito de Chancay para su población, implementando criterios de diseño en ciencias, tecnología y arquitectura, al año 2021.	Escasos centros de educación superior en la provincia de Huaral.	Cubrir la demanda de educación tecnológica accesible en la provincia.	Radio de alcance de centros de educación superior tecnológica. Déficit de educación tecnológica. Porcentaje de jóvenes movilizándose a otras ciudades.
		Decadente infraestructura del IESTP.	Implementación de infraestructura tecnológica educativa.	Confort de los espacios de enseñanza. Calidad de infraestructura educativa. Cantidad de equipamiento para la práctica pedagógica.
		Limitada oferta de carreras técnicas y tecnológicas.	Mejora y desarrollo de la educación tecnológica de calidad.	Déficit de carreras tecnológicas e innovadoras. Barreras educativas. Necesidades de los jóvenes estudiantes.

*Nota.* La tabla muestra la matriz de consistencia en base a las variables del proyecto de investigación. Tomado de elaboración propia, por K. Balceda 2022.

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS

### 3.1 Presentación de casos arquitectónicos

#### 3.1.1 Caso 1 Internacional: Instituto de Tecnología de California, EE.UU.

##### Figura 14

*Instituto de Tecnología de California*



*Nota.* La fotografía muestra el Instituto de Tecnología de California. Tomado por Pasadena Magazine, 2016.

Lugar: California, EE.UU.

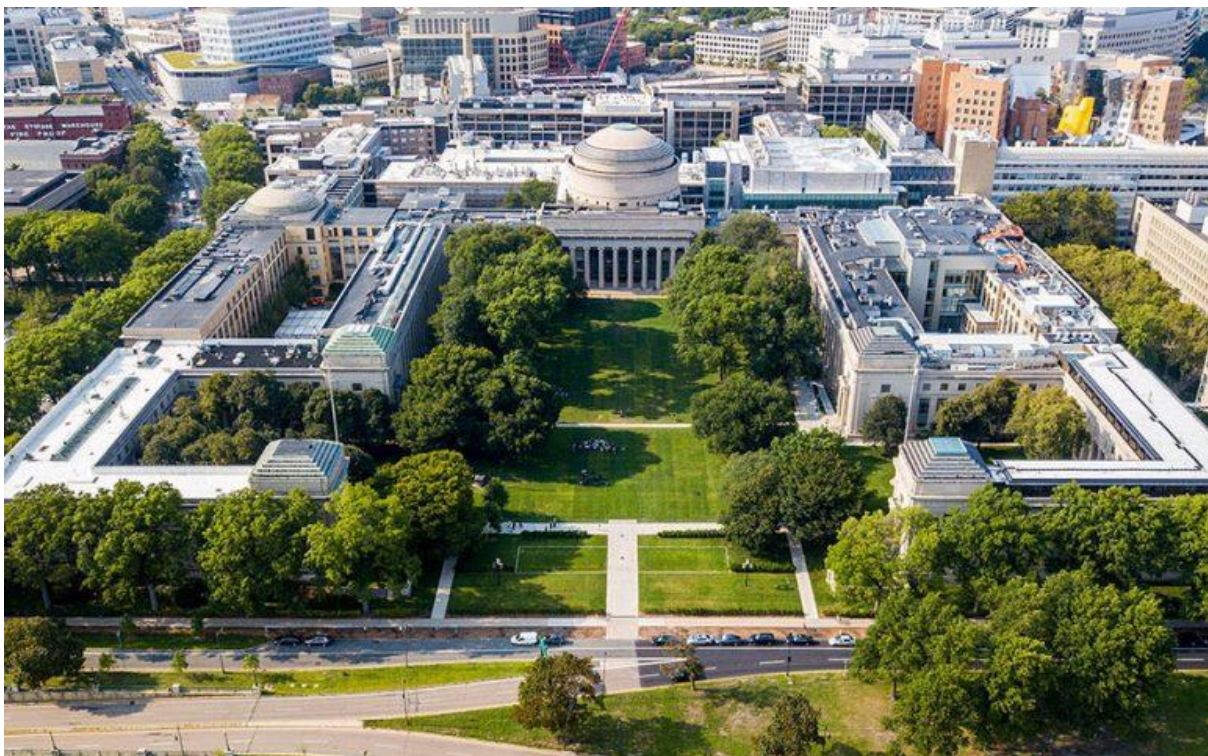
Año: 1891

Resumen: Escala: Bueno, presenta una adecuada infraestructura para el flujo estudiantil proveniente de California y otros estados de EE.UU. Contexto: Medio, no cuenta con avenidas principales aledañas, sin embargo, tiene variedad de equipamientos en su entorno inmediato, ubicado entre una zona comercial y residencial. Económico: Bueno, la creación de este centro de educación ha permitido la apertura de nuevos negocios en la zona, generando un impacto económico positivo.

### 3.1.2 Caso 2 Internacional: Instituto Tecnológico Massachusetts, EE.UU.

#### Figura 15

*Instituto Tecnológico Massachusetts*



*Nota.* La fotografía muestra el Instituto Tecnológico Massachusetts. Tomado por AGM Education, 2017.

Lugar: Massachusetts, EE.UU.

Año: 1916

Resumen: Escala: Bueno, presenta una adecuada infraestructura para el flujo estudiantil proveniente de Boston y otros estados de EE.UU. Contexto: Medio, tiene avenidas principales cerca, pero poca diversidad de equipamientos a su alrededor. Ubicado en una zona estudiantil. Económico: Bueno, la creación de este centro de educación ha permitido la apertura de nuevos negocios en la zona, generando un impacto económico positivo.

## Figura 16

*Instituto Tecnológico Massachusetts*



*Nota.* La fotografía muestra el Instituto Tecnológico Massachusetts. Tomado por Archdaily, 2017.

### 3.1.3 Caso 3 Nacional: Instituto SENATI, Independencia - Perú

#### Figura 17

*Instituto SENATI.*



*Nota.* La fotografía muestra la nueva torre SENATI. Tomado por SENATI, 2019

Lugar: Lima, Perú

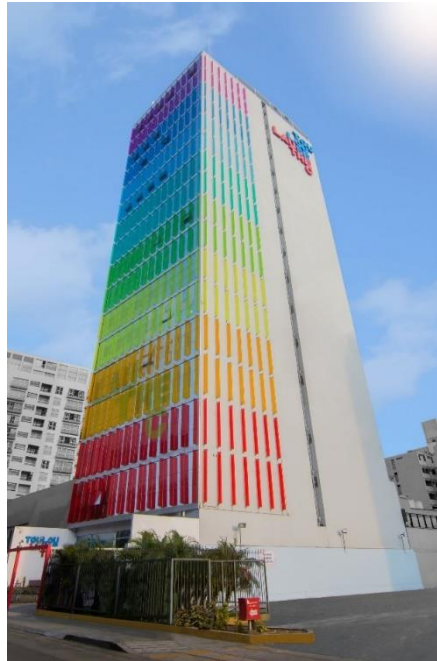
Año: 1961

Resumen: Escala: Bueno, presenta una adecuada infraestructura para el flujo estudiantil proveniente de todo Lima y otras ciudades de Perú. Contexto: Bueno, tiene avenidas principales cerca y equipamientos variados a su alrededor, ubicado en una zona industrial. Económico: Bueno, la creación de este centro de educación ha permitido la apertura de nuevos negocios en la zona, generando un impacto económico positivo.

### 3.1.4 Caso 4 Nacional: Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Toulouse Lautrec, Magdalena del Mar - Perú

#### Figura 18

*Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Toulouse Lautrec*



*Nota.* La fotografía muestra el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Toulouse Lautrec. Tomado por Medium, 2015.

Lugar: Lima, Perú

Año: 1984

Resumen: Escala: Medio, infraestructura limitada a la población de Lima Metropolitana y Lima Provincias. Contexto: Bueno, tiene avenidas principales cerca y equipamientos variados a su alrededor, ubicado entre una zona comercial y residencial. Económico: Bueno, la creación de este centro de educación ha permitido la apertura de nuevos negocios en la zona, generando un impacto económico positivo.

## 3.2 Análisis de casos arquitectónicos

### 3.2.1 Ficha caso 1

**Tabla 13**

*Ficha de análisis de caso 1*

<b>Ficha de análisis arquitectónico - caso N° 1 internacional</b>			
<b>Generalidades</b>			
Proyecto:	Instituto de Tecnología de California	Año de diseño:	1934
Proyectista:	Renzo Piano	País:	EE.UU.
Área techada:	112 000 m <sup>2</sup>	Área libre:	18 500 m <sup>2</sup>
Área terreno:	37 000 m <sup>2</sup>	Número de pisos:	2
<b>Análisis función arquitectónica</b>			
Accesos peatonales y vehiculares: Acceso principal conectado a una vía principal.			
Zonificación: Todos sus espacios están organizados alrededor de un patio central.			
Geometría y organización en planta: Planta ortogonal con forma de esferas en la cubierta.			
Circulaciones en planta y en vertical: Circulaciones libres e iluminadas, conectando ambientes principales.			
Ventilación e iluminación: 90 % de los espacios tienen luz natural y utilización de ventanas automatizadas.			
<b>Análisis forma arquitectónica</b>			
Tipo de geometría en 3D: Bloque rectangular donde sobresalen esferas en la cubierta verde.			
Elementos primarios de composición: Ecológico, simulación de llenos y vacíos y cubiertas ondeadas.			
Principios compositivos de la forma: Concepto de la ciencia moderna y comprensión de la biodiversidad.			
Proporción y escala: Las cúpulas del planetario son de gran dimensión.			
<b>Análisis sistema estructural</b>			
Sistema estructural: Estructura de vigas de acero dobladas que soportan las “piscinas”.			
Proporción de las estructuras: Estructuras de los ambientes con cúpula son de gran dimensión.			
<b>Análisis relación con el entorno o lugar</b>			
Estrategias de posicionamiento y emplazamiento: Emplazada estratégicamente de acuerdo a su entorno.			

*Nota.* La ficha muestra el análisis de caso del Instituto de Tecnología de California. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.

### 3.2.2 Ficha caso 2

**Tabla 14**

*Ficha de análisis de caso 2*

<b>Ficha de análisis arquitectónico - caso N°2 internacional</b>			
<b>Generalidades</b>			
Proyecto:	Instituto Tecnológico Massachusetts	Año de diseño:	1961
Proyectista:	Founder William Barton	País:	EE.UU.
Área techada:	250 000 m <sup>2</sup>	Área libre:	214000m <sup>2</sup>
Área terreno:	357 115 m <sup>2</sup>	Número de pisos:	5
<b>Análisis función arquitectónica</b>			
Accesos peatonales y vehiculares: Acceso principal conectado a una vía principal.			
Zonificación: Zonificado por áreas tecnológicas.			
Geometría y organización en planta: Basado en recorridos.			
Circulaciones en planta y en vertical: Circulaciones libres e iluminadas, conectando ambientes principales.			
Ventilación e iluminación: Más del 70 % de los espacios tienen luz natural confort visual.			
<b>Análisis forma arquitectónica</b>			
Tipo de geometría en 3D: Bloques rectangulares.			
Elementos primarios de composición: Ecológico, simulación de llenos y vacíos y cubiertas ondeadas.			
Principios compositivos de la forma: Concepto utilizando la tecnología.			
Proporción y escala: Escala que alberga gran flujo estudiantil.			
<b>Análisis sistema estructural</b>			
Sistema estructural: Pórticos.			
Proporción de las estructuras: Cumple relación entre los ambientes.			
<b>Análisis relación con el entorno o lugar</b>			
Estrategias de posicionamiento y emplazamiento: Emplazada estratégicamente de acuerdo a su entorno.			

*Nota.* La ficha muestra el análisis de caso del Instituto Tecnológico Massachusetts. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.



### 3.2.3 Ficha caso 3

**Tabla 15**

*Ficha de análisis de caso 3*

<b>Ficha de análisis arquitectónico - caso N° 3 nacional</b>			
<b>Generalidades</b>			
Proyecto:	Instituto SENATI	Año de diseño:	1961
Proyectista:	Leonardo Moscoso	País:	Perú
Área techada:	85 960 m <sup>2</sup>	Área libre:	80 610 m <sup>2</sup>
Área terreno:	134 350 m <sup>2</sup>	Número de pisos:	11
<b>Análisis función arquitectónica</b>			
Accesos peatonales y vehiculares: Acceso principal conectado a una vía principal.			
Zonificación: Grandes recorridos para acceder a los talleres.			
Geometría y organización en planta: Bloques rectangulares.			
Circulaciones en planta y en vertical: Todas sus circulaciones son de larga envergadura.			
Ventilación e iluminación: Adecuado en base a la climatología del entorno			
<b>Análisis forma arquitectónica</b>			
Tipo de geometría en 3D: Bloques sin relación entre sí.			
Elementos primarios de composición: Áreas libres conectoras en todo el proyecto.			
Principios compositivos de la forma: Muestra modernidad y antigüedad en los sistemas construidos.			
Proporción y escala: Proporción adecuada para el cuerpo estudiantil.			
<b>Análisis sistema estructural</b>			
Sistema estructural: Pórticos en su mayoría de bloques.			
Proporción de las estructuras: En relación a los ambientes.			
<b>Análisis relación con el entorno o lugar</b>			
Estrategias de posicionamiento y emplazamiento: Favorecido de tener vías de flujo grande como principales y únicos accesos.			

*Nota.* La ficha muestra el análisis de caso del Instituto SENATI. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.

### 3.2.4 Ficha caso 4

**Tabla 16**

*Ficha de análisis de caso 4*

<b>Ficha de análisis arquitectónico - caso N° 4 nacional</b>			
<b>Generalidades</b>			
Proyecto:	Instituto Toulouse	Año de diseño:	2015
Proyectista:	Verificado por MINEDU	País:	Perú
Área techada:	6 970 m <sup>2</sup>	Área libre:	100 m <sup>2</sup>
Área terreno:	500 m <sup>2</sup>	Número de pisos:	18
<b>Análisis función arquitectónica</b>			
Accesos peatonales y vehiculares: Un solo acceso en la Av. Javier Prado.			
Zonificación: Pacios que unen aulas por medio de pasillos interiores.			
Geometría y organización en planta: Ortogonal, en planta y corte.			
Circulaciones en planta y en vertical: Circulaciones principales de larga envergadura.			
Ventilación e iluminación: Posee brise solei, sistema de protección solar permitiendo ventilación.			
<b>Análisis forma arquitectónica</b>			
Tipo de geometría en 3d: Bloque vertical de gran dimensión.			
Elementos primarios de composición: Simetría, en plano y 3D. El color, priman los colores en la fachada.			
Principios compositivos de la forma: Los colores y texturas proyectadas en función del bloque de gran dimensión.			
Proporción y escala: Proporción exterior: dimensión fuera de escala comparada con el entorno.			
<b>Análisis sistema estructural</b>			
Sistema estructural: Aperturado, brinda versatilidad y funcionalidad.			
Proporción de las estructuras: En relación a sus áreas.			
<b>Análisis relación con el entorno o lugar</b>			
Estrategias de posicionamiento y emplazamiento: Apoyado, emplazado sobre la trama urbanizada existente.			

*Nota.* La ficha muestra el análisis de caso del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Toulouse Lautrec. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.

### 3.3 Lineamientos del diseño

#### 3.3.1 Lineamientos técnicos de diseño en función arquitectónica

**Tabla 17**

*Lineamientos técnicos de diseño en función arquitectónica*

---

#### **Lineamientos técnicos de diseño en función arquitectónica**

---

Diseño de patios centrales distribuyentes, para percibir la diferenciación de centro de idiomas e instituto de educación superior tecnológico.

---

Implementación de espacios de estar conectores entre pisos, para reunir estudiantes en los entretiempos de horarios y/o trabajos.

---

Acondicionamiento de espacios de ocio normativos, para realizar actividades extracurriculares en el instituto.

---

*Nota.* La tabla muestra los lineamientos con los que se diseñará el IESTP Chancay. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.

### 3.3.2 Lineamientos técnicos de diseño en forma arquitectónica

#### Tabla 18

##### *Lineamientos técnicos de diseño en forma arquitectónica*

---

#### **Lineamientos técnicos de diseño en forma arquitectónica**

---

Aplicación de cubiertas y muros verdes normativos, para generar espacios abiertos paisajísticos recorribles que integren el objeto arquitectónico con el espacio exterior.

---

Uso de fachadas ventiladas, para lograr acondicionamiento térmico y visual en el interior de los espacios.

---

Empleo de espejos de aguas con filtros, para retener partículas de aire provenientes del sector pesquero industrial.

---

*Nota.* La tabla muestra los lineamientos con los que se diseñará el IESTP Chancay. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.

### 3.3.3 Lineamientos técnicos de sistema estructural

#### Tabla 19

##### *Lineamientos técnicos de sistema estructural*

---

#### **Lineamientos técnicos de sistema estructural**

---

Diseño de sistema estructural convencional normado, para la construcción de talleres y aulas en el instituto.

---

Implementación de sistema estructural no convencional normado, para la construcción de auditorio y losa multiusos en el instituto.

---

Uso de elementos proporcionalmente estables con los volúmenes del instituto.

---

*Nota.* La tabla muestra los lineamientos con los que se diseñará el IESTP Chancay. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.

### 3.3.4 Lineamientos técnicos de diseño en entorno y lugar

#### Tabla 20

*Lineamientos técnicos de diseño en entorno y lugar*

---

#### **Lineamientos técnicos de diseño en entorno y lugar**

---

Adaptación climatológica y topográfica del lugar normado, para la correcta orientación del instituto.

---

Uso de materialidad recomendada, para el proceso de construcción del instituto proveniente del lugar.

---

Implementación de accesos peatonales y viales normados, para el acceso de transporte público y privado al terreno.

---

*Nota.* La tabla muestra los lineamientos con los que se diseñará el IESTP Chancay. Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.

### **3.4 Dimensionamiento y envergadura**

#### **3.4.1 Dimensionamiento cultural**

Para generar identidad e interpretación de culturas.

- Déficit de un centro de idiomas de inglés, español y chino mandarín que permita a la población adaptarse a la interculturalidad entre la población de Chancay y los nexos que se generarán con nacionales y extranjeros a causa de la creación del terminal portuario multipropósitos de Chancay.

#### **3.4.2 Dimensionamiento educativo**

Para educar y formar profesionales de calidad.

- Radio de alcance de los equipamientos de educación superior en los 12 distritos de la provincia de Huaral.
- Demanda de educación superior tecnológica pública en los 12 distritos de la provincia de Huaral.

#### **3.4.3 Dimensionamiento económico**

Para desarrollar la economía local de los habitantes en el distrito de Chancay.

- Déficit de carreras tecnológicas e innovadoras que permitan a la población desarrollar sus habilidades para generar economía en relación a los principales ámbitos económicos del distrito de Chancay.

### 3.4.4 Dimensionamiento social

Para integrar a la población con su distrito, Chancay.

- Tipo de usuario: niños, adolescentes y jóvenes.
- Barreras educativas en la población.
- Jóvenes migrando a otras ciudades en busca de mejores centros de educación superior.

### 3.4.5 Dimensionamiento normativo

Para cumplir con los estándares y normas de infraestructura en educación.

- Aforo del equipamiento según el cálculo poblacional del INEI.
- Criterio de diseño para espacios en los centros de educación superior según el RNE, MINEDU y referencias extranjeras.
- Dotación de elementos de práctica pedagógica de acuerdo a cada carrera.

### 3.4.6 Envergadura

Cantidad de personas que migran al año por estudios desde el norte chico hacia Lima Metropolitana en busca de una mayor oferta de carreras y calidad educativa. *Tomado de investigación propia, por K. Balceda, 2022.*

- Provincia de Barranca:  
500 personas.



- Provincia de Huaura:

1000 personas.

- Provincia de Huaral:

5000 personas.

### Figura 19

*Alcance del IESTP Chancay*



*Nota.* La figura muestra el radio de alcance para abarcar estudiantes de todo el norte chico. (Barranca, Huaura, Huaral). Tomado de investigación propia, por K, Balceda, 2022.

Estimado de crecimiento poblacional en 30 años calculado del último censo nacional, por el INEI: 100 000 habitantes.

Según lo reglamentado por MINEDU, estudios realizados por el INEI y la Municipalidad Distrital de Chancay y la investigación estadística de índices de migración laboral y estudiantil por fuentes propias, se calcula para la envergadura del proyecto:

**Aforo total para el nuevo Instituto de Educación Superior Tecnológico Público  
Chancay: 1200 personas**

### 3.5 Programación arquitectónica

**Tabla 21**

*Programación arquitectónica del IESTP Chancay*

Programación arquitectónica IESTP Chancay												
Unidad	Zona		Cantidad	Área x ambiente	Unidad aforo	Aforo	Aforo x zona	Aforo x público	Aforo x trabajadores	Área parcial	Subtotal zonal	
Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay	Área de aulas	Aulas teóricas tipo a	20.00	40.00	1.00	30.00				800.00		
		Aulas teóricas tipo b	20.00	40.00	1.00	30.00				800.00		
		Aulas teóricas tipo c	10.00	40.00	1.00	30.00				400.00		
		Talleres de cómputo tipo d	6.00	60.00	1.00	30.00				360.00		
		Talleres de electrónica tipo d	1.00	60.00	1.00	15.00		206.00	0.00	3.00	60.00	2925.00
		Talleres de gastronomía tipo e	1.00	60.00	1.00	15.00					60.00	
		Talleres de diseño industrial tipo f	1.00	60.00	1.00	15.00					60.00	

**Programación arquitectónica IESTP Chancay**

Unidad	Zona	Cantidad	Área x ambiente	Unidad aforo	Aforo	Aforo x zona	Aforo x público	Aforo x trabajadores	Área parcial	Subtotal zonal	
Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay	Área de aulas	Talleres de mecánica industrial tipo f	1.00	60.00	1.00	15.00			60.00		
		Talleres de agroindustrias tipo f	1.00	60.00	1.00	15.00			60.00		
		Depósito de materiales	1.00	10.00	1.00	2.00			10.00		
		SS.HH. Estudiantes damas	8.00	15.00	1.00	3.00			120.00		
		SS.HH. Estudiantes varones	8.00	15.00	1.00	3.00			120.00		
		SS.HH. Docente damas	2.00	2.50	1.00	1.00			5.00		
		SS.HH. Docente varones	2.00	2.50	1.00	1.00			5.00		
		SS.GG. Cuarto de limpieza	1.00	5.00	1.00	1.00			5.00		
	Biblioteca	Hall de ingreso	1.00	20.00	1.00	10.00			20.00		
		Recepción	1.00	6.00	1.00	3.00			6.00		
		Depósito y almacén	2.00	20.00	1.00	1.00			40.00		
		Estantería abierta	1.00	80.00	1.00	40.00			80.00		
		Sala de lectura formal	1.00	140.00	1.00	70.00	160.00	100.00	1.00	140.00	408.00
		Sala de lectura informal	1.00	50.00	1.00	30.00			50.00		
Cubículos grupales de estudio	6.00	12.00	1.00	6.00			72.00				

**Programación arquitectónica IESTP Chancay**

Unidad	Zona		Cantidad	Área x ambiente	Unidad aforo	Aforo	Aforo x zona	Aforo x público	Aforo x trabajadores	Área parcial	Subtotal zonal	
Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay	Cafetería	Vestíbulo	1.00	15.00	1.00	10.00				15.00		
		Área de mesas	1.00	200.00	1.00	200.00				200.00		
		Área de barra	1.00	10.00	1.00	5.00				10.00		
		Cocina	1.00	20.00	1.00	3.00	270.00	0.00	10.00	20.00	270.00	
		Alacena	1.00	10.00	1.00	2.00				10.00		
		Bodega	1.00	10.00	1.00	1.00				10.00		
		Cuarto de limpieza	1.00	5.00	1.00	1.00				5.00		
	Zona deportiva	Losa multiusos 19.00 m x 32.00 m	1.00	608.00	1.00	0.00					608.00	
		Tribuna	2.00	263.00	1.00	100.00					526.00	
		Cabina de control	1.00	5.00	1.00	1.00					5.00	
		SS.HH. estudiantes	1.00	15.00	1.00	1.00					15.00	
		SS.HH. estudiantes	2.00	15.00	1.00	4.00	118.00	100.00	10.00	30.00	1244.00	
		Vestuarios varones	1.00	20.00	1.00	4.00					20.00	
		Vestuarios damas	1.00	20.00	1.00	4.00					20.00	
		Cuarto de limpieza	1.00	5.00	1.00	1.00					5.00	
Botadero	1.00	5.00	1.00	1.00					5.00			
Depósito de deportes	1.00	10.00	1.00	2.00					10.00			

**Programación arquitectónica IESTP Chancay**

Unidad	Zona	Cantidad	Área x ambiente	Unidad aforo	Aforo	Aforo x zona	Aforo x público	Aforo x trabajadores	Área parcial	Subtotal zonal	
Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay	Auditorio	Vestíbulo	1.00	45.00	1.00	30.00			45.00		
		Lobby	1.00	30.00	1.00	20.00			30.00		
		Taquilla	1.00	15.00	1.00	10.00			15.00		
		Escenario	1.00	80.00	1.00	40.00			80.00		
		Vestidores	2.00	30.00	1.00	20.00			60.00		
		SS.HH. ponentes	2.00	20.00	1.00	8.00	364.00	100.00	10.00	40.00	945.00
		Área de butacas	1.00	15.00	1.00	200.00			15.00		
		Cuarto de proyección	1.00	600.00	1.00	2.00			600.00		
		Bodega	1.00	10.00	1.00	2.00			10.00		
		Cuarto de maquinas	1.00	10.00	1.00	2.00			10.00		
		SS.HH. damas	1.00	20.00	1.00	15.00			20.00		
		SS.HH. varones	1.00	20.00	1.00	15.00			20.00		
	Gestión administrativa	Director general	4.00	8.00	1.00	4.00			32.00		
		Sala de recepción	4.00	8.00	1.00	4.00			32.00		
		Archivo y fotocopia	2.00	5.00	1.00	2.00			10.00		
		Oficina de administración	2.00	8.00	1.00	2.00			16.00		
		Sala de docentes	20.00	40.00	1.00	10.00			800.00		
		Sala de atención a padres	2.00	10.00	1.00	4.00	34.00	10.00	26.00	20.00	953.00
		Data center	2.00	4.00	1.00	2.00			8.00		
		Oficina de seguridad	2.00	5.00	1.00	2.00			10.00		
		Caja	1.00	5.00	1.00	2.00			5.00		
		SS.HH. Damas	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00		
SS.HH. Varones	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00				

**Programación arquitectónica IESTP Chancay**

Unidad	Zona	Cantidad	Área x ambiente	Unidad aforo	Aforo	Aforo x zona	Aforo x público	Aforo x trabajadores	Área parcial	Subtotal zonal	
Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay	Servicios generales	Depósito de limpieza	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00		
		Depósito de basura	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00		
		Almacén general	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00		
		Comedor de personal	1.00	15.00	1.00	10.00			15.00		
		Taller carpintería	1.00	15.00	1.00	2.00			15.00		
		Taller electricidad	1.00	15.00	1.00	2.00			15.00		
		Cuarto de bombas	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00		
		Cisterna de agua domestica	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00		
		Cisterna de agua contra incendios	1.00	10.00	1.00	1.00			10.00		
		Subestación eléctrica	1.00	10.00	1.00	1.00	38.00	10.00	38.00	10.00	275.00
		Cuarto de tableros	1.00	10.00	1.00	1.00				10.00	
		Grupo electrógeno	1.00	10.00	1.00	1.00				10.00	
		Control de Acceso y Seguridad (Incluye SS.HH.)	1.00	10.00	1.00	4.00				10.00	
		Carga y descarga	1.00	100.00	1.00	5.00				100.00	
		SS.HH. personal hombres	1.00	5.00	1.00	1.00				5.00	
		SS.HH. personal mujeres	1.00	5.00	1.00	1.00				5.00	
		Vestidores personal mujeres	1.00	10.00	1.00	2.00				10.00	
		Vestidores personal hombres	1.00	10.00	1.00	2.00				10.00	
									Área neta total	7020.00	
									Circulación y muros (20%)	1405.00	
									Área techada total requerida	5623.00	

**Programación arquitectónica IESTP Chancay**

Unidad	Zona		Cantidad	Área x ambiente	Unidad aforo	Aforo	Aforo x zona	Aforo x público	Aforo x trabajadores	Área parcial	Subtotal zonal
Áreas libres	Estación libre	Área paisajista	1.00	5000.00	1.00	0.00				5000.00	
		Áreas libres	2.00	1000.00	1.00	0.00				2000.00	
		ESTACIONAMIENTO	10.00	100.00	1.00	10.00	60.00	50.00	10.00	1000.00	8000.00
		ESTACIONAMIENTO	50.00	100.00	1.00	50.00				5000.00	
<b>Área neta total</b>										<b>8000.00</b>	
<b>Área techada total (incluye circulación y muros) 7028.00</b>											
<b>Área total libre 8000.00</b>											
<b>Área total requerida 6000.00</b>											
								Número de pisos	1.00	<b>Terreno requerido</b>	<b>26000</b>
						Aforo total	1250.00	370.00	108.00		

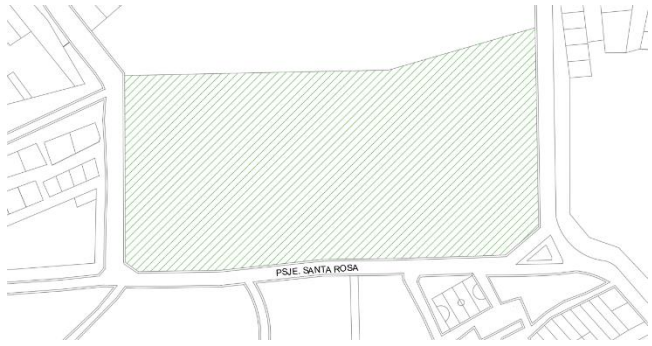


*Nota.* La tabla muestra la programación arquitectónica para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay. Tomado de investigación propia por K. Balceda, 2022.



### 3.6 Determinación del terreno

**Tabla 22**

*Análisis de terrenos*

<b>Análisis de terrenos</b>	
<b>Terreno 1</b>	
Área	26 000 m <sup>2</sup>
Espacios públicos	Áreas verdes
Ubicación	Psje. Santa Rosa
Accesibilidad	Peatonal y vehicular
Orientación	Noreste
Vientos	Este
	
<b>Terreno 2</b>	
Área	20 000 m <sup>2</sup>
Espacios públicos	Áreas deportivas
Ubicación	Av. Primero de Mayo
Accesibilidad	Peatonal y vehicular
Orientación	Noreste
Vientos	Este
	
<b>Terreno 3</b>	
Área	23 000 m <sup>2</sup>
Espacios públicos	No existen
Ubicación	Calle. Benjamín Vizquerra
Accesibilidad	Peatonal y vehicular
Orientación	Noreste
Vientos	Este
	

*Nota.* La tabla muestra el análisis de los 3 terrenos para el IESTP Chancay. Tomado de investigación propia por K. Balceda, 2022.

**Tabla 23**

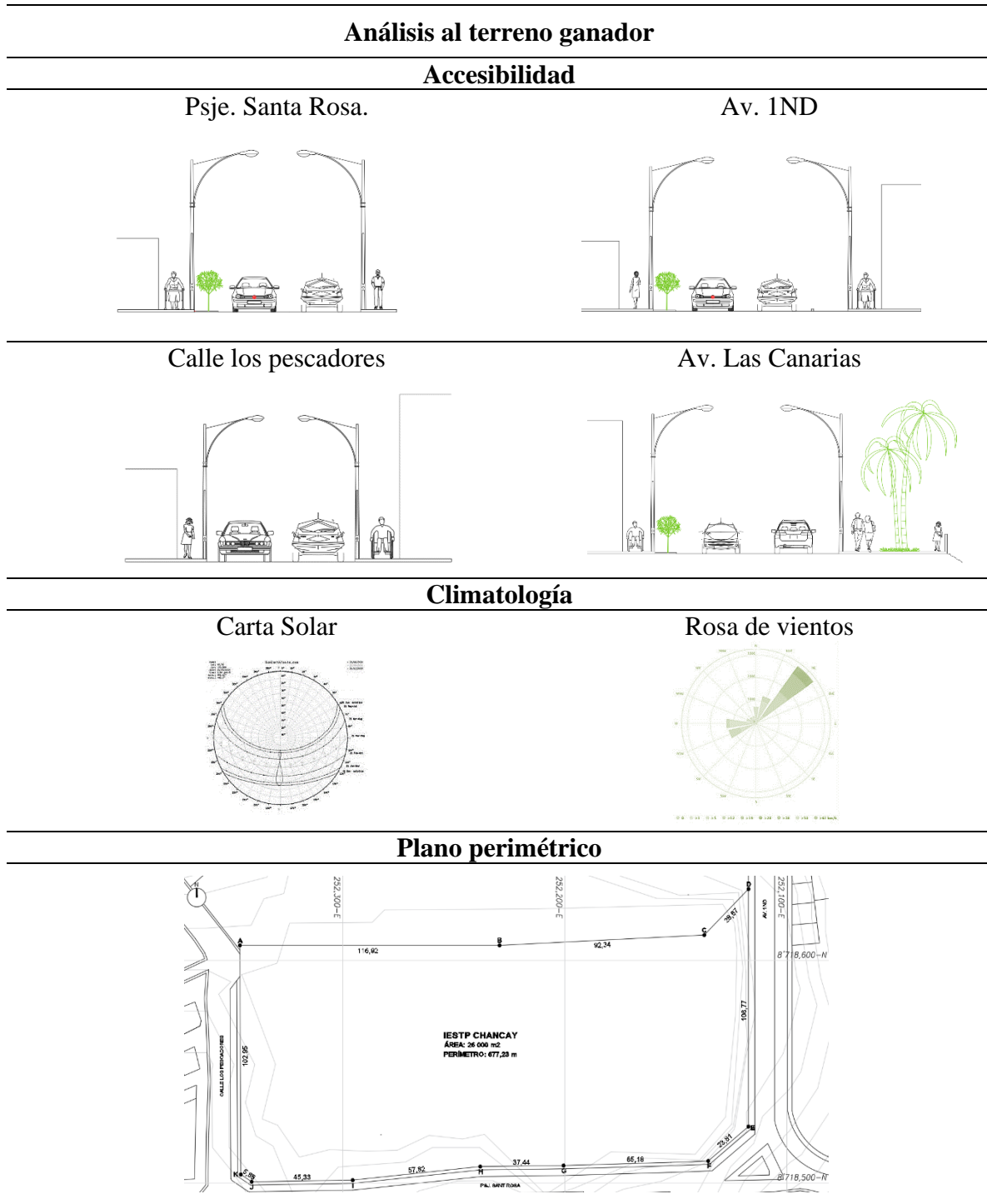
*Matriz de ponderación de terrenos*

<b>Matriz de ponderación de terrenos</b>							
<b>Criterio</b>	<b>Sub criterio</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Puntaje terreno 1</b>	<b>Puntaje terreno 2</b>	<b>Puntaje terreno 3</b>		
Características exógenas 60/100	Zonificación	Zona urbana	6				
		Uso de suelo	Zona de expansión urbana	8	8	8	8
			Zona de recreación pública	4			
		Tipo de zonificación	Otros usos	2	9	8	2
			Comercio zonal	5			
	Viabilidad	Servicios básicos del lugar	Agua/desagüe	5			
			Electricidad	3	8	8	8
		Accesibilidad	Vía principal	6	11	6	11
			Vía secundaria	5			
		Consideraciones de transporte	Transporte zonal	3	2	3	2
Transporte local	2						
Características endógenas 40/100	Impacto urbano	Distancia a las áreas agrícolas	Cercanía inmediata	5	5	5	2
		Cercanía media	2				
	Morfología	Forma regular	Regular		10	10	10
			Irregular	1			
		Número de frentes	4 frentes	3	3	1	1
	1 frente		1				
	Influencias ambientales	Soleamiento y condiciones climáticas	Templado	5			
			Cálido	2	5	5	5
		Frío	1				
	Mínima inversión	Topografía	Llano	9	2	2	9
Ligera pendiente			2				
Tenencia del terreno			Propiedad del estado	3	3	5	5
		Propiedad privada	5				
			66	61	63		

*Nota.* La tabla muestra la matriz de ponderación de terrenos para el IESTP Chancay. Tomado de investigación propia por K. Balceda, 2022.

**Tabla 24**

*Análisis del terreno elegido*



*Nota.* La tabla muestra el análisis del terreno escogido para el IESTP Chancay. Tomado de investigación propia por K. Balceda, 2022.

## CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 4.1 Idea rectora

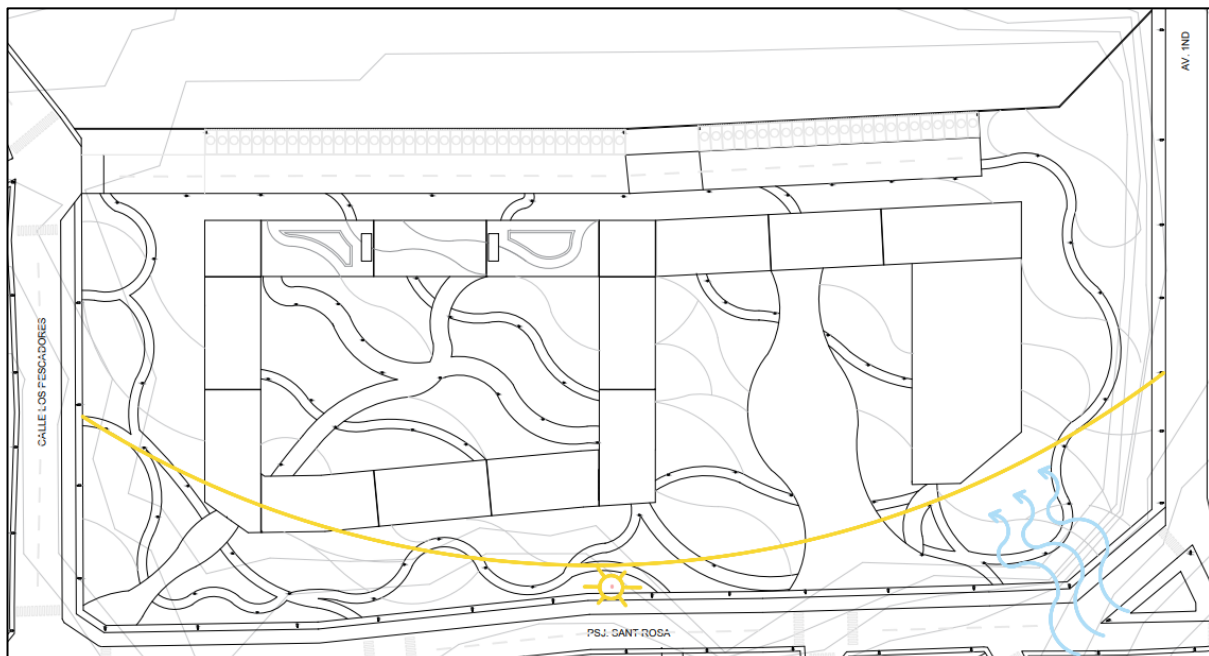
#### 4.1.1 Análisis del lugar

##### - Asoleamiento y análisis de vientos

EL terreno donde está ubicado el proyecto presenta una ventilación de sur a este.

#### Figura 20

*Asoleamiento y análisis de vientos del proyecto*



*Nota.* La imagen muestra la orientación de solemiento y análisis de vientos del proyecto.

Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022.

- **Análisis de flujos y vías**

La jerarquía vial está en el Psje. Santa Rosa y la Av. 1ND ambas vías son de doble sentido y son vías por donde circulan transporte público y privado de flujo alto, la Av. 1ND cuenta con accesibilidad peatonal y también ciclovía, sin embargo, el Psje. Santa Rosa no cuenta con una accesibilidad peatonal construida en su totalidad, ni ciclovía. Por otra parte, la Calle Los Pescadores y la Av. Las Canarias son vías aledañas secundarias de flujo alto, la primera es una vía doble sentido, circula transporte público y privado, sin embargo, no cuenta con accesibilidad peatonal construida en su totalidad, la segunda también es una vía doble sentido, circula transporte público y privado, esta cuenta con una accesibilidad peatonal construida, además de un mirador bordeando la costa de la playa “Puerto de Chancay”.

**Figura 21**

*Análisis de flujos y vías*



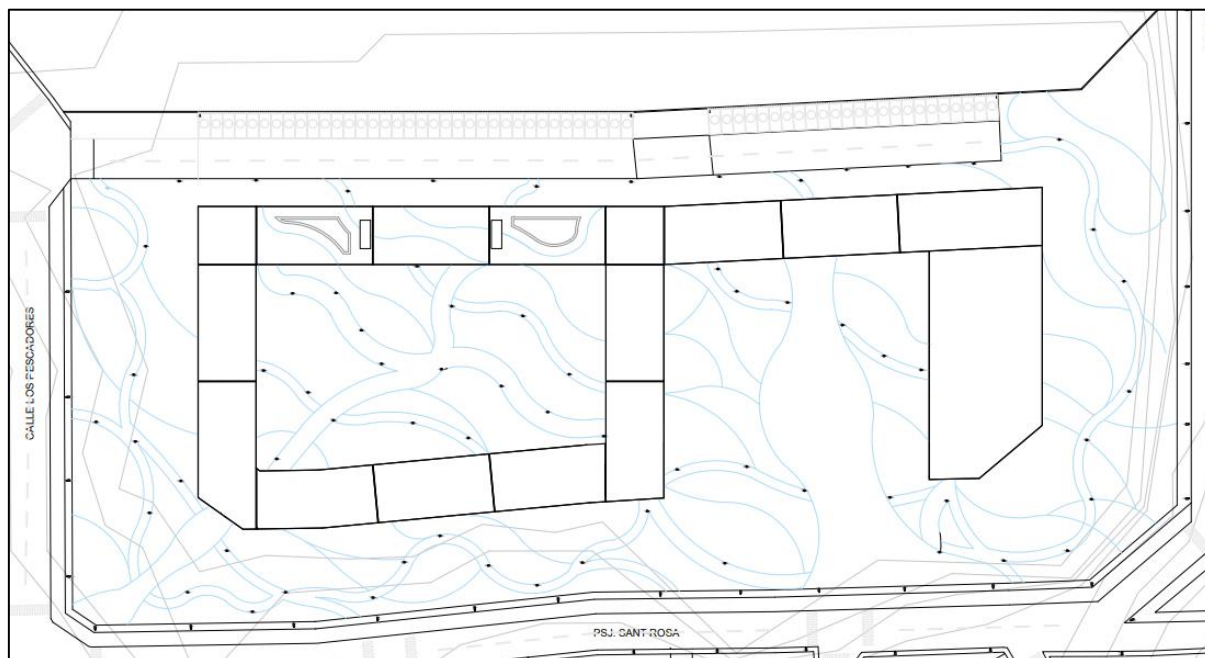
*Nota.* La imagen muestra el análisis de flujos y vías del proyecto. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022.

#### 4.1.2 Concepto arquitectónico

El concepto está pensado en el mar y en las grandes estructuras portuarias. En este caso se aprovechó el concepto de olas para integrar el terreno con su entorno topográfico inmediato mediante caminos y alamedas de manera que no haya relieves marcados entre el terreno y el exterior, en el distrito de Chancay, las olas del mar están orientadas al suroeste, por esa razón los relieves, caminos y alamedas del proyecto, en su mayoría están orientadas al suroeste. Por otra parte, el edificio está planteado alineado a su perímetro y a la vez con espacios colectores que simulan una estructura portuaria de gran magnitud.

**Figura 22**

*Concepto arquitectónico*



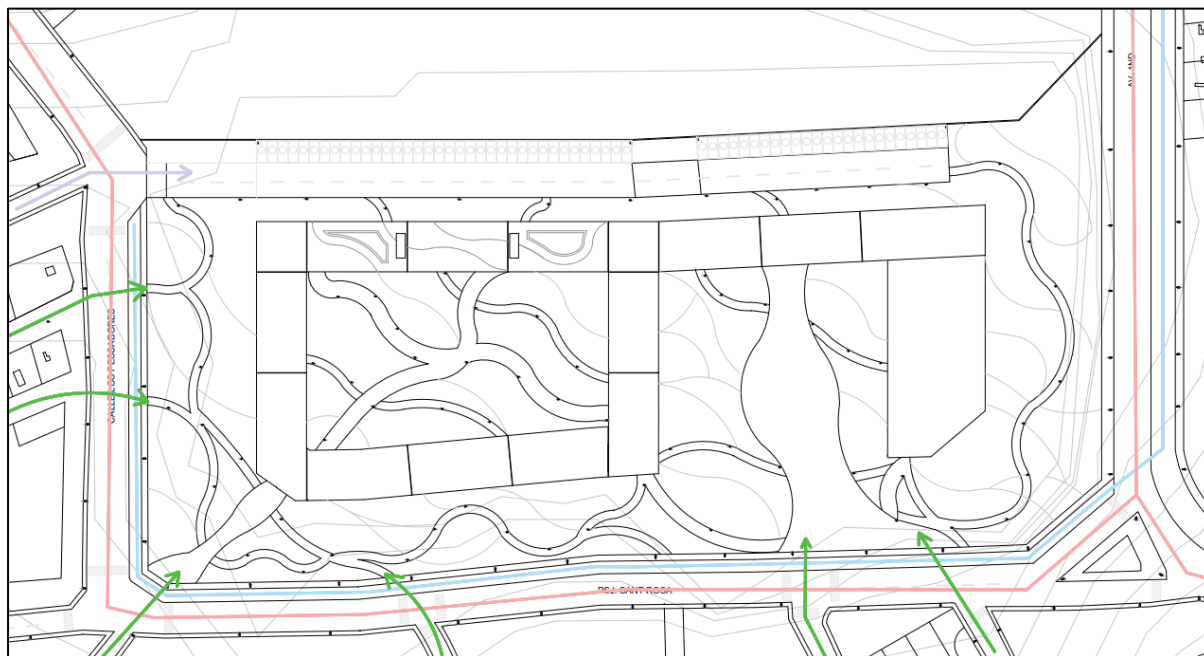
*Nota.* La imagen muestra el concepto arquitectónico del proyecto. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022.

### 4.1.3 Premisas del diseño

Se plantean 4 accesos peatonales estratégicos y 1 acceso vehicular, estos fueron diseñados considerando las vías aledañas al terreno, de manera que se pueda acceder al edificio desde las principales vías y cruces aledaños al terreno. Además se propone continuar la ciclovía de la Av. 1ND por el Psje. Santa Rosa, que permite a los usuarios optar por un medio de transporte liviano y seguro. Así mismo, el desarrollo de una alameda al exterior del edificio del instituto, limitante al Psje. Santa Rosa y la Calle Los Pescadores, brindando a la vez confort visual, acústico y térmico mediante un colchón arborizado.

**Figura 23**

*Propuesta de accesos peatonales y vehiculares*



*Nota.* La imagen muestra la propuesta de accesos peatonales y vehiculares del proyecto.

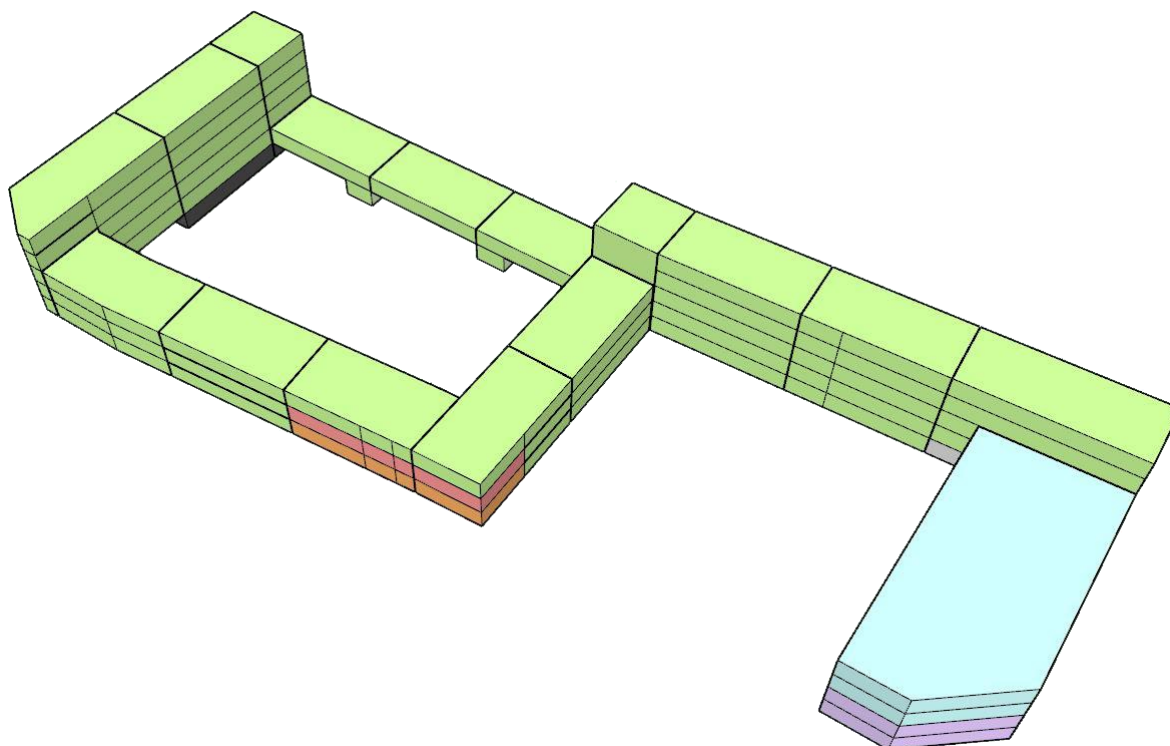
Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022.

#### 4.1.4 Zonificación

- Área de aulas
- Biblioteca
- Cafetería
- Zona deportiva
- Auditorio
- Gestión administrativa
- Servicios generales

**Figura 24**

*Zonificación del proyecto*



*Nota.* La imagen muestra la zonificación del proyecto. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022.



## **4.2 Proyecto arquitectónico**

### **4.2.1 Urbanismo**

- Formato de localización y ubicación, escala normativa y oficial en A3
- Plano perimétrico escala adecuada
- Plano topográfico escala adecuada

### **4.2.2 Arquitectura**

- Plot plan a escala adecuada 1/750
- Plan general de distribución del primer nivel a escala adecuada 1/250
- Plan general de distribución de todos los niveles superiores a escala adecuada 1/250
- 4 cortes generales a escala adecuada 1/250
- 4 elevaciones generales a escala adecuada 1/250
- Plano de distribución arquitectónica sector cuadrante del primer nivel a escala adecuada 1/75
- Plano de distribución arquitectónica sector cuadrante de todos los niveles superiores a escala adecuada 1/75
- 4 cortes arquitectónicos sector cuadrante a nivel de obra y a escala adecuada 1/75
- 1 lámina de detalles arquitectónicos en 3D y a full color.
- 4 visualizaciones 3D exteriores
- 4 visualizaciones 3D interiores

### **4.2.3 Estructuras**

- Cimentaciones y columnas solo del sector cuadrante a escala adecuada 1/75
- Aligerados solo del sector cuadrante y todos los niveles a escala adecuada 1/75

#### **4.2.4 Instalaciones eléctricas**

- Plan general de instalaciones eléctricas a escala adecuada 1/250
- Alumbrado solo del sector cuadrante y todos los niveles a escala adecuada 1/75
- Tomacorrientes solo del sector cuadrante y todos los niveles a escala adecuada 1/75

#### **4.2.5 Instalaciones sanitarias**

- Plan general de instalaciones sanitarias red de agua a escala adecuada 1/250
- Plan general de instalaciones sanitarias red de desagüe a escala adecuada 1/250
- Red de agua solo del sector cuadrante todos los niveles a escala adecuada 1/75
- Red de desagüe solo del sector cuadrante todos los niveles a escala adecuada 1/75

## 4.3 Memorias

### 4.3.1 Memoria de arquitectura

#### A. Datos generales

El proyecto arquitectónico “Reconstrucción y potencialización del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay”, está ubicado en el Psje. Santa Rosa s/n en el distrito de Chancay, Provincia de Huaral, departamento de Lima. El proyecto está situado en un contexto urbano con flujo de tránsito alto, topografía marcada y climatología húmeda

#### Figura 25

*Plot plan del IESTP Chancay*



*Nota.* La imagen muestra una vista en planta del proyecto desarrollado. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022.

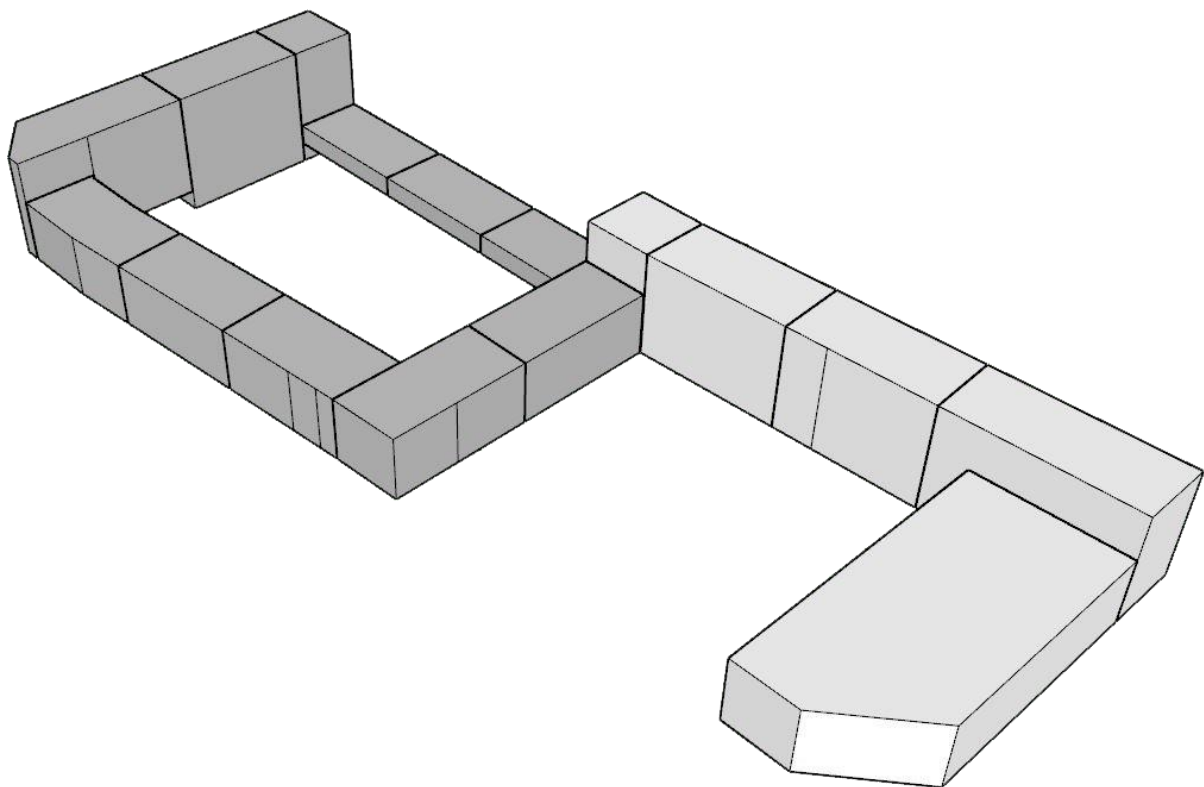
## B. Descripción de la arquitectura del proyecto

El proyecto cuenta con 3 módulos, 2 privados y 1 público:

I. Módulo principal privado presenta 3 bloques:

### Figura 26

*Módulo principal privado*



*Nota.* La imagen resalta el módulo principal privado en el proyecto. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022.

## a) Bloque 1, 6 pisos:

## 1. Sótano:

- Servicios generales (SS.GG.)
- Servicios higiénicos (SS.HH.)

## 2. Primer piso:

- Recibidor quíntuplo altura
- Áreas de trabajo
- Áreas de ocio social
- Aulas de enseñanza
- Servicios generales (SS.GG.)
- Servicios higiénicos (SS.HH.)

## 3. Segundo al último piso:

- Áreas de trabajo
- Áreas de ocio social
- Aulas de enseñanza
- Talleres de cómputo
- Servicios higiénicos (SS.HH.)

## b) Bloque 2, 2 pisos:

## 1. Sótano:

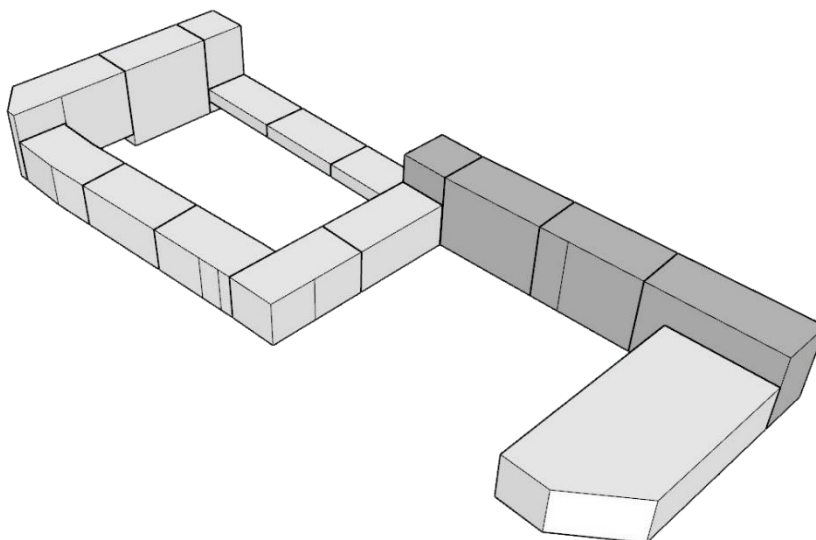
- Estacionamientos

2. Primer piso:
    - Talleres especializados
  3. Segundo piso:
    - Terraza de esparcimiento
- c) Bloque 3, 3 pisos:
- I. Primer piso:
    - Recibidor triple altura
    - Cafetería
    - Área de admisión
    - Gestión administrativa
    - Aulas de enseñanza
    - Talleres especializados
    - Servicios higiénicos (SS.HH.)
  - II. Segundo piso:
    - Biblioteca
    - Aulas de enseñanza
    - Servicios higiénicos (SS.HH.)
  - III. Tercer piso:
    - Área de trabajo
    - Aulas de enseñanza
    - Servicios higiénicos (SS.HH.)

II. Módulo secundario privado presenta:

**Figura 27**

*Módulo secundario privado*



*Nota.* La imagen resalta el módulo secundario privado en el proyecto. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022

1. Sótano:

- Servicios higiénicos (SS.HH.)

2. Primer piso:

- Recibidor quíntuplo altura
- Tópico
- Área de administración
- Servicios higiénicos (SS.HH.)
- Estacionamientos.

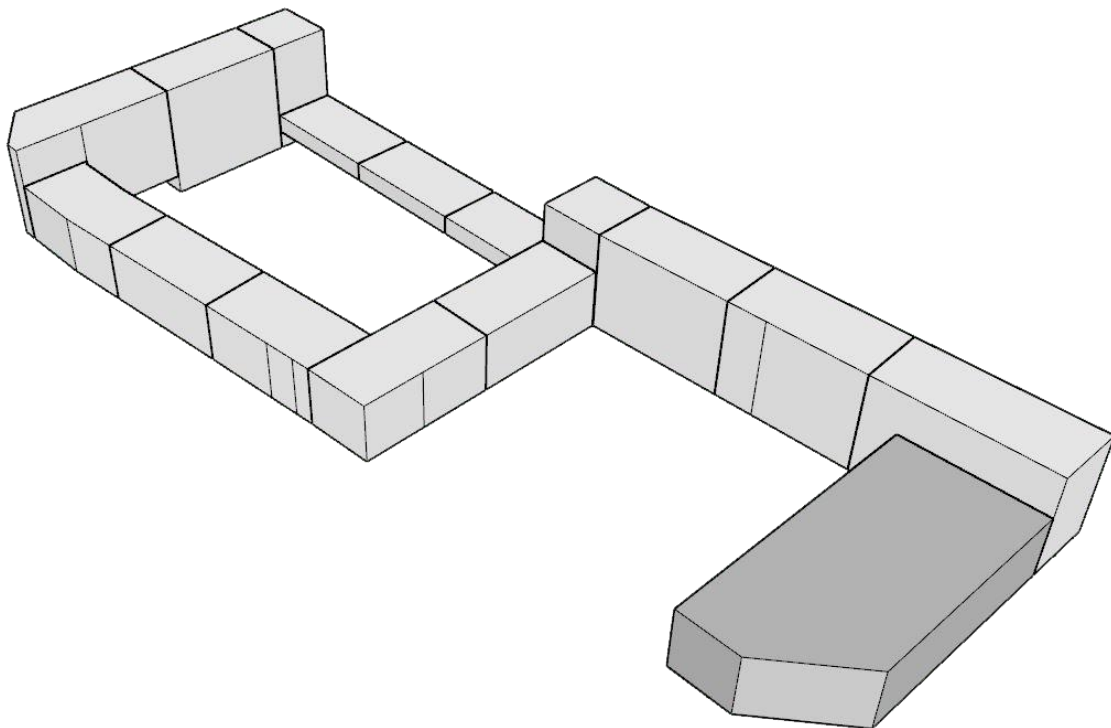
3. Segundo al último piso:

- Aulas de enseñanza
- Servicios higiénicos (SS.HH.)

III. Módulo público presenta:

**Figura 28**

*Módulo público*



*Nota.* La imagen resalta el módulo público en el proyecto. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022



1. Sótano:

- Auditorio
- Servicios higiénicos (SS.HH.)

2. Primer piso:

- Auditorio
- Servicios higiénicos (SS.HH.)

3. Tercer piso:

- Cancha multiusos
- Área de estar

### **C. Acabados y materiales**

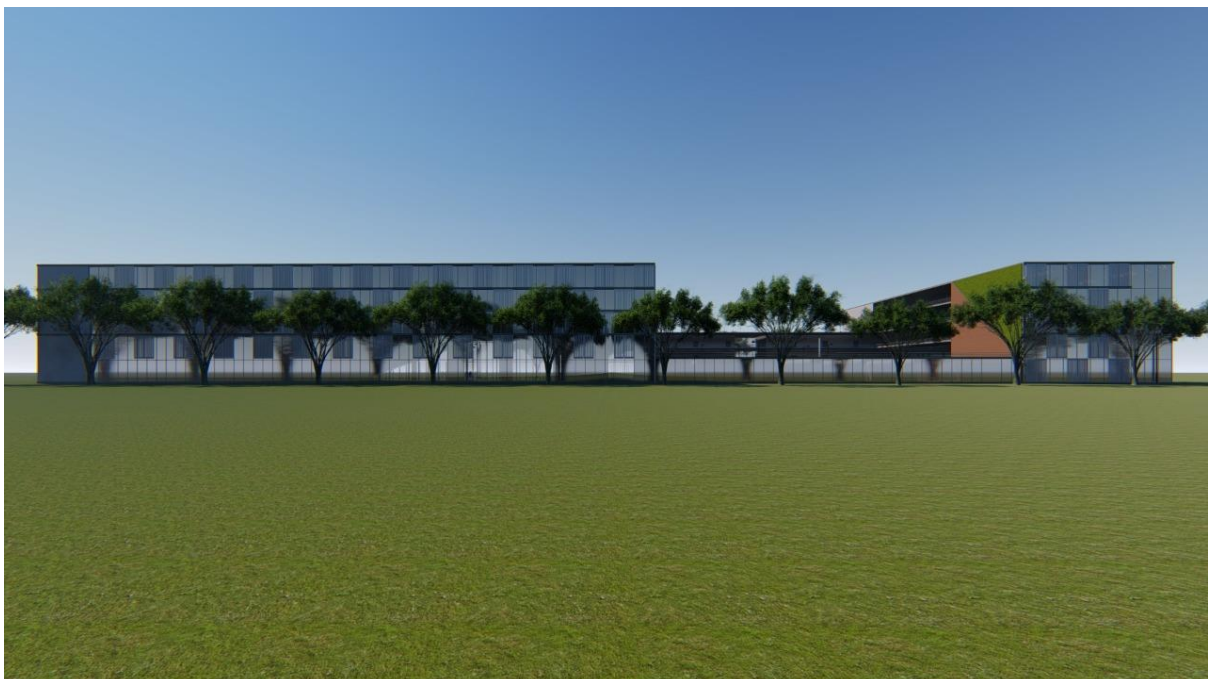
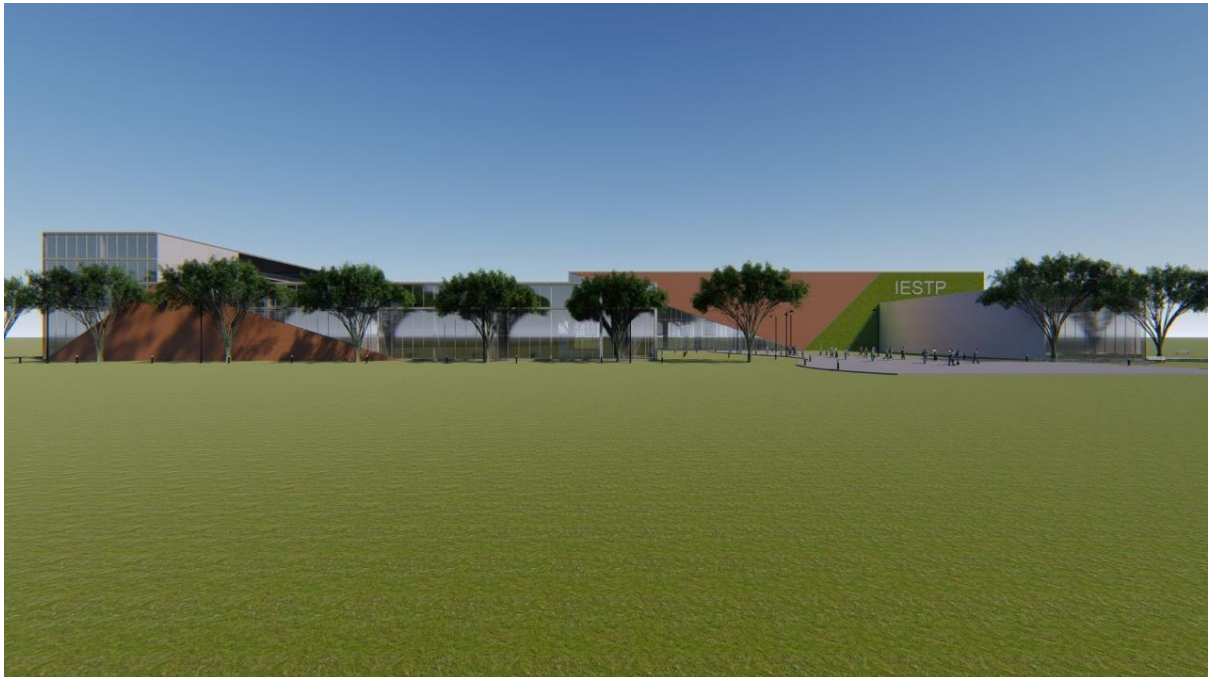
El proyecto sostiene materiales adecuados a las condiciones climáticas presentadas en la localidad, como lo son:

- Concreto expuesto
- Revestimiento de PVC en fachadas ventiladas
- Muro cortina de vidrio templado de 12 mm
- Espejos de aguas con filtros para mayor retención de partículas de CO<sub>2</sub>
- Plantas con índice de mayor retención de CO<sub>2</sub> (acacia, paraíso, jacaranda, olivo, pino carrasco, alcornoque, palmito, palma canaria, palma real, gardenia, jazmín, lavanda, salvia, nepeta, fresia y jacinto)
- Juego topográfico de integración del edificio del instituto al exterior mediante una alameda.

## D. Renders exteriores e interiores

**Figura 29**

*Renders exteriores*





*Nota.* La imagen muestra un collage de 4 renders exteriores. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022

## Figura 30

*Renders interiores*

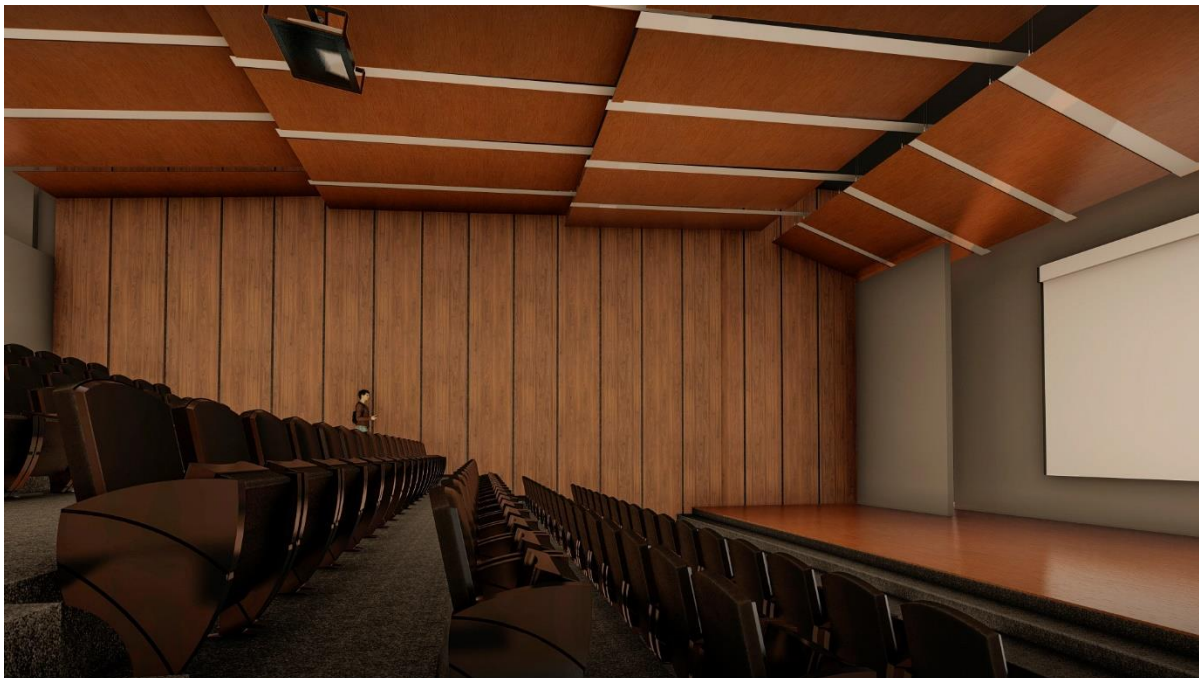
*Aulas de enseñanza tipo A*



*Taller de gastronomía*



### *Auditorio*



### *Servicios higiénicos*



*Nota.* La imagen muestra un collage de 4 renders interiores. Tomado de elaboración propia, por K, Balceda, 2022

### 4.3.2 Memoria de justificación de arquitectura

Para el proyecto arquitectónico “Reconstrucción y potencialización del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay”, ubicado en el Psje. Santa Rosa s/n en el distrito de Chancay, Provincia de Huaral, departamento de Lima, se diseñó bajo la siguiente normativa vigente en el sector educativo tecnológico en el Perú:

- Cumplimiento de parámetros urbanísticos correspondientes, como la densidad, el área libre, el coeficiente de edificación, altura de edificación, zonificación, área normativa de lote, frente mínimo normativo, estacionamientos, retiros y área de estructuración urbana.
- Cumplimiento de norma técnica “Criterios generales de diseño para infraestructura educativa”
- Cumplimiento de norma técnica “Criterios de diseño para institutos y escuelas de educación superior tecnológica”
- Cumplimiento de la norma A 010, 020, 030, 040, 050, 060, 070, 080, 090, 100, escaleras integradas, ascensores, diseño de bolsones de estacionamientos, etc.
- Cumplimiento de la norma A120, adecuación para discapacitados, cálculo y diseño de rampas, tamaño y número de estacionamientos para discapacitados, diseño y cantidad de baños para discapacitados.
- Cumplimiento de la norma A130, cálculo del aforo total según programación, diseño y cantidad de escaleras de evacuación, ancho de pasajes de circulación, puertas de emergencia.

### 4.3.3 Memoria de estructuras

#### A. Generalidades

El proyecto arquitectónico “Reconstrucción y potencialización del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay”, ubicado en el Psje. Santa Rosa s/n en el distrito de Chancay, Provincia de Huaral, departamento de Lima. Este cuenta con sistemas estructurales convenientes de acuerdo a los ambientes diseñados.

#### B. Descripción de la estructura

La edificación está estructurada a base de pórticos de concreto armado soportados sobre cimientos directos y corridos. Las losas de entrepisos son aligeradas. Se poseen muros de concreto armado entre semisótano y gradas sobre tierra, así como para áreas de servicios

#### C. Aspectos técnicos del diseño

A continuación, se presentan algunas observaciones que deberán ser tomadas en cuenta para la construcción de los elementos estructurales, teniendo un especial cuidado en el orden de prioridad de los elementos, conforme a su importancia y desarrollo en el sistema sismorresistente. Respecto al siguiente orden de prioridad y soporte:

- Cimentaciones (incluido el suelo de fundación)
- Pedestales
- Columnas

- Vigas
- Gradadas
- Placas
- Losas
- Escaleras
- Rampas

#### **D. Normas técnicas empleadas**

Para cuantificar las cargas actuantes en la estructura (cargas sísmicas, de gravedad y viento) se ha cumplido con lo estipulado en las normas:

- Norma Técnica de Edificación E-020 Cargas
- Norma Técnica de Edificación E-030
- Diseño Sismorresistente

#### **4.3.4 Memoria de instalaciones eléctricas**

##### **A. Generalidades**

El proyecto arquitectónico “Reconstrucción y potencialización del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay”, ubicado en el Psje. Santa Rosa s/n en el distrito de Chancay, Provincia de Huaral, departamento de Lima, ha sido desarrollado para poder implantar un sistema eléctrico de utilización en baja tensión. Las instalaciones eléctricas aseguran el suministro de energía eléctrica comprendido en los siguientes ítems:



- Tableros de Distribución General.
- Tableros de Distribución de Iluminación y Tomacorrientes.
- Tableros de Protección y Control.
- Sistema de Iluminación Interior.
- Sistema de Iluminación Exterior.
- Sistema de Puesta a Tierra.

### **B. Condiciones eléctricas específicas**

- Los equipos y artefactos de alumbrado serán apropiados para operar en un sistema de 220 Vca, monofásico, en un rango de variación de  $\pm 5\%$ . Para la Iluminación interior se emplea artefactos de óptima eficiencia que aporte un confort según el nivel de iluminación del área específica.
- Se buscará maximizar el ahorro de energía mediante el uso de tecnología LED así como la gestión inteligente de la iluminación que permita ajustar la intensidad de las luminarias de forma automática en función de la disponibilidad o la intensidad de la luz del día. La luz artificial será capaz de imitar las propiedades de la luz del día con la mayor veracidad posible.
- Los equipos de alumbrado, interruptores y caja de pases instalados en el cuarto de bombas serán adosados y herméticos, con Grado de protección IP 65.
- Los valores de Iluminación están basados en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Se trabajará según el Código Nacional de Electricidad CNE 2006 Utilización, en la regla 150-700 respecto a tomacorrientes.
-

### **C. Cálculo de la máxima demanda**

En el proyecto se tienen 1080 luminarias de 18 Watts, la carga total es de  $1080 \times 18 \text{ W} = 19440 \text{ W}$ , sin embargo, la edificación proyecta mantener solo el 80% de luminarias encendidas a la vez, por lo que el factor de demanda es de 0.8 y la carga demandada es  $19440 \text{ W} \times 0.8 = 15552 \text{ W}$ .

## **4.3.5 Memorias de instalaciones sanitarias**

### **A. Generalidades**

El proyecto arquitectónico “Reconstrucción y potencialización del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay”, ubicado en el Psje. Santa Rosa s/n en el distrito de Chancay, Provincia de Huaral, departamento de Lima, tienen los alcances de:

- Sistema de agua potable: conexión de agua, demanda de consumo de agua, sistema de agua potable, redes de distribución de agua fría a los aparatos sanitarios.
- Sistema de desagües: redes de desagües, redes de ventilación, redes generales de desagües, cajas de registro y drenaje de aguas de lluvias.

### **B. Condiciones sanitarias específicas**

- Las redes han sido diseñadas de acuerdo a las Normas y reglamentos:
  - Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones del R.N.E.
  - Norma A-130. Requisitos de Seguridad del R.N.E.

- Al interior de los baños se proyecta las instalaciones interiores de agua potable, los cuales serán abastecidos directamente de la red de agua potable proyectada proveniente del sistema de bombeo.
- Para la evacuación de las aguas residuales de la edificación el proyecto contempla un sistema de recolección por gravedad, colectando las aguas residuales de los baños y conduciéndolas para su evacuación final en la red pública de alcantarillado.

### **C. Cálculo de la dotación de agua potable:**

Según lo normado en el Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, la dotación de agua potable para centros de educación superior es de 25 lts x alumno por día. Se tiene un aforo de 1200 usuarios, por lo que la dotación de agua potable total al día es de  $1200 \times 25 \text{ lts} = 30\,000 \text{ lts}$ .

## **CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN**

### **5.1 Discusión**

La integración del proyecto con su entorno inmediato permite una mejor adaptabilidad de este con su cuerpo estudiantil, más aún, si este cuenta con espacios recolectores y organizadores que permitan una comunicación fluida desde cualquier punto del proyecto y el exterior de este para todos sus usuarios y vecinos. La importancia de la aplicación de la normatividad brinda seguridad ante cualquier evento de emergencia o accidente causado por factores ambientales y fenómenos meteorológicos presentes en el distrito. El criterio de la funcionalidad en conjunto con la materialidad e implementos sustentables es un factor primordial que garantiza un crecimiento sostenible y sostenido del proyecto en el presente y el futuro, respondiendo a las necesidades de calidad educativa de la población en la provincia de Huaral.

### **5.2 Conclusiones para el proyecto de aplicación**

- La ejecución de un centro de educación superior en el distrito de Chancay permite el desarrollo de su población brindándole conocimientos variados para todos los ámbitos socioeconómicos del distrito.
- La principal razón de fuga de talentos de una ciudad es la falta de acceso a una educación de calidad, lo cual se ve reflejado en el impacto causado a la economía local.

- La implementación de la infraestructura tecnológica educativa y los niveles de confort y calidad que esta ofrezca, influyen en la percepción de aprendizaje de los alumnos.
- La mejora de la educación tecnológica de calidad en una ciudad con crecimiento de facto brinda mayores posibilidades de desarrollo a sus habitantes y a su ciudad.

### **5.3 Recomendaciones para el proyecto de aplicación**

- Promover la educación superior tecnológica con carreras innovadoras de acuerdo a las necesidades del estudiantado en la provincia.
- Generar programas que faciliten a la población adaptarse a la interculturalidad que se generará en el distrito.
- Mayor involucración por parte del MINEDU en la provincia, de manera que haya un desarrollo continuo en todos los niveles de educación, para que al llegar al nivel superior los estudiantes se encuentren preparados.
- Impulsar el apoyo de la inversión privada para el desarrollo y la dotación de equipamientos necesarios por parte de las empresas extranjeras privadas en el distrito.
- Aplicar principios sostenibles y criterios de diseño bioclimáticos a todos los aspectos constructivos de los proyectos en sucesivo.

## REFERENCIAS

- Arellano, J. (1999) *Guía de diseño de espacios educativos*. Santiago, Chile.
- CAF (2020) *Guía de diseño de espacios educativos*. Caracas, Venezuela
- Eizaguirre, A. (2019) *Espacios de aprendizaje en educación superior*. Barcelona, España.
- Espinoza, O., Gonzales, L., Granda, M. (2019) *Avances y desafíos que enfrentan los procesos reformistas en la educación superior de Chile y Ecuador: La perspectiva sobre el acceso y el financiamiento*. Santiago, Chile.
- Gonzales, Y., Gonzales, S., Guerrero, D., Ríos, A. (2018) *Principales retos a la inclusión en la educación superior ecuatoriana*. Riobamba, Ecuador.
- Hernández, J., Ponce, A., Moreno, P., Castañeda, A. (2018) *Desarrollo de competencias para la investigación en estudiantes de educación superior: Una experiencia en México*. Jalisco, México.
- INEI. (2014) *Censo de la población del distrito de Chancay en el año 2014*. Lima, Perú.
- INEI. (2017) *Censo de la población del distrito de Chancay en el año 2017*. Lima, Perú.
- Lynch, L. (2019) *Los estándares arquitectónicos y la calidad de aprendizaje en centros de educación superior técnica del distrito de Nuevo Chimbote, 2019*. Chimbote, Perú.
- Mero, K., Merchán, E., Mackenzie A. (2018) *Las redes sociales y su importancia en la educación superior*. Caracas, Venezuela.
- MINEDU. (2020) *Criterios de diseño para mobiliario educativo de la educación básica regular*. Lima, Perú.

MINEDU. (2020) *Parámetros de mantenimiento de la infraestructura educativa*. Lima, Perú.

MINEDU. (2021) *Demanda de carreras técnicas y tecnológicas según el MINEDU a nivel nacional (Perú) y departamental (Lima) en el año 2021*. Lima, Perú.

MINEDU. (2021) *Criterios de Diseño para Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica*. Lima, Perú.

MINEDU. (2021) *Criterios generales de diseño para infraestructura educativa*. Lima, Perú.

Moreira, C., Delgado, M., Castro, A. (2019) *Infraestructura tecnológica y su impacto en los centros de datos de educación superior*. Zulia, Venezuela.

Nair, P. (2016). *Diseño de espacios educativos: rediseñar las escuelas para centrar el aprendizaje en el alumno*. Barcelona, España.

Neufert, E. (1936) *Neufert, Arte de proyectar en arquitectura*. Zulia, Venezuela.

Paz, E. (2019) *Competencias del profesorado universitario para la atención a la diversidad en la educación superior*. Tegucigalpa, Honduras.

Salinas, J., De Benito, B., Lizana, A. (2014) *Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje*. Zaragoza, España.

Torres, S., Barona, C., García, O. (2010) *Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos*. Morelos, México.

## ANEXOS

### Anexo 1. Modelo de la ficha utilizada para las fichas de análisis de casos

#### Tabla 11

##### *Ficha de análisis de casos*

<b>Ficha de análisis arquitectónico</b>	
<b>Generalidades</b>	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área terreno:	Número de pisos:
<b>Análisis función arquitectónica</b>	
Accesos peatonales y vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría y organización en planta:	
Circulaciones en planta y en vertical:	
Ventilación e iluminación:	
<b>Análisis forma arquitectónica</b>	
Tipo de geometría en 3D:	
Elementos primarios de composición:	
Principios compositivos de la forma:	
Proporción y escala:	
<b>Análisis sistema estructural</b>	
Sistema estructural:	
Proporción de las estructuras:	
<b>Análisis relación con el entorno o lugar</b>	
Estrategias de posicionamiento y emplazamiento:	

*Nota.* La ficha es una muestra del modelo a emplear para el análisis de casos nacionales e internacionales. Tomado de elaboración propia, por K. Balceda 2022.



**Anexo 2. Encuesta utilizada para la recolección de data en la provincia de Huaral y el norte chico.**

**Tabla 25**

*Encuesta universitaria*

<b>Encuesta universitaria</b>				
<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Otro</b>	
¿Has estudiado o te encuentras estudiando alguna carrera técnica, tecnológica o universitaria?				
¿Qué tipo de carrera estabas o estás estudiando en estos momentos?				
¿En qué ciudad se encontraba o encuentra tu centro de educación superior?				
¿Qué carrera has estudiado o estás estudiando actualmente?				
¿Cuántos años duró o dura tu carrera?				
¿Por qué optaste por estudiar dentro de la provincia de Huaral?				
¿Por qué optaste por estudiar fuera de la provincia de Huaral?				
¿Cuál es la razón por la que no has estudiado o estudias actualmente?				
¿Te gustaría que se amplie la oferta de carreras del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay?				
¿Qué carreras te gustaría estudiar en el IESTP Chancay?				
¿Te gustaría un centro de idiomas dentro del IESTP Chancay?				
¿Qué idiomas te gustaría aprender en el IESTP Chancay?				
¿Qué esperas por el nuevo IESTP respecto a carreras, infraestructura y tecnología?				
¿Estudiarías en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chancay?				

*Nota.* La tabla muestra las preguntas realizadas a la población de las provincias de Huaral, Huara y Barranca. Tomado de elaboración propia, por K. Balceda 2022.