



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MODELO DE SERVICIO
EDUCATIVO SECUNDARIA DE FORMACIÓN TÉCNICA (SFT)
FRENTE AL COVID19 EN LA I. E. S. JCM EN LA CIUDAD DE
ILAVE”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. LUIS TEODOCIO LUNA ARPITA

Bach. OSCAR CHURA CHIPANA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

PUNO – PERÚ

2024



NOMBRE DEL TRABAJO

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MO
DELO DE SERVICIO EDUCATIVO SECUND
ARIA DE FORMACIÓN TÉCNICA (SFT) FR
ENTE AL COVID19 EN LA I. E. S. JCM EN
LA CIUDAD DE ILAVE"

AUTOR

LUIS TEODOCIO LUNA ARPITA / OSCAR
CHURA CHIPANA

RECuento DE PALABRAS

18930 Words

RECuento DE CARACTERES

107355 Characters

RECuento DE PÁGINAS

131 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

26.3MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 24, 2024 10:33 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 24, 2024 10:35 AM GMT-5

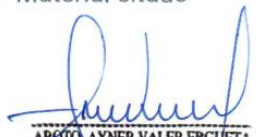
● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


ARCO AYNER VALER ERGUETA
DOCENTE
EPAU - UNAP


Dr. Sr. Marco Antonio Espillico Blanco
DIRECTOR (a) DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura

Resumen



DEDICATORIA

A Dios Padre y Dios Sabiduría, A mis padres Teodocio Luna y Agustina Arpita, y todas mis hermanas. Que con sabiduría y amor inculcaron en mí, valores espirituales que hoy y siempre estarán grabados en mi conciencia. Por su eterno sacrificio para bien mío, un profundo agradecimiento hacia ellos.

Luis Teodocio Luna Arpita



DEDICATORIA

Al regalo más grande que Dios me supo entregar, a mi familia en especial a mis hijos y a mis amigos. Y a las personas importantes de mi vida y la que me dio más fuerzas para seguir adelante.

Oscar Chura Chipana



AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, “UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO, A los Docentes de la ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO”, por la formación profesional que me impartieron durante todos mis años académicos, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos en mi formación como estudiante universitario.

Luis Teodocio Luna Arpita y Oscar Chura Chipana



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE FIGURAS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	15
ABSTRACT.....	16
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2.1. Problema general.....	19
1.2.2. Problemas específicos	19
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.4.1. Objetivo general	21
1.4.2. Objetivos específicos	21
1.5. HIPÓTESIS	22
1.5.1. Hipótesis general	22
1.5.2. Hipótesis específicas	22



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO	24
2.1.1. Reseña histórica de la Institución Educativa.....	24
2.1.2. La infraestructura educativa en el Perú	24
2.1.3. El rol de los edificios educativos ante el COVID19	25
2.1.4. Escuela de la nueva normalidad e infraestructura.....	28
2.1.5. Arquitectura para colegios Post COVID.....	30
2.1.6. Aspectos sanitarios	32
2.1.7. Modelos de servicio educativo con formacion tecnica	32
2.1.8. Aulas funcionales o temáticas	33
2.1.9. La educación	34
2.1.10. Infraestructura educativa	34
2.1.11. La institución educativa	35
2.1.12. Confort ambiental.....	35
2.1.13. Elementos arquitectónicos autosustentables paneles fotovoltaicos	36
2.1.14. Paneles de señalización digital.....	37
2.1.15. Climatización	38
2.1.16. El lenguaje arquitectónico en una edificación educación	38
2.1.17. Categorías arquitectónicas	39
2.2. MARCO NORMATIVO	41
2.2.1. Reglamento nacional de edificaciones – norma a.040: Educación	41
2.2.2. Reglamento nacional de edificaciones – norma a. 120: accesibilidad para personas con discapacidad	48



2.2.3. Norma técnica para el diseño se locales de educación básica regular primaria y secundaria.	51
2.3. MARCO REFERENCIAL	60
2.3.1. Internacional.....	60
2.3.2. Nacional	62
CAPÍTULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1. METODOLOGÍA	65
3.1.1. Tipo de investigación	65
3.1.2. Diseño metodológico	65
3.1.3. Esquema metodológico de variables.....	66
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE USUARIO	68
3.2.1. Análisis del usuario	68
3.2.2. Crecimiento poblacional proyectada.....	69
3.3. ANALISIS DE RESULTADOS	70
3.3.1. Marco real	70
3.3.2. Estudios preliminares	74
3.3.3. Aspectos climatológicos.....	79
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	91
4.1.1. Identificación de zonas.....	91
4.2. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA	92
4.2.1. Determinación de área de un aula funcional	92



4.2.2. Determinación de área de los espacios en sub-zonas talleres de emprendimiento educación para el trabajo	94
4.3. PROGRAMACIÓN CUALITATIVA.....	94
4.3.1. Zona pedagógica	95
4.3.2. Zona administrativa.....	102
4.3.3. Zona de servicios.....	103
4.3.4. Zona recreativa.....	104
4.4. IDENTIFICACIÓN DEL DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	105
4.3.5. Diagramas de relaciones	106
4.5. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS.....	110
4.6. DIAGRAMA DE CIRCULACION	115
4.7. PROPUESTA ESPACIO FORMAL.....	116
4.7.1. Criterios de diseño.....	116
4.7.2. Análisis formal	116
4.8. RESULTADOS.....	117
4.9. DISCUSIÓN	121
V. CONCLUSIONES.....	122
VI. RECOMENDACIONES	123
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
ANEXOS.....	126

Tema: Infraestructura de un Modelo Educativo Frente al Covid19

Área: Diseño Arquitectónico

Línea de Investigación: Arquitectura, Confort Ambiental y Eficiencia Energética

Fecha de sustentación: 29 de enero del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tipos de edificaciones educativas.....	42
Tabla 2	Dotación mínima de aparatos sanitarios	47
Tabla 3	Medida del pendiente de una rampa	48
Tabla 4	Medidas de tipos de veredas	56
Tabla 5	Fases metodológicas de investigación.	66
Tabla 6	Esquema de objetivos, variables e indicadores.....	66
Tabla 7	Cantidad de estudiantes matriculados por periodo según grado	69
Tabla 8	Análisis de premisas y variables del entorno del colegio JCM – Ilave	76
Tabla 9	Identificación de las zonas y sub-zonas	91
Tabla 10	Determinación del área de un aula pedagógica.....	93
Tabla 11	Resumen de programación cuantitativa de aulas pedagógicas	94
Tabla 12	Programación cuantitativa sub zona de talleres de educación	94
Tabla 13	Programación cualitativa de las aulas pedagógicas	95
Tabla 14	Programación cualitativa de talleres y laboratorios	96
Tabla 15	Programación cualitativa departamento de educación física.	97
Tabla 16	Programación cualitativa módulo de acompañamiento pedagógico.....	98
Tabla 17	Programación cualitativa de espacios complementarios.....	101
Tabla 18	Programación cualitativa de zona administrativa	102
Tabla 19	Programación cualitativa de servicios complementarios.....	103
Tabla 20	Programación cualitativa de servicios generales	104
Tabla 21	Programación cualitativa de deportes	104
Tabla 22	Programación cualitativa de recreación y exteriores	105



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Desarrollo educativo frente el covid-19.....	27
Figura 2	Covid 19 en las aulas de la actualidad	31
Figura 3	Esquema de modelo de formación técnica.....	33
Figura 4	Paneles fotovoltaicos	37
Figura 5	Paneles de interacción digital.....	38
Figura 6	El lenguaje arquitectónico en edificaciones educativas.....	39
Figura 7	Dimensionamiento del cubículo S.S.H.H. discapacitados.....	50
Figura 8	Iluminación en una edificación	59
Figura 9	Fachada acceso principal colegio Chuquicamata – chile.....	60
Figura 10	Vista en perspectiva colegio Chuquicamata-chile	61
Figura 11	Vista volumetría colegio Chuquicamata-chile.....	62
Figura 12	Vista volumétrico colegio ceba-distrito san Ignacio Cajamarca.....	63
Figura 13	Esquema metodológico	68
Figura 14	Concentración y afluencia de la población flotante regional.....	71
Figura 15	Plan de desarrollo urbano -Ilave	74
Figura 16	Vista aérea – barrio 24 de junio - Ilave.....	75
Figura 17	Emplazamiento actual del centro educativo JCM - Ilave	75
Figura 18	Área y perímetro del terreno	78
Figura 19	Temperatura máxima y mínima promedio.....	80
Figura 20	Categoría de nubosidad.....	82
Figura 21	Probabilidad diaria de precipitación	83
Figura 22	Precipitación de lluvia mensual promedio	84
Figura 23	Velocidad promedio del viento	85
Figura 24	Análisis del movimiento de vientos en la zona de proyecto	85



Figura 25	Horas de luz natural y crepúsculo	86
Figura 26	Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo	86
Figura 27	Análisis del asoleamiento en el proyecto	87
Figura 28	Niveles de comodidad de la humedad.	88
Figura 29	energía solar de onda corta incidente diario promedio.....	89
Figura 30	Determinación de área de un aula funcional.....	92
Figura 31	Reconocimiento de zonas	106
Figura 32	Diagrama de la zona administrativa.....	106
Figura 33	Diagrama de la zona de servicios generales	107
Figura 34	Diagrama de la pedagógica.....	107
Figura 35	Diagrama de la zona de talleres	108
Figura 36	Diagrama de la zona recreativa.....	108
Figura 37	Diagrama general de relaciones.....	109
Figura 38	Flujograma administración 1er piso.....	110
Figura 39	Flujograma administración 2do piso.....	110
Figura 40	Flujograma pedagógico 1er piso	111
Figura 41	Flujograma pedagógico 2do piso	111
Figura 42	Flujograma pedagógico 3er piso.....	112
Figura 43	Flujograma pedagógico zona talleres.....	112
Figura 44	Flujograma zona recreación	113
Figura 45	Flujograma auditorio.....	113
Figura 46	Flujograma biblioteca.	114
Figura 47	Flujograma general	114
Figura 48	Diagrama de circulación	115
Figura 49	Planimetría de primera planta	117



Figura 50	Planimetría de segunda planta	118
Figura 51	Planimetría de tercera planta.....	118
Figura 52	Corte A-A.....	119
Figura 53	Corte B – B	119
Figura 54	Corte C – C	119
Figura 55	Detalle de rampa y escaleras.....	120
Figura 56	Elevación principal	120
Figura 57	Elevación lateral.....	120



ACRÓNIMOS

MINEDU:	Ministerio De Educación
DRE:	Dirección Regional de Educación
GRE:	Gerencia Regional de Educación
Equipo RIE:	Equipo de implementación del Registro de instituciones educativas
IE:	Institución Educativas
IIEE:	Instituciones Educativas
IGED:	Instancia de Gestión Educativa Descentralizada
RIE:	Registro de Instituciones Educativas
RSG:	Resolución de Secretaría Educativa
UE:	Unidad de Estadística del Minedu
UGEL:	Unidad de Gestión Educativa Local
MINSA:	Ministerio de salud
OMS:	Organización mundial de la salud



RESUMEN

El presente proyecto de perfil tesis es dar a conocer: el análisis, planteamiento y desarrollo de una “Propuesta arquitectónica basada en el modelo de servicio educativo SFT(Secundaria de Formación Técnica), de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de la ciudad de Ilave, en respuesta a los problemas detectados en dicha institución educativa, el cual no cuenta con una infraestructura adecuada, para la implementación y adecuación en el modelo de servicio educativo SFT, y por consiguiente no es óptima para desarrollar las actividades académicas post pandemia de Covid19 y enfrentar las condiciones climáticas de la región puneña. Por lo que además, en este documento, se dan las respuestas espacio-arquitectónicas y formales, para que los estudiantes desarrollen habilidades y adquieran una herramienta que les permita insertarse en el mundo laboral de acuerdo a los requerimientos que este modelo demanda para su implementación y así como lo exige también el mundo contemporáneo, con los protocolos sanitarios adecuados surgidos a partir de la pandemia Covid19, utilizando tecnologías bioclimáticas para garantizar el confort ambiental de los ambientes propuestos. Para su desarrollo se utiliza: normas, reglamentos (nacionales e internacionales) y referencias de proyectos similares, resolviendo así, dar solución a la carencia de espacios óptimos que garanticen el funcionamiento del modelo de servicio educativo SFT en referida institución educativa.

Palabras Clave: Bioclimático, Covid19, Educación, Tipología, Técnico.



ABSTRACT

The present thesis profile project is to present: the analysis, approach and development of an "Architectural Proposal based on the educational service model SFT (Secondary of Technical Training), of the José Carlos Mariátegui Secondary Educational Institution of the city of Ilave , in response to the problems detected in said educational institution, which does not have an adequate infrastructure, for the implementation and adaptation in the SFT educational service model, and therefore it is not optimal to develop academic activities post Covid19 pandemic and face the climatic conditions of the Puno region. Therefore, in this document, the space-architectural and formal answers are given, so that students develop skills and acquire a tool that allows them to enter the world of work according to the requirements that this model demands for its implementation and as is also required by the contemporary world, with the appropriate sanitary protocols arising from the Covid19 pandemic, using bioclimatic technologies to guarantee the environmental comfort of the proposed environments. For its development, it is used: norms, regulations (national and international) and references of similar projects, thus solving, to solve the lack of optimal spaces that guarantee the operation of the SFT educational service model in said educational institution.

Keywords: Bioclimatic, Covid19, Education, Typology, Technical



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Ministerio de Educación del Perú, que es el órgano rector de las políticas educativas nacionales, ha implementado y renovando un nuevo modelo de servicio educativo para mejorar la calidad educativa técnica en el Perú, tal como es el Modelo de Servicio Educativo de SECUNDARIA DE FORMACION TECNICA (SFT); la cual viene siendo implementada de acuerdo a sus componentes de soporte, se especifica la dotación de una infraestructura adecuada para el funcionamiento óptimo de este modelo de servicio educativo. Según la Ley General de Educación (Ley N° 28044, 2003) en uno de sus acápites afirma que para lograr la Calidad de la Educación interactúan varios factores, una de las cuales es la dotación de: “Infraestructura, equipamiento, servicios adecuados a las exigencias técnico-pedagógicas de cada lugar y a las que plantea el mundo contemporáneo”, y siendo esto no siempre aplicado y adecuado en la concepción de nuevas infraestructuras educativas. Por lo que la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de la ciudad de Ilave, al ser una institución de importancia en la provincia el Collao y de carácter Regional; actualmente no cuenta con una infraestructura educativa adecuada, para la implementación del modelo de servicio educativo SECUNDARIA DE FORMACION TECNICA (SFT), y no es óptima para enfrentar las condiciones climáticas de la región puneña, y tal es el caso especial de la Ciudad de Ilave la cual se caracteriza por tener temperaturas bajas, siendo esto uno de los factores que intervienen en el desempeño de los educandos, haciendo que ésta no sea de manera óptima, pues la mayoría de las Instituciones Educativas del país no responden a las



exigencias ambientales propios de cada Región del País, es decir, no poseen una Infraestructura adecuada y optima que brinde condiciones de confort ambiental.

Dentro del departamento de Puno, Ilave es una de las ciudades consideradas dentro del eje económico del sur del Puno. por lo cual la aglomeración de la población es mayor en este sector por diferentes actividades económicas e industrial. el cual conlleva también la aglomeración del sector estudiantil para el desarrollo de estas actividades técnicas para una formación de emprendedores, en la actualidad el campo de estudio, la institución educativa secundaria JMC- Ilave padece de muchas necesidades de infraestructura adecuada para el desarrollo de la enseñanza pedagógica y técnica del mismo.

La institución cuenta con 1300 alumnos distribuidos en 50 secciones, en dos turnos mañana y tarde, con 4 directivos, equipo jerárquico, 82 docentes, 8 auxiliares de educación, dos auxiliares de laboratorio 2 auxiliares de biblioteca y 8 personal de servicio (MARIATEGUI, 2020)

Las aulas pedagógicas carecen de criterio de diseño ya que no tienen la ubicación y orientación adecuada y por ello las condiciones de confort de los estudiantes en las diferentes estaciones del año son deficientes, por las variaciones de temperatura. Se observa que en la institución carecen de talleres adecuados para el pleno desarrollo de las actividades académicas como Talleres de mecánica de producción, Taller de confección textil, Taller de carpintería y Computación e informática, Los cuales se realizan en aulas prefabricadas proveídas de la PRONIED que son inadecuadas para el desarrollo de las habilidades y destrezas en el manejo de máquinas - herramientas de cada especialidad ya que son módulos temporales.



Por la emergencia sanitaria que se vive actualmente, la institución no cuenta con ningún tipo de espacios para la prevención y tratamiento de la covid 19, y se plantea para el retorno de las clases presenciales post - pandemia, incorporar una adecuación de espacios de servicio que cumplan con los protocolos sanitarios que han surgido frente a la emergencia sanitaria.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Qué propuesta arquitectónica será adecuada y óptima para la Institución Secundaria de Formación Técnica (SFT), en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de llave para permitir calidad sanitaria, ambiental-bioclimática y funcional-normativa en el diseño de sus espacios?

1.2.2. Problemas específicos

- **PE1:** ¿Qué cualidades espacio - funcionales deben cumplir los ambientes que se diseñen en una propuesta de infraestructura educativa para la Institución Secundaria de Formación Técnica (SFT), en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de llave para que cumplan con los protocolos sanitarios surgidos a partir de la pandemia COVID 19? Lograr concretar en un proceso programático, con el fin de planteando áreas, espacios, cubículos y en general, tomando en cuenta los principios generales de funcionamiento.
- **PE2:** ¿Qué estrategias de adecuación bioclimática deben incorporarse al diseño de una propuesta de infraestructura educativa para la Institución Secundaria de Formación Técnica (SFT), en la I.E.S. José Carlos



Mariátegui de la Ciudad de Ilave que se adapte a las condiciones ambientales de su entorno?

- **PE3:** ¿Qué cualidades espacio - funcionales deben cumplir los ambientes que se diseñen en una propuesta de infraestructura educativa para la Secundaria de Formación Técnica (SFT), en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de Ilave en el marco de las normas y reglamentos de diseño de infraestructura educativa vigentes en el Perú?

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La infraestructura educativa en Perú es, en general, insuficiente teniendo en cuenta la diversidad de regiones con características, tradiciones, costumbres y condiciones climáticas distintas. Estos factores influyen considerablemente en el rendimiento de los habitantes en sus diversas actividades. Ilave, una ciudad de la Región de Puno, tiene unas circunstancias climáticas duras, con temperaturas que oscilan entre los 18°C de máxima y los -5°C de mínima. Lamentablemente, las infraestructuras educativas de Ilave y de la región de Puno no están preparadas para hacer frente a estas duras condiciones. Asimismo, el modelo educativo de (SFT) que plantea la formación técnica pedagógica, aumento en horas en áreas técnica y los cambios en la relación profesor-alumno difieren del plan curricular de las áreas técnicas, resultando en alteraciones a la estructura y operaciones geográficas de las instituciones educativas que están implementando este novedoso modelo de servicio educativo SFT. El tema de estudio presentado pretende abordar los retos descritos proponiendo una solución arquitectónica para la infraestructura educativa de Secundaria de Formación Técnica de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la ciudad de Ilave, además, de acuerdo con las exigencias de los tiempos modernos, es imperativo emplear eficazmente la tecnología bioclimática para mejorar los niveles de confort ambiental dentro de cada aula y otras zonas de este centro educativo.



1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

OG: Determinar la propuesta arquitectónica para la Secundaria de Formación Técnica (SFT), en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de llave que permita optimizar su calidad sanitaria, ambiental-bioclimática y funcional-normativa en el diseño arquitectónico de sus espacios.

1.4.2. Objetivos específicos

- **OE1:** Determinar las cualidades espacio - funcionales que deben cumplir los ambientes que se diseñen en una propuesta de infraestructura educativa para la Institución Secundaria de Formación Técnica, en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de llave para que cumplan con los protocolos sanitarios surgidos a partir de la pandemia COVID 19.
- **OE2:** Identificar las estrategias de adecuación bioclimática que deben incorporarse al diseño de una propuesta de infraestructura educativa para la Institución Secundaria de Formación Técnica, en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de llave para su adaptación a las condiciones ambientales de su entorno.
- **OE3:** Determinar las cualidades espacio - funcionales deben cumplir los ambientes que se diseñen en una propuesta de infraestructura educativa para la Secundaria de Formación Técnica, en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de llave en el marco de las normas y reglamentos de diseño de infraestructura educativa vigentes en el Perú.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

HG: La propuesta arquitectónica para la Institución Secundaria de Formación Técnica(SFT), en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de Ilave permitirá optimizar su calidad sanitaria, ambiental-bioclimática y funcional-normativa es aquella que incorpora criterios de adecuada ventilación, permite el distanciamiento de sus ocupantes, incorpora estrategias bioclimáticas de captación de energía y reducción de intercambios térmicos y cumple con las normas y reglamentos de infraestructura educativa.

1.5.2. Hipótesis específicas

- **HE1:** Las cualidades espacio-funcionales que debe cumplir una propuesta de diseño arquitectónico para la IES JCM de la ciudad de Ilave, cumplirá con los protocolos sanitarios que disminuyan los contagios por covid-19 son su la calidad de su ventilación y la distribución de los ocupantes con distanciamiento.

VD: Las cualidades espacio-funcionales

VI: Calidad de ventilación / Ocupación con distanciamiento

- **HE2:** Las tecnologías de adecuación bioclimática que deben incorporarse en una propuesta de diseño arquitectónico para la IES JCM de la ciudad de Ilave son aquellas estrategias permitirá optimizar la captación de energía térmica disponible en su entorno climático y minimizar el intercambio térmico interior exterior.

VD: Tecnologías bioclimáticas



VI: Energía térmica del entorno climático / Intercambio térmico interior-
exterior

- **HE3:** Las características espacio-funcionales cumplirá una propuesta arquitectónica para la IES JCM de la ciudad de Ilave en el marco legal peruano son aquellas referidas a sus condiciones generales de ocupación y los requerimientos espaciales educativos establecidos en la norma A-010, la norma A-040 del RNE y las normas sectoriales de Infraestructura educativa del MINEDU.

VD: Características espacio funcionales

VI: Condiciones generales de diseño / Requerimientos espaciales educativos / condiciones de accesibilidad.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Reseña histórica de la Institución Educativa

Proceso histórico de la creación de la I. E. S. José Carlos Mariátegui Ilave. un 02 de mayo del año de 1962 se creó como un colegio cooperativo municipal de Ilave con una asistencia de 120 estudiantes, en el mismo año se obtiene el reconocimiento legal y por ley N° 14147 como colegio nacional mixto de educación secundaria, en 1970, la escuela pasó a llamarse Colegio Nacional de Ilave. Sin embargo, en 1976, sufrió otro cambio de nombre bajo el R.D. N°2343 del 22 de diciembre de 1976. “ JOSE CARLOS MARIATEGUI”, EN EL AÑO DE 1983 mediante R.D. 019-82-ED., toma el nombre de Colegio de educación Secundaria José Carlos Mariátegui, en 2019 R.D. N° 432 – ED. Se reconoce como una institución educativa de formación técnica con las especialidades y/o áreas técnicas de carpintería, mecánica de producción, confección textil y computación. en la actualidad la institución educativa cuenta con 1300 estudiantes. (MARIATEGUI, 2020)

2.1.2. La infraestructura educativa en el Perú

En 1970, la escuela pasó a llamarse Colegio Nacional de Ilave. Sin embargo, en 1976, sufrió otro cambio de nombre bajo el R.D. N°2343 del 22 de diciembre de 1976.

Según Javier Sota Nadal, se refiere a la infraestructura educativa en Perú, inicialmente se adoptó un enfoque tipo conventual. Posteriormente, se



implementó la racionalidad militar mediante la construcción de grandes unidades escolares durante el gobierno del Presidente M. Odría. Durante la administración del presidente Alberto Fujimori, se llevó a cabo un programa de construcción escolar que se caracterizó por la adopción de uno o dos modelos arquitectónicos, los cuales no contribuyeron significativamente a las nuevas estrategias pedagógicas. La gestión del presidente Alejandro Toledo se centró en la construcción y reparación de algunos colegios, estableciendo una nueva política de infraestructura escolar. A lo largo de la historia republicana del Perú y hasta la actualidad, la mayoría de los modelos arquitectónicos empleados en la construcción de escuelas persisten en incluir elementos como un patio de formación, aulas estáticas, oficinas administrativas, servicios y un muro perimétrico. (Nadal, 2012)

Javier Sota Nadal Expresó que la educación no debe considerarse como un gasto, sino como una inversión, y en consecuencia, es necesario mejorar la calidad educativa. Este tema ha sido abordado por todos los gobiernos desde el año 2000. Señaló que, a pesar del progreso del Perú, la carencia se encuentra en el ámbito de la infraestructura. Destacó la necesidad de implementar una política específica para mejorar la infraestructura educativa, sugiriendo que el país debería destacarse por contar con instituciones educativas que representen lo mejor en términos de edificaciones. (Nadal, "El peru esta avanzando pero no en infraestructura" , 2019).

2.1.3. El rol de los edificios educativos ante el COVID19

Una vez que la pandemia esté "bajo control" y se autorice el retorno a las clases presenciales, se reconocerá la posibilidad de contagio entre los estudiantes, profesores y demás personal que trabaja en las instituciones educativas como una

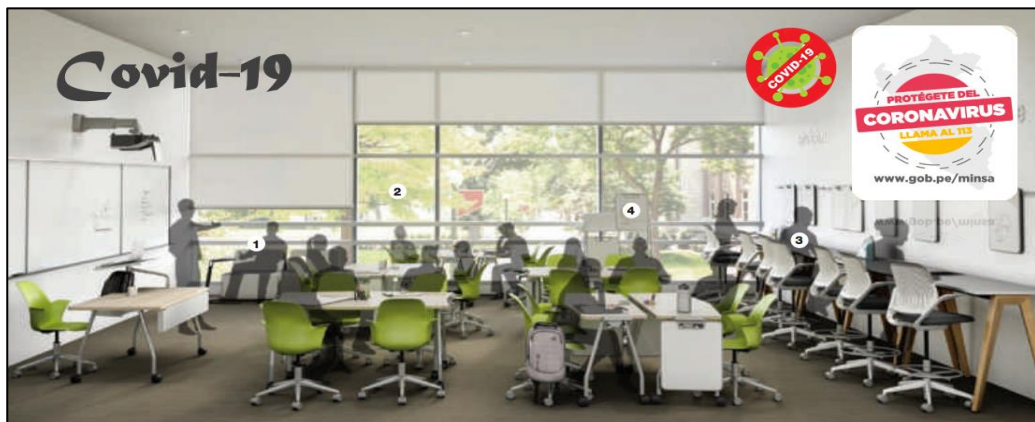


amenaza constante. Esto conlleva la necesidad de reconsiderar los siguientes interrogantes:

1. ¿La infraestructura educativa cuenta en la actualidad con las condiciones necesarias para asegurar de manera segura el retorno a las clases presenciales?
2. ¿Las construcciones escolares son capaces de asegurar la limpieza y desinfección adecuadas de los espacios educativos?
3. ¿Cómo se puede garantizar el uso efectivo de los espacios educativos en la etapa pos-COVID, considerando la posibilidad de nuevos brotes de contagios?

Figura 1

Desarrollo educativo frente el covid-19



Nota: Elaboración propia

Parece que hemos descuidado el hecho de que la arquitectura moderna para edificios educativos y hospitalarios tenía como principal objetivo priorizar la higienización, una preocupación que se remonta incluso a Vitruvio. Esto se manifestaba en la consideración cuidadosa de la exposición al sol y la ventilación en cada uno de los espacios arquitectónicos concebidos dentro de los edificios. Estos elementos se presentan como aspectos cruciales para implementar y controlar los niveles de contagio en entornos cerrados. La arquitectura moderna se basa en la idea de higienismo, buscando una arquitectura que promueva la salud. Este enfoque se reflejaba en los congresos del movimiento moderno. Incluso Le Corbusier proponía reconsiderar las funciones de la vivienda con lemas claros y concisos como "Respirar, ver, oír" o "aire, sonido, luz", abordando conceptos como ventilación y aislamiento, acústica y radiación lumínica.(Corbusier, 1976)(Aymonino, 1976, p. 131). Víctor Bourgeois, por su parte, planteaba que en opinión “categórica” de la Cruz Roja de Bélgica, en los edificios era necesaria una ventilación constante:



Cualquiera Indicaba que, independientemente del tamaño de la estancia y el número de habitantes, el aire debía renovarse continuamente mediante la expulsión del aire viciado y la entrada de aire puro. La altura de las habitaciones no era relevante siempre y cuando la ventilación fuera constante, mientras que una habitación, incluso amplia, podría resultar peligrosa para pocas personas si no contaba con una ventilación adecuada. (AYMONIMO, 1929-1930).

2.1.4. Escuela de la nueva normalidad e infraestructura

La estructura de la escuela debe comprender amplias áreas de patios al aire libre, zonas de aulas, así como áreas administrativas y de apoyo académico. Es esencial identificar cuidadosamente las ubicaciones de las aulas, asegurándose de que cada una esté rodeada por espacios al aire libre. Destaca la importancia de estos espacios abiertos, ya que facilitan significativamente el retorno a clases, ya sea de forma presencial o semipresencial. Se ha demostrado que los contagios tienden a disminuir en áreas al aire libre. Por lo tanto, considerar la relevancia, reutilización y adaptación de los espacios exteriores será crucial en la "escuela de la nueva normalidad". La escuela se concibe como una pieza urbana que se integra de manera natural y responde adecuadamente al contexto. (Peña, 2019)

En la preparación de los espacios educativos, de acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación de Paraguay, durante la fase preliminar es esencial considerar tres acciones fundamentales: la organización de los espacios y los materiales utilizados en ellos, la planificación de los tiempos de permanencia mediante la organización de grupos de trabajo, y la comunicación a la comunidad estudiantil y a los docentes sobre los roles que deben desempeñar.. (paraguay, 2020)



Sería exagerado afirmar que la pandemia transformará la arquitectura de manera drástica y permanente. A lo largo de la historia, los cambios significativos en la arquitectura no han estado directamente vinculados a eventos de este tipo, sino más bien han surgido a raíz de evoluciones sociales, avances tecnológicos y movimientos socioculturales importantes. Sin embargo, es probable que observemos notables énfasis en la búsqueda de diseños arquitectónicos que ofrezcan una mejor defensa ante situaciones similares, que proporcionen espacios más saludables y generosos, y que faciliten la convivencia, incluido el posible auge del teletrabajo.

El confinamiento ha evidenciado la carencia de terrazas, la falta de espacios adaptables para periodos de "enclaustramiento" y, en muchos casos, la insuficiencia de luz natural, ventilación adecuada y soleamiento deseable. En España, numerosas viviendas carecen de ventilación e iluminación natural, presentan problemas de accesibilidad, carecen de terrazas o tienen dimensiones tan ajustadas que resulta difícil encontrar un espacio para realizar teletrabajo o ejercicio físico. Esta situación afecta a millones de españoles que viven en propiedad o alquiler, siendo que un 10% ha experimentado el confinamiento sin poder salir a la calle desde su hogar. Madrid, Barcelona y Bilbao destacan como las capitales con mayor cantidad de pisos interiores, llegando en algunos casos alrededor del 20% del total.

Los materiales serán de fácil limpieza, con una superficie lo más lisa posible y que no se deteriore al ser expuesto a productos desinfectantes. Se incrementará el uso de materiales que activan su estructura molecular para eliminar virus, como el dióxido de carbono en pinturas o el cobre en pasamanos de escaleras, evidenciado como un material claramente antivírico.



La importancia de la ventilación se incrementará significativamente, ya sea mediante la ventilación originario "utilizando ventanas opuestas para permitir que las corrientes de aire atraviesen la vivienda" o mediante sistemas mecánicos (dispositivos que extraen el aire contaminado del interior e introducen aire limpio filtrado desde el exterior). Se generalizará el uso de mobiliario y encimeras con propiedades antimicrobianas, y se fomentará la presencia de plantas tanto en interiores como en terrazas, ya que, según los expertos, contribuyen a mantener una humedad relativa adecuada, lo cual ayuda a reducir la transmisión de coronavirus.

2.1.5. Arquitectura para colegios Post COVID

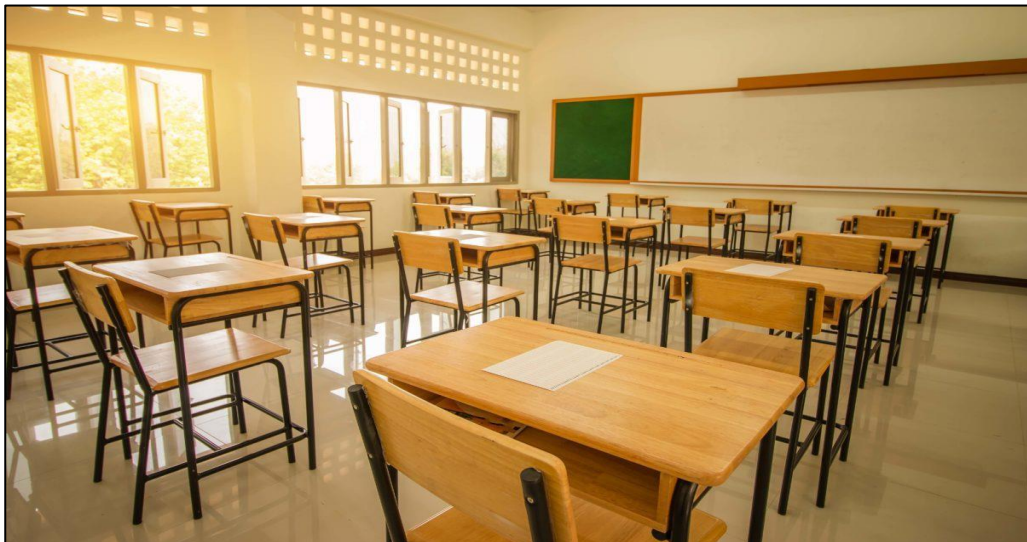
Sin embargo, este desafío no se limita únicamente al diseño interior. Para que las escuelas adaptadas a la COVID-19 sean efectivas, es necesario coordinar una variedad de factores y disciplinas. Se requieren modificaciones en la organización y la administración, así como mejoras en la higiene, e incluso ajustes en la arquitectura y el urbanismo. En términos generales, la crisis del coronavirus también debería impulsarnos a reflexionar sobre la construcción de una ciudad más sostenible en todos sus aspectos, abarcando la planificación urbana, las comunicaciones, el transporte y los usos, fomentando la idea de una ciudad más cercana.

La actual necesidad de un mayor control sobre los estudiantes está llevando a reconsiderar la tendencia de grandes espacios abiertos que se pueden sectorizar. Se plantea la posibilidad de regresar al modelo "clásico" con aulas más controladas en cuanto al número de alumnos, pero con distancias adecuadas. También se están explorando nuevas formas de subdivisión. En los proyectos de

escuelas en los que hemos estado involucrados en los últimos años, la tendencia era eliminar aulas para crear áreas destinadas a grupos más grandes. En las nuevas escuelas, se han diseñado aulas para hasta 30 alumnos, con la idea de fomentar grupos más dinámicos basados en un enfoque de enseñanza más adaptable.

Figura 2

Covid 19 en las aulas de la actualidad



Nota: OMS

En las aulas, siempre se nos solicitaba la creación de áreas para diversificar actividades, como la incorporación de pequeños espacios para reuniones o trabajo informal. Las nuevas corrientes en la educación buscaban establecer un entorno escolar cada vez más parecido a un hogar, inspirado en la tradición de la enseñanza escandinava, promoviendo espacios abiertos y transparentes, especialmente en los niveles de primaria y secundaria.

No obstante, la situación generada por el coronavirus parece llevarnos en la dirección opuesta. La tendencia ahora se inclina hacia el retorno a la aula clásica, con una capacidad más ajustada para facilitar la sectorización de actividades y permitir una higienización más controlada.



2.1.6. Aspectos sanitarios

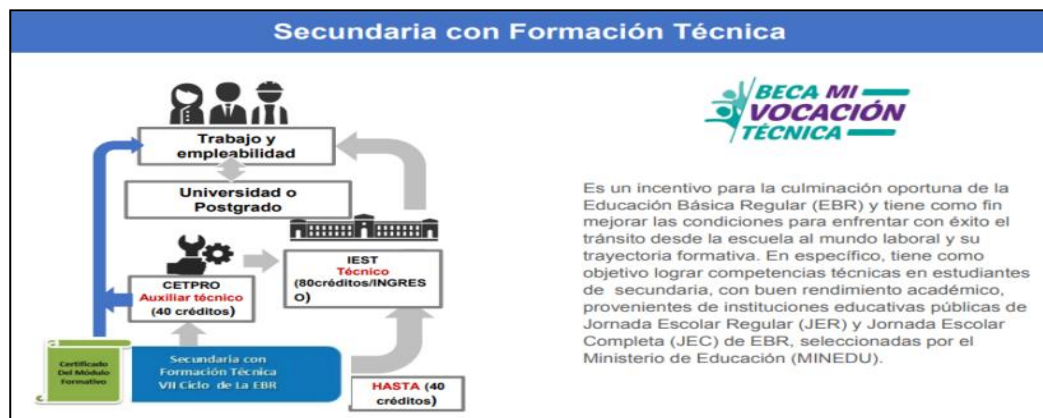
Cuando se contempla la reapertura de las escuelas, es esencial tener en cuenta cuatro criterios sanitarios fundamentales que facilitarán el regreso de los alumnos y docentes a las clases de manera segura: en primer lugar, garantizar el distanciamiento social; en segundo lugar, mantener la limpieza y desinfección de las escuelas; en tercer lugar, asegurar que los alumnos y docentes lleguen y permanezcan en un estado de salud adecuado para asistir a la escuela; y por último, garantizar el acceso a lavamanos. (banco inter americano de desarrollo ESTRATEGIAS DE REAPERTURA DE ESCUELAS DURANTE COVID-19 (Maria Soledad Bos)

2.1.7. Modelos de servicio educativo con formación técnica

Intervención de la Secundaria con Formación Técnica (STF), Es un nuevo modelo de servicio educativo creada en el año 2018 por Resolución Ministerial N° 667- 2018-MINEDU., denominada Secundaria con Formación Técnica (STF), Que busca de manera general "Incrementar gradualmente la calidad de la oferta educativa de las instituciones de Formación Técnica Superior para que los estudiantes logren una formación integral y cuenten con mayores posibilidades de empleo, así como de transición hacia la Educación Superior". (MINEDU, R.D 667, 2018)

Figura 3

Esquema de modelo de formación técnica



Nota: Elaboración propia

Para esto, será necesario promover, articular y financiar redes de formación técnica entre las secundarias, los centros de educación técnica-productiva (CETPRO) e institutos y las empresas y generar ecosistemas mediante proyectos de promoción de capacidades productivas, tecnológicas o de innovación acordes con las particularidades regionales, Asimismo, se debe promover una cartera de proyectos priorizada que desarrolle, a través de Obras por Impuestos u otros mecanismos, infraestructura, mobiliario y equipamiento de CETPRO, institutos técnicos e institutos de excelencia, dijo en su conferencia sobre “Educación y capital humano”. (MINEDU, R.D 667, 2018) dijo en su conferencia sobre “Educación y capital humano”. (MINEDU, R.D 667, 2018)

2.1.8. Aulas funcionales o temáticas

Según "RM N° 451-2014-MINEDU", Los salones prácticos se definen como espacios educativos específicamente diseñados e equipados con recursos especializados para la enseñanza y aprendizaje de una determinada área curricular o disciplinas afines. Su objetivo es proporcionar a los alumnos ambientes permanentes que fomentan el aprendizaje independiente y cooperativo, dotados



de materiales y equipos tecnológicos pertinentes para el desarrollo efectivo y frecuente de aprendizajes. Además, buscan mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje. En lugar de que los profesores se trasladen a cada aula, son los estudiantes quienes se desplazan hacia estas aulas. (MINEDU, NORMA TECNICA DE LOCALES EDUCATIVOS , 2014-2020)

2.1.9. La educación

Según el "Artículo N° 2 de la ley general de educación " (Ley N° 28044) "La educación representa un proceso continuo de aprendizaje y enseñanza que contribuye al desarrollo integral de las personas, fomentando el pleno despliegue de sus habilidades, la creación de cultura, así como el progreso de la familia y la comunidad a nivel nacional, latinoamericano y global. Este proceso se lleva a cabo tanto en instituciones educativas como en diversos ámbitos de la sociedad". En cuanto a la naturaleza de la educación, se distinguen dos enfoques: la educación cósmica y la educación sistémica. La formación universal abarca el impacto de diversos factores, fenómenos y elementos del universo sobre el individuo de manera integral y contribuyen a su configuración. En cambio, "la educación sistémica es aquella que se imparte en la escuela, entendiéndose que implica una relación voluntaria entre el educador y el educando" (profesor/alumno). A diferencia de la educación cósmica, la sistémica se caracteriza por tener un propósito definido de educar o ser educado, siendo consciente, intencional, metódica y artificial.

2.1.10. Infraestructura educativa

¿Qué es Infraestructura? Denota el conjunto de componentes o disposiciones fundamentales que se consideran indispensables para el



funcionamiento adecuado de una organización educativa o para el desarrollo eficiente de una actividad. La infraestructura, asimismo, constituye la base material de una civilización es crucial para su estructura social y su crecimiento general. y los cambios sociales en dicha sociedad. Esto incluye aspectos como las fuerzas productivas y las relaciones de producción que se manifiestan en ella.

Es así que, la Infraestructura Educativa se define como el conjunto de servicios esenciales y estructuras físicas disponibles en una Institución Educativa, destinados a facilitar el correcto desarrollo de las actividades llevadas a cabo en dicho entorno.

Según la Guía de Diseño de Espacios Educativos (GDE 002-2015) "Se trata de la base física que respalda la prestación del servicio educativo, compuesta por construcciones, sistemas eléctricos, instalaciones sanitarias, mobiliario y equipamiento. Su estructura arquitectónica se desarrolla a partir del análisis de los procesos pedagógicos y administrativos que se llevarán a cabo en dicho espacio". (p. 14). (GDE, 2015)

2.1.11. La institución educativa

“Denominación genérica que utiliza la Ley General de educación (Ley N° 28044) para referirse al conjunto de personas y bienes promovidos por las autoridades públicas o por particulares, referidas a los centros donde se imparte educación o enseñanza a nivel Inicial, Primaria y/o Secundaria” (GDE, 2015)

2.1.12. Confort ambiental

El confort ambiental se refiere al nivel de comodidad y satisfacción que experimenta una persona en relación con su entorno físico.

2.1.13. Elementos arquitectónicos autosustentables paneles fotovoltaicos

Los paneles o módulos fotovoltaicos, conocidos popularmente como paneles solares, aunque este término también incluye otros dispositivos, compuesto por un conjunto de células fotovoltaicas que producen energía eléctrica. al ser expuestas a la luz mediante el efecto fotoeléctrico. Los paneles fotovoltaicos se clasifican según el tipo de célula que los compone, y se distinguen en:

- **Cristalinas**

- **Monocristalinas:** Están conformados por segmentos de un solo cristal de silicio (Si), los cuales se identifican por su forma circular u octogonal. Se puede notar en la imagen que los cuatro lados cortos son curvos, indicando que se trata de una "célula circular recortada".
- **Policristalinas:** se utiliza comúnmente en el ámbito de los materiales, especialmente en referencia a ciertos tipos de materiales semiconductores utilizados en la fabricación de células solares.

La eficacia de estos paneles aumenta proporcionalmente al tamaño de los cristales, aunque también lo hacen su peso, grosor y precio. Mientras que los primeros pueden lograr un rendimiento del 22 %, los últimos podrían quedarse por debajo del 10 %. No obstante, sus costos y peso son considerablemente más bajos. (Fuente: Sociedad Internacional de Energía Solar).

Figura 4

Paneles fotovoltaicos



Nota. Sociedad internacional de energía solar

2.1.14. Paneles de señalización digital

Pantallas de señalización digital o displays digitales, son dispositivos electrónicos que se utilizan para mostrar información visual, anuncios, mensajes o contenido multimedia de manera dinámica y actualizable.

asimismo, exhibir los contenidos de manera desvuelto en lugar de estática, posibilita la creación de una red de sistemas audiovisuales con actualizaciones diarias de contenidos. "Para utilizar estos sistemas, se requiere la combinación de hardware, un software especializado para el reproductor y la gestión de contenidos, así como la conexión a Internet u otra tecnología que permita actualizaciones remotas, como el 3G como 3G".

Figura 5

Paneles de interacción digital



Nota: Goodwork internacional

2.1.15. Climatización

“Proceso de mediante el cual se manipula el aire para regular de manera simultánea factores como temperatura, humedad, limpieza y distribución en un espacio interior, como una habitación o edificio”. En consecuencia, la climatización abarca tres elementos esenciales: ventilación, calefacción o climatización invernal, y refrigeración durante el verano.(<http://www.arquitecturacero.org>, 2017)

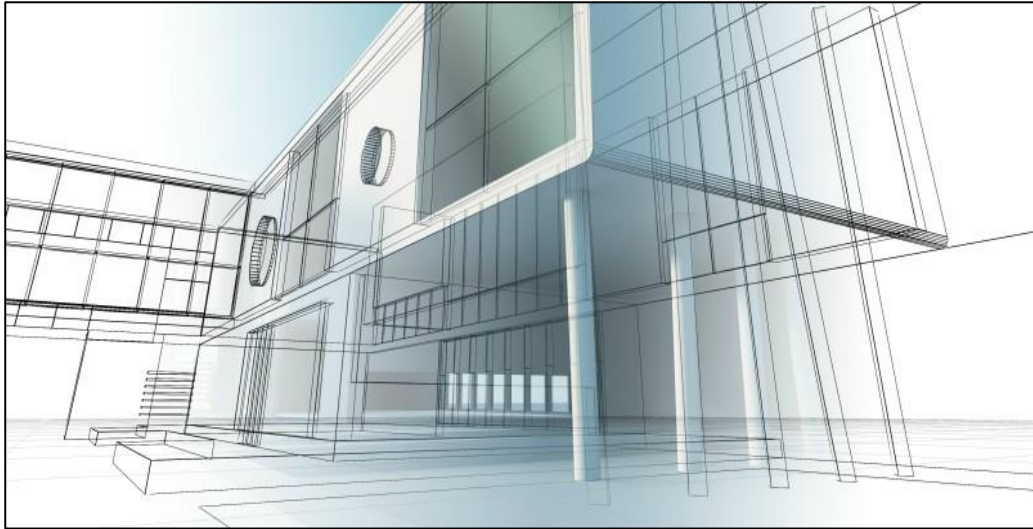
2.1.16. El lenguaje arquitectónico en una edificación educación

El lenguaje arquitectónico en una construcción educativa abarca las características formales, estructurales y estéticas empleadas en su edificación. Estas características engloban elementos como la forma y disposición de la estructura, la elección de materiales y colores, así como el uso de espacios abiertos o cerrados. Este lenguaje arquitectónico puede tener impacto en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y en su relación con el entorno. también, "se refiere

al conjunto de materiales, metodologías y tecnologías ideadas para aislar o disminuir la cantidad de sonido en una zona determinada".

Figura 6

El lenguaje arquitectónico en edificaciones educativas



Nota: (arch daily peru)

2.1.17. Categorías arquitectónicas

Forma: En arquitectura, el término puede ser interpretado como "la apariencia perceptible de los objetos. En el acto creativo, la forma está intrínsecamente vinculada a la materia, ya que, sin esta última, la primera carecería de existencia. Las formas arquitectónicas, al igual que las pictóricas o escultóricas, representan un lenguaje capaz de comunicarnos mensajes". (Perello, 1987)

Además, "en arte, arquitectura y diseño, el término se utiliza con frecuencia para describir la organización formal de una obra, la forma en que se disponen y coordinan los elementos y partes de una composición para crear una imagen coherente. En el contexto de este estudio, la forma alude a la estructura interna, al contorno externo y al principio que proporciona unidad al conjunto.



Con frecuencia, la forma implica una sensación de masa o volumen tridimensional, mientras que el contorno se refiere específicamente al aspecto esencial que rige la apariencia formal, es decir, la configuración o disposición relativa de las líneas o perfiles que delinean una figura o forma".
(FRANCIS.D.K.CHING, 1999)

Espacio: El argumento "La Configuración Espacial" de Eduardo Meissner presenta los sucesivos sobre el espacio en arquitectura: El espacio no es simplemente el resultado casual de la orientación tridimensional de planos y volúmenes, sino que constituye un medio de expresión intrínseco de la arquitectura; es el entorno tridimensional donde las formas volumétricas se definen y expresan. Los demás medios de expresión, como la línea, el color, la superficie y la textura, que son válidos por sí mismos en las artes plásticas, son simplemente instrumentos configuradores del espacio arquitectónico (MEISSNER, 1984). Según el Arq. Patricio Serrano P., "el espacio arquitectónico se determina mediante la forma de las envolventes y se define por el plano (elemento clave del diseño arquitectónico); todas sus características están subordinadas a las propiedades de las envolventes".

Función: Es la actividad intrínseca a la ocupación de un espacio. Morales describe la función como una "estructura temporal y dinámica con un inicio y un final, que necesita cierta organización para llevarse a cabo. Es, por ende, una totalidad que implica operación y cooperación, distinguiéndose claramente por su finalidad específica. La fungibilidad o consumo y la restitución de los órganos involucrados son inherentes a la función".(Morales, 1984)



Contenido: "En cada proyecto bien ejecutado, subyace un concepto fundamental, un núcleo generativo, una idea que, para su materialización, demanda la aplicación de principios matemático-geométricos, así como la comprensión y manejo de cuestiones sustanciales y subjetivas que afectan al ser humano en su papel de diseñador y usuario. Además, requiere una base material que respalde su implementación de manera hábil y específica dentro de un contexto determinado. Para que una forma arquitectónica posea significado, es esencial contar con un concepto que la dote de contenido, gestado con una intención clara y poderosa, sustentada en un conocimiento profundo y extenso del problema que implica el individuo, los demás, el entorno sociocultural y el entorno circundante" (Coccatto, 2004)

2.2. MARCO NORMATIVO

2.2.1. Reglamento nacional de edificaciones – norma a.040: Educación

Conforme la normativa, se clasifica como construcción de carácter pedagógico a toda estructura edificada con el propósito de brindar servicios relacionados con la formación y educación, incluyendo sus diligencias suplementarias. Estas regulaciones se integran con las establecidas por el "Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la Política Nacional de Educación".

A) "La Norma A. 040 considera a los siguientes tipos de edificaciones":

Tipos.



Tabla 1

Tipos de edificaciones educativas

		Educación inicial	Cunas
	Centro de Educación Básica Regular	Educación primaria	Jardines Cuna Jardín Educación Primaria Educación Secundaria
Centros de Educación Básica	Centro de Educación Básica Alternativa	Educación secundaria	
	Centro de Educación Básica Especial	Centro de Educación Básica Regular que enfatizan en la preparación para el trabajo y el desarrollo de capacidades empresariales.	
		Instituciones educativas destinadas a individuos con discapacidades que presenten obstáculos para un aprendizaje convencional. Instituciones educativas diseñadas para niños y adolescentes dotados o con habilidades específicas. Centros de formación técnico-productiva. Centros de educación comunitaria.	
Centros de Educación Superior	Universidades Institutos Superiores Centros Superiores Escuelas Superiores Militares y Policiales.		

Nota: (RNE)- Norma A. 040

B) Los principios a tener en cuenta durante la construcción de edificaciones destinadas a fines educativos comprenden:

- Adecuación de los espacios para el propósito previsto.
- Consideración de las dimensiones del cuerpo humano en sus diversas etapas de desarrollo.
- "Determinación de la cantidad, dimensiones y disposición del mobiliario requerido para cumplir con la función establecida".



- "Incorporación de flexibilidad para la organización de las actividades educativas, tanto a nivel individual como grupal".

C) Las construcciones destinadas a fines educativos se localizarán en áreas designadas por el Plan Urbano, y/o tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Acceso facilitado mediante vías que permitan la entrada de vehículos, especialmente para atender situaciones de emergencia.
- Potencial de utilización por parte de la comunidad.
- Capacidad para asegurar un suministro adecuado de servicios de energía y agua.
- Previsión de la necesidad de expansión en el futuro.
- Preferencia por terrenos con pendientes menores al 5%.
- Evaluación de un riesgo bajo en términos de morfología del suelo o probabilidad de eventos naturales adversos.
- Consideración de la mínima incidencia de factores negativos del entorno en aspectos acústicos, respiratorios o de salud pública.

D) Las construcciones dedicadas a actividades educativas se establecerán en las ubicaciones indicadas por el Plan Urbano, y/o tomando en consideración los siguientes aspectos:

- Acceso a través de vías que permitan la entrada de vehículos, especialmente para situaciones de emergencia.
- Potencial de utilización por parte de la comunidad.



- Capacidad para garantizar un suministro adecuado de servicios de energía y agua.
- Previsión de la necesidad de expansión en el futuro.
- Preferencia por áreas con pendientes inferiores al 5%.
- Evaluación de un riesgo reducido en cuanto a la morfología del suelo o la probabilidad de eventos naturales adversos.
- Consideración de la mínima incidencia de factores negativos del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salud.

E) La planificación arquitectónica de "los centros educativos tiene como meta crear entornos favorables para el proceso de aprendizaje, atendiendo a los siguientes requisitos":

- "Para la orientación y exposición al sol, se considerarán el clima predominante, la dirección del viento predominante y la trayectoria solar en distintas estaciones, con el fin de optimizar el confort".
- "Las dimensiones de los espacios educativos se determinarán según las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diversas etapas de desarrollo, así como en función del mobiliario a ser utilizado".
- La altura mínima estará fijada en 2.50 metros.
- La ventilación en las áreas educativas será continua, amplia y cruzada.
- El volumen de aire necesario en cada aula será de 4.5 metros cúbicos por alumno.
- La iluminación natural de las áreas educativas se distribuirá de manera uniforme.



- El área de aberturas para la entrada de luz deberá representar al menos el 20% de la superficie total del espacio.
 - La distancia entre la única ventana y la pared opuesta no superará el doble y medio de la altura de la sala.
 - Los niveles de iluminación artificial se establecerán según el uso previsto del área.
 - "**Aulas:** 250 luxes"
 - "**Talleres:** 300 luxes"
 - "**Circulaciones:** 100 luxes"
 - "**Servicios higiénicos:** 75 luxes"
 - En cuanto a las características sonoras de las áreas educativas, se incluyen:
 - Gestión de interferencias sonoras entre diferentes espacios o áreas. (Establecimiento de separación entre áreas silenciosas y ruidosas) - Aislamiento de ruidos frecuentes provenientes del entorno exterior (tráfico, lluvia, granizo). - Minimización de ruidos originados internamente en el espacio (movimiento de mobiliario)
- F) "Las circulaciones horizontales de uso obligado por los alumnos deben estar techadas".
- G) Para determinar las dimensiones y cantidad de salidas de emergencia, corredores, ascensores, así como el ancho y número de escaleras, se realizará el cálculo basándose en la cantidad de personas de acuerdo con el siguiente criterio:



- Auditorios : " Según el número de asientos "
- Salas de uso múltiple. : "1.0 mt2 por persona"
- Salas de clase : "1.5 mt2 por persona"
- Camarines, gimnasios : "4.0 mt2 por persona"
- Talleres, Laboratorios, Bibliotecas: 5.0 mt2 por persona Ambientes de uso
- Administrativo : "10.0 mt2 por persona"

H) En las áreas educativas, es fundamental que las puertas se abran hacia el exterior, evitando así obstrucciones en los pasillos de circulación. La orientación de apertura de las puertas debe alinearse con la dirección de evacuación en situaciones de emergencia. Asimismo, se establece un ancho mínimo de 1.00 metro para el espacio destinado a las puertas. En el caso de puertas que se abran hacia pasillos transversales, se requiere un giro de 180 grados para garantizar una circulación fluida. Para espacios donde se llevan a cabo actividades educativas con una participación de más de 40 personas, se prescribe la instalación de dos puertas independientes entre sí, con el objetivo de facilitar un proceso eficiente de evacuación en situaciones de emergencia.

I) Las escaleras en los centros educativos deben satisfacer ciertos requisitos mínimos para garantizar un entorno seguro y funcional:

- El ancho mínimo requerido para las escaleras será de 1.20 metros entre los paramentos que las conforman.
- Es necesario que las escaleras cuenten con pasamanos en ambos lados.



- El cálculo del número y ancho de las escaleras se realizará conforme al número total de ocupantes, asegurando así la adecuada capacidad y dimensiones para garantizar una evacuación eficiente y segura
 - Cada peldaño deberá tener dimensiones que oscilen entre 28 y 30 centímetros, mientras que cada contrapeldaño deberá medir entre 16 y 17 centímetros. Se establece un límite máximo de 16 contrapeldaños sin descanso, garantizando así medidas estándar y una distribución adecuada para promover la seguridad y comodidad en el uso de las escaleras.
- J) Los establecimientos educativos deben disponer de espacios destinados a servicios higiénicos que estén diseñados para el uso tanto de los alumnos como del personal docente, administrativo y de servicio. En este sentido, se establece la necesidad de contar con una dotación mínima de aparatos sanitarios, asegurando así instalaciones adecuadas y accesibles para todos los usuarios.

Tabla 2

Dotación mínima de aparatos sanitarios

Número de alumnos	hombres	mujeres
de 0 a 60	1l,1u,1i	1l,1i
de 61 a 140	2l,2u,2i	2l,2i
de 141 a 200	3l,3u,3i	3l,3i
por cada 80 alumnos adicionales	1l,1u,1i	1l,1i

l=lavatorio, u=urinario, i=inodoro

Nota: (RNE)- norma a. 040

Los lavamanos y "urinarios" obtienen ser reemplazados por unidades de albañilería continuas revestidas de "material vidriado", con una medida de 0.60 metros por posición. Asimismo, es necesario incluir duchas en las instalaciones

educativas primarias y secundarias bajo administración estatal, a una proporción de 1 ducha por cada 60 alumnos. Se deben proporcionar "servicios sanitarios para el personal docente, administrativo y de servicio", conforme a las normativas establecidas para entornos de oficina.

2.2.2. Reglamento nacional de edificaciones – norma a. 120: accesibilidad para personas con discapacidad

Esta normativa "establece condiciones y especificaciones" técnicas que deben seguirse tanto en la elaboración de proyectos como en la ejecución de obras de edificación, con el objetivo de lograr la accesibilidad para personas con discapacidad. Su alcance abarca la adecuación de edificaciones existentes siempre que sea factible. Es imperativo destacar que esta norma tiene carácter obligatorio y se aplica de manera extensiva a todas las construcciones que ofrezcan servicios de atención al público, independientemente de su propiedad, ya sea pública o privada.

Rampas: La rampa debe tener una anchura libre mínima de 1,50 m y respetar los márgenes de pendiente máxima especificados:

Tabla 3

Medida del pendiente de una rampa

Descripción	Pendiente (%)
Diferencias de nivel hasta 0.25m	12
Diferencias de nivel hasta 0.26m hasta 0.75m	10
Diferencias de nivel hasta 0.76m hasta 1.20	8
Diferencias de nivel hasta 1.21m hasta 1.80	6
Diferencias de nivel hasta 0.81m hasta 2.00	4
Diferencias de nivel mayores	2

Nota: Norma técnica para el diseño de locales de EBR Primaria y Secundaria



En la confluencia de tramos con distintas pendientes y en las transiciones de dirección, es esencial instalar descansos intermedios con una longitud mínima de 1.50 metros. Además, se establece que tanto al comienzo como al final de cada rampa debe incorporarse un descanso de al menos 1.50 metros de longitud. Aquellas rampas que superen los 3.00 metros de longitud, así como las escaleras, están requeridas de contar con parapetos o barandas en los lados expuestos, y deben disponer de pasamanos en los lados delimitados por paredes, asegurando de esta manera el cumplimiento de normativas y estándares de seguridad. lo siguiente:

- a) Los pasamanos, independientemente de su ubicación, ya sea sobre parapetos, "barandas o adosados a paredes", deberán mantener una altura constante de 80 centímetros. Esta medida se toma verticalmente desde la superficie de la rampa o desde el borde de los pasos, según corresponda.
- b) La estructura poseerá una sección transversal consistente y facilitará una fijación segura y sin esfuerzo, manteniendo una distancia mínima de 3,5 cm de las paredes circundantes.
- c) Los objetos deben permanecer ininterrumpidos y extenderse horizontalmente 45 cm por encima de los planos horizontales de inicio y salida.
- d) Si existe una diferencia de altura de 0,30 m o más entre la rampa y la zona colindante, deberá instalarse un elemento de protección longitudinal con una altura mínima de 80 cm. Los pasamanos deben estar equipados con un elemento de protección horizontal situado a 15 cm por encima del pavimento de la rampa o, en su defecto, un sardinel de iguales dimensiones.

Dotación de sanitarios:

Lavatorios: “Debe instalarse adosados a la pared y soportar una carga vertical de 100kgs”.

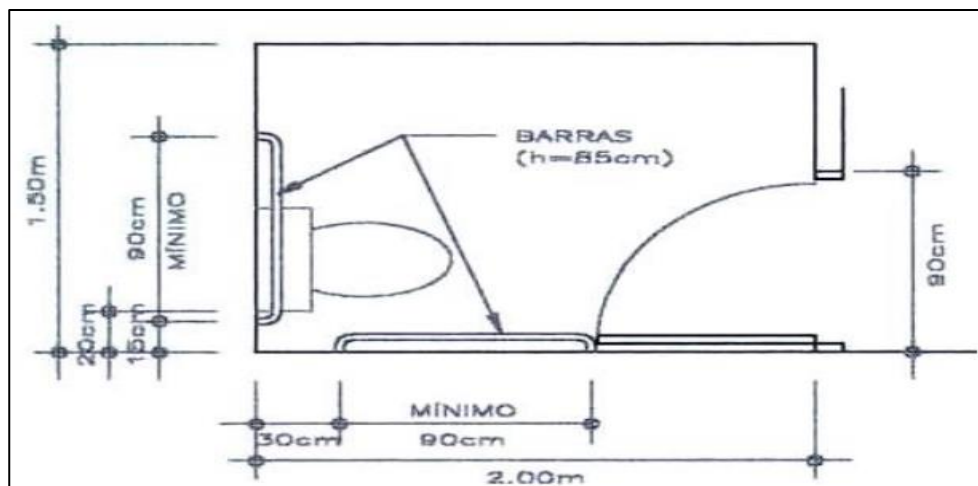
Los lavabos deben colocarse con una separación de 90 cm entre sus ejes.

Delante del cuarto de baño debe haber una zona libre de 75 cm x 1,20 m para permitir el acceso de sillas de ruedas.

Inodoros: Las dimensiones mínimas recomendadas para el cubículo del inodoro son de 1,50 m por 2,00 m, con una puerta que tenga una anchura de al menos 90 cm. Además, es esencial contar con barras tubulares de apoyo debidamente instaladas, tal como se ilustra en el diagrama adjunto.

Figura 7

Dimensionamiento del cubículo S.S.H.H. discapacitados



Nota: Norma técnica para el diseño de locales de I.E primaria y secundaria

La instalación de los inodoros requiere que la tapa del asiento se coloque a una altura que oscile entre 45 y 50 cm por encima del nivel del suelo.

La colocación de la papelera debe optimizarse para una accesibilidad cómoda. Deben evitarse los dispensadores que regulan el suministro.



Urinarios: Los "urinarios", ya sean del tipo pesebre o montados en la pared, deben incorporar un borde que se proyecte hacia adelante, limitado a una altura máxima de 40 centímetros sobre el nivel del suelo.

Delante del urinario debe haber una zona libre de 75 cm por 1,20 m para acomodar la llegada de un usuario de silla de ruedas.

Las barras verticales de soporte tubular deben instalarse a "ambos lados del urinario, a 30 cm de su eje", y fijarse a la pared trasera, como se muestra en el diagrama.

Se pueden colocar separadores siempre que la distancia entre ellos sea superior a 75 cm.

2.2.3. Norma técnica para el diseño se locales de educación básica regular primaria y secundaria.

- **Criterios generales de Diseño.**

- El diseño arquitectónico de los locales educativos debe encarnar una identidad institucional personalizada y distintiva. El objetivo es crear espacios cómodos, agradables e higiénicos, diseñados para adaptarse a las dimensiones antropométricas de los alumnos.
- "La infraestructura donde se instale la Institución Educativa, debe ser de uso exclusivo y dispondrá de acceso(s) independiente(s) desde el exterior. No podrá utilizarse sótanos, garajes, azoteas o lugares similares, en los cuales no se asegure la habitabilidad del espacio".
- El diseño de los accesos y de todos los espacios debe ser concebido bajo criterios rigurosos de "accesibilidad e inclusión", asegurando la movilidad



- y la atención de personas con discapacidad de manera libre de barreras arquitectónicas.
- Las aulas y otros espacios deben estar bien ventilados e iluminados con luz natural de acuerdo con los requisitos de confort adecuados.
 - "Los ambientes educativos, aulas, laboratorio, Salón de usos múltiples (SUM), así como los respectivos Servicios Higiénicos (SS. HH.) de nivel Secundaria, podrán instalarse en edificaciones de hasta 3 niveles".
 - "El proyecto arquitectónico" debe ser concebido de manera integral, anticipando posibles adaptaciones, modificaciones y/o ampliaciones futuras, permitiendo la implementación de la construcción en etapas sucesivas.
 - Se debe priorizar una óptima integración de todos los espacios, procurando evitar recorridos extensos y fomentando una comunicación visual efectiva entre todas las instalaciones.
 - En la concepción de los proyectos, se deberá considerar meticulosamente la "integración con el entorno físico, social, cultural y medioambiental" circundante.
 - Se sugiere encarecidamente la aplicación de criterios fundamentados en la arquitectura bioclimática y la construcción sostenible, incorporando además la consideración del uso de energías renovables.
 - En la planificación de los espacios educativos, es imperativo asegurar una orientación óptima que proporcione un asoleamiento adecuado según la clasificación climática de la región, evaluada de manera precisa en función de la ubicación geográfica.



- El diseño de los espacios debe ajustarse de manera idónea a los requisitos pedagógicos, proporcionando un amplio rango de posibilidades para la adaptación y flexibilidad en el uso del mobiliario, equipamiento y materiales educativos esenciales para el desarrollo de las actividades.
- En el contexto de la definición del lote normativo mínimo destinado a Habilitaciones Urbanas, se establece que el área de terreno requerida para un local educativo debe ser de 2000 m².
- **Espacios exteriores**
 - El diseño de los espacios exteriores debe cultivar un ambiente que fomente la estimulación de la observación, la indagación y la creatividad en el alumno.
 - La planificación de los espacios exteriores debe ser concebida con una atención especial hacia las características específicas del entorno, teniendo en cuenta la geografía, topografía y clima locales. Estos espacios deben ser concebidos no solo como áreas de recreación, sino como extensiones integradas de los entornos interiores, donde se fomente un aprendizaje contextual y significativo
 - Las instalaciones deberán contar con los componentes necesarios, tales como sistemas de drenaje, alumbrado, tomas de agua, señalizaciones, entre otros, para asegurar un funcionamiento adecuado y seguro de las infraestructuras.
 - La zona de acceso de vehículos y el área destinada al depósito de combustible deberán contar con medidas de protección adecuadas con el fin de prevenir posibles accidentes.



- Cuando la topografía del terreno imponga desniveles, la presencia de muros de contención u otros elementos potencialmente riesgosos se considerará inevitable.
 - En cada instancia, se debe crear un espacio público en la zona de acceso que sirva como identidad distintiva para el edificio. Este lugar se designará para la colocación de los símbolos patrios, aquellos del Ministerio de Educación, y los emblemas representativos del propio establecimiento educativo.
 - Se debe fomentar un enfoque integral que promueva el manejo apropiado de los elementos naturales, tales como el agua y la vegetación, buscando una integración armoniosa entre la arquitectura y la naturaleza, en consonancia con las características específicas de la zona geográfica.
- **Ingresos y circulaciones**
 - El acceso a los recintos educativos debe ser directo y se categoriza en dos tipos principales: ingreso peatonal y acceso vehicular. Esta clasificación refleja la diferenciación funcional de los accesos destinados a la circulación de personas y vehículos respectivamente.
 - El acceso vehicular debe ser concebido de manera independiente al acceso peatonal.
 - Es fundamental anticipar, en relación con los accesos, la implementación de elementos arquitectónicos de control que resulten necesarios para gestionar de manera ordenada la circulación, así como las entradas y salidas de los alumnos.



- Es recomendable que los accesos destinados a los alumnos en el recinto educativo se ubiquen preferentemente en las calles de tráfico vehicular con menor intensidad, con el propósito de maximizar la seguridad.
- Las áreas de acceso y los alrededores del perímetro del establecimiento educativo deben contar con iluminación y señalización adecuadas, destinadas a resaltar su condición de zona educativa y asegurar la seguridad integral del entorno
- Cada establecimiento educativo debe contar con dos sistemas de circulación claramente definidos: uno peatonal y otro vehicular, los cuales deben ser diseñados de manera independiente, minimizando cualquier intersección entre ambos.
- Las veredas destinadas a la circulación peatonal deben ser concebidas de manera que aseguren un paso despejado de cualquier obstáculo y estén adaptadas al volumen y tipo de desplazamiento peatonal que se espera. El ancho mínimo de las veredas principales debe ser dimensionado para acomodar cómodamente a entre 4 y 6 personas caminando una al lado de la otra, considerando así las condiciones de máxima demanda durante las horas pico.

Tabla 4

Medidas de tipos de veredas

Tipos de veredas	Ancho mínimo (m)
Veredas principales	1L,1u,1I
Veredas de tránsito	2L,2u,2I
Regular	3L,3u,3I
Veredas de servicio	1L,1u,1I

Nota: Norma técnica para el diseño de locales de EBR Primaria y Secundaria

- Las aceras destinadas al tránsito regular deben tener un ancho mínimo de 1.50 metros para facilitar el paso de dos personas, una de ellas en silla de ruedas. Asimismo, se establece una altura libre de obstáculos de al menos 2.10 metros. Además, se debe garantizar un espacio de giro adecuado para una silla de ruedas, con dimensiones no inferiores a 1.50 por 1.50 metros
- **Patios y áreas libres.**
 - Es esencial contemplar un espacio no inferior a 1 metro cuadrado por alumno en el caso de las aulas destinadas a la educación secundaria.
 - Se recomienda conservar cualquier elemento que resulte relevante para las actividades educativas o contribuya al confort ambiental. (Árboles, etc.)
 - Es responsabilidad del proyectista examinar la optimización eficiente del terreno con el fin de favorecer las actividades recreativas de los alumnos. Además, se insta a incorporar en el diseño todos los espacios requeridos para posibles expansiones futuras.



- En una ubicación estratégica del patio principal, se deberá colocar el pedestal y la asta de la bandera de manera que no obstaculicen la circulación y sean visibles desde todos los ángulos del entorno.
- Los espacios serenos, como los patios o las veredas, pueden ser enriquecidos con elementos como bancas, jardineras y pérgolas, con el propósito de crear ambientes propicios para actividades de tipo pasivo, como descanso y reuniones.
- El diseño del patio o patios debe adoptar una perspectiva dinámica, alejándose de esquemas claustrofóbicos y contemplando una diversidad de actividades, que incluyen juegos, gimnasia, deportes, así como eventos culturales, patrióticos y reuniones.
- **Cercos.**
 - El cerco, esencialmente, desempeña un papel arquitectónico crucial al brindar protección a las instalaciones de un establecimiento educativo. Además, asume la función de regular la permanencia de los alumnos en el recinto.
 - La concepción del diseño de los cercos debe adecuarse a la función específica que desempeñan, pudiendo ser elaborados con diversos materiales de construcción o elementos vegetales. Estos pueden adoptar formas transparentes, opacas, mixtas, entre otras opciones, según las necesidades y preferencias del entorno en el que se ubiquen.
 - Se sugiere que la altura del cerco sea de 3.00 metros. En situaciones en las que se necesite una altura superior por razones de seguridad, se



recomienda lograrlo mediante el uso de elementos que no incrementen el peso y, por consiguiente, la carga sísmica.

- **Vegetación y jardines.**

- La vegetación no solo desempeña un papel como elemento decorativo en el diseño de espacios educativos, sino que también puede cumplir diversas funciones adicionales tales como:
 - a. En calidad de elemento que delimita espacios al aire libre.
 - b. En su capacidad para definir áreas sombreadas, el cerco también ejerce una influencia positiva al condicionar zonas de microclima de manera favorable.
 - c. El cerco actúa como una defensa y a la vez como un modulador ambiental en áreas que demandan protección contra vientos, ruidos, luz solar, entre otros elementos.
 - d. El cerco desempeña un papel fundamental como salvaguarda frente a la erosión en terrenos inclinados, especialmente en climas lluviosos.
 - e. En su calidad de componente esencial, el cerco desempeña un papel fundamental en la oxigenación y renovación del aire.
 - f. Como ambientación en los lugares de estar (jardineras con bancos, etc.)
 - g. La cantidad mínima a considerar es de 0.5 m²/alumno.

- **Iluminación natural**

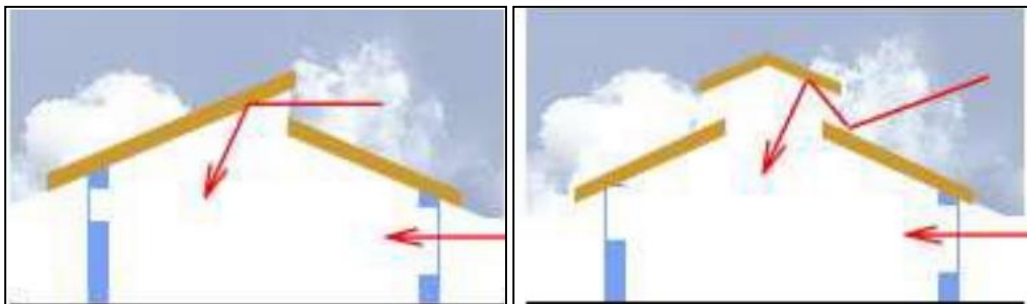
Es fundamental comprender las condiciones óptimas para aprovechar la iluminación natural, evitando entornos excesivamente iluminados que generen un

resplandor molesto, así como la insuficiencia lumínica que pueda perjudicar el rendimiento estudiantil.

Para llevar a cabo un cálculo preciso, se considerará la "iluminancia exterior mínima según la Zona Climática" específica, tomando en cuenta las condiciones atmosféricas más desfavorables.

Figura 8

Iluminación en una edificación



Nota: Norma técnica para el diseño de locales

"Criterios generales de iluminación natural". Fuente: Guía de aplicación de Arquitectura Bioclimática en locales educativos elaborada por la OINFE (2008).

- **Iluminación artificial.**

La calidad apropiada de la iluminación desempeña un papel fundamental en diversos aspectos. Un nivel insuficiente de iluminación puede resultar en fatiga mental, propiciar distracciones y favorecer posturas inadecuadas.

En términos generales, se considera que la iluminación artificial más apropiada es la iluminación difusa. Los tubos de fluorescente equipados con difusores de lámina o rejilla representan una opción de iluminación óptima, ya que ofrecen menor deslumbramiento y una distribución más uniforme de la luz. Es

recomendable evitar el uso de lámparas incandescentes debido a su alto consumo energético, baja eficacia lumínica y una vida útil limitada.

2.3. MARCO REFERENCIAL

2.3.1. Internacional

Colegio Chuquicamata, Calama-Región Antofagasta-Chile.

Figura 9

Fachada acceso principal colegio Chuquicamata – Chile.



Nota: Portada de la página colegio Chuquicamata Calama.

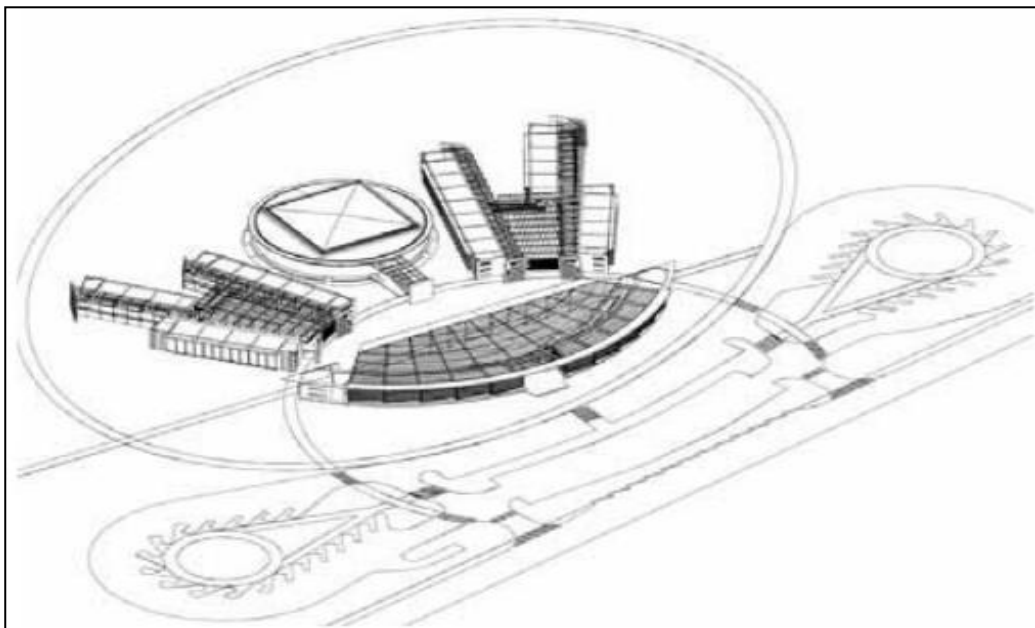
El diseño arquitectónico de esta infraestructura educativa facilita una mayor conexión entre "los miembros de la comunidad educativa" a través de la inclusión de una amplia zona de reunión conocida como Plaza Mayor, lo que resulta en una mayor cohesión y una identidad colectiva más fuerte. Una distinción notable de la institución, incluso en el contexto de Chile, es su división en departamentos, como la de una universidad.

Las instalaciones cuentan con tres amplias estructuras que albergan las aulas de primaria y secundaria, junto con la sección de administración. Los tres

bloques están situados de forma simétrica en torno a un edificio central, que sirve de gimnasio. Además, es importante destacar la excelente accesibilidad que ofrece a las personas con discapacidad. Además de la presencia de rampas en los pisos inferiores de los edificios y de baños construidos específicamente, cada estructura está equipada con ascensores para mejorar la movilidad. Otro aspecto destacable es la abundancia de actividades extraescolares programadas. Calama cuenta con unas 50 academias que atienden a estudiantes, familias y a la comunidad local. Destacan el taller de inglés, la bien equipada academia de economía doméstica, el centro psicopedagógico y las salas de música e imprenta. A la sala de impresión pueden acceder profesores y alumnos para obtener material de clase.

Figura 10

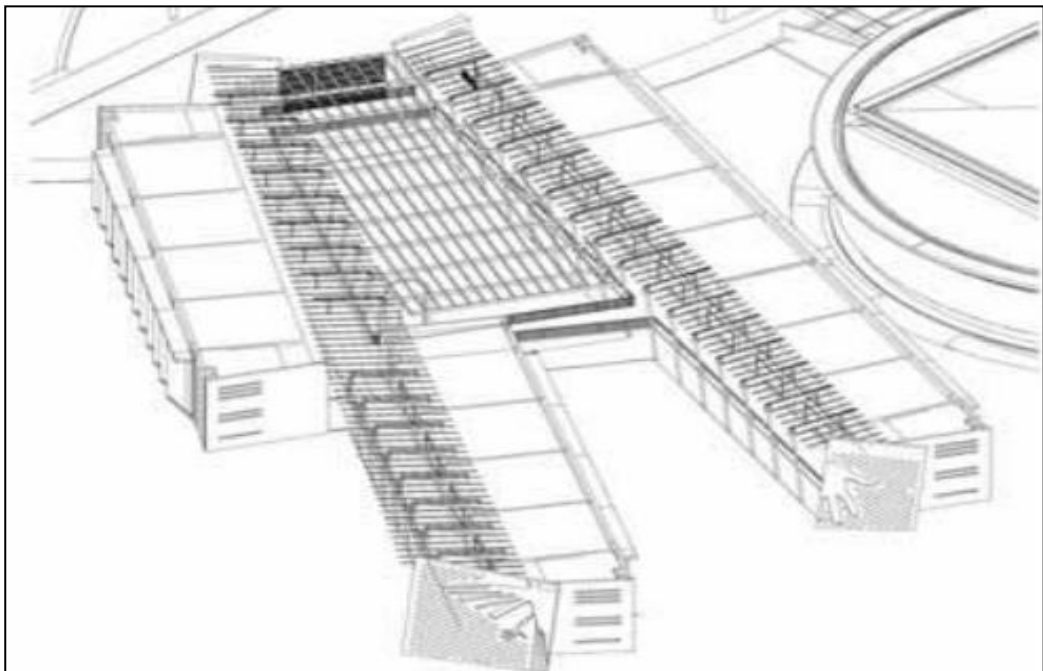
Vista en perspectiva colegio Chuquicamata-chile



Nota: revista nuevos espacios educativos 2003-2005, reforma educacional chilena.

Figura 11

Vista volumétrica colegio Chuquicamata-chile



Nota: Revista nuevos espacios educativos 2003-2005, reforma educacional chilena.

2.3.2. Nacional

"Colegio Emblemático Primaria, Secundaria y Ceba En San Ignacio, Cajamarca "; Tesistas: Garrido Lecca Chavez y Gonzalo Enrique Parco Vega Oscar; director: Arq: Mario Zuviate Lopez (2017) "La educación básica regular" abarca la instrucción "en los niveles de inicial, primaria y secundaria", siendo impartida en escuelas que pueden ser tanto públicas como privadas. Actualmente, nos enfrentamos a una situación en la que la disponibilidad de espacios adecuados es limitada. Además, la calidad de la infraestructura educativa básica regular es deficiente y carece de criterios de confort en muchos casos, llegando a niveles deplorables. Esta falta de calidad y seguridad no solo presenta desafíos en términos de seguridad, sino que también provoca problemas psicopedagógicos en los estudiantes, como la falta de concentración y la fatiga mental.

Figura 12

Vista volumétrico colegio ceba-distrito san Ignacio Cajamarca.



Nota: (revista del colegio emblemático del Perú)

Dentro del marco institucional descrito y reconociendo la educación como un factor esencial para el progreso de elaboración del proyecto arquitectónico de un Colegio Emblemático que abarque los niveles de Primaria, Secundaria y Centro de Educación Básica Alternativa "(CEBA) en la Provincia y Distrito de San Ignacio, ubicados en el departamento de Cajamarca. Este proyecto, integrado en el ámbito de la infraestructura educativa básica regular pública, busca en el ámbito arquitectónico desarrollar una nueva infraestructura educativa en la comunidad de San Ignacio".

El objetivo es que, a través del diseño, se genere un producto final que satisfaga las necesidades de la infraestructura educativa, presentando una propuesta contemporánea fundamentada en la innovación y creatividad. La contribución se realiza mediante formas, espacios, recorridos, materiales, colores y texturas que transmitan un nuevo mensaje a los actores educativos. Esto se logra considerando los factores climatológicos locales y fomentando una conexión



directa con la comunidad. Se reconoce que una arquitectura adecuada puede mejorar la experiencia de aprendizaje.

Análisis espacio formal del centro de Educación Primaria Secundaria y CEBA en San Ignacio, Cajamarca

La disposición del espacio en estos centros educativos desempeña un papel crucial en el desarrollo de las actividades educativas. La organización eficiente del espacio favorece el aprendizaje de los estudiantes y optimiza la eficacia del trabajo del personal docente y administrativo.

No obstante, en estas instituciones educativas, el espacio no siempre se utiliza de manera eficiente ni se adapta de manera adecuada a las necesidades educativas. Por ejemplo, las aulas no presentan una sobrepoblación y cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades educativas. También se destaca la presencia de numerosos espacios diseñados de manera propicia para el aprendizaje colaborativo o el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo.

En resumen, es esencial llevar a cabo un análisis del espacio formal en los centros educativos para garantizar que el entorno físico se utilice de manera adecuada y se ajuste a las necesidades educativas y pedagógicas de la institución. Esto puede tener un impacto significativo en la calidad de la educación proporcionada en la institución y contribuir al éxito académico de los estudiantes.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. Tipo de investigación

La apropiada metodología para llevar a cabo esta investigación consiste en aplicar el método prospectivo, empleando la técnica de escenarios de futuro. Esto se realiza a través del análisis de diversos procesos o variables que, debido a sus características y evolución, inciden en los cambios futuros, es decir, los factores de cambio. El método prospectivo se encarga de evaluar y validar que una interpretación adecuada de estos factores de cambio posibilita la creación y consecución de futuros viables y deseables.

3.1.2. Diseño metodológico

La investigación se estructura en tres etapas: el diagnóstico, la conceptualización y la propuesta. La fase de diagnóstico implica la recopilación y síntesis de datos significativos relacionados con todos los aspectos antropológicos directamente vinculados al lugar de implementación. La conceptualización se fundamenta en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros documentos similares. La fase de propuesta es demostrativa, ya que detalla los criterios empleados para el desarrollo del proyecto.

Tabla 5

Fases metodológicas de investigación.

	Nivel de investigación	Diseño de investigación	Técnica
FASE 1	Exploratorio descriptivo	Campo documental	Observación Registro
FASE 2	Descriptivo	Documental	Registro Síntesis
FASE 3	Demostrativo	Documental	Redacción Síntesis

Nota: Elaboración propia

3.1.3. Esquema metodológico de variables

Enfoque de Investigación: Hipotético-deductivo

CATEGORÍA: Investigación mixta: En la fase inicial, se caracteriza por ser descriptiva o diagnóstica en relación con los factores que influyen en el diseño; en su segunda etapa, adquiere un enfoque de investigación aplicada al aplicar los resultados del diagnóstico en la creación del objeto arquitectónico.

Tabla 6

Esquema de objetivos, variables e indicadores

Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Método/instrumentos
OE-1	VD: Las cualidades espacio-funcionales	Zonificación General	Plano propuesta de zonificación
		Relaciones funcionales	Diagrama de relaciones funcionales
		Circulación Flujo de	Diagramas de circulaciones
VI-1: Calidad de ventilación	aire por espacios funcionales	de circulación de aire en espacios diseñados	Simulación de renovación de aire en espacios diseñados
VI-2: Ocupación con distanciamiento.			

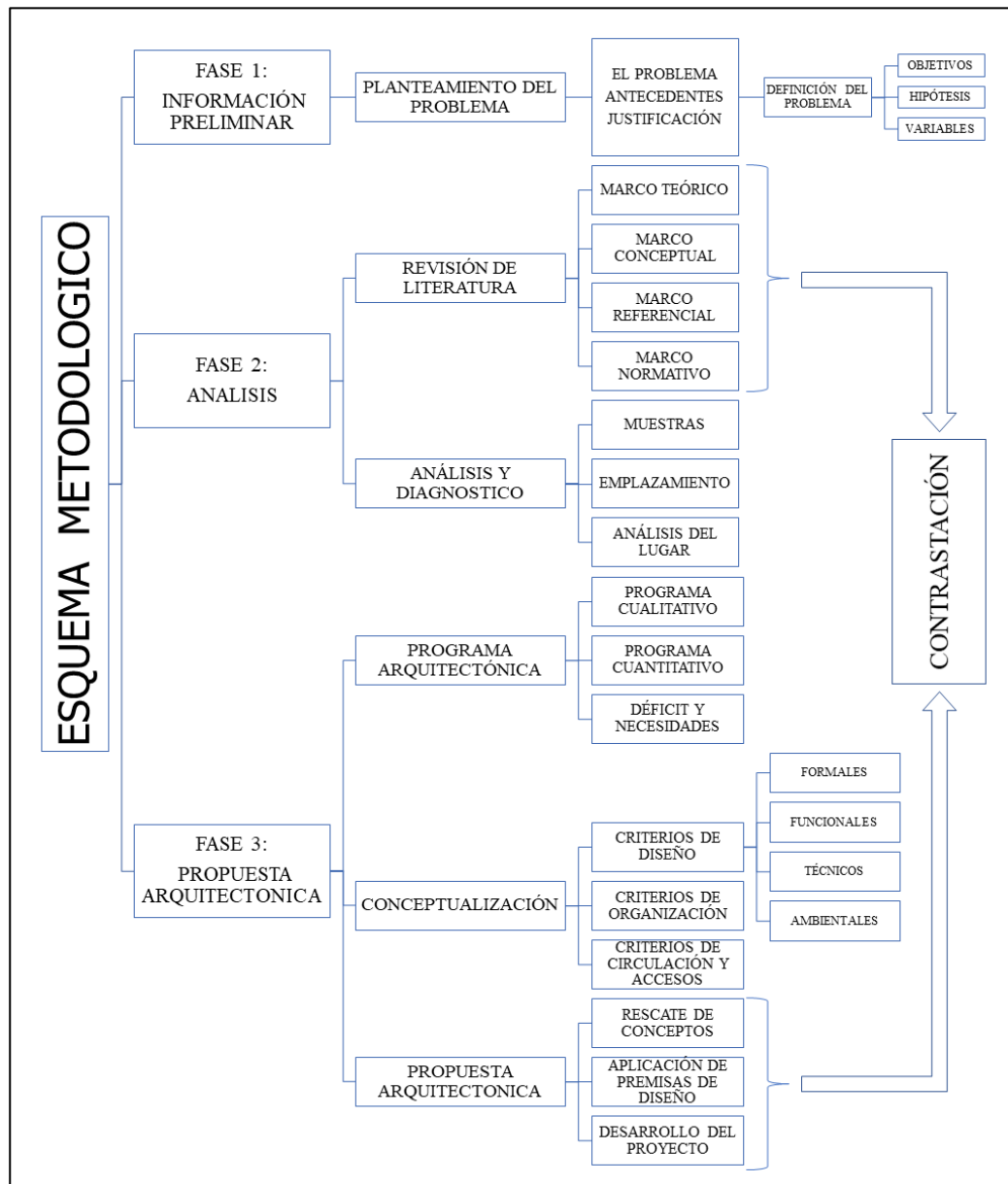


Objetivos Específicos	VARIABLES	INDICADORES	Método/instrumentos
OE-2	VD: Tecnologías bioclimáticas VI-1: Energía térmica del entorno climático / Intercambio térmico interior-externo	Índice de ocupación	Cálculo de ocupantes en relación al área ocupada.
		Distanciamiento entre amoblamientos.	Plano de distribución amoblamiento.
		Zonificación intraespacial	Plano de zonas de uso diferenciadas para cada espacio.
OE-3	VD: Características espacio funcionales VI: Condiciones generales de diseño / Requerimientos espaciales educativos / condiciones de accesibilidad.	Redituar el factor Bioclimático	Información teórica °C Km/h Orientación Tiempo x día
		Temperatura Vientos asoleamiento	
		Área determinada Tamaño del espacio Profundidad del espacio funcional	M2 Radial Lineal Agrupada Trama Diagrama de recorridos Circulación Externa Circulación Interna
		R.N.E -A-010-A040	Información Teórica
		flujos	Diagrama de Flujos

Nota: Elaboración propia

Figura 13

Esquema metodológico



Nota: Elaboración propia

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE USUARIO

3.2.1. Análisis del usuario

En la presente propuesta, se identifican siete categorías de usuarios, principalmente compuestas por "estudiantes, profesores, personal de apoyo, personal administrativo, personal de servicio, padres de familia " y visitantes

itinerantes. Se presta especial atención al aumento de la población estudiantil, ya que desempeña un papel central en las aulas pedagógicas y en áreas de mayor demanda, y esta información se utiliza posteriormente para calcular la cantidad de espacios necesarios en el diseño arquitectónico propuesto. Además, se establece la cifra de profesores y personal administrativo, ya que, al igual que los estudiantes, forman parte esencial de la población usuaria en una institución educativa. También se consideran otros tipos de usuarios con menor impacto en la "programación arquitectónica", pero que no son menos importantes para el funcionamiento general de la "institución educativa".

3.2.2. Crecimiento poblacional proyectada

Para elaborar el plan arquitectónico, calculamos la población estudiantil prevista hasta el año 2032 utilizando los datos disponibles:

Tabla 7

Cantidad de estudiantes matriculados por periodo según grado

	2018	2019	2020	2021	2022
Total	1051	1130	1177	1131	1030
1°	182	228	266	257	200
2°	184	187	232	255	219
3°	248	201	187	227	228
4°	244	260	216	179	213
5°	193	254	276	213	170
N° Secc.	50	50	50	51	52

Fuente: Nominas de matrícula de cada año de la i.e.

$$P_f = P_i(1 + r)^t$$

DONDE:

P_f =Población Proyectada al año 2032



P_i = Población inicial (se considera la población del 2022 que fue de 1030 estudiantes)

r = Tasa de Crecimiento, según el promedio efectuado entre la tasa de crecimiento de la población de Ilave (2.70%) y la tasa de crecimiento de la población de estudiantes de la Institución Educativa intervenida es positiva por lo que se asume una tasa de crecimiento de 1.35%, dato con el que se efectúa el cálculo. t = Tiempo en años de proyección (se proyecta para 10 años)

3.3. ANALISIS DE RESULTADOS

3.3.1. Marco real

- **Localización del terreno a nivel de la región de puno**

Desde la perspectiva político-administrativa, las ciudades de Juliaca, Puno e Ilave concentran todos los órganos de gestión del departamento, lo que resulta en la recepción diaria de una significativa población flotante. A nivel regional, Ilave, situada a 54 km y a una hora de la capital regional de Puno, se destaca como una de las ciudades líderes en la actividad comercial, atrayendo una considerable cantidad de población procedente de diversas zonas de la región y regiones vecinas.

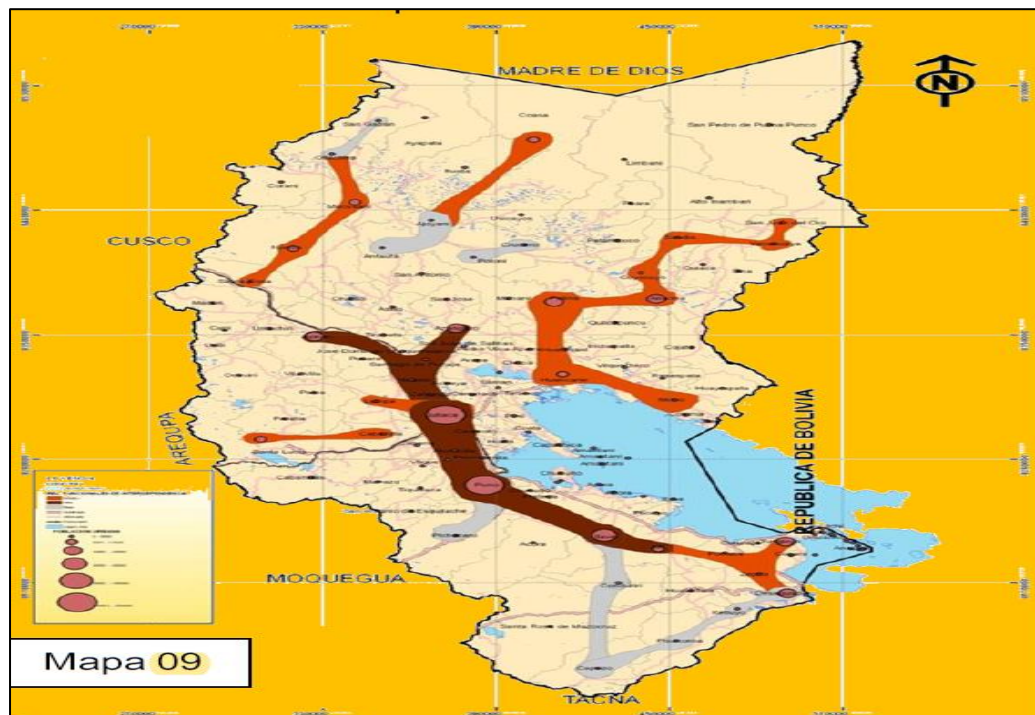
El auge del sector industrial en la región de Puno durante la última década la ha posicionado como una actividad comercial prometedora y, a su vez, la sitúa como un área de tránsito entre Cuzco, Arequipa y La Paz (Bolivia), lo que beneficia a la ciudad de Ilave debido a este flujo constante. Además, se deben considerar otros elementos regionales externos que desempeñan un papel crucial

en la planificación de la ciudad, como la proximidad a una universidad destacada en el sur de Perú, la Universidad Nacional del Altiplano, y la cercanía a la frontera con Bolivia, así como su papel como uno de los principales centros económicos del sur de Perú.

La presencia de un ramal de la carretera transoceánica en la periferia de la ciudad también se presenta como un factor determinante que añadirá una nueva dinámica a la elección del sitio para el proyecto.

Figura 14

Concentración y afluencia de la población flotante regional



Nota: Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Puno 2008-2012

- **Análisis de localización a nivel local**

A través de la aplicación de la metodología de Observación Directa, se llevó a cabo un análisis para ubicar y seleccionar un terreno que fuera potencialmente adecuado para la implementación del proyecto de tesis. En la



elección del terreno, se consideró la propia institución, la cual dispone de una extensión considerable para llevar a cabo el desarrollo del proyecto de tesis. Esta decisión se basó en el Plan de Desarrollo de la Ciudad de Ilave, específicamente, en las normativas de equipamiento urbano y las características espaciales del entorno inmediato en el paisaje.

Como premisas esenciales para la ubicación del proyecto de tesis titulado "Modelo De Servicio Educativo Secundario De Formación Técnica (SFT) Frente Al Covid19 En La I. E. S. JCM En La Ciudad Ilave", se definió la identificación de la zona de intervención, teniendo en cuenta una serie de cualidades positivas y negativas respecto a la zona en cuestión. Se evaluaron las características físicas espaciales, la infraestructura y la accesibilidad de la zona propuesta.

- **Ejes – accesibilidad**

- Deberá estar cerca de las vías troncales principales dentro de la ciudad de Ilave
- La ubicación del proyecto debe ser accesible tanto para el usuario ya sea peatonal y/o vehicular.
- La ubicación de la zona debe garantizar la accesibilidad para todos los sectores de la ciudad.
- Deberá tener una cercanía a actividades afines a la propuesta en cuestión.

- **Equipamiento – servicios**

- La proximidad del lugar de planteamiento deberá estar próximo a equipamientos cuyas características sean compatibles con las actividades a desarrollarse como el desarrollo cultural, educativo y de esparcimiento.



- el terreno planteado deberá contar con los servicios básicos o con posibilidades de conexión a dichos servicios como: electricidad, agua potable, desagüe, telecomunicaciones, eliminación de desechos, etc.
- El terreno elegido deberá estar alejada de equipamientos que generen algún tipo de contaminación ambiental como: visual, olfativo, sonoro, esto por el carácter de planteamiento que se pretende realizas, tal como es una institución educativa.
- En consecuencia, el terreno tomado en cuenta esta dentro del marco requerido ya que cuenta con una topografía regular, para un mejor desarrollo del planteamiento estructural y de diseño arquitectónico.

- **Espacio – cultural**
 - El terreno deberá estar ubicado en una zona donde cuente con la tranquilidad necesaria para el normal desenvolvimiento de las actividades de aprendizaje e interacción cultural que plantea el proyecto.
 - El lugar del proyecto deberá estar ubicado en una zona donde con las características acordes para un espacio socio cultural, para logras una interacción con el usuario ya sea nacional o internacional.
 - El espacio deberá brindar espacios amplios para realizar diversas actividades concernientes al desarrollo educativo.

- **Fondo – forma**
 - En el análisis del terreno, el proyecto a plantear no deberá romper el esquema de la naturaleza ni con el entorno comparados con las zonas colindantes ni con el entorno inmediato.

- El proyecto a ejecutarse debe transmitir serenidad, firmeza y determinación conforme al estudio del lenguaje arquitectónico.

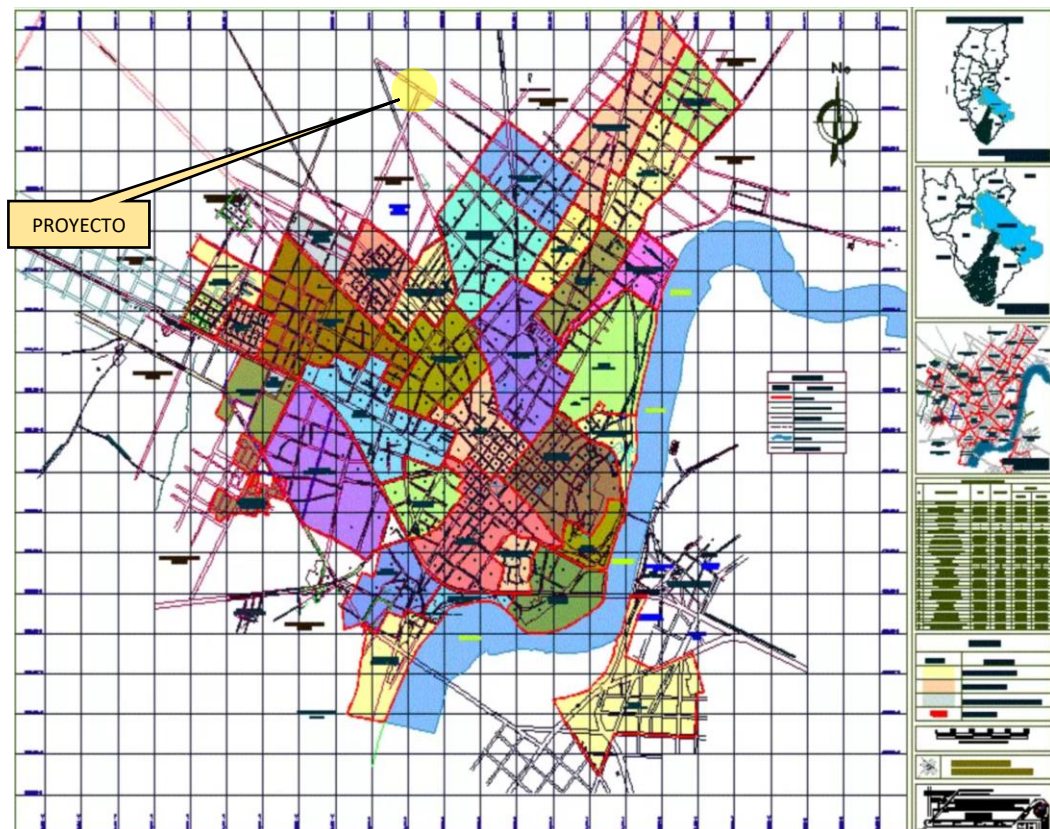
3.3.2. Estudios preliminares

- **Factibilidad y uso de suelos dentro del plan de desarrollo urbano de la ciudad de Ilave**

La zona elegida para el proyecto cumple con todas las expectativas dentro del Plan de desarrollo urbano ya es que tiene compatibilidad con actividades afines, tienes todos los servicios básicos, es de propiedad del ministerio de educación y tiene proyección y tendencia con proyectos futuros afines.

Figura 15

Plan de desarrollo urbano -Ilave



Nota: Archivos municipalidad distrital de Ilave

- **Zona de proyecto**

El terreno es plano y se encuentra localizado en la zona sur del centro de la Ciudad de Ilave, sector del Barrio 24 de junio a poca distancia del centro de la Ciudad.

Figura 16

Vista aérea – barrio 24 de junio - Ilave



Nota: Google maps

Figura 17

Emplazamiento actual del centro educativo JCM - Ilave



Nota: Elaboración propia

Tabla 8

Análisis de premisas y variables del entorno del colegio JCM – Ilave

PREMISAS	VARIABLES	DESCRIPCIÓN	BUENO	MUY BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO
EJES DE ACCESIBILIDAD	A	El terreno planteado debe ser accesible para el usuario tanto peatonal y vehicular.		X			
	B	La zona deberá estar ubicada en un lugar que permita la accesibilidad de todos los sectores de la ciudad.		X			
	C	Cercanía a redes de transporte vehicular y peatonal		X			
	D	Deberá estar cerca de las vías troncales principales y secundarias de la ciudad, para el acceso vehicular y estacionamiento.		X			
ESPACIO CULTURAL	A	El terreno deberá estar ubicado en una zona donde cuente con las características acordes para un espacio cultural e interacción con aspectos que permitan conectar el espacio natural lacustre con el casco urbano, en donde exista tranquilidad para que posibiliten potenciar la educación y hacer un buen uso del tiempo de aprendizaje.		X			
	B	El terreno deberá estar ubicado en una zona donde exista la tranquilidad necesaria donde se puedan desarrollar las actividades relacionadas con el aprendizaje, la difusión y adquisición de todas las apreciaciones respecto a la educación	X				
	C	El espacio deberá cumplir con áreas de interacción natural, para el desarrollo de las actividades al aire libre.	X				
EQUIPAMIENTO	A	El terreno elegido deberá estar alejada de equipamientos que generen contaminación de cualquier clase como la contaminación ambiental, visual, olfato contaminación, sonó contaminación, ya sean estos equipamientos como: fabricas, discotecas; local de eventos, etc.		X			
	B	El terreno elegido deberá estar próximo a equipamientos cuyo carácter será compatible con la actividad a desarrollarse (cultura – aprendizaje – conocimiento - educación)	X				
	C	El terreno elegido deberá contar con servicios básicos o que tenga la posibilidad de conexión a los servicios básicos como: energía eléctrica, agua potable, desagüe, telecomunicaciones, eliminación de basura, transporte, áreas verdes.		X			
ENTORNO	A	La zona deberá poseer atractivos visuales naturales	X				
	B	El lugar del planteamiento de proyecto deberá contar con aspectos geográficos y climatológicos aceptables.		X			
	C	La zona debe emanar paz, tranquilidad, serenidad, para impartir conocimiento cultural con un equilibrio entre lo urbano, natural, y la sociedad en general.		X			
FACTIBILIDAD Y USO DE SUELOS. (PDU-PUNO)	A	Proyección: que sea compatible con el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Ilave y futuros proyectos afines.		X			
	B	Compatibilidad: Existen actualmente proyección a futuro de tipo Cultural, de educación, y estudios técnicos.	X				
	C	De servicios: que tenga posibilidades de conexión de redes de agua, desagüe, luz, telecomunicaciones, trasporte, etc.		X			
	D	De tendencia y/o propiedad: que el lugar elegido sea propiedad del municipio y/o tenga posibilidades de compra.		X			

Nota: Elaboración Propia



Con el fin de definir la ubicación del proyecto titulado "Propuesta Arquitectónico de Modelos De Servicio Educativo Secundaria De Formación Técnica (SFT) Frente Al Covid19 En La I. E. S. JCM En La Ciudad Ilave", se consideraron diversas características mediante el análisis FODA. Se llevó a cabo una evaluación mediante la aplicación de la escala de Likert para asignar puntuaciones y así determinar las premisas y variables aceptables para la formulación de dicho proyecto

- **Aspectos físico geográfico y climático**

Ubicación del terreno: El terreno se encuentra al sur de la plaza de armas de la ciudad de Ilave, en una zona que destaca por su atractivo paisajístico al estar situada a orillas del río Ilave. La extensión designada para el proyecto abarca una cuadra completa, incorporando la creación de un espacio verde o parque frente a la entrada de la institución. Además, dicho terreno se ve atravesado por una vía principal, la Av. Panamericana, que divide la parcela por la mitad y se encuentra en el barrio 24 de junio de la ciudad de Ilave.

Ubicación geográfica: Geográficamente está ubicado en:

- Latitud sur : $16^{\circ} 5' 13''$
- Longitud Oeste : $69^{\circ} 38' 19''$

Ubicación política - El lugar está ubicado al Este del centro de la ciudad

- Departamento : Puno
- Provincia : El Collao
- Distrito : Ilave

- Barrio : 24 de junio

Colindancias del terreno

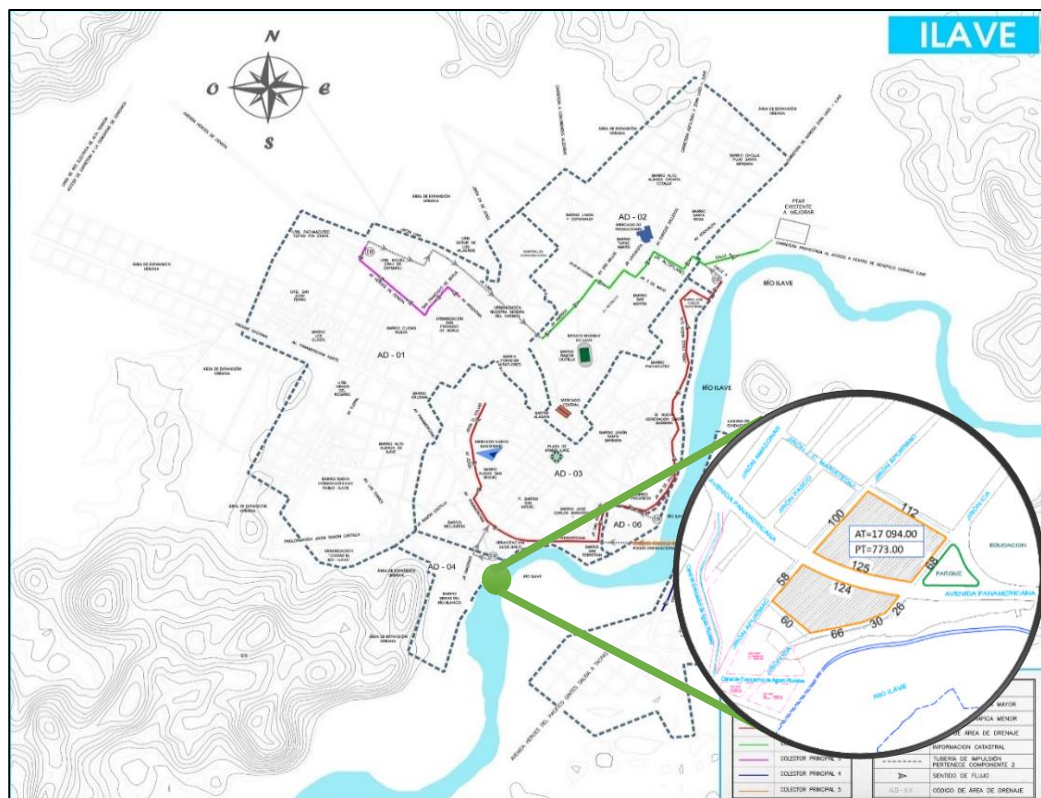
- Por el Noreste : Con el Jr. J.C. Mariátegui
- Por el Sureste : Con el Jr. Ica
- Por el Noroeste : Con el Jr. Apurímac
- Por el Suroeste : Con la ribera del río Ilave

Área del terreno

- Área total : 17 097.00 m²
- Perímetro : 773.00 ml

Figura 18

Área y perímetro del terreno



Nota: Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Ilave 2008-2014



Topografía: El terreno está situado en un lugar marcado por un terreno predominantemente llano desprovisto de características geográficas notables, la pendiente de este a oeste es menor al 5%. El área y el perímetro del planteamiento del proyecto son los siguientes:

- Área Total : 17 097.00 m².
- Perímetro total : 776 .00 ml.

3.3.3. Aspectos climatológicos

En Puno, Los veranos son breves, con temperaturas frescas y cielos cubiertos. Los inviernos son breves, caracterizados por temperaturas extremadamente frías y un tiempo generalmente despejado. La región experimenta un clima seco durante todo el año

A lo largo del año, la temperatura experimenta variaciones típicas que oscilan entre los -4 C y los 17 C, siendo poco frecuente que descienda por debajo de -6 C o supere los 19 C.

- **Temperatura**

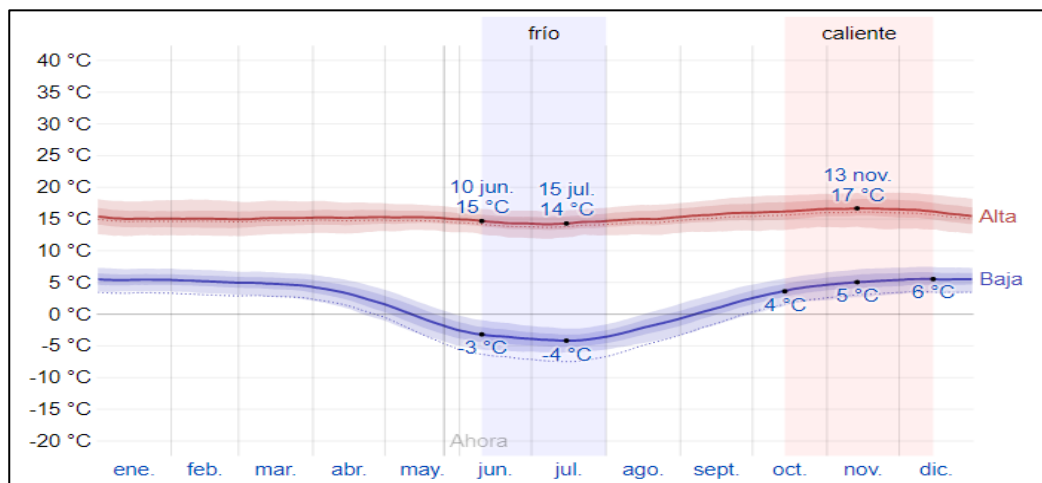
La temporada templada, con una duración de 2,0 meses desde el 14 de octubre hasta el 15 de diciembre, se caracteriza por una temperatura máxima promedio diario superior a los 16 °C. En este contexto, el día de mayor calor se registra el 13 de noviembre, alcanzando una temperatura máxima promedio de 17 °C, mientras que la temperatura mínima promedio se sitúa en 5 °C. Estos datos climáticos proporcionan una comprensión detallada de las condiciones térmicas durante el periodo mencionado, siendo relevantes para análisis y planificaciones que requieran una evaluación precisa de la variabilidad térmica en la región.

La temporada fría abarca aproximadamente 1,7 meses, desde el 10 de junio hasta el 1 de agosto, caracterizándose por una temperatura máxima promedio diario que no supera los 15°C. El día más gélido del año se registra el 15 de julio, con una temperatura mínima promedio de -4°C y una máxima promedio de 14°C.

Para contrarrestar el friaje en la zona, se propone usar el sistema de termas solares para de esta manera poder determinar las temperaturas del agua al momento de usas los lavamanos, conjuntamente las duchas además de aplicar un tratamiento climatizado en muros, techos y pisos y en cada uno de los ambientes del mencionado proyecto.

Figura 19

Temperatura máxima y mínima promedio



Nota: Senamhi – Puno – Perú

- **Nubes**

La nubosidad en Puno presenta variaciones significativas a lo largo del año.

El período más despejado en Puno se inicia aproximadamente el 22 de abril y se extiende por 5,2 meses, concluyendo alrededor del 28 de septiembre. En



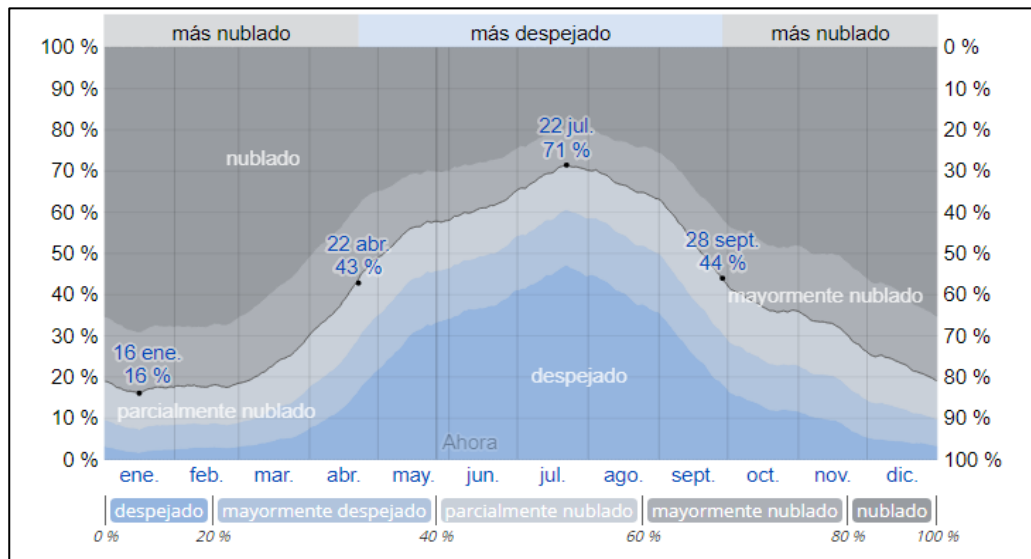
el día más despejado del año, el 22 de julio, se observa que el cielo permanece claro, mayormente despejado o parcialmente nublado el 71 % del tiempo, mientras que la presencia de nubes o cielo mayormente nublado se registra en el 29 % del tiempo.

El periodo más nublado en Puno inicia alrededor del 28 de septiembre, se extiende por 6,8 meses y concluye aproximadamente el 22 de abril. En la fecha más nublada del año, el 16 de enero, se observa que el cielo permanece nublado o mayormente nublado el 84 % del tiempo, mientras que la presencia de cielo despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado se registra en el 16 % del tiempo.

En la etapa de diseño se aplicará uso de tecnologías acordes a la zona, ya que en el distrito de Ilave en temporada de precipitaciones fluviales la naturaleza es muy agreste. Y como propuestas de solución de techos se propone aplicar techo a dos aguas con el Angulo dependiente dentro del reglamento nacional de edificaciones.

Figura 20

Categoría de nubosidad



Fuente: Senamhi – Puno – Perú

- **Precipitación**

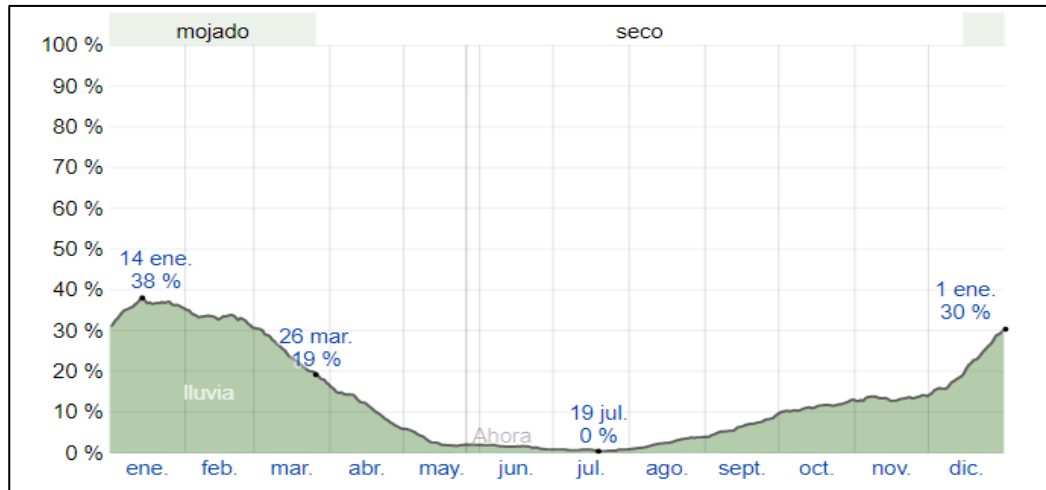
Se define un día mojado en Puno como aquel en el que se registra al menos 1 milímetro de precipitación líquida o su equivalente en forma líquida. La probabilidad de experimentar días mojados en esta región exhibe una variabilidad considerable a lo largo del año

La estación más lluviosa en Puno abarca un período de 3,4 meses, desde el 15 de diciembre hasta el 26 de marzo, con una probabilidad de más del 19 % de que un día determinado presente precipitación. La probabilidad máxima de experimentar un día mojado alcanza el 38 % el 14 de enero. Estos datos ofrecen una visión detallada de la distribución temporal de la temporada de lluvias en la región, resultandos esenciales para la comprensión de los patrones climáticos y su variabilidad durante este intervalo específico.

La estación más seca en Puno se extiende a lo largo de 8,6 meses, desde el 26 de marzo hasta el 15 de diciembre. Durante este periodo, se registra una probabilidad mínima de precipitación, alcanzando el 0 % el 19 de julio.

Figura 21

Probabilidad diaria de precipitación



Nota: Senamhi – Puno – Perú

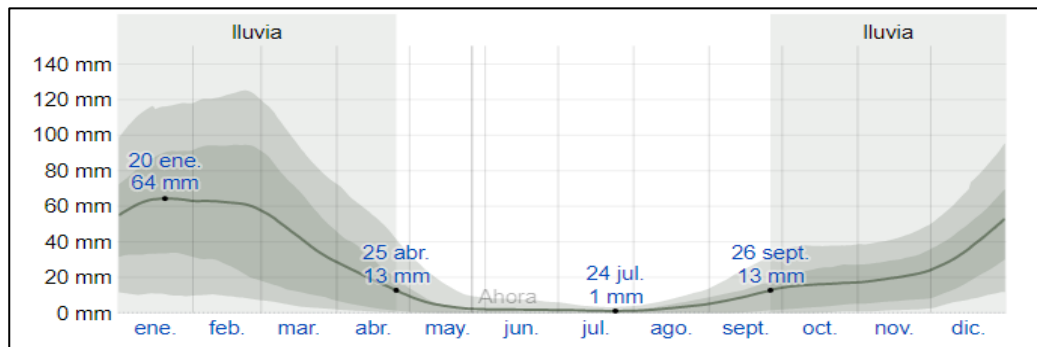
- **Lluvia**

La temporada pluvial en Puno abarca un período de 7,0 meses, desde el 26 de septiembre hasta el 25 de abril, caracterizada por un intervalo móvil de 31 días con precipitación mínima de 13 milímetros. La concentración máxima de lluvia se observa durante los 31 días centrados alrededor del 20 de enero, con una acumulación total promedio de 64 milímetros.

El intervalo de tiempo sin presencia de lluvias en Puno abarca 5,0 meses, comprendido desde el 25 de abril hasta el 26 de septiembre. La fecha aproximada que registra la menor cantidad de precipitación es el 24 de julio, con una acumulación total promedio de 1 milímetro.

Figura 22

Precipitación de lluvia mensual promedio



Nota: Senamhi – Puno – Perú

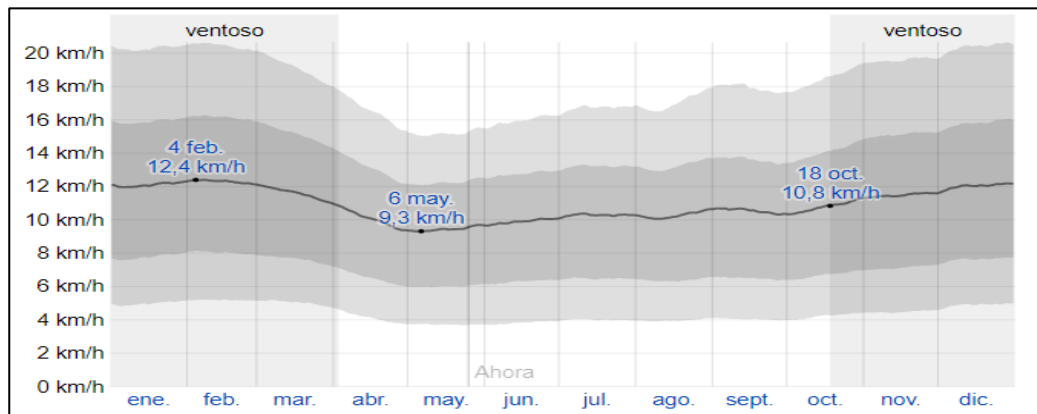
- **Vientos**

La fase más propensa a vientos en Puno se extiende por 5,5 meses, comprendida entre el 18 de octubre y el 3 de abril, caracterizada por velocidades promedio del viento superiores a los 10,8 kilómetros por hora. La jornada más ventosa del año se registra el 4 de febrero, presentando una velocidad promedio del viento de 12,4 kilómetros por hora.

El período de condiciones meteorológicas más sosegadas en Puno se extiende por 6,5 meses, comprendido entre el 3 de abril y el 18 de octubre. La jornada de menor agitación atmosférica del año se presenta el 6 de mayo, exhibiendo una velocidad promedio del viento de 9,3 kilómetros por hora.

Figura 23

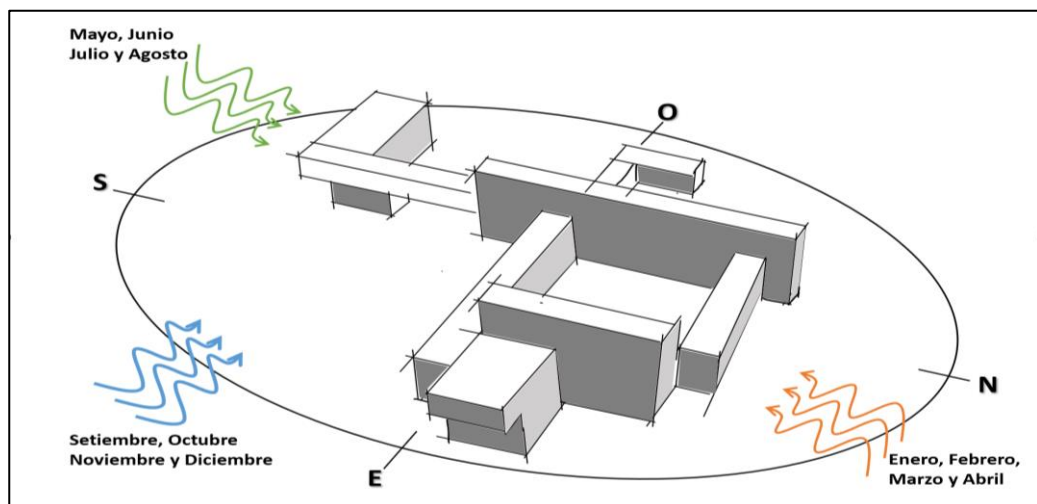
Velocidad promedio del viento



Nota: Senamhi – Puno – Perú

Figura 24

Análisis del movimiento de vientos en la zona de proyecto



Nota: Elaboración propia

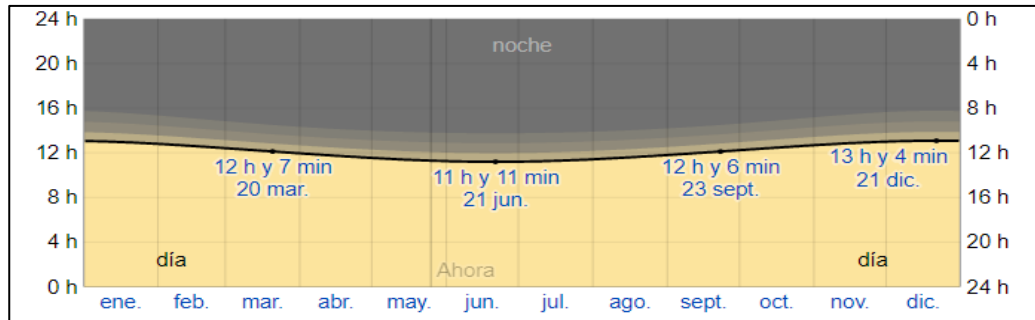
- **Asoleamiento**

La duración del día en la localidad presenta variaciones a lo largo del año. En 2019, el día más breve se registró el 21 de junio, con 11 horas y 11 minutos de luz natural, mientras que el día más extenso tuvo lugar el 21 de diciembre, con 13 horas y 4 minutos de luz natural.

La importancia de manejar el asoleamiento dentro de propuesta para una conveniencia propia, con la finalidad de crear espacios bien iluminados consecuentemente manejar formas para mantener calidez y confort.

Figura 25

Horas de luz natural y crepúsculo

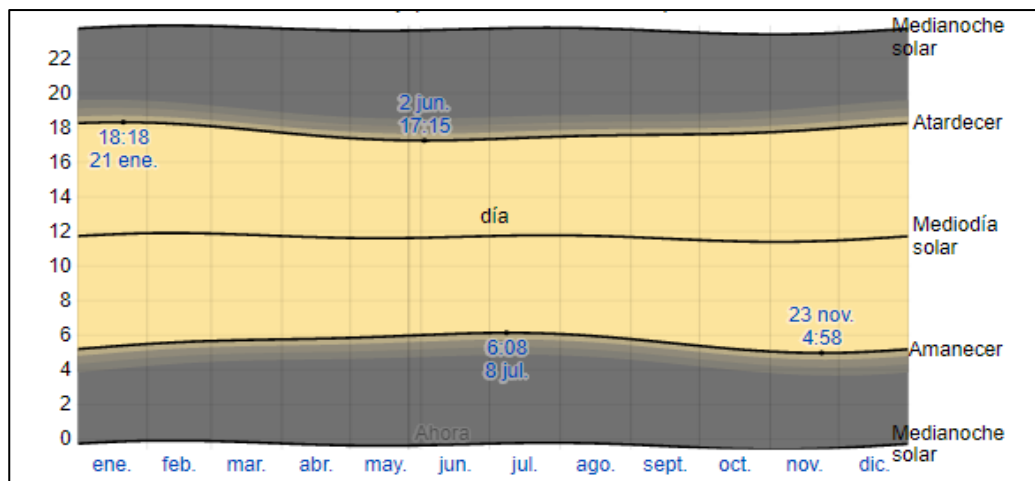


Nota: Senamhi – Puno – Perú

El amanecer más temprano ocurre a las 4:58 el 23 de noviembre, mientras que el amanecer más tardío, a las 6:08 el 8 de julio, presenta una diferencia de 1 hora y 10 minutos. Respecto al anochecer, el atardecer más temprano tiene lugar a las 17:15 el 2 de junio, y el más tardío, a las 18:18 el 21 de enero, exhibe una variación de 1 hora y 3 minutos.

Figura 26

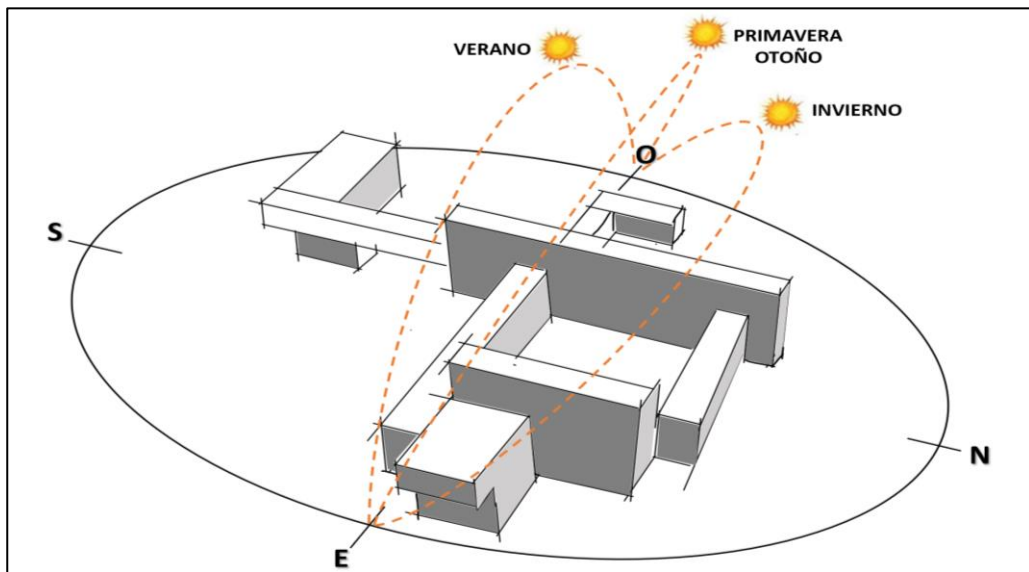
Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo



Nota: Senamhi – Puno – Perú

Figura 27

Análisis del asoleamiento en el proyecto



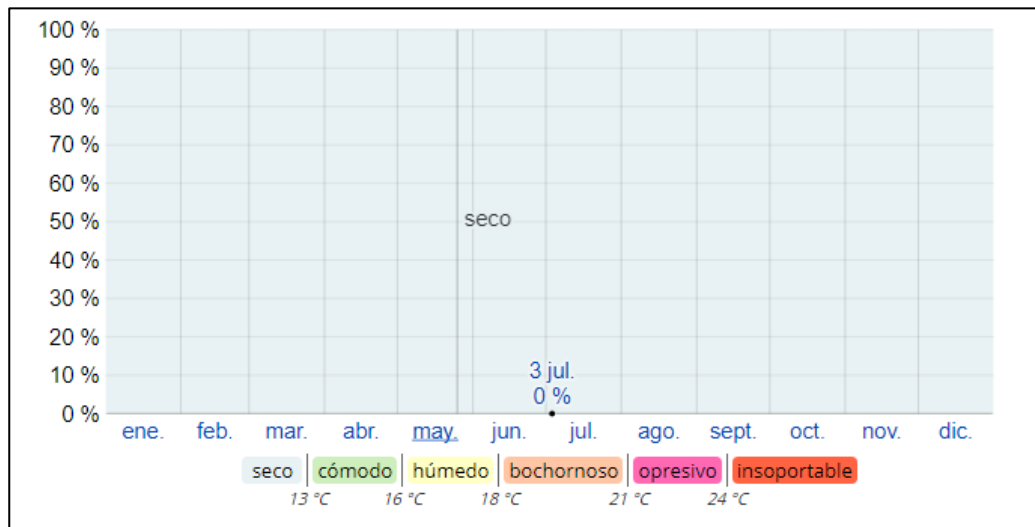
Nota: Elaboración propia

- **Humedad**

La salida del sol más temprana es a las 4:58 el 23 de noviembre, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 10 minutos más tarde a las 6:08 el 8 de julio. La puesta del sol más temprana es a las 17:15 el 2 de junio, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 3 minutos más tarde a las 18:18 el 21 de enero.

Figura 28

Niveles de comodidad de la humedad.



Nota: Senamhi – Puno – Perú

- **Energía solar**

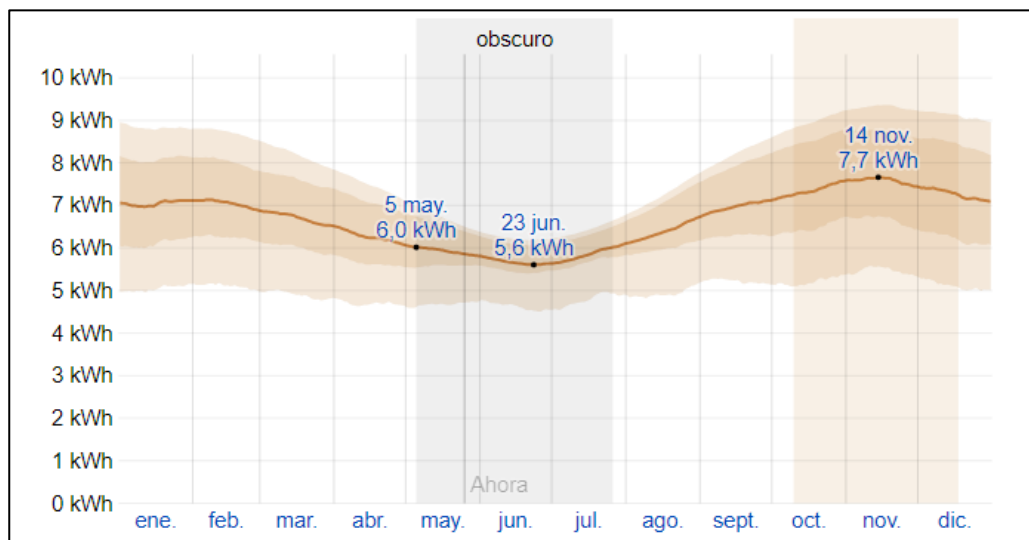
La radiación solar de onda corta incidente promedio diaria experimenta leves variaciones estacionales a lo largo del año.

La fase más luminosa del año abarca 2,2 meses, desde el 10 de octubre hasta el 17 de diciembre, destacándose por una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado que supera los 7,2 kWh. En particular, el día más radiante se registra el 14 de noviembre, con un promedio de 7,7 kWh.

El tramo más sombrío del año se extiende por 2,7 meses, desde el 5 de mayo hasta el 26 de julio, caracterizado por una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado inferior a los 6,0 kWh. Específicamente, el día más oscuro del año se presenta el 23 de junio, con un promedio de 5,6 kWh.

Figura 29

Energía solar de onda corta incidente diario promedio.



Nota: Senamhi – Puno – Perú

- **Accesibilidad y análisis de servicios del terreno**

Vehicular: El terreno emplazado cuenta con un eje de tránsito vehicular principal de acceso directo a la Av. Panamericana, el cual tiene un recorrido que atraviesa el terreno por centro, para el estudio de la accesibilidad se tomó en cuenta varios criterios de características urbanas con el cual se determinó el acceso independiente principal por la Jr. Ilo y un acceso indirecto que permite acceder al lugar del proyecto

Peatonal: Tal como el acceso vehicular el terreno cuenta con un acceso directo e indirecto por el Jr. J.C. Mariátegui y Jr. Apurímac.

Un elemento adicional dentro del proyecto es el planteamiento de un puente peatonal el cual cumple la función de transición entre las dos áreas: académicas – servicio.



Vegetación: Frente al terreno existe un parque con vegetación como árboles de pino y arbustos ornamentales, los cuales también se consideran plantear dentro del proyecto así mismo para ello se considera el desarrollo en cada zona y alrededores de la infraestructura

Uso de suelos: El uso de suelos en la zona dentro de área urbano de Ilave es netamente educativo, ya que en el mismo lugar existe y funciona el colegio exclusivo de la zona por que se desarrollan diversas actividades, como el comercio, y zona industrial.

Infraestructura de servicios básicos: Como el proyecto está dentro del casco urbano de la ciudad, la zona del proyecto cuenta con todos los servicios básicos como:

- Energía eléctrica
- Agua potable
- alcantarillado

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

La programación arquitectónica, cuando se aborda de manera sistematizada, se convierte en un proceso que facilita la identificación, definición y organización del cronograma asociado a las diversas fases y componentes que integran una propuesta arquitectónica. En última instancia, este enfoque se traduce en un modelo teórico que guía la propuesta, culminando en la materialización de la propuesta físico-espacial.

4.1.1. Identificación de zonas

Para esta etapa de la programación arquitectónica de la Propuesta se identifica cuatro zonas que a su vez están Sub divididos en Sub-Zonas, las que al ser agrupadas y definidas constituyen parte del objeto Arquitectónico, dichas Zonas y Sub-Zonas se describen en el cuadro que se muestra de la siguiente forma:

Tabla 9

Identificación de las zonas y sub-zonas

Zona	Sub zona
Zona pedagógica	Aulas pedagógicas Talleres de Educación Para el Trabajo Departamento de educación física
Zona administrativa	Dirección y administración docentes, auxiliares y otros
Zona de servicios	Servicios Complementarios Servicios Generales
Zona recreativa	Deportes Recreación y Exteriores

Nota: Elaboración propia.

4.2. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA

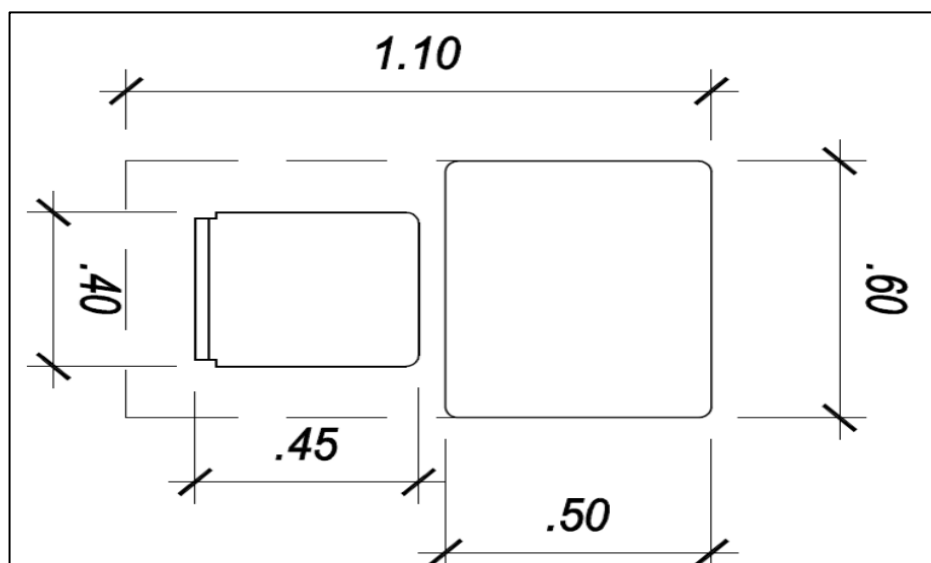
La determinación de las dimensiones y requisitos físico-espaciales de cada unidad espacial constituye un proceso esencial. Este procedimiento se basa en la programación cualitativa, que previamente responde a las características y condiciones identificadas. Posteriormente, se lleva a cabo un análisis antropométrico, ergonómico, funcional y dimensional de los espacios, lo que permite definir las áreas y dimensiones específicas de cada ambiente.

4.2.1. Determinación de área de un aula funcional

La superficie del aula se determinará en función de diversos factores, entre ellos, la cantidad mínima de estudiantes (establecida en 30), las especificaciones del mobiliario y equipamiento a emplear, así como los requisitos de disponibilidad de material didáctico diario. Estos elementos convergen para establecer las dimensiones adecuadas del espacio educativo.

Figura 30

Determinación de are de un aula funcional



Nota: Elaboración propia.



Tabla 10

Determinación del área de un aula pedagógica

Descripción	Cantidad	Ancho	Largo	Área (m ²)
Alumnos	30	0.40	0.60	7.20
Profesor	1	0.40	0.60	0.24
Carpeta individual	30	0.50	1.00	15.00
Silla individual	30	0.40	0.45	5.40
Mesa del docente (0.50x1.00)	1	0.50	1.00	0.50
Silla del docente (0.45x0.40)	1	0.40	0.45	0.18
Armario del profesor	1	0.45	0.90	0.41
Closet para material didáctico	6	0.60	1.00	3.60
Área de desenvolvimiento del Prof.	1	2.00	6.75	13.50
Área libre zona closet	1	0.90	6.80	6.12
Área neta				52.15
Área libre 30% del área neta				15.64
Área total				67.79

Nota: elaboración propia.

Tabla 11*Resumen de programación cuantitativa de aulas pedagógicas*

Espacio	Áreas curriculares	Cantidad	Área (m ²)	Sub total
Aula pedagógica	Matemática	28	67.00	1876.00
	Comunicación			
	Inglés			
	Arte y Cultura			
	Ciencias Sociales			
	D.P.C.C.			
	Educación Física			
	Educación Religiosa			
	Ciencia y Tecnología			
	Área neta			
Circulación, muros y área libre (30%)	562.80			
Área total	2438.80			

Nota: Elaboración propia.

4.2.2. Determinación de área de los espacios en sub-zonas talleres de emprendimiento educación para el trabajo

Tabla 12*Programación cuantitativa sub zona de talleres de educación*

Espacio	Cantidad	Área	Sub total
Taller de computación e informática	1.00	371.00	371.00
Taller de confección textil	1.00	371.00	371.00
Taller de mecánica de producción	1.00	371.00	371.00
Taller de carpintería y ebanistería	1.00	371.00	371.00
Área neta			1484.00
Circulación, muros y área libre (30%)			445.20
Área total			1929.20

Nota: Elaboración propia.

4.3. PROGRAMACIÓN CUALITATIVA

El desarrollo de la propuesta arquitectónica para la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui en la ciudad de Juliaca implica la comprensión y determinación precisa de las necesidades, actividades y características inherentes a cada

uno de los espacios esenciales, siguiendo los criterios establecidos por la Programación Arquitectónica. A continuación, se detallan todos los espacios mínimos necesarios para garantizar el funcionamiento óptimo de la propuesta.

4.3.1. Zona pedagógica

Sub-Zona de Aulas Pedagógicas

Las aulas pedagógicas son aulas destinadas e implementadas con recursos educativos para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de las áreas curriculares.

Tabla 13

Programación cualitativa de las aulas pedagógicas

Necesidad	Actividad	espacio	Área Curricular	mobiliario y/o equipamiento
Enseñar y Aprender	Enseñanza - Aprendizaje	Aulas Pedagógicas	Matemática	Mesas y sillas
			Comunicación	individuales(50x60),
			Ingles	pizarra y ayudas
			Arte y Cultura	didácticas, Mesa
			Ciencias Sociales	(50x100), silla y
			D.P.C.C.	armario (45x90)
			Educación Física	del docente, estantería
			Educación	móvil (55x100) y/o
			Religiosa	armarios fijos tipo
			Ciencia y Tecnología	clóset (60 de
E.P.T.	profundidad),			
T.O.E.	posibilidad de equipos conectables (proy ector, laptops, equipo de sonido, etc.)			

Nota: Elaboración propia.

Sub-Zona Talleres de Educación Para el Trabajo

Los talleres destinados al Área de Educación para el Trabajo se configuran como aulas especializadas para la formación técnica. Este enfoque se orienta a que los estudiantes amplíen sus oportunidades en la trayectoria profesional mediante



el fomento del emprendimiento y el desarrollo de competencias que refuercen y aseguren su empleabilidad.

Los talleres que se ofertan en la I.E.S. José Carlos Mariátegui - Ilave son:

- Taller de Confección textil.
- Taller de Mecánica de Producción.
- Taller de Carpintería.
- Taller de Construcción Civil.
- Taller de computación e informática

Tabla 14

Programación cualitativa de talleres y laboratorios

Necesidad	Actividad	espacio	mobiliario y/o equipamiento
Experimentar, practicar	Practica de adiestramiento y desarrollo de habilidades técnicas	Talleres para EPT	Mesas de trabajo y equipos en función de la opción laboral elegida. Ayudas didácticas especializadas con posibles equipos conectables y/o herramientas y equipos preparados para el uso estudiantil.

Nota: Elaboración propia.



Sub-Zona Departamento de Educación Física

Tabla 15

Programación cualitativa departamento de educación física.

Necesidad	Actividad	espacio	mobiliario y/o equipamiento
Recrearse y socializar	Práctica de Deportes, Recreación y Socialización.	Coliseo y/o Polideportivo Losa Multiuso Patios	Canastas para Básquet Net para Vóley Porterías para Fútbol Sala Contenedores para material deportivo

Nota: Elaboración propia.

Sub-Zona Módulo de Acompañamiento Pedagógico

Tabla 16

Programación cualitativa módulo de acompañamiento pedagógico

Necesidad	Actividad	espacio	mobiliario y/o equipamiento
		Psicología	Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45
Guiar, asistir y acompañar	Tutoría y acompañamiento.	Coordinación Tutoría	Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80) Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45
		Tópico	Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Camilla rodante 0.70x1.80 Silla giratoria Escritorio 0.40x0.80 Silla 0.45x0.45 Lavadero Mesa

Nota: Elaboración propia.

Sub-Zona de Espacios complementarios

El Aula de Innovación Pedagógica (AIP) constituye el espacio central para la ejecución de todas las actividades de enseñanza y aprendizaje relacionadas con la computación e informática. Su versatilidad se refleja en su capacidad para integrarse de manera armoniosa con diversas áreas curriculares, como inglés, artes, comunicación y educación para el trabajo, incluyendo el diseño gráfico, según las necesidades específicas de la propuesta pedagógica de la institución



educativa. Además, el AIP cuenta con el respaldo del Centro de Recursos Tecnológicos para optimizar su funcionamiento.

El Laboratorio de Ciencia y Tecnología constituye el ámbito destinado a la instrucción de materias como Física, Química y Biología (Ciencia y Tecnología). Este espacio se distingue por propiciar la realización de experimentos tanto de manera individual como grupal, fomentando el descubrimiento y la investigación. En el laboratorio, se llevan a cabo clases que combinan demostraciones prácticas y teóricas. Así, el diseño de este espacio se orienta hacia la creación de un entorno propicio que facilite la ejecución efectiva de estas actividades educativas específicas.

- La realización de experiencias pedagógicas se lleva a cabo tanto por parte del docente, con un enfoque demostrativo y orientador, como por los propios estudiantes. Este proceso implica la realización de investigaciones, la consulta de material bibliográfico relevante, y la presentación de resultados, entre otras actividades, fomentando así un enfoque participativo y práctico en el proceso de aprendizaje.
- La proyección de diapositivas y videos e ser el caso.
- Realizar explicaciones generales.
- Tener la posibilidad de ser usado por los estudiantes fuera del horario escolar.
- Contar con un lugar para guardado de sustancias peligrosas de acuerdo a normas de seguridad (Depósito de Materiales).

El Taller de Arte constituye un entorno dedicado a las actividades pedagógicas vinculadas a las artes escénicas, como música, danza y teatro, así



como a las artes plásticas, que incluyen disciplinas como pintura, dibujo y cerámica en frío, entre otras. Estas prácticas se llevan a cabo conforme a las indicaciones establecidas en el Plan Curricular Institucional (PCI) de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui - Ilave.

Tabla 17

Programación cualitativa de espacios complementarios

Necesidad	Actividad	Espacio	Mobiliario y/o equipamiento
			Mobiliario: - Pizarra - Mesa para computadora - Silla para estudiantes - Armarios (0.45 x largo variable)
Enseñar Aprender	Enseñanza Aprendizaje	Aula de Innovación Pedagógica	Equipos: - Computadoras - Impresora - Proyector de techo
Conectarse a Internet, almacenar	Almacenamiento y mantenimiento	Centro de recursos tecnológicos	Escritorio Tablero de trabajo, Rack para laptops, Carrito de carga Servidores, Computadoras Cámaras fotográficas y filmadoras, Modem satelital Receptor de video satelital Equipo de sonido, Mesas de trabajo (240x100) y taburetes individuales. Mesada perimetral (60cm de profundidad), estantes, anaqueles (45cm de profundidad). Área de preparación con muebles alto y bajo. Ayudas didácticas especializadas con posibles equipos conectables.
Experimentar Practicar	Experimentación Prácticas de adiestramiento	Laboratorio de C y T Taller de arte	Armarios para almacenar y exhibir material (profundidad 0.60). Mesa de docente (1.00x0.50). Silla de docente (0.45x0.40). Mesas de trabajo (0.50x0.80). Sillas para estudiantes (0.40x0.40). Dos puntos de agua. Área de exposición de trabajos y/o depósito

Nota: Elaboración propia.

4.3.2. Zona administrativa

Tabla 18

Programación cualitativa de zona administrativa

Necesidad	Actividad	Espacio	Mobiliario y/o equipamiento
Gestionar, administrar y coordinar	Gestión y coordinación	Dirección	Armario 1.20x0.40 (h=0.70)
			Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80)
			Escritorio 1.50x0.60
			Archivador 0.40x0.40
		Sub dirección	Silla 0.45x0.45
			Armario 1.20x0.40 (h=0.70)
			Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80)
			Escritorio 1.50x0.60
		Sala de reuniones	Archivador 0.40x0.40
			Silla 0.45x0.45
			Mesa 1.00x1.20
			Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80)
Secretaria sala de espera	Silla 0.45x0.45		
	Armario 1.20x0.40 (h=0.70)		
	Escritorio 1.50x0.60		
	Archivador 0.40x0.40		
Coordinación pedagógica	Silla 0.45x0.45		
	Fotocopiadora 0.75x0.75		
	Armario 1.20x0.40 (h=0.70)		
	Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80)		
Archivo	Escritorio 1.50x0.60		
	Archivador 0.40x0.40		
	Silla 0.45x0.45		
	Anaqueles metálicos 0.45 x 0.95		
APAFA	Cuatro Archivadores 0.45 x 0.70		
	Armario 1.20x0.40 (h=0.70)		
	Escritorio 1.50x0.60		
	Archivador 0.40x0.40		
			Silla 0.45x0.45

Nota: Elaboración propia.

4.3.3. Zona de servicios

Sub-Zona de Servicios Complementarios

Tabla 19

Programación cualitativa de servicios complementarios

Necesidad	Actividad	Espacio	Mobiliario y/o equipamiento
Investigar, consultar, leer	Trabajo y lectura	Centro de Recursos Educativos (biblioteca)	Mobiliario Pizarra Estantería módulo 0.80x0.30 Mesa para computadora (1.00 x 0.70) Mesas para consulta (0.80 x 1.20) Estante para almacén de libros (0.30 x largo variable) Silla para estudiantes Equipos 01 Computadora(02 óptimo) Impresora Proyector de techo Escritorio para computadora 0.40x0.80
Reunirse, celebrar	Investigar, consultar, leer	Salón de Usos Múltiples (SUM)	Ecran 3.00 x 2.00 (aprox.) Asientos - sillas apilables Armario 0.45 x 2.00 Mesas de apoyo 1.20x0.80
Comer	Alimentación	Comedor Cafetería	Mesas Sillas Cocina
Cocinar	Preparación	Cocina	Mesa de trabajo Estantes Urinario
Aseo y limpieza	Aseo, limpieza	Servicios Higienicos	Inodoro Lavamanos vestidores duchas

Nota: Elaboración propia.

Sub-Zona de Servicios Generales.

Tabla 20

Programación cualitativa de servicios generales

Necesidad	Actividad	espacio	mobiliario y/o equipamiento
Controlar la Seguridad del Local	Vigilancia	Vigilancia/ Caseta de control	Mesa Silla Dispositivo de Control Cama
Resguardar la Seguridad del Local	Vigilancia	Guardianía	Mesa Silla Closet
Mantener, componer	Mantenimiento	Deposito (maestranza y limpieza)	Mesas de trabajo Sillas Estantes
Controlar la Energía Eléctrica	Controlar la Energía Eléctrica	Casa de fuerzas y bombas	Bombas Tableros eléctricos, etc.

Nota: Elaboración propia.

4.3.4. Zona recreativa

Sub zona de deportes

Tabla 21

Programación cualitativa de deportes

Necesidad	Actividad	Espacio	Mobiliario y/o equipamiento
Practicar deportes y educación física	Deporte y recreación	Polideportivo	Arcos de futbol y futbol sala Net para vóley Tablero de baloncesto, etc.

Nota: Elaboración propia.

Sub zona recreación y exteriores

Tabla 22

Programación cualitativa de recreación y exteriores

Necesidad	Actividad	Espacio	Mobiliario y/o equipamiento
Recrearse y socializar	Recreación y socialización	Patios, Huertos y jardines, Atrio de ingreso	Bancas, área verde, árboles, etc.

Nota: Elaboración propia.

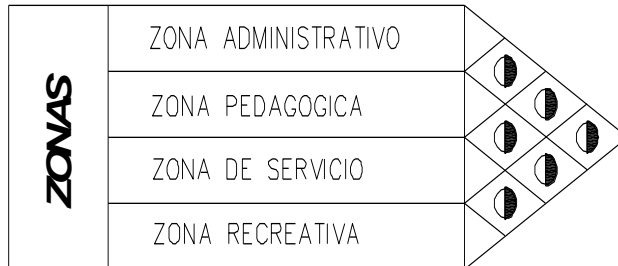
4.4. IDENTIFICACIÓN DEL DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Dentro del programa arquitectónico para el proyecto de Modelo de servicio educativo para la ciudad de Ilave, para empezar se tomó en consideración las necesidades de toda la población en general, así como también se consideró a los estudiantes como usuarios principales e indispensables ya que el proyecto en si cumplirá una función de formación educativa y de conocimiento técnica e interpretación laboral a nivel social dentro de la enseñanza de todos los estudiantes, y los espacios que se consideran son espacios para el desarrollo de educación, investigación, desarrollo técnico industrial y social, para lo cual se plantean las siguientes zonas:

4.3.5. Diagramas de relaciones

Figura 31

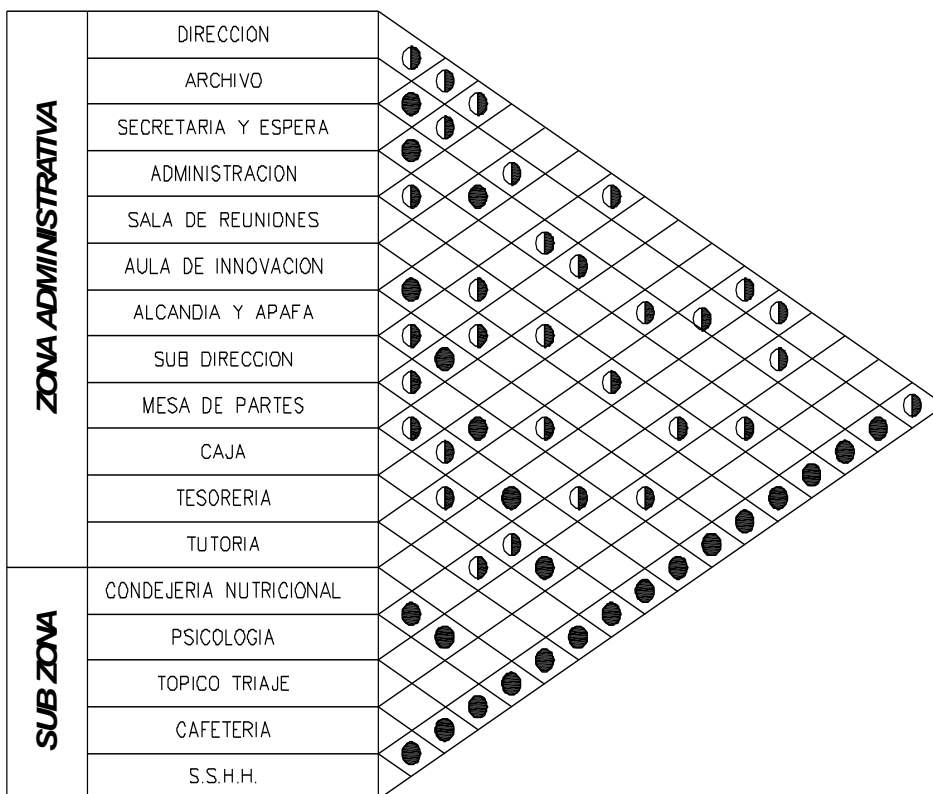
Reconocimiento de zonas



Nota: Elaboración propia.

Figura 32

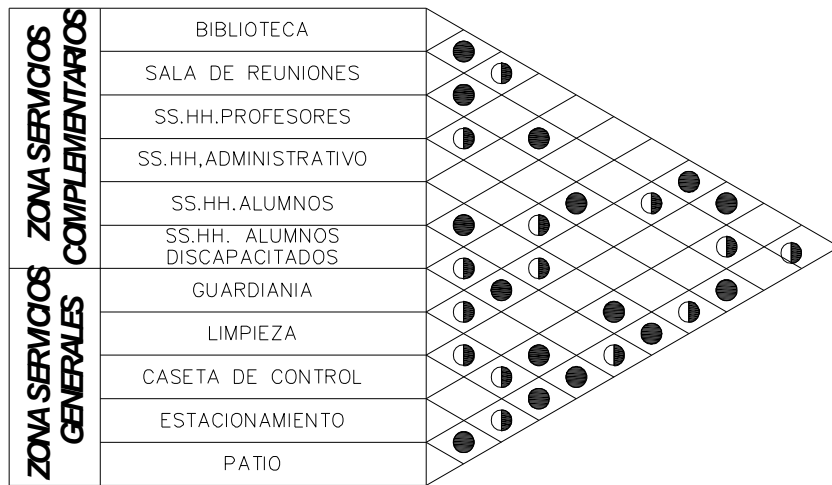
Diagrama de la zona administrativa



Nota: Elaboración propia.

Figura 33

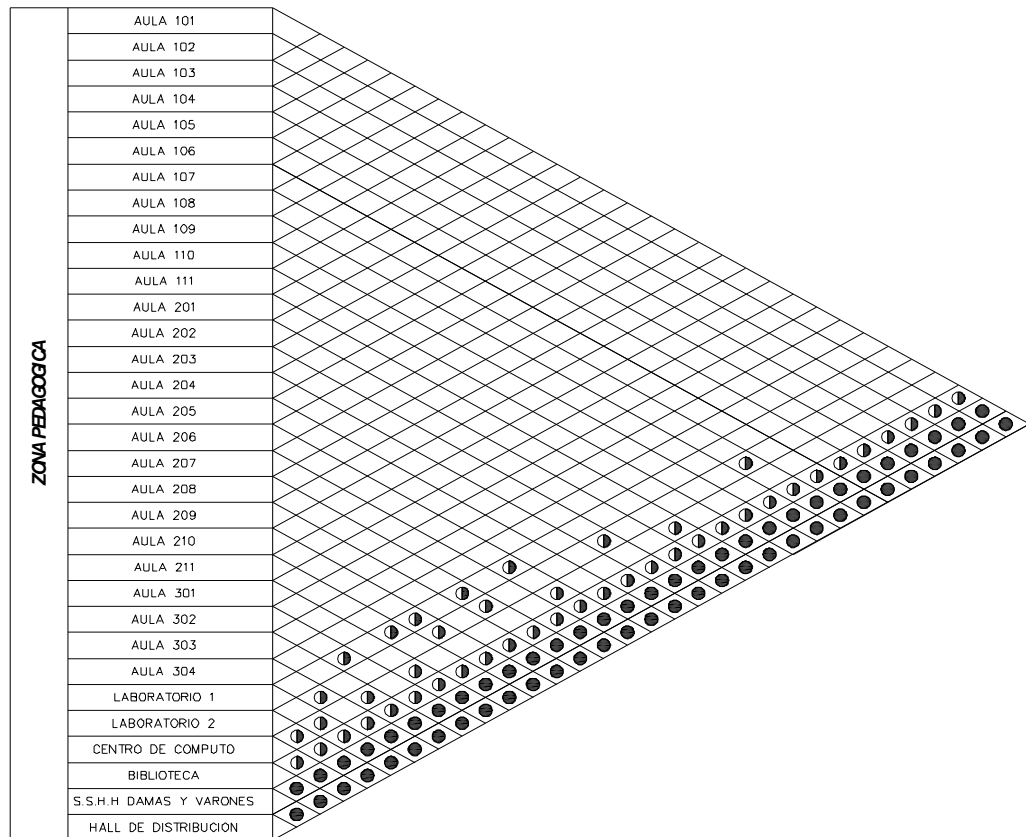
Diagrama de la zona de servicios generales



Nota: Elaboración propia.

Figura 34

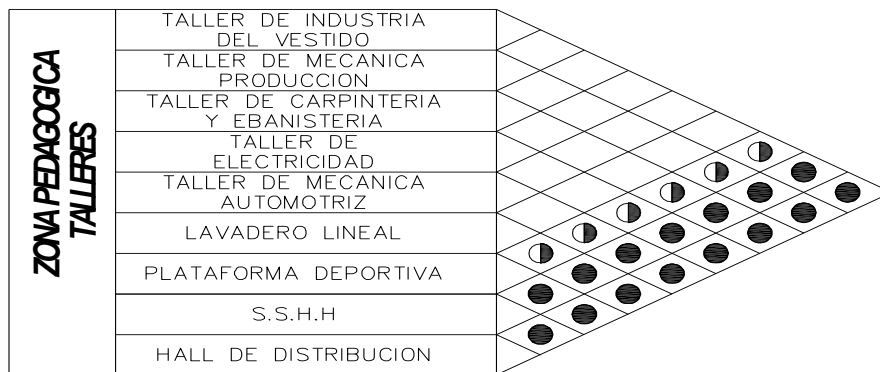
Diagrama de la pedagógica



Nota: Elaboración propia.

Figura 35

Diagrama de la zona de talleres



Nota: Elaboración propia.

Figura 36

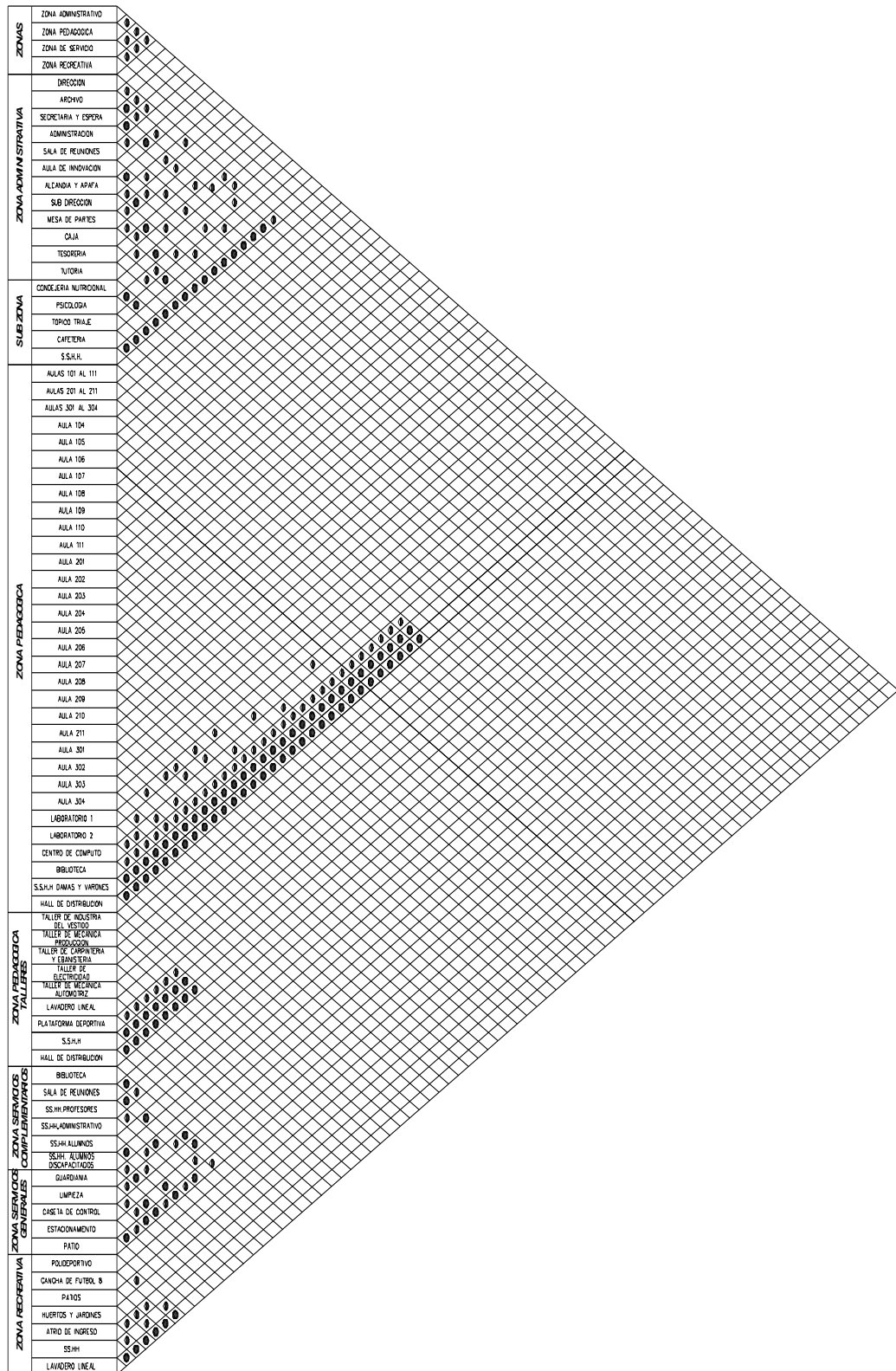
Diagrama de la zona recreativa



Nota: Elaboración propia.

Figura 37

Diagrama general de relaciones.

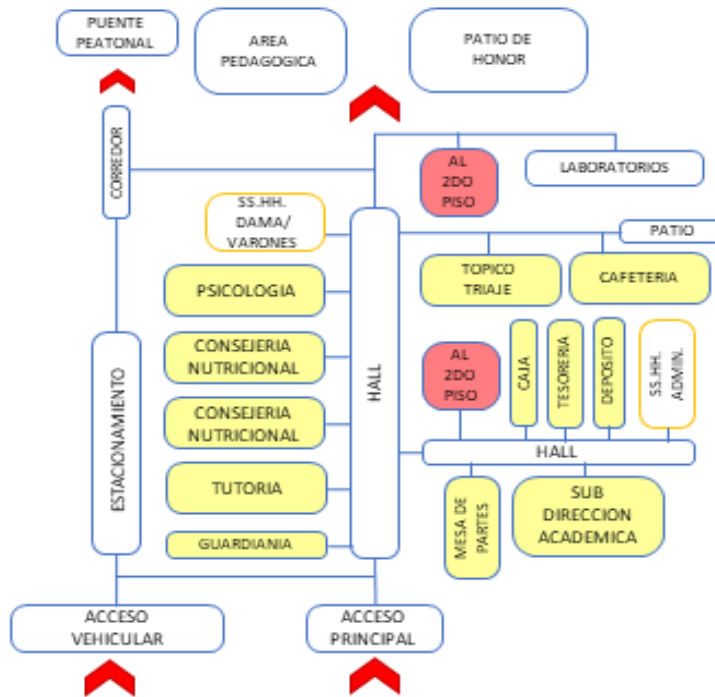


Nota: Elaboración propia.

4.5. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS

Figura 38

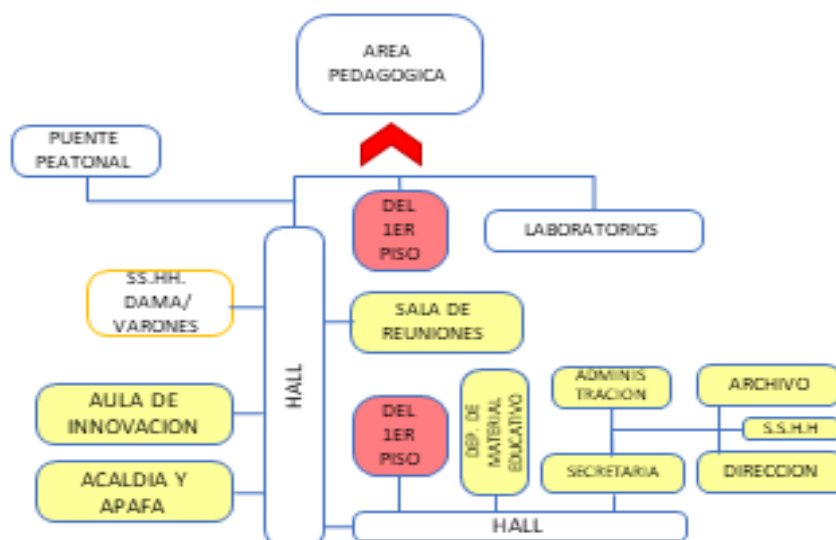
Flujograma administración 1er piso



Nota: Elaboración propia.

Figura 39

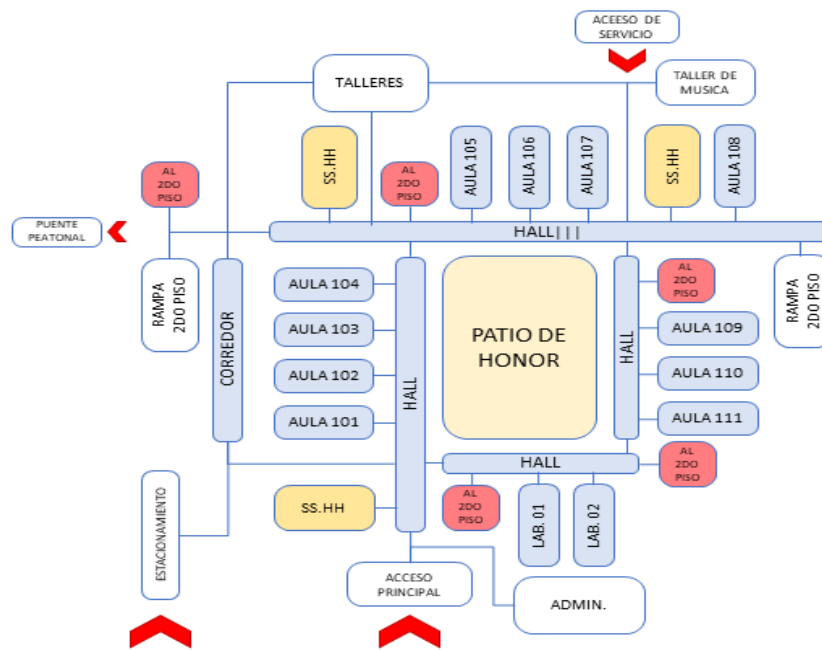
Flujograma administración 2do piso



Nota: Elaboración propia.

Figura 40

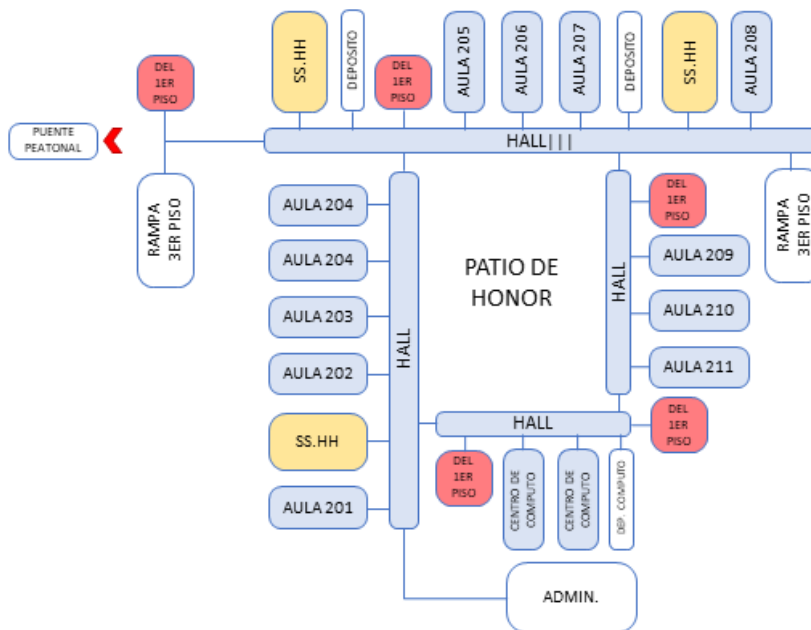
Flujograma pedagógico 1er piso



Nota: Elaboración propia.

Figura 41

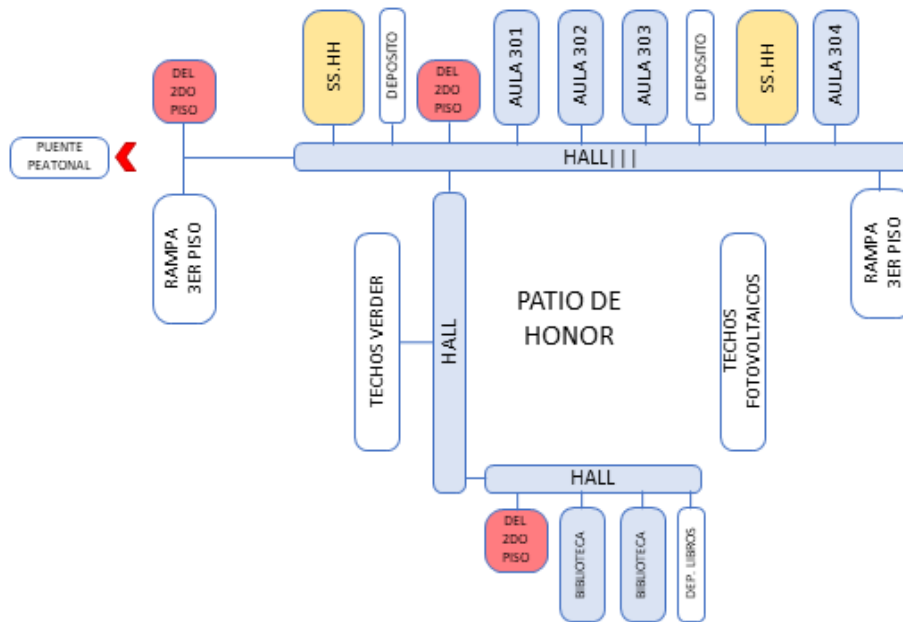
Flujograma pedagógico 2do piso



Nota: Elaboración propia.

Figura 42

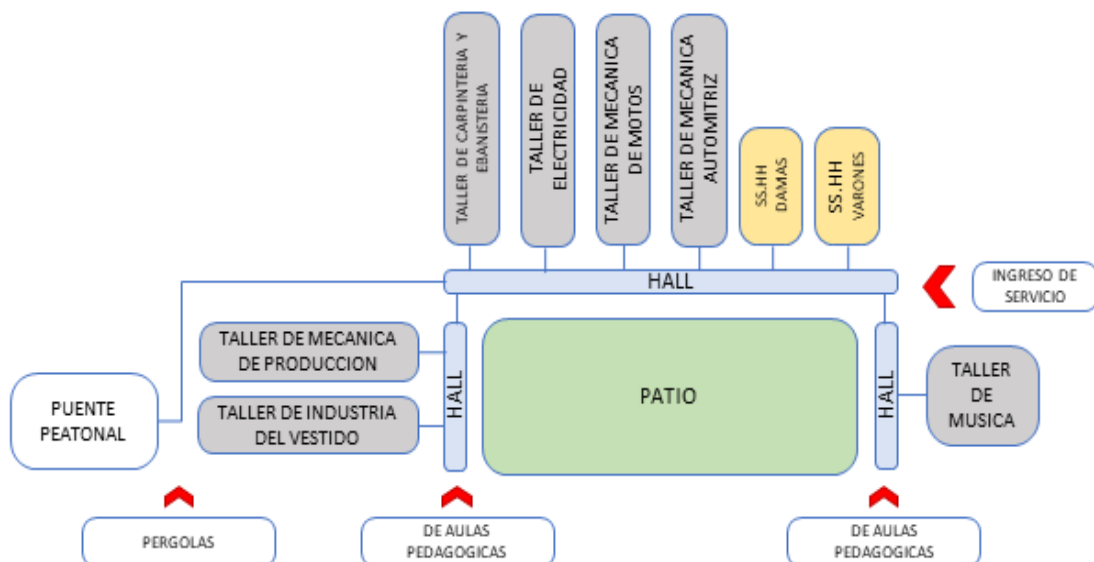
Flujograma pedagógico 3er piso



Nota: Elaboración propia.

Figura 43

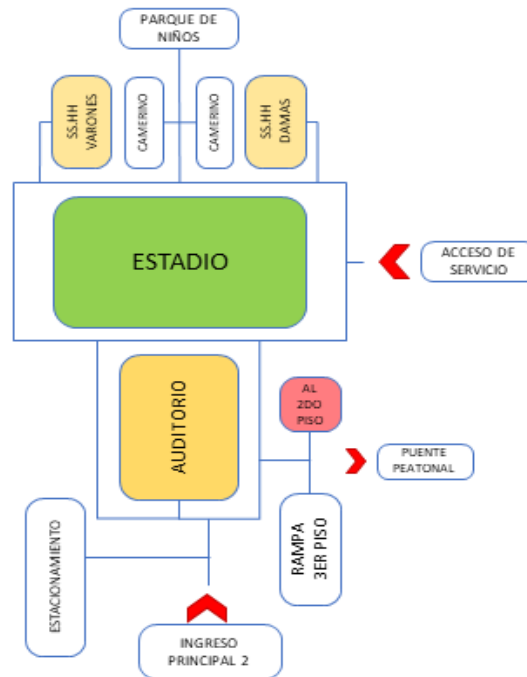
Flujograma pedagógico zona talleres



Nota: Elaboración propia.

Figura 44

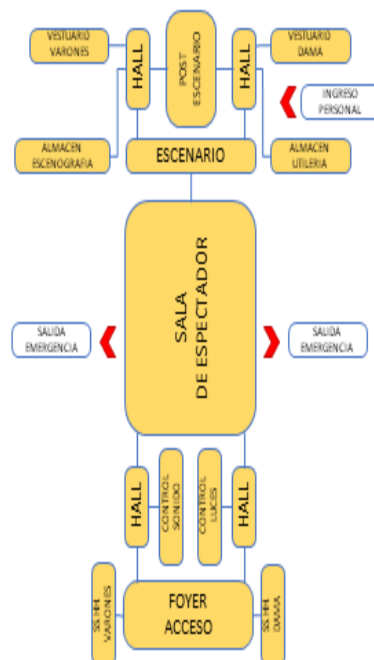
Flujograma zona recreación



Nota: Elaboración propia.

Figura 45

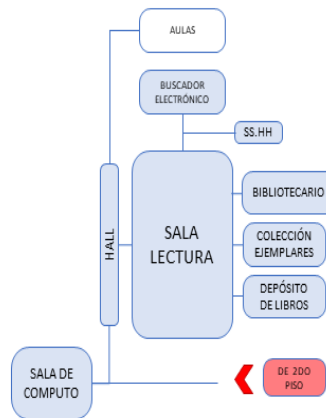
Flujograma auditorio



Nota: Elaboración propia.

Figura 46

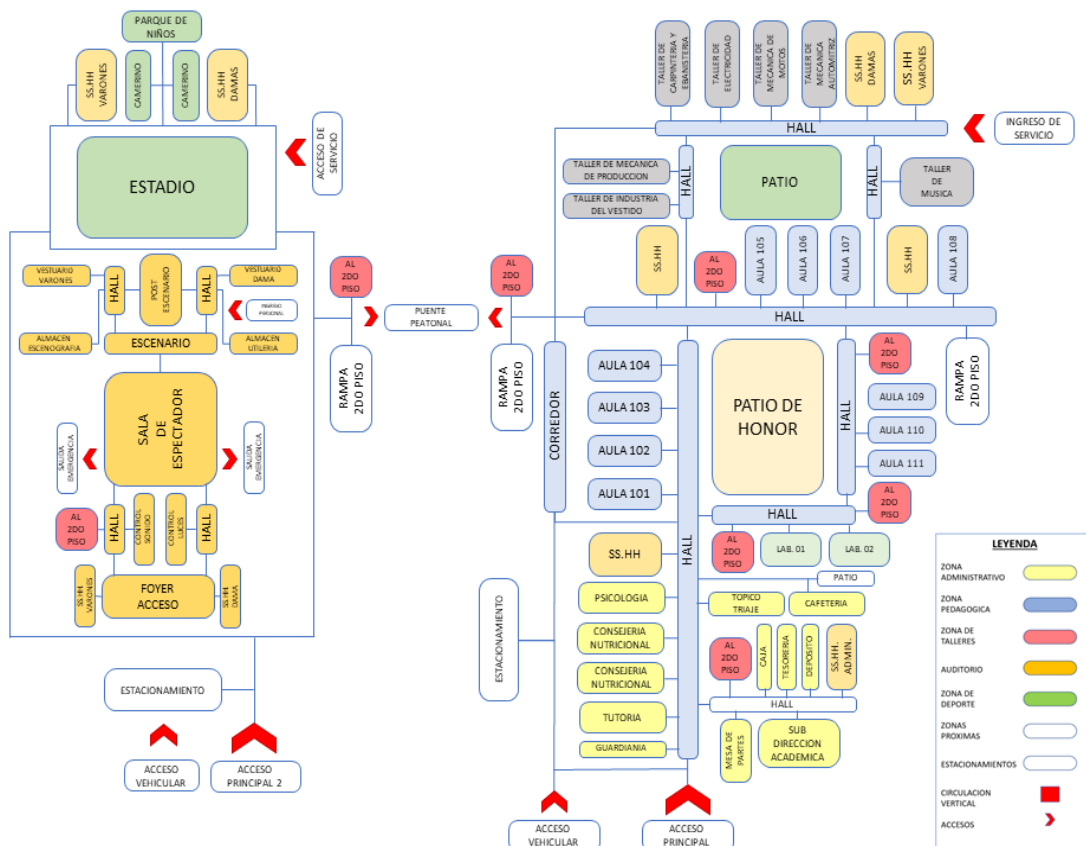
Flujograma biblioteca.



Nota: Elaboración propia.

Figura 47

Flujograma general

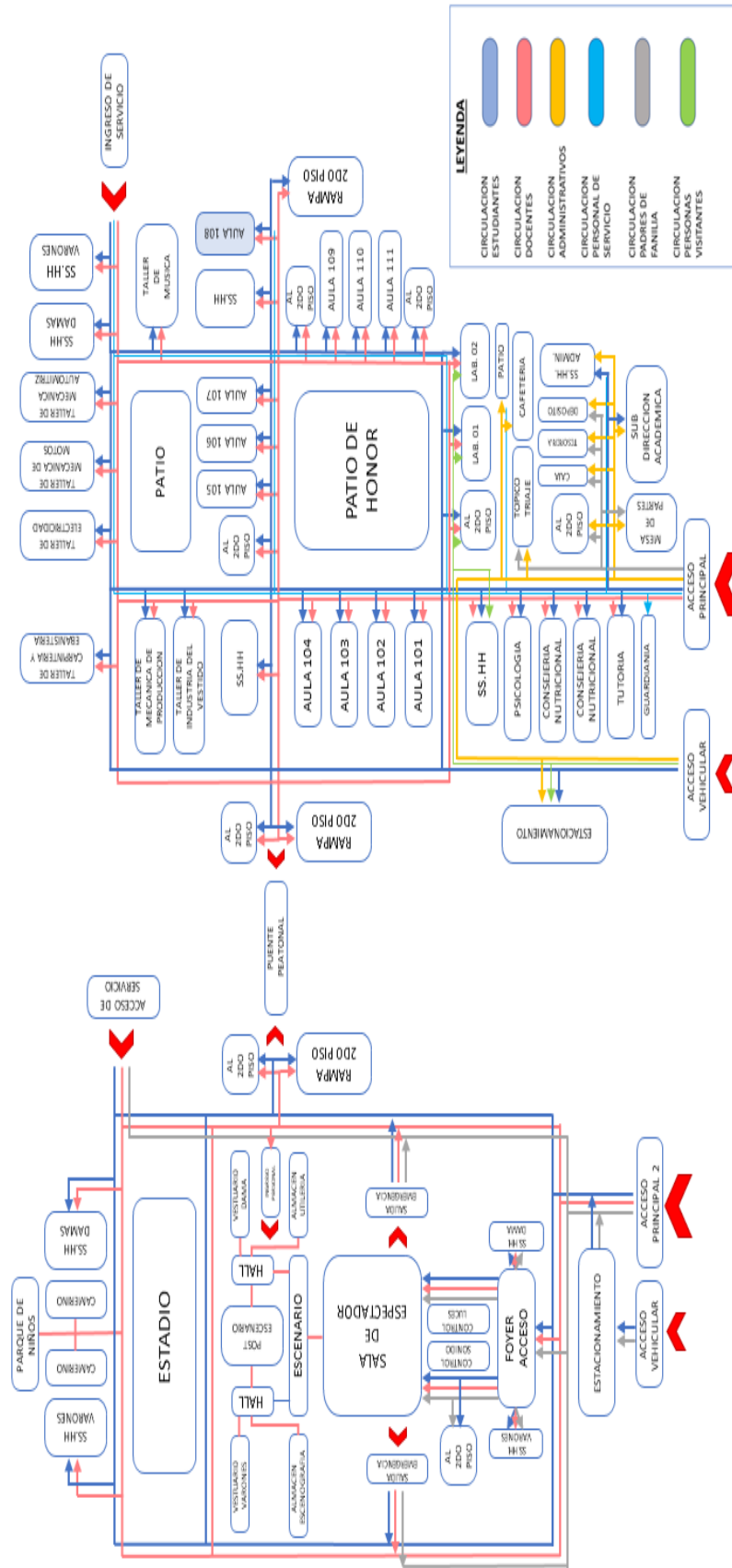


Nota: Elaboración propia.

4.6. DIAGRAMA DE CIRCULACION

Figura 48

Diagrama de circulación



Nota: Elaboración propia.



4.7. PROPUESTA ESPACIO FORMAL

4.7.1. Criterios de diseño

En la etapa de planta se representa el inicio de las reglas utilizadas para la planta del volumen, dando sentido de manera exhaustiva al ciclo cumplido tanto en el aspecto práctico, examen formal, especializado y ecológico.

4.7.2. Análisis formal

Para la propuesta en cuestión es necesario examinar sus características formales y cómo estas contribuyen a su diseño y a su propósito. A continuación, se presentan algunos aspectos a considerar en este análisis:

- **Forma:** La forma del edificio puede decir mucho sobre su diseño y su propósito. Por ejemplo, un edificio educativo puede tener una forma rectangular si se trata de un edificio tradicional o una forma más orgánica o curva si se trata de un edificio con un enfoque más moderno y flexible.
- **Escala:** La escala del edificio también puede ser un factor importante a considerar. Un edificio educativo puede ser de escala más pequeña si se trata de una escuela primaria o de escala más grande si se trata de una universidad.
- **Masa:** La masa del edificio es otro aspecto a considerar. Un edificio educativo puede tener una masa más compacta si se trata de un edificio tradicional o una masa más difusa si se trata de un edificio con un enfoque más moderno y flexible.
- **Textura:** La textura de la fachada del edificio también puede ser un factor importante a considerar. Un edificio educativo puede tener una textura más

lisa si se trata de un edificio tradicional o una textura más rústica o natural si se trata de un edificio con un enfoque más moderno y sostenible.

- Color: El color de la fachada del edificio también puede ser un factor importante a considerar. Un edificio educativo puede tener un color más suave y neutro si se trata de un edificio tradicional o un color más vivo y alegre si se trata de un edificio con un enfoque más moderno y divertido.

4.8. RESULTADOS

Como resultado se obtiene un prototipo arquitectónico con un buen tratamiento plástico de cada uno de los espacio y ambientes tratados y diseñados de acuerdo a las necesidades de los jóvenes tanto en número, características, dimensiones y proporciones aplicando lo antes mencionado a una propuesta arquitectónica Post COVID. Generando así, un icono y/o símbolo de identidad juvenil que valora la relación hombre naturaleza, y que a partir de ella genera una nueva imagen urbana y también genera la inversión prioritaria para incrementar el capital social de las y los jóvenes de hoy y del mañana.

Figura 49

Planimetría de primera planta



Figura 50

Planimetría de segunda planta



Figura 51

Planimetría de tercera planta



Figura 52

Corte A-A

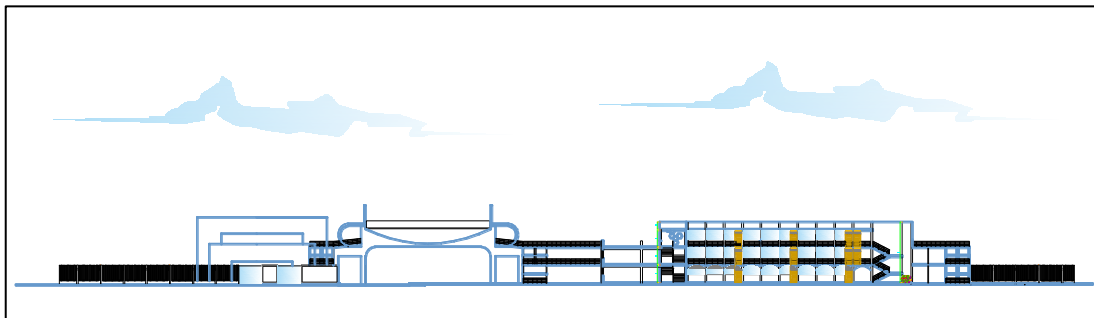


Figura 53

Corte B – B

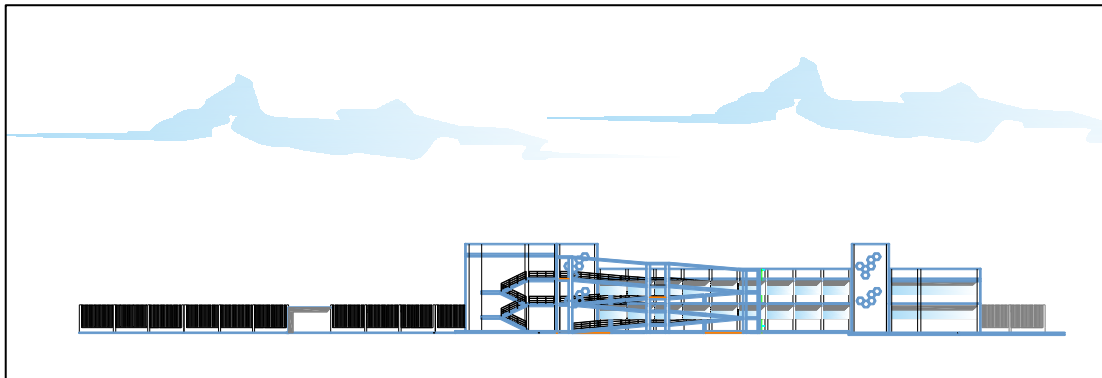


Figura 54

Corte C – C

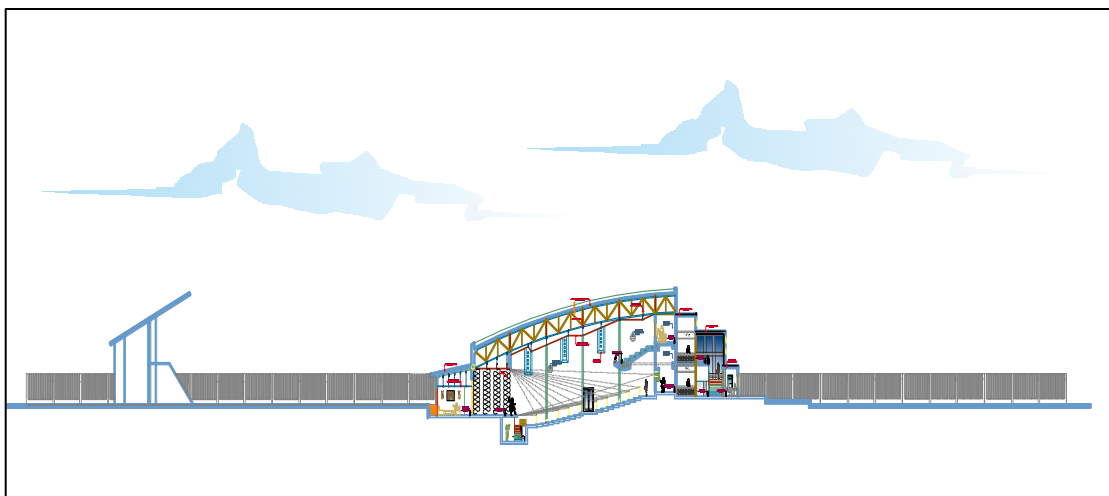


Figura 55

Detalle de rampa y escaleras

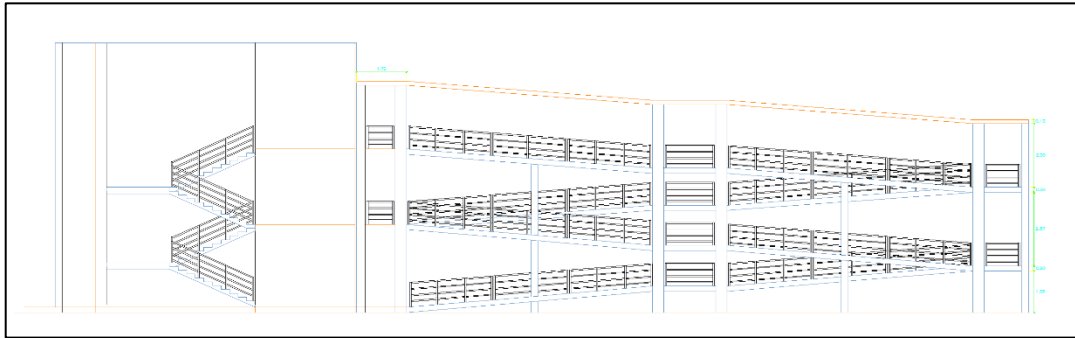


Figura 56

Elevación principal

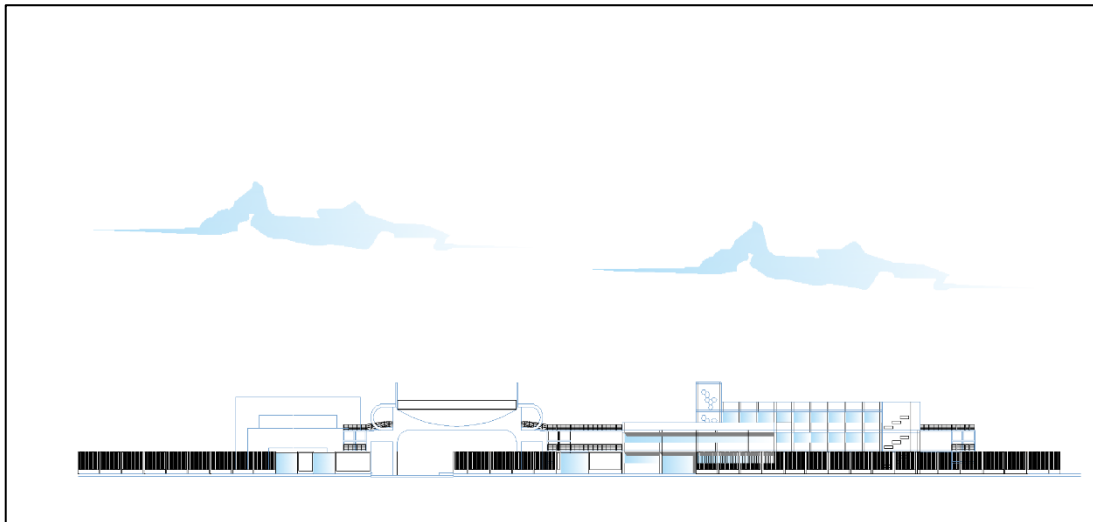
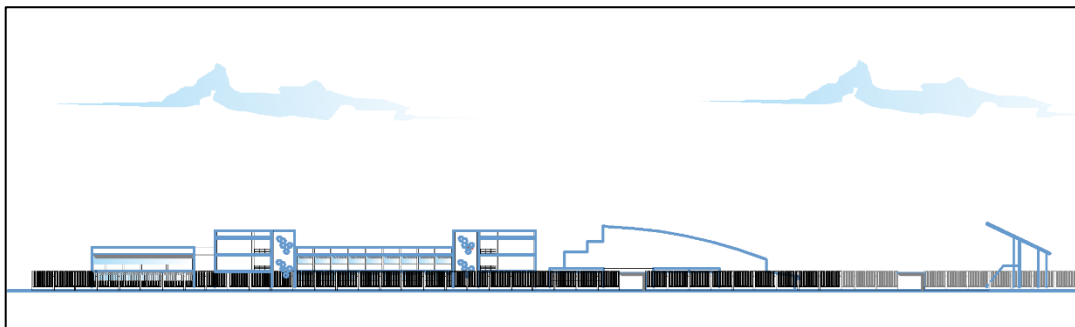


Figura 57

Elevación lateral





4.9. DISCUSIÓN

En la actualidad la enseñanza en los colegios secundarios (SFT) la enseñanza técnica y de habilidades no es óptima, y con deficiencia higiénica en cada ambiente para lo cual en la presenta propuesta arquitectónica propone audazmente soluciones para cada necesidad pensando en el usuario y aprovechando la bioclimática cada uno de sus ambientes para resolver el descenso de las bajas temperaturas

El capital humano con saberes técnicos es primordial en la actualidad donde la competitividad es fundamental, para lo cual es vital la propuesta arquitectónica que permita conllevar l área académica, técnica e higiénica como un modelo a tomar en cuenta en las futuras propuestas



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: La propuesta arquitectónica del modelo de servicio educativo secundario de formación técnica ante la pandemia de COVID-19 se destaca por su análisis de datos sobre el impacto del virus en la educación. Se han tenido en cuenta las medidas de bioseguridad y distanciamiento social recomendadas por las autoridades sanitarias, incluida la Organización Mundial de la Salud (OMS).

SEGUNDA: Las tecnologías bioclimáticas aplicadas para garantizar el confort térmico y acústico son apropiadas en la propuesta arquitectónica de la infraestructura educativa para la Institución Secundaria de Formación Técnica, ubicada en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de la Ciudad de Ilave. Estas tecnologías mejoran el bienestar de los usuarios y, por ende, su rendimiento académico.

TERCERA: Las características espaciales, funcionales y formales diseñadas para la implementación del modelo de servicio educativo de secundaria de formación técnica son principalmente funcionales. La estructuración adecuada contribuye al funcionamiento óptimo de la institución educativa.

CUARTA: Se propone un modelo de infraestructura escolar acorde con la pedagogía actual y posterior a la pandemia de COVID-19. La propuesta fomenta la acción de cuidado y prevención sanitaria, contribuyendo al proceso de aprendizaje de los estudiantes a quienes va dirigido el proyecto. Se busca contemplar en su totalidad espacios adecuados, caracterizados por diseños ortogonales que evitan aristas complicadas, con el objetivo de mantener la concentración de los estudiantes en las aulas, especialmente.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Involucrar a la comunidad estudiantil y al personal docente en el proceso de diseño es fundamental, ya que la aplicación de la técnica de diseño participativo enriquece el proyecto al proporcionar un conocimiento más profundo de las necesidades e inquietudes reales de los usuarios. Es esencial tener en cuenta la conexión del terreno con factores externos, como la orientación solar, la implementación de pisos radiantes con paneles fotovoltaicos, la consideración de la dirección de los vientos, los flujos de vehículos y peatones, así como la gestión de ruidos cercanos.

SEGUNDA: Establecer protocolos para el monitoreo diario de síntomas entre estudiantes y personal es crucial. Esto implica la creación de espacios más amplios y bien ventilados, la instalación de mamparas protectoras y la implementación de sistemas de control. Aquellos que presenten síntomas deben ser alentados a permanecer en casa y seguir las pautas locales de salud para someterse a pruebas.

TERCERA: Establecer protocolos para el monitoreo diario de síntomas entre estudiantes y personal es crucial. Esto implica la creación de espacios más amplios y bien ventilados, la instalación de mamparas protectoras y la implementación de sistemas de control. Aquellos que presenten síntomas deben ser alentados a permanecer en casa y seguir las pautas locales de salud para someterse a pruebas.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Le Corbusier (1961). El modulator. ensayo sobre una medida armónica a la escala humana aplicable universalmente a la arquitectura y a la mecánica.
- GDE 002-2015. (2015). Guía de diseño de espacios educativos. Obtenido de ministerio de educación
- Gruppe, H. (15 de marzo de 2016). Lineamientos de diseño para espacios educativos en Chile. Obtenido de Hildebrandt Gruppe.
- RSG N° 041-2016-MINEDU. (2016). Normas para la implementación del modelo de servicio educativo jornada escolar completa para las Instituciones Educativas Públicas del nivel de educación secundaria. MINEDU.
- Serrano P., P. (1988). Prontuario básico del diseño arquitectónico. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Fabian Acosta y Diego Barbosa. (s.f.). Participación, organización y ciudadanía juvenil.
- Francis D.K. Ching. (2002). Arquitectura-forma, espacio y orden. Mexico: g, gilí, SA de CV.
- Franco Fonatti. (1983). Principios elementales de la forma en arquitectura.
- La Organización Mundial De La Salud (OMS) Donas, S. Marco. (1997). Epidemiológico conceptual de la salud integral del adolescente. OPS. OMS. Representación en Venezuela.
- Plazola. (2000). Arquitectura habitacional. Limusa s.a. Real Academia de la Lengua Española. (2006). Concepto de juventud.
- Organización Mundial de la Salud. (1986). La salud de los jóvenes: un desafío para la sociedad. Ginebra.
- Delgado Contreras, G. (2011). Diseño de estructuras aporricadas de concreto armado. Lima: Edicivil S.R.ltda.
- GDE 002-2015. (2015). Guía de diseño de espacios educativos. Obtenido de ministerio de educación:



www.minedu.gob.pe/p/pdf/guia-ebr-jec-2015.pdf

Gruppe, H. (15 de marzo de 2016). lineamientos de diseño para espacios educativos en chile. Obtenido de Hildebrandt Gruppe:
<http://www.hildebrandt.cl/lineamientos-de-diseno-para-espacios-educativos-enchile/>



ANEXOS

ANEXO 1. Relación de planos de la propuesta arquitectónica de SFT – Ilave.

UL-01- PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION Y PERIMETRICO

PT- 02- PLANO TOPOGRAFICO

PG-03-PLANO ECOLOGICO

PG-04-PLANO DE TRAZOS Y EJES

PG-05-PLANIMETRIA GENERAL

PG-06- PLANO DE CORTE F1

PG-07 PLANO DE CORTE F2

PG-08 - ELEVACION PRINCIPAL Y LATERAL

PG-09-PLANO DE TECHOS

PG-10- PLANO DE PRIMERA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

PG-11- PLANO DE SEGUNDA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

PG-12- PLANO DE TERCERA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

A-13-PLANO DE ZONIFICACION POR BLOQUES

A-14-BLOQUE 01- DISTRIBUCION, CORTES Y ELEVACIONES

A-15-BLOQUE 01- DETALLES

A-16-BLOQUE 02- DISTRIBUCION, CORTES Y ELEVACIONES

A-17-BLOQUE 02- DETALLES

A-18-BLOQUE 03- DISTRIBUCION, CORTES Y ELEVACIONES

A-19-BLOQUE 03- DETALLES

A-20-BLOQUE 04- DISTRIBUCION, CORTES Y ELEVACIONES

A-21-BLOQUE 04- DETALLES

A-22-BLOQUE 05- DISTRIBUCION

A-23-BLOQUE 05- CORTES Y TECHOS

A-24-BLOQUE 05- ELEVACION Y DETALLES

A-25-BLOQUE 06- DISTRIBUCION, CORTES Y ELEVACIONES

A-26-BLOQUE 06- DETALLES

AP-27-BLOQUE 07- ELEVACION DEL PUENTE, CORTES Y DETALLES

A-28-BLOQUE 08- DISTRIBUCION, CORTES Y ELEVACIONES



A-29-PLANO DEL ESTADIO, ELEVACIONES Y CORTES

A-30-PLANO DE PLATAFORMAS DEPORTIVAS Y DETALLES

A-31-PLANOS DE RAMPAS ELEVACION

A-32-PLANO DE VISTAS AEREAS

Ver los planos en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1PRyT1fwsJgGaDZ7EEwETXPkM3_uxp1__?usp=sharing



ANEXO 2. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo LUIS TEODOCIO LUNA ARPITA
, identificado con DNI 44783307 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ARQUITECTURA Y URBANISMO

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MODELO DE SERVICIO EDUCATIVO SECUNDARIO
de FORMACIÓN TÉCNICA (SFT) FRENTE al COVID 19 en la I.E.S JCM EN LA CIUDAD ILOVE"
"Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 24 de ENERO del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo OSCAR CHURA CHIPANA
identificado con DNI 44420317 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ARQUITECTURA Y URBANISMO

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

" PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MODELO DE SERVICIO EDUCATIVO SECUNDARIO
DE FORMACIÓN TÉCNICA (SFT) FRENTE AL COVID 19 EN/A IES JCH EN LA CIUDAD DE ILAVE "
" Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 24 de ENERO del 20 24


FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 3. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo LUIS TEODOCIO LUNA ARPITA
, identificado con DNI 44783307 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
ARQUITECTURA Y URBANISMO

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MODELO DE SERVICIO EDUCATIVO SECUNDARIO
DE FORMACIÓN TÉCNICA (SFT) FRENTE AL COVID 19 EN LA I.E.S. JCM EN LA CIUDAD DE TAYSE"

" Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 24 de ENERO del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo OSCAR CHURA CHIPANA
identificado con DNI 44420317 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
ARQUITECTURA Y URBANISMO

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MODELO DE SERVICIO EDUCATIVO SECUNDARIA DE FORMACIÓN TÉCNICA (SFT) FRENTE AL COVID 19 EN LA IES JCH EN LA CUARDA DE ILAVE"

" Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

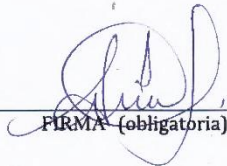
En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 24 de ENERO del 20 24


FIRMA (obligatoria)



Huella