

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
**“CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN
LA LOCALIDAD DE PICHAMPAMPA, DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA
DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

AUTORES:

Bach. Arq. Andrea Liz Lescano Carranza

Bach. Arq. Andrei Eliot Lescano Carranza

ASESOR:

Dr. Arq. Roberto Heli Saldaña Milla

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6388-1886>

TRUJILLO – PERU

DICIEMBRE 2021

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
**“CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN
LA LOCALIDAD DE PICHAMPAMPA, DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA
DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

JURADO EVALUADOR

PRESIDENTE : DRA. ARQ. ROSARIO REBECA ARELLANO BADOS

SECRETARIO : DR. ARQ. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS

VOCAL : MS. ARQ. JORGE ANTONIO MIÑANO LANDERS

ACCESITARIO : MS. ARQ. MARCO REBAZA RODRIGUEZ

AUTORES:

Bach. Arq. Andrea Liz Lescano Carranza

Bach. Arq. Andrei Eliot Lescano Carranza

ASESOR:

Dr. Arq. Roberto Heli Saldaña Milla

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6388-1886>

TRUJILLO – PERU

DICIEMBRE 2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVA

2020 - 2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

AUTORIDADES ACADÉMICAS

2019 - 2022

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

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

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por estar siempre a mi lado, en esta larga lucha de conseguir mis sueños, agradezco a mi madre por decirme todos los días lo valiosa que soy y darme fuerza con solo ver su sonrisa, agradezco especialmente a mi entrenador por enseñarme a ser perseverante y no rendirme, y finalmente agradezco a mi compañero de vida.

Andrea Liz Lescano Carranza

Agradezco a Dios por la fortaleza y fe de cada amanecer; a mis padres Carmen y Julio, hermanas Ana y Andrea e hija Anghelina, por el apoyo incondicional desde siempre; a mis profesores de la facultad por compartir sus conocimientos y valores.

Andrei Eliot Lescano Carranza

DEDICATORIA

Dedicado únicamente a mi Madre.

Andrea Lescano Carranza

Dedicado a mi abuelita Mavila y a mi madrina Chano, con cariño hasta cielo.

Andrei Lescano Carranza

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL Y FUNDAMENTO DEL PROYECTO

PROYECTO

	1.1. 15	
1.1.1. Nombre del Proyecto:		18
1.1.2. Objeto:		18
1.1.3. Autores:		18
1.1.4. Docente Asesor:		18
1.1.5. Localización:		18
1.1.6. Entidades o Personas con las que se coordina el Proyecto.		21
1.1.6. Antecedentes.		21
	1.2. 22	
1.2.1. Bases Teóricas		21
1.2.1.1. El Sistema Educativo		21
1.2.1.2. Demanda Escolar		22
1.2.1.3. Oferta Escolar		26
1.2.1.4. Resumen Oferta y Demanda		28
1.2.1.5. Condiciones Escolares		28
1.2.1.6. Tipología Climática		30
1.2.1.6.1. Clima Frio		31
1.2.1.7. Impacto Termico		31
1.2.1.7.1. Resistencia Termica		32
1.2.1.7.2. Transferencia de Calor		32
1.2.1.7.3. Retraso Termico		32
1.2.1.7.4. Amortiguamiento Termico		32
1.2.1.7. Glosario de Términos		32
1.2.2. Marco Conceptual		34
1.2.2.1. Descripción de Niveles de Centros Educativos		36
1.2.2.1.1. Centro Educativo de Nivel Inicial		36
1.2.2.1.2. Centro Educativo de Nivel Primaria		38
1.2.2.1.3. Centro Educativo de Nivel Secundaria		39
1.2.2.2. Descripción de la Tipología de Centros Educativos		41
1.2.2.2.1. Centros Educativos Escolarizados		41
1.2.2.2.2. Centros Educativos No Escolarizados		41
1.2.2.3. Marco Normativo		44

1.2.3. Marco Referencial	62
1.2.3.1. Antecedentes – Justificación.	62
1.2.3.2. Área de Influencia	66
1.3. ¡Error! Marcador no definido.	
1.3.1. Recolección de Información	67
1.3.2. Procesamiento de Información	69
1.3.3. Esquema Metodológico	71
1.3.4. Cronograma	72
1.4. 75	
1.4.1. Diagnóstico Situacional.	73
1.4.1.1. Problemática	73
1.4.1.2. Objetivos	75
1.4.2. Análisis de Caso – Nacional	78
1.4.2.1. Información Técnica	78
1.4.2.2. Ubicación	79
1.4.2.3. Emplazamiento	82
1.4.2.4. Análisis Formal	83
1.4.2.4.1. Volumetría	83
1.4.2.4.2. Estudio Bioclimático	84
1.4.2.5. Análisis Funcional	86
1.4.2.5.1. Zonificación	87
1.4.2.5.2. Circulación	88
1.4.2.5.3. Accesibilidad	88
1.4.3. Análisis de Caso – Internacional	89
1.4.3.1. Información Técnica	90
1.4.3.2. Ubicación	90
1.4.3.3. Emplazamiento	92
1.4.3.4. Análisis Formal	93
1.4.3.4.1. Volumetría	93
1.4.3.4.2. Estudio Bioclimático	94
1.4.3.5. Análisis Funcional	94
1.4.3.5.1. Zonificación	94
1.4.3.5.2. Circulación	97
1.4.3.5.3. Accesibilidad	101
1.4.4. Programación Arquitectónica	101
1.4.4.1. Usuario	101

1.4.4.2. Determinación del Espacio	103
1.4.4.3. Área por Zonas	106
1.4.5. Localización	107
1.4.5.1. Área y Perímetro	109
1.4.5.2. Topografía	110
1.4.5.3. Geografía	111
4.5.3.1.Clima	111

CAPÍTULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

2.1. INTRODUCCION.....	120
2.1.1. Definición.....	121
2.1.2. Antecedentes del Proyecto.....	121
2.1.3. Conceptualización del proyecto.....	125
IDEA RECTORA.....	127
2.1.4. Aspecto Formal.....	133
2.1.5. Aspecto Funcional.....	135
2.1.6. Aspecto Ambiental – Tecnológico.....	135
2.1.7. Vistas y Perspectivas.....	138

CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE DISEÑO ESTRUCTURAL..... 143

3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE DISEÑO ESTRUCTURAL.....	143
3.1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.....	144
3.2. CRITERIOS DE DISEÑO.....	144
3.3. DIVISION DEL PROYECTO	144
3.4. DESCRIPCION DEL PLANO ESTRUCTURAL DE LOS SECTORES.....	146
3.5. PREDIMENSIONAMIENTO DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL DE CUBIERTA DE LOSA	147
3.5.1. Vigas.....	147
3.5.2. Columnas.....	149
3.5.3. Zapatas.....	151
3.5.4. Cubierta	156

CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS..... 161

4. MEMORIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....	161
4.1. ASPECTOS GENERALES.....	161

4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.....	162
4.3. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.....	162
4.4. CODIGOS Y REGLAMENTOS.....	166
4.5. MAXIMA DEMANDA.....	167
4.6. CALCULO DE ALIMENTADOR PRINCIPAL.....	167
CAPITULO V: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	168
5. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	169
5.1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.....	169
5.2. CRITERIOS DE DISEÑO.....	169
5.3. DIVISION DEL PROYECTO.....	169
5.4. SOLUCIONES ADOPTADAS.....	172
5.5. CALCULO.....	172
5.6. SISTEMA DE EVACUACION DE AGUA RESIDUALE	178
5.7. SISTEMA DE EVACUACION DE AGUA FLUVIALES.....	182
CAPITULO VI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD.....	183
6. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD.....	184
6.1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.....	184
6.2. CRITERIOS DE DISEÑO.....	184
6.3. CALCULO DE NUMERO DE OCUPANTES.....	184
6.4. CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO.....	185
6.4.1. ANCHO LIBRE DE PUERTAS, PASAJES DE CIRCULACION Y ANCHO LIBRE DE ESCALERAS.....	185
6.5. PLAN DE EVACUACION.....	186
6.6. SEÑALIZACION Y SEGURIDAD.....	186
CAPITULO VII: BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: Población del Distrito de Otuzco	23
CUADRO N° 2: Población Urbana y Rural del Distrito de Otuzco	23
CUADRO N° 3: Población Total, por Área Urbana y Rural, y Sexo. Año 1993	24
CUADRO N° 4: Población Total, por Área Urbana y Rural, y Sexo. Año 2007	25
CUADRO N° 5: Número de Colegios de Nivel Inicial, Primaria y Secundaria	27
CUADRO N° 6: Oferta y Demanda	28
CUADRO N° 7: Estructura de la Educación Básica Regular	37
CUADRO N° 8: Nivel Primaria – Horario Mínimo	39
CUADRO N° 9: Nivel Secundario – Variantes y Horario Mínimo	40
CUADRO N° 10: Tipología de Locales de Educación Inicial Escolarizada para Zonas Rurales	41
CUADRO N° 11: Matriz Descriptiva de las Formas y Tipos de Servicios de Educación Inicial	43
CUADRO N° 12: Zonas de Influencia Referencial	44
CUADRO N° 13: Área de Referencia de Terrenos para Locales Educativos de Nivel Inicial I	45
CUADRO N° 14: Área de Referencia de Terrenos para Locales Educativos de Nivel Inicial II	45
CUADRO N° 15: Infraestructura del Terreno	45
CUADRO N° 16: Uso de Suelo para Edificaciones Educativas	47
CUADRO N° 17: Espacios Pedagógicos	53
CUADRO N° 18: Clasificación de Ambientes Básicos de Nivel Inicial	54
CUADRO N° 19: Clasificación de Ambientes Complementarios de Nivel Inicial	54
CUADRO N° 20: Nivel Primaria – Horario Mínimo	56
CUADRO N° 21: Nivel Secundario – Variantes y Horario Mínimo	58
CUADRO N° 22: Ambientes para Locales Educativos de Nivel Primario	60
CUADRO N° 23: Ambientes para Locales Educativos de Nivel Secundario	61
CUADRO N° 24: Institución Educativa N°80284 – Caserío Pichampampa	66
CUADRO N° 25: Información de las Instituciones Educativas Alternativas de Pichampampa	...66
CUADRO N° 26: Acceso y Distancias de las Instituciones Educativas de Pichampampa67
CUADRO N° 27: Condiciones de las Instituciones Educativas Alternativas	67
CUADRO N° 28: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	69
CUADRO N° 29: Cronograma de Trabajo	72
CUADRO N° 30: Sección de conductores termicos I	107
CUADRO N° 31: Dimensiones de cisterna	171

CUADRO N° 32: Calculo de Cisterna	173
CUADRO N° 33: Calculo de Cisterna	173
CUADRO N° 34: Calculo de Cisterna	174
CUADRO N° 35: Calculo de Tuberia	175
CUADRO N° 36: Unidad de descarga	178
CUADRO N° 37: Capacidad de Biodigestores según el consumo	179
CUADRO N° 38: concepto según la capacidad de biodigestores	180
CUADRO N° 39: Dimensiones de las cajas de registro de lodos	181

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN N° 1: Ubicación del Departamento de La Libertad	19
IMAGEN N° 2: Ubicación de la Provincia de Otuzco en el Departamento de La Libertad	19
IMAGEN N° 3: Ubicación del Distrito de Otuzco en la Provincia de Otuzco	20
IMAGEN N° 4: Localidad de Pichampampa	21
IMAGEN N° 5: Población del Distrito de Otuzco, según Sexo. Año 2007	26
IMAGEN N° 6: Población del Distrito de Otuzco, según Situación Geográfica. Año 2007	26
IMAGEN N° 7: Ubicación de la Institución Educativa N°80284 – Pichampampa	29
IMAGEN N° 8: Distribución de Mobiliario en Institución Educativa de Nivel Inicial	55
IMAGEN N° 9: Mobiliario Personal, Mesa y Silla	58
IMAGEN N° 10: Aula con Mobiliario	59
IMAGEN N° 11: Año 1940: Donación de Terreno	64
IMAGEN N° 12: Año 1970: Daños Ocasionados por Sismo	64
IMAGEN N° 13: Año 1993: Construcción de Aulas	65
IMAGEN N° 14: Año 2003: Nivelación de Terreno	65
IMAGEN N° 15: Esquema Metodológico	71
IMAGEN N° 16: Sistema Prefabricado Modular Plan Selva: Colegio N°441 Coronel Portillo	78
IMAGEN N° 17: Vista Aérea del Colegio N°441 Coronel Portillo	79
IMAGEN N° 18: Ubicación del Colegio N°441 Coronel Portillo	80
IMAGEN N° 19: Terreno del Colegio N°441 Coronel Portillo	81
IMAGEN N° 20: Emplazamiento del Colegio N°441 Coronel Portillo	82
IMAGEN N° 21: Volumetría del Colegio N°441 Coronel Portillo	83
IMAGEN N° 22: Esquema Bioclimático del Colegio N°441 Coronel Portillo	84
IMAGEN N° 23: Estructura del Colegio N°441 Coronel Portillo	86
IMAGEN N° 24: Zonificación del Colegio N°441 Coronel Portillo	87
IMAGEN N° 25: Circulación del Colegio N°441 Coronel Portillo	88
IMAGEN N° 26: Accesibilidad del Colegio N°441 Coronel Portillo	89
IMAGEN N° 27: Institución Educativa Lomas del Peyé	89
IMAGEN N° 28: Ubicación de la Institución Educativa Lomas del Peyé	91
IMAGEN N° 29: Vista Aérea de la Institución Educativa Lomas del Peyé	91
IMAGEN N° 30: Terreno de la Institución Educativa Lomas del Peyé	92
IMAGEN N° 31: Emplazamiento de la Institución Educativa Lomas del Peyé	92
IMAGEN N° 32: Volumetría de la Institución Educativa Lomas del Peyé	93
IMAGEN N° 33: Planta del Primer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé	95
IMAGEN N° 34: Planta del Segundo Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé	96
IMAGEN N° 35: Planta del Tercer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé	97

IMAGEN N° 36: Circulación del Primer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé	98
IMAGEN N° 37: Circulación del Segundo Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé	99
IMAGEN N° 38: Circulación del Tercer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé	100
IMAGEN N° 39: Accesibilidad de la Institución Educativa Lomas del Peyé	101
IMAGEN N° 40: Localización del Proyecto	108
IMAGEN N° 41: Área y Perímetro del Proyecto	109
IMAGEN N° 42: Plano Topográfico del Terreno	110
IMAGEN N° 43: Resumen del Clima	111
IMAGEN N° 44: Temperatura Máxima y Mínima Promedio	112
IMAGEN N° 45: Temperatura Promedio por Hora	112
IMAGEN N° 46: Categorías de Nubosidad	113
IMAGEN N° 47: Probabilidad Diaria de Precipitación	114
IMAGEN N° 48: Precipitación de Lluvia Mensual Promedio	115
IMAGEN N° 49: Salida de Sol y Puesta de Sol con Crepúsculo	116
IMAGEN N° 50: Niveles de Comodidad de la Humedad	117
IMAGEN N° 51: Velocidad Promedio del Viento	118
IMAGEN N° 52: Dirección del Viento	118
IMAGEN N° 53: Energía Solar de Onda Corta Incidente Diaria Promedio	119
IMAGEN N° 54: Hexágono – Figura Geométrica	129
IMAGEN N° 55: Panal de Abejas	126
IMAGEN N° 56: Elementos naturalmente hexagonales.....	127
IMAGEN N° 57: Trama hexagonal.....	127
IMAGEN N° 58: Conceptualización.....	128
IMAGEN N° 59: Maqueta – Idea Rectora.....	128
IMAGEN N° 60: Maqueta – Nivel Inicial.....	129
IMAGEN N° 61: Maqueta – Nivel Inicial.....	129
IMAGEN N° 62: Maqueta – Nivel Primaria.....	130
IMAGEN N° 63: Maqueta – Nivel Primaria.....	130
IMAGEN N° 64: Maqueta – Nivel Secundaria.....	131
IMAGEN N° 65: Maqueta – Nivel Secundaria.....	131
IMAGEN N° 66: Maqueta – Nivel Secundaria.....	132
IMAGEN N° 67: Maqueta – Zona Deportiva.....	132
IMAGEN N° 68: Maqueta – Zona Deportiva, graderías.....	133
IMAGEN N° 69: Propuesta plana de Niveles Educativos.....	134
IMAGEN N° 70: Propuesta volumétrica de Niveles educativos.....	134
IMAGEN N° 71: Propuesta volumétrica Monumental.....	135

IMAGEN N° 72: Propuesta Volumétrica Monumental.....	136
IMAGEN N° 73: Circulación diferenciada.....	137
IMAGEN N° 74: Circulación sombra de cubierta.....	137
IMAGEN N° 75: Circulación Vertical y Rampas.....	138
IMAGEN N° 76: Vista 3D aérea.....	138
IMAGEN N° 77: Vista 3D pasadizos exteriores.....	139
IMAGEN N° 78: Vista 3D Hito Principal.....	139
IMAGEN N° 79: Vista 3D Loza Multifuncional.....	140
IMAGEN N° 80: Vista 3D desde Nivel Secundaria	140
IMAGEN N° 81: Vista 3D desde zonas Administrativas.....	141
IMAGEN N° 82: Vista 3D de Graderías.....	141
IMAGEN N° 83: Vista 3D aérea.....	142
IMAGEN N° 84: Vista 3D desde Mirador	142
IMAGEN N° 85: Sector de equipamiento.....	145
IMAGEN N° 86: Detalles de Columnas.....	146
IMAGEN N° 87: Perspectiva de cubierta de losa multifuncional.....	147
IMAGEN N° 88: Perspectiva de cubierta de losa multifuncional.....	148
IMAGEN N° 89: Perspectiva de cubierta de losa multifuncional.....	148
IMAGEN N° 90: Perspectiva de cubierta de losa multifuncional.....	148
IMAGEN N° 91: Sección de cubierta de patios.....	149
IMAGEN N° 92: Isometría de columnas.....	150
IMAGEN N° 93: Sección de columnas.....	150
IMAGEN N° 94: Leyenda de Materiales.....	151
IMAGEN N° 95: Disposición de zapatas según ejes del sector.....	153
IMAGEN N° 96: Detalles de Zapatas / planta.....	154
IMAGEN N° 97: Detalles de Zapatas / sección.....	154
IMAGEN N° 98: Detalles de Zapatas / isometría.....	155
IMAGEN N° 99: Detalle de muro de contención.....	155
IMAGEN N° 100: Zapatas y cimiento corrido con anclaje a columna de madera	156
IMAGEN N° 101: Anclaje de estructura de madera al piso.....	156
IMAGEN N° 102: Detalle de córtelas.....	158
IMAGEN N° 103: Isometría de muro.....	159
IMAGEN N° 104: Detalle de teja granada	160
IMAGEN N° 105: Diagrama unifilar.....	163
IMAGEN N° 106: Plano de tableros de distribución en sector desarrollado	164

IMAGEN N° 107: Alumbrado de módulos tipo.....	165
IMAGEN N° 108: Tomacorrientes de modulo tipo.....	166
IMAGEN N° 109: Planteamiento general.....	170
IMAGEN N° 110: Partes del biodigestor.....	179
IMAGEN N° 111: Detalle de limahoya PVC.....	182
IMAGEN N° 112: Detalle de instalaciones de canaletas.....	183
IMAGEN N° 113: Zona segura en caso de sismos.....	189
IMAGEN N° 114: Ruta de evacuación	189
IMAGEN N° 115: Ruta de escape.....	190
IMAGEN N° 116: Punto de reunión en caso de emergencia.....	190
IMAGEN N° 117: Botiquín de primeros auxilios.....	191
IMAGEN N° 118: Extintor de incendios.....	191
IMAGEN N° 119: Uso prohibido en caso de sismos.....	191
IMAGEN N° 120: Alarma contra incendios.....	192
IMAGEN N° 121: Aviso sonoro.....	192
IMAGEN N° 122: Luces de emergencia.....	192
IMAGEN N° 123: Manguera de incendios.....	193

RESUMEN

La presente tesis surgió del análisis de la problemática generada por el déficit de infraestructura Educativa de Nivel Inicial, Nivel Primaria y Nivel Secundaria en la provincia de Otuzco, departamento de La Libertad, debido al crecimiento poblacional y la demanda del servicio educativo y la carencia de infraestructura educativa digna para poder formar y desarrollar capacidades intelectuales.

En el estudio realizado encontramos que existen colegios los cuales no han sido construidos con el fin de brindar el servicio de educación, sino que son construcciones antiguas modificadas y ensambladas de manera inadecuada para poder brindar este servicio, en nuestra propuesta de diseño aplicamos todos los aspectos para una educación digna en espacios confortables, cumpliendo con las normas de construcción y educación.

Actualmente sobre el terreno que se propone este centro educativo, existe un colegio nacional con cinco espacios no adecuados para brindar este servicio, en un terreno mayor a cuatro hectáreas, sin embargo este espacio no es utilizado ya que no cuenta con las necesidades primarias para una educación digna, a esto se suma la falta del personal profesional, debido a que este no sería de la zona sino de una provincia cercana que es Trujillo, teniendo nuevamente como problema el hospedaje de este personal calificado.

La propuesta de diseño cuenta con una trama hexagonal, en el estudio de casos encontramos que las aulas para un estudiante son más funcionales en forma espacial hexagonal, por lo que nuestra propuesta se basa en hexágonos, nuestro centro educativo cuenta con los tres niveles estudiantiles, nivel inicial, nivel primaria y nivel secundaria, adicional a estos tenemos servicios complementarios, hospedaje para personal profesional y consideramos necesario crear espacios multifuncionales para que la población en general, no solo la población en edad estudiantil, sino toda la población pueda realizar actividades culturales, sociales, deportivas y económicas; Nuestros espacios fueron diseñados para combatir las frías temperaturas del exterior, diseñando un colegio con infraestructura de madera y con un aislante térmico natural, típico de la zona, después del estudio realizado del clima y temperaturas llegamos a la conclusión que necesitamos una temperatura confortable para la concentración del estudiante.

ABSTRACT

This thesis arose from the analysis of the problems generated by the deficit of educational infrastructure at the Initial Level, Primary Level and Secondary Level in the province of Otuzco, department of La Libertad, due to population growth and the demand for educational services and the lack of decent educational infrastructure to train and develop intellectual capacities.

In the study carried out we found that there are schools which have not been built in order to provide the education service, but are old buildings modified and assembled in an inadequate way to be able to provide this service, in our design proposal we apply all aspects for a dignified education in comfortable spaces, complying with construction and education standards.

Currently on the land that this educational center is proposed, there is a national school with five spaces not adequate to provide this service, on a land greater than four hectares, however this space is not used since it does not have the primary needs for a decent education, to this is added the lack of professional staff, because this would not be from the area but from a nearby province that is Trujillo, again having as a problem the accommodation of this qualified staff.

The design proposal has a hexagonal frame, in the case study we found that the classrooms for a student are more functional in hexagonal spatial form, so our proposal is based on hexagons, our educational center has the three student levels, Initial level, primary level and secondary level, in addition to these we have complementary services, accommodation for professional staff and we consider it necessary to create multifunctional spaces so that the general population, not only the student-age population, but the entire population can carry out cultural activities, social, sporting and economic; Our spaces were designed to combat the cold temperatures outside, designing a school with wooden infrastructure and a natural thermal insulation, typical of the area, after the study of the climate and temperatures we reached the conclusion that we need a comfortable temperature for the student concentration.



CAPITULO II

MAR
CO
— — —

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. Título:

“CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN LA LOCALIDAD DE PICHAMPAMPA, DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

1.1.2. Objeto:

El presente proyecto arquitectónico pertenece a la tipología funcional de centro educativo especializado en los niveles inicial, primaria y secundaria, cuyo objetivo es ofrecer adecuada infraestructura para el mejoramiento de la calidad educativa, con condiciones óptimas y confortables para educar a la población escolar del sector y brindar servicios complementarios para el desarrollo de sus actividades académicas, recreativas y sociales.

1.1.3. Autores:

- Bach. Arq. Andrea Liz Lescano Carranza
- Bach. Arq. Andrei Eliot Lescano Carranza

1.1.4. Asesor:

- Dr. Arq. Roberto Heli Saldaña Milla

1.1.5. Localidad :

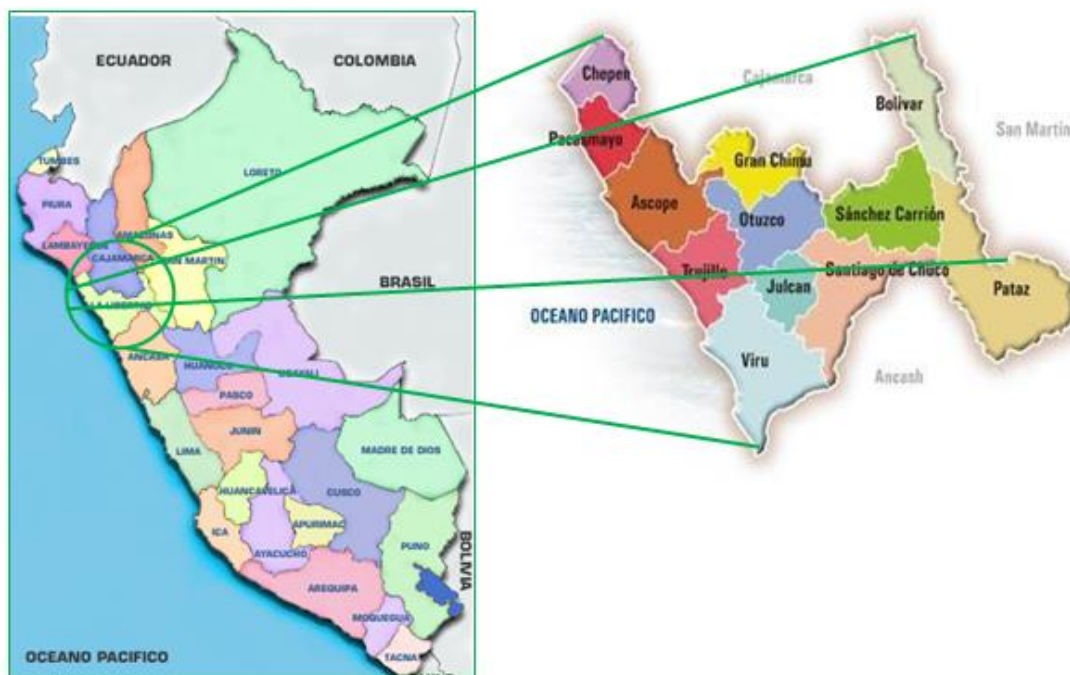
Departamento: La Libertad

Provincia: Otuzco

Distrito: Otuzco

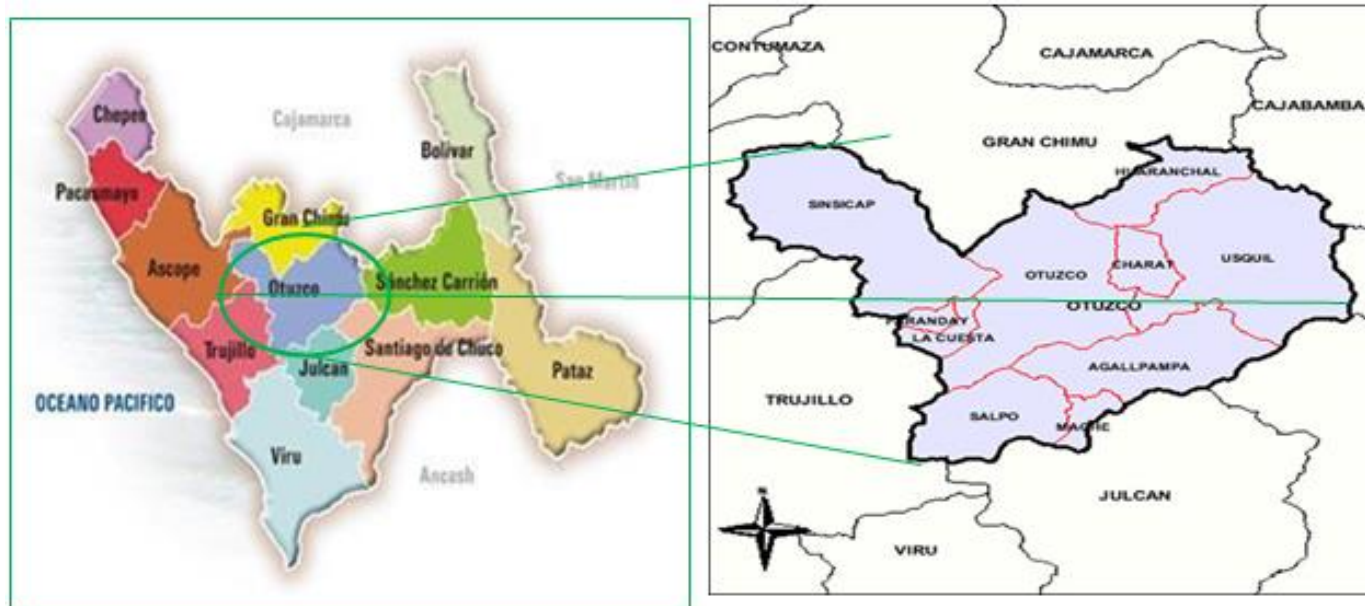
Caserío: Pichampampa

IMAGEN N° 1: Ubicación del Departamento de La Libertad



Fuente: Gobierno Regional de la Libertad

IMAGEN N° 2: Ubicación de la Provincia de Otuzco en el Departamento de La Libertad



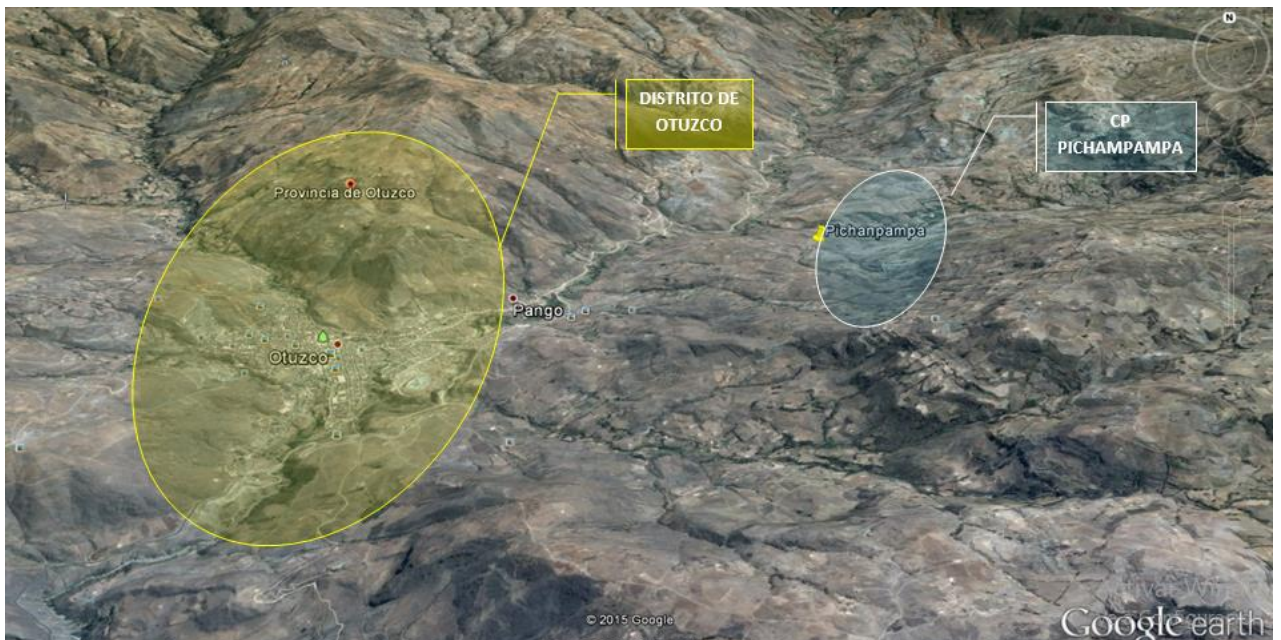
Fuente: Gobierno Regional de la Libertad

IMAGEN N° 3: Ubicación del Distrito de Otuzco en la Provincia de Otuzco



Fuente: Gobierno Regional de la Libertad

IMAGEN N° 4: Localidad de Pichampampa



Fuente: Google Earth

○1.1.6. Entidades o Personas Con Las Que Se Coordina El Proyecto.

- Municipalidad Provincial de Otuzco.
- Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE.
- Ministerio de Educación.
- Unidad de Gestión Educativa Local de Otuzco – UGEL.
- Dirección Regional de Educación – DRE.

1.2. MARCO TEÓRICO

○ 1.2.1. Bases Teóricas

1.2.1.1. El Sistema Educativo

El sistema educativo y la educación en el Perú se encuentra bajo el poder del Ministerio de Educación, el cual es el agente de formular, implementar y supervisar la educación del país.

De acuerdo con la Constitución Política de 1993, la Educación Inicial, Primaria y Secundaria son obligatorias en nuestro país, de esta forma todas las instituciones del Estado Peruano son gratuitas.

Estas etapas educativas básicas se dan regularmente en la infancia y en la adolescencia, para un cierto porcentaje de personas que no pudieron culminar la educación en la edad regular se plantea una Educación Básica Alternativa denominada educación no escolarizada.

El artículo N°13 de la Constitución Peruana establece, lo que el congreso denomina y reconoce como FINALIDAD EDUCATIVA.

“La Educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana. El estado reconoce y garantiza la libertad de enseñanza. Los padres de familia tienen el deber de educar a sus hijos y el derecho de escoger los centros de educación y de participar en el proceso educativo”.

Constitución Peruana.

El sistema educativo en el Perú es caracterizado por un rendimiento inferior a otros países Sudamericanos y del mundo entero, llegando a

obtener la última clasificación del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), esta evaluación se da en estudiantes de 15 años y participan más de 65 países.

El Centralismo Controlista y la Disminución Financiera per Cápita, produjo el desinterés en la carrera profesional de Educación en todos los niveles, por efecto se obtuvo el descenso de la calidad educativa pública, en paralelo como respuesta a este desinterés se incrementó la demanda educativa privada, esto se dio entre los años de 1990 y 2000.

1.2.1.2. Demanda Escolar

La población del Distrito de Otuzco en los últimos años ha ido incrementando, en el censo del año 1993 teníamos una población de 21 786 habitantes, posteriormente en el censo del año 2007 la población incremento a 25,265 habitantes, evolucionando y convirtiéndose en un ciudad de alto nivel turístico, los pueblos cercanos han ido emigrado a la ciudad de Otuzco debido al centralismo que se está generando en esta ciudad como un nuevo centro urbano, las actividades que se desarrollan con mayor potencial en la agricultura, ocasionando que la población se centre en este lugar, teniendo como reacción que los colegios con mayor demanda de encuentren en la ciudad de Otuzco y los que se encontraban en los lugares alejados sean olvidados.

La población en edad estudiantil promedio es de 7,637 habitantes teniendo el 30.23% de la población total de la provincia de Otuzco, de inicial desde los 3 a 5 años de edad tiene una población de 1,553 habitantes, de primaria desde los 6 a 9 años de edad tienen una población de 2 101 habitantes, de secundaria desde los 10 a 16 años de edad tienen una población de 3 983 habitantes.

Haciendo una comparación de los últimos dos censos, se puede notar rápidamente que en el censo de 1993 la población entre 20 y 24 años es la más alta con 2,136 habitantes con un porcentaje de 9.80% de la población urbana y rural.

Así también podemos comparar con el censo del año 2007, la población entre 65 a más años, es la más alta con 2,224 habitantes con un porcentaje de 8.80% de la población rural y urbana.

CUADRO N° 1: Población del Distrito de Otuzco

POBLACIÓN DEL DISTRITO DE OTUZCO				
Población potencial del Distrito de Otuzco en edad escolar (03 - 11 años)				
POBLACIÓN POR EDADES SIMPLES			TOTAL	%
Educación inicial	Ciclo II	De 3 años a 5 años	1553	20%
Educación Primaria	Ciclo III	De 6 años a 7 años	991	13%
	Ciclo IV	De 8 años a 9 años	1110	15%
	Ciclo V	De 10 años a 11 años	1187	16%
Educación Secundaria	Ciclo VI	De 12 años a 13 años	1195	16%
	Ciclo VII	De 14 años a 16 años	1601	21%
Población demanda potencial			7637	100%

Fuente: INEI Censo Nacional
Elaboración: Propia

CUADRO N° 2: Población Urbana y Rural del Distrito de Otuzco

Detalle	TOTAL 1993	TOTAL 2007	PORCENTAJE
Menores de 1 año	528	525	2%
De 1 a menores de 3 años	1054	1110	4%
De 3 años a 5 años	1603	1553	6%
De 6 años a 7 años	1061	991	4%
De 8 años a 9 años	1050	1110	4%
De 10 años a 11 años	1050	1187	5%
De 12 años a 13 años	1049	1195	5%
De 14 años a 16 años	1423	1601	6%
De 17 años a 19 años	1361	1345	5%
De 20 a 24 años	2136	2178	9%
De 25 a 29 años	1619	1782	7%
De 30 a 34 años	1282	1760	7%
De 35 a 39 años	1114	1629	6%
De 40 a 44 años	927	1343	5%
De 45 a 49 años	828	1232	5%
De 50 a 54 años	846	959	4%
De 55 a 59 años	666	799	3%
De 60 a 64 años	636	742	3%
De 65 y más años	1553	2224	9%
TOTAL	21786	25265	100%

Fuente: INEI Censo Nacional

CUADRO N° 3: Población Total, por Área Urbana y Rural, y Sexo. Año 1993

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO Y EJES SIMPLES	TOTAL	POBLACIÓN		TOTAL	URBANA		TOTAL	RURAL	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
Menores de 1 año	528	293	235	164	85	79	364	208	156
De 1 a menores de 3 años	1054	564	490	316	166	150	738	398	340
De 3 años a 5 años	1603	780	823	493	259	234	1110	521	589
De 6 años a 7 años	1061	550	511	362	171	191	699	379	320
De 8 años a 9 años	1050	502	548	369	170	199	681	332	349
De 10 años a 11 años	1050	538	512	378	195	183	672	343	329
De 12 años a 13 años	1049	546	503	410	204	206	639	342	297
De 14 años a 16 años	1423	717	706	588	295	293	835	422	413
De 17 años a 19 años	1361	685	676	562	272	290	799	413	386
De 20 a 24 años	2136	1038	1098	864	404	460	1272	634	638
De 25 a 29 años	1619	787	832	623	275	348	996	512	484
De 30 a 34 años	1282	636	646	507	230	277	775	406	369
De 35 a 39 años	1114	548	566	439	205	234	675	343	332
De 40 a 44 años	927	437	490	403	193	210	524	244	280
De 45 a 49 años	828	382	446	328	144	184	500	238	262
De 50 a 54 años	846	404	442	365	167	198	481	237	244
De 55 a 59 años	666	323	343	251	100	151	415	223	192
De 60 a 64 años	636	295	341	238	104	134	398	191	207
De 65 y más años	1553	726	827	577	243	334	976	483	493
Total	21786	10751	11035	8237	3882	4355	13549	6869	6680

Fuente: INEI Censo

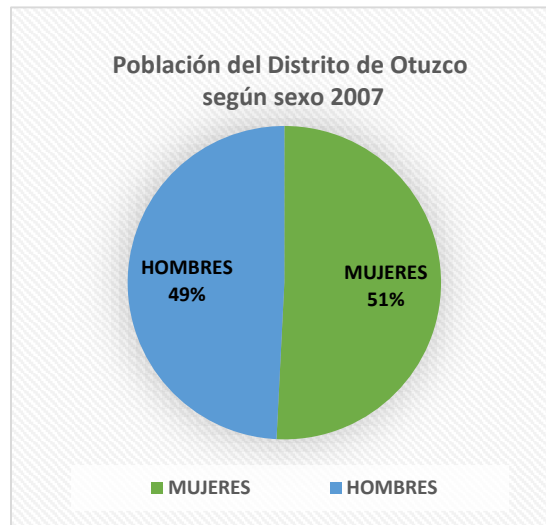
CUADRO N° 4: Población Total, por Área Urbana y Rural, y Sexo. Año 2007

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO Y EJES SIMPLES	TOTAL	POBLACION		TOTAL	URBANA		TOTAL	RURAL	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
Menores de 1 año	525	271	254	216	115	101	309	156	153
De 1 a menores de 3 años	1110	571	539	409	220	189	701	351	350
De 3 años a 5 años	1553	754	799	595	304	291	958	450	508
De 6 años a 7 años	991	488	503	422	193	229	569	295	274
De 8 años a 9 años	1110	561	549	452	229	223	658	332	326
De 10 años a 11 años	1187	614	573	492	258	234	695	356	339
De 12 años a 13 años	1195	625	570	510	268	242	685	357	328
De 14 años a 16 años	1601	840	761	764	380	384	837	460	377
De 17 años a 19 años	1345	648	697	635	287	348	710	361	349
De 20 a 24 años	2178	1059	1119	1033	500	533	1145	559	586
De 25 a 29 años	1782	866	916	850	377	473	932	489	443
De 30 a 34 años	1760	836	924	866	405	461	894	431	463
De 35 a 39 años	1629	814	815	805	385	420	824	429	395
De 40 a 44 años	1343	656	687	659	303	356	684	353	331
De 45 a 49 años	1232	589	643	595	273	322	637	316	321
De 50 a 54 años	959	472	487	453	213	240	506	259	247
De 55 a 59 años	799	369	430	397	183	214	402	186	216
De 60 a 64 años	742	357	385	349	159	190	393	198	195
De 65 y más años	2224	1041	1183	987	432	555	1237	609	628

Total	25265	12431	11489	5484	13776	6947	6829
-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------

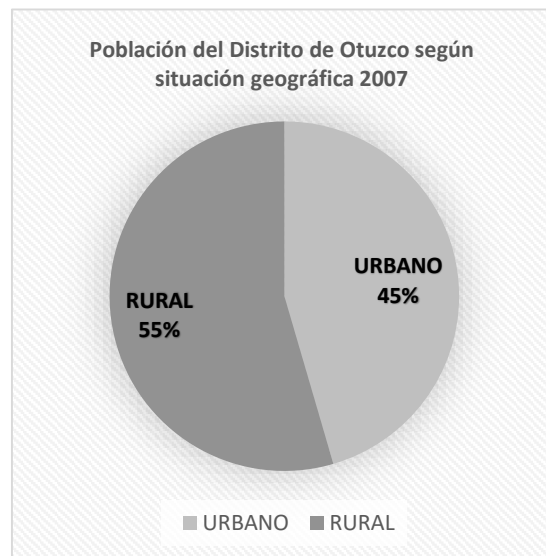
Fuente: INEI Censo Nacional 2007

IMAGEN N° 5: Población del Distrito de Otuzco, según Sexo. Año 2007



Fuente: INEI Censo Nacional 2007

IMAGEN N° 6: Población del Distrito de Otuzco, según Situación Geográfica. Año 2007



Fuente: INEI Censo Nacional 2007

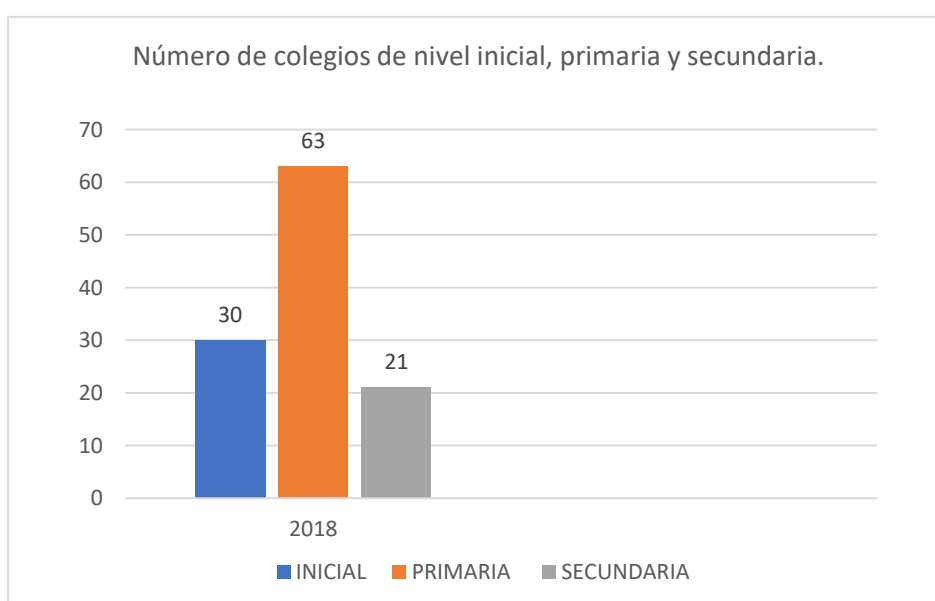
1.2.1.3. Oferta Escolar

Nos basaremos en la educación y centros educativos de la ciudad de Otuzco, perteneciente a la Región La Libertad.

Otuzco fue declarada inicialmente como Villa, el 17 de abril del año 1861, el Congreso de La Republica del Perú acepto el proyecto de ley que convertiría al pueblo Otuzco como Provincia, al pasar del tiempo en el año 1890 Otuzco cambio su clasificación de creación a la categoría de Ciudad.

Actualmente la ciudad de Otuzco cuenta con sistemas educativos de nivel inicial, nivel primario y nivel secundario con un total de 114 colegios. En educación inicial cuenta con 30 colegios, entre ellos 25 colegios públicos y 5 colegios no escolarizados; en educación primaria cuenta con 63 colegios, entre ellos 55 colegios públicos, 1 colegio público no escolarizado, 5 colegios privados y 2 colegios privados no escolarizados; en educación secundaria cuenta con 21 colegios, entre ellos 14 colegios públicos, 1 colegio público no escolarizado y 6 colegios privados. Estos colegios se encuentran distribuidos por diversas provincias de la ciudad de Otuzco tales como, Agallpampa, Charat, Huaranchal, La Cuesta, Mache, Otuzco, Paranday, Salpo, Sinsicap y Usquil.

CUADRO N° 5: Número de Colegios de Nivel Inicial, Primaria y Secundaria



1.2.1.4. Cuadro Resumen Oferta y Demanda

CUADRO N° 6: Oferta y Demanda

OFERTA Y DEMANDA			
	INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA0
EDAD	3 a 5	6 a 11	12 a 17
USUARIO	1,553	2,101	3,983
% DE USUARIO	20%	44%	37%
TOTAL DE COLEGIOS	25	55	21
COLEGIOS APTOS	9	16	14
COLEGIOS NO APTOS	16	39	7
COLEGIOS COMPETENTES	9	16	14
COLEGIO EN PROYECTO	1	1	1
TOTAL DE OFERTA	10	17	15
DEMANDA X COLEGIO	154	124	266
DEMANDA TOTAL	154	124	266

Fuente: Elaboración propia.

1.2.1.5. Condiciones Escolares

En la localidad de Pichampampa, se encuentra 1 colegio que no cumple con las necesidades básicas óptimas para un estudiante de nivel inicial, primaria y secundaria.

IMAGEN N° 7: Ubicación de la Institución Educativa N°80284 – Pichampampa



Fuente: Google earth

La Institución Educativa N° 80284, es el único colegio en la localidad, que cuenta con los niveles educativos de Inicial y Primaria.

La Institución Educativa se encuentra ubicada al norte con la Propiedad privada por el Sur con la Carretera Otuzco – San Francisco de Suro, por el este y oeste, con propiedad privada.

Las condiciones de accesibilidad son óptimas debido a la cercanía a la Ciudad de Otuzco, mediante el camino en la cual confluye.

La población cuenta con los servicios básicos de agua potable y alcantarillado en conexiones domiciliarias. El servicio eléctrico es mediante redes primarias facilitando las actividades diarias de la población.

La Institución Educativa cuenta con 556.40 m² de área construida.

El área construida se distribuye de la siguiente manera:

- Dirección
- Aulas para nivel inicial
- Aulas para nivel primario.
- Salón multiusos
- Almacén
- Cocina - comedor
- 1 baño para docentes y estudiantes.
- Área libre multiusos.

La infraestructura de los ambientes distribuidos en la Institución Educativa se encuentra deteriorada debido al material de construcción (Adobe y quincha), se afirma que este local se encuentra en malas condiciones debido a el tiempo de construcción que tiene, que son más de 50 años, en el cual la inclemencia del tiempo y el material de construcción ha logrado mantenerse en estado de emergencia de riesgo alto, en proceso de colapso, la cual presenta un riesgo eminente tanto para alumnado, personal docente, personal administrativo y padres de familia, dificultando de esta manera el normal desenvolvimiento y actividades diarias.

1.2.1.6. Tipología Climática

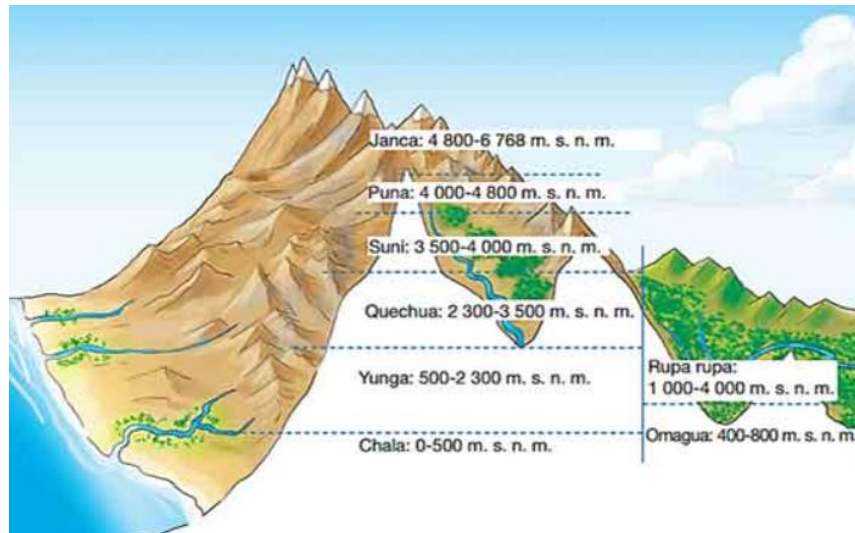
El clima del Perú se define por su ubicación geográfica, nuestro país se encuentra situado en una zona intertropical y con baja latitud, también el Perú cuenta con la cordillera de los andes la cual impone y determina una variedad de climas templados de montaña.

Los climas que tenemos en el Perú son variados, con temperaturas diversas y con cambios muy fuertes, entre estos tipos de climas tenemos los siguientes:

- Clima frío
- Clima cálido
- Clima seco
- Clima muy seco o desértico
- Clima semicálido muy húmedo y húmedo
- Clima de nieve o gélido
- Clima frígido o puna
- Clima tropical y húmedo tropical.

De los climas antes mencionados, es donde nosotros identificamos que el distrito de Otuzco cuenta con un clima FRÍO, la determinación de este clima implica la ubicación geográfica, la altitud, las precipitaciones, la velocidad del viento, entre otros.

IMAGEN N° Re: ubicación de climas según la altitud.



Fuente: Carpetapedagogica.com

1.2.1.6.1. Clima Frio

El clima frio, se le denomina a lugares o ciudades ubicados en zonas con las siguientes características:

- Altitud: entre 3000 y 4000 m.s.n.m.
- Zona: valle interandino
- Precipitaciones: 700 mm/años
- Temperatura: 12° C
- Presenta heladas durante el invierno o climas de 0° C a menos grados centígrados.

1.2.1.7. Impacto Térmico

El impacto térmico o choque térmico se produce al impactar dos tipos de temperaturas diferentes sobre un material o acabado, esto quiere decir que si tenemos una temperatura exterior de 0°C y una temperatura interior de 12°C, puede que el material o acabado sufra una falla de ruptura o rajadura por el cambio drástico de temperaturas, los acabados mas comunes en sufrir estas fallas son el vidrio y cerámicos.

1.2.1.7.1. Resistencia Térmica

Resistencia al paso de temperatura, ya sea calor o frío en un determinado material.

1.2.1.7.2. Transferencia de Calor

Es la cantidad de calor que pasa a través de un material, este es globalmente conocido como TRANSMITANCIA U.

1.2.1.7.3. Retraso de Calor

Este es el tiempo que tarda en pasar el calor por un material, el calor escapa de un determinado espacio dependiendo el material y tipo de infraestructura.

1.2.1.7.4. Amortiguamiento Térmico

Es la diferencia de temperaturas entre interior y exterior.

1.2.1.8. Glosario de Términos

- Sistema Educativo: Es un sistema estructurado de enseñanza integrada por un conjunto de entidades, instituciones y organismos que interactúan entre ellos, se encargan de la regularización, financiamiento y prestación de servicio para el ejercicio de la educación.
- Constitución Política: Es la norma fundamental de la Republica del Perú, es la carta magna sobre la que reposan los pilares de derecho, justicia y las normas del país, su función es encargarse de controlar, regular y defender los derechos de los peruanos.
- CENSO: Se define como un conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan observaciones, en este caso el censo en estadística descriptiva es el recuento de individuos que conforman una población.
- Escolarizado: Es un conjunto de servicios que proporcionan e imparten instituciones educativas, pueden ser del sector público o privado, comprende la planificación, supervisión o ejecución directa de planes de estudio y educación de diversos niveles académicos.

- No escolarizado: Este tipo de educación es destinada para aquellas personas que no pudieron asistir de forma regular a la modalidad escolarizada, este tipo de educación permite la culminación de los estudios mediante elementos que permiten lograr la formación a distancia.
- PISA: Sus siglas se encuentran en inglés Programme International Student Assessment, es un programa internacional para la evaluación estudiantil, a su vez es un estudio realizado a nivel mundial que mide el rendimiento académico de los alumnos en las materias de matemática, ciencias y lectura.
- Inmigrante: Persona que llega a un país o región diferente a la que nacieron para establecerse en este nuevo lugar de forma temporal o definitiva.
- Centralismo: Es la concentración de actividades, poder político y económico de una nación, región o ciudad, este genera desequilibrio como la exclusión social y económica.
- Agricultura: Es el conjunto de técnicas, conocimientos y saberes para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales.
- Urbano: Hace referencia a todo aquello perteneciente o relativo a una ciudad, es un adjetivo calificativo que se usa para designar a todo aquello que tenga relación con urbe o con ciudad.
- Rural: Del latín ruralis, rural es un adjetivo que hace referencia a lo perteneciente o relativo a la vida de campo, lo rural, por lo tanto, es todo aquello opuesto a urbano.
- Villa: Es una población que ha recibido a lo largo de la historia ciertos reconocimientos explícitos y privilegios por parte de la autoridad reconocida, y por razones diversas, aunque no siempre, tampoco le ha sido concedido el título superior, el de Ciudad.
- Ciudad: Es un asentamiento de población con atribuciones y funciones políticas, administrativas, económicas y religiosas, a diferencia de los núcleos rurales que carecen de ellas, total o parcialmente.

- Pueblo: Es una localidad o entidad de población con menor tamaño que una ciudad, la comunidad y actividades económicas son propias del medio rural, ligadas al sector de producción agrícola, ganadero, forestal, pesquero y minero.
- Nivel Inicial: Es el primer nivel de la Educación Básica Regular, atiende a niños y niñas menores de 6 años de edad, con enfoque intercultural e inclusivo, promoviendo el desarrollo y aprendizaje infantil mediante acciones educativas.
- Nivel Primario: Es el segundo nivel de la Educación Básica Regular, dura seis años y atiende a niños desde los 6 hasta los 12 años de edad.
- Nivel Secundario: Es el tercer nivel de la Educación Básica Regular, dura cinco años y atiende a los menores de entre 12 y 17 años de edad.
- Adobe: Masa de barro y paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol, utilizada en la construcción.
- Quincha: Tejido o trama de junco con que se afianza un techo o una pared de paja, totora o caña.

1.2.2. Marco Conceptual

La educación en el Perú es obligatoria, de acuerdo con la Constitución Política de 1993, se divide en tres niveles, la Educación Inicial, la Educación Primaria y la Educación Secundaria, estos niveles educativos se dan regularmente en la infancia y adolescencia.

El estado peruano cuenta con dos tipos de educación, tenemos la Educación Escolarizada y la No Escolarizada, esta última es una Educación Básica alternativa que es un programa que atiende a un porcentaje de personas que no pudieron culminar sus estudios de forma regular.

“El Estado y la sociedad peruana asumen este Proyecto Educativo Nacional como un conjunto de políticas de Estado, con visión de largo plazo, y que se debe de poner en práctica inmediatamente. Este

Proyecto es una larga aspiración del Estado, de los padres de familia, de los estudiantes y docentes del país. Este proceso de elaboración de las políticas ha sido liderado por el Consejo Nacional de Educación, tomando como base al Acuerdo Nacional, al plan Educación Para Todos y a un conjunto de consultas ciudadanas para recoger observaciones en todas las regiones. Hoy tenemos un Proyecto Educativo Nacional que cubre todas las perspectivas para lograr la calidad de una educación en la excelencia. Saludo y felicito a los miembros del Consejo Nacional de Educación y a todos aquellos que han participado en este proceso neutral, plural y técnico. Seis son los objetivos estratégicos planteados por el Proyecto Educativo Nacional: Que todos tengan oportunidades y resultados educativos de buena calidad sin exclusiones de ningún tipo; que los estudiantes logren aprendizajes pertinentes y de buena calidad que les permita desempeñarse en la perspectiva del desarrollo humano; y que los maestros debidamente preparados ejerzan con profesionalismo y vocación. Otro de los objetivos es lograr una gestión descentralizada, democrática, que logre resultados y esté financiada con equidad; que la educación superior sea de calidad y que se convierta en factor favorable para el desarrollo y la competitividad nacional; y que tengamos una sociedad que educa bien a sus ciudadanos y los comprometa con su comunidad. Este Proyecto surge como mandato de la Ley General de Educación y que como señala el artículo 7 “el Proyecto Educativo Nacional es el conjunto de políticas que dan el marco estratégico a las decisiones que conducen al desarrollo de la educación. Se construye y desarrolla en el actuar conjunto del Estado y la sociedad a través del diálogo nacional, del consenso y la concertación política, a efectos de garantizar su vigencia. Su formulación responde a la diversidad del país”. Me permito agregar que su vigencia debe sustentarse en la legitimidad social y en una viabilidad técnica, financiera y política. Su aplicación debe hacerse con la participación de todos en la gestión gubernamental y social, para así lograr una educación de calidad y equidad, que atienda prioritariamente a los excluidos. El Proyecto Educativo Nacional es un producto, que trasciende los conceptos de planificación, elaborado en la mesa de conocidos expertos, cuyo trabajo

merece nuestro reconocimiento. Es expresión y a la vez resultado de una experiencia de diálogo y concertación social, donde han participado numerosos actores de todas las regiones, que representan a la comunidad educativa y a diversos sectores del Estado y la sociedad civil. El Proyecto Educativo Nacional no es un plan de gobierno, sino asegura la continuidad de los procesos iniciados, con una perspectiva de largo plazo. Corresponderá a cada gobierno el compromiso de avanzar un tramo de este proceso”

Fragmento del discurso del ExMinistro de Educación, José Antonio Chang, en ceremonia de aprobación del Proyecto Educativo Nacional. Lima, 5 de enero de 2007.

“No podemos, por cierto, curar con un solo trazo deficiencias arraigadas, satisfacer totalmente necesidades angustiosas o recuperar, en uno o dos años, o en unos cuantos años, el tiempo perdido o malgastado, o no integralmente empleado por generaciones anteriores, cuyos esfuerzos constructivos, por otra parte, no debemos ni podemos desconocer sino, por el contrario, necesitamos reconocer y honrar. Urge que podamos educar no sólo a niños, adolescentes y analfabetos adultos, sino también a nuestra opinión pública y a nuestras clases o sectores dirigentes y a estos últimos para que comprendan y se resignen a que los problemas educativos sean estudiados, confrontados y abordados técnicamente y en forma adecuada y a largo plazo”.

Fuente: Jorge Basadre
Materiales para otra morada, 1960

1.2.2.1. Descripción de Niveles de Centros Educativos

1.2.2.1.1. Centro Educativo Nivel Inicial

La Educación Inicial, es el primer nivel formativo de la Educación Básica Regular, se da en niños de 3 a 5 años de edad, a través de diversas estrategias que funcionan con participación de las familias, agentes comunitarios y autoridades de los gobiernos locales, en los últimos tiempos este nivel educativo es el más avanzado y con

crecimiento notable en nuestro país, aumentando su cobertura a un 83%, haciendo que la población valore la importancia de este primer nivel educativo.

Existen ciertas diferencias en este nivel de educación, es notable la diferencia entre establecimientos estatales y no estatales, el primer aspecto notable es la arquitectura e infraestructura, en los establecimientos no estatales por ser de inversión privada se preocupan más en el espacio y predimensionado para un niño menor de 5 años, en cuanto a los profesionales, estos se encuentran preparados para una óptima preparación del alumno, las maestras y auxiliares, se muestran comprometidas, afectuosas, entusiastas y estudiosas, de esta forma potencian el aprendizaje y formación integral de los niños.

“La obligatoriedad de la Educación Inicial comprende la responsabilidad de proveer servicios educativos diversos dirigidos a los niños de 0 a 2 años o a sus familias y a partir de los 3 años la obligación de las familias de hacer participar a los niños en programas escolarizados o no escolarizados del Nivel Inicial (Art. 42 Reglamento de Educación Básica Regular).

Este primer nivel promueve prácticas de crianza con participación de la familia y de la comunidad, contribuye al desarrollo integral de los niños, teniendo en cuenta su crecimiento social, afectivo y cognitivo, la expresión oral y artística, la psicomotricidad y el respeto de sus derechos (Art. 36 Ley General de Educación).

La Educación Inicial se articula con la Educación Primaria asegurando coherencia pedagógica y curricular.

CUADRO N° 7: Estructura de la Educación Básica Regular

Estructura de la Educación Básica Regular													
Niveles	Inicial		Primaria				Secundaria						
Ciclos	I	II	III		IV		V		VI		VII		
Edad - Grados	años	años	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°
	0 a 2	3 a 5											

Fuente: Oficina de Infraestructura Educativa.

1.2.2.1.2. Centro Educativo Nivel Primaria

La Educación Primaria, es el segundo nivel formativo de la Educación Básica Regular, se da en niños de 6 a 12 años de edad.

En 127 países, la primaria se inicia a los 6 años, teniendo algunos países como Irlanda que la educación primaria se inicia a los 4 años de edad, y en Mongolia a los 8 años de edad, la mayoría de los países cuenta con un sistema educativo primario con duración entre los 5 y 6 años, en otros países tales como Armenia, Rusia u Turkmenistán el tiempo de duración de la educación primaria es de 3 años, y en Irlanda el tiempo de duración es de 8 años.

Los estudios de nivel primario tienen una duración entre los 5 y 6 años, por lo tanto, al ingresar a los 6 años de edad, tardarías en culminar los estudios de nivel primario a la edad de 12 años.

Ciclo III:

Comprende 1º y 2º grados; el proceso educativo se desarrolla en forma integral, las áreas del conocimiento se dan sin una separación neta entre ellas; lo manual y lo intelectual se apoya mutuamente en la experiencia.

Ciclo IV:

Comprende 3º y 4º grados, se plantea la correlación y sistematización en áreas curriculares afines, acentuando la coordinación entre ellas. El uso del tiempo y el orden de los trabajos se someten a un mayor rigor. En estos 4 primeros grados, el docente asume el rol de asesor, conductor y ordenador de las experiencias de los educandos.

Ciclo V:

Comprende 5º y 6º grados; aparece definida cada área curricular de modo individualizado, la labor se departamentaliza con énfasis en cada una de ellas, como una introducción al nivel de educación

secundaria. Aparece el docente especializado, aunque tratando constantemente de mantener las relaciones unificadoras. ”

CUADRO N° 8: Nivel Primaria – Horario Mínimo

NIVEL PRIMARIA – HORARIO MÍNIMO					
CICLO III		CICLO IV		CICLO V	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
30h	30h	30h	30h	30h	30h

Fuente: Ministerio de Educación. República del Perú.
Diseño Curricular Nacional de la Educación
Básica Regular 2005.

1.2.2.1.3. Centro Educativo Nivel Secundaria

La Educación Secundaria, es el tercer y último nivel formativo de la Educación Básica Regular, se da en adolescentes de 12 a 16 años de edad.

Este nivel de educación se organiza en dos ciclos, el primero dura 2 años y complementa la enseñanza del nivel primaria y constituye al bloque de educación obligatoria, el segundo ciclo dura 3 años, aquí la educación se diversifica, con materias científicas, humanistas y técnicas.

“ El nivel de Educación Secundaria se organiza en dos ciclos de estudios que comprende 5 años o grados. El periodo de enseñanza es de 35 horas semanales y puede darse en 1 ó 2 turnos de enseñanza.

Ciclo VI

En este ciclo se brinda una formación humanística, científica y tecnológica común y está orientado a enfatizar el desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores iniciados en los niveles anteriores. Asimismo, desarrolla aprendizajes para el

desarrollo personal, ciudadano, vocacional y laboral polivalente. Comprende los dos primeros grados de secundaria.

Ciclo VII

Este segundo ciclo comprende los 3 últimos grados de la secundaria y en él se da la enseñanza integral y se introduce al estudiante en actividades laborales de su elección.

Se profundiza y amplía la formación humanística, científica y tecnológica; que consolida el desarrollo de capacidades, actitudes y valores para fortalecer la identidad, la ciudadanía y la formación para el trabajo. Posibilita el acceso al mundo del trabajo o continuar estudios superiores.

El Área Educación para el Trabajo es la que desarrolla gradualmente aprendizajes laborales básicos. En el ciclo VI tiene carácter polivalente y vocacional y en el ciclo VII se desarrollan, competencias en módulos ocupacionales.

La culminación satisfactoria de la Educación Básica, en cualquiera de sus modalidades y programas, da derecho al diploma de egresado con mención en un área técnica que habilite al egresado para insertarse en el mercado laboral de acuerdo con los módulos ocupacionales específicos aprobados.

CUADRO N° 9: Nivel Secundario – Variantes y Horario Mínimo

NIVEL SECUNDARIO – VARIANTES Y HORARIO MÍNIMO				
CICLO VI		CICLO VII		
1°	2°	3°	4°	5°
BÁSICO COMÚN		Científico - Humanística		
		Especialidad ocupacional personal, según oferta de la Institución Educativa (horario creciente)		
33 a 35 horas				

Fuente: Ministerio de Educación. República del Perú.
Diseño Curricular Nacional de la Educación
Básica Regular 2005.

1.2.2.2. Descripción de la Tipología de Centros Educativos

1.2.2.2.1. Centro Educativo Escolarizado

El sistema Educativo Escolarizado es el tipo de Educación Básica Regular que da en la edad promedio desde los 5 años hasta los 16 años de edad, cuenta con tres niveles, Educación Inicial, Educación Primaria y Educación Secundaria.

- Para Educación Inicial Escolarizada

“Para el nivel inicial, las instituciones educativas requieren de edificaciones para Cunas (C), Jardines (J) y Cunas-Jardín (CJ). Para zonas rurales la atención escolarizada Inicial se da solo en el Ciclo II: Jardines. Se han establecido tipologías para los medios urbanos y periurbano con las denominaciones (C-U), (J-U) y (CJ-U); y para el caso de zona rural tipologías para Inicial-Jardín (J-R).”

CUADRO N° 10: Tipología de Locales de Educación Inicial Escolarizada para Zonas Rurales

Tipología de locales de Educación Inicial Escolarizada para zonas rurales					
Tipología del local	Modalidad de aula	Edades	Nº de Grupos (*)	Alum. / aula	Total alumnos
J – R 1	integrada	3, 4 y 5 años	1	20	20
J – R 2	integrada	3, 4 y 5 años	2	20	40
J – R 3	Integrada o por grupo etario	3, 4 y 5 años	3	20	60

Fuente: Ministerio de Educación.

1.2.2.2. Centro Educativo No Escolarizado

El sistema de Educación No Escolarizado, fue acogido por el Estado Peruano hace más de 25 años, fortalece el rol de la educación y potencia el nivel educativo de una comunidad.

Este tipo de educación básica no regular se establece por el índice de analfabetismo en gente adulta en el Perú, sobre todo en zonas urbano-marginales y rurales.

“La Ley General de Educación N° 28044 crea la nueva modalidad de Educación Básica Alternativa, que será construida en un proceso que incluye la conversión de las actuales instituciones educativas de jóvenes y adultos, públicas y privadas. Tal acción amerita el manejo de información actualizada sobre la cantidad de instituciones y la calidad del servicio que ofrecen, con el propósito de definir su conversión en el marco de implementación de la nueva modalidad.

La Dirección Nacional de Educación de Adultos, en el empeño de asegurar una educación de calidad, asume el desafío que la Ley le plantea para implementar una propuesta educativa integradora y flexible, que articule sus componentes a fin de que todas las personas tengan oportunidad de alcanzar mayores niveles de aprendizaje y puedan organizar su trayectoria educativa de acuerdo con sus intereses y necesidades. Con este propósito, la RM. N° 310-2005-ED suspende la creación de Centros y Programas de Educación Primaria y Secundaria de Adultos, públicos y privados, en tanto dure el Proceso de Conversión de los Centros y Programas en actual funcionamiento a la Educación Básica Alternativa y autoriza a la DINEA dictar las medidas correspondientes a fin de evaluar el desempeño educativo de los PRONOE y tomar las medidas que sean necesarias a fin de garantizar su conversión en condiciones que aseguren un servicio educativo de calidad.”

Fuente: MINEDU

- **Para Educación Inicial No Escolarizada**

“La Educación Inicial no escolarizada constituye una alternativa de atención a niños menores de 6 años funciona en ámbitos que por sus características requieren de una forma de atención flexible en los horarios y en la aplicación de las estrategias, resguardando en todos los casos la calidad de estos.

La infraestructura de los servicios no escolarizados puede ser prestada o cedida por la comunidad, debiendo seguir los principios

de diseño y de selección de terrenos de los locales educativos de la atención escolarizada. Los criterios de seguridad deberán ser iguales para los locales de atención escolarizada y de atención no escolarizada. ”

CUADRO N° 11: Matriz Descriptiva de las Formas y Tipos de Servicios de Educación Inicial

Educación Inicial				
Educación Inicial: Primer nivel educativo de la Educación Básica Regular (EBR), dirigido a prestar los servicios educativos a los niños de 0 a 5 años en forma escolarizada y no escolarizada, a través de diversos programas que funcionan con participación de familias, agentes comunitarios y autoridades de los gobiernos locales				
Tipo		Descripción	Edad	
Atención Escolarizada	Ciclo I	Cunas	Brinda a los niños y niñas situaciones de aprendizaje de acuerdo a su nivel de iniciativa y desarrollo y con ello la posibilidad de desarrollarse en forma equilibrada y oportuna, respetando su nivel de madurez. Brinda además, servicio de alimentación, salud (física y psicológica), además de orientaciones a los padres.	De 90 días a menores de 3 años
	Ciclo II	Jardín	Ofrece actividades pedagógicas que propician el aprendizaje y desarrollo de todas las dimensiones de su personalidad (bio-psicomotor, cognitivo, socioefectivo). También ofrecen, cuando se requiere, servicios complementarios y compensatorios de salud y nutrición.	De 3 años a menores de 6 años
	Ciclo I y II	Cuna – Jardín	Son las instituciones educativas que atienden los dos Ciclos, con administración unitaria y por lo general la jornada diaria equivale a dos turnos.	De 90 días a menores de 6 años
Atención No Escolarizada	Programas de Atención No Escolarizada		Constituye una alternativa educativa estatal y en ellos se hace uso de infraestructura de otras instituciones como parróquias, comunidades, asociaciones de vecinos, etc., se tienen:	Menores de 6 años
			Programas Infantiles Comunitarios	
			Atención en especial a niños en situación de desventaja por medio de Ludotecas Infantiles con ambientes cubiertos o no y juegos activos y pasivos.	
			Programas de Educación Integral	
			Programa Integral de Atención Temprana con Base en la Familia (PIETBAF) servicio de atención itinerante ambulante, donde el promotor educativo comunitario llega al hogar del niño y orienta de manera personalizada a los padres de familia.	Menores de 3 años
			Programa Integral de Atención Temprana (PIET ó Wawa Pukllana y Ludotecas Itinerantes) para grupos de 8 a 10 niños, donde los niños acompañados de padres y tutores se capacitan durante una o dos horas dos veces por semana; funciona en locales fijos con espacios organizados.	Menores de 3 años
			Salas de Educación Temprana (SET) para grupos de 6 a 12 niños de padres que trabajan, quienes quedan bajo el cuidado de una o dos promotoras educativas comunitarias, dependiendo del grupo étnico y de la cantidad de niños.	De 6 meses a menores de 3 años
			Programas de Educación Inicial	
			Programa no Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI): una profesora coordinadora de la UGEL que supervisa la labor de los promotores educativos comunitarios. Se organizan y funcionan donde no existe un servicio escolarizado, generalmente en zonas periurbanas y rurales, cuya característica es la dispersión territorial y una demanda variable (no mayor a 14 niños) e inestable del servicio (menos de 10 años). Es pertinente y flexible. Los niños asisten a este Programa semanalmente durante cuatro o cinco días en jornadas de 4 horas pedagógicas por cada sesión, conducida por la promotora educativa comunitaria. El número de niños atendidos varía según la zona: en zonas rurales cada PRONOEI atiende a un grupo de 8 a 14 niños y en zonas urbano marginales (periurbanas) de 15 a 25 niños como máximo. En ambos casos el número máximo de niños atendidos es 25.	De 3 años a menores de 6 años
			Se desarrolla a través de:	
Programas para Prácticas de Crianza		Programa de atención integral para grupos de madres y padres de familia: Atiende a padres y madres de familia en grupos de 10 a 15 personas para capacitarlos en la atención de sus hijos. Están a cargo de profesoras coordinadoras. No tienen un lugar fijo de reunión, por lo tanto se pueden utilizar espacios adaptados a las características y necesidades de los usuarios, lugares donde se pueden acondicionar sillas y mesas además de un espacio de desplazamiento para movimientos corporales durante la realización de talleres.		
		Programa Familias que Aprenden: Atiende a padres y madres de familia en grupos de 15 a 20 personas para capacitarlos en la atención de sus hijos. Están a cargo de profesoras coordinadoras. Utilizan un local permanente de la comunidad para reunirse 2 veces al mes acondicionado con un espacio contiguo para el cuidado de los niños.		

Fuente: MINEDU

1.2.3. Marco Normativo

Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Nivel Inicial.

Nivel Inicial

- Delimitación del Área de Influencia

El análisis del área de influencia es necesario para determinar la demanda de niños y niñas en intervenciones realizadas por IIEE públicas, deben considerar los siguientes aspectos:

Tener en cuenta la distancia (en metros) y tiempos de desplazamiento (en minutos) referenciales. Ver cuadro inferior.

CUADRO N° 12: Zonas de Influencia Referencial

Zonas de influencia referencial			
Zonas	Nivel educativo	Distancia máxima Radio de influencia	Tiempo máximo en transporte o a pie (*)
Urbana y Urbano Marginal	Inicial	500 m.	15'
Rural	Inicial	2000 m.	30'

Fuente: MINEDU

- Condiciones de accesibilidad hacia el local educativo.
 - Características demográficas.
 - Servicios básicos.
 - Topografía.
 - Características climáticas.
 - Límites geopolíticos.
 - Modelos de servicio a implementar.
 - Otros aspectos, dependiendo de las particularidades de cada proyecto.
- **Área de los terrenos para intervenir en IIEE públicas y privadas** en los siguientes cuadros se establece las áreas referenciales de los terrenos para los locales educativos de Nivel Inicial – Ciclo I y Nivel Inicial – Ciclo II, respectivamente, en relación con el número total de

aulas, el número total de niños y niñas, así como con el número de pisos, tal como se aprecia a continuación:

CUADRO N° 13: Área de Referencia de Terrenos para Locales Educativos de Nivel Inicial I

Número total de aulas	Número total de Niños(as)	Áreas de Terrenos (m ²) (1) (3) (4)	
		01 piso	02 pisos (3)
1	16 - 20	310	-
3	60	840	580
6	120	1,420	1,060
9	180	1,950	1,550
12	240	2,450	2,030
15	300	2,950	2,520
18 (2)	360	3,460	3,000

Fuente: MINEDU

CUADRO N° 14: Área de Referencia de Terrenos para Locales Educativos de Nivel Inicial II

Número total de aulas	Número total de Niños(as)	Áreas de Terrenos (m ²) (1) (3) (4) (5)	
		01 piso	02 pisos (4) (6)
1	15 - 19 (7)	-	-
3	75	810	410
6	150	1,450	705
9	225	1,910	1,000
12	300	2,340	1,290
15	375	2,810	1,590
18 (2)	450	3,340	1,880

Fuente: MINEDU

CUADRO N° 15: Infraestructura del Terreno

Servicios	Zona Rural (*)	Zona Urbana y Urbano - Marginal
Agua	Se permite pozo de extracción de agua protegido y visible (autorizado por la dependencia competente) Distancia máxima de 250 m.	Red pública
Desagüe	Pozo séptico o biodigestor a una distancia mínima de 10 m. a cualquier futura construcción.	Red pública, pozo séptico o algún otro sistema según las condiciones de suelo y nivel freático
Electricidad	Factibilidad de acometida a una distancia no mayor de 100 m. o por medio de generadores de energía eléctrica.	Red eléctrica al terreno
Alumbrado Público	Opcional.	Requerido
Gas	Opcional.	Opcional
Teléfono	Acceso a servicio de teléfono comunitario.	Factibilidad de servicio
Transporte Público	Distancia no mayor de 2 Km.	Distancia no mayor de 0.80 Km.
Recolección de Basura	Opcional.	Requerido
Correo	Requerido.	Requerido

Fuente: MINEDU

- **Accesibilidad y Transporte**

En zonas urbanas y periurbanas, se requiere verificar la accesibilidad al lote por vía vehicular y peatonal, teniendo en cuenta los proyectos del Plan Vial Distrital. El emplazamiento al local educativo debe considerar la infraestructura vial suficiente para asegurar:

- La accesibilidad de los alumnos, profesores, funcionarios y familiares.
- La factibilidad de relación del establecimiento y la posibilidad de uso por la comunidad circundante, para usos culturales, deportivos y excepcionalmente en caso de refugio debido a la ocurrencia de un desastre.
- La disponibilidad de acceso vehicular para los carros-bombas de incendio y de transporte de pasajeros.
- La posibilidad de acceso de vehículos para el ingreso de insumos y extracción de basura.

En las zonas rurales, se debe contar con acceso libre hasta el terreno de la edificación educativa y la vía de acceso principal al terreno, debe tener una sección mínima de 10m.

- **Ubicación**

En general, debe evitarse la ubicación de los terrenos para fines educativos en terrenos cercanos de locales cuyas características o actividades atenten contra la integridad física y moral del alumnado. El uso del suelo para edificaciones educativas debe ser compatible con lo establecido en la legislación y/o en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables y vigentes.

CUADRO N° 16: Uso de Suelo para Edificaciones Educativas

Ítem	Ubicaciones no aptas para locales educativos	Alcances y comentarios
1	Cauces de ríos o peligro de desbordamiento, zonas inundables.	Los ubicados a menos de 500 m. Se sugiere ubicar el terreno en el sector más elevado de la localidad.
2	Con presencia de filtración de agua o adyacentes a zonas pantanosas.	
3	Los que presenten erosión o estén sujetos a erosión hídrica y/o causada por los vientos.	No debe presentar erosión a menos de 100 m. del terreno.
4	En yacimientos petrolíferos o de gas, o que presenten probabilidades de futuro aprovechamiento.	
5	Cercanos a ductos en los que fluyan combustibles (gasoductos, oleoductos, etc.), así como de instalaciones industriales de alta peligrosidad.	Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m.
6	Que presenten fallas geológicas.	
7	Localizados dentro de la línea de la costa, en zona de marea y de oleaje, en zonas costera y lacustre.	Para determinar la distancia a la línea de la costa se pueden consultar experiencias pasadas.
8	En quebradas, cuencas, valles, conos aluviónicos riesgosos ante fenómenos de avalanchas, huaycos o inundaciones.	Se sugiere ubicar el terreno en el sector más elevado de la localidad.
9	Ubicados sobre rellenos que contengan relaves de mineral, desechos sanitarios, industriales o químicos	
10	Los ubicados en las laderas de un volcán, sea éste activo o no.	
11	Cercano a los depósitos de basura y/o de plantas de tratamiento de basura o de aguas residuales.	Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m. del lindero más cercano.
12	Cercano a estaciones de servicio (cualquier tipo de materia combustible).	Los ubicados a una distancia igual o menor a 200 m.
13	Cercano a locales de usos no compatibles como bares, cantinas, cuarteles militares, aeropuertos, canales de riego, cárceles, casas de diversión, hostales, hoteles, casinos, cementerios, etc. y cualquier otro que pudiera agredir la moral y las buenas costumbres.	Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m. del lindero más cercano.
14	Cercano a depósitos de combustible y refinerías.	Los ubicados a una distancia igual o menor a 1 Km.
15	Cercano de líneas de electrificación de alta tensión y/o líneas troncales de electrificación.	Los ubicados a menos de 100 m.
16	Cercano a ramales o líneas de distribución de alumbrado público, teléfono, telégrafo o televisión por cable.	Los ubicados a menos de 3 m.
17	Ubicados en áreas que fueron cementerios.	
18	En o cercanos a locales que hayan sido o sean utilizados como depósitos de materiales corrosivos reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o infecciosos.	
19	En o cercanos a acantilados o de rocas con peligro de desprendimiento.	
20	Los ubicados en intersecciones con carreteras, vías principales o vías férreas.	
21	Cercanía de hospitales o centros de salud, zonas residenciales, de esparcimiento, de turismo, otros.	Los ubicados a menos de 30 m.

Fuente: MINEDU

- **Criterios de diseño por funcionalidad de uso y accesibilidad de los espacios educativos para la atención del Nivel Inicial e índices de ocupación**

Los locales para las Instituciones de Educación Inicial hacen uso de los siguientes tipos de espacios considerando su funcionalidad:

- Espacios Pedagógicos
- Espacios Complementarios
- Espacios de Extensión Educativa
- Espacios Administrativos
- Espacios Generales y de Servicios.

- **Espacios educativos para atención escolarizada Nivel Inicial:**

Cuna y Jardín. Descripción de espacios e índices de ocupación.

Los locales para las Instituciones de Educación Inicial serán de uso exclusivo, no podrán funcionar en garajes, sótanos, azoteas, pasadizos o lugares similares, donde la habitabilidad o condiciones básicas de confort signifiquen un riesgo para la salud de los niños. Los ambientes contarán con luz natural y ventilación (de acuerdo con lo estipulado en Criterios de Diseño para locales de Educación Básica y Especial: Especialidades).

Las edificaciones serán de un piso, permitiéndose la construcción del segundo nivel solo para espacios administrativos y con acceso restringido a los niños y niñas. De acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones, es permisible la construcción de semisótano en la medida que se haya eliminado todo riesgo relacionado con la altura, dando por entendido que se hayan previsto otro tipo de peligros asociados, y que, además, la cantidad de personal sea suficiente para permitir una evacuación de los niños en caso de siniestro.

En el diseño de los ambientes de cuna se debe priorizar que los espacios deben propiciar la autonomía y el fácil desplazamiento de los niños y niñas, para lo que es necesario tener en cuenta los requerimientos de seguridad, juego, reposo y alimento. Los ambientes básicos son:

Espacios Interiores.

Espacios Pedagógicos: aulas 3 meses a menores de 1 año / 1 a menores de 2 años / 2 a menores de 3 años, Salas de Usos Múltiples.

Espacios Complementarios: de lactancia, de descanso, de higienización, de preparación de biberones, cocina y servicios higiénicos para niños.

Espacios Administrativos: dirección, secretaría y espera, sala de profesores, sala de servicios complementarios: tópico para varios usos (primeros auxilios y atención psicológica cuando exista), depósito de materiales educativos.

Espacios Generales y de Servicios: servicios higiénicos para docentes y administrativos, servicios higiénicos para personal de limpieza y de guardianía, caseta de guardianía (opcional dependiendo del tamaño y de las condiciones de seguridad), atrio de ingreso (opcional), área de espera (opcional), depósito de limpieza y mantenimiento, vivienda docente con servicios higiénicos (en zona rural).

Espacios Exteriores.

Área de juegos, patios, áreas verdes, área de ingreso y estacionamiento

Los Jardines preparan a niños de 3 a menores de 6 años, los cuales para su formación educativa contarán con los siguientes ambientes:

Espacios Interiores.

Ambientes Pedagógicos: Aulas 3, 4 y 5 años, Sala de Usos Múltiples - Sala de Psicomotricidad.

Espacios Administrativos: Dirección, secretaría y sala de espera, sala de profesores, depósito de materiales educativos, sala de servicios complementarios: tópico para varios usos (primeros auxilios y atención psicológica cuando exista), depósito de materiales educativos.

Espacios de Generales y de Servicios: Cocina con depósito, servicios higiénicos para niños y niñas (incluye urinarios tipo papagayo) y servicios higiénicos para el personal docente y administrativo, servicios higiénicos para personal de limpieza y de guardianía (en zona rural es opcional), cuarto de limpieza y mantenimiento, caseta de guardianía (opcional dependiendo del tamaño y de las condiciones de seguridad), atrio de ingreso (opcional), área de espera (opcional), estacionamiento, vivienda docente incluye servicios higiénicos (sólo en zona rural).

Espacios Exteriores.

Espacios exteriores - Área de juegos, patios y área verde además de huerto o granja.

A continuación, se describan los espacios para atención escolarizada nivel Inicial: Cuna y Jardín.

- Espacios Pedagógicos.

Se guardan las consideraciones, respecto al tipo de desplazamiento del niño, registradas en el cuadro anterior.

Aula de Inicial - Cuna (de 3 meses a menores de 1 año y de 1 a menores de 2 años).

- Ambientes destinados a la educación temprana del niño para hacer posible su desarrollo físico y psicológico, tomando como base el Diseño Curricular Nacional; así como también

para las funciones de alimentación, nutrición y limpieza (ver cuadro de Actividades Pedagógicas),

- El área de descanso deberá estar adecuadamente equipada y siempre dentro del aula; así también se deberá considerar un espacio para la lactancia. (profesora-bebé)
- Debe contar con un lugar destinado para el cambio de pañales y vestido de los lactantes que estará ubicado cerca del área de descanso. El área mínima destinada a esta función será de 4 m², y contará con la instalación de un lavadero con agua fría y caliente, con bañeras, lavatorios y tarimas. Tendrá estantes o cajones para las cremas, aceites, talco, algodón, papel higiénico, etc.; así como casilleros para el guardado de ropa de cada niño, se debe considerar espacios separados para el guardado de ropa limpia y sucia.
- Este ambiente debe contar mínimo con el siguiente equipamiento o mobiliario:
 - Armarios o closets empotrados para el guardado de ropa y materiales educativos.
 - Una cuna por cada niño que no se desplaza y colchonetas para aquellos que se desplazan.
 - 1 cambiador de pañales.
 - 1 espejo grande pegado en la pared.
 - Módulos de psicomotricidad.
 - Casilleros para colocar mudas de ropa.
 - Estantes para el guardado de los materiales y juguetes de los niños.
- El área destinada a la función de alimentación debe zonificarse en un lugar alejado del espacio previsto para el cambio de pañales y ropa de los niños y niñas.
- Las ventanas serán diseñadas para dotar de buena ventilación e iluminación, con cortinas para oscurecer el ambiente cuando sea necesario.
- El piso podrá ser de madera, parquet, vinílico o superficie que permita una correcta limpieza.

Aula Inicial Cuna (de 3 meses a menores de 1 año).

El índice de ocupación recomendable es de 2.5 m² por alumno para una capacidad máxima de 16 alumnos.

Área estimada: 40 m². Ancho mínimo del ambiente: 5.00 m.

Aula Inicial Cuna (de 1 a menores de 2 años).

El índice de ocupación recomendable es de 2.0 m² por alumno para una capacidad máxima de 20 alumnos.

Área estimada: 40 m². Ancho mínimo del ambiente: 5.00 m

- **Espacios Pedagógicos**

CUADRO N° 17: Espacios Pedagógicos

Aula por grupo de edad	Aula por grupo de desplazamiento	Tipo de desplazamiento de niños	Requerimiento de espacio y materiales por características de desplazamiento	
AULA de 3 meses a 12 meses (de 1 año a 2 años)	AULA de 3 meses a 12 meses (de 0 años a 1 año)	1	Para bebés que no se desplazan	Para este grupo de niños que no se desplazan se requiere un espacio para las cunas, para preparar los alimentos, para la lactancia y el espacio para la colchoneta. El piso debe ser liso, suave y plano; se podrá utilizar plancha de microporoso antialérgico, entre otros. En este espacio se pondrán algunos juguetes adecuados a su edad para que observen y manipulen.
		2	Para bebés que se desplazan	Para este grupo de niños al igual al anterior se requiere un espacio donde ubicar a los bebés que ruedan, giran o se puedan sentar solos o con apoyo. Tendrá como base un piso liso y plano, una tabla de madera lisa y sin aspereza o microporoso. Se colocarán juguetes acordes a su edad para explorarlos.
	AULA CUNA: Tipo 2	3	Para bebés que gatean	Requieren de un espacio para el módulo de psicomotricidad para el gateo, espejo con barra de madera al alcance de los bebés, que permitan a este grupo cogerse de ellos para ponerse de pie y caminar con apoyo. También tendrá como base un piso plano o alfombra antialérgica; ya que cuando empiezan a reptar y gatear necesitan superficies firmes y lisas para desplazarse, espacio para preparar los biberones y papillas, espacio para ubicar sillas y mesitas para que coman sus alimentos y espacio para colchoneta donde descansen, Dentro de este espacio se pondrán materiales grandes que resistan el peso de un niño al treparse en ellos; pueden ser de madera, esponja o alfombra de esterita, y de diferentes formas: rampas, ovalados u ondulados, para que experimenten diferentes movimientos y desplazamientos con todo su cuerpo.
		4	Para bebés que se ponen de pie, dan pasos y se ponen a caminar	La organización del espacio para este grupo de niños requiere disponer del mayor espacio disponible por lo que el mobiliario (estantes) se pegará a las paredes donde se ubicarán los materiales. De esta manera y de acuerdo a las necesidades del grupo, se les pueden ir colocando diversos materiales como los módulos de psicomotricidad. Cada niño y niña contará por lo menos con 1m ² de espacio para su desplazamiento.
	AULA de 24 a 36 meses (de 2 a 3 años)	AULA CUNA: Tipo 3	5	Niñas y niños que caminan y se desplazan con facilidad

Fuente: MINEDU

CUADRO N° 18: Clasificación de Ambientes Básicos de Nivel Inicial

Ambientes	Características técnicas y funcionales	Ambientes referenciales (1)	
		Ciclo I	Ciclo II
Tipo A	Características: Se caracterizan por requerir de instalaciones eléctricas, más no requieren instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, gas, entre otras). Actividades: Desarrollo de la mayor parte de actividades, con niños y niñas, que no demanden el uso de instalaciones técnicas de mayor complejidad.	- Aulas (2)	- Aula - Sala de Psicomotricidad
Tipo D	Características: Se caracterizan por requerir instalaciones eléctricas, así como instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, agua, entre otras) según las actividades que se realicen en estos ambientes. Puede requerir de sistemas de apoyo acústico (equipos de sonido, parlantes, entre otros) y/o luminicos (reflectores, luminarias de diversos colores, entre otros). Actividades: Desarrollo de actividades relacionadas a expresión corporal y música, así como también a otras actividades que empleen diferentes recursos de tipo sonoro o corporal.	- SUM	- SUM
Tipo F	Características: Son áreas para el desplazamiento horizontal y vertical, de permanencia temporal, que se pueden convertir en medios de evacuación de los demás ambientes. Actividades: En ellos se puede realizar actividades de interacción social, para la convivencia, la socialización, la actividad física y recreación, entre otras posibilidades. Del mismo modo, pueden servir de identificación, apropiación y lugar de encuentro de niños y niñas.	- Área de ingreso - Circulaciones verticales y horizontales - Espacios exteriores	- Área de ingreso - Circulaciones verticales y horizontales - Espacios exteriores
Tipo G	Características: Pueden desarrollarse en áreas verdes exteriores y/o interiores, según sea el caso. Actividades: Interacción con otros seres vivos y comprensión del entorno. Favorecen competencias y aprendizajes para el fortalecimiento de la conciencia ambiental y/o simulaciones de procesos técnicos productivos y de investigación que se establecen en periodos cíclicos, haciendo uso de técnicas de producción agrícola, agropecuaria, ganaderas, avícolas, ictológicas u otras, respetuosas de la salud y del medio ambiente.		- Espacio de cultivo - Espacio de crianza de animales - Jardines

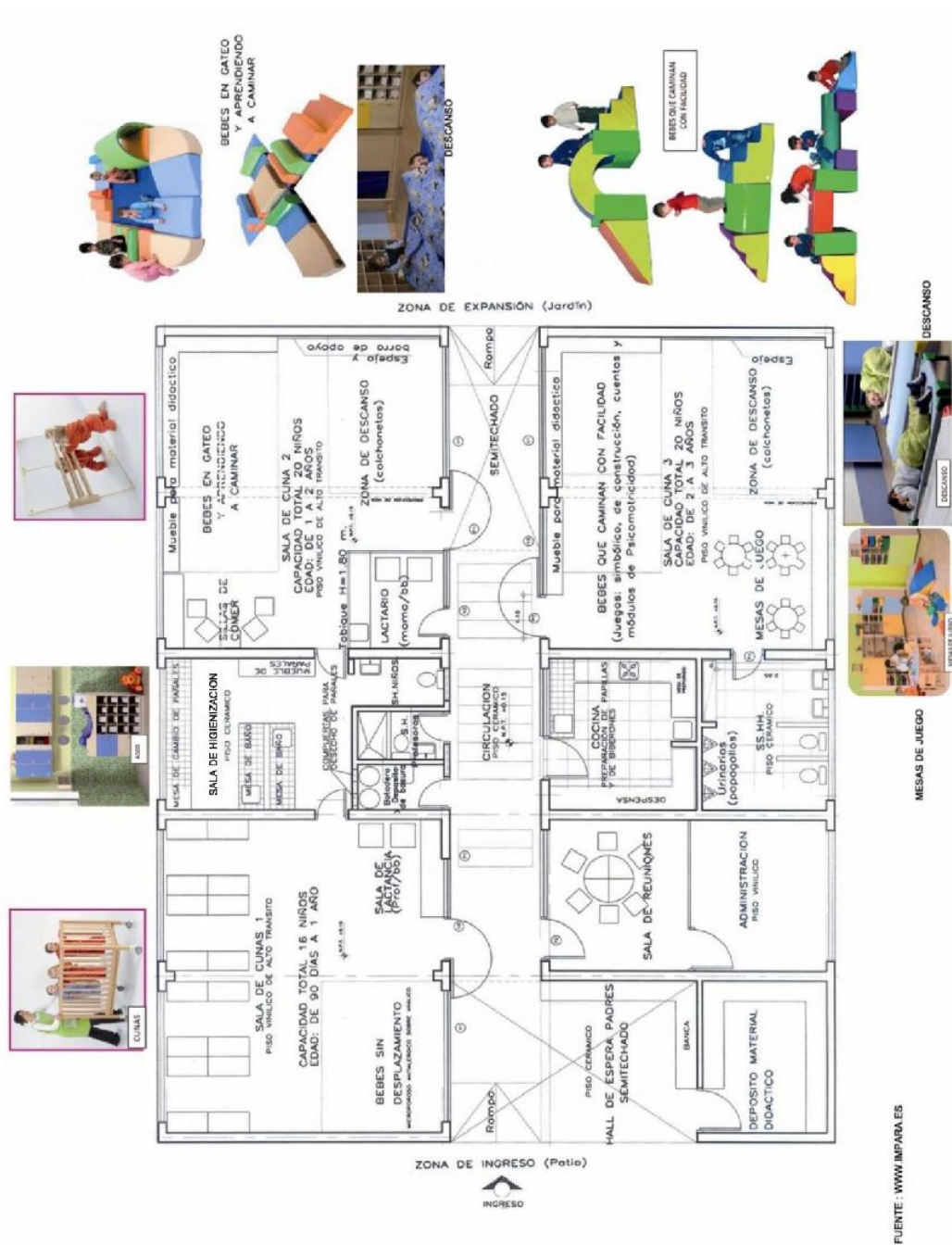
Fuente: MINEDU

CUADRO N° 19: Clasificación de Ambientes Complementarios de Nivel Inicial

Ambientes	Características técnicas y funcionales	Ambientes referenciales Ciclo I y Ciclo II
Gestión Administrativa y Pedagógica	Espacios donde se gestionan y desarrollan actividades administrativas, pedagógicas y de convivencia dentro de la institución. Dependiendo del uso del ambiente, se pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y/o de comunicaciones.	- Dirección - Administración - Oficina para personal de gestión administrativa y pedagógica - Archivo - Sala de docentes
Bienestar	Espacios en los cuales se brindan un conjunto de servicios, como el desarrollo de programas sociales (orientado al servicio alimentario o al plan de salud escolar, entre otros), a fin de favorecer su formación integral y el de la comunidad educativa en general. Dependiendo del uso del ambiente, se pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y/o de comunicaciones.	- Tópico - Cocina - Espacio temporal para el docente
Servicios Generales	Son los espacios que corresponden a los servicios generales, que permiten el mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones y equipos del local, haciendo posible el desarrollo del quehacer pedagógico. Son los destinados al control y al almacenamiento temporal de materiales y a los medios de transporte (área de maniobras, parqueo, carga y descarga de materiales, entre otros). Dependiendo del uso del ambiente, se pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y/o de comunicaciones.	- Vigilancia/Caseta de control - Depósito o almacén general - Maestranza - Cuarto de máquinas - Depósito de basura - Cuartos de limpieza y aseo - Espacio para el estacionamiento
Servicios Higiénicos	Espacios en los cuales se atienden las necesidades fisiológicas de las personas, y son determinados de acuerdo al sexo y limitaciones físicas de los usuarios. Estos espacios deben tener condiciones higiénicas esenciales y normativas. Requieren de instalaciones eléctricas y sanitarias.	- SS.HH. niños(as). - SS.HH. adultos (docentes, administrativos, de servicio u otros).

Fuente: MINEDU

IMAGEN N° 8: Distribución de Mobiliario en Institución Educativa de Nivel Inicial.



Normas técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Nivel Primaria y Secundaria.

Nivel Primaria

El nivel de educación primaria se estructura en 3 ciclos de formación y está dividido en 6 grados. El periodo de enseñanza es de 30 horas

semanales en 5 días a la semana y se puede desarrollar en 1 ó en 2 turnos de enseñanza.

Ciclo III:

Comprende 1º y 2º grados; el proceso educativo se desarrolla en forma integral, las áreas del conocimiento se dan sin una separación neta entre ellas; lo manual y lo intelectual se apoya mutuamente en la experiencia.

Ciclo IV:

Comprende 3º y 4º grados, se plantea la correlación y sistematización en áreas curriculares afines, acentuando la coordinación entre ellas. El uso del tiempo y el orden de los trabajos se someten a un mayor rigor. En estos 4 primeros grados, el docente asume el rol de asesor, conductor y ordenador de las experiencias de los educandos.

Ciclo V:

Comprende 5º y 6º grados; aparece definida cada área curricular de modo individualizado, la labor se departamentaliza con énfasis en cada una de ellas, como una introducción al nivel de educación secundaria. Aparece el docente especializado, aunque tratando constantemente de mantener las relaciones unificadoras.

CUADRO N° 20: Nivel Primaria – Horario Mínimo

NIVEL PRIMARIA – HORARIO MÍNIMO					
CICLO III		CICLO IV		CICLO V	
1º	2º	3º	4º	5º	6º
30h	30h	30h	30h	30h	30h

Fuente: MINEDU

Nivel Secundaria

El nivel de Educación Secundaria se organiza en dos ciclos de estudios que comprende 5 años o grados. El periodo de enseñanza es de 35 horas semanales y puede darse en 1 ó 2 turnos de enseñanza.

Ciclo VI

En este ciclo se brinda una formación humanística, científica y tecnológica común y está orientado a enfatizar el desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores iniciados en los niveles anteriores. Asimismo, desarrolla aprendizajes para el desarrollo personal, ciudadano, vocacional y laboral polivalente. Comprende los dos primeros grados de secundaria.

Ciclo VII

Este segundo ciclo comprende los 3 últimos grados de la secundaria y en él se da la enseñanza integral y se introduce al estudiante en actividades laborales de su elección.

Se profundiza y amplía la formación humanística, científica y tecnológica; que consolida el desarrollo de capacidades, actitudes y valores para fortalecer la identidad, la ciudadanía y la formación para el trabajo. Posibilita el acceso al mundo del trabajo o continuar estudios superiores.

El Área Educación para el Trabajo es la que desarrolla gradualmente aprendizajes laborales básicos. En el ciclo VI tiene carácter polivalente y vocacional y en el ciclo VII se desarrollan, competencias en módulos ocupacionales.

La culminación satisfactoria de la Educación Básica, en cualquiera de sus modalidades y programas, da derecho al diploma de egresado con mención en un área técnica que habilite al egresado para insertarse en el mercado laboral de acuerdo con los módulos ocupacionales específicos aprobados.

CUADRO N° 21: Nivel Secundario – Variantes y Horario Mínimo

NIVEL SECUNDARIO – VARIANTES Y HORARIO MÍNIMO				
CICLO VI		CICLO VII		
1º	2º	3º	4º	5º
BÁSICO COMÚN		Científico - Humanística		
		Especialidad ocupacional personal, según oferta de la Institución Educativa (horario creciente)		
33 a 35 horas				

Fuente: Ministerio de Educación.

Asignación de espacio Nivel Primaria y Secundaria.

Para la asignación de espacios se describe la actividad educativa, se considera sus dimensiones y el mobiliario pertinente y se asignan los índices de ocupación correspondientes; se les agrupa y clasifica por magnitud y se establece los ambientes adicionales indispensables y sus características básicas.

El número ideal de alumnos por aula, según el Reglamento de la Educación Básica Regular, para ambos niveles es de 35 alumnos. El máximo es 40.

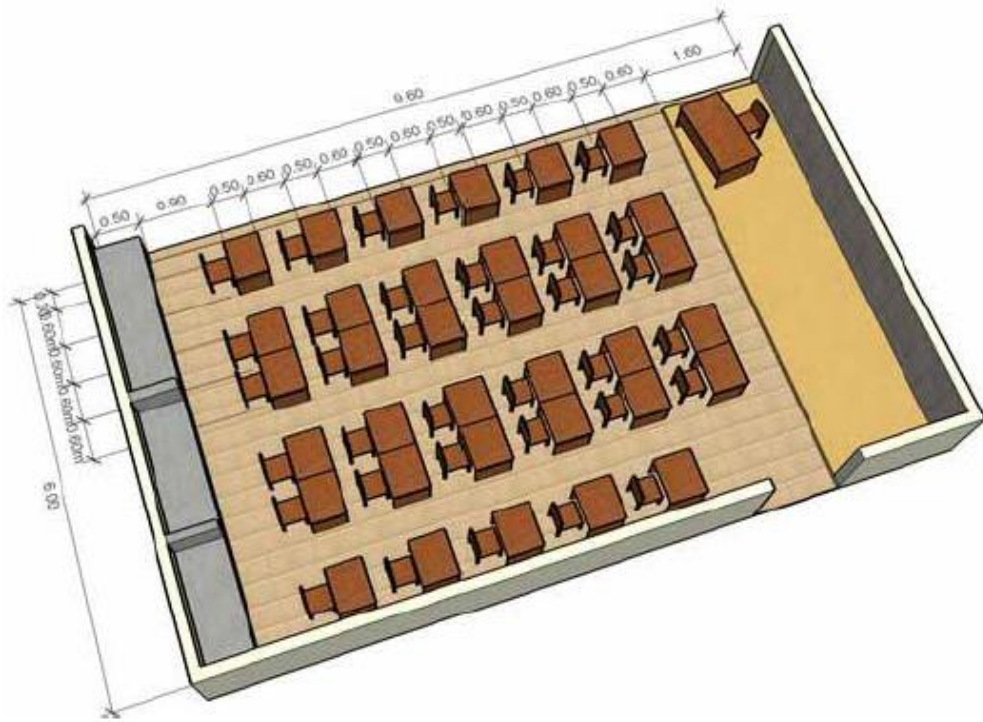
IMAGEN N° 9: Mobiliario Personal, Mesa y Silla



Altura de estudiante (m.)	b(a) (m.)	h (m.)
1.13	30 (27)	0.50
1.32	35 (31)	0.58
1.51	40 (35)	0.66
1.71 a más	45 (40)	0.75

Fuente: MINEDU

IMAGEN N° 10: Aula con Mobiliario



Fuente: MINEDU

CUADRO N° 22: Ambientes para Locales Educativos de Nivel Primario

Ambiente	Número	Area Neta (m2)	Observaciones
Aula común	1 por grupo	1.64 m ² /alumno	Con clóset y armarios para ayudas de la enseñanza.
Sala Usos Múltiples (SUM)	1 c/6 grupos	2 m ² /alumno	Para actividades artísticas, exposiciones, comedor y otros. Con clóset.
Aula de Cómputo	1 c/15 grupos	2 m ² /alumno	A partir de 6 secciones. 18 computadoras personales y un servidor
Aula de Arte	1 c/12 grupos	2 m ² /alumno	A partir de 12 secciones. Tableros y caballetes para arte plásticas.
Centro de Recursos Educativos Prim. CRAEP	1	60 m ²	Depósito de libros, Mediateca, Módulo de Atención y Sala de lectura. Dimensión creciente según tipología. Anexo a Aula de Cómputo.
SSHH para alumnos y alumnas	1	---	Uso exclusivo por sexos. Un inodoro por cada 50 niños ó 30 niñas Un lavatorio por cada 30 niños o niñas y un urinario por cada 30 niños.
SSHH alumnos/ as minusválidos	1 por sexo	Mín 4.5 m ²	Dimensiones y dispositivos de reglamento.
SSHH para adultos	1 por sexo	4 m ²	Se encuentra separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
Dirección y Subdirección	1	12 m ²	En los tipos medianos y mayores se proveerá ambientes separados.
Administración	1	18 m ²	Secretaría, espera, archivo, etc.
Sala de Profesores	1	18 m ²	Inc. Impresiones y Depósito de material educativo. Acoge reuniones de la APAFA
Tópico y Psicología	1	15 m ²	Inc. Servicio social
Cocina	1	6 m ²	Anexa a Sala Multiusos
Cafetería /comedor	1	49 m ²	Dimensión creciente según tipología
Guardianía	1	10 m ²	
Maestranza y Limpieza.	1	6 m ²	Herramientas y equipos de Mantenimiento de Redes internas, de jardinería y de limpieza.
Casa de fuerza/bombas	*	6 m ²	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de Agua sean inseguros. Sobre o anexa a cisterna.
Patio, cancha polideportiva	1	3 a 4.5 m ² /alumno	Zona de reunión general y concentración en caso de sismo. Losa de 20x 30 mínimo
Huerto, jardines	1	1 m ² / al.	Hidroponía, almácigos, viveros, árboles, etc.
Atrio de ingreso con hito institucional y caseta de control	1	---	Ingreso de preferencia por vía de poco tránsito vehicular. Retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

Fuente: MINEDU

CUADRO N° 23: Ambientes para Locales Educativos de Nivel Secundario

Fuente: MINEDU

Ambiente	Número	Superficie Neta (m²)	Observaciones
Aula común	1 por grupo	1.64 m ² /alumno	Closet y Armarios para ayudas de la enseñanza
Sala Usos Múltiples (SUM)	1	2 m ² / al.	Para actividades artísticas, exposiciones, comedor y otros. Con closets; mesas, sillas, tablado, paneles, etc
Aula de Cómputo	1 c/15 grupos	1.8 m ² / alumno	A partir de 5 secciones. 18 Computadoras personales y un servidor.
Aula de Arte	1 c/12 grupos	2 m ² / alumno	A partir de 10 secciones. Tableros, trípodes para escultura, caballetes y depósito de arcilla. Lavadero.
Aula de Idioma extranjero	1 c/12 grupos	2 m ² / alumno	A partir de 10 secciones. Cabinas con reproductores de sonido individual
Laboratorio Múltiple	1 c/12 grupos	2 m ² / alumno	A partir de 5 secciones. Equipamiento para Ciencias Naturales, Física y Química.
Taller Polifuncional	1 c/12 grupos	2 m ² / alumno	A partir de 5 secciones. Mesas de trabajo, herramientas y maquinaria diversa, según especialidades elegidas.
CRAES	1	60 m ²	Depósito de libros ,módulo de Atención y Sala de lectura. Dimensión creciente según tipología. Anexo a A. Idiomas.
SSHH para alumnos y alumnas	Ver prototipos, Min. 1 por sexo	--	Un inodoro por cada 60 alumnos ó 40 alumnas Un lavatorio por cada 40 alumnos ó alumnas y un urinario por cada 40 alumnos.
SSHH alumnos/as minusválidos	1 por sexo	--	Dimensiones y dispositivos de reglamento.
Vestidores	1 por sexo		Anexos a zona de deportes.
SSHH para adultos	1 por sexo	4 m ²	Se encuentra separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
Dirección y Subdirección	1	12 m ²	En los tipos medianos y mayores se proveerá ambientes separados
Administración	1	18 m ²	Secretaría, espera, archivo, etc.
Sala de Profesores	1	18 m ²	Inc. Impresiones y Depósito de material educativo. En los tipos medianos y mayores se proveerá ambiente propio a Impresiones. Acoge reuniones de la APAFA
Tópico y Psicología	1	15 m ²	Inc. Servicio social. En tipos mayores 18 m ² .
Guardiana	1	10 m ²	
Maestranza y Limpieza .	1	6 m ²	Herramientas y equipos de Mantenimiento de Rodes internas, de jardinería y de limpieza.
Casa de fuerza y/o bombas	*	6 m ²	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de Agua sean inseguros. Sobre o anexa a cisterna
Cafetería /comedor	1	49 m ²	Dimensión creciente según tipología
Cocina	1	6 m ²	Anexa a Sala Multiusos
Patio, cancha polideportiva	Min. 1	4 a 5 m ² /alumno	Zona de reunión general y concentración en caso de sismo. Losa de 20x 30 mínimo
Huerto, jardines	1	1 m ² /al.	Hidroponía, almácigos, viveros, árboles, etc.
Atrio de ingreso con hito institucional y caseta de control	1	--	Ingreso de preferencia por vía de poco tránsito vehicular. Retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

1.2.3. Marco Referencial

La base de este estudio tiene como referencia documentos proporcionados por las siguientes entidades del estado:

- Ministerio de Educación (MINEDU),
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
- Municipal Provincial de Otuzco.
- Unidad de Gestión Educativa Local de Otuzco – UGEL.
- Dirección Regional de Educación – DRE.

También se obtendrá información de fuentes privadas como estudios de inversión de proyectos privados en la zona, tesis, libros relacionados con niveles educativos, artículos web como son las noticias y publicaciones de diarios respetados.

1.2.3.1. Antecedentes – Justificación.

El presente proyecto denominado “CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN LA LOCALIDAD PICHAMPAMPA, DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”, fue seleccionado como un tema de interés personal y de necesidad en la localidad, al poder notar que no existe un colegio completo en la provincia de Otuzco.

El desarrollo del proyecto y construcción del mismo es un intervención urbano-arquitectónica llegando a la conclusión que es una necesidad, debido al déficit de centros educativos completos, brindando un sistema educativo regular básico en tres niveles, de educación inicial, educación primaria y educación secundaria.

En la localidad de Pichampampa se encuentra un colegio que no cumple con las condiciones básicas para un estudiante en cualquier nivel, por lo que hace que los niños y adolescentes en edad educativa tengan menos posibilidades de poder adquirir este servicio, teniendo como efecto analfabetismo, tener que emigrar de su lugar de origen por la falta de

recursos, y también la falta de espacios diseñados para poder estudiar, produce un bajo nivel de conocimientos.

Según fuentes orales se comenta que en PICHAMPAMPA, no existía escuela, por lo que los niños en edad escolar realizaban sus clases en otros lugares vecinos como Huangamarca, Otuzco.

Los padres de familia en un principio adecuaron una casa vivienda donde funcionaba la escuela y se paga a los profesores particulares.

El terreno solar donado con un área de 400 m², en la cual se construyó el primer local en el año de 1940 aproximadamente sin ningún criterio técnico ni pedagógico, la población escolar fue creciendo y era necesario adquirir un local más grande.

Se adquirió un terreno de 3600 m² al precio de S/. 10,000.00 soles que fueron colaborados por todos los republicanos del caserío de PICHAMPAMPA.

En el año de 1970 a raíz del terreno del 31 de mayo se malogró el primer local, luego ORDESA construyó un local prefabricado con columnas y techo de hierro armado.

En el año 2003 se niveló parte del terreno con el apoyo de la Municipalidad Provincial de Otuzco y se construyó 04 aulas más.

IMAGEN N° 11: Año 1940: Donación de Terreno



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 12: Año 1970: Daños Ocasionados por Sismo



Fuente: Elaboración propia

IMAGEN N° 13: Año 1993: Construcción de Aulas



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 14: Año 2003: Nivelación de Terreno



Fuente: Elaboración propia.

1.2.3.2. Área de Influencia

De acuerdo con el estudio de campo realizado se identificaron las instituciones educativas en la zona y cercanas, el área de influencia solo encontramos población afectada, en los siguientes cuadros se muestra el tipo de gestión, principales vías, tiempo, distancia, medios de transporte y costos.

CUADRO N° 24: Institución Educativa N°80284 – Caserío Pichampampa

INSTITUCION EDUCATIVA	NIVEL	FECHA DE CREACION	RESOLUCION DIRECTORAL
I.E. N° 80284	Inicial	2014	1113
I.E. N° 80284	Primaria	1970	1113

Fuente: MINEDU- Escale.

CUADRO N° 25: Información de las Instituciones Educativas Alternativas de Pichampampa

I.E. de procedencia	Código modular	N° alumnos Traslados
I.E 80283/ PORVENIR	0269100 - primaria	1
I.E 2006 / Walter Acevedo	1166289 - inicial	0
I.E 82077/ La Fortuna	3108940 - primaria	1
I.E Corazón de Jesús	3108940 - Inicial	0
TOTAL		2

Fuente: MINEDU- Escale.

CUADRO N° 26: Acceso y Distancias de las Instituciones Educativas de Pichampampa

I.E. en el área de estudio	Código modular	Localización	Tipo de I.E. según gestión		Tipo de I.E. según número de docentes			Matrícula actual (N° alumnos)	Condiciones de acceso a la I.E. foco del problema				
			I.E. Pública de gestión directa	I.E. Pública de gestión privada	Unidocente	Polidocente Multigrado	Polidocente completo		Principales vías de acceso	Distancia (Km)	Tiempo (minutos)	Medios de transporte	Costo de transporte (S/.)
I.E 80283/ PORVENIR	0269100 – primaria	CP.Porvenir	x			x	x	15	Trocha	2.64	20	a pie	0
I.E 2006 / Walter Acevedo	1166289 – inicial	CP. Walter Acevedo	x			x	x	26	Trocha	1.76	15	a pie	0
I.E 82077/ La Fortuna	3108940 – primaria	CP. La Fortuna	x			x	x	25	Trocha	1.45	12	a pie	0
I.E Corazón de Jesús	3108940 – Inicial	CP. La Fortuna	x		x		x	11	Trocha	1.43	10	a pie	0
TOTAL								77		1.82	14.25		

Fuente: MINEDU- Escala

CUADRO N° 27: Condiciones de las Instituciones Educativas Alternativas

I.E. de procedencia	Código modular	N° alumnos trasladados	Condiciones de acceso a la I.E. foco del problema					Disponibilidad de servicios					
			Principales vías de acceso	Distancia (Km)	Tiempo (minutos)	Medios de transporte	Costo de transporte (S/.)	Agua	Eliminación de excretas	Eliminación de residuos sólidos	Energía	Teléfono	Internet
I.E 80283/ PORVENIR	0269100 – primaria	1	Trocha	2.64	20	a pie	0	si	si	si	si	no	no
I.E 2006 / Walter Acevedo	1166289 – inicial	0	Trocha	1.76	15	a pie	0	si	si	si	si	no	no
I.E 82077/ La Fortuna	3108940 – primaria	1	Trocha	1.45	12	a pie	0	si	si	si	si	no	no
I.E Corazón de Jesús	3108940 – Inicial	0	Trocha	1.43	10	a pie	0	si	si	si	si	no	no
TOTAL		2		1.82	14.25		0						

Fuente: MINEDU- Escala

1.3. METODOLOGÍA

1.3.1. Recolección de Información

La recolección de información o recolección de datos refiere al uso de todas las técnicas necesarias para poder realizar una investigación, existen diversos sistemas informáticos entre ellos los métodos más utilizados en las investigaciones son los siguientes, El Cuestionario, La Encuesta, Diagrama de Flujo, Revisión Documental, La Observación, Entrevistas, todo esto con el fin de recopilar datos que ayuden a la investigación.

Para nuestra investigación nos vimos en la necesidad de realizar trabajo de campo que consiste en la recolección de información visual denominada La Observación, así también realizamos encuestas a la población que serían los beneficiarios directos este método denominado La Encuesta, programamos una serie de preguntas personalizadas para poder conocer las necesidades de los pobladores este método es denominado El Cuestionario, Entrevistas, y finalmente utilizamos Revisión Documentaria, para poder tener información trascendental del crecimiento educativo.

- Materiales y Recursos

En nuestra investigación utilizamos necesariamente recursos de escritorio, tecnológicos y de campo tales como:

- Lapiceros
- Lápiz
- Papel
- Cuaderno de apuntes
- Cámara fotográfica digital
- Tablet
- Celular
- Impresora
- Movilidad

- Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

- La Encuesta

- El Cuestionario
- Entrevistas
- Revisión Documentaria
- Observación

CUADRO N° 28: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información		
TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	INFORMANTES
La Encuesta	Cuestionario	Poblador residente de la localidad de Pichampampa
El Cuestionario	Cuestionario	Poblador residente de la localidad de Pichampampa y de la Provincia de Otuzco
Entrevista	Guía estructurada	Autoridades, Docentes, Arquitectos, Ingenieros civiles.
Revisión Documentaria	Fichas de registro	Centros Educativos de nivel Inicial, Primaria y Secundaria, Municipalidad Provincial de Otuzco, cuadernos de registro de los pobladores de la localidad de Pichampampa.
Observación	Guía de observación	Entorno Rural de la localidad de Pichampampa, Entorno Urbano de la Provincia de Otuzco, actividades predominantes en el lugar de estudio, etc.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.2. Procesamiento de la Información

La elaboración de nuestro proyecto de investigación es un proceso que dará a conocer la problemática de una realidad existente a través de distintos métodos de recolección de información, como, organizadores visuales mediante imágenes, las encuestas serán procesadas con la

metodología de tabulación para poder crear grupos abiertos y cerrados, las preguntas abiertas se dividirán por categorías para poder clasificarlas y ser agrupadas, las preguntas cerradas serán para la población de la localidad sobre la que encontramos en déficit de Centro Educativo.

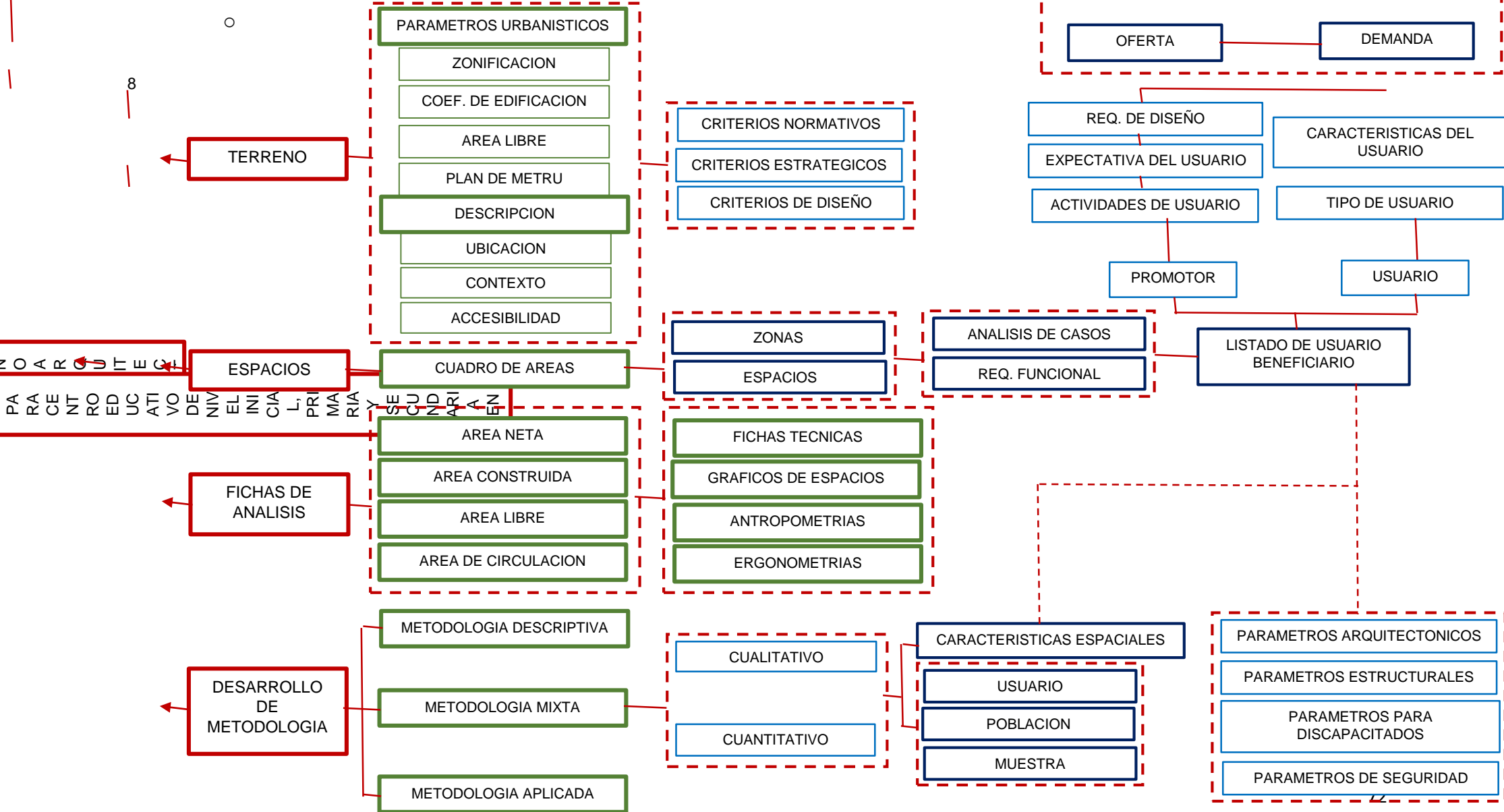
De esta forma poder comprender la complejidad de la investigación que realizaremos que puede ser cualitativa y cuantitativa, de esta forma llegar a la problemática de la realidad con análisis en distintas fuentes y estadísticas, usando una ruta o diseño metodológico con técnicas e instrumentos que permitan establecer etapas en la investigación.

- Selección de métodos de instrumentos.
- Clasificación de recolección de datos.
- Observación y procesamiento de datos.
- Interpretación de datos.
- Determinación de Resultados.
- Conclusiones y Recomendaciones.

Para poder tener un resultado con precisión proporcionado y orientado a nuestra investigación, e identificar variables para el desarrollo de la investigación programática, se utilizan indicadores de diagnóstico situacional actual y así tener como resultado la determinación de necesidad de los usuarios beneficiarios directos e indirectos.

- Ubicación del Centro Educativo de la Localidad.
- Estado de infraestructura.
- Oferta y demanda del servicio educativo de micro a macro.
- Necesidades y características de los beneficiario directos e indirectos.

1.3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO



1.3.4. CRÓNograma

N°	ACTIVIDADES	AÑO		2019																2020																														
		MESES	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	PLAN DE TESIS																																																	
	RECOPIACION DE INFORMACION																																																	
	INVESTIGACION	X	X																																															
	PROPUESTAS RELACIONADAS	X	X	X																																														
	TRABAJO DE CAMPO		X	X	X																																													
	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION			X	X	X																																												
	ELABORACION DEL DIAGNOSTICO SITUACIONAL				X	X	X																																											
	PROBLEMÁTICA					X																																												
2	MEMORIA DESCRIPTIVA																																																	
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA																																																	
	TIPOLOGIA FUNCIONAL					X	X																																											
	CONCEPTUALIZACION DE PROYECTO - IDEA RECTORA					X	X	X																																										
	DESCRIPCION FUNCIONAL DE PLANEAMIENTO					X	X	X																																										
	DESCRIPCION FORMAR DE PLANEAMIENTO					X	X	X																																										
	CUADRO COMPARATIVO DE AREAS					X	X	X																																										
	OTROS QUE DETERMINE EL ASESOR PARA MEJORIAS					X																																												
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES																																																	
	DESCIPCION DE PLANEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO							X	X																																									
	DESCIPCION DE PLANEAMIENTO DE INS. SANITARIAS PROPUESTO							X	X																																									
	DESCIPCION DE PLANEAMIENTO DE INS. ELECTRICAS PROPUESTO							X	X																																									
	DESCIPCION DE PLANEAMIENTO DE INS. ESPECIALES PROPUESTO							X	X																																									
3	PLANOS, MAQUETA, PERSPECTIVA																																																	
	PLANOS DE ARQUITECTURA																																																	
	PLANO DE LOCALZIACION											X	X																																					
	PLANO DE UBICACIÓN											X	X																																					
	PLANO PERIMETRICO Y TOPOGRAFICO											X	X																																					
	PLANO DEL CONJUNTO											X	X																																					
	PLANO DE DESARROLLO DEL PROYECTO											X	X																																					
	CUADRO DE ACABADOS POR AMBIENTE											X	X																																					

1.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA.

1.4.1. Diagnóstico Situacional.

1.4.1.1. Problemática

El proyecto de "CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE PICHAMPAMPA" surge ante una problemática que viene afectando a la población de la localidad de Pichampampa, con esta investigación planteamos en dar soluciones a problemas identificados teniendo como problema principal lo siguiente:

"Ineficiente infraestructura funcional, habitable y segura en el servicio Educativo Básico Regular en los Niveles de Inicial, Primaria y Secundaria"

La población del distrito de Otuzco viene incrementando en los últimos años notoriamente, y el servicio educativo tanto privado como público no abastece a la población joven con edad promedio de poder utilizar un servicio básico educativo regular, los distintos métodos de investigación nos dieron márgenes diferenciales entre oferta y demanda, la demanda incremento y la oferta disminuyo, generando el desinterés en la población de poder asistir a un colegio y así también genera la emigración a ciudades cercanas, para poder tener mejores oportunidades de formación educativa.

Causa Directa 1

Déficit de centros educativos en la localidad de Pichampampa.

Causa Indirecta 1.1

Desinterés del poblador en edad estudiantil a asistir a un centro educativo.

Causa Indirecta 1.2

Emigración de la ciudad de Otuzco a ciudades cercanas en búsqueda de oportunidades educativas.

Causa Indirecta 1.3

Bajo nivel educativo en la zona.

Causa Directa 2

Inadecuada infraestructura para brindar el servicio de Educación Básica Regular.

Causa Indirecta 2.1

Incumplimiento del bienestar integral del estudiante, riesgo de accidentes que podrían ser producidos por caídas de techos y/o muros.

Causa Indirecta 2.2

Desconcentración del estudiante, para el aprendizaje.

Causa Directa 3

Limitado equipamiento, mobiliario y tecnología para brindar el servicio educativo.

Causa Indirecta 3.1

Incumplimiento de requerimientos técnico para un óptimo aprendizaje.

Causa Indirecta 3.2

Limitada actualización y demora de la información para un buen aprendizaje.

Causa Indirecta 3.3

Falta de métodos modernos e innovadores para una adecuada enseñanza.

Causa Indirecta 3.4

Limitados especialistas docentes que brinden servicios educativos especializados.

Causa Directa 4

Limitado recurso humano para la atención en un centro educativo completo en los tres niveles de educación básica regular.

Causa Indirecta 4.1

Escasos especialistas capacitados en cursos de niveles avanzados.

Causa Indirecta 4.2

Escaso personal directivo y docente para la prestación del servicio educativo regular básico.

Causa Directa 5

Limitada gestión para la prestación del servicio educativo completo en los tres niveles de educación básica regular.

Causa Indirecta 5.1

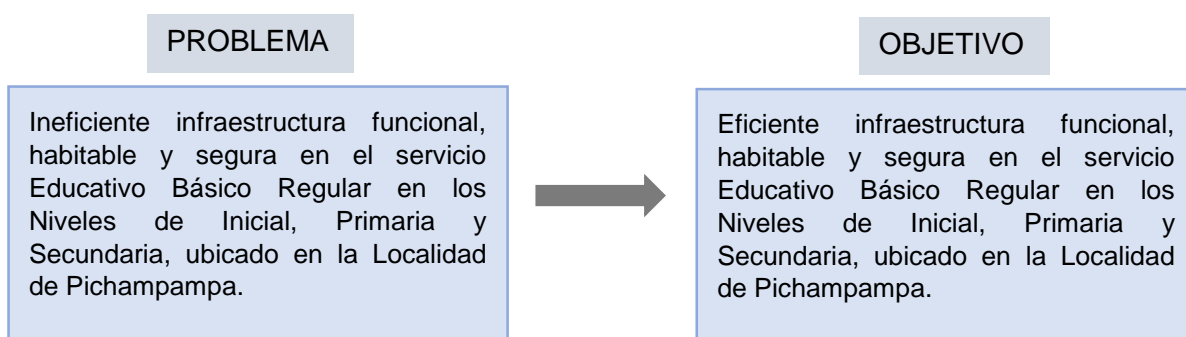
Limitada gestión institucional para un óptimo servicio educativo.

Causa Indirecta 5.2

Limitado financiamiento para la prestación de servicios educativos.

1.4.1.2. Objetivos

Del problema central podemos generar nuestro objetivo principal, así también los medios que refiere, con esta investigación buscamos lograr revertir la situación actual.



Disposición de Centros Educativos en la localidad de Pichampampa

Medio Fundamental 1.1

Interés del poblador en edad estudiantil a asistir a un centro educativo.

Medio Fundamental 1.2

Búsqueda de oportunidades educativas en la localidad de Pichampampa.

Medio Fundamental 1.3

Alto nivel educativo en la zona.

Medio Directo 2

Adecuada infraestructura para brindar servicios educativos.

Medio Fundamental 2.1

Cumplimiento del bienestar integral del estudiante.

Medio Fundamental 2.2

Concentración del estudiante, para el aprendizaje.

Medio Directo 3

Equipamiento, mobiliario y tecnología para brindar óptimo servicio educativo.

Medio Fundamental 3.1

Cumplimiento de requerimientos técnico para un óptimo aprendizaje.

Medio Fundamental 3.2

Actualización y rapidez de la información para un buen aprendizaje.

Medio Fundamental 3.3

Innovación de métodos modernos para una adecuada enseñanza.

Medio Fundamental 3.4

Planes docentes que brinden servicios educativos especializados.

Medio Directo 4

Recurso humano para la atención en un centro educativo completo en los tres niveles de educación básica regular.

Medio Fundamental 4.1

Especialistas capacitados en cursos de niveles avanzados.

Medio Fundamental 4.2

Personal directivo y docente para la prestación del servicio educativo regular básico.

Medio Directo 5

Buena gestión para la prestación del servicio educativo completo en los tres niveles de educación básica regular.

Medio Fundamental 5.1

Gestión institucional para un óptimo servicio educativo.

Medio Fundamental 5.2

Financiamiento para la prestación de servicios educativos.

1.4.2. ANÁLISIS DE CASOS - NACIONAL

- **Sistema Prefabricado Modular Plan Selva: Colegio N°441 Coronel Portillo**

IMAGEN N° 16: Sistema Prefabricado Modular Plan Selva: Colegio N°441 Coronel Portillo



Fuente: Página Web Archivo BAQ Arquitectura Panamericana.

1.4.2.1. Información Técnica

Sistema Prefabricado Modular Plan Selva	
Autores	Arq. Elizabeth Añaños Arq. Claudia Flores Arq. Sebastián Cilloniz Arq. José Luis Villanueva Arq. Miguel Chávez Arq. Gino Fernández Arq. Alfonso Orbegoso Arq. Víctor Echevarría Arq. María Militza Arq. Karel Van Oordt Arq. Daisuke Izumi
Ubicación	Yarinacocha, Coronel Portillo, Ucayali

Entidades	Ministerio de Educación del Perú (MINEDU)
Superficie	11,482 m ²
Trazado Urbano	Tradicional en Damero
Accesibilidad	Presenta dos frentes: Calle Separador Ecológico Calle S/N
Clima	Húmedo Tropical Cálido (30°C)

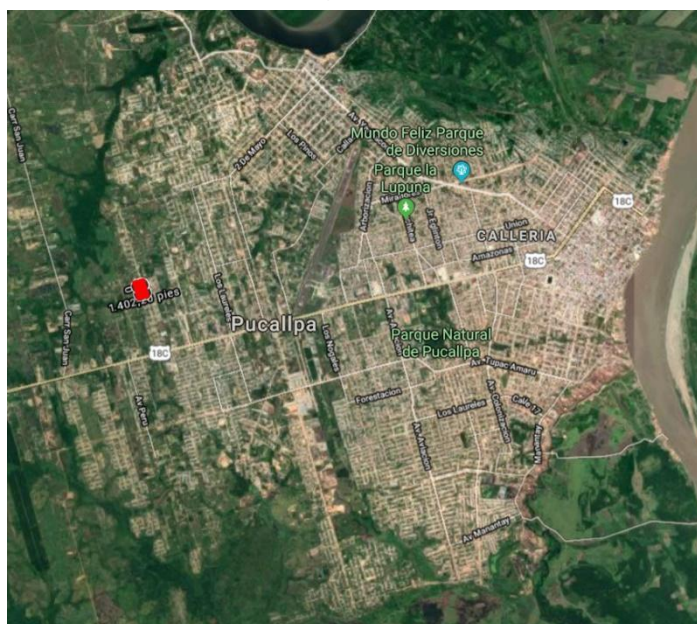
1.4.2.2. Ubicación:

El terreno se ubica en una manzana de 1.15 Hectáreas. Al oeste del Continuo Urbano de Pucallpa, a 1,100 m de la Av. Centenario.

Límites:

- Norte: Calle Separador Ecológico.
- Sur: Calle S/N.
- Este: Calle S/N.
- Oeste: Calle S/N.

IMAGEN N° 17: Vista Aérea del Colegio N°441 Coronel Portillo



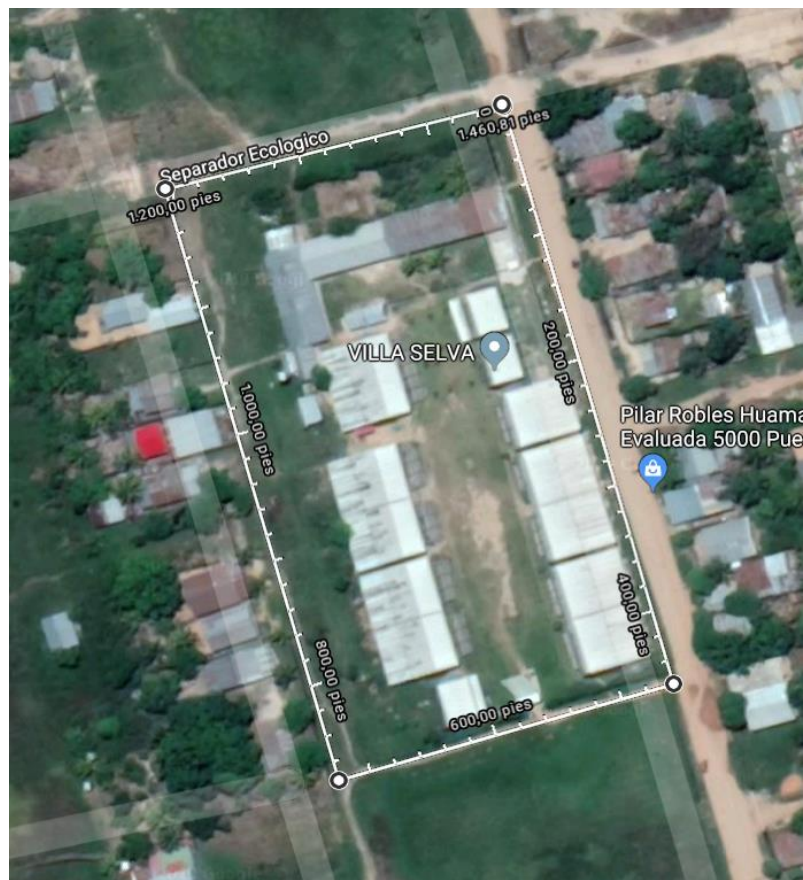
Fuente: Google earth

IMAGEN N° 18: Ubicación del Colegio N°441 Coronel Portillo



Fuente: Google earth

IMAGEN N° 19: Terreno del Colegio N°441 Coronel Portillo



Fuente: Google earth

El terreno cuenta con un tipo de suelo arcilloso en la superficie y el Nivel Freático es de 12 m. Se detalla la composición de suelo:

- 0 m – 5 m: Suelo Arcilloso
- 5 m – 16 m: Suelo Lodolitas
- 16 m – 24 m: Suelo Arenoso

1.4.2.3. Emplazamiento

IMAGEN N° 20: Emplazamiento del Colegio N°441 Coronel Portillo



Fuente: Google earth

LEYENDA:

— Vía Principal

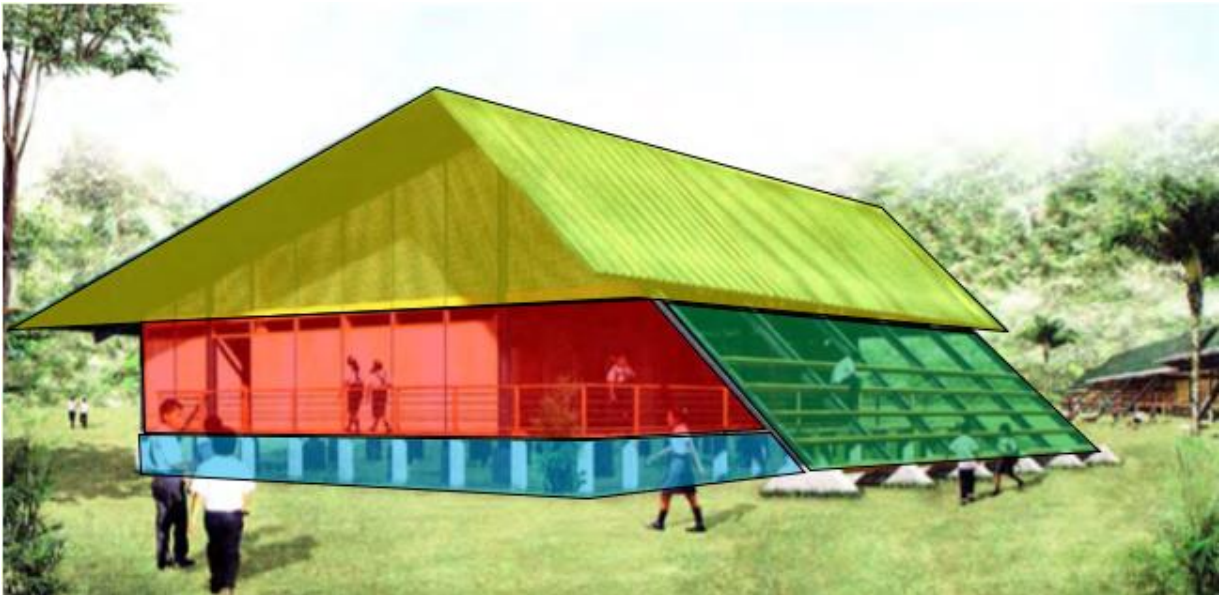
— Vía Secundaria

1.4.2.4. Análisis Formal

1.4.2.5. Volumetría:

Todos los módulos cuentan con elementos volumétricos típicos, por ejemplo: puntales que elevan al paralelepípedo rectangular, cubierta a dos aguas con inclinaciones de 8° y 45° de pendiente y un elemento oblicuo que aprovecha la función estructural para agregar tribunas de madera.

IMAGEN N° 21: Volumetría del Colegio N°441 Coronel Portillo



Fuente: Plan Selva.

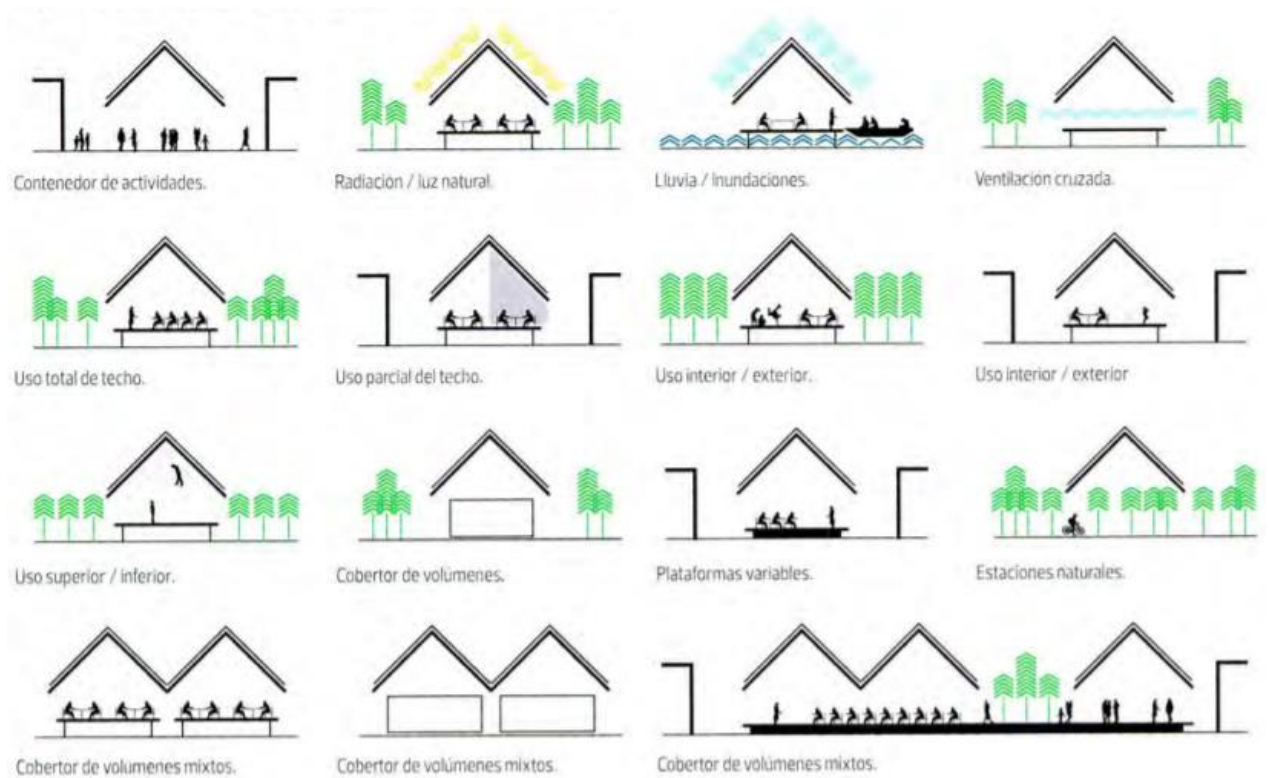
LEYENDA:

- Paralelepípedo Rectangular Abierto
- Prisma Triangular
- Paralelepípedo Rectangular Cerrado
- Elemento Oblicuo

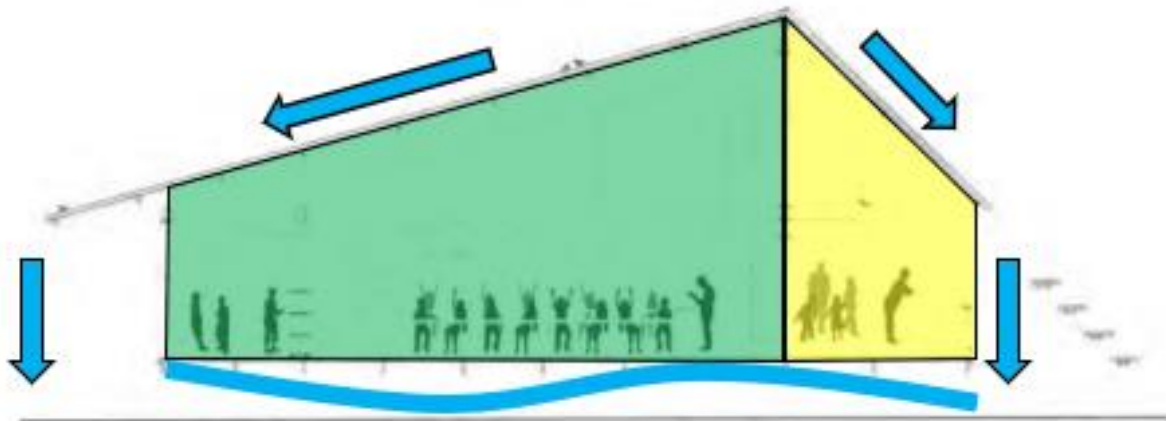
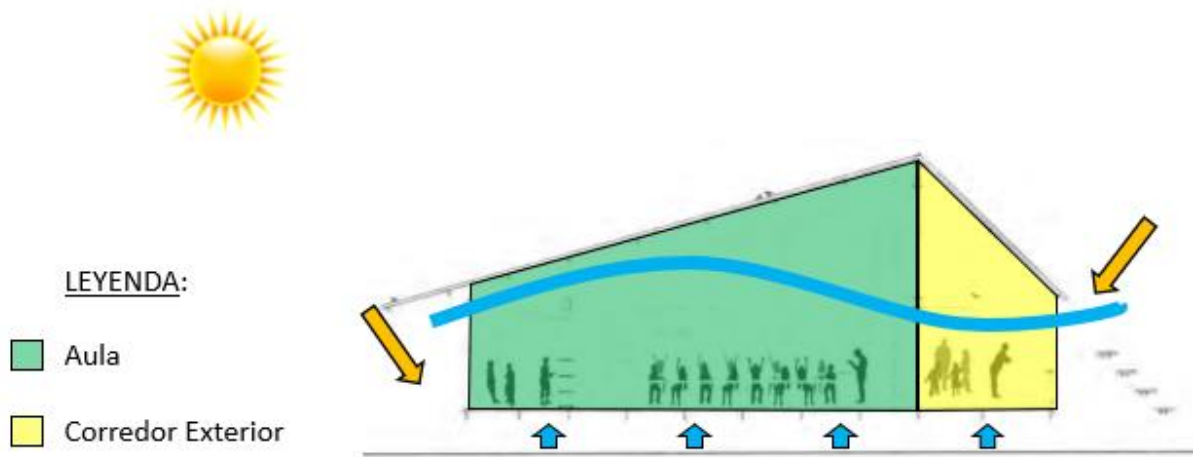
1.4.2.4.1. Estudio Bioclimático:

El diseño de la cobertura genera diferentes ventajas, entre ellas: ventilación cruzada, aislamiento del suelo en caso de crecimiento de ríos o lluvias y protección solar. Asimismo, la cobertura con menos pendiente evita el sol directo al aula y la cobertura con mayor pendiente y menos volado está ubicada sobre el corredor, usándose también como zona de recreación a través de una tribuna para eventos deportivos o culturales.

IMAGEN N° 22: Esquema Bioclimático del Colegio N°441 Coronel Portillo



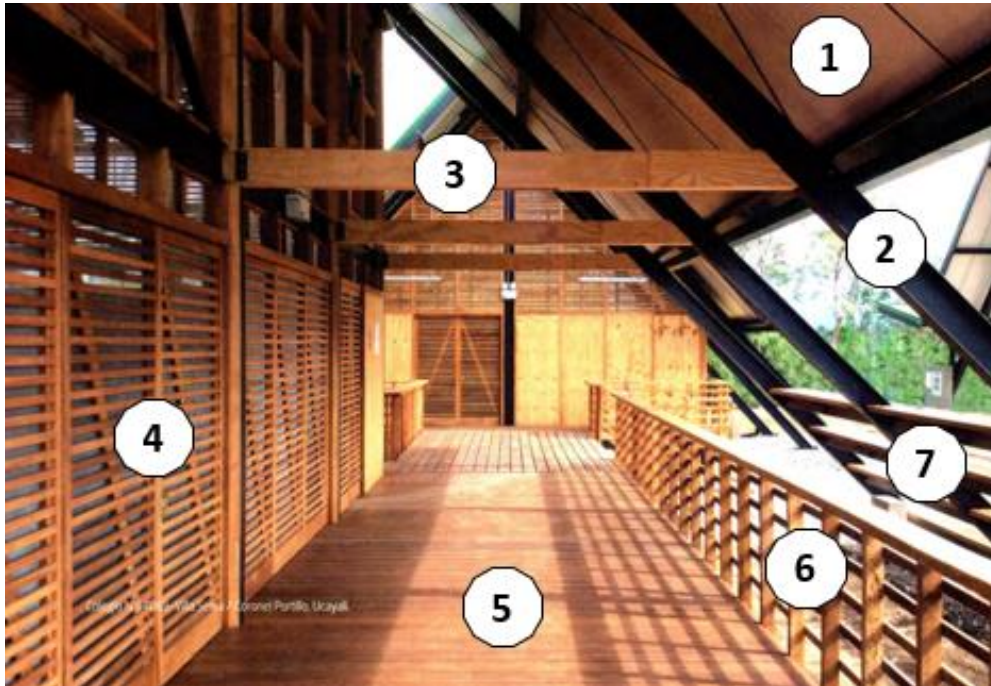
Fuente: Plan Selva.



Fuente: Plan Selva.

1.4.2.5. Análisis Funcional:

IMAGEN N° 23: Estructura del Colegio N°441 Coronel Portillo



LEYENDA:

- ① Thermotecho Acústico
- ② Estructura Metálica
- ③ Vigueta de Madera
- ④ Celosía de Madera
- ⑤ Piso de Madera
- ⑥ Baranda de Madera
- ⑦ Tribuna de Madera

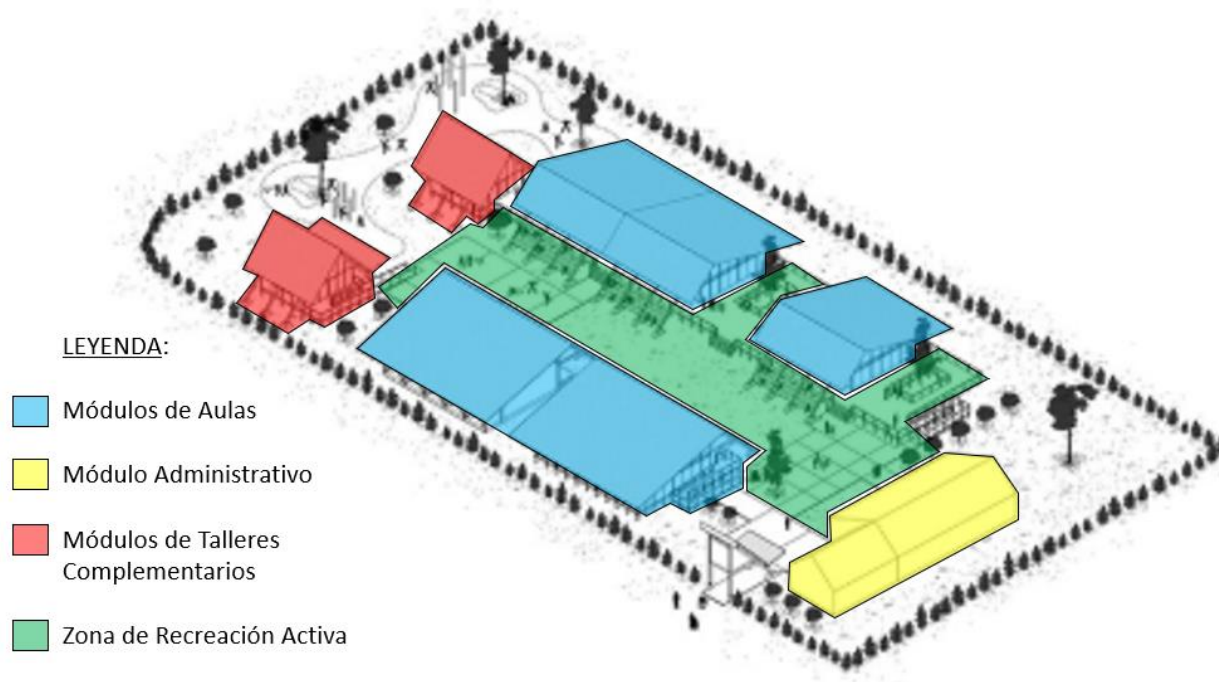
Fuente: Plan Selva.

1.4.2.5.1. Zonificación:

El Centro Educativo cuenta con cuatro zonas definidas:

- Módulos de Aulas: Ubicados en la parte central, con salida directa al patio central e ingreso principal.
- Módulo Administrativo: Ubicado en el ingreso principal y donde se desarrollan actividades de planificación de docentes y directivos.
- Módulo de Talleres Complementarios: Destinados para biblioteca y sala de cómputo.
- Zona de Recreación Activa: Lugar donde se desarrollan actividades deportivas y eventos culturales en fechas determinadas.

IMAGEN N° 24: Zonificación del Colegio N°441 Coronel Portillo

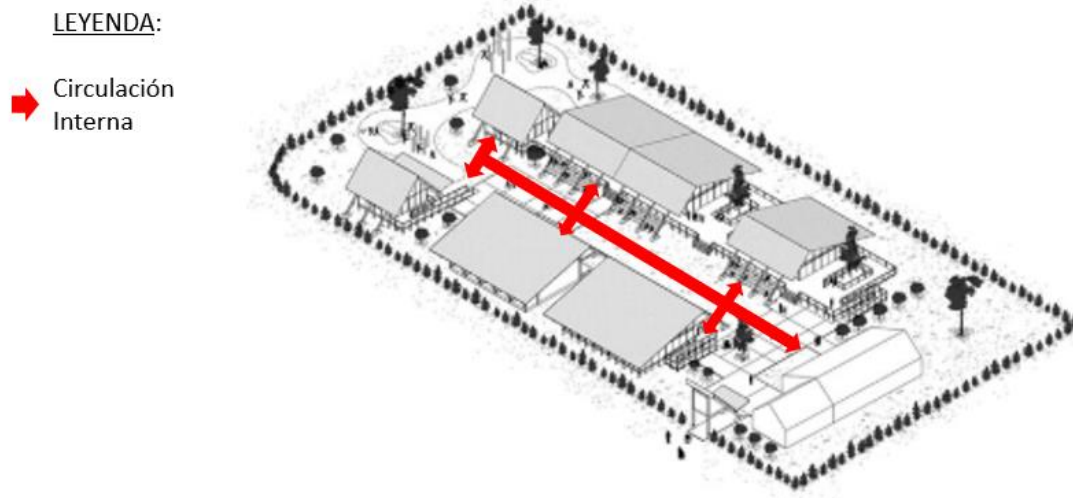


Fuente: Plan Selva.

1.4.2.5.2. Circulación:

El patio central organiza los módulos de aulas y oficinas de manera longitudinal, desde el ingreso hasta los módulos de talleres complementarios.

IMAGEN N° 25: Circulación del Colegio N°441 Coronel Portillo



Fuente: Plan Selva.

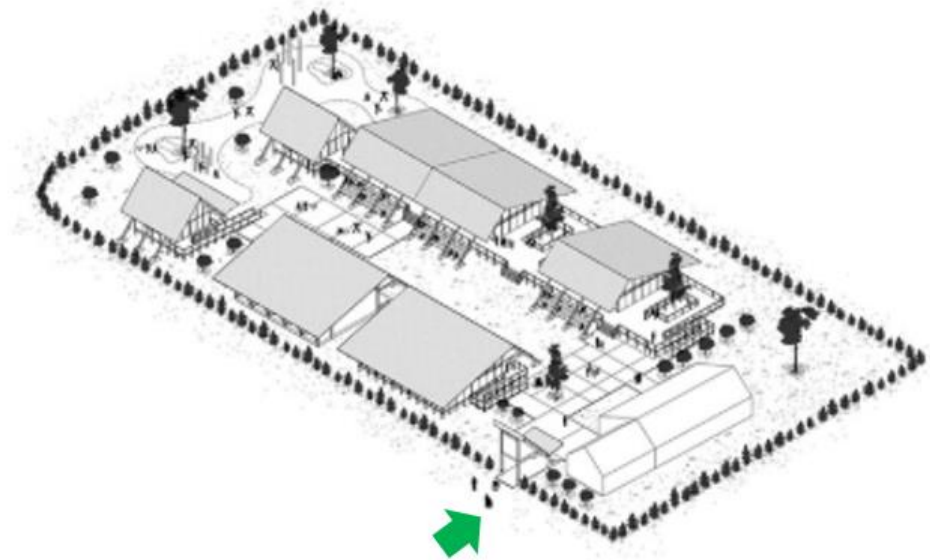
1.4.2.5.3. Accesibilidad:

El Centro Educativo cuenta con un único ingreso para estudiantes, docentes, personal administrativo y personal de servicios.

IMAGEN N° 26: Accesibilidad del Colegio N°441 Coronel Portillo

LEYENDA:

➔ Ingreso Principal



Fuente: Plan Selva.

1.4.3. ANÁLISIS DE CASOS - INTERNACIONAL

Institución Educativa Lomas del Peyé, Cartagena, Colombia

IMAGEN N° 27: Institución Educativa Lomas del Peyé



Fuente: Página Web Archi Daily.

1.4.3.1. Información Técnica

Institución Educativa Lomas del Peyé	
Autores	Arq. Giancarlo Mazzanti
Ubicación	Cartagena, Bolívar, Colombia
Entidades	Ministerio de Educación de Colombia Fundación Pies Descalzos
Superficie	11,200 m ²
Trazado Urbano	Irregular
Accesibilidad	Único ingreso por la Calle 52 (al Norte)
Clima	Semiárido Cálido (29°C)

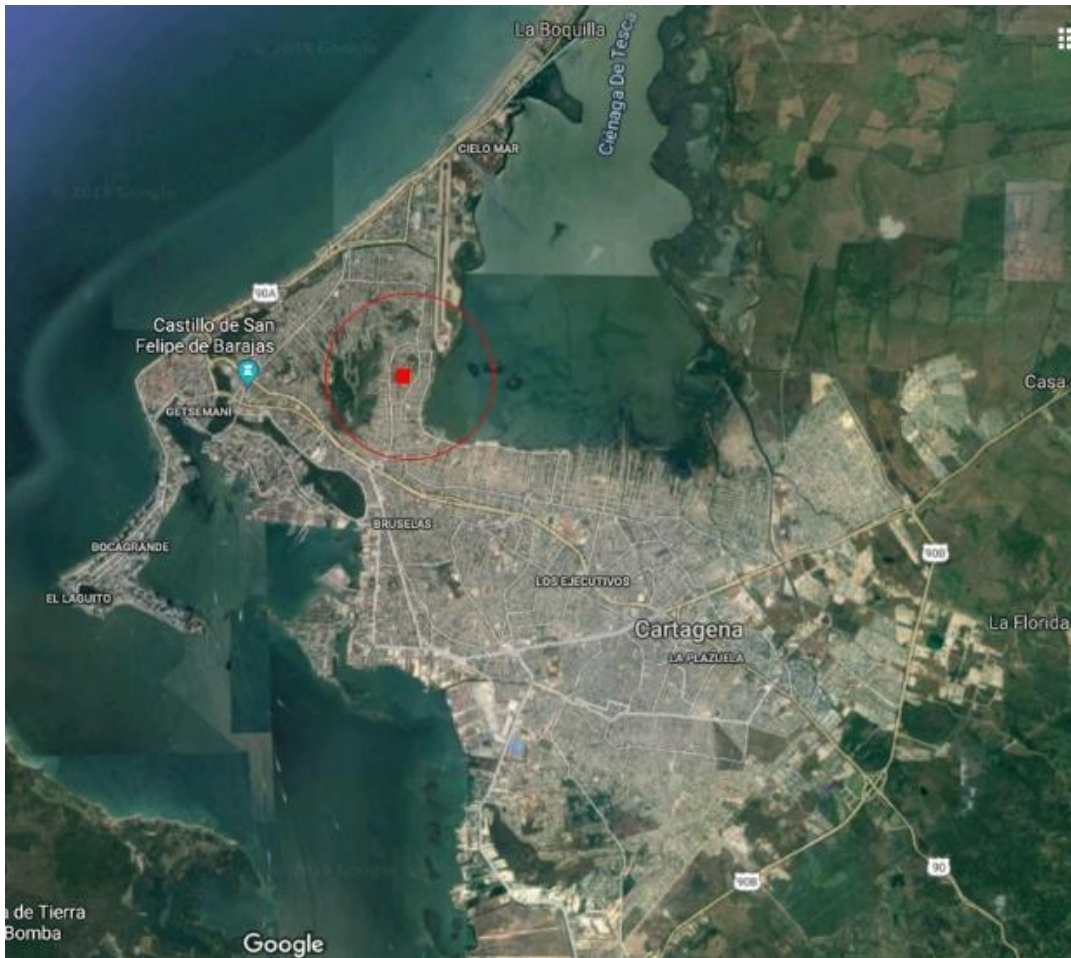
1.4.3.2. Ubicación

El terreno se ubica en una manzana de 1.12 Hectáreas. Al noroeste de Cartagena, Colombia.

Límites:

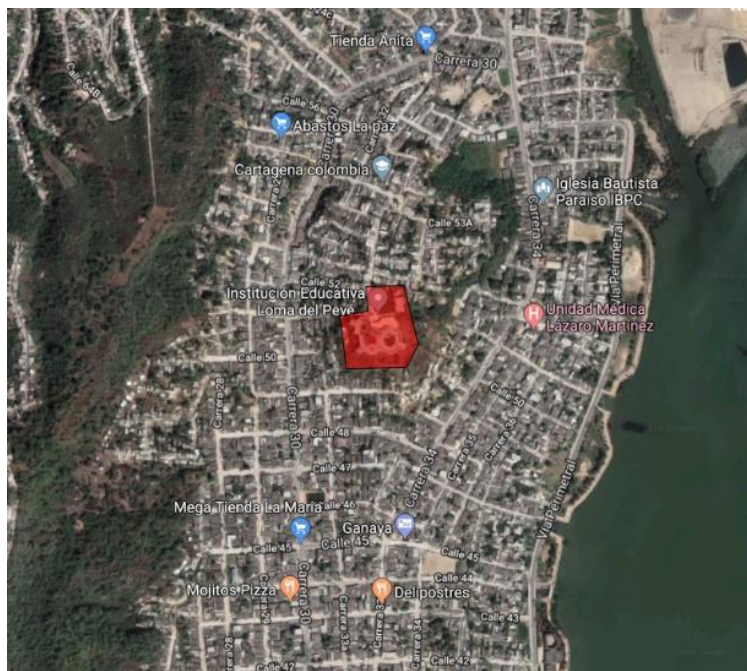
- Norte: Urbanización El Pesebre
- Sur: Urbanización Obrero
- Este: Urbanización La María
- Oeste: Urbanización El Cielo

IMAGEN N° 28: Ubicación de la Institución Educativa Lomas del Peyé



Fuente: Plan Selva

IMAGEN N° 29: Vista Aérea de la Institución Educativa Lomas del Peyé



Fuente: Plan Selva.

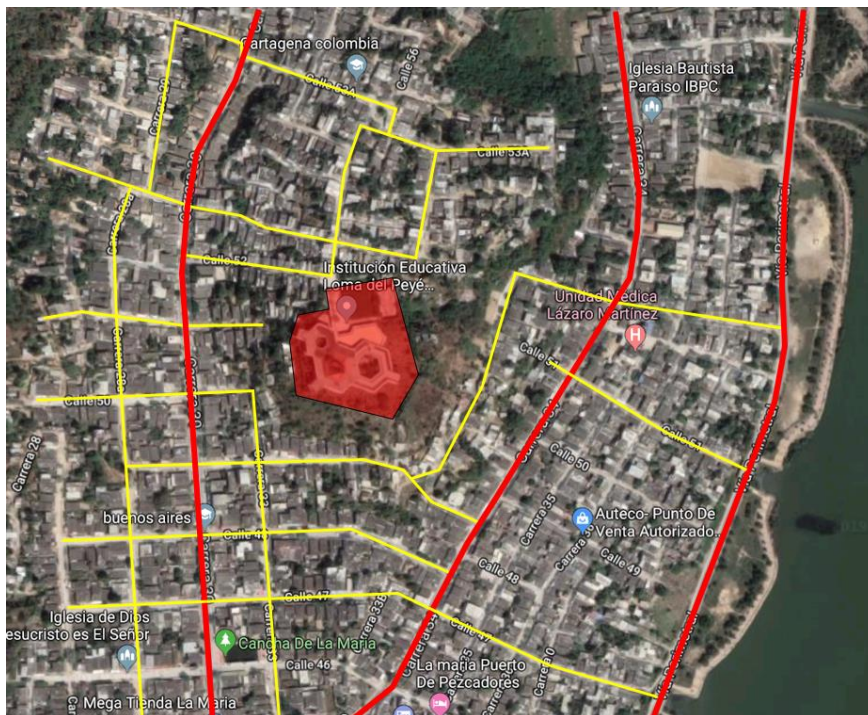
IMAGEN N° 30: Terreno de la Institución Educativa Lomas del Peyé



Fuente: Plan Selva.

1.4.3.3. Emplazamiento:

IMAGEN N° 31: Emplazamiento de la Institución Educativa Lomas del Peyé



Fuente: Plan Selva.

1.4.3.4. Análisis Formal

1.4.3.4.1. Volumetría:

La Institución Educativa cuenta con cuatro hexágonos semiabiertos yuxtapuestos, dos paralelepípedos abiertos y un volumen irregular abierto que jerarquiza el ingreso al hexágono principal.

IMAGEN N° 32: Volumetría de la Institución Educativa Lomas del Peyé



Fuente: Plan Selva.

LEYENDA:

- Hexágono Principal
- Hexágono 02
- Hexágono 03
- Hexágono 04
- Paralelepípedo Principal
- Paralelepípedo Secundario

1.4.3.4.2. Estudio Bioclimático:

El diseño de este colegio tiene como fundamento usar la mayoría de los conceptos de sostenibilidad, que asegure el confort de los usuarios, utilizando la mínima cantidad de recursos.

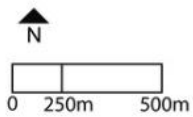
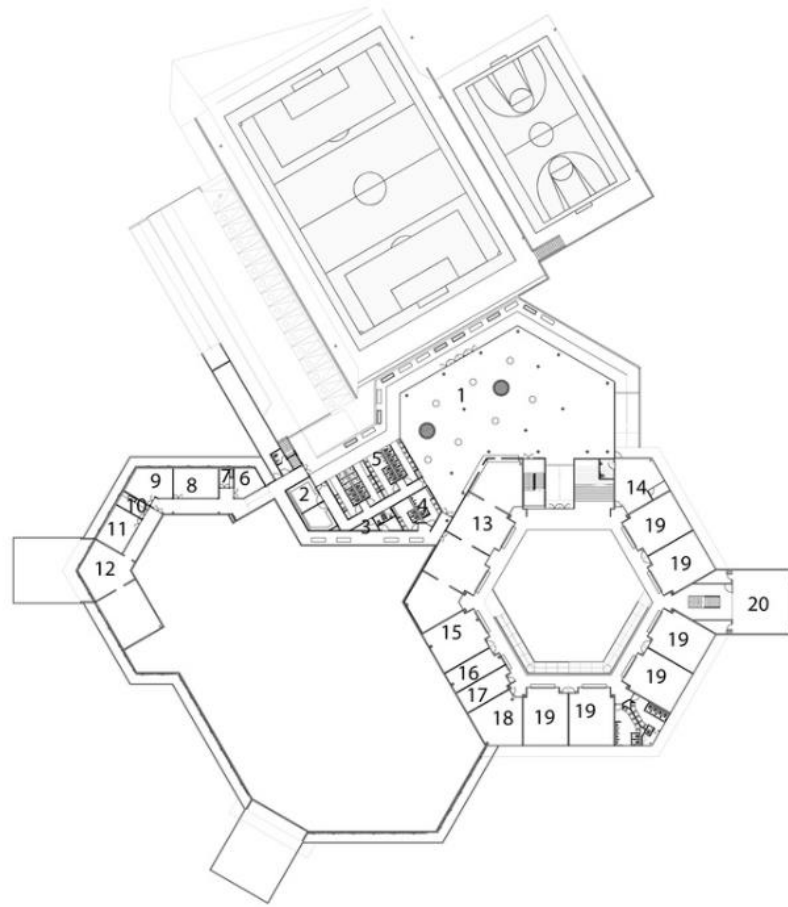
1.4.3.5. Análisis Funcional

1.4.3.5.1. Zonificación:

La Institución Educativa cuenta con 38 tipos de ambientes, agrupados en las siguientes zonas:

- Aulas
- Salones para Talleres Complementarios.
- Recreación Pasiva y Activa.
- Administración
- Servicios Complementarios

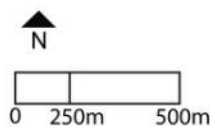
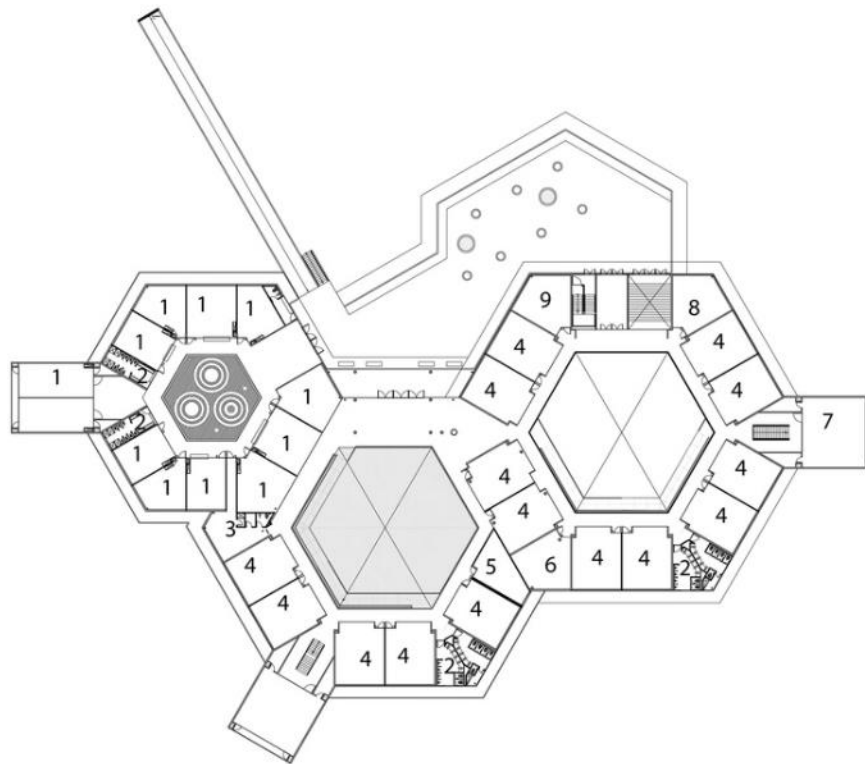
IMAGEN N° 33: Planta del Primer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé



- | | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. Aula múltiple | 9. Subestación | 18. Trabajo grupal |
| 2. Vestier deportes | 10. Lavandería | 19. Aulas |
| 3. Deposito | 11. Bodega-taller | 20. Música |
| 4. Vestier | 12. Almacenamiento | |
| 5. Baños | 13. Cocina | |
| 6. Centro de reciclaje y basuras | 14. Enfermería | |
| 7. Aseo | 15. Almacenamiento | |
| 8. Planta de emergencia | 16. Tienda escolar | |
| | 17. Emisora | |

Fuente: Fundación Pies Descalzos.

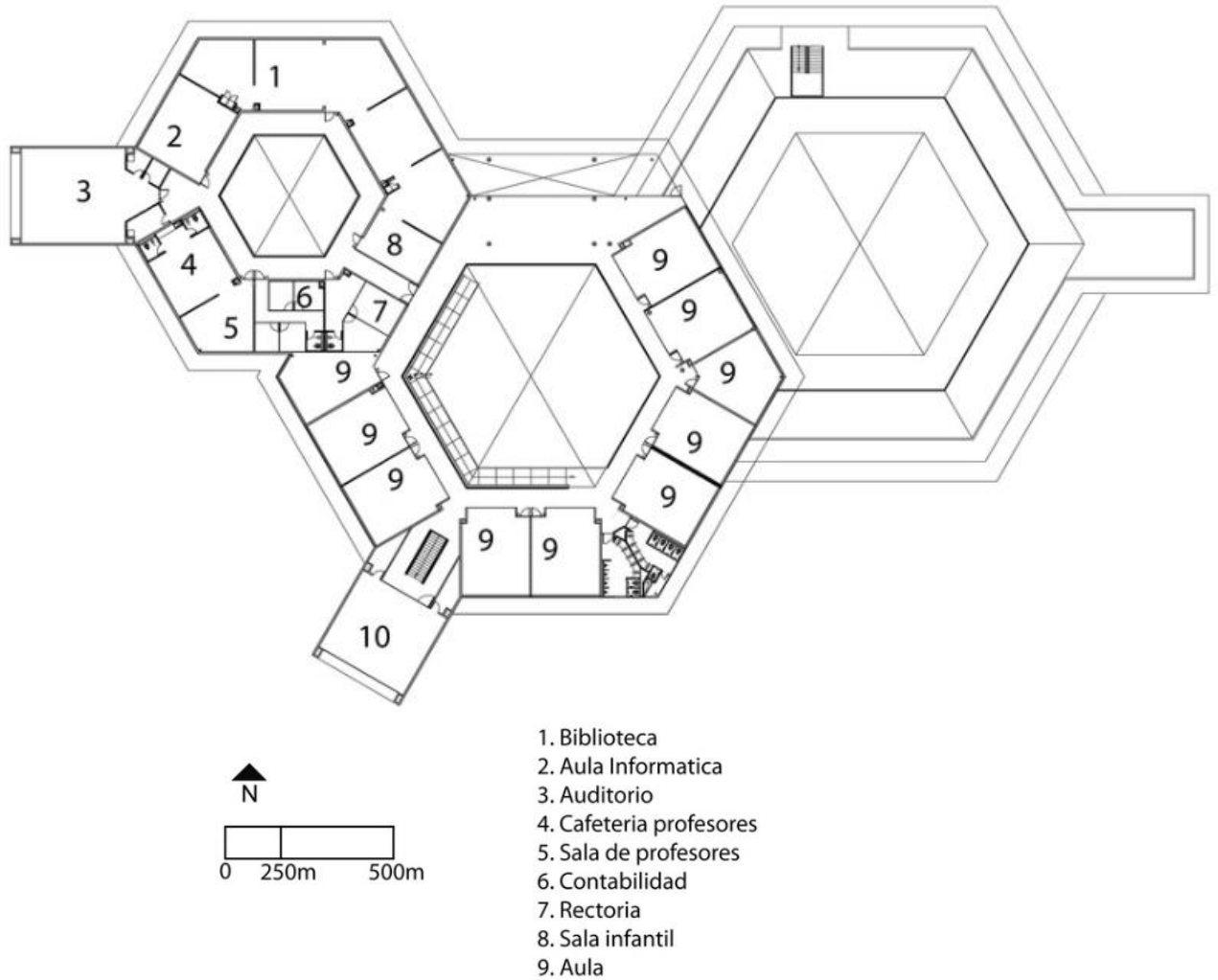
IMAGEN N° 34: Planta del Segundo Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé



- 1. Salon tipo
- 2. Baños
- 3. Admin. prescolar
- 4. Aula
- 5. Psicología
- 6. Trabajo grupal
- 7. Arte
- 8. Aula Padres
- 9. Rectoria

Fuente: Fundación Pies Descalzos.

IMAGEN N° 35: Planta del Tercer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé

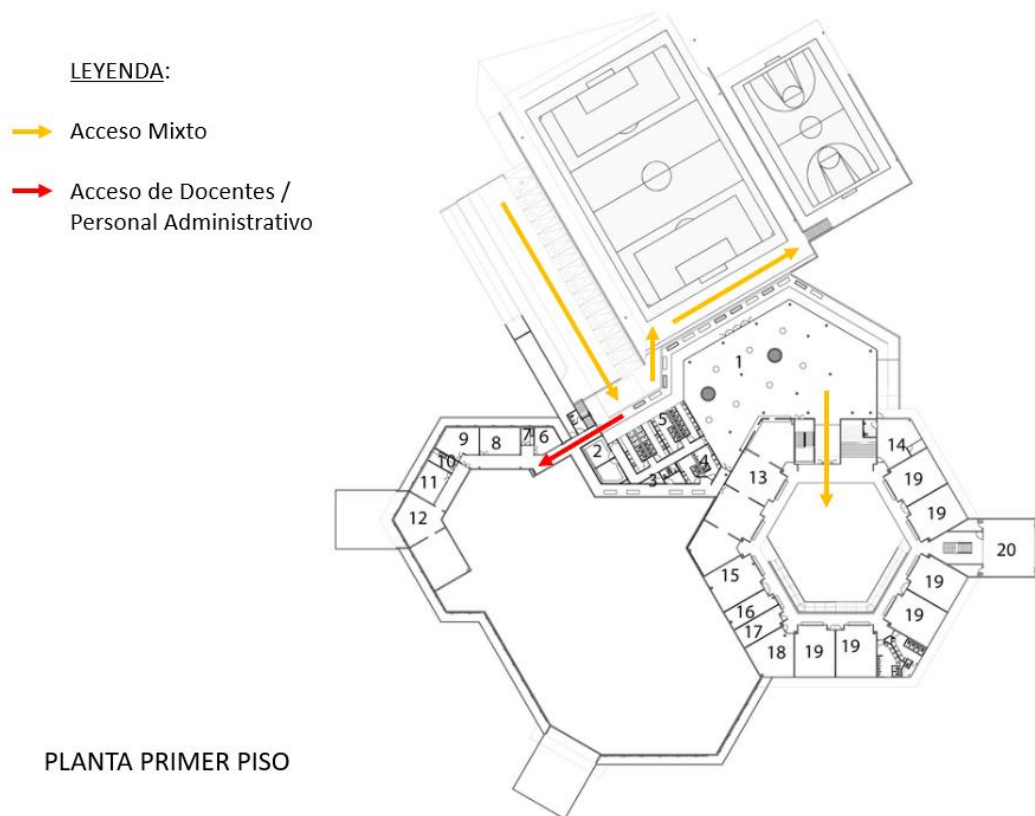


Fuente: Fundación Pies Descalzos.

1.4.3.5.2. Circulación:

El patio de ingreso organiza la accesibilidad de usuarios hacia el primer nivel, como zona general y luego los ambientes se distribuyen de acuerdo con la zonificación.

IMAGEN N° 36: Circulación del Primer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé

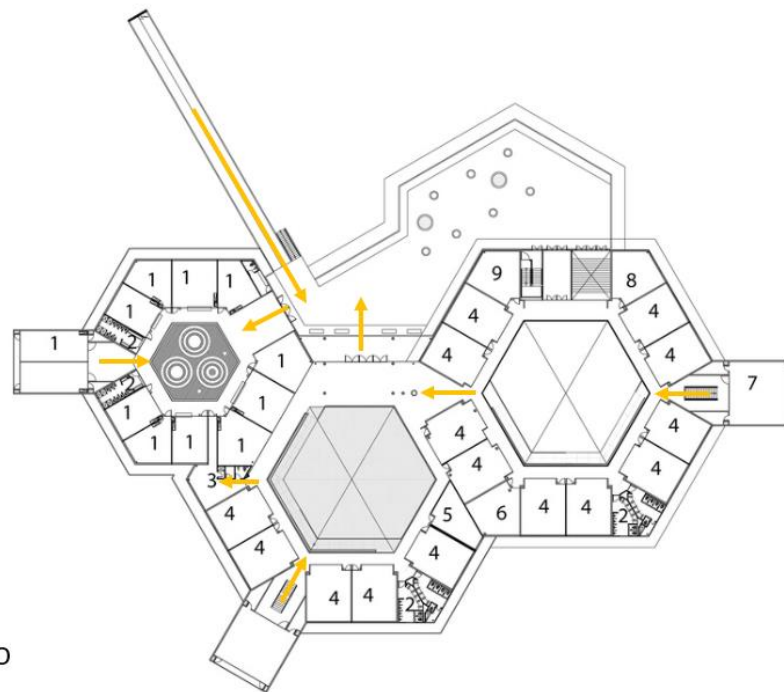


Fuente: Fundación Pies Descalzos.

IMAGEN N° 37: Circulación del Segundo Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé

LEYENDA:

→ Acceso Mixto



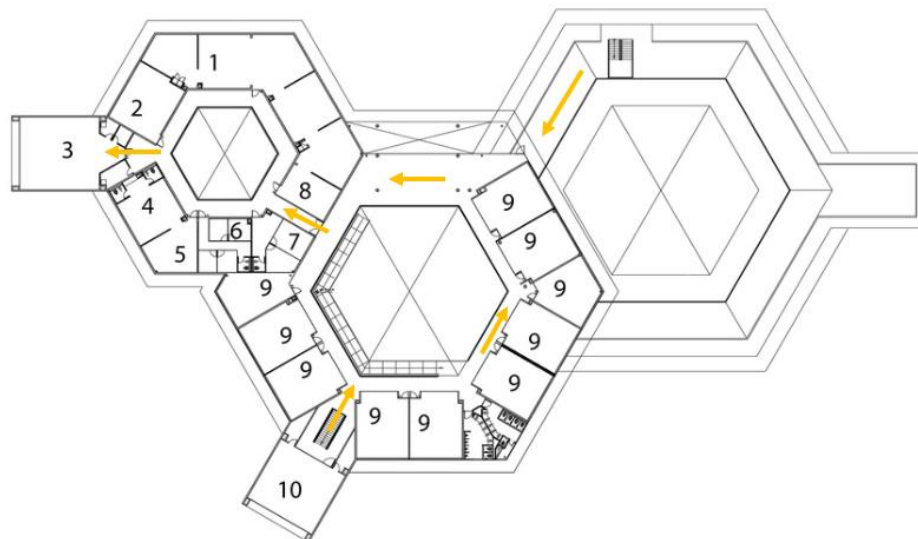
PLANTA SEGUNDO PISO

Fuente: Fundación Pies Descalzos.

IMAGEN N° 38: Circulación del Tercer Piso de la Institución Educativa Lomas del Peyé

LEYENDA:

→ Acceso Mixto



PLANTA TERCER PISO

Fuente: Fundación Pies Descalzos.

1.4.3.5.3. Accesibilidad:

El Centro Educativo cuenta con un único ingreso para estudiantes, docentes, personal administrativo y personal de servicios.

IMAGEN N° 39: Accesibilidad de la Institución Educativa Lomas del Peyé



Fuente: Fundación Pies Descalzos.

1.4.4. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

1.4.4.1. USUARIO

- Personal Administrativo:

Es el personal que trabaja en una oficina las tareas administrativas.

- Director
- Subdirector
- Secretaria
- Psicólogo
- Trabajadora social

- Enfermera

- **Personal Pedagógico:**

Es el personal que pretende educar, instruir o enseñar a un estudiante.

- Coordinador
- Docente permanente (residente)
- Docente temporal (visitante)
- Auxiliar
- Tutor

- **Personal de Servicios Generales:**

Es el personal que se encarga de proporcionar eficientemente, todo tipo de servicio en materia de comunicación, transporte, correspondencia, archivo, vigilancia, entre otros.

- Vigilante
- Chofer
- Personal de limpieza
- Mantenimiento
- Otros

- **Personal de Servicios de Terceros:**

Es el personal que no será parte de la planilla de empleados, pero que trabajará dentro del establecimiento.

- Personal de concesionario
- Proveedores de implementos

- **Estudiante:**

Persona que cursa estudios en el Centro Educativo.

- Inicial
- Primaria
- Secundaria

1.4.4.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES

- ESPACIOS INTERIORES

○ **Administración**

- Dirección
- Subdirección
- Sala de profesores Nivel Inicial
- Sala de profesores Nivel Primaria y Secundaria
- Secretaria
- Sala de espera
- Tópico
- Consultorio psicológico
- Oficina de trabajo social
- Almacén de material educativo y otros
- APAFA

○ **Pedagógicos**

- Aula cuna
- Aula Jardín
- Sala de usos múltiples - Psicomotriz, Nivel Inicial
- Aula común Nivel Primaria
- Aula común Nivel Secundaria
- Aula de Artes
- Archivo de Nivel Primaria
- Archivo de Nivel Secundaria
- Sala de usos múltiples, Nivel Primaria y Secundaria

○ **Servicios Generales**

- Servicios higiénicos de estudiantes y docentes
- Deposito de materiales de limpieza
- Deposito de materiales de mantenimiento

- Servicios higiénicos para personal de limpieza, guardianía y otros
 - Caseta de guardianía
 - Dormitorio para docente temporal, Nivel Inicial
 - Dormitorio para docente temporal, Nivel Primaria y Secundaria
- **Servicios Complementarios**
 - Sala de descanso, Nivel Inicial
 - Sala de descanso, Nivel Primaria y Secundaria
 - Sala de Higienización, Nivel Inicial (cambio de pañales)
 - Sala de Lactancia, Nivel Inicial
 - Cocina, Nivel Inicial
 - Cocina Nivel Primaria y Secundaria
 - Servicios Higiénicos para niñas, Nivel Inicial
 - Servicios Higiénicos para niños, Nivel Inicial
 - Servicios Higiénicos para niñas, Nivel Primaria y Secundaria
 - Servicios Higiénicos para niños, Nivel Primaria y Secundaria
 - Comedor para Docentes y Estudiantes.

- ESPACIOS EXTERIORES

- **Extensión Educativa**
 - Área de Juegos para niños, Nivel Inicial
 - Patio, Nivel inicial
 - Patio, Nivel Primaria y Secundaria
 - Canchas Polideportivas
 - Jardines
 - Huertos

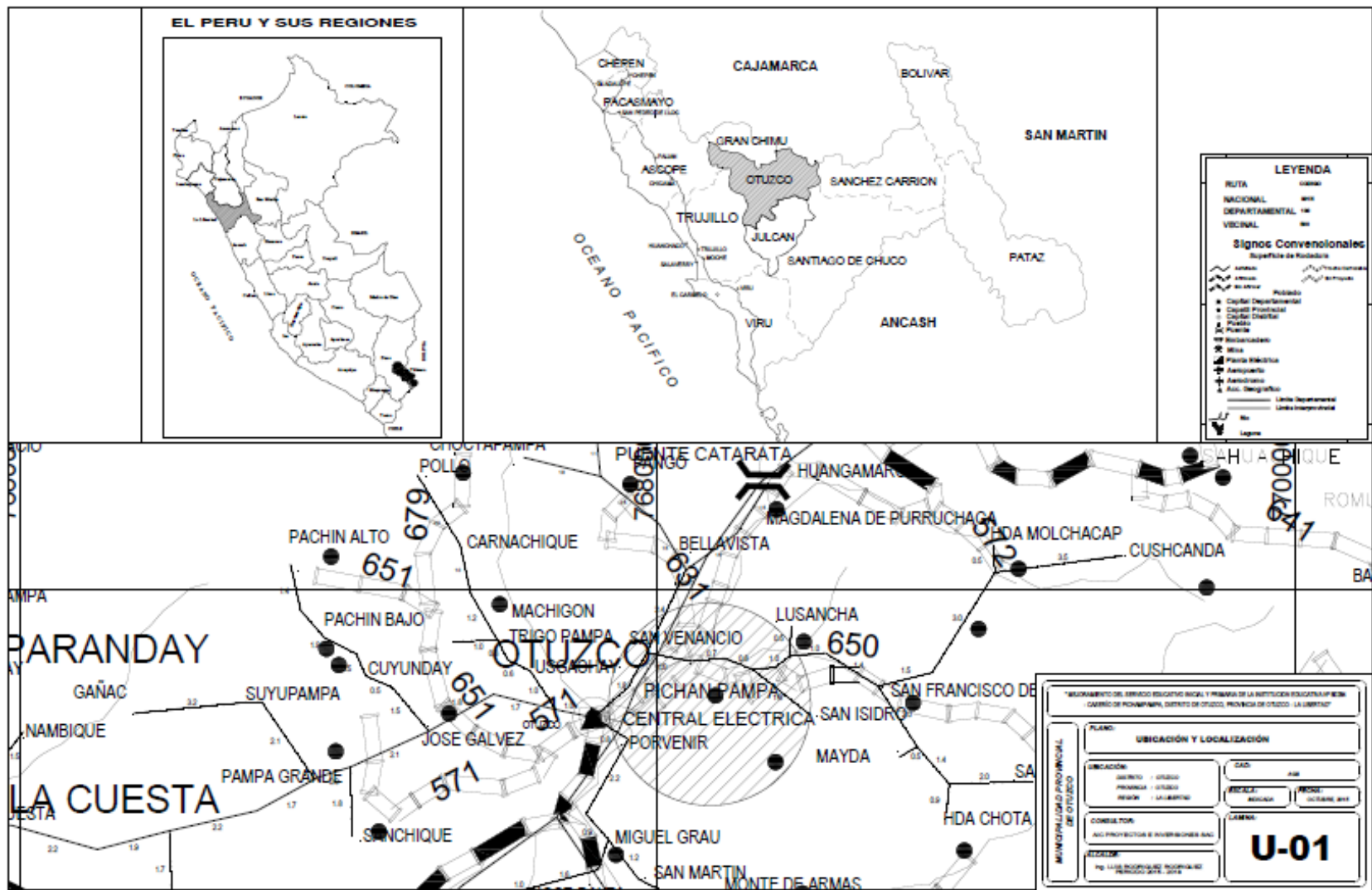
- **Servicios Generales**
 - Área de ingreso
 - Atrio de Ingreso
 - Hito institucional
 - Estacionamientos

1.4.4.3. ÁREAS POR ZONAS

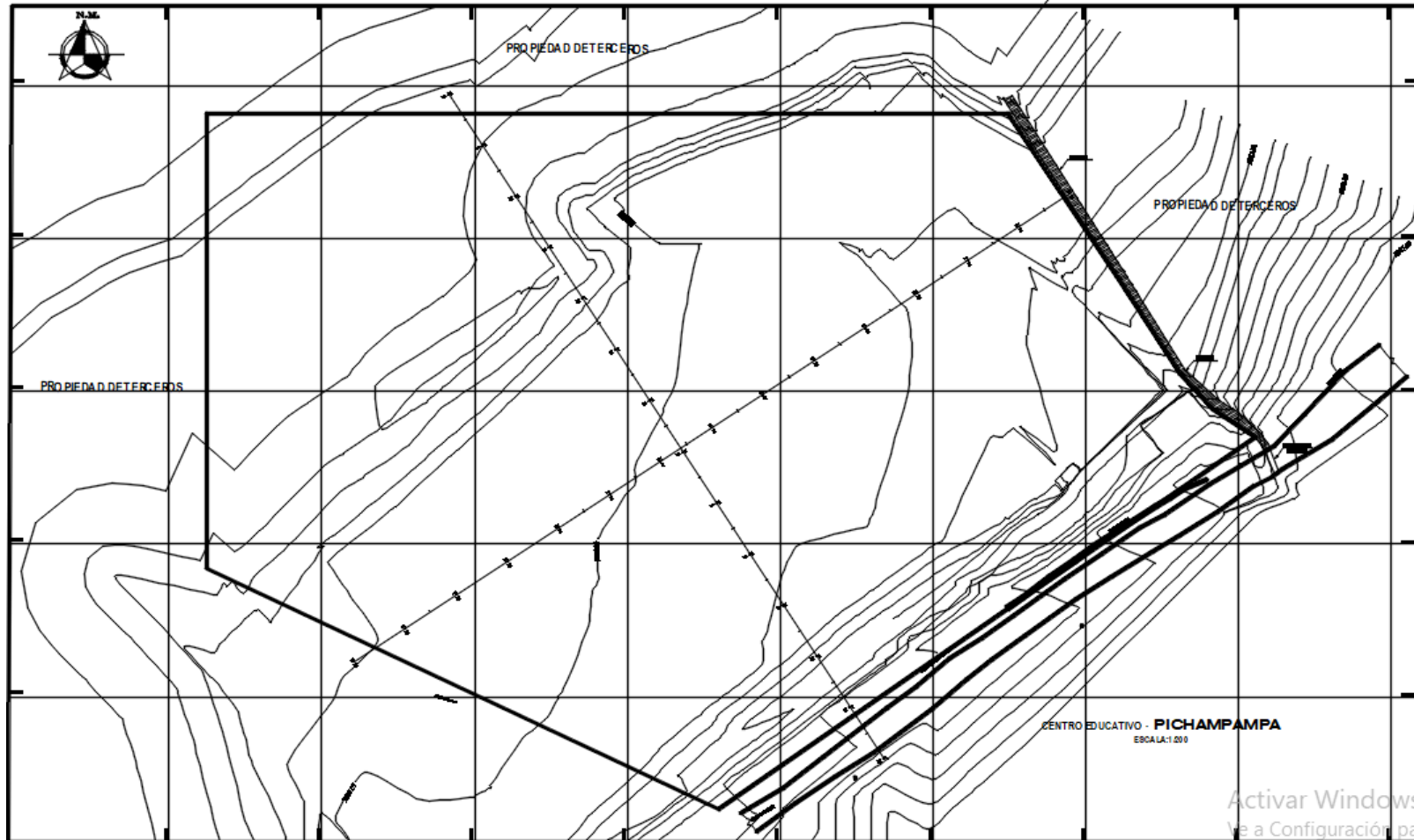
CUADRO GENERAL DE PROGRAMACION ARQUITECTONICA									
NIVEL EDUCATIVO	ZONAS	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDAD	CAPACIDAD TOTAL N° PERSONAS	INDICE DE USO M2 X PERSONA	AREA OCUPADA		FUENTE
							AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	
NIVEL INICIAL	PEDAGOGICA	AULA CUNA	1	90 DIAS A 3 AÑOS	16	2,5	40	-	MINEDU
		AULA JARDIN	6	3 AÑOS A 6 AÑO	25	2,4	36,0	-	MINEDU
		SALA DE USOS MULTIPLES - PSICOMOTRIZ	1	INTERACCION PSICOMOTIZ	25	2	50	-	MINEDU
	SERVICIO COMPLEMENTARIO	SALA DE DESCANSO NIVEL INICIAL	1	REPOSO	20	2	40	-	MINEU
		SALA DE HIGIENIZACION	1	LIMPIEZA DE BEBES	-	4	4	-	MINEU
		SALA DE LACTANCIA	1	LACTANCIA	3	2	6	-	MINEU
		COCINA NIVEL INICIAL	1	COCINAR	-	16	16	-	MINEU
		SS.HH. PARA NIÑAS NIVEL INICIAL	3	SERVICIOS HIGIENICOS	81 A 120 ALUMNOS	3L, 3I	36	-	RNE
	EXTENSION EDUCATIVA	SS.HH. PARA NIÑOS NIVEL INICIAL	3	SERVICIOS HIGIENICOS	81 A 120 ALUMNOS	3L, 3U, 3I	36	-	RNE
		AREA DE JUEGOS PARA NIÑOS N. INICIAL	154	JUGAR	-	1	-	154	MINEDU
		PATIO NIVEL INICIAL	154	FORMACION	-	1,5	-	231	MINEDU
SUB TOTAL DE AREA									
SUB TOTAL + 30% DE CIRCULACION									
NIVEL PRIMARIA	PEDAGOGICA	AULA COMUN NIVEL PRIMARIA	5	6 AÑOS A 12 AÑOS	40	1,4	280	-	MINEDU
		AULA DE COMPUTO	1	DESARROLLO TECNOLOGICO	20	2	40	-	MINEDU
		AULA DE ARTES	1	DESARROLLO DE TALENTO	20	2,5	50	-	MINEDU
		ARCHIVO DE NIVEL PRIMARIA	1	ARCHIVO	-	1,5 POR AULA	7,5	-	MINEDU
		SALA DE USOS MULTIPLES	1	INTERACCION ESTUDIANTIL	40	2	80	-	MINEDU
	SERVICIO COMPLEMENTARIO	SALA DE DESCANSO NIVEL PRIMARIA	1	REPOSO	20	2	40	-	MINEU
		COCINA NIVEL PRIMARIA	1	COCINAR	-	16	16	-	MINEU
		SS.HH. PARA NIÑAS NIVEL PRIMARIA	3	SERVICIOS HIGIENICOS	140 A 200 ALUMNOS	3L, 3I	36	-	RNE
		SS.HH. PARA NIÑOS NIVEL PRIMARIA	3	SERVICIOS HIGIENICOS	140 A 200 ALUMNOS	3L, 3U, 3I	36	-	RNE
	EXTENSION EDUCATIVA	PATIO NIVEL PRIMARIA	124	FORMACION	-	1,5	-	186	MINEDU
		CANCHAS POLIDEPORTIVAS	1	DEPORTE	-	950	-	950	MINEDU
SUB TOTAL DE AREA									
SUB TOTAL + 30% DE CIRCULACION									
NIVEL SECUNDARIA	PEDAGOGICA	AULA COMUN NIVEL SECUNDARIA	7	DE 12 AÑOS A 17 AÑOS	40	1,4	392	-	MINEDU
		AULA DE ARTES	1	DESARROLLO DE TALENTO	20	2,5	50	-	MINEDU
		AULA DE COMPUTO	1	DESARROLLO TECNOLOGICO	20	2	40	-	MINEDU
		ARCHIVO DE NIVEL SECUNDARIA	1	ARCHIVO	-	1,5 POR AULA	10,5	-	MINEDU
		SALA DE USOS MULTIPLES	1	INTERACCION ESTUDIANTIL	40	2	80	-	MINEDU
	SERVICIO COMPLEMENTARIO	SALA DE DESCANSO NIVEL SECUNDARIA	1	REPOSO	20	2	40	-	MINEU
		SS.HH. PARA NIÑAS N. SECUNDARIA	3	SERVICIOS HIGIENICOS	140 A 200 ALUMNOS	3L, 3I	36	-	RNE
		SS.HH. PARA NIÑOS N. SECUNDARIA	3	SERVICIOS HIGIENICOS	140 A 200 ALUMNOS	3L, 3U, 3I	36	-	RNE
		COCINA NIVEL SECUNDARIA	1	COCINAR	-	16	16	-	MINEU
	EXTENSION EDUCATIVA	PATIO NIVEL SECUNDARIA	266	FORMACION	-	1,5	-	399	MINEDU
		CANCHAS POLIDEPORTIVAS	1	DEPORTE	-	950	-	950	MINEDU
SUB TOTAL DE AREA									
SUB TOTAL + 30% DE CIRCULACION									

ADMINISTRACION	DIRECCION	1	OFICINA DE DIRECTOR	1	10	10	-	MINEDU	10
	SUBDIRECCION	1	OFICINA DE SUBDIRECTOR	1	10	10	-	MINEDU	10
	SALA DE PROFESORES N.INICIAL	1	REUNIONES DE DOCENTES	10	1.5	15	-	MINEDU	15
	SALA DE PROFESORES N. PRI. Y SEC.	1	REUNIONES DE DOCENTES	15	1.5	22.5	-	MINEDU	22.5
	SECRETARIA	1	RECEPCION Y ATENCION	4	10	40	-	MINEDU	40
	SALA DE ESPERA	1	ESPERAR	10	2	20	-	MINEDU	20
	TOPICO	1	SALUD FISICA	-	7	7	-	MINEDU	7
	CONSULTORIO PSICOLOGICO	1	SALUD MENTAL	-	7	7	-	MINEDU	7
	OFICINA DE TRABAJO SOCIAL	1	BIENESTAR SOCIAL	1	9	9	-	MINEDU	9
	ALMACEN DE MATERIAL EDUCATIVO	1	ARCHIVO	1	10% DE AREA ADMIN.	25.06	-	MINEDU	25.06
APAFA	1	ASOCIACION DE PADRES	4	30	120	-	MINEDU	120	
SUB TOTAL DE AREA									285.56
SUB TOTAL +30% DE CIRCULACION									371.23
SERVICIOS GENERALES	SS.HH. DE DOCENTES	1	SERVICIOS HIGIENICOS	7 A 20 EMPLEADOS	1L, 1U, 1I HOM. - 1L, 1I DAM	12	-	RNE	12
	SS.HH. ADMINISTRATIVOS	1	SERVICIOS HIGIENICOS	7 A 20 EMPLEADOS	1L, 1U, 1I HOM. - 1L, 1I DAM	12	-	RNE	12
	DEPOSITO DE MATERIALES DE LIMPIEZA	1	ALMACENAMIENTO	1	9	9	-	RNE	9
	DEPOSITO DE MATERIALES DE MANTEN.	1	ALMACENAMIENTO	1	10	10	-	RNE	10
	SS.HH. PARA PERSONAL DE LIM. Y OTROS	1	SERVICIOS HIGIENICOS	1 A 6 EMPLEADOS	1L, 1U, 1I MIXTO	12	-	RNE	12
	CASETA DE GUARDIANIA	1	VIGILANCIA	1	9	9	-	RNE	9
	DORMITORIO PARA DOCENTE N. INICIAL	1	DORMITORIO	1	26.3	26.3	-	RNE	26.3
	DORMITORIO PARA DOCENTE N. PR. Y SEC.	1	DORMITORIO	1	26.3	26.3	-	RNE	26.3
SUB TOTAL DE AREA									116.6
SUB TOTAL +30% DE CIRCULACION									151.58
SER. COMPLEMENTARIO	COMEDOR PARA DOCENTE Y ESTUDIANTE	1	COMER	544	1.2	652.8	-	MINEDU	652.8
SUB TOTAL DE AREA									652.8
SUB TOTAL +30% DE CIRCULACION									848.64
EXTENSION EDUCATIVA	JARDINES	1	AREA VERDE	-	210	-	210	MINEDU	210
	HUERTOS	1	AREA VERDE	-	210	-	210	MINEDU	210
SUB TOTAL DE AREA									420
SUB TOTAL +30% DE CIRCULACION									546
SERVICIOS GENERALES	AREA DE INGRESO	1	INGRESAR	-	-	-	500	MINEDU	500
	ATRIO DE INGRESO	1	ACTUACIONES	-	-	-	250	MINEDU	250
	HITO INSTRUCIONAL	1	HOMENAJES	-	-	-	250	MINEDU	250
	ESTACIONAMIENTO	1	ESTACIONAMIENTO	7	20	-	140	RNE	140
SUB TOTAL DE AREA									1140
SUB TOTAL +30% DE CIRCULACION									1482
AREA TOTAL									9566.65

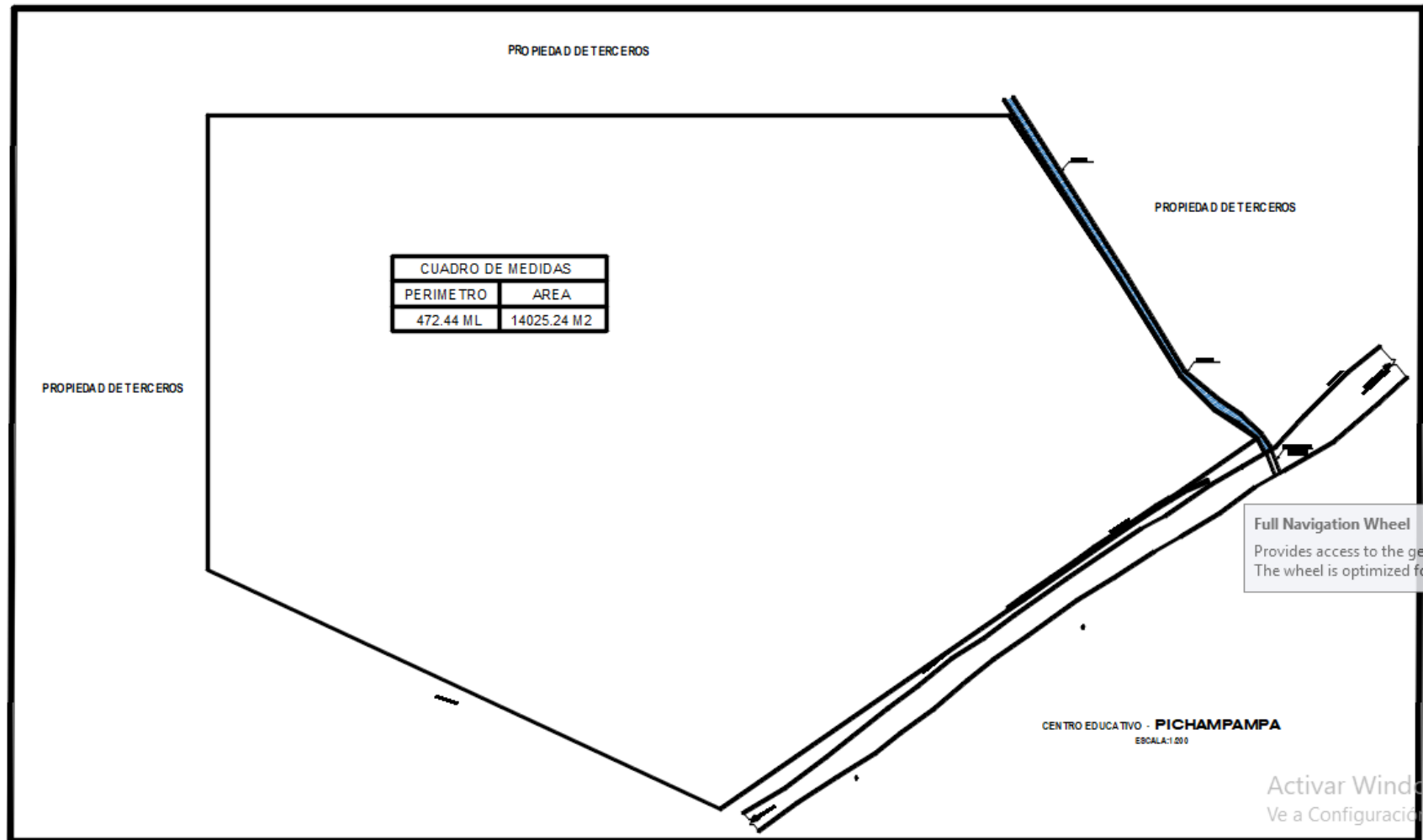
1.4.5. LOCALIZACIÓN



1.4.5.1. ÁREA Y PERÍMETRO



1.4.5.2. TOPOGRÁFICO



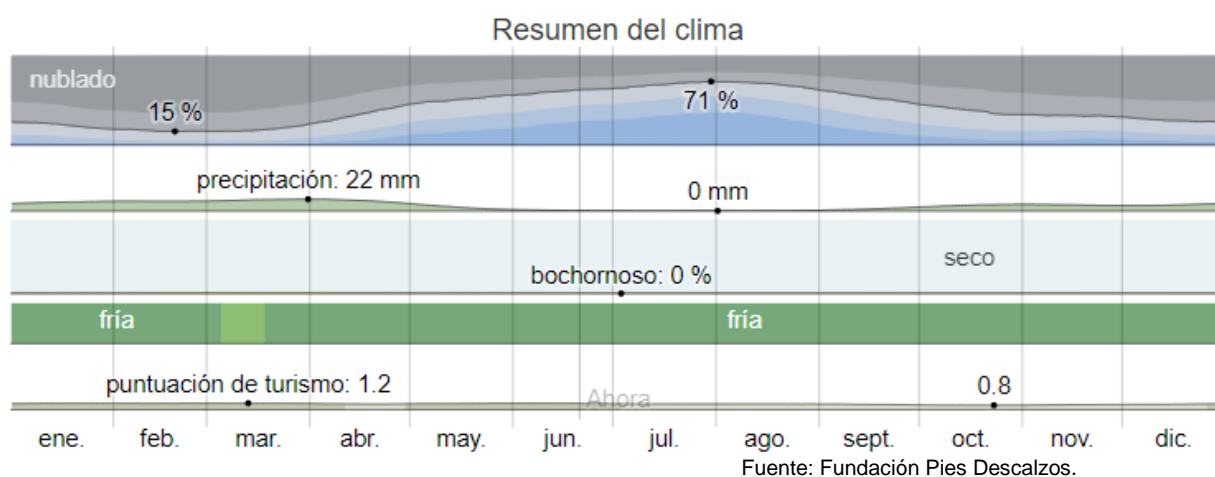
1.4.5.3. GEOGRAFÍA

1.4.5.3.1. CLIMA

En la provincia de Otuzco, se caracteriza por tener un clima seco y frío, como el típico clima de la parte sierra de nuestro país, en esta ciudad los veranos son muy cortos y nublados, los inviernos son cortos y parcialmente nublados, y esta frío y seco todas las demás temporadas del año.

Durante el transcurso del año, la temperatura promedio varía de 2° C a 13° C y rara vez baja a menos de -1° C o sube a más de 15° C.

IMAGEN N° 43: Resumen del Clima



- TEMPRERATURA: El clima que engloba la Ciudad de Otuzco es el clima templado que se caracteriza por un invierno seco.

En este clima las aguas fluviales se concentran en la cuenca del Río Moche de la siguiente manera:

Verano: 200,8 mm que es el 47%.

Otoño: 67,6 mm que es el 15%, siendo abril más lluvioso que febrero y junio.

Invierno: 26,8 mm que es el 30,6%.

Primavera: 32,2 mm que es el 7,4%.

IMAGEN N° 44: Temperatura Máxima y Mínima Promedio

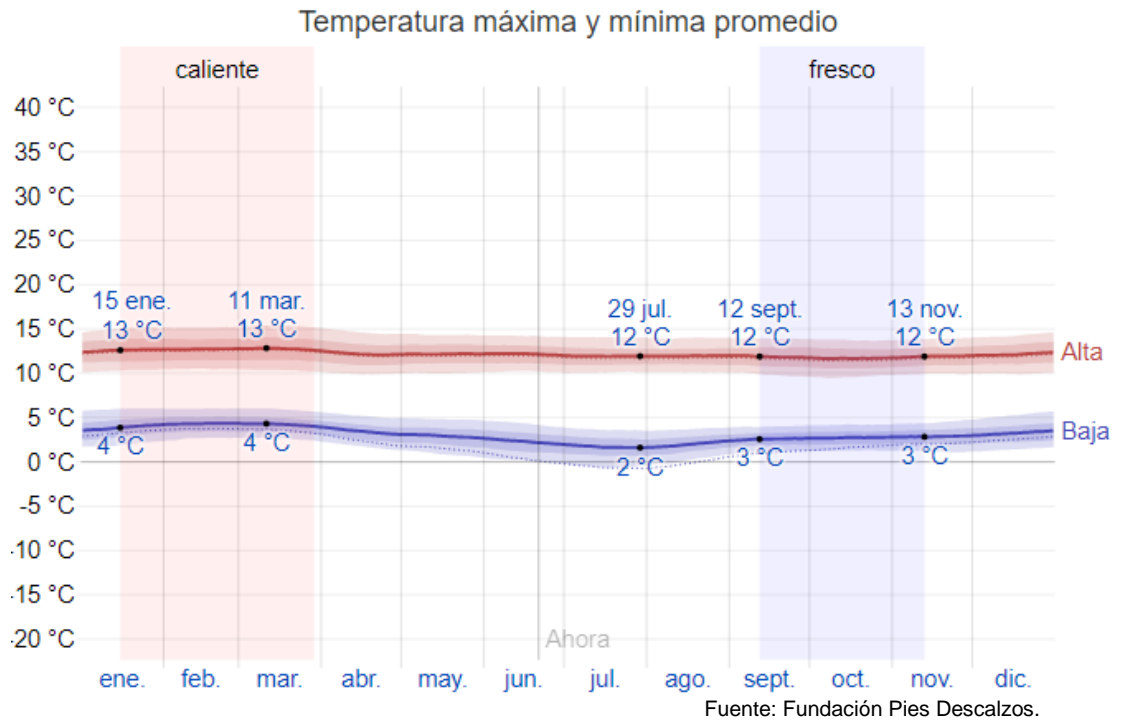
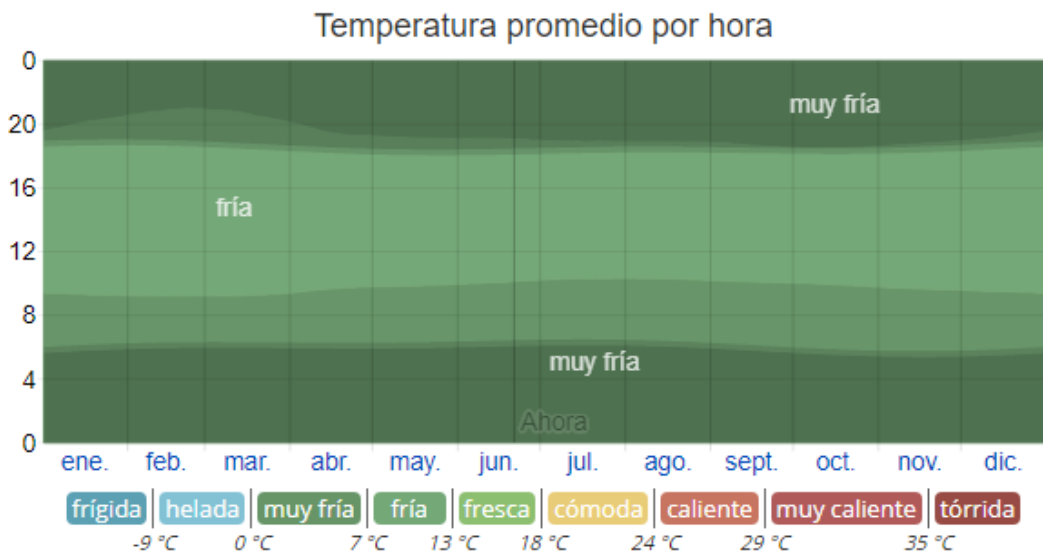


IMAGEN N° 45: Temperatura Promedio por Hora

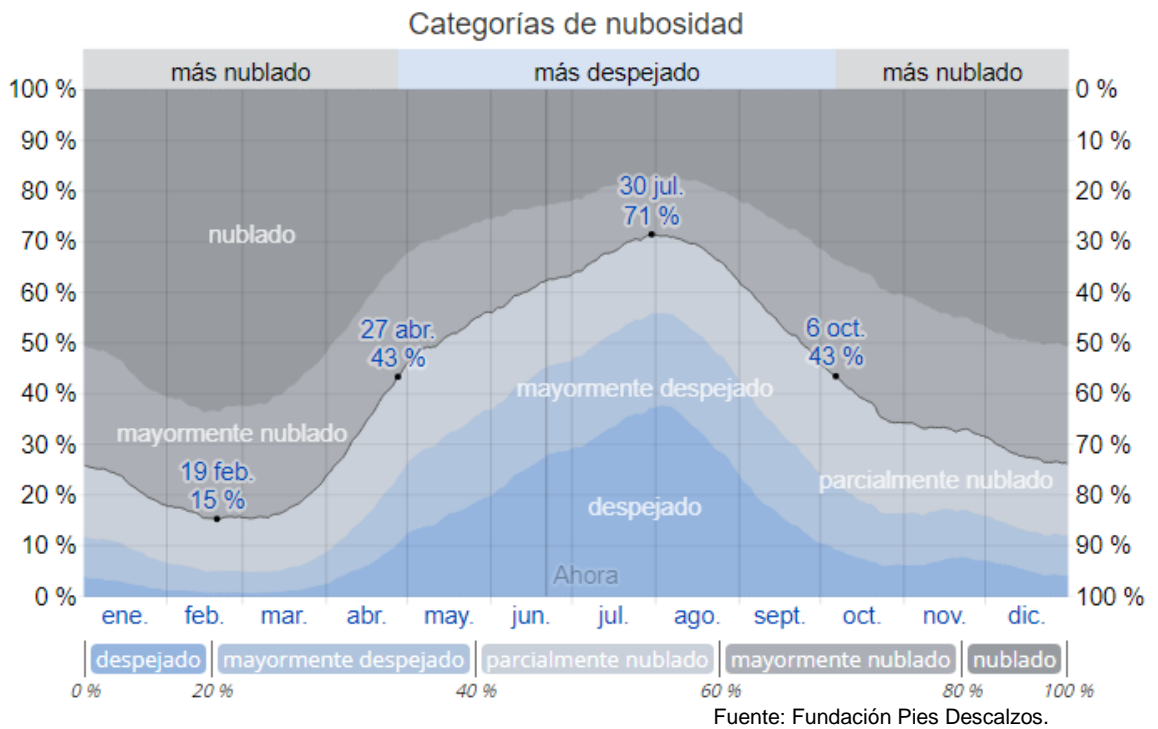


- NUBES: En el transcurso del año la nubosidad del cielo varía extremadamente.

La parte del cielo más despejada comienza aproximadamente el 27 de abril, dura 5 o 4 meses y se termina aproximadamente el 6 de octubre. El 30 de julio es el día del año que se disfruta de un cielo totalmente celeste, considerado el mejor día del año, el cielo de Otuzco se encuentra parcialmente nublado en 71% y mayormente nublado el 29% del tiempo.

La temporada más nublada del año comienza aproximadamente el 6 de octubre, y dura 6 o 7 meses, esta temporada acaba el 27 de abril. El 19 de febrero es el día más nublado del año y el cielo se encuentra mayormente nublado 85% y parcialmente nublado el 15% del tiempo.

IMAGEN N° 46: Categorías de Nubosidad



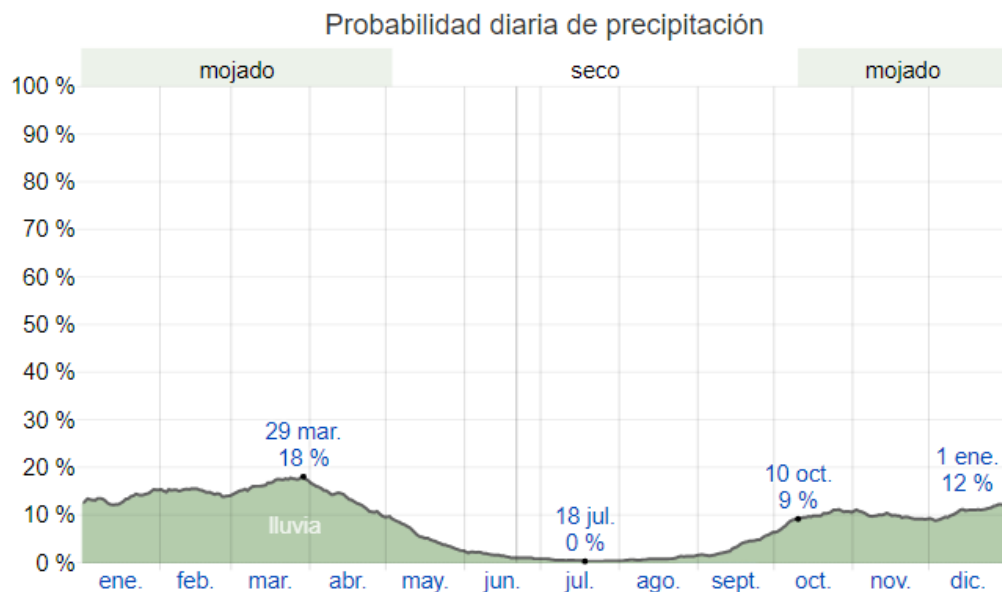
- **PRECIPITACIONES:** Un día de lluvia o un día mojado por lo menos tiene 1 milímetro de líquido. La probabilidad de días lluviosos varía durante el año.

La temporada mas mojada del año dura entre 6 y 8 meses, de el 10 de octubre al 3 de mayo, con una probabilidad de mas del 9% de que en días será mojado. Y la probabilidad máxima de un día mojado es del 18%, el 29 de marzo.

La temporada mas seca del año dura entre 5 y 2 meses, del 3 de mayo al 10 de octubre, la probabilidad de un día mojado es de 0%, el 18 de julio.

En base a la categorización en esta ciudad las precipitaciones mas comunes son de lluvia durante el año, con una probabilidad del 18% el 29 de marzo.

IMAGEN N° 47: Probabilidad Diaria de Precipitación



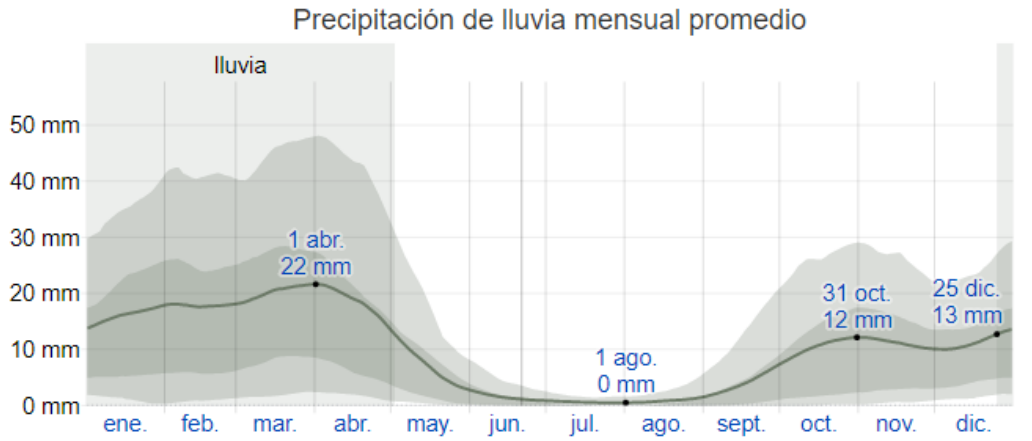
Fuente: Fundación Pies Descalzos.

- LLUVIA: La temporada de lluvias dura entre 3 o 4 meses, del 25 de diciembre al 2 de mayo, con un intervalo de 31 días de lluvia por lo menos de 13 milímetros. La mayoría de las lluvias dura todo el mes de abril, con una acumulación promedio de 22 milímetros.

El periodo del año sin lluvias dura 7 meses, del 2 de mayo al 25 de diciembre. La fecha aproximadamente con la menor

cantidad de lluvias es el 1 de agosto, con acumulación de 0% milímetros.

IMAGEN N° 48: Precipitación de Lluvia Mensual Promedio



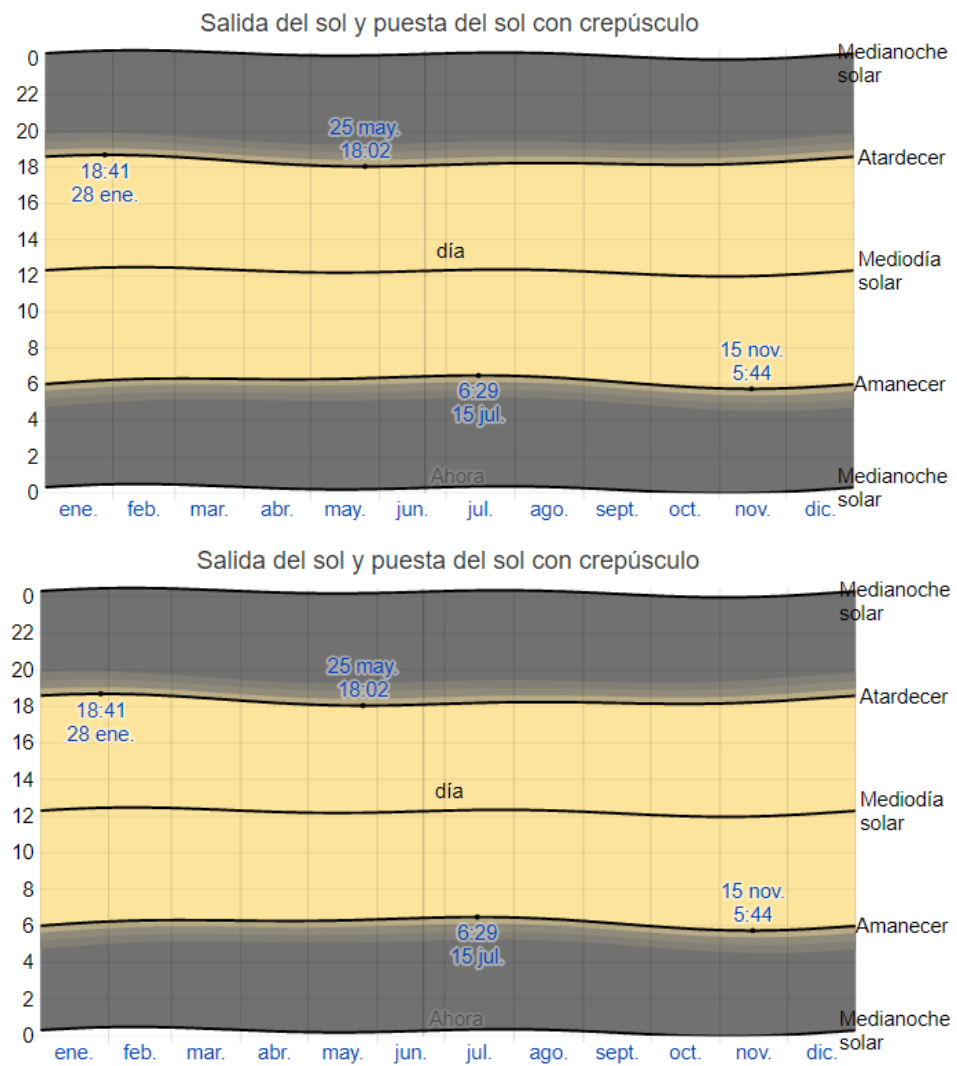
Fuente: Fundación Pies Descalzos.

- SOL: La duración del día es constante en la ciudad de Otuzco, no varía de forma considerada en el año. El día más corto es el 21 de junio, con una duración de 11 horas y 40 minutos de luz natural; y el día más largo es el 21 de diciembre con 12 horas y 35 minutos de luz natural..

La salida del sol es a las 5.44 am el 15 de noviembre y la salida del sol más tardía es a las 6.29 am el 15 de julio.

La puesta del sol más temprana es a las 18.02 pm el 25 de mayo, y la puesta del sol más tarde es a las 18.41 pm. El 28 de enero.

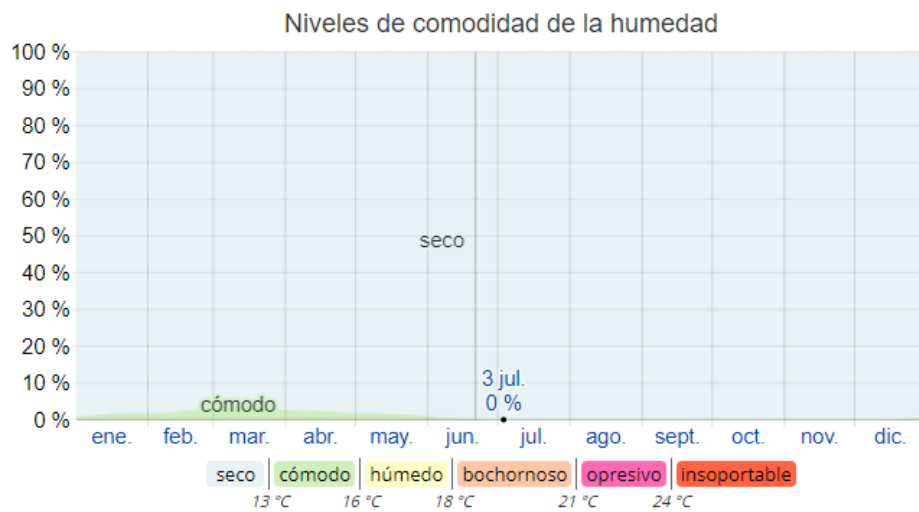
IMAGEN N° 49: Salida de Sol y Puesta de Sol con Crepúsculo



Fuente: Fundación Pies Descalzos.

- HUMEDAD: El nivel húmedo de la ciudad de Otuzco, medido por el porcentaje del tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía de forma considerable durante el año, y permanece permanente durante el año en 0%.

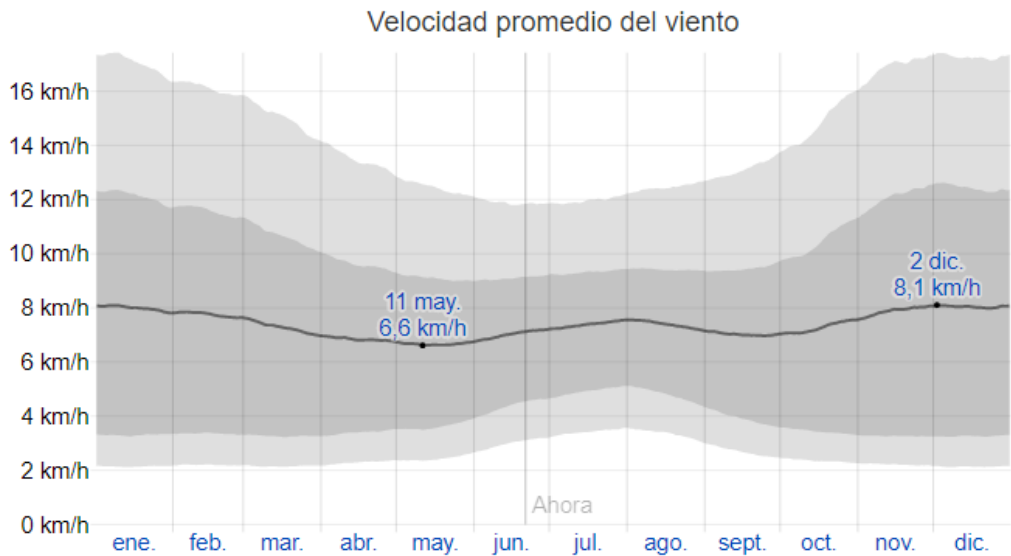
IMAGEN N° 50: Niveles de Comodidad de la Humedad



Fuente: Fundación Pies Descalzos.

- VIENTO: El cálculo que se realiza sobre las mediciones del viento se realizan a 10 metros sobre el nivel del suelo, así poder calcular el vector del viento. El viento en su gran parte depende de la topografía local y de otros factores. La velocidad y la dirección del viento varía constantemente por cada hora.
- La velocidad promedio del viento por hora en Otuzco no varía constantemente durante el año y permanece permanentemente en un margen de más o menos de 0,7 kilómetros por hora de 7,4 kilómetros por hora.

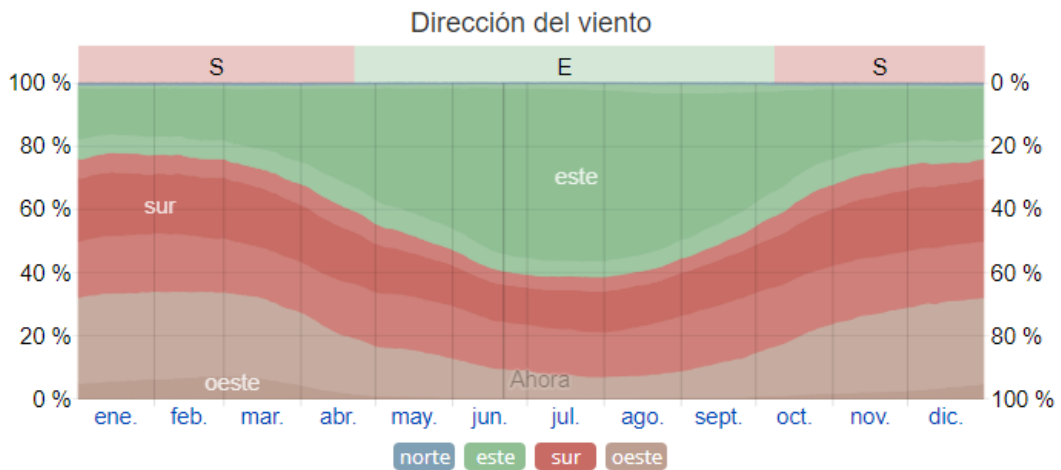
IMAGEN N° 51: Velocidad Promedio del Viento



Fuente: Fundación Pies Descalzos.

El viento con mas frecuencia dura 5 meses, del 22 de abril al 8 de octubre, con un porcentaje máximo de 61% en el 30 de julio. El viento con mas frecuencia viene del sur, durante 5 o 6 meses, del 8 de octubre al 22 de abril, con un porcentaje de 44% en el 1 de enero.

IMAGEN N° 52: Dirección del Viento



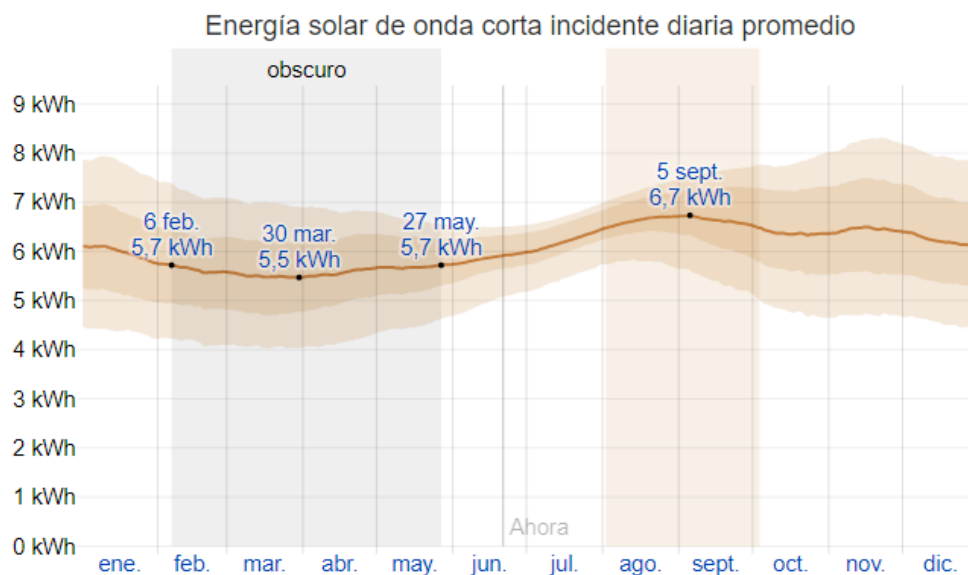
Fuente: Fundación Pies Descalzos.

- o ENERGÍA SOLAR: El periodo mas soleado y resplandeciente del año sura de 0 a 2 meses, del 2 de

agosto al 3 de octubre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6,5 kWh, el día mas soleado del año es el 5 de septiembre, con un promedio de 6,7 kWh.

El periodo más oscuro del año dura entre 3 y 6 meses, del 6 febrero al 27 de mayo, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 5,7 kWh. El día mas oscuro del año es el 30 de marzo, con un promedio de 5,5 kWh.

IMAGEN N° 53: Energía Solar de Onda Corta Incidente Diaria Promedio



Fuente: Fundación Pies Descalzos.



CAPITULO II

ME MO

CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

2.1. INTRODUCCION

2.1.1. DEFINICIÓN

La presente memoria de arquitectura es parte del estudio del proyecto de tesis “CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN LA LOCALIDAD PICHAMPAMPA, DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”.

El centro educativo de tres niveles es un establecimiento que presta servicios de enseñanza a tres tipos de estudiantes en niveles de Inicial, Primaria y Secundaria, se busca garantizar la educación al estudiante, prepararlo para un futuro y cumplir con el derecho fundamental de la educación.

El servicio de un Centro Educativo es brindar y potenciar de conocimientos y capacidades intelectuales sobre un estudiante, formar personas capaces de enfrentar distintas situaciones y estar preparados para un futuro universitario y profesional.

Un Centro Educativo busca ser un equipamiento adecuado, donde el estudiante pueda sentirse cómodo y confortable para poder explotar sus capacidades cerebrales y físicas.

2.1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente proyecto denominado “CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN LA LOCALIDAD PICHAMPAMPA, DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”, fue seleccionado como un tema de interés personal y de necesidad en la localidad, al poder notar que no existe un colegio completo en la provincia de Otuzco.

El desarrollo del proyecto y construcción del mismo es un intervención urbano-arquitectónica llegando a la conclusión que es una necesidad, debido al déficit de centros educativos completos, brindando un sistema educativo regular básico en tres niveles, de educación inicial, educación primaria y educación secundaria.

En la localidad de Pichampampa se encuentra un colegio que no cumple con las condiciones básicas para un estudiante en cualquier nivel, por lo que hace que los niños y adolescentes en edad educativa tengan menos posibilidades de poder adquirir este servicio, teniendo como efecto analfabetismo, tener que emigrar de su lugar de origen por la falta de recursos, y también la falta de espacios diseñados para poder estudiar, produce un bajo nivel de conocimientos.

Según fuentes orales se comenta que en PICHAMPAMPA, no existía escuela, por lo que los niños en edad escolar realizaban sus clases en otros lugares vecinos como Huangamarca, Otuzco.

Los padres de familia en un principio adecuaron una casa vivienda donde funcionaba la escuela y se paga a los profesores particulares.

El terreno solar donado con un área de 400 m², en la cual se construyó el primer local en el año de 1940 aproximadamente sin ningún criterio técnico ni pedagógico, la población escolar fue creciendo y era necesario adquirir un local más grande.

Se adquirió un terreno de 3600 m² al precio de S/. 10,000.00 soles que fueron colaborados por todos los republicanos del caserío de PICHAMPAMPA.

En el año de 1970 a raíz del terreno del 31 de mayo se malogró el primer local, luego ORDESA construyó un local prefabricado con columnas y techo de hierro armado.

En el año 2003 se niveló parte del terreno con el apoyo de la Municipalidad Provincial de Otuzco y se construyó 04 aulas más.

IMAGEN N° 11: Año 1940: Donación de Terreno



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 12: Año 1970: Daños Ocasiones por Sismo



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 13: Año 1993: Construcción de Aulas



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 14: Año 2003: Nivelación de Terreno



Fuente: Elaboración propia.

2.1.3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

Nuestra propuesta de diseño parte en medida de la formación de un hexágono, formando una trama hexagonal, al paso de los años, en el proceso de aprendizaje, en la cátedra del curso de Seminario de Estructuras, llegamos a la conclusión que todas las figuras geométricas perfectamente resistentes están compuestas por diagonales, teniendo como referencia un triángulo equilátero, al imaginarnos este triángulo equilátero en 3 dimensiones, podemos imaginar que al someter una fuerza sobre una de las aristas este no se deformara y mantiene su forma resistente en las diagonales, al realizar el mismo experimento mental sobre un cuadrado, este se deforma, si nosotros colocamos una diagonal dentro de este cuadrado, este se mantendrá resistente al ser sometido a fuerzas.

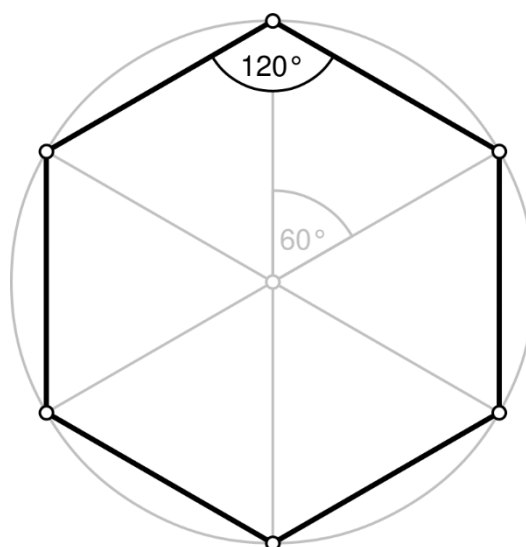
Al realizar el ejercicio con un cubo sin diagonales este al ser sometido a fuerzas en sus aristas, este se deforma, si a ese cubo le adicionamos diagonales en su interior formando un tetraedro en su interior, se convierte en un elemento resistente a fuerzas, bajo este concepto de resistencia, buscamos una figura geométrica resistente.

El hexágono en geometría plana elemental es un polígono de 6 lados, de 6 aristas y de 6 triángulos equiláteros perfectos en su interior, unidos cara a cara, su nombre se deriva del griego Hexa – Seis.

A su vez podemos notar que el ángulo que conforma es de 120° , esto quiere decir que cada triángulo equilátero tiene un ángulo de 60° .

Los hexágonos causaron curiosidad en nosotros y desde ese entonces parte como idea rectora del proyecto.

IMAGEN N° 54: Hexágono – Figura Geométrica



Fuente: Wikipedia.org

Al observar la naturaleza podemos notar que gran parte de elementos fundamentales para la vida humana, esta conformados de hexágonos, es probable que al pensar en la unión de hexágonos venga a nuestra mente los panales de miel, construidos perfectamente simétricos por un conjunto de abejas, a partir de este punto parte nuestra idea rectora, teniendo como ejemplo la composición de un panal de miel de abeja.

IMAGEN N° 55: Panal de Abejas.



Fuente: malvargamath.wordpress.com

No podemos dejar de lado que existen más elementos naturales formados por esta figura geométrica, tales como un copo de nieve, en el caparazón de una tortuga, en marcas del salar, en la piel de

serpientes, en grietas de rocas, y porque no mencionar a lo que comúnmente todos lo usamos, pero pocos lo notamos, la burbuja que se forma por la espuma de un jabón.

IMAGEN N° 56: Elementos naturalmente hexagonales.

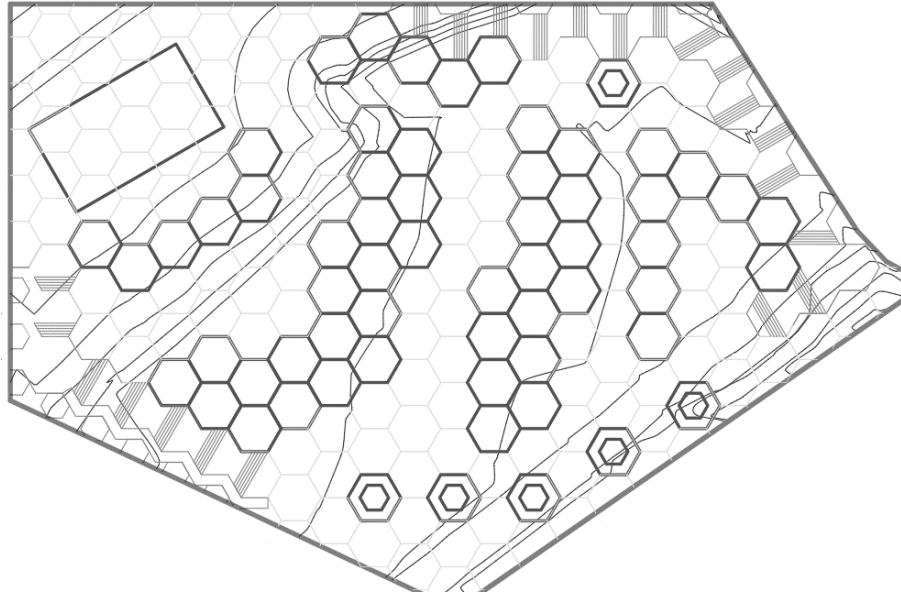


Fuente: malvargamath.wordpress.com

IDEA RECTORA

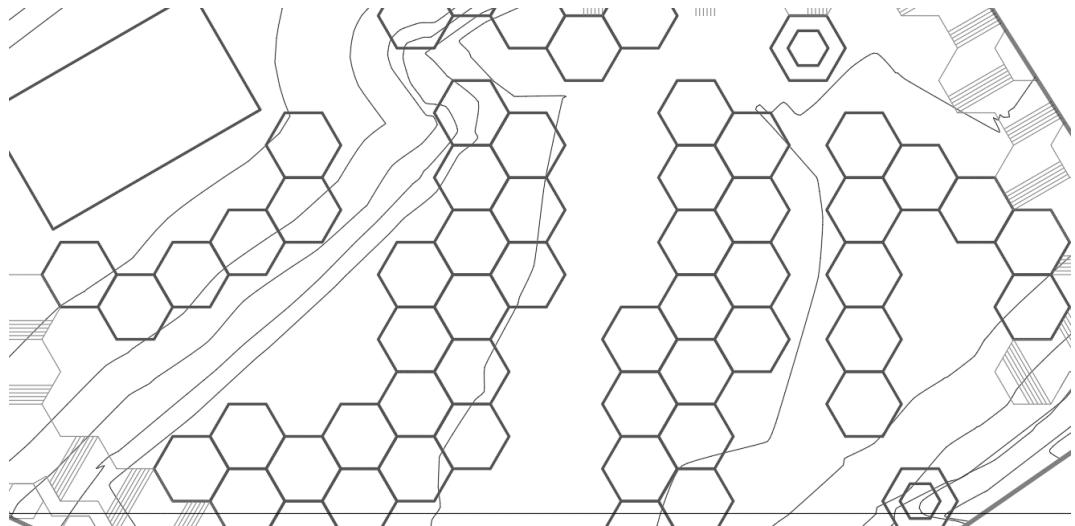
La idea rectora parte a través de generar tres volúmenes espaciales definidos para los diferentes niveles educativos, generamos una trama hexagonal y empezamos a distribuir volumétricamente los espacios.

IMAGEN N° 57: Trama hexagonal.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 58: Conceptualización



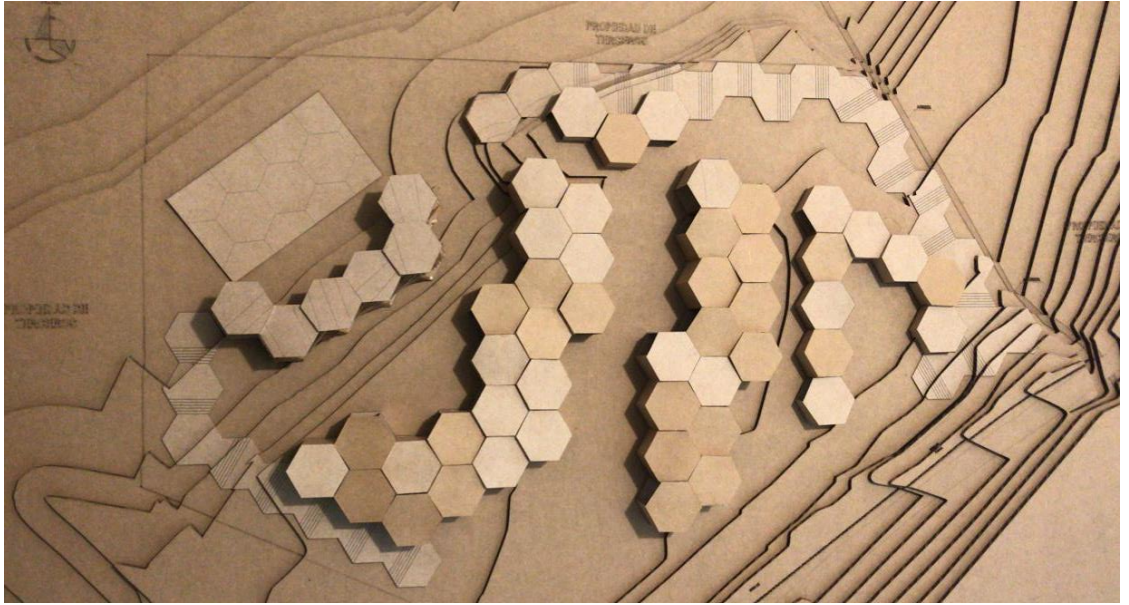
Fuente: Elaboración propia.

MODULACION Y VOLUMETRIA

Se dividió en tres niveles identificados.

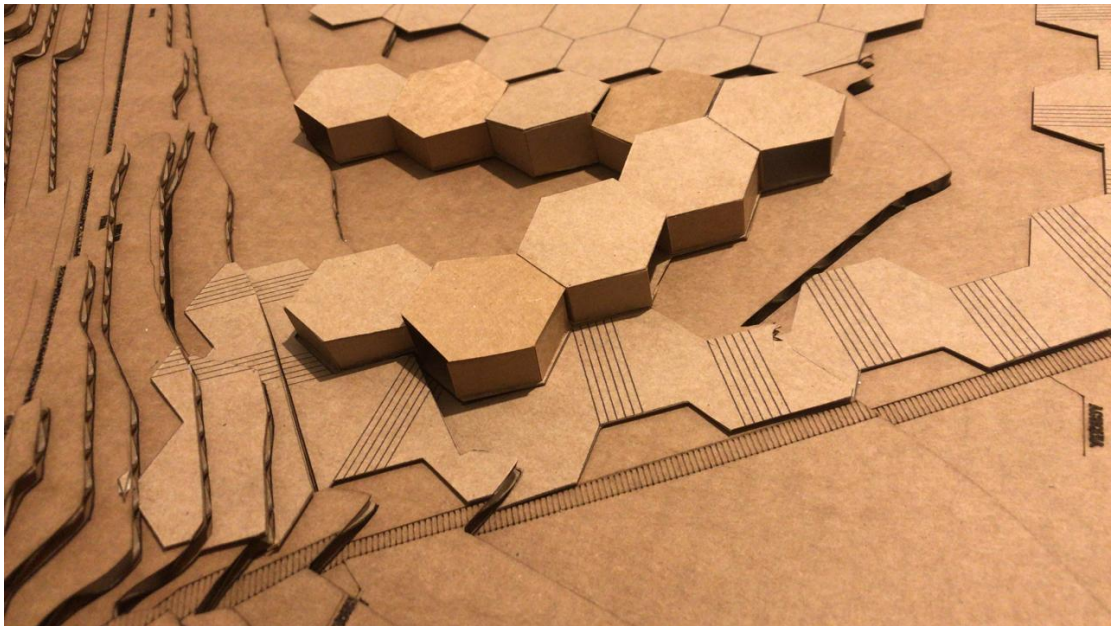
Nivel de inicial ubicado al lado derecho del terreno, nivel primario ubicado en la parte central del terreno y nivel secundaria ubicado en la parte derecha del terreno, también ubicamos servicios complementarios y administrativos.

IMAGEN N° 59: Maqueta – Idea Rectora



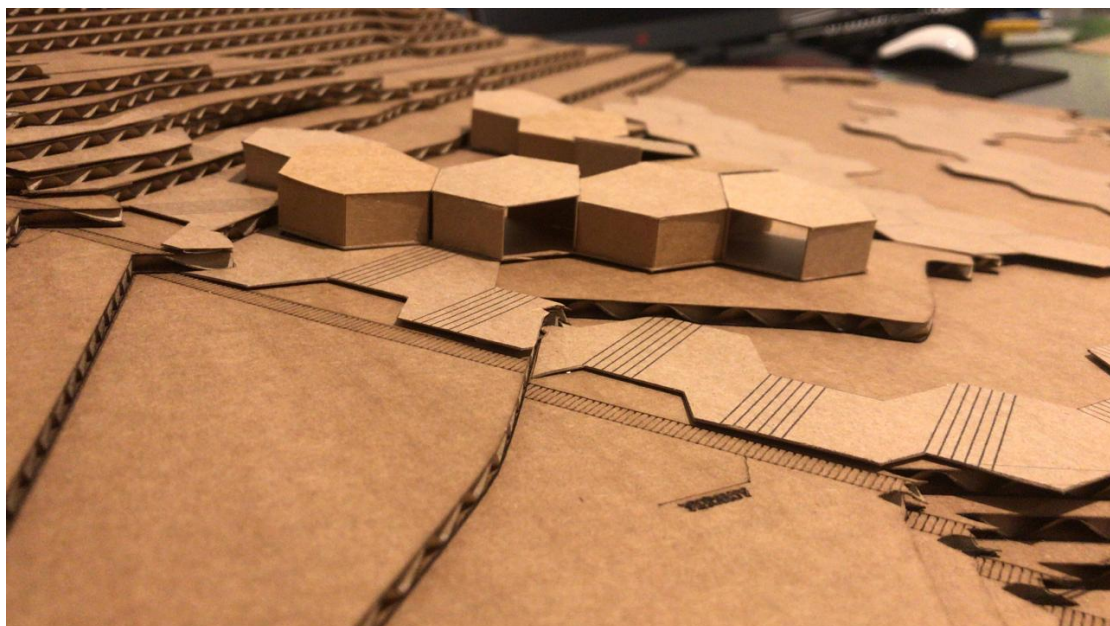
Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 60: Maqueta – Nivel Inicial



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 61: Maqueta – Nivel Inicial



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 62: Maqueta – Nivel Primaria



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 63: Maqueta – Nivel Primaria



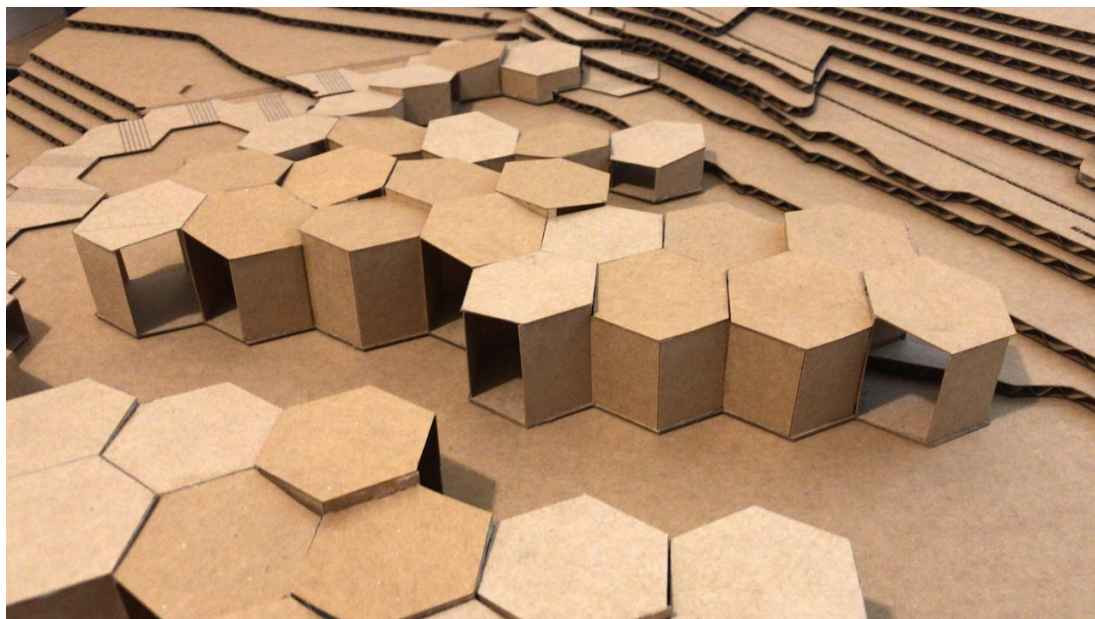
Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 64: Maqueta – Nivel Secundaria



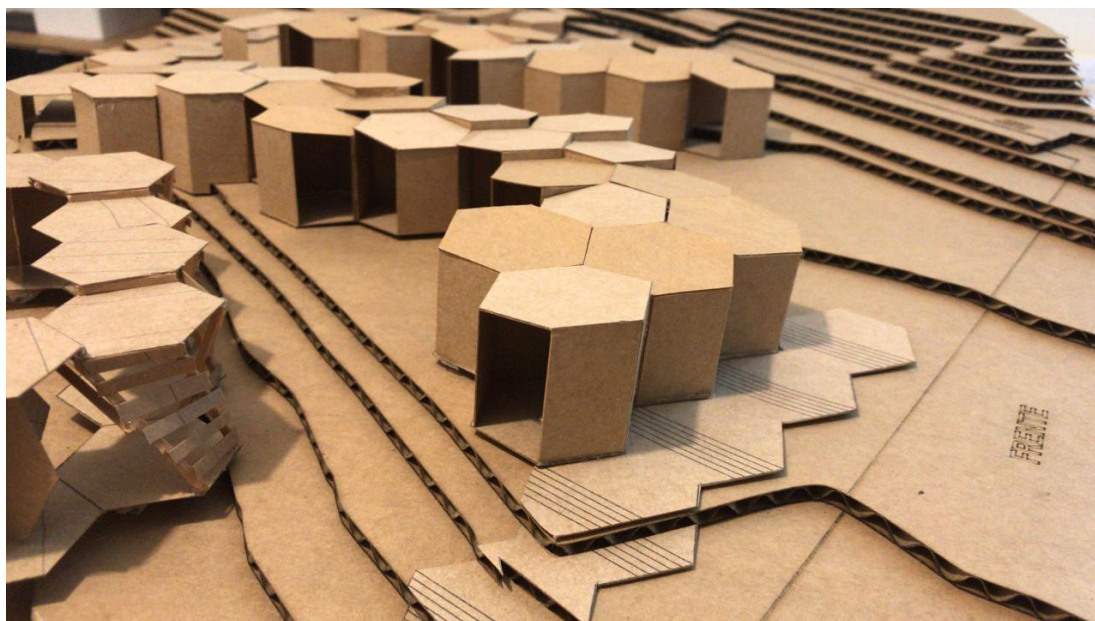
Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 65: Maqueta – Nivel Secundaria



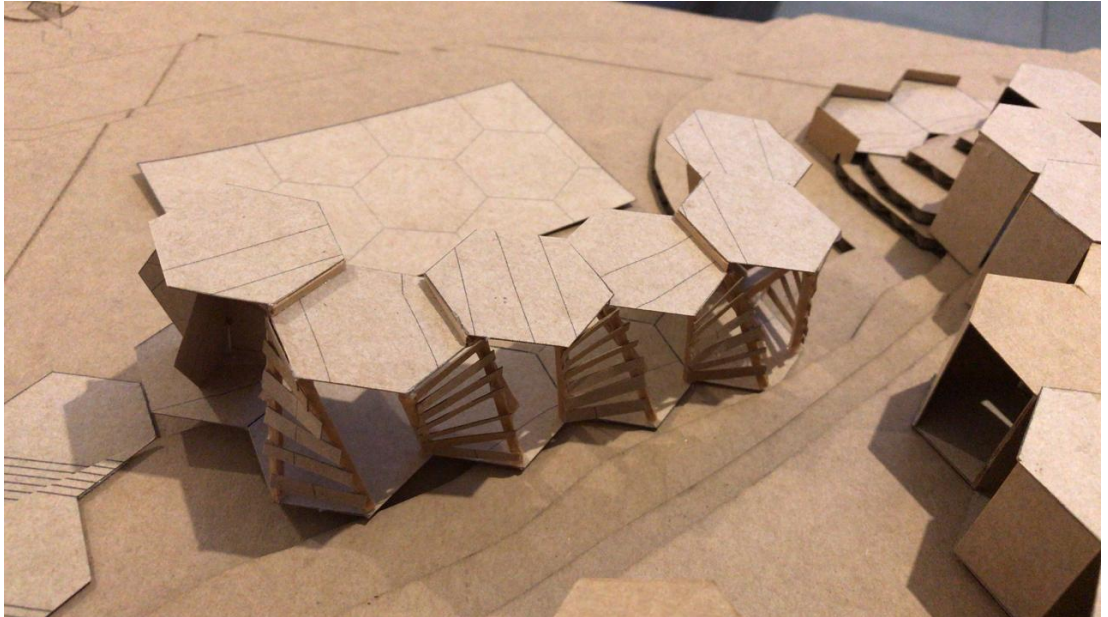
Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 66: Maqueta – Nivel Secundaria



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 67: Maqueta – Zona Deportiva



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 68: Maqueta – Zona Deportiva, graderías.

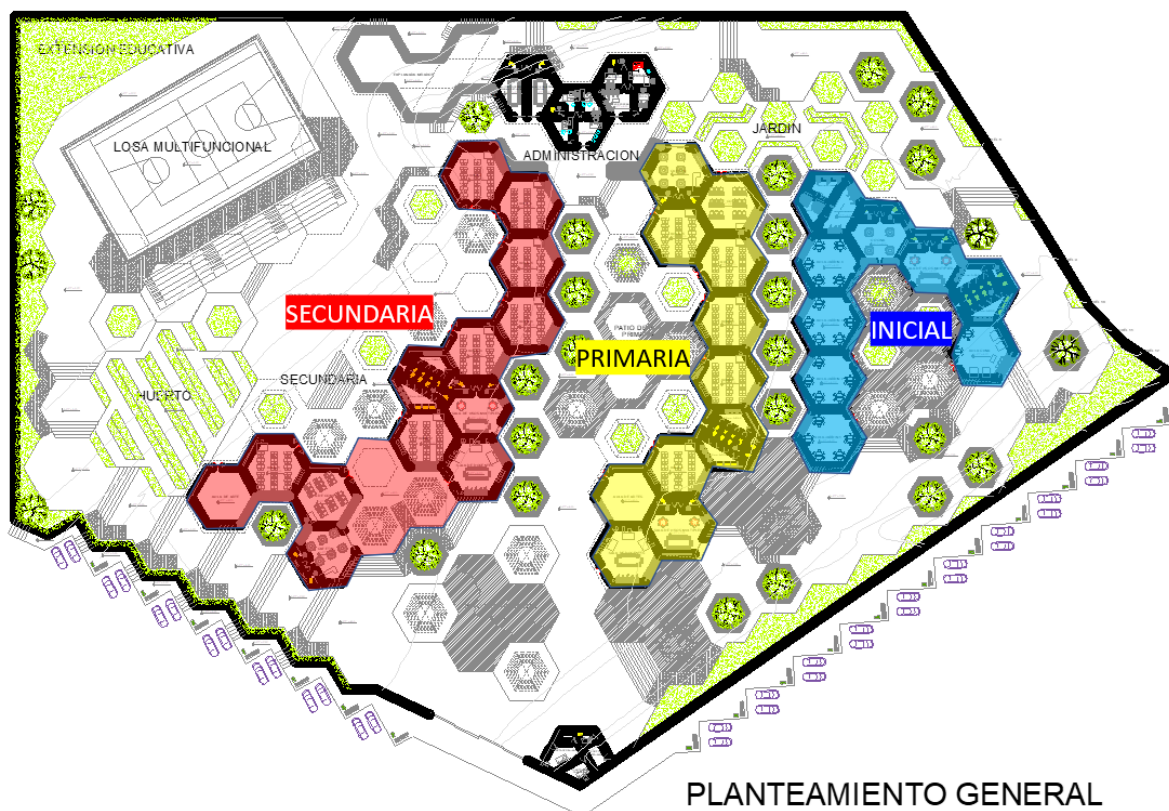


Fuente: Elaboración propia.

2.1.4. ASPECTO FORMAL

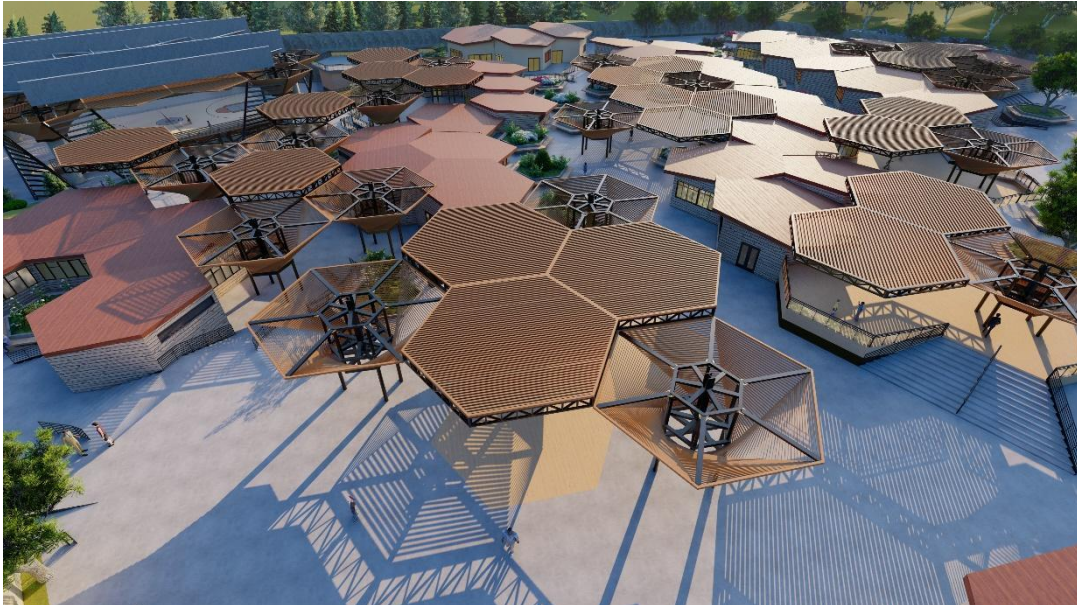
El lenguaje formal que se maneja en las instituciones educativas es de dividir e identificar tres zonas distintas visualmente interrumpidas por vegetación o elementos que impidan una conexión directamente visual de los estudiantes de un nivel estudiantil con otro nivel estudiantil, así como también todos los accesos a la institución educativa tienen que ser mediante rampas, para que todos los alumnos puedan acceder sin ninguna dificultad, en el terreno destinado para realizar el proyecto encontramos desniveles pronunciados por la misma topografía de la zona, logramos conectar mediante rampas los distintos espacios dentro del proyecto, generamos rampas donde sus zonas de descanso se conectan directamente con las escaleras, logrando así una mejor armonía entre ambas zonas de circulación.

IMAGEN N° 69: Propuesta Plana de Niveles Educativos



2.1.5. ASPECTO FUNCIONAL

IMAGEN N° 70: Propuesta Volumétrica de Niveles Educativos



Fuente: Elaboración propia.

ESPACIALIDAD:

Para nuestro diseño y planteamiento general consideramos definir cada espacio por la circulación que dirige hasta cada nivel, los accesos e hitos de tamaño monumental te muestran el camino hacia cada nivel estudiantil, diferenciamos cada espacio por la edificación que este tiene, debido a que se encuentran aislados y no conectados por edificaciones, uno nivel del otro, en nuestro proyecto diferenciamos notoriamente los niveles de inicial, primaria y secundaria, así mismo como la losa multifuncional.

IMAGEN N° 71: Propuesta Volumétrica Monumental.



Fuente: Elaboración propia.

Como observamos en la imagen posterior la volumetría de cada edificación es separada por las áreas de circulación, la losa multifuncional es visible desde diferentes puntos del proyecto, sobre la zona administrativa tenemos miradores, con visión directa a la losa multifuncional, también tenemos espacios visuales desde la zona de hito institucional del nivel secundaria.

IMAGEN N° 72: Propuesta Volumétrica Monumental.



Fuente: Elaboración propia.

CIRCULACION:

La circulación del proyecto esta remarcada por las cubiertas de sol y sombra, considerando la radiación UV, tenemos espacios de circulación semicerradas, para poder generar protección al transitar por las instalaciones del colegio.

También remarcamos la circulación con áreas verdes, jardineras y rotondas de descanso.

IMAGEN N° 73: Circulación diferenciada



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 74: Circulación, sombra de cubierta.



Fuente: Elaboración propia.

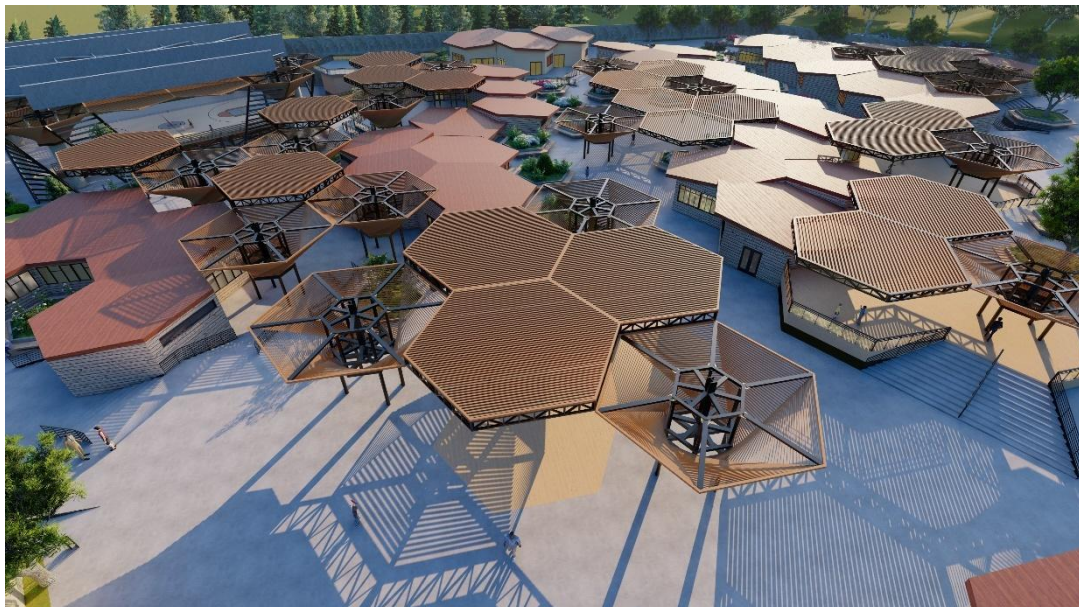
IMAGEN N° 75: Circulación vertical y rampas.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.7. VISTAS Y PERSPECTIVAS

IMAGEN N° 76: Vista 3D aérea.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 77: Vista 3D pasadizos exteriores.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 78: Vista 3D Hito principal.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 79: Vista 3D de Loza Multifuncioanl.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 80: Vista 3D desde Nivel Secundaria.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 81: Vista 3D desde zona Administrativa.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 82: Vista 3D de graderías.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 83: Vista 3D aérea.



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N° 84: Vista 3D desde Mirador.



Fuente: Elaboración propia.

CAPIT
ULO III

ME
MO

III. **MEMORIA DE ESTRUCTURAS**

3.1 **ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**

La siguiente memoria descriptiva hace referencia al cálculo estructural realizado para el proyecto denominado “Centro de inicial, primaria y secundaria, localidad de Pichampampa”.

El proyecto se desarrolla en una superficie de 1.4 há, con tendencia horizontal, con pendientes y con desniveles pronunciadas, dando la oportunidad de emplazar el proyecto con zonas a manera de plataformas.

El cálculo estructural tiene como objetivo proponer dimensiones adecuadas para cubierta, vigas, columnas y zapatas con la finalidad de asegurar el adecuado funcionamiento y desempeño de la edificación a diseñar. Los cálculos se realizaron de acuerdo a parámetros estructurales señalados en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

3.2 **CRITERIOS DE DISEÑO**

Los cálculos estructurales para cada zona se realizaron a partir de normativa establecida. Cada zona fue analizada previamente teniendo en cuenta los las siguientes normas

- Norma técnica de Edificación E.030: Diseño Sismo-resistente (Reglamento Nacional de Edificaciones)
- Norma técnica de Edificación E.020: Cargas (Reglamento Nacional de Edificaciones)

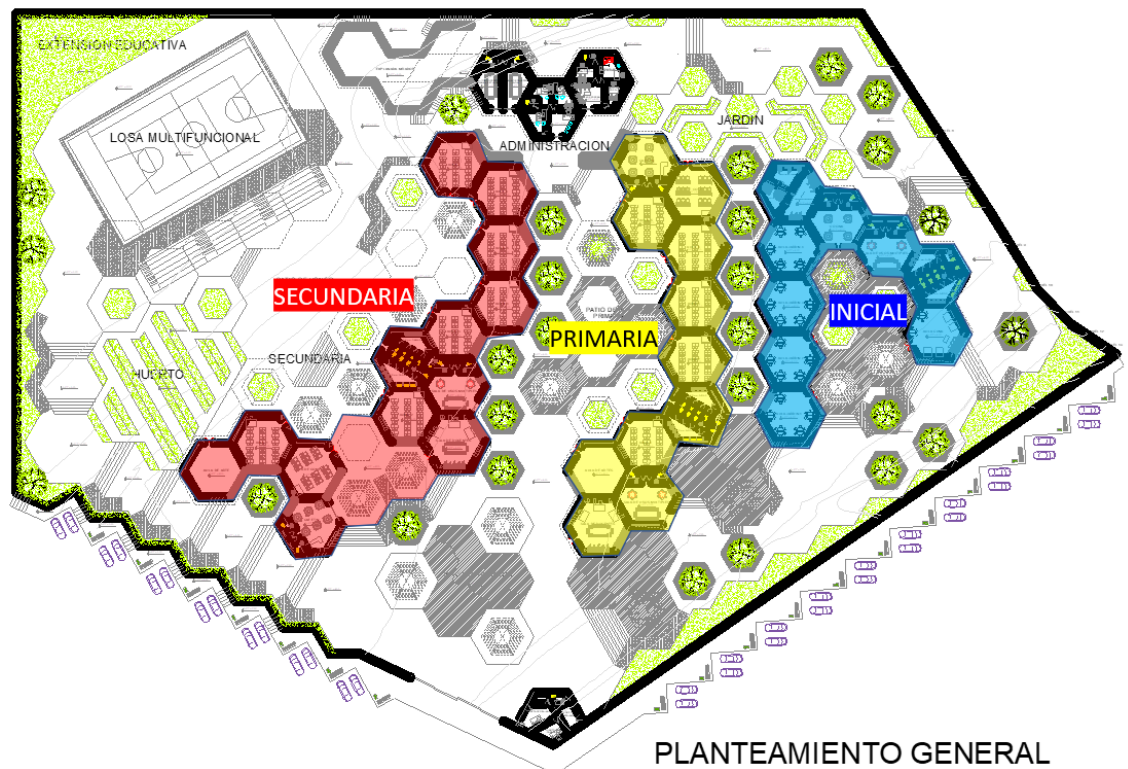
3.3 **DIVISIÓN DEL PROYECTO EN SECTORES**

La propuesta estructural se realizará para distintas zonas, que conforman el proyecto arquitectónico, los mismos que se detallan a continuación:

- **Sector A:** Se desarrolla la zona de extensión educativa, está conformado por la losa multifuncional techada y zonas recreativas, a manera de plataformas.
- **Sector B:** Se desarrolla la zona aulas del nivel secundario, está conformado por las aulas y patio.

- **Sector C:** Se desarrolla la zona aulas del nivel primario, está conformado por las aulas y patio.
- **Sector D:** Se desarrolla la zona aulas del nivel inicial, está conformado por las aulas y patio.
- **Sector E:** Se desarrolla la zona administrativa, está conformado por las oficinas de dirección, sala de profesores y tópicos.

Imagen N° 85 Sectores del equipamiento



Fuente: Elaboración Propia

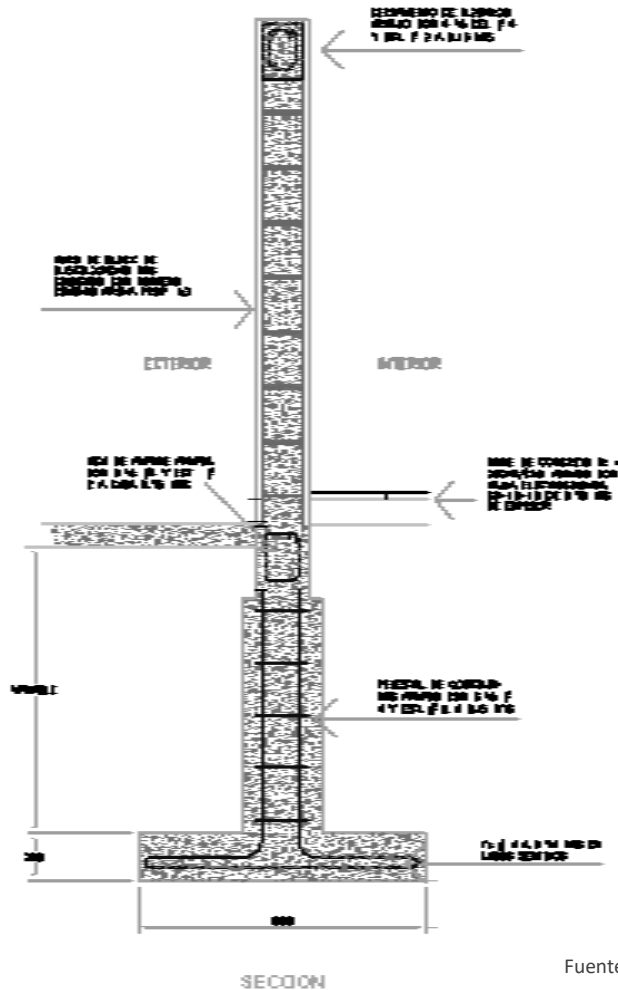
En el planteamiento de los sectores, se tuvo como consideración principal mantener las proporciones, con la finalidad de lograr una misma lectura y que el proceso de modulación sea similar entre sectores.

3.4 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS SECTORES

Los sectores B, C, D, y E, se desarrollan en un nivel a manera de plataformas, se desarrolla la zona de rehabilitación, en el Sector D, la zona de dirección y en el Sector F, la zona de servicios complementarios.

- El sector B, se divide en 12 módulos, con columnas rectangulares.
- El sector C, se divide en 11 módulos, con columnas rectangulares.
- El sector D, se desarrolla en 09 módulos, con columnas rectangulares.

Imagen N° 86 detalle de columnas



Fuente: Elaboración Propia

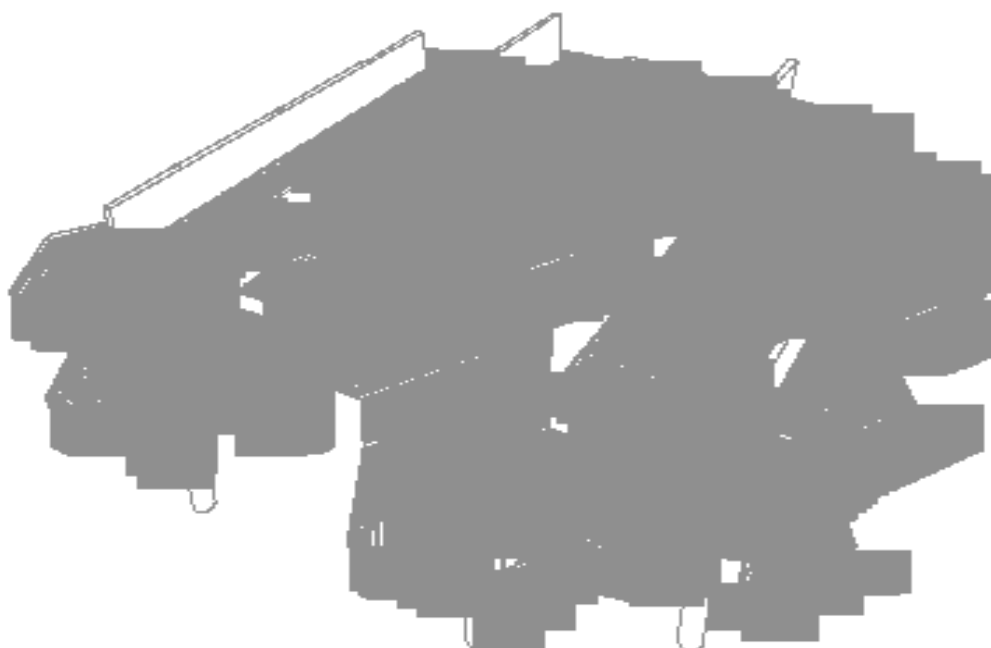
3.5 **PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CUBIERTAS DE LOSA MULTIFUNCIONAL Y PATIOS**

3.5.1 **VIGAS**

- **PREDIMENSIONAMIENTOS DE VIGAS**

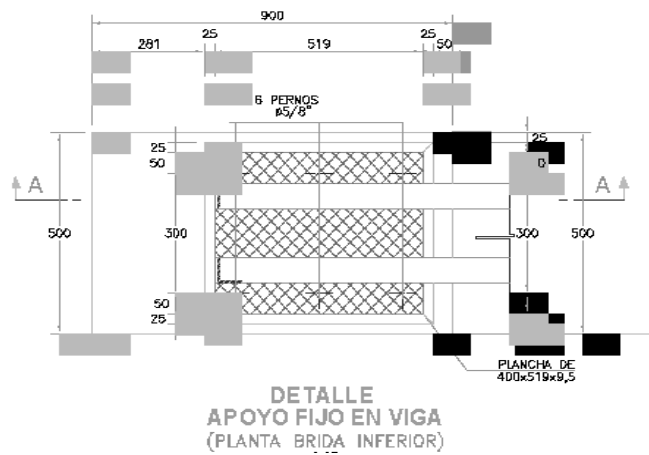
Las vigas se definen como aquellos elementos estructurales que reciben peso del diafragma, están diseñados para trabajar a flexión, torsión corte e impacto de los sismos. El reglamento Nacional de edificaciones señala que debe tener un mínimo de 25cm. Para el cálculo de estos elementos se requiere la longitud de la luz más amplia de cada bloque. Se determinó la dimensión de la base y peralte de la viga.

Imagen N° 87 Perspectiva de cubierta de losa multifuncional



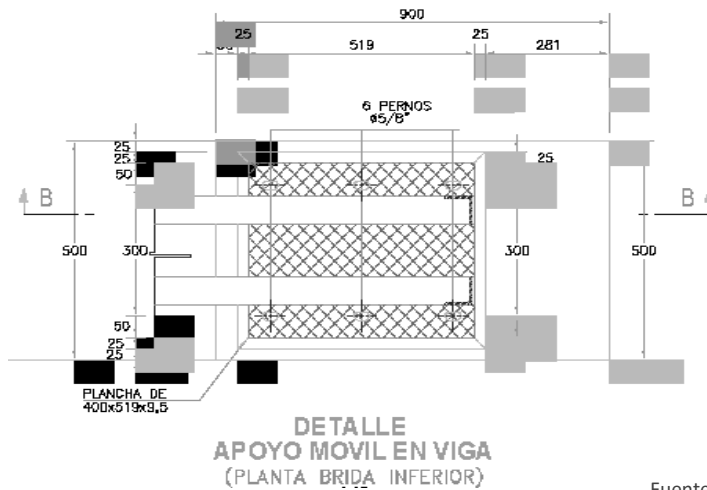
Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 88 Perspectiva de cubierta de losa multifuncional



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 89 Perspectiva de cubierta de losa multifuncional



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 90 Perspectiva de cubierta de losa multifuncional



Fuente: Elaboración Propia

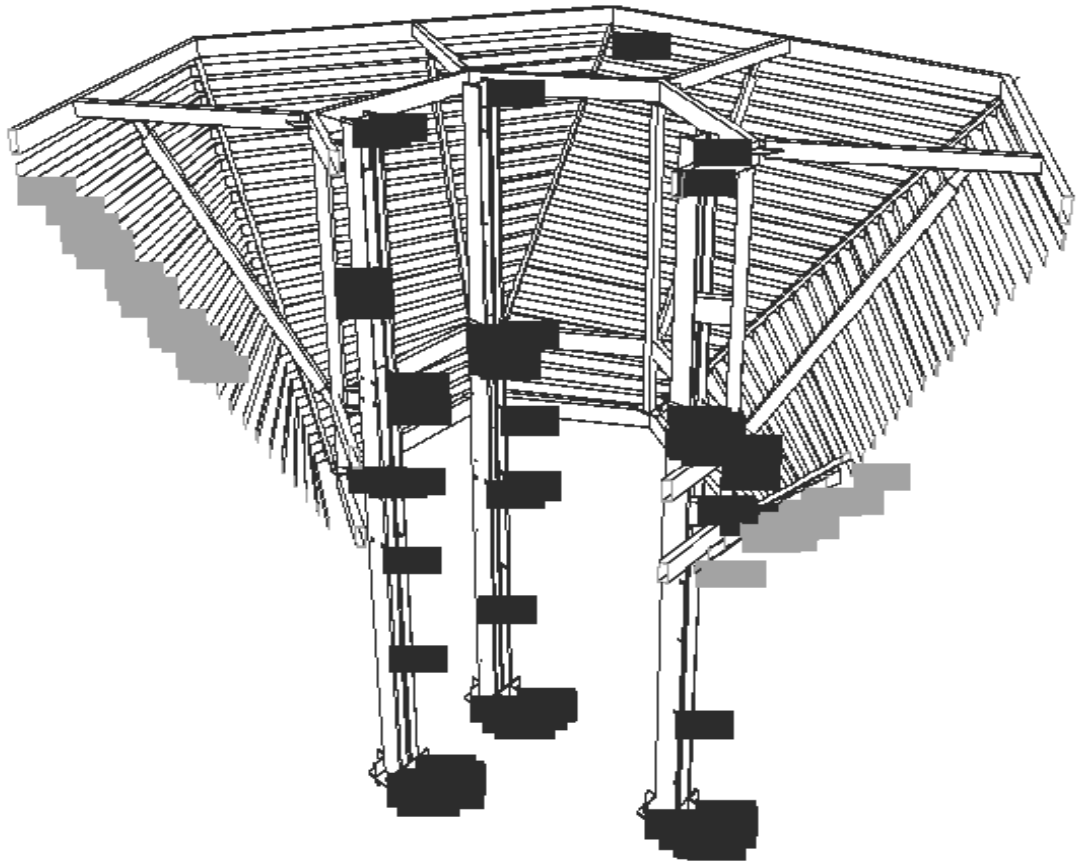
3.5.2 COLUMNAS

- PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

El criterio para la determinación de la sección de las columnas en los espacios que se considera cubiertas de grandes luces fue considerar dimensiones a partir de las vigas, así como establecer perfiles en “L” o “T” teniendo en cuenta el ambiente al que contiene.

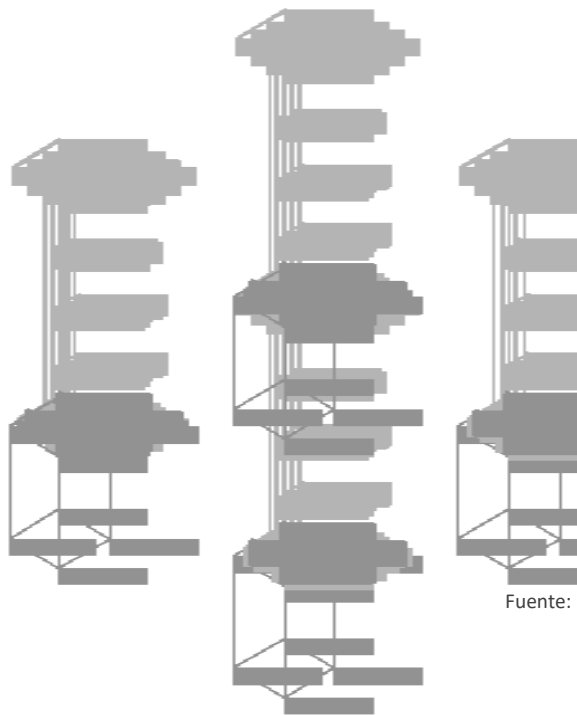
de columnas, tal como se detallan a continuación.

Imagen N° 91 Sección de cubierta de patios



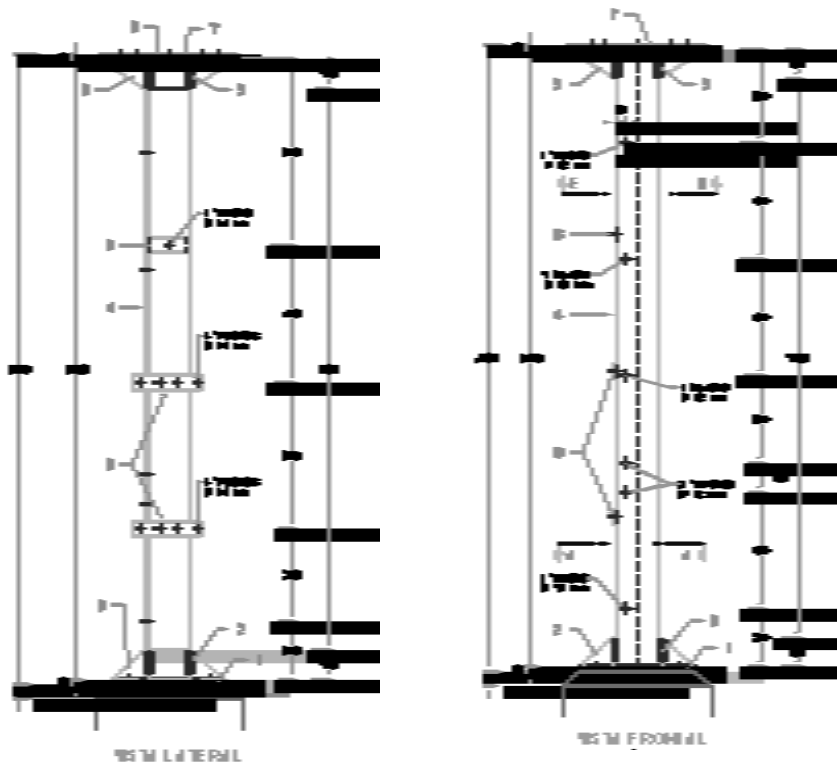
Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 92 Isometría de columnas



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 93 Secciones de columnas



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 91 leyenda de materiales

LISTADO DE MATERIALES	
ITEM	DESCRIPCION
1	PLANCHA DE 400x400x15mm
2	PLANCHA DE 100x116x8mm
3	PLANCHA DE 100x100x8mm
4	PERAL W 6"x15 1/2" (pl. W 150mmx22,5 kg/m ²)
5	PLANCHA 100x116x8mm
6	PLANCHA 100x136x8mm
7	PLANCHA 473x473x15mm
8	PLANCHA EN "U" (50x130x50)mm x50mm x5mm
9	PLANCHA 250x50x5mm

Fuente: Elaboración Propia

3.5.3 ZAPATAS

- PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

El predimensionamiento, se realizó con la finalidad de determinar la sección que cada zapata requiere para soportar el peso que transmiten los elementos estructurales a la tierra.

En primer lugar, se requiere conocer el q admisible o capacidad admisible del terreno a través de la siguiente fórmula:

$$q \text{ adm} = q_u - (h_r \times \gamma_{\text{prom}}) - (h_{\text{zap}} \times \gamma_c) - s/c - \text{aligerado}$$

LEYENDA:

q_u : capacidad portante (capacidad máxima que admite el terreno)

h_{zap} : altura de zapata

h_r : altura de relleno

γ_{prom} : densidad promedio

γ_c : densidad de concreto

s/c: sobrecarga

aligerado: se consideran los valores de la madera (cubierta) al no contar con losas.

Para desarrollar la fórmula, fue necesario establecer los valores de cada uno de los componentes:

- La capacidad portante estuvo en función a la ubicación del proyecto, en este caso al estar en Pichampampa Otuzco el valor es 1.2 kgf/cm².
- La densidad promedio se calculó teniendo en cuenta la densidad de concreto = 2.4 y densidad de relleno o suelo = 1.2. El promedio de estos valores es 2.10 tonf/m³
- La altura de la zapata fue 60 cm y la altura de relleno 90cm.
- Para el valor de aligerado, se tuvo en cuenta el material utilizado, madera, y el valor establecido es 0.15 tonf/m².
- Luego se determinó la Carga Total, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Carga Total: } P_{\text{col}} + P_{\text{alig}} + P_{\text{vigas}} + P_{\text{s/c}}$$

LEYENDA:

P columna: Se calcula mediante la multiplicación del área de columna x altura de columna x densidad de concreto.

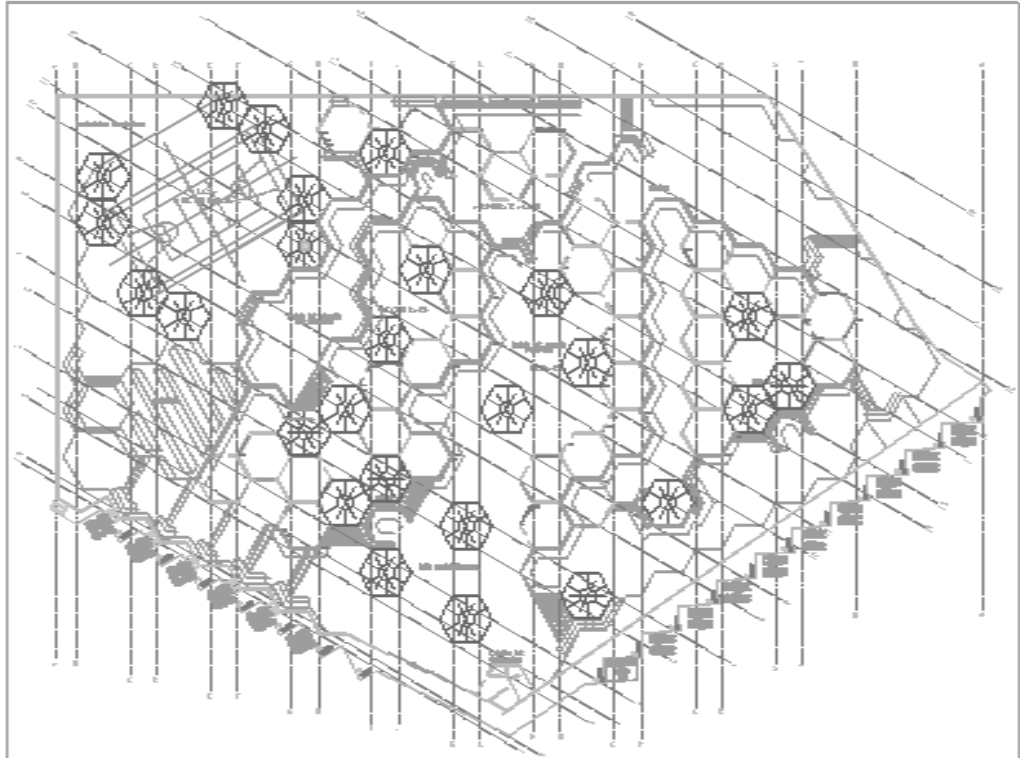
P aligerado /madera: Peso de madera x Área de influencia de columna

P vigas: Peso de vigas

P sobrecarga: 0.4 tonf/m² x Área de influencia

Posteriormente se calcula el área de la zapata se calcula dividiendo el Peso Total entre el q admisible.

Finalmente, el cálculo del área de las zapatas, se realizó a partir de los ejes dispuestos en el sector de estudio, y dividiendo el Peso Total entre el q admisible.

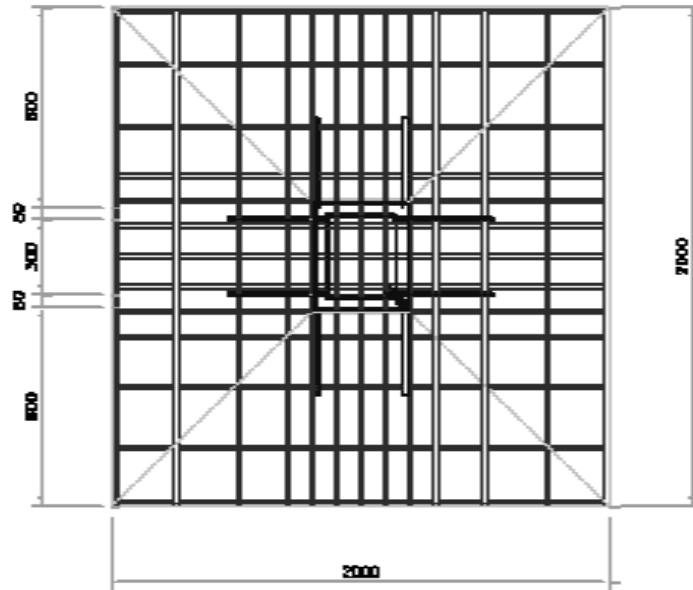


Fuente: Elaboración Propia

- **CÁLCULO DE ACERO EN ZAPATAS**

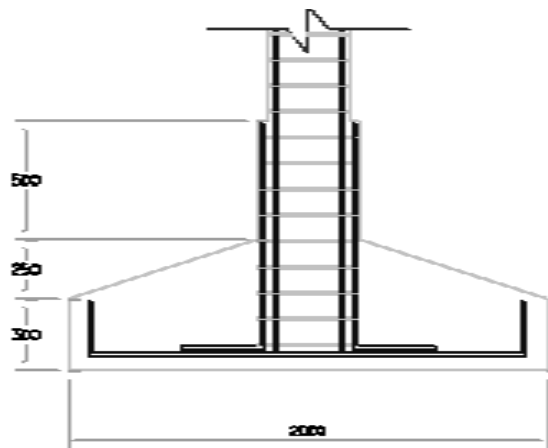
En el desarrollo del pre dimensionamiento de zapatas, se determinaron 4 tipos, a los cuales se realizó el cálculo de acero. Una vez realizado el cálculo de la sección de zapata y el acero que requiere, la disposición de estos elementos, es la siguiente:

Imagen N° 96 Detalle de zapata/planta



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 97 Detalle de zapata/sección

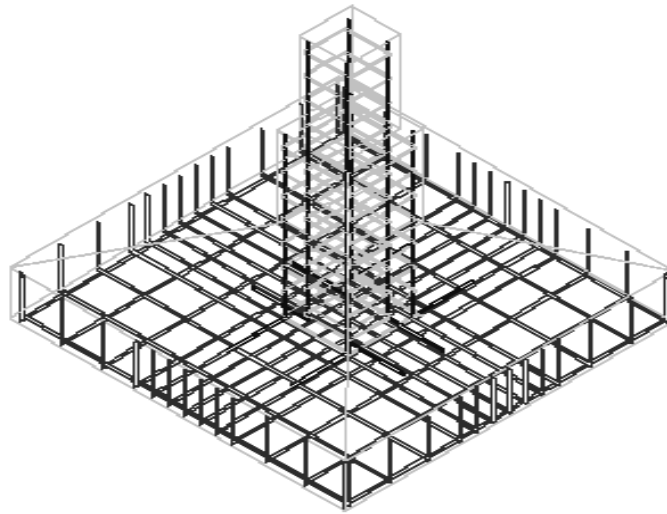


DETALLE DE ARMADO DE ZAPATAS

ESCALA: 3/4E

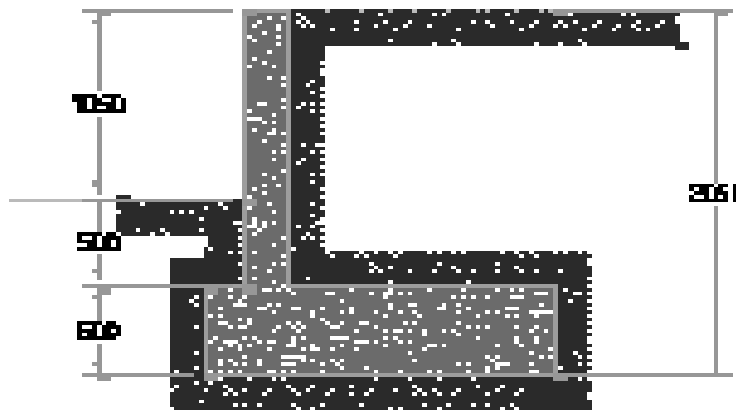
Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 98 Detalle de zapata/isometría



Fuente: Elaboración Propia

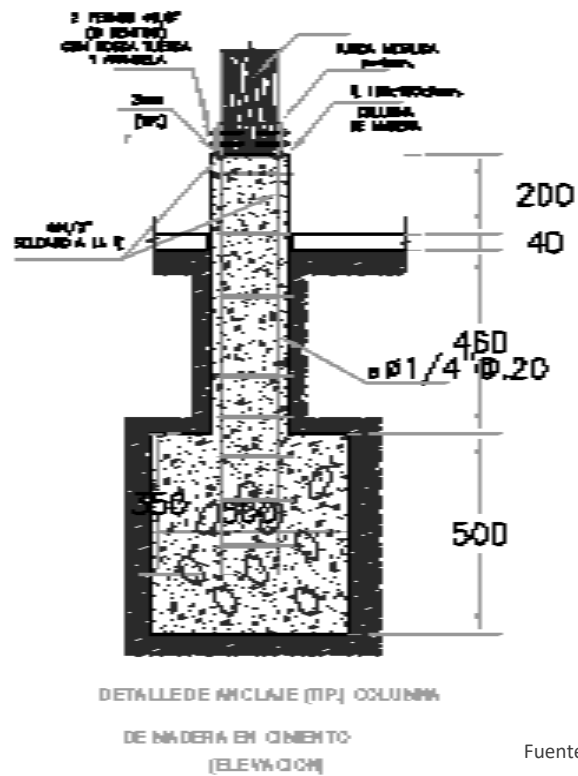
Imagen N° 99 Detalle de muro de contención



Fuente: Elaboración Propia

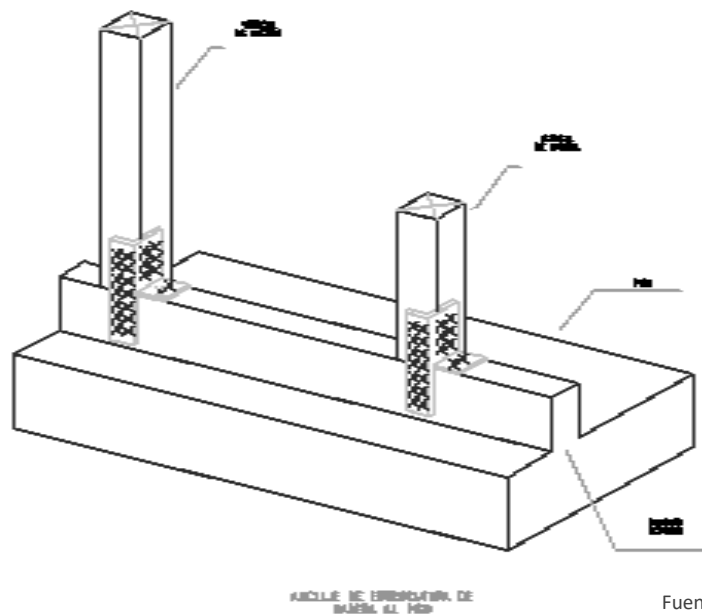
En el siguiente gráfico se puede observar la disposición, tipos de zapatas y cimientos corridos con anclaje de columna de madera en el módulo tipo.

Imagen N° 100 zapatas y cimientos corridos con anclaje de columna de madera



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 101 anclaje de estructura de madera al piso



Fuente: Elaboración Propia

3.5.4 CUBIERTA

El proyecto hizo uso de cubiertas con inclinaciones en 06 lados, la disposición de estos elementos se realizó en respuesta al planteamiento previo de bloques estructurales. Se buscó la modulación a fin de mantener proporciones, en todos los sectores se obtuvo 01 tipo cubierta, las pendientes se calcularon teniendo en cuenta los usos del proyecto y el clima del lugar donde se ubica.

Con respecto a la cubierta de la losa deportiva se utilizó la trama hexagonal suspendidas y apoyadas en las vigas de gran peralte debido a las grandes luces.

Los elementos utilizados en la cubierta fueron seleccionados con la finalidad de que esta se involucre con el contexto, se asegure bajo riesgo de filtración de agua, aislamiento térmico y se respeten las restricciones del lugar donde se ubica. De este modo se utilizaron: estructura de madera tornillo, placa de madera, teja granada.

- ESTRUCTURA DE MADERA

La estructura de madera es el elemento a partir del cual se configura la cubierta, para su desarrollo se consideraron los siguientes aspectos:

- **Tipo de madera:** Tornillo
- **Descripción de madera:**
 - Color: Castaño Pálido
 - Brillo: Medio
 - Textura: Gruesa
- **Secciones Utilizadas:**
 - Tijeras Principales y Secundarios de 2" x8"
 - Vigas Principales de 2" x 8"
 - Diagonales y montantes de 2x 6"
 - Vigas Secundarias de 2 ½" x 7"
 - Viguetas de 2" x 3"
- **Propiedades Físicas:**

Densidad básica: 0.45 gr/cm³

Contracción Volumétrica: 10%

Relación T/R: 2.20

Contracción Tangencial: 6.90%

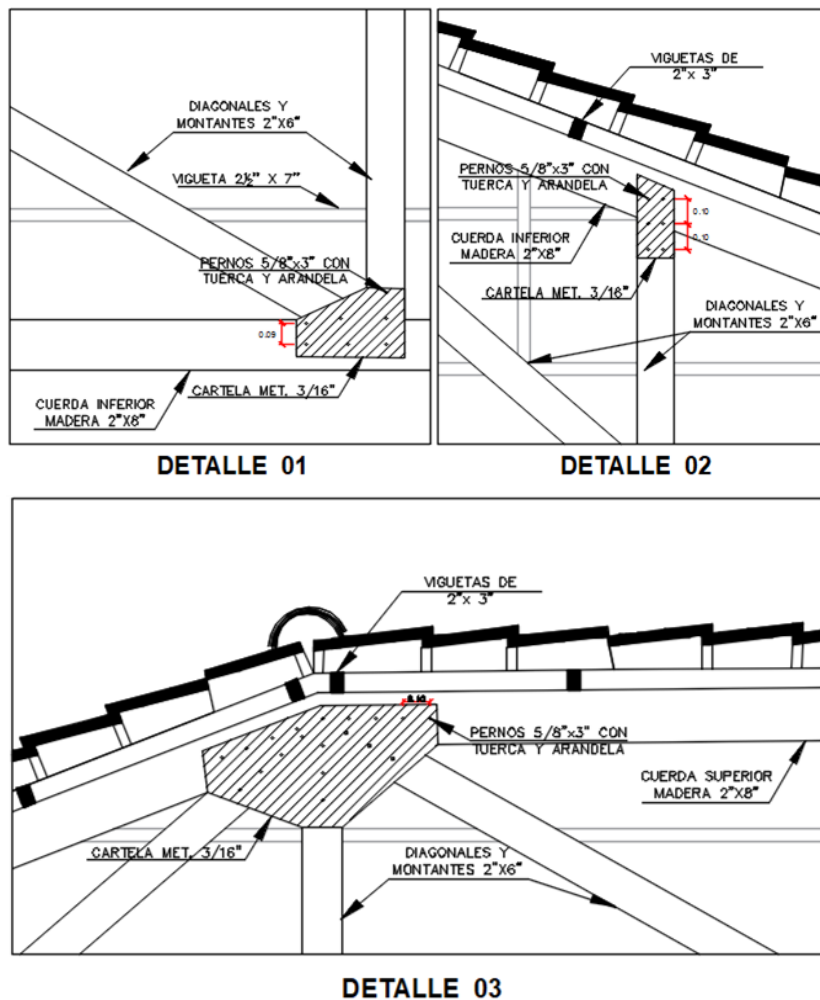
Contracción Radial: 3.17%

○ **Acero:**

Cartelas: Acero Estructural Tipo Lac (Laminado en caliente)

Pernos en anclaje: Pernos acerados de 5/8"

Imagen N° 102 Detalles de cartelas



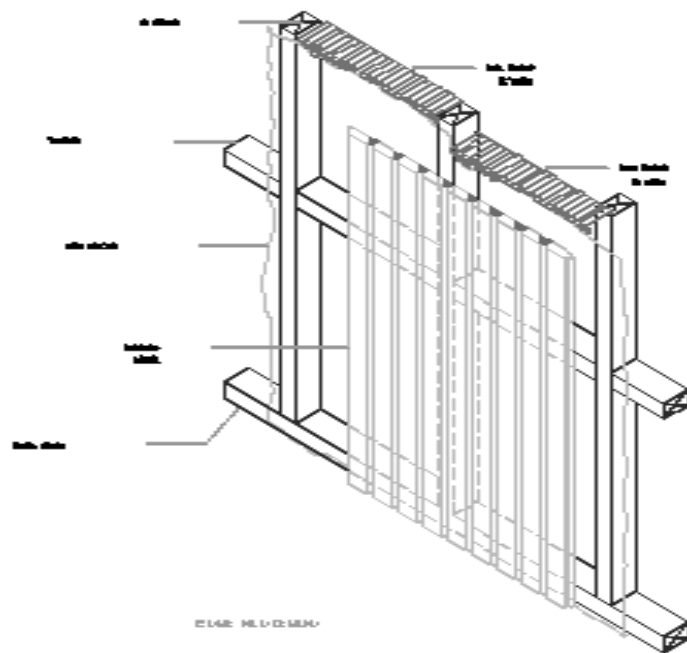
Fuente: Elaboración Propia

- Placa de madera

Placa plana, fabricada mediante un proceso de autoclave (alta presión, temperatura y humedad) que le brinda una gran estabilidad dimensional y alta resistencia. Estas placas pueden utilizarse con perfilería metálica, conteniendo en su interior totora, que asegura el aislamiento térmico.

Su instalación se realiza siguiendo una modulación, a partir de las medidas estándares de las placas (1.22x2.44m). En el proyecto, el anclaje se realiza entre las vigas secundarias 2 ½" x 7" y las viguetas de 2" x 3".

Imagen N° 103 Isométrico de muro



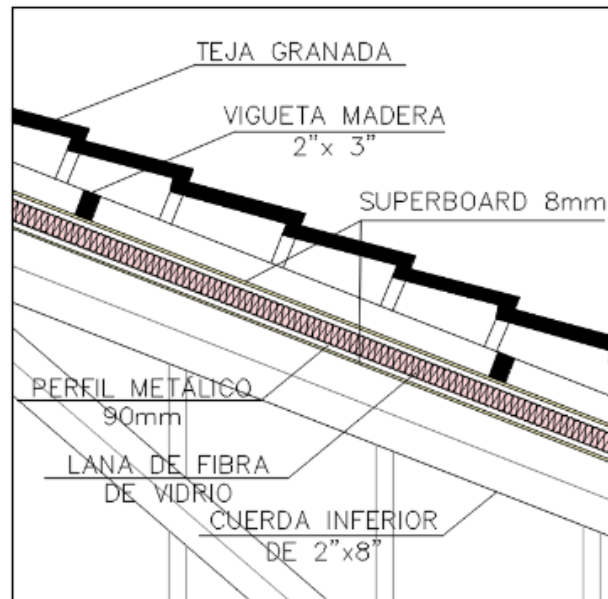
Fuente: Elaboración Propia

Teja Granada

Se seleccionó la teja granada opaca por garantizar estabilidad dimensional, bajo riesgo de filtración de agua, ser totalmente impermeable, resistente.

- Dimensiones: 1.15 x 0.76m
- Peso: 2.22 kg
- Carga: 3.05 kg/m²

Imagen N° 104 Detalle de teja granada



Fuente: Elaboración Propia

CAPIT
ULO IV

ME
MO

IV. MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

La presente memoria corresponde al cálculo de instalaciones eléctricas del proyecto de tesis “Centro Educativo de nivel inicial, primaria y secundaria, en la localidad de Pichampampa, distrito de Otuzco, provincia de Otuzco, departamento de La Libertad”.

4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El suministro de energía eléctrica se realiza mediante un sistema que suministra una tensión trifásica (380V) a través de Hidrandina S.A empresa que provee de energía eléctrica a Otuzco.

En cuanto al sistema de puesta a tierra, se dispusieron 02 ubicados en el medidor y en el tablero principal, haciendo uso de varillas de cobre de conexión directa, tal como se indica en los planos de instalaciones eléctricas, con una resistencia eléctrica menor a 10 Ohmios para la protección de equipos eléctricos a instalar.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

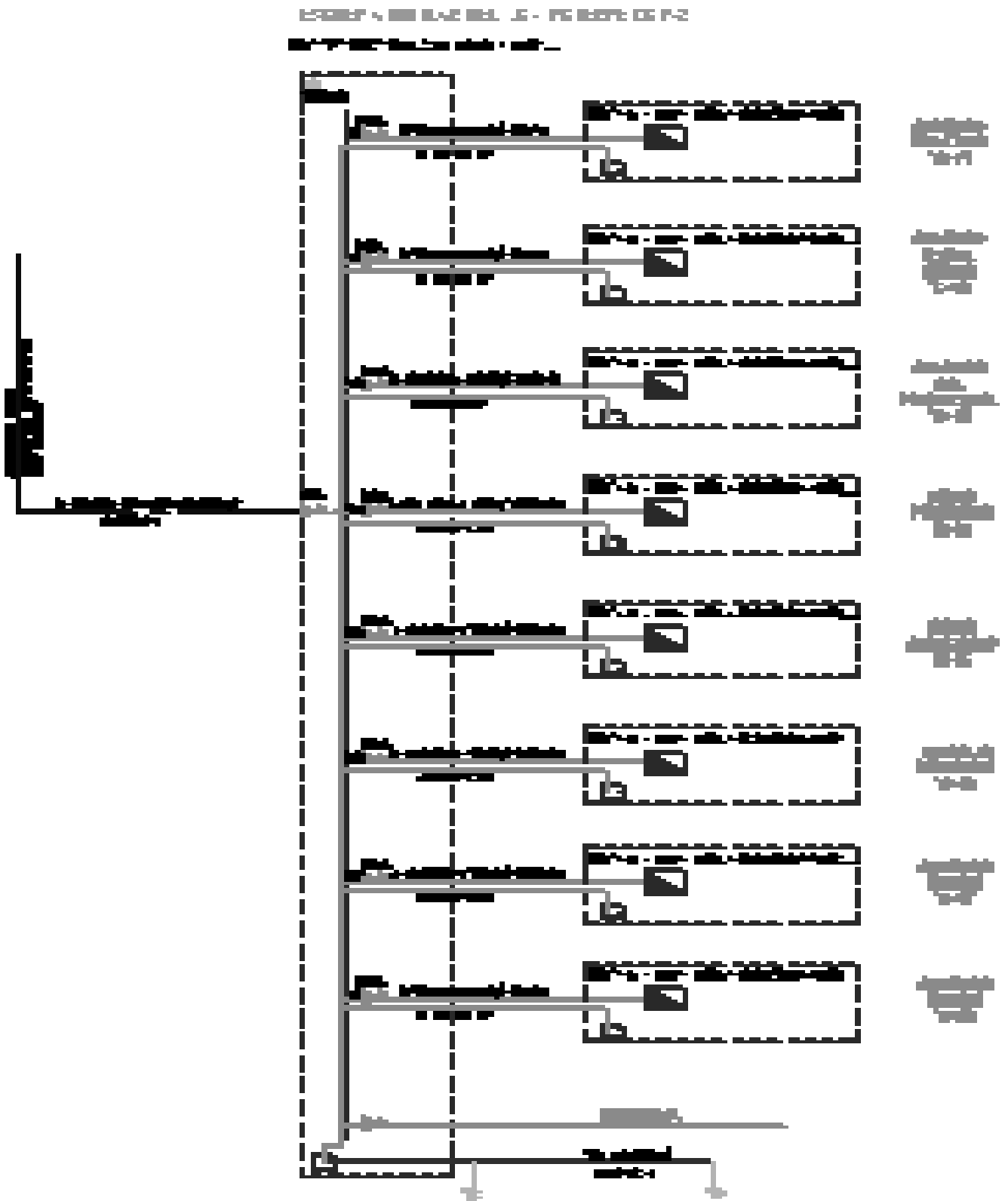
Se consideraron los siguientes elementos:

- **Cables alimentadores:**

La acometida eléctrica es subterránea, inicia en el medidor y se dirige al Tablero de Distribución Principal (TDP) y éste a la vez distribuye a los sub tableros de Distribución.

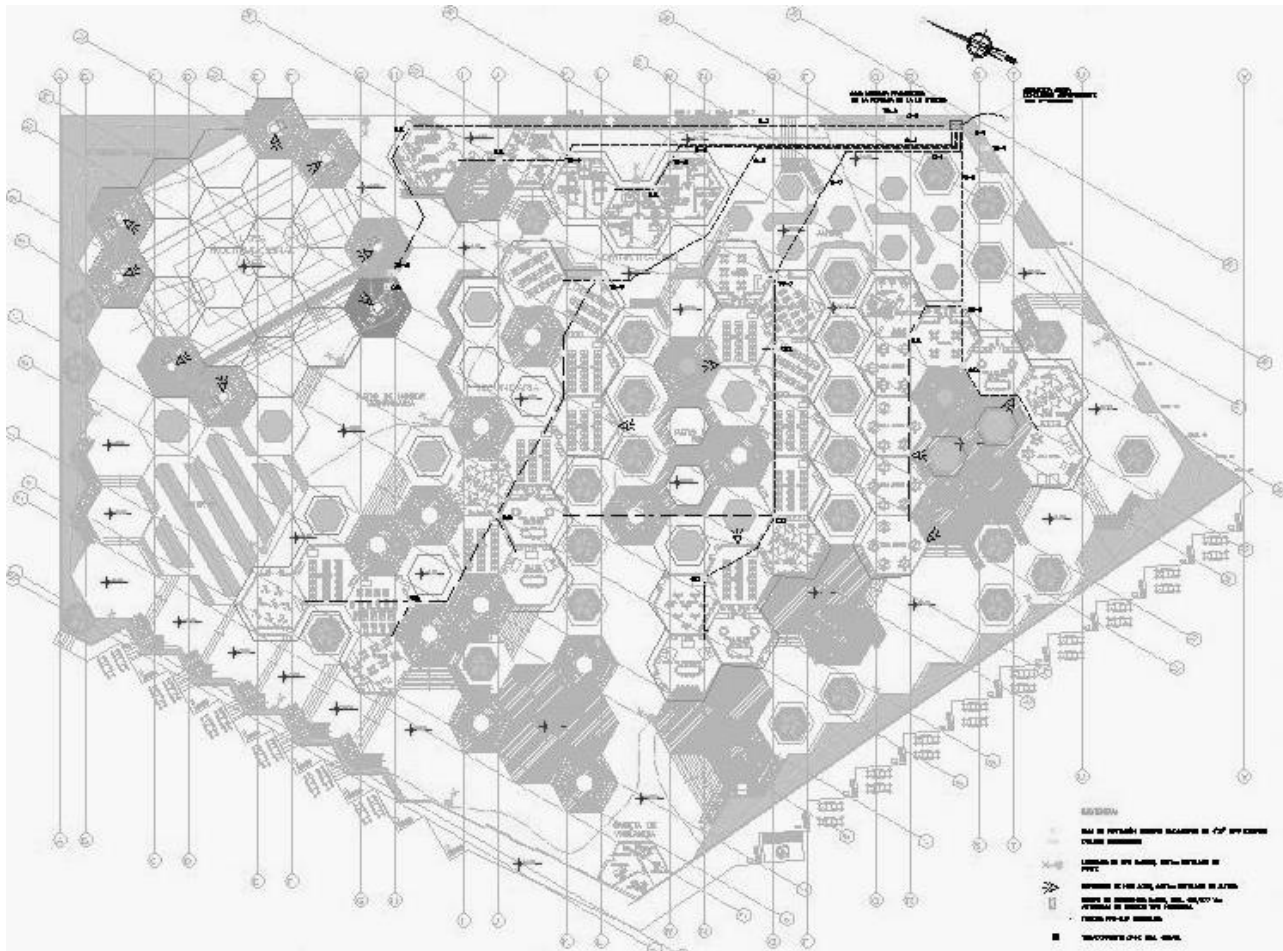
En el desarrollo de los sectores se tuvieron en cuenta Tableros de Distribución Principal, a continuación, se detallan el número de circuitos activos

Imagen N° 105 Diagrama unifilar



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 106 Plano de tableros de distribución en sector desarrollado



Fuente: Elaboración Propia

- Subestación y Grupo Electrónico

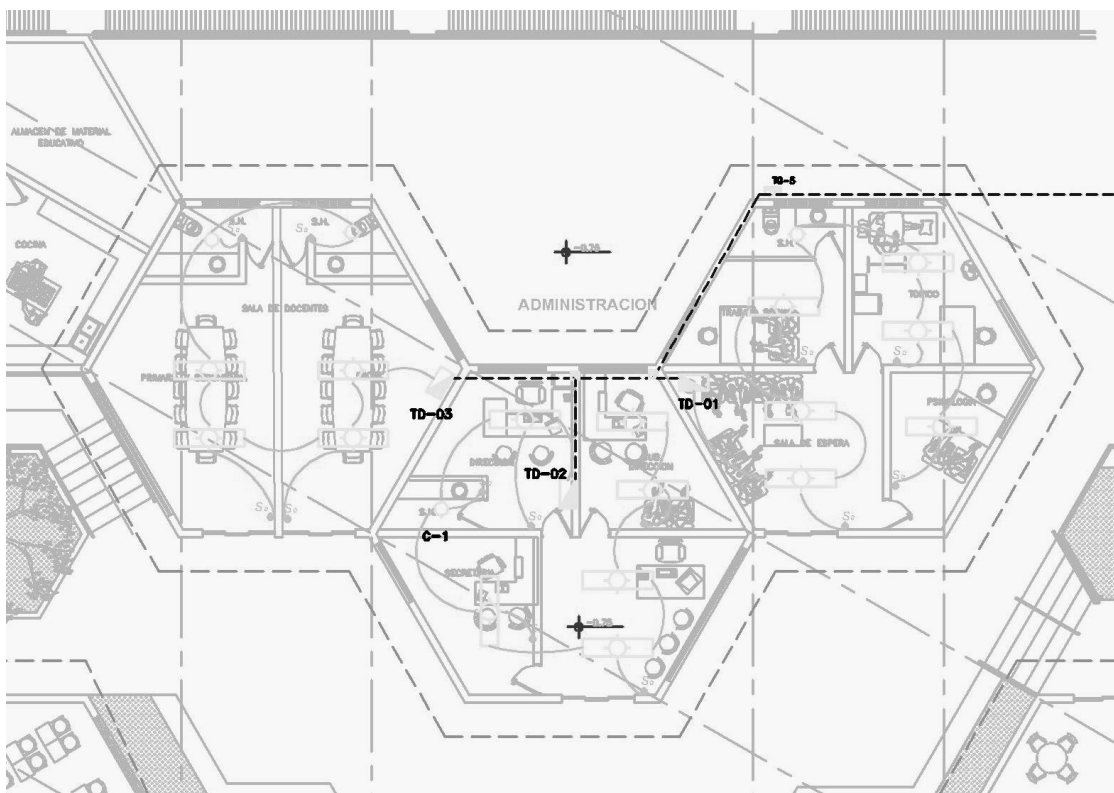
La subestación la conforman las celdas de llegada y de salida hacia los transformadores, de los cuales estos distribuyen toda la energía a los tableros y el grupo electrógeno. Por otra parte, el grupo electrógeno es un sistema que sirve de emergencia que se conectan al tablero general. Este se utilizará cuando ocurran fallas en el suministro de energía, desconexión de los transformadores, tensión fuera de rango 380v, etc

- Iluminación

Se propuso cinco luminarias en el sector desarrollado (rehabilitación y dirección). Estos son:

- Luminaria lampara fluorescente: Se propuso en servicios higiénicos, cuartos de limpieza y almacenes.
- Luminaria metálica rectangular: Se propuso para el caso de aulas, talleres, sala de profesores y oficinas administrativas.
- Luminaria con difusor tipo rejilla de aluminio: Se propuso para la sala de espera, hall de ingreso y galería de circulación.
- Luminaria tipo antorcha vertical: Se propuso en la pared que rodea tanto al cerco perimétrico.

Imagen N° 107 alumbrado del módulo tipo



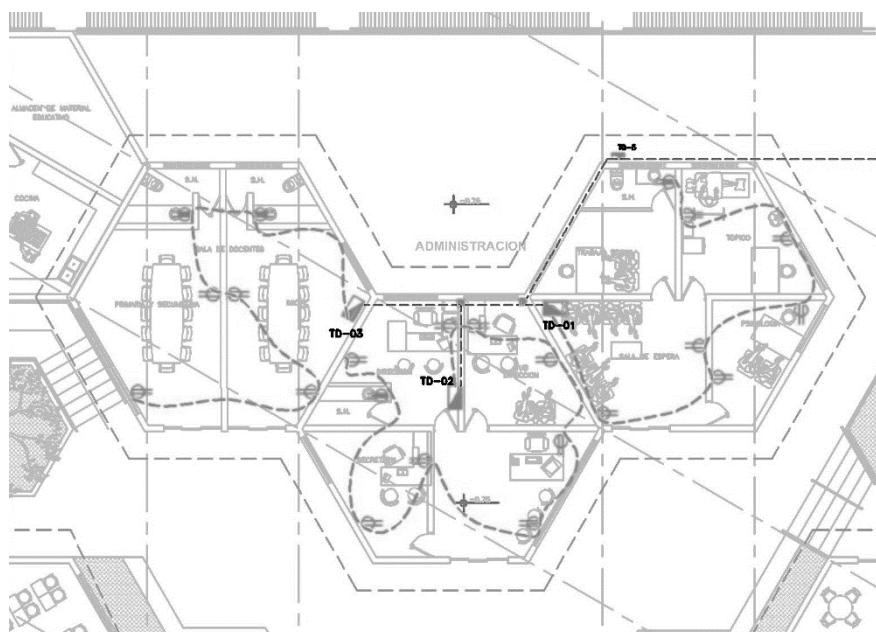
Fuente: Elaboración Propia

- Tomacorrientes

En el caso de los tomacorrientes, se propuso usar los convencionales de una línea económica:

- Áreas de servicios (servicios higiénicos, cuartos de limpieza y almacenes): A prueba de agua y tendrán un relé de corte de energía en caso de emergencias.
- Áreas como sala de espera, hall de ingreso y galería de circulación: A prueba de agua y llevarán tapa y llave.
- Áreas como aulas, área administrativa y subzona de dirección: Se propuso un sistema de doble abastecimiento que les permita seguir funcionando en caso de corte de energía.

Imagen N° 108 tomacorrientes del módulo tipo



Fuente: Elaboración Propia

4.4. CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

Todo el trabajo requerido para el cálculo y diseño se efectuaron de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de DGE-MEM
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto.

4.5. MÁXIMA DEMANDA

Para el cálculo de la máxima demanda se tuvieron en cuenta tipos de instalaciones eléctricas por ambientes: Iluminación, Tomacorrientes y equipos.

Es importante mencionar que el cálculo de todo el proyecto se ha efectuado de acuerdo a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

Cuadro N° 30 Selección de Conductores Eléctricos I

ITEM TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL DESDE ACOMETIDA	MÁXIMA DEMANDA TOTAL (W)	TIPO	In	Id	If	CONDUCTORES ELÉCTRICOS			
			(A)	(A)	(A)	ALIMENTADOR PRINCIPAL		INTERRUPTOR GENERAL	
	CALIBRE CONDUCTOR mm ² - N2XOH		AMPERAJE (DUCTO)	IT COMERCIAL	IT ESPECIAL				
	215,682.92	T	364.11	455.14	546.165	240	525	500	-

Fuente: Elaboración Propia

4.6. CÁLCULO DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL

La capacidad mínima de la acometida principal se calcula según regla 050-204, así como factores de la tabla 14 como indica la sección 050-2010 del CNE. Utilización. Teniendo en cuenta el Cuadro N°54: Cálculo de Máxima Demanda Detallado, la selección de cables teniendo en cuenta el sector al que distribuye, serán los siguientes:



CAPIT
ULO V

ME
MO

V. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS

5.1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

La presente memoria descriptiva contempla el desarrollo de los sistemas de abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales y aguas pluviales para el proyecto “CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN LA LOCALIDAD DE PICHAMPAMPA, DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”.

5.2. CRITERIOS DEL DISEÑO

El proyecto se ha elaborado en función de los planos de Arquitectura, se ha efectuado siguiendo el Reglamento Nacional de Edificaciones, la norma I.S.010 “Instalaciones Sanitarias para Edificaciones”

5.3. DIVISIÓN DEL PROYECTO EN SECTORES

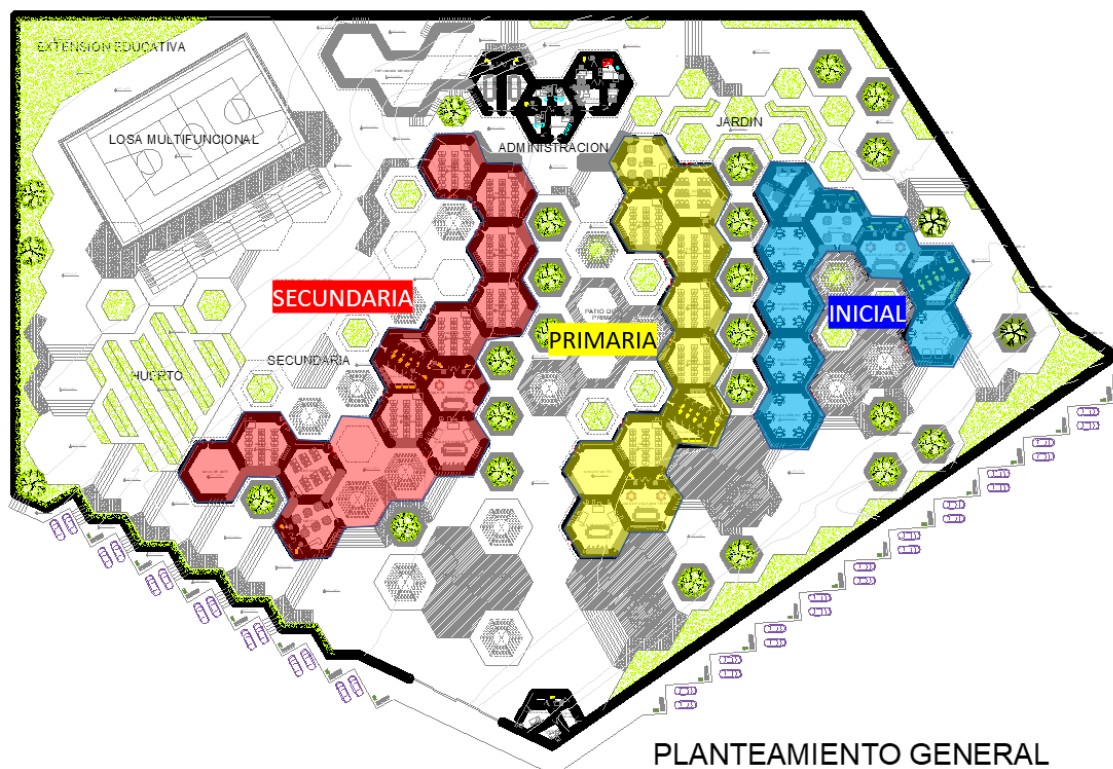
Para una mejor distribución de los servicios sanitarios se dividió en dos sectores. Tanto para el sistema de agua potable, agua para riego y como para el sistema de evacuación de aguas residuales, se sectorizo de la siguiente manera:

Sector 01: Comprende la zona de los niveles de inicial, primaria y secundaria

Sector 02: Comprende las zonas de áreas verdes.

La red de drenaje pluvial, este tiene como objetivo el manejo y el control del agua de lluvia que cae sobre las cubiertas, se almacena en las canaletas y usando las bajadas desemboca en las rejillas.

Imagen N° 109 planteamiento general



Fuente: Elaboración Propia

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

La red de abastecimiento principal es el punto de partida para la conexión de red de agua llegando hasta los puntos de salida de aparatos sanitarios u otros accesorios previstos en el proyecto.

El sistema utilizado es por gravedad, el cual es un sistema de alimentación directa, donde el agua suministrada por la red pública es almacenada en una cisterna ubicada en la cota más alta del proyecto, para luego ser impulsada, directamente a los servicios de todo el proyecto con una presión constante.

Para el diseño y cálculo de las redes y volumen de agua en cisterna entre otros; se ha tenido en cuenta las condiciones generales de

diseño que establece la norma I.S. N° 010 del R. N. E., como se describe a continuación:

Dimensionamiento de cisterna

Para el proyecto se calculará la dotación en forma independiente para cada servicio de acuerdo a los datos de diseño presentes en el proyecto, obteniendo una dotación parcial por ambientes según RNE. Toda esta sumatoria resultante será la cantidad en litros que se necesitaría para abastecer la infraestructura, la cual será almacenada en un tanque cisterna, aumentando en capacidad considerada al volumen requerido.

- DOTACIÓN DIARIA

Dotación diaria agua fría:

Consumo mínimo diario de agua potable, en L/día (según norma IS.010.2. 2.a):

Dotación total de agua: 63 020 L = 63.02 m³

Para el abastecimiento de agua se ha considerado un sistema directo con equipos de bombeo de presión constante por lo que no se requiere tanque elevado. Al usarse el sistema de presión constante se tiene que usar el 100% del volumen calculado para la cisterna. Para la realización y determinación del dimensionamiento del pozo cisterna se realizó una proporción tomando como punto de partida la altura máxima de H= 2.20m.

Cuadro N° 31 Dimensiones de cisterna

Volumen de la cisterna 38 m ³			
ÁREA =V/H	Volumen	Altura	Área
	38 m ³	2.2 m	17.3 m ²
Dimensión mínima de la cisterna	4.20 m x 4.20 m x 2.20 m		
Volumen de la cisterna 25 m ³			
ÁREA =V/H	Volumen	Altura	Área
	25 m ³	2.2 m	11.4 m ²
Dimensión mínima de la cisterna	3.20 m x 3.60 m x 2.20 m		

Fuente: Elaboración Propia

5.4. SOLUCION ADOPTADA

Agua Potable: Se ha propuesto un sistema por gravedad, debido a que permite mantener la presión de agua constante en toda la red para que llegue a los puntos de uso con la presión necesaria. El sistema comprende a partir de la red pública de agua potable, que llega a un tanque de almacenamiento. El agua es impulsada a un tanque elevado a través de bomba. La distribución se realizará con tubería PVC de Ø 4" y de Ø 2".

Desagüe:

- El sistema de desagüe de los 03 niveles a nivel de plataformas, están diseñados con una evacuación manteniendo la pendiente establecida de las tuberías y con disposición final a la red pública de alcantarillado.
- En el sistema del desagüe, se han proyectado derivaciones de ventilación, en las trampas de los aparatos sanitarios como en los terminales de los ramales; para mantener los sellos de agua contenido en los sifones y para descargar los gases producidos dentro de la red interior.

Aguas Pluviales: se instalará un sistema de tuberías de PVC de Ø 2" que recolecte el agua de las precipitaciones pluviales con la intención de trasladar y desfogar su vertido y así, evitar daños materiales y humanos.

5.5. CÁLCULOS:

5.5.1. Dotación de agua fría:

Consumo mínimo diario de agua potable, en L/día (según norma IS.010.2.2.a):

CONCEPTO	CANTIDAD	USO	L/DIA	PARCIAL	UNIDAD
ALUMNOS	585	INSTITUTO	50	29250	L
PERSONAL	25	INSTITUTO	50	1250	L
			TOTAL	30500	L

CONCEPTO	M2	USO	L/DIA	PARCIAL	UNIDAD
ADMINISTRACIÓN	6	OFICINA	6	528	L
			TOTAL	528	L
DOTACIÓN DE AGUA TOTAL				40498.2	L
				40.5	M3

Cuadro N° 32 Calculo de cisterna

5.5.2. Almacenamiento:

Depósitos de agua potable, en M³ (según norma IS.010.2.4).

$$V_{\text{CISTERNA}} = 3/4 \times \text{Dotación}$$

Cuadro N° 33 Calculo de cisterna

CALCULO DE VOLUMEN DE CISTERNA				
VCISTERNA	$3/4 \times 40498.2$	30373.65		L
VCISTERNA	$3/4 \times 40.5$	30.375	30.5	M3
DIMENSIONES DE CISTERNA				
V = 30.50		$V = (L/2) \times L \times (2L/3)$ $30.50 = (L/2) \times L \times (2L/3)$ $L = 4.50$		

Cuadro N° 34 Calculo de cisterna

B	L/2	2.3	2.3
H	2L/3	3	3.4
L		4.5	4.5

Fuente: Elaboración Propia

Rebose: Tubería para la evacuación de agua de los tanques cisterna y elevado, en caso de averías en las válvulas flotadoras, en pulgadas (según S.010.2.4.m)

$$\varnothing \text{ Rebose Cisterna} = 2''$$

$$\varnothing \text{ Rebose Tanque Elevado} = 2''$$

Diámetro de las tuberías de distribución: Se han calculado por el método de los gastos probables (Hunter), en U.H, cuyo equivalente se da en lt/seg. (IS.010.2.3.a).

$$\text{Inodoro con tanque} = 3 \text{ U.H.}$$

$$\text{Lavatorio} = 1 \text{ U.H.}$$

$$\text{Urinario con tanque} = 3 \text{ U.H.}$$

5.5.3. Máxima Demanda Simultanea:

Caudal máximo necesario, cuando existe la posibilidad de que todos los aparatos sanitarios de agua estén en funcionamiento a la vez, en U.H (método de Gastos probables - Hunter).

Entonces determinamos el diámetro de impulsión del ANEXO N° 5
DIAMETRO DE TUBERIAS DE IMPULSION EN FUNCION DEL GASTO. (IS-RNE).

Cuadro N° 35 Calculo de tubería

TUBERIAS DE IMPULSION EN FUNCION DEL GASTO		
Hasta 3.00	40 (1/2")	mm

Fuente: Elaboración Propia

5.5.4. Diámetro de la tubería de Alimentación:

Para el abastecimiento de agua del proyecto, se ha previsto una conexión de 1/2" de diámetro, el cual empalmará a la red de agua potable existente a la calle, tal como se indica en el plano IS-01.

El agua captada de la red, será almacenada por una cisterna, cuya capacidad de almacenamiento es de 30.50 M3, la cisterna se encuentra ubicado en la cota más alta, desde esta cisterna, mediante el equipo de bombeo, para luego ser distribuido hacia los diferentes departamentos de cada plataforma del proyecto con una tubería de 1/2", garantizando que alcance la presión mínima en cada aparato.

El equipo de bombeo estará conformado por un motor de 1hp de potencia

Las tuberías para el sistema de agua fría serán de PVC-CL 10 con uniones roscadas.

Las tuberías para el sistema de agua caliente serán de CPVC con uniones del tipo embone.

5.5.5. Caudal de Bombeo (Qb) ver Memoria de cálculo:

El equipo de caudal variable consiste en determinar lo siguiente:

g.1 Selección del caudal de la bomba

De la M. D. S. Se obtiene el caudal = 2,45 L/s.

g.2 Altura Dinámica Total (H.D.T): en metros

H edif.: La distancia vertical en metros desde la salida del tanque hasta el punto más desfavorable (cota más alta)= altura de la succión + altura de la edificación = 3.20 m + 6.57 m = 9.77 m

Hf total: Las pérdidas por fricción en el recorrido de la tubería = pérdida de carga en la fricción + pérdida de carga en el tramo = 3 m

Ps: La presión mínima de salida en el accesorio más alto en metros. = 2.00 m

$$H_{\text{EDIF. (desnivel)}} = 9.77 \text{ m.}$$

$$Hf_{\text{TOTAL}} = 3.00 \text{ m.}$$

$$P_{\text{SALIDA}} = 2.00 \text{ m.}$$

En consecuencia;

$$H.D.T = 9.77 + 3.00 + 2.00 = 14.77 \text{ m}$$

g.3 Potencia del equipo de bombeo (Pot E. Bombeo): en HP.

$$Q_b = 2.45 \text{ lt/seg.}$$

$$H.D.T = 14.77 \text{ m.}$$

$$E = 60 \text{ a } 70\% \text{ (eficiencia)}$$

$$\text{Pot} = \frac{Q_b \times H.D.T}{75 \times E} = \frac{2.45 \times 14.77 \times 1.15}{75 \times 0.60} = 0.92 \text{ HP, Pot. Adoptado} = 1 \text{ H.P}$$

$$75 \times E \quad 75 \times 0.60$$

- Se trabajará con 1 bombas de 1H.P alternadas

5.5.6. Diámetro de la tubería de Impulsión:

Se determina en función del Qb, en pulgadas (según IS.010.2.5. Anexo 05).

$$\text{Se obtiene; } \varnothing \text{ T. IMPULSIÓN} = 1/2''$$

$$\varnothing \text{ T. SUCCION} = 1/2''$$

5.5.7. Desagüe y Ventilación: (IS.010.6)

El sistema de desagüe se ha diseñado mediante el método de unidades de descarga para el dimensionamiento de las derivaciones y colectores.

Los desagües recolectados de los servicios higiénicos y otros ambientes serán recogidos por una red de desagüe y descargará hacia red pública.

Las tuberías de desagüe tendrán una pendiente mínima del 1% para tuberías de diámetro 4" y 2" respectivamente.

Las tuberías para el sistema de desagüe serán de PVC- SAL.

El sistema de ventilación se ha diseñado de tal forma que se obtenga una máxima eficiencia en todos los aparatos que requieran ser ventilados, a fin de evitar la ruptura de sellos de agua, alzas de presión y la presencia de malos olores.

Las tuberías para el sistema de ventilación de PVC- SAL de 2"; en el extremo superior llevará un sombrerete protegido con una malla metálica o PVC para evitar el ingreso de partículas o insectos nocivos.

5.5.8. Cajas de registro:

La caja de registro a emplear será de concreto de 45" x 60", el cual deberá ser vaciado en Obra, llevará canaleta de fondo y contará con tapa de concreto.

5.5.9. Unidades de descarga

Se han considerado las unidades de descarga en pulgadas (según el ANEXO N°6, IS-RNE)

Cuadro N° 36 unidades de descarga

TIPOS DE APARATO	DIAMETRO MINIMO DE LA TRAMPA (mm)	UNIDADES DE DESCARGA	DIAMETRO ADOPTADO (mm)
Inodoro con tanque	75 (3")	4	100 (4")
Lavatorio	32-40 (1 1/4" -1 1/2")	1-2	50 (2")
Ducha	50 (2")	2	50 (2")
Lavadero de cocina	50 (2")	2	50 (2")
Urinario con tanque	40 (1/2")	4	50 (2")
Lavadora de ropa	40 (1/2")	2	50 (2")

Fuente: Elaboración Propia

5.6. Sistema de Evacuación de Aguas Residuales

El sistema de evacuación de desagües en el proyecto será a través de un biodigestor, siendo las aguas servidas evacuadas de cada sanitario a través de tuberías empotradas en pisos y muros, ubicándose registros y sumideros en lugares donde permitan la inspección y el mantenimiento de las tuberías de desagüe. Las aguas residuales serán conducidas a través de una tubería PVC 4" hacia el biodigestor ubicado en la zona posterior del terreno. Los diámetros de las tuberías de las redes de desagüe y ventilación, son de PVC, sus diámetros se han determinado de acuerdo al número de unidades de descarga de los aparatos sanitarios.

Las dimensiones de las cajas de registro se han obtenido de acuerdo a la profundidad de cada uno de ellos. En este caso se tuvo en cuenta cajas de registro de dimensiones de 0.30 x 0.60, con una pendiente de 1%.

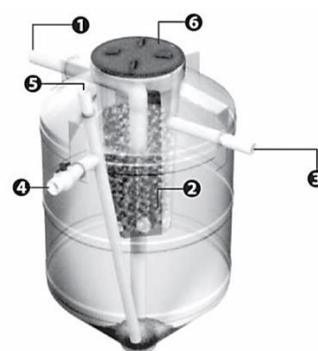
Las tuberías de ventilación irán empotradas en pisos y muros y sus diámetros han sido definidos en conformidad a lo estipulado por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El desagüe ingresa por la tubería hasta el fondo de este, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro. La materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas a los aros de plástico del filtro y luego ya tratada sale por el tubo al campo.

Las grasas suben intensamente hacia la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas, líquido o lodo pesado que cae al fondo.

1. Entrada de agua
2. Filtro y aros de plástico
3. Salida de agua tratada al campo de infiltración o al pozo de absorción
4. Válvula para extracción de lodos
5. Acceso para limpieza/o desobstrucción
6. Tapa click

Imagen N° 110 Partes del biodigestor



Fuente: Rotoplas

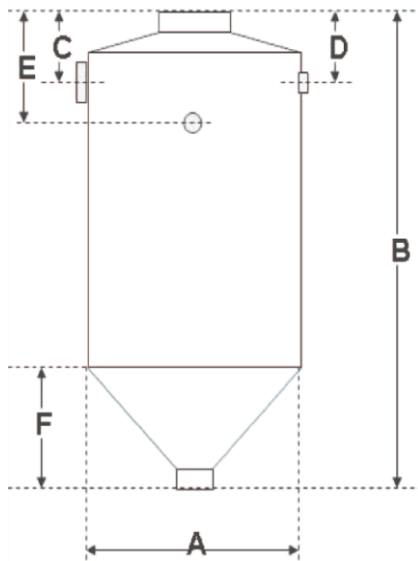
Una de las especificaciones técnicas que se emplea para la elección del biodigestor es la zona en la que será utilizada; ya sea urbana, periurbana o rural, y de acuerdo a esto se evalúa la capacidad.

CAPACIDAD	NÚMERO DE USUARIOS SEGÚN CONSUMO DIARIO		
	ZONA URBANA (150 L/Usuarios)	ZONA PERIURBANA (90L/Usuarios)	ZONA RURAL (40L/Usuarios)
600 litros	4	7	15
1300 litros	9	14	33
3000 litros	20	33	75
7000 litros	47	78	175

Fuente: Elaborado por el grupo PROCON-Rotoplas biodigestor

Se tiene en cuenta el concepto; las unidades, el cual esta expresado en kilos, litros o habitantes; y según la capacidad que este pueda alcanzar.

Cuadro N° 38 Concepto según la capacidad del biodigestor



CONCEPTO	UND	600	1300	3000	7000
PESO	KG	22.5	32	143	185
Volumen de lodo extraído aproximado	Lts	100	184	800	1500
Capacidad de aguas negras domiciliarias	Hab	5	10	25	57
Capacidad de agua negras y jabonosas	Hab	2	5	10	23
Capacidad oficinas	Hab	20	50	100	300

Fuente: Elaborado por el grupo PROCON-Rotoplas

Cuadro N° SEQ Cuadro_N° * ARABIC 1
Dimensiones de biodigestor

CAP (Lts)	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	E (m)	F (m)
600	0.88	1.64	0.25	0.35	0.48	0.32
1300	1.15	1.93	0.25	0.35	0.48	0.45
3000	1.46	2.75	0.25	0.40	0.62	0.73
7000	2.42	2.83	0.35	0.45	0.77	1.16

Fuente: Elaborado por el grupo PROCON-Rotoplas biodigestor

- **Recomendaciones para la localización del biodigestor:**

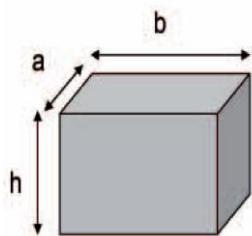
- Evitar terrenos pantanosos, de relleno o sujetos a inundaciones.
- Evitar cualquier paso de vehículos sobre el biodigestor.
- No instalar debajo de veredas pues obstaculizará su mantenimiento.
- Considere la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, veredas, bardas, patios, etc., antes de seleccionar el sitio para instalar el biodigestor.

Por otro lado, la caja de registro de lodos, posee las siguientes especificaciones:

- Material: concreto, ladrillo, etc.
- Sin fondo, para que pueda infiltrarse en el terreno el agua contenida en los lodos
- Tapa de protección
- Protege la válvula de extracción de lodos.

El lodo extraído que se deposita en esta caja, al secarse se convierte en polvo negro inofensivo que se puede usar para fertilizar sus plantas.

Cuadro N° 39 Dimensiones de las cajas de registro de lodos



DIMENSIÓN (m)	600 Lts	1300 Lts	3000 Lts	7000 Lts
a (m)	0.60	0.60	1.00	1.50
b (m)	0.60	0.60	1.00	1.50
c (m)	0.30	0.60	0.60	0.70

Fuente: Elaborado por el grupo PROCON-Rotoplas biodigestor

El agua residual que sale del biodigestor termina su tratamiento en el terreno, en el área de percolación y esta puede ser; de manera horizontal tipo zanjas de infiltración, cuando tenga área libre, sino perjudica las cimentaciones y cuando el terreno es permeable.

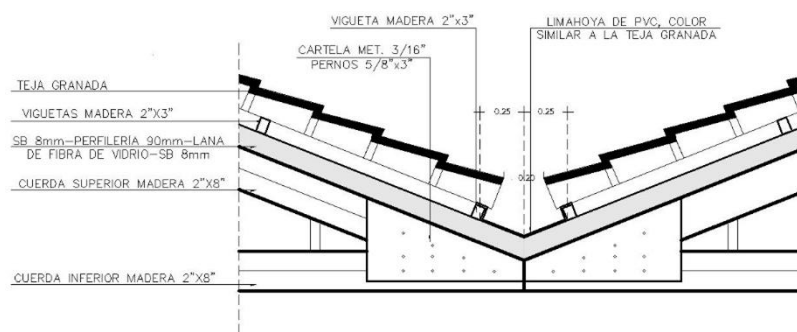
5.7. Sistema de Evacuación de Aguas pluviales

El agua pluvial proveniente de los techos del “centro educativo de nivel inicial, primaria y secundaria, en la localidad de Pichampampa”, se realizará a través de un proceso, este empieza por la captación en el techo, que tiene una pendiente del 40% facilitando que el agua pueda descargar hacia el sistema de recolección, la cual se conduce directamente por el techo a través de canaletas horizontales.

○ Limahoya PVC

Es la línea de intersección de dos vertientes del tejado que se unen, llevando el agua de lluvia por el ángulo que forman, evitando así que se produzcan inundaciones internas y goteras. El material seleccionado para la implementación en las cubiertas del proyecto es PVC, por su flexibilidad y excelente canalización del agua de lluvia en las cubiertas. Es apto para todo tipo de cubiertas y modelos de tejas, fácil de instalar y muy moldeable, su instalación se realiza en frío, sin soldadura o herramientas especiales. Es flexible para facilitar la evacuación del agua de lluvia, evitando posibles filtraciones en las cubiertas, además es resistente a los rayos UV. La distancia entre los bordes de los paños de un tejado puede ser de entre 15 y 25 centímetros.

Imagen N° 111 Detalle de limahoya PVC

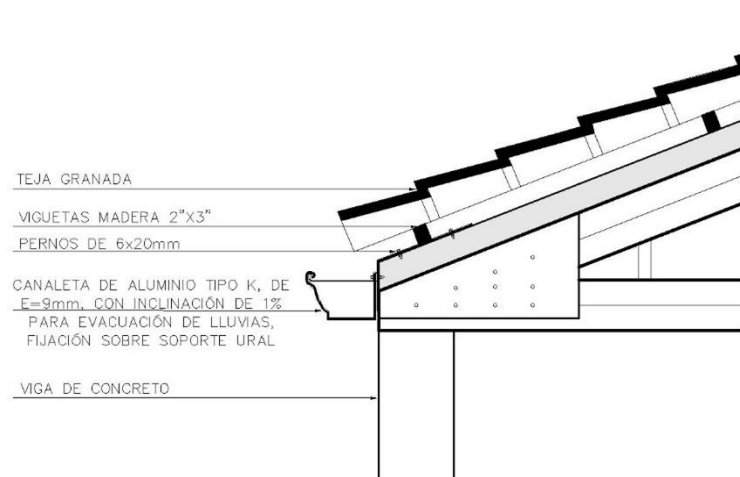


Fuente: Elaboración Propia

- **Canaleta pluvial**

Para el drenaje pluvial del proyecto se utilizaron canaletas de aluminio debido a sus propiedades como peso ligero, resistencia al óxido, flexibilidad, instalación simple y larga vida útil. Se seleccionó la canaleta tipo K de espesor de 9mm, debido a que encajan fácilmente en cualquier edificación, son menos propensas a filtraciones, y logran contener más agua en comparación a otro tipo de canaleta se utilizarán con soporte metálico tipo rural, que permita su fijación estable.

Imagen N° 112 Detalle de instalación de canaleta



Fuente: Elaboración Propia

CAPIT
ULO VI

ME
MO

VI. MEMORIA DE SEGURIDAD

6.1 ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

La memoria descriptiva de seguridad y evacuación del “Centro de inicial, primaria y secundaria, localidad de Pichampampa, Otuzco”, ha sido desarrollada con la finalidad de contar con una propuesta que satisfaga los requerimientos exigidos por la normatividad de seguridad en Defensa Civil vigente, proyectándose los sistemas de detección, alarma y extinción de incendios, así como los equipos y sistemas necesarios para garantizar una evacuación segura de sus ocupantes en caso de una emergencia ocasionada por incendios, sismos, etc., o una eventual permanencia en zonas previamente identificadas como seguras, cuando no sea posible la evacuación inmediata de la edificación, considerando el número de niveles en caso de las piezas residenciales y sus características.

6.2 CRITERIOS DEL DISEÑO

El proyecto contempla las especificaciones de seguridad indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, como:

- Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño
- Norma A.040 Educación
- Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad
- Norma A.130 Requisitos de Seguridad
- Normas Técnicas Peruanas INDECOPI 399.010 (Señales de Evacuación)
- Normas Técnicas Peruanas INDECOPI 350.043 (Extintores Portátiles)

6.3 CÁLCULO DEL NÚMERO DE OCUPANTES

Se determina un número de ocupantes teniendo en cuenta normas específicas de acuerdo a la tipología del equipamiento. En este caso, revisamos las normas A.040 de educación, se han obtenido índices de ocupación referenciales.

Además, se contemplará en la zona menor con discapacidad, ambientes con aforo de cero personas, pues se trata de espacios que

son utilizados de manera temporal, aparte de ser ambientes utilizados solo por los alumnos. Estos ambientes serian: aulas, oficinas y espacios exteriores.

En la zona de inicial, primaria y secundaria se tiene en cuenta una cantidad aproximada a la cual se atenderá de manera ambulatoria, además a ello se le adiciona el personal encargado. De igual modo será en la zona de dirección con el personal administrativo y en la zona de recreación.

6.4 CONDICIONES GENERALES DEL DISEÑO

6.4.1 ANCHO LIBRE DE PUERTAS, PASAJES DE CIRCULACIÓN Y ANCHO LIBRE DE ESCALERAS

Para el ancho libre de puertas, el proyecto respeta los anchos mínimos indicados en la norma A.040 de educación.

El cálculo se efectuará de acuerdo a las zonas señaladas anteriormente, teniendo en cuenta que se debe tomar como referencia el número de personas por nivel y multiplicarlo por el factor determinado en el ancho libre de puerta y pasaje de circulación el cual sería 0.005 m. y en caso de ancho de escaleras el factor sería de 0.008 m.

6.5 PLAN DE EVACUACIÓN

La finalidad del sistema de evacuación es facilitar a los diferentes usuarios del “Centro de inicial, primaria y secundaria, localidad de Pichampampa, Otuzco”, medios confiables de salida en casos de emergencia (sismos, incendios u otros siniestros).

Las vías de evacuación están totalmente señaladas para que todas las personas puedan salir sin perderse y de manera rápida. Asimismo, cuentan con luces de emergencias y extintores, además están totalmente despejadas no se encuentran obstáculos fijos (paredes) que puedan obstaculizar la salida hacia el exterior.

Los criterios que forman parte del sistema de evacuación, son:

- Señalización y evacuación de emergencia.
- Descripción del sistema y flujos de circulación de evacuación.
- Aforo de según zona desarrolla en el proyecto.
- Ubicación de equipos de seguridad y equipos contra incendio.
- Identificación y la distancia de recorrido a las puertas de salidas y zonas de reunión.

6.6 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Las señales de seguridad tendrán la función de orientar a los usuarios que utilizan la edificación sobre las zonas seguras en caso de sismos, sentido de evacuación y ubicación de equipos y sistemas de seguridad, en caso de producirse una emergencia.

Este sistema estándar permite hacer comprender, mediante señales de seguridad, con la mayor rapidez posible, la información para la prevención de incendios, riesgos, peligro, así como facilitar la evacuación de emergencias y dar a conocer otras circunstancias particulares. Para el sistema de señalización se considerará lo siguiente:

- Las áreas comunes estarán provistas de señales de seguridad a lo largo del recorrido de evacuación de acuerdo a lo establecido en la norma NTP 399.010-1, para su fácil identificación.
- Las zonas de seguridad en caso de sismo se han establecido de acuerdo al análisis de las estructuras, considerándose zonas contiguas a pórticos de concreto armado conformados por columnas y vigas. Así mismo teniendo en consideración que estas zonas deben estar libres de obstáculos y evitar zonas a lado de elementos vidriados o expuestas a caídas de objetos.
- Las señales de seguridad deben estar instaladas de tal manera que se facilite su visualización, éstas en general no deben estar obstruidas por mobiliario o equipos, avisos comerciales, etc.
- Por las características de la edificación se recomienda colocar las señales a 1.50 m medidos desde el nivel de piso terminado hasta la parte inferior de las mismas, previa verificación in situ por el personal responsable.
- En cada lugar donde la continuidad de la ruta de evacuación no pueda ser identificada, se colocarán señales direccionales de salida.
- A fin de asegurar que el sistema de señalización funcione de forma continua o en cualquier momento que se active la alarma del edificio, así como para asegurar un nivel de iluminación como mínimo de 50 lux, se recomienda el empleo de señales de seguridad del tipo foto luminiscente.

El proyecto presenta las siguientes señaléticas:

- ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS

Tiene la finalidad de orientar a las personas a las zonas de mayor seguridad dentro de la edificación, durante un movimiento sísmico, en caso no se pueda una evacuación inmediata hacia el exterior.

Se colocarán en columnas del pórtico o placas, mayormente de las salas de espera, áreas de vestíbulo. A una altura no menor a 1.80 m.

Imagen N° 113 Zona segura en caso de sismos



COLOR: Verde y blanco

Leyenda: "SALIDA"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.30 x 0.20 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- RUTAS DE EVACUACIÓN

Ubicadas en corredores para orientar a los evacuantes. Consiste en la señalización mediante flechas las cuales guiaran a los evacuantes hacia la salida de emergencia más cercana, permitiendo un recorrido de evacuación más ordenado y en el menor tiempo posible.

Imagen N° 114 Rutas de evacuación



COLOR: Flechas color blanco con fondo verde.

Leyenda: "SALIDA"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.30 x 0.20 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- RUTAS DE ESCAPE

“Salida”, uso de carteles mencionados que van acompañados de flechas que tienen la función de dirigir a la persona a través de una ruta de evacuación a la salida que se encuentra más próxima. También rutas de evacuación en escaleras y para discapacitados.

Imagen N° 115 Rutas de escape



COLOR: Verde y blanco

Leyenda: “SALIDA”

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.30 x 0.40 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- PUNTOS DE REUNIÓN

Señal trazada en el piso, que indican las zonas que son seguras donde posicionarse en caso de un siniestro.

Imagen N° 116 Punto de reunión en caso de emergencia



COLOR: Verde y blanco

Leyenda: “PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA”

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.30 x 0.40 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Para que la brigada correspondiente pueda utilizarla en caso de producirse cualquier tipo de siniestro de índole natural o tecnológico y para dar alivio a los heridos hasta que llegue el personal especializado. Contendrán cada uno lo siguiente:

Algodón, Alcohol, Isodine, Mercurio, Vendas, Gasas, termómetro, Esparadrapo, Crema para quemaduras.

Imagen N° 117 Botiquín de primeros auxilios



COLOR: Verde y blanco

Leyenda: "BOTIQUÍN"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.30 x 0.40 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- EXTINTOR DE INCENDIOS

Se debe ubicar de fácil acceso desde los recorridos frecuentes, libre de bloqueos, cerca a las puertas de entrada y salida, visible e instalados en cada piso. Además, de verificar que se encuentre cargado y como máximo a dos meses de la fecha de vencimiento.

Imagen N° 118 Extintor de incendios



COLOR: Imagen de un extintor en color blanco con fondo rojo

Leyenda: "EXTINTOR"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.30 x 0.20 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- USO PROHIBIDO EN CASO DE SISMO O INCENDIO

Prohíbe el uso de ascensores en caso de sismo o incendio.

Imagen N° 119 Uso prohibido en caso de sismo o incendio



COLOR: Sobre un fondo blanco un círculo y una franja diagonal en color rojo.

Leyenda: "NO USAR EN CASO DE SISMO O INCENDIO"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.30 x 0.20 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- ALARMA CONTRA INCENDIO O PULSADOR DE ALARMA

Su objetivo es de identificar los lugares, en donde se encuentran instaladas las alarmas de incendios, incluye señal sonora y luz estroboscópica.

Imagen N° 120 Alarma contra incendio



COLOR: Rojo y blanco

Leyenda: "ALARMA CONTRA INCENDIOS"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.20 x 0.30 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- AVISADOR SONORO O ACUSTICO

Su función es alertar mediante una señal acústica cuando el sistema de seguridad se activa en caso de incendio, para su inmediata evacuación.

Imagen N° 121 Avisador sonoro



COLOR: Rojo y blanco

Leyenda: "AVISADOR SONORO"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.20 x 0.30 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- LUCES DE EMERGENCIA

El sistema incluye lámparas de emergencia adosadas a muro a una altura de 2.10m. Las lámparas serán de tipo bifocal, para cubrir el área máxima posible, con batería a puesta eléctrica (red estabilizada exclusiva) de horas de duración y cubierta de PVC con pintura acrílica ignífuga según requerimientos de la NFPA 72.

Imagen N° 122 Luces de emergencia



COLOR: Rojo y blanco

Leyenda: "LUCES DE EMERGENCIA"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.20 x 0.30 cm.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010

- GABINETE CONTRA INCENDIOS

El proyecto comprende gabinetes contra incendios con salida de 1½ pulgadas, mangueras de lona de 1½ x 30 metros, adicional lleva una válvula angular de 2½" para uso exclusivo de bomberos. Pitones de policarbonato con chorro mixto (certificado). Están ubicados en zonas estratégicas para su uso adecuado y funcional, con una separación 30 m. y a una altura máxima de 1.50m desde el piso hasta la válvula angular de 1 ½".

Imagen N° 123 Manguera de incendios



COLOR: Rojo y blanco

Leyenda: "MANGUERA DE INCENDIOS"

Medidas: Se adecúan al tipo de edificación y deben ser proporcionales al modelo original de 0.80 cm x 1.00 m.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010



BIBL IOG

Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.040, Educación.

Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Primaria y Secundaria, Ministerio de Educación, Lima, Agosto 2006.

Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regulas, Nivel Inicial, Ministerio de Educación, Lima, 2011.

Normas Técnicas de Diseño para Centros Educativos Urbanos, Ministerio de Educación, Instituto de Infraestructuras.

Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regulas, Nivel Inicial, Ministerio de Educación, Lima, 2019.

Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Primaria y Secundaria, Ministerio de Educación, Lima 2019.

Criterios de Seguridad para el Diseño de Establecimientos Educativos, Colegio de Arquitectos del Perú, Agosto 2017.

Criterios, Diseño Arquitectónico, Mobiliario y Equipamiento de Colegios Emblemáticos, Arq. Mario Esteban Ortiz Alvarado.

http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/2015protecci%C3%B3n_solar_fija.pdf

<https://es.weatherspark.com/y/19939/Clima-promedio-en-Otuzco-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

<http://www.cabaac.org/>

<https://es.weatherspark.com/y/19939/Clima-promedio-en-Otuzco-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

<https://www.solerpalau.com/es-es/blog/casas-bioclimaticas/>

<https://www.solerpalau.com/es-es/blog/confort-termico/>

<https://www.google.com/search?q=colegio+de+la+selva+bioclimatico+g+nador+de+octagono&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwj2zoSs5YXjAhUE01kKH9RBWgQsAR6BAgGEAE&biw=1517&bih=730>

<https://www.youtube.com/watch?v=dCYdFWGseCI>

https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_solar_activo

<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/arquitectura-sostenible>

http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/2015protecci%C3%B3n_solar_fija.pdf

<https://www.archdaily.pe/pe/625631/colegio-pies-descalzos-giancarlo-mazzanti>



ANE
XOS

► VISION Y PILARES

Escuela Territorio es una propuesta de infraestructura educativa integral que busca formar niñas y niños comprometidos con el desarrollo local sostenible de las Regiones Andinas y conedores de lo que sucede a nivel global. La propuesta se basa en Pilares (Naturaleza, Identidad, Comunidad), Innovaciones de Diseño y un Modelo Sistémico Contextualizado según la diversidad del territorio.

1000-3500
+Altitud m.s.n.m.
15-18 (W/m²)
+Radiación extremadamente alta
20-10 ° C
+Temperatura media
100-700 mm
+Precipitación anual
0-60%
+Humedad



¿ PARA QUIEN DISEÑAMOS ESCUELAS ?

23.4% Analfabetismo
71.3% Violencia de género, "Ser niña, ser de la sierra y ser rural"
79% +50% índices de trabajo infantil en Huancavelica, Puno, Huánuco y Pisco
30.5% de la superficie agrícola del País
8 Tradiciones patrimonio cultural inmaterial de la humanidad / Conocimientos ancestrales
"Sabe las danzas y la comida, todas las tradiciones se pierden de generación en generación", CENSO 2017

"QUEREMOS UNA ESCUELA INTEGRADORA DE LA DIVERSIDAD, QUE ACERQUE A LOS NIÑOS A LA NATURALEZA, A LA IDENTIDAD Y A LA COMUNIDAD"

NATURALEZA

El clima, la diversidad, las necesidades y los recursos de la región andina

IDENTIDAD

La cosmovisión, las tradiciones y los saberes holísticos locales

COMUNIDAD

Su realidad socio-cultural y económica; el contexto urbano y rural



► ESTRATEGIAS E INNOVACION

Las escuelas reflejan las características del territorio donde se insertan, creando ecosistemas de aprendizaje mediante las siguientes estrategias de innovación en el diseño. Las escuelas construyen y reflejan la estructura social y espacial de sus contextos, asumiendo un rol fundamental en la construcción de ciudad y ciudadanía y proyectando a través del proyecto valores trascendentales: diversidad, compasión, integración, sostenibilidad

A LA ESCUELA QUE CONSTRUYE CIUDADANIA

- +Edificio alineado a la vereda
- +Secuencia vereda-galería-patio

E LA ESCUELA COMO SISTEMA ABIERTO

- +Fondo libre hacia el entorno
- +Interiorización del paisaje
- +Sistema flexible

I LA ESCUELA INTEGRADORA

- +Todos los espacios tienen valor pedagógico
- +Espacios multiuso, multi-actores, heterogéneos

O NÚCLEOS PEDAGÓGICOS MULTIFLEXIBLES

- +Diseño para el cambio
- +Espacios de apropiación y combinables

I INTERVENCIÓN, RECICLAJE DE PREEXISTENCIA

- +Sistema estructural/especial integrable a estructuras típicas escolares existentes

► DISEÑO PROGRESIVO Y ADAPTABLE

+ AGRUPACIÓN
Se identifican módulos estructurales y espaciales capaces de crecer y articular sistemas de desarrollo horizontales, verticales y en pendiente / lineales, paralelos, en L, en cruz y combinados.

- ESPAÇOS / DOROS
 - CONECTORES / BLANDOS
 - ENGRANAJES / BLANDOS
- AGRUPACIÓN EN PENDIENTE
- AGRUPACIÓN VERTICAL
- AGRUPACIÓN HORIZONTAL



+ EMPLAZAMIENTO
Los módulos y conjuntos se adaptan a diferentes requerimientos y condiciones. Ensayamos 3 sub-regiones y desarrollamos el proyecto para Sierra Fria



DEL LA SIERRA CALIDA / MOQUEGUA

BAM

SIERRA CALIDA / MOQUEGUA, HUANUCO
TIPOLOGIA PATIO LINEAL

SIERRA FRIA / CUZCO, HUANCVELICA
TIPOLOGIA MULTI-PATIOS (Propuesta de proyecto)

SIERRA TEMPLADA / AREQUIPA
TIPOLOGIA PATIOS SECUENCIALES



Pawkar Raymi
Fiesta del nuevo año: 21 de Marzo: Carnaval Andino, fiesta de las flores y frutas: Tradicional repintado del Mural de la Plaza y Galería de Ingreso por el inicio del Calendario Agrícola y Escolar

► MODULO Y COMPONENTES

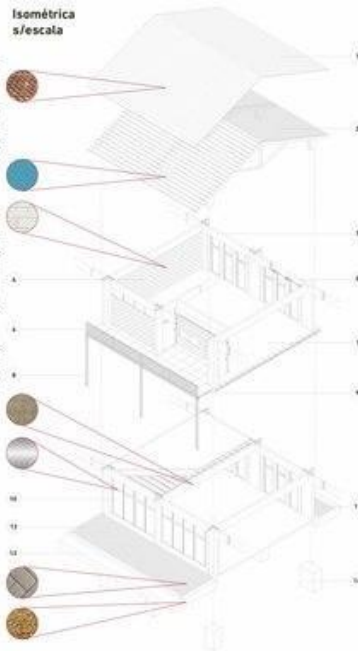
• **DISEÑO MODULAR ESTRUCTURAL** adaptable a diversos escenarios: nuevo/ampliación/renovación. El diseño se compone de elementos duros y blandos, y permite el desmontaje de elementos ligeros - conectores y techos - para su re-uso en cuanto la Escuela crece.

• **REPLICABILIDAD Y APROPIACIÓN** La precisión y sencillez estructural de los componentes del Modelo, permiten a la comunidad replicar algunas de las estructuras modulares exteriores e interiores y activan procesos participativos de apropiación del espacio blando.

• **MATERIALIDAD Y MANTENIMIENTO** Propuesta de materiales con amplia disponibilidad en el mercado local, facilidad de instalación y mantenimiento, pertinentes a la tecnología constructiva local y a las condiciones climáticas.

Leyenda

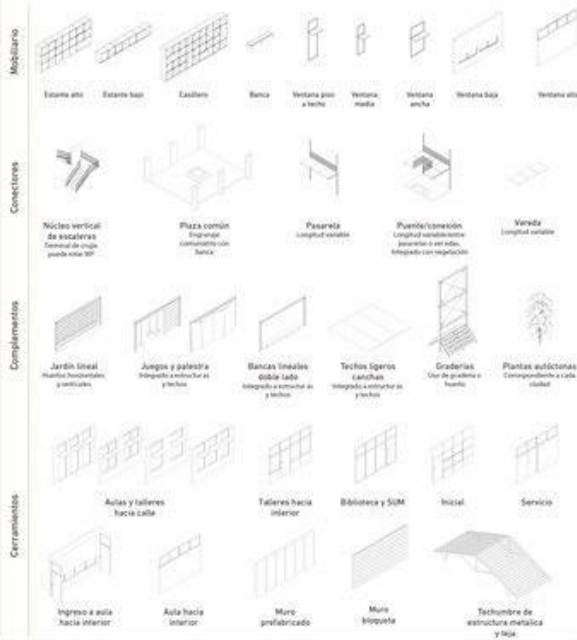
1. Teja andina
2. Estructura metálica
3. Estructura principal (Ejes 5m x 9m)
4. Bloqueta de concreto 20x20x10cm
5. Ventanas de aluminio
6. Baranda metálica
7. Losa aligerada con viguetas prefabricadas
8. Estructura metálica perfil "H"
9. Estructura metálica y losa colaboradora
10. Mamparas de aluminio
11. Veranda a calle
12. Adquirin de concreto hacia interior
13. Tierra
14. Zapata de cimentación



► CATÁLOGO

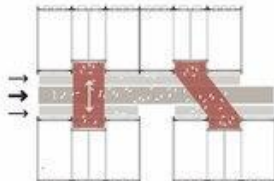
Sistema de componentes multi-escala que responde a las actividades en la escuela. Se promueve la interacción del individuo con el espacio interior, construyendo dinámicas pedagógicas a través de la relación del individuo con el entorno y generando situaciones óptimas para el intercambio natural de experiencias.

Nivel	Eje	Programa	Notas
Primaria y secundaria	7x5m 7x4,5m	Núcleo pedagógico	Doble salón unificable
		Laboratorios y talleres SUM, biblioteca, AP, ingresos, operativos, soporte	Ancho variable
Inicial	4x5m 3x5m	Extensible con palera, Servicios	Equipamiento público Terminal de cruce puede girar 90°
		Operativo, SUM, ingresos, soporte	Ancho variable
		Núcleo pedagógico	Doble salón unificable
		Psicomotricidad	Abierta a plaza

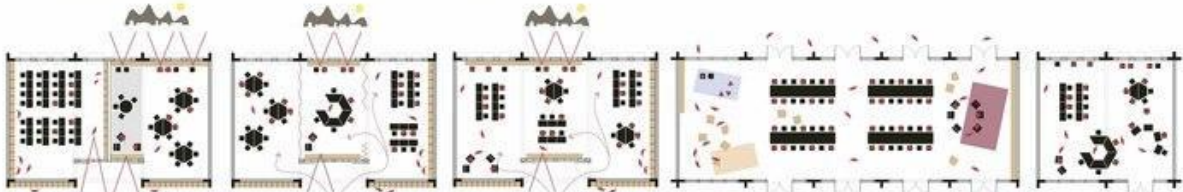


► ESPACIOS FLEXIBLES, PARA UNA EDUCACIÓN INTEGRAL

• **EL ESPACIO COMO MAESTRO** La propuesta promueve el uso del espacio como recurso y soporte para las dinámicas pedagógicas. Las relaciones que se construyen en y a través de los espacios de la Escuela, refuerzan el sentido de identidad y comunidad y fomentan la presencia permanente y activa de la naturaleza en la experiencia cotidiana de aprendizaje.



• **AULAS Y CONECTORES** El diseño del aula y de los conectores promueve el encuentro y la apropiación del espacio común



• AULA 2021 MULTI-AMBITOS

• AULA 2031 NÚCLEO PEDAGÓGICO FLEXIBLE Y COMPARTIDO

• AULA 2041 ESPACIOS PARA EL CAMBIO

• SUM COMUNITARIO PARA MÚLTIPLES ACTIVIDADES EN CONEXIÓN CON EL ENTORNO

• TALLER MODULAR



Kapak Raymi - Fiesta de Liderazgo
21 de diciembre, festividad de iniciación de los líderes jóvenes y homenaje a los Apus. En el Aula - Núcleo Pedagógico se reflexiona sobre el liderazgo colectivo futuro.



Inti Raymi - Fiesta Sagrada del Sol
21 de junio, rituales, baile y ofrendas en todas las comunidades. La comunidad educativa agradece por las cosechas agrícolas y educativas recibidas en la Plaza o Lusa.

► PROYECTO

El Diseño permite agrupar funciones de manera clara: Sum, Administrativo y Servicios hacia la calle para posibles usos semi-públicos. Aulas y Talleres en intimidad.

Inicial

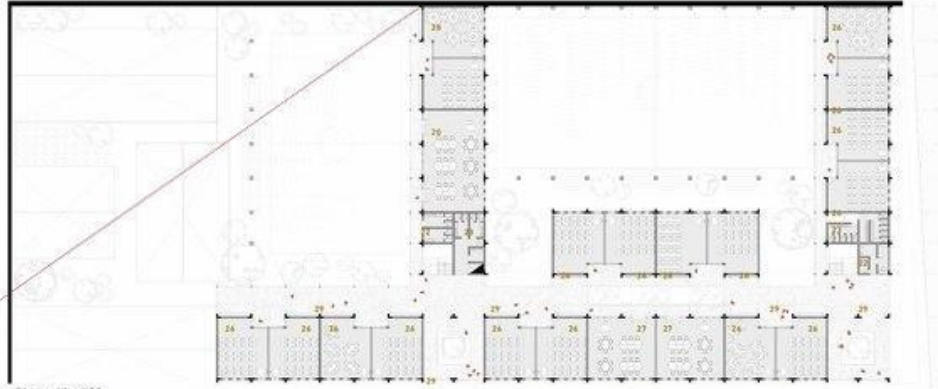
- 1. Plaza Encuentro - Ingreso
- 2. Sum-Comedor
- 3. Huerta Comestible
- 4. Estación de Reciclaje
- 5. Sub Estación
- 6. Administración
- 7. Soporte
- 8. SS.HH.
- 9. Psicopedagógico
- 10. Jardín Pedagógico
- 11. Aula
- 12. Estacionamiento

Primaria / Secundaria

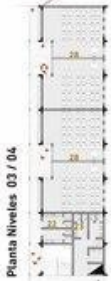
- 01. Área Administrativa
 - a. Sala de reuniones Inicial/Primaria/Secundaria
 - b. Hall
 - c. Área de Espera
 - d. Sala docentes Tipo I
 - e. Oficina Personal Administrativo
 - f. SS.HH.
 - g. Oficina de Personal/Bienestar
 - h. Depósito Materiales y Archivo
- 2. Plaza Encuentro - Ingreso
- 3. Bici
- 4. Cuarto de carga
- 5. Aula de Innovación Pedagógica
- 6. SUM - Biblioteca
- 7. SUM - Comedor
- a. Cocina
- b. Almacén de Alimentos
- c. Quiosco
- 8. Huerta Comestible / Jardín
- 9. Bici
- 10. Plaza Encuentro - Ingreso
- 11. Galería Urbana
- 12. Vigilancia
- 13. Cuarto de Limpieza
- 14. SS.HH.
- 15. Bañadores y Cambiadores de Servicio
- 16. Tópico
- 17. Maestranza
- 18. Almacén General
- 19. Depósito Implementos Deportivos
- 20. Taller Secundaria
- 21. Vestidoreo y Duchas
- 22. SS.HH. Discapacitados
- 23. SS.HH.
- 24. Plaza / Lusa 1
- 25. Plaza / Lusa 2
- 26. Aula Primaria
- 27. Taller Primaria
- 28. Aula Secundaria



Planta Nivel 01

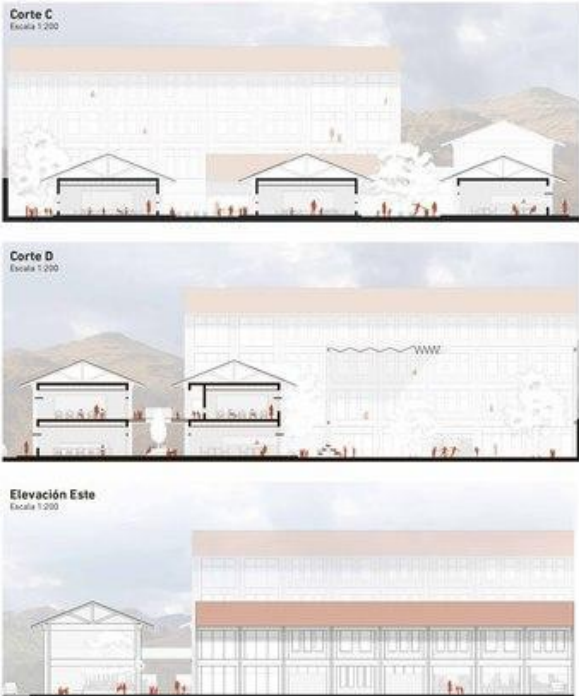


Planta Nivel 02





Kulla Raymi - Fiesta de la Mujer
21 de septiembre. Celebración de la Luna, la feminidad y la siembra. Se preparan las huertas en el SUM. La Escuela fomenta continuamente el liderazgo de sus Alumnas



- SOSTENIBILIDAD Y CONFORT**
Maximización pisos blandos, área vegetal. Recolección de agua de lluvia. Tecnologías de Confort pasivo y activo.
1. Ladrillo hueco de concreto. Posible aislamiento en alvéolos, en las zonas frías
 2. Control superficies de vanos para evitar dispersión térmica y vientos fuertes. Ventanas alargadas para aprovechamiento registro visual y captación solar. Módulo depende según sub-region.
 3. Paneles Solares en techos Norte
 4. Canalización aguas de lluvia para uso riego y mantenimiento
 5. Norte/Sur - Aleros de protección luminica del sol directo en las aulas
 6. Este Oeste - Persianas 30% inclinación de protección luminica de la radiación directa en las aulas
 7. Naturaleza difusa y verde productivo
 8. Ventilación cruzada con ventanas altas, donde requerido.
 9. Aislamiento acústico y térmico con falso techo
- MOBILIARIO INTEGRADO Y COMPLEMENTOS PEDAGÓGICOS**
Aprovechamiento de la estructura para la integración de elementos de mobiliario y complementos flexibles que promuevan el desarrollo de habilidades blandas en y a través del espacio escolar
10. Banca de madera
 11. Falso techo/Parrilla
 12. Paredes plegable
 13. Alero repisa
 14. Barandas Lúdico-Interactivas
 15. Nichos Contenedores (Lockers, Libreros)
 16. Nicho de ingreso aulas. Apropiación espacio, ahorro m2 pasadizos e integración puerta batiente
 17. Vanos alturas variables

CATALOGO VEGETACION			
	ARBOLES	ARBUSTOS	HUERTOS COMESTIBLES MEDICINALES COMUNITARIOS
	SIERRA -Queñel (Polyglis sp.) -Dunhuar -Molle serrano. -Tara (Cassipoupa sp.) -Tara (Cassipoupa sp.)	-Chuppa (Drosera grandiflora) Sustento de polifloras y coloridos. -Cachula (Cachula buxifolia)	Yungas A - Arveja verde, alcachofa, tomate, cebolla y pepinillo. -Yungas B - Arveja, alfalfa, alcañón, berro, cebolla, ajo, poro, repollo, coliflor, espinaca, lechuga, pimiento, haba, tomate y zanahoria. -Yungas C - Arveja, ajo, alcañón, berro, cebolla, poro, repollo, coliflor, espinaca, lechuga, pimiento, tomate y zanahoria. -Yungas D - Arveja, ajo, alcañón, berro, cebolla, poro, repollo, coliflor, espinaca, lechuga, pimiento, tomate y zanahoria. -Yungas E - Arveja, ajo, alcañón, berro, cebolla, poro, repollo, coliflor, espinaca, lechuga, pimiento, tomate y zanahoria.
	SIERRA TEMPLADA -Molle (Junco peruviana) -Capulí -Quinua -Quinua (Chirchona sp.) -Arbol del escudo y en alturas.	-Chamama (Dodonaea viscosa) -Larri (Barnadesia domboyna)	Yungas F - Arveja, ajo, alcañón, berro, cebolla, poro, repollo, coliflor, espinaca, lechuga, pimiento, tomate y zanahoria. Yungas G - Arveja, ajo, alcañón, berro, cebolla, poro, repollo, coliflor, espinaca, lechuga, pimiento, tomate y zanahoria. -Cachula, hierba, liberos y magosto. - Alfalfa, coliflor, col corazón, col, quinua, espinaca, esparrago, rabanito y zanahoria.
SIERRA CALIBOSA -Molle peruano (Schinus molle) -Queñel (Polyglis sp.) -Aliso -Sangre de drago (Croton lechleri)	-Killa Jacho (Dalea longicaulis) -Lila de gato - Trepadora hasta 15 metros de altura.		

PROBLEMÁTICA

Noviembre-Abril

Temperatura mínima: -2°C



Mayo-Setiembre

Temperatura mínima: -20°C



Territorio "Heladas"



Colegios afectados



Ciudades



Espacios innovadores

En la actualidad el aprendizaje de los estudiantes va más allá de permanecer en las aulas de la clase, por lo que el enfoque actual de la educación está orientado hacia la apertura de espacios que no solo se limiten a un lugar físico como el aula. Por ello, la propuesta plantea un sistema complementario a las aulas de aprendizaje, dado que fuera de estas, el estudiante pueda tener un contacto real con la naturaleza, que a su vez permite, la integración con el mundo andino y su idiosincrasia. Para efectos del proyecto, se plantean un conjunto de patios-huertos con productos que se cultivan en la región. Esta aproximación hacia el medio natural fomentará en el estudiante una sensibilidad mayor hacia su entorno.

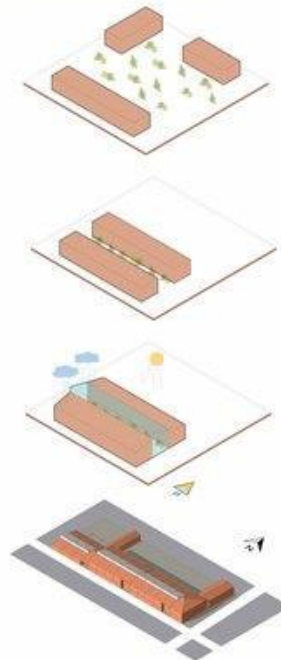
Muros Inteligentes

Utilizamos la tecnología tradicional de estas regiones con el muro trombe orientado hacia el norte de manera que se aprovecha la máxima incidencia solar en el periodo más crítico como lo es entre Mayo y Setiembre, meses en que la temperatura desciende hasta los -20 grados centígrados en algunas regiones. Hacia el sur se planteó un sistema de doble muro compuesto por los ladrillos de concreto hacia el interior y celosías de concreto hacia el exterior, que sirve para proteger de los vientos predominantes del sur pero que a su vez permite regular la ventilación de los ambientes.

Modulación

Se plantea una estructura modular y racional, la cual se agrupa longitudinalmente en el eje este-oeste del terreno a desarrollar. Esta agrupación, puede ser objeto de expansión mediante la construcción de módulos en el mismo eje, o también se puede plantear la posible expansión en el sentido paralelo al conjunto de módulos iniciales, lo que permite que el proyecto puede adaptarse a distintas configuraciones de acuerdo con la forma del terreno y requerimientos del programa.

ESTRATEGIA DE EMPLAZAMIENTO



Suelo

El proyecto plantea un espacio principal a manera de invernadero que aproveche la incidencia solar durante el periodo entre Mayo y Setiembre. En estos espacios, que a su vez sirven de ingreso a las aulas y talleres, se plantean biohuertos donde se podrán plantar especies originarias de la región, tales como la cántuta, retama, quehua, ichus verdes, papas, quinua. En los espacios exteriores al invernadero hay zonas destinadas al cultivo de especies como los ichus amarillos, puya, opuntia, tuna, cactus, entre otros.

Espacios para la comunidad

La zonificación de la propuesta arquitectónica permite separar posibles áreas públicas al exterior en días que no sean utilizados por los alumnos como los fines de semana. De tal manera, esta infraestructura educativa no solo será usada por los estudiantes inscritos, sino por todas aquellas personas que estén interesadas en la oferta que ofrece el conjunto, que funcionará independiente al área de aulas, espacio de uso exclusivo por los alumnos, permitiendo su correcto mantenimiento y cuidado.

Implantación de usos

La zonificación del proyecto coloca las áreas administrativas, áreas de servicio, la sala de usos múltiples, la biblioteca y un taller hacia el ingreso principal. Esta disposición permite que el colegio pueda ser usado en horario no escolar para actividades extracurriculares sin que los usuarios tengan que acceder a la zona donde se encuentran las aulas o talleres. De esta manera, el colegio trasciende más allá del solo uso escolar para poder ser usado a nivel de comunidad o barrio para actividades educativas de distinta índole.



CATALOGO

1. MODULO AULAS INICIAL

El módulo de aulas inicial está compuesto por una cruz de dos aulas paralelas y dos espacios de invernaderos, ubicados en el lado norte respectivamente. Dentro del módulo la estrategia es tener baños y depósitos de agua, en acumulación resuelta con tuberías y accesibles desde el aula y su aula contigua, mejorando la dotación de servicios al aula.



2. MODULO SERVICIOS INICIAL

El módulo de servicios inicial se compone de la administración, sala de psicometría, servicios a los alumnos, área de profesores y el sur. Se articula con el módulo aulas inicial lateralmente dando soporte a la actividad de las aulas.



3. MODULO AULAS PRIM/SEC

El módulo de aulas primaria / secundaria está compuesto por las aulas y talleres. Al igual que en inicial contienen un invernadero central como espacio conector, el cual sirve para dar calor a las aulas de forma pasiva y generar actividades de huerto para los alumnos.



4. MODULO BAÑOS

El módulo baños es un módulo mixto en el cual por el sur se ubican los baños y por el norte puede contener circulaciones o espacios secundarios a las aulas, también contiene un conector invernadero. Este módulo da soporte a los módulos de aulas y se ubican 1 cada 4 módulos.



5. MODULO SERVICIOS PRIM/SEC

El módulo servicios de primaria / secundaria contiene la administración, área de profesores, áreas técnicas, biblioteca y sur. Este módulo se articula con los módulos aulas y da soporte a las mismas. El largo del lado del sur coincide con el ancho de las aulas deportivas de tal manera que se pueda adaptar mejor a diferentes terrenos.



ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS DE CONCRETO

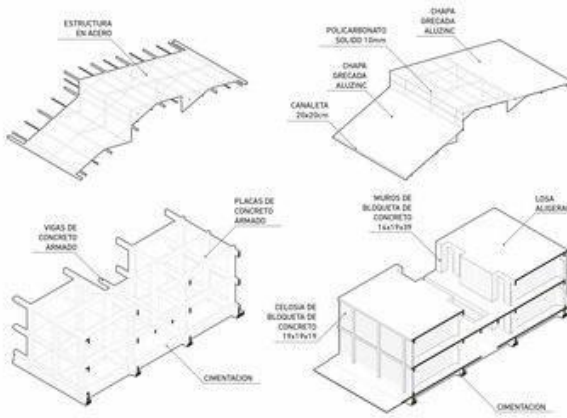
El sistema estructural es de albañilería armada, dado que el sistema de resolve en dos pisos, compuesto por pilas de concreto y muros de bloques de concreto de 14cm.

Los ejes típicos se distancian 7.50m en el eje X y 7.80 en el eje Y, asimismo el conjunto se separa estructuralmente cada 38.40m de cruja, logrando flexibilidad en los encuentros entre bloques estructurales.

ESTRUCTURAS DE ACERO

Las estructuras del techo son de perfiles de sección rectangular de acero, los cuales sirven únicamente para soportar y dar forma al techo inclinado.

Esta independencia estructural da flexibilidad en caso el edificio requiera tener más pisos, ya que los cerramientos del casco de concreto son independientes a los de la estructura de acero.



MATERIALES

La propuesta busca usar un balance entre materiales locales e importados para lograr una imagen que responde a la realidad local de la escuela y a la vez un mantenimiento eficiente.

PISOS

Los interiores de aulas y espacios acondicionados terciariamente son de madera machihembrada, los pisos de tránsito moderado interiores son de cemento pulido anticorrosivo. Los pisos externos son de losa de piedra local.

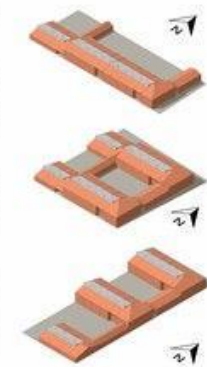
CARPINTERIA

Debido a los fuertes cambios de temperatura se usa carpintería exterior de aluminio para ventanas y puertas, de mayor resistencia a la dilatación. Para carpintería interior se usa madera local tratada.

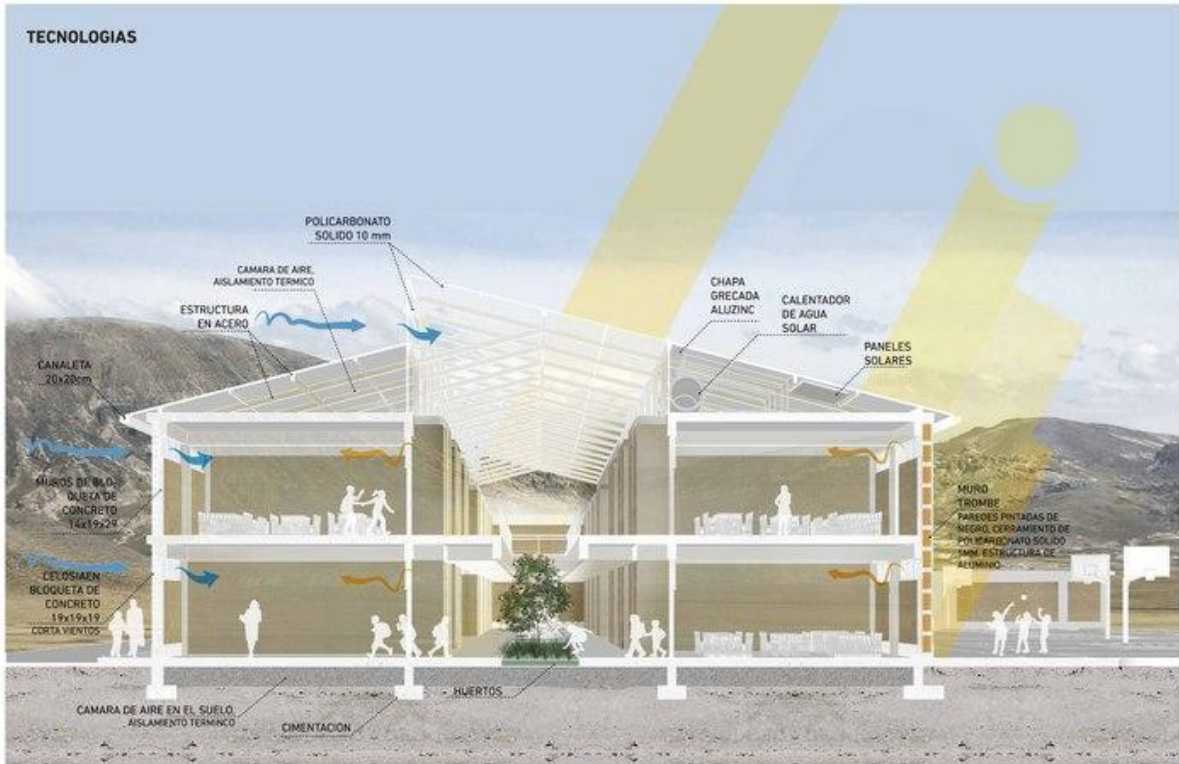
COBERTURA

La cobertura superior es de panel sandwich con chapa grecada de aluzinc, la cual ofrece buen deslizamiento de la nieve permitiendo que no se acumule, asimismo la fuerte radiación solar permite calentar el metal y con el sistema de ventilación pasiva ingresarlo al interior.

ADATABILIDAD DEL SISTEMA EN DIFERENTES TERRENOS



TECNOLOGIAS



Escuela Territorio 02

PRIMER CONCURSO INTERNACIONAL DE ANTEPROYECTOS ARQUITECTÓNICOS DE CATALOGOS DE ESCUELAS MODULARES. Programa Nacional de Infraestructura Educativa. Ministerio de Educación.

PRONIED PROGRAM NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

PERÚ Ministerio de Educación

EL PERÚ PRIMERO



Escuela Territorio 03

PRIMER CONCURSO INTERNACIONAL DE ANTEPROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
DE CATÁLOGOS DE ESCUELAS MODULARES.
Programa Nacional de Infraestructura Educativa
Ministerio de Educación

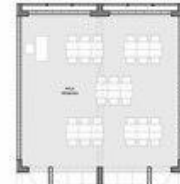
PRONIED
PROGRAMA NACIONAL
DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA



EL PERÚ PRIMERO



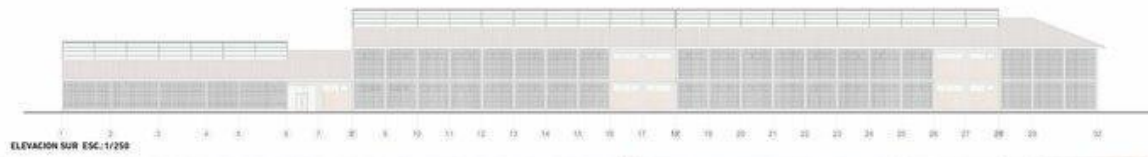
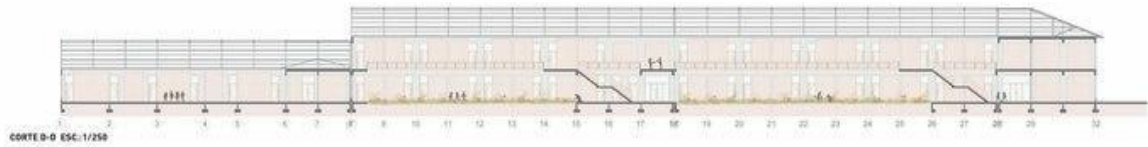
DESARROLLO DEL AULA



AULA PRIMARIA ESC.:1/100



AULA SECUNDARIA ESC.:1/100



PRIMER CONCURSO INTERNACIONAL DE ANTEPROYECTOS ARQUITECTONICOS DE CATALOGOS DE ESCUELAS MODULARES. Programa Nacional de Infraestructura Educativa. Ministerio de Educación

PRONIED PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA



PERU Ministerio de Educación

Escuela Territorio 04 EL PERÚ PRIMERO

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DEL TERRENO



Se observa el módulo del Centro Educativo existente con su respectiva Puerta Principal, ubicado en el Caserío de Pichampampa



Se visualiza el módulo existente del Centro Educativo y al área en donde se ejecutará el nuevo proyecto.



Se puede apreciar la trocha de acceso hacia el módulo existente del Centro Educativo, en el Caserío de Pichampampa.



Se puede apreciar con mayor amplitud la trocha que conduce al Centro Educativo existente.



Se visualiza la entrada principal al Centro Educativo existente, asimismo en la parte derecha se puede apreciar que el material es de adobe.



Mediante esta imagen podemos apreciar la composición del terreno en donde se desarrollará el Proyecto.



Se visualiza la vereda de acceso al Centro Educativo existente se encuentra fisurada y deteriorada.



Se visualiza el terreno donde se desarrollará el proyecto, asimismo observamos la trocha que nos lleva al Centro Educativo en Pichampampa.