

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**UNIDAD EDUCATIVA CON ESPACIOS COMUNITARIOS
EN JAYLLIHUAYA – PUNO**

TESIS

PRESENTADA POR:

MARY MILAGROS SAIRITUPA QUISPE

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

PUNO – PERÚ

2018

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

UNIDAD EDUCATIVA CON ESPACIOS COMUNITARIOS EN
JAYLLIHUAYA – PUNO

TESIS PRESENTADO POR:
MARY MILAGROS SAIRITUPA QUISPE

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO



APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:

.....
DC. SC. Arqto **WALDO ERNESTO VERA BEJAR**

PRIMER MIEMBRO:

.....
DC. SC. Arqto **ELIE RAÚL CHARAJA LOZA**

SEGUNDO MIEMBRO:

.....
Arqto. **JUAN HERNANDO E. LINARES APARICIO**

DIRECTOR DE TESIS:

.....
M. SC. Arqto **JORGE ADÁN VILLEGAS ABRILL**

TEMA: Infraestructura Educativa.

AREA: Diseño Arquitectónico.

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Arquitectura social, teoría y crítica.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 05 DE SETIEMBRE DEL 2018

DEDICATORIA

A mi amada y adorada madre Cristina Quispe Laura por su gran apoyo, sus valores, su ejemplo, comprensión y amor incondicional, ella es el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sus virtudes, su gran corazón me lleva a admirarla cada día más, y su sonrisa mi gran motivación.

A mi querido padre Nicolás Sairitupa Asqui, por el apoyo, los consejos y el amor que siempre me ha ofrecido, todo eso me ayudaron a crecer como persona.

A mi abuelita Victoria Laura Ticona quien me dejó el mejor ejemplo de vida, y que desde el cielo siempre me protege y guía mis pasos.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre celestial por su infinito amor, por forjar mi camino y por poner a las personas que necesito en mi vida.

A esa persona incondicional en mi vida, por su apoyo absoluto en todo momento, por las sabias palabras llenas de fe y motivación, que me ayudaron en todo este proceso.

A mis hermanos Micheel y Eddy, y mi tía por el apoyo que me brindaron día a día en él y transcurso de mi vida universitaria.

A mi prestigiosa Universidad Nacional de Altiplano, a mi querida Escuela Profesional Arquitectura y Urbanismo y aquellos docentes ejemplares que contribuyeron con mi formación profesional.

A todos mis amigos y amigas mi más sincero agradecimiento porque estuvieron conmigo apoyándome en todo momento, y a todas las personas que de alguna manera contribuyeron en la culminación de esta tesis.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	22
ABSTRAC	23
CAPITULO I:.....	24
1 INTRODUCCIÓN.....	24
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
1.1.1 ANTECEDENTES:	25
1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:.....	30
1.1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:.....	31
1.1.4 PREGUNTAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	32
1.2 HIPÓTESIS	33
1.2.1 HIPÓTESIS GENERAL	33
1.2.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	33
1.3 JUSTIFICACIÓN	34
1.4 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	35
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	35
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
1.5 METODOLOGÍA IMPLEMENTADA	35
1.5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
1.5.2 ESQUEMA METODOLÓGICO	37
1.5.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	39
1.5.3.1 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....	39
1.5.3.2 TÉCNICAS DE ANÁLISIS	39
CAPITULO II:	40
2 REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	40
2.1 MARCO TEÓRICO	40
2.1.1 LA PEDAGOGÍA.....	40
2.1.2 LA ESCUELA COMO MICRO-CIUDAD, EL APRENDIZAJE MÁS ALLÁ DEL AULA-LA CALLE DE LA ENSEÑANZA.	41

2.1.3 LA ARQUITECTURA Y LA PEDAGOGIA.....	43
2.1.4 LA PEDAGOGÍA CONTEMPORÁNEA Y SU RELACIÓN CON EL ESPACIO	45
2.1.5 EL ASPECTO EXTERIOR DE UN COLEGIO.....	47
2.1.6 PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LA FAMILIA.....	48
2.1.7 ATENCIÓN Y VISUALES	49
2.1.8 LA ESCUELA Y SU CONTEXTO LOCAL	50
2.1.9 INTEGRACIÓN COMUNIDAD	53
2.1.9.1 LA VIDA ENTRE EDIFICIOS	53
2.1.9.2 ESPACIO PÚBLICO Y PRIVADO.	56
2.2 MARCO CONCEPTUAL	57
2.2.1 EDUCACIÓN: CONCEPTO	57
2.2.2 EDUCACIÓN, NATURALEZA, SOCIEDAD Y CULTURA.	58
2.2.3 LA COMUNIDAD	59
2.2.4 EL ESPACIO PEDAGÓGICO MODERNO Y EL AULA MODERNA	59
2.2.5 SISTEMA EDUCATIVO EN EL PERÚ.....	60
2.2.5.1 EL NIVEL BÁSICO REGULAR:	60
2.2.5.2 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA	61
2.2.5.3 LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS	62
2.3 MARCO REFERENCIAL.....	63
2.3.1 COLEGIO GERARDO MOLINA, BOGOTÁ	63
2.3.2 COLEGIO PIES DESCALZOS.....	69
2.3.3 INSTITUCIÓN EDUCATIVA FLOR DEL CAMPO.....	74
2.3.4 INSTITUCIÓN EMBLEMÁTICA EDUCATIVA ALFONSO UGARTE	80
2.4 MARCO NORMATIVO	85
2.4.1 NORMA A.040 EDUCACIÓN	85
2.4.2 NORMAS TECNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES ESCOLARES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA	85
CAPITULO III:	100
3 DIAGNÓSTICO Y RESULTADOS	100
3.1 ANÁLISIS CONTEXTUAL	100
3.1.1 CONTEXTO EDUCATIVO REGIONAL	100

3.2 ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO E INFORMACIÓN	103
3.2.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS.....	103
3.2.1.1 LOCALIZACIÓN.....	103
3.2.1.2 GEOMORFOLOGIA.....	105
3.2.1.3 TOPOGRAFIA	105
3.2.1.4 LIMITES	106
3.2.1.5 HIDROLOGÍA	106
3.2.2 ASPECTOS AMBIENTALES	107
3.2.2.1 CLIMA.....	107
3.2.2.2 PRECIPITACIONES	107
3.2.2.3 EVAPORACIÓN	108
3.2.2.4 TEMPERATURA	108
3.2.2.5 ASOLEAMIENTO	109
3.2.2.6 VIENTOS	109
3.2.2.7 FLORA	109
3.2.2.8 ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN.....	111
3.2.3 ASPECTO HISTÓRICO Y CULTURAL	112
3.2.3.1 HISTORIA.....	112
3.2.3.2 CARACTERISTICAS CULTURALES	113
3.2.4 ASPECTO SOCIOECONÓMICO.....	114
3.2.4.1 ASPECTO ECONÓMICO.....	114
3.2.4.2 ASPECTO DEMOGRÁFICO	115
3.3 ANALISIS DE ASPECTO URBANO	117
3.3.1 ANÁLISIS URBANO.....	117
3.3.1.1 IMAGEN URBANA.....	117
3.3.1.2 PAISAJE URBANO	117
3.3.1.3 USOS DE SUELO	117
3.3.1.4 EQUIPAMIENTO	118
3.3.1.5 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS	119
3.3.2 DISEÑO PARTICIPATIVO.....	119
3.3.2.1 ENCUESTAS	120
3.3.2.2 FOCUS GROUP	125
3.3.2.3 CONCLUSIONES	128

3.4 ANÁLISIS ESPÉCIFICO DEL LUGAR	133
3.4.1 DETERMINACION DEL TERRENO PARA EL EMPLAZAMIENTO	133
3.4.1.1 UBICACIÓN	133
3.4.1.2 ACCESO Y SITEMA VIAL	133
3.4.1.3 LÍMITES Y COLINDANCIAS	134
3.4.1.4 TOPOGRAFÍA	135
3.4.1.5 CARACTERITICAS DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO	135
3.4.1.6 PERÍMETRO	136
3.4.1.7 ASOLEAMIENTO:	136
3.4.1.8 VIENTOS	137
3.4.2 EL USUARIO	138
3.4.2.1 TIPOS DE USUARIOS	138
3.4.2.1 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN	139
3.5 ENFOQUE TEÓRICO ASUMIDO PARA DISEÑO DEL PROYECTO	141
CAPITULO IV:.....	143
4 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	143
4.1 PREMISAS DE DISEÑO	143
4.1.1 PREMISAS FUNCIONALES	143
4.1.2 PREMISAS ESPACIALES	144
4.1.3 PREMISAS FORMALES	144
4.2 PERFIL DEL USUARIO	151
4.2.1 ASPECTO CUALITATIVO.....	151
4.2.2 ASPECTO CUANTITATIVO	151
4.2.2.1 USUARIOS PERMANENTES	151
4.2.2.2 USUARIOS FLOTANTES.....	154
4.2.3 CANTIDAD DE USUARIOS Y RADIO DE INFLUENCIA.....	155
4.2.3.1 CANTIDAD DE USUARIOS	155
4.2.3.2 RADIO DE INFLUENCIA EN ESPACIOS COMUNITARIOS	155
4.3 INFORMACIÓN CUALITATIVA DE UNIDADES ESPACIO FUNCIONALES... ..	156
4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICA Y DESARROLLO	172
4.4.1 DIAGRAMAS FUNCIONALES.....	172
4.4.1.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	173

4.4.1.2 DIAGRAMAS DE CORRELACIONES	175
4.4.1.3 DIAGRAMA DE RELACIONES	177
4.4.2 CUADRO DE REQUERIMIENTOS Y AREAS	180
CAPITULO V:	184
5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	184
5.1 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	184
5.1.1 INTERPRETACIÓN DE LOS ESPACIOS.....	187
5.2 ZONIFICACIÓN GENERAL	189
5.3 DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	191
5.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	191
5.3.1.1 LA TIPOLOGÍA	191
5.3.1.2 FUNCIÓN	195
5.3.1.3 ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	199
5.3.1.4 CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES	200
5.3.1.5 CARACTERÍSTICAS ESPACIALES	203
5.3.2 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO	210
6 CONCLUSIONES.....	216
7 RECOMENDACIONES	217
8 REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	218
ANEXOS	222
CERTICADO DE ORIGINALIDAD.....	222
TIPO DE ENCUESTA.....	223
PLANOS ARQUITECTÓNICOS... ..	224

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Plano de Ubicación del Centro Poblado de Jayllihuaya	26
Figura 2: Toma de local que realizaron los estudiantes del Tecnológico.....	28
Figura 3: Estudiantes obligados a realizar su formación académica en la vía pública y suspender clases.	28
Figura 4: Alumnos realizan labores en salones compartidos centro de cómputo, aula a la vez, y a la derecha Patio de la escuela Aplicación 70708.	29
Figura 5: Pasatiempo de estudiantes y a la derecha cocina improvisada.	29
Figura 6: Titaan VMBO School-Herman Hertzberger.....	42
Figura 7: Plantas de escuela de Arq. Hertzberger, tipo Montessori y a la derecha el espacio compartido exterior.	43
Figura 8: Colegio Gabriel Betancourt Mejía, Bogotá, plazoleta que crea conexión entre colegio y ciudad.	47
Figura 9: Colegio Gerardo Molina	64
Figura 10: Colegio Gerardo Molina, vista aérea	64
Figura 11: Módulos espacialidad, ambiente pedagógicos,materialidad, flexibilidad... ..	65
Figura 12: El ensamblaje los recorridos - los espacios exteriores.....	65
Figura 13: Equipamientos zonales, Estrategia de gestión.	66
Figura 14: Recorridos de los espacios exteriores.	66
Figura 15: Colegio Gerardo Molina, Nivel 1	67
Figura 16: Colegio Gerardo Molina Elevación Sur.....	67

Figura 17: Colegio Gerardo Molina. Nivel 2.	68
Figura 18: Colegio Gerardo Molina Elevación Este.	68
Figura 19: Colegio Pies Descalzos.	69
Figura 20: Interior de I.E, rampas como conexión.	70
Figura 21: Izquierda; vista aérea, Derecha; encuentros estratégicos con el contexto. .	70
Figura 22: Colegio Pies Descalzos, Nivel 1.	71
Figura 23: Pies Descalzos, Nivel 2.....	72
Figura 24: Pies Descalzos, Nivel 3.....	72
Figura 25: Pies Descalzos, Corte Transversal A-A.	73
Figura 26: Pies Descalzos, Corte Transversal B-B.	73
Figura 27: Institución Educativa Flor de Campo, Vista Aérea	74
Figura 28: Institución Educativa Flor de Campo, espacio intersticial.....	75
Figura 29: Institución Educativa Flor de Campo, Acceso principal.	75
Figura 30: Institución E. F de C, espacio intersticial.	76
Figura 31: Institución Educativa Flor de Campo, Nivel I.	77
Figura 32: Institución Educativa Flor de Campo, Nivel II.	78
Figura 33: Institución Educativa Flor de Campo, Elevación Sur.	78
Figura 34: Institución Educativa Flor de Campo, Nivel Cubiertas.	79
Figura 35: Institución Educativa Flor de Campo, Corte Transversal A-A.....	79
Figura 36: Institución Educativa Flor de Campo, Corte Transversal B-B.	79

Figura 37: Ubicación del proyecto.	80
Figura 38: Zonificación del proyecto.	81
Figura 39: Fachada del colegio antes y después	81
Figura 40: Nivel 1° Colegio Alfonso Ugarte.....	82
Figura 41: Interiores del Colegio Alfonso Ugarte.....	82
Figura 42: Patio de Educación Inicial y aulas.....	83
Figura 43: Anfiteatro de Auditorio.....	83
Figura 44: Dimensionamiento de rampa.	92
Figura 45: Banda libre de paso en vía peatonal accesible.	94
Figura 46: Radios de giro en pasillos y accesos	94
Figura 47: Mapa de ubicación del departamento de Puno.	104
Figura 48: Mapa de ubicación del C.P Jayllihuaya	104
Figura 49: Centro Poblado de Jayllihuaya.....	105
Figura 50: Límites en el C. P. de Jayllihuaya.....	106
Figura 51: Microcuenca C.P.J	107
Figura 52: Zonas de protección.	111
Figura 53: Formaciones rocosas.....	113
Figura 54: Festividades religiosas.	114
Figura 55: Encuestas realizadas a estudiantes de 5° y 6° grado.....	121
Figura 56: Patio de la escuela Aplicación.	123

Figura 57: Estado actual de las aulas de la escuela.	124
Figura 58: Patio de la escuela Aplicación.	125
Figura 59: Fotografía de los estudiantes realizando el Focusgroup.	126
Figura 60: Dibujos de los alumnos (lo que sienten de la escuela).....	127
Figura 61: Plano de la escuela de sus sueños, quinto año.	129
Figura 62: Plano de la escuela de sus sueños, sexto año.	130
Figura 63: Ubicación del terreno desde Aziruni a la propuesta.	133
Figura 64: Ubicación del terreno en Jayllihuaya.	134
Figura 65: .Vista del terreno Jayllihuaya.....	135
Figura 66: Ubicación del terreno según plano catastral.	135
Figura 67: Perímetro y área del terreno.....	136
Figura 68: Recorrido solar y proyección polar equidistante sobre el terreno.....	137
Figura 69: Diagrama de vientos.	138
Figura 70: A la Izquierda Plano de techos, a la derecha Composición de techo.....	146
Figura 71: Aislamiento Térmico.	146
Figura 72: Retención y condesación de agua.	147
Figura 73: Aislamiento Acústico.....	148
Figura 74: Elementos capatadores de calor; vidrios paredes.....	148
Figura 75: Corte de tipo de techo.	149
Figura 76: Corte de aulas.....	150

Figura 77: Esquema de organización de espacio del aula.	158
Figura 78: Orientación del aula.	159
Figura 79: Esq. de organización de espacio del aula informática.	159
Figura 80: Esq. de organización de espacio del laboratorio.	160
Figura 81: Esq. de organización de espacio del laboratorio.	161
Figura 82: Esq. de organización de aula de usos múltiples.	162
Figura 83: Esq. de organización de biblioteca.	163
Figura 84: Antropometría mobiliario sillas.	164
Figura 85: Antropometría mobiliario mesas.	164
Figura 86: Antropometría mobiliario estanterías.	165
Figura 87: Antropometría mobiliario mesas y sillas adultos.	165
Figura 88: Distribución comedor I.	166
Figura 89: Distribución comedor II.	166
Figura 90: Diseño de polideportivo.	167
Figura 91: Proporción del Auditorio.	168
Figura 92: Planta de Auditorio	169
Figura 93: Corte de Auditorio	169
Figura 94: Isoptica.	170
Figura 95: Elevaciones de butacas.	170
Figura 96: Abstracción de la idea como generador formal.	185

Figura 97: Proceso de diseño.....	186
Figura 98: Abstracción de metáfora de campo de cultivo.....	187
Figura 99: Interpretación de espacios en la persona.....	187
Figura 100: Zonificación de Idea Rectora,.....	190
Figura 101: Zonificación de Idea Rectora 3D.....	190
Figura 102: Fachada principal oeste.....	191
Figura 103: Vista lateral.....	192
Figura 104: Vista en 3D desde polideportivo.....	193
Figura 105: Vista en 3D de espacios de recreación exteriores.....	193
Figura 106: Vista de mediateca.....	194
Figura 107: Vista de plaza pública.....	194
Figura 108: Vista de patio de honor de la escuela.....	195
Figura 109: Vista de zona de banderas de la escuela.....	196
Figura 110: Vista de ingreso de comedor.....	196
Figura 111: Vista interior de comedor.....	197
Figura 112: Plazoleta pública.....	197
Figura 113: Vistas interiores de mediateca.....	198
Figura 114: Vista de ingreso a la Institución Educativa.....	198
Figura 115: Organización de espacios.....	199
Figura 116: Vista aerea del conjunto arquitectónico.....	200

Figura 117: Espacios abiertos para la comunidad.	201
Figura 118: Calle semi pública dentro del proyecto.	201
Figura 119: Imagen de calles semi públicas internas.	202
Figura 120: Calles semi públicas internas.	202
Figura 121: Imagen fachada principal de escuela.	203
Figura 122.: Imagen de circulaciones interiores.	204
Figura 123: Circulaciones interiores	204
Figura 124: Corte de sección de aulas e invernaderos.	205
Figura 125: Vista de modelo de aula.	206
Figura 126: Vista interior de auditorio.	207
Figura 127: Vista de terrazas como espacios de recreacion	208
Figura 128: Vista de techos verdes.	208
Figura 129: Vista general de la propuesta arquitectónica.	209
Figura 130: Planta conjunto 1° Nivel.	210
Figura 131: Planta conjunto 2° Nivel.	210
Figura 132: Planta conjunto 3° Nivel.	211
Figura 133: Cortes generales A y B.	211
Figura 134: Elevacione generales Oeste y Este.	212
Figura 135: Vista general de la propuesta arquitectónica.	212
Figura 136: Plot plan del conjunto arquitectónico.	213

Figura 137: Vista espacios recreativos.	213
Figura 138: Vista del auditorio.....	214
Figura 139: Vista de Centro de laborotario.	214
Figura 140: Vista de Centro de Cómputo.....	214

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comportamiento de población escolar 2007 – 2017.....	27
Tabla 2: Matricula por grado y sexo al 2017.....	27
Tabla 3: Docentes que ejercieron sus labores 2007 – 2017.....	27
Tabla 4: Actividad económica.....	115
Tabla 5:Población por edades.....	116
Tabla 6: Sectores del Centro Poblado de Jayllihuaya.	116
Tabla 7: Población por edades.....	140

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representación de matriculas 2007 – 2017.....	27
Gráfico 2: Promedio anual de radiación solar en Puno.	109
Gráfico 3: Diagrama de encuestados.....	121
Gráfico 4: Diagrama de medio de transporte que utilizan.....	122
Gráfico 5: Diagrama de deportes favoritos.	123
Gráfico 6: Diagrama de espacios favoritos de la escuela.	123

Gráfico 7: Diagrama de espacios favoritos de la escuela.	124
Gráfico 8: Diagrama de lo que sienten los alumnos al venir a la escuela.	126
Gráfico 9: Diagrama de lo que lo que les gusta de la escuela.	127

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Estilos Institucionales en cuanto a su apertura	52
Cuadro 2: Inhibición y fomentación de espacios.....	54
Cuadro 3: Porcentaje estimado de áreas libres	90
Cuadro 4: Dimensiones de tipo de veredas	91
Cuadro 5: Dotación de servicios higiénicos	95
Cuadro 6: Tabla de apertura de vanos	96
Cuadro 7: Área de iluminación natural	97
Cuadro 8: Periodo de precipitaciones	108
Cuadro 9: Temperatura en la ciudad de Puno	108
Cuadro 10: Decoración de tipo de vegetación.....	110
Cuadro 11: Cuadro topografía; hidroogía y capacidad.....	135
Cuadro 12: Cuadro de tipo de usuario.....	139
Cuadro 13: Promedio de alumnos en el proyecto.....	152
Cuadro 14: Promedio de docentes en el proyecto.	152
Cuadro 15: Promedio de personal administrativo.	153

Cuadro 16: Promedio de apoyo académico y servicio.	153
Cuadro 17: Promedio de personal de limpieza y mantenimiento.	154
Cuadro 18: Cantidad de cobertura en el proyecto.	155
Cuadro 19: Forma de actividad y tipos de espacios por áreas curriculares.	157
Cuadro 20: Ambientes indispensables para una IEP.	171
Cuadro 21: Programación cualitativa de zona de acceso.	180
Cuadro 22: Programación cualitativa por zona académica	180
Cuadro 23: Programación cualitativa por zona administrativa.	181
Cuadro 24: Programación cualitativa de servicios complementarios.	181
Cuadro 25: Programación cualitativa zona espacios comunitarios.	182

INDICE DE DIAGRAMA

Diagrama 1: Actividades del alumno.	173
Diagrama 2: Actividades del docente.	173
Diagrama 3: Actividades del administrativo.	173
Diagrama 4: Actividades de personal de limpieza.	173
Diagrama 5: Actividades de personal de sevicios y apoyo pedagógico.	174
Diagrama 6: Actividades de padres de familia.	174
Diagrama 7: Actividades de visitantes.	174
Diagrama 8: Correlación área administrativa.	175

Diagrama 9: Correlación área educativa.	175
Diagrama 10: Correlación de servicios complementarios.	175
Diagrama 11: Correlación de espacios comunitarios.	176
Diagrama 12: Organigrama zona administrativa.	177
Diagrama 13: Organigrama zona académica.	177
Diagrama 14: Organigrama auditorio-zona comunitaria.	177
Diagrama 15: Organigrama mediateca – zona comunitaria.	178
Diagrama 16: Organigrama mediateca II – zona comunitaria.	178
Diagrama 17: Organigrama de comedor.	178
Diagrama 18: Organigrama losa depotiva.	178
Diagrama 19: Organigrama general primer nivel.	179
Diagrama 20: Organigrama general segundo nivel.	179

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1: Metodología de estudio.	38
Esquema 2: Resumen de proyectos referenciales.	84

INDICE DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
OINFE	Oficina De Infraestructura Educativa
INEI	Instituto Nacional De Estadística E Informática
SENAMHI	Servicio Nacional De
SINANPE	Sistema Nacional De Áreas Naturales Protegidas Por El Estado
MINEDU.	Ministerio De Educación
FAUA	Facultad De Arquitectura Urbanismo Y Artes
IFSA	Federación Internacional Del Atletismo De Fuerza

RESUMEN

El presente proyecto de investigación surge con la idea de un planteamiento diferente del diseño establecido para los Centros Educativos actuales, demostrar como la Infraestructura Escolar puede funcionar para toda la comunidad, al integrarse con el lugar y contar con Espacios Recreativos y Culturales para toda la zona. Por otro lado, surge también como respuesta a las deficiencias encontradas de un centro educativo que no cuenta con una infraestructura educativa adecuada y especializada para los estudiantes y docentes.

Como propuesta arquitectónica se propone la creación de espacios identificando estrategias de diseño que vinculen una arquitectura educacional dentro de un contexto urbano, y este sea apropiado al educando y al mismo tiempo para la comunidad, para poder interactuar con su entorno y lograr que este sea un aporte complementario para brindar servicios a la comunidad con espacios adicionales, de esta manera el proyecto le brinda una función social inclusiva a toda la comunidad.

La metodología empleada consistió en trabajo de campo, donde se recopiló información, y se diseñó a partir de las características del espacio y las necesidades de la comunidad.

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar al mundo”

Nelson Mandela

PALABRAS CLAVES: Arquitectura educacional, estrategias, comunidad, aporte.

ABSTRAC

The present research project arises with the idea of a different approach to the design established for the current Educational Centers, demonstrating how the School Infrastructure can work for the whole community, by integrating with the place and having Recreational and Cultural Spaces for the whole area. On the other hand, it also emerges as a response to the deficiencies found in an educational center that does not have an adequate and specialized educational infrastructure for students and teachers.

As an architectural proposal, the creation of spaces is proposed, identifying design strategies that link an educational architecture within an urban context, and this is appropriate for the learner and at the same time for the community, to be able to interact with their environment and make this a complementary contribution to provide services to the community with additional spaces, in this way the project provides an inclusive social function to the entire community.

The methodology used consisted of field work, where information was collected and designed based on the characteristics of the space and the needs of the community.

“Education is the most powerful weapon you can use to change the world”

Nelson Mandela

KEY WORDS: Educational architecture, strategies, community, contribution.

CAPITULO I:

1 INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos esenciales en el desarrollo social y progreso personal es el educativo, desafortunadamente, un número considerable de espacios educativos de nuestra región carece de calidad arquitectónica y estas no se adecuan a las condiciones físicas, económicas y sociales de su entorno, respondiendo así a requerimientos y necesidades de un tiempo y espacio determinado. La importancia de la arquitectura escolar radica en que estos establecen un punto de partida donde se inician los procesos de socialización, por lo que se debe procurar que los espacios arquitectónicos interiores, exteriores, propicien la convivencia y se permitan interactuar con su entorno.

A pesar que en la actualidad la pedagogía escolar ha cambiado, el modelo de infraestructura educativa en el Perú sigue siendo la misma, responde a la lógica de infraestructura carcelaria, esto a su vez hace que se convierta en un modelo impersonal y se ve reflejado en la inasistencia y deserción escolar por falta de motivación.

Frente a este problema surge la presente tesis que tiene como objetivo crear un nuevo modelo de escuela que propicie el dialogo entre arquitectura educacional y contexto urbano, y responderá a diferentes necesidades, siendo un generador de desarrollo social y espacial, ya que le aportará equipamiento a la comunidad que los rodea.

Para ello, se analizó el caso particular de la Escuela “Aplicación Primaria 70808”, ubicado en la ciudad de Puno, provincia de Puno, departamento de Puno. A través de este análisis, se pudo identificar que esta institución no cuenta con infraestructura propia, realizando sus labores académicas en espacios prestados, los cuales tienen muchos años de antigüedad donde las áreas no se vinculan con los modelos de aprendizaje actuales, lo cual dificulta el buen desenvolvimiento de los estudiantes.

De este modo la infraestructura que se plantea, mediante esta tesis trata básicamente de dejar de lado la rigidez lo que ahora es típico en centros educativos, esto se logra planteando una nueva forma de diseño que proporcione sensaciones positivas y crear una arquitectura abierta, flexible y sostenible crear un entorno agradable y confortable. Por lo tanto, es importante la necesidad de una nueva concepción de los centros escolares en donde se planteen respuestas arquitectónicas de acuerdo a una realidad cambiante, donde los proyectos superen la idea de los prototipos actuales y de la simple edificación en serie, buscando la creación de ambientes pedagógicos y en un sentido más amplio, habitables, vivos, que enriquezcan y motiven la formación integral.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1.1 ANTECEDENTES:

El centro Poblado de Jayllihuaya es considerado como un sector de crecimiento y expansión urbana, y se sabe que año a año hay un incremento de aproximadamente 1.94% habitantes en esta ciudad.

Por otro lado, los modelos de infraestructura que predomina actualmente, sigue siendo la misma: filas de salones a puerta cerradas, el estudiante solo acude por el control de asistencia para ser promovidos de grados, los padres de familia la utilizan para el cuidado de sus hijos durante las horas del día, en otras palabras, responde a la misma lógica de infraestructura carcelaria.

La Institución Educativa “Aplicación Primaria 70808”, actualmente está situada en la Av. Pedagógica S/N, Ciudad Pedagógica en la Urb. Aziruni II Etapa, Salcedo - Puno, donde los estudiantes vienen realizando sus actividades académicas en ambientes facilitados por el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Puno, donde esta misma funciona, ya que no

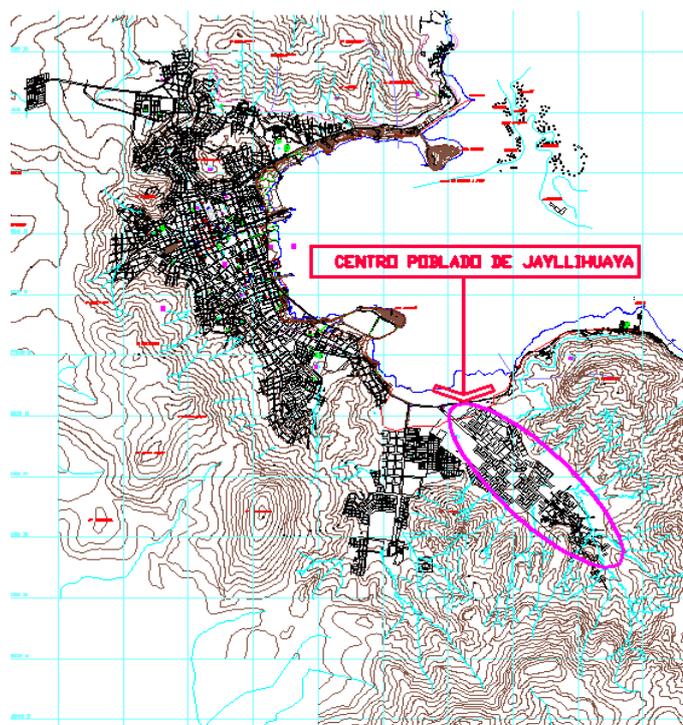


Figura 1: Plano de Ubicación del Centro Poblado de Jayllihuaya

Fuente: Elaboración propia

cuentan con infraestructura propia, actualmente son propietarios de un terreno de 6317.55m² y un perímetro de 319.76ml, el terreno se encuentra ubicado en el Centro Poblado de Jayllihuaya de la ciudad de Puno, este situado en el departamento, provincia y distrito de Puno, al sureste de esta misma ciudad.

Actualmente el Director encargado de la “Institución Educativa Primaria N° 70808 Aplicación IESSPP – Salcedo, es el Prof. Roger Celso Jahuir Cruz, quien está a cargo de 201 alumnos distribuidos entre el primer y sexto grado de educación primaria.

A continuación, en los siguientes cuadros observaremos como es que la cantidad de estudiantes ha ido aumentando durante los últimos diez años, como también las matriculas por grados y sexos actuales.

Tabla 1: Comportamiento de población escolar 2007 – 2017

AÑOS	GRADOS						TOTAL
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	
2007	19	28	23	26	24	34	154
2008	31	30	25	26	24	30	166
2009	30	35	25	26	25	28	169
2010	28	30	36	29	26	23	172
2011	26	30	30	32	29	28	175
2012	25	31	28	30	32	30	176
2013	26	30	30	25	31	39	181
2014	32	28	26	28	32	37	183
2015	30	34	28	30	32	35	189
2016	29	33	32	32	30	35	191
2017	30	34	33	37	32	35	201

Fuente: Nomina de matrículas desde 2006 hasta 2017.

Tabla 2: Matricula por grado y sexo al 2017

SEXO	1° GRADO	2° GRADO	3° GRADO	4° GRADO	5° GRADO	6° GRADO	TOTAL
VARONES	19	17	17	21	13	15	102
MUJERES	16	18	18	19	12	16	99

Fuente: Nomina de matrículas 2016.

Tabla 3: Docentes que ejercieron sus labores 2007 – 2017

AÑO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
DOCENTES	6	6	7	7	7	7	7	8	8	9	9

Fuente: Registro de docencia 2006 hasta 2016.

En resumen:

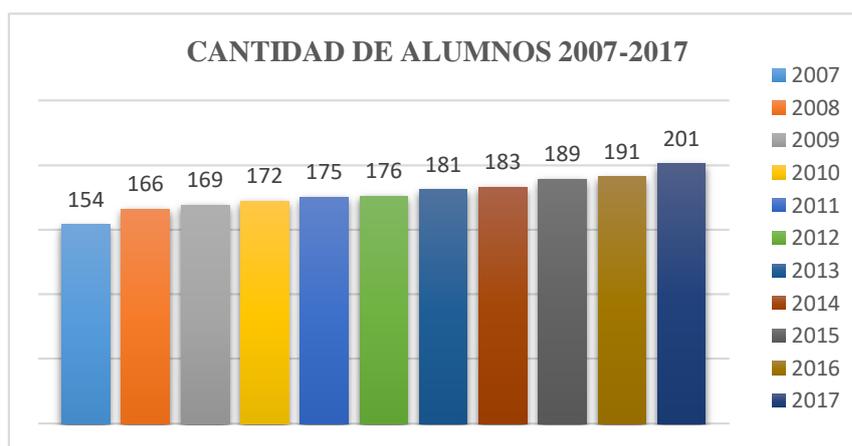


Gráfico 1: Representación de matrículas 2007 – 2017.

Fuente: Nomina de matrículas desde 2007 hasta 2017.

Al analizar estos cuadros se ve que existe un crecimiento apresurado de su población estudiantil y considerando que la infraestructura educativa es condicionante para lograr aprendizajes de calidad, se debe contar con una infraestructura adecuada.

Además, por ser una construcción en préstamo no cuenta con ambientes necesarios como centro de cómputo, laboratorio de ciencias, biblioteca, auditorio para realizar diversas actividades, comedor, cocina ya que ellos acceden al Programa Nacional de Alimentación Escolar Qaliwarma, del mismo modo los docentes que laboran tampoco tienen salón de reuniones, departamento de educación física, secretaria, almacén, guardianía entre otros ambientes para el normal funcionamiento.

A continuación, se muestran imágenes de las condiciones en que se encuentran los estudiantes al realizar sus labores académicas.



Figura 2: Toma de local que realizaron los estudiantes del Tecnológico.

Fuente: Elaboración propia



Figura 3: Estudiantes obligados a realizar su formación académica en la vía pública y suspender clases.

Fuente: Elaboración propia



Figura 4: Alumnos realizan labores en salones compartidos centro de cómputo, aula a la vez, y a la derecha Patio de la escuela Aplicación 70708.

Fuente: Elaboración propia



Figura 5: Pasatiempo de estudiantes y a la derecha cocina improvisada.

Fuente: Elaboración propia

Todo lo mencionado anteriormente, da cuenta de las condiciones en las que los estudiantes de la Escuela “Aplicación Primaria 70808” viven a diario, donde no se les brinda el servicio de educación necesaria, la infraestructura educativa y el mobiliario asignado para educación son escasos e inadecuados para garantizar la calidad educativa, por tal motivo se requiere la construcción de una infraestructura educativa y el equipamiento del mismo, el cual permitirá el desarrollo equilibrado y el mejoramiento de la calidad de vida de la población considerando los índices educacionales y culturales.

Con respecto al lugar donde se va a intervenir, se puede apreciar que se encuentra en un estado natural, es decir sin intervención alguna, con una topografía relativamente plana, con presencia de montículos de piedra y tierra.

1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

Hoy en día se producen cambios a nivel mundial, a nivel económico, social, político, científico – tecnológico y cultural en el que la *educación* tiene un papel sumamente importante en la realización de una sociedad democrática, los efectos de estos cambios se manifiestan en el aspecto educativo donde se refleja la desigualdad y por ende una educación deficiente, que no les proporciona las capacidades ni conocimientos básicos a la niñez y su vida futura.

La brecha que existe entre las poblaciones urbanas, periurbanas y rurales es impresionante, ya que ocasiona la inequidad, y exclusión de los servicios públicos básicos, existen estratos marcados diferenciados y excluyentes, a partir de la diferenciación cultural campo – ciudad, lo que genera una constante migración en busca de movilidad social.

Respecto a la educación, existe la necesidad de encontrar mejores oportunidades para lograr el desarrollo en ese ámbito, ya que para tener un futuro de éxito profesional, requiere una buena formación académica, es por esta razón que las personas están en constante búsqueda de adquirir una buena educación según las posibilidades que tengan, hay que tener en cuenta que al existir esta necesidad, no existen soluciones inmediatas en el espacio en el que ocurre, por lo cual se hace indispensable el traslado hacia otro medio para poder satisfacer estas necesidades.

Es un problema que también ocurre en nuestra ciudad que al haber crecido su población también se ha extendido el espacio, llegando a conformarse sectores periurbanos, que van siendo urbanizados, sin embargo, estos sectores no cuentan con el equipamiento necesario para la población y si existen no son los adecuados y no cumplen al 100% con los requerimientos necesarios, es el caso de la infraestructura educativa.

Entonces uno de los problemas en la educación, es la infraestructura educativa, la cual es inadecuada a las circunstancias actuales, ya que esta no guarda relación con el modelo pedagógico actual y normas del ministerio de Educación.

1.1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

En la región de Puno, actualmente existen 5604 Instituciones Educativas, de las cuales el 96,61% corresponde a la modalidad de educación básica regular, y el 0,98% a instituciones educativas en la modalidad de educación básica alternativa, de ellos solo el 28,4% de aulas del total de instituciones educativas, de los niveles iniciales y primarios, se encuentra en buen estado de uso; de ese porcentaje departamental, el 37,1% se ubica en el área urbana y el 20,1% en el área rural, esta situación refleja las condiciones en que se viene dando el proceso de enseñanza aprendizaje. Por tal razón se debe contemplar acciones para el mejor estado de uso de la infraestructura y que cumpla con los requerimientos técnicos pedagógicos necesarios, que garantice su seguridad, salubridad, funcionalidad y confort, en el proceso de la enseñanza. (Gobierno Regional de Puno, Diciembre, 2013)

Además de ello la mayoría de los Centros Educativos, son deficientes en infraestructura necesaria del mobiliario escolar, precariedad de los servicios básicos como agua potable, seguridad, drenaje, luz, equipamiento, mantenimiento, la carencia de áreas verdes y las áreas de uso cívico etc. Por ello, la calidad de vida del estudiante dentro de la infraestructura educativa, radica muchas veces en la baja motivación por las condiciones deficientes e inadecuadas para el aprendizaje en el educando a las cuales accede.

Por otro la educación durante las últimas décadas, y la década del presente enfrenta también un problema en lo que se refiere a la relación de la escuela con la

comunidad, siendo visto como dos entes divididos y sin vinculación alguna, la escuela sigue encerrada en sus cuatros paredes, de tal modo se ha limitado a tener contacto con el entorno e integrarse a él.

Hoy, la Escuela de “Aplicación Primaria 70808” del Pedagógico actualmente no cuenta con infraestructura educativa y realiza sus labores académicas en espacios prestados los cuales tienen muchos años de antigüedad, con 18 años de vida institucional alberga a 201 estudiantes, los alumnos pasan los días en condiciones precarias y realizando sus labores académicas en ambientes inadecuados que no están acorde a los reglamentos establecidos por el ministerio de educación.

Por ello, el problema surge en base a la necesidad de contar con una infraestructura educativa adecuada y especializada, en la atención del educando, al mismo tiempo lograr la integración de la unidad Educativa con el entorno a través de espacios complementarios, donde esta podrá ofrecer espacios recreativos, culturales y deportivos, dejando entrar al Proyecto a la comunidad que reside en el entorno.

1.1.4 PREGUNTAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.3.1.- PREGUNTA GENERAL

¿Cómo dotar de un espacio físico adecuado para el correcto funcionamiento de la Unidad Educativa de Nivel Primario con Espacios Comunitarios para la realización de sus actividades y mejorar su calidad de vida?

1.1.3.2.- PREGUNTAS ESPECÍFICAS

a. ¿Cómo conocer el rol que cumplirán el proyecto arquitectónico de la Unidad Educativa con Espacios Comunitarios para brindar espacios adecuados al educando y comunidad?

b. ¿Cómo crear una infraestructura educativa, que vincule una arquitectura educacional con el entorno, dentro de un contexto urbano, cuyo lenguaje arquitectónico sea apropiado para el usuario educando-comunidad?

c. ¿Qué características espaciales debería tener la propuesta de Diseño del Proyecto Educativo Comunitario para lograr la integración al entorno sociocultural estableciendo confort, sustentabilidad e identidad?

1.2 HIPÓTESIS

1.2.1 HIPÓTESIS GENERAL

El diseño del Proyecto “Unidad Educativa con Espacios Comunitarios en Jayllihuaya - Puno” humanizando los espacios, la funcionalidad, y el paisaje para los usuarios por sus características diferenciadas, mejorará la calidad de vida.

1.2.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- a. Con el análisis del funcionamiento de las demandas de los usuarios educando-comunidad se establecerá la dimensión y calidad adecuada de los espacios que eleve el nivel de aprendizaje.
- b. Las estrategias de diseño apropiados para la propuesta de “Unidad Educativa con Espacios Comunitarios en Jayllihuaya- Puno” surgen a partir del análisis del contexto urbano, ambiental, y establecerán un lenguaje arquitectónico que permita la relación educando comunidad.
- c. Las características conceptuales, espaciales y materiales del proyecto estarán vinculadas a su entorno sociocultural estableciendo confort, sustentabilidad e identidad.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La propuesta se justifica en la medida que busca articular necesidades espaciales a la comunidad y la organización arquitectónica educativa en una propuesta innovadora, permitiendo desarrollar una percepción de arquitectura pública- privada, eliminando ideas actuales de núcleos cerrados de un solo uso, a cambio de eso generar espacios dinámicos que articulen la arquitectura con la comunidad y trabajar los siguientes aspectos:

Mejor calidad de enseñanza escolar y un mejor desarrollo cognitivo intelectual, debido a que se dispondrá de una infraestructura adecuada y ambientes adecuados a cada necesidad escolar.

Aportar a la comunidad con una infraestructura moderna, diseñada para mejor calidad de vida de los pobladores del centro poblado Jayllihuaya y darles la visión de la unidad y la auto superación personal grupal cultivando valores para un mejor futuro.

Lograr la inclusión social de los pobladores en dicha área, ya que contarán con espacios para desarrollar habilidades en los pobladores, los que a su vez servirán de ayuda y seguridad emocional para ellos, mencionado también la fácil accesibilidad al lugar.

La economía como base central de la comunidad será apoyada por este proyecto, logrando una mejor estabilidad económica relacionada con el desarrollo de los niños dando nuevas ideas y perspectivas socioeconómicas captando el interés de proyectos futuros, debido a los resultados que se irán viendo en el proceso.

1.4 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Dotar de un espacio físico a la Unidad Educativa de Nivel Primario con Espacios Comunitarios para el correcto funcionamiento de la realización de sus actividades y mejorar su calidad de vida.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Conocer e identificar el rol que cumplirá el proyecto arquitectónico de la propuesta de la infraestructura educativa que permita interactuar al educando y comunidad.

b. Crear un espacio educativo, identificando estrategias de diseño que vincule una arquitectura educacional dentro de un contexto urbano, cuyo lenguaje arquitectónico sea apropiado para el usuario educando-comunidad.

c. Identificar características espaciales de integración del Proyecto Educativo Comunitario al entorno sociocultural para desarrollar el sentido de pertenencia.

1.5 METODOLOGÍA IMPLEMENTADA

1.5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación será de análisis, descriptivo y explicativo con los cuales podemos recabar información necesaria para fundamentar el proyecto arquitectónico. Se utilizará la investigación de análisis porque esta ayudara a comprender la situación que se presenta y poder tener una idea general que permita facilitar el estudio de la problemática que en ella existe, posteriormente se hará una investigación de orden

descriptivo, donde se recopilara información que nos revele las necesidades de los usuarios y características que debería tener el diseño arquitectónico. Se realizará una investigación explicativa porque a raíz de las investigaciones anteriores se proyectará una solución arquitectónica.

Para el desarrollo de la investigación se define anticipadamente un conjunto de etapas de dicho proceso, los que encuentran relacionados entre sí e incluidos dentro de la metodología del diseño empleado. Estas son:

✓ **ETAPA I: INTRODUCCIÓN**

La etapa de la introducción tiene por finalidad elaborar el planteamiento del problema, la hipótesis, justificación, formular los objetivos que se pretende lograr, y la metodología con la que se trabajará.

✓ **ETAPA II: REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Consiste en realizar la investigación y análisis de bases teóricas, conceptuales, referenciales y normativas.

✓ **ETAPA III: DIAGNÓSTICO Y RESULTADOS**

Esta etapa tiene por finalidad realizar un análisis contextual, conocer el área de estudio en general y realizar un análisis en sí de los aspectos urbanos y un análisis específico del lugar, para luego hacer un procesamiento de la información y tener un enfoque asumido para el diseño.

✓ **ETAPA IV: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN**

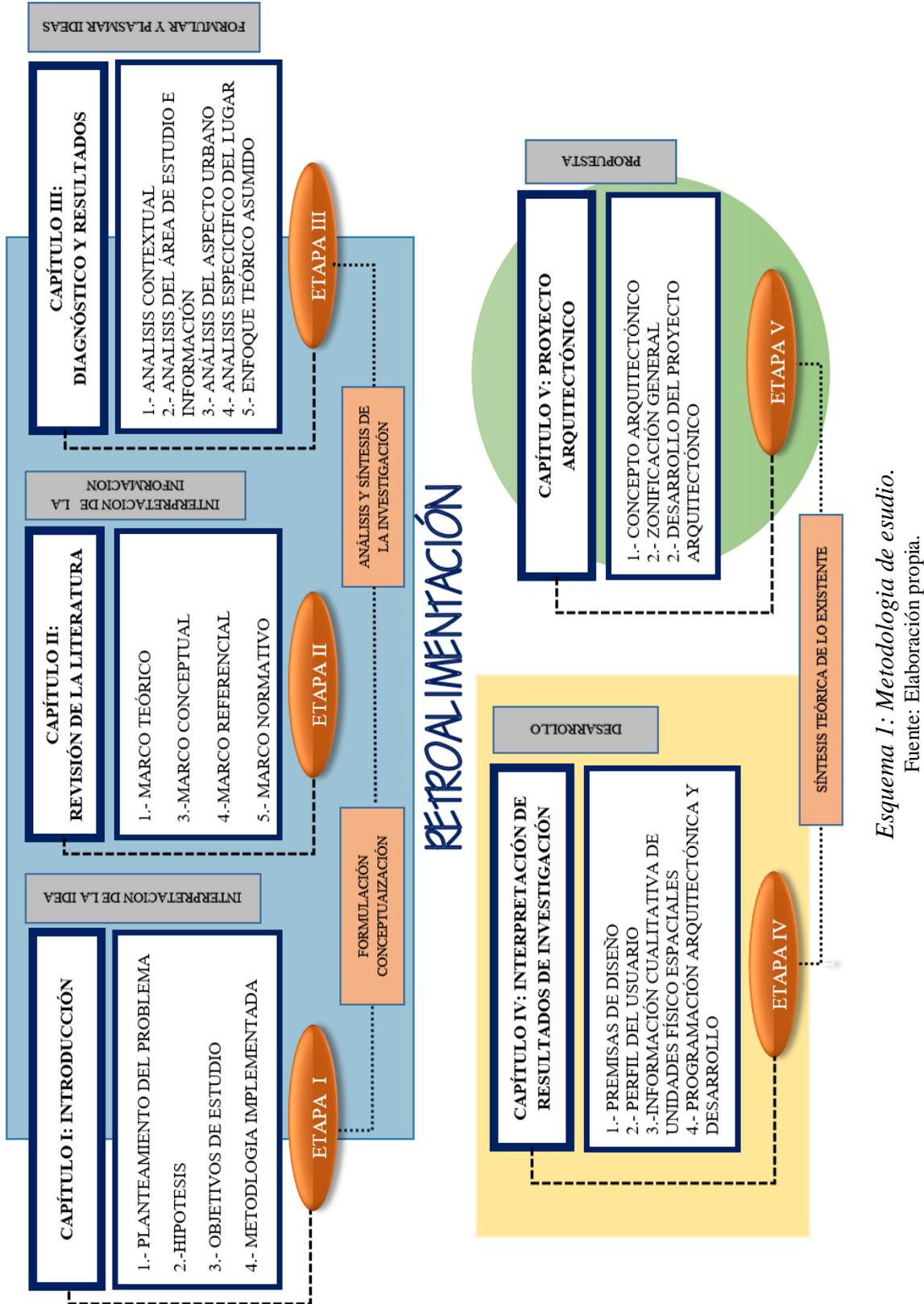
En esta etapa se identificará las premisas de diseño el perfil del usuario en específico, se conocerá la información cualitativa de unidades espacio funcionales, y se determinará la programación arquitectónica, esta etapa es determinante ya que nos llevará a definir el desarrollo del proyecto.

✓ **ETAPA V: PROYECTO ARQUITECTÓNICO.**

En esta etapa se trabajará el concepto arquitectónico, la zonificación general y por ultimo tendremos la propuesta que es el desarrollo del proyecto arquitectónico, etapa en la que alcanza un óptimo desarrollo plasmado en la estructuración funcional y formal del proyecto.

Todas estas etapas son congruentes y guardan relación con lo que se plantea en la metodología (*Ver esquema metodológico de estudio*). Esta se empleará para la solución del problema identificado.

1.5.2 ESQUEMA METODOLÓGICO



Esquema 1: Metodología de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

1.5.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1.5.3.1 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Encuestas: Esta técnica se aplicó al Director, Docentes, Personal Administrativo, menores en etapa escolar del Centro Educativo y la población de área de estudio, usando fotografías, cuadros, etc. Con el fin de recabar información sobre la investigación.

También se tomó en cuenta el registro de nóminas de matrículas, con un tiempo base de diez años de antigüedad, con el fin de proyectar los índices de crecimiento y por ende la demanda de espacios educativos en: el número de aparatos de servicios higiénicos, áreas en los espacios de equipamiento (auditorio, comedor, aulas de innovación), espacios deportivos y espacios sociales.

1.5.3.2 TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Se desarrolló con un análisis documental, esta técnica permitirá conocer, comprender, analizar e interpretar cada una de las normas, revistas, textos, libros, artículos de Internet y otras fuentes documentales.

- ✓ Indagación: Esta técnica facilitará disponer de datos cualitativos y cuantitativos de cierto nivel de razonabilidad.
- ✓ Conciliación de datos: Los datos de algunos autores serán conciliados con otras fuentes, para que sean tomados en cuenta.
- ✓ Tabulación de cuadros de programa arquitectónico: La información cuantitativa será ordenada en cuadros que indiquen conceptos, cantidades, porcentajes y otros detalles de utilidad para la investigación.
- ✓ El uso de instrumentos, técnicas, métodos y otros elementos no es limitativa, es meramente referencial; en la medida que fuera necesario otros tipos.

CAPITULO II:

2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 LA PEDAGOGÍA

METODO MONTESSORI

María Montessori bajo el método en la colaboración adulto – niño y en el trabajo del niño, concibe la Escuela como un lugar donde la inteligencia y la parte psíquica del educando se desarrollan a través del trabajo libre. El conocimiento se obtiene mediante la interacción con el ambiente y el uso del material Montessori.

El principio fundamental del método es la *Educación mediante la libertad en un medio preparado*. (Montessori, 1912). Por ello la libertad, la actividad y la individualidad son las bases de la dicha pedagogía. Este método está inspirado en el Humanismo Integral, el cual postula la formación de los Seres Humanos como personas únicas y capacitadas para actuar con total libertad, Dignidad e Inteligencia. (Frisancho, 1998)

El método Montessori tiene las siguientes características:

- ✓El aula es la célula básica del método Montessori y contiene al individuo y a la colectividad. La unión de estos genera un espacio de interacción y aprendizaje común, supervisado por el maestro.
- ✓El espacio exterior es considerado como el ambiente que permite el contacto del mundo natural y social (estudiantes de otras aulas).
- ✓Un aula puede ser remplazada por un espacio complementario, sin que altere el equilibrio del conjunto.

La Mente Absorbente

Montessori determinó que el educando tenía una sensibilidad especial para observar y absorber todo de su ambiente inmediato. A ello lo denominó “La Mente Absorbente”. El niño cuenta con una capacidad única de tomar su ambiente y aprender a adaptarse a él. (Montessori, 1912)

El Ambiente Preparado, El Entorno

El Espacio debe ser proporcionado a las dimensiones y fuerzas del educando, debe ser limitado en el aspecto en que el mismo ambiente dirija al niño al conocimiento. El espacio debe ser sencillo y elemental. Tanto el ambiente como el método alientan la autodisciplina. (Montessori, 1912)

2.1.2 LA ESCUELA COMO MICRO-CIUDAD, EL APRENDIZAJE MÁS ALLÁ DEL AULA-LA CALLE DE LA ENSEÑANZA.

Existen Colegios en donde la instrucción y el aprendizaje no se da únicamente en el Aula, en ellas se desarrolla más la enseñanza en el exterior del aula que adentro. Lo que originalmente se concibió un corredor o pasadizo es ahora un lugar de estancia. En estos, se facilita la socialización y el trabajo tanto individual como colectivo. Lo que inicialmente fue planteado como circulación es ahora un lugar de enseñanza. Estos espacios posibilitan la existencia del andamiaje pedagógico ya que en las aulas están divididos por niveles y el grupo es constante mientras que en los espacios comunes se genera una mezcla de edades y niveles. La variedad de edades en grupo enriquece y complejiza la interacción social en la escuela, preparando así a los alumnos para vivir en una sociedad, familiarizándolo con el mundo. (Hertzberger, 2008)



Figura 6: Titaan VMBO School-Herman Hertzberger.

Fuente: Imagen de www.archined.nl

La estructura Escolar requiere un orden espacial que se desarrolla similar a la estructura de Calles y Plazas que forma una pequeña Ciudad, donde todos los espacios son diseñados con la intención de generar la mayor cantidad de socialización posible a través de medios espaciales (véase

imagen 6). Hertzberger propone como requerimiento tener el edificio escolar como una sola unidad, esto con la finalidad de que este espacio sea comparable con las calles y plazas, unidas por Vías Arteriales, constituyendo una identidad accesible a todos.

Con razón se ha dicho que la Escuela es el mundo en miniatura. La vida social empieza allí con sus luchas, sus pasiones y sus intereses, por eso el carácter del niño determina el carácter del hombre. Bien ha dicho un publicista: "dadme buena escuela, y yo os daré buena sociedad; dadme buenos maestros y yo os daré buenos ciudadanos; dadme educadores aptos y yo os daré pueblos civilizados, La vida del mundo se prepara en la escuela. (Pedagógicos, Julio Diciembre 1890)

Antiguamente el aprendizaje se fundamentaba en la experiencia de las actividades de la vida diaria; los conocimientos se adquirían a través de estar en contacto con los demás, así es como aprende nuestro cerebro, mediante la relación de unos a otros. La escuela considerada como una pequeña ciudad busca regresar a ese tipo de aprendizaje básico, donde permita que el espacio forme parte del proceso de enseñanza, fomentar la interacción entre los educandos, recreando momentos, y dinámicas espaciales presentes en la vida diaria de la ciudad, y hacer posible que el aprendizaje de una educación cívica

sea directo. “Si se hacen cosas reales, también son reales sus consecuencias” (Malaguzzi, 2001), es decir que, a partir de experiencias reales, uno podrá dar lugar a respuestas y conclusiones reales.

2.1.3 LA ARQUITECTURA Y LA PEDAGOGIA

El diseño de los espacios educativos se debe asociar a las nuevas pedagogías y estrategias educativas, analizando procesos de socialización para que el contexto físico inmediato favorezca los mecanismos de aprendizaje e intercomunicación social de los educandos.

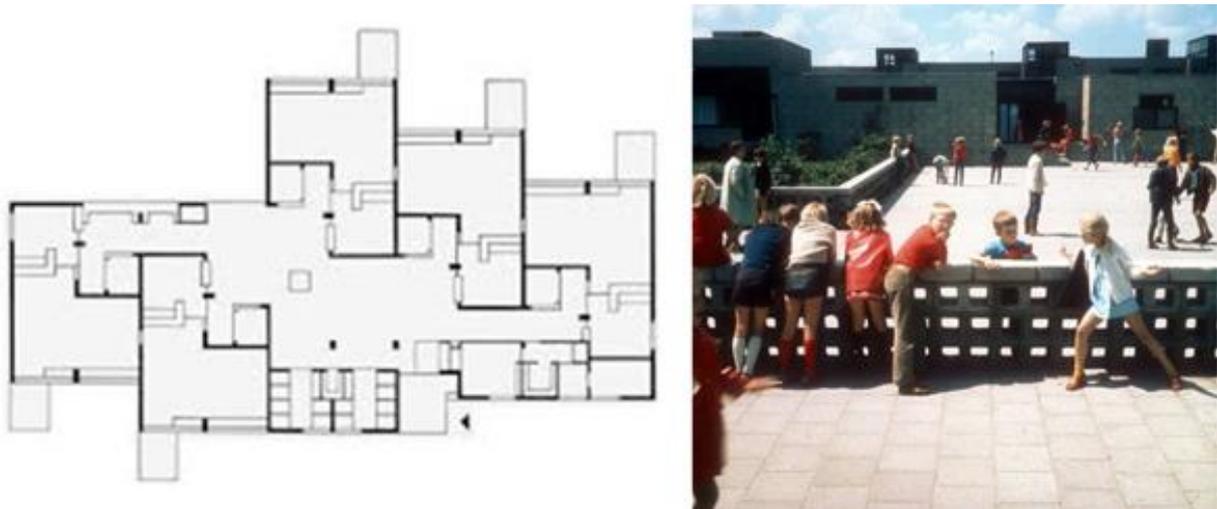


Figura 7: Plantas de escuela de Arq. Hertzberger, tipo Montessori y a la derecha el espacio compartido exterior.

Fuente: Tomado de ARKRIT

Toda Arquitectura expresa una forma de pensar, por ello es que los Edificios Escolares representan directamente los Modelos de Enseñanza, por lo tanto, cuando ocurre un cambio en el concepto de Educación, este se ve reflejado en el nuevo diseño de los espacios. Un claro ejemplo de esta interacción, Arquitectura y Pedagogía, es el Proyecto del Colegio Montessori en Delft del Arquitecto Herman Hertzberger, donde se creó un tipo especial de aula y en general en el diseño de la edificación. En este se combinaron los principios del Método Montessori con los pensamientos del Arquitecto, quien fundamente sus procesos de aprendizaje en la libertad del niño y en la posibilidad

el mismo para descubrir el conocimiento, hace una analogía entre escuela y ciudad, donde la configuración espacial permite un comportamiento urbano.

Se debe generar aulas con extensión hacia el exterior, con forma flexible y evitar la rigidez. El concepto de la flexibilidad, introducido en la década del 60, es lo que más se aproximó en los últimos tiempos a la búsqueda de puntos de encuentro entre ambas disciplinas. (Toranzo, 2009). Cada aula debe contar con equipamiento en su interior, debe contar con diversidad espacial que permita tanto el trabajo individual como el grupal.

El nuevo concepto de pedagogía propone la apertura de la Escuela, de las aulas y la del estudiante generando espacios compartidos de múltiples usos, con la intención de desarrollar un concepto de educación integradora en que los espacios físicos formen parte del proceso de los mecanismos de aprendizaje

“Los espacios del edificio escolar deben ser expresión del modelo pedagógico, en especial en el aula de clase. En este sentido, lo que debe intentar la propuesta arquitectónica es una transformación en la cual el estudiante sea más activo, permitiendo una relación con el entorno.” (Gutiérrez Paz, 2009)

La idea es la concepción del Espacio - Escuela como educador en sí mismo, generando espacios que motiven el movimiento, que inviten a la libertad y no al encierro y a la quietud. Espacios diseñados mediante la concepción definida de la Educación y no diseñados por repetición. (Toranzo, 2009)

“Se necesita que la arquitectura nazca desde una forma de pensamiento pedagógico y la pedagogía tenga en cuenta la experiencia vital del espacio arquitectónico.” (Cavallenas, Esclava, Fornasa , Hoyuelos, Polonio, & Tejada, 2005)

Todo esto, con el fin de que estas bases pedagógicas puedan ser implementadas en la infraestructura del edificio escolar, hoy la arquitectura educativa debe expresar

principios como equidad, calidad, eficacia, la apertura hacia su entorno, dado que es en la escuela en donde se inicia la vida de relaciones, se deben procurar que los espacios interiores como exteriores propicien la convivencia y permita a las personas interactuar entre sí y con la naturaleza, en busca de ese entorno sustentable que humaniza a las personas, que reconoce y valora.

2.1.4 LA PEDAGOGÍA CONTEMPORÁNEA Y SU RELACIÓN CON EL ESPACIO

El espacio educativo, entendido como el sitio en donde los alumnos reciben el conocimiento, viven, conviven y se forman como personas, en su forma más tradicional, limita el desarrollo de habilidades y actitudes. El docente responde a un espacio que sólo deja margen a la exposición verbal, que impide la libre movilidad de los actores del proceso y que inhibe los productos del desempeño y de una convivencia abierta, en aras del saber memorístico. En estos espacios se lleva a cabo el conservador recurso expositivo del docente que tiene frente a sí a un alumno, generalmente pasivo e inexpresivo, y cuya arquitectura invita más bien al trabajo por células que a la realización de foros y talleres¹. En otro sentido, se advierte que se generan acciones educativas aisladas, por ser espacios cerrados y de poca movilidad.

Los modelos de la pedagogía contemporánea tales como el constructivismo, por ejemplo, que buscan relacionar los conocimientos con la práctica, se presentan como la posibilidad de cambio en la enseñanza tradicional, la cual se basa en la definición de áreas y asignaturas, la relación maestro-alumno unilateral, y la organización escolar vertical donde la participación de la comunidad en los procesos educativos es débil y los ambientes son rígidos y cerrados. El creciente desplazamiento hacia las zonas periféricas

¹ GANEM ALARCÓN, P., Escuelas que matan: Las partes enfermas de las instituciones educativas. México: Universidad Pedagógica Nacional y Secretaría de Educación Pública, 224 págs., 2002.

y marginales carentes de infraestructura, ha generado un desarrollo desordenado de las plantas escolares, con pobres y atomizadas respuestas ajustadas a predios con dimensiones no adecuadas, cuya decisión de proyecto y construcción, surgida en lo inmediato y desde el pragmatismo más radical, responde en ocasiones a presiones sociales y políticas. Esto ha provocado que la noción de escuela como vínculo con la comunidad y como símbolo urbano de identidad social se haya ido perdiendo paulatinamente. Actualmente, las fachadas de la mayoría de los planteles se reducen a una barda alta que se cierra a la ciudad, protegida con alambre de púas en aras de la seguridad, relegando la dignidad del edificio institucional.

Es por ello que las escuelas deben recuperar su importancia como imagen emblemática central para la comunidad, en donde sea tomado en cuenta el contexto físico y cultural del sitio donde se desplantan. Desde nuevas propuestas de diseño, éste debe ser un trabajo de acompañamiento social comunitario de manera que se estimule el sentido de pertenencia de quienes integran y hacen posible la vida escolar. Por lo tanto es imperante la necesidad de una nueva concepción de los espacios educativos en donde se planteen respuestas arquitectónicas de acuerdo con una cambiante realidad, donde los proyectos superen la idea de los prototipos y de la simple edificación en serie, como reproducción de guías mecánicas, buscando la creación de ambientes pedagógicos y en un sentido amplio, habitables, vivos, que enriquezcan y motiven la formación integral y que tomen en cuenta los valores culturales e históricos del sitio. La forma de pensar y de vivir actual ha cambiado con respecto a los principios ideológicos del siglo pasado. Se necesitan nuevas ideas que se adecuen a nuestra época y que nos sirvan de guía en el proceso creativo; con nuevas ideas, los resultados serán distintos. (Remess Pérez & Winfield Reye, 2008).

2.1.5 EL ASPECTO EXTERIOR DE UN COLEGIO

Es importante, dentro de este análisis, referirnos al aspecto exterior del colegio. Éste deberá reflejar una imagen opuesta al encierro, al enclaustramiento, a la concentración del estudiantado y al estudio como una obligación. Hay que romper con este cierre, ya que los conceptos pedagógicos modernos son contrarios al claustro y plantean una apertura. Hoy en día, la educación es una necesidad y un derecho, no una obligación. El colegio debe, por esto, diluirse en el espacio público y estar integrado al funcionamiento de las ciudades.

El arquitecto Pedro Juan Jaramillo, en el colegio Gabriel Betancourt Mejía, proyecto de la Universidad Nacional de Colombia, propone una plazoleta amplia que conduce a la entrada del plantel, logrando, una incorporación entre el espacio público de la ciudad y éste. Además, sus aulas poseen terrazas integradas a la calle, que crean una simbiosis entre la ciudad y el colegio, de tal forma que atenúan los límites que los separan (véase figura 8).

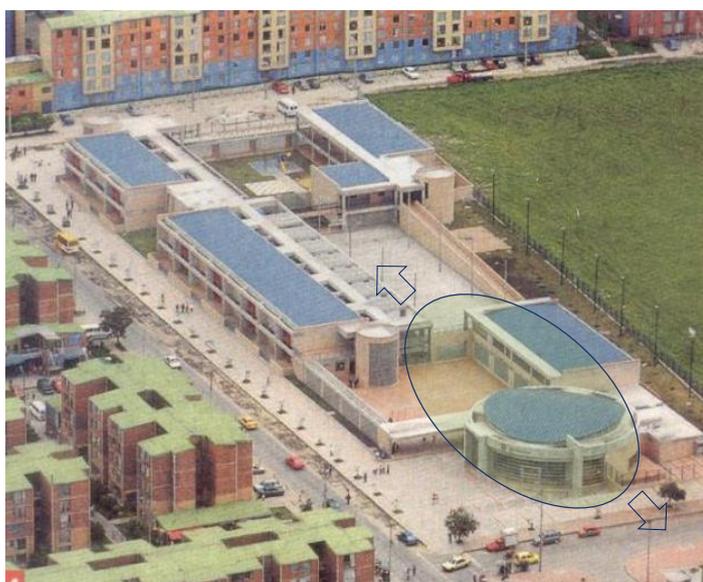


Figura 8: Colegio Gabriel Betancourt Mejía, Bogotá, plazoleta que crea conexión entre colegio y ciudad.

Fuente: Jaime Gutiérrez Paz

No debe existir un contraste marcado entre el edificio escolar y la arquitectura de la ciudad. El diseño del plantel educativo debe seducir a los estudiantes e invitarlos a participar de la escolaridad, como algo integrado a las demás actividades del entorno. (Gutiérrez Paz, 2009).

(...) es lamentable que se sigan diseñando planteles cerrados que reproducen conceptos escolásticos de educación, como, por ejemplo, colegios sin visuales al exterior, aulas enclaustradas, planteles que dan la impresión de ser cuarteles aislados y donde todo lo que sucede dentro está oculto, con aulas rígidas que sólo dejan espacio para lo que el maestro dicte y cancela la interacción de los alumnos y su iniciativa por el conocimiento.²

Así como la arquitectura del (panóptico)³ crea la sensación de ser vigilado todo el tiempo, de igual manera los planteles educativos, inspirados en el claustro, representan un control sobre los estudiantes. Por tanto, es necesario analizar la diferencia que puede producir un colegio abierto e integrado a la ciudad, en el que sus linderos se diluyen en los espacios públicos, sus aulas son abiertas y crean, de esta forma, una imagen contraria a una arquitectura cerrada, en la que predomina la idea de que los profesores son quienes detentan el saber. Por esto, se debe diseñar un colegio en el cual lo más importante son los estudiantes y se les guíe en un ambiente de libertad para aprender, y dejar a un lado la tendencia a vigilarlos y constreñirlos.

Su objetivo es desvanecer las fronteras entre espacio escolar y ciudad, con el valor añadido de que la infraestructura escolar se constituye en un verdadero centro de actividades sociales y culturales para la comunidad. (Gutiérrez Paz, 2009)

2.1.6 PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LA FAMILIA

Los sistemas educativos, como se mencionó antes, deben ser descentralizados, abiertos a la comunidad y con múltiples puntos de contacto con ella. A su vez, los educandos, serán formados para una participación activa en la sociedad. Por consiguiente, se impulsa una integración de los establecimientos educacionales con la comunidad y esta

² Crítica de Loris Malaguzzi en “tipología de edificios” (Malaguzzi, citado por Gutiérrez Paz, 2009).

³ El panóptico es un tipo de arquitectura carcelaria ideada por el filósofo J. Bentham a fines del siglo XVIII.

a su vez pasa a formar parte de la comunidad educativa conformada por los alumnos, los profesores, los sostenedores y apoderados. Todos ellos pasan a ser los actores principales del acto educativo. Los apoderados no son sólo los padres de los alumnos, sino que toda la comunidad. Uno de los objetivos de la reforma educacional es impulsar una educación de calidad para todos y entre todos. (Remess Pérez & Winfield Reye, 2008)

2.1.7 ATENCIÓN Y VISUALES

Si se trabaja individualmente o grupalmente, se requiere un grado de aislamiento, pero no tanto como para destruir la cohesión social del conjunto. Se trata de encontrar un equilibrio entre las condiciones para la concentración y las condiciones de conexión. El sentido de pertenencia a una entidad mayor debe ser preservado. (Hertzberger, 2008)

Los diferentes tipos de pedagogía, desde la enseñanza tradicional hasta el aprendizaje independiente, requieren una amplia gama de condiciones espaciales. Esta va desde formas introvertidas en cierto grado, hasta extrovertidas.

Los Espacios Introvertidos son los que centran su concentración en el mismo espacio, mientras que los Extrovertidos la dirigen hacia el exterior. (Hertzberger, 2008)

Las Escuelas han dejado de ser instalaciones que cuentan con largos pasillos flanqueados por hileras de salones de clases herméticas. Estas se han convertido en una compleja secuencia de espacios abiertos, menos abiertos y cerrados, de diferente tamaños, extrovertidos e introvertidos. En este nuevo espacio, tanto los niños como los profesores, deben descubrir, experimentar y comprender lo que el mundo tiene que ofrecer. (Hertzberger, 2008)

2.1.8 LA ESCUELA Y SU CONTEXTO LOCAL

La relación entre escuela y comunidad puede concebirse como un intercambio entre la institución educativa y su contexto. En rigor, la institución adquiere significación en relación con el medio social en el que actúa. Ese medio condiciona, facilitando o dificultando, su accionar cotidiano. En la escuela el contexto está presente en todo momento: demandas de los padres, apoyos de grupos o instituciones locales, conflictos, etc. Todo esto puede llevar a la escuela a modificar, deliberadamente o no, sus cursos y estilos de acción. El contexto está en permanente transformación en movimiento, lo que produce cambios en las condiciones generales de desempeño y en las demandas y exigencias que se les plantean a las instituciones. La escuela, para mantener su vigencia como institución, está obligada a procesar esos cambios. Este es un desafío que enfrenta cotidianamente. Podría analizarse a cada institución como ocupando una parcela del terreno social que establece un cerco material y simbólico que la delimita y actúa como continente y membrana que regula intercambios con el *exterior*. Este cerco adquiere características diferentes según la institución, lo que permite determinar el grado de apertura o *permeabilidad*⁴ de una institución. Una institución puede ser más o menos abierta o cerrada de acuerdo con el tratamiento que dé a las características y problemas de su contexto. Cuando se dice aquí *tratamiento* no se hace referencia a una consideración analítica, sino a la forma de procesar las cuestiones contextuales y reaccionar ante ellas.

En realidad, las expresiones *institución abierta/institución cerrada* definen una escala de posibilidades de interacción de la institución con su contexto. Ambas expresiones se refieren a situaciones extremas que no es posible encontrar en la realidad: una institución totalmente cerrada está totalmente vacía de sentido o una institución

⁴ Espacio permeable: Aquel que permite que el uso funcional que allí se realice sea enriquecido por otras actividades siendo flexible el cambio, tanto de mobiliario, como de función.

totalmente abierta se diluye. A medida que la institución va acercándose al extremo *institución cerrada*, se convierte en una fortaleza amurallada para defenderse de las transformaciones del contexto, queda expuesta a la soledad, al desprestigio y va vaciándose. A medida que va aproximándose al otro extremo se hace muy permeable y pierde su especificidad, sus características se diluyen y se confunde con otras instituciones.

En rigor, toda institución tiene algún tipo de vinculación con su contexto. Puede, en algunos casos, constituirse en una relación que aporte poco y nada al enriquecimiento de la escuela ni al de la comunidad local. Pero la escuela no puede dejar de “estar” en su contexto, aun cuando la "forma de estar en él" sea desconociéndolo, dándole la espalda. La relación de la escuela con su contexto debería atravesar toda la actividad institucional y comprometer a todos los actores de la comunidad educativa. Cada uno, desde la actividad particular que realiza, definida en función de su contribución a la tarea institucional específica, se vincula con el contexto. Las formas concretas de los diferentes actores de relación con la comunidad, configuran el estilo institucional de esa relación. (FeDIAP, 2003)

A continuación, se presenta de un modo sencillo los tipos de estilos institucionales en cuanto a su grado de apertura respecto de la comunidad y sus posibles consecuencias.

Cuadro 1: Estilos Institucionales en cuanto a su apertura

Instituciones	Características de la Institución	Rasgos de la Conducción hacia el entorno	Riegos o consecuencias
CERRADA	La institución está replegada sobre sí misma. La relación con el medio, si la hay, es un subproducto. Es poco o nada sensible a las demandas y expectativas del medio. La institución pretende actuar en el medio sin ser influida por él	Inaccesibilidad y exclusión; la distancia con el medio es el rasgo distintivo; Mantiene sólo circuitos de circulación internos sin feed-back con el entorno. Desconoce a los usuarios, su vínculo con ellos no contempla la noción de pertenencia ni la de participación.	Inadaptación Disfunción Pérdida de prestigio Autonomización exagerada. Desconocimiento de los contratos fundacionales Redefinición de los contratos obstaculizada. En Casos Extremos La Institucion Muere Por Encierro.
ABIERTA	La institución regula su acción en una negociación permanente en la que redefine y explicita los términos del intercambio; La relación con el medio es uno de los aspectos que se incluyen en el proyecto institucional; Canaliza las demandas compatibilizándolas con sus actividades sustantivas;	Asocia al medio a su funcionamiento mediante la puesta en marcha de mecanismos de participación Siempre discrimina el sentido, objeto y carácter de la participación; Su preocupación articula: participación, actividades sustantivas y comunidad.	Adaptación. Renovación. Aprovechamiento de recursos. Reconocimiento de contratos fundacionales. Redefinición de los términos del contrato fundacional. En Casos Extremos La Institucion Desaparece Por Dilucion.

Fuente: Del libro “Las Instituciones Escolares Cara y Ceca”

El proyecto se fundamenta en la idea realizar un proyecto urbano que promueva nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos existentes en el colegio, utilizando estos espacios adicionales como apoyo a las actividades comunitarias respaldándose en pensamientos de arquitectos especializados en el campo. Mazzanti (2010) expresa que se debe deshacer de la arquitectura del miedo, en una de sus entrevistas afirma que el motor de una ciudad se llama razón crítica⁵, si no hay razón crítica no hay transformación y sin ella no hay progreso; si la educación gira alrededor del miedo lo que construimos es gente temerosa que no es capaz de proponer, hacer rupturas y asumir riesgos. Se trata de un lugar que favorezca la interacción con su entorno y romper con la rigidez del diseño actual, construir nuevos símbolos, nuevos espacios donde puede darse la movilización social alrededor de la arquitectura como una expresión social poderosa con el fin de transformar el entorno social.

⁵ Razón crítica: Mazzanti hace referencia a un concepto de Octavio Paz.

2.1.9 INTEGRACIÓN COMUNIDAD

2.1.9.1 LA VIDA ENTRE EDIFICIOS

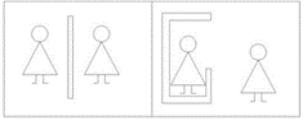
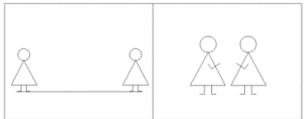
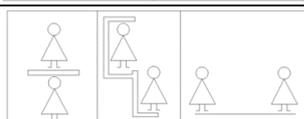
La ciudad viva, es aquella en la que se dan las reciprocidades entre los usos interiores y exteriores, conservando la idea de la ciudad de todos y la apropiación y pertenencia de estas por parte de la población. Los espacios interiores de carácter semipúblico, contribuyen a complementar los reducidos espacios públicos exteriores, con zonas utilizables y en la que los espacios públicos tienen muchas más posibilidades de funcionar bien.

Para conseguir una ciudad viva al interior de los barrios, puede lograrse si se entiende la relación de algunos aspectos fundamentales como el diseño del entorno físico, y el análisis de los modelos de actividad que se desarrollan en los espacios públicos de las ciudades y los barrios residenciales.

Teniendo en cuenta las condiciones locales de; territorio, clima y sociedad se puede estudiar el tipo de usuario del espacio público por rangos de edades y número de sucesos y duración que se realizan en ese espacio público. La disposición física de los espacios públicos, volúmenes o edificaciones que los delimitan puede fomentar o inhibir el contacto visual y auditivo al menos de cinco maneras distintas. (Ver Cuadro 02)

Si se trabaja con estos cinco principios combinándolos o por separado, es posible establecer los requisitos físicos para el aislamiento y el contacto, respectivamente.

Cuadro 2: Inhibición y fomentación de espacios.

IMÁGENES	INHIBIR EL CONTACTO	FOMENTAR EL CONTACTO
	1.- Con muros	1.- Sin muros
	2.- Distancias largas	2.- Distancias cortas
	3.- Velocidad altas	3.- Velocidad bajas
	4.- Varios niveles	4.- Un solo nivel
	5.- Orientación de espaldas	5.- Orientación de frente

Fuente: La humanización del espacio urbano - Jhan Gehl

En relación a este par de opuestos inhibir al contacto – fomentar el contacto encontramos los siguientes conceptos:

- ✓ Colectivo – individual
- ✓ Espacios abiertos – espacios cerrados
- ✓ Inclusión – exclusión
- ✓ Exterior – interior

La estructura urbana está conformada por un sistema de espacios *abiertos* que corresponden a los niveles o escalas planteadas. Hablamos de tres tipos:

- ✓ Nivel ciudad
- ✓ Nivel barrio
- ✓ Nivel sitio –entorno

Estas diferentes escalas generan diversas tipologías espaciales, espacio público; parques públicos, plazas, plazoletas, rincones, hasta llegar al territorio que rodea a la obra arquitectónica donde se plantea la articulación entre espacio público y espacio privado.

También se presentan diferentes categorías del espacio público en el mundo urbano, tales como, urbano público, urbano semipúblico, familiar privado, individual privado. Los espacios urbanos para establecer fronteras, están divididos en dominios distinguidos por reglas y símbolos. La naturaleza, la ubicación y la permeabilidad de las barreras funcionan de acuerdo a como, quien, cuando y bajo qué condiciones se interactúa y cuando se retrae la interacción.

La interacción no deseada puede controlarse a través de:

- ✓ Reglas (culturales o legales)
- ✓ Indicios de comportamiento
- ✓ Estructurando actividades en el tiempo (para no encontrarse)
- ✓ Separación espacial
- ✓ Cuerpos físicos que generan filtros o barreras (rejas, vallas, puertas, cortinas, arbustos).

Estos filtros van desde la total transparencia, hasta la opacidad completa. Los cerramientos se deben sustentar por tema de seguridad y no en una propuesta arquitectónica, un claro ejemplo son los cercos en donde envuelven toda esta arquitectura, generan barreras urbanas y no permiten que la arquitectura sea parte de la ciudad; por el contrario, divide el paisaje en el que se encuentran y genera un límite hacia una propuesta de integración urbana.

2.1.9.2 ESPACIO PÚBLICO Y PRIVADO.

Los espacios públicos son elementos que definen la ciudad y condición urbana como tal. Las definiciones que se construyen alrededor de él son tan variadas como las mismas imágenes que ellos tienden a evocar: desde la relación física de espacio público-vacío-abierto, espacio privado-lleno-cerrado; hasta planteamientos complejos como se define un ámbito de nuestra vida social donde se construye opinión pública o diferentes actividades sociales que se puedan presentar.

El arquitecto Manuel Gausa⁶ define una diferencia entre los conceptos de espacios públicos y privados.

Por ejemplo, el espacio público es móvil. El espacio privado es estático. El espacio público es disperso, el espacio privado es concentrado. El espacio público está vacío, es la imaginación. El espacio privado está lleno, son objetos y memorias.

El paisaje urbano, alude al paisaje de las ciudades, y dentro de estas, se refiere a los espacios abiertos y los elementos que lo conforman. Los espacios abiertos corresponden a los lugares donde la gente se reúne a caminar, a pasear, algunas veces a comprar, a montar en bicicleta; son espacios de encuentro y participación en la vida comunal del espacio reconocido como ciudad; y ciertamente, son también lugares donde la naturaleza impone su dominio: cerros, ríos, bosques de piedra, quebradas, etc. dentro de la ciudad.

El proyecto que se propone quiere crea continuidad entre el interior y exterior: el exterior viene en el interior y viceversa. Hacer que el edificio no sea una barrera, sino una relación dinámica urbana.

⁶ Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada - Manuel Gausa. Bet al. (xxxx)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 EDUCACIÓN: CONCEPTO

La educación, (del latín educere "guiar, conducir" o educare "formar, instruir") puede definirse como: La educación es un proceso de socialización y enculturación⁷ de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social (valores, moderación del diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regulación fisiológica, cuidado de la imagen, etc.). Pero el término educación se refiere sobre todo a la influencia ordenada ejercida sobre una persona para formarla y desarrollarla a varios niveles complementarios; en la mayoría de las culturas es la acción ejercida por la generación adulta sobre la joven para transmitir y conservar su existencia.

La educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás. Ésta no siempre se da en el aula.

La función de la educación es ayudar y orientar al educando para conservar y utilizar los valores de la cultura que se le imparte en ayudar en el fortalecimiento de la identidad nacional, ya que es un ingrediente fundamental en la vida del ser humano y de la sociedad, y se remonta a los orígenes mismos del ser humano. La educación es lo que transmite la cultura, permitiendo su evolución la cual abarca muchos ámbitos; como la educación formal, informal y no formal.

⁷ Enculturación: Experiencia a través de la cual la generación de más edad invita, induce y obliga a la generación más joven a adoptar los modos de pensar.

2.2.2 EDUCACIÓN, NATURALEZA, SOCIEDAD Y CULTURA.

Podemos afirmar que la educación es una realidad del hombre, porque la educación en su manifestación cósmica o sistemática es un proceso permanente en la vida de las personas, nace y muere con él. Por consiguiente, se debe definir ¿cuál es la realidad del hombre?

La realidad del hombre o realidad humana es el conjunto de factores y de elementos en cuya trama éste entreteje su vida, es decir, el mundo (medio o entorno) en el que el hombre vive y se desarrolla. Este mundo en su manera simplificada se puede dividir en tres medios o submundos en el que el hombre se forma, los cuales son:

- ✓ El medio natural o físico, definido como lo espontáneo, lo que se desarrolla por sus propias fuerzas sin la intervención del hombre (montañas, valles, ríos, vegetación, etc.). El medio físico en que vive el hombre es un factor de la educación cósmica que actúa por presencia sobre el individuo y la comunidad.
- ✓ El medio social, que es la comunidad donde el hombre vive. Y por comunidad podemos definir que es una convivencia y proximidad espacial de hombres sujetos a una norma común, a tradiciones y a ideales comunes que se transmiten de generación en generación, uniendo las generaciones pasadas con las presentes.
- ✓ La sociedad, también es un factor de la educación cósmica, esta educa al igual que la naturaleza, por presencia. Además, la educación es la encargada de transmitir las tradiciones y hábitos de generación en generación.

La educación es una interacción hombre-cultura, debido que al recibir la cultura el hombre, este se integra a ella, pasa a formar parte de ésta, pero como al mismo tiempo es capaz de reelaborarla y de crear más cultura, se va formando e integrando a sí mismo como persona.

2.2.3 LA COMUNIDAD

La comunidad es una integración de individuos con determinados patrones culturales y sociales ocupando un espacio físico donde se establece una serie de relaciones, en término de trabajo una comunidad es una sociedad. Una comunidad es un grupo o conjunto de individuos que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica, estatus social, roles.

2.2.4 EL ESPACIO PEDAGÓGICO MODERNO Y EL AULA MODERNA

En la antigüedad, los griegos crearon escuelas que contaban con espacios dedicados a la enseñanza, en donde el maestro se ubicaba en un pórtico abierto donde impartía el conocimiento. Está también la Escuela de Aristóteles, en donde caminaban por un patio maestro y discípulos y se dedicaban a la transmisión del saber.

En estos estilos de enseñanza es evidente la posición preponderante del maestro. En la posterioridad, este estilo se refleja en la Arquitectura Medieval, en los Claustros, donde el maestro tiene el control de todos los alumnos. Este espacio estaba diseñado para que la ubicación del maestro sea en un lugar dominante y el alumnado dirigido hacia él. Sus ventanas estaban diseñadas únicamente para resolver los problemas de ventilación e iluminación más no para que los alumnos se vinculen con el exterior. En el Renacimiento es donde el concepto del Espacio de la Enseñanza es revolucionario. En esta época aparece el taller renacentista, donde el concepto fundamental de la Enseñanza consiste en que el alumno aprende haciendo, el alumno es más activo y participa en la producción de conocimiento. (Gutiérrez Paz, 2009)

En la actualidad, la pedagogía moderna se inclina por el carácter participativo del alumno en el proceso del aprendizaje. Ya no se enseña un tema, se enseña a aprender. De esta forma el alumno es más participativo, donde el profesor no desaparece, se convierte en el facilitador. Este nuevo concepto conlleva al diseño de un nuevo Espacio Arquitectónico. Las Aulas Cerradas se convierten en Aulas Abiertas, con extensión al exterior, con Bibliotecas incluidas, con un mobiliario que permite el trabajo en grupo. Se generan espacios que invitan al estudiante al libre pensamiento y a la investigación, espacios que promueven el intercambio de ideas y la búsqueda personalizada del saber. Si bien el aula continúa siendo el espacio preferencial para el individuo, existen también otras áreas de desarrollo como Laboratorios y Bibliotecas. El concepto de la Biblioteca también es abierto, dándole una participación más activa al estudiante, permitiendo el contacto directo de este con todos los materiales disponibles, dándole Libertad de deambular en la búsqueda. (Gutiérrez Paz, 2009)

2.2.5 SISTEMA EDUCATIVO EN EL PERÚ

2.2.5.1 EL NIVEL BÁSICO REGULAR:⁸

Destinada a favorecer el desarrollo integral del estudiante, el despliegue de sus potencialidades, desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales que la persona debe poseer para actuar adecuada y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad. (Proyecto Educativo Regional Concertado GRP-DRE-CPR 2006-2015)

⁸ (MINEDU, Noviembre 2005)

- ✓ **EDUCACIÓN INICIAL:** Inicia a partir de los tres años, consiste en potenciar periodos sensitivos, que son momentos oportunos en los que el niño/a asimila con facilidad determinados aprendizajes.
- ✓ **EDUCACIÓN PRIMARIA:** Este nivel empieza en el 1er grado y termina en el sexto grado de primaria. Para efectos curriculares se establecen tres ciclos formativos; I ciclo (1ro y 2do grado), II ciclo (3ro y 4to grado), y III ciclo (5to y 6to grado); después
- ✓ **EDUCACIÓN SECUNDARIA:** La educación secundaria, consta de cinco años de 1ro al 5to año.

2.2.5.2 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA⁹

a) Reconocer a cada niño como persona, sujeto de derechos y responsabilidades, con múltiples posibilidades de participar y aportar con protagonismo creciente en los procesos sociales de la escuela y comunidad, así como en sus procesos de aprendizaje. Aprovechar la experiencia sociocultural, afectiva y espiritual de los niños y enriquecerla con el conocimiento de realidad multiétnica, pluricultural y multilingüe del país, así como de la cultura universal.

b) Implementar aprendizajes básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la comunicación, la sensibilidad y expresión artística y la psicomotricidad. Igualmente, aprendizajes operacionales sobre ciencias, humanidades y tecnologías, en el marco de una formación integral. Incluye el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas.

9 (OINFE, Enero, 2009)

c) Fortalecer la autonomía del niño, el sentido de convivencia con otros, el respeto a las diferencias y propiciar la comprensión y valoración de su ambiente familiar, social y natural para desarrollar su sentido de pertenencia.

d) Ofrecer atención diversificada para atender los diversos ritmos y niveles de aprendizaje y la diversidad cultural; y enriquecer el proceso educativo fortaleciendo relaciones de cooperación y corresponsabilidad entre escuela, familia y comunidad para mejorar la educación y calidad de vida de los niños; por ello se preocupa por la adecuada organización y utilización del tiempo escolar.

2.2.5.3 LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Sitio donde se ubica una escuela, incluidas sus condiciones físicas, materiales, la disposición arquitectónica exterior o interior de las instalaciones y su dimensión espacial geográfica. Las instituciones educativas, según el Ministerio de Educación, deberán permitir:

- ✓ Equilibrio entre actividades diversas: Se deberá de contar con espacios de equipamiento para el desarrollo de las actividades intelectuales, físicas, deportivas y sociales.
- ✓ Accesibilidad y flexibilidad: Los espacios tendrán que posibilitar la diversidad de situaciones, así como el fácil acceso a estas.
- ✓ Trabajo en equipo: Para ello, se requiere de espacios adecuados que posibiliten acomodar mobiliario para grupos de diversos tamaños.

En Puno, de un total de 6 510 instituciones educativas, el 92,42% son de gestión pública y el 65.09% se ubica en el área rural. Las provincias con mayor número de instituciones educativas son Puno, Azángaro y San Román. Sin embargo, del total de estudiantes matriculados en el sistema educativo (334 690), el mayor número,

aproximadamente 75,88% estudian en el área urbana. Del total de docentes (24 619) que laboran en el departamento, el mayor número lo hace en instituciones de gestión pública (85,37%) y en el área urbana (67,76%). (Gobierno Regional , Dirección Regional de Educación , & Consejo Participativo Regional de Educación , 2015)

2.3 MARCO REFERENCIAL

Se utiliza como marco referencial las siguientes unidades educativas porque significan un aporte a los espacios educativos actuales y modernos, además de ello, los proyectos que se mencionan a continuación propician espacios para el encuentro y el diálogo, permitiendo así estar en contacto permanente con la ciudad, algunas de ellas están ubicadas en nuevos polos de desarrollo urbano, con una población creciente que demanda equipamientos públicos y servicios, como la infraestructura que se propone.

2.3.1 COLEGIO GERARDO MOLINA, BOGOTÁ

Arquitecto: Giancarlo Mazzanti

Ubicación: Bogotá, Colombia

Año del Proyecto: 2008

Área del lote: 8000.0 m²

Datos Técnicos: La relación con la ciudad y sus bordes inmediatos pretende desarrollar un proyecto urbano que promueva nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos existentes en el colegio y el colegio como un sistema de piezas repetitivas

Descripción del proyecto: Más que un colegio aislado se pretende desarrollar un *proyecto urbano que promueva nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos* existentes en el colegio, utilizando la biblioteca, el auditorio, la cafetería, las salas como

apoyos a las actividades a la zona. De esta manera, el proyecto, le brinda una función social inclusiva a toda la comunidad, primando así el bien colectivo sobre el individual.



Figura 9: Colegio Gerardo Molina
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

La fachada en el ingreso se retira con la finalidad de generar un gran Atrio Público, a este se accede mediante unas graderas que sirven como espacios para socializar. Por otro lado, el ingreso se revela y se diferencia del resto del Proyecto mediante su mayor altura.

El proyecto permite que se creen con su volumetría espacios para la ciudad, al ir serpenteando y girando se abre a la ciudad dejando espacios de plazoletas y parques en el exterior para el uso público, dejando atrás las rejas y muros que caracterizaron a las instituciones educativas como lugares cerrados. Su tratamiento de fachadas permite que no existan muros o rejas lo cual refuerza la integración de la Escuela con la Ciudad.

El proyecto, con su forma zigzagueante se abre hacia la ciudad, dejando espacios de recreación como Plazas y Jardines al Público. Los bordes del colegio conforman el cerramiento, no existen muros ni rejas que caracterizaron a las instituciones educativas como lugares cerrados.



Figura 10: Colegio Gerardo Molina, vista aérea
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

Con ubicaciones y accesos apropiados de manera que no dificulten el funcionamiento y la seguridad del colegio.

El proyecto se eleva del suelo dando la sensación de un volumen flotante, permitiendo que se perciba como un edificio ligero, este lenguaje refuerza la horizontalidad del proyecto. El tratamiento de la fachada es una celosía permeable de madera, lo cual permite la conexión visual entre el exterior e interior de manera directa.



Figura 11: Módulos espacialidad, ambiente pedagógicos, materialidad, flexibilidad.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

La volumetría se desarrolla de tal manera que el Espacio Central adquiere mayor importancia que el resto. Sin embargo, esto no sucedería si no existiera el borde que genera la volumetría. La irregularidad geométrica del patio imita el Espacio Público de la Ciudad, incorporándola sensorialmente al interior de la Escuela.



Figura 12: El ensamblaje los recorridos - los espacios exteriores.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

La relación con la ciudad y sus bordes inmediatos, el implemento de equipamientos que pueden ser usados tanto por los estudiantes y por la comunidad, así como los espacios públicos que se generan en el perímetro del proyecto fortalecen el lazo entre

el proyecto y la comunidad, permitiendo que se apropien de la misma.

El área destinada a la circulación tiene una generosa sección, en ella se integra la circulación con actividades de estancia, se generan rincones de intercambio social, espacios que fomenten la socialización. Esta, gracias a la celosía que está presente tanto en la fachada exterior e interior, está conectada visualmente tanto al exterior, a la ciudad, como al patio interior de la Escuela.



Figura 13: Equipamientos zonales, Estrategia de gestión.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

comunidad durante las horas no escolares, abriendo el colegio a la comunidad.

El proyecto se plantea como un sistema modular capaz de adaptarse a diversos medios, ya sean topográficas, urbanas o de programa. Basados en una serie regulada de formas y acciones ordenadas, y en la arquitectura de un sistema de agrupación en cadena.

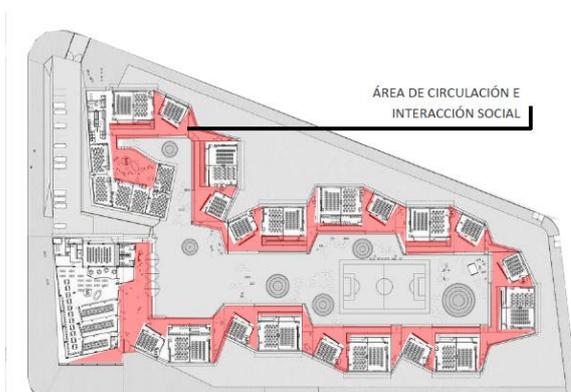


Figura 14: Recorridos de los espacios exteriores.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

El proyecto plantea la posibilidad de usar las instalaciones comunales como bibliotecas, aula múltiple, permitiendo su uso externo sin entorpecer el funcionamiento y la seguridad del colegio debido a su localización se permite el acceso desde el exterior y apropiado por la

El Colegio Gerardo Molina además de buscar satisfacer necesidades de sus usuarios principales (estudiantes y personal docente) da cabida a la comunidad del sector, estando en el programa y permitiendo así que el resultado tenga repercusión a una escala más extensa y de características públicas.

PLANOS:

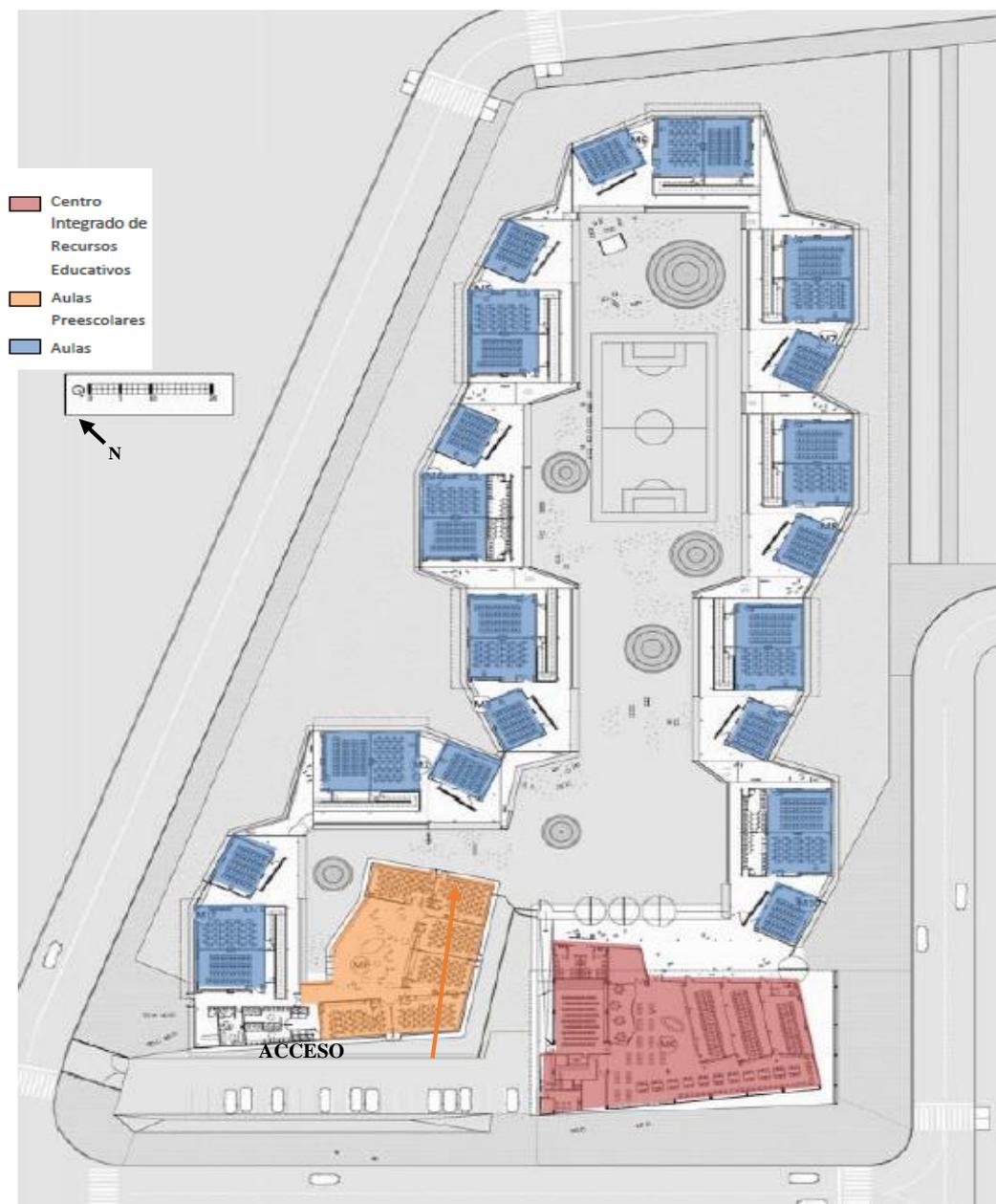


Figura 15: Colegio Gerardo Molina, Nivel 1

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm



Figura 16: Colegio Gerardo Molina Elevación Sur

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

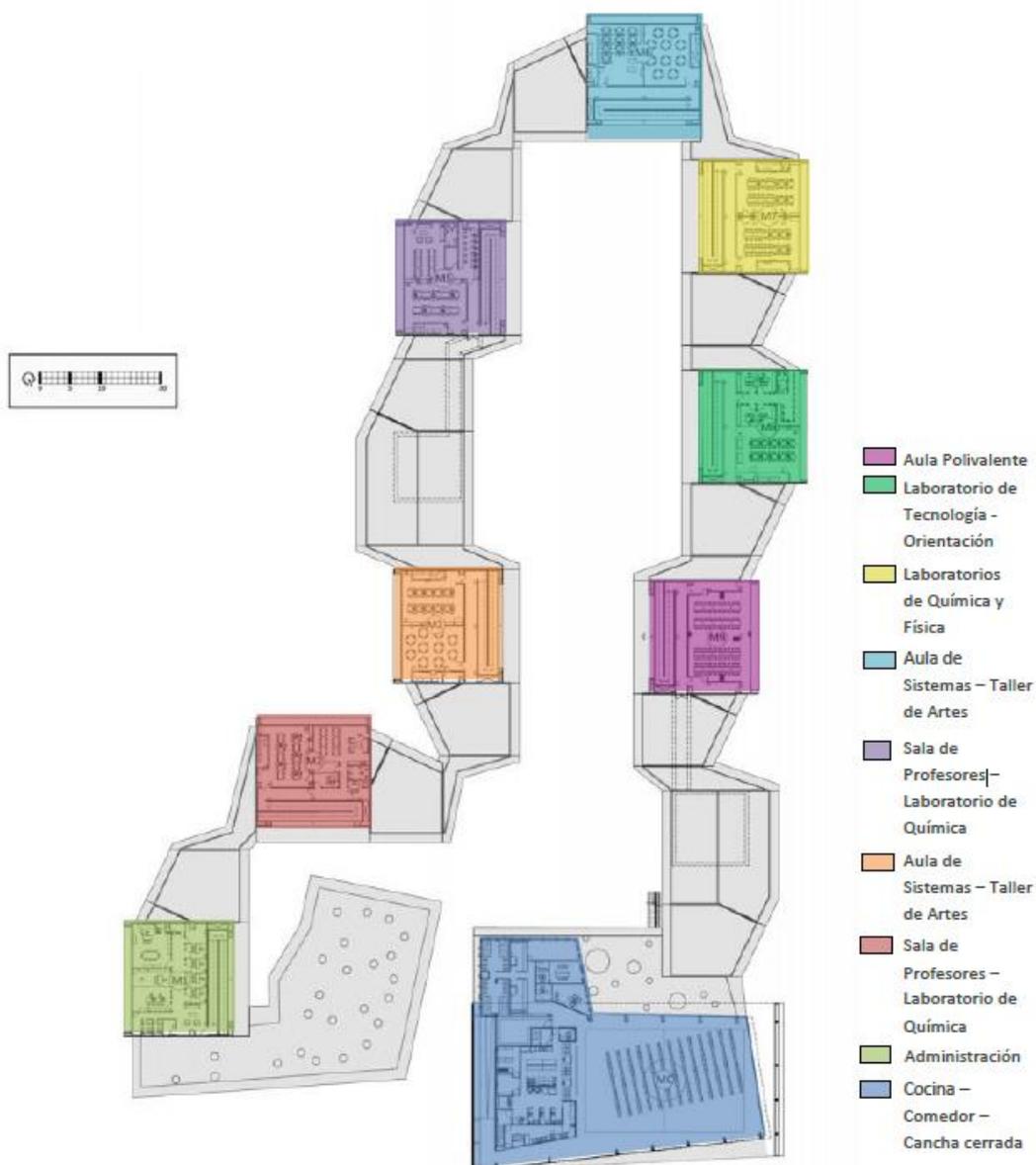


Figura 17: Colegio Gerardo Molina. Nivel 2.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

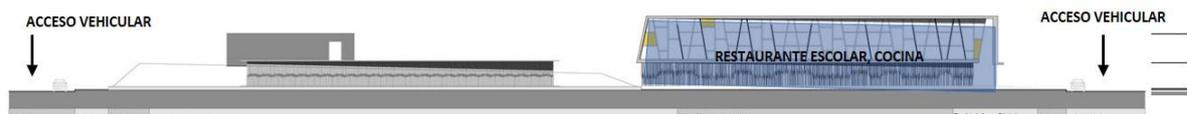


Figura 18: Colegio Gerardo Molina Elevación Este.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

2.3.2 COLEGIO PIES DESCALZOS

Arquitecto: Giancarlo Mazzanti

Ubicación: Cartagena, Cartagena, Bolívar, Colombia

Año del Proyecto: 2014

Área del Lote: 11200.0 m²

Datos Técnicos: El mega-colegio proyectado para la fundación Pies Descalzos en la loma del Peye, en la ciudad de Cartagena–Colombia, es un proyecto arquitectónico y urbanístico con gran impacto social que se consolide como el motor de cambio para los habitantes de la zona y la ciudad.

Descripción del Proyecto: Este proyecto optimiza las condiciones de vida de las personas, genera alternativas de desarrollo personal y comunitario, e inicia la transformación de su entorno y a la vez se convierte en un hito urbano, símbolo de la ciudad el cual genera apropiación y orgullo en sus habitantes.



Figura 19: Colegio Pies Descalzos.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

El diseño del colegio usa conceptos de sostenibilidad, que asegura el confort de los usuarios, utiliza la mínima cantidad de recursos, los conceptos son; Integración Espacia, Inclusión Social, Generación de una fuerte Imagen Urbana, Implementación de una arquitectura bioclimática. El diseño arquitectónico de este proyecto se plantea como la secuencia e interrelación de cinco hexágonos, cada uno se define por un perímetro de

dos niveles y un patio central de actividades. En ellos es tan importante el perímetro construido, como el espacio vacío interior y la relación con los demás anillos.



Figura 20: Interior de I.E, rampas como conexión.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

Los patios cubiertos por una pérgola son sembrados con diversas especies de árboles y vegetación arbustiva tropical y nativa conformando un microclima, que permiten caracterizar o sugerir las actividades que en ellos se lleven a cabo.

La zona de escolar se sitúa de manera autónoma y en un solo nivel con un patio independiente dentro de un hexágono menor. Asimismo, la biblioteca actúa con una autonomía necesaria para funcionar a la comunidad fuera del horario escolar, por esta razón se utiliza la ventaja del hexágono aislado en segundo nivel y con acceso directo por fuera del colegio.



Figura 21: Izquierda; vista aérea, Derecha; encuentros estratégicos con el contexto.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

Con respecto a la relación con la ciudad, el proyecto cuenta con un acceso en dos sectores uno a la ciudadanía y otro a los estudiantes este es exclusivo para educandos.

La infraestructura deja zonas abiertas, públicas estratégicas en las zonas de conexión con el barrio circundante. Este proyecto urbano promueve nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos existentes en el colegio, utilizando la biblioteca, las canchas y el aula múltiple como apoyos a las actividades de la zona. La infraestructura se plantea como una construcción emblemática para el barrio, su propia geometría y posición lo diferencia del contexto que lo rodea, y lo sitúa como un edificio de fácil reconocimiento e imponente que permite su fácil visibilidad a la comunidad.

PLANOS:

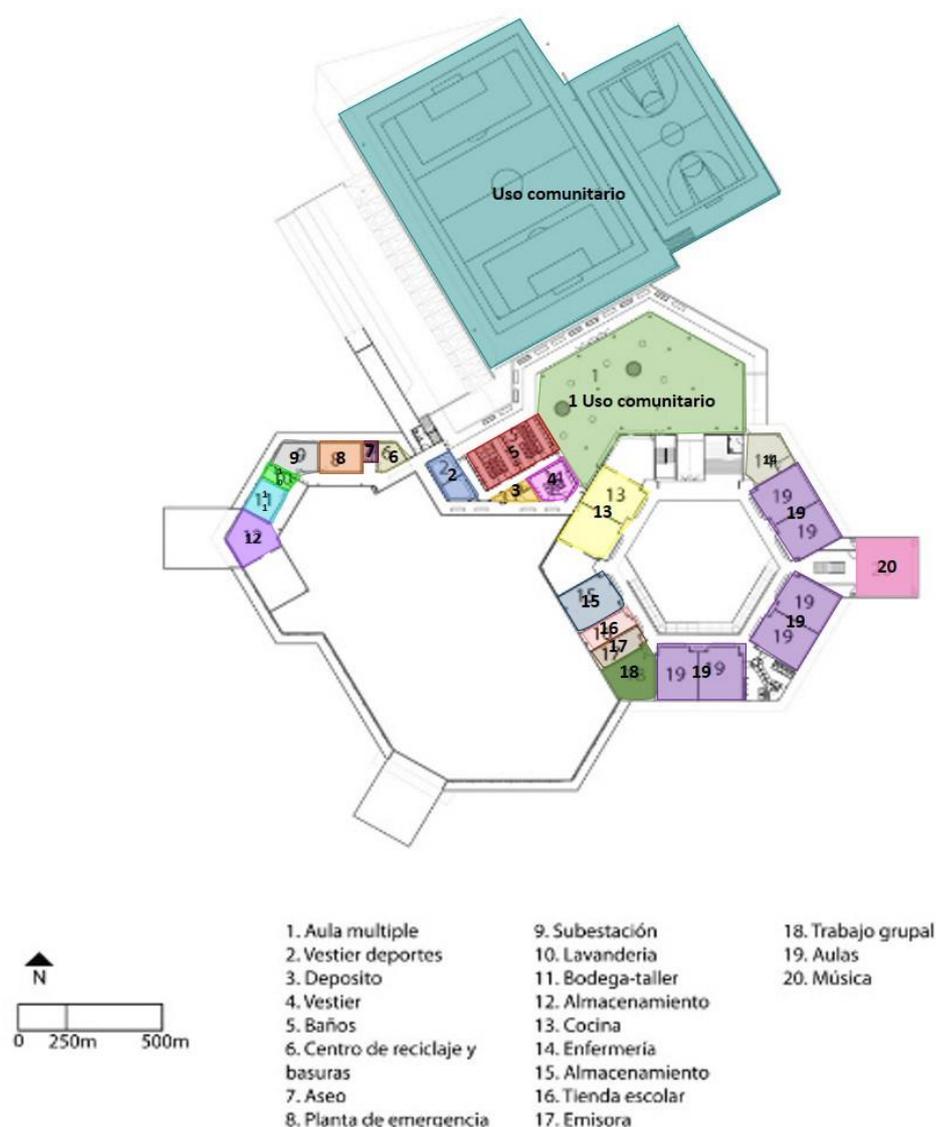


Figura 22: Colegio Pies Descalzados, Nivel 1.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

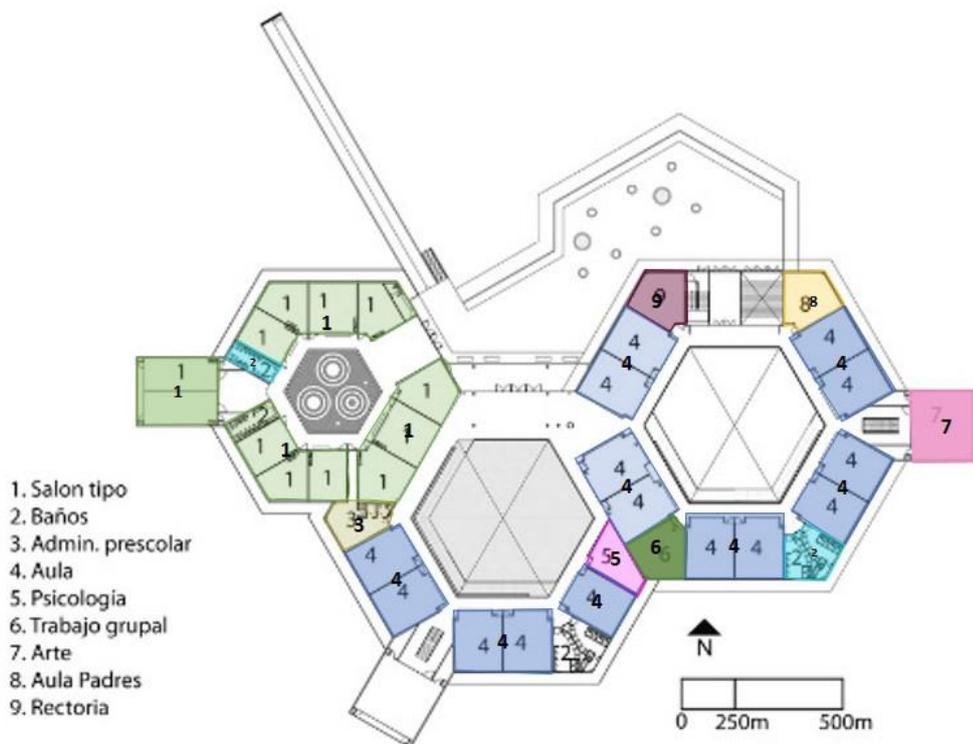


Figura 23: Pies Descalzos, Nivel 2.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

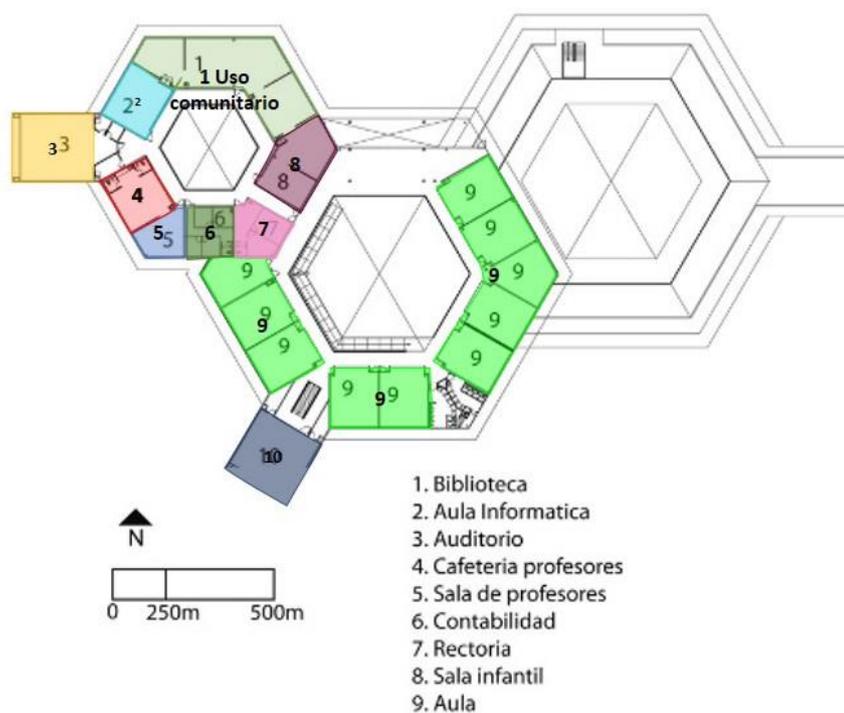


Figura 24: Pies Descalzos, Nivel 3
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

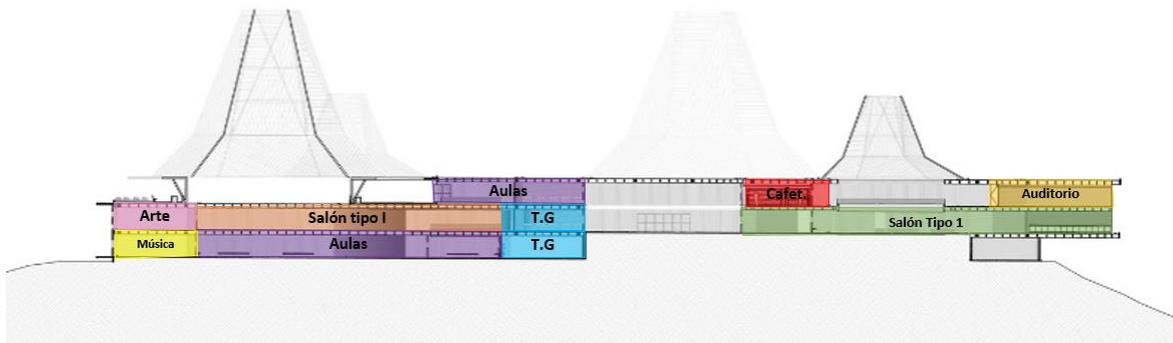


Figura 25: Pies Descalzos, Corte Transversal A-A.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

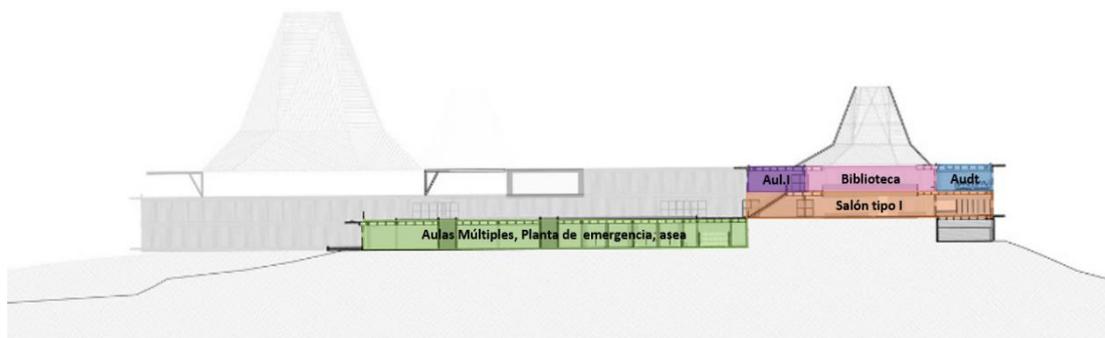


Figura 26: Pies Descalzos, Corte Transversal B-B.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

2.3.3 INSTITUCIÓN EDUCATIVA FLOR DEL CAMPO

Arquitecto: Giancarlo Mazzanti, Plan: b arquitectos

Ubicación: Pradera, Cartagena, Bolívar, Colombia

Año del Proyecto: 2010

Área del lote: 18.646 m²

Área construida: 2.100 m²

Datos Técnicos: Es un colegio formado por una sucesión de anillos, con recintos interiores que generan patios y unificados por una cubierta-celosía continua.

Descripción del Proyecto: Este proyecto se plantea como la secuencia y relación de cuatro configuraciones de *anillos*, cada uno se definido por un perímetro de dos niveles con diferentes espesores y un patio vegetal de actividades, la imagen proyectada es la de una arquitectura colorida, sinuosa, liviana y tranquila.



Figura 27: Institución Educativa Flor de Campo,
Vista Aérea

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

Es importante el perímetro construido, cómo también el espacio vacío interior y la relación que existe con los demás anillos. Mientras los perímetros construyen una sombra perimetral y acogen el programa *duro* del edificio, en los patios se siembran diversas especies de árboles y vegetación tropical y

nativa que permite caracterizar o sugerir las actividades que en ellos se llevarán a cabo: esparcimiento, juegos, deportes, intercambios educativos, etc.

La forma de diseño se ha tomado como una referencia de relaciones programáticas de un anillo con otro, así se entiende sus independencias y actividades particulares.



Figura 28: Institución Educativa Flor de Campo, espacio intersticial.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

La relación entre los cuatro anillos, y la manera en que se articulan a la geometría y su estrategia de conexión, definen una zona central comunicada con cada uno de ellos, el espacio intermedio es la continuación del espacio público exterior que da acceso al colegio, y que se introduce en él.

Su comportamiento, es el de un patio que puede ser compartido por todos los anillos.

Con respecto a la relación con la ciudad, los cuatro anillos se ubican dejando un circuito peatonal y público perimetral, permitiendo así que los estudiantes y los habitantes del sector puedan rodear por completo el colegio y utilizando estos espacios. El posicionamiento de los anillos, deja dos zonas abiertas y públicas estratégicas en las zonas de conexión con el barrio circundante.



Figura 29: Institución Educativa Flor de Campo, Acceso principal.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

Al costado nororiental se deja la zona de parqueo como zona recreativa y dejando una amplia zona verde sembrada con arbustos de la zona, como un espacio que puede ser apropiado por sus habitantes. Al costado oriental del proyecto, en el cual se ubica el

acceso al colegio, el espacio público y el espacio intersticial del colegio (Patio común), son la continuación de la vía que permite la conexión con el canal de aguas lluvias, planteado como el principal espacio público lineal de la urbanización.

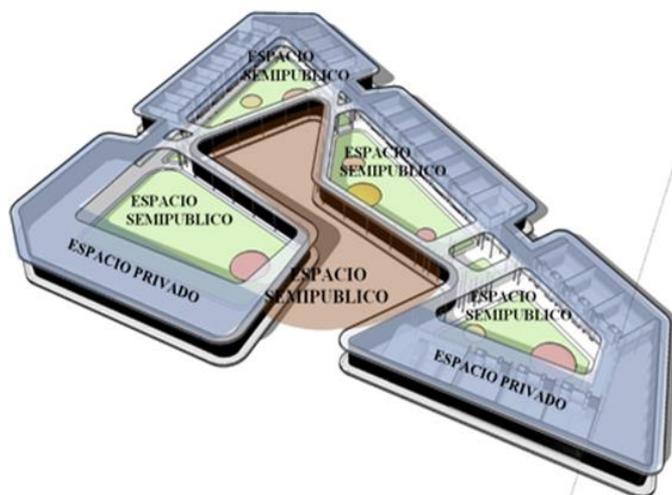


Figura 30: Institución E. F de C, espacio intersticial.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

Más que un colegio aislado se pretende desarrollar un proyecto urbano que promueva *centralidades sectoriales* con los equipamientos existentes en el colegio, utilizando la biblioteca, las canchas y el auditorio al aire libre como apoyos a las actividades barriales.

El edificio se plantea como una construcción emblemática para el barrio, su geometría sinuosa lo diferencia del contexto que lo rodea, y lo sitúa como un edificio de fácil reconocimiento que permite aglutinar a la comunidad.

✓ ESTRUCTURA Y PROCESO CONSTRUCTIVO

El proyecto plantea un sistema combinado de muros pantalla en bloque estructural (tipo Indural) y columnas rectangulares y circulares metálicas. Los entrepisos son en concreto aligerado, exceptuando los aleros y la cubierta que son macizos.

Cada Anillo trabaja de manera independiente evitando deformaciones en una estructura de longitud considerable. Cada uno de ellos asume sus propias deformaciones y esfuerzos estructurales y puede construirse de manera paralela y eficiente.

✓ EDIFICIO SOSTENIBLE Y BIOCLIMÁTICO

Se cuenta con implementación de sistemas de ventilación pasiva, recirculación y aprovechamiento de las aguas lluvias, climatización pasiva, optimización de la luz natural y en general la optimización de los recursos energéticos a través de la utilización de sistemas pasivos de regulación de la temperatura y la acumulación de las aguas lluvias.

PLANOS:

Compuesto por cuatro anillos el primero es el anillo del CIRE que envuelve la cancha múltiple, seguidamente el anillo de educación pre-escolar funciona con cierta independencia del resto del colegio, luego el anillo de Educación básica Primaria ubicado en el costado occidental complementado con cancha múltiple para las actividades escolares, por último el anillo de educación básica secundaria y media ubicada al extremo sur occidental es el más amplio espacio por ello posee mayor área de patio interior donde se encuentra una loza deportiva múltiple que brinda servicio a la comunidad.

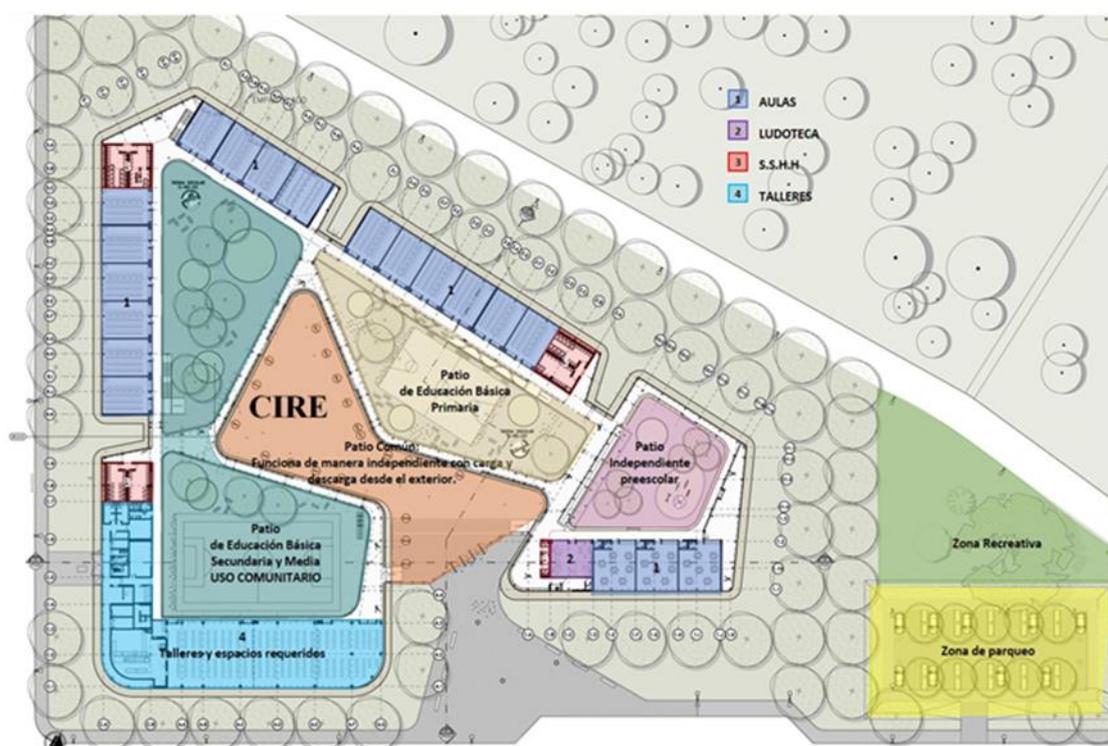


Figura 31: Institución Educativa Flor de Campo, Nivel I.

Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

En el segundo nivel se encuentra las aulas con servicios higiénicos, el auditorio y biblioteca espacios que también servirán de apoyo a la comunidad.

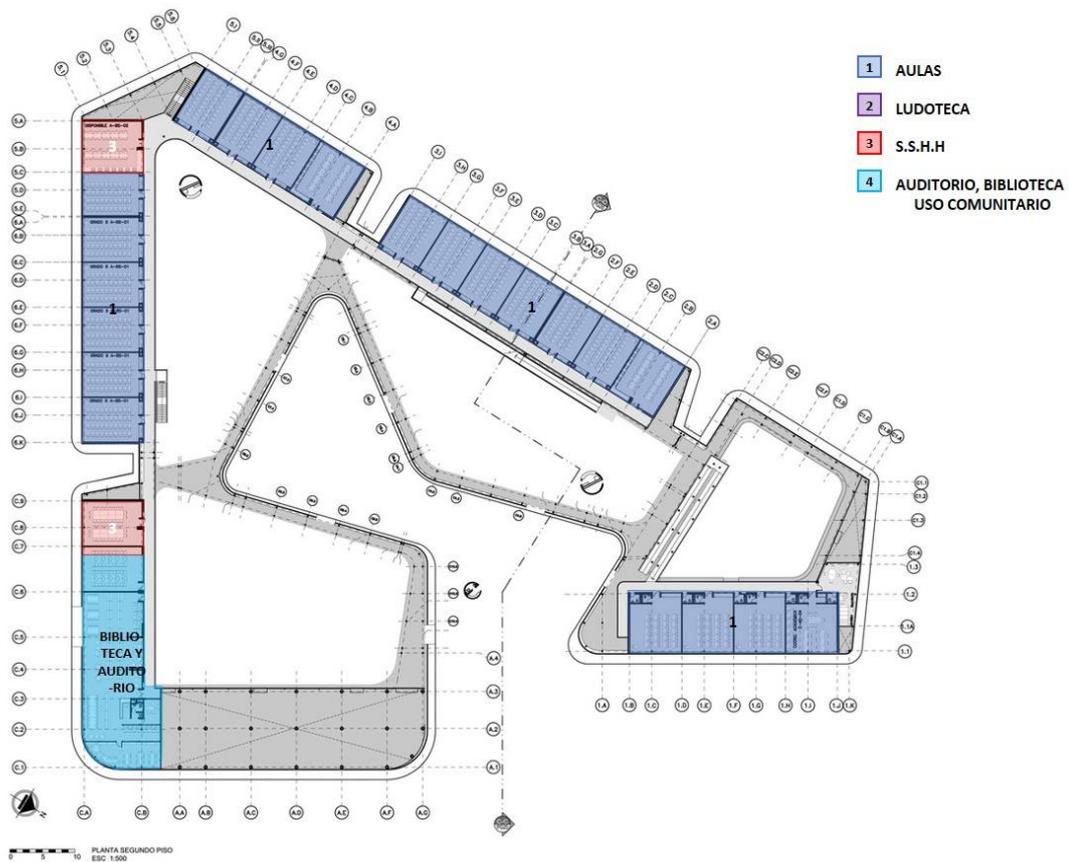


Figura 32: Institución Educativa Flor de Campo, Nivel II.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm



Figura 33: Institución Educativa Flor de Campo, Elevación Sur.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

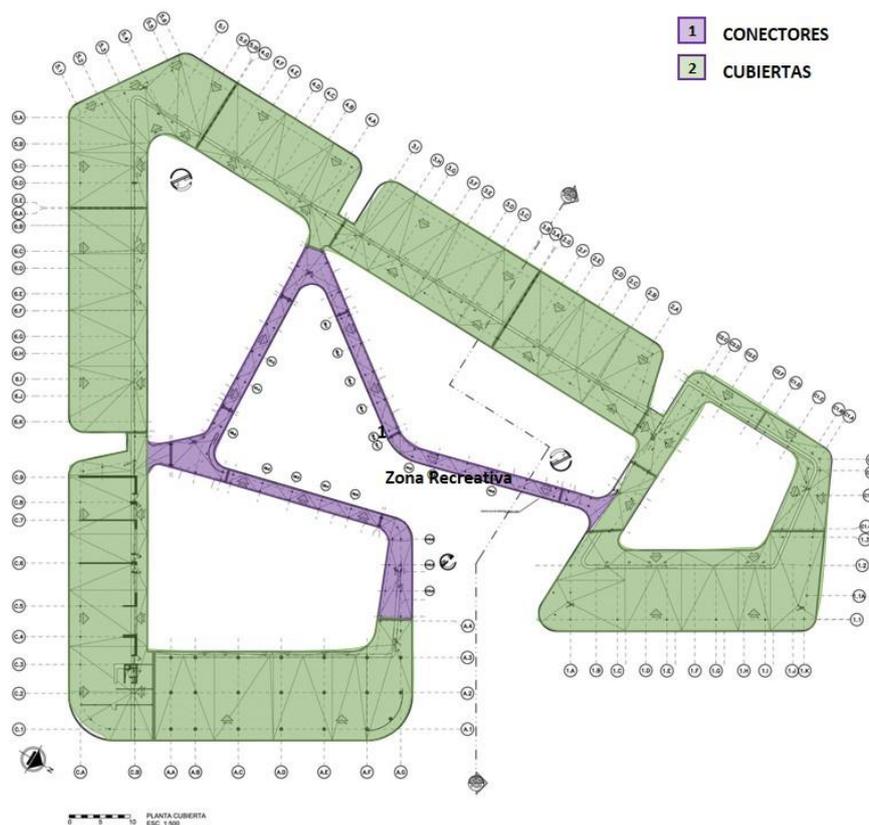


Figura 34: Institución Educativa Flor de Campo, Nivel Cubiertas.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

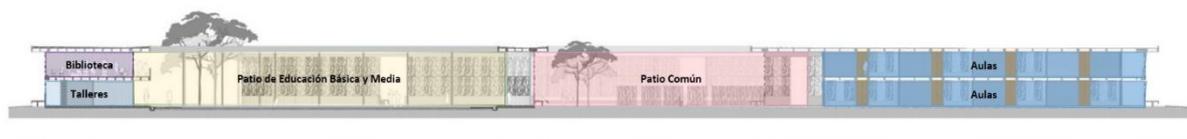


Figura 35: Institución Educativa Flor de Campo, Corte Transversal A-A.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

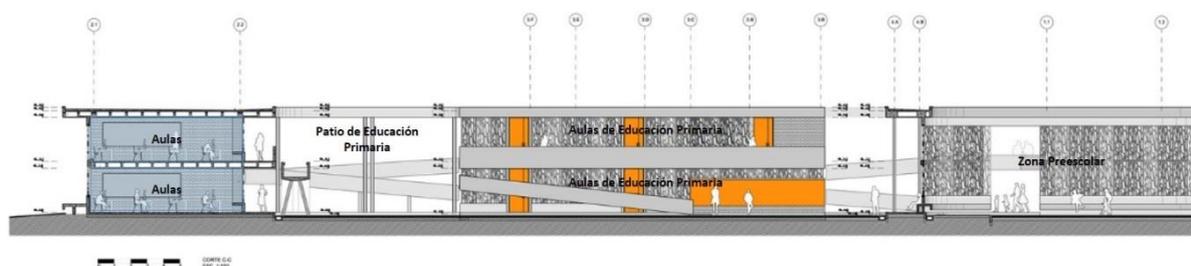


Figura 36: Institución Educativa Flor de Campo, Corte Transversal B-B.
Fuente: Plataforma Arquitectura.htm

2.3.4 INSTITUCIÓN EMBLEMÁTICA EDUCATIVA ALFONSO UGARTE

Arquitecto: Luis Jiménez Campos- OINFE

Ubicación: San Isidro, Lima, Perú

Año del Proyecto: 2010

Área Libre: 43 858m²

Descripción del Proyecto: Con el fin de modernizar, reforzar su estructura y así poder otorgar una educación de calidad y con igualdad de oportunidad para todos, el concepto de rehabilitación y reconstrucción plantea que los colegios emblemáticos sean escuelas abiertas y que tenga las características de una escuela moderna.

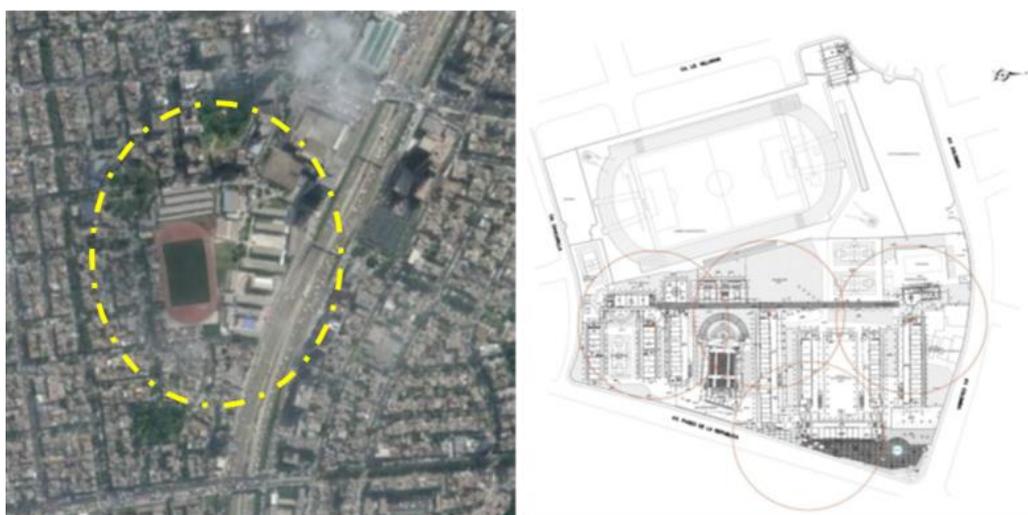


Figura 37: Ubicación del proyecto.

Fuente: Google Eart

La Unidad Educativa Alfonso Ugarte se encuentra emplazada en un terreno de 58.558 m², conformada por nueve pabellones de aulas, oficinas y administración de dos y tres niveles, comprenden los niveles de inicial, primaria y secundaria, ubicados de norte a sur, separados e interrelacionados a través de corredores y grandes espacios abiertos.

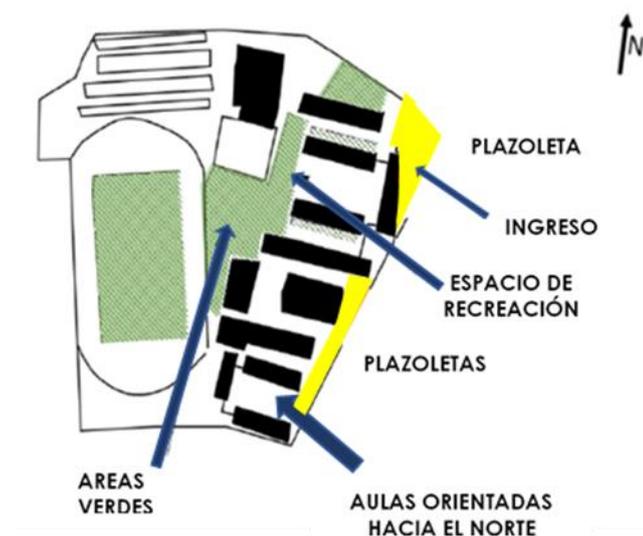


Figura 38: Zonificación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

En la remodelación del nuevo escenario pedagógico, el pabellón administrativo da la bienvenida a la comunidad educativa con una plazoleta con escalinatas de estilo moderno, este espacio sirve de encuentro de estudiantes y comunidad, la construcción es imponente y se caracteriza por su estructura de concreto y vidrio, ofrece una buena iluminación y gran amplitud al espacio.



Figura 39: Fachada del colegio antes y después .

Fuente: Remodelación de grandes unidades.

El cerco perimétrico se ha renovado reemplazando a los tradicionales muros de concreto que impedían ver el interior del colegio, y se optó por utilizar rejas con pequeños muros en diagonal cada cierto tramo.

El colegio también cuenta con áreas comunes como el auditorio, la cafetería, cancha deportiva de futbol con pista de atletismo, piscina y gimnasio.

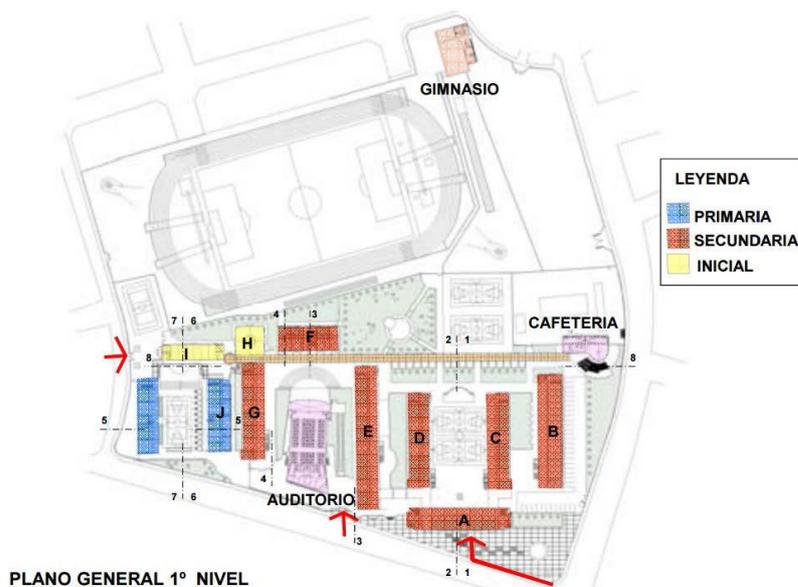


Figura 40: Nivel 1º Colegio Alfonso Ugarte.
Fuente: Remodelación de grandes unidades.

La materialidad está definida por una estructura de concreto, ladrillos cara vistas y fachadas de vidrios con estructuras de aluminio. Los pavimentos exteriores son losetas antideslizantes, el patio trabajado en concreto semi pulido y las plazoletas en adoquines de concreto de colores, y las paredes exteriores de las aulas son pintadas por una gama de colores pasteles.



Figura 41: Interiores del Colegio Alfonso Ugarte.
Fuente: Remodelación de grandes unidades.

Una de las áreas comunes es el auditorio el cual se encuentra en medio de los niveles, de inicial, primaria y secundaria, a un lado se encuentra un anfiteatro que puede ser utilizado por los alumnos de primaria o secundaria, creando así un espacio flexible que puede ser utilizados de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y realizar diferentes actividades al aire libre.



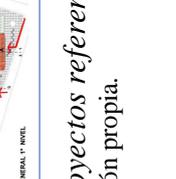
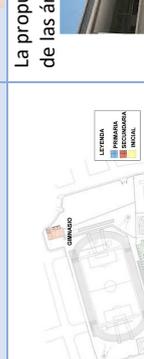
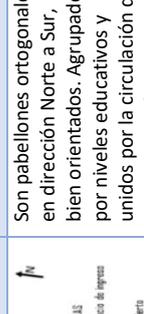
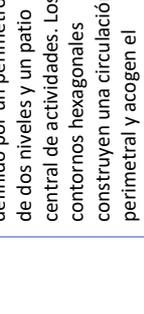
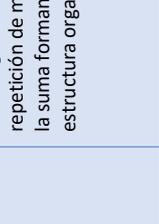
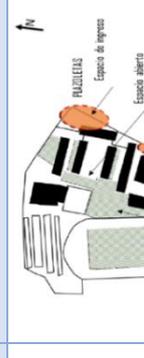
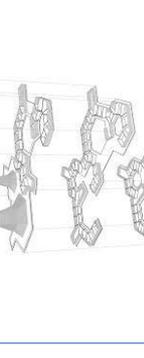
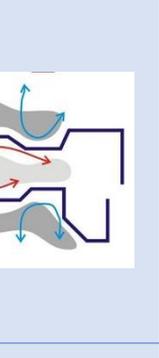
Figura 43: Anfiteatro de Auditorio.
Fuente: Remodelación de grandes unidades.



Figura 42: Patio de Educación Inicial y aulas.
Fuente: Remodelación de grandes unidades.

Las aulas son modernizadas, tienen una adecuada iluminación y una fácil entrada de ventilación gracias a los nuevos ventanales, cuentan con un fácil acceso para alumnos con discapacidad. Las aulas de educación inicial también son renovadas ya que se diseñan con grandes ventanales con vista al patio interior.

RESUMEN DE PROYECTOS:

PROYECTO	ESQUEMA	FORMA VOLUMETRICA	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	ESPACIOS IMPORTANTES	EXPLICACIÓN DEL PORQUE PROYECTO REF.
Proyecto: Colegio Gerardo Molina Ubicación: Bogotá, Colombia Año: 2008 Arquitecto: Giancarlo Mazzanti 		<p>Los volúmenes del aula más los espacios de encuentro definen toda la arquitectura del colegio. Se basa en la repetición de módulos que a la suma forman una estructura organizada.</p>		<p>Espacios de encuentro enriquecen el recorrido y amplían el uso del colegio.</p> 	<p>Se utiliza el proyecto por el concepto que maneja, los espacios que tiene relación directa con la ciudad y sus bordes inmediatos, esta permite que no tenga muros perimetrales ya que la misma volumetría funciona como límite.</p>
Proyecto: Colegio Pies Descalzos Ubicación: Cartagena, Bolívar, Colombia Año: 2014 Arquitecto: Giancarlo Mazzanti 		<p>Es la secuencia e interrelación de cinco hexágonos, cada uno definido por un perímetro de dos niveles y un patio central de actividades. Los contornos hexagonales construyen una circulación perimetral y acogen el programa específico de aulas del colegio.</p>		<p>La comunidad hace uso de los equipamientos existentes en el colegio, como la biblioteca, las canchas y el aula múltiple.</p> 	<p>Se utiliza el proyecto porque usa la mayoría de conceptos sostenibilidad; Integración Espacia, Inclusión Social, Generación de una fuerte Imagen Urbana, Implementación de una arquitectura bioclimática que asegura el confort de los usuarios, además utiliza la mínima cantidad de recursos</p>
Proyecto: Institución Ed. Flor del Campo Ubicación: Pradera, Colombia Año: 2010 Arquitecto: Giancarlo Mazzanti 		<p>Es la secuencia y relación de cuatro configuraciones de anillos, cada uno se define por un perímetro de dos niveles con diferentes espesores y un patio de actividades. Las fachadas se ajustan al proyecto.</p>		<p>Los espacios públicos perimetrales, permite a los estudiantes y habitantes del sector rodear por completo el colegio.</p> 	<p>Se utiliza el proyecto por la materialidad que tiene, la ob incorpora una celosía continúa en la fachada, que está compuesta por paneles prefabricados que permiten penetración de la luz natural crean sombras a lo largo del trayecto.</p>
Proyecto: Colegio Alfonso Ugarte Ubicación: Lima Perú Año: 2010 Arquitecto: Luis Jiménez Campos- OINFE 		<p>Son pabellones ortogonales en dirección Norte a Sur, bien orientados. Agrupados por niveles educativos y unidos por la circulación del 2do piso. Las áreas comunes se ubican en el otro extremo del terreno.</p>		<p>La propuesta plantea una recuperación de las áreas libres.</p> 	<p>Se utiliza el proyecto por la materialidad haciendo el uso de concreto, ladrillos cara vista fachada de vidrios, el uso de colores interiores, por la modernidad que tiene el colegio y el uso de espacios.</p>

Esquema 2: Resumen de proyectos referenciales.
Fuente: Elaboración propia.

2.4 MARCO NORMATIVO

Para la construcción de Infraestructuras educativas están dadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A. 040, por la Oficina de Infraestructura Educativa OINFE del Ministerio de Educación, en esta emite las Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares y los Criterios Normativos para el Diseño de Locales de educación Básica Regular.

2.4.1 NORMA A.040 EDUCACIÓN

La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad, esta norma se complementa con las que dicte el ministerio de educación en concordancia con los objetivos y la política nacional de educación, también de los componentes, los acabados, asimismo se consideran aspectos de dotación de servicios, del personal docente, administrativo y del personal de servicio.

2.4.2 NORMAS TECNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES ESCOLARES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA

Encargado del planeamiento, diseño, y normatividad; así como del mantenimiento de los locales educativos a nivel nacional, elaborado con la finalidad de proporcionar las normas para el diseño de los locales escolares y espacios educativos de los niveles de Educación Primaria y Secundaria.

En este documento se ha establecido normas de diseño de infraestructura específica para locales educativos se ha estructurado de la siguiente manera:

- ✓Criterios de Programación Arquitectónica: Los requerimientos y necesidades de espacios y su cuantificación, definiendo así capacidad y tamaño de locales educativos.

✓Criterios para el diseño de los Espacios Educativos: Definen criterios generales, la organización funcional y zonificación respectiva, normas para el correcto funcionamiento de ambientes para personas con discapacidad, equipamiento y mobiliario, criterios para el diseño de espacios exteriores, y cómo será su integración con el entorno y así definir áreas para el correcto funcionamiento.

Teniendo estas normas como determinantes, se extraen los siguientes criterios para el diseño y construcción de locales educativos.

CRITERIOS GENERALES

- ✓ La solución arquitectónica no deberá ser pretenciosa ni de construcción complicada, y sí una arquitectura individualizada, que refleje su carácter institucional.
- ✓ En la concepción del proyecto debe presidir un principio de funcionalidad y economía, por lo que deberán evitarse superficies excesivas y superfluas, así como seleccionarse los materiales y sistemas constructivos de forma que se garantice la óptima calidad que corresponde a este tipo de construcciones.
- ✓ En los proyectos se tendrá en cuenta la buena integración en su entorno urbano y su adecuación a las condiciones bioclimáticas del lugar, los materiales de la zona, la composición estética de la arquitectura, así como la normativa vigente en materia de urbanismo, edificación e instalaciones.
- ✓ En general, en la elección de los diferentes materiales e instalaciones se considerará que las características técnicas propias garanticen una adecuada durabilidad con un gasto mínimo de conservación.
- ✓ En conjunto, las plantas deberán ser de diseño sencillo y sin formas exteriores o interiores que predeterminen una organización concreta de difícil cambio. Así mismo, se tendrá en cuenta el facilitar la posible ampliación de los Centros con el mínimo de dificultades constructivas y de distribución.

- ✓ En consecuencia, la proporción entre superficie en planta y longitud de fachada debe llevarse a su valor más alto posible, con la limitación que resulta de procurar a la vez unas buenas condiciones de iluminación natural y ventilación.
- ✓ Las Instalaciones Educativas se construirán con la flexibilidad suficiente para adecuarse, en cuanto a su composición, a las necesidades de escolarización concretas de su entorno.
- ✓ Todas las Instituciones Educativas deberán ser accesibles a discapacitados en todas las plantas del edificio. Se proyectarán rampas como mínimo en los accesos a la entrada principal y a las zonas de juegos.
- ✓ El sistema constructivo y estructural adoptado deberá ser sencillo y de suficiente solidez para garantizar la estabilidad del edificio y su durabilidad ante el uso intensivo.
- ✓ El diseño de los centros educativos, debe buscar mantener el carácter dinámico de la educación; en tal sentido los espacios exteriores son muy importantes.

Accesibilidad:

El acceso principal a la institución se debe realizar a través de vías locales, debe ser accesible a cualquier persona, especialmente a los discapacitados, facilitar el acceso a los transportes públicos, diseñando paraderos de transporte para el fácil uso por parte de los educandos, se debe tener una organización clara y sistemática de los distintos flujos de circulación, la factibilidad de relación del establecimiento y la posibilidad de uso por la comunidad circundante, para usos culturales, deportivas y excepcionalmente en caso de refugio debido a la ocurrencia de un desastre.

Acceso Principal: Es importante una plaza de acceso, zona intermedia entre la comunidad y el establecimiento educacional, las características serán según requisito de las diferentes zonas climáticas, deben poseer: estacionamientos, paradero, espera, quiosco

y mobiliario urbano, en este caso este espacio será primordial en el desarrollo de la propuesta.

Circulación: Los pasajes son las vías que unen los ambientes de diversos usos, la dimensión mínima para servir aulas a 1 ó 2 crujiás es de 1.80 m, si sirve a más de 4 aulas, la dimensión se incrementará en 30 m por cada aula, hasta un máximo de 6 aulas, que sería 2.40 m, si se dispone de salida por ambos extremos se incrementará .60 m por cada 4 aulas, para las escalera el ancho total se establece considerando .60 m por cada 2 aulas a la que da servicio, siendo el mínimo absoluto 1.20 m de ancho libre.

SELECCIÓN DE LOS TERRENOS.

Topografía: A la adquisición del terreno se debe contar con un levantamiento topográfico del predio con curvas de nivel a una distancia máxima de 10 m en el sentido transversal. Se exceptuarían aquellos que sean sensiblemente planos.

La pendiente máxima de los terrenos debe ser de 15% de longitud en cualquier sentido. Las Instituciones Educativas requieren de terrenos que reúnan ciertas condiciones favorables desde el punto de vista de configuración y relieve topográfico. Los terrenos no deberán ser de relieves accidentados mayores de 15% de pendiente, deberán en lo posible seleccionarse terrenos de relieve llano (menor a 5%) o en terrenos de relieve moderado (entre 5% y 15%). Deberá procurarse mantener cualquier elemento que sea de interés en las actividades educativas o confort ambiental. (Árboles, etc.)

La resistencia de suelo mínima aceptable será de 0.5 Kg. /cm²., y la napa freática debe encontrarse preferentemente a 1.50 m. de profundidad en época de lluvias o del incremento de nivel de dicha napa freática. Los terrenos deberán tener formas regulares, sin entrantes ni salientes, de perímetros definidos y mensurables, la relación entre sus

lados como máximo debe ser de 1 a 2, cuyos vértices en lo posible sean hito de fácil ubicación y permanentes que permitan su registro.

Terreno: El terreno mínimo para una Institución primaria, según la normatividad vigente para el sector educación es de 2,000 m² cuya dimensión mínima no debe ser menor de 40m.

Los Espacios Exteriores: Deben estar diseñados de manera tal que consideren las características del entorno y las particularidades propias de la geografía, topografía y clima local, los espacios exteriores deben constituirse en un lugar más de aprendizaje estrechamente vinculados con los espacios interiores.

Es deseable un espacio cubierto que debe tener las dimensiones necesarias para desarrollar distintas actividades educativas y recreativas (juegos, mesas de ping pong, muros de afiche, pizarrón y exposición, rincones de lectura, mesas para juegos simultáneos de ajedrez u otros, según programa educativo. El patio debe acondicionarse para desarrollar representaciones, bailes, lectura, exposición de trabajos, en general, actividades grupales.

Consideraciones Referentes A Los Espacios Exteriores: Los espacios exteriores deberán ser tratados en su totalidad con materiales adecuados según los usos, estudiando con especial atención la zona representativa, respecto a los accesos al Centro educativo, las entradas de personas serán independientes a las de vehículos.

Consideraciones Referentes A Los Espacios Interiores: Todas las Instituciones Educativas deberán tener luz y ventilación natural directa, se exceptúan almacenes, cuartos de limpieza y de depósitos de basura, se recomienda la ventilación cruzada en las aulas para la renovación del aire.

La altura libre de los espacios docentes será como mínimo de 3.00 metros en circulaciones, seminarios, despachos y demás locales de reducidas dimensiones se admite una altura mínima de 2.80 metros a efectos del dimensionamiento de las aulas, la longitud libre del lado menor ha de ser igual o superior a 6.00 m.

Patios Y Áreas Libres: Según el cuadro de áreas libres del Ministerio de educación, para el caso de una infraestructura educativa primaria de un dos, se requiere un área libre de 65%.

Cuadro 3: Porcentaje estimado de áreas libres

NIVEL EDUCATIVO	NUMERO DE PISOS	% DE AREA LIBRE	M2/ALUMNO PROM
PRIMARIA	1°	60%	9.1
	2°	65%	7.6
	3°	70%	6.6

Fuente: "Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria".

En las áreas libres, podrán plantearse patios como extensiones de las aulas, canchas múltiples, y áreas de juegos o de esparcimiento. Las superficies de los patios son variables, dependiendo de la disponibilidad de terreno, recomendándose entre 2 y 5 m2 por alumno.

Veredas: Las veredas deben responder al volumen y tipo de desplazamiento peatonal al que tienen que servir y deben diseñarse de modo que sigan las direcciones lógicas y naturales; el ancho mínimo deberá acomodar entre 4 a 6 personas una al lado de la otra.

Debe tenerse especial cuidado con los bordes o sardineles de las veredas que tienden a erosionarse colocando bermas laterales de material no removible de textura gruesa (ladrillo, piedra, etc.) En las áreas de piso duro para esparcimiento y educación física (patios), se requiere de superficies lisas, sin texturas y con el mínimo de juntas de construcción.

En un sector estratégico del patio principal; deberá ubicarse el pedestal y asta de bandera, que no dificulte la circulación y sea visible desde todos los ángulos del mismo.

Cuadro 4: Dimensiones de tipo de veredas

TIPOS DE VEREDAS	ANCHO MINIMO	ANCHO OPTIMO
Veredas Principales	1.8	2.4
Veredas de Transito Regular	1.2	1.5
Veredas de Servicio	0.6	0.9

Fuente: OINFE 2006.

Rampas: Una rampa se considera accesible cuando cumple los siguientes requisitos:

- ✓ La anchura útil de paso es de 1.50 m., de forma que permita el tránsito de dos personas, una de ellas en silla de ruedas.
- ✓ La pendiente longitudinal será del 6%. En los itinerarios donde la longitud de la rampa pudiera obstaculizar el paso de peatones o donde las condiciones topográficas del terreno no permitan cumplir lo anterior, se podrán establecer las siguientes pendientes longitudinales:
 - Tramos de menos de 3 m. de largo: de 10 a 12% de pendiente máxima.
 - Tramos de entre 3 y 10 m. de largo: de 8 a 10% de pendiente máxima.
 - Tramos de más de 10 m. de largo: de 6 a 8% de pendiente máxima.
- ✓ La longitud de cada tramo de rampa medida en proyección horizontal será como máximo de 10 m.
- ✓ Al inicio y al final de cada rampa hay un descanso de 1.50 m. de longitud como mínimo.
- ✓ En la unión de tramos de diferente pendiente se colocan descansos intermedios.
- ✓ Los descansos intermedios tienen una longitud mínima en la dirección de circulación de 1.50 m.

- ✓ Las rampas disponen de dos barandas en ambos lados, a una altura de entre 0.90 m. y 0.95 m., la primera y 0.70 m. y 0.75 m. la segunda. Los pasamanos de las rampas tendrán un diseño anatómico que permita adaptar la mano, con una sección igual o funcionalmente equivalente a la de un tubo redondo de 3 a 5 cm. de diámetro, separado como mínimo 5 cm. de los paramentos verticales.

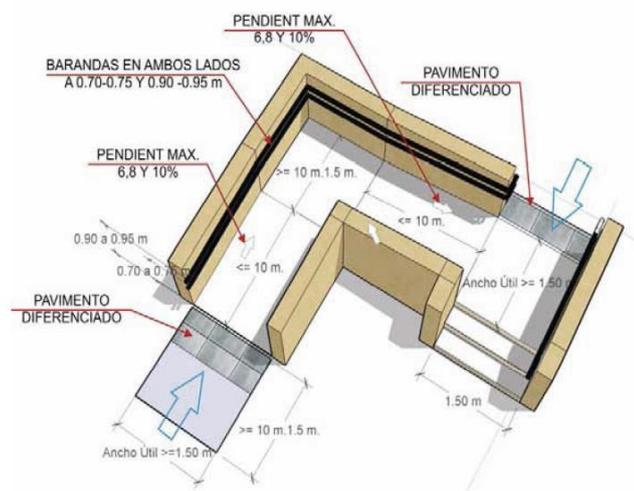


Figura 44: Dimensionamiento de rampa.

Fuente: OINFE 2006.

Vegetación

- ✓ La vegetación es utilizada generalmente como elemento decorativo, sin considerar otras funciones que puede cumplir:
- ✓ Como elemento limitante de espacios exteriores
- ✓ Como definidor de áreas sombreadas y condicionando favorablemente zonas de micro-climas.
- ✓ Como defensa, ambientador de áreas que requieren protección de vientos, ruidos, sol.
- ✓ Como protección visual (árboles, setos espesos) para áreas que requieran privacidad con respecto al exterior.

- ✓ Como protección contra la erosión de los terrenos en pendiente, sobre todo en climas lluviosos.
- ✓ Como elemento básico para oxigenación y renovación del aire.
- ✓ Como ambientación en los lugares de estar (jardíneras con bancos, etc.)

CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL USO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD¹⁰

Deberá garantizarse el libre acceso y utilización de las vías públicas y demás espacios de uso común a las personas con limitaciones en su movilidad o en su percepción sensorial del entorno urbano.

Accesibilidad En La Vía Pública: Los elementos de urbanización no podrán originar obstáculos que impidan la libertad de movimiento de las personas con limitaciones y movilidad reducida, especialmente en las vías de acceso. Asimismo, el mobiliario urbano deberá situarse de forma que sea accesible y pueda ser utilizado por todos los usuarios especialmente para aquellos que tengan su movilidad reducida, y no constituyan un obstáculo para el tránsito, se debe tener una adecuada disposición de los elementos urbanos.

Vías Peatonales Accesibles: Los caminos públicos o privados de uso común, destinados al tránsito de peatones o mixto de vehículos y peatones hacia los locales educativos, deben diseñarse garantizando la existencia de un paso libre de cualquier obstáculo, con una anchura tal que permita, como mínimo, el tránsito simultáneo de dos personas, una de ellas en silla de ruedas. Las isletas y pasos de peatones en estos itinerarios deberán diseñarse con una anchura mínima que permita el tránsito de dos

¹⁰ Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Primaria y Secundaria 2006.

personas en sillas de ruedas. Un camino o vía peatonal se considera accesible cuando cumple los siguientes requisitos:

- ✓ Tener una anchura libre mínima de 1,50 m. y una altura libre de obstáculos de 2,10m.
- ✓ En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permite inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.

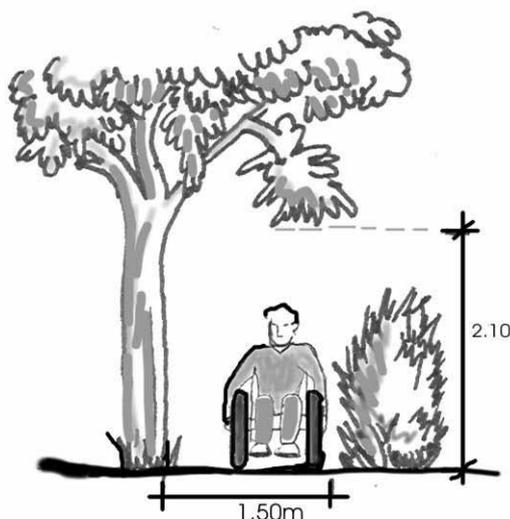


Figura 45: Banda libre de paso en vía peatonal accesible.
Fuente: OINFE 2006



Figura 46: Radios de giro en pasillos y accesos
Fuente: OINFE 2006.

Los desniveles en las vías y espacios públicos peatonales se salvan mediante rampas que no alcanzarán grados de inclinación superiores al 6% y su anchura deberá permitir, como mínimo, el tránsito simultáneo de dos personas, una de ellas en silla de

ruedas. En los pasos de peatones y esquinas de cruce de calles o vías de circulación de acceso a los locales educativos, los bordes deberán rebajarse al nivel del pavimento o se levantará la calzada a la altura de los bordes.

Los pavimentos de las vías peatonales serán duros, antideslizantes y sin resaltes, y en ellos deben colocarse las rejillas, registros, sumideros y otros de naturaleza análoga. Se utilizarán bandas de textura y color diferenciado para señalar los accesos a otras vías o a otros edificios y servicios públicos.

Servicios Higiénicos: Los servicios higiénicos de uso público dispondrán, como mínimo, de un servicio accesible, pasillos: anchura: 1,20 m. mín., espacio libre de giro: 1,50 m., grifos: se accionarán mediante mecanismos de palanca.

Para centros de educación primaria, secundaria y superior:

Cuadro 5: Dotación de servicios higiénicos

NUMERO DE ALUMNOS	HOMBRES	MUJERES
De 0 a 60 alumnos.	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 61 a 140 alumnos.	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 141 a 200 alumnos.	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 80 alumnos adicionales.	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Fuente: OINFE 2006.

Rampas: La anchura útil de paso es de 1,50 m., de forma que permita el tránsito de dos personas, una de ellas en silla de ruedas. La pendiente longitudinal será del 6%. No obstante, lo anterior, en los itinerarios donde la longitud de la rampa pudiera obstaculizar el paso de peatones o donde las condiciones topográficas del terreno no permitan cumplir lo anterior, se podrá establecer las siguientes pendientes longitudinales:

- ✓ Tramos de menos de 3 m. de largo: de 10 a 12% de pendiente máxima.
- ✓ Tramos de entre 3 y 10 m. de largo: de 8 a 10% de pendiente máxima.
- ✓ Tramos de más de 10 m. de largo: de 6 a 8% de pendiente máxima.

Las rampas disponen de dos barandas en ambos lados, a una altura de entre 0,90 m. y 0,95 m., la primera y 0,70 m. y 0,75 m. la segunda. Los pasamanos de las rampas tienen un diseño anatómico que permite adaptar la mano, con una sección igual o funcionalmente equivalente a la de un tubo redondo de 3 a 5 cm. de diámetro, separado como mínimo 5 cm. de los paramentos verticales.

CRITERIOS DE CONFORT¹¹

Ventilación: El aire contenido en los ambientes interiores de las edificaciones educativas condicionará la sensación térmica de los usuarios, la temperatura del aire y la humedad repercutirán sobre las pérdidas y ganancias de calor del cuerpo humano.

El movimiento de aire al interior de los ambientes de las edificaciones educativas se logrará por ventilación natural, para lo se debe contar indefectiblemente con una entrada y una salida de aire, considerando la dirección del viento, todas las aulas, talleres, laboratorios, sala de cómputo, salas de usos múltiples (SUM), polideportivo, y oficinas administrativas dispondrán de ventilación natural y la ventilación cruzada, es decir la salida del aire en el lado opuesto al ingreso.

Porcentajes recomendados con respecto a la superficie del ambiente para el área de apertura de los vanos, para los diferentes climas:

Cuadro 6: Tabla de apertura de vanos

TIPO DE CLIMA	ALTURA PROMEDIO LIBRE
COSTA	3.00-3.05
SIERRA	2.85 - 3.00
SELVA	3.50-4.00

Fuente: OINFE 2006.

Orientación Y Asoleamiento: El lado más ancho del volumen debe mirar hacia el Norte, N-E, N-O, con ventanas bajas hacia esos lados. De mirar a frentes cercanos al

¹¹ OINFE, Criterios Normativos para el Diseño de Locales de E.B.R Niveles Inicial, Primaria, Secundaria y B.E 2006 – Perú.

Este u Oeste, debe evitarse colocar ventanas en esas orientaciones o parasoles verticales, la orientación de las canchas deportivas será según la dirección norte-sur en su eje mayor.

Iluminación Natural: Debe ser bilateral (con ventanas a ambos lados de los ambientes interiores) y diferenciada, siendo que el mayor flujo de luz debe incidir por el lado izquierdo del alumno y sobre la superficie de la carpeta, mesa de trabajo o tablero, complementándose para mejorar las condiciones de iluminación por el muro opuesto con un aventanamiento a 2/5 al del muro de la izquierda.

✓ Clara, abundante y uniforme, controlando la radicación solar directa, incluso luz central complementaria tratada con difusores, a fin se eviten los deslumbramientos y/o molestias, logrando una iluminación homogénea.

✓ El alfeizar de las ventanas bajas para los niveles de enseñanza inicial, primaria y secundaria deberán ser igual o mayores a 1.10mts., dado que asegurarían una buena superficie acristalada.

✓ No es recomendable que la luz natural sea la única fuente luminosa para los laboratorios de cómputo, debido fundamentalmente a las grandes variaciones de luminancia que presenta.

Según la zona climática donde se encuentren ubicadas las edificaciones educativas, éstas deberán tener vanos cuyas superficies mínimas correspondan al porcentaje indicado en la siguiente tabla, de la superficie interior del ambiente.

Cuadro 7: Área de iluminación natural

CLIMA	% DE AREA DE AMBIENTE
COSTA	20-25%
SIERRA	15-20%
SELVA	25-30%

Fuente: OINFE 2006.

Iluminación Artificial: Como refuerzo a la iluminación natural y/o por la función de los ambientes, y a fin de alcanzar los niveles de iluminación requeridos, se deberá

utilizar la iluminación artificial; la misma que deberá proyectarse repartida uniformemente en el recinto, y de ser necesario complementada con la iluminación focalizada hacia las superficies de trabajo (mesas, tableros, etc.) que requieran mayor precisión y el nivel de iluminación requerido sea mayor al del ambiente en general.

Confort Acústico: Se deberá considerar lo siguiente: un adecuado emplazamiento, protección y control de los ruidos exteriores que afecten la calidad acústica (aislamiento), el diseño y distribución de ambientes (zonificación según actividades) y construcción de las edificaciones educativas con materiales que favorezcan la legibilidad de palabra, que controlen los ruidos provenientes de los espacios exteriores y los ruidos interiores producidos por el desarrollo de la misma actividad.

CRITERIOS DE SEGURIDAD

Ingresos y Salidas: Las puertas de salida deberán poder ser abiertas (de adentro hacia afuera) desde el interior sin necesidad de llaves o accionamiento o esfuerzo especial.

- ✓ Toda apertura de salida deberá ser de tamaño suficiente para permitir la instalación de una puerta con un ancho no menor de 0.90 m. y con un alto no menor de 2.00 m.
- ✓ Cuando las puertas estén instaladas estas deberán poder abrirse hasta un mínimo de 90°, cuando den a un corredor de escape se recomienda una apertura de 180°.

Escaleras: Las escaleras han de ser de hormigón armado tendrán baranda en todo el desarrollo de la escalera, incluyendo los descansos, debiendo estar diseñada de forma tal que impida deslizarse sobre la misma, los escalones tendrán bordes redondeados.

- ✓ Debe colocarse un descanso de 1,10 m de largo mínimo, cada 15 alzadas, debe ubicarse estratégicamente con un ancho mínimo de 1.80mts para 4 aulas, aumentando en 0.15mts por cada aula adicional, hasta un máximo de 2.40mts.

- ✓ Las escaleras tendrán como máximo, una longitud de tramo equivalente a 16 pasos todos los pasos deberán tener acabados antideslizantes, se recomienda además cambiar la textura del solado a lo largo del borde del paso como forma adicional de señalización.
- ✓ En todos los casos, las barandas deben tener altura mínima de 0,90 m y su tercio inferior, obligatoriamente estar unificadas al piso y ser de material resistente al impacto, la longitud del descanso será igual al ancho de la escalera.
- ✓ La pendiente será la recomendada por el R.N.C. no permitiéndose contrapasos mayores a 0.17mts, ni pasos menores a 0.30mts.

Rampas: Pendiente Máx. 14%, longitud mínima: 0,90 m, la superficie debe ser plana, (nunca alabeada) y antideslizante, deben tener baranda en todo su desarrollo, con doble pasamanos, uno a 0,90 m. y otro para minusválidos en sillas de ruedas a 0,60 metros de altura.

**NORMA PARA BIBLIOTECAS ESCOLARES, CENTRO
COORDINADOR DE LA RED DE BIBLIOTECAS EDUCATIVAS Y
ESPECIALIZADAS. DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS ESCOLARES. (2005)**

El objetivo fundamental de este documento es normar y sentar las bases para el ejercicio formal de todas las acciones realizadas por la Biblioteca escolar, pues actualmente se viene trabajando con la norma emitida según Resolución Ministerial N° 1241-84-ED. El espacio de la Biblioteca Escolar debe ajustarse a las recomendaciones internacionales, bajo criterios pedagógicos, el cual se irá incrementando de acuerdo con el desarrollo de la biblioteca de la Institución Educativa y de la realidad del entorno.

CAPITULO III:

3 DIAGNÓSTICO Y RESULTADOS

3.1 ANÁLISIS CONTEXTUAL

La población total del departamento de Puno, de acuerdo a la proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática al año 2012, cuenta con 1 377 122 habitantes, que representa el 4,6% de la población del País y ocupa el quinto lugar después de Lima, Piura, La Libertad y Cajamarca, el 50,8% es urbana y 49,2% es rural.

El promedio de la tasa de crecimiento de la población urbana es 2.1 anual (2007-2012). Destacando las provincias de San Román y Puno, por su predominancia urbana, la población rural, presenta un lento crecimiento de 0,7% anual, como consecuencia del proceso de migración del campo hacia la ciudad.

Según los datos de los censos nacionales de Población y Vivienda de 1940-2007 y proyecciones realizadas por el I. N. E. I., al año 2025 la población departamental, alcanzaría a 1 556 885 habitantes con una tasa de crecimiento de 0,9%; similar al país (0,9%) para el mismo periodo. Esta tendencia de decrecimiento de la población en términos relativos, obedece a la disminución de la tasa de natalidad, por la aplicación de métodos anticonceptivos como una estrategia de planificación familiar; por otra parte, al proceso de emigración hacia otros departamentos de mayor desarrollo, caso Lima, Arequipa, Tacna, Moquegua, Cusco, en busca de mejores oportunidades de trabajo y calidad de vida. (Gobierno Regional de Puno, Diciembre, 2013)

3.1.1 CONTEXTO EDUCATIVO REGIONAL

En la región de Puno la tasa de matrícula a nivel regional para los niveles educativos de inicial, primaria y secundaria es de 68.1%, 99.0% y 93.0% respectivamente, éstas cifras, constituyen superiores a los registrados a nivel nacional que son de 65.0%,

97.7% y 87.9%; lo que significa que, en la Región Puno, se matriculan un mayor porcentaje de estudiantes.

En términos generales, las poblaciones en especial de aquellos sectores vulnerables vienen tomando conciencia de la importancia de la educación, lo que no evidencian las cifras anteriores, entendiendo que la educación es un derecho, para superar la marginación, desarrollo de las capacidades, reducción de la pobreza, fortalecimiento del crecimiento personal y consecuentemente la mejora de la calidad de vida.

En el nivel primario es notoria la amplia cobertura de atención en la población de 6 a 12 años de edad. En el año 2005 se cobertura al 92,60% y en el 2011 se incrementó a 94,7%; dichas cifras demuestran la mayor responsabilidad y eficacia del sector de educación en la atención a este nivel educativo. Sin embargo, requiere considerar medidas que incluyan la participación de la comunidad educativa en pleno para lograr la presencia de la totalidad de la población etérea e incidir en una educación de calidad.

De acuerdo a los datos de INEI 2005, muestra una tasa de asistencia escolar en los niveles de educación inicial, primaria y secundaria, con cifras de 47.6%, 90.7% y 74.7%; las dos primeras , resultan inferiores al promedio nacional los cuales son de 55.3% y 92.1%; dado que los niños matriculados en estos niveles, abandonan o desertan de las instituciones educativas antes de finalizar las labores académicas; debido a la escasa economía de los padres, en especial del medio rural y urbano marginal, que no están en la posibilidad de solventar los gastos que demanda la educación.

En cuanto a infraestructura, hay un déficit de servicios básicos, mobiliario, laboratorios lo cual hace más crítico el servicio educativo que se brinda a las poblaciones, el déficit en bibliotecas limita el logro de aprendizaje y la posibilidad de que los estudiantes puedan seguir aprendiendo por sus propios medios y esfuerzos, el deterioro

creciente de los valores afectan la realización moral y ética del ser humano, entre este clima institucional confluyen diversos factores, entre ellos, la ausencia de proyectos educativos institucionales que otorguen una visión y misión compartida de la educación de los estudiantes, profesores, padres de familia y sobre todo la comunidad, la desmotivación institucional debido a políticas educativas autoritarias. (Gobierno Regional de Puno, Diciembre, 2013)

Por otro lado la falta de la integración de la escuela con la comunidad, es también un problema en la región de Puno porque no existen escuelas donde sus espacios también tengan uso comunitario, ya que la comunidad debe asumir su parte en el tipo de calidad de educación que reciben sus ciudadanos y la escuela realizar su deber en convertirse en un lugar de transformación de la sociedad, abrir el espacio educativo para el quehacer comunitario y generar propuestas que busquen mejorar el entorno donde desarrolla sus actividades.

El modelo arquitectura de las escuelas en el Perú, presenta organizaciones espaciales típicas, sin conexiones al exterior ni relaciones urbanas, se rigen por elementos modulares que en conjunto forman la arquitectura tradicional de los colegios en la ciudad.

La arquitectura escolar para producir el conjunto arquitectónico utiliza módulos, teniendo el aula como base fundamental del diseño, es decir los espacios abiertos y públicos solo son complementarios al aula, dejando de lado la integración, creando espacios rígidos y sedentarios que generan una arquitectura estática y carcelaria. La educación debe basarse en una concepción que abarca una línea integradora, es decir, es el proceso que permite al hombre tomar conciencia de la existencia, de realidad social y ecológica, donde este se desenvuelve, de allí la importancia que el estudiante reciba una educación de calidad. Con este concepto, se diría que la escuela, es la institucionalización de la educación, es la organización de todo un aparato educativo mostrado en una pequeña

comunidad, donde se forman individuos que sean capaces de integrarse estableciendo relaciones para transformar las comunidades.

En la actualidad en países modernos, se ha implementado innovadoras concepciones pedagógicas que han roto con el esquema tradicional de una escuela encerrada en el aula y centrada en el docente como el actor principal del proceso, esto con la finalidad de dar paso a una visión integral del proceso centrado en el alumno, pero en el que son actores activos los docentes, los padres y representantes y comunidad en general. Las posibilidades de lograr ciertos objetivos, a través de la educación, se apoyan en la socialización, o el aprendizaje mediante experiencias diarias realizadas en el medio ambiente donde las experiencias informales transmiten las destrezas, conocimientos y actitudes para funcionar como miembro de una sociedad para así romper con la arquitectura típica y encerrada que presenta las Instituciones Educativas convencionales del Perú.

3.2 ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO E INFORMACIÓN

3.2.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

3.2.1.1 LOCALIZACIÓN

- Departamento: Puno
- Provincia: Puno
- Distrito: Puno
- Posición Geográfica: Zona 24 según Carta Nacional.
- Altitud: 3821.00 – 3858.00 m.s.n.m.
- Latitud: N 8 244200 – N 8245400
- Longitud: E 3 95200 – E 396600

- Extensión: 2311, 1750 Has aproximadamente.
- Norte: 8243774
- Este: 392948

Situado entre las cotas: 3821.00-3858.00 m.s.n.m. su posición geográfica se encuentra en la zona 24 según la carta nacional, ante las coordenadas:

- Latitud: N 8 244200 – N 8 245400
- Longitud: E 3 95200 – E 3 96600

El centro poblado de Jayllihuaya tiene una extensión aproximada de 2 311,1750 Has, según el plano catastral.

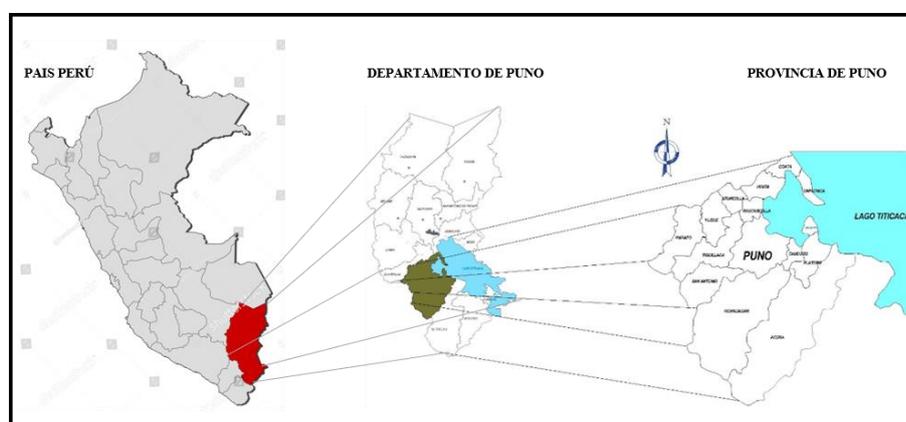


Figura 47: Mapa de ubicación del departamento de Puno.
Fuente: Elaboración propia.

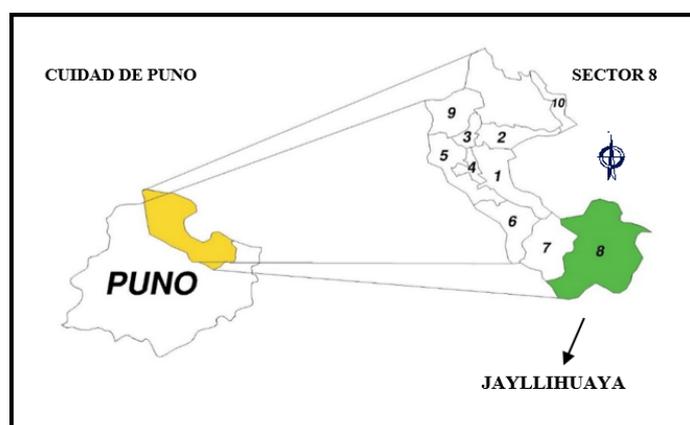


Figura 48: Mapa de ubicación del C.P. Jayllihuaya
Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.2 GEOMORFOLOGIA

El territorio está formado por una cadena de cerros que dan una sensación de cerramiento, creando un microclima que ayuda a que el lugar cuente con vegetación.

Los cerros que rodean a Jayllihuaya son; por el al Noreste el cerro Pitiquilla, por el Sur Oeste el cerro Pacocahua, y el cerro Aziruni que delimita Jayllihuaya con Salcedo.

Presenta tres unidades espaciales bien diferenciadas; la zona de llanura, la zona de laderas que presenta formaciones rocosas y la zona alta de los cerros que bordean la llanura y laderas.

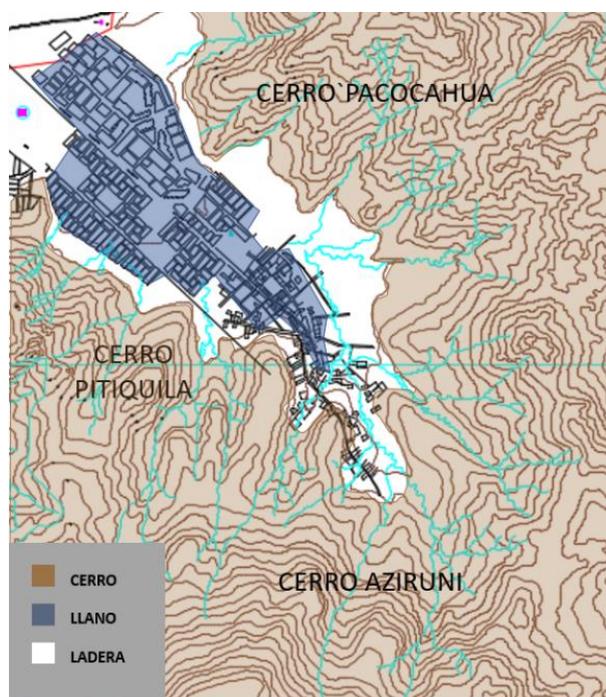


Figura 49: Centro Poblado de Jayllihuaya
Fuente: Elaboración propia.

La conformación del suelo se da por areniscas y limos arcillosos, en pequeña escala con cascajo por la presencia de riachuelos.

3.2.1.3 TOPOGRAFIA

La topografía que presenta es relativamente llana con una inclinación desde 3821.00 m.s.n.m. hasta las faldas de los cerros circundantes con 3858 m.s.n.m y tiene una pendiente 2.65% aproximadamente en las zonas habitacionales, que cubre un área de 82.730 hectáreas.

3.2.1.4 LIMITES

POR EL NORTE: Con el Lago Titicaca.

POR EL SUR: Centro Poblado de Collacachi

POR EL ESTE: Centro Poblado de Ichu

POR EL OESTE: Centro Poblado de Salcedo

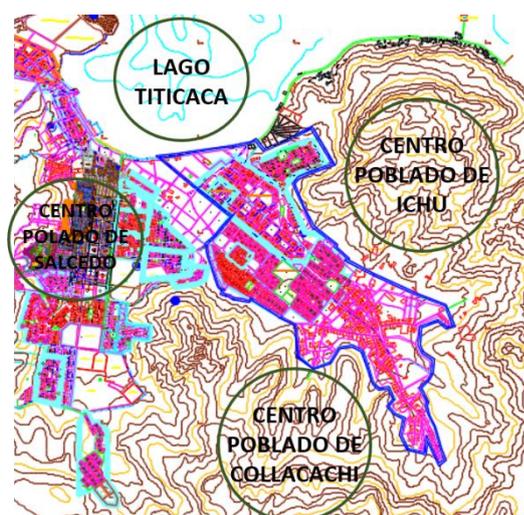


Figura 50: Límites en el C. P. de Jayllihuaya

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.5 HIDROLOGÍA

El centro poblado de Jayllihuaya posee una capa freática elevada con vertientes que interactúan por todo el alrededor y desemboca por el interior del sub suelo hacia el lago Titicaca, tomando diferentes. La gestión del agua es muy importante ya que así se puede conocer la disponibilidad de agua para abastecimiento de uso poblacional, agrícola, pecuario, energético y otros de menor envergadura como para el uso y mantenimiento de las especies silvestres y fauna existente, además representa el elemento vital para supervivencia del hombre, y para efectos de planificación se necesita saber la cantidad, calidad del agua superficial y subterránea y distribución dentro de la cuenca.

La microcuenca de Jayllihuaya es: 1476.2 Ha.

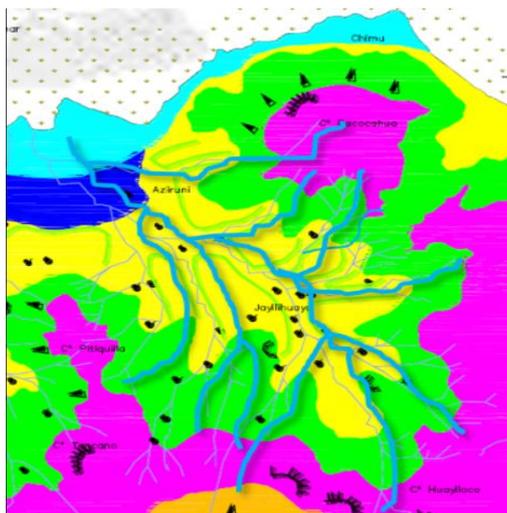


Figura 51: Microcuenca C.P.J

Fuente: Plan director.

3.2.2 ASPECTOS AMBIENTALES

3.2.2.1 CLIMA

El clima del CP Jayllihuaya es muy particular, debido a su ubicación dentro de una micro cuenca, es templado en las zonas bajas circundantes al lago Titicaca y ligeramente frío en las zonas más altas, con estaciones secas en el mes de mayo a agosto, la temperatura media oscila entre 0-15°C.

En las zonas bajas, por influencia del efecto termorregulador del lago Titicaca y por la protección de los cerros que circundan, el clima es propicio para el desarrollo de la agricultura. El periodo libre de heladas varía de acuerdo a las zonas homogéneas de terreno y pendientes; en este sentido que la micro cuenca de Jayllihuaya varía en periodos de 180 a 270 días, en zonas de pie de ladera de 50 a 100 días.

3.2.2.2 PRECIPITACIONES

Las precipitaciones están en un promedio anual de 650 mm, presentándose de cuatro tipos, clasificándolas según su naturaleza, forma e intensidad de la siguiente forma; lluvia, granizo, nieve y llovizna.

Es importante considerar que, en el departamento de Puno, las granizadas, nevadas y lluvias que se producen en temporada seca, proceden del Noreste y Norte, las lluvias temporales (se registra en noviembre a marzo) se registran del Este y Sureste. En el Centro Poblado de Jayllihuaya se pueden identificar, cuatro periodos.

Cuadro 8: Periodo de precipitaciones

PRECIPITACIONES	CANTIDAD	MESES
1° De precipitaciones altas	4	Diciembre, Enero, Febrero, Marzo
2° Transitorio (A)	1	Abril
3° Seco	4	Mayo, Junio, Julio, Agosto
4° Transitorio (B)	3	Setiembre, Octubre, Noviembre

Fuente: OINFE 2006.

3.2.2.3 EVAPORACIÓN

En Puno la evaporación total anual es de 1200 y 1700 mm/año, en los meses de junio y julio se presentan menores valores de evaporación 140 mm/mes y las máximas en los meses de octubre y noviembre 2000 mm/mes

3.2.2.4 TEMPERATURA

Presenta una temperatura promedio anual baja de 8.7 C° y estaciones marcadamente secas y húmedas, las temperaturas máximas y mínimas en el día presentan fuertes oscilaciones propias del altiplano.

Cuadro 9: Temperatura en la ciudad de Puno

TEMPERATURA EN LA CIUDAD DE PUNO		
Maxima	14.4°C	Anual
Minima	2.3°C	
Promedio Anual	8.38°C	
Maxima	13.1°C	Invierno
Minima	-1.2°C	
Mes mas frio	1.0°C	Junio
Mes mas caluroso	16°C	Noviembre

Fuente: Equipo Técnico Plan Puno 2007, en base a datos del SENAMHI y Atlas de Puno.

3.2.2.5 ASOLEAMIENTO

Presenta elevados niveles de radiación solar que varían de 310 calorías/cm²/día (octubre) a 135 calorías/cm²/día (enero). En estrecha relación con la radiación la insolación es de 3.005 horas de sol al año.

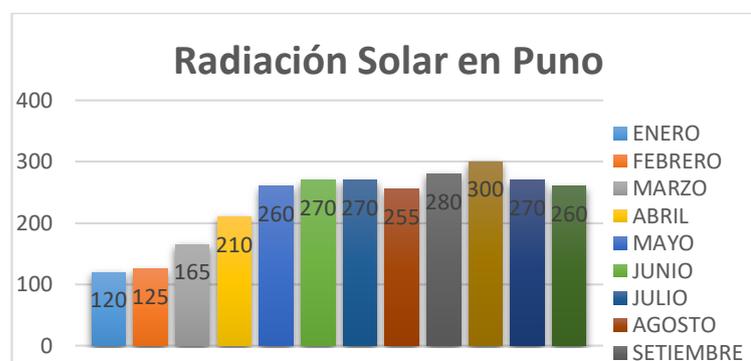


Gráfico 2: Promedio anual de radiación solar en Puno.
Fuente: Estación Meteorológica C.P. PUNO – SENAMHI – UNA

3.2.2.6 VIENTOS

Los vientos predominantes en el Centro Poblado de Jayllihuaya de este a oeste no llegan con mucha fuerza, ya que estos vientos son elevados por los cerros; que sirven de protección natural ante la agresividad de los efectos eólicos.

- ✓ De día: Hacia el C.P. de Este a Oeste.
- ✓ De noche: Hacia el lago de Oeste a Este.
- ✓ Mayor intensidad: julio – octubre
- ✓ Vientos del este: 2.8 m/set. Prom.
- ✓ Vientos del oeste: 3.3 m/seg. Prom.

3.2.2.7 FLORA

La cobertura vegetal del C.P de Jayllihuaya está cubierto por pajonales de ichu, y sobre ellos se tienen pastos naturales, plantas medicinales y aromáticas, presenta una diversidad de flora, nativa como foránea que afirma la connotación paisajista de la zona, las especies que predominan más son el eucalipto, el colly, el ichu, en el siguiente cuadro

se muestran las especies de plantas más importantes que se encuentran en lugar y se consideraran en el proyecto.

Cuadro 10: Decoración de tipo de vegetación

ESPECIE	PERFIL	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	RANGO LONGITUDINAL	DIAMETRO DE FOLLAJE	DESCRIPCION	USOS
Arboles		Álamo	Populus nigra	12-20m	1.5-4m	Forma de copa cónica.Follaje tupido	Cortina de vientos Ornamental
		Pino	Pinus radiata	15-20m	5-8m	Forma triangular -Follaje tupido denso	Protege de reverberación solar.
		Q'ueñua	Polilepis	3-5m	2-3m	Forma irregular follaje semitupido	Decorativo en parques y plazas.
		kollu	Buddleja coriacea	8-10m	2-3m	Forma circular -Follaje denso	Decorativo en parques y plazas.
		Cantuta	Cantua buxifoliajuss	3-5m	2-2.5m	Follaje ligero	Decorativo. -Cortina contra helada
		Retama	Spartium junceum	3m	1.5 – 2m	Follaje ligero	Cortina contra helada. plazas.

Fuente: Estación Meteorológica C.P. PUNO – SENAMHI – UNA

Fauna silvestre: los que conforman la fauna silvestre son; los sapos, saltamontes, lagartija, culebra, las ardillas y una inmensa cantidad de insectos; mariposas, abejas, libélulas, avispas, hormigas, mariquitas, etc. los cuales han sido desplazados por el desarrollo de la zona urbana, con respecto a la fauna voladora se tienen palomas, picaflores, Chiguanco, keñola, paloma, lorenzo (pájaro carpintero). y demás aves andinas.

Fauna doméstica: Aquellas especies sometidas al dominio del hombre, que se habitúan a vivir bajo este dominio sin necesidad de estar encerradas o sujetas y que en este estado se reproducen indefinidamente. Este dominio tiene como objetivo la explotación de la capacidad de diversos animales de producir trabajo, carne, lana, pieles, plumas, huevos, compañía y otros productos y servicios, la fauna domestica que se encontró en el C.P de Jayllihuaya fueron mamíferos como; ovejas, vacas, cerdos, perros, gatos, etc.

3.2.2.8 ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

Se muestran las áreas que se pueden discernir para la conservación y protección ecológica, nuestro ámbito de estudio se encuentra en la zona urbanizable.

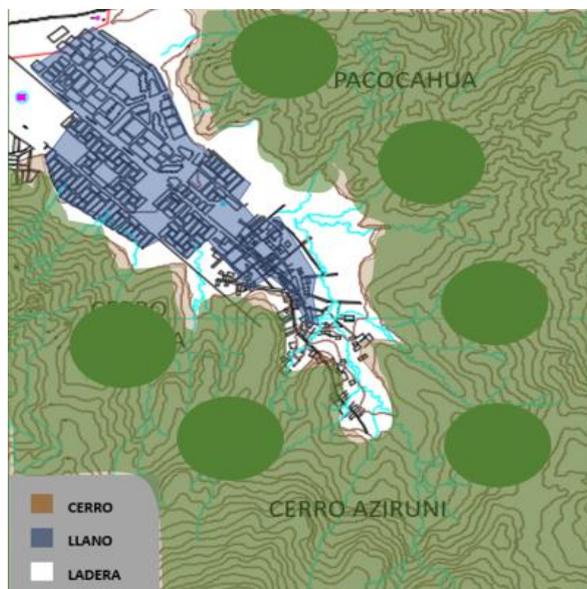


Figura 52: Zonas de protección.

Fuente: Estación Meteorológica C.P.

Las áreas denominadas zona de protección y tratamiento paisajista, son las zonas circundantes donde se tienen pendientes altas, lo cual hace difícil el proceso de urbanización, además que presenta formaciones rocosas, y estas le dan una hermosa vista y embellecen el paisaje.

En la parte baja se encuentra la Reserva Nacional del Titicaca, establecida mediante Decreto supremo N°185-78-AA. Del 31 de octubre de 1978, forma parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), cuyo ente normativo es el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), entidad adscrita al Ministerio del Ambiente desde mayo del 2008.

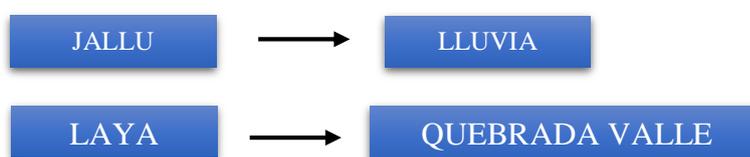
3.2.3 ASPECTO HISTÓRICO Y CULTURAL

3.2.3.1 HISTORIA

En un inicio el territorio de Jayllihuaya era parte de la jurisdicción geopolítica de la parcialidad de Ichu; posteriormente los pobladores de Ichu buscaron su independencia y esta se concretó en el año 1915; siendo reconocida como comunidad por la dirección Regional XXI de Puno, el día 21 de agosto de 1989, por resolución N° 0329-89-RA-XXI-P-DRATAR, que a su vez fue inscrita en el libro de comunidades campesinas ese mismo año, después se logró la adjudicación de 537 Has. Del fundo de San Miguel – Jatapalluni de la SAIS-Puno. Hoy en día cuenta con una ordenanza municipal, donde se considera al sector de Jayllihuaya como un Centro Poblado, dentro del distrito de Puno, firmado en enero del 2005.

La microcuenca de Jayllihuaya antes de convertirse en zona urbana era lugar donde se realizaban pastoreo de ganado como ovejas y vacas, y utilizaban los cerros circundantes para el cultivo de productos andinos.

ETIMOLOGIA: La palabra Jayllihuaya proviene de los vocablos Aymaras.



El significado de Jayllihuaya viene a ser quebrada o Valle lluvioso.

Observaciones: El Centro Poblado de Jayllihuaya se encuentra aproximadamente a 7km del sur este de la ciudad de Puno, en la zona circunlacustre y es considerado como un medio ecológico de la ciudad de Puno ya que se encuentra emplazado en una microcuenca; se divide 12 sectores que se mencionan a continuación:

1. Sector de Vizcachani San Santiago

2. Sector Central Santiago Apostol (Pueblo)
3. Sector Turnuhui Miraflores
4. Sector Sallihuani
5. Sector Sasani
6. Sector Incapuquio Sasani
7. Sector Barrio Ecologico Yauruyo
8. Sector Quellayani(kellarani)
9. Sector Alto Yanamine (Pantini Union)
10. Sector Alto Jayllihuaya
11. Sector Yanamanichachuyo
12. Sector QueñoaPattilla
13. Nueva Esperanza (Aziruni)

3.2.3.2 CARACTERISTICAS CULTURALES

La cultura es el conjunto de conocimientos, ideas, tradiciones y costumbres que caracterizan a un pueblo, a una época, etc. La comunidad y la cultura son muy importantes para el éxito de un plan de desarrollo, están referidos a los de carácter paisajísticos y culturales:

- Pasa por el camino del capacñan
- Existe una roca en forma de persona agachada (komojaqe).
- Existen formaciones de rocas que bordean el C.P (Valle de los gigantes)
- Existe bosque de Eucalipto.

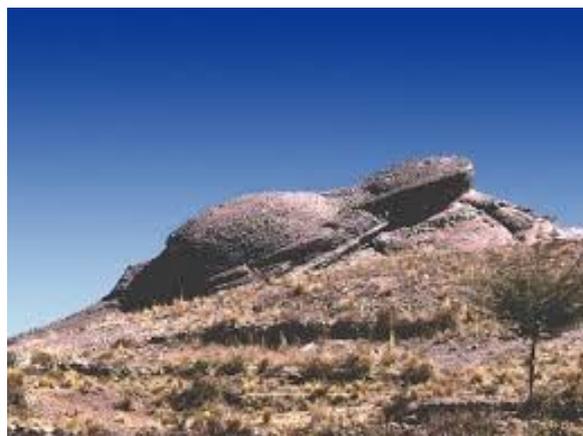


Figura 53: Formaciones rocosas.

Fuente: www.belleza-puno-san-carlos-de-puno.html

En centro poblado de Jayllihuaya existen Festividades religiosas:



- Las cruces (10 de mayo).
- Fiesta patronal Apóstol Santiago (29 de Julio).
- Virgen del Rosario (7 de octubre).

Figura 54: Festividades religiosas.

Fuente: www.belleza-puno-san-carlos-de-puno.html

3.2.4 ASPECTO SOCIOECONÓMICO

3.2.4.1 ASPECTO ECONÓMICO

En el C. P. de Jayllihuaya la principal fuente de ingreso es el cultivo de hortalizas cultivados en bio-huerto o fuera de ella, la principal actividad económica del Centro Poblado de Jayllihuaya es la agricultura, la horticultura y la floricultura, esto en gran parte en la zona media las cuales son el sustento económico de los pobladores que se dedican a esta actividad, llevando sus productos a los mercados cercanos.

Por otro lado, la ganadería (ovino y vacuno) es una de las pocas actividades en el C.P de Jayllihuaya, pero un sector minoritario de la población se dedica a la crianza de ovinos y vacunos, esto se da en la zona alta.

Tabla 4: Actividad económica.

ACTIVIDAD	N° DE PERSONAS	PORCENTAJE (%)
Agricultura	1803	39%
Ganadería	46	1%
Comercio	277	6%
Empleado	139	3%
Estudiante	1248	27%
Obrero	92	2%
Su Casa	92	2%
Otros	277	6%
No Aplicable	647	14%
TOTAL	4624	100%

Fuente: INEI - CPV 2007

La ocupación principal de la población es la agricultura, donde el 38.9% se dedica a la agricultura, siendo la base de la estructura productiva, el 27.7% son estudiantes y sólo el 0.5% se dedica a la ganadería.

De estos resultados podemos deducir que, la comunidad es eminentemente agrícola y la ganadería es una actividad complementaria o secundaria; también se observa una buena proporción de población estudiantil pero que éstos tienen como ocupaciones secundarias la agricultura y la ganadería de acuerdo al sexo y edad, contribuyendo de esta manera a la generación de ingresos familiares.

3.2.4.2 ASPECTO DEMOGRÁFICO

La estructura total de la población es un total de 4,624 habitantes con una densidad de 23.4 hab/ha, con la que cuenta el Centro Poblado. Asimismo, observamos que el 45.2% corresponde a una población joven, los mismos que están comprendidos dentro de las edades de 15-25 años y 12% entre niños menores de 5 años.

Tabla 5: Población por edades

Población por Edades	N° de Población	% de Población
Menos a 1	111	2.40%
De 1 a 5 años	444	9.60%
De 6 a 14 años	985	21.30%
De 15 a 25 años	2090	45.20%
De 26 a mas	994	21.50%
TOTAL	4624	100.00%

Fuente: INEI - CPV 2007

La cantidad de población comprende los diferentes sectores del C.P. de Jayllihuaya: Viscachani, Pueblo, Turnohui, Sallihuani, Sasani, Incapuquio-Mamaniri, Yauruyo, Quellayani, pantini-union, alto jayllihuaya, Yanamani-chachuyo, queñoa patilla, aziruni III etapa, urbanización coñiri y Muñoz najar. En el siguiente cuadro se puede mostrar los sectores del centro poblado de Jayllihuaya.

Tabla 6: Sectores del Centro Poblado de Jayllihuaya.

SECTORES	POBLACIÓN			
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	N° VIVIENDAS
J. Viscachani	209	95	304	76
Pueblo	1209	1527	2736	684
Turnohui	9	11	20	5
Sallihuani	86	58	144	36
Sasani	28	26	56	14
Incapuquio	54	82	136	34
Yauruyo	123	169	292	73
Kellayani	187	93	280	70
Pantiti-Union	10	6	16	4
Alto Jayllihuaya	93	55	148	37
Chachuyo	49	91	140	35
Keñuapatilla	36	36	72	18
Aziruni	157	123	280	70
POBLACIÓN TOTAL	2250	2374	4624	1156

Fuente: INEI - CPV 2007

3.3 ANALISIS DE ASPECTO URBANO

3.3.1 ANÁLISIS URBANO

3.3.1.1 IMAGEN URBANA

La presencia de elementos visuales como nodos, hitos, sendas, vías, barrios, paisajes, etc; estructuran y clasifican la imagen del Centro Poblado, haciendo notar el carácter y sentido de la misma, la zona de estado tiene un dominio visual y espacial importante desde ahí se puede divisar la ciudad de Puno y el lago Titicaca.

3.3.1.2 PAISAJE URBANO

En general el paisaje del Centro Poblado es dominado por un escenario urbano ecológico, con atractivos bosques de eucalipto que adornan y ofrecen un agradable microclima desde las laderas de los cerros que rodean a Jayllihuaya, en oposición a este paisaje también existen construcciones cada vez más crecientes que no obedecen a una orientación o planificación urbana las cuales se edifican mostrándose muy variadas y sin acabados en su mayoría, los atractivos representan un agregado urbanístico que le da un aporte positivo al lugar donde se dará la propuesta.

3.3.1.3 USOS DE SUELO

En sus inicios el uso de suelos del Centro Poblado era mayormente destinado para actividades agropecuarias, con el transcurso de los años se fue consolidando nuevos lotes y con ello nuevas urbanizaciones y en la actualidad existe un mayor porcentaje de viviendas y en su mayoría viviendas de material noble y otras viviendas de material rustico como el adobe; es debido a sus cercanías a la ciudad de Puno que se fue transformando en una zona habitacional.

Altura de edificación: La altura de las edificaciones varía entre 1, 2 y 3 pisos representando el 46%, 23% y 2% respectivamente y un 29% de espacio sin edificación. (Gobierno Regional de Puno, Diciembre, 2013).

3.3.1.4 EQUIPAMIENTO

Educación: Cuenta con los siguientes centros educativos:

- ✓ Institución Educativa Inicial N° 296
- ✓ Institución Educativa Primaria N° 70090
- ✓ Institución Educativa Secundaria Carlos Dante Nava
- ✓ Institución Educativa Privado el Buen Pastor.

Salud: Cuenta con un puesto de salud.

Comercio: Cuenta con lo siguiente:

- ✓ Tiendas de abarrotes
- ✓ Reparación de vehículos automotores
- ✓ Hoteles y restaurantes
- ✓ Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler

Ecológico: Cuenta con un vivero municipal.

Recreativo: Cuenta con la construcción de un recinto deportivo, y espacio de recreación.

Político: Están la municipalidad de Jayllihuaya, el Juzgado de Paz y el Club de madres.

Organizaciones de Base: Las de mayor importancia son:

- ✓ Vaso de leche
- ✓ Asociación de mujeres
- ✓ Urbanizaciones barriales

3.3.1.5 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS

Servicio de agua potable: Se observa que existe una problemática en cuanto al abastecimiento de agua potable debido al crecimiento acelerado de las viviendas y población.

Servicio de desagüe: La municipalidad de Jayllihuaya aún no cubre con el servicio de desagüe en el ámbito urbano y en el ámbito rural, no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, tampoco se cuenta con un relleno sanitario o infraestructura para el tratamiento de residuos sólidos, pero está entre las prioridades de realización de estudios.

3.3.2 DISEÑO PARTICIPATIVO

Se entiende al diseño participativo o arquitectura participativa a involucrar a los usuarios en alguna de las etapas del proceso de diseño (Blundell, Petrescu, & Till, 2005), con la finalidad de generar un sentimiento de pertenencia por parte de los usuarios principales, como sería el caso particular del diseño de una vivienda, en la que el arquitecto se contacta con el cliente para percibir sus necesidades.

Existe una cierta relación entre las personas que comparten un mismo ambiente, al compartir un mismo espacio, comparten identidades establecidas en el lugar, lo que se busca es entender a las personas que habitan el lugar, sus necesidades, comportamientos, los requerimientos, sus anhelos y costumbres, planteando el diseño participativo como un método del proceso de diseño e integrarlos como entes activos.

Blundell (2005), en el libro *Architecture and Participation*, expresa que no existe un método único para abordar al diseño participativo, ya que es imposible estandarizar las conductas o necesidades de un grupo humano, este método debe adaptarse al lugar,

aceptando a los usuarios, al platicar con ellos, el arquitecto debe tener en cuenta que no está planeando algo aislado, sino que está planeando con los usuarios.

Para empezar con el método de diseño, se inició con el reconocimiento de las necesidades de los usuarios, mediante la técnica de recopilación de datos (encuestas), y posteriormente el desarrollo de un Focus Group¹². A continuación, se especifica cada uno.

3.3.2.1 ENCUESTAS

Se realizó la encuesta a un total de 41 alumnos, que representaron al 20% de la población total de la escuela, se priorizo a los estudiantes, quinto y sexto de primaria para saber en qué situación se encontraban.

La encuesta fue formulada por diferentes preguntas con diferentes opciones (ver anexo 2). Se quería saber el medio de transporte, la lejanía y la ruta que utilizaban los alumnos como el tiempo que demoran en llegar de su casa a la escuela y viceversa; otras preguntas se basaron en las actividades y deportes que realizan los fines de semana ya sea en sus hogares, o entorno, si este cuenta o no con este tipo de equipamiento y que tipo de facilidad les gustaría que haya en su lugar de residencia, también se cuestionó sobre la comodidad de los áreas en la escuela, los espacios favoritos y lugares que les gustaría que cambiaran de su escuela, al finalizar la encuesta se realizó un trabajo individual para saber los sentimiento que tienen al venir a su plantel.

¹² Focus Group o Grupo Focal es una técnica de estudio que permite conocer y estudiar las opiniones y actitudes de un público determinado.



Figura 55: Encuestas realizadas a estudiantes de 5° y 6° grado.

Fuente: Elaboración Propia.

La encuesta fue realizada con la colaboración del profesor de clase en sus respectivas aulas, previo a esto se les explicó a los estudiantes que el objetivo de la encuesta y el focus group era de obtener información sobre ellos y aspectos relacionados con su escuela. Los escolares participaron de manera activa y voluntaria, mostrándose interesados en participar. A continuación, se muestran por porcentaje la cantidad de encuestados.

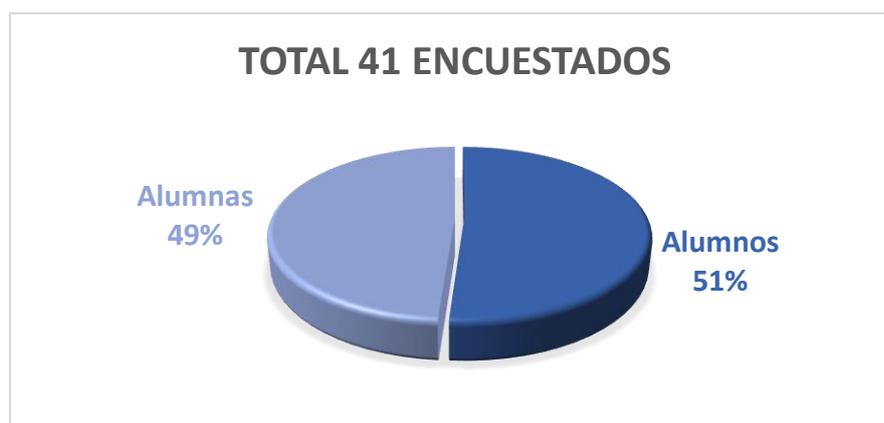


Gráfico 3: Diagrama de encuestados.

Fuente: Elaboración Propia.

El total de encuestados fue de 41 estudiantes, de acuerdo al sexo, 49% correspondieron a mujeres, y 51% a varones. Siendo los varones el mayor porcentaje. A continuación, los resultados de la encuesta:

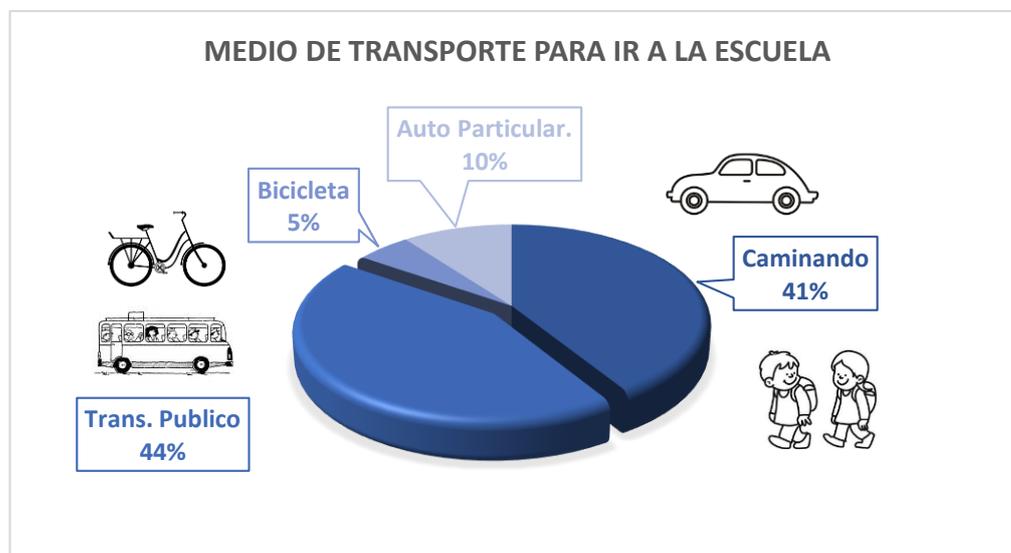


Gráfico 4: Diagrama de medio de transporte que utilizan.

Fuente: Elaboración Propia.

Según el resultado, el medio que utilizan mayormente para ir a la escuela es el transporte público representado por un 44%, seguidamente caminando por un 41%, posteriormente en auto particular por un 10% y finalmente en bicicleta que da un 5%. El tiempo que toman los estudiantes en llegar desde su casa al colegio es de 10 a 20 minutos en transporte, esto sucede porque en 37% de ellos viven por los alrededores de la escuela, en un 29% en transporte público se demora de 05 a 10 minutos y en otro 29% le toma de 20 a 30 minutos caminando, por otro lado, solo un 5% se demora de 1h a 1:30h.

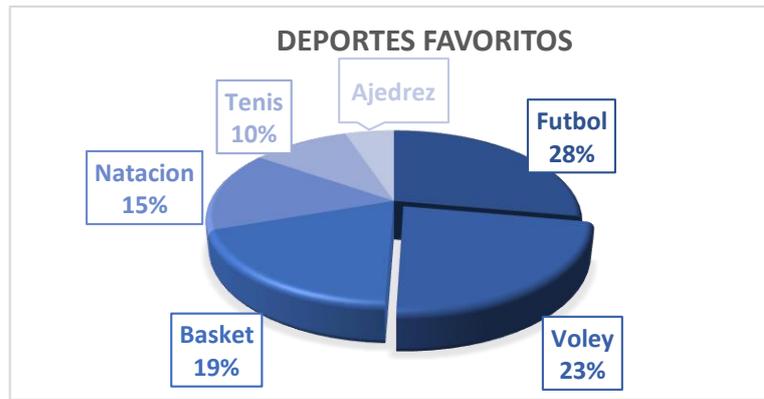


Gráfico 5: Diagrama de deportes favoritos.
Fuente: Elaboración Propia.

Los deportes favoritos de los escolares son fútbol con 28%, vóley con 23%, básquet con 19%, seguidamente natación con 15% y otros tenis y ajedrez con 10% y 5%.

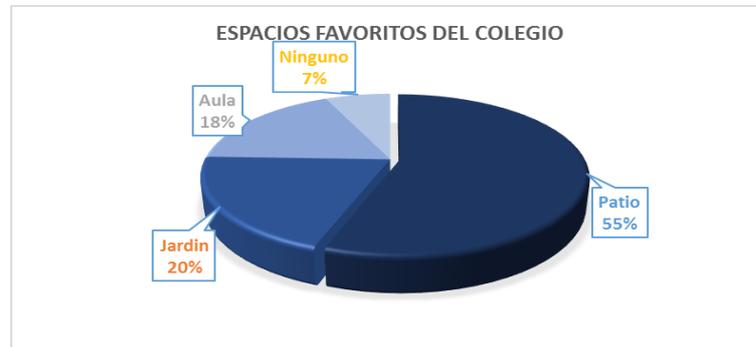


Gráfico 6: Diagrama de espacios favoritos de la escuela.
Fuente: Elaboración Propia

De los espacios de la escuela, el que obtiene el mayor porcentaje (55%), es el patio de recreo. Otros espacios, logran entre un 20% y 18% de preferencia.



Figura 56: Patio de la escuela Aplicación.
Fuente: Elaboración Propia

Los espacios del colegio que agrupan mayores porcentajes de deseo de cambio, y por ende de rechazo al estado actual de la infraestructura por los estudiantes, son: aulas (38%) y patio deportivo (34%), comedor (11%), y finalmente la sala de cómputo y talleres que les gustaría tener con 10% y 7% respectivamente.



Gráfico 7: Diagrama de espacios favoritos de la escuela.
Fuente: Elaboración Propia



Figura 57: Estado actual de las aulas de la escuela.
Fuente: Elaboración Propia



Figura 58: Patio de la escuela Aplicación.

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2.2 FOCUS GROUP

El focusgroup o grupo focal, es una técnica de estudio que tiene como objetivo investigar las actitudes y reacciones de un grupo social en específico frente a un tema de interés, la actividad fue realizado bajo la supervisión y apoyo de la interna en Psicóloga Cintya Santos Mamani, las preguntas son respondidas en un tiempo específico y bajo el control de un profesional (moderador), en el caso de niños se realizó actividades como dibujar, pintado, collage, etc.

Para el ejercicio, se reunió a un grupo de 21 alumnos (entre mujeres y hombres), del sexto año de primaria, sección A, que tienen entre de entre 11 y 12 años. Y, a los alumnos (entre mujeres y hombres,) del quinto año de primaria, de entre 10 y 11 años. El primer ejercicio fue individual, y tenía como finalidad aproximarse a los sentimientos de los alumnos al venir a su escuela, y lo que les agradaba de este. A cada estudiante, se le entregó una hoja de papel boom tamaño A3 y plumones, se les pidió que dibujen “lo que sienten al venir a la escuela”.



Figura 59: Fotografía de los estudiantes realizando el Focusgroup.

Fuente: Elaboración Propia.

- **ACTIVIDAD EN DIBUJO: LO QUE SIENTEN AL VENIR A LA ESCUELA**

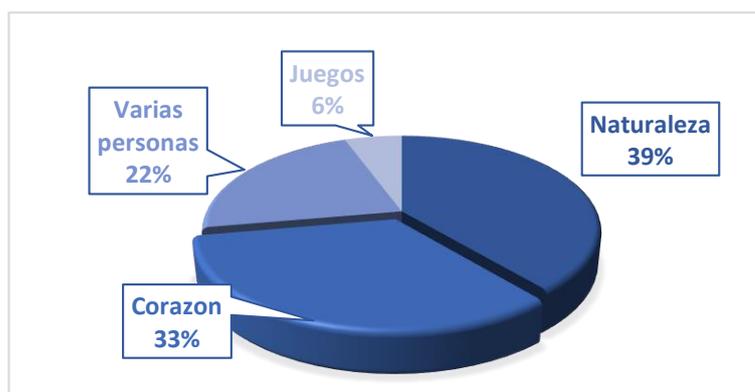


Gráfico 8: Diagrama de lo que sienten los alumnos al venir a la escuela.

Fuente: Elaboración Propia

El elemento que aparece con mayor frecuencia, es la naturaleza (39%) y el corazón (33%), seguido por las personas (22%) y al final los juegos (6%).

Los alumnos, al venir a la escuela caminando, perciben y se sienten acompañados por el paisaje o la naturaleza. Por otro lado, se explica que, por hallarse en el periodo de pubertad aparecen sentimientos de cariño lo que representa el corazón, también se muestran varias personas, esto simboliza la amistad que vienen formando desde pequeños y por último en los dibujos se aprecian juegos, esto significa la diversión y recreación que disfrutan día a día.

- **EN PALABRAS: LO QUE ME GUSTA DE LA ESCUELA**



Gráfico 9: Diagrama de lo que lo que les gusta de la escuela.

Fuente: Elaboración Propia.

Las palabras más frecuentes fueron alegría con 32%, amor con 28%, seguido por aprender (16%), estar con mis compañeros (12%), salones con 8% y paisaje con 4%. La presencia de estas palabras refleja actitudes positivas hacia la escuela, un estado de ánimo agradable, así como, la necesidad de estar con sus compañeros. Así mismo, aparece nuevamente el paisaje como el espacio en el cual se sienten más satisfecho ya que su actual escuela se ubica en las faldas del cerro y se aprecia un panorama agradable.



Figura 60: Dibujos de los alumnos (lo que sienten de la escuela).

Fuente: Alumnos de la Escuela Aplicación.

3.3.2.3 CONCLUSIONES

Resumiendo, los elementos en los dibujos como también en el ejercicio que realizaron los estudiantes, se evidencia el rol importante que cumple la naturaleza en la vida de los alumnos, al convivir cerca de árboles y área verde, la naturaleza forma parte de su vida diaria, y este será de suma importancia al plantearse el nuevo diseño.

Además, que se observa un afecto habitual por el colegio, el cual, se expresa con palabras como: aprender, alegría y amistad. El papel que desarrolla la escuela es importante en nuestra sociedad que es un medio de acceso a un futuro mejor. Otro componente importante, es el afecto de "estar con los compañeros", sentir alegría y aprender juntos, esto se debe a que los niños se sienten a gusto en la escuela recreándose en grupo, estar en el patio, donde encuentran una mayor libertad de expresión, así como, la oportunidad de conocer más a sus compañeros, también ellos disfrutaban de compartir el almuerzo juntos.

El pedagogo italiano Francesco Tonucci, alega acerca de este hecho que, "Los niños aprenden mucho más jugando que estudiando, haciendo que mirando. El juego que hacen solos sin el control de los adultos es la forma cultural más alta que toca un niño", esto explicaría el porqué de la menor relevancia a los salones de clases que tienen el menor porcentaje de preferencia.

- **EJERCICIO EN GRUPO**

El segundo ejercicio del Focusgroup, se realizó de manera grupal dos grupos por cada aula, esta consistió en diseñar juntos la "escuela de sus sueños", se le entregó a cada grupo: hojas boom A-0, hojas de colores tamaño A-4, plumones, colores, tijeras y goma.



Figura 61: Plano de la escuela de sus sueños, quinto año.
Fuente: Alumnos de la Escuela Aplicación.

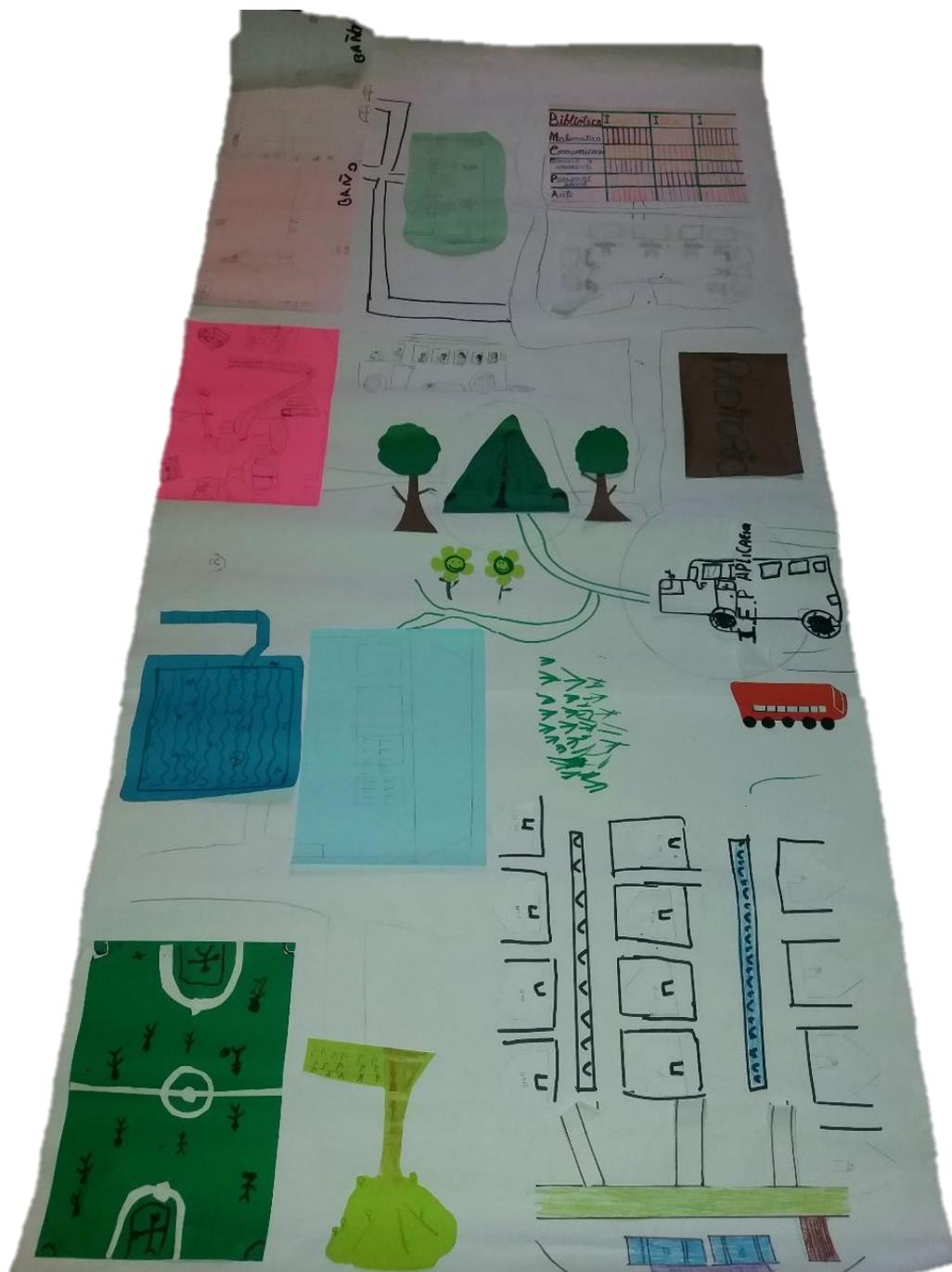


Figura 62: Plano de la escuela de sus sueños, sexto año.

Fuente: Alumnos de la Escuela Aplicación.

A continuación, se señala el orden en que fueron apareciendo los espacios que priorizaron ellos, así como, una breve descripción de la dinámica de construcción del mismo.

Secuencia de aparición:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Patios | 10. S.S.H.H Damas y Varones |
| 2. Loza deportiva (Futbol, Vóley y Basquet) | 11. Salón de Arte |
| 3. Zona Recreativa (Jardines, Piletas, Área de juegos) | 12. Salón de Profesores |
| 4. Salones | 13. Departamento de educación física |
| 5. Biblioteca | 14. Cancha de grass |
| 6. Laboratorio de química, | 15. Psicología |
| 7. Comedor | 16. Piscina Olímpica |
| 8. Sala de computo | 17. Auditorio |
| 9. Dirección | 18. Ingreso para estudiantes |
| | 19. Servicio Escolar (ómnibus) |

El orden en que se presentan estos espacios, responde al nivel de importancia que les dan los alumnos a los ambientes. La secuencia de colocación de los mismos, partió de un centro (patios, áreas verdes, piletas) y se fue expandiendo hacia los bordes, los primeros espacios que aparecen tienen el elemento común de ser lugares de interrelación social, recreación, y donde la participación de los docentes es indirecta.

Luego, aparecen las aulas, biblioteca, laboratorios, centro de cómputo, dirección, baños de hombres y mujeres, estos se encuentran relacionados con la realidad actual, la cual se caracteriza por incomodidad en las aulas que se hallan, el deseo de tener una biblioteca, y laboratorios equipados, un comedor, el desaseo en los baños.

A continuación, aparecen espacios como: la dirección, sala de música, sala de profesores, departamento de educación física y otros. Posteriormente, aparecen espacios más dispuestos como una cancha de grass, una piscina, un auditorio, también aparecen elementos dispersos como puertas de ingresos, un servicio escolar (ómnibus), y un orden

en la secuencia que fueron considerados de menor importancia para los alumnos, probablemente por no ser del total agrado de estos, o por la falta de ellos. Los ambientes diseñados por los alumnos podrían agruparse en las siguientes categorías

- **Espacios académicos:** Salones, Biblioteca, Laboratorio De Química, Sala De Cómputo, Salón De Artes.
- **Espacios administrativos:** Dirección, Psicología.
- **Espacios recreativos:** Patios, Loza deportiva (Futbol, Vóley y Básquet), Zona Recreativa (Jardines, Piletas, Área de juegos), Cancha de grass,
- **Espacios de servicios:** S.S.H.H de damas y varones, Comedor, servicio escolar (ómnibus).

:

3.4 ANÁLISIS ESPÉCIFICO DEL LUGAR

3.4.1 DETERMINACION DEL TERRENO PARA EL EMPLAZAMIENTO

3.4.1.1 UBICACIÓN

El terreno se ubica en Aziruni II Etapa Muñoz Najar; entre la Av. Muñoz Najar, Psje. Las Gaviotas, Psje. Del Lago y frente a la Recreación Pública.

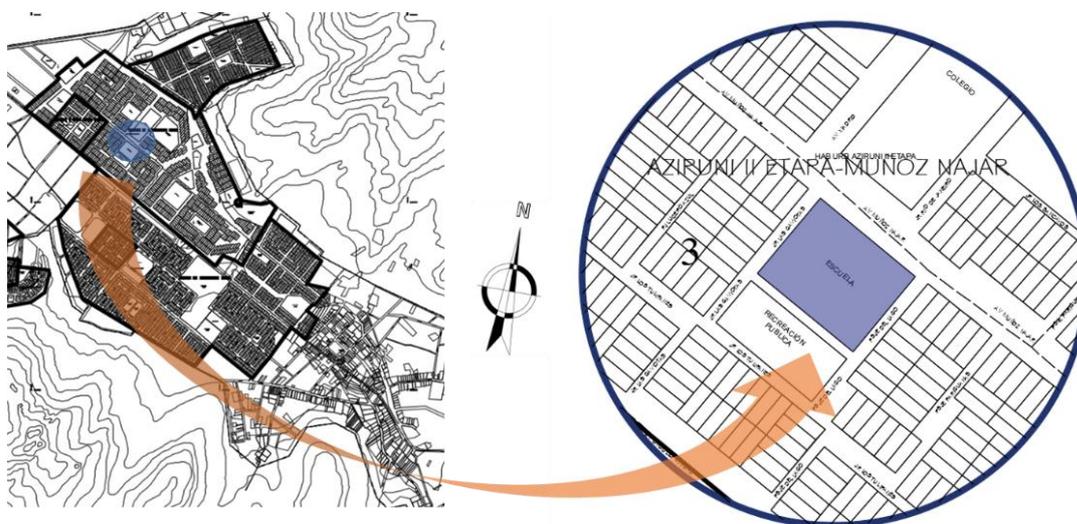


Figura 63: Ubicación del terreno desde Aziruni a la propuesta.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1.2 ACCESO Y SISTEMA VIAL

El terreno es accesible por las cuatro vías que lo rodean, una vía con acceso principal, y tres vías secundarias que bordean el lote, los pobladores de la zona crearan recorridos virtuales alrededor del lote.



Figura 64: Ubicación del terreno en Jayllihuaya.

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la imagen el terreno se ubica frente a una vía importante (Av. Muñoz Najar), el acceso principal para el proyecto de la escuela Aplicación se plantearía en el lado paralelo a este, donde se sitúa un área recreativa, y perpendiculares el Psje. Las Gaviotas y Psje. Del Lago respectivamente.

3.4.1.3 LÍMITES Y COLINDANCIAS

- ✓ Por el este: Con un área destinado para educación, con una longitud de 85m.
- ✓ Por el oeste: Con área destinado a la Recreación Pública con longitud de 85ml.
- ✓ Por el norte: Limita con el Psje. Las Gaviotas con una longitud de 66.88ml.
- ✓ Por el sur: Limita con el Psaje. Del Lago con una longitud de 66.80ml.

3.4.1.4 TOPOGRAFÍA

Con respecto al lugar donde se va a intervenir, se puede apreciar que se encuentra en un estado natural, es decir sin intervención alguna, con una topografía relativamente plana, con presencia de montículos de piedra y tierra.



Figura 65: .Vista del terreno Jayllihuaya.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 66: Ubicación del terreno según plano catastral.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1.5 CARACTERITICAS DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO

Cuadro 11: Cuadro topografía; hidroogía y capacidad.

TOPOGRAFIA	HIDROLOGIA	CAPACIDAD PORTANTE
La topografía del terreno a intervenir es relativamente plana, no cuenta con desniveles que sean prominentes.	Excelente reservorio acuífero.	La capacidad portante del suelo varía desde 1.0kg./cm2 a 1.2kg/cm2, según estudios realizados para el Proyecto Especial Lago Titicaca, por el CISMID.

Fuente: INEI - CPV 2007

3.4.1.6 PERÍMETRO

El terreno es de forma regular con cuatro aristas, un área de 6317.55m² y perímetro es de 319.76m.

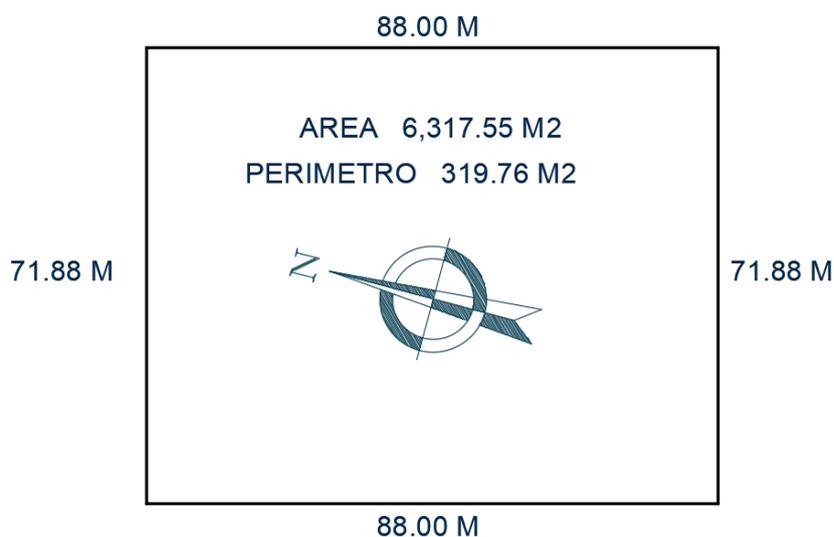


Figura 67: Perímetro y área del terreno.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1.7 ASOLEAMIENTO:

El recorrido solar en el terreno es marcado verticalmente por una radiación solar intensa durante todo el año, con una excelente disponibilidad de horas de sol durante todo el día; con el sol saliendo cerca al Este por las mañanas y ocultándose cerca al Oeste por las tardes. Desde las 7:00 am hasta las 17:00.p.m se tiene un total de 4036.58 watts/m² estando en un rango aceptable de asoleamiento. Para evitar que los rayos solares ingresen de manera directa al ambiente generando deslumbramiento, se recomienda orientar los volúmenes hacia el Norte o el Sur.

Para evitar que los rayos solares ingresen de manera directa a los ambientes y generen deslumbramiento, se recomienda orientar los volúmenes hacia el Norte o el Sur.

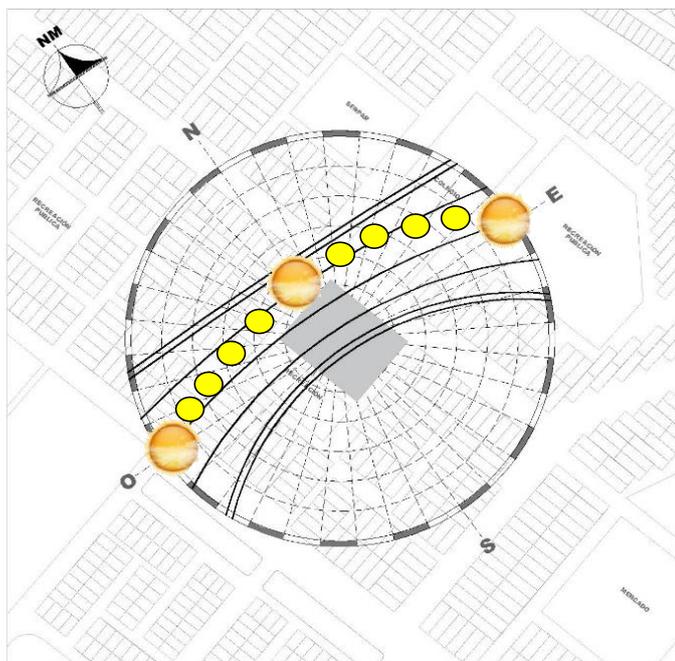


Figura 68: Recorrido solar y proyección polar equidistante sobre el terreno.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1.8 VIENTOS

Según el SENAMHI los vientos predominantes vienen de este a oeste no llegan con mucha fuerza, ya que estos vientos son elevados por los cerros; que sirven de protección y abrigo natural ante la agresividad de los efectos eólicos.

Brisas lacustres, vientos periódicos:

- ✓ De día: hacia el C.P. de Este a Oeste
- ✓ De noche: Hacia el Lago Titicaca de Oeste a Este.
- ✓ Mayor intensidad: Julio – Octubre
- ✓ Vientos del Este: 2,8m/seg. Prom.
- ✓ Vientos del Oeste: 3.3m/seg. Prom.

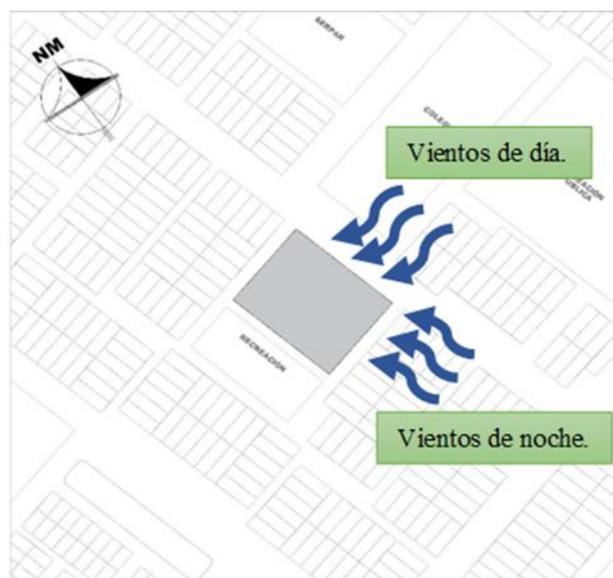


Figura 69: Diagrama de vientos.

Fuente: Elaboración propia con datos del SENAMHI.

Los datos analizados de asoleamiento y vientos, serán determinantes al momento de zonificar los espacios de la escuela, ya que condicionarán las características de los ambientes que se desea lograr.

3.4.2 EL USUARIO

3.4.2.1 TIPOS DE USUARIOS

USUARIOS PERMANENTES: Los usuarios permanentes de la nueva infraestructura de la Escuela Aplicación, son; personal administrativo, personal de servicios, personal de limpieza y mantenimiento, docentes y finalmente los alumnos, como también todos los niños y adolescentes en edad escolar de 06 a 12 años que habiten dentro del casco urbano de Jayllihuaya y sectores aledaños al centro Educativo como son Sasani, Incapuquio, Turnuhui y kelayani, de los cuales en 12% son niños que cursan el nivel primario.

Cuadro 12: Cuadro de tipo de usuario.

Alumnos	Docencia	Personal Administrativo	Personal de Apoyo Académico y Servicios	Personal de Limpieza y Mantenimiento
Este grupo son los usuarios más importantes en la Escuela y estará conformado por alumnos de la Escuela Aplicación y habitantes de la zona del proyecto.	Conformado por los profesores de la Escuela. Los profesores deberán contar con salones independientes donde puedan elaborar su programación de clases.	Conformado por los responsables del correcto funcionamiento de la escuela. Por otro lado, también tiene la tarea de la participación de la escuela con la comunidad, proponiendo actividades abiertas al público en general y promoviendo el uso los espacios destinados para la comunidad.	En este grupo, por lo general se encargará el estado, es encargada del funcionamiento del Comedor de la Escuela y será de uso interno como público.	Se encarga de realizar las acciones de limpieza y mantenimiento de las instalaciones para su óptimo uso, como también realizar el correcto sostenimiento de las jardineras y otros.

Fuente: Elaboración propia.

USUARIOS FLOTANTES: La intención de la Escuela será brindar Espacios Públicos, y los posibles usuarios del entorno serán los visitantes de la zona, individuos que harán uso del Comedor, Biblioteca, Auditorio o Plaza de la Escuela, este tipo de usuario busca recrearse, intercambiar ideas, culturizarse en Espacios Públicos, la intención del proyecto no es que sólo los alumnos conciban el sentido de pertenencia de la Escuela, sino también la comunidad. Por otro lado, también son considerados usuarios flotantes a los padres de familia de los estudiantes, como los ex alumnos.

3.4.2.1 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN

El siguiente punto que también justifica la investigación es también la cantidad de estudiantes que existen en el casco urbano del C.P de Jayllihuaya por el radio de influencia, beneficia a las urbanizaciones aledañas por la cercanía a sus hogares como son: Rosario Coñiri, Aziruni I etapa “El Porvenir”, Aziruni II etapa “Muñoz Najar”, Aziruni III etapa “Ciudad Jardín”, San Santiago, y cuatro urbanizaciones que están en procesos de habilitación urbana.

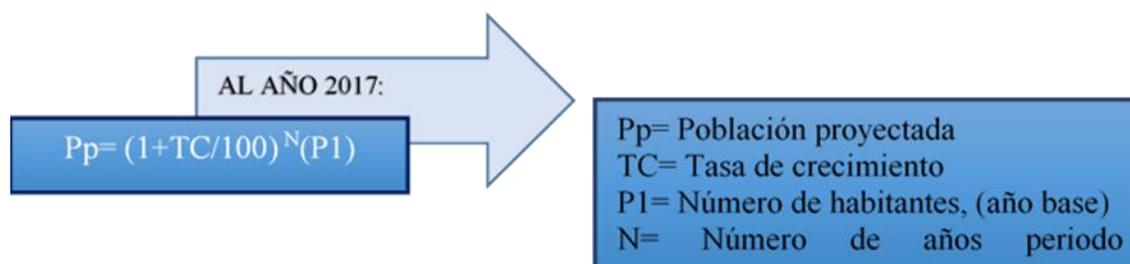
A continuación, se muestra la evaluación que hace la DIRESA Puno anualmente dentro del casco urbano demandante del proyecto.

Tabla 7: Población por edades.

POBLACIÓN POR EDADES	AL AÑO 2015
Menos de 1	49
De 1 a 5 años	558
De 6 a 11 años	327
De 12 a 17 años	348
De 18 a 29 años	737
De 30 a 59 años	1052
De 60 a mas	212
N° Total de Población	3283

Fuente DIRESA Puno Evaluación Anual

Según la Evaluación anual por la DIRESA Puno, la población demandante para el proyecto sería aproximadamente 3283, entre niños se tiene 327, donde estos serán los principales usuarios, sin embargo, se sabe que año a año hay un incremento de aproximadamente 1.94% de habitante en la ciudad de Puno, lo que nos permite hacer una proyección a largo plazo, primero realizaremos para el año 2017 y luego para 20 años esto al 2037. Reemplazando los datos en la formula se obtienen las siguientes poblaciones futuras:



Evaluación:

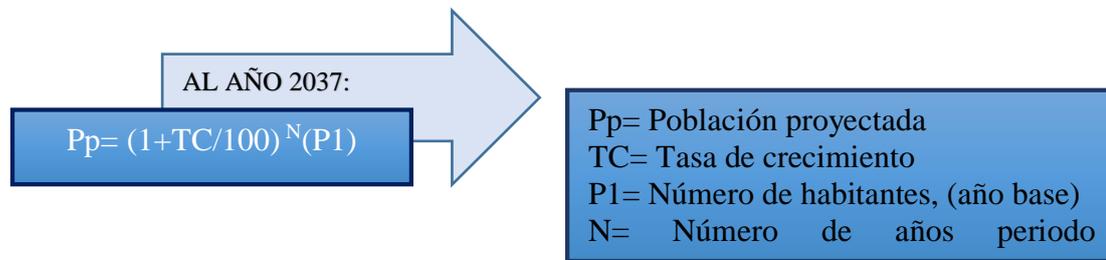
$$P_p = (1 + TC/100)^N (P_1)$$

$$P_p = (1 + 1.94/100)^2 (327)$$

$$P_p = (1.03912) (327)$$

$$P_p = 339.81$$

$$P_p_{2017} = 340$$



Evaluación:

$$P_p = (1 + TC/100)^N (P_1)$$

$$P_p = (1 + 1.94/100)^{20} (340)$$

$$P_p = (1.4685) (340)$$

$$P_p = 499.29$$

$$P_{p\ 2037} = 500$$

Se definirá la población futura del resultado para el año 2037, a un valor de $P_{p\ 2037} = 500$ habitantes en edad escolar.

3.5 ENFOQUE TEÓRICO ASUMIDO PARA DISEÑO DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta los conceptos de los espacios abiertos y cerrados, conceptos de integración con la comunidad, estudios descritos en el marco teórico, proyectos referenciales, y la participación de los estudiantes la intención toma como orientación desarrollar un concepto de arquitectura pública–privada, y lograr espacios privados, semiprivados y públicos dentro del mismo proyecto, procurando que exista la interacción entre los usuarios que es muy importante, además de ello es también importante la incorporación de arquitectura sostenible por la jerarquía a las áreas verdes que le dan los alumnos (Diseño Participativo) es por ello que se optará por la utilización de techos verdes en el proyecto.

Al concebirse como una escuela comunitaria, se debe diseñar una edificación adecuada a las condicionantes del lugar, en su forma y función, a partir de ello se debe generar espacios *permeables* para lograr una relación interior y exterior para los usuarios, proyectando espacios dinámicos que sean de uso escolar y uso comunitario.

De esta forma se descarta ideas tradicionales de escuelas cerradas que tienen un solo uso, rompiendo con las tipologías habituales, sino permitir que los usuarios puedan vivir la arquitectura sin sentir la barrera entre lo público y lo privado, dándole un sentido de pertenencia al individuo y regenerar la zona, creando conciencia en la población a tener una mayor responsabilidad con su infraestructura, esta propuesta parte de la teoría de que si no hay razón crítica, no hay transformación y sin ella no hay progreso. De todo lo descrito anteriormente, se rescata distintas ideas para el diseño del proyecto, el análisis de estos conceptos pedagógicos y arquitectónicos presentados sirve para la mejoría educativa, tanto para la arquitectura misma como para la pedagogía que se desarrolla, y principalmente estará enfocado al desarrollo integral del alumno, ya que considera al alumno como usuario principal, así que se tomará como base las normas técnicas para el diseño de locales escolares.

Comprender los sueños y metas de los niños de la institución educativa 70008 aplicación, se resumen en el momento en que plasmaron su realidad, los niños requieren libertad e infraestructura adecuada y moderna para poder lograr lo que fue descrito en hojas, dibujos, encuestas, collage y focus group. Dando por resultado el sostenimiento de este proyecto, se considera que el niño es el futuro de nuestra sociedad y al entender nuestra responsabilidad plasmamos la propuesta del proyecto de la escuela y sus diferentes aportes que esta creara al centro poblado y a los niños prometiendo un futuro mejor y enseñarles que todas sus metas pueden ser logradas

CAPITULO IV:

4 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

4.1 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño permiten fundamentar el proceso de diseño, en el cual se tomarán aspectos relevantes que generarán una propuesta eficiente, sostenible y adaptable a través del estudio previamente realizado en cuanto al entorno del lugar y sus características arquitectónicas y el aprovechamiento del terreno.

Además de ello se utilizará como herramienta al Diseño participativo ya que se identificaron los problemas y soluciones a través del involucramiento de los usuarios directos, para poder llegar a soluciones objetivas. El proyecto involucró a los alumnos y profesores por medio de encuestas y ejercicios de focus group.

4.1.1 PREMISAS FUNCIONALES

Se trata de definir claramente las dimensiones y calidad de los espacios, entre ellos están; los ejes de circulación, tanto los espacios interiores y exteriores, los espacios cerrados como abiertos, para hacer del proyecto espacios eficientes.

- ✓ Jerarquización de los accesos de acuerdo a la categorización de zonas.
- ✓ Se debe tener una circulación sencilla provocando la continuación del recorrido por parte del usuario.
- ✓ Las aulas para impartir clases, deberán de ser cuadrados o rectangulares, preferentemente que la relación ancho-largo, no exceda la relación 1:1.5.
- ✓ La altura en todos los ambientes deberá ser 2.50msnpt como mínimo.
- ✓ El confort visual, la distancia máxima del alumno sentado de la última fila al pizarrón no deberá exceder a 8mts. Y el ángulo horizontal de visión respecto al pizarrón, de un alumno sentado en cualquier lugar no será menor de 30°.

- ✓ La iluminación deberá ser natural en su mayor porcentaje, siendo la superficie de ventana por lo menos el equivalente a $1/3$ del área del local (área de piso).

Las actividades que se desarrollarán en el proyecto serán de cuatro tipos:

- ✓ Actividades académicas
- ✓ Actividades administrativas
- ✓ Actividades complementarias y servicio (comedor, mediateca, auditorio).
- ✓ Actividades recreativas (áreas libres, losa deportiva).

4.1.2 PREMISAS ESPACIALES

- ✓ Se plantea que las formas del proyecto a realizarse tendrán respuestas a las actividades que se realizara en ellas.
- ✓ El espacio exterior adquiere el valor de paso (de un aula a otra), adquiriendo una nueva función y dejando de ser un simple pasillo.
- ✓ Fomentar relaciones de recorrido-espacio, estableciendo jerarquía espacial respecto a la relación funcional y de circulación que permita ordenar e identificar con facilidad los espacios originados de acuerdo a las zonas.
- ✓ Que el proyecto pueda brindar espacios a la ciudad, el interior se desarrolle como una continuidad del exterior y que permita la relación educando comunidad.

4.1.3 PREMISAS FORMALES

- ✓ Se propone la organización espacial de una unidad educativa, donde sus propios volúmenes generen espacios abiertos muy bien concebidos, sin la necesidad de plantearse la idea de un cerco perimétrico para crear algún cerramiento, el proyecto forma parte del contexto más no se impone a este.
- ✓ La misma arquitectura debe establecer los espacios públicos generando una integración de las áreas abiertas con las cerradas y crear interacciones de lo que pueda pasar en un espacio abierto con un espacio cerrado.

- ✓ El lenguaje del conjunto debe expresar armonía y se integrará con el medio, por medio de espacios que relacionen escuela con la comunidad, ya sean plazas, losa deportiva, áreas de descanso, etc., de esta forma se identificará con el contexto.
- ✓ La integración del proyecto al contexto urbano se hará por permeabilidad ya que se tomarán como base las características del medio, como altura, forma, vistas, materiales, etc.
- ✓ La fachada debe ser contemporánea esto se dará mediante el tratamiento volumétrico que lo caracterice, la modulación que adopte, la materialidad a utilizar, los colores, y efectos visuales que se obtengan como resultados de la propuesta que se plantea.
- ✓ Se propone en el proyecto las cubiertas ecológicas de tipo extensivo¹³, que son 100% accesibles y que crean sectores verdes en dialogo con el entorno cercano. Las especies autóctonas de la zona que estarán sobre la cubierta conceden un entorno natural donde pueden descansar y a la vez contemplar el paisaje. Los techos verdes servirán a la vez como terrazas donde los estudiantes subirán a contemplar el paisaje. Los techos son una forma de paisajismo, que se implementará como una herramienta estética y funcional de las construcciones verdes, en constante evolución y en estrecha colaboración con el diseño ecológico.

¹³ Son bajos en peso y costo, requieren menor mantenimiento en las plantas la vegetación de porte bajo.

Se emplea los techos ya que se al mismo tiempo de cumplir un rol paisajístico y de esparcimiento, las cubiertas ecológicas cumplen propiedades como:

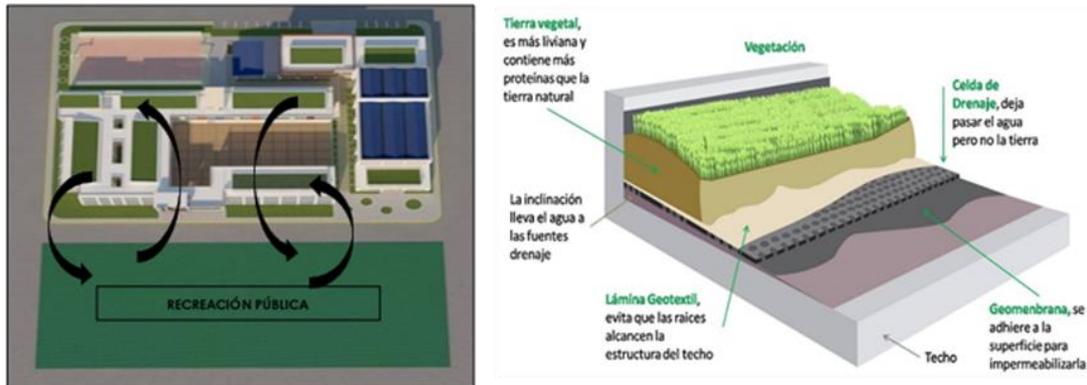


Figura 70: A la Izquierda Plano de techos, a la derecha Composición de techo verde.

Fuente: Elaboración propia y <http://www.arqhys.com/paisajismo-con-techos-y-paredes-verdes.html>

a. Aislamiento térmico: Además de influir con el mejoramiento del clima de la comunidad y distintas propiedades que posee también optimiza el aislamiento térmico, permitiendo que no haya pérdidas de calor durante el invierno.

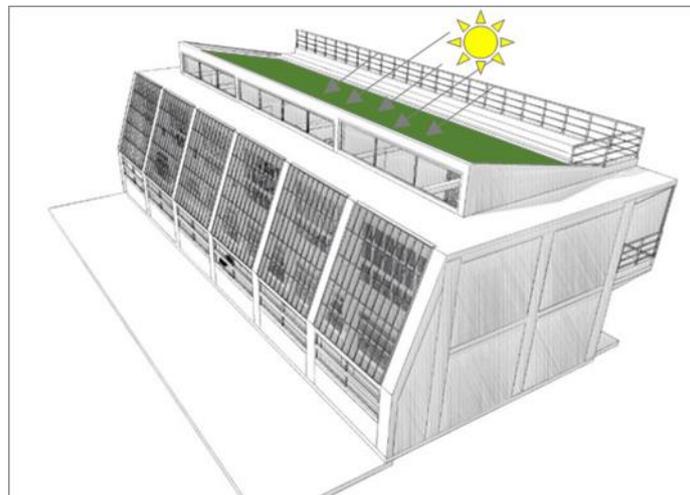


Figura 71: Aislamiento Térmico.

Fuente: Elaboración propia.

b. Control del agua de lluvia: Retención de agua y evaporación:

El techo verde, gracias a su capacidad de retención de agua, resulta una buena opción para atenuar el impacto de las lluvias y posteriores inundaciones, almacenándola en el sustrato, donde es absorbida por las plantas y luego devuelta a la atmosfera de forma

gradual vía condensación¹⁴, los estudios demuestran que las cubiertas verdes tienen la capacidad de absorber, filtrar, retener y almacenar entre 40 y 70 por ciento de la precipitación anual que cae sobre ellas, lo que ayuda a reducir la tasa de flujo y el volumen del agua en el sistema de alcantarillado.

Además, se plantea un sistema de tuberías alterno, para que el agua de lluvia pueda ser recolectada y tratada para su posterior reutilización en los servicios higiénicos.

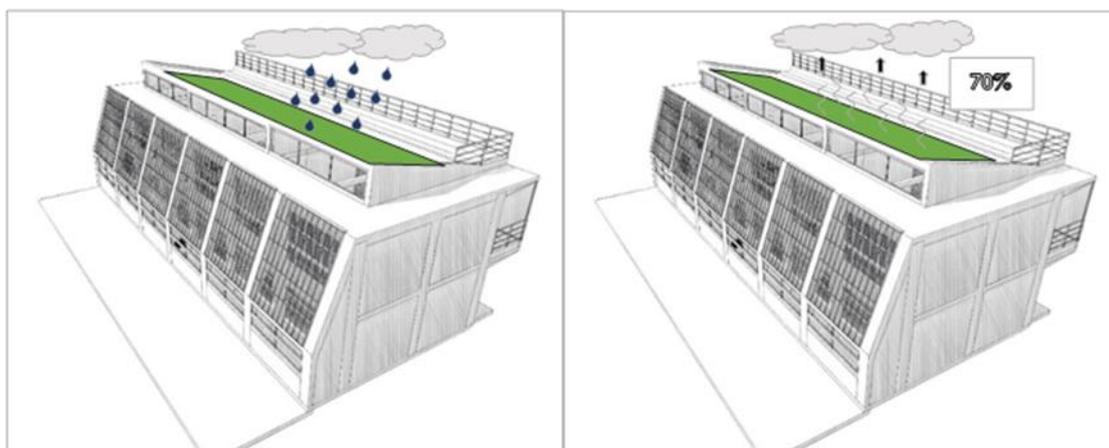


Figura 72: Retención y condensación de agua.

Fuente: Elaboración propia.

c. Aislamiento acústico:

Es determinante la acústica en el proceso de aprendizaje para el rendimiento escolar, el agotamiento, concentración del alumno y docente están relacionadas con el sonido del aula y repercuten directamente en la enseñanza. El techo verde tiene la propiedad de reducir eficazmente el ruido proveniente del exterior, la combinación de sustrato, plantas y capas de aire dentro del sistema de techo verde actúa como una barrera de sonido y proporciona una reducción significativa del ruido de granizo, precipitaciones, etc. en el interior del aula.

¹⁴ El techo verde ayuda a generar un ciclo limpio de evaporación del agua, evaporando un 70% de la lluvia.

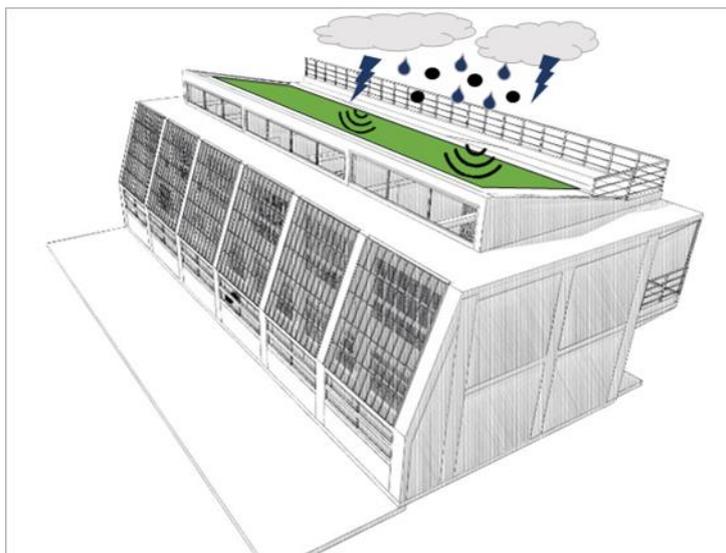


Figura 73: Aislamiento Acústico
Fuente: Elaboración propia.

d. Invernaderos:

Los invernaderos están compuestos de un gran acristalamiento y de un espacio libre entre éste, la superficie de almacenaje está constituida en este caso por muros y suelos. Pueden existir varios tipos de invernaderos dependiendo del espacio y de la estética del edificio. Así, pueden estar adosados al edificio, integrados en el edificio, de ventana, o bien formando atrios o galerías. (ARNAO, 2008).

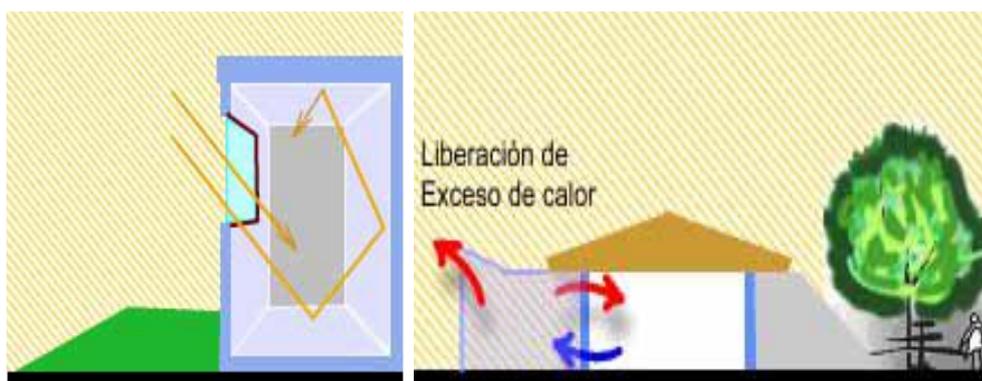


Figura 74: Elementos captadores de calor; vidrios paredes.
Fuente: Guía de aplicación de arquitectura, bioclimática en locales educativos.

Se propone un Biohuerto - El Mundo Ecológico como herramienta pedagógica donde los estudiantes, podrán cultivar hortalizas, legumbres, frutas y cereales para utilizar como complemento vital en la preparación de los alimentos de Qaliwarma que consumen todos los días de la semana, servirá de base para desarrollar aprendizajes significativos y elevar el nivel de aprendizaje basado en el pensamiento crítico reflexivo sobre su desarrollo personal, familiar y comunal y de manera autónoma solucionar los problemas de la vida; del cuidado de su salud y el cuidado del medio ambiente utilizando estrategias vivenciales. Está construido aledaño a las aulas, contará con instalación de riego por aspersión generado por una motobomba que extrae agua de pozo y es mantenido constantemente.

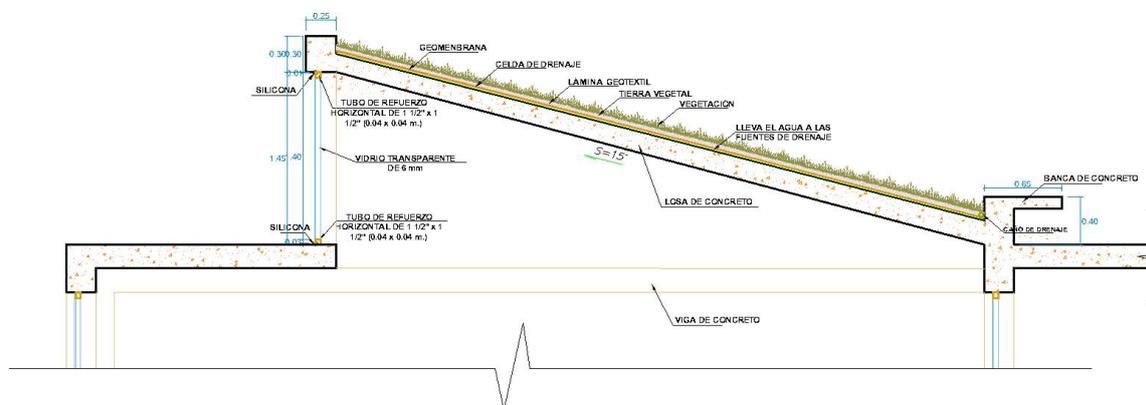


Figura 75: Corte de tipo de techo.

Fuente: Elaboración propia.

:



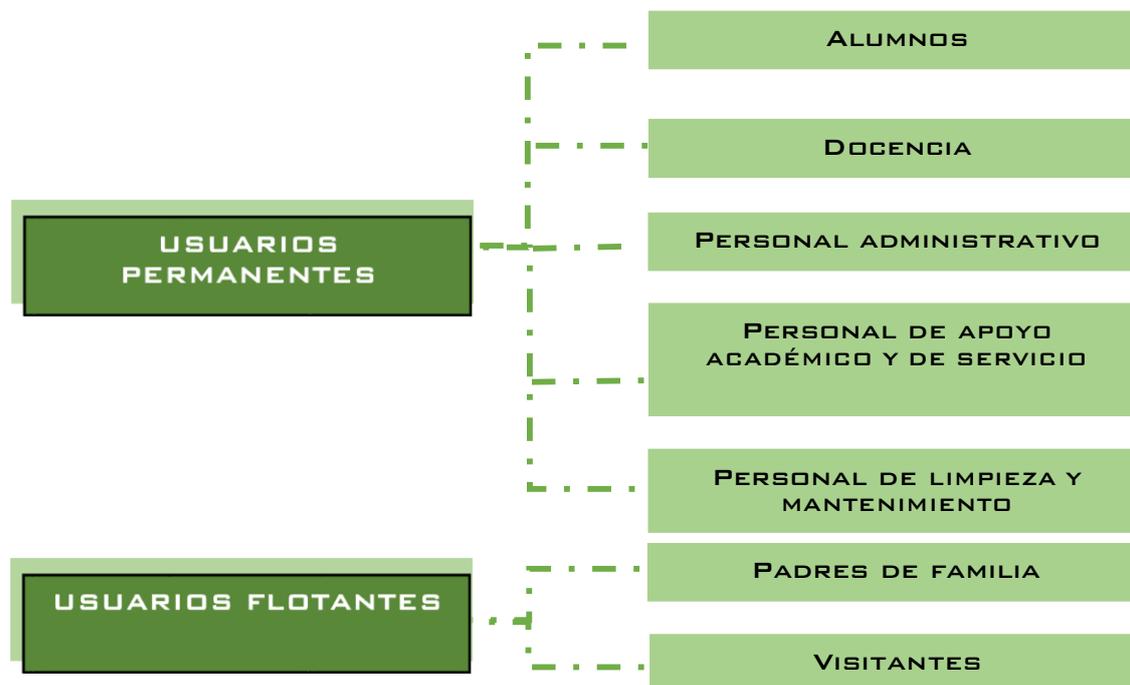
- | | |
|--|---|
| 1.- Ventaneria superior de aluminio y vidrio crudo de 5mm. | 9.- Losa en concreto reforzada impermeabilizada. |
| 2.- Losa aligerada en concreto reforzada. | 10.- Baranda en acero galvanizado 2 Ø. |
| 3.- Muro Inclinado y vidrio crudo de 7mm a 70°, aprovecha el maximo calor posible. | 11.-Banca en concreto reforzad a la vista. |
| 4.- Losa aligerada en concreto reforzada. | 12.-Ventaneria de aluminio y vidrio templado de 7mm. |
| 5.- Ventaneria de alumnio y vidrio templado de 7mm. | 13.-Muro en mamposteria acabado con pintura acrilica. |
| 6.- Invernadero. | 14.-Columna en concreto reforzada acabado en pintura epoxica. |
| 7.- Tierra de Cultivo. | 15.-Piso en concreto acabado en cemento pulido y coloreado. |
| 8.- Cubierta Vegetal tipo extensivo. | |

Figura 76: Corte de aulas.

Fuente: Elaboración propia.

4.2 PERFIL DEL USUARIO

4.2.1 ASPECTO CUALITATIVO



4.2.2 ASPECTO CUANTITATIVO

Además de hacer un análisis de la población con la que actualmente cuenta la Institución, también se hizo una proyección a futuro.

4.2.2.1 USUARIOS PERMANENTES

ALUMNOS: Según las estadísticas de la UNESCO a nivel mundial, en el 66% de los países la primaria se empieza a la edad de 6 años. El 22% de los países lo hacen a los 7 años y solo un 12% de países a los 5 años. En los países de América Latina, esto significa que para haber culminado la educación primaria se debe tener, al menos, entre 12 y 13 años de edad.¹⁵ Los alumnos de primaria son en su mayoría niños que atraviesan una

¹⁵ UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. La conclusión universal de la educación primaria en América Latina: ¿ESTAMOS REALMENTE TAN CERCA?, pag.10. Santiago de Chile, octubre de 2004.

transición de experiencias lúdicas del ambiente familiar y exigencias formales de un colegio, donde desarrollaran capacidades intelectuales, emocionales y sociales. El periodo de enseñanza es de 30 horas semanales en 5 días a la semana. (MINEDU - UNI - FAUA, Agosto 2006).

El número de alumnos y aulas se dará de acuerdo a la Norma Técnica para el diseño de locales escolares de categoría intermedia. Al escoger la tipología intermedia LEP – U4 se establece que habrá 3 aulas por grado, de 1ero hasta 6to grado. El número máximo de alumnos será de 30, un promedio entre lo que pide la Norma Técnica.

Cuadro 13: Promedio de alumnos en el proyecto.

NIVEL	CANTIDAD DE AULAS	ALUMNOS POR AULA	SUB TOTAL DE ALUMNOS
Primero	3	30	90
Segundo	3	30	90
Tercero	3	30	90
Cuarto	3	30	90
Quinto	3	30	90
Sexto	3	30	90
Total de alumnos			540

Fuente: Elaboración propia.

DOCENCIA: Son trabajadores que cuentan con título pedagógico de docente, sus funciones son las de programar, desarrollar y evaluar las actividades curriculares y tutoriales de acuerdo a la conformidad de la Ley General de Educación. Estos datos son obtenidos de promedios de la Escuela Aplicación, y futura proyección. Un profesor se hará cargo de un aula de primaria y dictará la mayoría de materias.

Cuadro 14: Promedio de docentes en el proyecto.

AULAS	NUMERO DE AULAS	NUMERO DE PROFESORES
Aula Común	18	18
Aula de musica	1	1
Educación física	1	1
Centro de Cómputo	1	1
Laboratorio	1	1
Idiomas	1	1
Total	23	23

Fuente: Elaboración propia.

PERSONAL ADMINISTRATIVO: El personal de esta área colabora estrechamente con la Dirección, el personal docente, los padres de familia y el público en general, encargándose de las labores específicas de la gestión operativo-administrativa de la escuela.¹⁶

Cuadro 15: Promedio de personal administrativo.

CARGO	NUMERO DE PERSONAS
Director	1
Sub Director	1
Secretaria	1
Coordinador Académico	1
Encargado de actividades	1
Total	5

Fuente: Elaboración propia.

PERSONAL APOYO ACADÉMICO Y SERVICIO: Son profesionales y técnicos, que varían entre mujeres y hombres con diferentes carreras que funcionan como complemento a los docentes para el buen funcionamiento de la Unidad Educativa. Están designados para atender al alumno y/o al personal de la Institución que los requieran.

Cuadro 16: Promedio de apoyo académico y servicio.

CARGO	NUMERO DE PERSONAS
Auxiliares	2
Psicólogo	1
Enfermería	1
Encargado de Mediateca	1
Técnicos	3
Personal de Cocina	4
Total	12

Fuente: Elaboración propia.

PERSONAL DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO: El personal de servicio tiene a su cargo el cuidado y ornato de las instalaciones, servicios, equipos y mobiliario de la escuela, asegurando su permanente operatividad.

¹⁶ Manual de Organización y Funciones (MOF)

Cuadro 17: Promedio de personal de limpieza y mantenimiento.

CARGO	NUMERO DE PERSONAS
Limpieza	4
Mantenimiento	1
Vigilancia	1
Jardinería	1
Total	7

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.2 USUARIOS FLOTANTES

PADRES DE FAMILIA: Son usuarios flotantes, entre ellos están el Padre, la Madre o los Abuelos, por lo general acuden a la hora de entrada, para dejar al alumno, y a la hora de salida, para recogerlo. También son llamados para las reuniones del APAFA o Escuela de Padres, las cuales se harán fuera del horario escolar.

VISITANTES: Son los miembros de la comunidad que usaran eventualmente las instalaciones abiertas del Colegio (Auditorio, Mediateca, Comedor y Polideportivo). La comunidad no usara los espacios al mismo tiempo, ya que son actividades que se dan en diferentes horarios: a lo largo del día, en la tarde o fines de semana. Sera usado por niños, jóvenes y adultos. El número máximo de visitantes posibles fue determinado por el radio de influencia, que asciende a 82.32 usuarios.

4.2.3 CANTIDAD DE USUARIOS Y RADIO DE INFLUENCIA

4.2.3.1 CANTIDAD DE USUARIOS

La población demandante de La Unidad Educativa con Espacios Comunitarios del Centro Poblado de Jayllihuaya, será el siguiente:

Cuadro 18: Cantidad de cobertura en el proyecto.

EDADES	USUARIOS PROYECTADOS (2037)	CANTIDAD DE ALUMNOS EN EL PROYECTO	N° DE ALUMNOS POR AULAS	N° DE AULAS	PORCENTAJE DE ATENCIÓM
6 a 11 años	500 estudiantes	540 alum.	30 alum.	18 aulas	100%

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.2 RADIO DE INFLUENCIA EN ESPACIOS COMUNITARIOS

Debido a que el proyecto posee carácter público, se considera que la mayoría de los usuarios flotantes llegarán al proyecto caminando. Para adquirir un promedio de cuanta gente podría llegar caminando, se sacó un cálculo del recorrido que hacen las personas durante 20 minutos, asumiendo que la velocidad es de 5km/h, seguidamente se trazó un área de influencia con radio de 1860 metros (distancia que recorre una persona durante 20 minutos), esto dio un resultado de un área de cobertura de 3.92km². Con la información de la densidad del distrito de Puno, (21,0hab/km²)¹⁷ se llega a un aproximado de 82.32 usuarios, este será el número máximo de visitantes (usuarios flotantes) que recibirá el proyecto.

¹⁷ FUENTE: INEI Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda.

4.3 INFORMACIÓN CUALITATIVA DE UNIDADES ESPACIO FUNCIONALES

ASIGNACION DE ESPACIOS

A.AULA TÍPICA¹⁸

Dentro de las "Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria", en el capítulo de Criterios de Diseño, representan las alternativas de distribución del mobiliario dentro del aula y se halla que, el índice de ocupación por alumno es de 1.64 m², se determina a partir de la dimensión del conjunto organizado de las áreas funcionales requeridas en las formas descritas.

Actividad dentro del Aula Primaria. - La naturaleza del área determina las características del proceso de enseñanza-aprendizaje y según éstas, se determina el tipo de actividad dentro del aula. De la actividad dependerá cómo se distribuya el mobiliario dentro del espacio y puede darse en tres formas:

- **Clase Dirigida.** - Se aplicará para que el profesor oriente el proceso. Es el caso más frecuente, en el que la distribución del mobiliario, es "dirigida" en función de la exposición, por lo que se requiere la atención del alumno de manera total.

- **Clase Seminario.** - Se aplicará cuando se asignan labores de grupo, en este caso la distribución del mobiliario forma grupos medianos de 6 a 8 alumnos lo que permite la participación en la discusión y/o debate acerca de un tema específico.

- **Clase Autónoma.** - Se aplicará cuando se requiera el fomento de la lectura, repaso o estudio de un tema, el mobiliario en este caso; deberá distribuirse de manera individual o en pequeños grupos de hasta 4 alumnos.

¹⁸ OINFE, Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Primaria y Secundaria 2006 – Perú.

Las aulas deben permitir además la disposición concéntrica de las mesas de los alumnos, para obtener diversos centros de atención.

En la siguiente tabla se muestran los participantes, actividades e índice de ocupación por área curricular para el nivel primario:

Cuadro 19: Forma de actividad y tipos de espacios por áreas curriculares.

AREAS CURRICULARES		Tipo Espacio / Ind. Ocup. Min			Area del Ambiente m ²	Forma de Actividad	Observaciones
		Aula Común	Uso Múltiple	Area Exterior			
		1.4 m ² /al	2 m ² /al	4 m ² /al			
1	Lógico Matemática	o			57	T	Todos los grados
2	Comunicación Integral	o			57	T	Todos los grados
3	Educación por el Arte	φ	φ	φ	70	T-P	Todos los grados
4	Personal Social	o			57	T	Todos los grados
5	Educación Física		o		140	P	Todos los grados
6	Educación Religiosa	o			57	T	Todos los grados
7	Ciencia y Ambiente	φ	φ	φ	100	T-P	Mayor Incidencia en 5° y 6°
8	Educación para el trabajo	φ	φ	φ	140	T-P	5° y 6° Grado Técnico Formativo

*T=Teórica; P=Practica; T-P=Teórica-Practica

o= Asignatura desarrollada totalmente en el espacio asignado; φ= Asignatura desarrollada parcialmente en el espacio asignado.

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria.

Características principales:

Función: El aula es el ambiente donde se realiza el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante el diálogo, con la participación del docente, que orienta el proceso, y los alumnos, en ella debe ser posible organizar el mobiliario del modo apropiado a cada una de las actividades requeridas.

Índice de ocupación: 1.30 m² / al. – 1.40 m² /al

Área neta: 52.00 m² - 56 m²

Altura mínima: 2.50m

Volumen de aire: 4.3mt³/al.



Figura 77: Esquema de organización de espacio del aula.

Fuente: Minedu.

Mobiliario:

- ✓ Mesas y sillas individuales
- ✓ Pupitre y silla docente
- ✓ Pizarras: Altura borde inferior: 0.60
- ✓ Altura borde superior: 2.00m
- ✓ Distancia mín a la pizarra: 1.70m
- ✓ Distancia optima a la pizarra: 2.00 m
- ✓ Angulo mínimo a la pizarra = 30°
- ✓ Distancia máxima a pizarra: 6.50 m
- ✓ Longitud mínima pizarra: 3.00 m

La orientación preferente de las ventanas es N-S. Los vanos son grandes para la buena iluminación, sin embargo, deben protegerse de la radiación solar directa.

Se establece un criterio de normas que una buena iluminación, las alturas de los vanos deben estar diseñadas de tal manera que no levanten las hojas de cuadernos y la altura del alfeizar para no distraer al alumno.

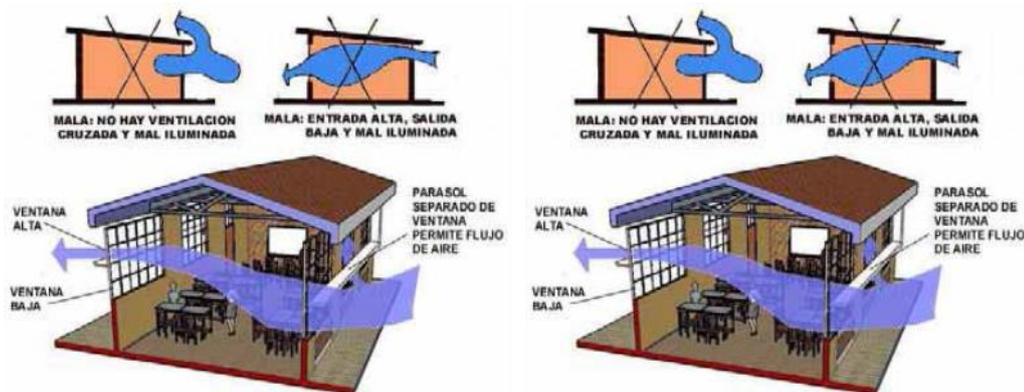


Figura 78: Orientación del aula.

Fuente: Criterios normativos para el diseño de locales de educación

B. AULA DE CÓMPUTO

Índice de ocupación: 2 m²/alumno

Altura mínima: 2.50m



Figura 79: Esq. de organización de espacio del aula informática.

Fuente: Minedu.

C. LABORATORIO TÍPICO

El laboratorio escolar es un local con instalaciones y materiales especiales donde se realizan experimentos que facilitan el estudio de la física y la química, ya que hay se llevan la práctica los conocimientos teóricos aplicando las teorías de uso más común en la materia las que permiten comprobar hipótesis obtenidas durante la aplicación del método científico. (Vazquez Salas, 2009)

El ambiente de preparación y guardado se ubica contiguo al área de demostración y puede contar con ingreso directo independiente. Asimismo, se requiere de una buena ventilación, con circulación de aire cerca del piso a fin de expulsar los gases que se depositan cerca del nivel de piso. Es necesario que cuente por lo menos con dos accesos dispuestos de manera que el flujo de personas no se concentre en un solo extremo, cada vano debe tener por lo menos un metro de ancho.

Características principales:

Índice de ocupación: 2.50 m.²/al.

Área neta: 100 m.² (Incluye depósito y área docente)

Altura mínima: 2.50m

Volumen de aire: 4.3mt³/al.

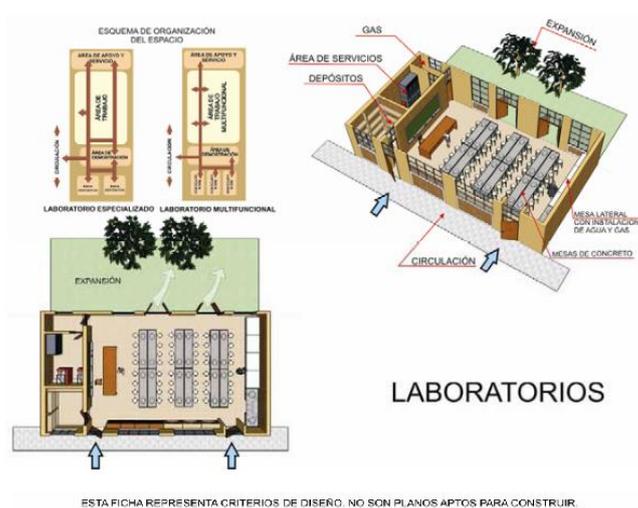


Figura 80: Esq. de organización de espacio del laboratorio.

Fuente: Minedu.

Consideraciones:

Contiene un área de demostración práctica del docente de 15%

Área de trabajo alumnado de 65%

Área de depósito o guardado de equipo didáctico de 10%

Área de servicios que incluye ducha casilleros, caseta de gas, etc. de 10%

D. AULA DE ARTES PLÁSTICAS

Características principales:

Función: Ambiente especializado donde se desarrollan actividades básicamente de formación y creación artística en las áreas de; expresión gráfica, expresión plástica, arte dramático, música, etc.

Índice de ocupación: 2.50 m²/al. 3.00 m²/al

Área neta: 90 y 120 m²



Figura 81: Esq. de organización de espacio del laboratorio.

Fuente: Minedu.

E. AULA DE USOS MÚLTIPLES

El salón de usos múltiples o de cantos y juegos es un espacio que puede contribuir a ampliar las oportunidades de realización de actividades educativas. En los planteles por lo regular lo usan para actividades artísticas y de vinculación con la familia.

Características principales

Índice de ocupación: 2m² / alumno.

Área neta: 60 m² (incluye depósito)

Consideraciones:

- Ubicar 1 punto de agua
- Área de depósito 15% del área neta
- Área de apoyo 15% del área neta
- Área de trabajo 70% del área neta



Figura 82: Esq. de organización de aula de usos múltiples.

Fuente: Minedu.

F. MEDIATECA

El acceso a la Mediateca debe ser mediante un amplio espacio, el cual deberá funcionar como un espacio para socializar, la iluminación será natural, y la orientación será hacia el norte. En este espacio se necesita lograr el mayor silencio posible, y el usuario debe percibir la sensación de libertad y crear un ambiente de reflexión y serenidad.

Una biblioteca es el lugar de acceso a la información e ideas que son fundamentales para un desempeño exitoso en la sociedad actual, cada vez más orientada

hacia el manejo de la información y de los conocimientos. En una sociedad de la información, la biblioteca escolar desarrolla en los alumnos, futuros ciudadanos de esta sociedad actual, cada vez más orientada hacia el manejo de la información y de los conocimientos. (Tejada, 2006)

Las mesas en la Sala de Lectura deberán estar centradas con la finalidad de generar una circulación perimetral, de manera tal que los libros de las estanterías se obtengan de manera fácil y además se lean cómodamente, la zona de lectura constituye una parte fundamental del programa.

Características principales:

Índice de ocupación: 2.00 m² /al.

Altura mínima: 2.50m

Volumen de aire: 4.3mt³/al.



Figura 83: Esq. de organización de biblioteca.

Fuente: Arquitectura de las bibliotecas.

La mediateca tendrá los espacios de; sala de lectura general, sala de lectura tercera edad, sala de lectura de niños, sala de usos múltiples, cabinas de internet, sala multimedia, depósito de libros, librería, módulo de atención y servicios higiénicos.

El espacio, debe ser ortogonal y rectangular lo que generan un carácter estático que permite tranquilidad y paz para el estudio. El diseño ligero y aireado responderá al sitio y la comunidad, y el uso moderado de colores saturados crea un edificio visualmente interesante sin abrumar los sentidos

La relación con el exterior debe ser directa, en caso de estar mirando hacia un área verde a excepción de que la fachada mire hacia el sol se contara con algún tipo de parasol o vidrio reflejante. Se debe pretender que todo el volumen este centrado para así generar una mayor relación con el exterior y no tener zonas oscuras. La iluminación, será lo primordial ya que se debe buscar la adecuada.

Para el buen uso del mobiliario se debe considerar 2 usuarios importantes: niños y jóvenes y adultos, deben contar con pupitres y asientos a la altura ajustable. Los mobiliarios para niños deben tener:

- ✓ Alto: 1.20 m
- ✓ Longitud: 1.00
- ✓ Profundidad: 0.25 a 0.30 cm
- ✓ Friso: 15 cm
- ✓ Para niños como máximo: 190 libras

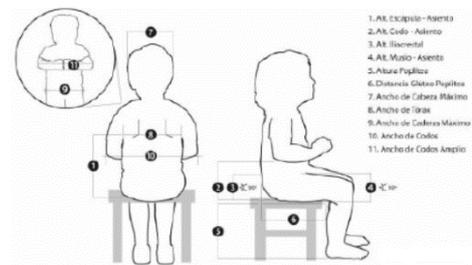


Figura 84: Antropometría mobiliario sillas.

Fuente: Neufert

Mesas rectangulares para niños

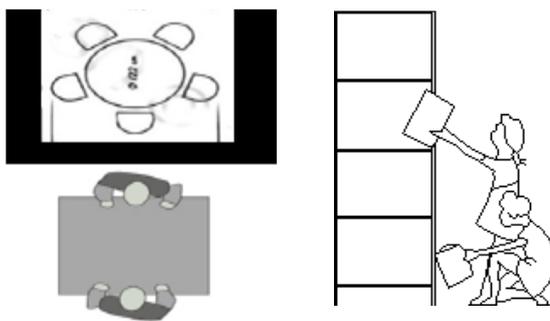


Figura 85: Antropometría mobiliario mesas.

Fuente: Neufert

- ✓ (Max. 6 personas)
- ✓ 1.20 L x 0.80 A x 0.60 altura
- ✓ Mesas circulares para niños
- ✓ (Max. 5 niños)
- ✓ 1.20 D x 0.65 altura

Las estanterías para jóvenes y adultos deben tener:

- ✓ Alto: 1.80 m
- ✓ Longitud: 1.00
- ✓ Profundidad: 0.30 cm
- ✓ Friso: 15 cm
- ✓ Para adultos como máximo:
300 libros.

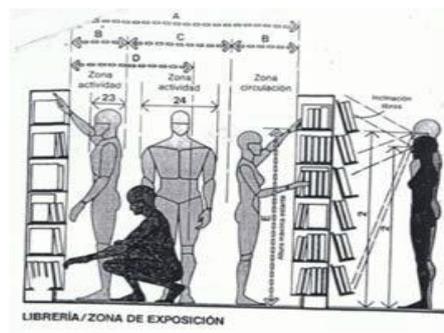


Figura 86: Antropometría mobiliario estanterías.

Fuente: Neufert

Las mesas estanterías para jóvenes y adultos deben tener:

- ✓ 1.50 L x 0.90 ancho x 0.75 alto
- ✓ Mesas circulares para adultos
- ✓ 1.50 D x 0.75 altura
- ✓ Mesa cuadrada (6 personas)
- ✓ 90 cm x 90 cm

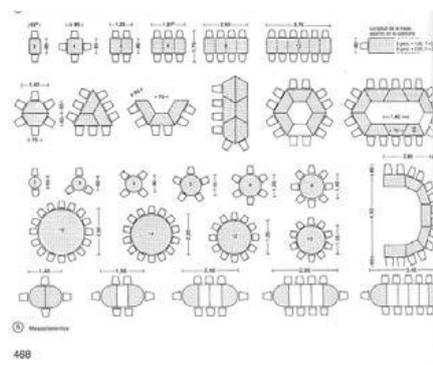


Figura 87: Antropometría mobiliario mesas y sillas adultos.

Fuente: Neufert

G. COMEDOR

Ambiente destinado para la alimentación del alumno, dispondrá de una cocina para la cocción de los alimentos, debe ser un espacio flexible esto con la finalidad de que pueda ser utilizado para otras actividades durante las horas en que no se emplea el espacio, por ende, no deberá haber mobiliario fijo y deberá integrarse con los Espacios Exteriores Públicos.

Características principales:

Índice de ocupación: 1.20 m² /al.

Altura mínima: 2.50m

Área mínima comedor: 49m²

Área mínima cocina: 6m²

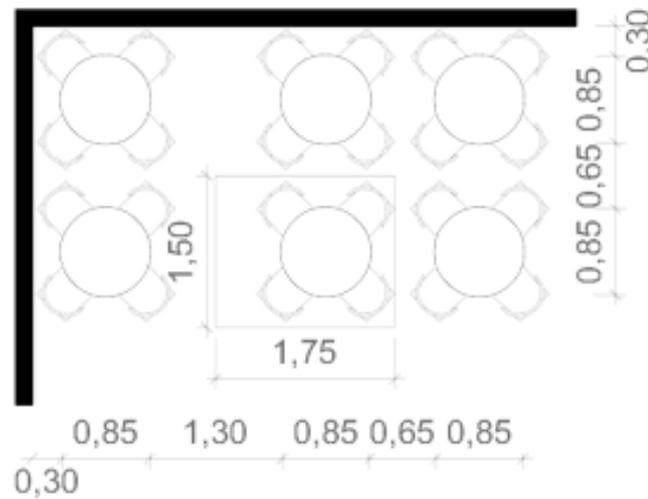


Figura 88: Distribución comedor I.

Fuente: NEUFERT

1 Cocina 2 Área de Atención 3 Comedor 4 Ingreso

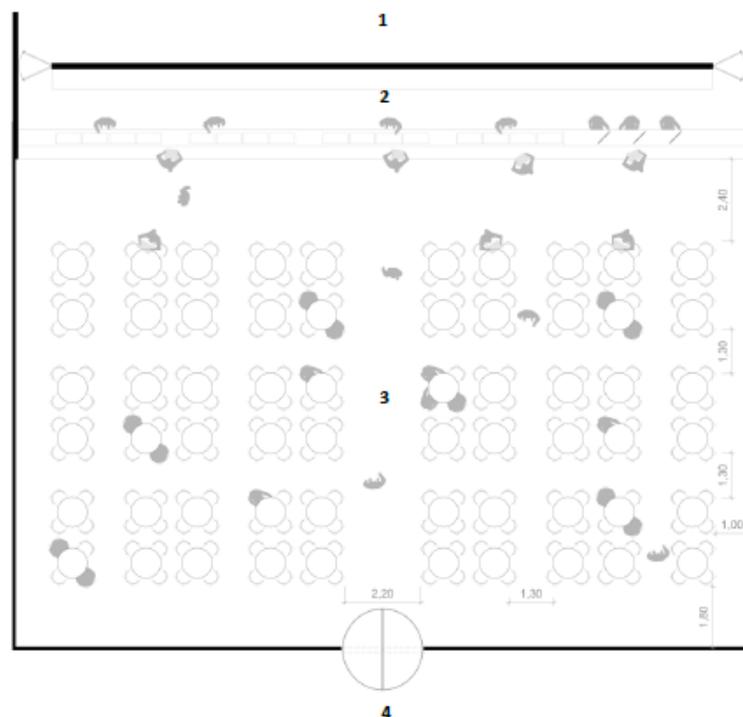


Figura 89: Distribución comedor II.

Fuente: NEUFERT

H. POLIDEPORTIVO

Las medidas reglamentarias de las Losas Deportivas son:

- Vóley 18 m x 9 m
- Fulbito y Baloncesto 28 m x 14 m

Deberá estar orientado hacia el Norte y deberá tener un acceso principal y tres secundarios. La ventilación deberá ser cruzada y la iluminación directa.

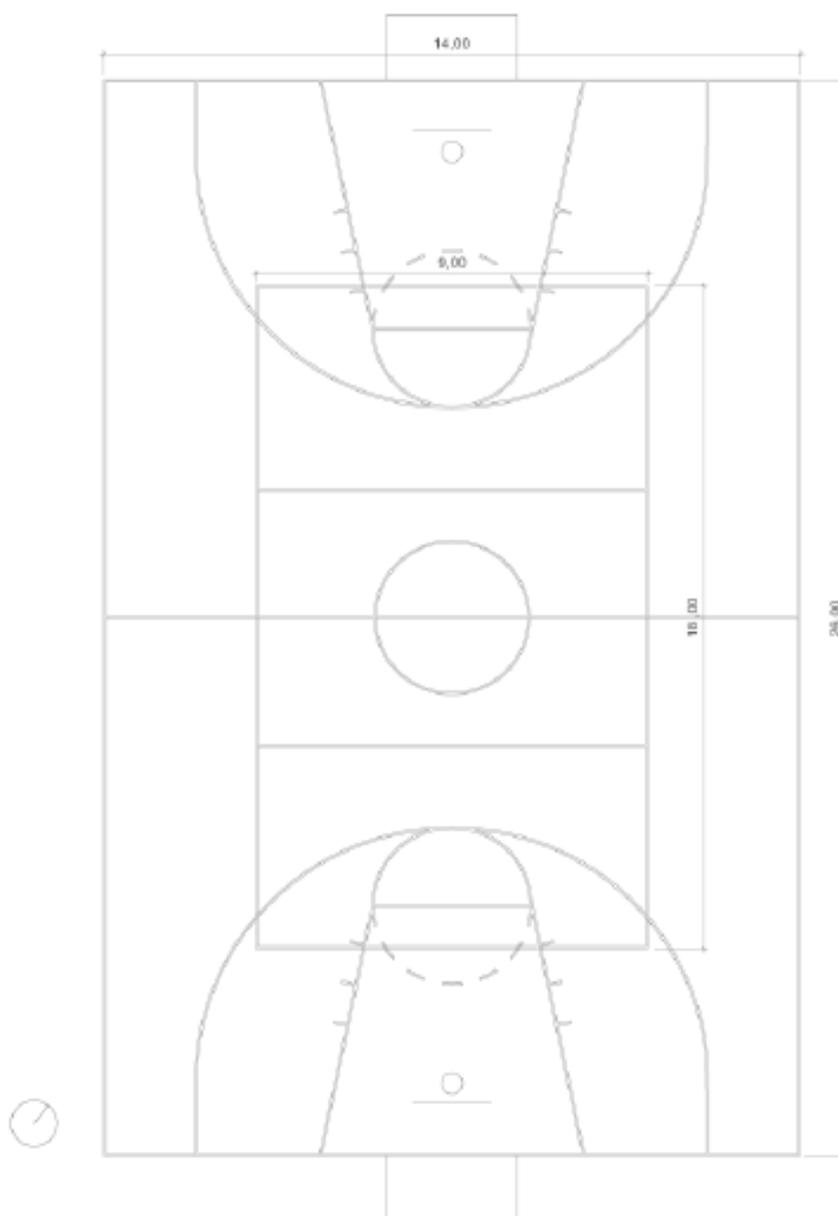


Figura 90: Diseño de polideportivo.

Fuente: Minedu

I. AUDITORIO

Gran espacio destinado para las actividades del colegio, eventos y celebraciones con audiciones. La capacidad máxima del Auditorio es de 360 esto con la finalidad de que toda Escuela Aplicación pueda entrar, y además que el auditorio deberá también funcionar para la comunidad. El Foyer deberá estar integrado con los Espacios Públicos del Proyecto, teniendo relación directa con la Plaza con la finalidad de que funcionen como su extensión al aire libre. La forma del auditorio es rectangular con una proporción de 3 a 1 y una pendiente escalonada. La zona del escenario se encuentra más elevada para su mejor visualización.

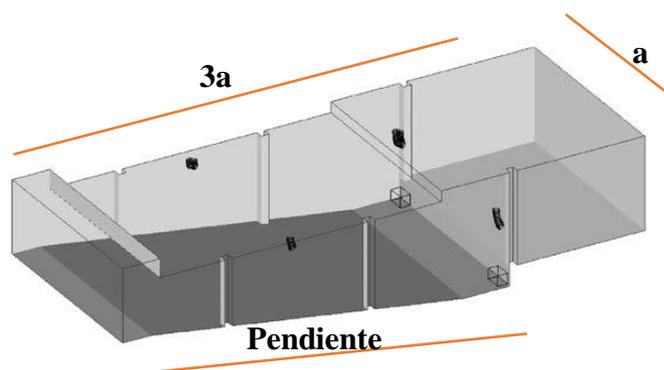


Figura 91: Proporción del Auditorio.

Fuente: Informe técnico, servicios de consultoría acústica para el proyecto auditorio del “Lugar de la memoria”

El auditorio involucra la sala principal, la cabina de control y los cubículos de traducción simultánea, el principal objetivo es dotar a la sala principal con un tratamiento acústico y proporcionar una adecuada calidad de sonido, para resolverlo, se puede trabajar con los programas EASE o Catt Acustic.

La forma alargada del Auditorio, así como la rigidez de sus muros en relación a los regímenes de uso del local requerían que se utilice un tratamiento absorbente sonoro en la losa del techo, puesto que a nivel de cielorraso técnico se tendría una amplia parrilla metálica para iluminación escénica y otros dispositivos técnicos.

La propuesta integral involucra diversos elementos acústicos para el control de ruido y otros para proporcionar una adecuada calidad acústica interior del nuevo auditorio. El área de butacas tiene 20 filas de 18 asientos aproximadamente, divididos al medio por dos corredores de 1.40 m y un corredor transversal de 1.20 que servirá para evacuación en casos de emergencia.

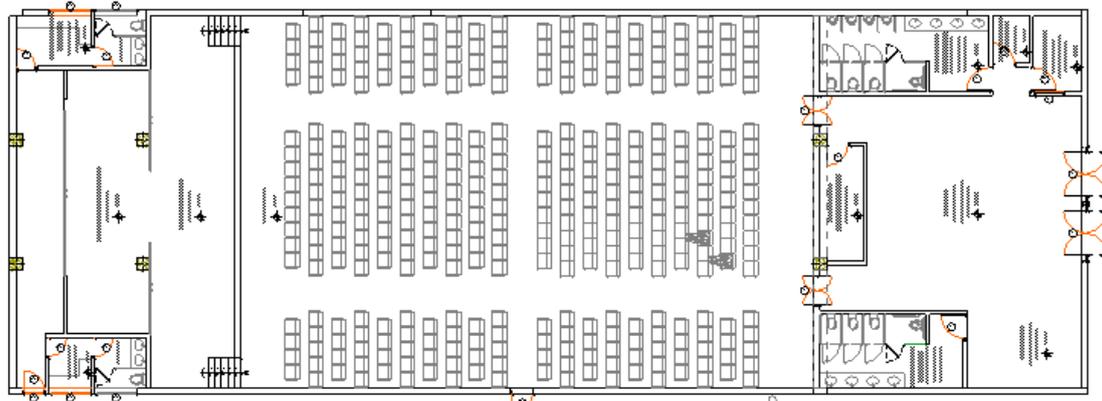


Figura 92: Planta de Auditorio

Fuente: Elaboración propia.

El piso sobre el que se ubican las butacas presenta una pendiente apropiada debido a que el sonido es más fácilmente absorbido por la audiencia, la pendiente a lo largo de los pasillos debería ser no mayor al 10%. El área de audiencia ocupa los sectores más favorables desde el punto de vista auditivo y visual, se deben evitar las áreas de audiencia excesivamente anchas y considerar la isóptica para niveles de uno y de dos, esto definirá la altura del auditorio.

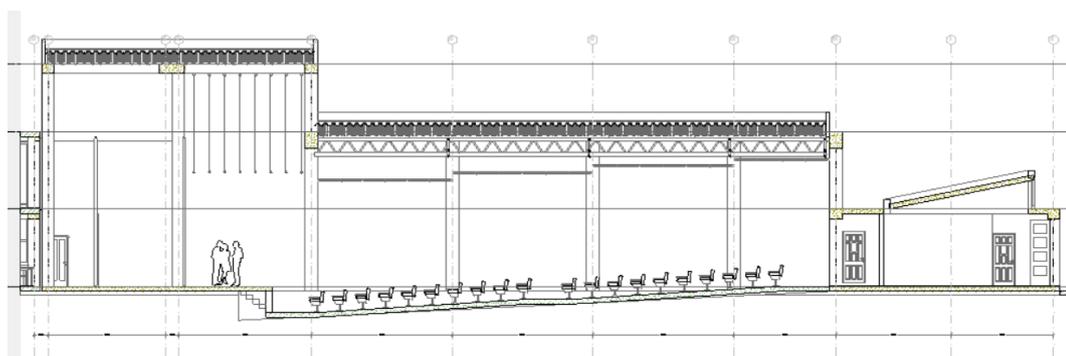


Figura 93: Corte de Auditorio

Fuente: Elaboración propia.

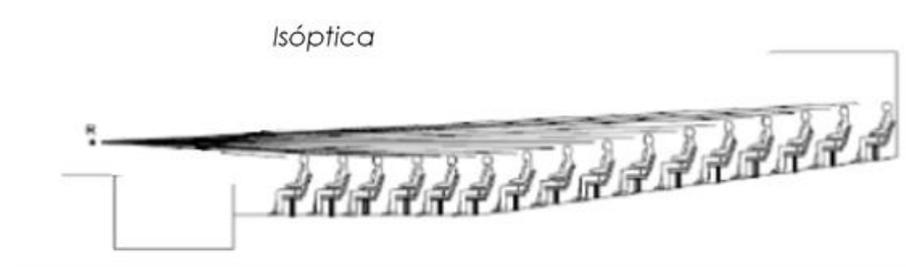


Figura 94: Isoptica.

Fuente: Informe técnico, servicios de consultoría acústica para el proyecto auditorio del “Lugar de la memoria”

Entre butaca y butaca se tendrá una separación mínima de 90cm, la pata del asiento deberá tener una inclinación sobre el suelo.

INSTALACIÓN SOBRE SUELO INCLINADO
 La pendiente no puede ser superior a 10°, en caso contrario: escalones



Figura 95: Elevaciones de butacas.
 Fuente: Equipamiento de auditorio sitio web.

J. PLAZA CÍVICA, PATIO O CANCHA DEPORTIVA

La plaza cívica, el patio o la cancha deportiva son espacios que facilitan la realización de actividades relacionadas con el desarrollo infantil, y son particularmente utilizados para la recreación y promoción del desarrollo físico y motriz de los niños.

Para finalizar, en la siguiente tabla se listan los ambientes indispensables para las Instituciones educativas secundarias, así como, sus superficies mínimas y características. A pesar de ser una lista de indispensables, no todos los centros educativos deberán contar con todos los ambientes, estos serán estudiados y variados por el consultor, según sea el caso.

Cuadro 20: Ambientes indispensables para una IEP.

AMBIENTES INDISPENSABLES PARA LA IEP			
Ambiente	Numero	Area Neta (m2)	Observaciones
Aula Común	1 por grupo	1.64m2/alumno	Con clóset y armarios para ayudas de la enseñanza.
Sala de Usos Múltiples(SUM)	1 c/6 grupos	2 m2/alumno	Para actividades artísticas, exposiciones, comedor y otros, con clóset.
Aula de Cómputo	1 c/15 grupos	2 m2/alumno	A partir de 6 secciones, 18 computadoras personales y un servidor.
Aula de Arte	1 c/12 grupos	2 m2/alumno	A partir de 12 secciones. Tableros y caballetes para artes plásticas.
Centro de Recursos Educativos Prim CRAEP	1	60 m2	Depósito de libros, Mediateca, Módulo de atención y Sala de Lectura.
SSHH para alumnos y alumnas	1	-	Uso exclusivo por sexo, 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 para alumnos/as minusválidos	1 por sexo	Min 4.5 m2	Dimensiones y dispositivos de reglamento.
SSHH para adultos	1 por sexo	4m2	Se encuentra separado de las aulas y de los servicios higienicos de los niños y niñas.
Dirección y Sub dirección	1	12m2	En los tipos medianos y mayores se proveerá ambientes separados.
Administración	1	18m2	Secretaria, espera, archivo,etc.
Sala de Profesores	1	18m3	Inc impresiones y depósito de material educativo, acoge reuniones de APAFA.
Tópico y Psicología	1	15m2	Inc Servicio Social
Cocina	1	6m2	Anexa a Sala de Usos Múltiples.
Cafetería/Comedor	1	49m2	Dimensión creciente según tipología.
Guardianía	1	10m2	
Maestranza y Limpieza	1	6m2	Herramientas y equipos de mantenimiento de redes internas, de jardineria y de limpieza
Casa de fuerza/bombas	*	6m2	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de agua sean inseguros.
Patio, cancha polideportiva		1	Zona de reunión general y concentración en caso de sismo.
Huerto, jardines		1	Hidroponía, almácigos, viveros, árboles, etc
Atrio de ingreso con hito Institucional y caseta de control		1	Ingreso de preferencia por via de poco tránsito vehicular, retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

Fuente: "Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria".

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DESARROLLO

Para la base del programa arquitectónico de la escuela Primaria se utilizó el documento de trabajo: *Infraestructura y Calidad Educativa*, elaborado por el Ministerio de Educación y *el Manual de Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares*, elaborado también por el Ministerio de Educación en coordinación con la FAUA (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI), además de los diagramas de funciones que se presentaron.

Para el desarrollo del programa arquitectónico de los Espacios Comunitarios que son (Auditorio, Comedor y Polideportivo) se ha empleado como guía el Libro Neufert *Arte de proyectar en Arquitectura*, reúne de forma sistemática los fundamentos, las normas y prescripciones sobre recintos, edificios, exigencias de programa, relaciones espaciales, dimensiones de edificios, locales, estancias, instalaciones y utensilios con el ser humano, para la Mediateca se utilizó el libro *Norma Para Bibliotecas escolares*, Centro coordinador de la red de bibliotecas educativas y especializadas, *Reglamento Nacional de Edificaciones* y los radios¹⁹ de acción que se quiere cubrir las áreas públicas propuestas.

4.4.1 DIAGRAMAS FUNCIONALES

Los diagramas funcionales es parte del proceso de diseño, el objetivo es estudiar los sistemas de organización funcional del conjunto arquitectónico con la finalidad de establecer un modelo de organización e identificar interrelaciones existentes entre las diferentes zonas de la propuesta.

¹⁹ Radio de 1860m a la redonda

4.4.1.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



Diagrama 1: Actividades del alumno.

Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 2: Actividades del docente.

Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 3: Actividades del administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

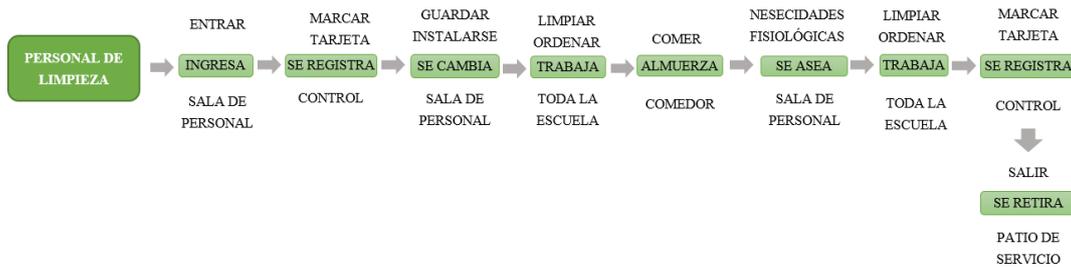


Diagrama 4: Actividades de personal de limpieza.

Fuente: Elaboración propia.

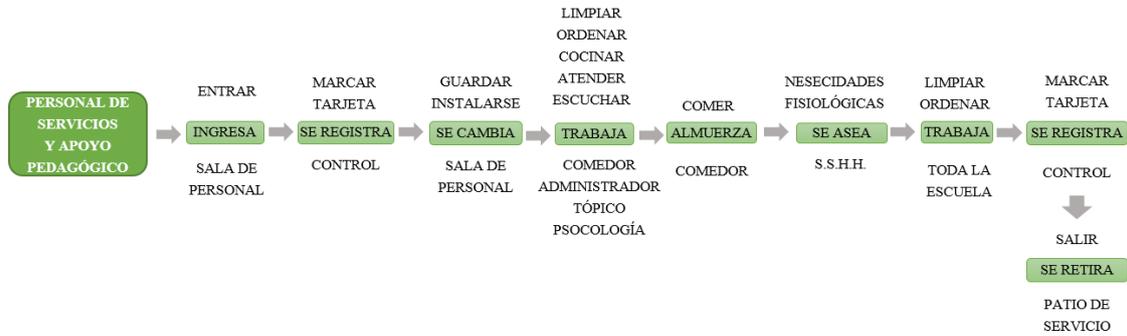


Diagrama 5: Actividades de personal de servicios y apoyo pedagógico.
Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 6: Actividades de padres de familia.
Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 7: Actividades de visitantes.
Fuente: Elaboración propia.

4.4.1.2 DIAGRAMAS DE CORRELACIONES



Diagrama 8: Correlación área administrativa.
Fuente: Elaboración propia.

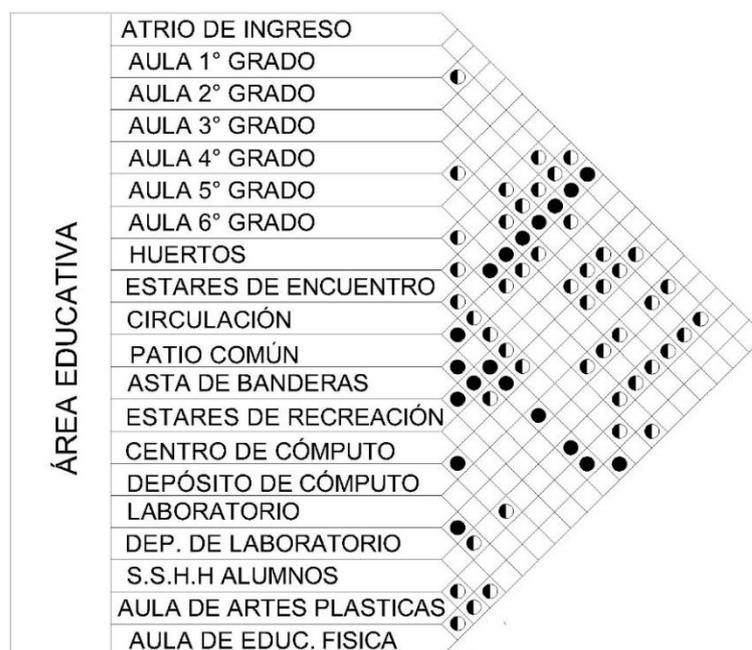


Diagrama 9: Correlación área educativa.
Fuente: Elaboración propia.

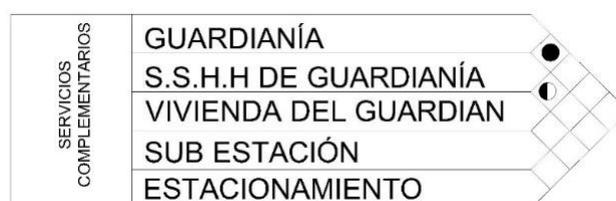


Diagrama 10: Correlación de servicios complementarios.
Fuente: Elaboración propia.

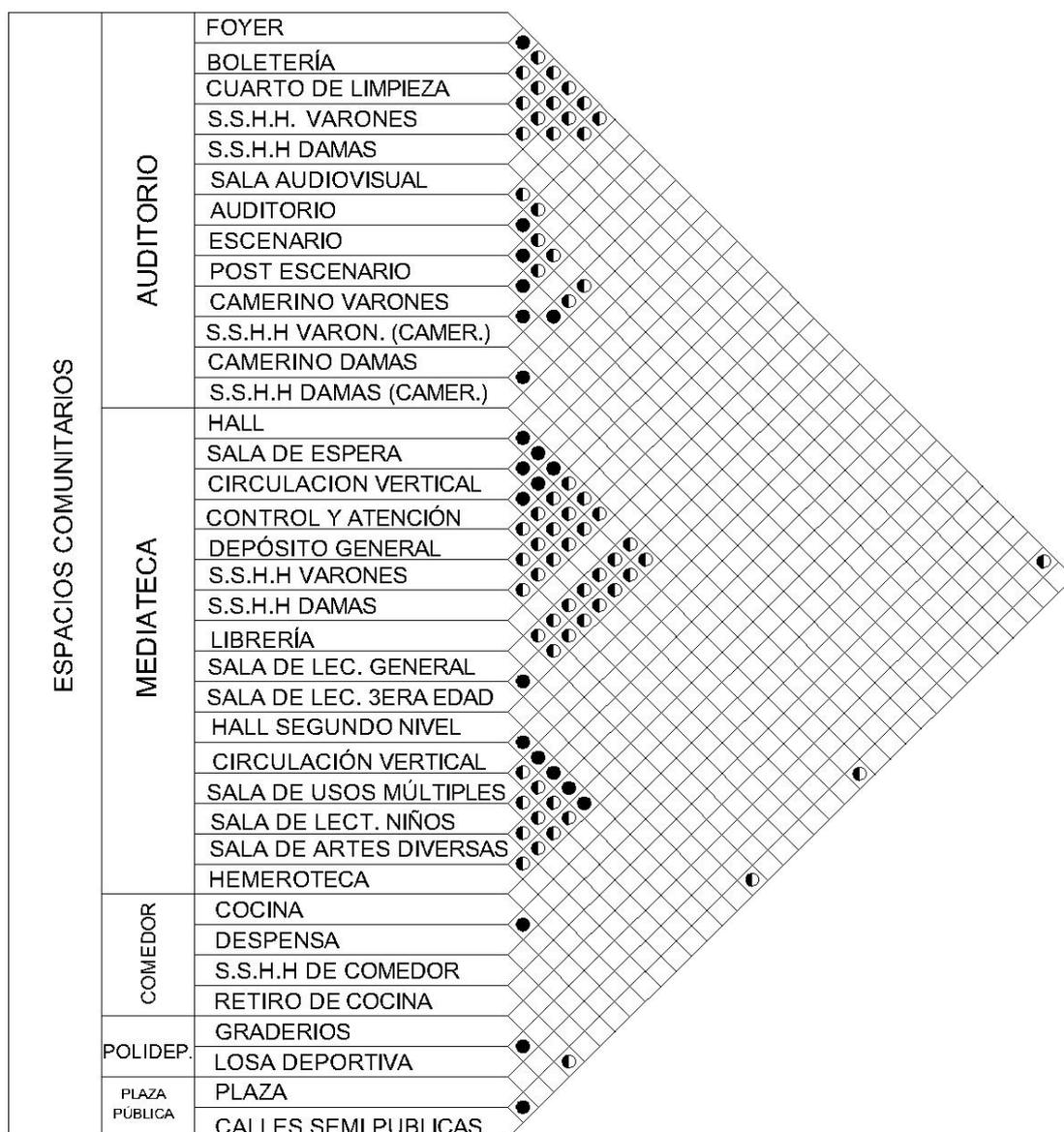


Diagrama 11: Correlación de espacios comunitarios.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1.3 DIAGRAMA DE RELACIONES



Diagrama 12: Organigrama zona administrativa.
Fuente: Elaboración propia.

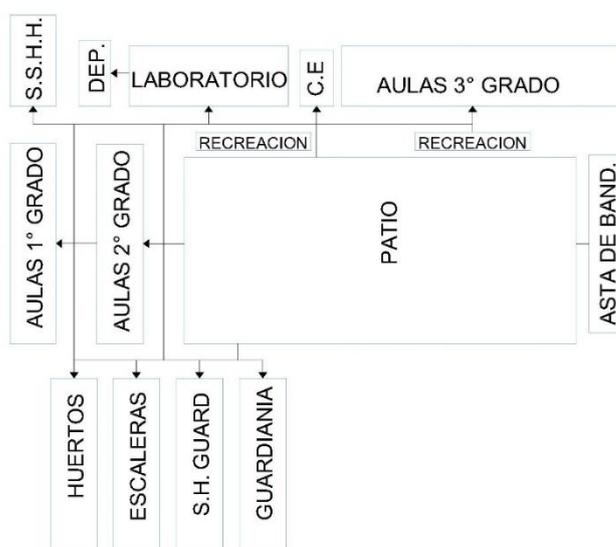


Diagrama 13: Organigrama zona académica.
Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 14: Organigrama auditorio-zona comunitaria.
Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 15: Organigrama mediateca – zona comunitaria.

Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 16: Organigrama mediateca II – zona comunitaria.

Fuente: Elaboración propia.

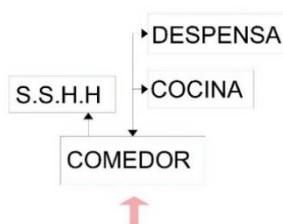


Diagrama 17: Organigrama de comedor.

Fuente: Elaboración propia.

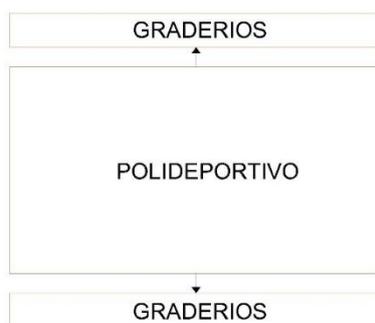


Diagrama 18: Organigrama losa deportiva.

Fuente: Elaboración propia.

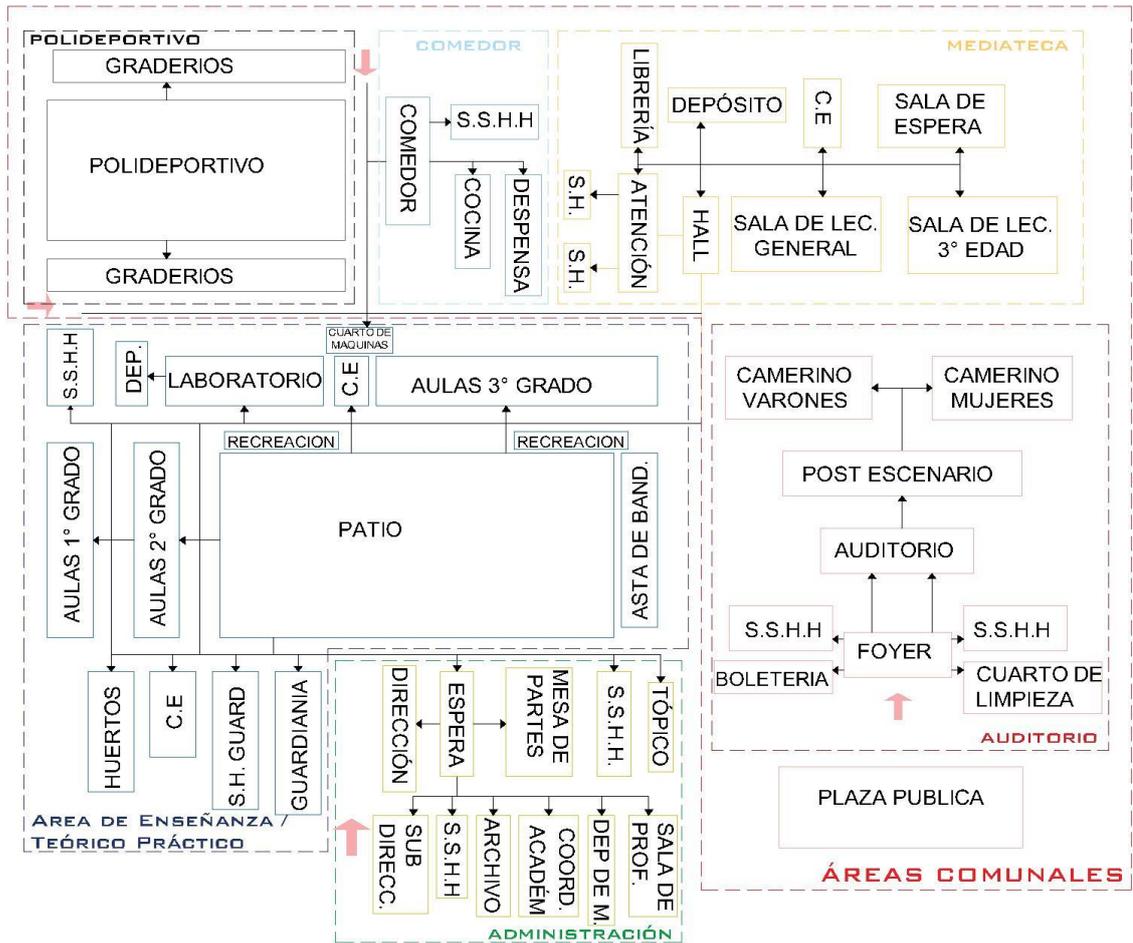


Diagrama 19: Organigrama general primer nivel.
Fuente: Elaboración propia.

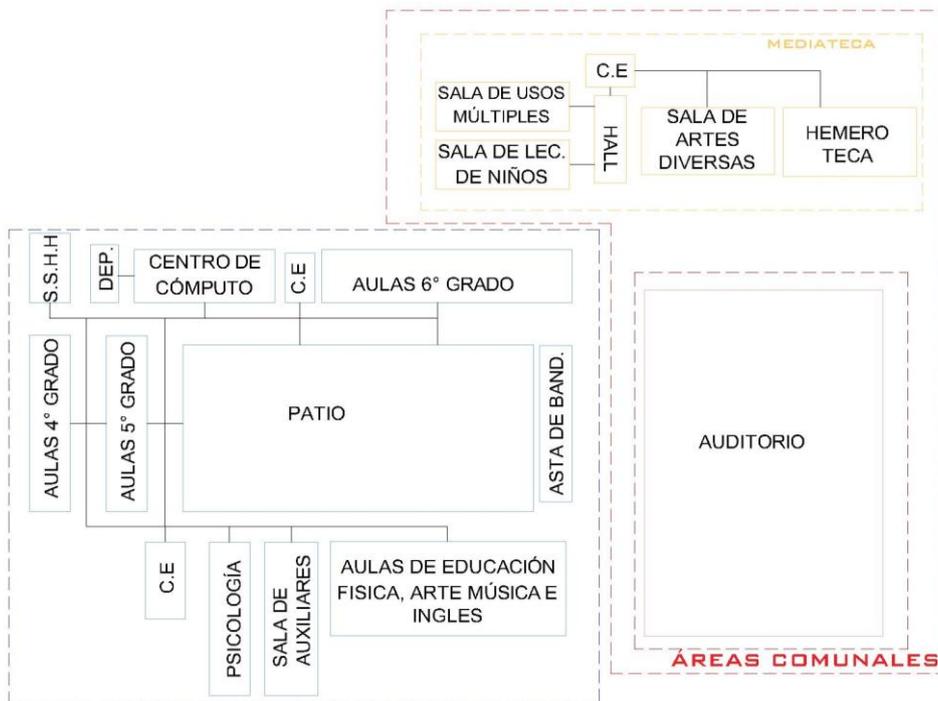


Diagrama 20: Organigrama general segundo nivel.
Fuente: Elaboración propia.

4.4.2 CUADRO DE REQUERIMIENTOS Y ÁREAS

Se logran establecer las actividades que se realizarán dentro del proyecto, las que se han categorizado en:

- ✓ Enseñanza y aprendizaje (Área académica.)
- ✓ Administración y servicios al usuario (Área administrativa)
- ✓ Servicios Complementarios (Espacios Comunitarios)

Para lo cual se generarán los espacios que permitan que los usuarios puedan desarrollar dichas actividades, las cuales se especifican en el programa arquitectónico.

Cuadro 21: Programación cualitativa de zona de acceso.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANT. USUARIO	CANT. AMBIENTES	IND. OCUPACION (M2)	MOBILIARIO	AREA (M2)	
								AREA ESPACIO (M2)	AREA TOTAL (M2)
ACCESO	INGRESO	ATRIO DE INGRESO	Recepcionar	-	-	-	-	127.00	132.40
		GUARDIANÍA	Controlar, vigilar	1	1	2.00	mesa y baqueta	3.90	
		S.S.H.H DE GUARDIANÍA	Evacuar, asear	1	1	1.50	lavatorio e inodoro	1.5	
	TOTAL								132.40

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 22: Programación cualitativa por zona académica

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANT. USUARIO	CANT. AMBIENTES	IND. OCUPACION (M2)	MOBILIARIO	AREA (M2)	
								AREA ESPACIO (M2)	AREA TOTAL (M2)
AREA ACADÉMICA	AULAS	AULA COMÚN	aprender/enseñar	35	18	1.40	Carpetas individuales, pupitre, silla, y clóset.	882.00	1276.20
		AULA DE EDUCACIÓN FÍSICA	aprender/enseñar	35	1	1.40	Sillas, Closet, mesas.	56.60	
		AULA DE ARTES PLÁSTICAS	aprender/enseñar	35	1	2.50	Mesas, sillas y clóset.	87.50	
		DEPÓSITO DE A.P	Guardar almacenar.	-	-	-	Muebles de guardado	27.30	
		CENTRO DE CÓMPUTO	Guardar almacenar.	35	1	2.50	Muebles, computadoras, closet.	87.50	
		CUARTO DE CARGA	Guardar almacenar.	-	1	2.00	Muebles de guardado	23.90	
		LABORATORIO	aprender/enseñar	35	1	2.50	Tripodes mesas, sillas.	87.50	
		DEPÓSITO DE LABORATORIO	Guardar almacenar.	-	1	2.00	Muebles de guardado	23.90	
	S.S.H.H. GENERALES	BATERIA DE S.S.H.H VARONES	Evacuar/asear	-	2	-	Lavatorios, inodoros, urinarios.	40.00	975.60
		BATERIA DE S.S.H.H DAMAS	Evacuar/asear	-	2	-	Lavatorios, inodoro.	40.00	
		S.S.H.H DISACAPACITADOS	Evacuar/asear	1	2	-	Lavatorio, inodoro.	9.00	
		CUARTO DE LIMPIEZA	Guardar implementos de limpieza	-	2	-	Estante	6.60	
	RECREACIÓN	PATIO DE FORMACIÓN	Formación	180	1	4.00	-	720.00	880.00
		ESTARES DE ENCUENTRO	Meditar	-	2	-	Bancas de madera	160.00	
		TERRAZAS	Meditar	-	-	-	-	500.30	
		HUERTOS	Cultivar, sembrar	-	6	-	-	60.00	
	TOTAL								3191.80

. Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 23: Programación cualitativa por zona administrativa.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANT. USUARIO	CANT. AMBIENTES	IND. OCUPACION (M2)	MOBILIARIO	AREA (M2)	
								AREA ESPACIO (M2)	AREA TOTAL (M2)
ADMINISTRACIÓN	INGRESO	SALA DE ESPERA	Esperar	-	1	-	Sillas.	12.00	25.00
		MESA DE PARTES	Tramitar	-	1	-	Escritorio , sillas , archivador.	13.00	
	DIRECCIÓN	DIRECCION	Administrar	-	1	-	Escritorio , sillas , archivador.	13.00	34.10
		SUB DIRECCIÓN	Administrar.	-	1	-	Escritorio , sillas , archivador.	13.00	
		ARCHIVO	Registrar y guardar información	-	1	-	Archivador	5.60	
		S.S.H.H	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorio, inodoro.	2.50	
		COORDINACIÓN ACADÉMICA	Coordinar.	.	1	-	Escritorio , sillas , archivador.	9.30	46.30
		SALA DE PROFESORES	Reunirse.	.	1	-	Escritorio, sillas.	28.00	
		DEPOSITO DE MATERIAL EDUCATIVO	Guardar.	-	1	-	Anaqueles, archivadores.	9.00	
	TÓPICO	TÓPICO	Revisar, curar, atender.	-	1	-	Escritorio, cama, anaquel.	13.00	14.80
		S.S.H.H	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorio, inodoro.	1.80	
		SALA DE PERSONAL	Registrar	-	1	-	Escritorio, sillas.	6.70	6.70
	SS.HH	SS.HH VARONES	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorios, inodoros, urinarios.	6.00	16.00
		SS.HH DAMAS	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorios, inodoro.	6.00	
		DEPOSITO	Guardar utiles de limpieza.	-	1	-	Muebles para guardar.	4.00	
		SALA DE AUXILIARES	Coordinar.	-	1	-	Escritorio, sillas.	15.00	15.00
	DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA		PSICOLOGÍA	Brindar servicio social	-	1	-	Escritorio, sillas, archivadores.	20.00
TOTAL									177.90

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 24: Programación cualitativa de servicios complementarios.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANT. USUARIO	CANT. AMBIENTES	IND. OCUPACION (M2)	MOBILIARIO	AREA (M2)	
								AREA ESPACIO (M2)	AREA TOTAL (M2)
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		GUARDIANÍA	Controlar, vigilar	1	1	-	mesa y baqueta	3.90	234.10
		S.S.H.H DE GUARDIANÍA	Evacuar, asear	1	1	1.50	lavatorio e inodoro	1.5	
		VIVIENDA DEL GUARDIAN	Vivir	-	1	-	.	21	
		SUB ESTACIÓN	Cuarto de maquinas	-	.	-	-	10.7	
		ESTACIONAMIENTO	Estacionar	17	-	-	-	197	
TOTAL									234.10

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 25: Programación cualitativa zona espacios comunitarios.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANT. USUARIO	CANT. AMBIENTES	IND. OCUPACION (M2)	MOBILIARIO	AREA (M2)			
								AREA ESPACIO (M2)	AREA TOTAL (M2)		
ESPACIOS COMUNITARIOS	AUDITORIO	FOYER	Reunirse, esperar	3	1	2.50	Escritorio, cama, anaqueles.	55.80	517.10		
		BOLETERIA	Comprar	-	1	-	Mesa, silla.	3.70			
		CUARTO DE LIMPIEZA	Guardar utiles de limpieza.	-	1	-	Anaqueles	3.70			
		SALA AUDIOVISUAL	Organizar	-	1	-	Mesa, silla, material audiovisual	8.00			
		SS.HH VARONES	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorios, inodoros, urinarios.	18.70			
		SS.HH MUJERES	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorios, inodoro.	18.70			
		AUDITORIO	Asistir, observar	360	1	-	Muebles empotrados	320.00			
		ESCENARIO	Expresión verbal, corporal	-	1	-	-	36.20			
		POST ESCENARIO	Preparacion, espera	-	1	-	-	40.90			
		CAMERINO DAMAS	Preparacion	-	1	-	Sillas	5.70			
	CAMERINO VARONES	Preparacion, alistar	-	1	-	Sillas	5.70				
	MEDIATECA	HALL 1° NIVEL	Ingresar	3	1	2.50	Escritorio, sillas, archivador.	30.00	604.00		
		CONTROL	Registrar	2	1	2.00	Mesa, silla.	17.00			
		SALA DE ESPERA	Esperar, leer	-	1	-	Muebles	55.00			
		SALA DE LECTURA GENERAL	Leer, investigar.	48	1	2.50	Escritorio, sillas, archivador.	60.00			
		SALA DE LECTURA 3RA EDAD	Leer, investigar.	50	1	2.00	Escritorio, sillas, archivador.	60.00			
		DEPOSITO GENERAL	Guardar.	-	1	-	Anaqueles	48.50			
		LIBRERÍA	Venta de libros	-	1	-	Anaqueles, mostradores	29.00			
		SS.HH VARONES	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorios, inodoros, urinarios.	13.00			
		SS.HH DAMAS	Evacuar/asear	-	1	-	Lavatorios, inodoro.	13.00			
		HALL 2° NIVEL	Esperar	-	1	-	Muebles	30.00			
		SALA DE USOS MULTIPLES	Reunirse.	4	1	1.50	Escritorio, sillas.	48.50			
		SALA DE LECTURA DE NIÑOS	Leer, investigar.	54	1	2.50	Escritorio, sillas, archivador.	80.00			
		SALA DE ARTES DIVERSAS	Mostrar trabajos artisticos	-	1	-	Muebles	60.00			
		HEMEROTECA	Conservar doc. para consulta	-	1	-	Muebles, anaqueles	60.00			
		POLIDEPORTIVO	LOZA POLIDEPORTIVA	Hacer deporte	3	1	1.50	-		600.00	600.00
			GRADERIOS	Observar	-	2	-	Graderios en concreto		76.00	
		COMEDOR	COMEDOR	Consumir alimentos	80	1	1.00	Mesas y sillas		80.00	114.60
	COCINA		Preparar alimentos	-	1	-	Cocina, repostero	18.30			
	DESPENSA		Guardar alimentos	-	1	-	Muebles	10.50			
SS.HH VARONES	Evacuar/asear		-	1	-	Lavatorio, inodoro.	2.90				
SS.HH MUJERES	Evacuar/asear		-	1	-	Lavatorio, inodoro.	2.90				
TOTAL									1835.70		

Fuente: Elaboración propia.

RESUMEN

TOTAL ESPACIOS	ÁREA
ÁREA DEL TERRENO	6317.55 m²
Área total techada de espacios académicos	869.14 m ²
Área sin techar de espacios académicos y circulaciones	1290.85 m ²
ÁREA ACADÉMICA	2159.99 m²
Auditorio	604.96 m ²
Mediateca	411.09 m ²
Comedor	123.38 m ²
Polideportivo	600 m ²
ESPACIOS COMUNALES	1739.43 m²
ÁREA ADMINISTRATIVA	224.16 m²
INGRESO	78.94 m²
Áreas verdes y circulaciones	1923.30 m ²
ÁREA TOTAL OCUPADA	4391.79 m²
ÁREA TOTAL TECHADA	2232.73 m²
ÁREA TOTAL SIN TECHAR	4084.82 m²

El área construida sobre el terreno será únicamente el 35%, es decir 2232.73 m².

Por otro lado, la Escuela representa el 14% del área construida frente al 18% de los Espacios Comunales y 4% del Área de Administración y Servicios.

En cuanto a los estacionamientos, siendo 40 los trabajadores, deberá haber 5 estacionamientos para empleados (RNE), para el auditorio, siendo 360 la cantidad de butacas, deberá haber 7 estacionamientos (RNE), y por ultimo para los usuarios en general deberá haber 5 estacionamientos (RNE), en total deberá contar el proyecto con 17 estacionamientos.

CAPITULO V:

5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En esta fase se presentará la propuesta del diseño arquitectónico resultado de la aplicación de los datos obtenidos a lo largo de esta investigación. Para la cual fue necesario tomar en cuenta los resultados del focus group que se les aplicó a los estudiantes de la escuela, y resultados de lo que se realizó en los cuadros de necesidades y programa arquitectónico.

5.1 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

En la realización de las encuestas se identificó el rol significativo que cumple la naturaleza en la vida de los niños, esto se vio claramente reflejado en un niño que dibujó una planta en respuesta a lo que sentía venir a la escuela, al poder hablar con él comentó que en una tarea de escuela había cultivado una planta y él le había dado una dedicación exclusiva a esta, al haber realizado esta práctica, pude darme cuenta que vi reflejado sus sueños y metas en los dibujos hechos, el amor que sentía por la escuela se vio plasmado en el dibujo que hizo de una planta, un niño en la etapa de crecimiento necesita de muchos sustentos que se van cultivando en su vida al pasar de los años, tales como el amor, paciencia, dedicación y educación estos elementos ayudan a que el niño pueda sostenerse y fortalecerse de una manera estable, lo que formará un ser humano consiente y cuyos frutos serán de aporte a la sociedad, al hablar de un ser “cultivado” nos lleva a pensar en alguien que ha sido instruido o educado, de aquí parte el concepto de la *metáfora del campo de cultivo*, esta metáfora sirvió para designar las zonas entendido como parcelas .

El diseño de la Escuela se origina a partir del collage que realizaron los alumnos donde reflejaron la Escuela de sus sueños. Se identificó los elementos que son más resaltantes del collage y se remarcó las áreas para posteriormente diseñar a partir de lo plasmado.



Figura 96: Abstracción de la idea como generador formal.

Fuente: Collage realizados por estudiantes.

Estos elementos fueron sufriendo transformaciones de acuerdo a los lineamientos del contexto, orientación, iluminación, visuales y trama urbana.

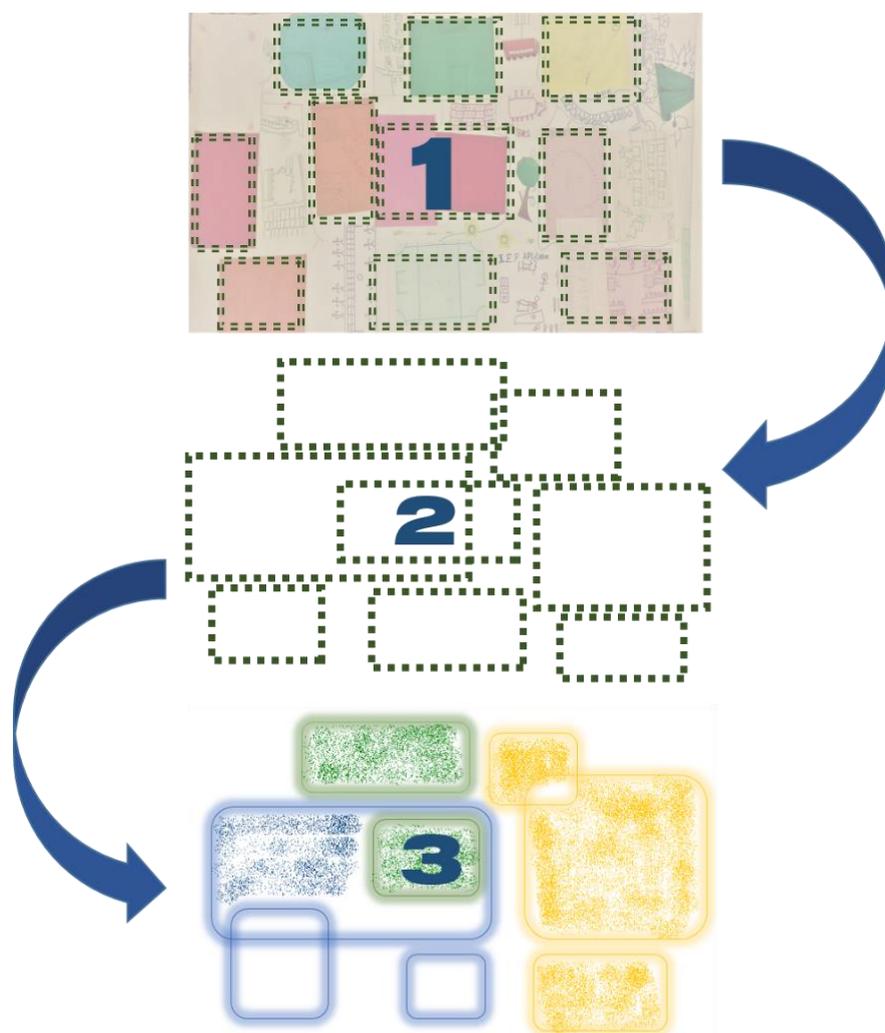


Figura 97: Proceso de diseño.

Fuente: Elaboración propia

El ser humano por naturaleza tiende a desarrollarse en varios aspectos de su vida, dando como resultado una auto realización bio-psico-socio-educativa, el entender esto, el ser humano necesitara un área educativa para poder lograr un buen rendimiento académico, designado como la persona en la vida académica, también deberá contar con una área de desarrollo corporal para poder alcanzar una buena salud física, designado como la persona en la salud física, y contar también con un espacio comunitario para poder desarrollar habilidades socioemocionales, por último designado como la persona en su relación con su entorno, estos espacios llegan a satisfacer los aspectos más básicos en la vida del hombre, es por eso que las zonas se desarrollaron de esa forma, dando como resultado una mejor calidad de vida a la persona e integración social.

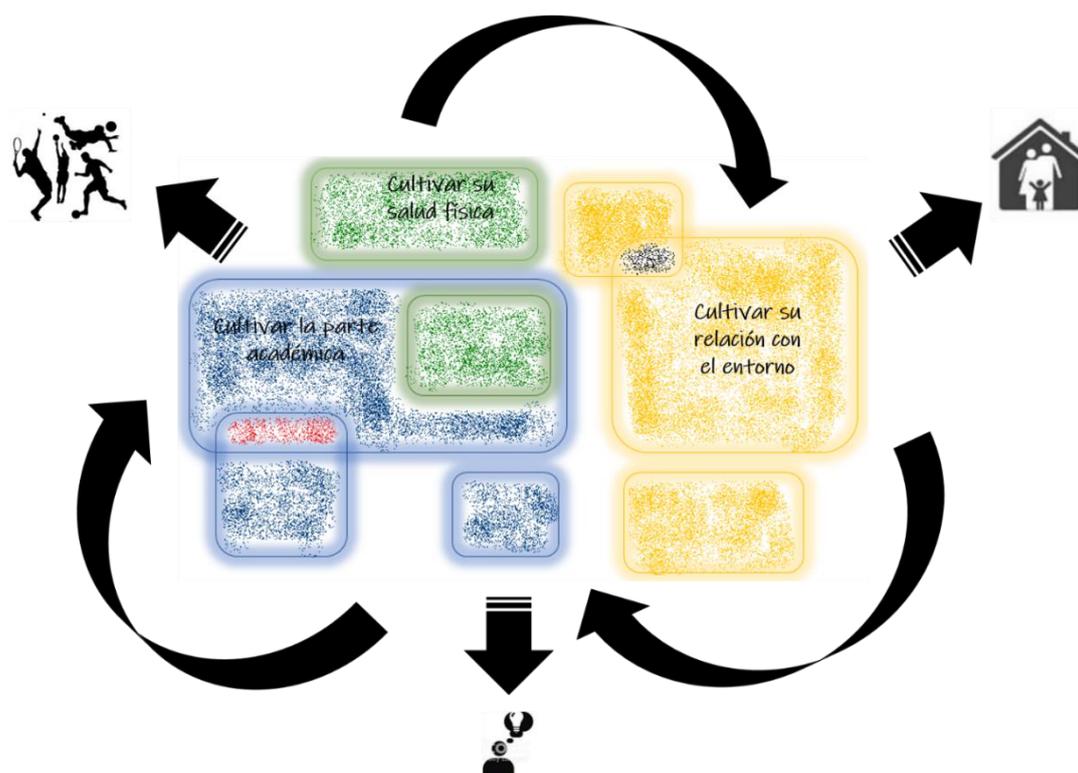


Figura 98: Abstracción de metáfora de campo de cultivo.
Fuente: Elaboración propia

5.1.1 INTERPRETACIÓN DE LOS ESPACIOS

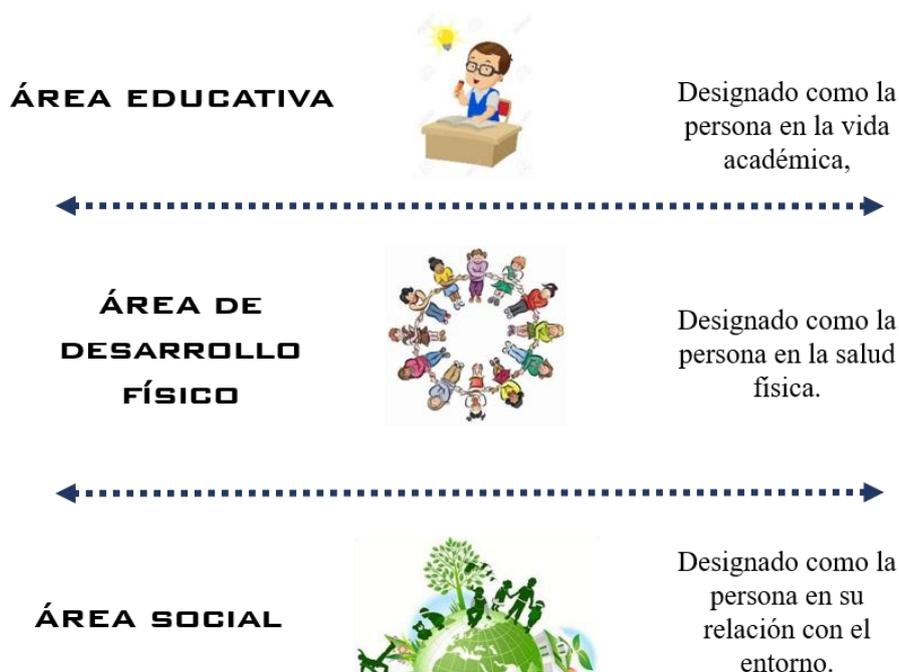


Figura 99: Interpretación de espacios en la persona.
Fuente: Elaboración propia

ÁREA EDUCATIVA: La formación académica es un conjunto de conocimientos adquiridos, los cuales son una herramienta que les ayudarán a consolidar las competencias que poseen, la formación académica no debe ser entendida como una simple recepción de datos, parte de un proceso de crecimiento intelectual que le permite al ser desarrollar su capacidad analítica y crítica, y al mismo tiempo estar preparado para la resolución de problemas. Promover el desarrollo integral de un estudiante implica el crecimiento de una visión multidimensional de la persona, desarrollando aspectos como la inteligencia emocional, intelectual, social, material y ética-valórica.

ÁREA DE DESARROLLO FÍSICO: Todo ser humano tienen derecho a la recreación, contemplado en los derechos del ser humano como un proceso de desarrollo integral, además, es una oportunidad para satisfacer una de las necesidades para desarrollarse como humano en el ámbito cultural y social que marque la vida digna y estilo de vida de una persona. La recreación propicia elementos para un desarrollo de la personalidad del individuo ya que le permite demostrar sus valores en el momento en que se recrea como; el hacer deporte compartir con los demás y de otros espacios que benefician al ser humano.

ÁREA SOCIAL: "El hombre es un ser social por naturaleza", es una frase del filósofo Aristóteles (384 a. de C.-322 a. de C.) para constatar que nacemos con la característica social y la vamos desarrollando a lo largo de nuestra vida, ya que necesitamos de los otros para sobrevivir. La dimensión individual del hombre son las cualidades que el hombre posee, reconoce, explora y usa para convivir en comunidad pacíficamente y beneficiarse los unos a los otros. La dimensión individual, donde radica el ser, debe aprender a concordar con la dimensión social para convivir en sociedad. El proceso de sociabilización es el conjunto de aprendizajes que el hombre necesita para relacionarse con autonomía, autorrealización y autorregulación dentro de una sociedad

como, por ejemplo, la incorporación de normas de conductas, el lenguaje, la cultura, etc. En suma, aprehendemos elementos para mejorar la capacidad de comunicación y la capacidad de relacionarnos en comunidad.

5.2 ZONIFICACIÓN GENERAL

El sector está comprendido por una planicie en toda su extensión, la zonificación se ha establecido de acuerdo al orden funcional, el cual está conformado por la mayor cantidad de área semi seca y húmeda y, por un lado, colinda con la trama urbana para ser una continuación a los espacios comunitarios.

✓ ZONA EDUCATIVA: En esta zona se muestra a través de espacios cognitivos para el usuario como; las aulas, los talleres, laboratorios, centro de cómputo y otros espacios que comprenden el desarrollo del ser humano en el área educativa, estos ambientes involucran el contacto con la naturaleza ya que se cuentan con terrazas ubicadas en la azotea e invernaderos al costado de las aulas.

✓ ZONA DESARROLLO FÍSICO: Esta zona se presenta con la intención de crear espacios deportivos donde el usuario pueda recrearse, beneficiarse y marcar un estilo de vida, estos ambientes son el polideportivo, el patio de honor y espacios de recreación ubicados entre las aulas y espacios de circulación.

✓ ZONA SOCIAL: Esta zona se plantea con la intención de crear espacios que permita a la comunidad insertarse e interactuar con el complejo educativo, se presenta a través de espacios como; el auditorio, mediateca, comedor, polideportivo y plaza pública, estos espacios podrán ser utilizados por la comunidad en debidos tiempos.

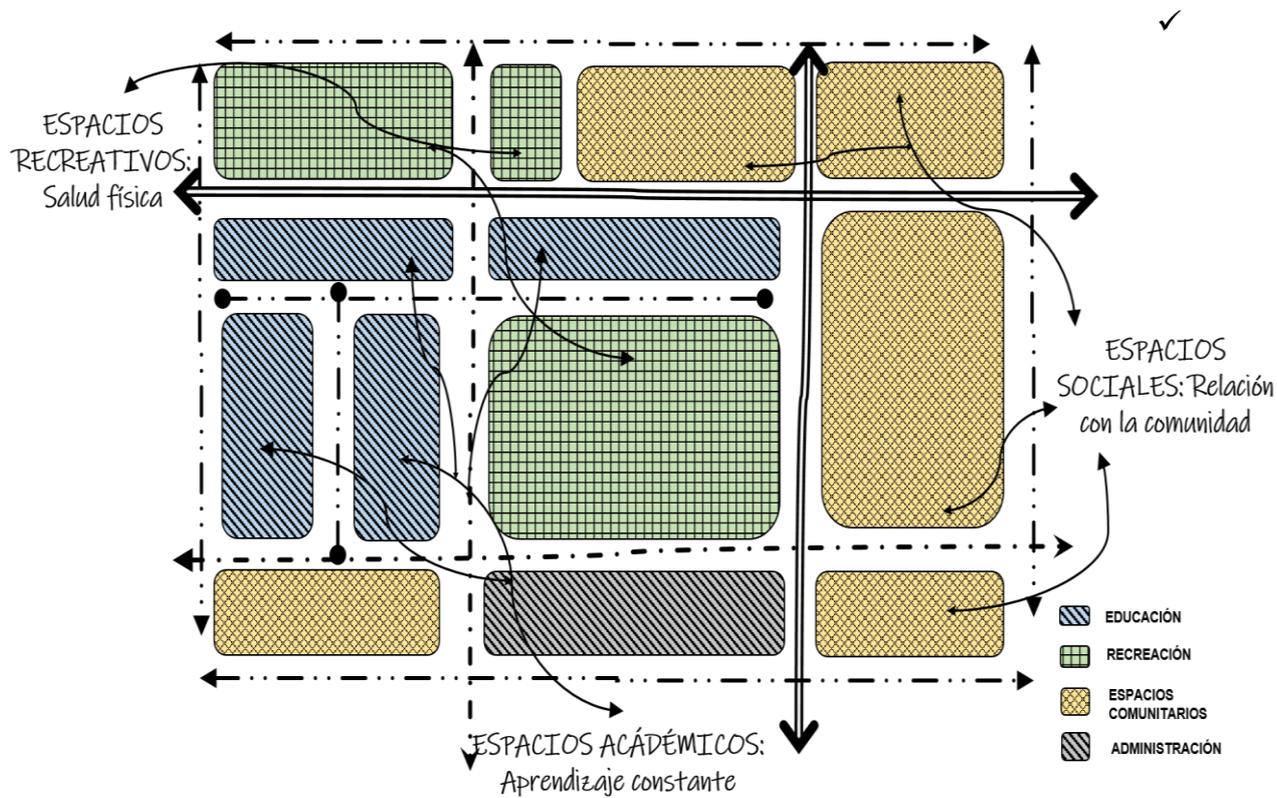


Figura 100: Zonificación de Idea Rectora, Fuente: Elaboración propia.

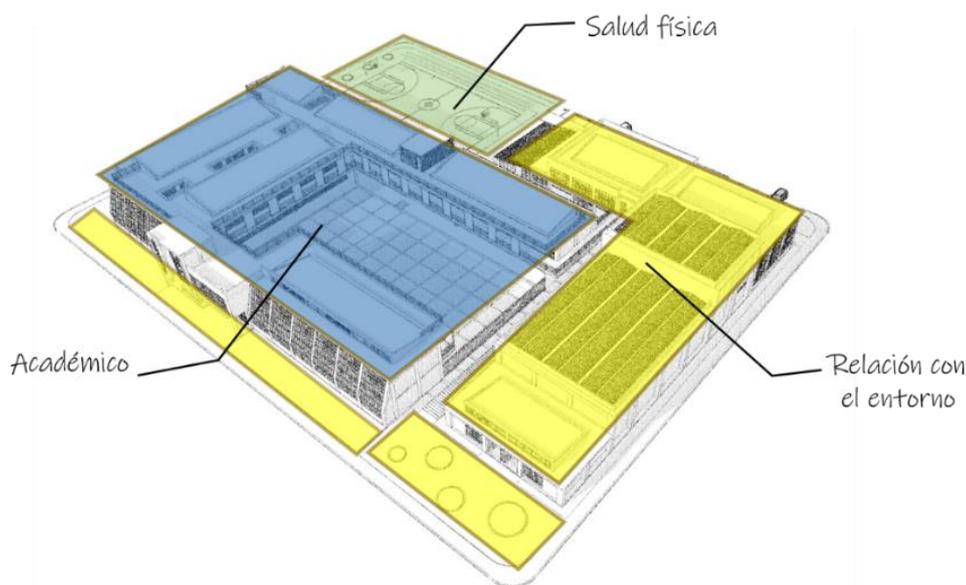


Figura 101: Zonificación de Idea Rectora 3D. Fuente: Elaboración propia.

5.3 DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.3.1.1 LA TIPOLOGÍA

Actualmente la tipología Educativa no responde de manera considerada a las necesidades de los usuarios, sus infraestructuras son rígidas, cerradas con espacios ya establecidos. Se enseña dentro del aula y no mediante el aula, y no tiene integración o contacto con la naturaleza

La Arquitectura Escolar debe reflejar un dialogo con la pedagogía, sin embargo, esto es ajeno en las Escuelas Públicas del Perú. Estas ideas deben albergar la posibilidad de poder funcionar con diversos pensamientos pedagógicos, de ello depende su permanencia con el tiempo. Los grandes principios educativos que sirven como base de diversas pedagogías son; el desarrollo autónomo, la libertad del individuo, la individualidad y la globalización de la enseñanza, para que puedan desarrollarse estas diversas pedagogías, el espacio educativo debe abrirse a la ciudad y estar interconectado con ella, donde pueda brindar espacios flexibles y se permitan todo tipo de actividades no solo para el educando sino también para la comunidad con espacios sencillos.



Figura 102: Fachada principal oeste.

Fuente: Elaboración propia

La educación debe contextualizarse con las características propias de cada comunidad, por lo que la arquitectura que la alberga, también. Por esta razón se tomó en cuenta factores geográficos, sociales y culturales del Centro Poblado de Jayllihuaya, notando el sector de emplazamiento como un área en proceso de consolidación de la ciudad, para llegar a una propuesta que responda a las necesidades no tan solo educativas de la Escuela Aplicación.



Figura 103: Vista lateral.

Fuente: Elaboración propia

Considerando necesidades tales como; educativas, físicas, sociales y culturales, la Escuela Aplicación se abrirá se abrirá constantemente a la comunidad para albergar eventos de carácter público, reuniones sociales cuando sean requeridas. La arquitectura responde a una infraestructura flexible, donde la imagen que se le otorga a la comunidad sea fácilmente reconocible por su dimensión, composición, materialidad e interpretación del perfil urbano existente en Jayllihuaya.



Figura 104: Vista en 3D desde polideportivo.

Fuente: Elaboración propia.

Desde el emplazamiento se busca una organización perimetral que genere frentes urbanos por todos los costados del predio, respondiendo así a la ciudad con paramentos activos.



Figura 105: Vista en 3D de espacios de recreación exteriores.

Fuente: Elaboración propia.

El lugar donde se sitúa el proyecto, Comunidad de Jayllihuaya, es un espacio en inicios de desarrollo y por ende requiere espacios de recreación, y sabiendo que esta infraestructura educativa servirá directamente a la Escuela “Aplicación Primaria 70808”, se ha diseñado con estos espacios comunitarios que son; Mediateca, Auditorio, Comedor, Polideportivo y Plaza, estos busca lograr un aprendizaje significativo basado en el auto aprendizaje, la interacción y la experimentación, todo vinculado con despertar la curiosidad de los alumnos y en donde la comunidad juega un papel importante en la formación de los alumnos.



Figura 106: Vista de mediateca.

Fuente: Elaboración propia.

La escuela en si es diseñada para los alumnos y los maestros, pero también es para los familiares vecinos de la zona, es decir para la comunidad.



Figura 107: Vista de plaza pública.

Fuente: Elaboración propia.

El aprendizaje se realiza dentro y fuera del aula. La interacción entre la infraestructura diseñada y los diversos usuarios de la comunidad propicia que emerjan aprendizajes por interacción y observación. Una escuela que brinde servicios a la comunidad y que funcione como un nodo. Una escuela que congrege y unifique, que incluya y cree identidad y que a través de espacios comunitarios cree también comunidad. Un lugar en donde los niños se sientan felices, orgullosos y libres para desarrollar su creatividad y así poder aprender, estos permitirán que el nivel de vida se eleve en la zona, por ello, en el proyecto se plantean áreas públicas de actividad tanto para los niños, jóvenes, y adultos, con esta infraestructura se contribuirá a satisfacer las necesidades de los usuarios que tienen características diferenciadas y así mejorará su calidad de vida. A

5.3.1.2 FUNCIÓN

En cuanto la funcionalidad, es espacio académico cuenta con su propio patio de recreación y se tiene precaución usando barreras vegetales con la proximidad de las áreas que generen ruido. El bloque de las aulas especializadas del laboratorio, el centro de cómputo y los S.S.H.H funcionan como elemento divisor de las áreas recreativas de las zonas pasivas y también permite que exista la conexión entre ellos.



Figura 108: Vista de patio de honor de la escuela.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 109: Vista de zona de banderas de la escuela.

Fuente: Elaboración propia.

El Comedor podrá ser utilizado como Sala de Uso Múltiple en horas donde no funciona como Comedor.



Figura 110: Vista de ingreso de comedor.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 111: Vista interior de comedor.

Fuente: Elaboración propia.

Al ingresar al Auditorio se tiene una plazoleta con la finalidad de que esta área se emplee como espacios de integración con la comunidad, que albergue personas y brindar la posibilidad de darle diversos uso



Figura 112: Plazoleta pública..

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la Mediateca, las Salas de Lectura General y la Sala de Lectura de las personas de Tercera Edad deben estar en un área sin ruido y distanciada de la Sala de Lectura de Niños.



Figura 113: Vistas interiores de mediateca.

Fuente: Elaboración propia.

Las áreas ruidosas como el Polideportivo, deberán estar distanciadas de los espacios que requieren quietud, como las Aulas, la Mediateca entre otros.

El acceso al área educativa es por la vía de menor tránsito, por ello los accesos será por Jr. Los Tulipanes. Sin embargo, en el Proyecto, al contar con Calles Internas Semipúblicas, se podrá acceder mediante estas y brindar mayor seguridad para el alumnado.



Figura 114: Vista de ingreso a la Institución Educativa.

Fuente: Elaboración propia

La Infraestructura de la Unidad Educativa al estar resuelto por la existencia de los Espacios Comunes que son; Mediateca, Auditorio, Comedor, Polideportivo y Plaza, crean Identidad de la Comunidad de esta forma los usuarios con la Infraestructura es importante para su funcionamiento, es por esto que se ha trabajado de esta forma y está resuelto por estos con sus propios volúmenes generan espacios abiertos muy bien concebidos donde la arquitectura misma forma los espacios públicos generando una integración de las áreas abiertas con las cerradas creando interacciones cuales integran a la comunidad en el Proyecto.

5.3.1.3 ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Los espacios de la escuela resultan de una serie de principios que determinan la relación de la edificación educativa con sus usuarios habituales como con la comunidad. Estos principios básicos de diseño que actuaron como modificadores de la idea tradicional de escuela son:

PERMEABILIDAD del colegio hacia la ciudad, se tiene elementos del programa arquitectónico de la escuela, donde los espacios como; el auditorio, la mediateca, el comedor, el polideportivo se orientan tanto hacia la escuela como a la ciudad, accediendo la apertura de estos elementos, estos a su vez permite a la escuela desarrollar fuentes de ingreso alternativas que posibilitarían solventar los gastos de mantenimiento de su nueva infraestructura.

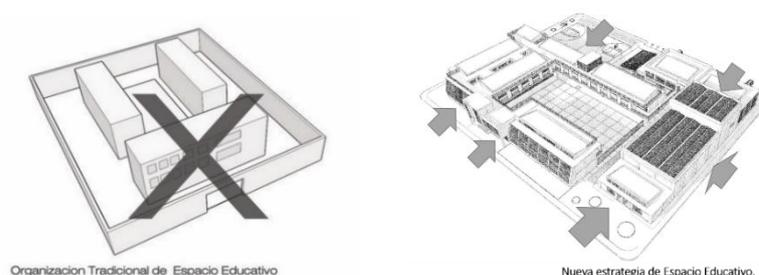


Figura 115: Organización de espacios.

Fuente: Elaboración propia

CONTINUIDAD planteada en términos de accesibilidad y unidad con el entorno urbano, la escuela no es un espacio encerrado dentro de la ciudad, su diseño responde a la necesidad de desarrollar relaciones de intercambio activas con la comunidad a la que sirve.

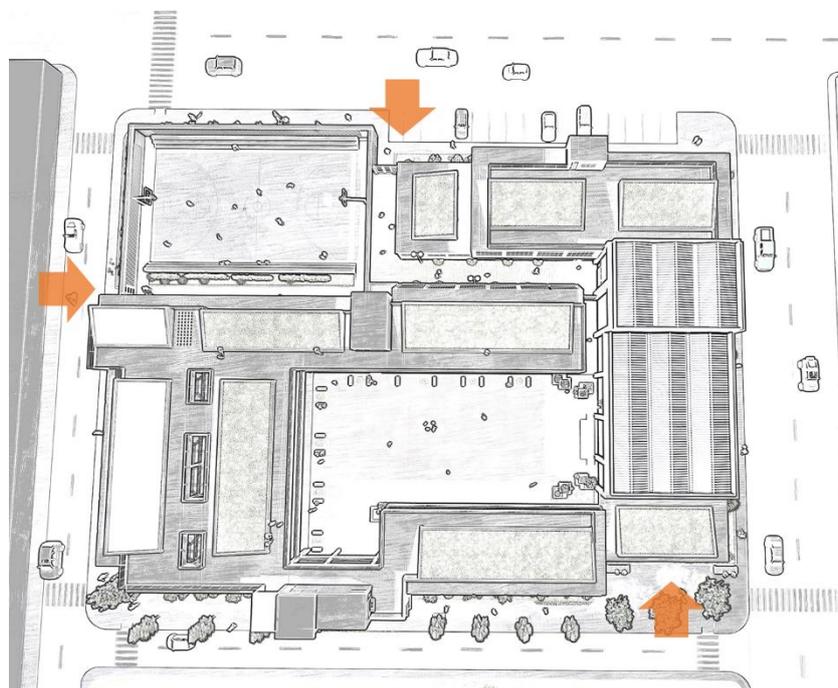


Figura 116: Vista aerea del conjunto arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia.

El uso de **TECNOLOGÍAS** enfocadas a la seguridad de los estudiantes, y a la orientación de una educación que interactúe y haga uso de los medios tecnológicos, informáticos y de comunicación que bien orientados generaran una mayor integración y un amplio intercambio cultural entre los miembros de la escuela y su entorno.

5.3.1.4 CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES

EL ENTORNO - ESPACIOS ABIERTOS Y CERRADOS

Se plantea la Escuela como un espacio de integración a la comunidad, este al ser un espacio privado tiene como característica principal la inserción y comunicación de espacios públicos que permite al usuario atravesar la arquitectura y sin sentir la barrera

entre lo público y lo privado, dándole un significado al espacio de pertenencia al individuo. Por eso se abren plazas y se eliminan barreras logrando un acceso universal a la comunidad estableciendo dimensión y calidad adecuada de los espacios.

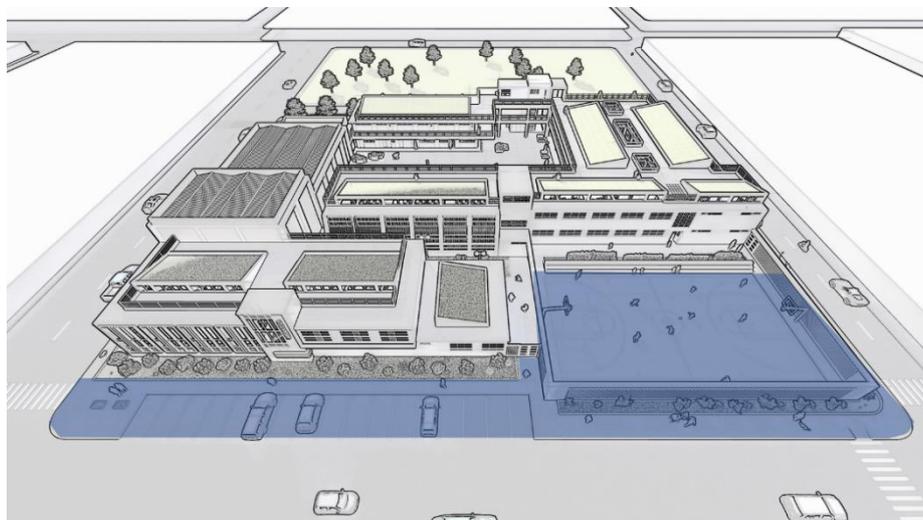


Figura 117: Espacios abiertos para la comunidad.

Fuente: Elaboración propia.

LAS CALLES SEMIPÚBLICAS INTERNAS

A través de los paramentos propuestos, el proyecto genera una nueva calle, que vinculan los flujos peatonales derivados del contexto, además separa los edificios y espacios que tienen un carácter más público de aquellos que son de uso exclusivo de alumnos y profesores, su uso será semi público ya que en horarios de escuela serán cerradas.



Figura 118: Calle semi pública dentro del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

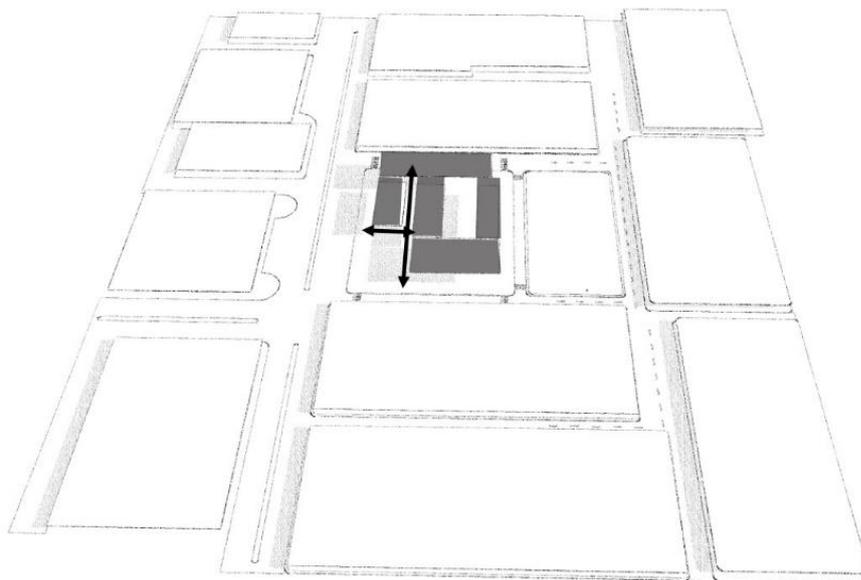


Figura 119: Imagen de calles semi públicas internas.

Fuente: Elaboración propia.

Se tienen dos accesos públicos, uno directamente por el polideportivo y el otro por el comedor, llegando a la mediateca y auditorio estos espacios se abren públicamente a la comunidad, sin afectar las actividades académicas permitiendo ofrecer a la comunidad de Jayllihuaya un nuevo escenario cultural y deportivo.



Figura 120: Calles semi públicas internas.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.5 CARACTERÍSTICAS ESPACIALES

ACCESIBILIDAD Y CIRCULACIÓN COMO ESPACIO DE SOCIALIZACIÓN

La accesibilidad a la escuela está marcada por una triple altura de la fachada, ubicada en la parte central del lado lateral del conjunto cuenta con un retiro para el dejar y recoger a los alumnos, también servirá como espacio social y de encuentro entre ellos. El conjunto tiene cuanta con tres ingresos uno principal (estudiantes) y otros de servicio (comunidad).



Figura 121: Imagen fachada principal de escuela.

Fuente: Elaboración propia.

Las circulaciones, y el patio, son los espacios comunes y de interrelación donde también se desarrolla el aprendizaje, en ellas se desarrolla el andamiaje educativo, los menores aprenden de los mayores. Por ello, las circulaciones del área educativa son diseñadas con la intención de generar espacios de socialización, estas deberán ser amplias y albergar espacios que la propicien. Las circulaciones dentro del edificio son continuas en todo el proyecto de la escuela, conectando todas las zonas de estudio entre ellas.



Figura 122.: Imagen de circulaciones interiores.

Fuente: Elaboración propia.

Al promover el desarrollo psicosocial, damos a entender que el espacio comunitario se centrara en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales de los usuarios dando como resultado la interacción emocional, ayudando a superar obstáculos en cuanto a su desarrollo académico y emocional.

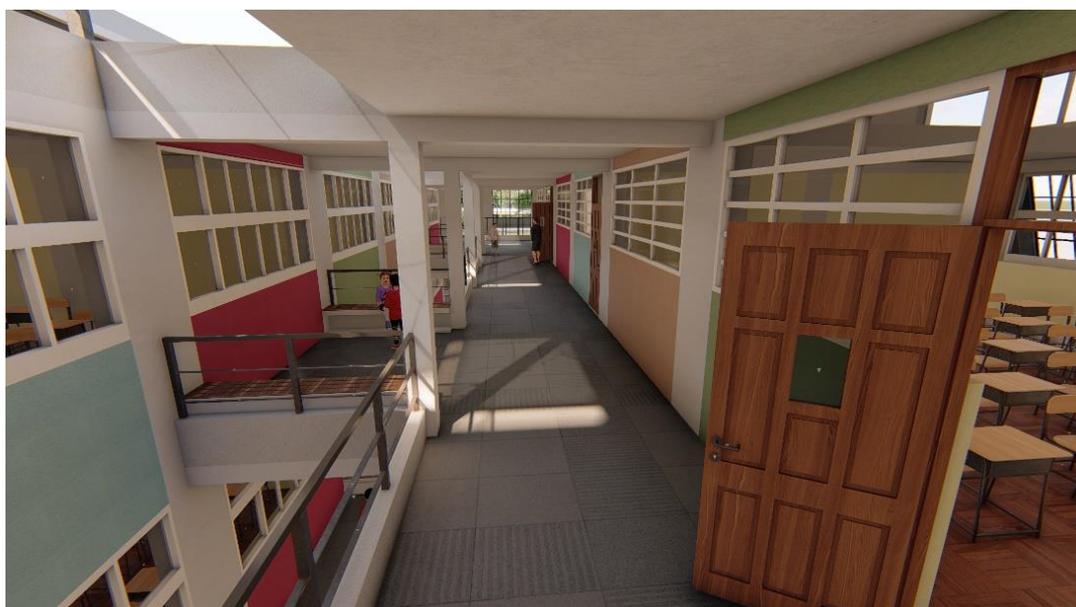


Figura 123: Circulaciones interiores

Fuente: Elaboración propia.

Los espacios son flexibles ya que la propuesta permite crear espacios en donde el aprendizaje sea colaborativo, como, por ejemplo: las aulas de los primeros pisos cuentan con un área de expansión a los invernaderos, se tienen áreas de estar frente a las aulas y también en las esquinas posteriores de la escuela, los patios son utilizados como zonas de descanso y juegos mas no como canchas deportivas.



Figura 124: Corte de sección de aulas e invernaderos.

Fuente: Elaboración propia.

LA CONDICIÓN MATERIAL

Condición Material Exterior

Está definida por una estructura de concreto, y fachadas de vidrios con estructuras de aluminio. Las paredes exteriores de las aulas se propone pintarlas en colores pasteles. Esta característica vincula estéticamente al proyecto con el resto de la ciudad.

Se plantea concreto semi pulido en los pavimentos exteriores, las circulaciones en losetas antideslizantes, el patio y plazoletas en adoquinado de colores. También se busca contrastar el paisaje natural de los cerros de la zona con el verde de los techos.

Condición Material Interior

Se propone muros de ladrillo pintados de color beige, los techos pintarlos en color blanco, piso, puertas y ventanas de madera tornillo. Las ventanas, con vista a los invernaderos, hay momentos donde comunicarse visualmente con el exterior es muy

importante. A la vez, otros niños que estén alrededor del aula pueden compartir con ellos y crear un ambiente de comunidad (Marín, 2009: 75).



Figura 125: Vista de modelo de aula.

Fuente: Elaboración propia.

VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL

Todos los ambientes se logra una eficiencia en el uso de la luz de día, al proponer espacios abiertos, iluminados y ventilados de manera natural, en algunos casos con muros y techos que aíslan térmicamente el interior.

SOSTENIBILIDAD

La propuesta sostenible se basa en enfocar el proyecto como un sistema que equilibra aspectos ambientales, sociales y económicos. Atiende distintos indicadores sostenibles establecidos por la I.F.S.A. (International Federation for Sustainable Architecture) y plantea tres estrategias vinculadas; la escuela productiva, escuela comunitaria y escuela eficiente.

ASPECTO ECONÓMICO = ESCUELA PRODUCTIVA

Espacios que generen ingresos económicos a la escuela para que puedan sostener el normal desenvolvimiento de las actividades. Espacios productivos como los bio-

huertos e infraestructura flexible y rentable que permita diferentes usos y eventos sociales, como la losa deportiva y el auditorio.

ASPECTO SOCIAL = ESCUELA COMUNITARIA

Espacios abiertos a la comunidad, la Mediateca, el auditorio, el polideportivo, y el comedor son de acceso público. Finalmente, se crean espacios para la comunidad-zonas de esparcimiento, con áreas verdes.

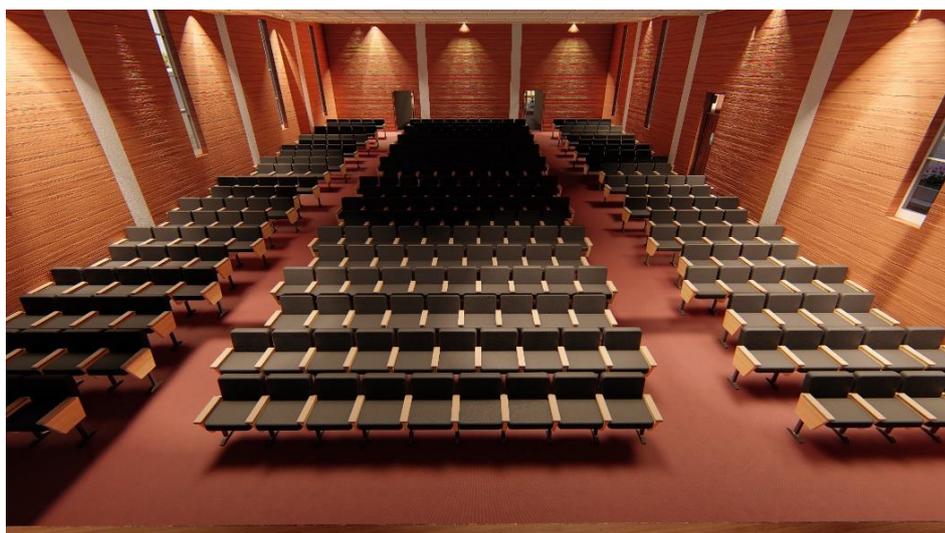


Figura 126: Vista interior de auditorio.

Fuente: Elaboración propia.

ASPECTO AMBIENTAL = ESCUELA EFICIENTE

Se basa en el enfoque sistémico de la escuela y en lograr ser eficientes con el uso de los recursos del lugar a través de diversos sistemas que funcionan en interacción con los usuarios y con el medio que los rodea: recolección de aguas por medio de los techos verdes de tipo extensivo, debido a las condiciones climáticas del sector por algunos periodos del año, además los techos verdes se relacionan visualmente con el exterior, y sirven como espacios de esparcimiento y extensión de las aulas al aire libre, producción de alimentos a través de huertos urbanos, gestión de residuos, áreas verdes y parques públicos, para brindar confort a los usuarios.



Figura 127: Vista de terrazas como espacios de recreacion

Fuente: Elaboración propia.

Al generar una arquitectura con una volumetría interesante relacionados con el planteamiento del espacio abierto y cerrado al romper con la rigidez establecida en las Instituciones Educativas actuales.



Figura 128: Vista de techos verdes.

Fuente: Elaboración propia.

EL LUGAR

El lugar donde se sitúa el proyecto, Comunidad de Jayllihuaya, es un espacio en inicios de desarrollo y por ende requiere espacios de recreación y cultura, y sabiendo que esta infraestructura educativa servirá directamente a la Escuela “Aplicación Primaria 70808”, se ha diseñado con estos espacios comunitarios, ya que se busca lograr un

aprendizaje significativo basado en el auto aprendizaje, la interacción y la experimentación, todo vinculado con despertar la curiosidad de los alumnos y en donde la comunidad juega un papel importante en la formación de los alumnos. La escuela en si es diseñada para los alumnos y los maestros, pero también es para los familiares vecinos de la zona, es decir para la comunidad.

El aprendizaje se realiza dentro y fuera del aula. La interacción entre la infraestructura diseñada y los diversos usuarios de la comunidad propicia que emerjan aprendizajes por interacción y observación. Una escuela que brinde servicios a la comunidad y que funcione como un nodo. Una escuela que congrege y unifique, que incluya y cree identidad y que a través de espacios comunitarios cree también comunidad. Un lugar en donde los niños se sientan felices, orgullosos y libres para desarrollar su creatividad y así poder aprender, estos permitirán que el nivel de vida se eleve en la zona, por ello, en el proyecto se plantean áreas públicas de actividad tanto para los niños, jóvenes, y adultos



Figura 129: Vista general de la propuesta arquitectónica.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

PLANOS

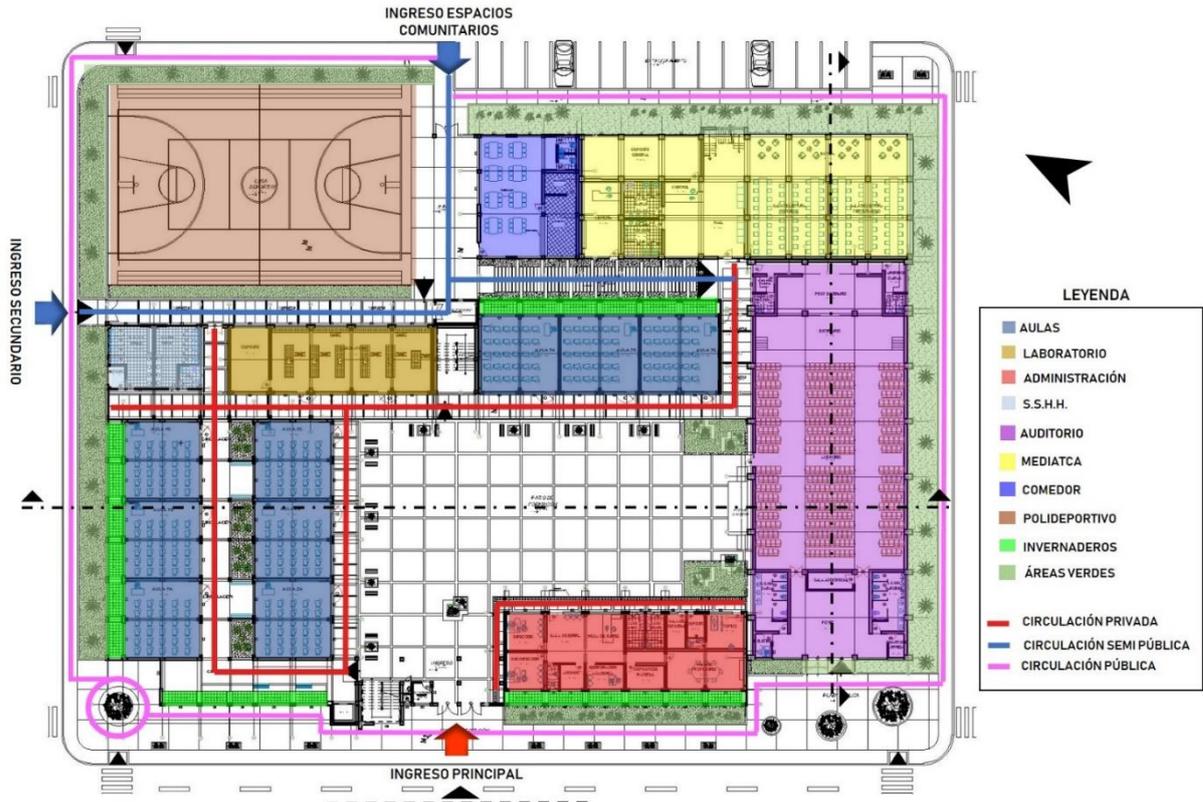


Figura 130: Planta conjunto 1° Nivel.

Fuente: Elaboración propia.

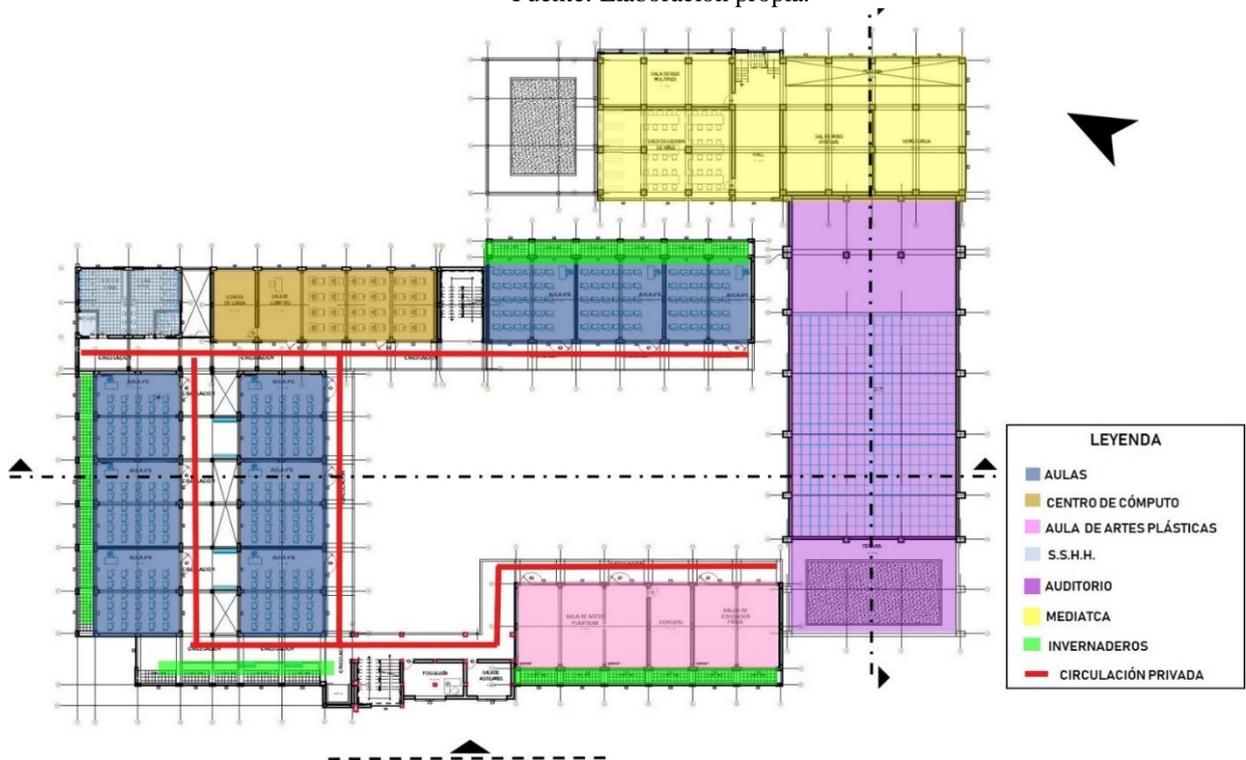


Figura 131: Planta conjunto 2° Nivel.

Fuente: Elaboración propia.

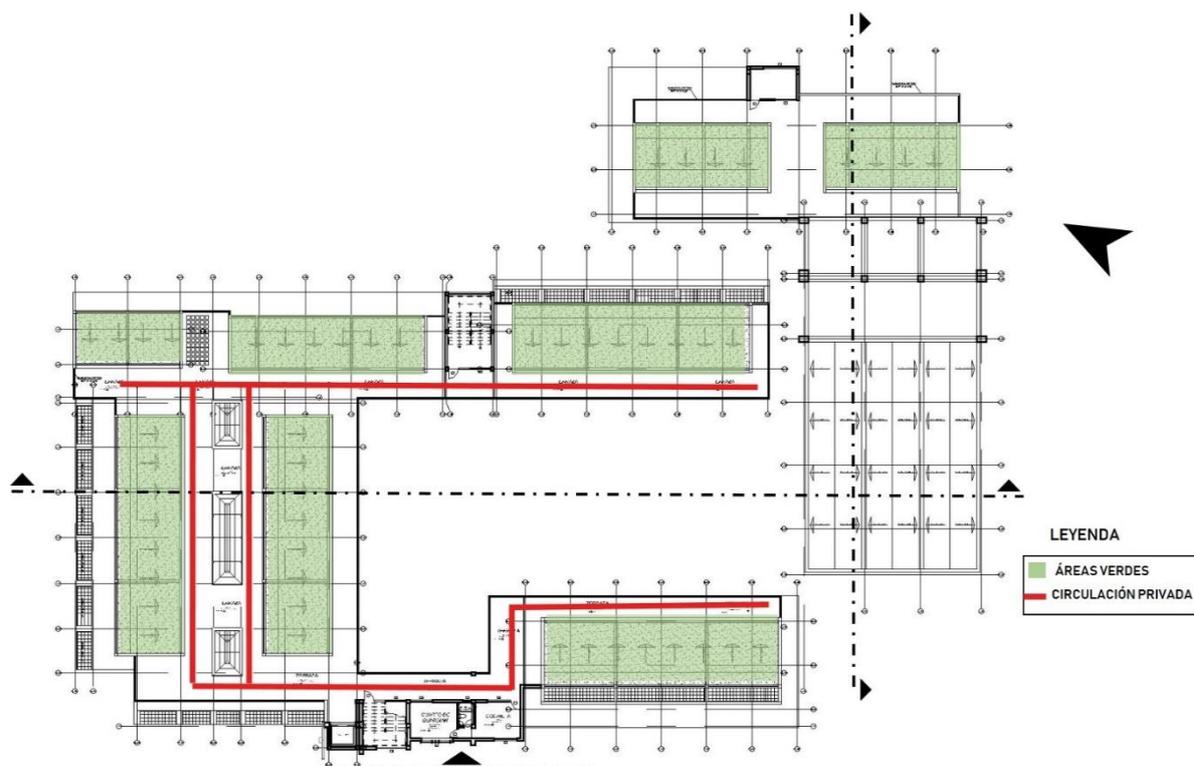


Figura 132: Planta conjunto 3° Nivel.
Fuente: Elaboración propia.

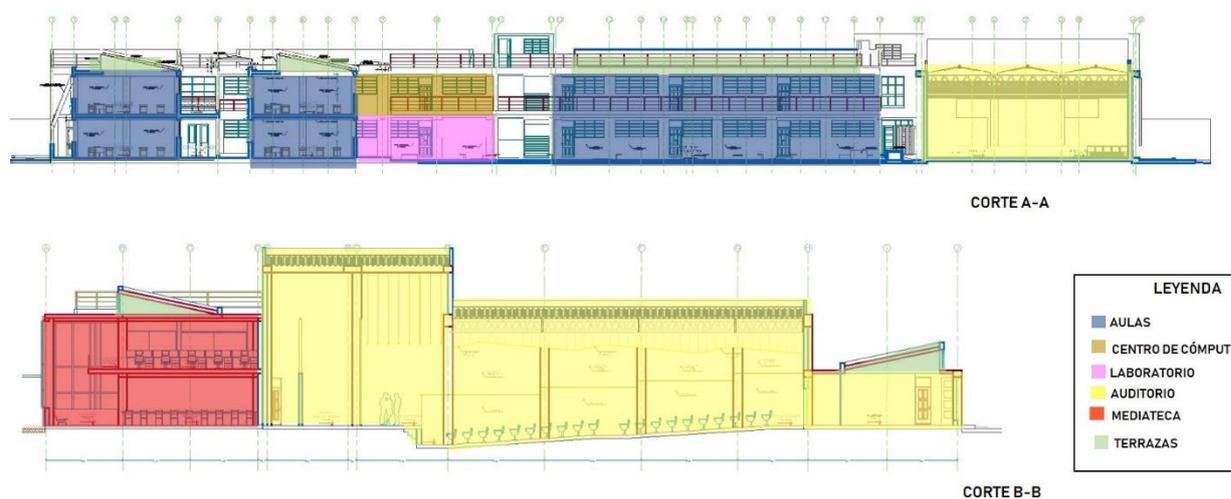


Figura 133: Cortes generales A y B.
Fuente: Elaboración propia.

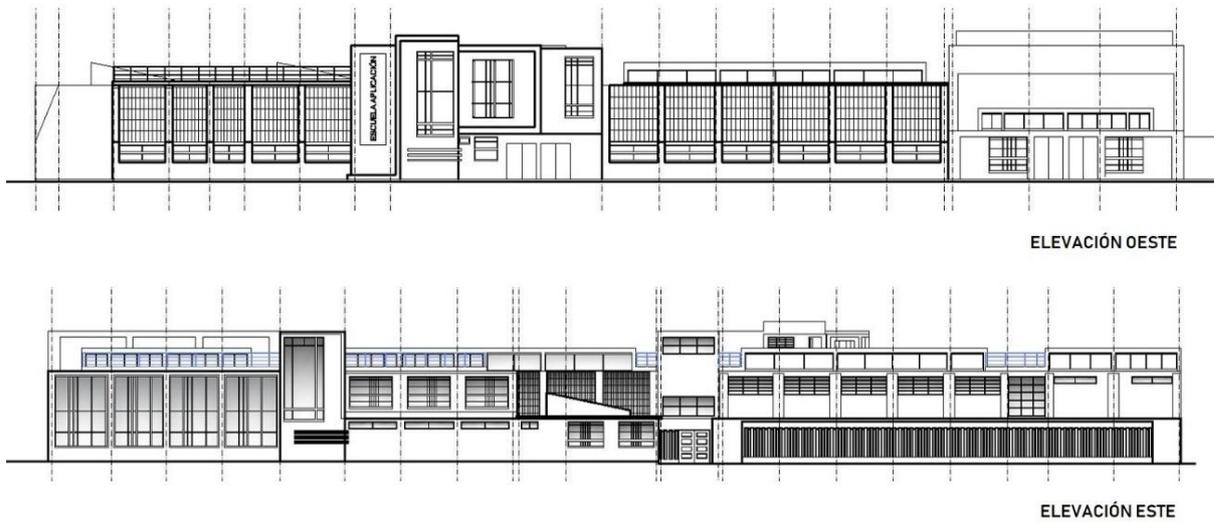


Figura 134: Elevaciones generales Oeste y Este.
Fuente: Elaboración propia.

VISTAS



Figura 135: Vista general de la propuesta arquitectónica.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 136: Plot plan del conjunto arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 137: Vista espacios recreativos.

Fuente: Elaboración propia



Figura 138: Vista del auditorio.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 139: Vista de Centro de laborotario.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 140: Vista de Centro de Cómputo.

Fuente: Elaboración propia.

PRESUPUESTO:

PROYECTO: Unidad Educativa Con Espacios Comunitarios En Jayllihuya -

Puno-

UBICACIÓN: Urb. Aziruni II Etapa Muñoz Najar.

Item	Descripción	Parcial
1	Construcción de aulas pedagógicas	S/ 978,736.04
2	Construcción de áreas para la experimentación (laboratorio)	S/ 345,678.98
3	Construcción de áreas de centro de cómputo	S/ 672,564.83
4	Construcción de áreas de recreación y deporte	S/ 955,899.89
5	Construcción de área administrativa	S/ 255,612.60
6	Construcción de cerco tipo UNI	S/ 458,398.78
7	Construcción de servicios higienicos	S/ 417,630.08
8	Construcción de auditorio	S/ 990,567.98
9	Construcción de mediateca	S/ 715,463.76
10	Construcción de comedor estudiantil	S/ 15,676.85
11	Cobertura de mobiliario, equipos y material educativo	S/ 98,559.68
12	Mitigación y manejo de impacto ambiental	S/ 15,000.00
COSTO DIRECTO		S/ 5,919,789.47
	GASTOS GENERALES	12.13% S/ 718,337.19
	UTILIDAD	8% S/ 473,583.16
PARCIAL		S/ 7,111,709.82
	IGV	18% S/ 1,280,107.77
GASTOS DE SUPERVISIÓN Y EXPEDIENTE		S/ 306,593.55
TOTAL		S/ 8,698,411.14

6 CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado, es posible el planteamiento de una Unidad Educativa para el Centro Poblado de Jayllihuaya para usuarios con necesidades diferenciadas y mejorar la calidad de vida.

Con el análisis del funcionamiento de las demandas de los usuarios educando y comunidad se supo el rol que cumplen y así se estableció las dimensiones y calidad de los espacios y elevará el nivel de aprendizaje.

Las estrategias de diseño como son; permeabilidad, continuidad, y el uso de tecnologías surgieron a partir del análisis del contexto urbano y ambiental, este estableció un lenguaje arquitectónico y permitió la relación educando y comunidad.

Las características conceptuales como el entorno, las calles semipúblicas internas, la accesibilidad y circulación como espacios de socialización y la condición material exterior e interior se vinculan a su entorno sociocultural y establece confort, sostenibilidad, e identidad.

7 RECOMENDACIONES

En el caso de las cubiertas se ha optado por colocar una menor inclinación a la que establece el reglamento para instituciones educativas, pero se compensa con la inclusión de techos verdes de tipo extensivo ya que esta cumple distintas funciones, se recomienda realizar estudios técnicos de la configuración de las cubiertas que se proponen.

Considerar el involucramiento de la comunidad en el proceso de diseño, la técnica del "diseño participativo" enriquece al proyecto ya que permite conocer las necesidades e inquietudes reales del usuario.

8 REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

ARNAO, A. D. (2008). *GUÍA DE APLICACIÓN DE ARQUITECTURA BIOCLIMATICA EN LOCALES EDUCATIVOS*. LIMA - PERU: MINISTERIO DE EDUCACION OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.

ARQUBA.COM. (s.f.). *La Vegetacion en la Arquitectura*. Obtenido de <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/la-vegetacion-en-la-arquitectura/>

bibliotecas, C. c. (2005). *Norma Para Bibliotecas escolares*. Biblioteca Nacional del Perú.: Dirección de bibliotecas escolares.

Blundell, P., Petrescu, D., & Till, J. (2005). *Architecture and Participation*. New York: Spon Press.

Cavallenas, I., Esclava, C., Fornasa , W., Hoyuelos, A., Polonio, R., & Tejada, M. (2005). *Territorios de la infancia: Diálogos entre arquitectura y pedagogía*. España Barcelona: Grao.

Contreras, C. (1996). *Biblioteca virtual de Sociales*. Obtenido de www.cholonautas.edu.pe/modulo/upload/Carlos%20Contreras.pdf

De Razon, T. (1826-1827). *Archivo Regional Puno*. Puno: fondo municipalides.

Ernst. (1999). *NEUFERT*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

FeDIAP, C. I. (2003). RELACIÓN ESCUELA-COMUNIDAD. “Orientaciones para la planificación y la evaluación. Obtenido de http://www.fediap.com.ar/administracion/pdfs/TallerINET_FEDIAP-EscuelayComunidad.pdf

Frisancho, S. (1998). *El aula, un espacio de construccion de conocimientos*. Lima: Lima.

Gausa , M., Vicente, G., Willy, M., Federico, S., Fernando , P., & Jose , M. (s.f.).

Diccionario Metapolis de Arquitectura Avanzada.

Gobierno Regional , P., Dirección Regional de Educación , P., & Consejo Participativo

Regional de Educación , D. C. (2015). *PROYECTO EDUCATIVO REGIONAL AL 2021.* Puno.

Gobierno Regional de Puno. (Diciembre, 2013). *Plan de Desarrollo Regional*

Concertado Puno al 2021. Puno.

Gutiérrez Paz, J. (2009). Estándares básicos para construcciones escolares, una mirada

crítica. *Educacion y Pedagogia*, 157-176.

Hertzberger, H. (2008). *Space and Learning.* Rotterdam.

(Julio Diciembre 1980). *Revista de Instruccion Publica de Colombia*, 25(412), 821.

Malaguzzi, L. (2001). *La educacion infantil en Reggio Emilia.* Barcelona: Octaedro.

Mazzanti, G. (28 de Mayo de 2010). Arquitectura. "Hay que deshacerse de la arquitectura

del miedo". (E. TIEMPO, Entrevistador) Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7729205>

MINEDU - UNI - FAUA. (Agosto 2006). *CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL*

DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACION BASICA REGULAR, NIVELES DE INICIAL, PRIMARIA, SECUNDARIA Y BASICA REGULAR . Lima - Peru.

MINEDU. (Noviembre 2005). *DISEÑO CURRICULAR NACIONAL de Educacion*

Basica Regular. Lima Peru: Fimart S.A.C. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>

Montessori, M. (1912). *The Montessori Method.* Maschwitz .

- OINFE. (Enero, 2009). *NORMAS TECNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES ESCOLARES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA*. Lima, Peru.
- Pedagógicos, S. A. (Julio Diciembre 1890). *Revista de Instrucción Pública de Colombia*, Vol. 25. No. 4 12, p. 821. 17.
- Perez Martinez, M., Pedroza Zuñiga, L. H., Ruiz Cuellar , G., & Lopez Garcia, A. Y. (2010). *La Educacion Preescolar en Mexico*. Mexico: INEE.
- Perú, M. d. (2005). *Infraestructura y calidad educativa: documento de trabajo* (Vol. 1a ed.). Lima: MInedu.
- Portugal, J. (2013). *Historia de la Educación en Puno*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- (s.f.). *Proyecto Educativo Regional Concertado GRP-DRE-CPR 2006-2015*. Puno, Gobierno Regional, Puno. Puno: Diseño y Diagramacion.
- Remess Pérez, M., & Winfield Reye, F. N. (2008). Espacios Educativos y Desarrollo: Alternativas desde la Sustentabilidad y la Regionalizacion . *INVESTIGA Y CIENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUAS CALIENTES*, 45-50.
- Romero, S. (2003). *La Arquitectura de las Bibliotecas*. Catalunya, Barcelona: PAPERS SERT.
- Rossi, A. (1976). *La arquitectura de la Ciudad*. Gustavo Gili.
- Tejada, A. (2006). *Lectura y Bibliotecas Escolares en el Perú: Reflexiones y experiencias desde el Sur del pais*. Perú.
- Toranzo, V. (2009). *Libro "Arquitectura y pedagogía: los espacios diseñados para el movimiento"*. Buenos Aires: NOBUKO.
- Vazquez Salas, C. (2009). *Equipacion de un Laboratorio Escolar*. Cordoba.

Velasquez Garambel, J. L. (20 de Julio de 2007). *LA ESPADA DEL DIABLO*. Obtenido de Google academico, BREVE PANORAMA HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN EN PUNO HASTA INICIOS DEL SIGLO XX: <http://laespadadeldiablo.blogspot.pe/2007/07/breve-panorama-historico-de-la-educacin.html>

GANEM ALARCÓN, P., Escuelas que matan: Las partes *enfermas de las instituciones educativas*. México: Universidad Pedagógica Nacional y Secretaría de Educación Pública, 224 págs., 2002

Tesis, COLEGIO NUEVO EN JULI, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad San Martín de Torres, Lima 2013.

ANEXOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

EL QUE SUSCRIBE: **Mvz. Edgar Arturo Mamani Pandía****Sub Gerente de Cooperación Técnica Internacional
y Pre Inversión**

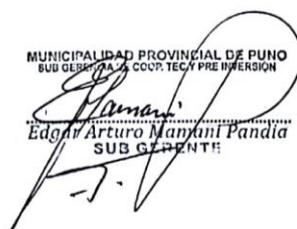
OTORGA:

Habiendo revisado el acervo documentario no se encontró estudios realizados sobre el tema **"UNIDAD EDUCATIVA CON ESPACIOS COMUNITARIOS EN JAYLLIHUAYA - PUNO"**, por tanto se otorga el presente **CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD** a la señorita **MARY MILAGROS SAIRITUPA QUISPE**, egresada de la escuela profesional de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, por tal motivo se expide el presente.

El presente se le expide a solicitud de la interesada, para los fines que considere conveniente.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
SUB GERENTE DE COOP. TEC. Y PRE INVERSIÓN



Edgar Arturo Mamani Pandía
SUB GERENTE

Puno, 06 de noviembre de 2015

Jr. Deustua N° 458 Plaza de Armas
Central Telefónica: (51) 351019 Fax: (51) 351019
municipio de Puno
@PunoMunicipio
municipio@municipio.gob.pe

TIPO DE ENCUESTA QUE SE REALIZÓ A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA APLICACIÓN

Nombre: _____
 Grado: _____ Edad: _____ Sexo: _____

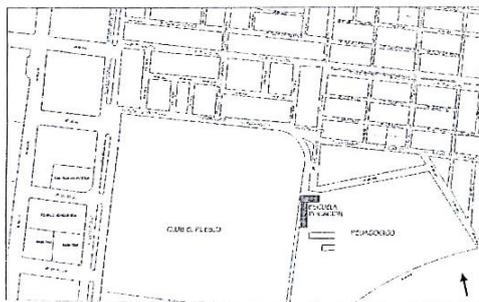
Marca con una X la respuesta:

- 1.- ¿Qué medio de transporte utilizas para venir a la escuela?
 Caminando Transporte Público Otro: _____
 Bicicleta Auto particular

- 2.- ¿Qué medio de transporte utilizas para regresar a tu casa?
 Caminando Transporte Público Otro: _____
 Bicicleta Auto particular

- 3.- ¿Cuánto demoras en llegar de tu casa a la escuela?
 5 a 10 minutos 20 a 30 minutos Otro: _____
 10 a 20 minutos 1:00 a 1:30 horas

4.- Traza una línea continua el recorrido de dónde vienes para llegar a tu escuela.



5.- ¿Qué actividades realizas al salir de la escuela?

6.- ¿Qué actividades realizas los fines de semana?

7.- ¿Cuáles son tus deportes favoritos?

8.- ¿Con que facilidades culturales, deportivas, recreativas, etc. cuenta el lugar dónde vives?
 Culturales: _____
 Deportivas: _____
 Recreativas: _____

9.- ¿Crees que el lugar donde vives, además con lo que cuenta actualmente, necesita otras facilidades proporcionadas por la escuela? ¿Cuales? (ejem: biblioteca, auditorio, campo deportivo)

10.- ¿Cuál o cuáles son tus espacios favoritos de tu escuela? ¿Porque?

11.- ¿Qué espacios te gustaría que cambien de tu escuela? ¿Porque?

12.- ¿Cuántas personas viven en tu casa? _____

13.- ¿A qué se dedica tu mamá? _____

14.- ¿A qué se dedica tu papá? _____

¡¡¡GRACIAS POR TU AYUDA!!!

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN U-01

PROPUESTA A-1

PROPUESTA A-2

PROPUESTA A-3

PROPUESTA A-4

PROPUESTA A-5

PROPUESTA A-6

PROPUESTA A-7

PROPUESTA A-8

PROPUESTA A-9

PROPUESTA A-10

PROPUESTA A-11

PROPUESTA A-12

PROPUESTA A-13

PROPUESTA A-14