

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN
BASE A LOS CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO
DE SANTA BÁRBARA - 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autor:

Luis Alexis Huaripata Villegas

Asesor:

Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

<https://orcid.org/0000-0001-5741-099X>

Cajamarca - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	JOSE MANUEL CACEDA NUÑEZ	41792838
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	FERNANDO MUÑOZ MIRANDA	41533816
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	IVAN ATALAYA CRUZADO	41806662
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

EFICIENTES DOMINIALES

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres, que siempre me brindan la fortaleza y soporte en esta etapa de mi vida, quienes me han enseñado valores y principios por los que soy la persona de hoy, y son el motivo para seguir adelante en esta carrera tan competitiva.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Arq. Blanca Bejarano y al Arq. Eduardo Barrantes, por fomentar mi interés por la arquitectura y el descubrir nuevas formas de interpretarla.

A la Arq. Mirtha Mustto, por haberme guiado en el camino de la investigación y hacer posible este proyecto.

A mis padres, que siempre están acompañándome en el camino de la vida.

A la Universidad Privada del Norte, por haberme acogido durante mi formación profesional.

Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
INDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN.....	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Justificación del objeto arquitectónico.....	15
1.3. Objetivo de investigación	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
1.4. Determinación de la población insatisfecha.....	16
1.4.1 Jerarquía y rango poblacional	16
1.4.2 Cobertura del objeto arquitectónico	16
1.4.3 Estudio de oferta y demanda	17
1.5. Normatividad	20
1.6. Referentes.....	21
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	24
2.1. Tipo de investigación	24
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	26
2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos.....	28
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	31
3.1. Estudio de casos arquitectónicos.....	31
3.2. Lineamientos de diseño arquitectónico.....	43
3.2.1. Lineamientos técnicos.....	43
3.2.2. Lineamientos teóricos	44
3.2.3. Lineamientos finales	45
3.3. Dimensionamiento y envergadura	47
3.4. Programación arquitectónica	52
3.5. Determinación del terreno.....	55
3.5.1. Metodología para determinar el terreno.....	55
3.5.2. Criterios técnicos de elección del terreno	56
3.5.3. Diseño de matriz de elección de terreno	56
3.5.4. Presentación de terrenos	57
3.5.5. Matriz final de elección de terreno	58
3.5.6. Plano de localización y ubicación de terreno seleccionado.....	59
3.5.7. Plano perimétrico de terreno seleccionado.....	59

3.5.8. Plano topográfico de terreno seleccionado.....	60
CAPÍTULO IV. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	61
4.1. Idea Rectora.....	61
4.1.1. Análisis del lugar	64
4.1.2. Premisas de diseño arquitectónico	70
4.2. Proyecto arquitectónico.....	73
4.3. Memoria descriptiva	79
4.3.1. Memoria descriptiva de arquitectura	79
4.3.2. Memoria justificativa de arquitectura.....	86
4.3.3. Memoria de estructuras	87
4.3.4. Memoria de instalaciones sanitarias.....	90
4.3.5. Memoria de instalaciones eléctricas	92
4.3.6. Especificaciones técnicas	98
CAPÍTULO V. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....	100
5.1. Discusión.....	100
5.2. Conclusiones.....	102
REFERENCIAS.....	103
ANEXOS.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Jerarquía y rango poblacional.....	16
Tabla 1. 2: Cobertura poblacional del objeto arquitectónico.....	16
Tabla 1.3: Filtro de demanda.....	17
Tabla 1.4: Datos estadísticos de la población de Los Baños del Inca 2017.....	17
Tabla 1.5: Datos estadísticos de la población del centro poblado de Santa Bárbara.....	17
Tabla 1.6: Datos estadísticos de proyección poblacional del sector La Molina.....	18
Tabla 1.7: Listado de equipamientos.....	18
Tabla 1.8: Brecha aprovechable y proyección de demanda.....	18
Tabla 1.9: Demanda proyectada a treinta años.....	19
Tabla 1.10: Estimación de brecha.....	19
Tabla 1.11: Brecha proyectada a treinta años.....	19
Tabla 1.12: Normatividad específica- RNE.....	20
Tabla 1.13: Normatividad específica- PDC- Los Baños del Inca.....	20
Tabla 1.14: Normatividad específica- SEDESOL.....	21
Tabla 1.15: Referentes en base al objeto arquitectónico.....	21
Tabla 1.16: Referentes en base a la variable.....	22
Tabla 2.1: Diseño de la investigación.....	24
Tabla 2.2: Operacionalización de variables (Ver anexo N°01).....	25
Tabla 2.3: Instrumentos de recolección de datos.....	26
Tabla 2.4: Ficha de análisis de casos en base a criterios técnicos. (Ver anexos 07-08-09-10-11-12).....	26
Tabla 2.5: Matriz de comparación de casos.....	26
Tabla 2.6: Matriz de procesamiento de casos.....	27
Tabla 2.7: Ficha documental de la variable.....	27
Tabla 2.8: Criterios de análisis de la variable.....	28
Tabla 2.9: Jerarquía y rango del sector.....	28
Tabla 2.10: Tipología y complejidad del equipamiento.....	28
Tabla 2.11: Cobertura normativa del proyecto.....	29
Tabla 2.12: Tipos de usuario.....	29
Tabla 3.1: Caso 01 - UVA El Paraíso.....	31
Tabla 3.2: Caso 02 - Macro centro comunitario San Bernabé.....	32
Tabla 3.3: Caso 03 - Biblioteca comunitaria en La Molina.....	33
Tabla 3.4: Caso 04 - Centro de desarrollo comunitario en Tapachula.....	34
Tabla 3.5: Resumen de los análisis de casos 01 y 02.....	35
Tabla 3.6: Resumen de los análisis de casos 03 y 04.....	36
Tabla 3.7: Matriz de ponderación de criterios-Caso 01.4.....	37
Tabla 3.8: Matriz de ponderación de criterios-Caso 02.....	38
Tabla 3.9: Matriz de ponderación de criterios-Caso 03.....	39
Tabla 3.10: Matriz de ponderación de criterios-Caso 04.....	40
Tabla 3.11: Cuadro de comparación de casos.....	41
Tabla 3.12: Gráfico de comparación de casos.....	41
Tabla 3.13: Criterios aplicables - variable independiente (Ver anexos N° 03, 04, 05 y 06).....	42
Tabla 3.14: Matriz de procesamiento de fichas documentales y el análisis de casos.....	43
Tabla 3.15: Ficha de lineamientos técnicos.....	44
Tabla 3.16: Ficha de lineamientos teóricos.....	45
Tabla 3.17: Ficha de lineamientos finales.....	46
Tabla 3.18: Rango poblacional según normativa.....	48
Tabla 3.19: Dimensionamiento de la infraestructura según normativa.....	48
Tabla 3.20: Ambientes requeridos para el proyecto según SEDESOL.....	48
Tabla 3.21: Dimensionamiento de la oferta y demanda proyectada a 30 años.....	49
Tabla 3.22: Población atendida según norma SEDESOL.....	49
Tabla 3.23: Población diaria proyectada a 30 años.....	49
Tabla 3.24: Clasificación de los usuarios.....	50
Tabla 3.25: Cuadro de actividades realizadas por los usuarios.....	50
Tabla 3.26: Criterios de aforo de un centro comunitario recreacional.....	51
Tabla 3.27: Descripción de contenido - Fichas antropométricas.....	52

Tabla 3.28: Desarrollo del proyecto	54
Tabla 3.29: Área de estudio para la implantación de terreno.	55
Tabla 3.30: Criterios técnicos de análisis de terrenos.	56
Tabla 3.31: Criterios generales de análisis de terrenos.....	56
Tabla 3.32: Matriz de criterios técnicos para la elección del terreno.	57
Tabla 3.33: Desarrollo de matriz de criterios técnicos.	58
Tabla 3.34: Matriz final de ponderación de terrenos-criterios.	58
Tabla 4.1: Antecedentes del objeto arquitectónico.	61
Tabla 4.2: Cuadro de relaciones del contexto, sujeto y objeto.	62
Tabla 4.3: Conceptualización de ideas.	62
Tabla 4.4: Composición del enunciado conceptual.....	62
Tabla 4.5: Matriz de fusión de códigos.....	63
Tabla 4.6: Datos del clima.	66
Tabla 4.7: Datos generales del proyecto.....	79
Tabla 4.8: Áreas por zonas	80
Tabla 4.9. Desarrollo del proyecto por zonas, niveles y área.	80
Tabla 4.10: Cuadro de acabados de la zona de capacitación.	81
Tabla 4.11: Cuadro de acabado para pavimentos flexibles.	82
Tabla 4.12: Acabados por especialidad.	82
Tabla 4.13: Parámetros urbanísticos.	86
Tabla 4.14: Criterios de diseño en base al RNE.	86
Tabla 4.15: Descripción de la zona principal del O.A.	87
Tabla 4.16: Especificaciones técnicas del concreto en elementos estructurales.	88
Tabla 4.17: Especificaciones técnicas del acero de refuerzo.	88
Tabla 4.18: Cálculo de la losa.	88
Tabla 4.19: Cálculo de vigas.	88
Tabla 4.20: Fórmulas para el cálculo de columnas.....	89
Tabla 4.21: Cuadro de columnas.	89
Tabla 4.22: Cálculo de predimensionamiento vigas de cimentación.	90
Tabla 4.23: Cuadro de zapatas	90
Tabla 4.24: Normatividad aplicada al diseño estructural.	90
Tabla 4.25: Cálculo de la dotación de agua.	91
Tabla 4.26: Cálculo de tanques cisterna.	91
Tabla 4.27: Tabla resumen de cálculo de máxima demanda.	93
Tabla 4.28: Cuadro resumen de máxima demanda.....	97
Tabla 5.1: Discusión de resultados.	100

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.0.1: Usuario externo.....	30
Figura 2.0.2: Usuario interno.....	30
Figura 2.0.3: Normativa aplicada para el cálculo de aforo.....	30
Figura 3.1: Diagrama de funcionamiento e interrelación de zonas.....	52
Figura 3.2: Diagrama de burbujas general.....	53
Figura 3.3: Organigrama funcional por ambientes.....	53
Figura 3.4: Esquema de zonificación.....	54
Figura 3.5: Ubicación de terrenos.....	57
Figura 3.6: Plano de ubicación y localización del terreno.....	59
Figura 3.7: Plano perimétrico del terreno.....	60
Figura 3.8: Plano topográfico del terreno.....	60
Figura 4.1: Diagrama de enfoque metodológico de la idea rectora.....	61
Figura 4.2: Objetivo del proyecto.....	63
Figura 4.3: Diagrama de ubicación.....	64
Figura 4.4: Zonificación y uso de suelos.....	65
Figura 4.5: Asoleamiento y vientos.....	65
Figura 4.6: Esquema topográfico del terreno.....	66
Figura 4.7: Análisis de flujos y jerarquías.....	67
Figura 4.8: Análisis de flujos peatonales.....	67
Figura 4.9: Diagrama de jerarquías zonales del terreno.....	68
Figura 4.10: Recorridos de conexión.....	69
Figura 4.11: Origen del ruido.....	69
Figura 4.12: Piel arquitectónica.....	70
Figura 4.13: Estrategias aplicadas en espacio públicos.....	70
Figura 4.14: Estrategias volumétricas.....	71
Figura 4.15: Estrategias funcionales.....	71
Figura 4.16: Diseño de espacios con planta libre.....	72
Figura 4.17: Organización espacial.....	72
Figura 4.18: Zonificación nivel 1.....	73
Figura 4.19: Zonificación nivel 2.....	73
Figura 4.20: Zonificación isometría.....	74
Figura 4.21: Distribución arquitectónica de la planta 1.....	74
Figura 4.22: Distribución arquitectónica de la planta 2.....	75
Figura 4.23: Corte A-A.....	75
Figura 4.24: Corte B-B.....	76
Figura 4.25: Corte C-C.....	76
Figura 4.26: Corte D-D.....	77
Figura 4.27: Elevación E1.....	77
Figura 4.28: Elevación E2.....	78
Figura 4.29: Elevación E3.....	78
Figura 4.30: Elevación E4.....	79
Figura 4.31: Zonificación en 3D.....	83
Figura 4.32: Vista de la fachada principal de la zona de capacitación.....	83
Figura 4.33: Vista a la plaza central.....	84
Figura 4.34: Envolvente de la fachada del bloque de enseñanza y capacitación.....	84
Figura 4.35: Espacio público intermedio.....	85
Figura 4.36: Espacio intermedio zona de enseñanza y capacitación.....	85

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito aplicar los criterios de la permeabilidad física en el diseño de un centro comunitario recreacional para generar espacios de calidad donde la población pueda realizar sus actividades recreativas y sociales. El diseño de este equipamiento nace por la necesidad de contar con una infraestructura y espacios públicos de calidad para brindar soporte comunitario a los pobladores del Centro Poblado de Santa Bárbara, específicamente al sector de La Molina, es escogido como lugar de estudio debido a que se encuentra en un proceso de consolidación urbana, proceso que ha ocasionado la depredación de las pocas áreas destinadas a la recreación; por ende, el nivel de interrelación de los pobladores es mínimo. El diseño de la investigación fue mediante un modelo transversal, ya que establece una descripción de los criterios de la permeabilidad física y se analizan otros proyectos similares al caso de aplicación. Los resultados obtenidos de la investigación, fueron analizados mediante el uso de fichas de análisis de casos y fichas documentales, las que arrojan criterios que pueden ser aplicados al diseño de un centro comunitario con espacios permeables y de alta calidad física para la interacción de los pobladores del Centro Poblado de Santa Bárbara.

Palabras clave: Actividades públicas, centro comunitario recreacional, permeabilidad física, recreación, soporte comunitario.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, son innumerables los ejemplos de ciudades que presentan segregación social, fragmentación espacial, déficit de espacios públicos, infraestructura deficiente y demás problemáticas de índole urbano, resultantes de las inexistentes o deficientes políticas de planificación urbana. Como solución a estas problemáticas se viene planteando equipamientos urbanos de tipo comunitario, las cuales son edificaciones dedicadas a brindar soporte a los pobladores de un determinado sector de la ciudad mediante la realización de actividades sociales, educativas, culturales y recreativas en espacios que permiten la interrelación social y el fortalecimiento de los lazos sociales en la comunidad. Esta iniciativa novedosa, permite la integración de los pobladores en el medio urbano y de tal manera que puedan ejercer dominio en el espacio público en su uso y su multifuncionalidad.

Dentro de este tipo de equipamiento urbano, se cuenta con la tipología recreacional, la cual se enfoca principalmente en incentivar la participación de los pobladores en actividades de apropiación urbana, actividades culturales y actividades de ocio, en espacios diseñados para la socialización y el encuentro de los ciudadanos, permitiendo así crear barrios, comunas y sectores con más sentido de identidad y cultura. Este tipo de proyectos influencia, principalmente al sector donde llega a implantarse y mantiene una relación indirecta con los sectores circundantes al área de influencia, debido a que su flexibilidad y permeabilidad posibilitan la realización de múltiples actividades en el medio urbano. Es por ello que Descailleaux, P. (2018) en su tesis “Centro comunitario recreacional en Huaycán, Ate” indica que los centros comunitarios son infraestructuras que brindan servicios a la comunidad donde se encuentran; por ende, las distintas tipologías que existen responden a estas necesidades del lugar, puesto que, es necesaria la creación de espacios confortables que permiten el intercambio social. Este tipo de infraestructuras, vistas desde la sinergia ciudad y equipamiento urbano, son edificaciones que ayudan a dinamizar las ciudades y facilitan la regeneración del entorno; por ello, Burga, G. (2016) en su trabajo de tesis “Centro comunitario en Lima Sur” menciona que los centros comunitarios son edificaciones diseñadas para organizar el flujo de las actividades que se desarrollan en el entorno y permiten la creación de puntos de encuentro para la realización de actividades sociales, deportivas, educativas y culturales.

En cuanto a la función recreativa, Masías y Trujillo (2019) indican que las infraestructuras de tipo recreacional permiten relajar y recrear a las personas, esto se logra mediante el esparcimiento físico, mental y espiritual en lugares donde se realizan actividades o eventos con fines recreativos. En este sentido, Parrales y Castro (2020) mencionan que los equipamientos de tipo recreativo permiten el desarrollo territorial y conectan la ciudad; por lo tanto, se usan espacios para satisfacer las necesidades, cumplir con requerimientos y mejorar la calidad de vida de las personas.

La permeabilidad y el urbanismo guardan una relación estrecha, a esto Henao L. (2015) indica que la permeabilidad forma parte de la permeabilidad material, ya que constituye una respuesta a nivel espacial y a nivel de movimiento, debido a que representa secuencias espaciales dinámicas y articuladas. En este sentido, menciona que la disolución entre el interior y exterior varía en torno a la localización, la proporción de la forma, el diseño y la relación adecuada y fluida de la naturaleza y la envolvente. Mesa y Mesa (2013) mencionan que la permeabilidad, al ser una cualidad de tipo geométrica, material y urbana, facilita las relaciones entre el medio ambiente y el clima; por ende, es importante para el funcionamiento de comunidades y ecosistemas que se relacionan con la arquitectura.

Gómez. P. (2020) indica que la permeabilidad está ligada a la absorbencia, circularidad, convergencia, disponibilidad, flexibilidad, intercambio y penetrabilidad. Este concepto constituye una respuesta equivalente al movimiento que representa una secuencia espacial dinámica y articulada. Los conceptos mencionados con anterioridad, relacionan al proyecto con las necesidades del usuario y su entorno inmediato, lo cual favorece la accesibilidad, el diseño espacial, la conexión de límites, la adaptabilidad y la flexibilidad; es por ello que, cuando hablamos de permeabilidad física, tenemos que referirnos a la condición arquitectónica que permite el traspaso físico y visual de un elemento o espacio que nos permite ser atraídos desde el interior hacia el exterior y viceversa. En este contexto Marika, P. (2021) en su trabajo de tesis define que la arquitectura permeable es de tipo racional y establece conexiones entre lo público y privado, el espacio interior y su contexto con la finalidad de conectar tanto física como visual, sonora y sensorial permitiendo de esta forma la penetrabilidad de la luz, el flujo de los peatones, la unidad de los espacios, la convergencia y flexibilidad.

En torno a una de las problemáticas urbanas más evidentes en Sudamérica, la OMS indica que cerca del 80% de la población urbana no cuenta con la cantidad requerida de espacios públicos (entre 10-15 m² por persona), esto ocasiona que dentro del territorio urbano se cree un bajo nivel de intercambio interpersonal, cultural, social y económico; por ende, se genera una baja cohesión territorial acompañada de la segregación social. Como respuesta a esta problemática, los centros comunitario recreacionales ofrecen la creación de espacios diseñados para integración del poblador al medio urbano; además, estos lugares sirven como puntos de encuentro o intercambio, lo cual favorece a la creación de una sociedad más compacta y territorios entrelazados; por otra parte la permeabilidad física complejiza el edificio, permitiendo que se diseñe una infraestructura que conecta la ciudad, el entorno y el usuario en espacios que responden a las necesidades y exigencias de la comunidad. En este contexto, países como México, Argentina y Colombia vienen desarrollando proyectos comunitarios que ayudan a mejorar la calidad del espacio público para fortalecer el sentido de comunidad y mejorar la interacción del poblador mediante la realización de actividades comunitarias, culturales, educativas, sociales y deportivas. Uno de los ejemplos más resaltantes, es el Centro Comunitario El Paraíso en Medellín-Colombia, que combina el equipamiento urbano con espacios públicos para fortalecer el entorno donde se dan las actividades públicas exteriores y así integrar al poblador en el medio urbano.

En Perú, tomando como ejemplo a Lima, se cuenta con tan solo 2.9 m² de espacio público por persona en una ciudad de 8 575 millones de habitantes; sin embargo, este no es el mayor problema, sino que muchos de estos espacios en la actualidad son privados y se encuentran enrejados, limitando su acceso únicamente a unos cuantos pobladores. Esta problemática vista desde la permeabilidad física, está relacionada directamente con el intercambio y la penetrabilidad, pues existe un bajo intercambio social debido a que los espacios pierden su carácter público y se vuelven no permeables, por ello la población busca nuevos lugares de encuentro. Como solución, el municipio de la Molina ha tomado la iniciativa de fortalecer sus espacios públicos con la construcción de equipamientos que permiten incorporar a los vecinos dentro de la vida urbana, generando que este se apropie del espacio público y del equipamiento urbano mediante el desarrollo de actividades que permiten romper las barreras físicas y sociales. Uno de los ejemplos más claros es la Plaza Biblioteca Sur, desarrollada por la Municipalidad de La Molina, con la finalidad de mejorar la calidad de vida y la integración comunitaria a través de la educación, cultura y recreación en un espacio de libre acceso al público.

En Cajamarca, los espacios públicos cuentan con limitantes físicas como el enrejado de jardines, desniveles muy pronunciados y carencia de infraestructura con características permeables, que faciliten el desarrollo de las actividades que se dan en el medio físico, lo cual dificulta la interrelación de los pobladores. Dichas limitantes físicas y carencia de equipamientos con características permeables, también presentes en el sector en el Centro Poblado de Santa Bárbara, especialmente en el Sector La Molina; pues, los espacios con los que se cuenta actualmente, presentan una accesibilidad limitada y no posibilitan el desarrollo de múltiples actividades para generar intercambio social y ambiental y, a su vez, complejizar el medio urbano. A las limitantes físicas se le suma el estado de marginación a raíz de las dificultades para acceder a servicios de salud, educación, alimentación y recreación, los mismo que son necesarios para garantizar la calidad de vida de los habitantes de este sector de la ciudad. El sector La Molina, actualmente alberga a una población aproximada de 6 675 habitantes, que cuentan con 0.68 m² de espacio público por persona, ubicados dentro un área urbana de 36.88 ha. De acuerdo a la problemática mencionada, es necesario incrementar con urgencia este índice para crear una sociedad menos segregada y fragmentada a causa de la marginación y desigualdad, que se da por la poca disponibilidad espacios públicos de calidad e inexistencia de equipamientos que ayudan a mejorar la interrelación entre los pobladores y el medio urbano.

Mediante la aplicación de algunos criterios de la permeabilidad física como la disponibilidad, el intercambio y la penetrabilidad, se puede lograr un proyecto que incrementa la cantidad de área útil para espacios públicos, además de la creación de puntos de encuentro para el intercambio social y ambiental. En este sentido, Gehl (2014) indica que los espacios públicos, generan una mayor cantidad de posibilidades para que los miembros de una sociedad se expresen y desarrollen actividades que no se pueden desarrollar en otro lugar. En este sentido si el problema continúa, los pocos espacios destinados a la atención y recreación de los pobladores del Centro Poblado de Santa Bárbara, terminarán siendo espacios residuales dejados tras el crecimiento urbano descontrolado, originando que el poblador tenga que buscar

nuevos lugares fuera de su sector para acceder a espacios de calidad que permitan el libre desarrollo de actividades comunitarias y la recreación en una infraestructura permeable.

Bajo los aspectos mencionados con anterioridad, el proyecto busca beneficiar a toda la población del Centro Poblado de Santa Bárbara, mediante un planteamiento arquitectónico enfocado en la aplicación de los criterios de la permeabilidad física; ya que, es necesario incorporar al poblador en la vida urbana mediante una infraestructura que permita la realización de actividades comunitarias. El diseño de dicha infraestructura será posible mediante la aplicación de los criterios de permeabilidad física, puesto que, dichos criterio se enfocan en tres factores principales: factor ambiental, factor urbano y factor social; en conjunto, estos factores permiten que el usuario pueda atravesar física y visualmente el espacio, creando intercambio social y ambiental en los espacios abiertos o intermedios, donde la continuidad y la porosidad de la envolvente permite la conexión del usuario con el edificio.

En base a lo anterior, se plantea como solución a la problemática la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los criterios de la permeabilidad física pueden ser aplicados al diseño de un centro comunitario recreacional en el Centro Poblado de Santa Bárbara - 2022?

1.2. Justificación del objeto arquitectónico

El centro comunitario recreacional se ubicará en el sector La Molina, del distrito de Los Baños del Inca, en un terreno de 2.92 hectáreas. El terreno se ubica en la margen izquierda del río Mashcón y al costado de un hito muy importante para la ciudad de Cajamarca (cerro Cajamarcorco). Este lote, de acuerdo con el plan de desarrollo urbano del distrito de Los Baños del Inca, es considerado como una zona residencial media R3 y actualmente cumple con la función de una isla rustica que sirve como tierra de cultivo y pastoreo.

El sector La Molina, presenta temperaturas que van desde 12.2°C hasta los 14.6°C y se encuentra dentro de la clasificación de zona cinco de Wieser (continental frío), que se caracteriza por tener un clima frío seco con un incremento de humedad en el verano y precipitaciones entre los meses de octubre hasta abril, época en la cual se generan algunas inundaciones por el desborde del río Mashcón.

Los equipamientos en el sector La Molina están abocados principalmente al rubro educativo, estos equipamientos actualmente se encuentran en edificaciones adaptadas al uso y no presentan un diseño permeable, mientras que los espacios públicos son terrenos en desuso, carentes de infraestructura necesaria para el desarrollo de actividades públicas que permiten la interacción del poblador dentro del espacio urbano. Este equipamiento, al ubicarse en un sector donde existe un gran déficit de espacios públicos de calidad y equipamientos comunitarios que brinden zonas de integración social para fomentar la creación de sociedades más compactas y territorios menos fragmentados, necesitan de la creación de un equipamiento con características permeables para fomentar la realización de actividades públicas exteriores en espacios seguros, placenteros, confortables y sobre todo accesibles.

El centro comunitario recreacional, es una infraestructura que cumple un rol de tipo social, pues provee espacios para la integración y el desarrollo de los pobladores, además brinda servicios de tipo recreativo, educativo, cultural, social y de salud. Este tipo de infraestructuras en conjunto con los criterios de la permeabilidad física, provee espacios recreativos de calidad, pues posibilitan el dinamismo espacial mediante el intercambio de actividades entre espacios intermedios y espacios públicos, donde se desarrolla el intercambio social y ambiental, además del contacto visual mediante los diferentes tipos de cerramiento permeable y la concatenación de espacial. Es por ello que se necesita de un proyecto de tipo comunitario recreacional con criterios de permeabilidad física en el sector, el mismo que debe brindar soporte comunitario y generar espacios más amigables, seguros y confortables. Este proyecto busca aportar en la disminución del déficit de espacios públicos, mediante el diseño de un equipamiento que provee espacios de calidad a los pobladores del sector La Molina.

1.3. Objetivo de investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar los criterios de la permeabilidad física que pueden ser aplicados al diseño un centro comunitario recreacional en Centro Poblado de Santa Bárbara-2022.

1.3.2 Objetivos específicos

OE1. Identificar cuáles son los criterios de la permeabilidad física.

OE2. Analizar los criterios de diseño de la permeabilidad física que faciliten la creación de un centro comunitario.

OE3. Aplicar los criterios de la permeabilidad física en el diseño de un centro comunitario recreacional para el centro Poblado de Santa Bárbara - 2022.

1.4. Determinación de la población insatisfecha

1.4.1 Jerarquía y rango poblacional

Para determinar el rango y jerarquía de la ciudad, se está usando la normativa internacional SEDESOL en conjunto con la normativa peruana SINCEP.

Tabla 1.1: Jerarquía y rango poblacional.

Norma	Población		Jerarquía	Rango
SEDESOL	Población al 2022	13 481 hab.	Medio	De 10 001 - 50 000 hab.
	Población al 2052	26 067 hab.	Medio	De 10 001 - 50 000 hab.
SINCEP	Población al 2022	13 481 hab.	Ciudad menor (7°)	De 10 001 - 20 000 hab.
	Población al 2052	26 067 hab.	Ciudad intermedia (6°)	De 20 001 – 50 000 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a las normas SEDESOL y SINCEP.

1.4.2 Cobertura del objeto arquitectónico

Un centro comunitario recreacional es la fusión de dos tipologías de equipamiento, por ello necesita del estudio de un centro de desarrollo comunitario y un jardín vecinal, para establecer su radio de influencia.

Tabla 1. 2: Cobertura poblacional del objeto arquitectónico.

Año	Equipamiento	Población atendida	Radio de influencia
2022	Centro de desarrollo comunitario	9 800 hab.	Nivel regional: 5km.

	Jardín vecinal	7 000 hab.	Nivel urbano: 700m.
	Jardín vecinal	7 000 hab.	Nivel urbano: 350m.
2052	Centro de desarrollo comunitario	9 800 hab.	Nivel regional: 5km. Nivel urbano: 700m
	Jardín vecinal	7 000 hab.	Nivel urbano: 350m.

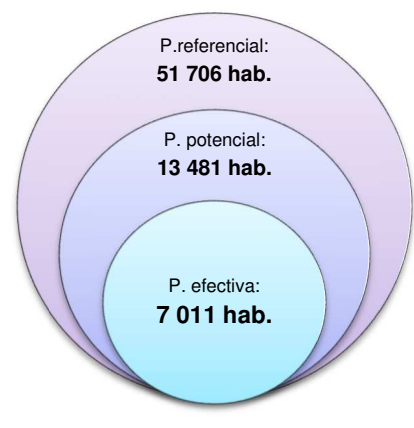
Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL.

1.4.3 Estudio de oferta y demanda

A. Caracterización del usuario

Mediante la caracterización del usuario, se busca conocer la población efectiva disponible para el diseño del proyecto arquitectónico.

Tabla 1.3: Filtro de demanda.

Filtro en base a la demanda	
 <p>P. referencial: 51 706 hab.</p> <p>P. potencial: 13 481 hab.</p> <p>P. efectiva: 7 011 hab.</p>	Filtro 1: Población del distrito de los Baños del Inca al año 2022 Población referencial Población estimada mediante una tasa de crecimiento del 2.3% en base al CENSO 2017-INEI. 51 706 hab.
	Filtro 2: Población del centro poblado de Santa Bárbara al año 2022. Población potencial Población urbana estimada mediante una tasa de crecimiento del 2.3% en base al CENSO 2017-INEI. 13 481 hab.
	Filtro 3: 52% de la población potencial, según normativa. Población efectiva Población efectiva atendida por el equipamiento, tomando como base el 52% de la población (recomendado por SEDESOL). 7 011 hab.

Fuente: Elaboración propia en base al análisis poblacional.

La población efectiva es calculada en base al 52% de la población del sector, ya que según la norma SEDESOL, esta es la población afectada por la marginación. En el caso de los espacios públicos, se debe considerar al total de la población efectiva.

a. Demanda actual

En cuanto a la demanda actual del Distrito de Los Baños del Inca, se toma al 26% de la población total de distrito, pues esta es la población del Centro Poblado de Santa Bárbara.

Tabla 1.4: Datos estadísticos de la población de Los Baños del Inca 2017.

Lugar	Mujeres	Hombres	Total al año 2017	Cálculo de proyección
Los Baños del Inca	23 950	22 199	46 149	Proyección al 2022 = 551 706 hab. 26% de la población=13 481 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a INEI CENSO 2017.

La población del distrito de Los Baños del Inca es de 46 149 hab. y se calcula a una tasa de crecimiento del 2.3%, (tasa usada en el PDU Cajamarca 2016-2026). Para hallar la población proyectada, se está trabajando con el 26% de la población de distrito, pues representa la cantidad de habitantes que viven en el Centro Poblado de Santa Bárbara.

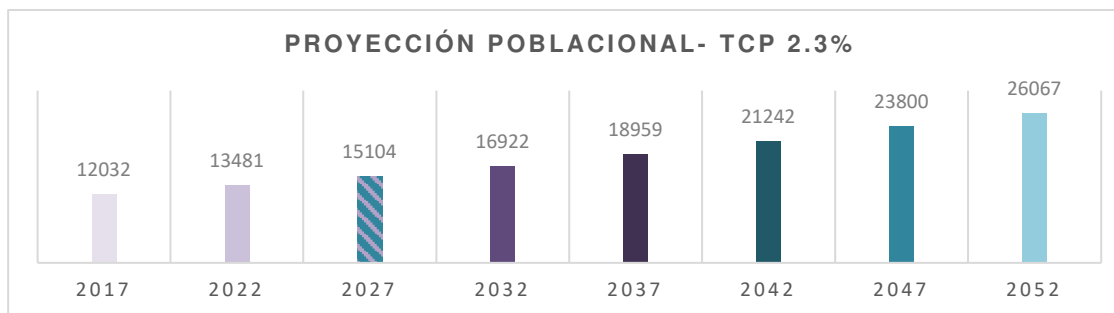
Tabla 1.5: Datos estadísticos de la población del centro poblado de Santa Bárbara.

Lugar	Total al año 2017	Cálculo de proyección
Santa Bárbara	12 032hab.	Proyección al 2022 = 13 481 hab. 52% de la población=7 011 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a INEI CENSO 2017.

Según el CENSO 2017, en el Centro Poblado Santa Bárbara, existe una población de 12 032 habitantes al año 2017, mientras que para el año 2022, se proyecta un crecimiento de 1 449 habitantes.

Tabla 1.6: Datos estadísticos de proyección poblacional del sector La Molina.



Fuente: Elaboración propia en base a INEI CENSO 2017.

Mediante la tabla comparativa, se puede observar un incremento de 12 585 personas entre los años 2022 y 2052. Tras la aplicación de una tasa de crecimiento de 2.3%, se llegó a una población de 13 481 personas al año 2022.

b. Oferta actual

Para el análisis de la oferta a nivel de sector, se está tomando en cuenta a la infraestructura que brinda soporte al poblador dentro de la comunidad, debido a que el proyecto de centro comunitario recreativo se centra en atender las necesidades del poblador; mientras que, para el espacio público, se está tomando en cuenta el área existente destinada al uso de parques, canchas deportivas de uso público y otros a fines.

Tabla 1.7: Listado de equipamientos.

Equipamientos comunitarios y recreativos	Oferta en el Centro Poblado de Santa Bárbara-Los Baños del Inca					
	Educación	Salud	Centro comunitario	Recreación	Seguridad	Usos especiales
	Escuelas, jardín de niños y PRONOEII	Posta médica	No cuenta.	Espacios públicos - 0.68 m ² /hab.	Comisaría de auxilio inmediato – Serenazgo.	Casa para culto, CUNA MAS, Comedor popular.
Oferta	8	1	0	4	1	4

Fuente: Elaboración propia en base al Diagnóstico Urbano Santa Bárbara- TAPRO VII 2018-2.

Observando la tabla anterior, podemos definir que la oferta de centros comunitarios es cero, mientras que la demanda de espacios públicos es de 9.32 m²/hab. si se desea llegar al área mínima recomendada por la OMS (10m²/hab.).

c. Brecha actual

En cuanto a la brecha aprovechable para el dimensionamiento del proyecto, es necesario conocer la brecha para espacios públicos y la brecha para el centro comunitario.

Tabla 1.8: Brecha aprovechable y proyección de demanda.

Descripción	Oferta	Demanda	Brecha
Espacio público - año 2022	0.68 m ² /hab.	10 m ² /hab.	9.32 m ² /hab.
Equipamiento comunitario - año 2022	0	7 011 hab.	7 011hab.
Proyección brecha poblacional a 30 años. TCP=2.3%	0	13 870 hab.	13 870 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la oferta y demanda del proyecto.

d. Demanda proyectada

La demanda proyectada, se calcula mediante la aplicación de una tasa de crecimiento del 2.3% a 30 años, para asegurar el funcionamiento del proyecto a largo plazo.

Tabla 1.9: Demanda proyectada a treinta años.

Tipología	Centro comunitario	Espacio público
Demanda actual	7 011 hab.	9.32 m ² /hab.
Demanda a 30 años	13 870 hab.	9.65 m ² /hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la demanda del proyecto.

A treinta años existirá una demanda de 13 870 habitantes que necesitarán de un centro comunitario; en el caso de los espacios para la recreación, la demanda será de 9.65 m² de espacio público por persona.

e. Brecha proyectada

La brecha proyectada a 30 años fue estimada mediante la aplicación de una tasa de crecimiento del 2.3%.

Tabla 1.10: Estimación de brecha.

Descripción	Oferta	Demanda	Brecha
Espacio público al año 2052	0.35 m ² /hab.	10 m ² /hab.	9.65 m ² /hab.
Equipamiento comunitario al año 2052 (52% del total)	0	13 870 hab.	13 870 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la oferta y demanda del proyecto.

En la tabla anterior se evidencia que la brecha proyectada para el comunitario es de 13 870 habitantes y la brecha de espacio público es de 9.65m²/hab.

Tabla 1.11: Brecha proyectada a treinta años.

Descripción	Brecha normativa	Población atendida	
Año 2022	Espacio público	100%	13 481 hab.
	Centro comunitario	52%	7 011 hab.
Año 2052	Espacio público	100%	26 067 hab.
	Centro comunitario	52%	13 870 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la oferta y demanda del proyecto.

En base a los datos de la tabla anterior, se determina que el equipamiento comunitario debe estar preparado para atender a una población efectiva proyectada a treinta años de 13 870 hab. En cuanto a la población atendida en los espacios públicos es de 26 067hab.

La población diaria atendida en el centro comunitario es determinada por la norma SEDESOL, la misma que indica que debe ser el 52% de la población total, es decir 266 personas. En el caso de los espacios públicos es determinada mediante la división entre la población obtenida en la proyección poblacional y 365 días, lo que arroja una cantidad 72 personal al día.

La suma de la población total diaria atendida es de 338 personas, cantidad que representa el 11.9% de la población proyectada al año 2052.

1.5. Normatividad

El presente trabajo de investigación toma como parámetros de diseño normas nacionales e internacionales con la finalidad de lograr un diseño que cumpla con características mínimas de confort y seguridad para el usuario.

a. Reglamento nacional del edificaciones - RNE

El Reglamento Nacional de Edificaciones, brinda los parámetros mínimos de diseño para edificaciones de baja, media y alta complejidad.

Tabla 1.12: Normatividad específica- RNE.

Normativa	Norma	Aplicación
Norma A-010 Condiciones generales de diseño	Estipula los requisitos mínimos para el diseño arquitectónico de edificaciones.	Todo el proyecto
Norma A-040 Educación	Esta norma establece parámetros de diseño, habitabilidad y seguridad de locales educativos.	Talles-biblioteca-auditorio
Norma A-050 Salud	Establece las condiciones mínimas para el diseño de ambientes que brindan servicios de salud.	Consultorios y tópicos.
Norma A-080 Oficinas	La norma A-080 brinda las características que deben presentar los establecimientos destinados a oficinas.	Zona administrativa
Norma A-090 Servicios comunales	En esta norma se especifica la función y las características de diseño a cumplir, en equipamientos comunales.	Todo el proyecto
Norma A-100 Recreación y deporte	Esta norma es aplicada en todos los recintos que brinden actividades de ocio y deporte, permitiendo un mejor desarrollo de las actividades dentro de estos escenarios.	Canchas deportivas-parques
Norma A-120 Accesibilidad universal en edificaciones	Dentro de esta norma se establece los parámetros y criterios mínimos de accesibilidad universal, aplicados al diseño de edificaciones de toda índole.	Circulaciones
Norma A-130 Requisitos de seguridad	Mediante esta norma se pueden establecer los requisitos mínimos de seguridad, dependiendo del tipo de edificación y aforo, para garantizar la habitabilidad del recinto y la seguridad del ocupante.	Todo el proyecto
Norma E.040 Vidrio	Establece criterios para el uso del vidrio en edificaciones.	Ventanas, mamparas y puertas.
RNE Título III.2 Estructuras	Dentro de este capítulo, se establecen los criterios mínimos requeridos para el diseño y el cálculo estructural de una edificación.	Diseño y cálculo estructural.
RNE Título III.3 Instalaciones sanitarias	En esta norma se especifican los criterios mínimos a cumplir dentro del cálculo y diseño de las redes sanitarias para edificaciones.	Diseño y cálculo de las instalaciones sanitarias.
RNE Título III.4 Instalaciones eléctricas y mecánicas.	Esta norma especifica los criterios mínimos a cumplir en el diseño y cálculo de redes eléctricas, redes de comunicación, redes de ventilación y otras.	Diseño y cálculo de las instalaciones eléctricas.

Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones.

b. Plan nacional de accesibilidad 2018 – 2023

Mediante esta norma, aseguramos que las personas con discapacidad y/o ancianos, pueden hacer uso sin limitaciones del establecimiento.

c. PDC – Los Baños del Inca

Para el diseño del proyecto, es necesario considerar los parámetros urbanísticos del terreno.

Tabla 1.13: Normatividad específica- PDC- Los Baños del Inca.

Normativa	Norma	Aplicación
Zonificación	El terreno elegido se encuentra en una zonificación R3.	Elección del terreno

Uso de suelos	El lote se ubica en una zona residencial de densidad media.	Elección del terreno
Lote mínimo	El lote mínimo para esta zonificación es 160m ² .	Elección del terreno
Área libre mínima	Se debe dejar como mínimo el 30% de área libre.	Diseño del proyecto
Frente mínimo	El frente mínimo es de 8m lineales.	Elección del terreno
Retiro	No se contempla algún tipo de retiro.	Diseño del proyecto
Altura de edificación	La altura máxima es de 3 pisos.	Altura del proyecto
Coeficiente de edificación	Para este tipo de uso se recomienda un coeficiente de 2.8.	Determinar el volumen edificatorio construible
Estacionamientos	No específica, Tomar de a acuerdo a SEDESOL	Calcular el número de estacionamientos

Fuente: Elaboración en base al acondicionamiento territorial y plan urbano distrital de Los Baños del Inca.

d. SISNE

El documento del Sistema Nacional de Estándares Urbanos, brinda datos como el radio de influencia, la jerarquía de la ciudad, algunos parámetros urbanos e indicadores sobre la población beneficiada por los equipamientos.

e. SEDESOL – México

Secretaría de desarrollo social de México, se tomará de esta normativa los equipamientos de tipo recreativo y salud y asistencia social, para conocer información referente a la planificación del proyecto.

Tabla 1.14: Normatividad específica- SEDESOL.

Ítem	Centro de desarrollo comunitario	Jardín vecinal	Aplicación
Localización	Su ubicación en concentraciones rurales es condicionada a su necesidad.	Su implantación en concentraciones rurales es condicionada a su necesidad.	Dimensionamiento y envergadura del proyecto.
Radio de influencia	Nivel regional: 5km. Nivel urbano: 700m.	Nivel urbano: 350m.	Dimensionamiento y envergadura del proyecto.
Población potencial	52% de la población aproximadamente.	100% de la población.	Cálculo de foro.
Población atendida	9 800 habitantes.	7 000 habitantes.	Dimensionamiento y envergadura del proyecto.
Uso del suelo	Zona residencial.	Zona residencial.	Elección de terreno
Unidad básica de servicio	Aula o taller.	m ² de jardín.	Diseño del proyecto
Número de UBS	5 unidades básicas.	m ² /persona	Cálculo de aforo.

Fuente: Elaboración propia en base a la normativa SEDESOL.

1.6. Referentes

Para los referentes, se tomarán cinco estudios relacionados con el objeto arquitectónico, además de la bibliografía analizada par cada una de las variables y sus dimensiones.

Tabla 1.15: Referentes en base al objeto arquitectónico.

Referentes del objeto arquitectónico		
Criterio	Resumen	Fuente
Espacio público.	El espacio público ocupa un papel fundamental dentro de este programa. Desde las grandes plazas del centro, lugares de la memoria histórica de la ciudad, nodos de transporte público, epicentros culturales, y ágoras políticas, hasta los pasajes más pequeños de las zonas más periféricas, espacios de descanso, juego, e interacción, los lugares públicos pueden y deben volver a representar el alma de la vida cívica, social y cultural de nuestras ciudades.	PNUD, M. (2017). La dimensión humana en el espacio público: recomendaciones para el análisis y el diseño.

Jardín vecinal.	Espacio abierto arbolado de servicio vecinal, destinado al paseo, descanso y convivencia de la población; por su proximidad con las zonas de vivienda, generalmente cuenta con andadores y lugares de descanso, juegos y recreación infantil, kiosco, fuente de sodas, sanitarios y áreas verdes.	SEDESOL, S. D. (1999). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo V. Recreación y Deporte.
Centro de desarrollo comunitario.	Inmueble donde se proporcionan los servicios de asistencia social que apoyan a la aceptación y participación de la población marginada o de escasos recursos, en los programas que proporcionan una mejor organización, interrelación y superación de la comunidad. Se proporciona los servicios de guardería para niños, enseñanza abierta, capacitación para el trabajo, ayuda alimentaria directa; vigilancia del estado de nutrición, atención médica, protección al salario, atención del anciano, desarrollo del adolescente, sociales y de esparcimiento, comunales y trabajo social.	SEDESOL, S. D. (1999). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II. Salud y Asistencia Social
Centro comunitario.	Los Centros Comunitarios, son aquellos que brindan algún tipo de servicio a la comunidad en la cual se encuentran, por ende, existen distintas tipologías que se adaptan a un objetivo base. En países desarrollados como Estados Unidos y Canadá, estos centros están tan bien equipados y diseñados que se logra conformar un espacio en el cual los jóvenes se sienten cómodos para poder entablar relaciones sociales.	Descailleaux, P. (2018). Centro Comunitario Recreacional en Huracán, Ate.
Centro comunitario recreativo.	El centro comunitario recreativo es un proyecto enfocado al ámbito social y cultural, su función principal es incentivar a los habitantes del sector a apropiarse de la zona y descontaminarla por medio de actividades propuestas dentro del programa arquitectónico, además de un espacio público pensando para cada tipo de usuario, por medio de un parque infantil, chorros de agua, skatepark entre otras actividades. El proyecto está orientado a cubrir tres funciones básicas: culturización, apropiación del sector y socialización.	Villa, J., & Betancourt, J. (2016). Centro Comunitario Recreativo.

Fuente: Elaboración propia en base a documentos complementarios al análisis.

Analizando el contenido de los estudios, se llegó a definir un centro comunitario recreacional es un equipamiento que se enfoca en brindar soporte comunitario, mediante la participación del poblador en actividades culturales, educativas, recreativas y comunitarias, las que ayudan generar una mejor interrelación social y organización comunitaria. Por otra parte, este tipo de equipamientos debe contar principalmente con espacios para brindar servicios de salud, nutrición, asistencia comunitaria, educación y recreación, a los que se debe garantizar su accesibilidad universal.

En cuanto la variable de estudio, se analizó referentes bibliográficos que ayudan definir las dimensiones de estudio de la investigación.

Tabla 1.16: Referentes en base a la variable.

Referentes de la variable (Ver a detalle en fichas documentales Anexo N°02,03,04,05,06)		
Fuente	Resumen	Referente a:
Mesa, F. & Mesa, F. (2013). Permeabilidad.	La permeabilidad es una cualidad geométrica, material y urbana, que permite relaciones estrechas y cruzadas con el medio ambiente y el clima; pero además de ser una propiedad tectónica, es también una importante característica para el funcionamiento de los ecosistemas y sus comunidades ligadas a la arquitectura.	Variable
Mesa, (2014) como se citó en Cruzado, (2017). La permeabilidad física en la regeneración del centro urbano y su aplicación en el diseño arquitectónico del centro cultural de Trujillo.	Según Mesa (2014), existen ciertos criterios que determinan la permeabilidad física, tales como orientación, emplazamiento, posicionamiento, escala, organización espacial, el uso de materiales y tecnologías, y la ubicación de elementos dinamizadores o de protección.	Variable

Gómez, P. (2020). La permeabilidad desde la continuidad del espacio público.	El concepto de permeable se encuentra ligado a otros como absorbencia, penetrabilidad, flexibilidad, disponibilidad, intercambio, circularidad y convergencia. La permeabilidad constituye una respuesta espacial equivalente a movimiento y representa secuencias espaciales dinámicas y articuladas. Una buena solución de la permeabilidad puede ser el fusionar sutilmente las plantas bajas de las edificaciones con el espacio público contextual.	Variable
Farro, M. (2020). Aplicación de la permeabilidad física espacial y visual en el diseño de un centro de artes escénicas en la ciudad de Trujillo	Condición arquitectónica que permite al usuario atravesar física o visualmente a un espacio, pudiendo formar parte o ser atraído desde dentro o fuera de la edificación.	Variable
Mesa, F. y Mesa, F. (2013). Permeabilidad.	Generalmente el proyecto arquitectónico es diseñado bajo un programa oficial, este programa puede ampliarse mediante el uso de estrategias espaciales sencillas que permiten la llega de actividades inesperadas, provenientes de espacios públicos. Para ampliar el rango de disponibilidad se necesita del dinamismo espacial, ya que posibilita detonar nuevas actividades.	Disponibilidad
Mesa, F. y Mesa, F. (2013). Permeabilidad.	Mediante detalles técnicos, que pueden aplicarse repetidamente con precisión, se puede lograr intercambios sociales y ambiental, por ejemplo, el uso cubiertas vegetales posibilita la llegada de insectos, aves y demás seres bióticos. Por otra parte, el proyecto arquitectónico permeable, no se presenta como elemento cerrado e impositivo, pues este impulsa el intercambio de fenómenos climáticos, sociales, bióticos, afectivos e informativos.	Intercambio
Mesa, F. y Mesa, F. (2013). Permeabilidad.	El concepto de penetrabilidad, hace referencia a la envolvente, a cómo esta se encuentra perforada material y físicamente, para generar un eje de conexión entre el interior y exterior. La penetrabilidad debe cumplir con dos condiciones, la porosidad y la continuidad, para lograr la mimesis entre el edificio con su entorno natural.	Penetrabilidad

Fuente: Elaboración propia en base a la revisión bibliográfica de la variable.

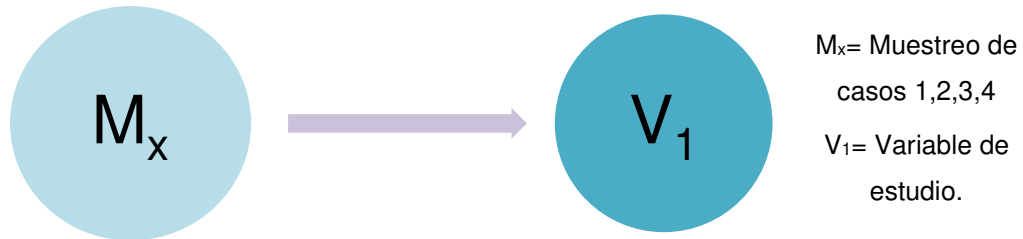
Analizando las teorías enfocadas en la variable, se puede decir que los criterios de la permeabilidad física están relacionadas con conceptos como la absorbencia, penetrabilidad, flexibilidad, disponibilidad, intercambio, circularidad y convergencia; pues, posibilitan la orientación, emplazamiento y el posicionamiento de elementos dinamizadores o de protección, debido a esto se ha creído conveniente el estudio de conceptos como la absorbencia, disponibilidad, materiales, escala y organización espacial como dimensiones de la variable. (Ver definición de la variable en los anexos N° 02, 03, 04, 05 y 06).

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El diseño de investigación es tipo no experimental transversal-explicativa, ya que es necesario determinar a nivel documental cuáles son los criterios de la permeabilidad física, para luego aplicarlos al diseño de un centro comunitario recreacional.

Tabla 2.1: Diseño de la investigación.



Fuente: Elaboración propia en base a documentos complementarios al análisis.

M1: Corresponde al caso número 1, denominado Centro Comunitario UVA El Paraíso.

M2: Corresponde al caso número 2, denominado Macro Centro Comunitario San Bernabé.

M3: Corresponde al caso número 3, denominado Biblioteca comunitaria en La Molina.

M4: Corresponde al caso número 4, denominado Centro de desarrollo comunitario en Tapachula.

V1: Hace referencia a los criterios de la permeabilidad física.

a. Operacionalización de variable

Tabla 2.2: Operacionalización de variables (Ver anexo N°01).

“Centro comunitario recreacional en base a los criterios de la permeabilidad física, Centro Poblado de Santa Bárbara - 2022”				
Según Mesa (2014), existen ciertos criterios que determinan la permeabilidad física, tales como orientación, emplazamiento, posicionamiento, escala, organización espacial, el uso de materiales y tecnologías, y la ubicación de elementos dinamizadores o de protección.				
Según Gómez (2020), la permeabilidad es un concepto ligado a la absorbencia, penetrabilidad, flexibilidad, disponibilidad, intercambio, circularidad y convergencia , ya que constituye respuestas equivalentes al movimiento, secuencias espaciales dinámicas y articuladas.				
Dimensión variable	Sub – dimensiones	Indicadores	Criterios de aplicación	Instrumentos
Disponibilidad	Dinamismo espacial	Espacios intermedios	Diseño de espacios intermedios como pasillos, con barreras laterales transparentes, para posibilitar el intercambio y la penetrabilidad visual. Diseño de espacios intermedios con vegetación en la zona principal del O.A.	Fichas documentales/ fichas de análisis de casos
		Espacios exteriores o públicos	Diseño de espacios públicos con estancias, mediante el uso de mobiliario para descanso y cubiertas sol y sombra, para favorecer al intercambio social. Creación de una plaza de ingreso, con recorridos continuos y sin barreras físicas o visuales, para posibilitar la relación visual entre el usuario y la envolvente permeable.	
Intercambio	Espacios abiertos	Cubiertas transitables	Diseño de una plaza elevada con recorridos continuos y sin barreras espaciales, para posibilitar la realización de actividades. Uso de cubiertas transitables con pavimentos flexibles de concreto pigmentado y no pigmentado, para generar dinamismo en el espacio público	
Penetrabilidad	Continuidad espacial	Planta libre	Diseño de espacios sin muros intermedios, para la unificación espacial y mixticidad de usos de los ambientes. Diseño de espacios con tipología de planta libre, en base a una trama estructural regular y una escala humana normal. Diseño de espacios con tipología de planta libre, en base a una trama estructural regular,	
	Porosidad	Filtro	Uso de un cerramiento filtro con un porcentaje de 50-50 entre llenos y vacíos. Diseño de una piel arquitectónica con llenos y vacíos, para generar penetrabilidad visual entre el interior y exterior. Diseño de un filtro visual y lumínico, a partir del estudio solar, para garantizar la permeabilidad de la luz natural y el viento.	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación.

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para la recolección de datos, se ha creído conveniente tener en cuenta el uso de fichas documentales y fichas de análisis de casos para determinar lineamientos teóricos y técnicos que ayuden al diseño del proyecto.

Tabla 2.3: Instrumentos de recolección de datos.

Técnica	Instrumento	Recolección	Fuente de datos
Análisis de casos	Ficha de análisis de casos	Datos	Casos
Procesamiento de información	Ficha documental	Datos	Bibliografía

Fuente: Elaboración propia en base los instrumentos de análisis.

a. Ficha de análisis de casos

La finalidad de usar fichas de análisis de casos, es establecer lineamientos técnicos que ayuden a diseñar de manera óptima el proyecto arquitectónico. Para las fichas de análisis de casos se creyó conveniente analizar proyectos que tengan un impacto comunal en su lugar de implantación, pues brindan soporte a la comunidad.

En la primera parte del análisis de los casos, se hace una evaluación en base criterios técnicos mediante una matriz que se centra en cuatro puntos (función, forma, estructura y entorno).

Tabla 2.4: Ficha de análisis de casos en base a criterios técnicos. (Ver anexos 07-08-09-10-11-12)

Ficha de análisis arquitectónico - caso N° 01	
Generalidades	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techa:	Área libre:
Área terrena:	Número de pisos:
Criterios de selección	
Análisis función arquitectónica:	
Análisis forma arquitectónica:	
Análisis sistema estructural:	
Análisis relación con el entorno o lugar:	

Fuente: Elaboración propia en base al formato UPN.

Con la finalidad de establecer criterios que se acerquen a la realidad de la zona de aplicación se realizó un análisis de casos, para ello se tuvieron en cuenta tres casos internacionales y un caso nacional, para luego ser procesados en una matriz comparativa para determinar los criterios aplicables al diseño de proyecto.

Tabla 2.5: Matriz de comparación de casos.

Ítem	Caso 01	Caso 02	Caso 03	Caso 04	Resultado
Función arquitectónica.					
Forma arquitectónica.					
Sistema estructural.					
Entorno o lugar.					

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas de análisis de casos.

El análisis de casos se realizó mediante una matriz de ponderación, la misma que toma como base criterios técnicos y normativos.

Tabla 2.6: Matriz de procesamiento de casos.

Aspecto	Ítem	Requerimiento	Ponderación
Análisis funcional	Acceso peatonal.	Se conecta a la calle mediante un espacio de receso.	Bueno: Cumple con 8 requerimientos 3pts. Regular: Cumple menos de 7 requerimientos 2pts. Malo: Cumple con menos de 6 requerimientos. 1pt.
	Acceso vehicular.	En zonas diferenciadas, al exterior de los espacios públicos.	
	Zonificación.	Zona administrativa. Zona de servicios generales. Zona comunitaria. Zona educativa. Zona recreativa.	
	Geometría en planta.	De tipo regular.	
	Circulación en planta.	Techada y al aire libre.	
	Circulación vertical.	Rampas o escaleras, de ser necesario.	
	Ventilación e iluminación.	Ventilación natural e iluminación natural y artificial.	
	Organización espacial	Agrupada o lineal.	
Análisis formal	Tipo de geometría en 3D.	Volúmenes regulares.	Bueno: cumple con los 4 ítems 3pts. Regular: No cumple con alguno de los ítems 2pts.
	Elementos primarios de composición.	Composición mediante puntos, líneas, planos o volúmenes regulares.	
	Principios compositivos de la forma.	Ejes, simetría, jerarquía, pauta, ritmo, repetición o transformación.	
	Proporción y escala.	Uso de escala normal.	
Análisis estructural	Sistema estructural convencional.	Portante, aporticado o concreto armado.	Bueno: Usa un sistema estructural convencional o no convencional acompañado de una trama estructural. 3pts. Regular: No presenta una trama estructural 2pts.
	Sistema estructural no convencional	Ferrocemento, naves industriales, otros.	
	Proporción de las estructuras.	Presenta una trama estructural o proporción de dimensiones.	
Análisis de entorno y lugar	Estrategias de posicionamiento.	Toma en cuenta el medio urbano para el posicionamiento del proyecto.	Bueno: Cumple 3 criterios. 3pts. Regular: Cumple 2 criterios. 2pts. Malo: Cumple 1 criterio. 1pt.
	Estrategias de emplazamiento.	Orientación en paralelo al recorrido sol.	
		Orientación entre 20° y 30° con respecto al viento.	

Fuente: Elaboración propia en base a la normatividad y referencias bibliográficas.

b. Ficha documental

Para la recolección de información mediante este medio, se ha detallado de manera ordenada a nivel gráfico y descriptivo la información brindada por distintos autores a cerca de la permeabilidad física.

Tabla 2.7: Ficha documental de la variable.

Ficha documental de la variable – Criterios de la permeabilidad física		
Dimensión	Criterio de análisis	Anexo
Disponibilidad	Uso de la disponibilidad en los espacios públicos.	N° 03
Intercambio	Extensión y dinamización del espacio público.	N° 04
Penetrabilidad	Porosidad y continuidad espacial.	N° 05, 06

Fuente: Elaboración propia en base a la matriz de consistencia.

Conociendo los criterios de análisis en cada una de las fichas documentales, es necesario establecer una ponderación de estos, para la obtención de los lineamientos teóricos.

Tabla 2.8: Criterios de análisis de la variable.

Sub dimensión	Indicador	Requerimientos
Dinamismo espacial	Espacios intermedios	- Cerramientos laterales transparentes. - Mantiene continuidad en los recorridos. - Posibilita la realización de actividades de corta duración
	Espacios exteriores o públicos	- Uso de plazas como elemento integrador del entorno. - Mantiene una relación con la fachada de ingreso al edificio. - Presenta elementos que facilitan la mixticidad de usos.
Espacios abiertos	Cubiertas transitables	- Permite el intercambio con el medio ambiente mediante la vegetación. - Permite el intercambio social mediante espacios públicos como plazas. - Ayuda a incorporar el área útil del proyecto.
Continuidad espacial	Planta libre	- Presenta pocas divisiones como muros o tabiques. - Aprovecha mayor número del área posible. - Mantiene una conexión entre el interior y exterior.
Porosidad	Filtro	- Relación de apertura (50 - 50 aire y materia). - Relación de apertura (mayor a 50 - menor a 50 aire y materia). - Relación de apertura (menor a 50 - mayor a 50 aire y materia).

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas documentales.

2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos

a. Jerarquía y rango de la ciudad

Para determinar el rango y jerarquía de la ciudad, se ha utilizado los datos obtenidos en la determinación de la población insatisfecha, los mismos que fueron contrastados con la normativa urbana SEDESOL de México, como referencia específica para la clasificación urbana del sector.

Tabla 2.9: Jerarquía y rango del sector.

Población	Jerarquía	Rango
Población al 2022 13 481 hab.	Medio	De 10 001 - 50 000 hab.
Población al 2052 26 067 hab.	Medio	De 10 001 - 50 000 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL.

b. Tipología y complejidad

Según la normativa SEDESOL, el proyecto se encuentra enmarcado dentro de los siguientes parámetros.

Tabla 2.10: Tipología y complejidad del equipamiento.

Tipología	Complejidad	Población
Salud y asistencia social	Tipo B - población de 10 001-50 000 hab.	Año 2022 – 13 481 hab.
	Tipo B - población de 10 001-50 000 hab.	Año 2052 – 26 067 hab.
Recreación y deporte	Tipo B - población mayor a 2 500hab.	Año 2022 – 13 481 hab.
	Tipo B - población mayor a 10 000hab.	Año 2052 – 26 067 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL.

c. Población insatisfecha

De acuerdo con análisis realizado en el capítulo uno, la población insatisfecha es el 100% de la población del sector; es decir, 13 481 habitantes al año 2022, mientras que para el año 2052, la población será de 26 067 habitantes. (Ver tabla N°1.3 Filtro de demanda).

d. Población insatisfecha – brecha proyectada

De acuerdo al cálculo hecho en el primer capítulo, en el ítem de determinación de la población insatisfecha, existe una brecha del 100%; de la cual, de acuerdo con la normativa SEDESOL, se recomienda trabajar con el 52 % de la población del sector, es decir 13 870 habitantes al año 2052. Este 52%, es indicado por la normativa SEDESOL en el capítulo II-Salud y asistencia social.

e. Cobertura normativa

Según la norma mexicana SEDESOL, el equipamiento diseñado tiene el siguiente radio de influencia y población afectada.

Tabla 2.11: Cobertura normativa del proyecto.

Tipología	Población atendida	Radio de influencia	Pobl. diaria atendida – SEDESOL
Centro de desarrollo comunitario	De 10 001-50 000 hab.	Nivel regional: 5km. Nivel urbano: 700m.	266 personas
Jardín vecinal	De 10 001-50 000 hab.	Nivel urbano: 350m.	En función a la población

Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL.

f. Determinación del usuario

La de terminación de los usuarios del proyecto, se da mediante la definición de las actividades que desarrollan los usuarios internos y externos.

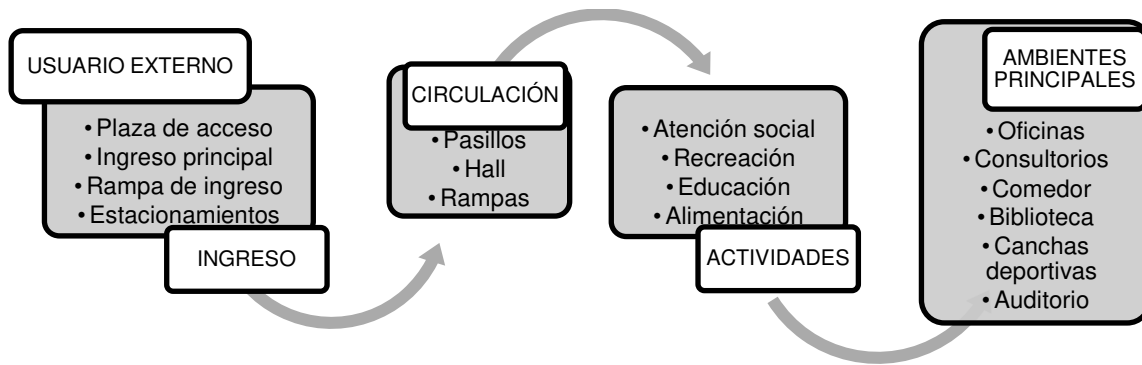
Tabla 2.12: Tipos de usuario.

Tipo	¿Quiénes son?	¿Cómo son?	Rango de edad
Usuario interno / actividades laborales	Personal docente	Profesores que brindan orientación en las aulas taller.	25-46 años.
	Personal área recreativa.	Personal que brinda servicios de apoyo en los juegos infantiles y canchas deportivas.	A partir de los 18 años.
	Personal administrativo	Personas que se dedican a la administración del proyecto	25-46 años.
	Personal de mantenimiento	Personal que realiza labores relacionadas con la conservación y mantenimiento del proyecto.	A partir de los 18 años.
	Personal de apoyo comunitario	Personal dedicado a brindar servicios de ayuda comunitaria y representantes de las entidades que brindan servicios básicos al sector.	25-46 años.
Usuario externo / actividades específicas	Niños	Estos usuarios por lo general llegan acompañados por otra persona y se encuentran edad educativa.	1-12 años.
	Jóvenes	Personas que realizan actividades deportivas, culturales y educativas.	13-25 años
	Adultos	La gran mayoría de estos muestran una participación activa en la zona de recreativa y comunitaria.	26 a 59 años.
	Ancianos	Participan activamente en la zona comunitaria y realizan una recreación pasiva.	De 60 años a más.
	Vecinos de otros sectores	Pobladores del Centro Poblado de Santa Bárbara.	Desde los 2 años
	Proveedores de servicios	Personas que proveen de insumos al Minimarket, comedor popular, farmacia área se servicios generales y otras zonas.	Mayores a 18 años.

Fuente: Elaboración propia en base a la caracterización del usuario.

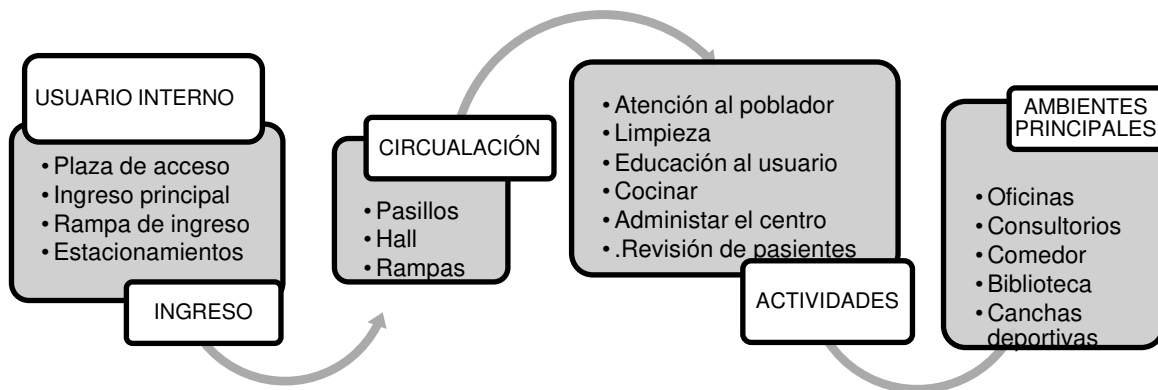
En base a la clasificación de usuarios, se puede establecer una relación entre los usuarios con las actividades y ambientes del centro comunitario recreacional.

Figura 2.0.1: Usuario externo.



Fuente: Elaboración propia en base a la caracterización del usuario.

Figura 2.0.2: Usuario interno.

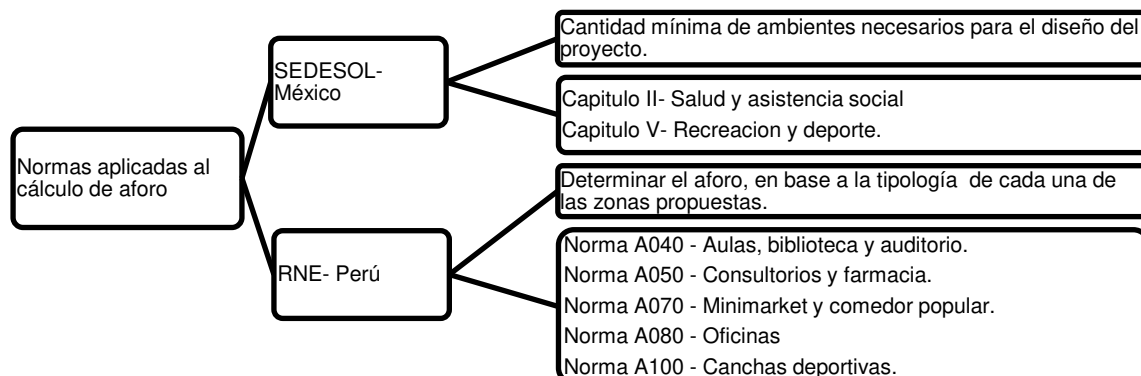


Fuente: Elaboración propia en base a la caracterización del usuario.

g. Aforo

El cálculo de aforos, se ha realizado mediante la revisión normativa de dos fuentes, el Reglamento Nacional de Edificaciones y la norma SEDESOL.

Figura 2.0.3: Normativa aplicada para el cálculo de aforo.



Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL y el RNE.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Estudio de casos arquitectónicos

a. Presentación de casos

El estudio de casos arquitectónicos se desarrolló mediante la revisión de cuatro referentes arquitectónicos: tres internacionales y uno nacional. Los referentes analizados, van acorde con el proyecto que se desea desarrollar y están ubicados en contextos similares al de la propuesta.

Tabla 3.1: Caso 01 - UVA El Paraíso.

Caso N°01 UVA El Paraíso - Ver anexo N°07		
Nombre del proyecto:	UVA- El Paraíso	
Ubicación:	Medellín - Colombia	
Arquitecto:	EDU	
Área:	3 879 m2	
Uso:	Centro Comunitario	
Año:	2015	
Descripción		
<p>El proyecto del UVA-El Paraíso, es una propuesta destinada a la transformación urbana de los barrios de Medellín – Colombia. En su concepción aplica tres conceptos principales (Articular, reciclar y espacios para el disfrute). Mediante estos conceptos se pretende generar un proyecto que se articula con su entorno urbano y activa los espacios con puntos de encuentro para el ciudadano.</p> <p>En el proyecto se promueve la realización de actividades deportivas, recreativas y culturales, y fueron repartidas en cuatro volúmenes que se ubican alrededor un espacio que integra cada una de las zonas del edificio. Como una estrategia para la generación de espacios públicos, se lleva esta zona a la cubierta del edificio, lo que permite optimizar al máximo el área destinada a las recreativas y ayuda a la creación de los puntos de encuentro donde el poblador puede generar intercambio social</p>		
Variable de estudio: Criterios de la permeabilidad física		
<p>En el diseño de este caso, se aplicó las sub - dimensiones de espacios públicos, espacios abiertos y filtro.</p> <p>Criterio 01: Genera espacios públicos en la cubierta del edificio, donde ubican espacios como canchas deportivas, juegos infantiles, plazoletas y skate park.</p> <p>Criterio 02: Utiliza casi el 100% del área de cubiertas para el diseño de espacios públicos interactivos.</p> <p>Criterio 03: Utiliza elementos verticales como celosías, para el control lumínico y climático</p>		
Criterio 1: Cubierta transitible	Criterio 2: Espacios públicos	Criterio 3: Filtro
		
Cubiertas del edificio.	Plazas y parques.	Fachada del edificio.


Fuente: Elaboración propia en base a Archdaily.

Tabla 3.2: Caso 02 - Macro centro comunitario San Bernabé.

Caso N°02 Macro centro comunitario San Bernabé - Ver anexo N°07		
Nombre del proyecto:	Macro centro comunitario San Bernabé	
Ubicación:	Monte Rey - México	
Arquitecto:	Pich Aguilera - Architects	
Área:	3 317 m2	
Uso:	Centro Comunitario	
Año:	2014	
Descripción		
<p>El proyecto centro comunitario San Bernabé, propone la creación de un edificio que se une a la ciudad mediante una calle central y la ubicación de volúmenes disgregados que simulan las manzanas de un barrio. La calle central es el corazón del edificio, pues sus dimensiones posibilitan que se generen actividades imprevistas en el programa arquitectónico, lo cual enriquece al proyecto y permite articular de vida urbana a las plazas que se encuentran dentro del circuito.</p> <p>La calle central es el instrumento de articulación en el edificio y los espacios públicos, ya que permite intercambio social y prioriza al usuario frente al tráfico rodado. Este edificio, aplica ciertas estrategias bioclimáticas como las jácenas solares en los umbrales de las plazas.</p> <p>Entre otras estrategias de climatización utilizan las celosías horizontales, pues estas ayudan a generar una ventilación cruzada en los ambientes y controlan la iluminación de los ambientes, para así generar confort a los usuarios.</p>		
Variable de estudio: Criterios de la permeabilidad física		
<p>En el diseño de este caso, se aplicó las sub – dinamismo espacial, continuidad espacial y porosidad.</p> <p>Criterio 01: Genera espacios públicos a lo largo de la calle interior, para articular las plazas y los bloques dispersos que conforman el edificio.</p> <p>Criterio 02: Usa umbrales con cubiertas tipo solo y sombra y pasadizos como espacios intermedios techados.</p> <p>Criterio 03: Utiliza elementos horizontales como celosías, para el control lumínico y climático</p>		
<p>Criterio 1: Espacio público</p>  <p>Plaza de ingreso.</p>	<p>Criterio 2: Espacios intermedios</p>  <p>Umbral de la calle interior.</p>	<p>Criterio 3: Celosías horizontales</p>  <p>Fachada del bloque deportivo.</p>



Fuente: Elaboración propia en base a Archdaily.

Tabla 3.3: Caso 03 - Biblioteca comunitaria en La Molina.

Caso N°03 Biblioteca comunitaria en La Molina - Ver anexo N°07		
Nombre del proyecto:	Plaza biblioteca La Molina Sur	
Ubicación:	Lima - Perú	
Arquitecto:	Oscar Gonzales Moix	
Área:	1 300 m2	
Uso:	Parque biblioteca comunitaria	
Año:	2017	
Descripción		
<p>El proyecto nace con el objetivo de desarrollar la vida comunitaria mediante la realización de actividades como la educación, la cultura y la recreación, para lo cual se generan espacios activos y dinámicos que facilitan la convivencia del poblador. El proyecto al ubicarse en el interior de un espacio público pre existente, paralelo al parque, se articula con su entorno mediante una plaza central, que por sus cualidades facilita la realización de múltiples actividades.</p> <p>En el proyecto se usan columnas de hormigón expuesto, que cumplen la función de una piel que repite la modulación de la estructura y permite generar visuales desde interior y exterior del edificio, además del ingreso de luz.</p> <p>Para lograr un funcionamiento flexible en el interior del edificio, se desplaza la estructura del edificio hacia los costados, con la finalidad de incrementar el área útil en las salas de lectura y demás ambientes que necesitan de ambientes con plantas libres para generar recorridos continuos.</p>		
Variable de estudio: Criterios de la permeabilidad física		
<p>En el diseño de este caso, se aplicó las sub - dimensiones de dinamismo espacial, continuidad espacial y porosidad.</p> <p>Criterio 01: Usa una plaza central con características flexibles para articular el edificio con su entorno urbano.</p> <p>Criterio 02: Usa una piel de concreto, diseñada siguiendo la distribución de la trama estructural.</p> <p>Criterio 03: Desplaza las columnas hacia los extremos para generar ambientes con planta libre y un mejor uso del espacio.</p>		
<p>Criterio 1: Espacio público</p>  <p>Plaza de Central.</p>	<p>Criterio 2: Piel arquitectónica</p>  <p>Fachada lateral.</p>	<p>Criterio 3: Planta libre</p>  <p>Zona de lectura</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Archdaily.

Tabla 3.4: Caso 04 - Centro de desarrollo comunitario en Tapachula.

Caso N°04 Centro de desarrollo comunitario en Tapachula - Ver anexo N°07		
Nombre del proyecto:	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula.	
Ubicación:	Tapachula – México	
Arquitecto:	LAU	
Área:	5 871 m ²	
Uso:	Centro comunitario	
Año:	2021	
Descripción		
<p>El proyecto nace con el objetivo de ofrecer servicios de asistencia social y facilitar la participación de los ciudadanos en espacios que propician la interrelación de la comunidad con el medio ambiente. El proyecto permite principalmente la realización de actividades educativas, comunitarias y recreativas, estas actividades son repartidas en cinco módulos articulados mediante una pasarela que parte desde la plaza de ingreso.</p> <p>Por las cualidades topográficas del terreno en el proyecto se utilizan las plantas inferiores y la cubierta de bloque principal como espacios públicos, de esta manera se asegura el intercambio social y ambiental de proyecto. Las plazas de los niveles inferiores se encuentran techadas y configuran una planta libre que permite extender la cantidad de actividades que se desarrollan en el proyecto.</p> <p>El proyecto fue diseñado como una caja que presenta perforaciones en los muros de sus fachadas para generar una piel que permite la ventilación y el ingreso de luz natural. La piel propuesta respeta el entramado de los bloques de ladrillo, lo que da un aspecto de movimiento en los muros.</p>		
Variable de estudio: Criterios de la permeabilidad física		
<p>En el diseño de este caso, se aplicó las sub - dimensiones de dinamismo espacial, espacios abiertos, continuidad espacial y porosidad.</p> <p>Criterio 01: Se usa una plaza elevada para favorecer al intercambio social y ambiental en el proyecto</p> <p>Criterio 02: La piel arquitectónica usada es un muro perforado de ladrillo.</p> <p>Criterio 03: Se usa plantas libres, para configurar espacio semi virtuales que albergan espacios públicos como plazas.</p>		
Criterio 1: Espacio público	Criterio 2: Piel arquitectónica	Criterio 3: Planta libre
		
Plaza elevada.	Fachada lateral.	Plaza en nivel inferior.

Fuente: Elaboración propia en base a Archdaily.

b. Análisis técnico de los casos

Presentados los casos de estudio, se presenta el análisis funcional, formal, estructural y de relación con el entorno, realizados para los 4 casos de estudio.

Tabla 3.5: Resumen de los análisis de casos 01 y 02.

Ítem de estudio		Caso 01	Caso 02
Generalidades	Nombre y país	UVA El Paraíso - Colombia	C.C San Bernabé - México
	Motivo de la elección	Aplicación de estrategias de vinculación con el medio urbano, además del aprovechamiento de las cubiertas como espacios públicos.	Uso de plazas vinculadoras mediante una calle interna que permite generar unos espacios para el intercambio social y ambiental.
Función arquitectónica	Acceso peatonales y vehiculares	Ingresos peatonales: 03 Ingresos vehiculares: 01	Ingresos peatonales: 02 Ingresos vehiculares: 01
	Zonificación	Zona educativa (15%), zona recreativa (25%) y zona pública (50%).	Zona administrativa (3%), zona pública (55%), zona recreativa (15%), zona complementaria (10%), zona educativa (7%) y zona de servicio (10%).
	Geometría	Presenta una geometría irregular.	Bloques rectangulares.
	Circulaciones horizontales y verticales	2 tipos de circulación horizontal. Usa escaleras y rampas como circulación vertical.	3 tipos de circulación horizontal. Usa de escaleras y rampas como circulación vertical.
	Iluminación y ventilación	Iluminación natural y artificial. Usa elementos de control lumínico. Hace uso de ventilación natural.	Iluminación natural y artificial. Hace uso de ventilación natural.
	Organización del espacio en planta	Organización espacial agrupada alrededor de una cancha.	Organización espacial lineal a lo largo de una calle interior.
Forma arquitectónica	Geometría 3D	Volúmenes irregulares.	Volúmenes rectangulares.
	Elementos de composición	Uso de planos, líneas y puntos.	Uso de planos, líneas y puntos.
	Principios compositivos	Jerarquía y yuxtaposición espacial	Pauta y repetición de volúmenes.
	Proporción y escala	Usa una escala humana normal.	Usa una escala humana normal.
Sistema estructural	Sist. estructural convencional	Albañilería confinada y concreto armado.	Sistema aporricado.
	Sist. estructural no convencional	No presenta.	No presenta.
	Proporción	Trama irregular con luces de 22.70m.	Trama regular con luces de 5.35m.
Relación con el entorno o lugar	Estrategias de posicionamiento	Se posiciona siguiendo el trazado de la carretera 6ª.	Se posiciona generando un retiro en la intersección de calles.
	Estrategias de emplazamiento	Se encuentra girado 112° en relación al recorrido solar. Se ubica a 22° en relación al flujo del viento.	Se encuentra girado 63° en relación al recorrido solar. Se ubica a 71° en relación al flujo del viento.

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de casos.

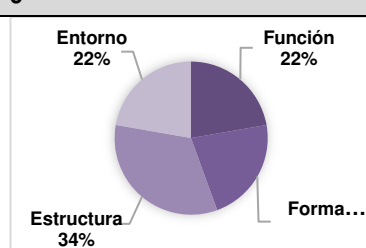
Tabla 3.6: Resumen de los análisis de casos 03 y 04.

Ítem de estudio		Caso 03	Caso 04
Generalidades	Nombre y país	Biblioteca comunitaria en La Molina - Perú	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula - México
	Motivo de la elección	El edificio fue elegido por el uso de una plaza articuladora, que posibilita la mixtidad de usos en el espacio público.	Este proyecto fue elegido por el uso de plazas y elementos vinculantes que permiten integrar al edificio con su entorno.
Función arquitectónica	Acceso peatonales y vehiculares	Ingresos peatonales: 01 Ingresos vehiculares: 01	Ingresos peatonales: 02 Ingresos vehiculares: 01
	Zonificación	Zona recreativa (15%), Zona educativa (20), zona social (20%) y zona de servicio (45%).	Zona de servicios (25%), zona recreativa (30), zona educativa (30%), zona administrativa (5%) y zona comunitaria (10%).
	Geometría	Bloque irregular	Bloques rectangulares.
	Circulaciones horizontales y verticales	3 tipos de circulación horizontal. Usa escaleras y rampas como circulación vertical.	2 tipos de circulación horizontal. Usa escaleras y rampas como circulación vertical.
	Iluminación y ventilación	Usa iluminación natural y artificial. Usa elementos de control lumínico. Hace uso de ventilación natural.	Usa iluminación natural y artificial. Usa elementos de control lumínico. Hace uso de ventilación natural.
	Organización del espacio en planta	Organización lineal que articula al edificio con el parque, la plaza y el estacionamiento.	Organización lineal que se genera mediante una pasarela.
Forma arquitectónica	Geometría 3D	Irregular en sus lados de mayor longitud.	Volúmenes cuadrangulares.
	Elementos de composición	Uso de planos, líneas y puntos.	Uso de planos, líneas y puntos.
	Principios compositivos	Repetición de elementos en la envolvente.	Repetición de elementos en los muros de la fachada.
	Proporción y escala	Usa una escala humana normal.	Usa una escala humana normal.
Sistema estructural	Sist. estructural convencional	Concreto armado.	Concreto armado.
	Sist. estructural no convencional	No presenta.	No presenta.
	Proporción	Trama regular con luces de 5.30m.	Trama regular con luces de 6.25m.
Relación con el entorno o lugar	Estrategias de posicionamiento	Se posiciona en la margen derecha de un parque interior.	Por las características del terreno se plantean dos grupos de volúmenes.
	Estrategias de emplazamiento	Se encuentra girado 61° en relación al recorrido solar. Se ubica a 25° en relación al flujo del viento.	Se encuentra girado 40° en relación al recorrido solar. Se ubica a 140° en relación al flujo del viento.

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de casos.

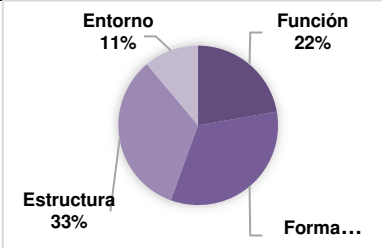
En base al análisis de casos se realizó la siguiente matriz de ponderación de resultados.

Tabla 3.7: Matriz de ponderación de criterios-Caso 01.4

Caso 01 – Centro comunitario UVA El Paraíso							
Aspecto	Criterio	Cumple	Valoración final	Resultado			
Función arquitectónica	Se conecta a la calle mediante un espacio de receso.	Si	2	<p>En el diseño del edificio se ha priorizado el ingreso peatonal y su vinculación con la ciudad mediante el uso de espacios públicos.</p> <p>El edificio presenta una organización agrupada, con un recorrido sinuoso.</p> <p>Se ha creído conveniente ubicar los estacionamientos en un espacio contiguo al edificio.</p> <p>Se prioriza el uso de rampas como el medio de circulación vertical.</p> <p>La ventilación e iluminación del edificio se da mediante el uso de ventanales con parasoles para el control lumínico.</p>			
	Accesos vehiculares en zonas diferenciadas, al exterior de los espacios públicos.	Si					
	Zona administrativa. Zona de servicios generales. Zona comunitaria. Zona educativa. Zona recreativa.	Si					
	De tipo regular.	No					
	Circulación techada y al aire libre.	Si					
	Rampas o escaleras, de ser necesario.	Si					
	Ventilación natural e iluminación natural y artificial.	Si					
	Organización agrupada o lineal.	Si					
	Forma arquitectónica	Volúmenes regulares.			No	2	<p>El edificio se compone de bloques irregulares que se articulan por yuxtaposición.</p> <p>Las fachadas se componen de elementos verticales y seriados.</p> <p>Se utiliza la escala normal.</p>
		Composición mediante puntos, líneas, planos o volúmenes regulares.			Si		
Ejes, simetría, jerarquía, pauta, ritmo, repetición o transformación.		Si					
Uso de escala normal.		si					
Sistema estructural	Portante, aperticado o concreto armado.	Si	3	<p>En su construcción se usa un sistema de concreto armado.</p> <p>El diseño estructural se da mediante una trama irregular con luces de hasta 22.70m.</p>			
	Ferrocemento, naves industriales, otros.	No					
	Presenta una trama estructural o proporción de dimensiones.	Si					
Entorno o lugar	Toma en cuenta el medio urbano para el posicionamiento del proyecto.	Si	2	<p>Se posiciona siguiendo el trazado de la carretera 6ª.</p> <p>Se encuentra girado 112° en relación al recorrido solar.</p> <p>Se ubica a 22° en relación al flujo del viento.</p>			
	Orientación en paralelo al recorrido sol.	No					
	Orientación entre 20° y 30° con respecto al viento.	Si					
Total			9				
Resultados finales	<p>El caso aporta gran cantidad de criterios funcionales, formales, estructurales y de emplazamiento en el lugar.</p> <p>En el diseño del proyecto, se está tomando en cuenta el manejo de la accesibilidad universal, por ello se usan rampas en la circulación vertical.</p> <p>La volumetría del edificio, está conformada por varios volúmenes de geometría irregular.</p> <p>Presenta una organización espacial de tipo agrupada.</p>		 <p>Entorno 22%</p> <p>Función 22%</p> <p>Estructura 34%</p> <p>Forma...</p>				

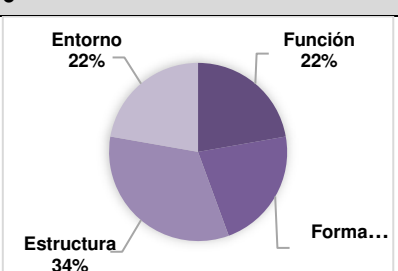
Fuente: Elaboración propia en base a la tabla N° 2.5 y a los análisis de casos.

Tabla 3.8: Matriz de ponderación de criterios-Caso 02.

Caso 02 – Centro comunitario San Bernabé				
Aspecto	Criterio	Cumple	Valoración final	Resultado
Función arquitectónica	Se conecta a la calle mediante un espacio de receso.	Si	2	<p>En el diseño del edificio se ha priorizado el ingreso peatonal y su vinculación con la ciudad mediante el uso de plazas que articulan los distintos espacios del proyecto con la calle.</p> <p>El edificio presenta una organización lineal, con un recorrido extenso.</p> <p>Se ha creído conveniente ubicar los estacionamientos en espacios contiguos a los bloques que componen el proyecto.</p> <p>Se prioriza el uso escaleras y rampas como medios de circulación vertical.</p> <p>La ventilación e iluminación del edificio se da mediante la apertura de vanos (ventas).</p>
	Accesos vehiculares en zonas diferenciadas, al exterior de los espacios públicos.	Si		
	Zona administrativa. Zona de servicios generales. Zona comunitaria. Zona educativa. Zona recreativa.	No		
	De tipo regular.	Si		
	Circulación techada y al aire libre.	Si		
	Rampas o escaleras, de ser necesario.	Si		
	Ventilación natural e iluminación natural y artificial.	Si		
	Organización agrupada o lineal.	Si		
	Forma arquitectónica	Volúmenes regulares.		
Composición mediante puntos, líneas, planos o volúmenes regulares.		Si		
Ejes, simetría, jerarquía, pauta, ritmo, repetición o transformación.		Si		
Uso de escala normal.		si		
Sistema estructural	Portante, apoticado o concreto armado.	Si	3	<p>En su construcción se usó un sistema apoticado.</p> <p>El diseño estructural se da mediante una trama regular con luces de hasta 5.35m.</p>
	Ferrocemento, naves industriales, otros.	No		
	Presenta una trama estructural o proporción de dimensiones.	Si		
Entorno o lugar	Toma en cuenta el medio urbano para el posicionamiento del proyecto.	Si	1	<p>Se posiciona generando un retiro en la intersección de calles.</p> <p>Se encuentra girado 63° en relación al recorrido solar.</p> <p>Se ubica a 71° en relación al flujo del viento.</p>
	Orientación en paralelo al recorrido sol.	No		
	Orientación entre 20° y 30° con respecto al viento.	No		
Total			9	
Resultados finales	<p>El presente caso aporta gran cantidad de criterios funcionales, formales y estructurales</p> <p>En el diseño del proyecto, se está tomando en cuenta el manejo de la accesibilidad universal, por ello en los cambios de nivel presentes en el exterior, se usa rampas para generar un recorrido continuo</p> <p>La volumetría del edificio, está conformada por varios volúmenes rectangulares que presentan repetición.</p> <p>Presenta una organización espacial de tipo lineal.</p>		 <p>Entorno 11%</p> <p>Función 22%</p> <p>Estructura 33%</p> <p>Forma...</p>	

Fuente: Elaboración propia en base a la tabla N° 2.5 y a los análisis de casos.

Tabla 3.9: Matriz de ponderación de criterios-Caso 03.

Caso 03 – Biblioteca comunitaria en La Molina				
Aspecto	Criterio	Cumple	Valoración final	Resultado
Función arquitectónica	Se conecta a la calle mediante un espacio de receso.	No	2	El acceso peatonal al proyecto presenta deficiencias, debido a que el edificio no tiene una vinculación directa con la calle. El edificio presenta una organización lineal. La circulación en planta se da mediante el uso pasadizos y para la circulación vertical se hace uso de escaleras y una rampa. La ventilación e iluminación del edificio se da mediante fachadas acristaladas y para el control lumínico se usa parasoles verticales.
	Accesos vehiculares en zonas diferenciadas, al exterior de los espacios públicos.	Si		
	Zona administrativa. Zona de servicios generales. Zona comunitaria. Zona educativa. Zona recreativa.	Si		
	De tipo regular.	No		
	Circulación techada y al aire libre.	Si		
	Rampas o escaleras, de ser necesario.	Si		
	Ventilación natural e iluminación natural y artificial.	Si		
	Organización agrupada o lineal.	Si		
	Forma arquitectónica	Volúmenes regulares.		
Composición mediante puntos, líneas, planos o volúmenes regulares.		Si		
Ejes, simetría, jerarquía, pauta, ritmo, repetición o transformación.		Si		
Uso de escala normal.		si		
Sistema estructural	Portante, aporcado o concreto armado.	Si	3	En su construcción usa un sistema de concreto armado. El diseño estructural se da mediante una trama regular con luces de hasta 5.30m.
	Ferrocemento, naves industriales, otros.	No		
	Presenta una trama estructural o proporción de dimensiones.	Si		
Entorno o lugar	Toma en cuenta el medio urbano para el posicionamiento del proyecto.	Si	2	Se posiciona en la margen derecha de un parque interior. Se encuentra girado 61° en relación al recorrido solar. Se ubica a 25° en relación al flujo del viento.
	Orientación en paralelo al recorrido sol.	No		
	Orientación entre 20° y 30° con respecto al viento.	Si		
Total			9	
Resultados finales	<p>El presente caso aporta gran cantidad de criterios formales, estructurales y de emplazamiento en el lugar.</p> <p>Hay que rescatar que, en el diseño del proyecto, se está tomando en cuenta el manejo de la accesibilidad universal, por ello se utiliza rampas en el acceso al edificio</p> <p>La volumetría del edificio, está conformada por varios volúmenes de geometría regular en combinación con elementos verticales que presentan ritmo y repetición.</p> <p>Presenta una organización espacial de tipo lineal.</p>		 <p>Entorno 22%</p> <p>Función 22%</p> <p>Estructura 34%</p> <p>Forma...</p>	

Fuente: Elaboración propia en base a la tabla N° 2.5 y a los análisis de casos.

Tabla 3.10: Matriz de ponderación de criterios-Caso 04.

Caso 04 – Centro de desarrollo comunitario en Tapachula - México				
Aspecto	Criterio	Cumple	Valoración final	Resultado
Función arquitectónica	Se conecta a la calle mediante un espacio de receso.	Si	3	<p>El acceso peatonal al proyecto se da mediante un retiro que configura una plaza que articula calle con el proyecto.</p> <p>El edificio presenta una organización lineal.</p> <p>La circulación en planta se da mediante el uso de un puente y la circulación vertical, da mediante el uso de escaleras y una rampa.</p> <p>La ventilación e iluminación del edificio se da mediante fachadas perforadas y otras acristaladas.</p>
	Accesos vehiculares en zonas diferenciadas, al exterior de los espacios públicos.	Si		
	Zona administrativa. Zona de servicios generales. Zona comunitaria. Zona educativa. Zona recreativa.	Si		
	De tipo regular.	Si		
	Circulación techada y al aire libre.	Si		
	Rampas o escaleras, de ser necesario.	Si		
	Ventilación natural e iluminación natural y artificial.	Si		
	Organización agrupada o lineal.	Si		
	Forma arquitectónica	Volúmenes regulares.		
Composición mediante puntos, líneas, planos o volúmenes regulares.		Si		
Ejes, simetría, jerarquía, pauta, ritmo, repetición o transformación.		Si		
Uso de escala normal.		si		
Sistema estructural	Portante, aporticado o concreto armado.	Si	3	<p>En su construcción usa un sistema de concreto armado con muros de ladrillo negro.</p> <p>El diseño estructural se da mediante una trama regular con luces de hasta 6.25m.</p>
	Ferrocemento, naves industriales, otros.	No		
	Presenta una trama estructural o proporción de dimensiones.	Si		
Entorno o lugar	Toma en cuenta el medio urbano para el posicionamiento del proyecto.	Si	1	<p>Se posiciona en la margen derecha de un parque interior.</p> <p>Se encuentra girado 40° en relación al recorrido solar.</p> <p>Se ubica a 140° en relación al flujo del viento.</p>
	Orientación en paralelo al recorrido sol.	No		
	Orientación entre 20° y 30° con respecto al viento.	No		
Total			10	
Resultados finales	<p>El presente caso aporta gran cantidad de criterios formales, y estructurales.</p> <p>Hay que rescatar que, en el diseño del proyecto, la accesibilidad universal es deficiente pues, para acceder al proyecto se usa escaleras, lo que dificulta el desplazamiento de las personas con discapacidad.</p> <p>La volumetría del edificio, está conformada por seis volúmenes de geometría regular en combinación articulados mediante un puente.</p> <p>Presenta una organización espacial de tipo lineal que permite articular todos los bloques del edificio.</p>			

Fuente: Elaboración propia en base a la tabla N° 2.5 y a los análisis de casos.

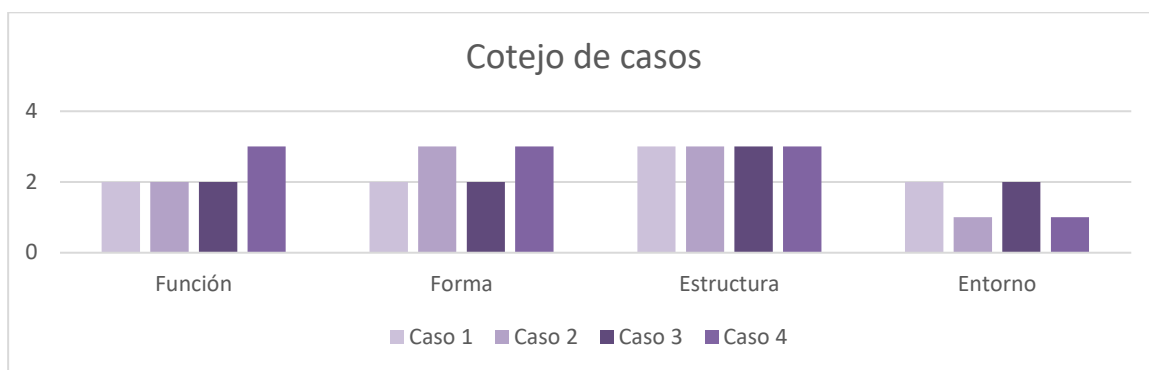
Realizada la ponderación de casos, se presenta la matriz de comparación de casos.

Tabla 3.11: Cuadro de comparación de casos.

Ítem	Caso 01	Caso 02	Caso 03	Caso 04	Resultados
Función arquitectónica	2	2	2	3	Los accesos peatonales se conectan a la calle mediante un espacio de receso que permite la articulación del edificio con su entorno. Se usa un tipo de organización agrupada o lineal para generar espacios dinámicos. La ventilación e iluminación se da mediante fachadas vidriadas con elementos de control lumínico o muros perforados De preferencia se debe hacer uso de rampas como elemento de circulación vertical. Se contempla circulaciones peatonales en espacios techado y al aire libre.
Forma arquitectónica	2	3	2	3	Se hace uso de formas regulares para adaptarse a la morfología del terreno. En las fachadas de los proyectos se usa elementos de control lumínico como parasoles o muros perforados. Los edificios son diseñados mediante una escala normal, pues esta permite generar confort espacial.
Sistema estructural	3	3	3	3	Se usa un sistema constructivo convencional como el concreto armado o sistema aporcado. El diseño del proyecto se da mediante una trama estructural regular, pues permite una mejor configuración de los espacios.
Entorno o lugar	2	1	2	1	El posicionamiento del edificio debe permitir la conexión de las calles con el proyecto. Los edificios se encuentran girados en relación al recorrido solar. Se encuentran girados entre 20° y 140° con respecto al viento.
Total	9	9	9	10	

Fuente: Elaboración propia en base a la matriz de ponderación de criterios.

Tabla 3.12: Gráfico de comparación de casos.



Fuente: Elaboración propia en base al cuadro comparativo de casos.

Mediante el desarrollo del análisis de casos, se evidencia que los caso unos y dos muestran mayor cantidad de criterio cumplidos; por ello, son tomados como referentes para el diseño del proyecto. En cuanto al caso número tres, será tomado como un caso de complemento a los casos uno y dos, ya que cumple con cualidades importantes para el diseño del proyecto final.

c. Análisis teórico de los casos

Mediante el uso de las fichas documentales, se logró determinar de manera descriptiva los criterios teóricos aplicables al diseño del proyecto.

Tabla 3.13: Criterios aplicables - variable independiente (Ver anexos N° 03, 04, 05 y 06).

Resultados ficha documental variable independiente – Criterios de la permeabilidad física.				
Sub dimensión	Indicador	Criterios generales	Aplicación	Conclusiones
Dinamismo espacial	Espacios intermedios	<ul style="list-style-type: none"> - Cerramientos laterales transparentes. - Mantiene continuidad en los recorridos. - Posibilita la realización de actividades de corta duración 	Plazas del proyecto	El uso de plazas públicas en los ingresos, permite generar una conexión directa entre el proyecto y la calle, mientras que el uso de plazas centrales o intermedias, permite conectar los ambientes del edificio.
	Espacios exteriores o públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de plazas como elemento integrador del entorno. - Mantiene una relación con la fachada de ingreso al edificio. - Presenta elementos que facilitan la mixtidad de usos. 		
Espacios abiertos	Cubiertas transitables	<ul style="list-style-type: none"> - Permite el intercambio con el medio ambiente mediante la vegetación. - Permite el intercambio social mediante espacios públicos como plazas. - Ayuda a incorporar el área útil del proyecto. 	Bloque principal del O.A.	<p>El uso de una plaza transitable, permite incorporar al proyecto casi un 100% del área utilizada para la construcción del edificio.</p> <p>Elementos como la vegetación, el mobiliario y cubiertas, posibilitan el intercambio social</p>
Continuidad espacial	Planta libre	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta pocas divisiones como muros o tabiques. - Aprovecha mayor número del área posible. - Mantiene una conexión entre el interior y exterior. 	Bloque principal del O.A.	<p>El uso de la planta libre posibilita la creación de ambientes más fluidos y continuos.</p> <p>Al con una cantidad menor de barreras visuales, posibilitan la absorberencia entre el interior y el exterior.</p>
Porosidad	Filtro	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de apertura (50 - 50 aire y materia). - Relación de apertura (mayor a 50 - menor a 50 aire y materia). - Relación de apertura (menor a 50 - mayor a 50 aire y materia). 	Fachadas del edificio.	<p>Una estrategia para el diseño de las pieles puede ser el uso de celosías, ya sean verticales u horizontales.</p> <p>El uso de muros perforados, debe cumplir con la relación de apertura óptima (50 - 50 aire y materia).</p>

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas documentales.

Mediante la revisión documental se logró analizar cada uno de los casos y se obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 3.14: Matriz de procesamiento de fichas documentales y el análisis de casos.

Ponderación variable independiente- Criterios de la permeabilidad física.						
Sub dimensión	Indicador	Requerimientos	Ponderación			
			C1	C2	C3	C4
Dinamismo espacial	Espacios intermedios	<ul style="list-style-type: none"> - Cerramientos laterales transparentes. - Mantiene continuidad en los recorridos. - Posibilita la realización de actividades de corta duración 	3	3	3	3
	Espacios exteriores o públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de plazas como elemento integrador del entorno. - Mantiene una relación con la fachada de ingreso al edificio. - Presenta elementos que facilitan la mixtidad de usos. 	2	3	2	2
Espacios abiertos	Cubiertas transitables	<ul style="list-style-type: none"> - Permite el intercambio con el medio ambiente mediante la vegetación. - Permite el intercambio social mediante espacios públicos como plazas. - Ayuda a incorporar el área útil del proyecto. 	3	1	1	3
Continuidad espacial	Planta libre	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta pocas divisiones como muros o tabiques. - Aprovecha mayor número del área posible. - Mantiene una conexión entre el interior y exterior. 	3	2	3	3
Porosidad	Filtro	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de apertura (50 - 50 aire y materia). - Relación de apertura (mayor a 50 - menor a 50 aire y materia). - Relación de apertura (menor a 50 - mayor a 50 aire y materia). 	2	1	2	1
TOTAL			13	10	11	12

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas documentales y análisis de casos.

De acuerdo al análisis teórico aplicado a la variable, se puede determinar que el caso uno es el que cumple con gran parte de los criterios teóricos; por ello, será tomado como referente para el diseño del proyecto.




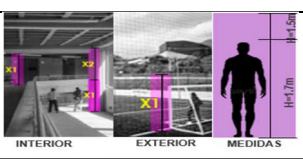
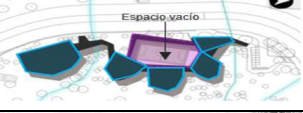

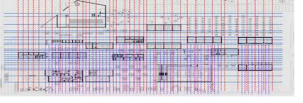


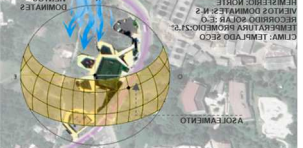


3.2. Lineamientos de diseño arquitectónico

Mediante el análisis de casos y la investigación teórica realizada, se pueden establecer los siguientes lineamientos, los mismos que serán aplicados al diseño del centro comunitario recreacional para el sector La Molina.

3.2.1. Lineamientos técnicos

Los lineamientos técnicos, son obtenidos mediante el análisis y ponderación de los casos arquitectónicos, los mismos que arrojan pautas a cerca del manejo funcional, formal, estructural y de emplazamiento para el diseño del proyecto arquitectónico.

Tabla 3.15: Ficha de lineamientos técnicos.

Criterio	Lineamiento técnico	Imagen
Función	Para generar una conexión adecuada entre la calle y el edificio es necesario crear espacios de recepción (retiros) en la zona de ingreso al proyecto, de tal manera que este espacio permita la acogida de la gente y genere jerarquía en el ingreso.	
	Los ambientes de la edificación contarán con ventilación cruzada mediante apertura de vanos, de acuerdo a la normativa RNE A.090, estas aperturas deben ser mayores al 10% del área del ambiente al que sirven.	
	El diseño volumétrico y la organización espacial garantizan la accesibilidad universal, usando rampas diseñadas bajo los criterios de la norma RNE A.120. H=0.25m pendiente máxima de 12% H=0.75m pendiente máxima de 10% H=1.20m pendiente máxima de 8% H=2.00m pendiente máxima de 4%	
	Diseño espacial mediante el uso de una escala normal a una altura de 4.20m, para garantizar el confort espacial en los ambientes comunales y educativos como salas de lectura o aulas taller.	
Forma	Uso de formas compuestas en el diseño volumétrico del edificio para generar dinamismo y adaptabilidad al entorno donde se emplaza el edificio.	
	En las fachadas de mayor incidencia solar, deben estar acompañadas de elementos que permitan generar confort lumínico en los ambientes y dinamismo en las fachadas.	
	Como sistema constructivo se debe usar el concreto armado, por permitir espacios de grandes luces y no es necesaria la aplicación de acabados para la conservación de la estructura.	
Sistema estructural	La estructura debe responder al planteamiento de una trama estructural que permita la configuración espacial de plantas libres, para la realización de actividades comunitarias.	
	El planteamiento estructural debe cumplir con los criterios estipulados en la norma E.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones.	
	El emplazamiento del edificio debe aprovechar el recorrido solar para hacer uso mínimo de la iluminación artificial o sistemas de calefacción.	
Entorno o lugar	El posicionamiento debe permitir una adecuada ventilación natural de los ambientes, por lo que se recomienda que el edificio se encuentre girado en un rango de 22° y 140° con respecto a la dirección de los vientos predominantes.	
	La volumetría del proyecto usa desniveles para adecuarse a la topografía del terreno y así integrarse al entorno.	

Fuente: Elaboración propia en base a los análisis de casos.

3.2.2. Lineamientos teóricos

Los lineamientos teóricos, son el resultado del análisis de la variable, mediante el uso de las fichas documentales.

Tabla 3.16: Ficha de lineamientos teóricos.

Sub dimensión	Teoría de diseño
Dinamismo espacial - Espacios intermedios. - Espacios exteriores o públicos.	<p>Un espacio intermedio se encuentra en el límite de lo exterior e interior, funciona como un dispositivo absorbente de la vida pública en el medio ambiente humano. Se usan como espacios intermedios (patios y pasillos cubiertos). (Mesa y Mesa, 2013).</p>
	<p>La definición de los espacios exteriores depende de la diversa posición de las fachadas de las edificaciones que lo conforman. La calle y las plazas son elementos básicos de los espacios exteriores. (Bazant, 2013).</p>
	<p>Los espacios públicos se componen de elementos de protección y elementos dinamizadores, los primeros permiten modificar las condiciones térmicas, disminuyen el ruido, ayudan a generar una sensación de seguridad o simplemente organizan el espacio público, mientras que los segundos, crean espacios cambiantes con mixticidad de usos, en este grupo tenemos al mobiliario flexible de tipo temporal o permanente. (Cruzado, 2017)</p> <p>El diseño espacios públicos bajo criterios permeables habla de los bordes suaves y para conseguirlos se aplican dos criterios el aislamiento y contacto. (Vargas y Lara, 2020)</p>
Espacios abiertos - Cubierta transitable	<p>Los techos permiten la extensión del espacio público y ayuda a la incorporación de actividades. (Cruzado, 2017).</p>
	<p>Las cubiertas transitables, son espacios al aire libre que permiten el libre acceso a las personas. (Farro, 2020).</p> <p>Las cubiertas transitables funcionan como dispositivos que permiten generar espacios para múltiples actividades, permiten las relaciones visuales y ayudan a incrementar el área de espacio público. (Cruzado, 2017).</p>
Continuidad espacial - Planta libre	<p>Configuración espacial carente de sub divisiones, es por ello que se considera un ambiente autónomo donde se aprovecha la mayor área posible. (Dougnaç, 2020).</p>
	<p>Una buena solución de la permeabilidad consiste en fusionar sutilmente las plantas bajas de las edificaciones con el espacio público contextual. (Henao, 2015).</p> <p>La planta libre está relacionada directamente con la fachada corrida y el uso de los pilotes, ya que es una estructura con múltiples usos, por ello posee cualidades de transparencia, interacción y diferenciación, este conjunto de cualidades se puede resumir en la simultaneidad de espacios o lugares. (Norberg-Schulz, 2013)</p>
Porosidad - Filtro	<p>Es una estrategia que permite controlar la cantidad de apertura en un cerramiento, sin que este pierda sus capacidades físicas. La proporción de llenos y vacíos, debe ser igual para ambas partes (50-50 entre aire y materia) para asegurar un buen funcionamiento. (Guitart, 2014).</p> <p>La porosidad está definida por el grado de apertura del elemento, mientras que la porosidad de los materiales está representada por el porcentaje de ocupación de los poros (50% mínimo) en un volumen unitario. (Parisi, 2021)</p>



Fuente: Elaboración propia en base al resultado del análisis de la variable y el análisis de casos.

3.2.3. Lineamientos finales

Los lineamientos finales son el producto del planteamiento de los lineamientos técnicos y teóricos que se establecieron mediante el análisis de casos y la revisión bibliográfica en fichas documentales. Estos lineamientos planteados permiten el diseño arquitectónico del centro comunitario recreacional mediante la aplicación de los criterios de la permeabilidad física.

Tabla 3.17: Ficha de lineamientos finales.

Lineamientos de diseño	Imagen	
<p style="text-align: center;">Función arquitectónica</p>	<p>Aplicación de espacios públicos con estancias, mediante el uso de mobiliario para descanso y cubiertas sol y sombra, para favorecer al intercambio social mediante la creación de puntos de encuentro y descanso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de mobiliario flexible fijo en los andadores de las alamedas o cubiertas transitables. • Uso de cubiertas sol y sombra, en la zona central de la plaza, para organizar y jerarquizar el recorrido en el espacio público. 	
	<p>Aplicación de espacios de recepción como plazas de ingreso, con recorridos continuos y sin barreras físicas o visuales, para posibilitar la relación visual entre el usuario y la envolvente permeable del edificio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de un retiro previo a la ubicación del edificio, para configurar una plaza de ingreso con recorrido continuo a un solo nivel. • Uso de concreto pigmentado y no pigmentado, para la diferenciación de espacios. 	
	<p>Aplicación de espacios intermedios como pasillos, con barreras laterales transparentes, para posibilitar el intercambio y la penetrabilidad visual entre el interior y exterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de vidrio transparente como cerramiento lateral en los pasadizos generado para el acceso al bloque principal de O.A. 	
	<p>Aplicación de una plaza elevada con recorridos continuos y sin barreras espaciales, para posibilitar la realización de una gran variedad de actividades como exposiciones, ferias y mercadillos en los espacios públicos del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de un espacio público con pavimentos continuos y sin cambios de nivel. 	
<p style="text-align: center;">Forma arquitectónica</p>	<p>Aplicación de cubiertas transitables con pavimentos flexibles de concreto pigmentado y no pigmentado, para generar dinamismo en el espacio público acompañado de un incremento de la superficie útil del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de pavimentos flexibles de concreto pigmentado para la señalización de áreas. 	
	<p>Aplicación de rampas peatonales en base a los criterios de la norma RNE A. 120, para garantizar la accesibilidad universal, permitir la interconexión espacial de las cubiertas transitables y la incorporación de puntos de encuentro en el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de una rampa de ingreso principal con una pendiente máxima del 10%. 	

	<p>Aplicación de espacios sin muros intermedios, para la unificación espacial y mixtidad de usos de los ambientes, para generar permeabilidad entre el interior y exterior del bloque principal del O.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unificación de espacios, mediante la supresión de muros y tabiquería interior de las salas de lectura de la biblioteca. 	
	<p>Aplicación de una piel arquitectónica con llenos y vacíos, para generar penetrabilidad visual entre el interior y exterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de la envolvente, mediante una proporción de 50 a 50 entre llenos y vacíos. 	
	<p>Aplicación de una volumetría dinámica, para generar una sensación de movimiento e interés al usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de volúmenes de formas irregulares. • Diseño volumétrico de bloques que transmiten la sensación de movimiento. 	
<p>Emplazamiento y entorno</p>	<p>Aplicación de un filtro visual y lumínico, a partir del estudio asolamiento y vientos, para garantiza la permeabilidad de la luz natural y el viento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del recorrido solar para el diseño formal de la piel arquitectónica. • Uso del flujo predominante del viento para el diseño de la piel arquitectónica. 	
<p>Sistema estructural</p>	<p>Aplicación de espacios con tipología de planta libre, en base a una trama estructural regular, que permita el menor uso de columnas, para generar autonomía espacial y una mayor cantidad de área útil a partir de la continuidad espacial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño espacial mediante una trama estructural en una proporción 1x 1.5, en el espacio principal de O.A. • Diseño espacial con luces estructurales de hasta 7.70 m. <p>Aplicación de espacios con tipología de planta libre, en base a una trama estructural regular y una escala humana normal, para generar permeabilidad del interior al exterior y viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de vanos con una apertura superior al 10% del área ventilador. • Aplicación de ventanas corridas con vidrio transparente para generar continuidad espacial. <p>Ambientes con una escala humana normal, a una altura promedio de 3.70m.</p>	

Fuente: Elaboración propia en base a los lineamientos técnicos y teóricos.

3.3. Dimensionamiento y envergadura

Un centro comunitario recreacional, es un equipamiento urbano dedicado a proporcionar servicios de enseñanza, capacitación, atención médica, alimentación popular, ayuda comunitaria y sobre todo la recreación en espacios que permitan la interacción del poblador. Por otra parte, SEDESOL recomienda la creación de este tipo de infraestructura en zonas de marginación y expansión urbana, lo que coincide con el contexto en el que se encuentra el Centro Poblado de Santa Bárbara.

a. Rango poblacional

Para determinar el rango poblacional, se está tomando como base las normativas SINCEP de Perú y SEDESOL de México.

Tabla 3.18: Rango poblacional según normativa.

Norma	Población		Jerarquía	Rango
SEDESOL	Población al 2022	13 481 hab.	Medio	De 10 001 - 50 000 hab.
	Población al 2052	26 067 hab.	Medio	De 10 001 - 50 000 hab.
SINCEP	Población al 2022	13 481 hab.	Ciudad menor (7°)	De 10 001 - 20 000 hab.
	Población al 2052	26 067 hab.	Ciudad intermedia (6°)	De 20 001 – 50 000 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a las normas SINCEP y SEDESOL.

De acuerdo con la tabla anterior, el Centro Poblado de Santa Bárbara está clasificado al año 2022 como una ciudad menor, la misma que dentro de treinta años se convertirá en una ciudad intermedia. El equipamiento es calculado para una ciudad intermedia, debido a que se debe asegurar su correcto funcionamiento a futuro.

b. Tipología de edificación y complejidad

Para poder establecer las características del equipamiento se consultó dos normas, una nacional (SISNE) y otra internacional (SEDESOL- México). Esta comparación nos permitirá conocer las características mínimas del proyecto arquitectónico.

Tabla 3.19: Dimensionamiento de la infraestructura según normativa.

Norma	Categoría	Equipamiento	Características
SISNE	Cultural	Centro social popular	Mayores a 5 000 hab. Módulos construidos de: - 2 500 m ² - 1 400 m ² - 250 m ²
	Recreación y deporte	Parque local o vecinal	Mayores a 5 000 hab.
SEDESOL	Salud y asistencia social	Centro de desarrollo comunitario	Mayores a 9 800 hab. Terreno de 2 400m ²
	Recreación y deporte	Jardín vecinal	Mayores a 7 000 hab. Módulos construidos de: - 1 0000 m ² - 7 000 m ² - 2 500 m ²

Fuente: Elaboración propia en base a las normas SISNE y SEDESOL.

Identificando las características del equipamiento es necesario conocer las zonas y ambientes mínimos para el diseño, estos son dados por las normas técnicas antes mencionadas y deben ser adecuados para cubrir la demanda proyectada y solucionar realidad de la problemática del Centro Poblado Santa Bárbara. Ya que no se ha encontrado una normativa peruana que señale características específicas y los ambientes mínimos a considerar, se ha optado por elaborar el programa arquitectónico en base a los ambientes indicados por la norma mexicana SEDESOL.

Tabla 3.20: Ambientes requeridos para el proyecto según SEDESOL.

Norma	Recreación	Centro comunitario
SEDESOL	Á. terreno: 2 500 – 10 000 m ²	Á. terreno: 2 400m ²
	Á. construida: 100m ²	Á. construida: 850m ²
	Radio de cobertura: 350m	Radio de cobertura: 700m
	Turno (horario variable): 1	Turno (14Hrs): 1
	Población atendida: 100% de la población.	Población atendida: 52% de la población total

Quiosco	Oficinas de Gobierno
Fuente de sodas	Servicios generales
Sanitarios	Servicios de apoyo a la comunidad
Áreas verdes	Enseñanza y capacitación
Andadores áreas de descanso	Recreación y convivencia
Juegos infantiles	Circulaciones a cubierta
Estacionamiento	Áreas de juegos infantiles
	Área de canchas deportivas
	Plaza de acceso
	Estacionamientos
	Áreas verdes.

Fuente: Elaboración propia en base al sistema normativo SEDESOL- México.

En esta tabla se considera los ambientes mínimos para el centro comunitario y las áreas recreativas del proyecto, además de datos correspondientes a su funcionamiento y envergadura.

c. Brecha poblacional

Para la oferta y demanda se han considerado los datos obtenidos en el capítulo uno, exactamente en el enunciado donde se determina la población insatisfecha.

Tabla 3.21: Dimensionamiento de la oferta y demanda proyectada a 30 años.

Descripción	Oferta	Demanda	Brecha
Espacio público al año 2022	0.68 m ² /hab.	10 m ² /hab.	9.32 m ² /hab.
Equipamiento comunitario al año 2022 (52% del total)	0	7 011 hab.	7 011 hab.
Espacio público al año 2052	0.35 m ² /hab.	10 m ² /hab.	9.65 m ² /hab.
Equipamiento comunitario al año 2052 (52% del total)	0	13 870 hab.	13 870 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la determinación de la población insatisfecha.

Para determinar la población atendida se tiene en cuenta la normativa mexicana SEDESOL, específicamente los capítulos II. Salud y asistencia social y el capítulo V. Recreación y deporte, donde se indica que los centros de asistencia comunitaria atienden al 52% de la población y los espacios como jardines vecinales están destinados al 100% de la población.

Tabla 3.22: Población atendida según norma SEDESOL.

Descripción	Brecha normativa	Población atendida
Año 2022	Espacio público	100%
	Centro comunitario	52%
Año 2052	Espacio público	100%
	Centro comunitario	52%

Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL-México.

En base a los datos de la tabla anterior, se determina que el equipamiento comunitario debe estar preparado para atender a una población efectiva proyectada a treinta años de 5 772 hab. En cuanto a la población diaria atendida, fue determinada mediante la división de la población anual entre el promedio de días mensual.

Tabla 3.23: Población diaria proyectada a 30 años.

Descripción	Brecha total	Tiempo de conversión	Brecha diaria
Espacio público	26 067 hab.	365 días	72 hab.
Centro comunitario	13 870 hab.	Norma SEDESOL	266 hab.
Total, diario			338 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a la norma determinación de la población insatisfecha.

De acuerdo con la tabla anterior, la población diaria atendida es de 338 habitantes al día, siendo el área recreativa, la zona que tiene menor demanda de uso, con una población diaria de 72 hab.

d. Perfil del usuario

Un centro comunitario recreacional, funciona con dos tipos de usuario, los mismos que son clasificados por el grado de relación con el proyecto.

¿Quiénes son?: El grupo de usuarios, está definido de acuerdo a las actividades que realizan dentro del proyecto y se clasifica en usuarios internos y usuarios externos.

Tabla 3.24: Clasificación de los usuarios.

Tipos de usuarios	Usuarios internos	Realizan actividades relacionadas a la administración, mantenimiento y otras donde se brindan servicios al poblador.	<ul style="list-style-type: none"> - Personal docente. - Personal área recreativa. - Personal administrativo. - Personal de mantenimiento. - Personal de apoyo comunitario.
	Usuarios externos	En este grupo se encuentran todos los pobladores del sector, que realizan actividades específicas dentro del proyecto y los proveedores de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> - Niños. - Jóvenes. - Adultos. - Ancianos. - Vecinos de otros sectores. - Proveedores de servicios.

Fuente: Elaboración propia en base a los tipos de usuarios.

A través de este cuadro, se puede determinar que los usuarios internos, son todo el personal que labora en el proyecto, mientras que los pobladores forman parte del grupo de usuarios externos, debido a que realizan actividades puntuales durante un tiempo específico.

¿Cómo son?: Para identificar como son los usuarios del proyecto, es necesario conocer las actividades que realizan dentro del equipamiento y el rango de edad en la que se encuentran.

Tabla 3.25: Cuadro de actividades realizadas por los usuarios.

Usuarios internos	Usuario	Actividad	Rango de edad
	Personal docente.	Brindan orientación en las aulas taller.	25-46 años
	Personal área recreativa.	Brinda servicios de apoyo en los juegos infantiles y canchas deportivas.	A partir de los 18 años.
	Personal administrativo.	Administra y gestiona el funcionamiento del proyecto.	25-46 años.
	Personal de mantenimiento.	Realiza labores relacionadas con la conservación y mantenimiento del proyecto.	A partir de los 18 años.
	Personal de apoyo comunitario.	Brinda servicios de ayuda comunitaria y representantes de las entidades que brindan servicios básicos al sector.	25-46 años.
	Usuarios externos	Usuario	Actividad
Niños.	Realizan actividades acompañados por una persona que los cuida y la mayoría se encuentra en edad educativa.	1-12 años.	
Jóvenes.	Acuden principalmente a realizar actividades deportivas, culturales y educativas.	13-25 años.	

Adultos	Participan en actividades recreativas y acuden de manera continua a la zona comunitaria.	26 a 59 años.
Ancianos	Participan activamente en la zona comunitaria y realizan una recreación pasiva.	De 60 años a más.
Vecinos de otros sectores	Brinda servicios de ayuda comunitaria y representantes de las entidades que brindan servicios básicos al sector.	Desde los 2 años.
Proveedores de servicios.	Proveen de insumos al Minimarket, comedor popular, farmacia área de servicios generales y otras zonas.	Mayores a 18 años.

Fuente: Elaboración propia en base a los tipos de usuarios.

Conociendo los tipos de usuarios, podemos deducir que la población atendida presenta un rango de edad que va desde 1 año a 59 años de vida, estos usuarios principalmente son pobladores del sector La Molina.

a. Cálculo de aforo

Para realizar el cálculo de aforo de los ambientes, se ha tomado en cuenta los siguientes criterios.

Tabla 3.26: Criterios de aforo de un centro comunitario recreacional.

Zona	Criterio de aforo	Fuente
Zona administrativa.	El aforo para la recepción, se dio mediante la relación de 2 ocupantes por oficina, obteniendo un aforo de 12 personas en este ambiente. El aforo para el área de oficinas, es de 2 personas por ambiente, donde cada persona ocupa 9.5m ² . Se consideró el diseño de baterías para baños de hombres, mujeres y discapacitados cumpliendo los requerimientos de la normativa A.080 del RNE.	Norma A.080 - RNE.
Zona de servicios.	Esta zona se planificó utilizando los ambientes mínimos normados por SEDESOL en el capítulo referente a Salud y asistencia social - Centros de desarrollo comunitario. Los estacionamientos fueron calculados a razón de uno por cada aula o taller y uno cada 200m ² de terreno, dando como resultado la necesidad de 25 estacionamiento, a los que se les sumará 2 estacionamientos para personas con discapacidad.	SEDESOL, S. D. (1999). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II. Salud y Asistencia Social
Zona de apoyo comunitario.	En esta zona se ha contemplado gimnasio, Minimarket, comedor popular, área de atención médica y farmacia. El cálculo de aforo, se realizó utilizando la normativa para cada uso.	Norma A.040 - RNE.
Zona de enseñanza y capacitación.	Esta zona fue planificada en base a lo indicado por SEDESOL en el capítulo referente a Salud y asistencia social - Centros de desarrollo comunitario. Las cuatro aulas tendrán un aforo máximo de 38 usuarios con una ocupación de 1.5m ² por alumno. El área mínima por persona es tomada de la norma A.040-RNE a razón de 3m ² . En la biblioteca (informática y ofimática) se tomará un aforo mínimo de 225 personas. Área mínima de por persona en bibliotecas 2m ² .	Norma A.040 - RNE.
Zona complementaria.	El área del auditorio, se calculó en base a al área ocupada por butaca (250 butacas). Cada butaca ocupa un área de 3.15m ² .	Norma A.040 - RNE.
Zona recreativa.	El área de juegos infantiles está determinada mediante el área ocupada por el mobiliario específico para esta zona con un módulo mínimo de 670 m ² según SEDESOL en el capítulo de Recreación y Deporte. Se debe considerar 740m ² de área mínima de descanso según SEDESOL en el capítulo de Recreación y Deporte, en equipamientos de Jardín vecinal.	SEDESOL, S. D. (1999). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo

	Los espacios destinados a áreas verdes y huertos tendrán como mínimo un área de 1153m ² , indicado por SEDESOL en el capítulo referente a Salud y asistencia social - Centros de desarrollo comunitario.	V. Recreación y Deporte.
--	---	--------------------------

Fuente: Elaboración propia en base a la redivisión normativa.

La tabla anterior nos muestra los criterios a tomarse para el cálculo de aforo de cada uno de las zonas del proyecto, esto ayudara a calcular de manera adecuada el dimensionamiento de cada uno de los ambientes.

3.4. Programación arquitectónica

a. Fichas antropométricas

Las fichas antropométricas elaboradas ayudan dimensionar los ambientes de la zona de enseñanza y capacitación, ya que es necesario conocer el área adecuada para la ejecución de las actividades que se realizan dentro de los ambientes.

Tabla 3.27: Descripción de contenido - Fichas antropométricas.

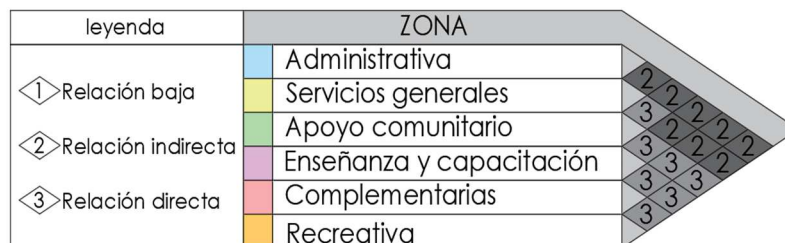
Ficha	Descripción	Área m ²	Variable	Anexo
Sala de lectura	En la presente ficha se analizó la distribución y circulaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las salas de lectura, dentro de este análisis se identificó el mobiliario necesario en este ambiente.	99.84	Características físicas de los espacios flexibles.	N° 23
Sala de lectura grupal	En el ambiente de sala de lectura grupal fue necesario el análisis del mobiliario en torno a las actividades que desarrolla el usuario, para determinar las circulaciones y áreas de trabajo requeridas para el diseño.	63.36	Características físicas de los espacios flexibles.	N° 24
Fondo editorial	El análisis de este ambiente se realizó en planta y corte, para determinar la altura del espacio, las áreas de circulación optimas, las áreas de trabajo y el área que ocupa el mobiliario.	53.25	Características físicas de los espacios flexibles.	N° 25
Aula taller	El análisis de este ambiente se centra en la distribución del mobiliario y las circulaciones necesarias, que permitan el correcto desarrollo de las actividades educativas.	136.79	Características físicas de los espacios flexibles.	N° 26

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas antropométricas.

b. Diagrama de flujos y funcionamiento

Para determina el funcionamiento del equipamiento, es necesario crear una matriz que nos permita conocer el grado de relación entre las distintas zonas del proyecto.

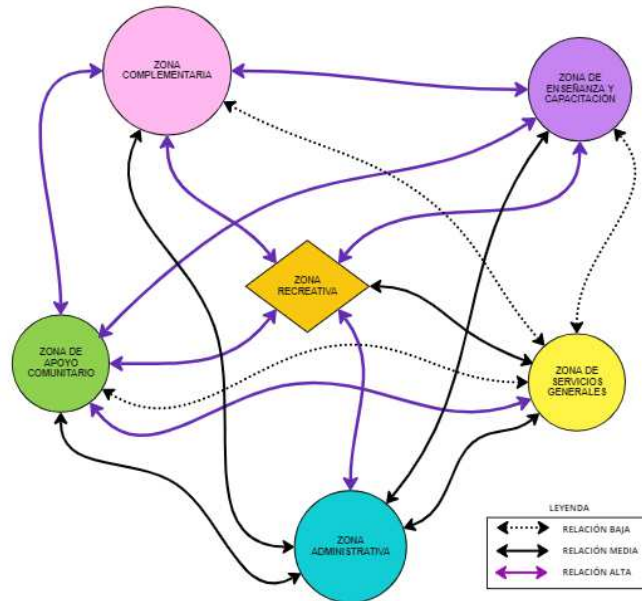
Figura 3.1: Diagrama de funcionamiento e interrelación de zonas.



Fuente: Elaboración propia en base al programa arquitectónico.

Como se puede observar en la matriz, la zona recreativa y la zona de apoyo comunitario, necesitan de una relación directa con las otras zonas. Conociendo las relaciones que se dan entre ambientes es necesario establecer mediante un esquema de burbujas como se interrelacionan los ambientes.

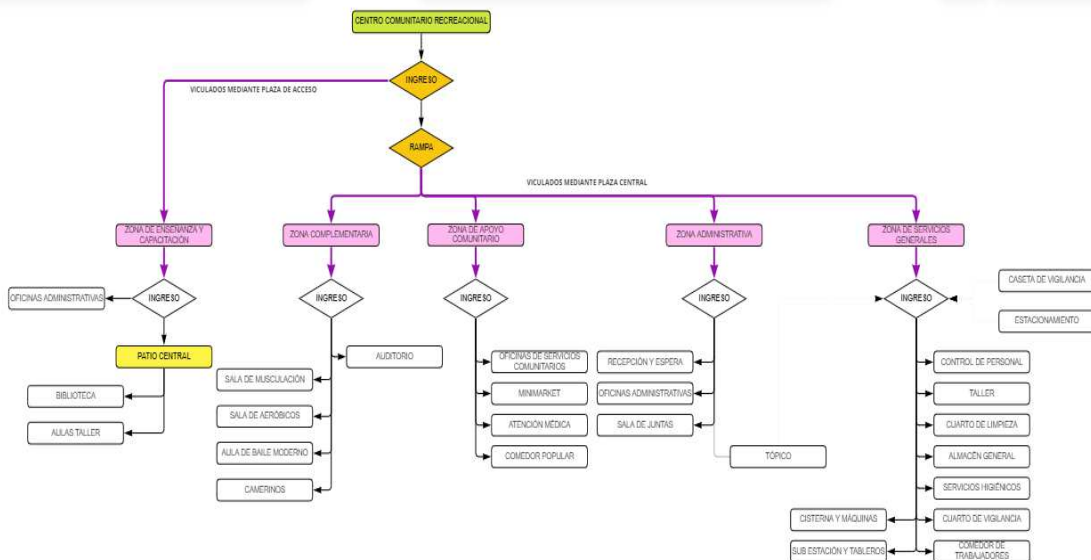
Figura 3.2: Diagrama de burbujas general.



Fuente: Elaboración propia en base al programa arquitectónico.

Mediante el gráfico de burbujas se logró determinar que la zona recreativa tiene un flujo directo con las zonas que brindan servicios comunitarios o educativos acompañados de la zona complementaria. Una vez obtenida la relación entre zonas, podemos establecer los flujos de circulación que se necesitan entre cada uno de los ambientes.

Figura 3.3: Organigrama funcional por ambientes.

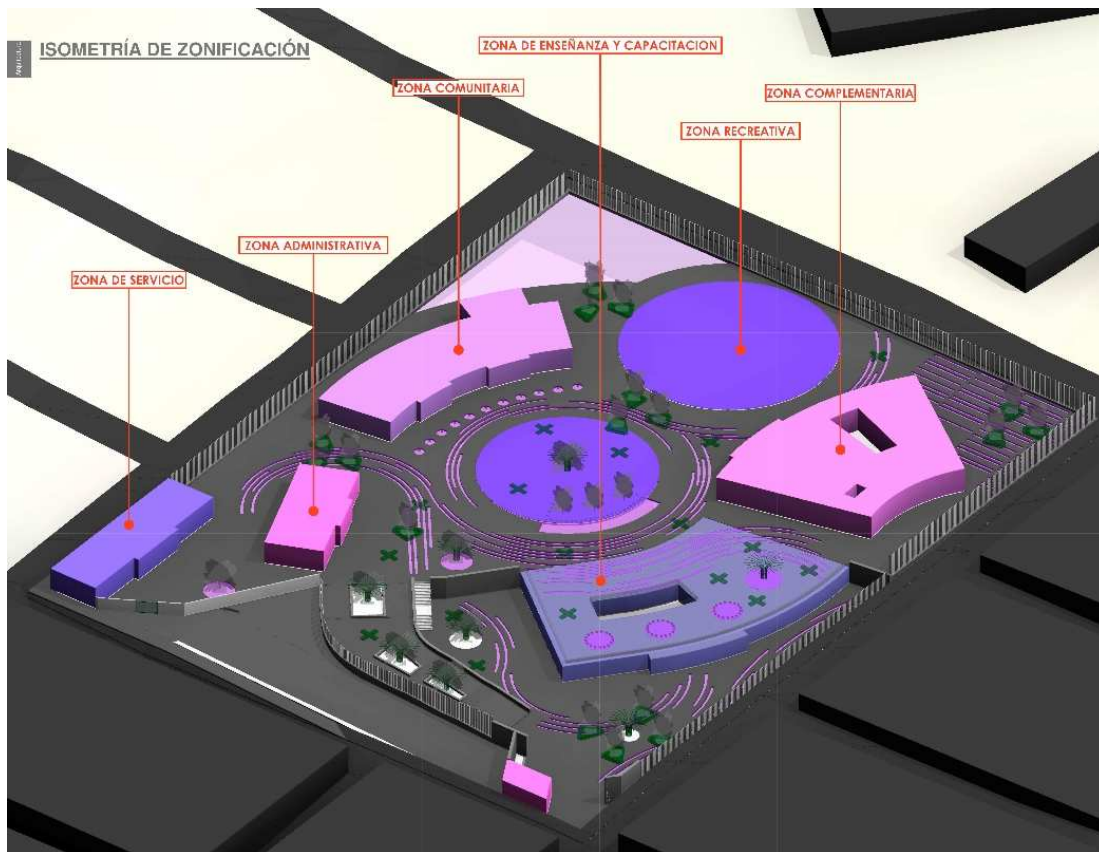


Fuente: Elaboración propia en base al programa arquitectónico.

c. Zonificación

El proyecto arquitectónico, se divide en cinco zonas, avocadas al desarrollo de actividades públicas y el soporte comunitario para el sector.

Figura 3.4: Esquema de zonificación.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la zonificación del proyecto se da en base a los gráficos mostrados con anterioridad, lo cual nos asegura el correcto funcionamiento del proyecto.

d. Programa arquitectónico

El programa arquitectónico se elaboró tomando como base los ambientes indicados por la norma SEDESOL para un centro de desarrollo comunitario y un jardín vecinal, mientras que el cálculo de aforo se aplicó el factor mínimo funcional FMF y tomando como base una población de 5 772 usuarios. (Ver anexo N°28)

Tabla 3.28: Desarrollo del proyecto

Zona	Función	Ambientes	Á. parcial	Aforo
Zona administrativa	Dirigir el funcionamiento del edificio y los servicios que se brindan.	- Oficinas - Sala de juntas - Servicios higiénicos	123.00 m ²	25
Zona de servicios	Brindar el soporte para el correcto funcionamiento del edificio.	- Área de mantenimiento - Control de cámaras - Control de personal - Almacenes - Comedor de personal - Servicios higiénicos trabajadores - Servicios higiénicos usuarios - Estacionamientos	300.00 m ²	24

Zona de apoyo comunitario	Brindan soporte a los pobladores.	- Consultorios médicos - Farmacia - Minimarket - Gimnasio - Asistencia comunitaria - Comedor popular - Servicios higiénicos	514.10 m ²	117
Zona de enseñanza y capacitación.	Brindan actividades complementarias a la educación básica de los pobladores.	- Informática y ofimática (espacio flexible) - Aulas taller (espacio flexible) - Sala de proyecciones. - Servicios higiénicos	954.00 m ²	177
Zona complementaria	Complementa el desarrollo de las actividades desarrolladas en la zona de enseñanza y capacitación.	- Auditorio - Patio de comidas.	679.00 m ²	222
Zona recreativa	Brindar el soporte a las actividades recreativas activas y activas que se arrojan en el equipamiento.	- Plazas y sendas - Juegos infantiles - Canchas deportivas - Áreas verdes y huertos - Áreas de descanso	4003.00 m ²	Total de usuarios
Total			8978.68 m ²	494 p.
Área techada total			3084.12 m ²	
Área libre			5894.56 m ²	

Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL.





Para determinar el área de cada zona se tomó como base el cálculo de aforo descrito en la tabla N^o 3.26, y las medidas mínimas por persona para cada uno de los ambientes se elaboró en base a la revisión normativa hecha en el capítulo uno.

3.5. Determinación del terreno

3.5.1. Metodología para determinar el terreno

En cuanto a la determinación del terreno, se ha escogido tres lotes ubicados en la jurisdicción del distrito de Los Baños del Inca ubicados en el sector La Molina. Estos lotes serán analizados mediante un matriz cualitativa y otra cuantitativa para establecer el que presenta mejores características técnicas para el diseño y el emplazamiento del proyecto.

Tabla 3.29: Área de estudio para la implantación de terreno.

			
Departamento: Cajamarca provincia de la sierra norte del Perú.	Departamento de Cajamarca, región sierra del país.	Provincia de Cajamarca, capital de departamento.	Distrito de Los Baños del Inca, distrito de la provincia de Cajamarca

Fuente: Elaboración propia en base a la ubicación del área de estudio.

Para el análisis del terreno y la creación de la matriz de criterios se ha utilizado la siguiente reglamentación:

- SEDESOL, norma de la Secretaría de Desarrollo social de México.
- Reglamento Nacional edificaciones, Normas A.090 y A.040.
- Plan de desarrollo concertado del distrito de Los Baños Del Inca 2017 al 2021 con perspectiva al 2030.
- Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU.

3.5.2. Criterios técnicos de elección del terreno

Para poder elegir el terreno donde se implantará el Centro comunitario se analizó a criterios obtenidos de las normas mencionadas con anterioridad.

Tabla 3.30: Criterios técnicos de análisis de terrenos.

Criterios de análisis normativo.		
Ítem	Criterio normativo	Norma
Área mínima	2 400 m ²	SEDESOL
Número mínimo de frentes	02 frentes mínimo	SEDESOL
Frente mínimo	40 m	SEDESOL
Topografía	2% A 4% (positiva)	SEDESOL
Forma del terreno	Proporción ancho / largo de 1:1 A 1:2	SEDESOL
Zonificación	Zona residencial	SEDESOL
Uso del suelo	Expansión urbana	SEDESOL
Servicios	Agua potable Alcantarillado y/o drenaje Energía eléctrica Recolección de basura Alumbrado público	SEDESOL
Vialidad	Calle local Calle principal	SEDESOL
Transporte público	No es necesario	SEDESOL
Riesgos	No debe ubicarse en zonas de: Zonas de avalanchas, huaycos o inundaciones Zona de quebrada o cuenca	Guía de diseño de espacios educativos - MINEDU

Fuente: Elaboración propia en base a la normativa del apartado 3.5. Metodología para determinar el terreno.

Tabla 3.31: Criterios generales de análisis de terrenos.

Criterios generales de análisis de terrenos.		
Ítem	Criterio normativo	Norma
Equipamientos cercanos	Cercano a equipamientos educativos y culturales.	Guía de diseño de espacios educativos - MINEDU
Clima	Cálido, templado o frío	
Propiedad del terreno	Público	-

Fuente: Elaboración propia.

Los criterios presentados formarán parte del análisis de terrenos, el cual será el sustento técnico de la elección final del terreno.

3.5.3. Diseño de matriz de elección de terreno

Está diseñada tomando como base los ítems mostrados en las tablas N° 3.29 y 3.30. El propósito del análisis de terrenos mediante esta matriz es generar un sustento técnico que permita conocer las debilidades y fortalezas de cada terreno.

Tabla 3.32: Matriz de criterios técnicos para la elección del terreno.

Ítem	Criterio de análisis	T1	T2	T3
Área mínima	2 400m ² .			
Número mínimo de frentes	02 frentes.			
Frente mínimo	40m.			
Topografía	Del 2% al 4% positiva.			
Forma del terreno	Regular en proporción ancho / largo de 1:1 A 1:2			
Zonificación y uso de suelos	Residencial			
Servicios	Agua, desagüe, luz eléctrica y recolección de basura.			
Vialidad	Ubicado en calles principales o calles locales.			
Equipamientos cercanos	Cercano a equipamientos educativos y culturales.			
Clima	Templado			
Riesgos	No debe ubicarse en zonas de: Zonas de avalanchas, huaycos o inundaciones Zona de quebrada o cuenca			
Propiedad del terreno	Público			

Fuente: Elaboración propia en base a la norma SEDESOL y criterios generales.

Una vez aplicada esta matriz es necesario que los criterios analizados sean ponderados para establecer mediante puntuación cuál de los terrenos cumple con mayor número de ítems.

3.5.4. Presentación de terrenos

Los terrenos mostrados, se ubican en el distrito de los Baños del Inca, dentro del sector La Molina, estos son espacios baldíos que actualmente no presentan un uso a excepción del lote número dos, que es un terreno destinado a la recreación. (Ver anexo N° 21)

Figura 3.5: Ubicación de terrenos.



Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral de distrito de Los Baños del Inca.

Conociendo la ubicación de los terrenos, es necesario que estos sean analizados mediante los ítems propuestos en la matriz de criterios técnicos para la elección del terreno. Mediante la matriz de criterios técnicos, se logrará establecer cuál de lotes presenta mayor número de cualidades para ser elegido.

Tabla 3.33: Desarrollo de matriz de criterios técnicos.

TERRENO 01			TERRENO 02			TERRENO 03		
Área	21136.228 m ²	Cumple	Área	2493.94 m ²	No cumple	Área	8454.90 m ²	Cumple
Forma	Regular	Cumple	Forma	Regular	Cumple	Forma	Irregular	No cumple
Número de frentes	04	Cumple	Número de frentes	03	Cumple	Número de frentes	04	Cumple
Frente mínimo	128.04m	Cumple	Frente mínimo	49.53	Cumple	Frente mínimo	7.59	No cumple
Topografía	4.00%	Cumple	Topografía	Menor al 1%	No cumple	Topografía	Menor al 1%	No cumple
Zonificación y uso de suelos	Residencial medio R3.	Cumple	Zonificación y uso de suelos	Residencial medio R4.	Cumple	Zonificación y uso de suelos	Residencial medio R4.	Cumple
Vialidad	Vía vecinal.	Cumple	Vialidad	Vía vecinal.	Cumple	Vialidad	Vía vecinal.	Cumple
Servicios	- Agua potable. - Luz eléctrica - Internet. - Recolección de basura - Desagüe. - T. publico.	Cumple	Servicios	- Agua potable. - Luz eléctrica - Internet. - Recolección de basura. - Desagüe. - T. publico.	Cumple	Servicios	- Agua potable. - Luz eléctrica - Internet. - Recolección de basura. - Desagüe. - T. publico.	Cumple
Equipamientos cercanos	- Parques - CUNAMASS	Cumple	Equipamientos cercanos	- Parques - I. educativas - CUNAMASS	Cumple	Equipamientos cercanos	- Parques - I. educativas	Cumple
Clima	Templado	Cumple	Clima	Templado	Cumple	Clima	Templado	Cumple
Propiedad del terreno	Privada	Cumple	Propiedad del terreno	Pública.	No cumple	Propiedad del terreno	Privada	Cumple
Riesgos	Ninguno.	Cumple	Riesgos	Ninguno	Cumple	Riesgos	Ninguno	Cumple

Fuente: Elaboración propia en base al formato de tesis.

Una vez analizados los terrenos de forma cualitativa, se llegó a la conclusión que el terreno número uno (01) cumple con todos los ítems propuestos, mientras que los lotes número dos (02) y tres (03) presentan deficiencias en la morfología del terreno.

3.5.5. Matriz final de elección de terreno

Los criterios utilizados para la elección del terreno, fueron analizados mediante la matriz de criterios técnicos y posteriormente comparado en la matriz final de elección del terreno, donde mediante un proceso de ponderación se estableció cuál de los tres lotes será elegido. El análisis de esta matriz final, se da mediante las características exógenas y endógenas, para conocer a fondo las cualidades del terreno escogido.

Tabla 3.34: Matriz final de ponderación de terrenos-criterios.

Matriz de ponderación de terrenos							
Criterios		Sub criterios	Indicadores	Puntaje	T1	T2	T3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	Zonificación	Uso de suelos	Zona Urbana	08			
			Zona de Expansión Urbana	07	7	7	7
		Tipo de zonificación	Zona de Recreación Pública	05			
			Zona residencial	04	4	4	4
			Otros Usos	01			
	Servicios básicos del lugar	Agua/desagüe	05	5	5	5	
		Electricidad	03	3	3	3	
	Vialidad	Accesibilidad	Vía principal	06			
			Vía secundaria	05			
			Vía vecinal	04	4	4	4
Consideraciones de transporte		Transporte Zonal	03				
	Transporte Local	02	2	2	2		
Impacto urbano	Distancia otros equipamientos urbanos	Cercanía inmediata	05	5	5	5	
		Cercanía media	02	2	2	2	
CARACTERÍSTICAS	Morfología	Forma regular	Regular	10	10		
		Irregular	01			1	
	Número de frentes	4 frentes	03	3		3	
		3/2 Frentes	02		2		
		1 frente	01				

	Influencias ambientales	Asoleamiento y condiciones climáticas	Templado	05	5	5	5
			Cálido	02			
			Frío	01			
		Topografía	Ligera pendiente	09	9		
Mínima inversión	Tendencia del terreno	Llano	01		1	1	
		Propiedad del estado	02		2		
Total		Propiedad privada	03	3		3	
				61	53	44	

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de terrenos.

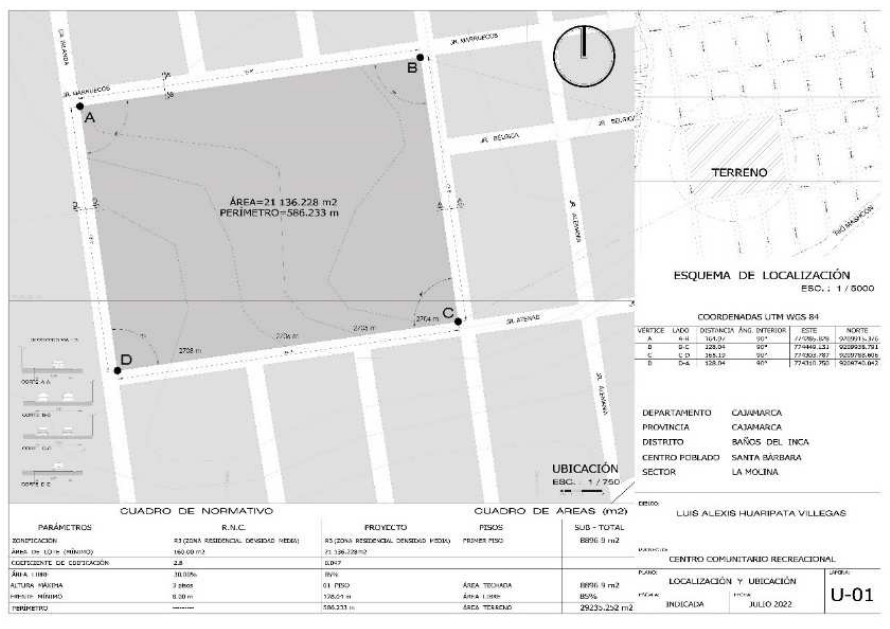
Mediante el análisis de la matriz final de elección del terreno, se determina que el lote número uno, es el que presenta mayores cualidades para la construcción del proyecto arquitectónico. Es importante resaltar que el lote elegido, se encuentra cercano a instituciones educativas y oficinas de servicios social, lo que posibilita que el proyecto pueda desarrollar mejor la función de brindar servicios y soporte a la comunidad.

3.5.6. Plano de localización y ubicación de terreno seleccionado

El terreno elegido se encuentra en el distrito de Los Baños del Inca, dentro del centro poblado de Santa Bárbara, en el sector La Molina. Este colinda con el río Mashcón, que marca el límite entre Cajamarca y Los Baños del Inca; el lote se encuentra cercano a la institución educativa de nivel primario “Austria” y al PRONEII de nombre “La Shilla”, además de un local de CUNAMAS.

El lote de 21 136.228 m2 se encuentra zonificado por el plan de desarrollo urbano del distrito de Los Baños del Inca como una zona residencial R3, la cual según la normativa SEDESOL es compatible con el proyecto. (Ver anexo N°24)

Figura 3.6: Plano de ubicación y localización del terreno.

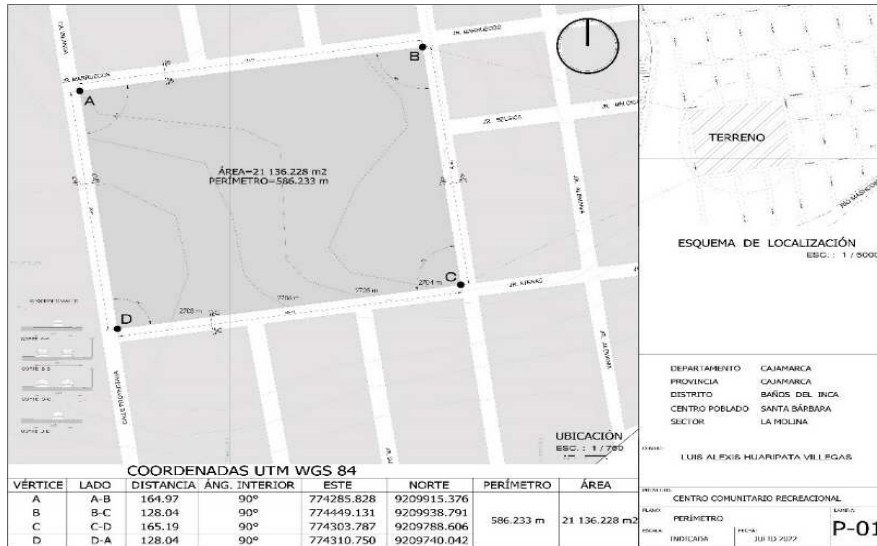


Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral de distrito de Los Baños del Inca.

3.5.7. Plano perimétrico de terreno seleccionado

La poligonal de lote escogido cuenta con 4 caras y la suma de sus medidas es 586.233m. (Ver anexo N°24).

Figura 3.7: Plano perimétrico del terreno.

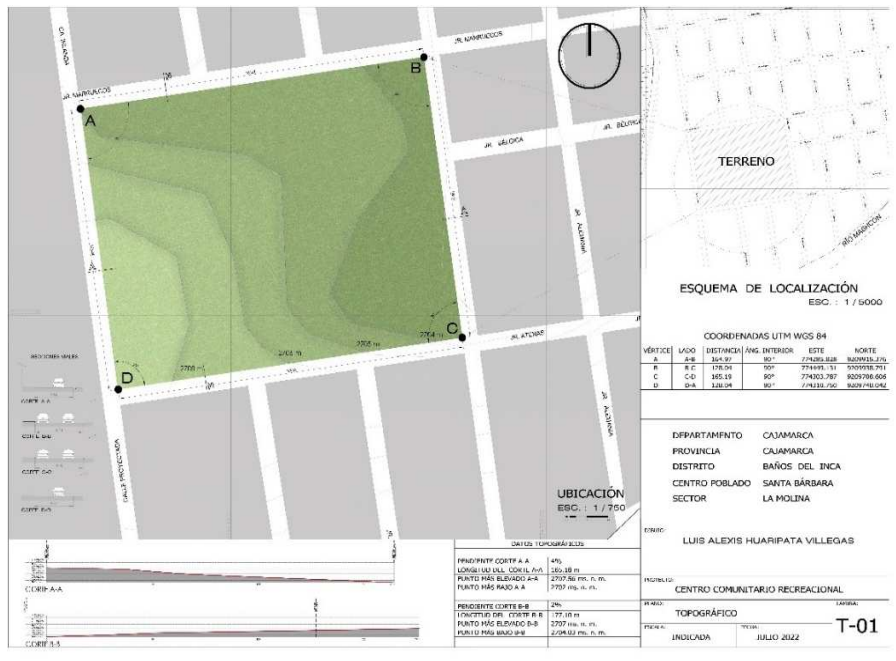


Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral de distrito de Los Baños del Inca.

3.5.8. Plano topográfico de terreno seleccionado

El lote elegido presenta una pendiente de 4.00%, la cual está dentro de los parámetros establecidos por la norma SEDESOL. (Ver anexo N°25)

Figura 3.8: Plano topográfico del terreno.



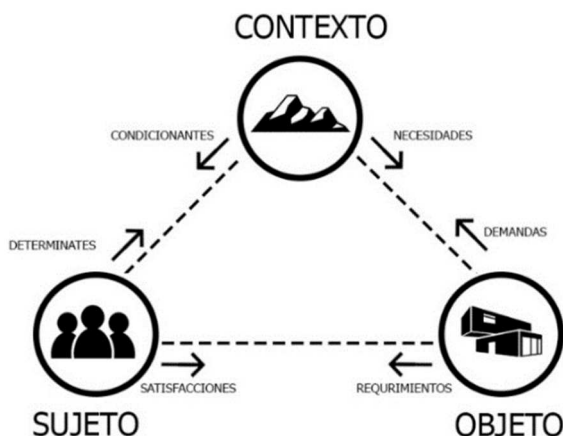
Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral de distrito de Los Baños del Inca.

CAPÍTULO IV. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1. Idea Rectora

La concepción de la idea rectora, se generó, tomando en cuenta la metodología descrita por Alfonso Muñoz, en su libro “El proyecto de arquitectura”, donde menciona que la idea rectora o generatriz debe elaborarse tomando como base a al contexto, sujeto y objeto arquitectónico.

Figura 4.1: Diagrama de enfoque metodológico de la idea rectora.



Fuente: Elaboración propia en base al Diseño arquitectónico – Enfoque metodológico.

Observando la relación que se da entre los tres ítems propuestos para la concepción de la idea rectora, se puede decir que esta contendrá de manera implícita a las variables de estudio y el objeto arquitectónico; por ello, se plantea las siguientes preguntas enfocadas en el objeto arquitectónico y su relación con el sujeto y el contexto.

Tabla 4.1: Antecedentes del objeto arquitectónico.

Antecedentes del objeto arquitectónico		
Interrogante	Resultado	Criterio metodológico
¿Qué tipo de proyecto es?	Centro comunitario recreacional con características permeables	Objeto
¿Qué es?	Un proyecto que busca brindar soporte comunitario, organización social , interrelación y superación de la comunidad, mediante la creación de espacios para la realización de actividades culturales, deportivas, educativas y recreativas.	Objeto
¿Dónde se ubicará?	Se ubicará en el Centro Poblado de Santa Bárbara.	Contexto
¿Condiciones del lugar?	El sector La Molina, es un sector en expansión urbana, con un nivel bajo de integración social, ocasionado por la fragmentación espacial y la segregación social.	Contexto
¿Cuál es su función?	Brindar soporte comunitario a los pobladores del Centro Poblado de Santa Bárbara.	Objeto
¿Cuál es su visión?	Mejorar la calidad de vida de los pobladores del Centro poblado de Santa Bárbara, mediante la realización de actividades comunitarias.	Sujeto
¿Cuál es su contribución social?	Creación de espacios para la integración social en espacios que permiten la dinamización de la vida urbana.	Sujeto

Fuente: Elaboración propia en base al tipo de usuario y al proyecto.

a. Conceptualización

La conceptualización de la idea rectora parte del análisis del contexto, el sujeto y objeto arquitectónico, mediante el análisis de estos enunciados se obtiene las palabras generatrices.

Tabla 4.2: Cuadro de relaciones del contexto, sujeto y objeto.

Ítem	Dimensión	Palabras propuestas	Relación de estudio
Contexto	Disponibilidad	Sector Expansión Integración	Cuando se habla de contexto y su relación con la disponibilidad, se hace referencia a la integración que se entre el edificio y el contexto mediante uso de espacios exteriores o intermedios.
Sujeto	Intercambio	Dinamización Vida Soporte	El proyecto brinda soporte al poblador para integrarlo a la vida urbana mediante las actividades comunitarias, esto ayuda a dinamizar el espacio y complejiza la vida urbana.
Objeto	Penetrabilidad	Centro Espacio Organización	La relación de objeto arquitectónico con la continuidad espacial y el grado de penetrabilidad depende de la porosidad para generar conexiones entre el interior y exterior.

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes del objeto arquitectónico.

Las palabras obtenidas en la matriz anterior permiten sustentar las ideas generatrices del proyecto, estas ideas tienen base en la relación que mantienen el contexto, sujeto y objeto arquitectónico.

Tabla 4.3: Conceptualización de ideas.

Ítem	Palabra	Idea generatriz	Idea generatriz
Contexto	Integración	Para lograr la integración del edificio con su contexto, es necesario que estos dos elementos se unifiquen y mimeticen.	Integración espacial
Sujeto	Dinamización	Mediante la creación de un proyecto con características permeables, se pretende crear un edificio con formas que evocan al movimiento, es decir generar bloques dinámicos .	Formas dinámicas
Objeto arquitectónico	Continuidad	El objeto arquitectónico debe ser accesible para garantizar la permeabilidad física de cada uno de los ambientes que lo conforman.	Recorridos continuos

Fuente: Elaboración propia en base al cuadro de relaciones del contexto, sujeto y objeto.

Las ideas finales obtenidas en cada uno de los enunciados, serán codificadas para poder establecer una relación entre ellas y generar la idea rectora.

Tabla 4.4: Composición del enunciado conceptual.

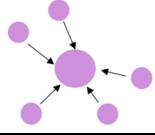

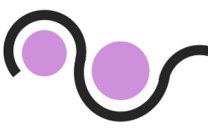

Idea generatriz	Significados	Enunciado conceptual
Integración espacial	La integración de espacios se logra mediante espacios exteriores o intermedios que permiten la mixticidad de actividades.	“Centro Comunitario Recreacional que integra al usuario en espacios dinámicos y continuos para generar la mixticidad de usos y el desarrollo social”
Formas dinámicas	El dinamismo de las formas se logra mediante una geometría que asemeja el movimiento tanto en planta como en elevación	
Recorridos Continuos	La accesibilidad es lograda mediante la aplicación de recorridos con la menor cantidad de barreras físicas, para facilitar el recorrido a los usuarios.	

Fuente: Elaboración propia en base a la conceptualización de contextos.

b. Geometría abstracta

Mediante las ideas obtenidas en la tabla anterior, se codificará la geometría abstracta del edificio, además de la generación de la idea rectora. (Ver anexo N°26).

Tabla 4.5: Matriz de fusión de códigos.

“Centro Comunitario Recreacional que integra al usuario en espacios dinámicos y continuos para generar la mixticidad de usos y el desarrollo social”			
Idea final	Código	Fusión de códigos	
Contexto		Creación de espacios integrados mediante un núcleo jerárquico central.	
Integración espacial			
Sujeto		Elementos que denotan un movimiento fluido y permiten cambios en la espacialidad de los recintos.	
Formas dinámicas			
Objeto arquitectónico		Se materializa en la creación de recorridos integrados mediante espacios públicos o intermedios que funcionan como núcleos integradores	
Recorridos continuos			
			
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Integración espacial ■ Formas dinámicas ■ Recorrido continuo 	

Fuente: Elaboración propia en base a conceptualización de ideas.

c. Imagen del proyecto

Figura 4.2: Objetivo del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

El centro comunitario recreacional permite espacios permeables que ayuden a la realización de actividades públicas exteriores, mediante la vinculación del poblador con el contexto urbano y la integración social de la comunidad.

Este proyecto se concibe como un hito urbano para el sector, el cual se posiciona en el terreno de manera jerárquica mediante un espacio que vincula las actividades que se dan dentro y fuera del edificio, para crear un medio urbano más dinámico.

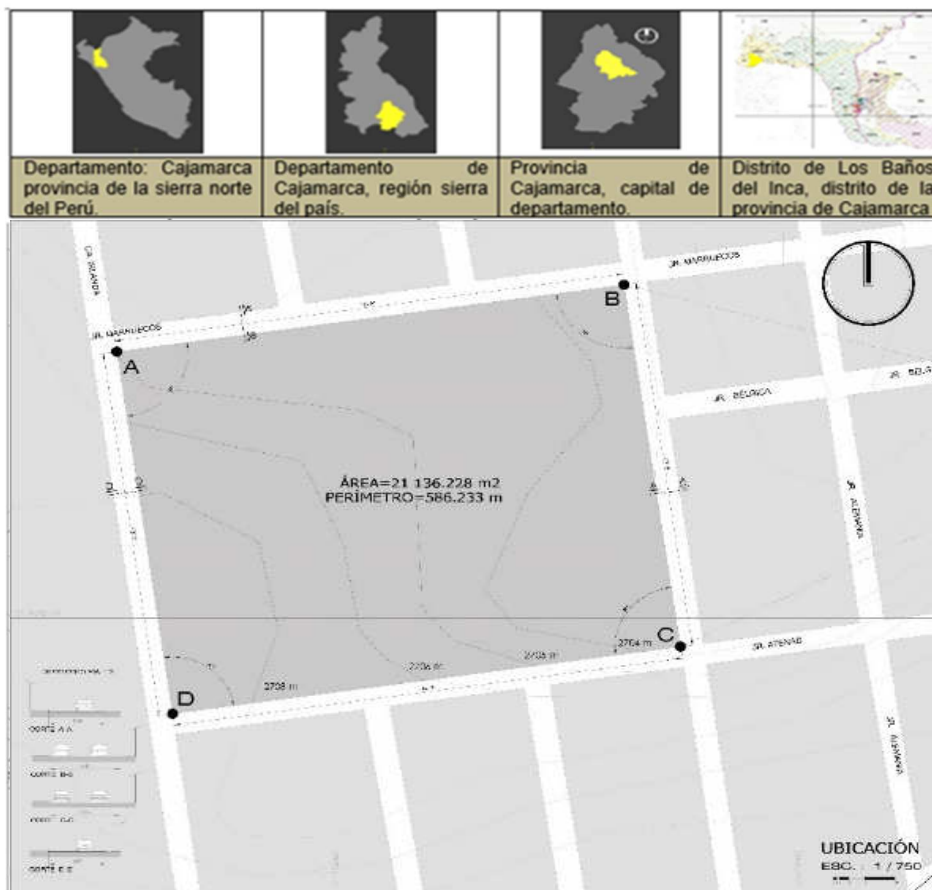
4.1.1. Análisis del lugar

a. Ubicación

Región	: Cajamarca.
Provincia	: Cajamarca.
Distrito	: Los Baños del Inca.
Centro poblado	: Santa Bárbara.
Sector	: La Molina.
Zona	: Urbana- en proceso de consolidación.
Región natural	: Sierra.

La zona de estudio se encuentra cercana al límite norte de la ciudad de Cajamarca con el distrito de Los Baños del Inca, en el sector La Molina a una altitud de 2 700 m.s.n.m.

Figura 4.3: Diagrama de ubicación.

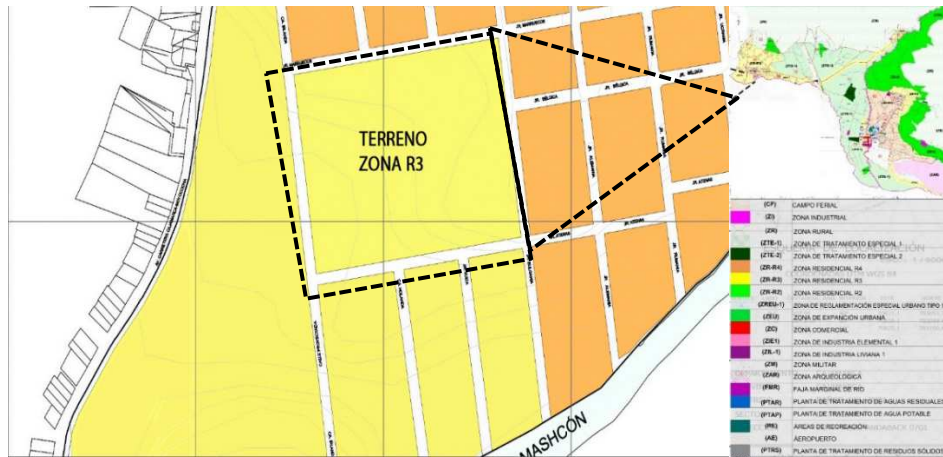


Fuente: Elaboración propia.

b. Parámetros urbanísticos

De acuerdo con el plan de desarrollo urbano de Los Baños del Inca, este proyecto se encuentra en una zona residencial de densidad media R3, la cual es compatible con el tipo de proyecto propuesto. Esta zonificación, permite construir hasta 12 metros, dejando como mínimo el 30% de área libre del terreno.

Figura 4.4: Zonificación y uso de suelos.

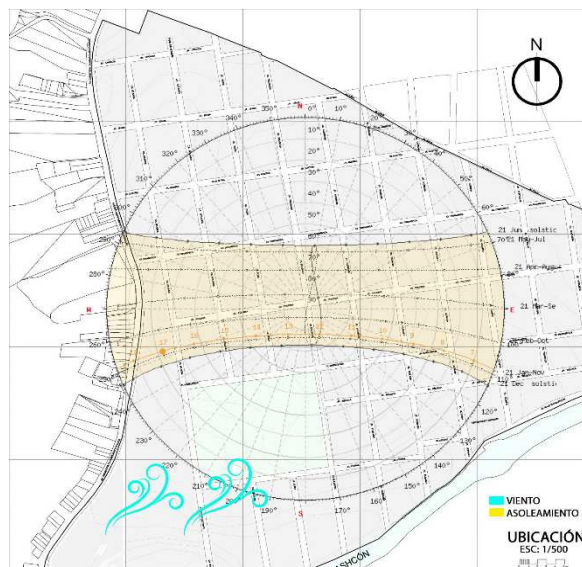


Fuente: Elaboración propia en base al plano de zonificación y uso de suelos de Los Baños del Inca.

c. Asoleamiento y vientos

El asoleamiento en el terreno va de este a oeste con una inclinación de 42° en casi todo el año, lo que es un indicador de que se necesita contemplar sistemas de control solar como parasoles, o voladizos. Los perímetros más afectados por la incidencia solar, son el perímetro norte y este, donde actualmente se encuentran viviendas de entre dos y tres pisos. Los vientos predominantes llegan desde el sur oeste, a una velocidad aproximada de 20Km/h., por lo cual se recomienda el uso de barreras vegetales para su control.

Figura 4.5: Asoleamiento y vientos.

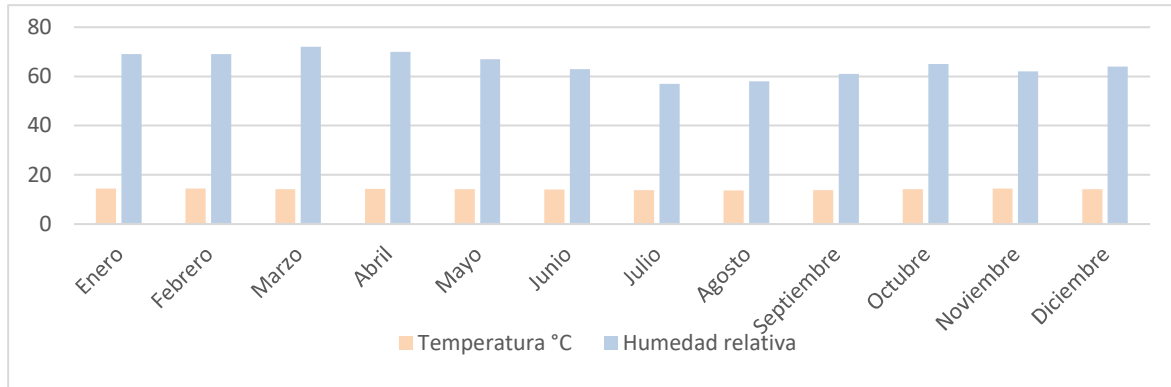


Fuente: Elaboración propia.

d. Clima

Los Baños de Inca es una ciudad que se encuentra a 2 667 m.s.n.m., a una latitud de 7° 5' 24.43" Sur y en la región natural de la quechua. Según la clasificación de Wieser Rey M. pertenece a la zona de continental cinco (continental frío), que se caracteriza por tener un clima frío seco con un incremento de humedad en el verano.

Tabla 4.6: Datos del clima.

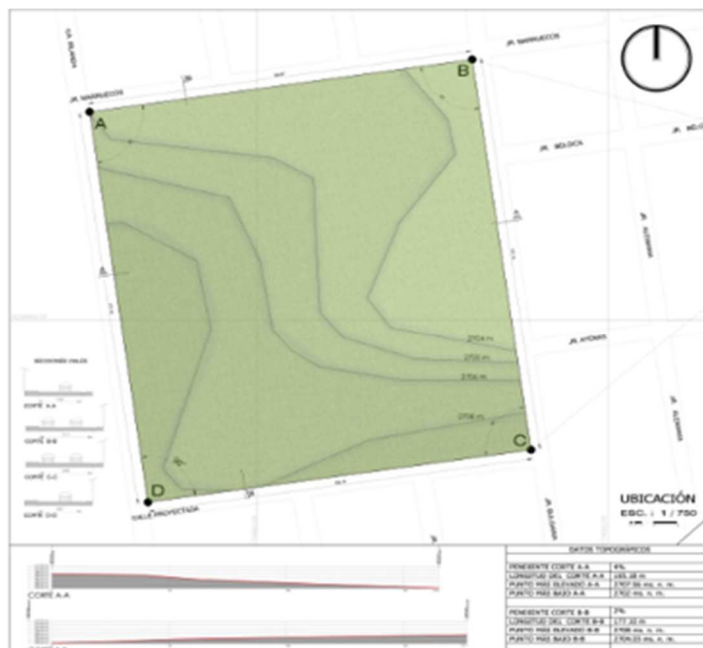


Fuente: Elaboración propia en base a Wieser Rey M. (2012), Cuadernos 14-arquitectura y ciudad.

e. Topografía

El predio está ubicado en una zona que presenta pequeñas depresiones morfológicas con pendientes menores al 3.5%.

Figura 4.6: Esquema topográfico del terreno.

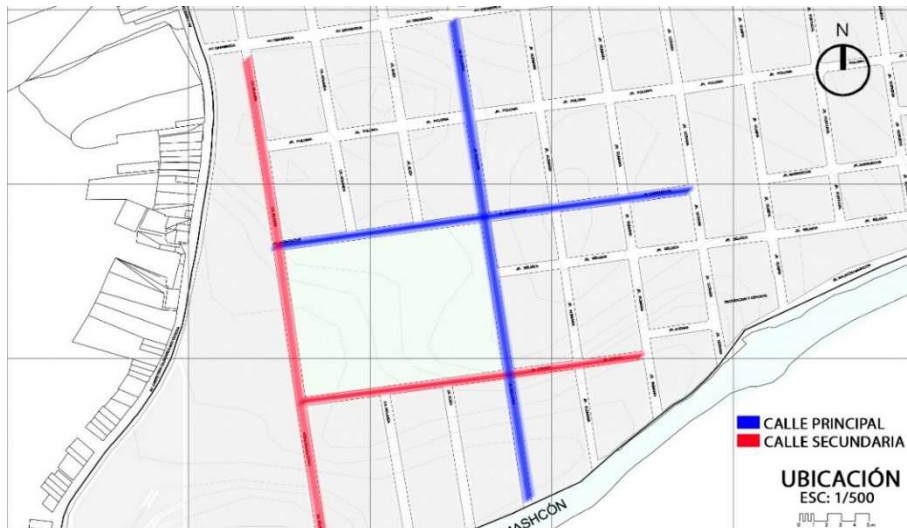


Fuente: Elaboración propia.

f. Análisis de flujos y jerarquías viales

En el presenta análisis de flujos y jerarquías, se analizó el recorrido de los vehículos, para conocer cuál de ellas mantiene una relación de mayor importancia con el proyecto.

Figura 4.7: Análisis de flujos y jerarquías.



Fuente: Elaboración propia.

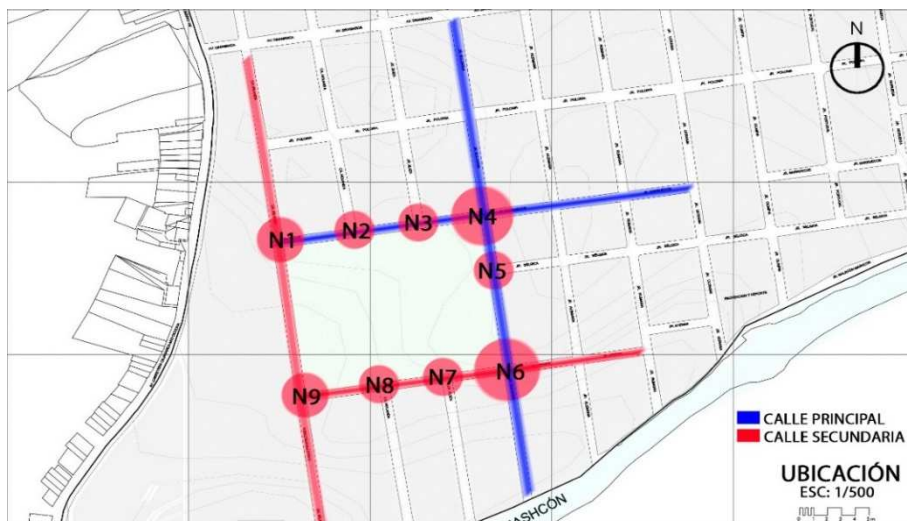
Calle principal: Resaltada de color azul (Jr. Marruecos), se observa la vía principal que colinda el proyecto, la misma que cuenta con un ancho de 7.38 m y distribuye el flujo vehicular en sentido este – oeste y viceversa.

Calles propuestas: La apertura de las calles propuestas (color rojo), siguen el trazo de las vías existentes para generar continuidad en el desplazamiento de los vehículos y así acortar recorridos dentro del sector, estas vías contarán con un ancho de 8m y conectarán las calles Bulgaria e Irlanda.

g. Análisis de flujos y jerarquías peatonales

Tomando en cuenta las vías existentes y las vías propuestas, se determinó la importancia de cada una de ellas en base al grado de relación que mantiene con el proyecto.

Figura 4.8: Análisis de flujos peatonales.



Fuente: Elaboración propia.

Flujo principal: El Jr. Marruecos (color azul), muestra una conexión peatonal de mayor importancia, debido a que ayuda conectar el proyecto en sentido norte y este, convirtiéndolo en

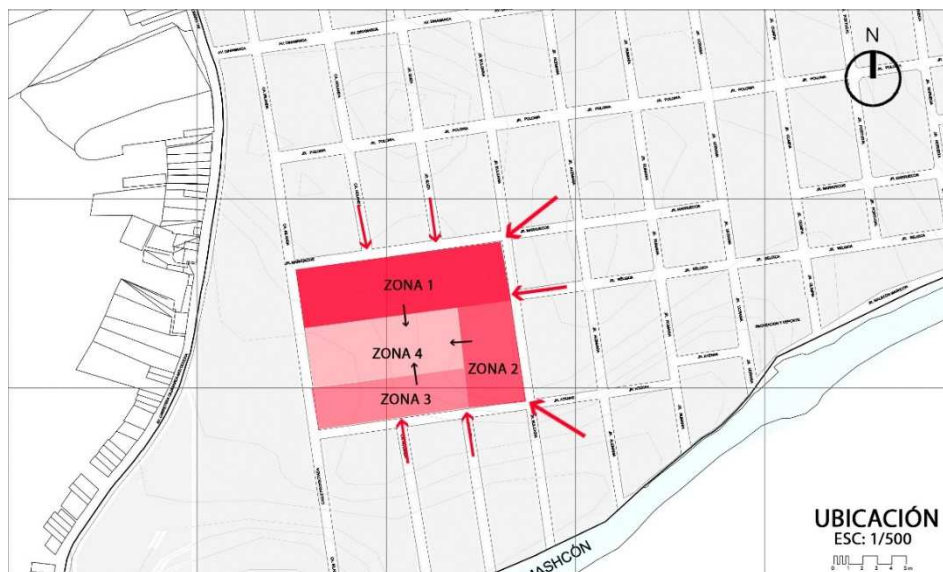
la vía de mayor concentración de personas, debido a que conecta a las viviendas más alejadas del sector con el proyecto y disminuye el tiempo que se necesita recorrer para acceder a la propuesta proyectual.

Flujo secundario: El Jr. Bulgaria (color azul), muestra una conexión de segundo grado, debido a únicamente recoge los flujos peatonales provenientes desde la zona este del sector y los distribuye a lo largo de su recorrido, utilizando el proyecto como un punto de remate atractivo que permite la concentración de actividades dentro de este.

h. Jerarquías zonales

Mediante el análisis de flujos y la relación que las vías mantienen con el terreno, se determinó, la importancia de cada una de las zonas del predio, para la implantación del proyecto.

Figura 4.9: Diagrama de jerarquías zonales del terreno.



Fuente: Elaboración propia.

Zona 1: La zona número uno (1), es la de mayor importancia, debido a que mantiene una conexión con el Jr. Polonia, el cual presenta un mayor flujo vehicular y peatonal, por lo cual es ideal para la ubicación del ingreso principal.

Zona 2: Esta zona mantiene conexión directa con el Jr. Bulgaria, el mismo que recoge un flujo moderado de personas y vehículos, por lo cual es ideal para ubicación del acceso secundario y la ubicación de los estacionamientos vehiculares.

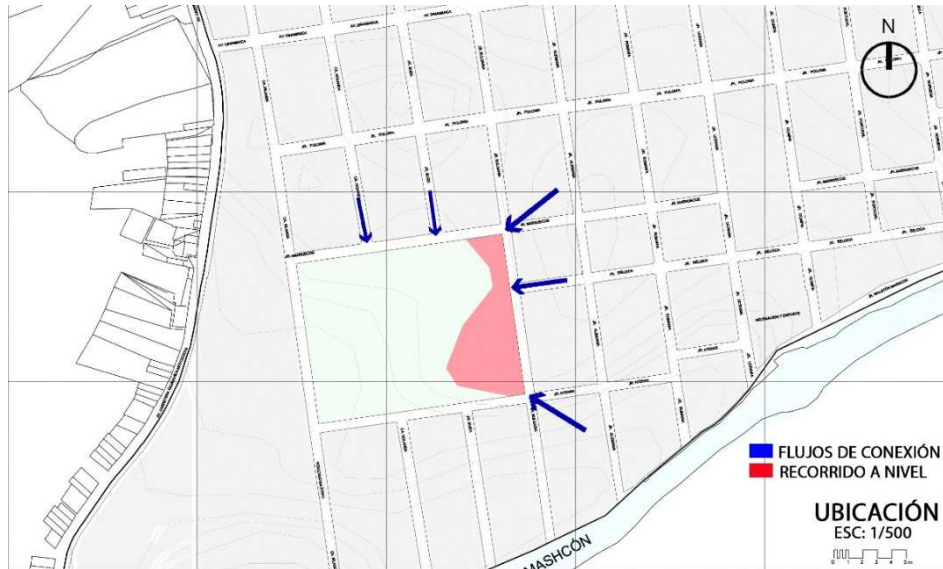
Zona 3: Esta zona, es la de menor importancia, debido a que su función es conectar el Jr. Bulgaria con la con la proyección de la calle Irlanda, por lo que puede ser usada para como espacio para los huertos comunitarios.

Zona 4: Se trata del espacio central del proyecto que funciona como punto de integración, debido a que se encuentra en el punto donde convergen las zonas 1, 2 y 3.

i. Recorridos de conexión urbana

Conociendo la importancia de los flujos, es importante conocer cómo se realiza el desplazamiento dentro del proyecto, por lo cual se usará el punto más bajo del terreno para generar el espacio de recepción al centro comunitario.

Figura 4.10: Recorridos de conexión.



Fuente: Elaboración propia.

j. Zonas de mayor ruido

El Jr. Polonia, es el principal foco de ruido, debido a que acoge la mayoría de los flujos peatonales y vehiculares, por lo cual es necesario crear estrategias pasivas que ayuden al control del ruido.

Figura 4.11: Origen del ruido.



Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Premisas de diseño arquitectónico

Las premisas de diseño arquitectónico, nacen a partir de los lineamientos de diseño finales que fueron obtenidos mediante el cruce de los lineamientos técnicos y teóricos.

a. Estrategias contextuales

Mediante el uso de pieles arquitectónicas, el estudio de asolamiento y el estudio de vientos, se plantea el uso de una piel arquitectónica con una porosidad de 50 a 50 entre llenos y vacíos.

Figura 4.12: Piel arquitectónica.



Fuente: Elaboración propia.

b. Estrategias formales

Diseño de espacios públicos sobre los techos, para incrementar el área útil del proyecto mediante la aplicación de las siguientes estrategias.

- Uso de pavimentos flexibles de concreto pigmentado para la señalización de áreas.
- Diseño de una rampa de acceso con una pendiente máxima de 10%.

Figura 4.13: Estrategias aplicadas en espacio públicos.



Fuente: Elaboración propia.

Diseño de volumetría irregular para transmitir una sensación de movimiento en los bloques del Centro Comunitario Recreacional.

Figura 4.14: Estrategias volumétricas.



Fuente: Elaboración propia.

c. Estrategias funcionales

Diseño de espacios públicos con estancias cubiertas mobiliario multifuncional y recorridos continuos sin barreras físicas o visuales, mediante la aplicación de los siguientes criterios.

- Uso de mobiliario flexible fijo en los andadores de las alamedas o bajo las cubiertas transitables.
- Uso de cubiertas sol y sombra, en la zona central de la plaza, para organizar y jerarquizar el recorrido en el espacio público.
- Uso de un retiro previo a la ubicación del edificio, para configurar una plaza de ingreso con recorrido continuo a un solo nivel.
- Uso de concreto pigmentado y no pigmentado, para la diferenciación de espacios.
- Uso de vidrio transparente como cerramiento lateral en los pasadizos generado para el acceso al bloque principal de O.A.
- Diseño de un espacio público con pavimentos continuos y sin cambios de nivel.

Figura 4.15: Estrategias funcionales.



Fuente: Elaboración propia.

d. Estrategias proyectuales

Diseño de espacios intermedios con la menor cantidad de barreras físicas que limiten la visión o el desplazamiento de las personas, para ellos se aplican las siguientes estrategias.

- Unificación de espacios, mediante la supresión de muros y tabiquería interior de las salas de lectura de la biblioteca.
- Diseño espacial con luces estructurales de hasta 7.70 m.
- Aplicación de ventanas corridas con vidrio transparente para generar continuidad espacial.
- Ambientes con una escala humana normal, a una altura máxima de 3.70m.

Figura 4.16: Diseño de espacios con planta libre.



Fuente: Elaboración propia.

La volumetría del proyecto se genera mediante una organización central, que se organiza alrededor de un espacio central (plaza) que articula los distintos ambientes del proyecto.

Figura 4.17: Organización espacial

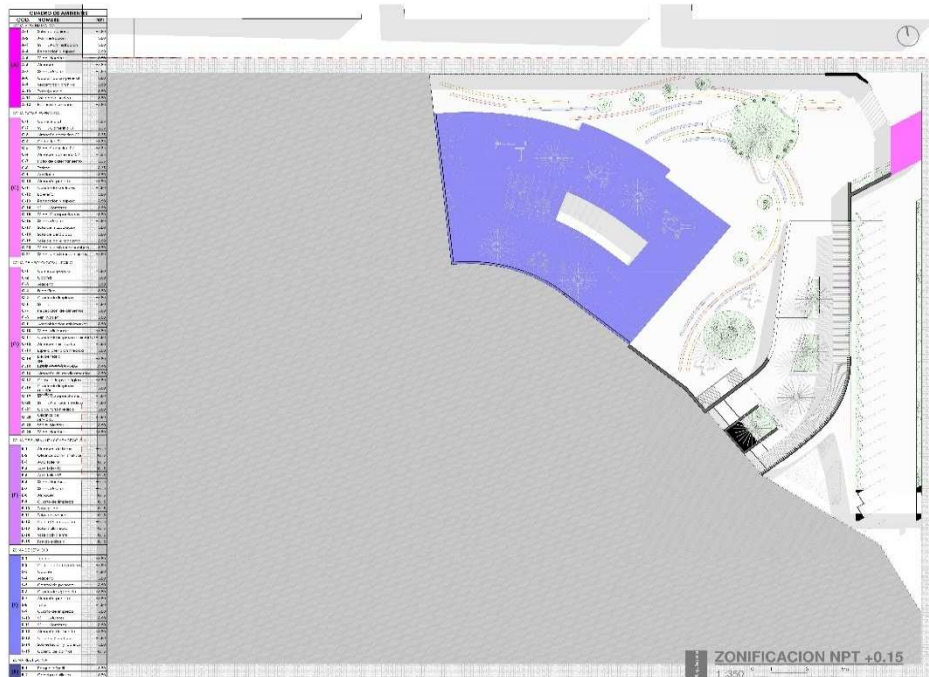


Fuente: Elaboración propia.

4.2. Proyecto arquitectónico

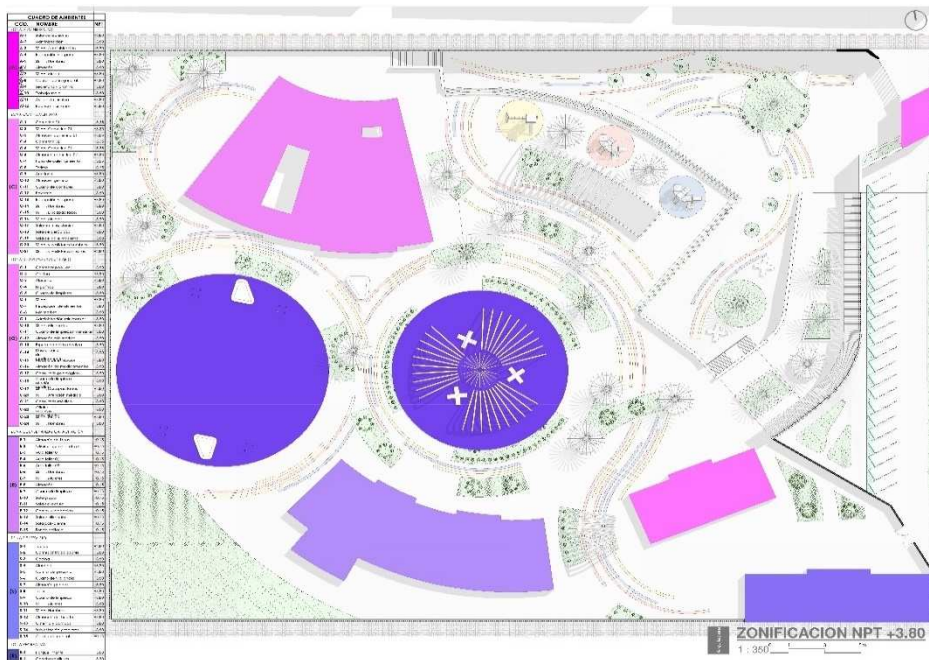
A continuación, se muestran las siguientes figuras, las mismas que permiten visualizar el diseño arquitectónico general, distribución y zonificación del proyecto arquitectónico “Centro comunitario recreacional en base a los criterios de permeabilidad física, Centro Poblado Santa Bárbara-2022”.

Figura 4.18: Zonificación nivel 1



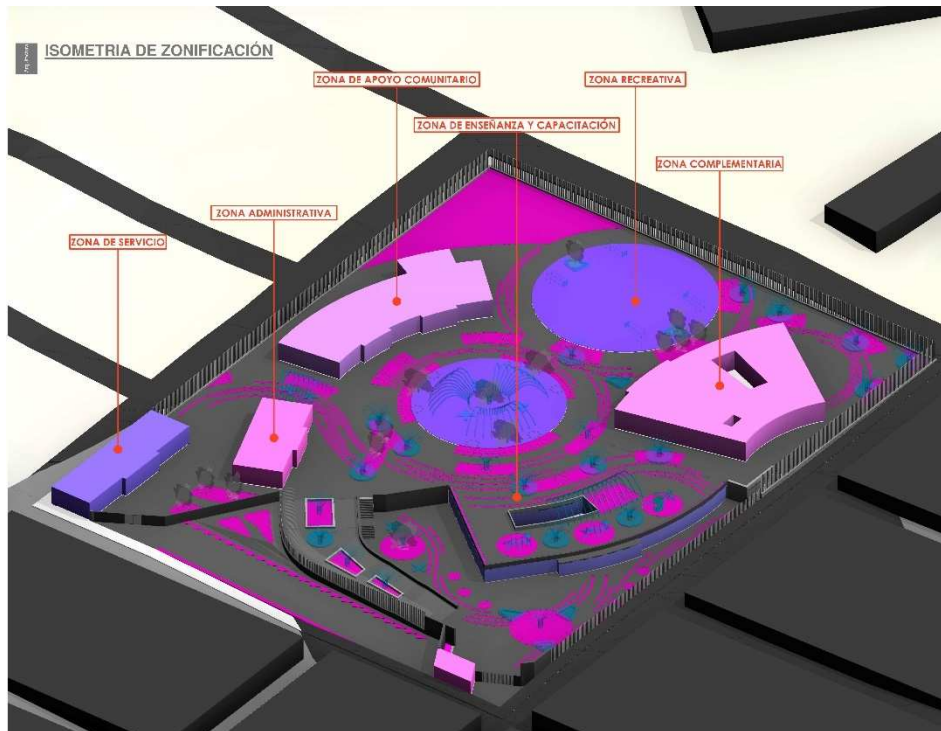
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.19: Zonificación nivel 2



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.20: Zonificación isométrica



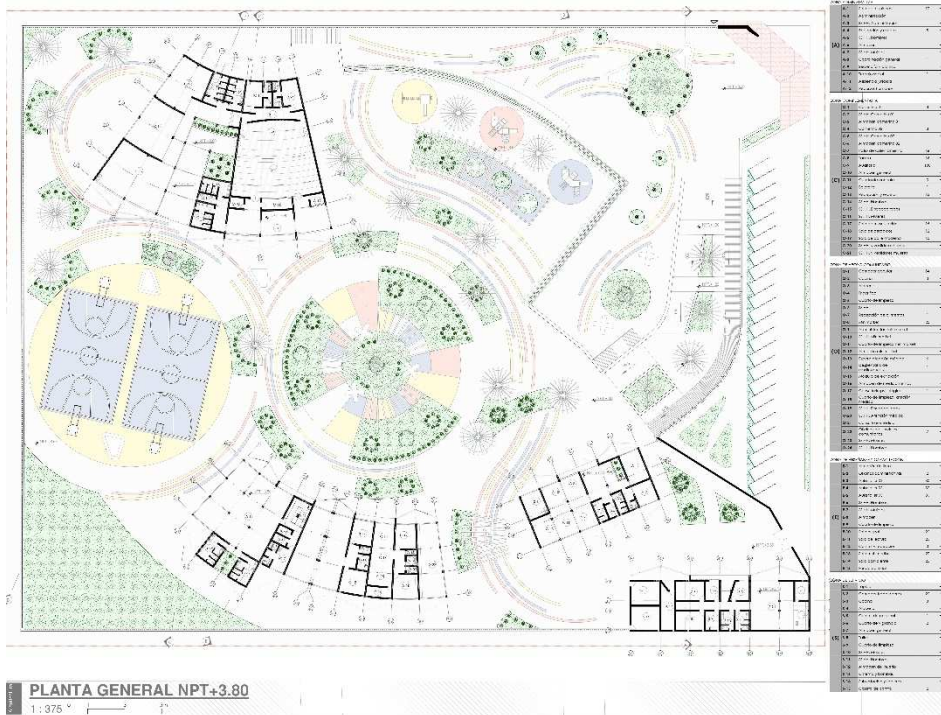
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.21: Distribución arquitectónica de la planta 1.



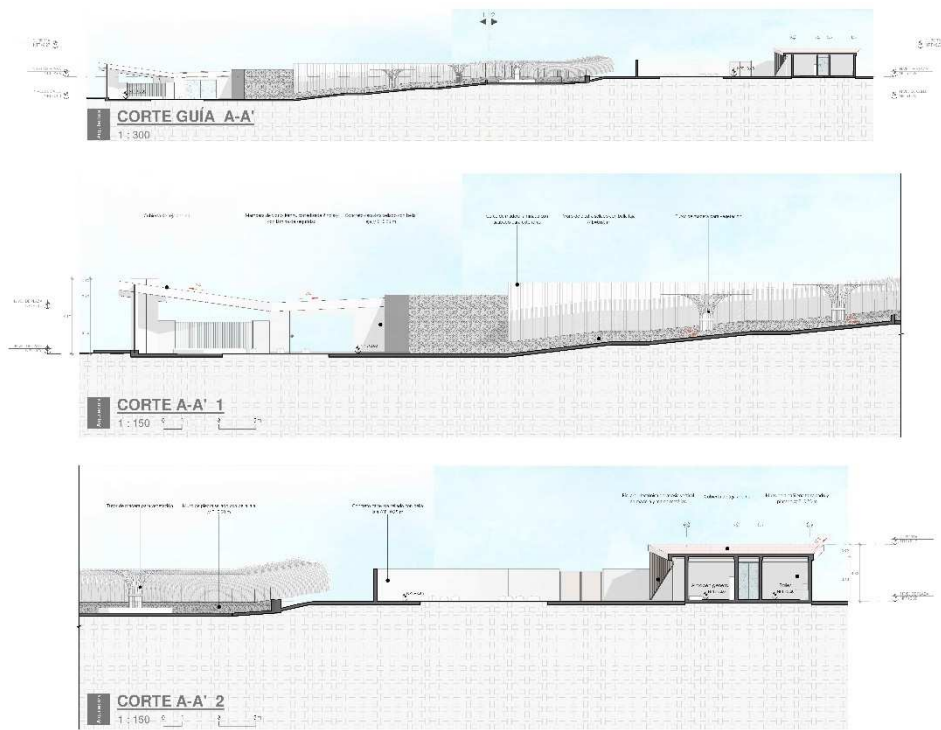
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.22: Distribución arquitectónica de la planta 2.



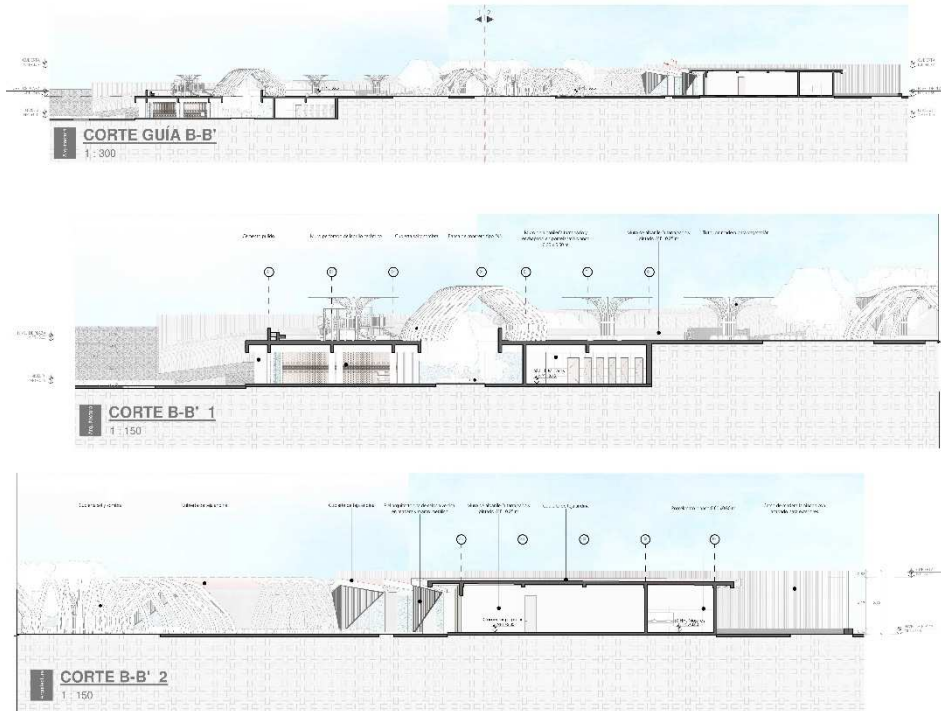
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.23: Corte A-A



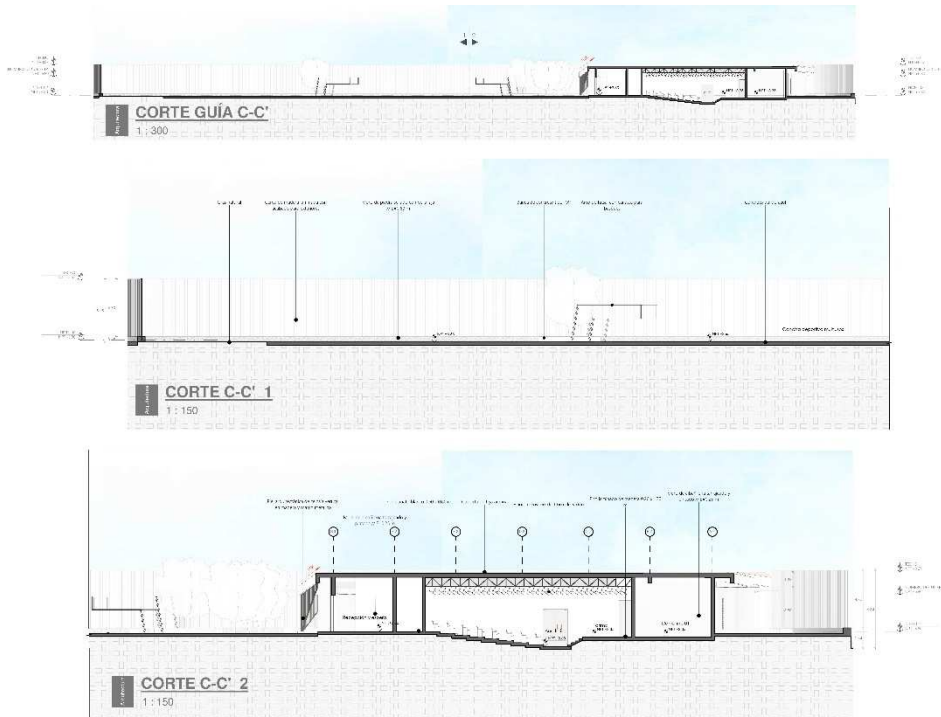
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.24: Corte B-B.



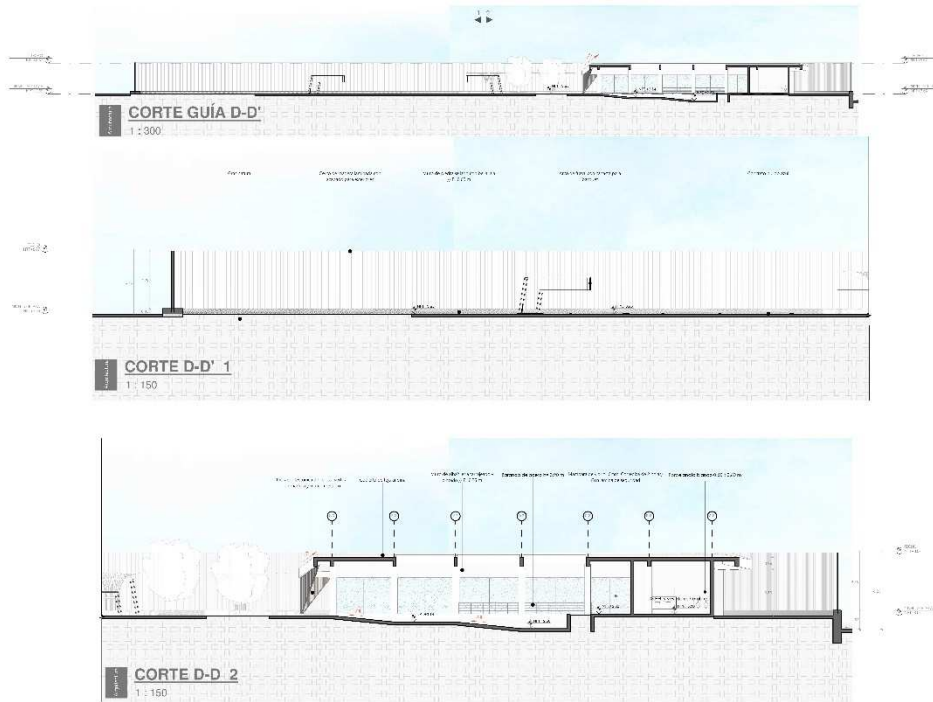
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.25: Corte C-C



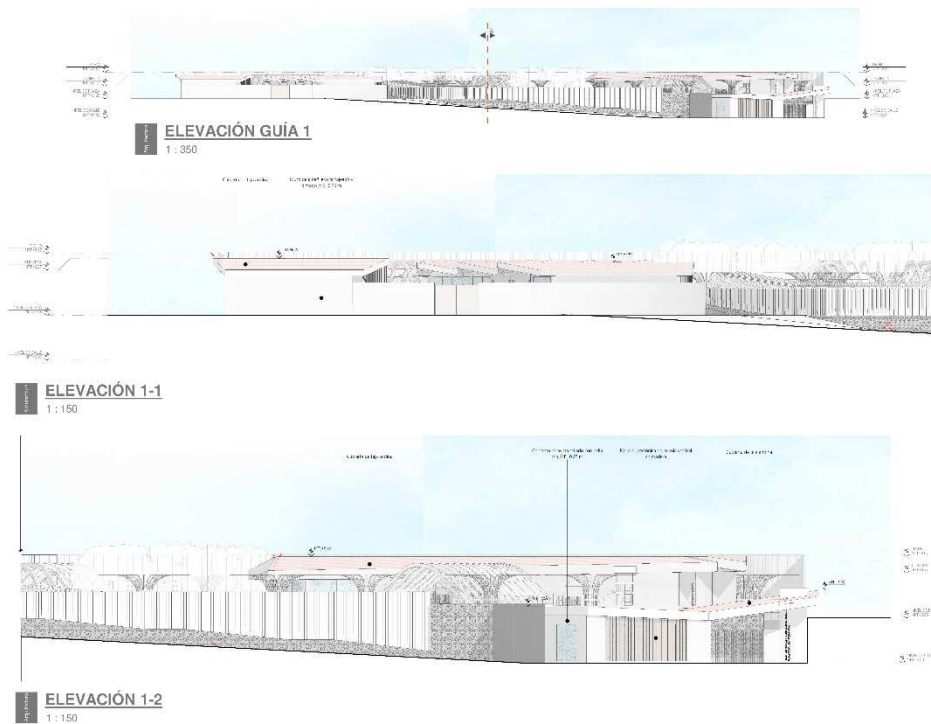
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.26: Corte D-D



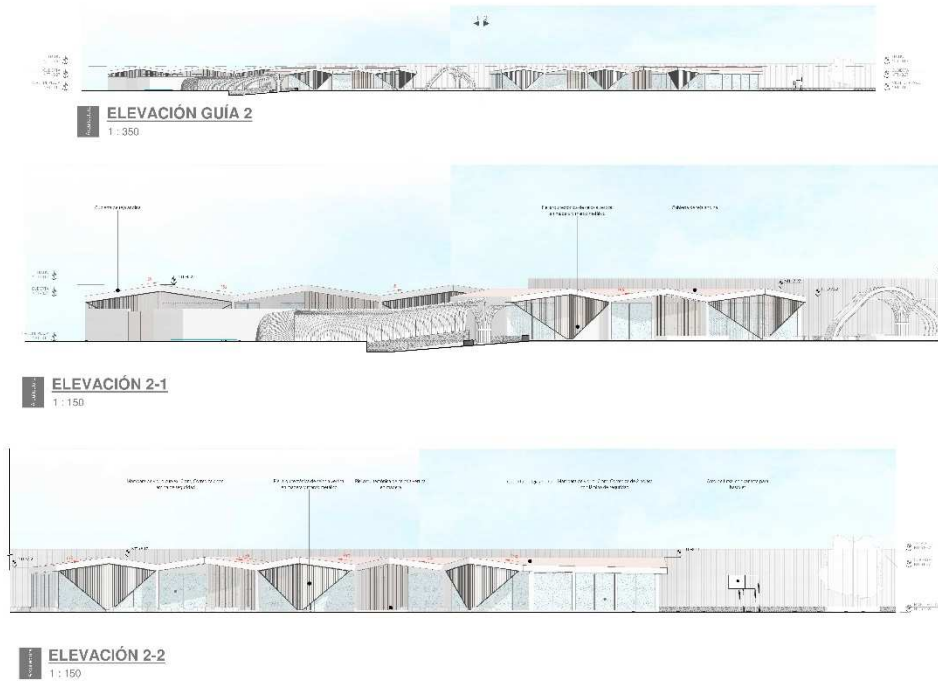
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.27: Elevación E1



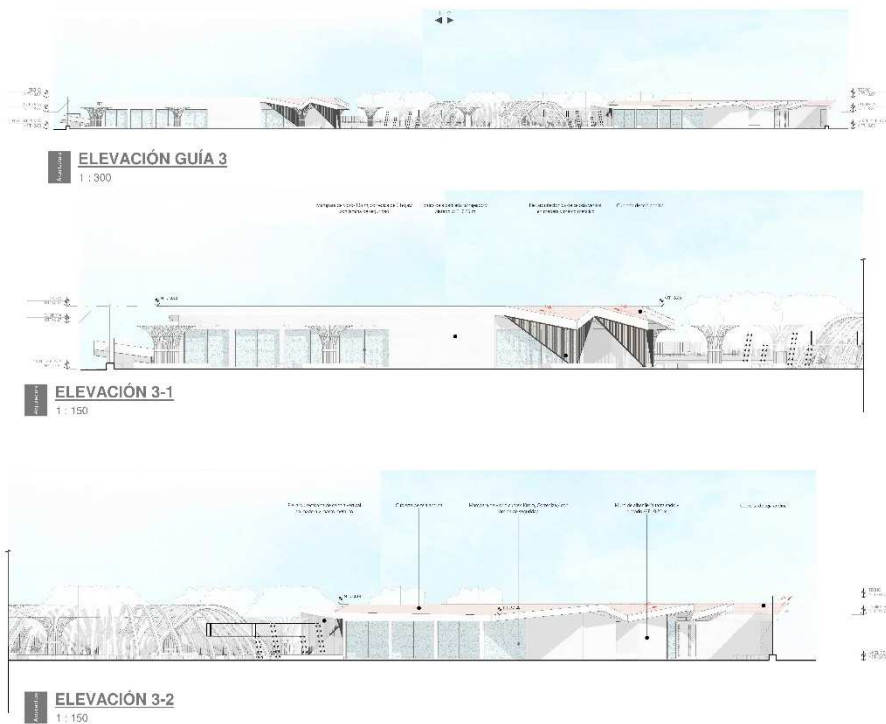
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.28: Elevación E2



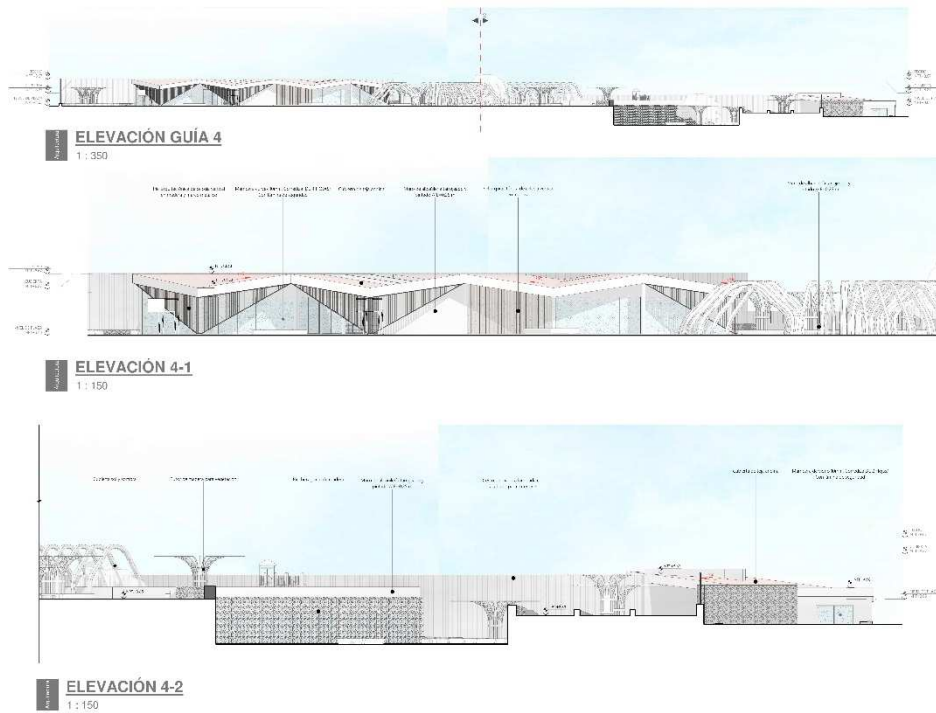
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.29: Elevación E3



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.30: Elevación E4



Fuente: Elaboración propia.

4.3. Memoria descriptiva

4.3.1. Memoria descriptiva de arquitectura

a. Generalidades

Se ha diseñado al proyecto “Centro comunitario recreacional en base a los criterios de permeabilidad física, Centro Poblado de Santa Bárbara-2022” como un equipamiento urbano que permite la integración comunitaria, la recreación de social y diversificación de actividades.

b. Datos generales

Tabla 4.7: Datos generales del proyecto

Ubicación del proyecto	
Nombre del proyecto	Centro comunitario recreacional La Molina.
Región	Cajamarca.
Provincia	Cajamarca.
Distrito	Los Baños del Inca.
Centro poblado	Santa Bárbara.
Sector	La Molina.

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo del edificio, se da en un solo nivel, el mismo que presenta una distribución de ambientes agrupados en cinco zonas techadas y una zona al aire libre.

Tabla 4.8: Áreas por zonas

Zona	Área
Zona administrativa	123.00 m ²
Zona de servicios	300.00 m ²
Zona de apoyo comunitario	514.10 m ²
Zona de enseñanza y capacitación.	954.00 m ²
Zona complementaria	679.00 m ²
Zona recreativa	4 003.00 m ²
Total	8 978.68 m ²

Fuente: Elaboración propia

c. Descripción de la arquitectura por niveles y zonas

El proyecto a diseñar, es una edificación orientada a brindar soporte comunitario mediante espacios de recreación ubicado en Centro Poblado de Santa Bárbara. El proyecto se desarrolla en seis zonas:

Tabla 4.9. Desarrollo del proyecto por zonas, niveles y área.

Descripción	Función	Ambientes	Nivel	Á. total
Zona administrativa	Dirigir el funcionamiento del edificio y los servicios que se brindan.	- Oficinas - Sala de juntas - Servicios higiénicos	1° Piso	8 978.68 m ²
Zona de servicios	Brindar el soporte para el correcto funcionamiento del edificio.	- Área de mantenimiento - Control de cámaras - Control de personal - Almacenes - Comedor de personal - Servicios higiénicos trabajadores - Servicios higiénicos usuarios - Estacionamientos	1° Piso	
Zona de apoyo comunitario	Brindan soporte a los pobladores.	- Consultorios médicos - Farmacia - Minimarket - Gimnasio - Asistencia comunitaria - Comedor popular - Servicios higiénicos	1° Piso	
Zona de enseñanza y capacitación.	Brindan actividades complementarias a la educación básica de los pobladores.	- Informática y ofimática (espacio flexible) - Aulas taller (espacio flexible) - Almacenes - Servicios higiénicos	1° Piso	
Zona complementaria	Complementa el desarrollo de las actividades desarrolladas en la zona de enseñanza y capacitación.	- Auditorio - Patio de comidas.	1° Piso	
Zona recreativa	Brindar el soporte a las actividades recreativas activas y activas que se arrojan en el equipamiento.	- Plazas - Juegos infantiles - Canchas deportivas - Áreas verdes y huertos - Áreas de descanso - Sendas	1° Piso	

Fuente: Elaboración propia.

Zona administrativa: Se encarga de la administración y gestión de los recursos del Centro comunitario Recreacional.

Zona de servicios: Se encarga del mantenimiento de la edificación y es de acceso restringido, solo accede el personal que trabaja en esta área.

Zona de apoyo comunitario: Se encarga de brindar servicios de salud y de asistencia social, para mejorar la vida del poblador.

Zona de enseñanza y capacitación: Se encarga de brindar actividades de tipo intelectual.

Zona complementaria: Espacios para la recreación pasiva y eventos artísticos.

Zona recreativa: Espacios abiertos dedicados a la recreación activa mediante zonas de juegos y deportes.

El edificio se encuentra desarrollado en bloques de un solo nivel ubicados a diferentes cotas de elevación, para generar una concatenación de espacios.

Nivel Npt+ 0.00: En este nivel se encuentra la zona de enseñanza y capacitación, además del bloque de control y vigilancia. Se encuentra en la cota de elevación Npt. +0.00.

Nivel Npt+3.60: Se ubica en la cota Npt. +3.60 y contiene a la zona de servicio, zona de apoyo comunitario, zona administrativa, zona complementaria y zona recreativas, además de la plaza elevada que se ubica sobre la zona de enseñanza y capacitación.

d. Acabados y materiales

El edificio, está pensado como un elemento que expone el material en el que fue construido, por ello, se dejará expuesto el concreto armado y protegido por una capa de bella laja, mientras que el interior del edificio deberá cumplir con los parámetros especificados en las siguientes tablas.

Tabla 4.10: Cuadro de acabados de la zona de capacitación.

Cuadro de acabados – Zona de enseñanza y capacitación.				
Elemento	Material	Dimensiones	Especificaciones técnicas	Acabados
Pisos	Ambientes: Porcelanato.	60 x 60 cm.	Porcelanato de alta resistencia y acabado mate, con borde rectificado. En las juntas de debe utilizar fragua de color negro o gris.	Tono gris cemento.
	Baños: Porcelanato.	30 x 30 cm.	Porcelanato de alto tránsito con acabado rugoso. En las juntas de debe utilizar fragua de color blanco.	Tono blanco.
Muros	Bella laja	Galón x m2	Pintura lavable de acabado mate.	Tono natural.
	Zócalo y contra zócalo.	Listones de: L=30cm H=10cm	Debe estar a plomo con el muro, de tal manera que se integre como una sola pieza con la pared.	Color gris.
Cielo raso	Esmalte	Galón x m2	Pintura lavable de acabado mate.	Color blanco.
Puertas	Puerta de madera.	A=Variable H=2.65m	Puerta contra placada simple de madera.	Laca
Ventanas y mamparas	Mamparas de aluminio y vidrio templado.	Según se requiera en cada ambiente.	Marco portante de aluminio y vidrio templado 8mm con lamina protectora.	Tono natural.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los materiales usados, es necesario especificar el tipo de materiales a emplearse en la plaza principal, donde se aplica el lineamiento relacionado con pavimentos flexibles; ya que,

al no presentar desniveles y ofrecer recorridos continuos, necesitan del uso de materiales que ofrezcan textura y color al espacio.

Tabla 4.11: Cuadro de acabado para pavimentos flexibles.

Cuadro de acabados de pavimentos flexibles				
Elemento	Material	Dimensiones	Especificaciones técnicas	Acabados
Pavimento	Concreto sin pigmento	3x3m	Se instalará el pavimento sobre un base afirmado de gravilla compactada	Color cemento.
Pavimento	Concreto con pigmento	3x3m	Se instalará el pavimento sobre un base afirmado de gravilla compactada	Color rojo o azul

Fuente: Elaboración propia.

Los cuadros mostrados anteriormente, contiene las especificaciones necesarias, para los acabados del casco habitable y carpintería de puestas y ventanas en las zonas techadas del proyecto. En cuanto a las instalaciones sanitarias, y eléctricas se ha considerado utilizar las siguientes especificaciones generales para su diseño.

Tabla 4.12: Acabados por especialidad.

Elemento	Material	Dimensiones	Especificaciones técnicas
Sanitarias	Tubería	Agua fría: Ø 1” Ø 3/4” Ø 1/2”	Se utilizará tubería de PVC clase 10 SAP, para asegurar la durabilidad y confiabilidad de la red de agua fría.
		Desagüe: Ø 2” Ø 4” Ø 6”	Se utilizará tubería de PVC clase 10 SAP, para asegurar la durabilidad y confiabilidad de la red de desagüe.
	Grifería	De acuerdo al aparato sanitario.	La grifería utilizar será cromada y de presencia con sistemas de ahorro de agua.
	Ovalines	35x45x13 cm	Ovalín color blanco empotrado en la barra de lavado.
	Fluxómetro	61x37.5x36.3cm.	Fluxómetro de color blanco, de descarga directa con botón.
	Urinaríos	31x31.5x48cm.	Urinario de color blanco, de descarga directa con botón.
Eléctricas	Tuberías	De acuerdo a la cantidad de cables	Se utilizará tubería de PVC clase 10 SAP, y tubería flexible en las juntas de dilatación.
	Cableado	Nº14 Nº16	El conductor eléctrico debe presentar una capa de aislante.
	Luminarias	De acuerdo a la necesidad de ambiente.	Luminarias de tipo led, la potencia dependerá de las dimensiones del ambiente donde se ubique.

Fuente: Elaboración propia.

Mediante el uso de las especificación eléctrica y sanitarias, se optimizará el funcionamiento de estas redes en el proyecto.

e. Visualización 3D

A continuación, se muestran las imágenes del render en donde se puede apreciar el desarrollo proyectual en 3D.

Figura 4.31: Zonificación en 3D.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.32: Vista de la fachada principal de la zona de capacitación.



Fuente: Elaboración propia

Figura 4.33: Vista a la plaza central.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.34: Envoltorio de la fachada del bloque de enseñanza y capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.35: Espacio público intermedio.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.36: Espacio intermedio zona de enseñanza y capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Memoria justificativa de arquitectura

a. Datos generales del proyecto

Nombre del proyecto	: Centro comunitario recreacional La Molina.
Región	: Cajamarca.
Provincia	: Cajamarca.
Distrito	: Los Baños del Inca.
Centro poblado	: Santa Bárbara.
Sector	: La Molina.
Calle	: Polonia Ca 6.

b. Cumplimiento de parámetros urbanísticos

El predio se encuentra en la jurisdicción del Distrito de Los Baños del Inca, en el centro poblado de Santa Bárbara, exactamente dentro del sector de La Molina, al margen derecho del río Mashcón se trata de un terreno de 3.84 has, con una zonificación R3 (zona residencial de densidad media) que es compatible con el uso de vivienda y otros equipamientos.

Tabla 4.13: Parámetros urbanísticos.

Parámetro	PDU - Los Baños del Inca	Proyecto
Zonificación	R3	Se trata de una zona residencial media R3, apta para edificaciones de hasta cuatro pisos.
Uso del suelo	Residencial de densidad media	Zona que permite una densidad de 2250 Hab/Ha.
Lote mínimo	160m ²	El proyecto cuenta con 3.84 has.
Frente mínimo	8ml	El frente mínimo del predio es 64.75m.
Retiro	No contempla	Se debe iniciar la construcción dejando espacio para veredas y un retiro previo como área de contención.
Altura de edificación	12 metros	Se contempla que cada nivel llegue a medir 3m de altura, es decir un máximo de 4 niveles.
Área libre	30%	Se está considerando como área libre el 68% de área del terreno.
Coefficiente de edificación	2.8	El coeficiente de edificación del proyecto es 0.013, por lo que cumple con lo indicado en el PDU del distrito de Los Baños del Inca.
Estacionamientos	No especifica	Resultado del cálculo de aforo del equipamiento.

Fuente: Elaboración propia en base al, PDU Cajamarca 2016 y PDU Los Baños del Inca.

c. Normatividad

El diseño del proyecto, toma como referente las siguientes normas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Tabla 4.14: Criterios de diseño en base al RNE.

Normativa	Aplicación
Norma A-010 Condiciones generales de diseño	Estipula los requisitos mínimos para el diseño arquitectónico de edificaciones.
Norma A-040 Educación	Diseño de las aulas taller, auditorio y áreas de informática y ofimática
Norma A-060 Salud	Diseño del área médica (consultorios) y el área de farmacia.

Norma A-080 Oficinas	Diseño de la zona administrativa del proyecto.
Norma A-090 Servicios comunales	Cálculo de servicios higiénicos y ancho de pasillos.
Norma A-100 Recreación y deporte	Diseño de las áreas deportivas del equipamiento.

Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones.

d. Accesibilidad

Para diseño de las rampas de acceso a las plazas y otras zonas del edificio, se las realizó con una pendiente máxima del 8% y un ancho mínimo de 2m, respetando los criterios establecidos en la norma A.120 del RNE. El cálculo de estacionamiento para discapacitados, se realizó en base a un estacionamiento para discapacitados cada 20 estacionamientos normales, además el espacio necesario para este estacionamiento deber ser de 3.70 x5.0 m. En cuanto a los servicios higiénicos para discapacitados, se consideró un cubículo por cada batería de baños, y estos deben considerar un inodoro, un lavamanos y barandas de soporte a ambos lados del inodoro.

e. Seguridad

El proyecto cumple con los criterios establecidos en la norma RNE A.130 Requisitos de Seguridad. En cuanto los desplazamientos para evacuación, estos no exceden los tres minutos para el desplazamiento de las personas hacia zonas seguras; además, los espacios para circulación permiten la circulación de personas en silla de ruedas.

4.3.3. Memoria de estructuras

a. Generalidades

El proyecto a diseñarse denominado “Centro Comunitario Recreacional del Centro Poblado de Santa Bárbara” es una infraestructura destinada a brindar soporte comunitario y espacios para la recreación dentro del sector La Molina. La estructura del edificio está diseñada en base a un sistema aporricado, el mismo que permite cumplir con las necesidades del equipamiento propuesto.

Tabla 4.15: Descripción de la zona principal del O.A.

Zona	Ambiente	Cantidad	N.P.T	N° Pisos	Altura libre
Zona de enseñanza y capacitación.	Oficinas	1	+0.15	1	2.70 m
	S.H. Oficinas	1	+0.15	1	2.70 m
	Almacén de libros	1	+0.15	1	2.70 m
	Almacén general	1	+0.15	1	2.70 m
	Cuarto de limpieza	1	+0.15	1	2.70 m
	S.H. Hombres	1	+0.15	1	2.70 m
	S.H. Mujeres	1	+0.15	1	2.70 m
	Aulas taller	3	+0.15	1	2.70 m
	Fondo editorial	1	+0.15	1	2.70 m
	Sala de lectura	1	+0.15	1	2.70 m
	Sala multimedia	1	+0.15	1	2.70 m
	Sala grupal	1	+0.15	1	2.70 m
	Sala polivalente	1	+0.15	1	2.70 m
	Recepción	1	+0.15	1	2.70 m

Fuente: Elaboración propia en base al programa arquitectónico.

b. Descripción de la estructura

La estructura del proyecto, se diseñó en base a un sistema aporticado de concreto armado, el cual está conformado por lozas, vigas, columnas y cimentaciones, este sistema tiene dos ventajas más relevantes, una es el uso de grandes luces que permite un diseño más versátil de los ambientes requeridos por equipamiento y la otra es durabilidad de la estructura inclusive en condiciones desfavorables.

Tabla 4.16: Especificaciones técnicas del concreto en elementos estructurales.

Resistencia del concreto	
Concreto en zapatas	F'c=280 kg/cm ²
Concreto en vigas de cimentación	F'c=210 kg/cm ²
Concreto en columnas	F'c=210 kg/cm ²
Concreto en vigas	F'c=210 kg/cm ²
Concreto en losas	F'c=210 kg/cm ²

Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones- RNE.

Tabla 4.17: Especificaciones técnicas del acero de refuerzo.

Resistencia del acero corrugado	
Acero corrugado	F'y=4 200 kg/cm ²

Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones- RNE.

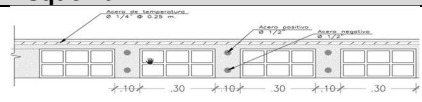
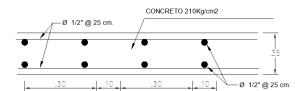
c. Aspectos técnicos del diseño

En el diseño estructural se ha tenido en cuenta la Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño sismo resistente.

d. Lozas bloque principal

En el pre dimensionamiento de las losas del proyecto, se utilizó la siguiente fórmula:

Tabla 4.18: Cálculo de la losa.

Fórmula	Leyenda	Aplicación	Esquema
Losas aligeradas $PI=Lc/25$	PI= Peralte de la losa. Lc= Luz más crítica. 25= Factor de cálculo.	$PI=5.40/25$ PI=25cm	
Losas macizas $PI=(Lc/25) - 0.005$	PI= Peralte de la losa. Lc= Luz más crítica. 25= Factor de cálculo.	$PI=(9.45/25) - 0.005$ PI=0.35	

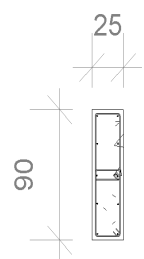
Fuente: Elaboración propia.

Aplicando la operación de cálculo, se determinó que es necesario la construcción de una losa con un peralte de 20 cm.

f. Vigas bloque principal

El cálculo del pre dimensionamiento de las vigas se realizó utilizando las siguientes fórmulas:

Tabla 4.19: Cálculo de vigas.

Tipo de vigas	Fórmula	Leyenda	Cálculo	Viga propuesta	Esquema
Viga principal	$Pv=Lc/11$ $Bv=Pv/2$	Pv= Peralte de la viga. Bv= Base de la viga. Lc= Luz más crítica.	$Pv=9.45/11$ Pv=90cm. $Bv=90/2$ Bv=45cm. Vp=90x25 cm	H=0.90m B=0.25m	
Viga secundaria	$Pv=Lc/11$ $Bv=Pv/2$	11= Factor de cálculo.	$Pv=5.40/11$ Pv=50cm. $Bv=50/2$ Bv=25cm. Vs= 50x25 cm	H=0.90m B=0.25m	

Fuente: Elaboración propia.

g. Columnas bloque principal

Para el pre dimensionamiento de las columnas, se utilizó las siguientes fórmulas:

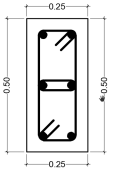
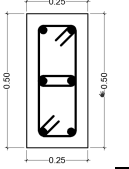
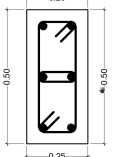
Tabla 4.20: Fórmulas para el cálculo de columnas.

Tipo de columnas	Fórmula	Leyenda
Columnas esquineras	$Ac=p(\text{servicio})/0.35 \times f'c$ $Lc= \sqrt{Ac}$	$Ac=$ Área de la columna. $p=$ Factor de cargas según el tipo de edificación (1 250). $\text{Servicio}=$ Área tributaria x el número de pisos. $0.35=$ Factor de cálculo. $f'c=$ Fuerza del concreto 210 Kg/m ² . $Lc=$ lado de la columna
Columna excéntrica	$Ac=p(\text{servicio})/0.35 \times f'c$ $Lc= \sqrt{Ac}$	
Columna central	$Ac=p(\text{servicio})/0.45 \times f'c$ $Lc= \sqrt{Ac}$	

Fuente: Elaboración propia.

Conociendo las fórmulas necesarias para el pre dimensionamiento, se procedió a su cálculo, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 4.21: Cuadro de columnas.

Predimensionamiento de columnas $F'c$ 210 kg/cm ²									
Col.	Tipo	Á. trib.	Nº Pisos	Servicio	Factor	A. Col.	C. calculada	C. propuesta	Esquema
C1	Esquina	13.07	1	13.07	0.35	222.27	25x25cm.	50x25cm.	
C2	Excéntrica	24.93	1	24.93	0.35	243.97	25x25cm.	50x25cm.	
C3	Central	44.14	1	44.14	0.45	583.86	25x25cm.	50x25cm.	

Fuente: Elaboración propia.

Mediante el cálculo realizado, se obtuvo el área las columnas para establecer las dimensiones para cada una de ellas, las mismas que fueron estandarizadas para obtener un mejor diseño arquitectónico.

h. Muro de contención

La construcción del sistema de sostenimiento sea planteado teniendo en cuenta la capacidad portante del suelo en relación a las cargas del centro comunitario, la altura del terreno a contener, la calidad del concreto de acuerdo al RNE para los elementos estructurales, la cuantía de acero en los elementos estructurales de concreto armado, el reforzamiento de acero trasversal sujeta a la cortante, la zonificación sísmica del área del proyecto, el desplazamiento lateral mínimo y la carga de la viga en paralelo a la longitud más larga.

Muro de contención : $F'c$ 210 Kg 7cm²

Zapatas : concreto $F'c=210$ kg/cm²

Vigas de cimentación : concreto $F'c'=210$ kg/cm²

Cimentación : concreto ciclópeo 1:10+3m% P.G. concreto $F'c'=210$ kg/cm²

Columnas	: concreto F'C = 210 kg/cm ²
Vigas	: concreto F'C = 210 kg/cm ²
Losas aligeradas	: concreto F'C = 210 kg/cm ²
Escaleras	: concreto F'C = 210 kg/cm ²
Veredas y rampas	: concreto F'C = 210 kg/cm ²
Cemento	: Portland tipo V (42.5 kg)

i. Viga de cimentación

Para el cálculo de las vigas de cimentación se eligió la luz más desfavorable.

Tabla 4.22: Cálculo de predimensionamiento vigas de cimentación.

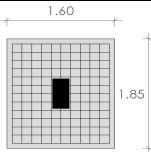
Tipo	Luz Libre	Peralte	Base	Viga propuesta	
				Peralte	Base
VC	H=5.40/11	0.50m	0.25cm	0.50m	0.25m

Fuente: Elaboración propia.

j. Cimentación bloque principal

Para la cimentación de la edificación, se consideraron las siguientes zapatas:

Tabla 4.23: Cuadro de zapatas

Zapatas	Ancho	Largo	Profundidad	Esquema
Z1	1.60m	1.85m	50cm.	

Fuente: Elaboración propia.

k. Normatividad

El diseño de la estructura de concreto armado, se realizó tomando en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones, donde se incluyen las siguientes normas técnicas:

Tabla 4.24: Normatividad aplicada al diseño estructural.

Norma	Título de la norma	Aplicación
E.020	Cargas	Cálculo de cargas vivas y cargas muertas.
E.030	Diseño sismo resistente	Reforzamiento de la estructura.
E.050	Suelos y cimentaciones	Cálculo de cimientos y zapatas.
E.060	Concreto armado	Cálculo de la estructura de concreto armado.

Fuente: Elaboración propia.

Todas estas normas, permiten generar un mejor diseño de la estructura del proyecto, el cual cumple con las condiciones mínimas de habitabilidad, seguridad y confort.

4.3.4. Memoria de instalaciones sanitarias

a. Generalidades

El presente apartado, corresponde a la memoria descriptiva de instalaciones de agua, desagüe y un sistema de almacenamiento de agua de lluvia, para el diseño de un Centro Comunitario Recreacional en el sector La Molina.

b. Condiciones sanitarias específicas

Para el presente proyecto, se ha considerado el diseño de la red de agua potable y la red de descarga de desagüe. Para la red de agua potable, se ha considerado que se almacene el líquido elemento en tres cisternas de 2 500lts, los que van conectados directamente a la red

pública que pasa por el Jr. Polonia y se distribuye a los ambientes del proyecto usando tuberías de PVC SAP clase 10 de \varnothing 1”. Estas cisternas, se ubican en la zona más alta del terreno, a tres metros sobre el nivel de la plaza principal, por lo cual no se ha considerado el uso de bombas impulsoras.

La red de desagüe, se encuentra en la esquina de las vías Bulgaria y Polonia, donde se colocará la caja de registro principal, que recibirá los desechos procedentes de las baterías de baños y cocinas utilizando una red principal de descarga mediante una tubería PVC SAP clase 10 de \varnothing 6”.

En cuanto a la evacuación de aguas de lluvia, se ha considerado usar una red que almacena dicha agua para ser usada en el regadío de vegetales, y se ubica cerca a los estacionamientos.

c. Demanda

Para el cálculo de la dotación de agua potable, se ha considerado la siguiente dotación especificada en el Reglamento nacional de edificaciones, en la norma técnica IS.010.

Tabla 4.25: Cálculo de la dotación de agua.

Tipología	Requerimiento RNE	Proyecto	Factor	Sub total	Dotación total	Tanques
Restaurantes	40L/m ²	367.75 m ²	40	14 710	26 394.8	3 tanques de 10 000Lts.
Locales educativos	50L/per.	150 personas	50	7 500		
Oficinas	6L/m ²	285.52 m ²	6	1 713.12		
Auditorios	3L/asiento	190 asientos	3	570		
Consultorios	500L/consultorio	2 unid.	500	1000		
Minimarket	6L/m ²	150.28 m ²	6	901.68		
Áreas verdes	2L/m ²	1 431.311	2	2 862.622	2 862.622	2 tanques de 1 500 litros

Fuente: Elaboración propia.

d. Almacenamiento

Obtenida la dotación de agua para el equipamiento urbano, se puede realizar el cálculo de tanques cisternas, donde se almacenará al agua que llega de la red pública.

Tabla 4.26: Cálculo de tanques cisterna.

Demanda requerida	Fórmula	Cálculo	Almacenamiento	Número de tanques	Capacidad de los tanques
26 394.8	1/3Xdemanda	1/3x26 394.8	8 798.266667	3	10 000 Lts.
2 862.622	1/3Xdemanda	1/3x2 862.622	954.2073333	2	1 500 Lts.

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo de tanques cisterna, arrojó que es necesaria la utilización de tres tanques de 10 000Lts de capacidad para el almacenamiento de agua potable, mientras que, para el almacenamiento de agua procedente de las lluvias, es necesario utilizar dos tanques de 1 500Lts.

e. Agua fría – Alimentación de suministro

Para instalación de la red matriz de distribución de agua potable, se usa una tubería de PVC SAP \varnothing 1”, así como válvulas de paso, uniones universales, niples y demás accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la red. Por otra parte, es necesario que una vez

instalada la red se realicen las respectivas pruebas hidráulicas para comprobar el funcionamiento de la instalación.

f. Agua fría – red principal

La red de distribución principal abastecerá desde los tanques de almacenamiento a cada uno de los módulos mediante una tubería matriz de PVC SAP Ø1” que va por el exterior de los módulos.

g. Agua fría – distribución en módulos

Esta red permite abastecer mediante una tubería PVC SAP Ø ¾ a todos los ambientes que necesiten de una salida de agua en cada uno de los módulos.

h. Agua contra incendios

La red de distribución de agua contra incendio se realizará mediante una tubería de Ø 4” enterrada, la cual abastece a los gabinetes contra incendio que contienen mangueras de 40mm y una longitud de 30m.

i. Agua de lluvias

En el proyecto se contempla canaletas de concreto en los aleros de los techos, estas canaletas se conectan con tuberías PVC Ø 4” que se ubican en los muros.

j. Desagüe – conexión a red pública

El proyecto se conectará a la red pública de desagüe mediante una tubería de PVC Ø 4” que va con una pendiente de del 1%.

k. Desagüe conexión a cajas de registro

En cuanto a las cajas de registro se ha previsto ubicarlas cada 15 m como máximo.

l. Desagüe sistemas de ventilación

En el diseño del proyecto se contempla la instalación de tuberías de ventilación de tipo PVC Ø 2”, la mismas que deben contar con su respectivo sombrero de ventilación, para evitar que a la red ingresen partículas que la obstruyan.

4.3.5. Memoria de instalaciones eléctricas

a. Generalidades

Este documento corresponde a la Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas, para el suministro eléctrico del Centro Comunitario Recreacional La Molina.

b. Condiciones específicas de diseño

La distribución de las instalaciones eléctricas, han sido diseñadas en los planos referentes a esta especialidad, contemplando los puntos de abastecimiento, la caseta del grupo electrógeno y sub tableros. El proyecto, se abastece de la red pública de energía eléctrica que pasa por el Jr. Polonia, de donde se alimentará al tablero de distribución general, el que posteriormente alimentará a los sub tableros de cada una de las zonas del proyecto. Para la instalación interior de las redes de energía eléctrica, se realizará mediante tuberías de PVC, PVC flexibles y Conduit.

c. Cálculo de máxima demanda

El proyecto, se desarrolla en un solo nivel y contará con iluminación interior y exterior, para lo cual, se está considerando el diseño de dos redes de abastecimiento de energía eléctrica.

Tabla 4.27: Tabla resumen de cálculo de máxima demanda.

Cuadro de cargas td1							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	114	100%	80%	91.2
Iluminación c1	2	57	114				
Tomacorrientes				750	50%	90%	337.5
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c2	4	150	600				
Iluminación de emergencia	1	150	150				
Otros usos				2 000	75%	75%	1125
Máxima demanda							1 553.7
Conductor de alimentación				2x6 mm2 + 10t mm2 Isohx-90 - 25mmØ pvc-sap			
Cuadro de cargas td2							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	5 985	100%	80%	4 788
Iluminación c1	12	57	684				
Iluminación c2	6	57	342				
Iluminación c3	8	57	456				
Iluminación c4	11	57	627				
Iluminación c5	13	57	741				
Iluminación c6	15	57	855				
Iluminación c7	14	57	798				
Iluminación c8	17	57	969				
Iluminación c9	9	57	513				
Tomacorrientes				10 350	50%	90%	4 657.5
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorrientes c10	14	150	2 100				
Tomacorrientes c11	11	150	1 650				
Tomacorrientes c12	13	150	1 950				
Tomacorrientes c13	3	150	450				
Tomacorrientes c14	14	150	2 100				
Iluminación de emergencia c15	28	150	4 200				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Máxima demanda							10 570.5
Conductor de alimentación				2x6 mm2 + 10T mm2 LSOHX-90 - 25mmØ PVC-SAP			

Cuadro de cargas td3							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	2 166	100%	80%	1 732.8
Iluminación c1	11	57	627				
Iluminación c2	12	57	684				
Iluminación c3	9	57	513				
Iluminación c4	6	57	342				
Tomacorrientes				1 650	50%	90%	742.5
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c5	11	150	1 650				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Máxima demanda							3 600.3
Conductor de alimentación				2x6 mm ² + 10T mm ² LSOHX-90 - 25mm \varnothing PVC-SAP			
Cuadro de cargas td4							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	684	100%	80%	547.2
Iluminación c1	5	57	285				
Iluminación c2	7	57	399				
Tomacorrientes				1 800	50%	90%	810
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c3	3	150	450				
Tomacorriente c4	3	150	450				
Tomacorriente c5	6	150	900				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Máxima demanda							2 482.2
Conductor de alimentación				2x6 mm ² + 10T mm ² LSOHX-90 - 25mm \varnothing PVC-SAP			
Cuadro de cargas td5							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	1 653	100%	80%	1 322.4
Iluminación c1	10	57	570				
Iluminación c2	7	57	399				
Iluminación c3	12	57	684				
Tomacorrientes				6 900	50%	90%	3 105
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c4	10	150	1 500				
Iluminación de emergencia 5	18	150	2 700				

Iluminación de emergencia 6	18	150	2 700				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Máxima demanda							5 552.4
Conductor de alimentación				2x6 mm² + 10T mm² LSOHX-90 - 25mmϕ PVC-SAP			
Cuadro de cargas td6							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	1 254	100%	80%	1 003.2
Iluminación c1	4	57	228				
Iluminación c2	9	57	513				
Iluminación c3	9	57	513				
Tomacorrientes				3 300	50%	90%	1 485
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c4	11	150	1 650				
Tomacorriente c5	11	150	1 650				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Maxima demanda							3 613.2
Conductor de alimentación				2x6 mm² + 10T mm² LSOHX-90 - 25mmϕ PVC-SAP			
Cuadro de cargas td7							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	1 311	100%	80%	1 048.8
Iluminación c1	11	57	627				
Iluminación c2	9	57	513				
Iluminación c3	3	57	171				
Tomacorrientes				6 450	50%	90%	2 902.5
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c4	9	150	1 350				
Iluminación de emergencia c5	17	150	2 550				
Iluminación de emergencia c6	17	150	2 550				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Maxima demanda							5 076.3
Conductor de alimentación				2x6 mm² + 10T mm² LSOHX-90 - 25mmϕ PVC-SAP			
Cuadro de cargas td8							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	1 311	100%	80%	1 048.8
Iluminación c1	5	57	285				

Iluminación c2	8	57	456				
Iluminación c3	10	57	570				
Tomacorrientes							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c4	9	150	1 350	6 150	50%	90%	2 767.5
Tomacorriente c5	8	150	1 200				
Tomacorriente c6	9	150	1 350				
Iluminación de emergencia c8	15	150	2 250				
Otros usos							
Maxima demanda							4 941.3
Conductor de alimentación				2x6 mm² + 10T mm² LSOHX-90 - 25mm\varnothing PVC-SAP			
Cuadro de cargas td9							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Iluminación c1	8	57	456	1 140	100%	80%	912
Iluminación c2	5	57	285				
Iluminación c3	12	57	684				
Iluminación c4	7	57	399				
Tomacorrientes							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total	2 700	50%	90%	1 215
Tomacorriente c5	8	150	1 200				
Tomacorriente c6	10	150	1 500				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Maxima demanda							3 252
Conductor de alimentación				2x6 mm² + 10T mm² LSOHX-90 - 25mm\varnothing PVC-SAP			
Cuadro de cargas td10							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Alumbrado							
Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Iluminación c1	15	70	1 050	2 170	100%	80%	1 736
Iluminación c2	16	70	1 120				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Maxima demanda							2 861
Conductor de alimentación				2x6 mm² + 10T mm² LSOHX-90 - 25mm\varnothing PVC-SAP			
Cuadro de cargas td11							
Descripción				Carga instalada (watts)	Factor de demanda	Factor de simultaneidad	Máxima demanda (watts)
Tomacorrientes							
				1 950	50%	90%	877.5

Descripción	Nº de elementos	Potencia	Total				
Tomacorriente c1	1	150	150				
Iluminación de emergencia c2	12	150	1 800				
Otros usos				2 000	75%	75%	1 125
Maxima demanda							2 002.5
Conductor de alimentación				2x6 mm² + 10T mm² LSOHX-90 - 25mmϕ PVC-SAP			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.28: Cuadro resumen de máxima demanda.

Cuadro de cargas Centro de integración barrial		
Descripción		Máxima demanda total (watts)
Alumbrado		
Descripción	Máxima demanda unitaria	14 230.4
Iluminación td1	91.2	
Iluminación td2	4 788	
Iluminación td3	1 732.8	
Iluminación td4	547.2	
Iluminación td5	1 322.4	
Iluminación td6	1 003.2	
Iluminación td7	1 048.8	
Iluminación td8	1 048.8	
Iluminación td9	912	
Iluminación td10	1 736	
Tomacorrientes		18 900
Descripción	Máxima demanda unitaria	
Tomacorriente td1	337.5	
Tomacorriente td2	4 657.5	
Tomacorriente td3	742.5	
Tomacorriente td4	810	
Tomacorriente td5	3 105	
Tomacorriente td6	1 485	
Tomacorriente td7	2 902.5	
Tomacorriente td8	2 767.5	
Tomacorriente td9	1 215	
Tomacorriente td11	877.5	
Otros usos		
Máxima demanda total w		33 130.4
Máxima demanda total kw		33.1304
Reserva 33%		24.1304
Máxima demanada permitida		57.2608
Transformador seleccionado		9.00
		10.00
Conductor de alimentación al tablerogeneral		3 x 2 x 25 mm² + 1 x 10 mm²(neutro) LSOH-90 - PVC SAP 50mmϕ

Fuente: Elaboración propia.

d. Conductores

Los conductores usados serán de alambre unipolar de cobre, con aislamiento libre de halógeno y resistente a la humedad.

e. Interruptores

Serán empotrados en muro, con cajas rectangulares de aluminio anodizado.

f. Tomacorrientes

Son empotrados en piso con cajas rectangulares de aluminio anodizado y contiene aislante a la humedad o agua.

g. Luminarias

Son adosadas al techo o colgantes en el caso de las luminarias en bloque rectangular, contiene lámparas tipo led de bajo consumo energético.

4.3.6. Especificaciones técnicas

a. Muros y tabiques

Ladrillo: Se usará ladrillo King Kong tipo IV con un asentado de cabeza como se señala en los planos, el mortero no debe ser mayor a 1.5 cm de espesor.

Mortero: La mezcla de cemento y arena será en proporción 1:5 (cemento – arena).

Obra: Antes de iniciar con el alzado del muro se debe limpiar la zona donde se ubicará el muro y posteriormente se procede a replantear las medidas del muro.

Los muros deben ser construidos a plomo y no debe superar 1.20 m de asentado diario.

En los encuentros entre columna y muros, se dejará un dentado de ladrillos para asegurar el confinamiento del muro al momento del llenado de las columnas, además se dejará en las columnas varillas de alambre número 8 de 0.50 m. de longitud con un espaciamiento de cada tres hiladas.

Cuando los muros sean de tipo caravista, los paños deben ser limpiado al finalizar la jornada, para asegurar un acabado apropiado.

b. Cubierta

Los cerramientos usados tienen como función aislar de las condiciones ambientales a la losa de concreto y estructuras metálicas de ser el caso. Esta compuestas por placas de teja andina, fijada a un armazón de madera con tonillos de anclaje protegidos por un capuchón.

Obra: La pendiente de la cubierta debe ser igual al de la losa de concreto.

En los encuentros con tuberías de ventilación, se debe aplicar Sikaflex como sellador.

Los tornillos de anclaje deben contar con sus respectivos capuchones protectores.

c. Carpintería de madera

Los elementos de madera deben cumplir con las medidas especificadas en los cuadros de vanos de los planos, además de cumplir con las especificaciones técnicas de los planos de detalle.

El material usado debe ser de primera calidad, sin nudos, rajaduras, partes blandas o infección de plagas.

Las piezas deben encajar perfectamente a presión y con el menor número de clavos posibles.

La colocación de cerraduras, molduras, jaladores u otros elementos complementarios, no debe realizarse hasta terminada la instalación del vano.

Puertas: Se tendrá en cuenta el sentido de apertura especificado en los planos y el acabado según las zonas donde seas ubicada.

Ventanas: Las ventanas, llevarán un marco de madera y son de sistema corredizo con vidrio templado de 10 mm.

d. Carpintería metálica

Los elementos de metal deben cumplir con las especificaciones de los planos.

Se debe verificar el correcto soldado de las piezas, para asegurar su rigidez y calidad.

Estructuras en exteriores: Elaboradas en acero inoxidable y pintadas con pintura epóxica color negro.

Estructuras cubiertas: Elaboradas en aluminio con acabado brillante o satinado.

e. Pintura

Antes de iniciar trabajos de pintura se debe verificar si la superficie necesita de resanes o tratamientos en caso de presentar salitre o humedad.

Todas las superficies que serán pintadas deben estar secas y limpias.

Todas las superficies a pintar serán lijadas y se les aplicará una capa de imprimante, posteriormente se empastará la superficie y se procederá a pintar con dos manos de pintura.

En el caso de vigas, columnas, placas o muros de contención, deberán cumplir con los acabados especificados en los planos.

En el caso de aplicarse bella laja, la superficie debe estar limpia y sin humedad, antes de aplicar el producto.

f. Pisos

Toda superficie de tránsito será de material antideslizante de alto tránsito y resistente a la abrasión.

Los pisos de porcelanato y cemento pulido, deben presentar una superficie continua, sin defectos en las juntas.

Porcelanato: Será colocado sobre un falso piso, el mismo que debe estar limpio y sin defectos al momento de la instalación de las piezas.

Cemento pulido: El acabado debe ser antideslizante y será elaborado en paños de 3x3m. con una junta de 1". Las juntas deben ser llenadas con un sello asfáltico.

g. Zócalos y contra zócalos

Zócalos: Se utilizará el mismo material usado en el piso del ambiente hasta una altura de 2.10m. Para su fijación se usará pasta de enchape.

Contra zócalos: Se utilizará el mismo material usado en el piso del ambiente hasta una altura de 10 cm. Para su fijación se usará pasta de enchape.

En caso el contra zócalo sea de cemento pulido, este debe ser cubierto con bella laja.

CAPÍTULO V. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

5.1. Discusión

Esta investigación, se ve fundamentada en la necesidad identificar los criterios de la permeabilidad física para el diseño de un comunitario recreacional, para lo cual se ha elaborado un análisis en base a fichas documentales y fichas de análisis de casos, las que ayudaron a identificar la relación que mantiene la variable de estudio con los casos de estudio.

Tabla 5.1: Discusión de resultados.

Sub dimensión	Teoría de diseño	Resultado	Discusión
Dinamismo espacial	Un espacio intermedio se encuentra en el límite de lo exterior e interior, funciona como un dispositivo absorbente de la vida pública en el medio ambiente humano. Se usan como espacios intermedios (patios y pasillos cubiertos). (Mesa y Mesa, 2013).	Los casos 01, 02 y 04 , presentan concreto como material en los pavimentos flexibles, este concreto puede ser pigmentado o de acabado natural.	La aplicación de pavimentos flexibles con superficie continua, permite la realización de múltiples actividades en el espacio público.
	La definición de los espacios exteriores depende de la diversa posición de las fachadas de las edificaciones que lo conforman. La calle y las plazas son elementos básicos de los espacios exteriores. (Bazant, 2013).	El caso 03 , presenta una plaza con pavimento flexible de piedra. Todos los casos escogidos presentar una superficie uniforme libre de barreras espaciales y con el menor número de ornamentos posibles.	El uso de colores y texturas en los pavimentos flexibles genera un espacio más atractivo con mayor posibilidad de uso.
	Los espacios públicos se componen de elementos de protección y elementos dinamizadores , los primeros permiten modificar las condiciones térmicas, disminuyen el ruido, ayudan a generar una sensación de seguridad o simplemente organizan el espacio público, mientras que los segundos, crean espacios cambiantes con mixtidad de usos, en este grupo tenemos al mobiliario flexible de tipo temporal o permanente. (Cruzado, 2017)		Las cubiertas transitables deben presentar superficies continuas para la realización de actividades e incremento de la cantidad de espacio útil.
	El diseño espacios públicos bajo criterios permeables habla de los bordes suaves y para conseguirlos se aplican dos criterios el aislamiento y contacto. (Vargas y Lara, 2020)		

<p style="text-align: center;">Espacios abiertos</p>	<p>Los techos permiten la extensión del espacio público y ayuda a la incorporación de actividades. (Cruzado, 2017).</p> <p>Las cubiertas transitables, son espacios al aire libre que permiten el libre acceso a las personas. (Farro, 2020).</p> <p>Las cubiertas transitables funcionan como dispositivos que permiten generar espacios para múltiples actividades, permiten las relaciones visuales y ayudan a incrementar el área de espacio público. (Cruzado, 2017).</p>	<p>Los casos 01 y 04, son los únicos que presenta una cubierta transitable para realización de actividades recreativas y ayudar a incorporar mayor área útil al proyecto.</p>	<p>Las cubiertas transitables deben presentar superficies continuas para la realización de actividades e incremento de la cantidad de espacio útil.</p>
<p style="text-align: center;">Continuidad espacial</p>	<p>Configuración espacial carente de sub divisiones, es por ello que se considera un ambiente autónomo donde se aprovecha la mayor área posible. (Dougnaç, 2020).</p> <p>Una buena solución de la permeabilidad consiste en fusionar sutilmente las plantas bajas de las edificaciones con el espacio público contextual. (Henao, 2015).</p> <p>La planta libre está relacionada directamente con la fachada corrida y el uso de los pilotes, ya que es una estructura con múltiples usos, por ello posee cualidades de transparencia, interacción y diferenciación, este conjunto de cualidades se puede resumir en la simultaneidad de espacios o lugares. (Norberg-Schulz, 2013)</p>	<p>En el caso 01, se usa vidrio transparente acompañado de parasoles verticales como elementos que generan un control visual y lumínico, la porosidad encontrada mediante el análisis es de 55.20%</p> <p>El caso 02, presenta cerramientos vidriados y muros perforados, en el caso de los cerramientos vidriado, se aplica una porosidad del 73.7, mientras que en los muros perforados tan solo alcanza el 12.41%.</p> <p>El caso 03, presenta una facha vidriada con una envolvente que permite generar control lumínico y presenta un 41.85% de porosidad.</p> <p>El caso 04 presenta muros perforados de ladrillo, generando una envolvente en sus fachadas.</p> <p>En el caso 01, se aplica una organización espacial de tipo agrupada, esta organización de da alrededor de un espacio abierto que denota mayor jerarquía en relación a los otros.</p>	<p>Uso de muros cortina o muros perforados dependiendo de la cantidad de porosidad que se quiera agregar la ambiente al que sirven.</p> <p>De ser necesario el control lumínico y control visual en los ambientes con mayor incidencia solar, se puede usar parasoles o pieles.</p> <p>La organización espacial debe permitir la configuración de una volumetría dinámica que se adapta al entorno.</p>
<p style="text-align: center;">Porosidad</p>	<p>Es una estrategia que permite controlar la cantidad de apertura en un cerramiento, sin que este pierda sus capacidades físicas. La proporción de llenos y vacíos, debe ser igual para ambas partes (50-50 entre aire y materia) para asegurar un buen funcionamiento. (Guitart, 2014).</p> <p>La porosidad está definida por el grado de apertura del elemento, mientras que la porosidad de los materiales está representada por el porcentaje de ocupación de los poros (50% mínimo) en un volumen unitario. (Parisi, 2021)</p>	<p>En el caso 01, se aplica una organización espacial de tipo agrupada, esta organización de da alrededor de un espacio abierto que denota mayor jerarquía en relación a los otros.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Conclusiones

- Se ha logrado determinar con éxito los criterios de la permeabilidad física que pueden ser aplicados al diseño del centro comunitario, estos son:

La disponibilidad al ser aplicada en el diseño del Centro Comunitario Recreacional, aporta conexión visual y física, pues facilita el desarrollo de actividades en los espacios públicos y espacios intermedios. Para generar las conexiones físicas y visuales usa estrategias simples como los recorridos continuos, espacios de descanso con mobiliario flexible y cubiertas ligeras en rampas y estancias.

El intercambio al ser aplicado en el diseño del Centro Comunitario Recreacional, aporta un incremento en el espacio útil para uso recreativo, pues aporta superficie para la creación de espacios de recreación en el que se generar intercambio interpersonal e intercambio ambiental mediante las áreas verdes.

La penetrabilidad al ser aplicada en el diseño del Centro Comunitario Recreacional, aporta espacios con una cantidad mínima de barreras físicas y visuales, pues es necesaria la creación de plantas libres para unificar el espacio y dinamizar las actividades. En cuanto los cerramientos, estos ayudan a controlar la conexión visual entre el interior y exterior, además de regular la cantidad de luz que ingresa a los ambientes.

- La realización de las actividades públicas exteriores en un centro comunitario recreacional, se dan principalmente los espacios abiertos como plazas, parques y sendas, los que deben ser multifuncionales y contar con elementos que brinden protección, confort y placer a la realización de dichas actividades que se dan en un medio físico de alta calidad y ayudan complejizar el funcionamiento del centro comunitario recreacional. En ese sentido la disponibilidad, el intercambio y la penetrabilidad, permiten generar espacios dinámicos que se adaptan a las necesidades de los usuarios e incrementan el tiempo de uso de las estructuras, debido a que las estancias exteriores proveen espacios de descanso bajo sombra gracias a sus elementos de protección y mobiliario de descanso.
- La disponibilidad, el intercambio y la penetrabilidad, necesitan de la creación de espacios flexibles que posibiliten la realización de las actividades públicas exteriores y la accesibilidad, debido a que contribuyen al diseño de espacios multifuncionales que permiten la mixticidad de usos mediante la incorporación de elementos que se adaptan a la necesidad del usuario y aseguran que todos los pobladores puedan disfrutar de las cualidades físicas que poseen estos lugares, haciendo uso de recorridos continuos y libres de barreras físicas.
- Finalmente, se concluye que para el diseño de un Centro Comunitario Recreacional es necesario que cuente con criterios de la permeabilidad física, pues posibilita la creación de secuencias espaciales dinámicas, además ayuda complejizar el espacio público, ya que da cabida a un gran número de actividades gracias a que cuenta con zonas para el descanso y elementos de protección frente a las condiciones ambientales. En este mismo sentido posibilita el intercambio social y ambiental pues permite la interacción del hombre con los elementos de su entorno inmediato.

REFERENCIAS

- Bazant, Jan, et al. (2013). *Manual de diseño urbano*. Trillas,
- Borja, J. & Muxí, Z. (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Zaida_Martinez3/publication/31731154_El_espacio_publico_ciudad_y_ciudadania_J_Borja_Z_Muxi_prol_de_O_Bohigas/links/543fbc00cf2be1758cf9779/El-espacio-publico-ciudad-y-ciudadania-J-Borja-Z-Muxi-prol-de-O-Bohigas.pdf
- Burga, G. (2016). *Centro Comunitario En Lima Sur*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621680>
- Calderón, L. & Tuesta, J. (2019). *Condensador Cultural y espacio público flexible basado en el uso de las líneas del deseo-Centro Cultural en el Callao*. Universidad Peruana Unión, Lima. Recuperado de <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1993>
- Ching, F. (2002) *Arquitectura, espacio y forma*.
- Cruzado Ramos, C. M. (2017). *La permeabilidad física en la regeneración del entorno urbano y su aplicación en el diseño del Centro Cultural de Trujillo*. (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Trujillo. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13269>
- Descailleaux, P. (2018). *Centro Comunitario Recreacional en Huracán, Ate*. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624954>
- Dougnac González, L. (2020). *Principios de permeabilidad arquitectónica al entorno y sistemas energéticos sostenibles en el diseño de un centro asistencial para emergencias para la ciudad de Trujillo*. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/24315>
- Farro Salaverry, M. S. (2020). *Aplicación de la permeabilidad física espacial y visual en el diseño de un centro de artes escénicas en la ciudad de Trujillo*.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=a32ETGDI8JgC&oi=fnd&pg=PA15&dq=la+humanizacion+del+espacio+publico&ots=IplXJOv3Mc&sig=FUw5FTB77Ax4iUY22i6jHV0SPWc#v=onepage&q=la%20humanizacion%20del%20espacio%20publico&f=false>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Recuperado de <https://issuu.com/majesbian/docs/344953224-ciudades-para-la-gente-ja>
- Gómez-Rodríguez, P. A. (2020). *La permeabilidad desde la continuidad del espacio público*. (Trabajo de pregrado). Universidad Católica de Colombia. Recuperado de <https://repositorio.ucatolica.edu.co/handle/10983/25130>
- Guitart Vilches, M. (2014). *Filtros de mirada y luz: una construcción visual del límite arquitectónico*. Recuperado de https://oa.upm.es/30561/1/MIGUEL_GUITART_VILCHES.pdf
- Henao Quintero, L. A. (2015). *La permeabilidad de las formas arquitectónicas: los Mercados Municipales de Ciutat Vella y del Eixample de Barcelona*.
- Huamanchungo, R. (2015). *Centro comunitario de desarrollo social como respuesta al deterioro del hábitat del sector 10, distrito La Victoria-Ciudad de Chiclayo*. (Tesis de pregrado).

- Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo. Recuperado de <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/940>
- Llorens Agulló, G. (2021). *Plan b: Espacios para el aprendizaje en comunidad* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de Valencia). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/161019>
- Masias Morales, P., & Trujillo Cubas, S. (2019). Centro recreacional en el distrito de Lurin.
- Mesa, F., Mesa, F., & Mesa, M. (2013). *Permeabilidad*. Mesa Editores.
- Mínguez, E., Vera, M., & Meseguer, D. (2013). *Nuevo Contexto Urbano, Espacios Públicos Flexibles: 10 principios básicos*. Recuperado de http://eminguez.com/wp-content/uploads/2013/06/Nuevo_Contexto_Urbano_Espacios_Publicos_Flexibles_10_Principios_Basicos.pdf
- Parisi, M. (2021). *La permeabilidad hacia la ciudad: porosidad y figuración geométrica estructural*.
- Parrales-Arcenales, C. J., & Castro-Mero, J. L. (2020). Influencia de los espacios recreativos en el desarrollo territorial.
- PNUD, M. (2017). *La dimensión humana en el espacio público: recomendaciones para el análisis y el diseño*. Recuperado de <https://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/232>
- Rafaile Mendez, R. R. (2021). *Centro de recursos para el aprendizaje y la investigación basándose en los principios de la permeabilidad en la integración del espacio urbano en la ciudad de Trujillo-2020. (Tesis de pregrado)*. Universidad Privada del Norte, Trujillo. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28736>
- SEDESOL, S. D. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II. Salud y Asistencia Social*. Recuperado de http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/salud_y_asistencia_social.pdf
- SEDESOL, S. D. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo V. Recreación y Deporte*. Recuperado de http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf
- Villa, J., & Betancourt, J. (2016). *Centro Comunitario Recreativo*. Colombia: Grafías. Recuperado de <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/grafias/article/view/1228>
- Wieser Rey, M. (2011). *Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso peruano*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Tapia Rodríguez, T. R., & Salazar Fernández, M. S. (2018). *Permeabilidad visual en el diseño arquitectónico caso: Hotel Centro de Convenciones mercado artesanal con puesta en valor del entorno monumental*. Recuperado de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4875/Salazar%20Fernandez%20-%20Tapia%20Rodriguez.pdf?sequence=1>
- Rafaile Mendez, R. R. (2021). *Centro de recursos para el aprendizaje y la investigación basándose en los principios de la permeabilidad en la integración del espacio urbano en la ciudad de Trujillo-2022*

ANEXOS

- ANEXO N° 01:** Matriz de consistencia
- ANEXO N° 02:** Ficha documental de la variable.
- ANEXO N° 03:** Ficha documental 01
- ANEXO N° 04:** Ficha documental 02
- ANEXO N° 05:** Ficha documental 03
- ANEXO N° 06:** Ficha documental 04
- ANEXO N° 07:** Presentación de los casos de estudio.
- ANEXO N° 08:** Ficha de análisis de casos técnicos en base a la función arquitectónica.
- ANEXO N° 09:** Ficha de análisis de casos técnicos en base a la función arquitectónica.
- ANEXO N° 10:** Ficha de análisis de casos en base a la función arquitectónica.
- ANEXO N° 11:** Ficha de análisis de casos en relación a la función arquitectónica.
- ANEXO N° 12:** Ficha de análisis de casos resumen.
- ANEXO N° 13:** Ficha de análisis de casos- Resultados.
- ANEXO N° 14:** Ficha de análisis de casos en base a indicador de espacios intermedios.
- ANEXO N° 15:** Ficha de análisis de casos en base a indicador de espacios exteriores o públicos.
- ANEXO N° 16:** Ficha de análisis de casos en base al indicador de cubierta transitable.
- ANEXO N° 17:** Ficha de análisis de casos en base al indicador planta libre.
- ANEXO N° 18:** Ficha de análisis de casos en base al indicador de filtros.
- ANEXO N° 19:** Resultado de casos
- ANEXO N° 20:** Presentación de terrenos.
- ANEXO N° 21:** Análisis de terrenos.
- ANEXO N° 22:** Matriz de elección de terreno.
- ANEXO N° 23:** Ubicación del terreno.
- ANEXO N° 24:** Topografía del terreno.
- ANEXO N° 25:** Idea rectora.
- ANEXO N° 26:** Idea rectora 3d.
- ANEXO N° 27:** Análisis de contexto y entorno.
- ANEXO N° 28:** Programa arquitectónico.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Línea de investigación FAD:

SALUD PÚBLICA Y POBLACIONES VULNERABLES



TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN VARIABLE	SUB - DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS DE APLICACIÓN	INSTRUMENTOS	
<p>“Centro comunitario recreacional en base a los criterios de la permeabilidad física, Centro Poblado de Santa Bárbara - 2022.”</p>	<p>¿Cómo los criterios de la permeabilidad física pueden ser aplicados al diseño de un centro comunitario recreacional en el Centro Poblado de Santa Bárbara - 2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los criterios de la permeabilidad física que pueden ser aplicados al diseño un centro comunitario recreacional en el Centro Poblado de Santa Bárbara -2022. 	<p>Criterios de la permeabilidad física</p>	<p>Según Mesa (2014), existen ciertos criterios que determinan la permeabilidad física, tales como orientación, emplazamiento, posicionamiento, escala, organización espacial, el uso de materiales y tecnologías, y la ubicación de elementos dinamizadores o de protección.</p> <p>Según Gómez (2020), la permeabilidad es un concepto ligado a la absorbencia, penetrabilidad, flexibilidad, disponibilidad, intercambio, circularidad y convergencia ya que constituye respuestas equivalentes al movimiento, secuencias espaciales dinámicas y articuladas.</p>	<p>Disponibilidad</p>	<p>Dinamismo espacial</p>	<p>Espacios intermedios</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de espacios intermedios como pasillos, con barreras laterales transparentes, para posibilitar el intercambio y la penetrabilidad visual. Diseño de espacios intermedios con vegetación en la zona principal del O.A. 	<p>Fichas documentales/ fichas de análisis de casos</p>	
		<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar cuáles son los criterios de la permeabilidad física. Analizar los criterios de diseño de la permeabilidad física que faciliten la creación de un centro comunitario. Aplicar los criterios de la permeabilidad física en el diseño de un centro comunitario recreacional para el Centro Poblado de Santa Bárbara - 2022. 					<p>Espacios exteriores o públicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de espacios públicos con estancias, mediante el uso de mobiliario para descanso y cubiertas sol y sombra, para favorecer al intercambio social. Creación de una plaza de ingreso, con recorridos continuos y sin barreras físicas o visuales, para posibilitar la relación visual entre el usuario y la envolvente permeable. 		
		<p>Intercambio</p>					<p>Espacios abiertos</p>	<p>Cubiertas transitables</p>		<ul style="list-style-type: none"> Diseño de una plaza elevada con recorridos continuos y sin barreras espaciales, para posibilitar la realización de actividades. Uso de cubiertas transitables con pavimentos flexibles de concreto pigmentado y no pigmentado, para generar dinamismo en el espacio público
		<p>Penetrabilidad</p>					<p>Continuidad espacial</p>	<p>Planta libre</p>		<ul style="list-style-type: none"> Diseño de espacios sin muros intermedios, para la unificación espacial y mixticidad de usos de los ambientes. Diseño de espacios con tipología de planta libre, en base a una trama estructural regular y una escala humana normal. Diseño de espacios con tipología de planta libre, en base a una trama estructural regular,
						<p>Porosidad</p>	<p>Filtro</p>	<ul style="list-style-type: none"> Uso de un cerramiento filtro con un porcentaje de 50-50 entre llenos y vacíos. Diseño de una piel arquitectónica con llenos y vacíos, para generar penetrabilidad visual entre el interior y exterior. Diseño de un filtro visual y lumínico, a partir del estudio solar, para garantizar la permeabilidad de la luz natural y el viento. 		

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
“CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022”

INSTRUMENTO:
MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO:

N°01

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS ESPACIOS FLEXIBLES

T1

LA PERMEABILIDAD COMO CUALIDAD

La permeabilidad es una cualidad **geométrica, material y urbana**, que permite relaciones estrechas y cruzadas con el medio ambiente y el clima; pero, además de ser una **propiedad tectónica** es también una importante característica para el funcionamiento de los ecosistemas y sus comunidades ligadas a la arquitectura.
(Mesa & Mesa, 2013, p. 1)

T2

CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA

Según Mesa (2014), existen ciertos criterios que determinan la permeabilidad física, tales como **orientación, emplazamiento, posicionamiento, escala, organización espacial, el uso de materiales y tecnologías, y la ubicación de elementos dinamizadores o de protección.**
(Mesa, 2014 como se citó en Cruzado, 2017)

T3

LA PERMEABILIDAD COMO CONCEPTO

La permeabilidad es un concepto ligado a la **absorbencia, penetrabilidad, flexibilidad, disponibilidad, intercambio, circularidad y convergencia** ya que constituye respuestas equivalentes al **movimiento, secuencias espaciales dinámicas y articuladas.**
Gómez (2020).

T4

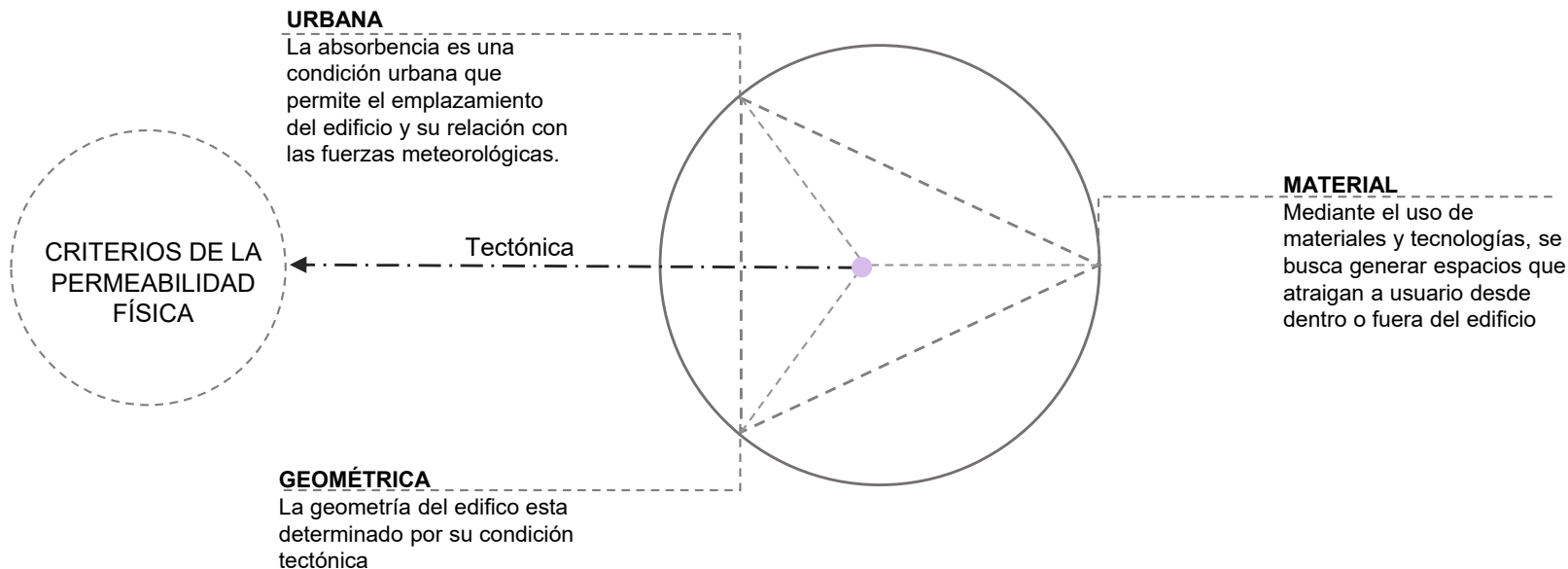
PERMEABILIDAD FÍSICA COMO DEFINICIÓN

Condición arquitectónica que permite al usuario **atravesar física o visualmente a un espacio**, pudiendo formar parte o ser atraído desde dentro o fuera de la edificación.
(Farro, 2020, p.23)

T5

PERMEABILIDAD Y LA URBANIDAD

La permeabilidad es uno de los elementos de la urbanidad material que constituye una **respuesta espacial equivalente a movimiento** y representa **secuencias espaciales dinámicas y articuladas.** Una buena solución de la permeabilidad consiste en fusionar sutilmente las plantas bajas de las edificaciones con el espacio público contextual.
Henao (2015)



AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto



TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:
N°02

_ VARIABLE: CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA

DIMENSIÓN	_DISPONIBILIDAD	<p>Generalmente el proyecto arquitectónico es diseñado bajo un programa oficial, este programa puede ampliarse mediante el uso de estrategias espaciales sencillas que permiten la llega de actividades inesperadas, provenientes de espacios públicos. Para ampliar el rango de disponibilidad se necesita del dinamismo espacial , ya que se posibilita detonar nuevas actividades.</p> <p align="right">(Mesa, 2013).</p>
------------------	------------------------	---

SUB DIMENSIÓN	Indicador	Espacios intermedios	Espacios exteriores o públicos
_ DINAMISMO ESPACIAL	Definición	Un espacio intermedio se encuentra en el límite de lo exterior e interior, funciona como un dispositivo absorbente de la vida pública en el medio ambiente humano. Se usan como espacios intermedios a patios y pasillos cubiertos . (Mesa y Mesa, 2013).	La definición de los espacios exteriores depende de la diversa posición de las fachadas de las edificaciones que lo conforman. La calle y las plazas son elementos básicos de los espacios exteriores. (Bazant , 2013).
<p>El dinamismo espacial, es una característica arquitectónica que promueve la constante actividad dentro de un espacio. Espacios intermedios y espacios exteriores o públicos, pueden tener múltiples usos no previstos en el programa arquitectónico, estos usos pueden ser exposiciones de cine en plazas, clases de baile en terrazas, exposiciones en pasillos, etc.. (Farro, 2019).</p>	Imágenes	<p>Los límites laterales de los espacios permiten la conexión del interior con el exterior, además sus recorridos facilitan el desplazamiento y la realización de actividades de corta duración.</p> 	<p>En estos espacios se hace uso de bancas, vegetación y cubiertas, con la finalidad de extender su uso, generar una circulación intensiva y la diversidad de usos.</p> 
	Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> Permite la conexión del interior con el exterior. Permite crear espacios absorbentes de la pública. Presentan un rango limitado de posibles actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> Permite integrar el entorno con el proyecto. Permite un mayor rango de actividades. Permite la ubicación de mobiliario flexible.
	Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> Pueden generar que los pasillos de circulación se saturen de personas. 	<ul style="list-style-type: none"> Esta condicionado al clima del lugar. Necesita de elementos polivalentes para la realización de actividades.
	Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Patios interiores. Pasillos cubiertos. 	<ul style="list-style-type: none"> Plazas de uso mixto Rampas de acceso.
	Conclusión	Este tipo de espacios es el medio de conexión entre el interior y exterior, pues posibilita la absorción de la vida pública.	Es el espacio de reunión por excelencia, por ello depende de las relaciones que se desarrollan en el.

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"


INSTRUMENTO:
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

Criterios medibles – espacios intermedios			Criterios medibles – espacios exteriores o públicos		
<ul style="list-style-type: none"> Cerramientos laterales transparentes Mantiene continuidad en los recorridos. Posibilita la realización de actividades de corta duración 			<ul style="list-style-type: none"> Hace uso de vegetación, mobiliario flexible y cubiertas tipo sol y sombra. Se relaciona directamente con la fachada del edificio. Posibilita la mixticidad de usos. 		
Cumple tres criterios	Cumple dos criterios	Cumple un criterio	Cumple tres criterios	Cumple dos criterios	Cumple un criterio
3	2	1	3	2	1

_ VARIABLE: CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA

DIMENSIÓN	_ INTERCAMBIO	<p>Mediante detalles técnicos, que pueden aplicarse repetidamente con precisión, se puede lograr intercambios sociales y ambiental, por ejemplo, el uso cubiertas vegetales posibilita la llegada de insecto, aves y demás seres bióticos. Por otra parte el proyecto arquitectónico permeable, no se presenta como elemento cerrado e impositivo, pues este impulsa el intercambio de fenómenos climáticos, sociales, bióticos, afectivos e informativos.</p> <p style="text-align: right;">(Mesa, 2013).</p>
------------------	----------------------	--

SUB DIMENSIÓN	Indicador	Cubiertas transitables
_ Espacios abiertos		
<p>Espacio carente de límites físicos como muros o cubiertas, pues esto permite el intercambio social, ambiental, etc. (Farro, 2019).</p> <p>Mediante detalles técnicos, que pueden aplicarse repetidamente con precisión, se puede lograr intercambios sociales y ambiental, por ejemplo, el uso cubiertas vegetales posibilita la llegada de insecto, aves y demás seres bióticos. (Mesa y Mesa, 2013).</p>	<p>Definición</p> <p>Se refiere a la utilización de los techos como elemento que permite la extensión del espacio público y ayuda a la incorporación de actividades.</p> <p style="text-align: right;">(Mesa y Mesa, 2013).</p>	
	<p>Imágenes</p> <p>Las cubiertas transitables, facilitan el intercambio ambiental y social, pues posibilita la interrelación de los seres que usan el espacio para realizar sus actividades diarias. Este tipo de cubiertas, además de posibilitar el intercambio ayuda a incrementar la superficie útil para la creación de espacios públicos.</p>	
	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilita el intercambio entre el medio ambiente. • Permite integrar vegetación en el diseño. • Permite el intercambio social. • Posibilita las relaciones espaciales. 	
	<p>Desventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constante mantenimiento. • Posible causa de humedad en cubiertas. 	
	<p>Aplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techos verdes. • Terrazas. • Calles o rampas elevadas. 	
	<p>Conclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a aprovechar las cubiertas que por lo general en los proyectos quedan sin uso. • Permite incrementar la cantidad de espacio útil. 	

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DOCUMENTAL

Criterios medibles

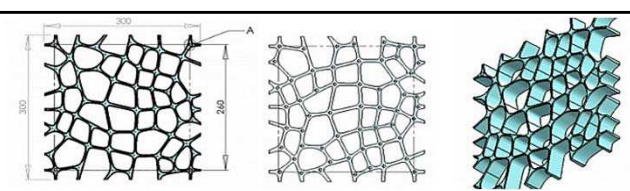
- Permite el intercambio con el medio ambiente mediante la vegetación.
- Permite el intercambio social mediante espacios públicos como plazas.
- Ayuda a incorporar el área útil del proyecto.

Cumple tres criterios	Cumple dos criterios	Cumple un criterio
3	2	1

ANEXO:
N°04

_VARIABLE: CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA

DIMENSIÓN	_PENETRABILIDAD	<p>El concepto de penetrabilidad, hace referencia a la envolvente, a como esta esta perforada material y físicamente, para generar un eje de conexión entre el interior y exterior. La penetrabilidad debe cumplir con dos condiciones, la porosidad y la continuidad, para lograr la mimesis entre el edificio con su entorno natural.</p> <p align="right">(Mesa, 2013).</p>
------------------	------------------------	---

SUB DIMENSIONES	Indicador	Filtros
<p>_ Porosidad</p> <p>La porosidad, es la capacidad material que permite graduar o controlar las relaciones visuales y la cantidad de luz que ingresa a un lugar, para lograr esta graduación se usan los filtros. (Guitart, 2014).</p> <p>Limita y controla los espacios mediante elementos como muros membrana, muros acristalados, muros perforados, celosías y techos translúcidos. (Rafaile, 2020).</p> <p>La porosidad esta definida por el grado de apertura del elemento (50% mínimo). (Parisi, 2021).</p>	<p>Definición</p> <p>Es una estrategia que permite controlar la cantidad de apertura en un cerramiento, sin que este pierda sus capacidades físicas. La proporción de llenos y vacíos, debe ser igual para ambas partes (50-50 entre aire y materia) para asegurar un buen funcionamiento.</p> <p align="right">(Guitart, 2014).</p>	
	<p>Imágenes</p> <p>Las pieles permiten generar un control visual entre los espacios públicos que permiten el desarrollo de un sin fin de actividades y los espacios mas privados, dónde las acciones son específicas y necesitan de elementos de control para garantizar la realización de las actividades.</p>	
	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite la conexión visual entre el interior y exterior. • Permite controlar la cantidad de luz que ingresa. • Se puede aplicar en cerramientos como muros membrana o celosías. • Genera atmosferas espaciales mediante el juego de luz y sombra. • Permite generar un diseño dinámico y atractivo. 	
	<p>Desventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se activan cuando hay presencia de luz natural o artificial. 	
	<p>Aplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pielas arquitectónicas. • Persianas verticales u horizontales. • Muros perforados • Parasoles 	
	<p>Conclusión</p> <p>Es un sistema de cerramientos que permite generar diseños mas dinámicos, mediante la apertura de poros que actúan como un filtro que controla la luz y la visual. Este sistema debe ser diseñado mediante una proporción 50-50 entre aire y materia.</p>	

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DOCUMENTAL



ANEXO:

N°05

Criterios medibles		
Relación de apertura (50 - 50 aire y materia).	Relación de apertura (mayor a 50 - menor a 50 aire y materia).	Relación de apertura (menor a 50 - mayor a 50 aire y materia).
3	2	1

_VARIABLE: CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA

DIMENSIÓN	_PENETRABILIDAD	<p>El concepto de penetrabilidad, hace referencia a la envolvente, a como esta esta perforada material y físicamente, para generar un eje de conexión entre el interior y exterior. La penetrabilidad debe cumplir con dos condiciones, la porosidad y la continuidad , para lograr la mimesis entre el edificio con su entorno natural.</p> <p align="right">(Mesa, 2013).</p>
------------------	------------------------	--

SUB DIMENSIONES	Indicador	Planta libre
_Continuidad	Definición	Configuración espacial carente de sub divisiones, es por ello que se considera un ambiente autónomo donde se aprovecha la mayor área posible. (Dougnaç, 2020).
<p>Es entendida como la conexión que se da entre el exterior e interior, y tiene la función de disminuir los límites ya sean visuales, físicos o de espacio y tiempo. (Salazar y Tapia, 2020).</p> <p>Responde a la unificación del objeto, entorno e infraestructura mediante plantas libres y cerramientos dinámicos perforados. (Dougnaç, 2020).</p>	Imágenes	<p>Para la creación de espacios con planta libre es necesario que esto cuenten con una modulación estructural que permita ubicar la menor cantidad posible de elementos verticales (columnas, placas y muros), para así generar un espacio pocas limitantes visuales y físicas.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
	Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Permite adaptabilidad. • Posibilita nuevos usos. • Permite ampliaciones. • Se elimina barreras visuales. • Permite un rango mayor de conexiones espaciales.
	Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios menos privados.
	Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Bibliotecas • Gimnasio • Comedores o restaurantes • Aulas • Oficinas
	Conclusión	Permite generar un espacio con pocas limitantes visuales y físicas, por ende posibilita el desarrollo y actividades.

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DOCUMENTAL

Criterios medibles


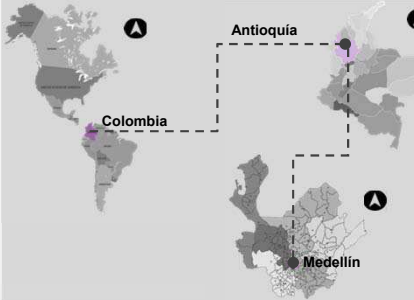



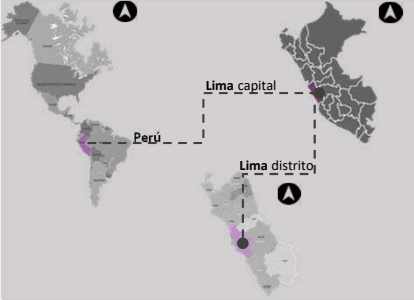


- Presenta pocas divisiones como muros o tabiques.
- Aprovecha mayor numero del área posible.
- Mantiene una conexión entre el interior y exterior.

Cumple tres criterios	Cumple dos criterios	Cumple un criterio
3	2	1

ANEXO:

N°06

Análisis de casos - Generalidades

CASO 01	<p>UVA El Paraíso</p> 	<p>Ubicación: Medellín - Colombia Arquitecto: EDU Niveles: 2 Área: 3 879m² Año: 2015 Uso: Centro Comunitario</p>		<p>Reseña: El proyecto nace con el propósito de generar una propuesta orientada en la creación espacios comunitarios para la integración social mediante la realización de actividades culturales y deportivas.</p>
CASO 02	<p>Macro centro comunitario San Bernabé</p> 	<p>Ubicación: Monte Rey - México Arquitecto: Pich-Aguilera Architects Niveles: 2 Área: 3 317m² Año: 2014 Uso: Centro Comunitario</p>		<p>Reseña: Se trata de un edificio calle que conecta sus sendas con las avenidas existentes, esto con la finalidad de crear espacios que permiten la permeabilidad y generan puntos interrelación.</p>
CASO 03	<p>Biblioteca comunitaria en La Molina</p> 	<p>Ubicación: Lima - Perú Arquitecto: Oscar Gonzáles Moix Niveles: 2 + semisótano Área: 1 300m² Año: 2017 Uso: Parque biblioteca comunitaria</p>		<p>Reseña: Este proyecto se enfoca en crear ambientes que permiten al poblador incorporarse a la vida de comunidad y desarrollar actividades exteriores en una plaza que articula la ciudad con el edificio.</p>
CASO 04	<p>Centro de desarrollo comunitario en Tapachula</p> 	<p>Ubicación: Tapachula - México Arquitecto: LAU Niveles: 3 niveles Área: 5 871m² Año: 2021 Uso: Centro comunitario</p>		<p>Reseña: Este proyecto contempla la creación de un edificio con espacios cerrados y abiertos que responden a las necesidades de la comunidad. El proyecto se caracteriza por generar un punto de encuentro comunal en una propuesta dinámica que se articula con la naturaleza.</p>

AUTOR:
 Bach. LUIS ALEXIS
 HUARIPATA VILLEGAS


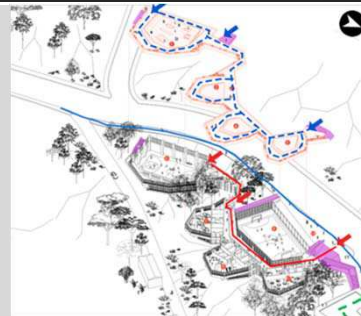


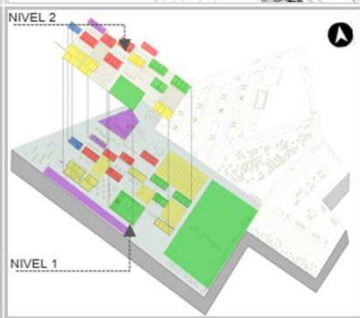
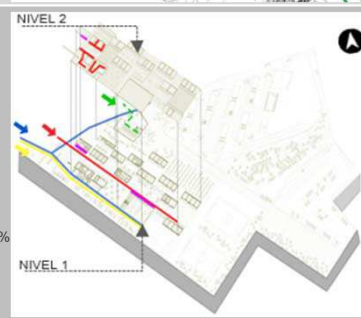


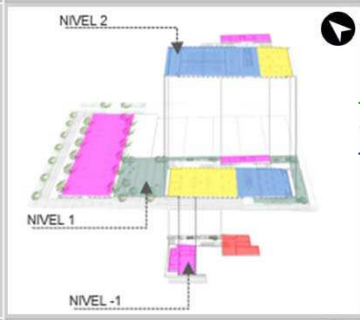
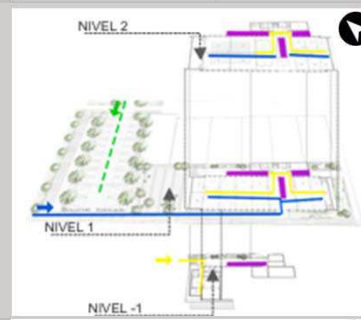

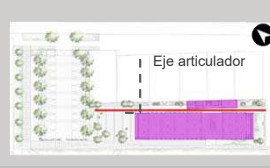
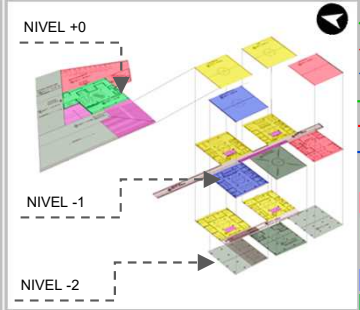
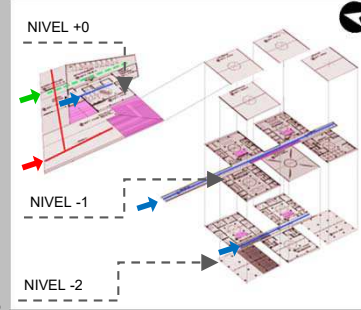


ASESOR:
 Mtra. Arq. Mirtha Catalina
 López Mustto

TESIS:
 "CENTRO
 COMUNITARIO
 RECREACIONAL EN
 BASE A LOS
 CRITERIOS DE LA
 PERMEABILIDAD
 FÍSICA, CENTRO
 POBLADO DE SANTA
 BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
 FICHA DE ANÁLISIS
 DE CASOS

ANEXO:

Análisis de casos – Función arquitectónica

CASO 01	UVA El Paraíso		<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingreso vehicular Ingreso peatonal interior Ingreso peatonal exterior C. pública peatonal exterior N2 C. pública peatonal exterior N1 C. peatonal interior Circulación vertical Zona educativa Ocupación = 15 % Zona recreativa Ocupación = 25% Zona pública Ocupación = 50% 		<p>Ingreso vehicular: 01 Ingreso peatonal: 06 Circulación en planta: 2 tipos de usuario Circulación vertical: Escalera y rampas. Escaleras: 02 Rampas: 03 Iluminación: Natural mediante ventanales con parasoles. Ventilación: Natural mediante ventanales. Geometría en planta: Plantas trapezoidales. Organización espacial: Agrupada en base a un eje central.</p>	 	<p>Uso de parasoles y ventanales para controlar la ventilación e iluminación de los ambientes.</p> <p>Organización espacial agrupada mediante un eje central que articula los espacios.</p>
CASO 02	Macro centro comunitario San Bernabé		<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingreso vehicular Ingreso de servicio Ingreso peatonal interior Ingreso peatonal exterior C. pública peatonal exterior C. De servicio C. peatonal interior Circulación vertical Zona administrativa Ocupación = 3% Zona pública Ocupación = 55% Zona recreativa Ocupación = 15% Zona complementaria Ocupación = 10% Zona educativa Ocupación = 7% Zona de servicio Ocupación = 10% 		<p>Ingreso vehicular: 01 Ingreso peatonal: 02 Circulación en planta: 2 tipos de usuario Circulación vertical: Escalera y rampas. Escaleras: 02 Rampas: 02 Iluminación: Natural mediante ventanales. Ventilación: Natural mediante ventanales. Geometría en planta: Plantas rectangulares. Organización espacial: Agrupada y lineal en base a un eje central.</p>	 	<p>Uso de ventanales para garantizar la ventilación e iluminación de los ambientes.</p> <p>Organización espacial agrupada y lineal mediante un eje articulador.</p>
CASO 03	Biblioteca comunitaria en La Molina		<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingreso vehicular Ingreso de servicio Ingreso peatonal C. vehicular C. de servicio C. peatonal Circulación vertical Zona de maquinas Ocupación = 5% Zona recreativa Ocupación = 15% Zona educativa Ocupación = 20% Zona social Ocupación = 20% Zona de servicio Ocupación = 40% 		<p>Ingreso vehicular: 01 Ingreso peatonal: 01 Circulación en planta: 2 tipos de usuario Circulación vertical: Escalera y rampas. Escaleras: 01 Rampas: 02 Iluminación: Natural mediante ventanales con elementos de protección. Ventilación: Natural mediante ventanales. Geometría en planta: Planta irregular. Organización espacial: Lineal mediante un eje articulador.</p>	 	<p>Uso de parasoles y ventanales para controlar la ventilación e iluminación de los ambientes.</p> <p>Organización espacial lineal mediante un eje articulador.</p>
CASO 04	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula		<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingreso vehicular Ingreso peatonal desde la calle Ingreso peatonal desde parque C. vehicular C. Peatonal exterior C. Peatonal interior Circulación vertical Zona de servicio Ocupación = 25% Zona recreativa Ocupación = 30% Zona educativa Ocupación = 30% Zona administrativa Ocupación = 5% Zona de comunitaria Ocupación = 10% 		<p>Ingreso vehicular: 01 Ingreso peatonal: 02 Circulación en planta: 1 tipo de usuario Circulación vertical: Escalera en los bloques y rampas en puente. Escaleras: 02 Rampas: 01 Iluminación: Natural mediante ventanales con parasoles y muros perforados. Ventilación: Natural mediante ventanales. Geometría en planta: Planta irregular. Organización espacial: Lineal mediante un eje articulador.</p>	 	<p>Uso de muros perforados para controlar la ventilación e iluminación de los ambientes.</p> <p>Organización espacial lineal mediante un eje articulador.</p>

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

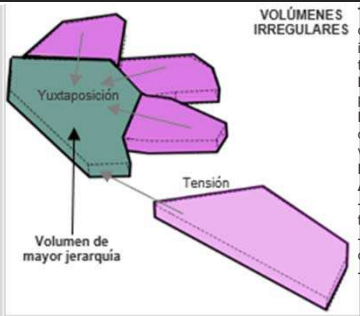

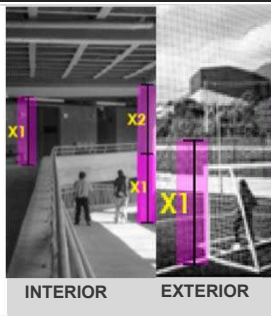

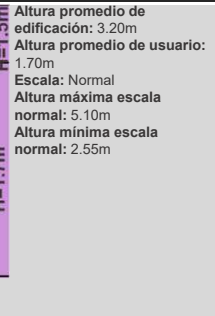
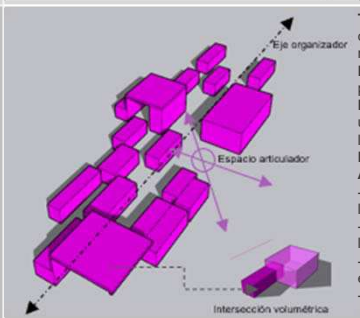
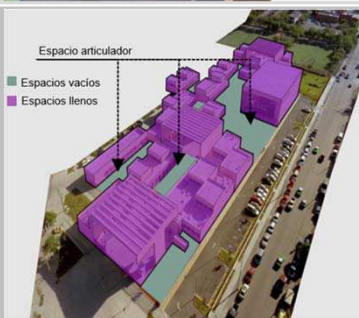


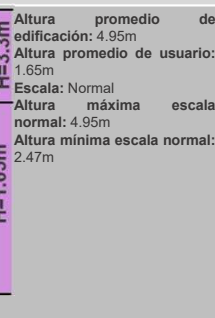
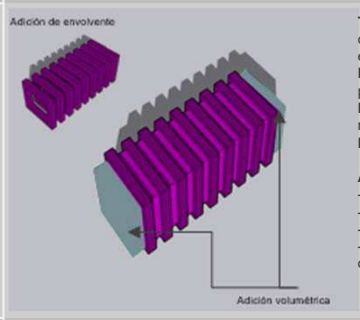
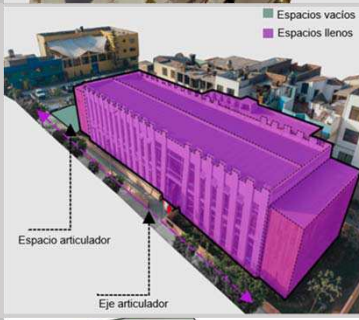
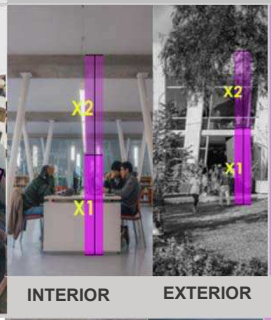

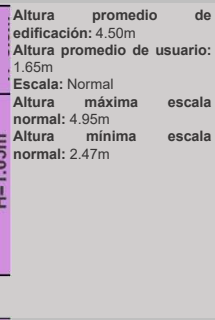
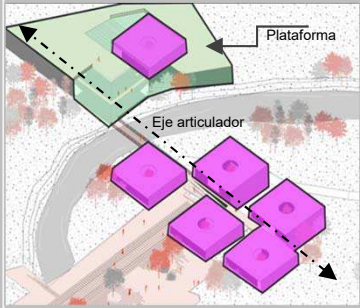
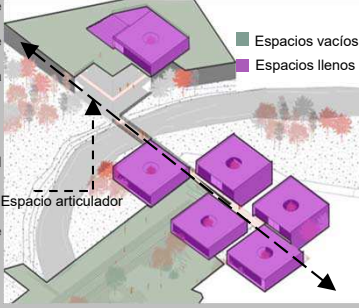


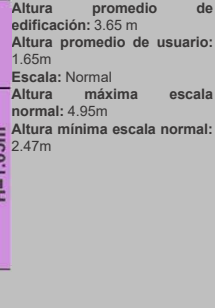
ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Musto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:
N°08

Análisis de casos – Función arquitectónica

<p>CASO 01</p> <p>UVA El Paraíso</p>	 <p>VOLUMENES IRREGULARES</p> <p>Yuxtaposición</p> <p>Tensión</p> <p>Volumen de mayor jerarquía</p>	<p>Tipo de geometría 3D: La geometría del edificio se compone mediante la unión de piezas volumétricas irregulares articuladas por un espacio de mayor tamaño.</p> <p>Elementos primarios de composición: Uso de planos, líneas y puntos.</p> <p>Principios compositivos de la forma: La composición del edificio se genera mediante la yuxtaposición de volúmenes irregulares.</p> <p>Proporción y escala: Escala normal</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La forma del edificio se adaptan a la topografía del terreno. - Articula la calle con el edificio mediante rampas y cambios de nivel. - Usa una escala que le da comodidad al usuario. 	 <p>SUSTRACCIÓN</p> <p>Espacio articulador</p>	 <p>INTERIOR</p>	 <p>EXTERIOR</p>	 <p>MEDIDAS</p> <p>Altura promedio de edificación: 3.20m Altura promedio de usuario: 1.70m Escala: Normal Altura máxima escala normal: 5.10m Altura mínima escala normal: 2.55m</p>
<p>CASO 02</p> <p>Macro centro comunitario San Bernabé</p>	 <p>Eje organizador</p> <p>Espacio articulador</p> <p>Intersección volumétrica</p>	<p>Tipo de geometría 3D: La geometría del edificio se compone mediante ubicación de volúmenes rectangulares a lo largo de un eje.</p> <p>Elementos primarios de composición: Uso de planos, líneas y puntos.</p> <p>Principios compositivos de la forma: Mediante ubicación de volúmenes que siguen una pauta a lo largo de un eje longitudinal.</p> <p>Proporción y escala: Escala normal</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genera un secuencia de espacios públicos mediante la organización de volúmenes. - Plantea ambientes de diferentes alturas manteniendo la escala normal. - Los espacios y el eje organizador permiten articular el edificio con la calle. - Crea ambientes semi abiertos y cerrados. 	 <p>Espacio articulador</p> <p>Espacios vacíos</p> <p>Espacios llenos</p>	 <p>INTERIOR</p>	 <p>EXTERIOR</p>	 <p>MEDIDAS</p> <p>Altura promedio de edificación: 4.95m Altura promedio de usuario: 1.65m Escala: Normal Altura máxima escala normal: 4.95m Altura mínima escala normal: 2.47m</p>
<p>CASO 03</p> <p>Biblioteca comunitaria en La Molina</p>	 <p>Adición de envolvente</p> <p>Adición volumétrica</p>	<p>Tipo de geometría 3D: La geometría del edificio se compone de un volumen irregular rodeado por un envolvente.</p> <p>Elementos primarios de composición: Uso de planos, líneas y puntos.</p> <p>Principios compositivos de la forma: Presenta repetición de elementos en la fachada del edificio.</p> <p>Proporción y escala: Escala normal</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El volumen jerarquiza el espacio de uso público. - Dimensiones en proporción a su entorno. - Usa una escala que brinda comodidad a los usuarios. - Articula el espacio público y edificio mediante un eje organizador. 	 <p>Espacios vacíos</p> <p>Espacios llenos</p> <p>Eje articulador</p>	 <p>INTERIOR</p>	 <p>EXTERIOR</p>	 <p>MEDIDAS</p> <p>Altura promedio de edificación: 4.50m Altura promedio de usuario: 1.65m Escala: Normal Altura máxima escala normal: 4.95m Altura mínima escala normal: 2.47m</p>
<p>CASO 04</p> <p>Centro de desarrollo comunitario en Tapachula</p>	 <p>Plataforma</p> <p>Eje articulador</p>	<p>Tipo de geometría 3D: La geometría del edificio se compone de seis volúmenes cuadrangulares.</p> <p>Elementos primarios de composición: Uso de planos, líneas y puntos.</p> <p>Principios compositivos de la forma: Presenta repetición de elementos en la fachada del edificio.</p> <p>Proporción y escala: Escala normal</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La plataforma (color verde) de acceso principal jerarquiza el espacio de recepción. - Dimensiones en proporción a su entorno. - Usa una escala que brinda comodidad a los usuarios. - Articula el espacio público y edificio mediante un eje organizador. 	 <p>Espacios vacíos</p> <p>Espacios llenos</p> <p>Eje articulador</p>	 <p>INTERIOR</p>	 <p>EXTERIOR</p>	 <p>MEDIDAS</p> <p>Altura promedio de edificación: 3.65 m Altura promedio de usuario: 1.65m Escala: Normal Altura máxima escala normal: 4.95m Altura mínima escala normal: 2.47m</p>

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Musto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

N°09

Análisis de casos – Función arquitectónica

CASO 01

UVA El Paraíso



Sistema estructural: El edificio fue construido mediante un sistema constructivo mixto (albañilería confinada y concreto armado). Se aplica la losa reticulada como sistema de cobertura.

Proporción de estructuras: La estructura maneja una trama estructural irregular, debido a la irregularidad de la volumetría.

Luz mas critica eje "y" (rojo)= 22.70m

Luz mas critica eje "x" (azul)=8.50m

APORTE:

- Usa dos tipos de sistema constructivo
- Para adecuarse al diseño volumétrico aplica una trama irregular.
- Usa elementos constructivos con acabados expuestos.



Albañilería confinada



Concreto armado

MATERIALES



Concreto Expuesto Estructura y pisos.

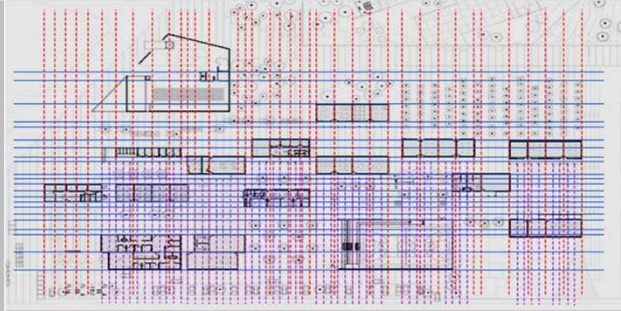
Ladrillo de concreto Muros de albañilería.

Tubo de acero Barandas y cercos.

Vidrio transparente Ventanas y mamparas.

CASO 02

Macro centro comunitario San Bernabé



Sistema estructural: El edificio fue construido mediante un sistema constructivo a porticado con muros de ladrillo de concreto.

En la cubierta se usa un sistema de impermeabilización para la captación de agua.

Proporción de estructuras: La estructura maneja una trama estructural regular, debido a la organización volumétrica

Luz mas critica eje "y" (rojo)= 3.35m

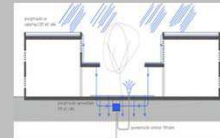
Luz mas critica eje "x" (azul)=5.35m

APORTE:

- Usa un tipo de sistema constructivo
- Usa una trama estructural regular.
- En las estructuras y muros se usa el tarrajeo pintado como acabado.



Albañilería confinada



Recolección de agua

MATERIALES



Concreto Expuesto Estructura y pisos.

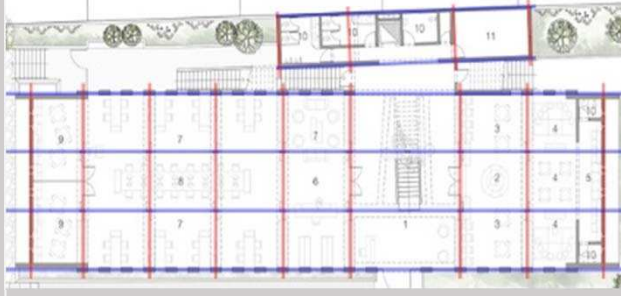
Ladrillo de concreto Muros de albañilería.

Tubo de acero Barandas y cercos.

Vidrio transparente Ventanas y mamparas.

CASO 03

Biblioteca comunitaria en La Molina



Sistema estructural: El edificio fue construido mediante un sistema constructivo a porticado. En el interior se usa columnas circulares inclinadas en forma de "v".

Proporción de estructuras: La estructura maneja una trama estructural regular, debido a la organización volumétrica

Luz mas critica eje "y" (rojo)= 5.30m

Luz mas critica eje "x" (azul)=4.00m

APORTE:

- Usa un tipo de sistema constructivo
- Usa una trama estructural regular.
- Las vigas y columnas presenta un terminado expuesto.
- Usa columnas inclinadas en el interior y exterior.



Concreto armado



Columnas "v"

MATERIALES



Concreto Expuesto Estructura y pisos.

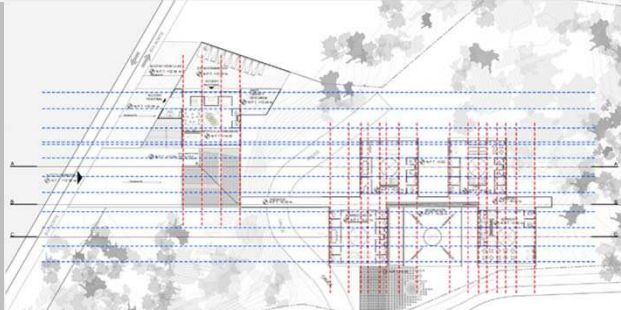
Madera Fachadas laterales y puerta de ingreso.

Tubo de acero Barandas y cercos.

Vidrio transparente Ventanas y mamparas.

CASO 04

Centro de desarrollo comunitario en Tapachula



Sistema estructural: El edificio fue construido mediante un sistema constructivo de concreto armado y albañilería. Las columnas usadas son circulares con un radio de 0.55m.

Proporción de estructuras: La estructura maneja una trama estructural regular, debido a la organización volumétrica

Luz mas critica eje "y" (rojo)= 6.25m

Luz mas critica eje "x" (azul)=5.10m

APORTE:

- Usa un tipo de sistema constructivo base (concreto armado).
- Usa una trama estructural regular.
- Las vigas y columnas presenta un terminado expuesto.

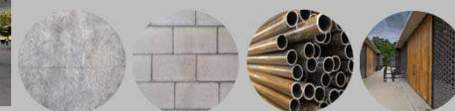


Concreto armado



Muro de albañilería

MATERIALES



Concreto Expuesto Estructura y pisos.

Ladrillo negro Muros de albañilería.

Tubo de acero Barandas y cercos.

Madera En puertas

AUTOR:

Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:

Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:

“CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022”

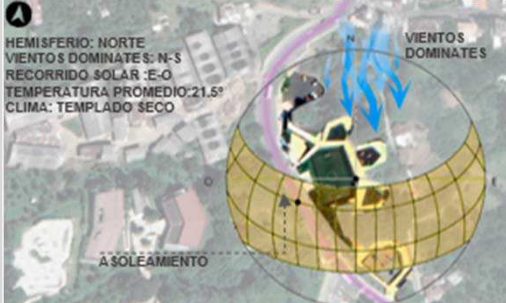


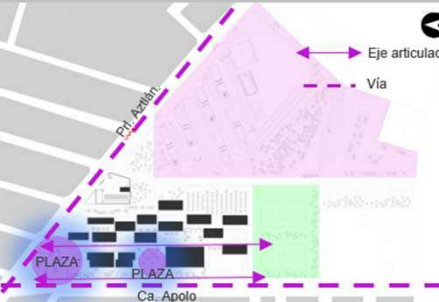




INSTRUMENTO:

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

N°10

Análisis de casos – Función arquitectónica

<p>CASO 01</p>	<p>UVA El Paraíso</p>  <p>HEMISFERIO: NORTE VIENTOS DOMINANTES: N-S RECORRIDO SOLAR :E-O TEMPERATURA PROMEDIO: 21.5° CLIMA: Templado seco</p> <p>ASOLEAMIENTO</p> <p>VIENTOS DOMINANTES</p>	<p>Estrategias de posicionamiento: Se posiciona siguiendo el trazado de la carretera 6ª. Se trabaja en desniveles para adaptarse al terreno.</p> <p>Estrategias de emplazamiento: Se encuentra girado 112° en relación al recorrido solar. Se ubica a 22° en relación al flujo del viento.</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza la topografía para posicionar el proyecto. - Genera espacios integradores. - Articula la calle al edificio mediante el uso de cubiertas transitables. 	 <p>Carretera 6a</p> <p>Parque Biblioteca San Antonio de Prado</p> <p>Eje articulador</p> <p>Vía</p> <p>INGRESO 2</p> <p>INGRESO 1</p> <p>UVA EL PARAISO</p>	<p>Estrategias de posicionamiento en terreno: Se posiciona generando dos plataformas en la topografía. El edificio es planteado en desniveles, para mantener la altura de un nivel hacia el ingreso principal.</p>
<p>CASO 02</p>	<p>Macro centro comunitario San Bernabé</p>  <p>HEMISFERIO: NORTE VIENTOS DOMINANTES: N-E RECORRIDO SOLAR :E-O TEMPERATURA PROMEDIO: 21.3° CLIMA: Templado cálido</p> <p>ASOLEAMIENTO</p> <p>VIENTOS DOMINANTES</p>	<p>Estrategias de posicionamiento: Se posiciona generando un retiro en la intersección de la calle Apolo y la prolongación Aztlán. Se trabaja en desniveles para adaptarse al terreno.</p> <p>Estrategias de emplazamiento: Se encuentra girado 63° en relación al recorrido solar. Se ubica a 71° en relación al flujo del viento.</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ubica en una zona de alto flujo de tránsito. - Plantea retiros hacia las vías principales. - Se articula mediante plazas. 	 <p>Pl. Aztlán</p> <p>Eje articulador</p> <p>Vía</p> <p>PLAZA</p> <p>PLAZA</p> <p>Ca. Apolo</p>	<p>Estrategias de posicionamiento en terreno: Se posiciona generando plataformas en la topografía. Se plantea en bloques independientes para no generar plataformas extensas.</p>
<p>CASO 03</p>	<p>Biblioteca comunitaria en La Molina</p>  <p>HEMISFERIO: SUR VIENTOS DOMINANTES: S-N RECORRIDO SOLAR :E-O TEMPERATURA PROMEDIO: 18.9° CLIMA: Desértico</p> <p>ASOLEAMIENTO</p> <p>VIENTOS DOMINANTES</p>	<p>Estrategias de posicionamiento: Se posiciona en el margen derecha de un parque interior. Se impone sobre el terreno.</p> <p>Estrategias de emplazamiento: Se encuentra girado 61° en relación al recorrido solar. Se ubica a 25° en relación al flujo del viento.</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprovecha el espacio de un parque ubicado dentro de una manzana. - Plantea espacios articuladores. - Usa la vegetación como elemento de protección frente al asoleamiento. 	 <p>Estacionamiento</p> <p>Eje articulador</p> <p>Vía</p> <p>VIVIENDAS</p> <p>PLAZA</p> <p>PARQUE</p>	<p>Estrategias de posicionamiento en terreno: Se posiciona de forma longitudinal sobre el terreno. Se posiciona en un bloque elevado sobre el terreno.</p>
<p>CASO 04</p>	<p>Centro de desarrollo comunitario en Tapachula</p>  <p>HEMISFERIO: NORTE VIENTOS DOMINANTES: O-E RECORRIDO SOLAR :E-O TEMPERATURA PROMEDIO: 32.00° CLIMA: Cálido</p> <p>ASOLEAMIENTO</p> <p>VIENTOS DOMINANTES</p>	<p>Estrategias de posicionamiento: Se posiciona paralelo a la vía secundaria. Se adapta al terreno trabajando con desniveles y bloques.</p> <p>Estrategias de emplazamiento: Se encuentra girado 40° en relación al recorrido solar. Se ubica a 140° en relación al flujo del viento.</p> <p>APORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permite la continuidad de la superficie vegetal, gracias a que los bloques están elevados. - Plantea un eje articulador articuladores. - Se eleva para evitar daños por la humedad del terreno. 	 <p>Eje articulador</p> <p>Vía</p>	<p>Estrategias de posicionamiento en terreno: Por las características del terreno se plantean dos grupos de volúmenes. Se manejan módulos que comparten una pasarela.</p>

AUTOR:
 Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
 Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Musto

TESIS:
 "CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
 FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:
 N°11

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CASO N°01				FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CASO N°02				FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CASO N°03				FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CASO N°03			
Proyecto	UVA El Paraiso	Año de diseño	2015	Proyecto	C. C. San Bernabé	Año de diseño	2014	Proyecto	Biblioteca comunitaria	Año de diseño	2017	Proyecto	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula	Año de diseño	2021
Proyectistas	EDU	País	Colombia	Proyectistas	Pich Aguilera	País	México	Proyectistas	Gonzales Moix	País	Perú	Proyectistas	LAU	País	México
Área techada	2921.87 m2	Área libre	56.5%	Área techada	3317.00m2	Área libre	87.97%	Área techada	675.00 m2	Área libre	48.00%	Área techada	2736.66 m2	Área libre	85.00%
Área del terreno	8900.00 m2	Número de pisos	02	Área del terreno	27552.36 m2	Número de pisos	02	Área del terreno	1300.00 m2	Número de pisos	03	Área del terreno	18287.93 m2	Número de pisos	03
ANÁLISIS DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA				ANÁLISIS DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA				ANÁLISIS DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA				ANÁLISIS DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales	Plantea dos recorrido peatonales, uno exterior y otro interior.			Accesos peatonales	Plantea dos recorrido peatonales, uno exterior y otro interior.			Accesos peatonales	Plantea un solo recorrido peatonal.			Accesos peatonales	Plantea dos recorridos peatonales		
Acceso vehiculares	Plantea un acceso vehicular ubicado hacia el norte del proyecto.			Acceso vehiculares	Plantea un acceso vehicular ubicado hacia el este del terreno.			Acceso vehiculares	Plantea un acceso vehicular vinculado directamente a la calle			Acceso vehiculares	Plantea un acceso vehicular vinculado directamente a la calle		
Zonificación	Plantea tres zonas principales, educativa, publica y recreativa.			Zonificación	Plantea cinco zonas principales, administrativa, complementaria, publica, servicio y recreativa.			Zonificación	Plantea cinco zonas principales, recreativa, educativa, social, servicio y de maquinas.			Zonificación	Plantea cinco zonas principales, servicio, recreativa, educativa, administración y comunitaria.		
Geometría en planta	Presenta una geometría irregular debido al terreno.			Geometría en planta	Bloques rectangulares.			Geometría en planta	Irregular en sus lados de mayor longitud.			Geometría en planta	Presenta una geometría regular en todos sus bloques		
Circulación vertical	Usa rampas y escaleras.			Circulación vertical	Usa rampas y escaleras.			Circulación vertical	Usa rampas y escaleras.			Circulación vertical	Usa rampas para conectar bloques y escalera para ambientes dentro de los bloques.		
Ventilación e iluminación	Mediante ventanales de vidrio transparente con parasoles de protección.			Ventilación e iluminación	Mediante ventanas de vidrio transparente.			Ventilación e iluminación	Mediante ventanales de vidrio transparente con parasoles de protección.			Ventilación e iluminación	Mediante muros perforados y ventanales de vidrio transparente		
Organización del espacio en planta	Presenta una organización agrupada que es articulada por un espacio virtual.			Organización del espacio en planta	Agrupada y lineal en base a un eje central.			Organización del espacio en planta	Presenta una organización lineal que articula el edificio, plaza, parque y estacionamiento.			Organización del espacio en planta	Presenta una organización lineal que se articula mediante una pasareta elevada.		
ANÁLISIS DE FORMA ARQUITECTÓNICA				ANÁLISIS DE FORMA ARQUITECTÓNICA				ANÁLISIS DE FORMA ARQUITECTÓNICA				ANÁLISIS DE FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría 3D	Volúmenes irregulares			Tipo de geometría 3D	Volúmenes rectangulares.			Tipo de geometría 3D	Irregular en sus lados de mayor longitud.			Tipo de geometría 3D	Regular en todos sus lados.		
Elementos primarios de composición.	Uso de planos, líneas y puntos.			Elementos primarios de composición.	Uso de planos, líneas y puntos.			Elementos primarios de composición.	Uso de planos, líneas y puntos.			Elementos primarios de composición.	Uso de planos, líneas y puntos.		
Principio compositivos de la forma	Jerarquía espacial y yuxtaposición de volúmenes.			Principio compositivos de la forma	Repetición y pauta			Principio compositivos de la forma	Presenta repetición de elementos en la fachada del edificio.			Principio compositivos de la forma	Presenta repetición y ritmo de elementos en la fachada del edificio.		
Proporción y escala	Usa una escala normal en el interior del edificio.			Proporción y escala	Usa una escala normal en el interior y espacios techados.			Proporción y escala	Usa una escala normal en el interior del edificio.			Proporción y escala	Usa una escala normal en el interior y espacios techados		
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL				ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL				ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL				ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional	Albañilería confina y concreto armado			Sistema estructural convencional	Sistema aporticado.			Sistema estructural convencional	Concreto armado			Sistema estructural convencional	Concreto armado		
Sistema estructural no convencional	No presenta.			Sistema estructural no convencional	No presenta.			Sistema estructural no convencional	No presenta.			Sistema estructural no convencional	No presenta.		
Proporción de la estructura	Trama irregular.			Proporción de la estructura	Trama regular.			Proporción de la estructura	Trama regular.			Proporción de la estructura	Trama regular.		
ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR				ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR				ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR				ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de posicionamiento	Se posiciona siguiendo el trazado de la carretera 6ª. Se trabaja en desniveles para adaptarse al terreno.			Estrategias de posicionamiento	Se posiciona generando un retro en la intersección de calles. Se trabaja en desniveles para adaptarse al terreno.			Estrategias de posicionamiento	Se posiciona en el margen derecha de un parque interior. Se impone volumétricamente sobre el terreno.			Estrategias de posicionamiento	Se posiciona elevado sobre el terreno. Se posiciona paralelo a la vía secundaria.		
Estrategias de emplazamiento	Se encuentra girado 112° en relación al recorrido solar. Se ubica a 22° en relación al flujo del viento.			Estrategias de emplazamiento	Se encuentra girado 63° en relación al recorrido solar. Se ubica a 71° en relación al flujo del viento.			Estrategias de emplazamiento	Se encuentra girado 61° en relación al recorrido solar. Se ubica a 25° en relación al flujo del viento.			Estrategias de emplazamiento	Se encuentra girado 40° en relación al recorrido solar. Se ubica a 140° en relación al flujo del viento.		



AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS
HUARIPATA VILLEGAS





ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina
López Mustto

TESIS:
“CENTRO
COMUNITARIO
RECREACIONAL EN
BASE A LOS
CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD
FÍSICA, CENTRO
POBLADO DE SANTA
BÁRBARA - 2022”

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS
DE CASOS

ANEXO:
N°12

RESULTADO DE CASOS

CASOS ANALIZADOS		APORTE DEL ANALISIS DE CASOS EN BASE A CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS					
CASO 01		ITEM DE ESTUDIO	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	
		01	Nombre y país	UVA El Paraíso Colombia	Centro comunitario San Bernabé México	Biblioteca comunitaria en La Molina Perú	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula México
			Motivo de la elección	El proyecto fue elegido por la aplicación de estrategias de vinculación con el medio urbano, además del aprovechamiento de las cubierta como espacios público.	Este proyecto fue elegido por el uso de plazas vinculadoras y una calle interna que permite generar una integración con todos los módulos que componen e edificio.	La elección de este edificio fue elegido por el uso de un espacio de vinculación (plaza), el cual permite la realización de actividades comunitarias.	Este proyecto fue elegido por el uso de plazas y elementos vinculantes que permiten integrar al edificio con su entorno.
Nombre	UVA El Paraíso	02	Acceso peatonales y vehiculares	Ingresos peatonales: 03 Ingresos vehiculares: 01	Ingresos peatonales: 02 Ingresos vehiculares: 01	Ingresos peatonales: 01 Ingresos vehiculares: 01	Ingresos peatonales: 02 Ingresos vehiculares: 01
Ubicación	Medellín - Colombia		Zonificación	El proyecto se organiza mediante 3 zonas principales articuladas mediante un pasillo.	El proyecto se organiza mediante 5 zonas principales articuladas mediante plazas y calles internas.	El proyecto se organiza mediante 5 zonas principales articuladas por una escalera central que conecta los dos niveles.	El proyecto se organiza mediante 5 zonas principales articuladas por una pasarela elevada que funciona como puente.
CASO 02			Geometría	Presenta una geometría irregular.	Bloques rectangulares.	Bloque irregular	Bloques rectangulares.
			Circulaciones horizontales y verticales	Genera 2 tipos de circulación horizontal. Plantea el uso de escaleras y rampas como circulación vertical.	Genera 3 tipos de circulación horizontal. Plantea el uso de escaleras y rampas como circulación vertical.	Genera 3 tipos de circulación horizontal. Plantea el uso de escaleras y rampas como circulación vertical.	Genera 2 tipos de circulación horizontal. Plantea el uso de escaleras y rampas como circulación vertical.
			Iluminación y ventilación	Hace uso de iluminación natural y artificial. Usa elementos de control lumínico. Hace uso de ventilación natural.	Hace uso de iluminación natural y artificial. Hace uso de ventilación natural.	Hace uso de iluminación natural y artificial. Usa elementos de control lumínico. Hace uso de ventilación natural.	Hace uso de iluminación natural y artificial. Usa elementos de control lumínico como muros perforados. Hace uso de ventilación natural.
Nombre	Centro comunitario San Bernabé		Organización del espacio en planta	Presenta una organización espacial agrupada, la cual es jerarquizada mediante un espacio abierto de mayor tamaño.	Presenta una agrupación lineal a lo largo de una calle interior que articula volúmenes y plazas públicas.	Presenta una organización lineal que articula el edificio, parque, plaza y estacionamiento.	Presenta una organización lineal que se articula mediante una pasarela.
Ubicación	Monterrey - México	03	Geometría 3D	Volúmenes irregulares.	Volúmenes rectangulares.	Irregular en sus lados de mayor longitud.	Volúmenes cuadrangulares.
CASO 03			Elementos de composición	Uso de planos, líneas y puntos.	Uso de planos, líneas y puntos.	Uso de planos, líneas y puntos.	Uso de planos, líneas y puntos.
			Principios compositivos	Jerarquía y yuxtaposición espacial	Pauta y repetición de volúmenes.	Repetición de elementos en la envolvente.	Repetición de elementos en los muros de la fachada.
			Proporción y escala	Usa una escala humana normal.	Usa una escala humana normal.	Usa una escala humana normal.	Usa una escala humana normal.
Nombre	Biblioteca comunitaria en La Molina	04	Sistema estructural convencional	Albañilería confinada y concreto armado.	Sistema apertocado.	Concreto armado.	Concreto armado.
Ubicación	Lima - Perú		Sistema estructural no convencional	No presenta.	No presenta.	No presenta.	No presenta.
CASO 04		05	Proporción	Presenta una trama irregular con luces de hasta 22.70m.	Presenta una trama regular con luces de hasta 5.35m.	Presenta una trama regular con luces de hasta 5.30m.	Presenta una trama regular con luces de hasta 6.25m.
			Estrategias de posicionamiento	Se posiciona siguiendo el trazado de la carretera 6ª. Se trabaja en desniveles para adaptarse al terreno.	Se posiciona generando un retiro en la intersección de calles. Se trabaja en desniveles para adaptarse al terreno.	Se posiciona en el margen derecha de un parque interior. Se impone volumétricamente sobre el terreno.	Por las características del terreno se plantean dos grupos de volúmenes. Se manejan módulos que comparten una pasarela.
		Estrategias de emplazamiento	Se encuentra girado 112° en relación al recorrido solar. Se ubica a 22° en relación al flujo del viento.	Se encuentra girado 63° en relación al recorrido solar. Se ubica a 71° en relación al flujo del viento.	Se encuentra girado 61° en relación al recorrido solar. Se ubica a 25° en relación al flujo del viento.	Se encuentra girado 40° en relación al recorrido solar. Se ubica a 140° en relación al flujo del viento.	
Nombre	Centro de atención al vecino Peñalolén	APORTE		Este proyecto se enfoca en brindar soporte comunitario mediante la integración del edificio con la calle, para lograrlo crea ambientes a esca normal y plazas articuladoras.	Este proyecto se enfoca en la articulación de calle con el edificio y para lograrlo plantea una organización lineal mediante la creación de una calle interior acompañada de plazas que dinamizan el espacio.	El proyecto complejiza el espacio público mediante la creación de una plaza integradora y un edificio que son articulados mediante un eje longitudinal que recorre todo el parque donde se ubica el proyecto.	El proyecto permite conectar el entorno mediante un puente articulador. La creación de una plaza de ingreso permite complejizar el espacio público y el medio urbano.
Ubicación	Peñalolén - México	01. Generalidades		02. Función arquitectónica	03. Forma arquitectónica	04. Sistema estructural	05. Relación con el entorno o lugar

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS
HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina
López Musto

TESIS:
"CENTRO
COMUNITARIO
RECREACIONAL EN
BASE A LOS
CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD
FÍSICA, CENTRO
POBLADO DE SANTA
BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS
DE CASOS





ANEXO:
N°13

RESULTADO DE CASOS

CASOS ANALIZADOS

CASO 01	
	
Nombre	UVA El Paraíso
Ubicación	Medellín - Colombia
CASO 02	
	
Nombre	Centro comunitario San Bernabé
Ubicación	Monterrey – México
CASO 03	
	
Nombre	Biblioteca comunitaria en La Molina
Ubicación	Lima - Perú
CASO 04	
	
Nombre	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula
Ubicación	Peñalolén – México

INDICADOR: ESPACIOS INTERMEDIOS

CASO 01		CASO 02		CASO 03		CASO 04	
							
<p>Permite el intercambio entre el interior y exterior mediante un cerramiento de celosías. Mantiene un recorrido continuo me sin cambios de niveles bruscos como escalones. El ancho de pasillo permite la ubicación de mobiliario cerca a los muros, lo que permite la realización de actividades de corta duración.</p>		<p>El intercambio se genera mediante un la apertura lateral de la fachada. Mantiene un recorrido continuo me sin cambios de niveles bruscos como escalones. El ancho de pasillo permite la ubicación de mobiliario cerca a los muros, lo que permite la realización de actividades de corta duración.</p>		<p>El intercambio se genera mediante un cerramiento transparente. Mantiene un recorrido continuo me sin cambios de niveles bruscos como escalones. El ancho de pasillo permite la ubicación de mobiliario para reunión de personas.</p>		<p>El intercambio se genera mediante un la apertura lateral de la fachada y espacio verde central. Mantiene un recorrido continuo me sin cambios de niveles bruscos como escalones. El espacio permite la ubicación de mobiliario alrededor de las zonas verdes.</p>	
VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
Buena: 3	3	Buena: 3	3	Buena: 3	3	Buena: 3	3
Regular: 2		Regular: 2		Regular: 2		Regular: 2	
Malo: 1		Malo: 1		Malo: 1		Malo: 1	
Criterios medibles				CASO GANADOR		N°01-02-04	
Cumple 3 criterios		Cumple 2 criterios		CONCLUSIÓN			
3		2		<p>El caso N° 01 se vincula mediante una apertura con celosías verticales. Los casos N° 02 Y 04, no utilizan elementos transparentes para lograr un intercambio entre el interior y exterior. El caso N° 03 utiliza vidrios como elemento que facilita el intercambio entre interior y exterior.</p>			
				Cumple 1 criterio			
				1			
Criterios				PUNTAJE			
<ul style="list-style-type: none"> Cerramientos laterales transparentes. Mantiene continuidad en los recorridos. Posibilita la realización de actividades de corta duración 				3			

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Musto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:
N°14

RESULTADO DE CASOS

CASOS ANALIZADOS

CASO 01	
Nombre	UVA El Paraíso
Ubicación	Medellín - Colombia
CASO 02	
Nombre	Centro comunitario San Bernabé
Ubicación	Monterrey - México
CASO 03	
Nombre	Biblioteca comunitaria en La Molina
Ubicación	Lima - Perú
CASO 04	
Nombre	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula
Ubicación	Peñalolén - México

INDICADOR: ESPACIOS EXTERIORES O PÚBLICOS

CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04				
<p>El proyecto usa una plaza de ingreso como elemento vinculador con la calle. El edificio mantiene una conexión entre la fachada principal y la plaza de ingreso.</p>	<p>El proyecto usa una plaza de ingreso como elemento vinculador con la calle. El edificio mantiene una conexión entre la fachada principal y la plaza de ingreso.</p>	<p>El proyecto no usa una plaza de ingreso como elemento vinculador con la calle. El edificio mantiene una conexión entre la fachada principal y la plaza de ingreso.</p>	<p>El proyecto usa un plaza de ingreso como elemento vinculador con la calle. El edificio mantiene una conexión entre la fachada principal y la plaza de ingreso.</p>				
<p>El proyecto usa jardineras, bancas y vegetación de tallo corto en el espacio público. No se usa cubiertas en los espacios públicos.</p>	<p>El proyecto usa jardineras, bancas y vegetación de tallo alto en el espacio público. En los espacios públicos se utiliza coberturas con elementos seriados.</p>	<p>El proyecto usa jardineras, bancas y vegetación de tallo alto en el espacio público. No se usa cubiertas en los espacios públicos.</p>	<p>El proyecto usa jardineras, bancas y vegetación de tallo alto en el espacio público. Existen espacios públicos techados aprovechado que los volúmenes se elevan del piso.</p>				
VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
Buena: 3	2	Buena: 3	3	Buena: 3	2	Buena: 3	2
Regular: 2		Regular: 2		Regular: 2			
Malo: 1		Malo: 1		Malo: 1			
Criterios medibles				CASO GANADOR		N°03	
Cumple 3 criterios	Cumple 2 criterios	Cumple 1 criterio	CONCLUSIÓN				
3	2	1	<p>En los casos N° 01, 02 y 04 se vincula al edificio mediante una plaza de ingreso.</p> <p>Los casos N° 01, 03 y 04 se usa vegetación y mobiliario flexible en los espacios públicos.</p> <p>Los casos N° 03 y 04 presentan cubiertas en los espacios públicos para incrementar el uso del espacio publico.</p> <p>El caso N° 03 usa vegetación de los espacios públicos en las plazas.</p>				
Criterios				PUNTAJE			
<ul style="list-style-type: none"> Hace uso de vegetación, mobiliario flexible y cubiertas. Se relaciona directamente con la fachada del edificio. Posibilita la mixticidad de usos. 				3			

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS











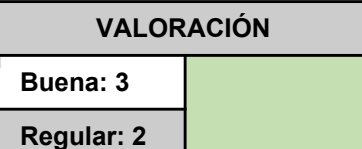
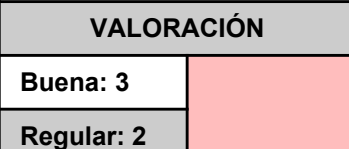
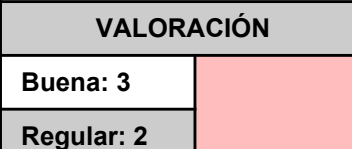

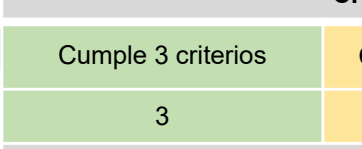

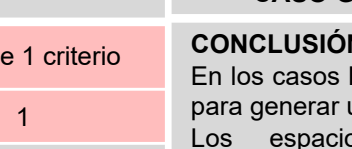
ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Musto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

RESULTADO DE CASOS

CASOS ANALIZADOS		INDICADOR: CUBIERTA TRANSITABLE			
CASO 01		CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
					
Nombre	UVA El Paraíso	Uso de pavimento flexible continuo de concreto y pigmentos.		Uso de pavimento flexible continuo de concreto.	Uso de pavimento flexible continuo de piedra rectangular.
Ubicación	Medellín - Colombia	Uso de pavimentos flexibles que permiten extensión del espacio público y la conexión con la calle. En la cubierta se usa pavimentos pigmentado para diferenciar zonas		No usa cubiertas transitables para generar un conexión con el espacio público.	No usa cubiertas transitables para generar un conexión con el espacio público.
CASO 02					
Nombre	Centro comunitario San Bernabé	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.		Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.
Ubicación	Monterrey - México	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.		Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.
CASO 03					
Nombre	Biblioteca comunitaria en La Molina	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.		Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.
Ubicación	Lima - Perú	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.		Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.
CASO 04					
Nombre	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.		Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.
Ubicación	Peñalolén - México	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.		Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.	Uso de cubiertas transitables que permiten extensión del espacio público y genera un mirador hacia el valle. En la cubierta se usa una perforación que muestra la presencia de la vegetación dentro del proyecto.

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:
N°16

VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
Buena: 3	3	Buena: 3	1	Buena: 3	1	Buena: 3	3
Regular: 2		Regular: 2		Regular: 2		Regular: 2	
Malo: 1		Malo: 1		Malo: 1		Malo: 1	

Criterios medibles			CASO GANADOR	N°01-04
Cumple 3 criterios	Cumple 2 criterios	Cumple 1 criterio	CONCLUSIÓN En los casos N° 01 y 04 se usa vegetación para generar un intercambio ambiental. Los espacios públicos generan un intercambio social, debido a su mixticidad. En el caso N° 01 se transforma en cubierta transitable casi el 100% del edificio.	PUNTAJE
3	2	1		
Criterios				
<ul style="list-style-type: none"> Permite el intercambio con el medio ambiente mediante la vegetación. Permite el intercambio social mediante espacios públicos como plazas. Ayuda a incorporar el área útil del proyecto. 				

RESULTADO DE CASOS

CASOS ANALIZADOS		INDICADOR: PLANTA LIBRE							
CASO 01		CASO 01		CASO 02		CASO 03		CASO 04	
Nombre	UVA El Paraíso	Se desplazo las columnas hacia los extremos para lograr un espacio mas fluido en planta libre. Gracias a la ubicación de las columnas, se aprovecha gran cantidad del área dela planta libre. El uso de cerramientos translucidos permite generar una conexión del interior con el exterior.		Se desplazo las columnas hacia los extremos para lograr una planta libre Gracias a la ubicación de las columnas, se aprovecha gran cantidad del área dela planta libre. El uso de cerramientos laterales un altura mayor a la del usuario, se poder la conexión visual entre el interior y exterior.		Se usa columnas dentro de la planta libre. Gracias a la ubicación de las columnas, se aprovecha gran cantidad del área dela planta libre. El uso de cerramientos translucidos permite generar una conexión del interior con el exterior.		Se usa columnas dentro de la planta libre. Gracias a la ubicación de las columnas, se aprovecha gran cantidad del área de la planta libre. Al no presentar cerramientos laterales, se genera un conexión espacial directa entre el interior y exterior.	
Ubicación	Medellín - Colombia								
CASO 02		VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
		Buena: 3		Buena: 3		Buena: 3		Buena: 3	
Nombre	Centro comunitario San Bernabé	Regular: 2		Regular: 2		Regular: 2		Regular: 2	
Ubicación	Monterrey – México	Malo: 1		Malo: 1		Malo: 1		Malo: 1	
CASO 03		3		2		3		3	
Nombre	Biblioteca comunitaria en La Molina								
Ubicación	Lima - Perú								
CASO 04		Cumple 3 criterios		Cumple 2 criterios		Cumple 1 criterio		CASO GANADOR	
		3		2		1		N°01-04	
Nombre	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula								
Ubicación	Peñalolén – México								
								CONCLUSIÓN	
								En los casos N° 01 y 03 presenta una alta conexión entre el interior exterior, gracias a sus ventanas de piso a techo. El caso N° 04 no presenta cerramientos laterales El caso N° 02 la conexión entre el interior y exterior es limitada.	
								PUNTAJE	
								3	

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:
N°17

RESULTADO DE CASOS

CASOS ANALIZADOS		INDICADOR: FILTRO			
CASO 01		CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
Nombre	UVA El Paraíso	Uso de vidrio transparente en la fachada principal. Uso de parasoles como elementos de protección. La ocupación de poros es de 55.20%. Aporta repetición en la fachada del edificio.	Uso de vidrio transparente en la fachada principal. Usa elementos de protección como parasoles. La ocupación de poros en muros perforados es de 12.41%. La ocupación de poros en ventanas es de 73.77%.	Uso de vidrio transparente en la fachada principal. Uso de columnas como parasoles para la protección. La ocupación de poros en muros perforados es de 97.5%. Aporta repetición en la fachada del edificio.	Uso de ladrillo negro en muros perforados. Uso de vidrio transparente como cerramiento. La ocupación de poros en muros perforados es de 35.84%. Aporta repetición y ritmo en la fachada del edificio.
CASO 02					
Nombre	Centro comunitario San Bernabé				
Ubicación	Monterrey – México				
CASO 03		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
		Buena: 3	2	Buena: 3	1
		Regular: 2		Regular: 2	
		Malo: 1		Malo: 1	
Nombre	Biblioteca comunitaria en La Molina				
Ubicación	Lima - Perú				
CASO 04		Valores de apertura			CASO GANADOR
		Relación de apertura (50 - 50 aire y materia).	Relación de apertura (mayor a 50 - menor a 50 aire y materia).	Relación de apertura (menor a 50 - mayor a 50 aire y materia).	N°01
Nombre	Centro de desarrollo comunitario en Tapachula			CONCLUSIÓN El caso N° 01, 02 y 03 se usa paneles de vidrio y elementos verticales como celosías para el control lumínico y la estética del edificio. El caso 01 cumple con el grado de apertura entre materia y aire.	
Ubicación	Peñalolén – México	3	2	1	PUNTAJE
					3

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto





TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

N°18

RESULTADO DE CASOS

CASOS ANALIZADOS			CASOS														
CASO 01			CASO 01			CASO 02			CASO 03			CASO 04					
CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA			Bueno 03	Regular 02	Malo 01	Bueno 03	Regular 02	Malo 01	Bueno 03	Regular 02	Malo 01	Bueno 03	Regular 02	Malo 01			
Nombre	Ubicación		DISPONIBILIDAD	DINAMISMO ESPACIAL	ESPACIOS INTERMEDIOS	3			3			3			3		
					ESPACIOS EXTERIORES O PÚBLICOS		2		3			2			2		
Nombre	Ubicación		INTERCAMBIO	ESPACIOS ABIERTOS	CUBIERTAS TRANSITABLES	3				1		1		3			
Nombre	Ubicación				PENETRABILIDAD	CONTINUIDAD ESPACIAL	PLANTA LIBRE	3				2		3			3
Nombre	Ubicación		POROSIDAD	FILTRO			FILTRO		2			1		2			
TOTAL					13			10			11			12			

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

N°19

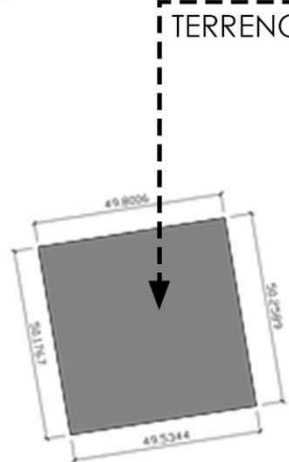
CONCLUSIÓN

De acuerdo con el análisis de casos en base a la variable de estudio, se llega a identificar que el caso número 01 es el más óptimo, debido a que ha obtenido un puntaje de 13 puntos, por lo cual muestra una mejor eficiencia al aplicar los criterios de la permeabilidad física.

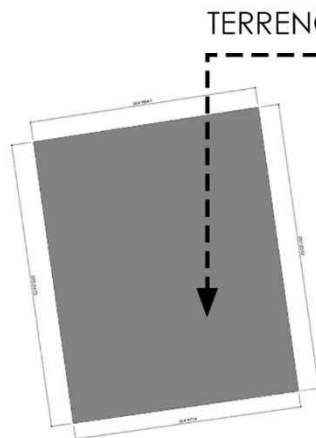
PRESENTACIÓN DE TERRENOS



TERRENO N° 03



TERRENO N° 02



TERRENO N° 01



TERRENO 01	
Área	21 136.228 m ²
Perímetro	586.233m
Número de frentes	04
Propiedad	Privado
Zonificación y uso de suelos	Residencial medio R3

TERRENO 02	
Área	2 493.94 m ²
Perímetro	199.77m
Número de frentes	03
Propiedad	Pública
Zonificación y uso de suelo.	Residencial medio R4

TERRENO 03	
Área	3 451.98 m ²
Perímetro	341.14m
Número de frentes	04
Propiedad	Privada
Zonificación y uso de suelo	Residencial medio R4

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS
HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina
López Mustto

TESIS:
"CENTRO
COMUNITARIO
RECREACIONAL EN
BASE A LOS
CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD
FÍSICA, CENTRO
POBLADO DE SANTA
BÁRBARA - 2022"

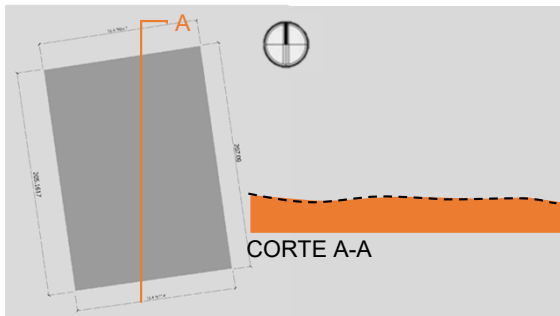
INSTRUMENTO:
FICHA DE ELECCIÓN
DE TERRENOS

ANEXO:

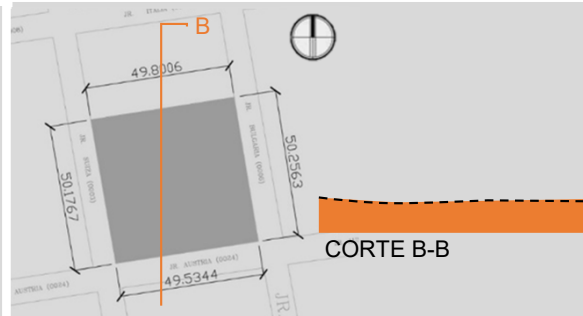
N°20



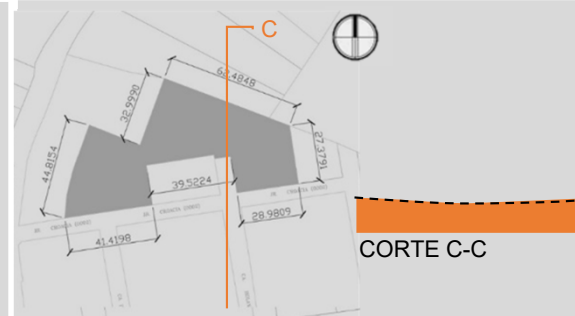
ANÁLISIS DE TERRENOS



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TERRENO 01		
Área	21136.228 m ²	Cumple
Forma	Regular	Cumple
Número de frentes	04	Cumple
Frente mínimo	128.04m	Cumple
Topografía	4.00%	Cumple
Zonificación y uso de suelos	Residencial medio R3.	Cumple
Vialidad	Vía vecinal.	Cumple
Servicios	- Agua potable. - Luz eléctrica - Internet. - Recolección de basura. - Desagüe. - T. publico.	Cumple
Equipamientos cercanos	- Parques - CUNAMASS	Cumple
Clima	Templado	Cumple
Propiedad del terreno	Privada	Cumple
Riesgos	Ninguno.	Cumple

CUMPLE CON 12 ITEMS.

TERRENO 02		
Área	2493.94 m ²	No cumple
Forma	Regular	Cumple
Número de frentes	03	Cumple
Frente mínimo	49.53	Cumple
Topografía	Menor al 1%	No cumple
Zonificación y uso de suelos	Residencial medio R4.	Cumple
Vialidad	Vía vecinal.	Cumple
Servicios	- Agua potable. - Luz eléctrica - Internet. - Recolección de basura. - Desagüe. - T. publico.	Cumple
Equipamientos cercanos	- Parques - I. educativas - CUNAMASS	Cumple
Clima	Templado	Cumple
Propiedad del terreno	Publica.	No cumple
Riesgos	Ninguno	Cumple

CUMPLE CON 9 ITEMS.

TERRENO 03		
Área	3 454.90 m ²	Cumple
Forma	Irregular	No cumple
Número de frentes	04	Cumple
Frente mínimo	7.59	No cumple
Topografía	Menor al 1%	No cumple
Zonificación y uso de suelos	Residencial medio R4.	Cumple
Vialidad	Vía vecinal.	Cumple
Servicios	- Agua potable. - Luz eléctrica - Internet. - Recolección de basura. - Desagüe. - T. publico.	Cumple
Equipamientos cercanos	- Parques - I. educativas	Cumple
Clima	Templado	Cumple
Propiedad del terreno	Privada	Cumple
Riesgos	Ninguno	Cumple

CUMPLE CON 9 ITEMS.

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:
"CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ELECCIÓN DE TERRENOS

ANEXO:

N°21

MATRIZ DE ELECCIÓN DE TERRENO

		MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS					
CRITERIO	SUB CRITERIO	INDICADORES	PUNTAJE TERRENO 1	PUNTAJE TERRENO 2	PUNTAJE TERRENO 3		
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	Uso de Suelo	Zona Urbana	08			
			Zona de Expansión Urbana	07	7	7	7
	Tipo de Zonificación		Zona de Recreación Pública	05			
			Zona Residencial	04	4	4	4
			Otros Usos	01			
		Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	05	5	5	5
		Electricidad	03	3	3	3	
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal	06			
			Vía secundaria	05			
			Vía vecinal	04	4	4	4
Consideraciones de transporte		Transporte Zonal	03				
		Transporte Local	02	2	2	2	
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 40/100	IMPACTO URBANO	Distancia a otros centros equipamientos	Cercanía inmediata	05	5	5	
			Cercanía media	02	2	2	
	MORFOLOGÍA	Forma Regular	Regular	10	10		
			Irregular	01		1	
		Número de Frentes	4 Frentes	03	3		3
			3/2 Frentes	02		2	
	1 Frente		01				
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Soleamiento y condiciones climáticas	Templado	05	5	5	
			Cálido	02			
			Frío	01			
Topografía		Llano	01		1	1	
	Ligera pendiente	09	9				
MINIMA INVERSIÓN	Tenencia del Terreno	Propiedad del estado	03		3		
		Propiedad privada	02	2		2	

61pts	Bueno
53 pts	Regular
44pts	Malo

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS
HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina
López Mustto

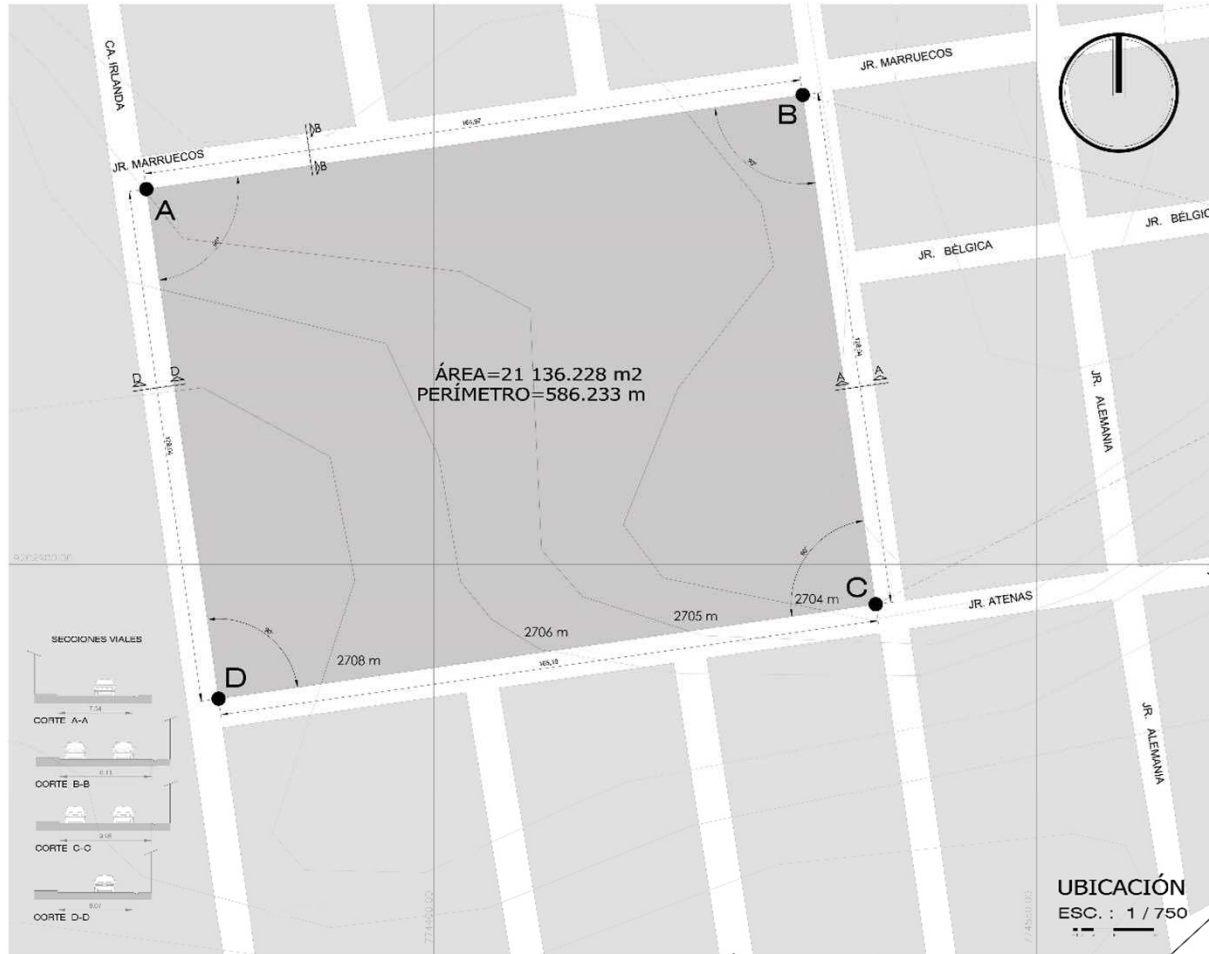
TESIS:
"CENTRO
COMUNITARIO
RECREACIONAL EN
BASE A LOS
CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD
FÍSICA, CENTRO
POBLADO DE SANTA
BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA DE ELECCIÓN
DE TERRENOS

ANEXO:

N°22

UBICACIÓN DEL TERRENO



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESC. : 1 / 5000

COORDENADAS UTM WGS 84

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ÁNG. INTERIOR	ESTE	NORTE
A	A-B	164.97	90°	774285.828	9209915.376
B	B-C	128.04	90°	774449.131	9209938.791
C	C-D	165.19	90°	774303.787	9209788.606
D	D-A	128.04	90°	774310.750	9209740.042

DEPARTAMENTO CAJAMARCA
 PROVINCIA CAJAMARCA
 DISTRITO BAÑOS DEL INCA
 CENTRO POBLADO SANTA BÁRBARA
 SECTOR LA MOLINA

UBICACIÓN
 ESC. : 1 / 750

DIBUJO: LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

PROYECTO: CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL

PLANO: LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

ESCALA: INDICADA FECHA: JULIO 2022

LAMINA:
U-01

CUADRO DE NORMATIVO

PARÁMETROS	R.N.C.	PROYECTO
ZONIFICACIÓN	R3 (ZONA RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA)	R3 (ZONA RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA)
ÁREA DE LOTE (MÍNIMO)	160.00 m ²	21 136.228m ²
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	2.8	0.047
ÁREA LIBRE	30.00%	85%
ALTURA MÁXIMA	3 pisos	01 PISO
FRENTE MÍNIMO	8.00 m	128.04 m
PERÍMETRO	-----	586.233 m

CUADRO DE ÁREAS (m²)

PISOS	SUB - TOTAL
PRIMER PISO	8896.9 m ²
ÁREA TECHADA	8896.9 m ²
ÁREA LIBRE	85%
ÁREA TERRENO	29235.252 m ²

AUTOR:
 Bach. LUIS ALEXIS
 HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
 Mtra. Arq. Mirtha Catalina
 López Musto

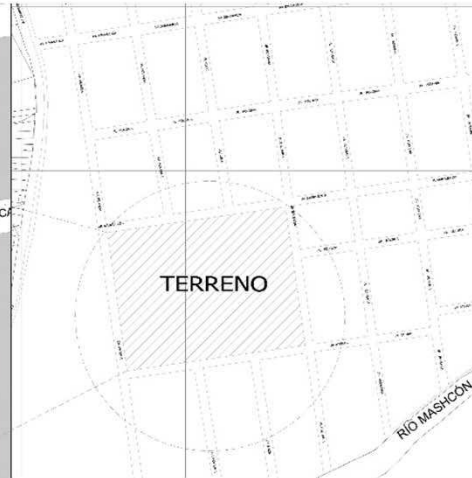
TESIS:
 "CENTRO
 COMUNITARIO
 RECREACIONAL EN
 BASE A LOS
 CRITERIOS DE LA
 PERMEABILIDAD
 FÍSICA, CENTRO
 POBLADO DE SANTA
 BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
 FICHA DE ELECCIÓN
 DE TERRENOS

ANEXO:

N°23

TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESC. : 1 / 5000

COORDENADAS UTM WGS 84

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ÁNG. INTERIOR	ESTE	NORTE
A	A-B	164.97	90°	774285.828	9209915.376
B	B-C	128.04	90°	774449.131	9209938.791
C	C-D	165.19	90°	774303.787	9209788.606
D	D-A	128.04	90°	774310.750	9209740.042

DEPARTAMENTO CAJAMARCA
PROVINCIA CAJAMARCA
DISTRITO BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO SANTA BÁRBARA
SECTOR LA MOLINA

DIBUJO: LUIS ALEXIS HUARIPIATA VILLEGAS

PROYECTO: CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL

PLANO: TOPOGRÁFICO

ESCALA: INDICADA FECHA: JULIO 2022

LAMINA:
T-01

DATOS TOPOGRÁFICOS

PENDIENTE CORTE A-A 4%
LONGITUD DEL CORTE A-A 165.18 m
PUNTO MÁS ELEVADO A-A 2707.56 ms. n. m.
PUNTO MÁS BAJO A-A 2702 ms. n. m.

PENDIENTE CORTE B-B 2%
LONGITUD DEL CORTE B-B 177.10 m
PUNTO MÁS ELEVADO B-B 2707 ms. n. m.
PUNTO MÁS BAJO B-B 2704.03 ms. n. m.

SECCIONES VIALES

CORTE A-A

CORTE B-B

CORTE C-C

CORTE D-D

CORTE A-A

CORTE B-B

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS
HUARIPIATA VILLEGAS

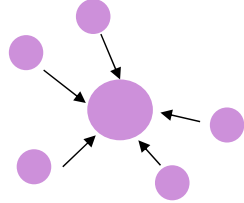
ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina
López Musto

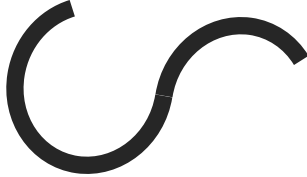
TESIS:
"CENTRO
COMUNITARIO
RECREACIONAL EN
BASE A LOS
CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD
FÍSICA, CENTRO
POBLADO DE SANTA
BÁRBARA - 2022"

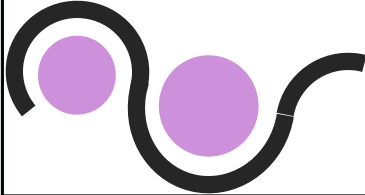
INSTRUMENTO:
FICHA DE ELECCIÓN
DE TERRENOS

ANEXO:
N°24

IDEA RECTORA

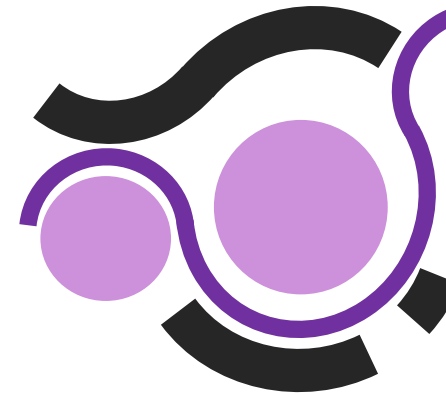
CONTEXTO	Para lograr la integración del edificio con su contexto, es necesario que estos dos elementos se unifiquen y mimeticen.	CÓDIGO	
	ESPACIO DE INTEGRACIÓN		Elemento espacial que permite la reunión de la personas que llegan a un punto.

SUJETO	Mediante la creación de un proyecto con características permeables, se pretende crear un edificio con formas que evocan al movimiento, es decir generar bloques dinámicos.	CÓDIGO	
	FORMAS DINÁMICAS		Elemento geométrico que asemejan sendas en movimiento y sin un flujo determinado.

OBJETO ARQUITECTÓNICO	El objeto arquitectónico debe ser accesible para garantizar la permeabilidad física de cada uno de los ambientes que lo conforman.	CÓDIGO	
	CONTINUIDAD		Elementos que permiten generar una continuidad de las formas vistas en elevación o corte.

UNIÓN DE CÓDIGOS

Vista en planta



- Integración espacial
- Formas dinámicas
- Recorrido continuo



Vista en 3D

AUTOR:
Bach. LUIS ALEXIS
HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:
Mtra. Arq. Mirtha Catalina
López Mustto

TESIS:
"CENTRO
COMUNITARIO
RECREACIONAL EN
BASE A LOS
CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD
FÍSICA, CENTRO
POBLADO DE SANTA
BÁRBARA - 2022"

INSTRUMENTO:
FICHA IDEA
RECTORA

ANEXO:

N°25

IDEA RECTORA 3D

“INTEGRACIÓN DE ESPACIOS Y SOPORTE DE ACTIVIDADES, MEDIANTE EL DINAMISMO DE LAS FORMAS QUE FORTALECEN LA COMUNIDAD”.

LAS FORMAS CURVAS PERMITEN GENERAR DINAMISMO EN LOS RECORRIDOS

LOS ESPACIOS ACTIVADORES EXTERIORES, PERMITEN GENERAR LA CONEXION DE LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS

LAS RAMPA COMO ESTRATEGIA DE CIRCULACIÓN, PERMITE EL ACCESO DE TODAS LAS PERSONAS AL RECINTO

APERTURA ESPACIAL EN LA VOLUMETRÍA PERMITE GENERAR INTERCAMBIO VISUAL SONORO Y AMBIENTAL.

AUTOR:

Bach. LUIS ALEXIS
HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:

Mtra. Arq. Mirtha Catalina
López Mustto

TESIS:

“CENTRO
COMUNITARIO
RECREACIONAL EN
BASE A LOS
CRITERIOS DE LA
PERMEABILIDAD
FÍSICA, CENTRO
POBLADO DE SANTA
BÁRBARA - 2022”

INSTRUMENTO:

FICHA IDEA
RECTORA

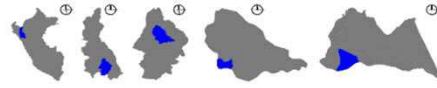
ANEXO:

N°26

ANÁLISIS DEL CONTEXTO

ENTORNO Y CONTEXTO

El sector La Molina está ubicado en el distrito de Los Baños del Inca Y alberga una población de 4340 habitantes en un territorio de 36.88 Ha.



Asoleamiento

El sol sigue un recorrido de este a oeste y tiene un promedio de 4.2 horas sol.



Vientos

Los vientos ingresan desde el oeste con una velocidad hasta 10km/h.



Vegetación

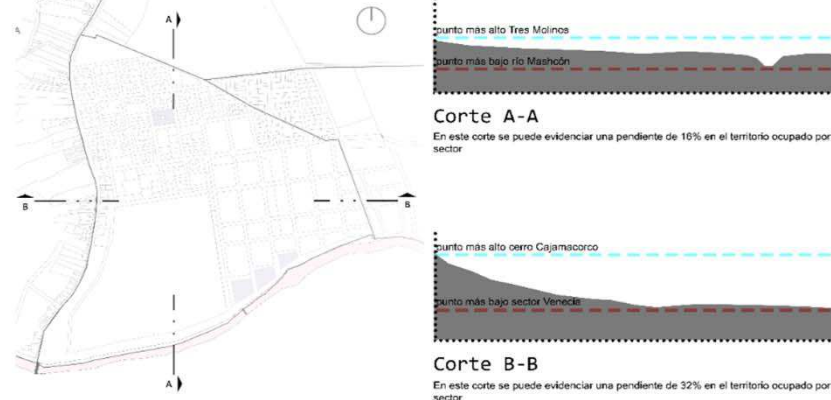
La mayor cantidad de vegetación se encuentra al límite sur del sector y se trata de árboles de eucalipto.



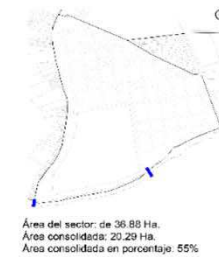
Rio Mashcón

Este elemento, marca el límite del sector con la ciudad de Cajamarca.

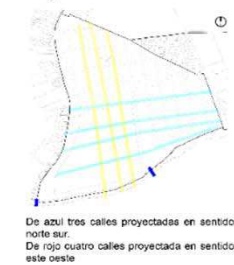
Topografía



Zonas de consolidación



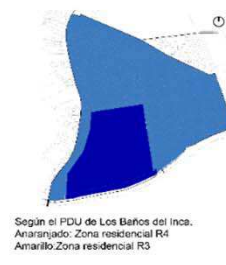
Proyección de calles



Trama urbana



Zonificación



Puntos de conexión



Riesgo de inundaciones



AUTOR:

Bach. LUIS ALEXIS HUARIPATA VILLEGAS

ASESOR:

Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

TESIS:

“CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022”

INSTRUMENTO:

ANÁLISIS DE CONTEXTO Y ENTORNO

ANEXO:



“CENTRO COMUNITARIO RECREACIONAL EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA PERMEABILIDAD FÍSICA, CENTRO POBLADO DE SANTA BÁRBARA - 2022”

PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTONICO

Main architectural program table with columns: UNIDAD, ZONA, ESPACIO, CANTIDAD, FIMF, EQUIPAMIENTO, UNIDAD AFORO, AFORO, ST AFORO ZONA, ST AFORO PUBLICO, ST AFORO TRABAJADORES, AREA PARCIAL, SUB TOTAL ZONA. Includes zones like Zona administrativa, Zona de servicios generales, Zona de apoyo comunitario, etc.

Summary rows for AREA NETA TOTAL, CIRCULACION Y MUROS, and AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA.

Table for AREAS LIBRES (Zona recreativa, Zona complementaria) with columns: ESPACIO, CANTIDAD, FIMF, EQUIPAMIENTO, UNIDAD AFORO, AFORO, ST AFORO ZONA, ST AFORO PUBLICO, ST AFORO TRABAJADORES, AREA PARCIAL, SUB TOTAL ZONA.

Summary rows for AREA NETA TOTAL, AREA TOTAL LIBRE, and AREA TOTAL REQUERIDA.

Summary rows for AFORO TOTAL, NUMERO DE PISOS, and TERRENO REQUERIDO.

Final summary rows for AREA TECHADA TOTAL (INCUIE CIRCULACION Y MUROS), AREA TOTAL LIBRE, and AREA TOTAL REQUERIDA.