



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD SENSORIAL - MOTRIZ EN BASE A ELEMENTOS DE LA PERCEPCIÓN ESPACIAL, CAJAMARCA 2021”.

Tesis para optar el título profesional de:
ARQUITECTO

Autores:

Diana Elizabeth Llico Aquino

Mijail Ramiro Orosco Monteagudo

Asesor:

Mtra.Arq. Mirtha López Mustto

Cajamarca - Perú

2021

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor digite el nombre del asesor, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera profesional de **ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES**, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- *Apellidos y nombres de los estudiantes*
-

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto* para aspirar al título profesional de: digite el título profesional por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

Ing. /Lic./Mg./Dr. Nombre y Apellidos
Asesor

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*, para aspirar al título profesional con la tesis denominada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*.

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado
Presidente

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado

DEDICATORIA

A nuestros Padres quienes día a día se esmeran en apoyarnos incondicionalmente sin desvanecer esfuerzos; siendo ellos el Pilar fundamental y apoyo en nuestra formación académica, y también como personas, mostrándonos valores, principios, perseverancia y empeño para alcanzar nuestras metas y sueños.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirnos disfrutar día a día de nuestras Familia, gracias a nuestras familias por apoyarnos en cada decisión y proyecto. Gracias a nuestros mentores y compañeros por hacer de la vida universitaria menos complicada.

No ha sido fácil llegar hasta estas instancias de nuestra formación profesional, pero con su apoyo lo complicado de alcanzar esta meta ha sido menos notorio.

Tabla de contenidos

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
RESUMEN.....	13
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 Realidad problemática	14
1.2 Justificación del objeto arquitectónico	19
1.3 Objetivo de investigación	20
1.4 Determinación de la población insatisfecha.....	21
1.5 Normatividad.....	26
1.6 Referentes	29
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA.....	30
2.1 Tipo de investigación	30
2.1.1 Operacionalización de variable.....	31
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	31
CAPÍTULO 3 RESULTADOS.....	41
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....	77
4.1 Idea Rectora.....	77
4.1.1 Análisis del lugar	78
4.1.2 Premisas de diseño arquitectónico	79
4.2 Proyecto arquitectónico.....	83

4.2.1	Planta general.....	83
4.2.2	Cortes generales.....	83
4.2.3	Elevaciones generales.....	84
4.2.4	Presentacion 3D del proyecto.....	85
4.2.5	Lineamientos aplicados al proyecto.....	89
4.3	Memoria descriptiva.....	95
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		116
5.1	Discusión.....	116
5.2	Conclusiones.....	118
REFERENCIAS.....		119
ANEXOS.....		120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1.1: Filtro según demanda poblacional.....	21
Tabla N°1.2: Oferta distrital existente	22
Tabla N°1.3: Demanda macro a micro existente.....	22
Tabla N°1.4: Demanda por tipo de discapacidad existente.....	23
Tabla N°1.5: Demanda por tipo de discapacidad existente menor a 50 años.....	23
Tabla N°1.6: Brecha por tipo de discapacidad existente.....	24
Tabla N°1.7: Brecha según discapacidad física proyectada al 2051	24
Tabla N°1.8: Brecha según discapacidad auditiva proyectada al 2051	24
Tabla N°1.9: Brecha según discapacidad auditiva proyectada al 2051	24
Tabla N°1.10: Resumen de brecha según discapacidad proyectada al 2051.....	25
Tabla N°1.11: Normatividad de condiciones generales de diseño del proyecto	26
Tabla N°1.12: Empresas e instituciones del estado CONADIS	26
Tabla N°1.13: Normatividad del RNE	27
Tabla N°1.14: Normatividad de MINEDU.....	28
Tabla N°1.15: Referentes según el objeto arquitectónico.....	29
Tabla N°2.1: Operacionalización de variable.....	32
Tabla N°2.2: Técnica de recolección de datos documentales.....	33
Tabla N°2.3: Resumen de fichas documentales.....	33
Tabla N°2.4: Instrumento de recolección y análisis de datos.	34
Tabla N°2.5: Técnica de recolección de datos.....	34
Tabla N°2.6: Presentación del caso 1: CDD - Centro para Discapacitados.....	36
Tabla N°2.7: Presentación del caso 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad..	37
Tabla N°2.8: Presentación del caso 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM.....	37
Tabla N°2.9: Presentación del caso 4: Centro para invidentes y débiles visuales.....	38
Tabla N°2.10: Jerarquía y rango dl distrito de Cajamarca.....	40
Tabla N°2.11: Jerarquía y rango dl distrito de Baños del Inca.....	41
Tabla N°2.12: Tipología y nivel de complejidad.....	41
Tabla N°3.1: Descripción del caso 1: CDD - Centro para Discapacitados.....	42
Tabla N°3.2: Descripción del caso 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad..	43
Tabla N°3.3: Descripción del caso 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM.....	44
Tabla N°3.4: Descripción del caso 4: Centro para invidentes y débiles visuales.....	45

Tabla N°3.5: Cuadro comparativo de resultados de iluminación.....	46
Tabla N°3.6: Comparativo de iluminación	46
Tabla N°3.7: Cuadro comparativo de resultados de abertura	47
Tabla N°3.8: Comparativo de abertura	47
Tabla N°3.9: Cuadro comparativo de resultados de escala.....	48
Tabla N°3.10: Comparativo de escala.....	48
Tabla N°3.11: Cuadro comparativo de resultados de formas.....	49
Tabla N°3.12: Comparativo de formas.....	49
Tabla N°3.13: Cuadro comparativo de resultados de material.....	50
Tabla N°3.14: Comparativo de material.....	50
Tabla N°3.15: Cuadro comparativo de resultados de elementos verdes.....	51
Tabla N°3.16: Comparativo de elementos verdes.....	51
Tabla N°3.17: Cuadro resumen de casos.....	52
Tabla N°3.18: Comparativo de resumen de análisis de casos	52
Tabla N°3.19: Cuadro de lineamientos técnicos	53
Tabla N°3.20: Cuadro de lineamientos teóricos.....	55
Tabla N°3.21: Cuadro de lineamientos finales.....	57
Tabla N°3.22: Resumen de población y brecha según discapacidad del distrito Cajamarca-Baños del Inca proyectada al año 2051.....	60
Tabla N°3.23: Brecha de población con discapacidad sensorial motriz según unidad de tiempo....	60
Tabla N°3.24: Población de asistentes según unidad de tiempo.....	60
Tabla N°3.25: Cobertura normativa	61
Tabla N°3.26: Cuadro de tipo de usuario.....	61
Tabla N°3.27: Cuadro de descripción del usuario.....	62
Tabla N°3.28: Normativa para el cálculo de aforo.....	64
Tabla N°3.29: Resumen del programa arquitectónico	68
Tabla N°3.30: Condicionantes urbanísticos para selección del terreno	69
Tabla N°3.31: Normativa para selección de terreno -SEDESOL	69
Tabla N°3.32: Normativa para selección de terreno -SEDESOL	70
Tabla N°3.33: Cuadro de presentación de terrenos.....	71
Tabla N°3.34: Cuadro de parámetros de terreno.....	73
Tabla N°3.35: Matriz final de elección de terreno	74
Tabla N°3.36: Cuadro comparativo de terrenos.....	74
Tabla N°3.37: Cuadro de datos perimétricos de terreno.....	76
Tabla N°4.1: Cuadro de idea rectora.....	78

Tabla N°4.2: Cuadro de códigos	78
Tabla N°4.3: Cuadro de premisas del proyecto arquitectónico.....	83
Tabla N°4.4: Cuadro de Área por zonas.....	99
Tabla N°4.5: Cuadro de acabados.....	105
Tabla N°4.6: Cuadro de parámetros urbanos.....	106
Tabla N°4.7: Cuadro de normatividad.....	107
Tabla N°4.8: Cuadro de columnas del bloque principal y recto.....	108
Tabla N°4.9: Cuadro de detalle de columnas.....	109
Tabla N°4.10: Cuadro de cálculo vigas del bloque principal y recto.....	111
Tabla N°4.11: Cuadro de detalle de vigas.....	111
Tabla N°4.12: Cálculo de demanda máxima de cobertura de agua.....	112
Tabla N°4.13: Calculo de tuberías de desagüe	113
Tabla N°4.14: Demanda máxima de electricidad	114
Tabla N°5.1: Cálculo de discusión de variables.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°2.1: Jerarquía urbana.....	39
Figura N°2.2: Jerarquía urbana y rango poblacional	40
Figura N°2.3: categorización y rango poblacional.....	40
Figura N°3.1: Matriz de ponderación de flujos.....	64
Figura N°3.2: Diagrama de burbujas de relación.....	65
Figura N°3.3: Plano de zonificación del proyecto arquitectónico.....	66
Figura N°3.4: Plano de ubicación y localización.....	75
Figura N°3.5: Plano perimétrico.....	76
Figura N°4.1: Conceptualización	79
Figura N°4.2: Accesibilidad y recorrido en auto.....	80
Figura N°4.3: Accesibilidad y recorrido a pie.....	80
Figura N°4.4: Zonificación y uso de suelos de terreno elegido.....	81
Figura N°4.5: Carta solar.....	81
Figura N°4.6: Distribución de la dirección y la fuerza del viento.....	82
Figura N°4.7: Temperatura mínima y máxima promedio.....	82
Figura N°4.8: Temperatura mínima y máxima promedio en área del terreno.....	82
Figura N°4.9: Precipitación mensual promedio en Cajamarca.....	83
Figura N°4.10: Planta General.....	85
Figura N°4.11: Cortes generales.....	86
Figura N°4.12: Elevaciones generales.....	87
Figura N°4.13: Vista a vuelo de pajar.....	88
Figura N°4.14: Vista de fachada principal.....	88
Figura N°4.15: Vista 2.....	89
Figura N°4.16: Vista 3.....	89
Figura N°4.17: Vista 4.....	90
Figura N°4.18: Vista 5.....	90
Figura N°4.19: Vista 6.....	91
Figura N°4.20: Vista 7.....	91
Figura N°4.21: Lineamiento iluminación	92
Figura N°4.22: Lineamiento Escala	93
Figura N°4.23: Lineamiento Aberturas	94
Figura N°4.24: Lineamiento Formas.....	95

Figura N°4.25: Lineamiento Materiales.....	96
Figura N°4.26: Lineamiento elementos verdes.....	97
Figura N°4.27: Zonificación	98
Figura N°4.28: Vista en 3D zonas	99
Figura N°4.29: Vista general en planta 3D	100
Figura N°4.30: Vista de taller modelado en arcilla.....	100
Figura N°4.31: Vista de taller de costura y tejido.....	101
Figura N°4.32: Vista de taller de manualidades.....	101
Figura N°4.33: Vista de sala de capacitación.....	102
Figura N°4.34: Antropometría de taller de pintura.....	102
Figura N°4.35: Antropometría de taller de modelado en arcilla.....	103
Figura N°4.36: Antropometría de taller tallado en madera /teatro y música	103
Figura N°4.37: Antropometría de sala de capacitación	104
Figura N°4.38: Escala de taller de teatro	105
Figura N°4.39: Escala de sala de capacitación	105

RESUMEN

La presente investigación se realiza con el objetivo de estudiar las características espaciales en base a los elementos de la percepción espacial en el diseño de un Centro de Formación para personas con discapacidad los cuales pueden ser considerados para el diseño en talleres ocupacionales y salas de capacitación, ubicado en la provincia de Cajamarca buscando que los espacios de aprendizaje sean aptos de tal manera que las personas con discapacidad sensorial y motriz puedan desarrollar sus actividades.

En el diseño arquitectónico se pretende determinar las características espaciales en base a los elementos de la percepción espacial generando sensaciones para el usuario, considerando el entorno como la percepción de luz, textura, color, naturaleza para ello se analizo cuatro casos de equipamientos similares a nivel internacional basándose principalmente en la iluminación, escala, aberturas, formas y materiales como resultado de dicho análisis se obtuvo los lineamientos de diseño que se aplicaron en cada uno de los ambientes del centro de formación donde se desarrollaran actividades en los talleres ocupacionales y salas de capacitación.

En conclusión, en el diseño de un Centro de formación para personas con discapacidad debe considerar las características espaciales en base a los elementos de la percepción espacial aplicadas a los talleres y salas de capacitación aportan diferentes sensaciones positivas al usuario.

Palabra clave: Elementos de la percepción espacial, características espaciales

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

A nivel mundial las personas con discapacidad son parte de la población más vulnerable por los distintos tipos de discriminación y la falta de oportunidades. Esto se debe a que las personas poseen dificultades de inclusión social, inaccesibilidad a los espacios, al transporte, carencias de servicios, y la falta de tecnologías de apoyo, considerando el bajo nivel de educación, niveles inferiores de ocupación y tasas más altas de pobreza, como es el caso de la ciudad de Cajamarca y del distrito de Baños del Inca cuenta con demanda de personas con discapacidad sensorial-motriz y como problemáticas principales se considera que no se encuentra preparada para abastecer sus necesidades, la inexistencia de equipamiento, espacios de circulación ni accesibilidad a las áreas verdes ya que la ciudad cada año se satura de construcciones, es por ello que busca plantear un Centro de formación para personas con discapacidad en base a los elementos de la percepción espacial que relaciona al usuario con la sensación de su entorno y características espaciales a las cualidades del espacio para genera mejoras en el rendimiento educativo.

Indagando se ha podido encontrar investigaciones anteriores, relacionadas a características espaciales en base a los elementos de la percepción espacial para personas con discapacidad, y así fortalecer y guía los conocimientos para así plasmarlos al proyecto.

Santana (2016) En su tesis “La percepción del espacio y la forma conformador de sensaciones para personas con discapacidad” por la Universidad Pontificia la católica madre y maestra – Republica dominicana considera que las personas que habitan un espacio perciben desde cómo funciona, características espaciales que ejercen una sensación negativa o positiva al usuario. Esta tesis nos aporta la importancia de crear diferentes espacios donde los usuarios perciban distintas sensaciones positivas que ayuden a mejorar el desarrollo de las personas con discapacidad sensorial.

Hidalgo (2017) En su tesis “Diseño de un centro para discapacitados físicos en el valle de los chillos” por la Universidad de Chillos –Quito considera que es importante para que personas con discapacidad puedan integrarse en todos los aspectos de la vida, como en el campo educativo, cultural, laboral y social. Este grupo marginado demuestra que posee talentos y capacidades que les permiten tener cierta autonomía e independencia por lo tanto es deber de toda comunidad integrarlos a la sociedad creando espacios que cubran todas sus necesidades. En su tesis aporta, el crear espacios que generen sensaciones de confort y estén aptos para que todas las personas con discapacidad puedan desarrollar sus actividades diarias y así estas personas se integren a la sociedad.

Morales (2016) En su tesis “Centro de Formación y capacitación para personas con discapacidad visual” por la Universidad San Carlos - Guatemala menciona que se debe generar espacios donde se resuelva necesidades, educacionales, culturales y recreacionales y así desarrollarse como un individuo más de la sociedad no como una persona “especial”. En su tesis contribuye a considerar espacios que creen sensaciones positivas a las personas con discapacidad

sensorial y donde el usuario consiga depender por si solo y desarrollarse de manera individual contribuyendo a su desarrollo personas y profesional.

Vásquez (2015) En su tesis “Espacios de integración sensorial en Colegio para personas con discapacidad visual” por la Universidad Pontificia Nacional Católica del Perú menciona el proyecto aporta la importancia de crear espacios de aprendizaje especiales necesarios para la discapacidad, teniendo además espacios comunes donde se realiza esta integración tanto física como funcional. En su tesis contribuye a busca la integración de las personas con discapacidad, en este caso las personas con discapacidad visual con las personas sin discapacidad

Ramos (2017) En su tesis “Diseño arquitectónico de parque multisensorial para la integración social de personas con discapacidad motriz y/o sensorial en la ciudad de Tacna” por la Universidad de Tacna -Perú, su tesis tiene un enfoque arquitectónico que busca brindar una alternativa de solución a un problema social que enfrenta las personas con discapacidad y cómo estas se manifiestan y desenvuelven en la sociedad. En su tesis aporta una alternativa específica de solución ofreciendo características innovadoras y apropiadas para las personas con discapacidad

Paredes(2019) En su tesis “Influencia de las experiencias sensoriales de la arquitectura en la accesibilidad de un centro de formación integral para personas invidentes en Trujillo ” en su tesis manifiesta que las personas con discapacidad visual requieren de condiciones de accesibilidad que se adapten a la forma en la que se relacionan con su entorno y con los espacios. Esta tesis aporta el aplicar los estímulos sensoriales táctiles permiten guiar recorridos y transmitir información sobre los espacios, reconocer la magnitud de un espacio y la proximidad de los elementos en su interior e identificar espacios y la ubicación del usuario.

Palencia (2019) En su tesis “Centro educativo básico especial para personas con Discapacidad en la ciudad de Arequipa” por la Universidad de Arequipa manifiesta que la investigación se enfoca en un centro de rehabilitación básica funcional para personas con discapacidad, el cual tiene como objetivo orientar y apoyar a los participantes para su adecuada inclusión, ya sea social, familiar, laboral y educativa.

Desde el punto arquitectónico se consideró a los elementos de percepción que se debe considerar en relación al usuario. Costes (2016) manifiesta que los elementos de la percepción espacial es la capacidad que tiene el ser humano de ser consciente de su relación con el entorno que construyen representaciones sobre nuestro espacio a través de los sentidos, por otra parte, Pérez (2014) considera que los elementos de la percepción espacial es la función psíquica que permite al organismo, a través de los sentidos, recibir, elaborar e interpretar la información proveniente de su entorno. Por lo tanto, los elementos de la percepción espacial permiten la captación de sensaciones a través de los sentidos que pueden causar una respuesta positiva para el desarrollo de las personas con capacidades diferentes.

Aguayo (2016) define a la luz es un componente indispensable de la arquitectura y nos permite ver, saber dónde estamos y qué nos rodea, por otra parte, Morales (2014) indica que a luz es una energía electromagnética radiante que puede ser percibida por el sentido de la vista. Así también

Juárez (2014) manifiesta que percepción de la luz hace que la arquitectura sea más armoniosa entre el exterior y el interior, la naturaleza y el ser humano que está directamente relacionada con la forma en que la luz se integra a un espacio por otro lado Martínez (2013) define la percepción de la luz como un dominio de lo visual, se manifiesta a través del sentido de la vista, que también es el más importante a la hora de percibir la arquitectura. Por lo tanto, luz califica espacios arquitectónicos ya que si cambiamos la manera de iluminar un espacio cambiaría totalmente la percepción que tenemos de ese espacio como la luz dirigida y difusa. (VER ANEXO 2)

Plumer (2016) indica que la luz dirigida es aquella en que el flujo luminoso incide directamente sobre una superficie, permitiendo que no haya pérdidas porcentuales lumínicas por absorción de las paredes o revestimientos. Rojas (2015) señala que la luz dirigida provoca reflejos sobre objetos brillantes. Por lo tanto, la propiedad más importante de la luz dirigida es la creación de sombras sobre cuerpos y superficies estructuradas, así como de reflejos sobre objetos brillantes.

Como otro elemento de la percepción espacial tenemos a la textura como percepción que según Pérez (2014) la define que puede ser percibida tanto por el sentido de la vista como por el del tacto. Es una cualidad externa de los objetos que nos ayuda a reconocerlos, y que se refiere a las superficies de los mismos. Por otro lado, Sontoyo (2016) manifiesta que la textura va a determinar la percepción de los objetos, ya que aporta información sobre su naturaleza, y dependiendo de ella, estos transmitirán unas u otras sensaciones por tal motivo las texturas pueden percibirse de dos formas: textura rugosa y lisa .

Sontoyo (2016) afirma que la textura visual es una percepción, cuya aparición depende de los efectos del contraste (luz y sombra) entre las partículas y persiguen los siguientes objetivos de: Imitar materiales naturales para hacer que esa superficie sea creíble, diferenciar superficies para enriquecer la totalidad y decorar y embellecer las superficies.

afirma que la textura táctil es aquella que, además de ser visual, nos da la sensación de rugosidad y podemos sentirla por medio de la experiencia del tacto, se comprueba así que estos tienen relieve y que pueden ser suaves o rugosos. Cada materia tiene una textura diferente. Por tal motivo las texturas presentan superficies que ayudan a percibir diversas sensaciones visuales y táctiles tanto por el tacto como por la vista creando una sensación positiva dentro un espacio para las personas con discapacidad sensorial. (VER ANEXO 3)

Seguidamente se considera al color como elemento de la percepción espacial que según Cano (2012) determina que la percepción del color enriquece nuestra experiencia visual y nos permite distinguir objetos y escenas que de otra forma no podríamos distinguir con claridad. Parramón (2015) La percepción que tiene el ojo humano de un color y cómo lo interpreta, basado en la sensación que éste le produce, es lo que permite diferenciar a un color cálido de uno frío. Establece que los colores cálidos son aquellos que transmiten una sensación de calor y transmiten calidez, cercanía, entusiasmo, dinamismo y alegría. A comparación de los colores fríos que son aquellos que transmiten una sensación térmica de baja temperatura. Y transmiten sensaciones de frío, serenidad, calma, lejanía y soledad. (VER ANEXO 4)

El espacio con colores cálidos estimula el desarrollo de actividades y fríos favorece a la concentración generando diversas sensaciones y actúa sobre el estado de ánimo de las personas con discapacidad dentro de un espacio.

Sánchez (2017) menciona que los elementos naturales son generadores de estímulos visuales y olfativos por lo cual puede ser una gran fuente de composición arquitectónica y que puede generar estímulo visual y potenciadores de salud para mejorar el desarrollo emocional de las personas. Por otro lado, Iglesias (2016) considera a los elementos de la naturaleza como el aire a través de los (aromas) que es aquel que se utiliza para hacer referencia a los olores que pueden ser detectadas tanto por hombres a través del sentido olfativo y crea sensaciones alegres, agradables y de confort en jardines curativos para mejora el estado de ánimo de los discapacitados, también al agua a través de (sonidos) que los sonidos del agua son elementos fundamentales del paisaje sonoro que han acompañado al hombre desde sus orígenes y que además de ornamentar y crear sensaciones relajantes y reconfortarles, tiene un poder único siendo un elemento climático que puede modificar el entorno y vegetación pasiva y activa tienen la propiedad y el efecto restaurador, se puede observar a través de una ventana, sentarse en una banca y admirar la naturaleza. (VER ANEXO 5)

Por lo tanto, la Naturaleza como percepción nos transmite una sensación de bienestar y nos hace sentir libres ya que integra al aire (aromas) que provocan sensaciones agradables en jardines curativos, el agua (sonidos) provoca conexión con el espacio a través de fuentes de agua y la vegetación (activa y pasiva) a través de espacios de juegos y jardines meditativos para reducir el estrés y mejorar el desarrollo de las personas con discapacidad.

Por otro lado, tenemos a las características espaciales que considera a la iluminación donde Plumer (2017) sostiene que la iluminación como percepción fundamental está orientada a modificar la expresión del espacio, interviniendo en la estética, el ambiente y las emociones del usuario e integra la iluminación natural que nos ofrece calidez dentro del espacio, radiación térmica, percepción del espacio y otras sensaciones por el contrario la iluminación artificial puede modificar la apariencia de un espacio mediante efectos claridad, espacialidad e interés visual.

Los espacios con partes equilibradas de iluminación natural y artificial zonas educativas y talleres ayuda al desempeño, al rendimiento y mejora el desarrollo de actividad a las personas con discapacidad sensorial. (VER ANEXO 6)

Ching (2012) define a la escala como una cualidad del espacio interior y exterior y juega un rol muy importante en las percepciones y sensaciones, teniendo en cuenta a quién sirve y quién habitará ese espacio, además se considera a la escala íntima ya que el usuario tiene relación muy íntima, con el espacio en cuanto a su altura. Genera sensaciones de espacio concentrado, privado e individual, además la escala normal considera que el usuario tiene relación normal con el espacio en cuanto a su altura. Esta escala genera sensaciones de equilibrio, tranquilidad y favorece la concentración, así también en la escala monumental el usuario en relación con la altura del espacio tiene una relación de pequeño. Esta escala genera sensaciones de creatividad, amplitud y libertad. (VER ANEXO 7)

Pulidos (2015) indica que las aberturas a todas aquellas construcciones que se proponen dejar un hueco abierto en una pared o cobertura para que de este modo pasen la luz o el aire y que

cumplen un rol muy importante dentro de una edificación ya que permiten generar diversas sensaciones dentro del espacio.

Montes (2013) menciona que existen dos tipos de abertura que son en muros aporta a la construcción en cuestión luminosidad, en el caso de las ventanas, y permitir el ingreso y egreso de personas, en el caso de las puertas y otorgan riqueza espacial que genera sensaciones de productividad, buen humor, satisfacción y promueve la estimulación mental y visual mientras que la exposición a la oscuridad o extensos periodos de días nublados, hacen que nuestras sensaciones sean menos intensas, también en las coberturas que permite la entrada de la luz ,que al estar centrada genera sensación de equilibrio. (VER ANEXO 8)

Jong (2012) indica que la forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio tiende a unificar y organizar los elementos de la imagen en unidades simples, donde la percepción de la forma está relacionada con las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio

Agudo (2013) considera que la forma recta mediante la configuración del espacio genera diferentes sanaciones dentro de los ambientes y que resultan más atractivas dentro de un espacio, pero producen menos variedad de estímulos y sensaciones en el usuario, por el contrario, las formas curvas generan una mayor riqueza sensorial que genera sensaciones positivas y los espacio son más dinámicos y transmiten más variedad de estímulos y sensaciones en el usuario (VER ANEXO 9)

Miramontes (2017) determina que los materiales están en contacto directo con el usuario y definen en gran medida del carácter espacio, el material en un espacio aportara cualidades sensoriales, se puede utilizar los materiales para reflejar la luz o para generar algún efecto visual específico, dentro de ellos se considera a la madera y a la piedra como principal material.

La madera es uno de los materiales más versátiles, ya que por sus características físicas innatas se encuentra en el centro de la gama de materiales duros y blandos y posee la capacidad de absorber las ondas acústicas en Zonas pedagógicas, generando una sensación auditiva altamente confortable en el interior aportando el confort de las personas con discapacidad.

La piedra en interior o exterior como senderos, caminos y el sonido se puede distinguir el ambiente en el que el usuario se encuentra, además por su textura y colores se utiliza como estimulante visual para las personas con discapacidad. (VER ANEXO 10)

Se concluye que al realizar el proyecto Centro de formación para personas con Discapacidad dirigido a los talleres y salas de capacitación pretende plantear un diseño integrador que emita una sensación de orientación y dirección en ambientes con características espaciales y así cumpla las necesidades de las personas con discapacidad sensorial-motriz en base a los elementos de la percepción espacial que mejorar su desarrollo ,accesibilidad hacia los espacios verdes con la finalidad de promover la autonomía ,la integración y así tener independencia económica.

1.2 Justificación del objeto arquitectónico

El presente trabajo de investigación fue encargado a modo de solicitud académica gracias a la necesidad del estudio de un proyecto de apoyo social otorgado por la Dirección de Carrera de Arquitectura y la asociación para personas con discapacidad Santa Dorotea en el año 2019 en

búsqueda de un equipamiento dentro de la categoría servicios comunales para personas con discapacidad, brindando así datos, ubicación y requerimientos primarios necesarios para la culminación de dicho trabajo de investigación.

Para poder plantear el objeto arquitectónico, es esencial analizar la problemática y las necesidades primarias de las personas con discapacidad sensorial y motora, al ser este grupo específico el que presenta mayor cantidad de porcentaje dentro de la amplia gama de tipos de discapacidad encontradas dentro de la zona de estudio, siendo este caso dentro de la ciudad de Cajamarca y del distrito de Baños del Inca; es por ello que tomando en cuenta el estudio analizado existe gran demanda no satisfecha y casi nula oferta en este tipo de edificación, pues el tipo de edificaciones son poco apropiadas (no están diseñados bajo las normas de edificación, otros son adaptaciones y no presentan espacios aptos), por ello sería de gran aporte para la ciudad tener un espacio donde se pueda satisfacer diversas necesidades que pueden ser cubiertas al tener una edificación progresiva social.

Es por esta razón que se plantean talleres ocupacionales y salas multigrado de producción para personas con discapacidad sensorial y motriz en la ciudad, beneficiando productiva y económicamente de esta forma a las personas con discapacidad, pues desarrollaran distintas actividades, siendo este un espacio de producción, comercial y de cultura en el cual se realizaran de manera esporádica en las zonas de exhibición, dicho espacio se crea con la necesidad de un espacio en el cual se pueda agrupar a las personas con discapacidad y mejorar así a través de espacios de integración y talleres productivos su desarrollo personal; y así lograr satisfacer también a un público foráneo el cual será un usuario secundario y servirá como personaje de interacción e integración, apoyando de manera económica a las personas con discapacidad. El equipamiento contará con ambientes de hospedaje al encontrarse en una zona fuera de los límites entre Cajamarca y baños del Inca, para así albergar temporalmente al usuario principal (personas discapacitadas y personal de apoyo) cuando se vea en la necesidad de permanecer en la edificación ya sea por causas personales o externas.

Ante todo, lo antes mencionado podemos concluir que dentro de la ciudad existe interés por un espacio para personas con discapacidad sensorial y motora, con la finalidad de promover la autonomía, educación y la integración de estas personas, y además para que puedan generar sus propios ingresos; es por ello que se justifica el objeto arquitectónico, la cual tendrá una forma circular donde se albergaran las zonas de talleres ocupacionales y zonas educativas, el cual tendrá la principal función de crear espacios el confort considerando las sensaciones de bienestar del usuario, además de contar con rampas de accesibilidad y contar con un diseño integrador que emita una sensación de orientación y dirección personal para las personas discapacidad y así puedan tener una óptima reintegración con la sociedad.

Objetivo general

Determinar las características espaciales en base a elementos de la percepción espacial en talleres ocupacionales y salas multigrado para el diseño de un Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y motriz, Cajamarca -2021.

Objetivos específicos

- Determinar los elementos de la percepción espacial para los talleres ocupacionales y salas de capacitación para un Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y motriz.
- Analizar las características espaciales para los talleres ocupacionales y salas de capacitación para un Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y motriz.
- Determinar las características espaciales en base a elementos de la percepción espacial en los talleres ocupacionales y salas de capacitación para el diseño de un Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y motriz
- Diseñar una Centro de Formación para personas con discapacidad siguiendo los lineamientos de los elementos de la percepción espacial que integre las características espaciales y sea idónea para las personas con discapacidad sensorial y motriz en Cajamarca.

1.4. Determinación de la población insatisfecha

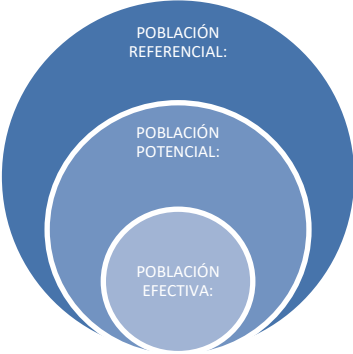
1.4.3 Población Insatisfecha y Brecha Proyectada

En este punto se analiza a través de estadísticas y gráficos la demanda poblacional desde un estudio macro a micro, a nivel población distrital general existente hasta una población específica de acuerdo al tipo de equipamiento analizado en el punto anterior. En este caso se analizará la población del distrito Cajamarca y Baños del Inca gracias a censos y tomos de análisis estadísticos poblacional.

El cálculo de población insatisfecha está determinado gracias a la caracterización del usuario el cual busca dar a conocer la población efectiva el cual se verá beneficiado con el diseño del proyecto arquitectónico.

Tabla N°1.4:

Filtro según demanda poblacional

FILTRO SEGÚN DEMANDA POBLACIONAL	
	FILTRO 1: Población que presenta discapacidad dentro del distrito de Cajamarca y Baños del Inca al año 2051.
	POBLACIÓN REFERENCIAL La población estimada en el distrito de Cajamarca y Baños del Inca es de 31 521 hab.
	FILTRO 2: Promedio de población que presenta discapacidad sensorial motriz dentro del distrito de Cajamarca y Baños del Inca al año 2051.
	POBLACIÓN POTENCIAL La población estimada es de 27 834 hab.
	FILTRO 3: Promedio de población que presenta discapacidad sensorial motriz menor de 60 años no atendida dentro del distrito de Cajamarca y Baños del Inca al año 2051.
	POBLACIÓN EFECTIVA La población estimada es de 18 255 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a INEI 2018

1.4.3.2. Oferta a nivel de distrito

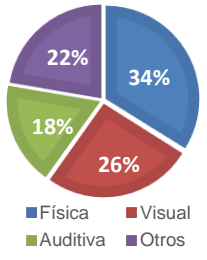
Se identificará la oferta existente en cuanto al equipamiento y cantidad de usuarios dentro de estos, gracias a información obtenida de acuerdo a organizaciones existentes consultadas.

La oferta existente en el distrito de Cajamarca y Baños del Inca se verá reflejado en la cantidad de edificaciones existentes las cuales brinden apoyo académico social, además del número de personas que son atendidas dentro del equipamiento, las cuales presenten discapacidad en especial de tipo sensorial (visual y auditivo) y motriz (físico).

Tabla N°1.5:

Oferta distrital existente

OFERTA DE EQUIPAMIENTOS EXISTENTES DISTRITAL						
Equipamientos que tienen relación con un centro especializado		Asociación Santa Dorotea	PRITE	CEBE	TOTAL	
Oferta		70	38	134	242	100%
Motriz	Física	26	13	26%	82	34%
	Visual	18	10	18%	63	26%
Sensorial	Auditiva	10	6	22%	43	18%
	Otros	16	9	32	54	22%



Fuente: Elaboración propia en base a OMAPED 2018

1.4.3.3. Demanda a nivel de distrito

La demanda se presentará a través de un análisis gráfico en cuanto a población existente a niveles generales, para luego detallarlas según unas características especiales en este caso tipología de discapacidad que presente mayor cantidad de casos existentes; siendo estudiados en este proyecto la discapacidad sensorial (visual y auditiva) y la discapacidad motora (física),

descartando los otros tipos. Otra característica es además un porcentaje de edad, siendo el tope 50 años como límite se calcula el 80% de la población.

La demanda existente se obtuvo de acuerdo al número de personas con discapacidad dentro de los parámetros establecidos, en este caso encontrados según informes estadísticos a nivel departamental, provincial y distrital; analizando los encontrados dentro del distrito de Cajamarca y Baños del Inca que presenten una tipología de discapacidad específica, las cuales son sensorial (visual y auditiva) y motriz (física) dentro del rango de edad menor a 50 años con una proyección al año 2051 determinada gracias a una tasa de crecimiento del 0.9% y 0.71% y 5.72% respectivamente.

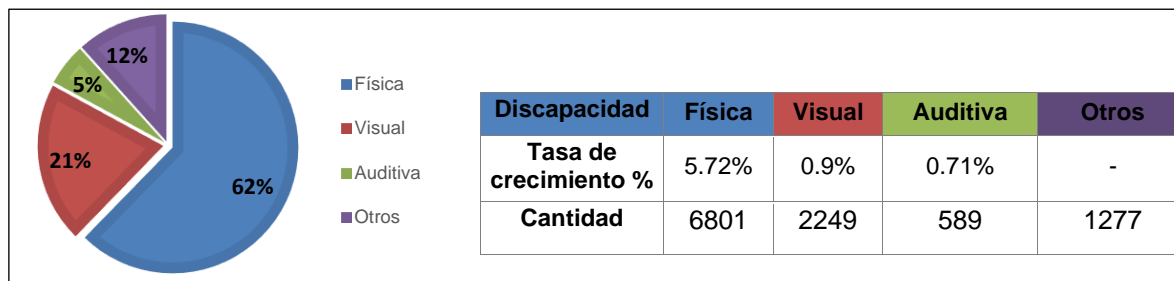
Tabla N°1.6:
Demanda macro a micro existente

POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD 2018				
	NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
CAJAMARCA	1 716 554	68 662	15 792	6 857
BAÑOS DEL INCA				4 059

Fuente: *Elaboración propia en base a INEI 2017*

Según los últimos datos de empadronamiento en el distrito de Cajamarca y Baños del Inca son un total de 10 916 personas con discapacidad, según el tipo de discapacidad física, visual y auditiva y se considerará un porcentaje determinado según censos registrados para el equipamiento propuesto.

Tabla N°1.7:
Demanda por tipo de discapacidad existente



Fuente: *Elaboración propia en base a el Instituto Nacional de Rehabilitación del Perú.*

Se considera el 80% de la población total según el tipo de discapacidad desde la edad de 6 a 50 años y la suma del porcentaje es de 8 733 personas menos el tipo de discapacidad que no es tratada, siendo el nuevo total 7 711 personas.

Tabla N°1.8:
Demanda por tipo de discapacidad existente menor a 50 años

POBLACIÓN SEGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD 2018 MENOR A 50 AÑOS			
TIPO	TOTAL	CANTIDAD CONSIDERADA (80%)	TOTAL 7711
Física	6801	5441	
Visual	2249	1799	
Auditiva	589	471	
Otros	1277	1022	

Fuente: *Elaboración propia en base a INEI.*

1.4.3.4 Brecha a nivel de distrito

Para el cálculo de brecha se realiza la sustracción de la demanda total obtenida (personas con discapacidad sensorial y motora menores de 50 años dentro del distrito de Cajamarca y baños del inca) menos la oferta existente (personas con discapacidad sensorial y motora atendida en diferentes establecimientos de apoyo del distrito de Cajamarca y baños del inca). Se determina una proyección hasta 30 años desde el año actual (año 2021), por lo que llegaría hasta el año 2051. Esta proyección se obtiene a través de un formula de crecimiento poblacional:

$$P^f = P^i \left(1 + r * \frac{t}{100} \right)$$

Donde:

P^f = Población final

P^i = Población inicial

r = % tasa de crecimiento

t = tiempo

Para el cálculo de la brecha existente se debe realizar una sencilla operación matemática entre la demanda y la oferta. De acuerdo a las instituciones que atienden a personas con discapacidad en el distrito de Cajamarca y Baños del Inca; son 242 discapacitados, contando solo el tipo de discapacidad estudiada.

Tabla N°1.9:
Brecha por tipo de discapacidad existente

Demanda – Oferta 2018	
Dis. Física	5441 – 82 = 5359
Dis. Visual	1799 – 63 = 1736
Dis. Auditiva	471 – 43 = 428

Fuente: *Elaboración propia.*

Obtenida la brecha del año 2018 se procede a proyectar la población según la tasa de crecimiento de cada tipo de discapacidad obtenida del OMAPED y el Instituto Nacional de Rehabilitación del Perú hasta el año 2021 y el año 2051.

Tabla N°1.10:

Brecha según discapacidad física proyectada al 2051

PROYECCIÓN DISCAPACIDAD FÍSICA				AÑO	MES
2018	2021		2051		
Demanda	5441	$P^f = P^i(1 + r * \frac{t}{100})$	$P^f = P^i(1 + r * \frac{t}{100})$	15475	1289
oferta	82	=5359(1+5.72*3/100)	=6279(1+5.72*30/100)		
Brecha	5359	=6279	=15475		
Resultado:15475 Hab.es la cantidad de población discapacitada físicamente que se atenderá en el centro Especializado en el año 2051.					

Fuente: *Elaboración propia en base al ENEDIS*

Tabla N°1.11:

Brecha según discapacidad visual proyectada al 2051

PROYECCIÓN DISCAPACIDAD VISUAL				AÑO	MES
2018	2021		2051		
Demanda	1799	$P^f = P^i(1 + r * \frac{t}{100})$	$P^f = P^i(1 + r * \frac{t}{100})$	2252	188
oferta	63	=1736(1+0.9*3/100)	=1783(1+0.9*30/100)		
Brecha	1736	=1783	=2252		
Resultado:2252 Hab.es la cantidad de población discapacitada visualmente que se atenderá en el centro Especializado en el año 2051.					

Fuente: *Elaboración propia en base al ENEDIS*

Tabla N°1.12:

Brecha según discapacidad auditiva proyectada al 2051

PROYECCIÓN DISCAPACIDAD AUDITIVA				AÑO	MES
2018	2021		2051		
Demanda	471	$P^f = P^i(1 + r * \frac{t}{100})$	$P^f = P^i(1 + r * \frac{t}{100})$	528	44
oferta	43	=428(1+0.71*3/100)	=437(1+0.71*30/100)		
Brecha	428	=437	=528		
Resultado:528 Hab.es la cantidad de población discapacitada auditivamente que se atenderá en el centro Especializado en el año 2051.					

Fuente: *Elaboración propia en base al ENEDIS*

Tabla N°1.13:

Resumen de brecha según discapacidad proyectada al 2051

BRECHA 2051 DISCAPACIDAD SENSORIAL Y MOTRIZ 2051		
DISCAPACIDAD	ANUAL	TOTAL
Dis. Física	15475 personas	18 255
Dis. Visual	2252 personas	
Dis. Auditiva	528 personas	

Fuente: *Elaboración propia en base al ENEDIS*

Existen organizaciones y centros especializados en Cajamarca y Baños del Inca que brindan ayuda a personas con discapacidad general a nivel distrital, estas no cuentan con infraestructura óptima para este tipo de usuario pues albergan a un número pequeño, siendo la población total al

año 2051 una cantidad de 18 255 personas, el objeto arquitectónico podría cubrir el 98% de brecha no cubierta. De acuerdo a la población proyectada al año 2051 entre Cajamarca y Baños del Inca cuenta con un total de 380 960 habitantes, por lo que la población potencial es de 4.79% de la población total del distrito.

1.5. Normatividad

La presente investigación tendrá en cuenta para el diseño arquitectónico parámetros que establecen normas nacionales e internacionales, para así garantizar el perfecto desarrollo de objeto arquitectónico.

SISNE

El documento del Sistema Nacional de Estándares Urbanos, nos brinda datos sobre las personas con discapacidad.

Tabla N°1.14:

Normatividad de condiciones generales de diseño del proyecto.

Sistema Nacional de Estándares Urbanos	
Criterios Básicos de Accesibilidad para Personas con Discapacidad	Pendientes, desniveles existentes en el terreno siempre que no excedan los límites permisibles (10%), pueden ser de gran utilidad para el tratamiento de áreas exteriores.

Fuente: *Elaboración propia en base al SISNE*

Tabla N°1.15:

Empresas e instituciones del estado CONADIS

Empresas E Instituciones Del Estado		
Ministerio De La Mujer Y Desarrollo Social	FONCODES	El Conadis es el órgano competente y especializado en temas relativos a la discapacidad en el Perú. Las personas con discapacidad tienen el beneficio de contar con un Registro Nacional de la Persona con Discapacidad y un Carnet de Discapacidad por el cual pueden acceder a y hacer valer distintos derechos.
	CONADIS	
	INABIF	
	INDEPA	
	PRONAA	

Fuente: *Elaboración propia en base al SISNE*

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

En el reglamento nacional de Edificaciones se mencionan condiciones generales de diseño las cuales se encuentran en la norma A.010 las que se tomarán en cuenta para el diseño, así mismo también se tendrá en cuenta la norma A.130 que habla de sistemas de evacuación y señalización, norma A.040 Educación, Norma A.050 Salud y norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y que también se tendrán en cuenta al momento de realizar el proyecto.

NORMA	DESCRIPCIÓN
NORMA A. 0.10 Criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico	La presente norma establece los criterios y requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones
Norma A.030 Hospedaje	La presente norma considera establecimientos que prestan servicio temporal de alojamiento a personas y que, debidamente clasificados y/o categorizados, cumplen con los requisitos de infraestructura y servicios señalados en la legislación vigente sobre la materia.(art,2) Son establecimientos que prestan servicio y atención temporal de alojamiento a personas en condiciones de habitabilidad.
Norma A.040 Educación	La presente norma estipula las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo, con el fin de crear ambientes habitables y seguros.
Norma A050. Salud.	CAPITULO III: CONDICIONES ESPECIALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Artículo 24: En la presente Norma se tendrán en cuenta requisitos adicionales para personas con discapacidad
Norma 070 Comercio	La presente norma denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.
Norma A.080 Oficinas	La presente norma tiene por objeto establecer las características que deben tener las edificaciones destinadas a oficinas
Norma A.090 Serv. Comunales	Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas actividades destinadas a desarrollar de servicios públicos a las viviendas
Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad	La presente norma debe aplicarse de forma obligatoria en edificios públicos como privados y así ser accesibles para la atención del usuario con discapacidad y/o adultos mayores.
NORMA A. 130 Seguridad	La presente norma establece los criterios que deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas.

Fuente: *Elaboración propia en base al RNE*

MINEDU

Las siguientes normas señala los criterios normativos necesario para el diseño de locales escolares y espacios educativos de niveles de educación inicial, primaria, secundaria y especial con el fin de satisfacer los requerimientos pedagógicos.

Tabla N°1.17:

Normatividad de MINEDU

NORMA	DESCRIPCIÓN
-------	-------------

<p>Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial (MINEDU)</p>	<p>Determina los requerimientos de espacios educativos, específicos a las necesidades del Usuario con Discapacidad Proporciona datos sobre dimensiones básicas de cada ambiente, según la actividad educativa, mobiliario e índice de ocupación. Establece criterios para la selección del terreno y diseño de áreas exteriores. Establece el número requerido de aparatos sanitarios.</p>
<p>Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular – Nivel Primaria Secundaria (MINEDU)</p>	<p>Se tomó en cuenta para determinar los requerimientos para el Nivel Secundaria, que no se encuentran establecidos en la Norma (4)</p>
<p>Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica – Nivel Inicial (MINEDU)</p>	<p>Se tomó en cuenta para complementar los requerimientos para el Nivel Inicial, además de los establecidos en la Norma (4). Proporciona información sobre Espacios Complementarias: Áreas Mínimas y Mobiliario</p>

Fuente: *Elaboración propia en base al RNE*

Ley de la persona con discapacidad N°29973

La presente ley señala que las personas con discapacidad tienen los mismos derechos que el resto de la población, sin desacreditar aquellos derechos especiales que se plantean en esta ley, con el fin de crear un régimen legal de protección y atención que abarque temas de salud, trabajo, educación, rehabilitación, seguridad social y prevención con el fin de garantizar el desarrollo e integración de las personas con discapacidad.

Ley general de educación N° 28044

Esta ley marco las bases del sistema educativo peruano con el fin de gestionar las obligación, derechos y responsabilidades de las personas en el ámbito educativo.

Reglamento de educación básica especial. DS N° 002-2005-ED

El presente reglamento consta de normas con respecto al ámbito pedagógico con el propósito de llegar a una educación inclusiva. Esta norma abarca a niños, adolescentes, jóvenes y adultos con necesidades educativas especiales (NEE).

Plan de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad 2009-2018

Este plan sirvió para la planificación de acciones en beneficio de las personas con discapacidad ya que reúne información sobre las necesidades de este grupo y plantea soluciones que el estado ofrece de acuerdo a sus políticas. Con este plan se reafirmó el compromiso con las personas discapacitadas con el fin de brindarles el derecho a igualdad de oportunidad.

1.6. Referentes

Se toman en cuenta estudios que tengan relación con el objeto arquitectónico, así también como bibliografía analizada par cada una de las variables y sus dimensiones.

Tabla N°1.18:

Referentes según el objeto arquitectónico

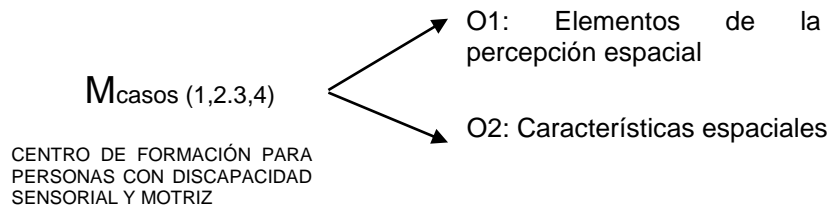
Fuente	Palabra clave	Resumen
<p>“La percepción del espacio y la forma conformador de sensaciones para personas con discapacidad” Santana Marte,Stephanie (2016)</p>	Percepción espacial	En esta investigación aporta la importancia de crear diferentes espacios con luz y materialidad, donde los usuarios perciban las sensaciones positivas que ayuden a mejorar el desarrollo cognitivo de las personas con discapacidad.
<p>Diseño de un centro para discapacitados físicos en el Valle de Los Chillos Hidalgo Díaz, Daniel Alejandro (2017)</p>	Características espaciales	En esta investigación consideran que es importante crear espacios con características de iluminación, escala, materiales que generen sensaciones de confort y puedan desarrollar sus actividades diarias y así estas se integren a la sociedad.
<p>Centro de Formación y capacitación para personas con discapacidad visual Morales Escobar, Carmiña Zulema (2015)</p>	Características espaciales	El proyecto aporta la importancia de crear espacios de aprendizaje especiales necesarios para la discapacidad, teniendo además espacios verdes donde se realiza esta integración tanto física como perceptibles.
<p>Espacios de integración sensorial en Colegio para personas con discapacidad visual Ramón Vásquez, Ximena Danae (2019)</p>	Percepción espacial	En su tesis contribuye a considerar espacios que creen sensaciones positivas aplicables al diseño interior con elementos de luz, color, naturaleza y materialidad que mejoren el rendimiento académico del usuario.
<p>Diseño arquitectónico de parque multisensorial para la integración social de personas con discapacidad motriz y/o sensorial en la ciudad de Tacna” Ramos Cruz, Carlos Eduardo (2017)</p>	Percepción espacial	Esta investigación tiene un enfoque perceptivo que consideran las sensaciones visuales, auditivas, táctiles que influyen a las personas con discapacidad y así mejorar su desarrollo emocional
<p>Influencia de las experiencias sensoriales de la arquitectura en la accesibilidad de un centro de formación integral para personas invidentes en Trujillo Paredes Sánchez, Arturo Alejandro (2019)</p>	Percepción espacial	En esta investigación se basa en aplicar los estímulos sensoriales táctiles permiten guiar recorridos y transmitir información sobre los espacios, reconocer la magnitud de un espacio y la proximidad de los elementos en su interior e identificar espacios y la ubicación del usuario.

<p>Criterios de arquitectura para genera efectos potenciadores de salud en un centro para personas con discapacidad. Muñante Quispe, F(2018)</p>	<p>Características espaciales</p>	<p>En esta investigación se enfoca en crear características del espacio como iluminación, materiales, formas el cual es aplicado a los espacios interiores que genera estímulos sensoriales para las personas con discapacidad</p>
<p>Centro educativo para personas con habilidades especiales, Lima(2018)</p>	<p>Características espaciales</p>	<p>En su tesis se enfoca crear espacios con distintas características que cambian la sensación del usuario y generan mejoras cognitivas, productividad y estimula la creatividad.</p>
<p>Optimización de la percepción del espacio aplicado en el diseño de un centro Integral para invidentes en Trujillo (2017)</p>	<p>Percepción espacial</p>	<p>En su tesis enfoca a la percepción de la los materialidad que es percibida través del tacto y permite estimular la memoria y tranquilidad, generando un sentimiento de carácter pasivo.</p>

Fuente: *Elaboración propia en base al RNE*

2.1 Tipo de investigación

El diseño de la investigación será estrictamente no experimental descriptiva teniendo como resultado final una Casa Albergue de producción para personas con discapacidad sensorial empleando las características espaciales en base a los elementos de percepción espacial.



Donde:

- M(Casos)** : Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto
- Caso X1** : CDD - Centro para Discapacitados
- Caso X2** : Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad
- Caso X3** : Centro para personas con discapacidad ASPAYM
- Caso X4** : Centro de Invidentes y Débiles Visuales”
- O1 Y O2** : Observación de variables

2.1.1 Operacionalización de variable

Tabla N°2.1:

Operacionalización de variable

Variables	Definición operacional	Dimensión de la variable	Subdimensiones	Indicadores	Instrumento
V. Independiente Elementos de la percepción espacial	Es el proceso de captación de sensaciones que pueden causar una respuesta positiva para el desarrollo de las personas con discapacidad	Luz	Percepción de luz	Dirigida	Fichas documentarias Análisis de casos
				Difusa	
		Materialidad	Percepción de textura	Lisa	
				Rugosa	
		Color	Percepción del color	Cálidos	
				fríos	
		Elementos verdes	Percepción de la naturaleza	Elementos de agua	
				Jardines activos	
				Jardines pasivos	
		V. Dependiente Características espaciales	Las características espaciales son las que determinan las cualidades de los espacios arquitectónicos para obtener un adecuado confort y comodidad en el espacio	Iluminación	
Artificial					
Escala	Tipos de escala			Intima	
				Normal	
				Monumental	
Aberturas	Tipos de aberturas			En muros	
				En Coberturas	
Forma	Tipos de forma			Rectas	
				Curvas	
Material	Tipos de material			Madera	
				Piedra	

Fuente: *Elaboración propia en base a la matriz de consistencia (Ver ANEXO 01)*

2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Los instrumentos para el análisis y recolección de datos de esta investigación han sido descriptivas y documental (análisis de casos y fichas documentales) ambas ayudaron a tener mayor conocimiento de detalles sobre diseño arquitectónico y como mejorar las características espaciales en base a los elementos de la percepción espacial para un centro de formación para las personas con discapacidad sensorial y motriz

2.2.1 Fichas documentales

La recolección de información mediante fichas documentales se explica y detalla a nivel de gráficos e información de diversos autores, donde podemos obtener definiciones sobre los

elementos de la percepción espacial y características espaciales, su fin es poder sustentar las dimensiones de la matriz de consistencia

Tabla N°2.2:

Técnicas de recolección de datos documentales

Instrumentos	Fichas documentarias
Técnicas	Revisión documentaria

Fuente: *Elaboración propia en base a recolección de datos documentales*

Tabla N°2.3:

Resumen de fichas documentales

Variables	Dimensión de la variable	Sub dimensiones	Indicadores	Síntesis	
V. Independiente Elementos de la percepción espacial	Luz	Percepción de luz	Dirigida	En esta ficha se muestra y describe la percepción de la luz para las personas con discapacidad sensorial y motriz. Ver ANEXO 2	
			Difusa		
	Materialidad	Percepción de textura	Lisa	En esta ficha se muestra y describe la percepción de la textura para las personas con discapacidad sensorial y motriz. Ver ANEXO 3	
			Rugosa		
	Color	Percepción del color	Cálidos	En esta ficha se muestra y describe la percepción del color y en que beneficia a las personas con discapacidad sensorial y motriz. Ver ANEXO 4	
			fríos		
	Elementos verdes	Percepción de la naturaleza	Elementos de agua	En esta ficha se muestra y describe la percepción de la naturaleza para las personas con discapacidad sensorial y motriz. Ver ANEXO 5	
			Jardines activos		
			Jardines pasivos		
	V. Dependiente Características espaciales	Iluminación	Tipos de iluminación	Natural	En esta ficha se muestra y describe el tipo de iluminación que se recomienda para los talleres y salas multigrado. Ver ANEXO 6
				Artificial	
		Escala	Tipos de escala	Intima	En esta ficha se muestra y describe el tipo de escala que se recomienda para los talleres y salas multigrado. Ver ANEXO 7
Normal					
Monumental					
Aberturas		Tipos de aberturas	En muros	En esta ficha se muestra y describe el tipo de aberturas que se recomienda para los talleres y salas multigrado. Ver ANEXO 8	
			En Coberturas		

	Forma	Tipos de forma	Rectas	En esta ficha se muestra y describe el tipo de formas que se recomienda para los talleres y salas multigrado. Ver ANEXO 9
			Curvas	
	Material	Tipos de material	Madera	En esta ficha se muestra y describe el tipo de material que se recomienda para los talleres y salas multigrado. Ver ANEXO 10
			Piedra	

Fuente: *Elaboración propia en base a la investigación*

2.2.2 Fichas de análisis de casos

Se realizan las fichas de análisis de casos con el fin de poder determinar lineamientos técnicos que sean parte del diseño y poder obtener un resultado óptimo para el objeto arquitectónico. Para estas fichas de análisis se eligieron tres casos internacionales con criterios de selección que estén más cercanos a la realidad del objeto arquitectónico que se está planteando. Luego de ser analizados estos casos son procesados en una matriz comparativa para determinar los criterios que serán aplicados al objeto arquitectónico.

Tabla N°2.4:

Instrumento de recolección y análisis de datos.

Instrumentos	Fichas de análisis de casos.
Técnicas	Análisis de casos

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla N°2.5:

Técnicas de recolección de datos

ANÁLISIS DE CASOS	CONTENIDO
Análisis de Iluminación y luz	En el caso N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, según la teoría analizada de los elementos de la percepción espacial en base a las características espaciales consideran que los espacios de talleres y zonas educativas deben considerar iluminación natural y artificial integrando luz difusa y dirigida generando concentración y mejora del rendimiento de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física). Ver ANEXO 12
Análisis de coberturas y luz	En el caso N° 01, N° 02 según la teoría analizada de los elementos de la percepción espacial en base a las características espaciales consideran que los espacios de talleres y salas de capacitación deben considerar aberturas en muros y coberturas integrando luz difusa y dirigida generando concentración y mejora del rendimiento

	de las personas con discapacidad sensorial(visual y auditiva) y motriz (física) . Ver ANEXO 13
Análisis de escala	El caso N° 03 consideran escala normal en talleres y aulas generando sensaciones de concentración y tranquilidad estimulando el desarrollo de actividades, a demás de una mezcla con escala monumental pues generan sensaciones de libertad, creatividad a las personas con discapacidad sensorial(visual y auditiva) y motriz (física) . Ver ANEXO 14
Análisis de formas y color	El caso N° 01 tiene más puntaje ya que considera formas curvas y rectas en zonas pedagógicas (aulas) y talleres que estimulan la concentración y creatividad utilizando colores cálidos que estimula el desarrollo de actividades de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física) . Ver ANEXO 15
Análisis de material y materialidad	El caso N° 01 ,N°03Y N°04 considera, madera en salas de capacitación que tienen gran importancia dentro de un espacio ya que generan sensación auditiva confortable y la piedra en talleres aporta distintas sensaciones en relación con el color, las texturas táctil y visual que es un estimulante para las personas con discapacidad sensorial(visual y auditiva) y motriz (física) . Ver ANEXO 16
Análisis de Elementos verdes	En el caso N° 01 y N°02 ,los elementos verdes nos transmite una sensación de bienestar y nos hace sentir libres ya que integra los elementos de agua provoca conexión con el espacio a través de fuentes de agua y piletas ,jardines activos que reducir el estrés a través de plantas aromáticas y jardines pasivos a través de jardineras con plantas ornamentales que genera sensaciones agradables y mejorar el desarrollo de las personas con discapacidad sensorial(visual y auditiva) y motriz (física) . Ver ANEXO 17

Fuente: *Elaboración propia con información de análisis de casos*

2.2.2.1 Presentación de los casos de estudio

Para poder obtener buenos resultados en la investigación se buscaron diferentes casos los cuales fueron elegidos bajo dos criterios principales: el primero, que sean iguales al objeto arquitectónico que se está planteando y el segundo es que deben tener relación con las variables de estudio que son las características espaciales y elementos de la percepción espacial. Finalmente se han elegido tres casos:

Tabla N°2.6:

Presentación del caso 1: CDD - Centro para Discapacitados

CASO N°1	
Datos generales	
Nombre del proyecto	CDD - Centro para Discapacitados
Ubicación	Seregno MB, Italia
Arquitectos	Archea Associati
Clima	Templado, Cálido
Año	2012
Materiales	Concreto, madera, piedra, vidrio, acero
Descripción del proyecto	
<p>El proyecto está dirigido a personas con discapacidad, cuenta con actividades primarias y complementarias – aulas, talleres y es concebido a través de las estructuras esenciales que se requieren</p> <p>El proyecto forma una relación especial con el entorno, apoyando la creación de un parque accesible a través de sillas de ruedas.</p> <p>El edificio ha sido rediseñado como la continuación natural del parque, doblándose para formar el volumen arquitectónico, cuyo alféizar se transforma de pavimento a techo.</p>	



Fuente: *Elaboración propia en base a la información de la CDD - Centro para Discapacitados*

Tabla N°2.7:

Presentación del caso 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad

CASO N°2	
Datos generales	
Nombre del proyecto	Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad
Ubicación	Urbain Architectencollectief
Arquitectos	Archea Associati
Clima	Cálido, Templado
Descripción del proyecto	
<p>El proyecto está dirigido a personas con discapacidad, cuenta con actividades primarias y complementarias – aulas, talleres y es concebido a través de las estructuras esenciales que se requieren</p> <p>El proyecto forma una relación especial con el entorno, apoyando la creación de un parque accesible a través de sillas de ruedas.</p> <p>El edificio ha sido rediseñado como la continuación natural del parque, doblándose para formar el volumen arquitectónico, cuyo alféizar se transforma de pavimento a techo.</p>	



Llco Diana/Orosco Mijaíl

Año	2009	
Materiales	Concreto, madera, piedra, acero corrugado	
Descripción del proyecto		
<p>El proyecto ofrece cuidado de día a personas con discapacidades. Se trazó una trayectoria para expandir las actividades del centro.</p> <p>Agregó un nuevo edificio de talleres, para reemplazar la antigua construcción temporal, y para albergar un estudio de música, un estudio textil, un estudio de arcilla, un taller de madera, una sala sensorial.</p>		

Fuente: *Elaboración propia en base a la información del Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad*

Tabla N°2.8:

Presentación del caso 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM

CASO N°3	
Datos generales	
Nombre del proyecto	Centro para personas con discapacidad ASPAYM
Ubicación	Calle San Juan de Sahagún, León - España
Arquitectos	Amas4arquitectura
Clima	Cálido, humedo
Año	2011
Materiales	Concreto pigmentado, madera, baldosas de barro y ladrillos
Descripción del proyecto	
<p>El edificio ocupa extensivamente un solar triangular de geometría muy pronunciada, en un entorno de grandes bloques residenciales. Se implanta en él una geometría ortogonal de una sola planta, articulando un conjunto con distintas trazas y alturas en el que se general espacios intersticiales que remiten a la geometría del solar que ayuda a las personas con discapacidad.</p>	



Fuente: *Elaboración propia en base a la información del Centro para personas con discapacidad ASPAYM*

Tabla N°2.9:

Presentación del caso 4: Centro para invidentes y débiles visuales

CASO N°4	
Datos generales	

Llico Diana/Orosco Mijaíl



Nombre del proyecto	Centro para invidentes y débiles visuales	
Ubicación	Ciudad de México, D.F., México	
Arquitectos	Taller de Arquitectura-Mauricio Rocha	
Clima	Cálido, húmedo	
Año	2000	
Materiales	Concreto, madera, baldosas de barro y ladrillos	
Descripción del proyecto		
<p>El centro para Invidentes y Débiles Visuales fue creado como parte de un programa del gobierno del Distrito Federal para proveer de servicios, satisface las necesidades educativas y recreativas. Este centro a su vez brinda servicios al público en general en un esfuerzo por mejorar la integración de los invidentes a la vida urbana diaria.</p> <p>Buscando acentuar los espacios a través de múltiples impresiones sensoriales se enfatiza la funcionalidad e importancia simbólica de la plaza elevándola medio metro aproximadamente sobre el resto de los espacios.</p>		

Fuente: *Elaboración propia en base a la información del Centro para invidentes y débiles visuales*

2.2.3 Fichas de cruce y evaluación

Estas fichas se desarrollan en base al cruce de la variable 01 y la variable 02 integrando los análisis de casos para determinar la relación que puedan tener entre ellas y los criterios que serán evaluados. (Ver ANEXO 12, 13, 14, 15, 16 y 17)

2.2.4 Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónico

2.2.4.1 Jerarquía de Ciudad y Rango

Para lograr determinar la jerarquía y el rango se han utilizado datos estadísticos más actuales siendo los del censo nacional año 2017 (INEI), por lo que se utilizara la tasa de crecimiento para calcular el año actual (2021) y una proyección a 30 años (año 2051); para obtener el número de habitantes según el año de la zona a estudiar. Además del sistema normativo de equipamiento urbano SEDESOL con el que se determinara la jerarquía y el rango poblacional a la que irá destinada.

Figura N°2.1:

Jerarquía urbana	Equipamientos requeridos
Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico, Pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa Universitario
Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico, Pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa Universitario
Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico y Pedagógico) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa
Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico y Pedagógico) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa
Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico y Pedagógico) Nivel Básica Especial
Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva
Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.	Inicial Primaria Secundaria

Fuente: SISNE Capítulo Educación, página 32.

Figura N°2.2:
Jerarquía Urbana y rango de población

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.

Fuente: SEDESOL Capítulo Educación, página 41.

Figura N°2.3:

Categorización		Rango poblacional
Básica Regular	Inicial	Cuna
		Jardín
		Cuna-jardín
		SET
		PIET
		PIETBAF
		PRONOEI
		Ludoteca
		PAIGRUMA
		Primaria
Polidocentemultigrado		
Unidocentemultigrado		
Secundaria	Presencial	
	A distancia	
	En alternancia	
Básica Alternativa		Mayor a 50,000
Básica Especial		Mayor a 40,000
Técnico-Productiva		Mayor a 8,000
Sup. No Universitaria	Pedagógica	Mayor a 50,000
	Tecnológica	Mayor a 25,000
	Artística	Mayor a 340,000
Universitario		Mayor a 200,000

Fuente: SISNEL Capítulo Educación, página 31.

El objeto arquitectónico será conformado por la población que presente discapacidad sensorial y motriz. Se determina el estudio de jerarquía y rango a partir del área dentro distrito entre Cajamarca y Baños del Inca con una tasa de crecimiento de 0.9% y 0.7% respectivamente y una proyección al año 2051 de acuerdo al sistema normativo de equipamiento urbano SEDESOL.

Tabla N°1.1:

Jerarquía y rango del distrito de Cajamarca

DISTRITO CAJAMARCA			
AÑO	POBLACIÓN	JERARQUIA	RANGO
Población 2017	250 635 hab.	Estatal	Entre 100 001 a 500 000 hab.
Población 2018	252 891 hab.	Estatal	Entre 100 001 a 500 000 hab.
Población 2021	259 658 hab.	Estatal	Entre 100 001 a 500 000 hab.
Población 2051	327 329 hab.	Estatal	Entre 100 001 a 500 000 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a SEDESOL

Tabla N°1.2:

Jerarquía y rango del distrito de Baños del Inca

DISTRITO BAÑOS DEL INCA			
AÑO	POBLACIÓN	JERARQUIA	RANGO
Población 2017	43 321 hab.	Medio	Entre 10 001 a 50 000 hab.
Población 2018	43 624 hab.	Medio	Entre 10 001 a 50 000 hab.
Población 2021	44 534 hab.	Medio	Entre 10 001 a 50 000 hab.
Población 2051	53 631 hab.	Medio	Entre 10 001 a 50 000 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a SEDESOL

2.2.4.2 Tipología Nivel de Complejidad

Para determinar la tipología del objeto arquitectónico y la variante de complejidad que este debe presentar, se tomarán dos manuales normativos los cuales son el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y el Sistema normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL). Para luego analizar las definiciones que estos presenten y compararlas con el enfoque que concuerde con el proyecto, además seleccionar el tipo de equipamiento específico según la cantidad de habitantes que presente la población existente. Se determinará además si el proyecto tendrá un funcionamiento distrital, provincial o regional.

El proyecto al estar enfocado principalmente al apoyo de las personas con discapacidad mediante la enseñanza de actividades laborales dentro de talleres ocupacionales se encontrará dentro de la tipología de educación, al ofrecer el servicio de alojamiento temporal se encontrará dentro de la categoría Hospedaje. Además de contar con la actividad de exhibición y venta de productos menores; se encontrará dentro de la tipología Recreación. Todas estas a nivel distrito entre Cajamarca y Baños del Inca.

Tabla N°1.3:
Tipología y nivel de complejidad

MANUAL NORMATIVO	TIPOLOGÍA	EQUIPAMIENTO	POBLACIÓN	
			AÑO 2021	AÑO 2051
SISNE	Educación	Básica especial	304.192 hab.	380.960 hab.
	Cultura	Salas de exposiciones	304.192 hab.	380.960 hab.
SEDESOL	Educación	Escuela especial para atípicos	304.192 hab.	380.960 hab.
	Cultura	Centro social popular	304.192 hab.	380.960 hab.
	Recreación y deporte	Área de ferias y exposición	304.192 hab.	380.960 hab.

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL y SISNE*

3.1 Estudio de análisis de casos

A través de los análisis de casos se busca encontrar referencias técnicas para el desarrollo y diseño del objeto arquitectónico. A continuación, se describirá cada uno de ellos.

Tabla N°3.1:

Descripción del caso 1: CDD - Centro para Discapacitados

CASO 01	
DATOS GENERALES	
Nombre del Proyecto	CDD - Centro para Discapacitados
Ubicación	Seregno MB, Italia
Clima	Templado, Cálido
Altitud	Media 222 m s. n. m..
Área	1875.0 m2
Año	2012
Variable de estudio	Características espaciales y percepción espacial
Criterios de diseño	Iluminación natural a través de lucernarios y ventanas ocupacionales y salas, iluminación artificial a través de accesorios lumínicos, mejora el estado de ánimo.
	Escala normal genera tranquilidad y monumental en talleres ocupacionales y salas genera amplitud, libertad.
	Aberturas en muros y coberturas generando conexión con los elementos naturales con estímulos olfativos.
	Formas curvas en talleres y salas que crean dinamismo en el espacio
	Material considera madera y la piedra en los espacios interiores como exteriores que generan naturalidad.
	Naturaleza con elementos de agua (sonido) jardines activos (aromas) y jardines pasivos(vista) que genera enfoques perceptivos y estimula el aprendizaje.



Fuente: *Elaboración propia en base a la información de la CDD - Centro para Discapacitados*

Descripción del caso 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad

CASO 02	
DATOS GENERALES	
Nombre del Proyecto	Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad
Ubicación	Wetteren, Bélgica
Clima	Cálido, Templado
Altitud	Media 27 m (89 ft)
Área	270.0 m ²
Año	2009
Variable de estudio	Características espaciales y percepción espacial
Criterios de diseño	Iluminación natural a través de lucernarios y ventanas en talleres ocupacionales e iluminación artificial a través de accesorios lumínicos generando una mejora en el estado de ánimo.
	Escala normal en talleres ocupacionales y salas generando espacios acogedores
	Aberturas en muros y coberturas generando conexión con el entorno y sensación térmica.
	Formas curvas en talleres y salas que crean dinamismo en el espacio
	Material considera madera en los espacios interiores como exteriores que generan naturalidad.
	Naturaleza con jardines activos(aroma), pasivos(vista) que genera enfoques perceptivos y bienestar



Fuente: *Elaboración propia en base a la información del Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad*

Descripción del caso 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM

CASO 03	
DATOS GENERALES	
Nombre del Proyecto	Centro para personas con discapacidad ASPAYM
Ubicación	Calle San Juan de Sahagún, León - España
Clima	Cálido húmedo
Altitud	(mín.:8003, máx.:9443)
Área	1035.0 m2
Año	2011
Variable de estudio	Características espaciales y percepción espacial
Descripción	Iluminación natural a través de lucernarios y ventanas en talleres ocupacionales e iluminación artificial a través de accesorios lumínicos generando una mejora en el estado de ánimo.
	Escala normal genera tranquilidad y monumental en talleres en talleres ocupacionales y salas genera amplitud, libertad.
	Aberturas en muros y coberturas generando conexión con el entorno y sensación térmica.
	Formas rectas en talleres y salas generan favorece a la concentración
	Material considera piedra en los espacios interiores como exteriores que generan naturalidad.
	Naturaleza con jardines activos(aroma), pasivos(vista) que genera enfoques perceptivos estimula el aprendizaje



Fuente: *Elaboración propia en base a la información del Centro para personas con discapacidad ASPAYM*

Tabla N°3.4:

Descripción del caso 4: Centro para invidentes y débiles visuales

CASO 04	
DATOS GENERALES	
Nombre del Proyecto	Centro para invidentes y débiles visuales
Ubicación	Taller de Arquitectura-Mauricio Rocha
Clima	Cálido húmedo
Altitud	14000
Área	8500 m2
Año	2000
Variable de estudio	Características espaciales y percepción espacial
Descripción	Iluminación natural a través de lucernarios y ventanas en talleres ocupacionales e iluminación artificial a través de accesorios lumínicos generando una mejora en el estado de ánimo.
	Escala normal genera tranquilidad y monumental en talleres en talleres ocupacionales y salas genera amplitud, libertad.
	Aberturas en muros generando conexión con el entorno y sensación térmica.
	Formas rectas en talleres y salas generan favorece a la concentración
	Material considera la madera y piedra en los espacios interiores como exteriores que generan naturalidad.
	Naturaleza con elementos de agua (sonido) jardines activos (aromas) y jardines pasivos(vista) que genera enfoques perceptivos y estimula el aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia en base a la información del Centro para invidentes y débiles visuales

3.1.1 Cuadro Resumen de Resultados

Se realizó la evaluación en base al cruce de la variable 01 y 02 análisis de casos existentes en relación al objeto arquitectónico (Ver ANEXO 12, 13, 14, 15, 16 y 17), teniendo como fin obtener los lineamientos técnicos que deben ser aplicados en la elaboración del diseño Centro de formación para personas con discapacidad sensorial y motriz.

Iluminación

Tabla N°3.5:

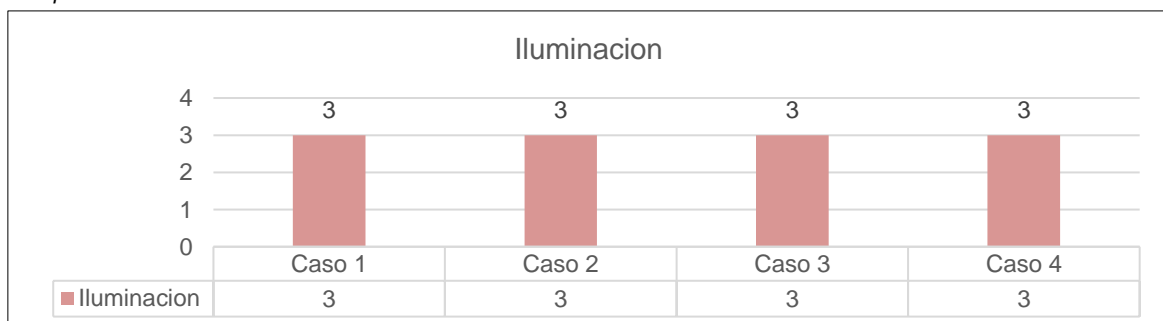
Cuadro comparativo y resultado de Iluminación

Comparación de casos de acuerdo al análisis del indicador iluminación	
Casos analizados	Puntaje
Caso n°1 :CDD - Centro para Descapacitados	3
Caso n° 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad	3
Caso n° 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM	3
Caso n° 4: Centro para invidentes y débiles visuales	3
Sistema de valoración	Valoración
Considera espacios con iluminación natural y artificial integrando la luz dirigida y difusa en los talleres y salas para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	3
Considera espacios con iluminación natural y artificial integrando luz difusa en talleres y salas para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	2
Considera espacios con iluminación natural y artificial con luz dirigida en talleres para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	1
En los 4 casos, según la teoría analizada de los elementos de la percepción espacial en base a las características espaciales consideran que los espacios con partes equilibradas de iluminación natural y artificial que genera sensaciones de espacios cálidos y cercanos en talleres ocupacionales y salas de capacitación, integrando luz difusa y dirigida generando concentración y mejora del rendimiento de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	

Fuente: *Elaboración propia en base a los análisis de casos. Ver Anexo 12*

Tabla N°3.6:

Comparativo de iluminación



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Aberturas

Tabla N°3.7:

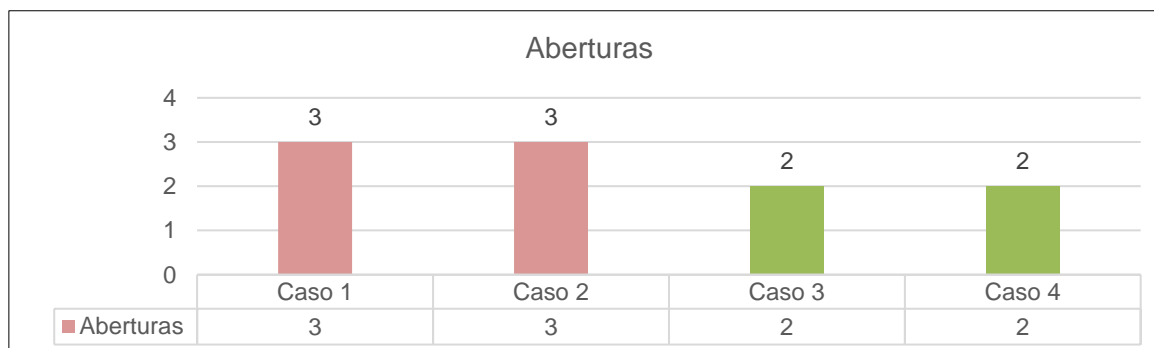
Cuadro comparativo y resultado de aberturas

Comparación de casos de acuerdo al análisis del indicador aberturas	
Casos analizados	Puntaje
Caso n°1 :CDD - Centro para Descapacitados	3
Caso n° 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad	3
Caso n° 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM	2
Caso n° 4: Centro para invidentes y débiles visuales	2
Sistema de valoración	Valoración
Considera espacios en aberturas en muros y coberturas con luz difusa en los talleres y la luz dirigida en salas de capacitación en talleres y salas para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	3
Considera espacios aberturas en muros con luz difusa en salas de capacitación para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	2
Considera espacios con aberturas en coberturas con luz directa en salas de capacitación para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	1
En el caso N° 01, N° 02 según la teoría analizada de los elementos de la percepción espacial en base a las características espaciales consideran que los espacios de talleres y salas de capacitación deben consideran aberturas en muros y coberturas integrando luz difusa y dirigida generando sensaciones de productividad, buen humor, satisfacción y promueve la estimulación mental para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	

Fuente: *Elaboración propia en base a los análisis de casos. Ver Anexo 12*

Tabla N°3.8:

Comparativo de aberturas



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.9:

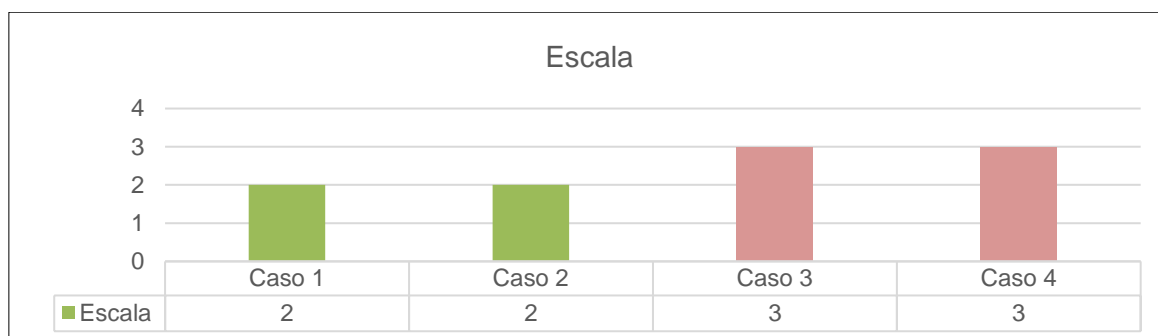
Cuadro comparativo y resultado de escala

Comparación de casos de acuerdo al análisis del indicador escala	
Casos analizados	Puntaje
Caso n°1 :CDD - Centro para Descapacitados	2
Caso n° 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad	2
Caso n° 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM	3
Caso n° 4: Centro para invidentes y débiles visuales	3
Sistema de valoración	Valoración
Presentan un equilibrio entre escala normal y monumental ya que favorecen en la concentración, creatividad y estimula el desarrollo de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	3
Escala normal en talleres y aulas estimula el desarrollo para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	2
Escala intima que genera individualidad en talleres para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	1
En los caso N° 01, N° 02 analizados consideran escala normal en talleres y aulas generando sensaciones de amplitud que estimula el desarrollo de actividades de las personas con discapacidad sensorial además de una mezcla con escala monumental pues generan sensaciones de libertad, creatividad para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.10:

Comparativo de escala



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.11:

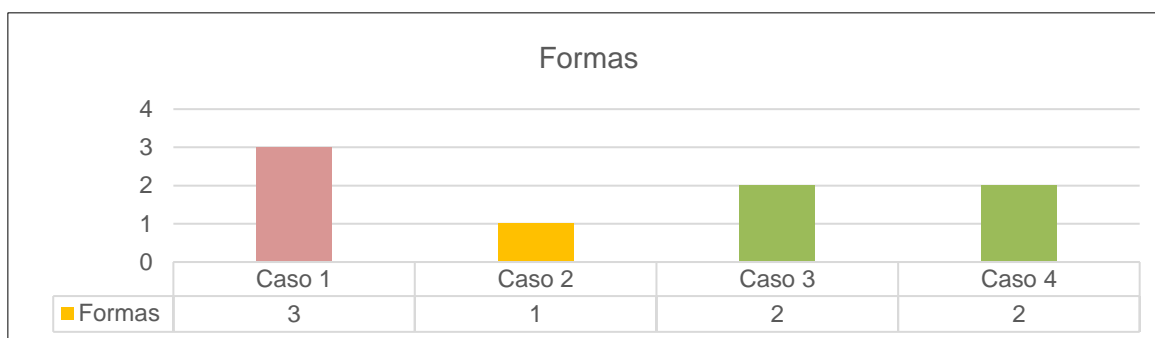
Cuadro comparativo y resultado de formas

Comparación de casos de acuerdo al análisis del indicador formas	
Casos analizados	Puntaje
Caso n°1 :CDD - Centro para Descapacitados	3
Caso n° 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad	1
Caso n° 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM	2
Caso n° 4: Centro para invidentes y débiles visuales	2
Sistema de valoración	Valoración
Considera formas rectas y curvas además de colores cálidos y fríos en talleres ocupacionales y salas de capacitación para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	3
Considera solo formas curvas además de colores cálidos en talleres ocupacionales y salas de capacitación para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	2
Considera solo formas rectas además de colores fríos en talleres ocupacionales y salas de capacitación para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	1
El caso N° 01 tiene más puntaje ya que considera formas curvas y rectas en salas de capacitación y talleres que estimulan la concentración y creatividad utilizando colores cálidos y fríos que generan tranquilidad y actúa sobre el estado de ánimo de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.12:

Comparativo de formas



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Material

Tabla N°3.13:

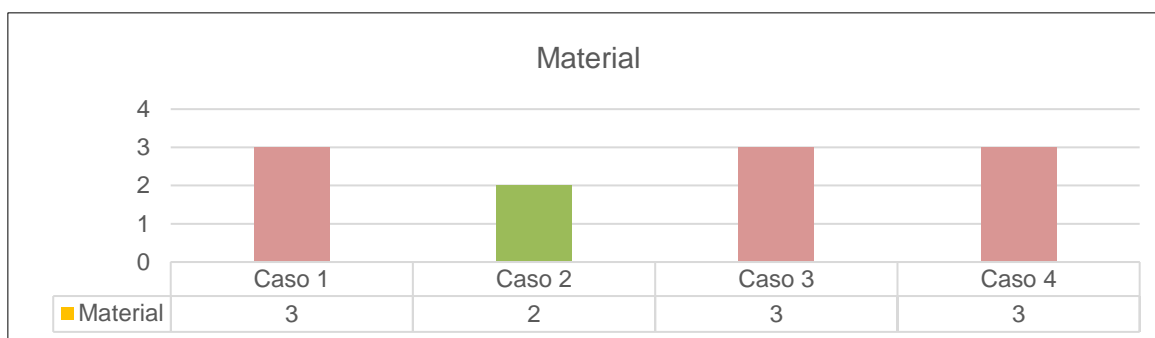
Cuadro comparativo y resultado de material

Comparación de casos de acuerdo al análisis del indicador material	
Casos analizados	Puntaje
Caso n°1 :CDD - Centro para Descapacitados	3
Caso n° 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad	2
Caso n° 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM	3
Caso n° 4: Centro para invidentes y débiles visuales	3
Sistema de valoración	Valoración
Considera la piedra y madera en talleres ocupacionales, salas de capacitación considerando textura táctil y visual para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	3
La madera en salas de capacitación considerando la textura visual para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	2
Considera la piedra en talleres considerando la textura táctil que estimulante visual para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	1
El caso N° 01, N°02 Y N°03 considera, madera en salas de capacitación que tienen gran importancia dentro de un espacio ya que generan sensación auditiva confortable y la piedra en talleres aporta distintas sensaciones en relación con el color, las texturas táctil y visual generan imaginación y naturalidad y es un estimulante para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.14:

Comparativo de material



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.15:

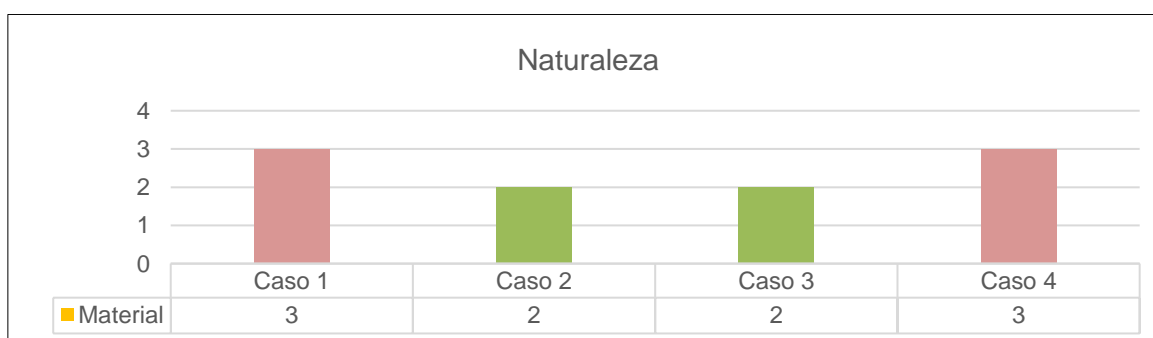
Cuadro comparativo y resultado de naturaleza

Comparación de casos de acuerdo al análisis del indicador Elementos de naturaleza	
Casos analizados	Puntaje
Caso n°1 :CDD - Centro para Descapacitados	3
Caso n° 2: Centro de cuidado diurno para personas con discapacidad	2
Caso n° 3: Centro para personas con discapacidad ASPAYM	2
Caso n° 4: Centro para invidentes y débiles visuales	3
Sistema de valoración	Valoración
La percepción de todos los elementos de la naturaleza elementos de agua(sonido), jardines activos(aromas) ,jardines pasivos(visual) genera conexión entre el interior y exterior y mejora el desarrollo de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	3
Considera jardines activos(aromas) ,jardines pasivos(visual)ayuda a reducir el estrés de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	2
Considera jardines activos(aromas) y elementos de agua(sonido) genera conexión con el espacio a través de fuentes de agua para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	1
En el caso N° 01 y N°02 ,los elementos de la naturaleza nos transmite una sensación de bienestar y nos hace sentir libres ya que integra al jardines activos(aromas) ,jardines pasivos(visual)ayuda provoca conexión con el espacio y elementos de agua(sonido) que reducir el estrés y mejorar el desarrollo de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)	

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.16:

Comparativo de naturaleza



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

A continuación, se presenta un cuadro resumen de todos los casos para determinar el de mayor aporte.

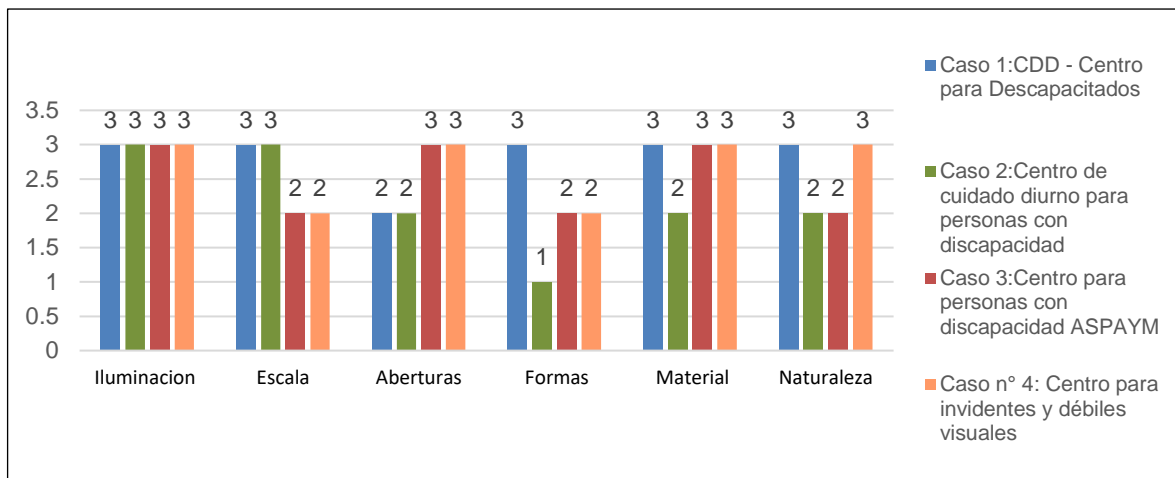
Tabla N°3.17:

VARIABLE 02	SUB DIMENSION	INDICADORES	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
	Tipos de iluminación	Natural	3	3	3	3
		Artificial				
	Tipos de aberturas	En muros	3	3	2	2
		En coberturas				
	Tipos de escala	Intima	2	2	3	3
		Normal				
		Monumental				
	Tipos de forma	Rectas	3	1	2	2
		Curvas				
Tipos de material	Madera	3	2	3	3	
	Piedra					
Elementos verdes	Elementos de agua	3	2	2	3	
	Jardines activos					
	Jardín pasivo					
PUNTAJE TOTAL			17	13	15	16

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N°3.18:

Comparativo de resumen de análisis de casos



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*


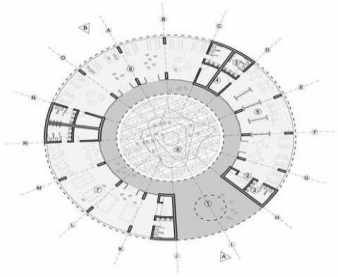


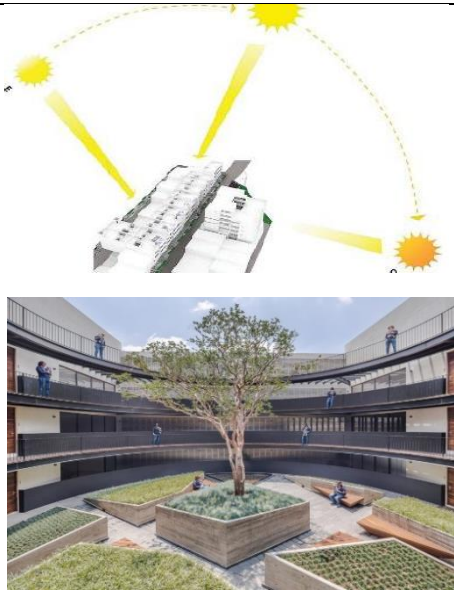
En conclusión, los cuatro casos analizados a nivel internacional el primer caso CDD - Centro para Discapacitados, considera todos los parámetros con iluminación, escala, aberturas, formas, material y elementos verdes, obtuvo mayor puntaje en cuanto a las características espaciales en base a los elementos de percepción espacial para un centro de formación para personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).

3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico

Tabla N°3.19:

Cuadro de lineamientos técnicos

Criterios	Lineamientos	Figura
Forma arquitectónica	<p>Para la zona de talleres ocupacionales y las salas de capacitación se utilizan formas curvas con cubiertas a un agua con desniveles en distintas zonas y a una altura de 3.0</p>	
	<p>Principios de composición como jerarquía ritmo y repetición</p>	
	<p>Se utilizará dos tipos de escala: Escala normal para las zonas de talleres ocupacionales y para las salas de capacitación con un máximo de 3 m y para algunos ambientes de la zona complementarias se considera escala monumental.</p>	
Función arquitectónica	<p>Se utilizará iluminación natural y artificial con luz dirigida y difusa orientado a los espacios de talleres ocupacionales y para las salas de capacitación.</p>	
	<p>La zona de talleres ocupacionales y sala de capacitación se organizará a través de una plaza central que distribuye los distintos espacios.</p>	

	<p>Las circulaciones horizontal y lineal para que las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Sistema estructural</p>	<p>Utiliza una trama de 5 a 6 m se utiliza una estructura de concreto armado y aberturas en muros que generan espacialidad en los espacios de salas y talleres.</p>	
	<p>Techos a un agua de concreto armado considerando el tipo de escala para generar amplitud en los espacios de talleres y salas de capacitación</p>	
	<p>Se considera pérgolas con estructura de madera en las circulaciones que guían a los distintos espacios</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Relación con el entorno</p>	<p>Debe estar cerca al casco urbano para la accesibilidad de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)</p>	
	<p>Se debe emplazar de acuerdo con las preexistencias: vías, accesos, arborización</p>	
	<p>Debe tener una orientación hacia el norte</p>	
	<p>Considera jardines curativos, piletas de agua y parques sensoriales.</p> <p>Se debe considerar los espacios exteriores para el confort y el desarrollo de las personas con discapacidad.</p>	

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*




3.2.2 Lineamientos teóricos

Son el resultado de las fichas documentarias donde se analizó las dos variables. Características espaciales en base a los elementos de la percepción espacial.

Tabla N°3.20:

Cuadro de lineamientos teóricos

DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN	INDICADOR	LINEAMIENTOS	GRÁFICO
ILUMINACIÓN	Tipos de iluminación	Natural	Plumer(2016) considera que iluminación como percepción fundamental está orientada a modificar la expresión del espacio, entrando en las emociones del usuario e integra la iluminación natural que nos ofrece calidez dentro del espacio, radiación térmica, percepción del espacio considerando luz difusa y dirigida y la iluminación artificial puede modificar la apariencia de un espacio mediante efectos claridad, espacialidad e interés visual.	
		Artificial		
ESCALA	Tipos de escala	Intima	Ching (2012) define a la escala como una cualidad del espacio interior, considera escala normal para obtener una percepción altura estándar y comodidad para el usuario, la escala monumental da sensación de amplitud producidas por la altura.	
		Normal		
		Monumental		
ABERTURAS	Tipos de aberturas	En muros	Pulidos (2015) indica que las aberturas en muros aportan a la construcción en cuestión luminosidad, en el caso de las ventanas, y permitir el ingreso y egreso de personas, en el caso de las puertas y en las coberturas que permite la entrada de la luz dirigida o difusa que al estar centrada genera sensación de equilibrio	
		En Coberturas		
FORMAS	Tipos de forma	Rectas	Agudo (2013) considera que la forma recta mediante la configuración del espacio genera diferentes sensaciones dentro de los ambientes, pero producen	



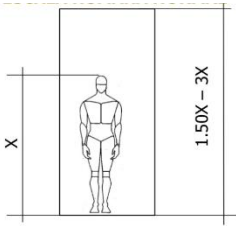
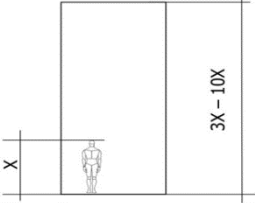
		Curvas	menos variedad de estímulos, por el contrario, las formas curvas generan una mayor riqueza sensorial que genera sensaciones positivas y los espacios son más dinámicos integrando los materiales, la modulación de luz y sombra, el color.	
MATERIAL	Tipos de material	Madera	Miramontes (2017) determina que los materiales están en contacto directo con el usuario, la madera es uno de los materiales que posee la capacidad de absorber las ondas acústicas, generando una sensación auditiva altamente confortable y la piedra en interior o exterior como senderos, caminos y el sonido, además por su textura y colores se utiliza como estimulante visual.	
		Piedra		
NATURALEZA	Percepción de la naturaleza	Aire: aromas	Sánchez (2017) menciona que los elementos naturales son generadores de estímulos visuales y olfativos por lo cual puede ser una gran fuente de composición arquitectónica y que puede generar estímulo visual y potenciadores de salud para mejorar el desarrollo emocional de las personas.	
		Agua: sonido		
		Vegetación: pasiva y activa		

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Resultan a partir de los lineamientos técnicos y teóricos que se analizó mediante las fichas documentales y análisis de casos de las características espaciales dirigido a talleres ocupacionales y salas de capacitación en base a elementos de la percepción espacial para el centro de formación para personas con sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).

Tabla N°3.21:

Cuadro de lineamientos finales

DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN	INDICADOR	LINEAMIENTOS	GRÁFICO
ILUMINACIÓN	Tipos de iluminación	Natural	<p>SALAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES OCUPACIONALES</p> <p>Iluminación natural a través de vanos en muros y lucernarios en cubierta las cuales permitirán iluminar los espacios de manera difusa.</p> <p>Iluminación artificial a través de accesorios lumínicos como lámparas fluorescentes, que permitan iluminar de manera directa los espacios de trabajo.</p> <p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera una mejor productividad, creatividad y rendimiento cognitivo.</p> <p>Genera una mejora en el estado de ánimo.</p> <p>Genera calidez y confort térmico.</p>	
		Artificial	<p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera una mejor productividad, creatividad y rendimiento cognitivo.</p> <p>Genera una mejora en el estado de ánimo.</p> <p>Genera calidez y confort térmico.</p>	
ESCALA	Tipos de escala	Normal	<p>SALAS DE CAPACITACIÓN</p> <p>Los espacios educativos consideraran una escala normal entre 2.50 m a 3.00m</p> <p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera tranquilidad y favorece a la concentración.</p> <p>Produce comodidad física y psicológica.</p> <p>Genera espacios acogedores.</p>	
		Monumental	<p>TALLERES OCUPACIONALES</p> <p>Los talleres consideran una escala normal y monumental que va desde los 2.50 m o 6.00 m</p> <p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera amplitud, libertad y creatividad.</p> <p>Produce comodidad física y psicológica.</p>	

ABERTURAS	Tipos de aberturas	En muros	<p>SALAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES OCUPACIONALES</p> <p>Se considerará en los espacios aberturas en muros (vanos) y en cubiertas (lucernarios) considerando un recubrimiento translucido (vidrio templado) generando visuales hacia el entorno, integrando los jardines activos(aromas) a través una adecuada ventilación y los elementos de agua(sonido) y una adecuada ventilación para personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).</p> <p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera estimulación mental y productividad.</p> <p>Genera relajación y estímulos olfativos y bienestar emocional.</p> <p>Genera sensación termina a través de los espacios frescos.</p>	
		En Coberturas		
FORMAS	Tipos de forma	Rectas	<p>SALAS DE CAPACITACIÓN</p> <p>En espacios educativos se considerará formas curvas, integrando los colores fríos con tonalidades azules.</p> <p>TALLERES OCUPACIONALES</p> <p>Los talleres ocupacionales consideraran formas curvas, integrando colores cálidos con tonalidades naranjas</p> <p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera tranquilidad, desarrollo emocional, favorece a la concentración y brinda sensación de frescura.</p> <p>Genera creatividad, entusiasmo, activación mental y brinda sensación de calidez</p>	
		Curvas		
MATERIAL	Tipos de material	Madera	<p>SALAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES OCUPACIONALES</p> <p>En los espacios educativos y talleres se utilizará la madera en pisos con textura lisa y en muros como revestimiento presentan textura rugosa.</p>	

		Piedra	<p>En los espacios educativos y talleres consideran la piedra como detalle en pisos (baldosas podo táctiles de granito) presentando textura rugosa especialmente como eje de circulación para invidentes.</p> <p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera calidez, naturalidad y brinda sensación revitalizante</p> <p>Genera serenidad, naturalidad y bienestar emocional,</p>	
ELEMENTOS NATURALES	Percepción de la naturaleza	Elementos de agua	<p>SALAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES OCUPACIONALES</p> <p>Considerar elementos de agua (sonido) a través de fuentes de agua y piletas. La vegetación activa(aromas) a través de jardineras con plantas aromáticas como el jazmín, lavanda, romero y menta</p> <p>La vegetación pasiva (visual) a través de jardineras con plantas ornamentales y jardines con árboles y arbustos.</p> <p>PERCEPCIONES</p> <p>Genera relajación, sensación de libertad y estimula el aprendizaje.</p> <p>Genera sensación de bienestar, reduce el estrés a través de la estimulación táctil y es potenciador de la salud</p>	   
		Jardines pasivos		
		Jardines activos		

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

3.3 Dimensión y envergadura

3.3.1 Cobertura Normativa del Proyecto

Se determinó la población estimada al año 2051 en el distrito Cajamarca - Baños del Inca como 380 960 hab., así mismo la población con discapacidad física como 15 475 hab., la población con discapacidad visual como 2 252 hab. y la población con discapacidad auditiva como 528 hab., lo cual estableció una población total de discapacitados estimada al año 2051 de 18 255 hab.

Tabla N°3.22:

Resumen de población y brecha según discapacidad del distrito Cajamarca-Baños del Inca proyectada al año 2051

POBLACIÓN Y BRECHA ESTIMADA AL AÑO 2051 DISCAPACIDAD SENSORIAL MOTRIZ EN EL DISTRITO CAJAMARCA - BAÑOS DEL INCA			
AÑO	2018	2021	2051
Población Distrital	296 515 hab.	304 192 hab.	380 960 hab.
Población Disc. física	5 359 hab.	6 279 hab.	15475 hab.
Población Disc. visual	1 736 hab.	1 783 hab.	2252 hab.
Población Disc. auditiva	428 hab.	437 hab.	528 hab.
Población Disc Total	7 523 hab.	8 499 hab.	18 255 hab.

Fuente: *Elaboración propia.*

De acuerdo a la población de discapacitados de tipo sensorial y motora proyectada al año 2051 se calculó la brecha a nivel mensual, semanal y diaria; tanto de manera general como por tipo de discapacidad, definiendo un número total de 55 personas al día.

Tabla N°3.23:

Brecha de población con discapacidad sensorial motriz según unidad de tiempo

POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD SENSORIAL MOTRIZ SEGÚN UNIDAD DE TIEMPO				
DISCAPACIDAD	ANUAL	MENSUAL /12	SEMANAL /4	DIARIA /7
TOTAL	18 255	1 522	381	55
Dis. Física	15475 personas	1290 personas	323 personas	46 personas
Dis. Visual	2252 personas	188 personas	47 personas	7 personas
Dis. Auditiva	528 personas	44 personas	11 personas	2 personas

Fuente: *Elaboración propia.*

Se determina un porcentaje del 8% del total de la población distrital en Cajamarca y Baños del Inca, el cual es el interesado en actividades culturales y productos de exhibición. Esta se considera como población que ingrese al equipamiento y se calcula de manera diaria, siendo un total de 91 personas.

Tabla N°3.24:

Población de asistentes según unidad de tiempo

8% DE ASISTENTES DIARIA PROYECTADA AL AÑO 2051				
	ANUAL	MENSUAL /12	SEMANAL /4	DIARIA /7
Población Distrital Total	380 960 hab.	31 747 personas	7 937 personas	1 134 personas
8% Asistentes	30 477	2540	635	91

Fuente: *Elaboración propia.*

A través del sistema normativo de equipamiento urbano SEDESOL se determina el radio de influencia de acuerdo al tipo de equipamiento relacionado y la población posiblemente atendida.

Tabla N°3.25:
Cobertura normativa

EQUIPAMIENTO	POBLACIÓN ATENDIDA	RADIO DE INFLUENCIA
Escuela especial para atípicos	198 000 hab.	Nivel Regional: 30 Kilómetros Nivel Urbano: 2.5 kilómetros
Centro social popular	44 800 hab.	Nivel Regional: 15 Kilómetros Nivel Urbano: 1340 metros
Área de ferias y exposición	200 000 – 500 000 hab.	Nivel Regional: 30 Kilómetros Nivel Urbano: centro de población

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL.*

3.3.2 Determinación de Perfil y Tipo de Usuario

Para lograr la determinación del usuario que albergara el equipamiento propuesto se analizarán las diferentes actividades que se realizaran dentro del proyecto y algunas características de los posibles usuarios, para poder así agruparlos según importancia.

3.3.2.1 Perfil de Usuario

Dentro del proyecto arquitectónico de acuerdo a las actividades que se realizarán podemos identificar dos tipologías de usuario, los cuales se caracterizan según el grado de importancia dentro de las necesidades específicas que deban cumplirse, estas son los internos y externos.

Tabla N°3.26:
Cuadro de tipo de usuario

TIPO DE USUARIO		ACTIVIDAD	IMPORTANCIA	USUARIO
Usuario Interno	Principal	Este usuario es el que recibirá las capacitaciones teóricas y capacitaciones prácticas.	Alta	Discapacitado físico Discapacitado visual Discapacitado auditivo
	Secundario	Este usuario será el encargado de capacitar, además de administrar y de realizar actividades de servicio.	Baja	Docentes Personal administrativo Personal de salud Personal de servicio Personal de mantenimiento
Usuario Externo	Visitante	Este usuario será el que ingrese solo ciertos días para realizar la actividad de compra y visita como espectador	Media	Visitante comerciante Visitante espectador

Fuente: *Elaboración propia.*

TIPO DE USUARIO	USUARIO	DESCRIPCIÓN	RANGO DE EDAD	
Usuario Interno Principal Importancia alta	Discapacitado físico	Persona que presenta incapacidad física gracias a la pérdida de miembros o mal funcionamiento de estos, recibirá capacitación teórica practica de acuerdo a su discapacidad.	Menores a 50 años	
	Discapacitado visual	Persona que presenta incapacidad visual completa o parcial debido a accidente o enfermedad heredada, recibirá capacitación teórica practica de acuerdo a su discapacidad.	Menores a 50 años	
	Discapacitado auditivo	Persona que presenta incapacidad auditiva completa o parcial debido a accidente o enfermedad heredada, recibirá capacitación teórica practica de acuerdo a su discapacidad.	Menores a 50 años	
Usuario Interno Secundario Importancia baja	Docentes	Persona encargada de dictar clases de capacitación teórico-práctica sobre actividades ocupacionales dentro de talleres y salones.	23 – 45 años	
	Personal administrativo	Personas encargadas del funcionamiento logístico empresarial y documentación existe producida dentro del equipamiento.	23 – 45 años	
	Personal de salud	Personas encargadas del cuidado de la salud debido a malestar o accidentes producidos dentro del equipamiento.	30 – 45 años	
	Personal de servicio	Personal de preparación de alimentos	Personas encargadas de la preparación de alimentos para las personas con discapacidad y personal.	23 – 45 años
		Personal de limpieza	Personas encargadas de la limpieza de todos los ambientes del equipamiento.	23 – 45 años
		Personal de Jardinería	Personas encargadas del cuidado de la vegetación propuesta dentro del equipamiento.	23 – 45 años
Personal de Seguridad		Personas encargadas de la protección de las personas y el inmueble dentro del equipamiento.	23 – 45 años	
Personal de mantenimiento	Personas encargadas de la reparación de artefactos dañados dentro del equipamiento.	23 – 45 años		
Usuario Externo Visitante Importancia media	Visitante comerciante	Persona que realice actividades de comercio como la compra de productos artísticos y comestibles producidos por las personas con discapacidad dentro del equipamiento propuesto	0 --+60 años	
	Visitante espectador	Persona que acude a ver productos artísticos producidos por las personas con discapacidad dentro del equipamiento propuesto, e ingresen a talleres de integración vivencial.	0 --+60 años	

Fuente: *Elaboración propia.*

Para determinar el cálculo de aforo se tendrá en cuenta la normativa vigente además de enciclopedias que tenga relación con el objeto arquitectónico, en este caso se consultará el reglamento nacional de edificaciones (RNE), la normativa de México SEDESOL y la enciclopedia de arquitectura Plazola, dependiendo del tipo de zona que presente el equipamiento.

Reglamento Nacional de edificaciones (RNE)

Norma A.030 Hospedaje
Norma A.040 Educación
Norma A.050 Salud
Norma 070 Comercio
Norma A.080 Oficinas
Norma A.090 Serv. Comunes

SEDESOL

Tomo I Educación y Cultura Escuela especial para atípicos

- Enciclopedia de arquitectura Plazola

Plazola VOL 8 Edificios para minusválidos

Norma CEBE

Tabla N°3.28:

Normativa para el cálculo de aforo

ZONA	DESCRIPCIÓN SELECCIONADA	NORMATIVA
ZONA ADMINISTRATIVA	Aforo para las oficinas es de 9.5m ² por persona Aforo para las salas de reuniones es de 1.00m ² por persona. Servicios sanitarios de 7 a 20 empleados Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I Aforo para tópicos es de 8m ² por persona	Norma A.080 Oficinas – RNE Norma A.040 Educación – RNE Norma A.050 Salud – RNE
ZONA EDUCATIVA	Aforo para las salas es de 1.5m ² por persona. Capacidad máxima es de 20 alumnos/aula Servicios sanitarios de 0 a 60 alumnos Hombres: 2L, 2U, 2I Mujeres: 2L, 2I Aforo para persona con discapacidad física es de 5m ² por persona. Aforo para persona con discapacidad visual es de 3.5m ² por persona. Aforo para persona con discapacidad auditiva es de 2m ² por persona.	Norma A.040 Educación – RNE SEDESOL Tomo I Educación y Cultura Norma CEBE Plazola VOL 8
ZONA DE TALLERES OCUPACIONALES	Aforo para los talleres es de 5.00m ² por persona. Capacidad máxima es de 12 alumnos/taller Servicios sanitarios de 0 a 60 alumnos Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I Aforo para persona con discapacidad física es de 6.6m ² por persona. Aforo para persona con discapacidad visual es de 5.4m ² por persona.	Norma A.040 Educación – RNE SEDESOL Tomo I Educación y Cultura Norma CEBE Plazola VOL 8

	Aforo para persona con discapacidad auditiva es de 3.3m ² por persona.	
ZONA DE HOSPEDAJE	Aforo para las salas es de 12m ² por persona. Servicios sanitarios de 0 a 60 hospedados Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I	Norma A.030 Hospedaje – RNE Plazola VOL 8
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Aforo para las bibliotecas es de 4m ² por persona. Aforo para los auditorios es según el número de asientos Aforo para las cafeterías es de 1.5m ² por persona. Aforo para las cocinas es de 9.3m ² por persona. Aforo para las salas de exhibición es de 3m ² por persona. Servicios sanitarios de 0 a 60 personas Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I	Norma A.040 Educación – RNE Norma A.070 Comercio – RNE Norma A.090 Serv. Comunales – RNE
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Aforo para cuartos de servicios es de 0.25m ² por persona Servicios sanitarios de 7 a 20 empleados Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I	Norma A.090 Serv. Comunales – RNE
ZONA DE AREAS LIBRES	Se determinara con % de área libre normado según tipología de proyecto	MINEDU – RM 295 – 2014

Fuente: *Elaboración propia en base a reglamentación.*

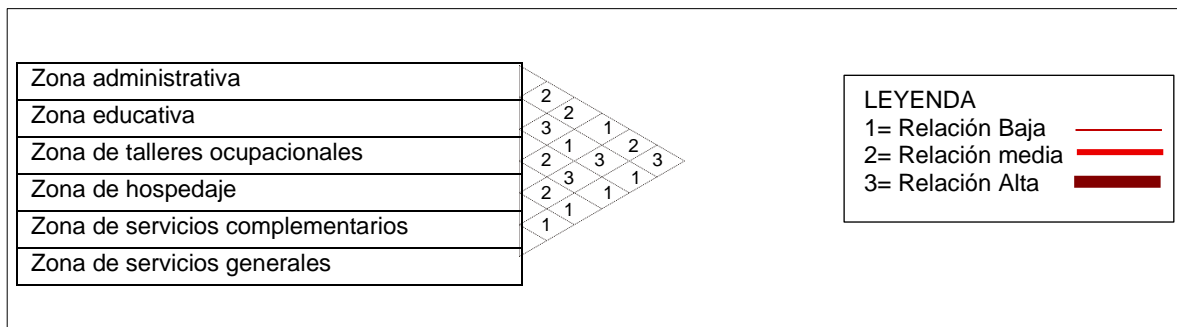
3.4 Programación Arquitectónica

3.4.1 Diagramas de flujos y funcionamiento

El funcionamiento adecuado del objeto arquitectónico se realiza inicialmente mediante un gráfico ponderación numérica, dependiendo del grado correlación que puedan tener las diferentes zonas y ambientes, para luego realizar un diagrama de burbujas de relación de flujos.

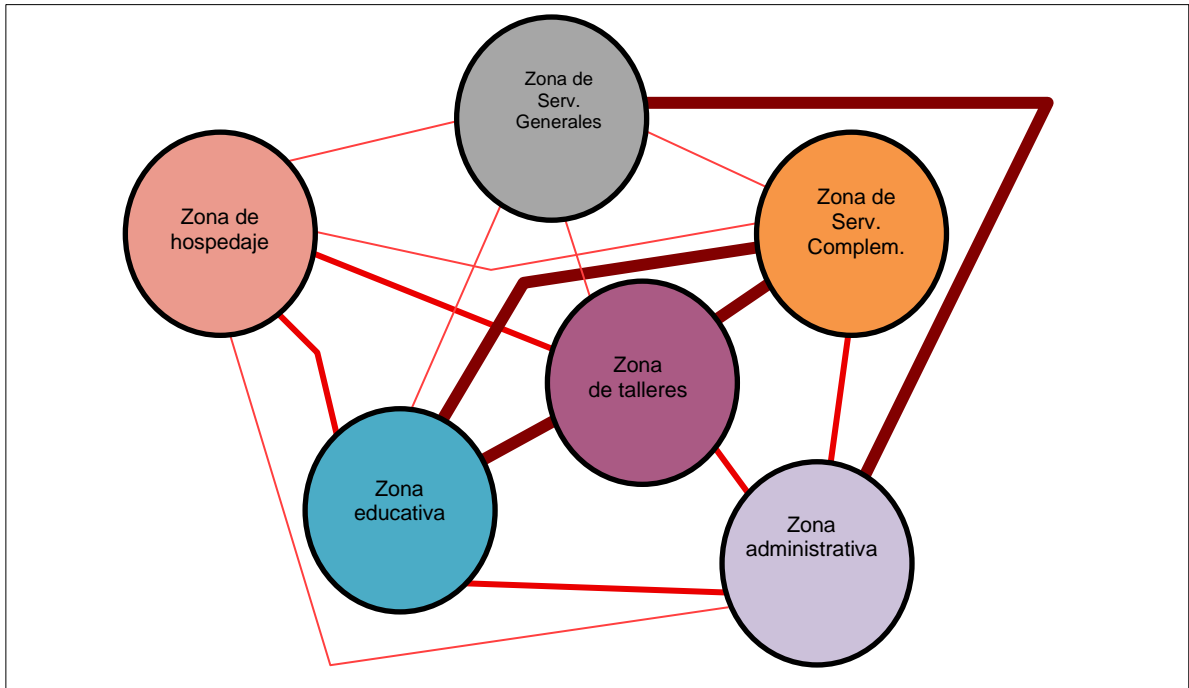
Figura N°3.1:

Matriz de ponderación de flujo



Fuente: *Elaboración propia en base a enciclopedia Plazola.*

Figura N°3.2:
Diagrama de burbujas de relación



Fuente: *Elaboración propia.*

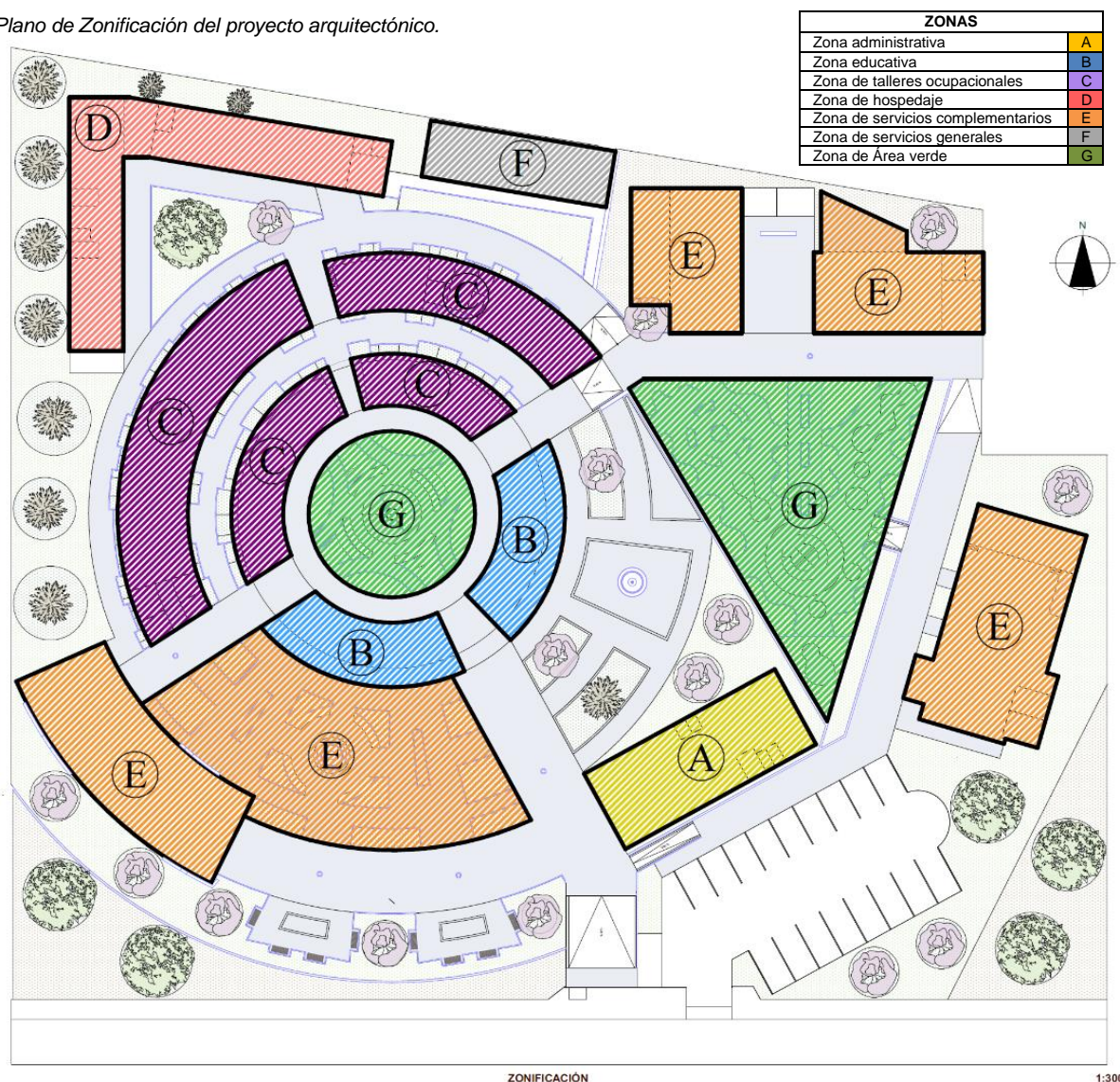
De acuerdo a los diagramas de flujo se determina la importancia de las relaciones entre las zonas de talleres ocupacionales, zona educativa y la zona de servicios complementarios, pues su razón es la de albergar al usuario principal (personas con discapacidad sensorial y motriz); otra gran relación presenta la zona de administración con la zona de servicios generales, pues estas albergaran al usuario de personal de servicio interno (trabajadores). La zona de hospedaje presenta relación media con los talleres y aulas, pues el usuario principal (personas con discapacidad sensorial y motriz) será el hospedado dentro de esta zona.

3.4.1 Zonificación

De acuerdo al punto anterior, se realiza la implantación de las zonas relacionadas dentro del área del terreno seleccionado, como primer punto del diseño del proyecto arquitectónico se dividen las zonas en módulos disgregados por toda el área a diseñar.

Figura N°3.3:

Plano de Zonificación del proyecto arquitectónico.



Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto*

3.4.2 Programa Arquitectónico

El equipamiento arquitectónico presentara las siguientes zonas y espacios

Zona Administrativa (A)

- Sala de espera
- Oficina de Gerencia + 1/2 SS.HH
- Oficina De Contabilidad

- Oficina De Logística
- Oficina de apoyo social
- Administración + 1/2 SS.HH
- Oficina De Recursos Humanos
- Oficina De Archivo
- Secretaría de las oficinas
- Sala De Reuniones
- Sala de profesores
- SS.HH Mujeres
- SS.HH Hombres
- SS.HH Discapacitados
- Área de atención

Zona de Salas de Capacitación (B)

Unidad operativa donde se realizan funciones educativas; esta zona o unidad operativa se encuentra conformada por los siguientes ambientes:

- Salas de capacitación
- Servicios higiénicos de la zona

Zona de Talleres Ocupacionales (C)

Unidad operativa donde se realizan funciones ocupacionales para las personas con discapacidad; esta zona o unidad operativa se encuentra conformada por los siguientes ambientes:

- Taller de música
- Taller de pintura
- Taller de teatro
- Taller de costura
- Taller de panadería
- Taller de tallado en madera
- Taller de modelado en arcilla
- Taller de manualidades

Zona de Hospedaje (D)

Unidad Operativa donde se realizan funciones de hospedaje, ligadas a las actividades de alojamiento. Esta zona o unidad operativa se encuentra conformada por los siguientes ambientes:

- Dormitorios
- Cocina y comedor
- Lavandería
- Servicios higiénicos

Zona Complementaria(E)

Unidad operativa donde se realizan funciones de actividades complementarias. Esta zona o unidad operativa se encuentra conformada por los siguientes ambientes:

- Cafetería
- Servicios higiénicos
- Biblioteca
- Laboratorios
- Auditorio
- Sala de exhibición permanente
- Sala de exhibición temporal

Zona de servicios generales (F)

Unidad operativa donde se realizan funciones netamente de servicio y mantenimiento de la institución, esta zona o unidad operativa se encuentra conformada por los siguientes ambientes:

- Caseta de vigilancia
- Servicios higiénicos
- Cuarto de mantenimiento
- Almacén general
- Cuarto de maquinas
- Cuarto de basura
- Estacionamiento

Zona de área libre (G)

Unidad operativa donde se realizan funciones de esparcimiento para las personas con discapacidad y se encuentra conformada por las siguientes zonas.

- Jardines

Llegando a un total de área construida de 2922m² entre todas las zonas (Ver Anexo N°15)

Tabla N°3.29:

Resumen programa arquitectónico

Programa Arquitectónico	
Zonas	Áreas(m²)
Zona Administrativa	188.00
Zona salas	215.15
Zona de Talleres Ocupacionales	712.40
Zona de Hospedaje	205.40
Zona Complementaria	842.40
Zona servicios generales	329.55
Zona de área libre	430.00
TOTAL	2922.00

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

3.5 Determinación del terreno

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

Para determinar el terreno en el que se edificara el centro de formación para personas con discapacidad sensorial y motriz se procede a analizar características de 3 terrenos posiblemente seleccionados, de acuerdo al área total de la programación arquitectónica en base a las normas y criterios existentes dentro de la normativa peruana y/o extranjera, por lo que se apoyara con la normativa del RNE y SEDESOL. Además de criterios según la zonificación y uso de suelo que el presente el terreno.

3.5.2 Criterios técnicos para determinar el terreno

Tabla N°3.30:

Condicionantes urbanísticos para selección del terreno

CONDICIONES URBANÍSTICAS PARA EL TERRENO	
1	Debe ubicarse en zona urbanizada, con servicios de agua, desagüe, energía eléctrica y telefonía
2	Los locales destinados a educación no deben colocarse en zonas de riesgo
3	No deberá ubicarse en zonas de riesgo tecnológico (fabricas contaminantes)
4	No debe ubicarse en áreas naturales protegidas ,reservas naturales, monumentos arqueológicos o zonas de donde puedan existir vestigios arqueológicos.
5	Debe tener la menor pendiente predominante de la zona
6	No debe ubicarse a menos de 150 metros de velatorios o cementerios
7	No debe ubicarse cerca de planta de tratamiento o residuos solios
8	No debe ubicarse a menos de 150 ,metros de estaciones de combustibles
9	No debe ubicarse a menos de 100 metros de locales donde se expanda bebidas alcohólicas
10	No debe ubicarse cerca de un aeropuerto o su área de expansión
11	No debe ubicarse a menos de 1200 metros de ductos de gas natural
12	No debe colindar con establecimientos de salud distancia mínima de 30 metros

Fuente: *Elaboración propia en base a normativa*

Tabla N°3.31:

Normativa para selección de terreno – SEDESOL

NORMATIVA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO ESPECIAL	
ITEM	CARACTERISTICA
Respecto a uso de suelo	Habitacional, comercio, oficinas y servicios.
En núcleo de servicio	Sub centro urbano Localización especial
Vialidad	Calle principal Av. secundaria
Frente mínimo recomendable	Frente mínimo 60m
Numero de frentes recomendables	1 a 3 Frentes libres

Proporción del terreno ancho / largo	1 : 1 a 1 : 5
Pendiente recomendable %	Pendiente recomendable 0 a 4 %
Posición en manzana	Manzana completa.
Servicios básicos	Agua potable, Alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura, transporte público.

Fuente: *Elaboración propia en base a normativa SEDESOL.*

Tabla N°3.32:

Normativa de equipamiento en base a terreno- SEDESOL

NORMATIVA DE EQUIPAMIENTO EN BASE A TERRENO	
ITEM	CARACTERISTICA
Superficie de terreno	4,800m ²
Altura recomendable	1 piso - 3 metros o mayor
Coefficiente de ocupación de suelo	0.32 (32%)
Estacionamiento mínimo	14







Fuente: *Elaboración propia en base a normativa SEDESOL.*

3.5.4 Presentación de terrenos

Los terrenos que se mostrarán a continuación, se ubican en el distrito de Cajamarca, estos terrenos son de propiedad privada, los cuales en la actualidad no cuentan con ningún uso. A continuación, se muestra la ubicación de los terrenos seleccionados:

Tabla N°3.33:

Cuadro de presentación de terrenos

DEPARTAMENTO		PROVINCIA		DISTRITO		
						
ITEMS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
						
Distrito	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca			
Departamento	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca			
Provincia	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca			
Área	32954 m ²	41761m ²	32761m ²			
Perímetro	79951 cm	84447 cm	100447 cm			
Características endógenas						
Frentes	El terreno presenta 2 frentes, uno hacia la Av. Vía de Evitamiento Sur y el otro hacia el Jr. Manuel Ibañez Rosazza.	El terreno presenta 1 frente hacia la calle Santa Teresa de Journet.	El terreno presenta 1 frente hacia el camino a Santa Teresa			

Condiciones ambientales	Las condiciones ambientales se manifiestan en una zona de un clima templado, presenta vientos de 6 a 11 km/h.	Las condiciones ambientales se manifiestan en una zona de un clima templado, presenta vientos de 6 a 11 km/h.	Las condiciones ambientales se manifiestan en una zona de un clima templado, presenta vientos de 6 a 11 km/h.
Uso actual	El terreno actualmente se encuentra vacío sin ningún tipo de construcción.	El terreno actualmente se encuentra vacío sin ningún tipo de construcción.	El terreno actualmente se encuentra vacío sin ningún tipo de construcción.
Ocupación del terreno	La ocupación del terreno es de 0% ya que es un terreno sin ninguna construcción.	La ocupación del terreno es de 0% ya que es un terreno sin ninguna construcción.	La ocupación del terreno es de 0% ya que es un terreno sin ninguna construcción.
Características exógenas			
Servicios básicos	Cuenta con el servicio de agua, desagüe y luz.	Cuenta con el servicio de agua, desagüe y luz.	Cuenta con el servicio de agua, desagüe y luz.
Accesibilidad	Cuenta con buena accesibilidad ya que permite el fácil ingreso vehicular y peatonal.	Cuenta con buena accesibilidad ya que permite el fácil ingreso vehicular y peatonal.	Cuenta con buena accesibilidad ya que permite el fácil ingreso vehicular y peatonal.
Vías	Tiene relación directa con las dos vías de acceso con las que cuenta.	Tiene relación directa con la calle Santa Teresa de Journet.	Tiene relación directa con la calle Santa Teresa de Journet.
Areas verdes	No cuenta con ningún parque cerca.	No cuenta con ningún parque cerca.	Se encuentra cerca de un parque que está ubicado a una cuadra del terreno.

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

Tabla N°3.34:

Cuadro de parámetros de terreno

Puntuación otorgada				
Área	Tiene un área de 500 a 800 m ² .	Tiene un área de 800 a 1200 m ²	Tiene un área de 1200 a 1800 m ²	Tiene un área de 1800 m ² a más
	0	1	2	3
Perímetro	Tiene un perímetro de 1000 a 4000 cm.	Tiene un perímetro de 4000 a 8000 cm.	Tiene un perímetro de 8000 a 12000 cm.	Tiene un perímetro de 12000 cm a más.
	0	1	2	3
Frente	No tiene ningún frente	Tiene 1 frentes	Tiene 2 frentes	Tiene 3 frentes
	0	1	2	3
Condiciones Ambientales	Clima sin lluvias ni vientos fuertes	Clima Cálido con lluvias frecuentes casi todo el año	Clima frío con precipitaciones de humedad	Clima templado con vientos de 6 a 11 km/h
	0	1	2	3
Uso Actual	Tiene uso actual para viviendas	Tiene uso actual para recreación	Tiene uso actual para comercio	No tiene ningún uso actual
	0	1	2	3
Ocupación del Terreno	Está ocupado al 100%	Está ocupado al 80%	Está ocupado al 50%	No se encuentra ocupado 0%
	0	1	2	3
Servicios Básicos	No cuenta con servicios básicos	Cuenta con agua y desagüe	Cuenta con agua y luz	Cuenta con todos los servicios básicos
	0	1	2	3
Accesibilidad	No tiene accesibilidad	Tiene accesibilidad solo vehicular	Tiene accesibilidad peatonal	Tiene accesibilidad peatonal y vehicular
	0	1	2	3
Vías	No tiene ninguna vía de acceso	Tiene 1 vía de acceso	Tiene 2 vías de acceso	Tiene 3 vías de acceso
	0	1	2	3
Área verde	No se encuentra cerca de áreas verdes	Colinda con 1 parque	Se encuentra cerca de 1 parque	Se encuentra cerca de 2 parques
	0	1	2	3

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

A través de la matriz final se establece el terreno óptimo que servirá para la implantación del objeto arquitectónico. El análisis se da en base a características exógenas y endógenas las cuales se mencionan en la siguiente matriz:

Tabla N°3.35:

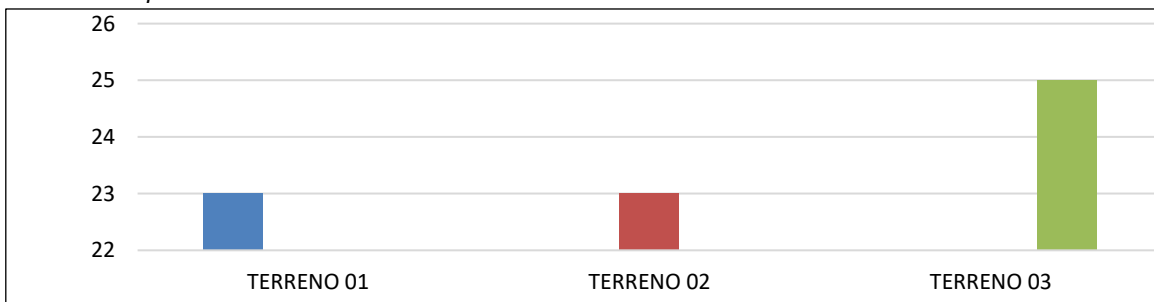
Matriz final de elección de terreno

ITEMS		TERRENOS		
		01	02	03
Características morfológicas	Área	3	3	3
	Perímetro	3	3	3
Características endógenas	Frentes	1	1	1
	Condiciones Ambientales (clima y vientos)	3	3	3
	Uso Actual	3	3	3
	Ocupación del Terreno	3	3	3
Características exógenas	Servicios Básicos	3	3	3
	Accesibilidad	3	3	3
	Vías	1	1	1
	Áreas verdes	0	0	2
PUNTAJE TOTAL		23	23	25

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

Tabla N°3.36:

Cuadro comparativo de terrenos



Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

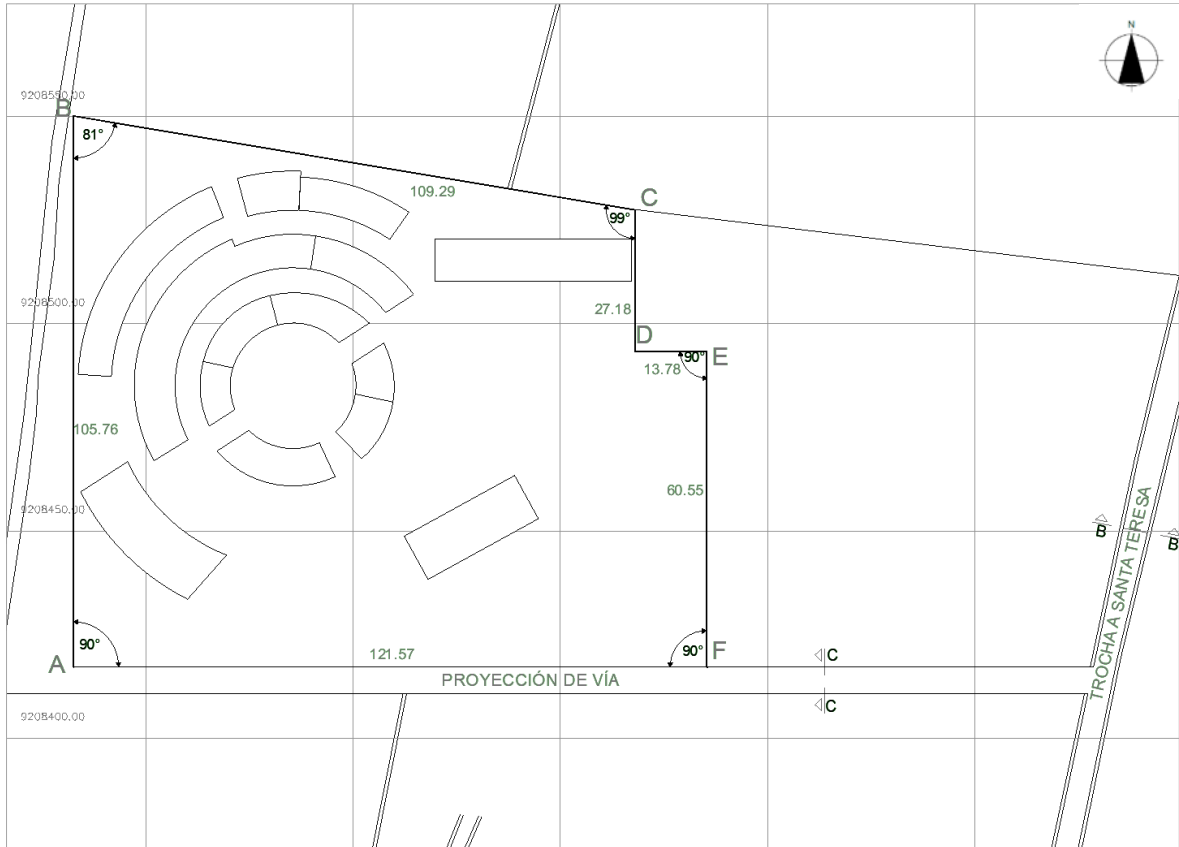
Concluimos a través de esta matriz que el terreno 3 cumple con todos los parámetros establecidos y se considera como óptimo ya que se cedió el terreno a modo de solicitud académica gracias a la necesidad del estudio de un proyecto de apoyo social otorgado por la Dirección de Carrera de Arquitectura y la asociación para personas con discapacidad Santa Dorotea en el año 2019 en búsqueda de un equipamiento dentro de la categoría servicios comunales para personas con discapacidad y que está habilitado para la construcción del Centro de formación para personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).

3.5.5 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

El terreno elegido se ubica carretera al Baños del Inca en el distrito de Cajamarca, este se encuentra a pocos metros de la planta de Gloria. El lote cuenta con un área de 11263.90 m², cuenta con los servicios básicos de agua, desagüe, alumbrado eléctrico, y comunicaciones, dentro del plan de desarrollo urbano del distrito de Cajamarca se encuentra en una zona residencial R2, la cual según la normativa es compatible con el proyecto. Ver ANEXO U-01

Figura N°3.4:

Plano de ubicación y localización Ver ANEXO U-01



Fuente: *Elaboración propia en base al plano catastral de Cajamarca*

3.5.6 Plano perimétrico de terreno seleccionado

La poligonal del lote escogido cuenta con 5 lados, con un perímetro de 976.03 m. Ver ANEXO U-02

Tabla N°3.37:

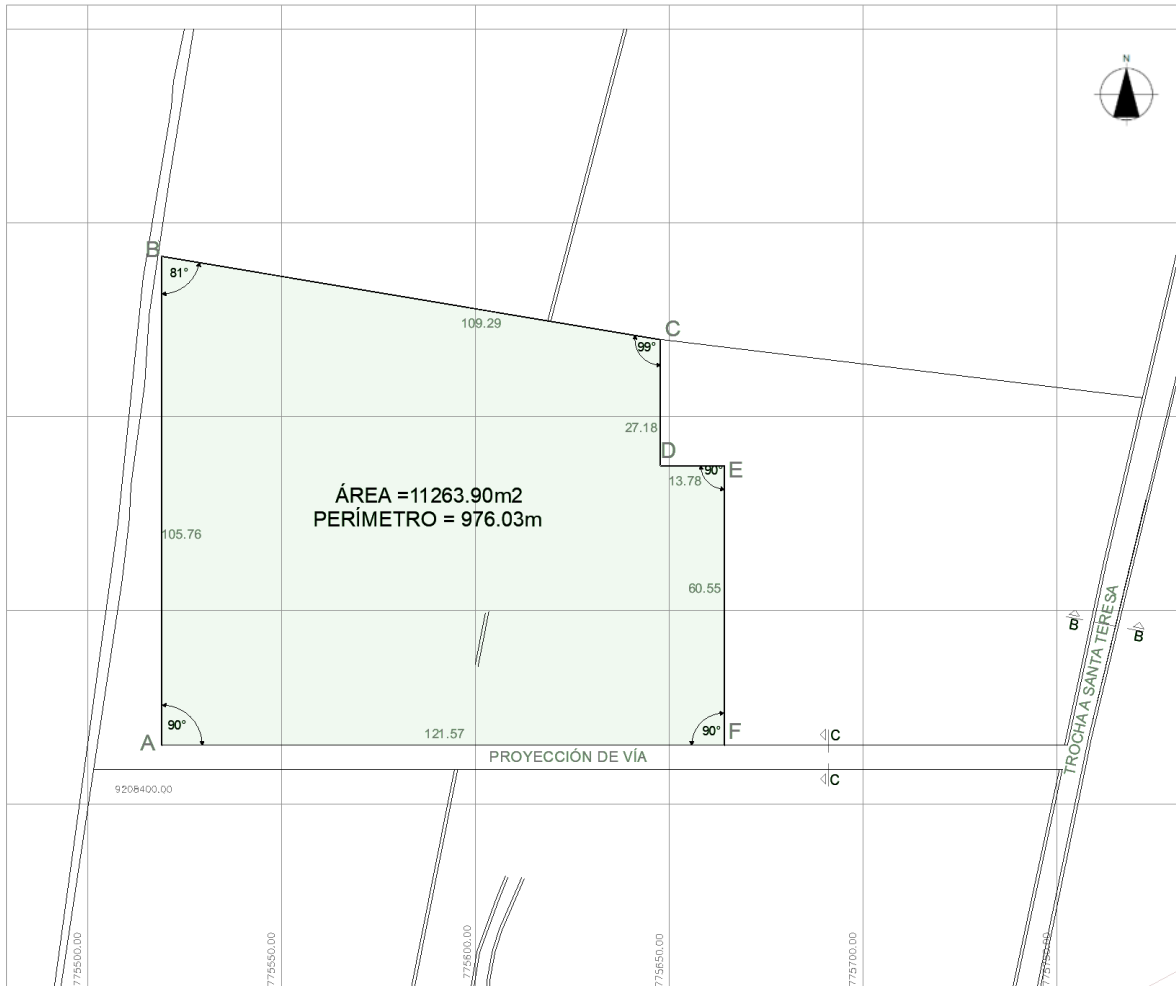
Cuadro de datos perimétricos de terreno

DATOS DEL TERRENO					
Lado	Medias	Perímetro	Área	Lado	Colindante
A-B	105.76	976.03	11263.90	A	Propiedad privada
B-C	109.29			B	Ex cooperativa Los Ayllus
C-D	27.18			C	Condominio s/n
D-E	13.78			D	Condominio s/n
E-F	60.55			E	Santa Dorotea
F-G	121.57			F	Condominio s/n

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

Figura N° 3.5:

Plano perimétrico Ver ANEXO U-02



Fuente: *Elaboración propia en base al plano perimétrico de Cajamarca*

3.5.7 Plano topográfico de terreno seleccionado

El terreno elegido presenta una topografía menor al 3%, la cual dentro de los parámetros del establecidos por la norma es un terreno óptimo para el desarrollo de del Centro de formación para personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física). Ver ANEXO U-03

Figura n.º 3.6. Plano topográfico Ver ANEXO U-03



Fuente: Elaboración propia en base al plano topográfico de Cajamarca

CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN

4.1 Idea Rectora

La conceptualización irá direccionada según las variables de elementos de la percepción espacial y características formales en base a los usuarios y a la actividades o necesidades que estos presenten, para así obtener códigos que conformen la idea rectora.

Tabla N°4.1.:


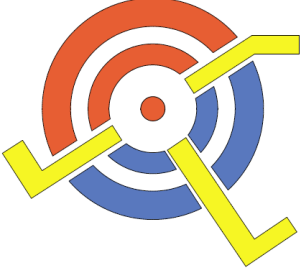

Cuadro de idea rectora

VARIBLE	RELACIÓN		CONCEPTUALIZACIÓN
Elementos de la percepción espacial	Sensación del entorno	Usuario (sensorial y motriz)	Conexión entre espacios generando una sensación entre el entorno y el usuario sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).
Características espaciales	Conexión entre espacios		

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

Tabla N°4.2:

Cuadro de códigos

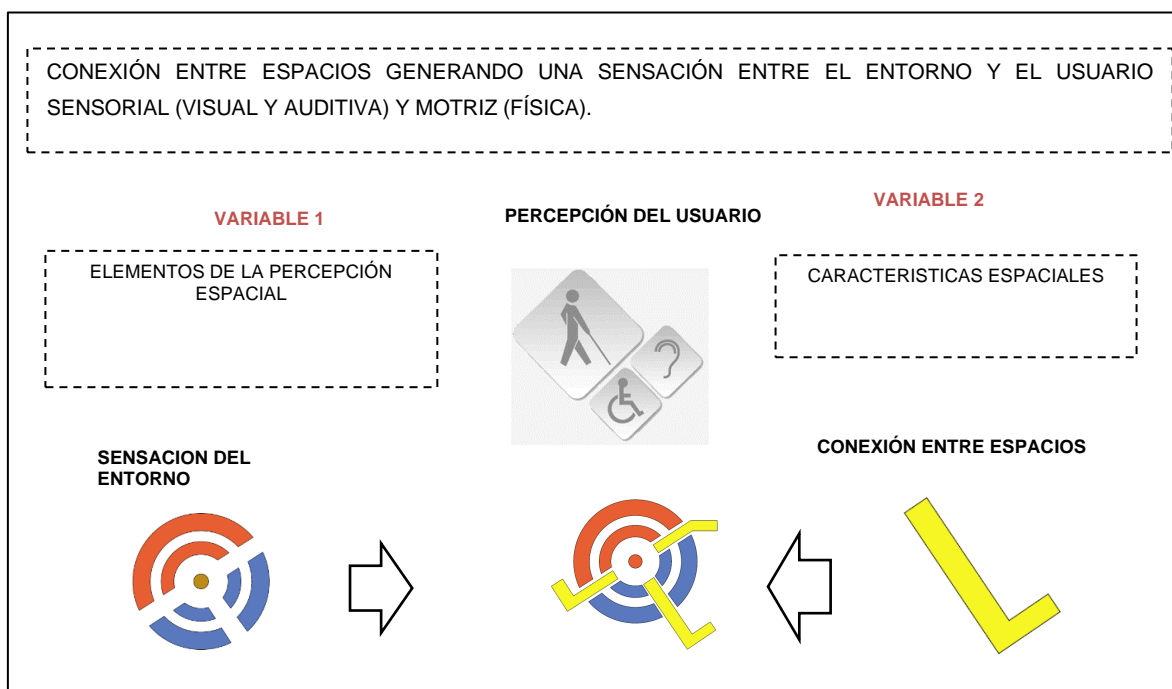
EXPRESIÓN	RELACIÓN	CÓDIGO
Sensación del entorno		
Conexión espacial		

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

La conceptualización se formó a partir de las 2 variables de estas se obtuvieron expresiones las cuales son interacción con la naturaleza (V1. elementos de la percepción espacial) y conexión espacial (V2. características espaciales) integrando la percepción del usuario a partir de eso se genera la siguiente frase:

Figura N°4.1:

Conceptualización



Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

4.1.1 Análisis del lugar

4.1.1.1 Ubicación.

Región: Cajamarca

Provincia: Cajamarca

Distrito: Cajamarca

El centro de formación para personas con discapacidad sensorial y motriz estará ubicado en el distrito de Cajamarca el cual se encuentra en la zona nor andina del país y presenta zonas de sierra y selva. Limita por el norte con Ecuador, por el sur con La Libertad, por el oeste con Piura, Lambayeque y La Libertad y por el este con Amazonas. Su capital Cajamarca, es una ciudad ubicada en el valle interandino del mismo nombre, la ciudad se puede divisar desde la colina Santa Apolonia. Cajamarca actualmente representa el núcleo económico, turístico, minero, industrial, comercial y cultural de la sierra norte del Perú. Su densidad demográfica es de 43,7 habitantes/km² y sus coordenadas son:

Latitud Sur: 4° 33' 7" y 8° 2' 12"

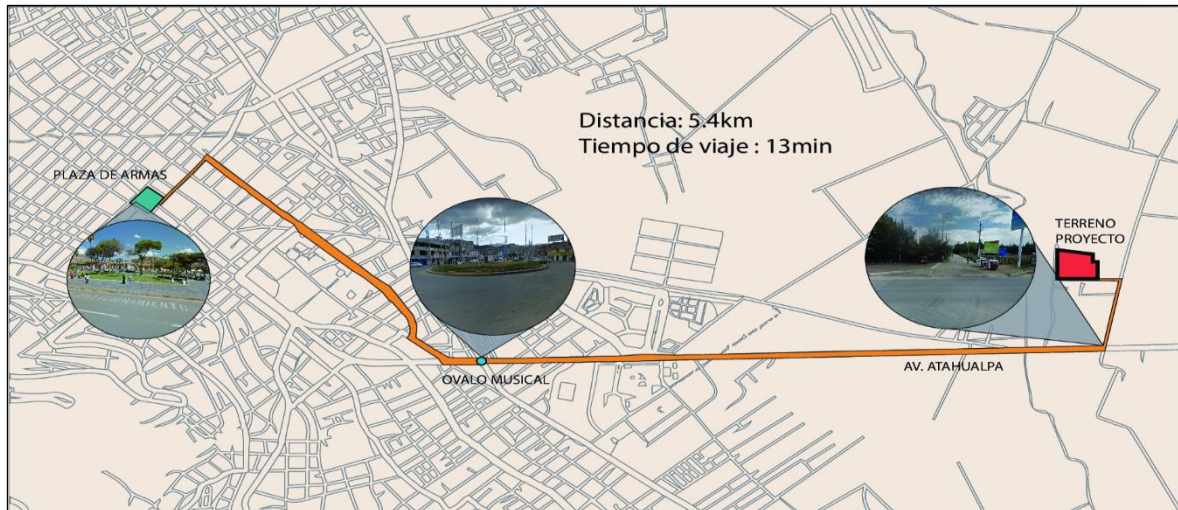
Longitud Oeste: 78° 42' 27" y 77° 44' 20"

4.1.1.2 Accesibilidad

terreno se puede hacer en auto (13 min/5.4 km) o a pie (1h 14 min/5.4 km). Se puede acceder al terreno yendo por Av. Atahualpa/ carretera 8B (carretera principal a Baños del Inca) e ingresando por la ruta de la izquierda que se encuentra a pocos metros de la planta La Gloria.

Figura N°4.2:

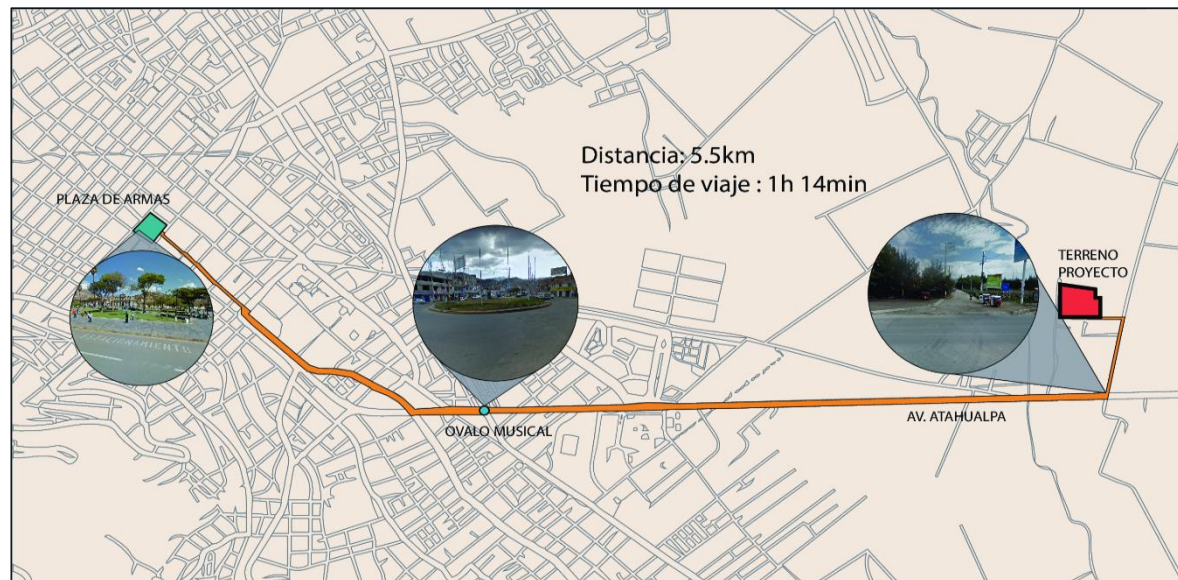
Accesibilidad y recorrido en auto



Fuente: Elaboración propia en base a *Google Maps*.

Figura N°4.3:

Accesibilidad y recorrido a pie



Fuente: Elaboración propia en base a *Google Maps*.

4.1.1.3 Zonificación y Uso de Suelos

El terreno elegido cuenta con un área de 11 263.90 m^2 , además de los servicios básicos de agua, desagüe, alumbrado eléctrico y comunicaciones; éste, se encuentra en una zona residencial R2, la cual según la normativa es compatible con el proyecto.


4.1.1.4 Clima

4.1.1.4.1 Asoleamiento y vientos

En la región de Cajamarca la duración del día no varía mucho a razón de un año, la salida del sol se da aproximadamente desde las 5.00 am y la puesta del sol se da aproximadamente a las 18.30 horas. La radiación ultravioleta se da con mayor intensidad en el mes de noviembre con un rango de 6.35 de 20. Los vientos proceden con mayor intensidad desde el sur oeste hacia el este con una velocidad media de 5.2 m/s, aunque llega a variar gracias a la morfología de la ciudad de Cajamarca.

Figura N°4.5:

Estrategia


ESTRATEGIA	
El proyecto se orientará en dirección al norte para permitir la captación del calor y luz del sol y aprovechar este recurso en las noches.	
Diseño	
La orientación más conveniente es exponiendo las caras a Este y Oeste.	

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N°4.6:

Distribución de la dirección y la fuerza del viento

	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic
Dirección	SE	SE	SE	SE	SE	E	E	E	E	E	SE	E
Velocidad	8	1,1	7	7	8	1,5	1,1	1,4	1,4	1,1	1,0	9

ESTRATEGIA	
El proyecto tendrá fachada principal con vanos de tamaño adecuado para no interrumpir las cualidades térmicas de los ambientes.	
Diseño	
El tamaño reducido de los vanos en la fachada direccionada en función de vientos predominantes	

Fuente: *Meteoblue*

4.1.1.4.2 Temperatura

La temperatura que presenta Cajamarca durante 4 meses es templado cálido, entre los meses de diciembre a marzo, la temperatura media anual: máxima media es de 21 °C y la temperatura mínima media es de 6 °C.

Figura N°4.7:

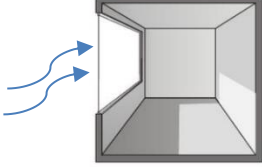
Temperatura mínima y máxima promedio

	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic
Temp. máxima	21.5	21.2	21.2	21.5	21.9	21.9	21.7	22.1	22.2	22	22.1	21.9
Temp. Media	15.4	15.5	15.4	15.3	14.5	13.8	13.3	13.9	14.7	15.1	15.1	15.4
Temp. Mínima	9.3	9.7	9.6	9	7	5.6	4.9	5.6	7.1	8.2	8	8.9

Fuente: *Meteoblue*

Figura N°4.8:

Temperatura mínima y máxima promedio en area del terreno

ESTRATEGIA	
El proyecto de orientará con las fachadas en dirección este y oeste para el aprovechamiento de asoleamiento en el día.	
Diseño	
Utilización del sol directamente: Orientar las ventanas al Este y al Oeste para ganar calor durante el día.	

Fuente: *Meteoblue*


4.1.1.4.3 Precipitaciones pluviales

Las precipitaciones en el distrito de Cajamarca inician aproximadamente en el mes de septiembre y se dan en mayor medida entre los meses de diciembre a marzo de forma cíclica, llegando al pico más alto en el mes de febrero y/o marzo.

Figura N°4.9:

Precipitación mensual promedio en Cajamarca

Precipitaciones (mm/mes)	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic
	79	106	119	73	28	10	6	8	29	66	67	78

ESTRATEGIA	
Aplicación de techos inclinados e instalación de canales recolectores de agua para protección de los espacios interiores y fachadas.	
Diseño	
- Diseño de canales recolectores de aguas lluvias, conducción de dichas aguas hasta sus muros de evacuación o colectores, drenajes en terreno.	

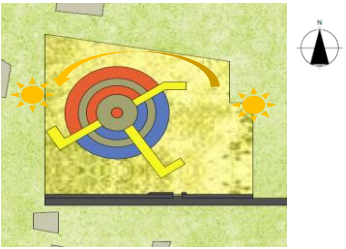
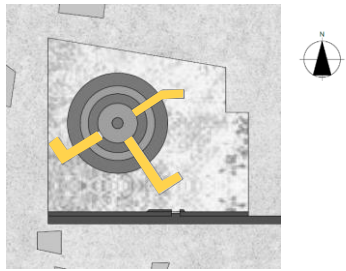
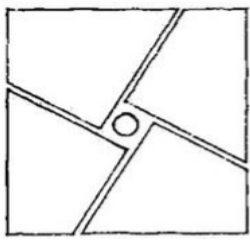


Fuente: *Weather Spar*

4.1.2 Premisas del proyecto arquitectónico

“Centro de formación para personas con discapacidad sensorial - motriz en base a elementos de la percepción espacial, Cajamarca 2021”.

Tabla N°4.3:

Cuadro de premisas del proyecto arquitectónico

Premisas	Descripción	Grafico
Accesibilidad	Se proyecta genera una vía que permita el óptimo ingreso al terreno para el Centro de formación para personas con discapacidad sensorial y motriz	
Implantación	Para la implantación del proyecto se consideró el asoleamiento y vientos para las salas de capacitación y para los talleres ocupacionales	
Distribución	Se distribuirá de acuerdo con la relación directa o indirecta de los espacios en las zonas principales del proyecto para las salas de capacitación y talleres ocupacionales para la accesibilidad de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	
Organización	Las zonas principales del proyecto como salas de capacitación y talleres ocupacionales están organizadas a través de una organización radial integrando circulaciones lineales para agrupar las diferentes zonas.	
Plaza central	El proyecto se diseña con una plaza central la donde integra las salas de capacitación y los talleres ocupacionales evitando cruces generando circulaciones directas.	
Área libre	En los espacios exteriores se considera jardines curativos, fuentes de agua, espacios de juegos y jardines meditativos para reducir el estrés y mejorar el desarrollo de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).	

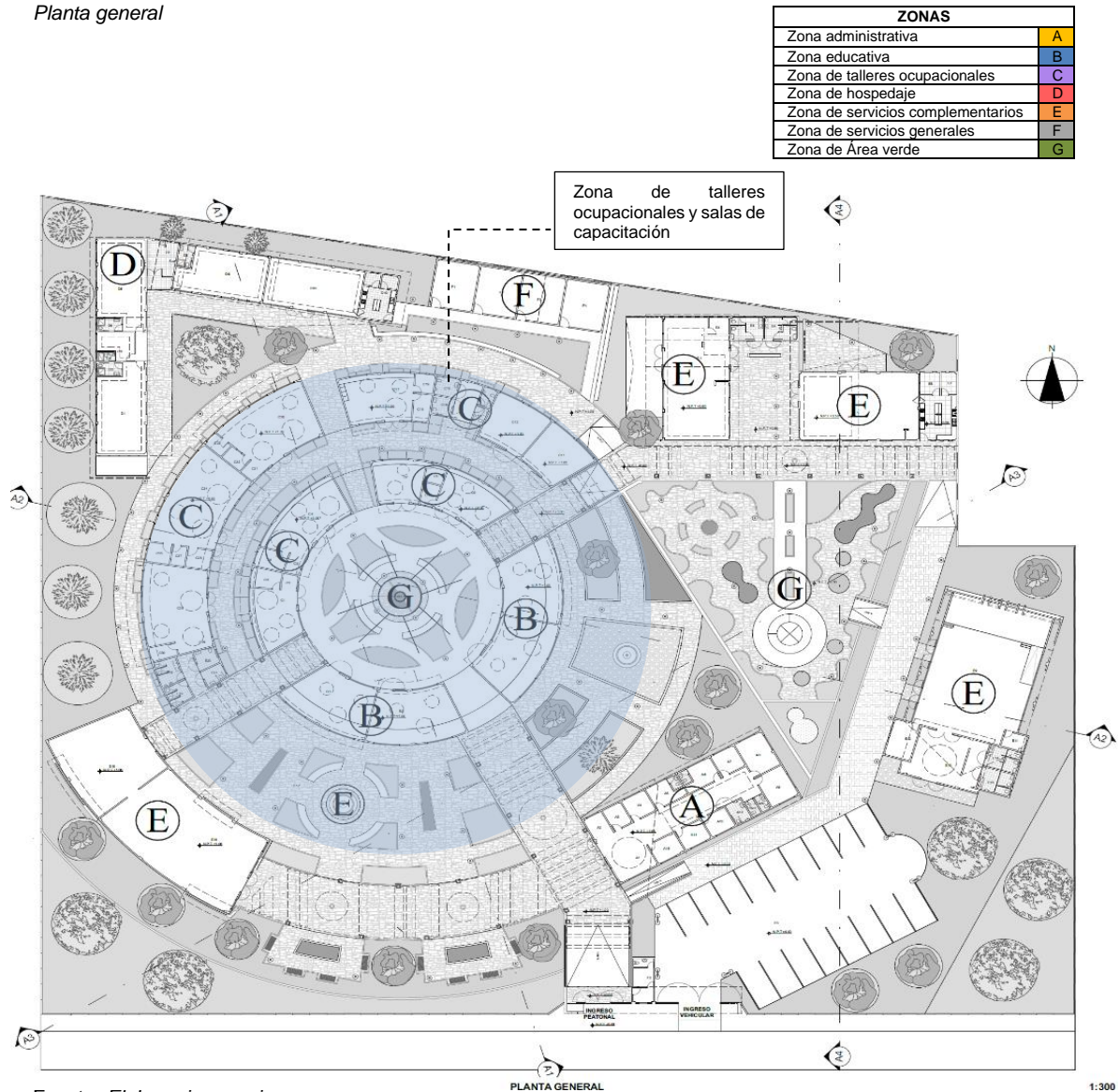
Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

En la siguiente figura se muestra el diseño arquitectónico del proyecto general en donde se aplican los lineamientos finales establecidos anteriormente.

4.2.1 Planta General

Figura N°4.10:

Planta general



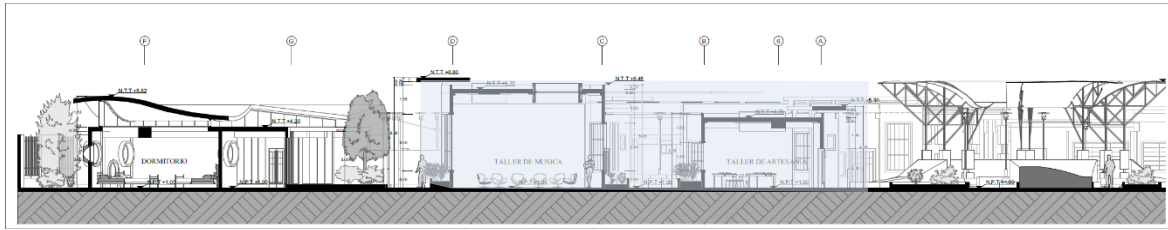
Fuente: *Elaboracion propia*

4.2.2 Cortes Generales

Se muestra los cortes generales del Centro de formación para personas con discapacidad.

Figura N°4.11:

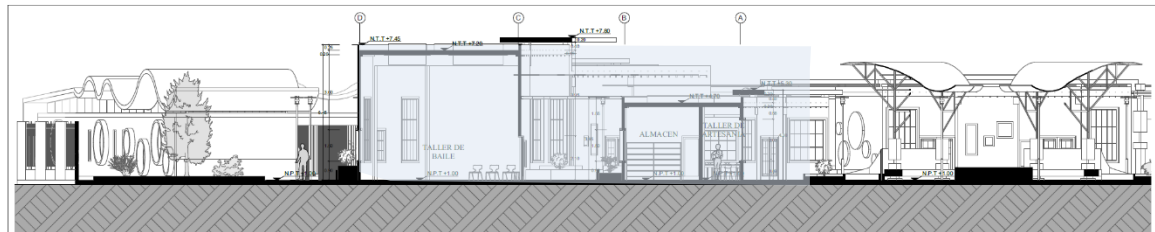
Cortes Generales



A1

CORTE A1 - a

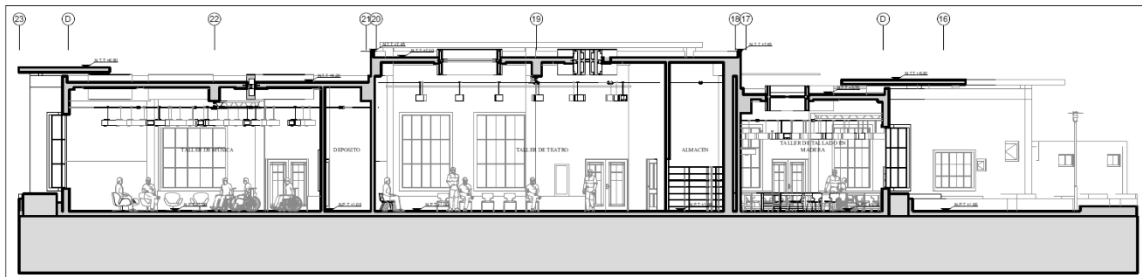
1:120



A2

CORTE A2 - a

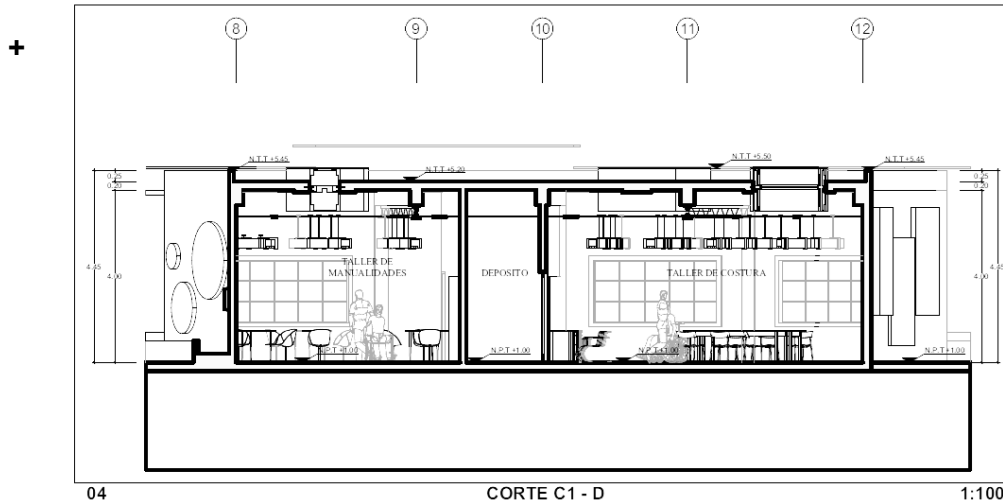
1:120



02

CORTE C1 - B

1:100



04

CORTE C1 - D

1:100

Fuente: *Elaboracion propia*

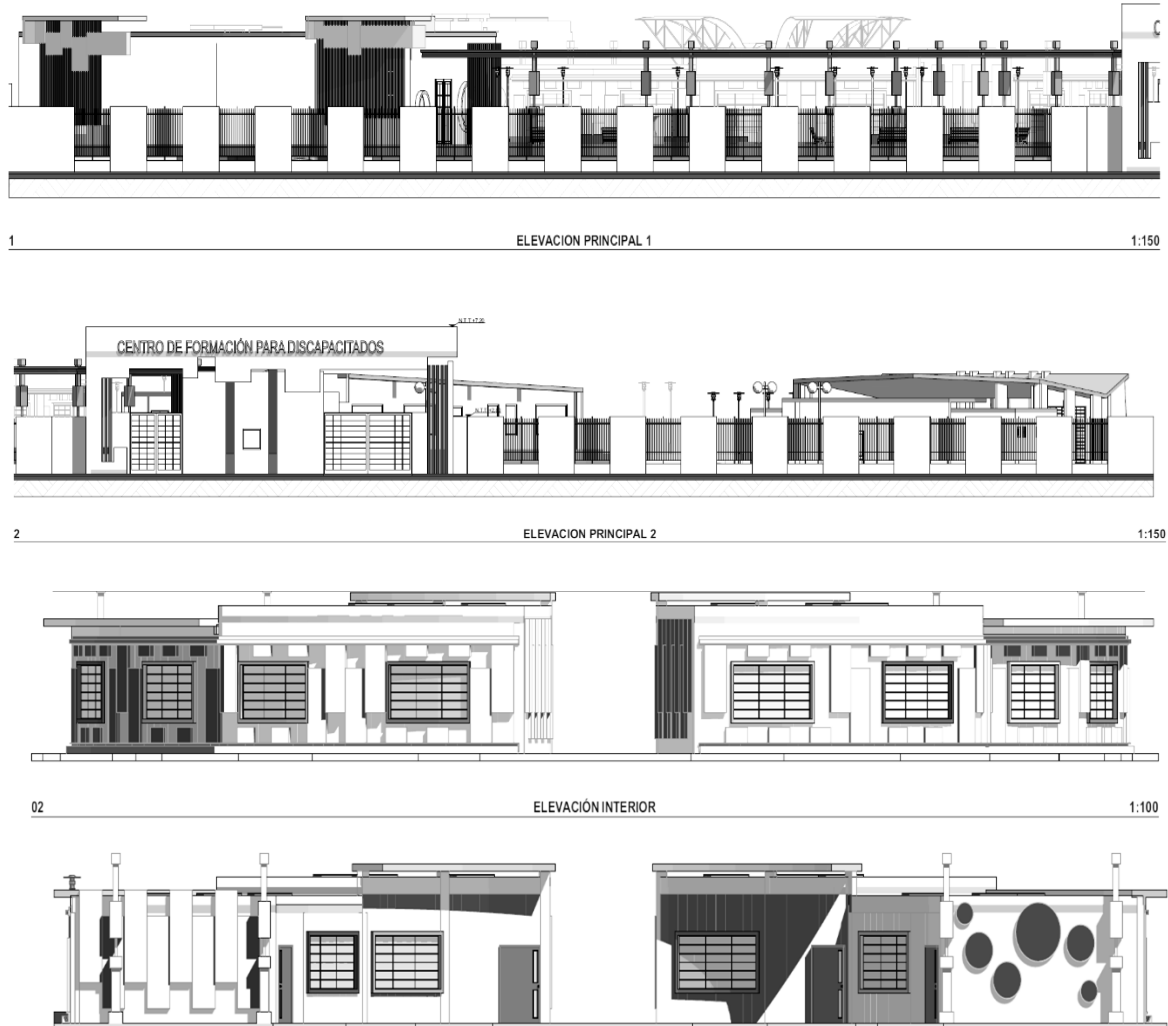
4.2.3 Elevaciones Generales

Se representa las elevaciones generales del proyecto Centro de formación para personas con discapacidad sensorial y motriz.

“Centro de formación para personas con discapacidad sensorial - motriz en base a elementos de la percepción espacial, Cajamarca 2021”.

Figura N°4.12:

Elevaciones Generales



Fuente: *Elaboración propia*

4.2.4 Presentación 3D

Se representa el proyecto Centro de formación para personas con discapacidad sensorial y motriz a vuelo de pájaro.

Figura N°4.13:

Vista a vuelo de pajar



Fuente: *Elaboracion propia*

Se muestra el ingreso principal de Centro de formación para personas con discapacidad sensorial y motriz

Figura N°4.14:

Vista fachada principal



Fuente: *Elaboracion propia*

Se representa en vista a vuelo de pájaro, la zona principal de talleres y salas de capacitación

Figura N°4.15:

Llico Diana/Orosco Mijaíl



Fuente: *Elaboracion propia*

Se muestra la vista exterior de los talleres ocupacionales

Figura N°4.16:

Vista 3



Fuente: *Elaboracion propia*

Se muestra la circulación a través de pérgolas y los paneles podó táctiles

Figura N°4.17:

Vista 4



Fuente: *Elaboracion propia*

Se representa una vista exterior de la biblioteca (zona complementaria)

Figura N°4.18:

Vista 5



Fuente: *Elaboracion propia*

Se representa una vista interior de la biblioteca

Figura N°4.19:

Vista 6



Fuente: *Elaboracion propia*

Se muestra una vista exterior de la zona de hospedaje

Figura N°4.20:

Vista 7



Fuente: *Elaboracion propia*

4.2.4 Aplicación de lineamientos

Los lineamientos son el resultado de las fichas documentales y de análisis de casos, estos lineamientos se aplicarán en los talleres ocupacionales y salas de capacitación

SALAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES OCUPACIONALES
 Iluminación natural a través de **vanos en muros y lucernarios en cubierta** las cuales permitirán iluminar los espacios de manera difusa
 Iluminación artificial a través de **accesorios lumínicos como lámparas fluorescentes**, que permitan iluminar de manera directa los espacios de trabajo.










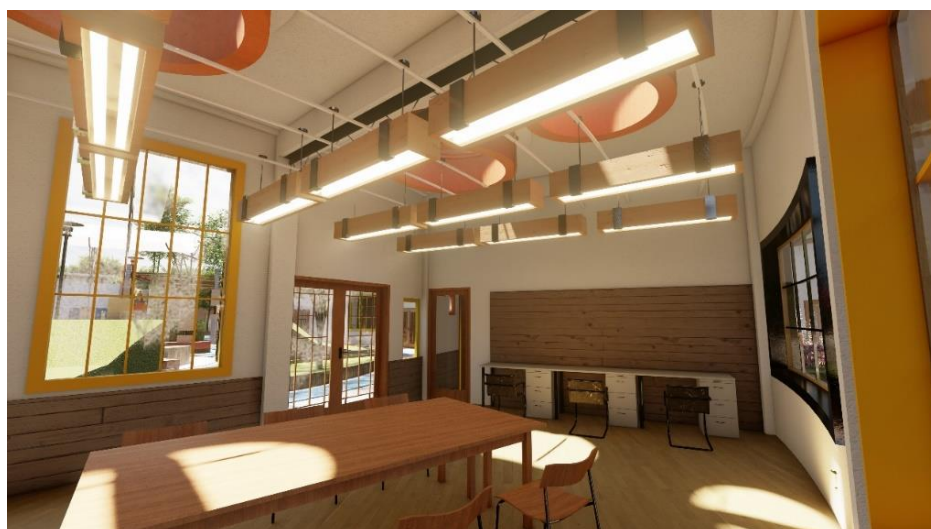
PERCEPCIÓN DEL USUARIO			
Sensación	Genera una mejor productividad, creatividad y rendimiento cognitivo	Genera una mejora en el estado de ánimo	Genera calidez y confort térmico
Nivel de afectación	   Bajo Alto Alto	   Bajo Alto Alto	   Alto Alto Alto

Figura N°4.21:

Lineamiento iluminación



Fuente: *Elaboración propia*

b. Escala

SALAS DE CAPACITACIÓN
 Los espacios educativos consideraran una **escala normal entre 2.50 m a 3.00m**
TALLERES OCUPACIONALES
 Los talleres consideran una **escala normal y monumental que va desde los 2.50 m o 6 .00 m**




PERCEPCIÓN DEL USUARIO		
Sensación	<ul style="list-style-type: none"> - Genera tranquilidad y favorece a la concentración. - Produce comodidad física y psicológica - Genera espacios acogedores 	- Genera una mejora en el estado de ánimo
Nivel de afectación	   Bajo Alto Alto	   Bajo Alto Alto

Figura N°4.22:

Lineamiento escala



Fuente: *Elaboración propia*

c. Aberturas

SALAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES OCUPACIONALES

Se considerará en los espacios **aberturas en muros (vanos)** y en **cubiertas** (lucernarios) considerando un recubrimiento traslucido (vidrio templado) generando visuales hacia el entorno, integrando los jardines activos(aromas) a través una adecuada ventilación y los elementos de agua(sonido) y una adecuada ventilación para personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).










PERCEPCIÓN DEL USUARIO			
Sensación	Genera estimulación mental y productividad	Genera relajación y estímulos olfativos y bienestar emocional	Genera sensación termina a través de los espacios frescos
Nivel de afectación	   Bajo Alto Alto	   Alto Bajo Alto	   Alto Alto Alto

Figura N°4.23:
Linamiento Aberturas



Fuente: *Elaboracion propia*

d. Formas

SALAS DE CAPACITACIÓN

En espacios educativos se considerará **formas curvas**, integrando los colores fríos con **tonalidades azules**.

TALLERES OCUPACIONALES

Los talleres ocupacionales consideraran **formas curvas**, integrando colores cálidos con **tonalidades naranjas**







Sensación	- Genera tranquilidad , desarrollo emocional, favorece a la concentración y brinda sensación de frescura	- Genera creatividad, entusiasmo, activación mental y brinda sensación de calidez
Nivel de afectación	   Bajo Alto Alto	   Bajo Alto Alto

Figura N°4.24:
Liniamiento Formas



Fuente: *Elaboracion propia*

e. Materiales

En los espacios educativos y talleres se utilizará la **madera en pisos con textura lisa** y en muros como revestimiento presentan **textura rugosa**.

En los espacios educativos y talleres consideran **la piedra como detalle en pisos (baldosas podó táctiles de granito)** presentando **textura rugosa** especialmente como eje de circulación para invidentes.

PERCEPCIÓN DEL USUARIO







Sensación	- Genera calidez , naturalidad y brinda sensación revitalizante	- Genera serenidad ,naturalidad y bienestar emocional,
Nivel de afectación	 Alto  Alto  Alto	 Alto  Alto  Alto

Figura N°4.25:

Liniamiento Materiales



Fuente: *Elaboracion propia*

e. Naturaleza

INTERACION CON SALAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES OCUPACIONALES

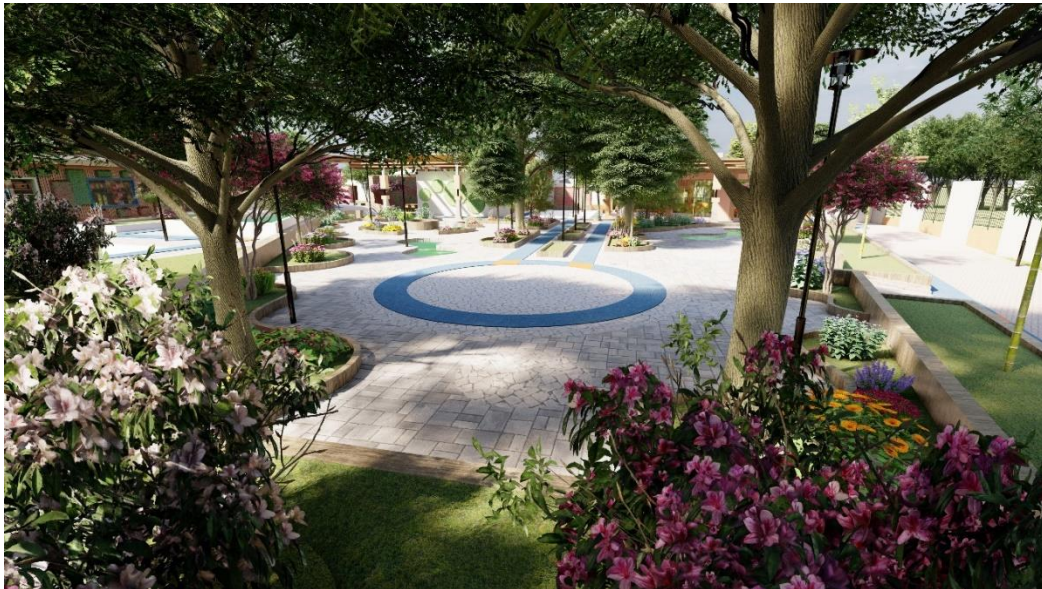
Considerar **elementos de agua** (sonido) a través de fuentes de agua y piletas.
 La **vegetación activa (aromas)** a través de jardineras con plantas aromáticas como el jazmín, lavanda, romero y menta
 La **vegetación pasiva (visual)** a través de jardineras con plantas ornamentales y jardines con árboles y arbustos.

PERCEPCIÓN DEL USUARIO

Sensación	- Genera tranquilidad , desarrollo emocional, favorece a la concentración y brinda sensación de frescura	- Genera sensación de bienestar, reduce el estrés a través de la estimulación táctil y es potenciador de la salud
Nivel de afectación	 Alto  Alto  Alto	 Alto  Alto  Alto

Figura N°4.26:

Liniamiento Naturaleza



Fuente: *Elaboracion propia*

4.3 Memoria descriptiva

4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

a. Generalidades

El proyecto realizado “Centro de formación para personas con discapacidad” que está diseñado específicamente para personas con discapacidad sensorial y física en Cajamarca a través de

ambientes y circulaciones aptas para el usuario, considerando talleres ocupacionales y salas de capacitación para las personas con discapacidad.

b. Ubicación y características del terreno

El terreno para el proyecto se ubica en el distrito de Cajamarca el cual se encuentra en la zona Norandina del país y presenta zonas de sierra y selva. Se puede acceder al terreno yendo por Av. Atahualpa/ carretera 8B (carretera principal a Baños del Inca) e ingresando por la ruta de la izquierda que se encuentra a pocos metros de la planta industrial Gloria.

C. Descripción de la arquitectura

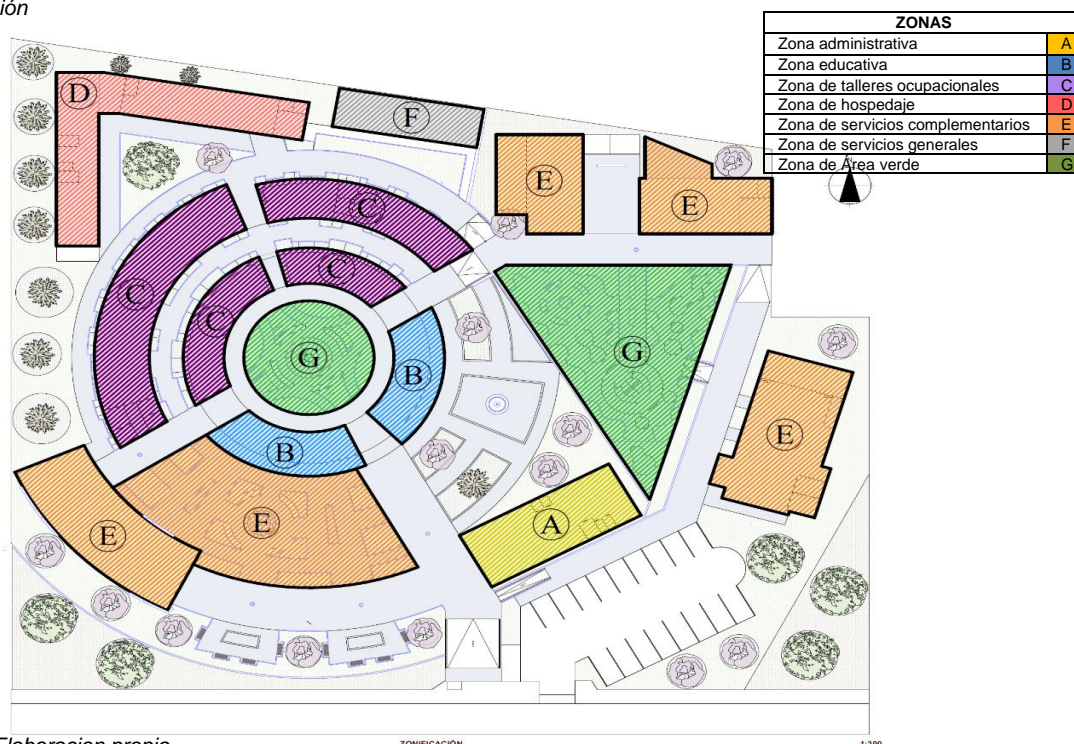
En el diseño se consideran zonas: Zona administrativa, educativa, talleres ocupacionales, hospedaje, complementaria y servicios generales, integrando espacios circulares y rectas con distintas alturas con circulaciones directas apto para las personas con discapacidad sensorial y motriz.

Zona de talleres ocupacionales

En esta zona considera diferentes actividades ocupacionales en base a la percepción del espacial para los usuarios que son las personas con discapacidad sensorial y motriz.

Figura N°4.27:

Zonificación



Fuente: *Elaboracion propia*

Tabla N°4.4:

Cuadro de áreas por zona

Código	Zonas	Áreas(m2)
A	Zona Administrativa	188.00
B	Zona de Talleres Ocupacionales	712.40
C	Zona salas de capacitación	215.15

D	Zona de Hospedaje	205.40
E	Zona Complementaria	842.40
F	Zona servicios generales	329.55
G	Zona de área libre	430.00

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

La organización espacial de la zona administrativa, hospedaje, complementaria y servicios generales consideran formas rectas que permite generar áreas verdes

Figura N° 4.28:

Vista de zonas



Fuente: *Elaboracion propia*

La organización espacial de los talleres ocupacionales y salas de capacitación se da a través de una planta central permitiendo organizar los espacios para las personas con discapacidad sensorial y motriz.

Figura N°4.29:

Vista general en planta 3D



Fuente: *Elaboracion propia*

Dentro de los talleres ocupacionales se consideran diferentes actividades de talleres de artesanía, manualidades, teatro, música, costura y tejido, modelado en arcilla, tallado en madera, panadería y computo para las personas con discapacidad sensorial y motriz.

Figura N°4.30:

Vista de taller modelado en arcilla



Fuente: *Elaboracion propia*

Figura N°4.31:



Fuente: *Elaboracion propia*

Se utilizó en los diferentes talleres, y salas de capacitación el área de uso para cada usuario que viene a ser, 6 m2 para personas con discapacidad física ,5.4 m2 para personas con discapacidad visual,5 m2 para personas con discapacidad auditiva.

Figura N°4.32:

Vista de taller de manualidades



Fuente: *Elaboracion propia*

Figura N°4.33:

Vista de sala de capacitación



Fuente: Elaboración propia

En las distintas actividades ocupacionales que se realizan en el centro de formación para personas con discapacidad, se considera la antropometría y el mobiliario para tener el área que se utilizará en cada ambiente en los distintos talleres.

Imágenes de talleres antropometría

Figura N°4.34:

Antropometría de Taller de pintura

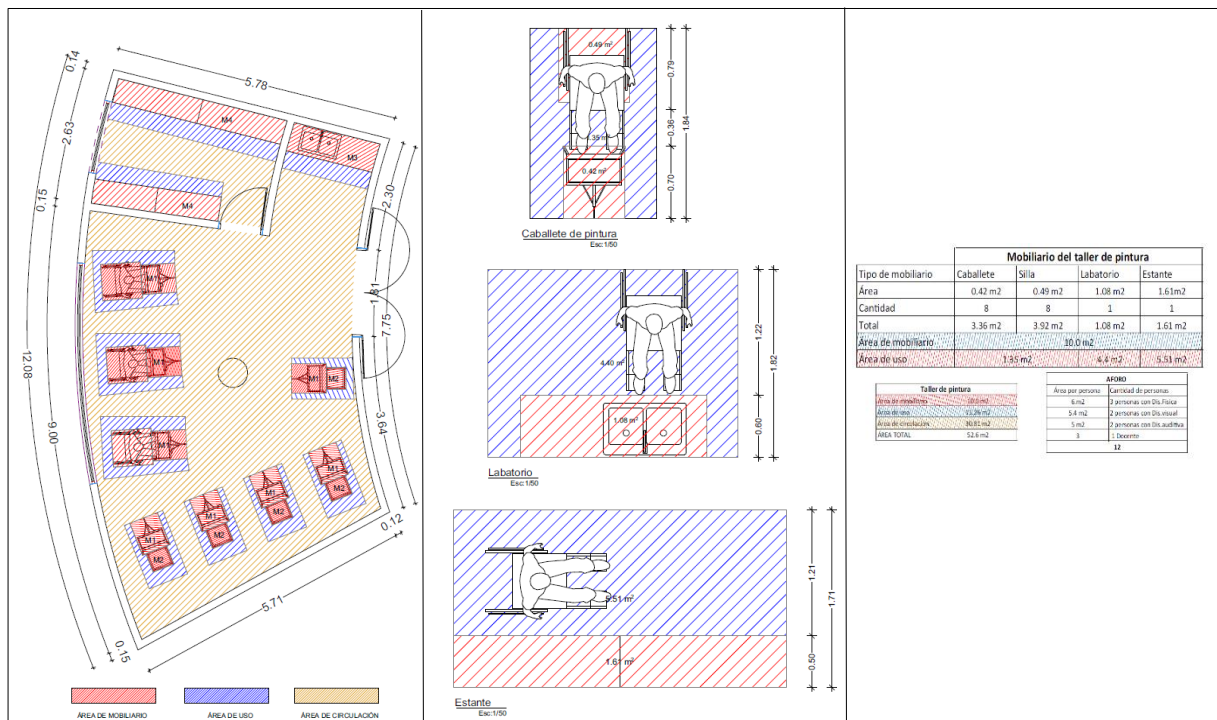
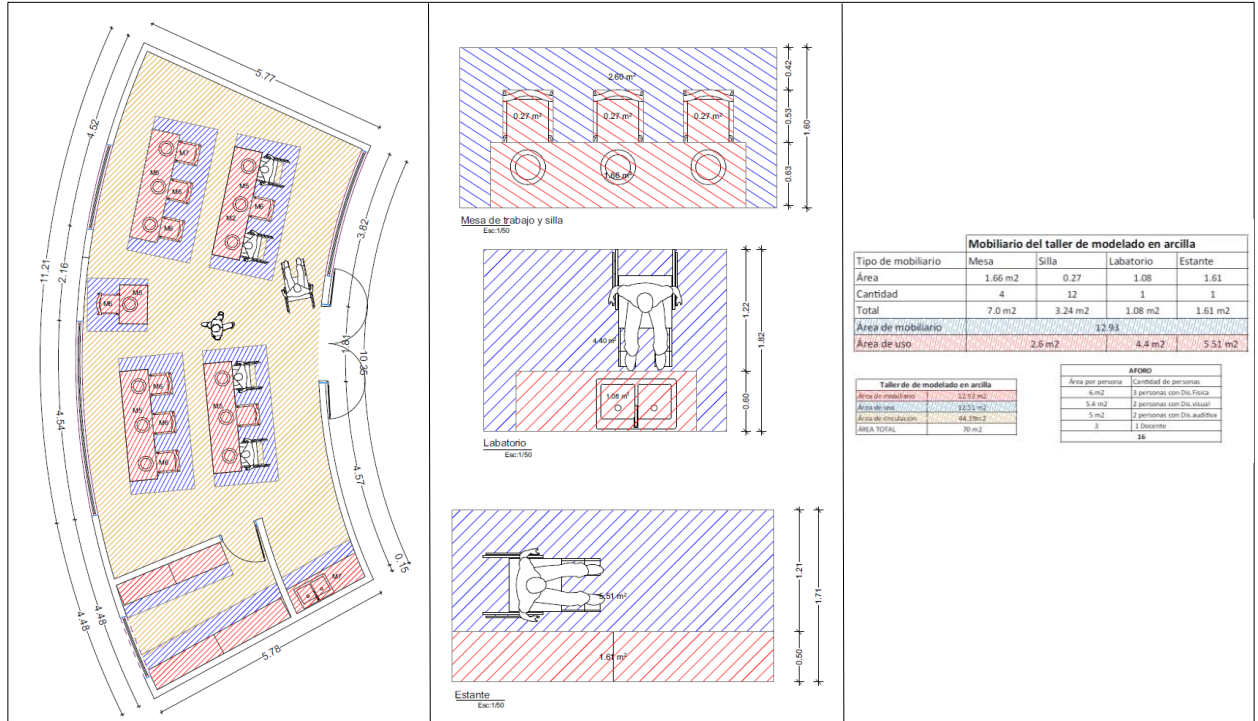


Figura N° 4.35:

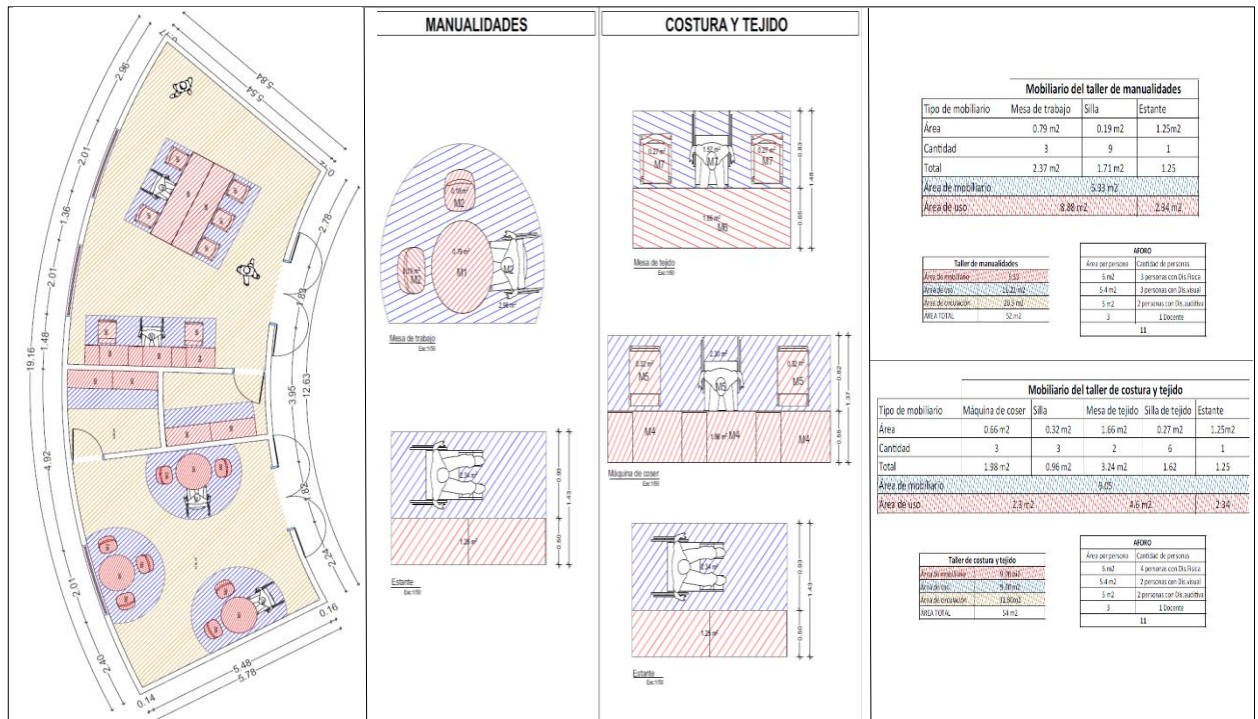
Antropometría de Taller de modelado en arcilla



Fuente: *Elaboracion propia*

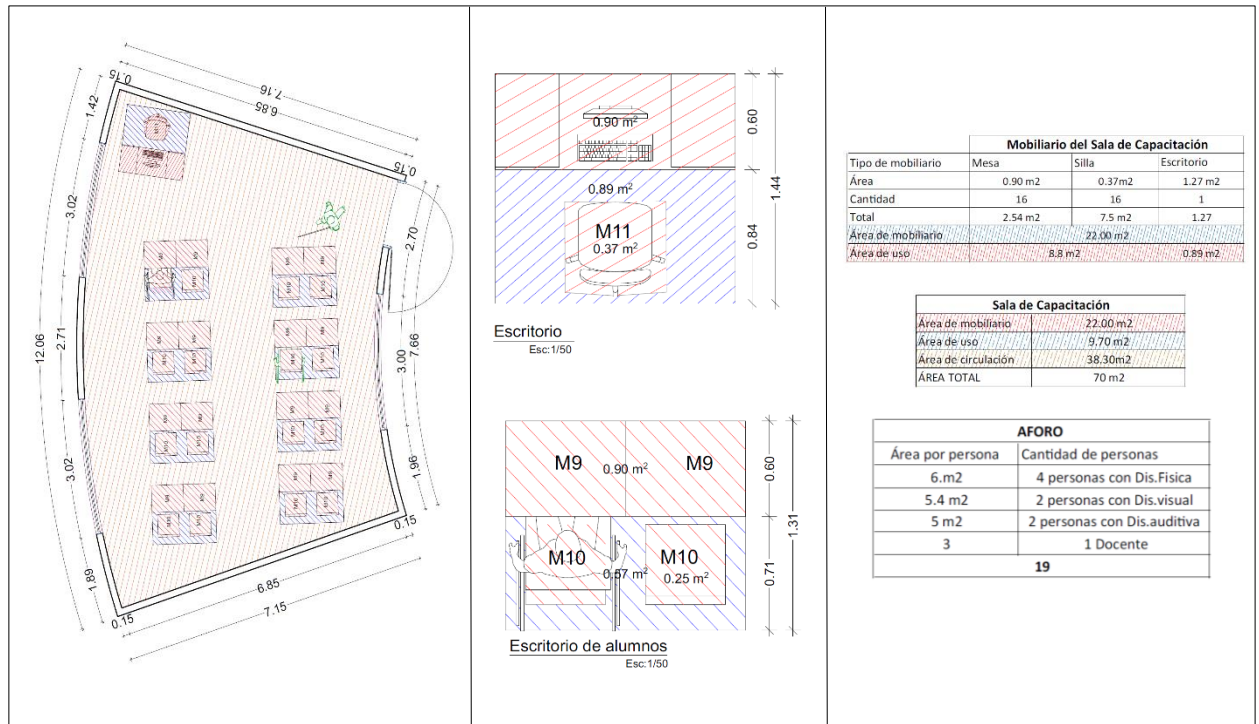
Figura N° 4.36:

Antropometría de Taller de tallado en madera /teatro y musica



En las salas de capacitación dentro del centro de formación para personas con discapacidad, se considera la antropometría y el mobiliario para tener el área que se utilizará en cada ambiente.

Figura N°4.37:
 Antropometría de sala de capacitación



Fuente: *Elaboracion propia*

En talleres ocupacionales consideran una escala normal y monumental que va desde los 2.50 m o 6 .00 m generando sensación de amplitud, libertad y creatividad producida por la altura para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)

Figura N°4.38:
 Escala taller de teatro

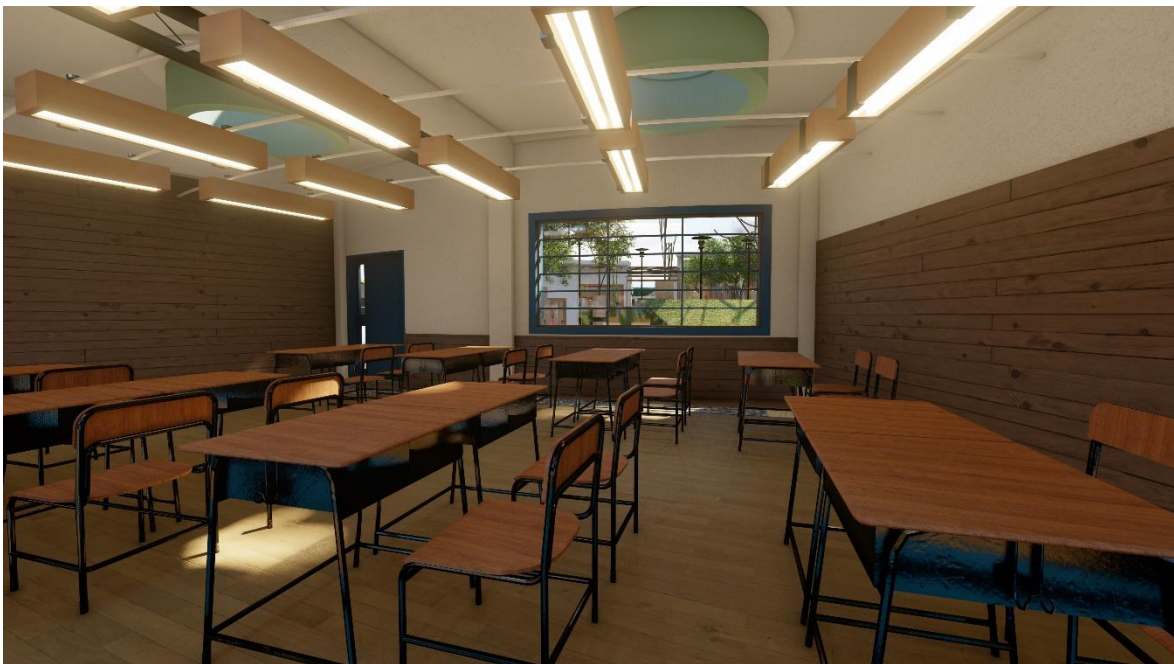


Fuente: *Elaboracion propia*

Los espacios educativos consideraran una escala normal entre 2.50 m a 3.00m para obtener una percepción de altura estándar y comodidad para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).

Figura N°4.39:

Escala de sala de capacitación



Fuente: *Elaboracion propia*

C. Acabados de materiales

Se presenta el cuadro de acabados y materiales de la zona de Talleres ocupacionales y Salas de capacitación

Tabla N°4.5:

Cuadro de acabados

AMBIENTE	ELMENTOS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TALLERES OCUPACIONALES	Muros	En interiores y exteriores se empleará mezcla de cemento arena con acabado de frotachado. Recubrimientos de madera
	Tabiquería	Muros de ladrillo KK18 huecos
	Pisos	Porcelanato gris de 60x60 de alto transito con borde rectificado. Juntas de 3mm + fragua gris. Cemento pulido bruñado en exteriores. Considera paneles podotactil de piedra granito
	Puertas	Puertas de madera en talleres ocupacionales. Las dimensiones se establecen en el cuadro de acabados.
	Ventanas	Ventanas de madera en talleres ocupacionales. Las dimensiones se establecen en el cuadro de acabados.
	Pintura	Látex lavable acabado mate con colores cálidos
	Cobertura	Cobertura metálica
SALAS DE CAPACITACIÓN	Muros	En interiores y exteriores se empleará mezcla de cemento arena con acabado de frotachado. Recubrimientos de madera
	Tabiquería	Muros de ladrillo KK18 huecos
	Pisos	Machimbrado de madera Considera paneles podotactil de piedra granito
	Puertas	Puertas de madera en talleres ocupacionales. Las dimensiones se establecen en el cuadro de acabados.
	Ventanas	Ventanas de madera en talleres ocupacionales. Las dimensiones se establecen en el cuadro de acabados.
	Pintura	Látex lavable acabado mate con colores cálidos
	Cobertura	Cobertura metálica

Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto*

4.3.2 Memoria justificativa de arquitectura

a. Datos generales

Nombre del proyecto: Centro de formación para personas con discapacidad

Región : Cajamarca

Provincia : Cajamarca

Distrito : Cajamarca

b. Parámetros urbanos

Se consideraron los parámetros en base a la normativa para equipamiento especial y en base al terreno para el centro de Formación para personas con discapacidad

Tabla N°4.6:

Cuadro de parámetros urbanos

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO ESPECIAL	
ITEM	CARACTERÍSTICA
Respecto a uso de suelo	Habitacional, comercio, oficinas y servicios.
En núcleo de servicio	Sub centro urbano Localización especial
Vialidad	Calle principal

	Av. secundaria
Frente mínimo recomendable	Frente mínimo 60m
Numero de frentes recomendables	1 a 3 Frentes libres
Proporción del terreno ancho / largo	1 : 1 a 1 : 5
Pendiente recomendable %	Pendiente recomendable 0 a 4 %
Posición en manzana	Manzana completa.
Servicios básicos	Agua potable, Alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura, transporte público.
EQUIPAMIENTO EN BASE A TERRENO	
ITEM	CARACTERISTICA
Superficie de terreno	4,800m ²
Altura recomendable	1 piso - 3 metros o mayor
Coeficiente de ocupación de suelo	0.32 (32%)
Estacionamiento mínimo	14

Fuente: *Elaboración propia en base a normativa SEDESOL.*

c. Normatividad

Para el diseño del centro de formación para personas con discapacidad se toma como referente el reglamento nacional de edificaciones

Tabla N°4.7:

Cuadro de normatividad

REGLAMENTO	ZONA	DESCRIPCIÓN
Norma A.080 Oficinas – RNE Norma A.040 Educación – RNE Norma A.050 Salud – RNE	ZONA ADMINISTRATIVA	Aforo para las oficinas es de 9.5m ² por persona Aforo para las salas de reuniones es de 1.00m ² por persona. Servicios sanitarios de 7 a 20 empleados Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I Aforo para tópico es de 8m ² por persona
Norma A.040 Educación – RNE SEDESOL Tomo I Educación y Cultura Norma CEBE Plazola VOL 8	ZONA EDUCATIVA	Aforo para las salas es de 1.5m ² por persona. Capacidad máxima es de 20 alumnos/aula Servicios sanitarios de 0 a 60 alumnos Hombres: 2L, 2U, 2I Mujeres: 2L, 2I Aforo para persona con discapacidad física es de 5m ² por persona. Aforo para persona con discapacidad visual es de 3.5m ² por persona. Aforo para persona con discapacidad auditiva es de 2m ² por persona.
Norma A.040 Educación – RNE SEDESOL Tomo I Educación y Cultura Norma CEBE Plazola VOL 8	ZONA DE TALLERES OCUPACIONALES	Aforo para los talleres es de 5.00m ² por persona. Capacidad máxima es de 12 alumnos/taller Servicios sanitarios de 0 a 60 alumnos Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I Aforo para persona con discapacidad física es de 6.6m ² por persona. Aforo para persona con discapacidad visual es de 5.4m ² por persona. Aforo para persona con discapacidad auditiva es de 3.3m ² por persona.

Norma A.030 Hospedaje – RNE Plazola VOL 8	ZONA HOSPEDAJE	DE	Aforo para las salas es de 12m ² por persona. Servicios sanitarios de 0 a 60 hospedados Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I
Norma A.040 Educación – RNE Norma A.070 Comercio – RNE Norma A.090 Serv. Comunales – RNE	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		Aforo para las bibliotecas es de 4m ² por persona. Aforo para los auditorios es según el número de asientos Aforo para las cafeterías es de 1.5m ² por persona. Aforo para las cocinas es de 9.3m ² por persona. Aforo para las salas de exhibición es de 3m ² por persona. Servicios sanitarios de 0 a 60 personas Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I
Norma A.090 Serv. Comunales – RNE	ZONA DE SERVICIOS GENERALES		Aforo para cuartos de servicios es de 0.25m ² por persona Servicios sanitarios de 7 a 20 empleados Hombres: 1L, 1U, 1I Mujeres: 1L, 1I
MINEDU – RM 295 – 2014	ZONA DE AREAS LIBRES		Se determinara con % de área libre normado según tipología de proyecto

Fuente: *Elaboración propia en base al RNE*

4.3.3 Memoria de estructuras

a. Generalidades

En el presente documento consta de la memoria descriptiva de estructuras que se aplicara en el diseño del Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y Motriz.

Las especificaciones mencionas servirán para la ejecución de las estructuras del proyecto

b. Estructuración

Para el presente proyecto se ha realizado el diseño, cálculo y optimización de las estructuras y de la cimentación del volumen que detalla el proyecto siendo un Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y Motriz, de acuerdo a la norma vigente.

Se opto por utilizar albañilería confinada para el diseño de la zona administrativa ,complementaria y servicios generales.

La cimentación está conformada por las zapatas, las vigas de atado de hormigón armado 210 kg/cm² y cimientos corridos calculados para un terreno de resistencia superior a 0.6 kg/cm²C.

c. Normatividad Aplicada

RNE- NORMA E-020 CARGAS

RNE- NORMA E-030 DISEÑO SISMORESISTENTE

RNE- NORMA E-050 SUELOS Y CIMENTACIONES

RNE- NORMA E-060 DISEÑO DE CONCRETO ARMADO

RNE- NORMA E-070 DISEÑO DE ALBAÑILERIA

RNE- NORMA E-090 ESTRUCTURAS METALICAS

d. Especificaciones de la estructura

Resistencia del concreto	$f'_c =$	210 kg/cm ²
Resistencia del acero	$f_y =$	4200 kg/cm ²
Presión admisible del suelo	$\sigma_t =$	1.05 kg/cm ²
Presión admisible del suelo mejorado	$\sigma_t =$	0.80kg/cm ²
Albañilería	$f'_m =$	25.00 kg/cm ²

E Albañilería

G Albañilería

Esfuerzo permisible del acero

$$E = 500 \cdot f'c = 12,500 \text{ kg/cm}^2$$

$$G = 0.4 \cdot E = 5,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 0.5 \cdot f_y = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

"Centro de formación para personas con discapacidad sensorial - motriz en base a elementos de la percepción espacial, Cajamarca 2021".

e. Pedimensionamiento estructural

Columnas: cálculo de la dimensión de las columnas.

Tabla N°4.8:

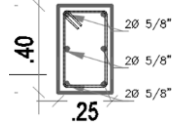
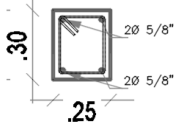
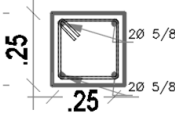
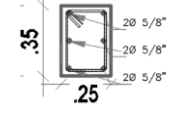
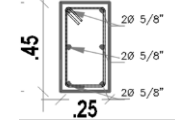
Cuadro de columnas del bloque principal y recto

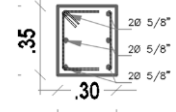
Columna	AT (m2)	F'C (Kg/cm2)	PD	PL	As min	As max	hxt (mxm)
C-1	22.167	210	42103.8	34842.15	10.000	60.000	40x25
C-2	19.4581	210	36676.98	31997.805	7.500	45.000	30X25
C-3	7.34	210	14589	19273.8	6.250	37.500	25X25
C-4	16.16	210	31015.8	28534.8	8.750	52.500	35X25
C-5	29.723	210	55980	42775.95	11.250	67.500	45X25
C-6	19.637	210	37659.96	34499.01	10.500	63.000	35X30

Fuente: *Elaboración propia en base al cálculo estructural.*

Tabla N°4.9:

Cuadro de detalle de columnas

Columna Típica		
Tipo	Detalle	Imagen
C-1	0.40 x 0.25 3/8 " 1 @ 0.05 4 @ 0.10 2 @ 0.15 R @ 0.30	
C-2	0.30x 0.25 3/8 " 1@ 0.05 4@ 0.10 2 @ 0.15 R @ 0.30	
C-3	0.25 x 0.25 3/8 " 1@ 0.05 4@ 0.10 2 @ 0.15 R @ 0.30	
C-4	0.35 x 0.25 3/8 " 1@ 0.05 4@ 0.10 2 @ 0.15 R @ 0.30	
C-5	0.45 x 0.25 3/8 " 1@ 0.05 4@ 0.10 2 @ 0.15 R @ 0.30	

C-6	0.35X 0.30 3/8 " 1@ 0.05 4@ 0.10 2 @ 0.15 R @ 0.30	
-----	--	---

Fuente: *Elaboración propia en base al cálculo estructural.*

Vigas: Cálculo de dimensión de vigas

Tabla N°4.10:

Cuadro de cálculo vigas del bloque principal y recto

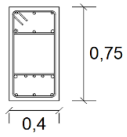
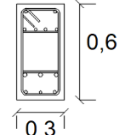
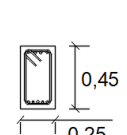
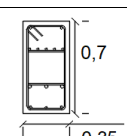
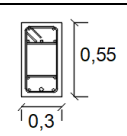
BLOQUE PRINCIPAL							
EJE	TRAMO	L (m)	h (m)	b (m)	h	b	VIGA
1-1	A-B	7.34	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
2-2	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
3-3	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
4-4	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
5-5	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
6-6	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
7-7	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
8-8	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
9-9	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
10-10	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
11-11	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
12-12	A-B	7.30	0.73	0.37	0.75	0.40	VP-101
13-13	C-D	5.90	0.59	0.30	0.60	0.30	VP-102
14-14	C-D	5.88	0.59	0.29	0.60	0.30	VP-102
15-15	C-D	5.88	0.59	0.29	0.60	0.30	VP-102
16-16	C-D	4.72	0.47	0.24	0.45	0.25	VP-103
17-17	C-D	4.72	0.47	0.24	0.45	0.25	VP-103
18-18	C-D	4.72	0.47	0.24	0.45	0.25	VP-103
19-19	C-D	5.90	0.59	0.30	0.60	0.30	VP-102
20-20	C-D	5.90	0.59	0.30	0.60	0.30	VP-102
21-21	C-D	5.90	0.59	0.30	0.60	0.30	VP-102
22-22	E-F	6.70	0.67	0.34	0.70	0.35	VP-104
23-23	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
24-24	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
25-25	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
26-26	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
27-27	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
28-28	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
29-29	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
30-30	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
31-31	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
32-32	E-F	6.65	0.67	0.33	0.70	0.35	VP-104
33-33	E-F	6.71	0.67	0.34	0.70	0.35	VP-104
34-34	G-H	5.36	0.54	0.27	0.55	0.30	VP-105
35-35	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	VP-105

36-36	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	
37-37	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	
38-38	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	VP-105
39-39	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	
40-40	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	
41-41	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	
42-42	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	VP-105
43-43	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	
44-44	G-H	5.27	0.53	0.26	0.55	0.30	
45-45	G-H	5.35	0.54	0.27	0.55	0.30	
BLOQUE RECTO							
EJE	TRAMO	L (m)	h (m)	b (m)	h	b	VIGA
67-67	A-B	7.50	0.75	0.38	0.75	0.40	VP-101
68-68	A-B	7.50	0.75	0.38	0.75	0.40	
69-69	A-B	7.50	0.75	0.38	0.75	0.40	
70-70	A-B	7.50	0.75	0.38	0.75	0.40	
71-71	A-B	7.50	0.75	0.38	0.75	0.40	
72-72	I-K	3.70	0.37	0.19	0.40	0.25	VP-106
73-73	I-K	3.70	0.37	0.19	0.40	0.25	

Fuente: *Elaboración propia en base al cálculo estructural.*

Tabla N°4.11:

Cuadro de detalle de vigas

Vigas		
Tipo	Detalle	Imagen
V-101	0.75 x 0.40 2 @ 1/2" 2 @ 1/2"	
V - 102	0.75x 0.40 2 @ 1/2" 2 @ 1/2"	
V - 103	0.45 x 0.25 2 @ 1/2" 2 @ 1/2"	
V-104	0.70 x 0.35 2 @ 1/2" 2 @ 1/2"	
V - 105	0.55x 0.30 2 @ 1/2" 2 @ 1/2"	

Fuente: *Elaboración propia en base al cálculo estructural.*

El edificio está configurado por un sistema de pórticos y muros de corte de concreto con muros de albañilería.

g. Análisis estructural

Los datos que se están considerando para el diseño en el diseño de una losa aligerada es el peso unitario (de acuerdo al espesor de la losa) entre el piso específico del concreto. En este caso se tiene una losa de 17 cm. por lo que su peso unitario es de 0.30 Tn/m² entre el peso específico del concreto 2.4 Tn/m² lo que nos da el valor de 0.125, para los espesores de losa aligerada de 20 cm y 17 cm .

h. Conclusiones

Con lo expuesto anteriormente del análisis de cimentación, columnas, vigas y muros, podemos concluir que estos tienen la capacidad de soportar las cargas proyectadas de acuerdo a lo expuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

5.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

a. Generalidades

En el presente documento consta de la memoria descriptiva de instalaciones sanitarias que se aplicara en el diseño del Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y Motriz.

b. Objetivos

Diseñar un sistema de instalación de agua administrado por cisternas y desagüe con drenaje pluvial que atienda al Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y Motriz.

c. Descripción del proyecto

El abastecimiento de agua potable será a partir de la red pública existente, donde se realiza la distribución de agua mediante cisternas que abastecerá el proyecto mediante tuberías 1” y ½”

El sistema de desagüe será diseñado por gravedad compuesto por tuberías de 2” y 4” y cajas de registro con descarga a la red colectora.

d. Cálculo de dotación de agua

Se considera la Norma IS-010 del Reglamento Nacional de Edificaciones

Tabla N°4.12:

Cálculo de dotación de agua

<p>u) La dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>área (m²)</th> <th>L/d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3728.1586</td> <td>7456.3172</td> </tr> </tbody> </table>	área (m ²)	L/d	3728.1586	7456.3172												
área (m ²)	L/d																	
3728.1586	7456.3172																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de local educacional</th> <th>Dotación diaria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alumnado y personal no residente.</td> <td>50 L por persona.</td> </tr> <tr> <td>Alumnado y personal residente.</td> <td>200 L por persona.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de local educacional	Dotación diaria	Alumnado y personal no residente.	50 L por persona.	Alumnado y personal residente.	200 L por persona.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°Dorm.</th> <th>L/d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>108</td> <td>21600</td> </tr> </tbody> </table>	N°Dorm.	L/d	108	21600	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>total =</td> <td>29056.3172</td> <td>litros por día</td> </tr> <tr> <td></td> <td>29.0563172</td> <td>m³ por día</td> </tr> </tbody> </table>	total =	29056.3172	litros por día		29.0563172	m ³ por día
Tipo de local educacional	Dotación diaria																	
Alumnado y personal no residente.	50 L por persona.																	
Alumnado y personal residente.	200 L por persona.																	
N°Dorm.	L/d																	
108	21600																	
total =	29056.3172	litros por día																
	29.0563172	m ³ por día																

Fuente: Elaboración propia en base a instalaciones sanitarias

e. Cálculo de la demanda máxima de cobertura de agua

Según el IS 0.10 del Reglamento Nacional de Edificaciones, apartado de Instalaciones Sanitarias, nos dice que la dotación de agua por estudiantes es de 25 L/d.

Tabla N°4.13:

Cálculo de demanda máxima de cobertura de agua

CALCULO DE MAXIMA DEMANDA EN COBERTURA DE AGUA

TRAMOS	A-B		B-C		C-D		D-E		E-F		F-G		
UNIDADES HUNTER	1.5		3		24		48		96		132		
Q (l/s)	0.12		0.12		0.61		1.09		1.63		2.012		
DIAMETRO (mm)	15.00	1/2" (1.90)	15.00	1/2" (1.90)	25.00	1" (2.48)	40.00	1 1/2" (3.00)	40.00	1 1/2" (3.00)	40.00	1 1/2" (3.00)	
L (m)	5.297		2.227		6.374		6.942		6.942		3.898		
VELOCIDAD (m/s)	0.679061091		0.679061091		1.242681796		0.86739444		1.297112786		1.601098728		
Re = VD/v	10115.11		10115.11		30851.09		34454.60		51523.84		63598.76		
(K) ACCES.	CODOS	2	1.4	4	2.8	1	0.9	1	0	1	0	0	
	TEES (90°)		0	1	0.9	1	1.5	1	1.8	1	2.15	1	2.15
	TEES (180°)	2	0.4		0		0		0		0	0	
	VALVULAS	0		1	0.12		0				0	0	
	MEDIDOR		0		0		0				0	0	
HL (metros de tubería)	1.8		3.82		2.4		1.8		2.15		2.15		

Fuente: Elaboración propia en base a instalaciones sanitarias

f. Presión mínima y máxima

Presión mínima

En la Norma I.S 0.10 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se establece que la presión mínima estática del agua para la salida de aparatos sanitarios tiene que ser de 2.00 m de columna de agua.

Presión máxima

En la Norma I.S 0.10 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se establece que la presión máxima estática del agua no debe ser mayor a 50.00m de columna de agua.

g. Diámetro de tubería utilizada

Para la conexión desde la red pública hasta el medidor la tubería será de 1", desde el medidor hasta el tanque cisterna, la tubería que alimente de 2 a 8 aparatos sanitarios será de 3/4" y la tubería que abastezca a un solo aparato sanitario será de 1/2".

h. Desagüe y eliminación de aguas residuales

Las aguas residuales que provienen de los lavatorios y lavaderos serán con una tubería de 2" de diámetro, y las tuberías que provienen de inodoros serán de 4" al igual que la red colectora que también tendrá 4" de diámetro. Esta red está conectada a la red de alcantarillado público de la ciudad de Cajamarca.

Tabla N°4.13:

Cálculo de tuberías de desagüe

AREA	NRO				UNID DESCARGA	DESC. ACUMULADA	PENDIENTE	TUBERIA
	INODORO	LAVATORIO	DUCHA	URINARIO				
BLOQUE A	4	4	4	0	32	32	4%	4"
BLOQUE B	4	4	0	0	24	56	1%	4"
BLOQUE C	7	4	0	2	44	100	1%	4"
BLOQUE D	4	6	0	1	32	132	1%	4"
BLOQUE E	5	5	0	0	30	162	1%	4"
BLOQUE F	4	6	0	1	32	194	1%	4"

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO			
Diámetro del tubo(mm)	Pendiente		
	1%	2%	4%
50 (2")	-	21	26
65 (2 1/2")	-	24	31
75 (3")	20	27	36
100 (4")	180	216	250
125 (5")	360	480	575
150 (6")	700	840	1000
200 (8")	1600	1920	2300
250 (10")	2800	3600	4200
300 (12")	4600	5600	6700
375 (15")	8300	10000	12000

Fuente: Elaboración propia en base a instalaciones sanitarias

5.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas

a. Generalidades

En el presente documento consta de la memoria descriptiva de instalaciones eléctricas que se aplicara en el diseño del Centro de Formación para personas con discapacidad sensorial y Motriz.

b. Alcances del proyecto

El proyecto comprende el diseño de redes eléctricas interiores, exteriores, interruptores y tomacorrientes

c. Normatividad Aplicada

Código nacional de electricidad

Reglamento nacional de edificaciones

Norma de la dirección nacional de electricidad de NEM

Norma técnica internacional IEC

c. Cálculo para demanda máxima de electricidad

Tabla N°4.14:

Demanda máxima de electricidad

Demanda máxima red de electricidad, TD9

Circuito Nº	Tipo de carga			K. Monofásico	U (V)	FP	K. trifásico		
				1	380	1	1.73		
	Descripción	Cantidad	Carga (w)	P. Instalada	Factor de demanda	DEMANDA MÁXIMA	Intensidad	ITM	Conductor
C1	Iluminación	9	32	336	1	336	0.51	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		2	24						
C2	Iluminación	9	32	336	1	336	0.51	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		2	24						
C3	Tomacorriente	10	250	2500	0.8	2000	3.04	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C4	Tomacorriente	10	250	2500	0.8	2000	3.04	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C5	Iluminación de emergencia	8	4	32	1	32	0.05	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C6- C7	RESERVA	2		1282.4	1	1282.4	1.95		
TOTAL						5986.40	9.11	3x25A	3x1 - 6.0MM2 + 1x6.0MM2(N) + 1x6MM2(T)
							Amperios		

Demanda máxima red de electricidad, TD10

Circuito Nº	Tipo de carga			K. Monofásico	U (V)	FP	K. trifásico		
				1	380	1	1.73		
	Descripción	Cantidad	Carga (w)	P. Instalada	Factor de demanda	DEMANDA MÁXIMA	Intensidad	ITM	Conductor
C1	Iluminación	9	34	354	1	354	0.54	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		2	24						
C2	Iluminación	11	24	264	1	264	0.40	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
C3	Tomacorriente	10	250	2500	0.8	2000	3.04	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C4	Iluminación de emergencia	5	4	20	1	20	0.03	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C5- C6	RESERVA	2		1282.4	1	1282.4	1.95		
TOTAL						3920.40	5.96	3x25A	3x1 - 6.0MM2 + 1x6.0MM2(N) + 1x6MM2(T)
							Amperios		

Demanda máxima red de electricidad, TD11

Circuito Nº	Tipo de carga			K. Monofásico	U (V)	FP	K. trifásico		
				1	380	1	1.73		
	Descripción	Cantidad	Carga (w)	P. Instalada	Factor de demanda	DEMANDA MÁXIMA	Intensidad	ITM	Conductor
C1	Iluminación	10	32	416	1	416	0.63	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		4	24						
C2	Iluminación	12	32	456	1	456	0.69	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		3	24						
C3	Tomacorriente	10	250	2500	0.8	2000	3.04	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C4	Iluminación	10	32	320	0.8	256	0.39	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
C3	Tomacorriente	7	250	1750	0.8	1400	2.13	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C5	Iluminación de emergencia	6	4	24	1	24	0.04	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C6- C7	RESERVA	2		1282.4	1	1282.4	1.95		
TOTAL						5834.40	8.87	3x25A	3x1 - 6.0MM2 + 1x6.0MM2(N) + 1x6MM2(T)
							Amperios		

Demanda máxima red de electricidad, TD12

Circuito Nº	Tipo de carga			K. Monofásico	U (V)	FP	K. trifásico		
				1	380	1	1.73		
	Descripción	Cantidad	Carga (w)	P. Instalada	Factor de demanda	DEMANDA MÁXIMA	Intensidad	ITM	Conductor
C1	Iluminación	12	32	408	1	408	0.62	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		1	24						
C2	Iluminación	9	24	216	1	216	0.33	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
C3	Tomacorriente	9	250	2250	0.8	1800	2.74	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C4	Iluminación de emergencia	5	4	20	1	20	0.03	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C5- C6	RESERVA	2		1282.4	1	1282.4	1.95		
TOTAL						3726.40	5.67	3x25A	3x1 - 6.0MM2 + 1x6.0MM2(N) + 1x6MM2(T)
							Amperios		

Demanda máxima red de electricidad, TD14

Circuito Nº	Tipo de carga			K. Monofásico	U (V)	FP	K. trifásico		
				1	380	1	1.73		
	Descripción	Cantidad	Carga (w)	P. Instalada	Factor de demanda	DEMANDA MÁXIMA	Intensidad	ITM	Conductor
C1	Iluminación	13	32	488	1	488	0.74	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		3	24						
C2	Iluminación	11	32	424	1	424	0.64	2x16A	2x1 - 2.5MM2+ 1x2.5MM2(T)
		3	24						
C3	Tomacorriente	12	250	3000	0.8	2400	3.65	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C4	Iluminación de emergencia	8	4	32	1	32	0.05	2x20A	2x1 - 4.0MM2+ 1x4MM2(T)
C5- C6	RESERVA	2		1282.4	1	1282.4	1.95		
TOTAL						4626.40	7.04	3x25A	3x1 - 6.0MM2 + 1x6.0MM2(N) + 1x6MM2(T)
							Amperios		

Fuente: *Elaboración propia en base a instalaciones eléctricas*

5.3.6 Especificaciones técnicas

Arquitectura

a. Muros y tabiques de albañilería

Descripción

Las paredes serán de albañilería con ladrillos de arcilla 6 x 12 x 24, será de un color uniforme. Sus caras serán planas y de dimensiones exactas y constantes, y estarán recubiertas paneles de madera y planchas de corcho.

Consideraciones

Se deberán respetar las y dimensiones especificadas en los planos.

El mortero para asentar ladrillos será 1:4, una misma calidad del mortero deberá emplearse en un mismo muro.

Materiales

- Ladrillo de arcilla de 6 x 12 x 24 cm
- Mortero para asentar ladrillo de 1.4
- Plancha de corcho de 500 x 1000 mm y 30 mm de espesor.
- Paneles de madera roble de 30 x 30 x 30 mm

Método de construcción

Los ladrillos quedarán perfectamente aplomados y colocados en hileras separadas por mortero de un espesor no menor de 0.9 cm. ni mayor de 1.2 cm, después se van a tarrajear las paredes y se recubrirán con alfombra, corcho o los paneles de madera.

Método de medición

La forma de medición y la base de pago de la partida serán por Metro Cuadrado (m²) de muro construido de cabeza o de sogá, obtenidas según lo indica en los planos.

b. Pisos

Descripción

Esta especificación contiene los requerimientos que en lo que corresponde a esta obra, se aplicará a los trabajos de acabados de pisos que se ejecutarán según la indicación del tipo de ambiente en los planos y/o cuadro de acabados.

Piso de madera

Descripción

Se ejecutarán en los ambientes que indica el cuadro de acabados, se realizarán después de terminados los contra pisos correspondientes. Se considera machimbrado de madera en las salas de capacitación.

Consideraciones

Se deberán respetar las indicaciones especificadas en los planos.

Estos pisos serán de madera machimbrada.

Materiales

- Madera machimbrada.

c. Puertas de madera

Descripción

Las puertas serán de madera Roble en las puertas especificadas en los planos. Que en los casos indicados incluirán una capa de lana de vidrio de 35 mm en su interior.

Método de medición

La medición de la siguiente partida será por unidad de puerta acabada de instalar.

d. Ventanas

Descripción

Las ventanas serán de madera y considera doble vidrio

Materiales

- Ventanas de madera Roble
- Cristal templado traslucido de 10 mm de espesor.

Forma de Medición

Se medirá por metro cuadrado, obtenidos según los planos.

e. Techos

Descripción

Los techos serán una losa aligerada la cual estará recubierta por el interior con baldosas acústicas, generando así un falso techo .

Materiales

- Baldosas acústicas de 0.61 m x 0.61 m

Método de construcción

Se colgarán las baldosas suspendidas del techo con perfiles metálicos livianos de 15”. Se instalarán los perfiles cada 1.22 m, se colocarán perfiles secundarios cada 0.61 m entre los perfiles principales, se colocarán las baldosas de forma inclinada entre los perfiles, una vez introducida la baldosa se acomoda para que esta descansa entre los perfiles metálicos.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

5.1. Discusión

La presente investigación pretende relacionar los elementos de la percepción espacial y las características espaciales, a través de espacios de integración enfocados al diseño salas de capacitación y talleres ocupacionales integrando la percepción de las personas con personas con discapacidad sensorial y motriz, con la finalidad de promover la autonomía y generar sus propios ingresos para su desarrollo personal.

Tabla N°5.1:

Cuadro de discusión de variables

VARIABLE N°2 CARACTERÍSTICAS ESPACIALES			
INDICADOR	TEORIA	RESULTADOS	DISCUSION
Illuminación	Plumer (2016) sostiene que la iluminación como percepción fundamental está orientada a modificar la expresión del espacio, interviniendo en la estética y las emociones del usuario e integra la iluminación natural con luz difusa que nos ofrece calidez dentro del espacio, radiación térmica, percepción del espacio y otras sensaciones por el contrario la iluminación artificial con luz dirigida que puede modificar la apariencia de un espacio mediante efectos claridad, espacialidad e interés visual.	En los cuatro casos se empleó la iluminación natural y artificial integrando la luz difusa y dirigida generando concentración y mejora del rendimiento de las personas con discapacidad	Es necesario utilizar en los espacios partes equilibradas de iluminación natural con luz difusa y la iluminación artificial con luz dirigida que modifican la apariencia de un espacio y genera una mejor productividad, creatividad y rendimiento cognitivo. las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)
Escala	Según Ching (2002) define a la escala como una cualidad del espacio interior y exterior en escala normal para obtener una percepción altura estándar y comodidad para el usuario ya que juega un rol muy importante en las percepciones y sensaciones, teniendo en cuenta a quién sirve y quién habitará ese espacio.	En dos casos analizados consideran escala normal en talleres y salas generando sensaciones de amplitud, además de una mezcla con escala monumental pues generan sensaciones de libertad y creatividad.	Se debe utilizar en los espacios de talleres y salas de capacitación escala normal y monumental creando tranquilidad que favorece a la concentración, generando comodidad física y psicológica a espacios acogedores de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)
Aberturas	Según Montes (2013) manifiesta que las aberturas en muros generan sensaciones de productividad, buen humor, satisfacción y promueve la estimulación visual y es un elemento básico en el diseño arquitectónico ya que sus principales funciones son las de proveer iluminación integrando la	En dos casos consideran que los espacios de talleres y salas de capacitación deben considerar aberturas en muros y coberturas integrando luz difusa y dirigida generando sensaciones de productividad, buen	Se debe utilizar en los espacios aberturas en muros integrando los jardines activos(aromas) generando estimulación mental y productividad,relajación con estímulos olfativos y bienestar emocional de las personas con

	luz difusa y dirigida con ventilación natural.	humor para las personas con discapacidad.	discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física)
Formas	Agudo (2013) considera que la forma recta mediante la configuración del espacio genera diferentes sensaciones dentro de los ambientes utilizando colores cálidos que resultan más atractivas dentro de un espacio, pero producen menos variedad de estímulos y sensaciones en el usuario, por el contrario, las formas curvas generan una mayor riqueza sensorial que genera sensaciones positivas con colores fríos en los espacios que son más dinámicos y transmiten más variedad de estímulos y sensaciones en el usuario	En un caso se empleó las formas curvas y rectas utilizando colores cálidos y fríos que generan tranquilidad y actúa sobre el estado de ánimo de las personas con discapacidad	Se debe utilizar en las salas de capacitación y talleres formas curvas considerando los colores cálidos que generan tranquilidad, desarrollo emocional, favorece a la concentración y brinda sensación de calidez y frescura de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).
Materiales	Miramontes (2017) determina que los materiales están en contacto directo con el usuario y definen en gran medida del carácter espacio en relación a las texturas visuales y táctiles, el material en un espacio aportará cualidades sensoriales, se puede utilizar los materiales para reflejar la luz o para generar algún efecto visual específico, dentro de ellos se considera a la madera y a la piedra como principal material.	En los tres casos considera, madera en salas y la piedra en talleres que aporta distintas sensaciones en relación con el color, las texturas táctil y visual generan imaginación y naturalidad y es un estimulante para las personas con discapacidad	Se debe utilizar la madera en salas de capacitación que considera textura lisa, aportando sensaciones de calidez, naturalidad y espacios revitalizantes, la piedra en talleres ocupacionales y salas que aporta sensaciones de serenidad, naturalidad con textura rugosa y es un estimulante visual para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).
Elementos verdes	Iglesias (2016) considera a los elementos de la naturaleza como el aire a través de los aromas que es aquel que se utiliza para hacer referencia a los olores, el sentido olfativo, el agua a través de (sonidos) que los sonidos del agua son elementos fundamentales del paisaje sonoro y crea sensaciones relajantes y vegetación pasiva y activa tienen la propiedad y el efecto restaurador, se puede observar a través de una ventana, sentarse en una banca y admirar la naturaleza.	En dos casos considera jardines curativos, el agua (sonidos) provoca conexión con el espacio a través de fuentes de agua y la vegetación (activa y pasiva) a través de espacios de juegos y jardines meditativos para reducir el estrés de las personas con discapacidad	Es necesario utilizar espacios con elementos verdes que son generadores de estímulos visuales y olfativos por lo cual puede ser una gran fuente de composición arquitectónica aportando sensación de bienestar, reduce el estrés a través de la estimulación táctil y es potenciador de la salud de las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentarias y análisis de casos*

5.2 Conclusiones

- El elemento de la percepción espacial basados en diferentes estudios, considera la percepción de la luz, percepción de la textura, percepción del color y la percepción de la naturaleza que permiten diseñar espacios considerando la percepción del usuario creando espacios ideales en zonas educativas y talleres ocupacionales para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).
- Las características espaciales tales como el tipo de iluminación que considera natural y artificial que generan concentración, la escala que favorecen a la creatividad y estimulan el desarrollo, aberturas en muros que generan sensaciones de confort, la forma que aportan tranquilidad al espacio, y material que genera imaginación y naturalidad donde se crean ambientes educativos y talleres donde mejoren el desarrollo de las personas con discapacidad.
- Las características espaciales que se usan en base a los elementos de la percepción espacial consideran a la iluminación natural y artificial integrando a la luz dirigida y difusa que mejoran el rendimiento del usuario, la escala que estimulan al desarrollo, las aberturas en muros que integran a la luz promoviendo la sensación de confort, las formas rectas y curvas que integran los colores cálidos y fríos que generan concentración y creatividad ,materiales de madera y piedra integrando las texturas (táctiles , visuales) que generan sensaciones positivas finalmente la naturaleza entre el aroma, sonido y vegetación pasiva y activa que ayudan a reducir el estrés en salas de capacitación y talleres idóneos tomando en cuenta la percepción del usuario.
- Se logra diseñar un Centro de formación para personas con discapacidad que integre las características espaciales y los elementos de la percepción espacial con espacios idóneos, tanto en las salas de capacitación, como en talleres ocupacionales considerando la percepción del usuario, generando una relación entre el interior y el exterior mejorando del desarrollo de sus actividades para las personas con discapacidad sensorial (visual y auditiva) y motriz (física).

REFERENCIAS

- Avila I (2014) *Percepción y pensamiento espacial* (paper).(pp 5-10).Recuperado de : http://www.scielo.org.co/pdf/idval/v64n157/v64n157a10.pdf?fbclid=IwAR392amPQMIAsbtbLZvhi3_Niv4KUJyIFYpfOEeGSQSWBzVDv80pVifrrYQ
- Ching, F. (2002). *Arquitectura, forma, espacio y orden*. (Libro). Editorial G.G. (13 edición). pp. 33 - 370. Recuperado de: <https://ggili.com.mx/arquitectura-forma-espacio-y-ordenebook.html>
- Garcia M.(2014) *Color y arquitectura en el espacio* (paper).(pp.2-8).Recuperado de: http://eugeniousbi.tripod.com/cap_007.html
- Gutierrez, A. (1981) *La Madera y sus propiedades*. Madrid
- Huertas, J (2007) *Discapacidad y diseño accesible, diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad*. Lima.
- Huertas,J (2007). *Discapacidad y diseño accesible* (Libro) GG (1 edición).pp 75-90.Recuperado de : <https://www.slideshare.net/dfcarbonell/discapacidad-y-diseo-accesible>.
- Jaison ,E (2015) *Características del espacio arquitectónico* (paper).(pp.4-15).Recuperado de: <https://es.slideshare.net/eduardojaisson/cualidades-del-espacio-arquitectonico-01-modo-de-compatibilidad>.
- Juarez A .(2014) *Percepción espacial y arquitectura* (paper).(pp.1-8).Recuperado de: <https://www.arquitecturapura.com/percepcion-espacial-arquitectura/?fbclid=IwAR38umuaptNFhVpbFSSd8ppGZzN2w1pSVF2fVFgLKe7cj0oxXOIyE4kIANM>
- Juarez A .(2014) *Percepción espacial y arquitectura* (paper).(pp.1-8).Recuperado de: <https://www.arquitecturapura.com/percepcion-espacial-arquitectura/?fbclid=IwAR38umuaptNFhVpbFSSd8ppGZzN2w1pSVF2fVFgLKe7cj0oxXOIyE4kIANM>
- Lamas, H (2004) "*La situación de los discapacitados en el Perú: exclusión /inclusión de las personas con discapacidad*". *Revista Cultura*.Lima,2004, volumen 18, pp.241-259. Consulta:14 de octubre de 2017
- MINEDU (2006) *Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica especial y programas de intervención temprana*, Lima
- MINEDU (2013), *Guía para la atención de estudiantes con discapacidad visual*, Lima
- MINEDU (2013), *Guía para familias Atención educativa a estudiantes con discapacidad*, Lima
- Ministerio de Vivienda, Construcción y saneamiento (2011). Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo.Recuperado de <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII.pdf>.
- Montes H. (2010). *Arquitectura y luz natural* . (Libro) Blumer.(1 edición).pp 40-48.Recuperado de : <https://www.casadellibro.com/libro-la-arquitectura-de-la-luz-natural>.

MPC (2016). Plan de desarrollo urbano. Cajamarca, Perú.

ONCE (2003) Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual, España

Pallasmaa, J. (2014). *Los ojos de la piel*. Barcelona. (Libro) Gustavo Gili. (2 edición). pp 60-68. Recuperado de : <https://ggili.com/los-ojos-de-la-piel-libro.html>

Perea A .(2016) *Calidad espacial y formal* (paper). (pp.1-4). Recuperado de: http://andrespereaarquitecto.com/esp/PAGINAS%20DE%20TEXTOS/VARIOS_acerca_de_la_calidad.html.

Perez J.(2013) *Percepción espacial* (paper). (pp.1-5). Recuperado de: http://www.jorgegarciagomez.org/documentos/percepcionespacial.pdf?fbclid=IwAR0T2mk_IM5NZE0Y1L6SbdGDe_Fi-n6bmjTL6jZxxWD4KWJKsZIKVBo9GLQ

Plumer .E (2015) *Cuando la luz y la arquitectura van de la mano* (paper). (pp 8-20). Recuperado de : https://espacioaretha.com/cuando-la-luz-la-arquitectura-van-la-mano/?fbclid=IwAR33Nqw5L8HTu_Jhptsb_tNpFupArl0vrFZ2aN_6iOone9I9_AjKMXwviGM

Rigotti, A (2014) *Materiales en la arquitectura moderna* (Libro) GG (4 edición). pp 35. Recuperado de https://www.academia.edu/25932651/MATERIALES_DE_LA_ARQUITECTURA_MODERNA_cuatro_libros

Rodriguez, M (2013) *Centro de formación y capacitación para personas con discapacidad visual* (Tesis) Universidad San Carlos de Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3144.pdf?fbclid=IwAR3K55qj_6HLq1DZQW ay8W5MMDJGkuxl1XyvKXBmkrQvakhpIVUTkEy1f4I

Santana, S (2017) *La percepción del espacio y la forma conformador de sensaciones y experiencias* (Tesis) Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Recuperado de: https://issuu.com/stephaniesantanamarte5/docs/la_percepci_n_del_espacio_y_la_for?fbclid=IwAR0ApTCzHSYle16JpL4RW5J2Uwyq5Vgy_TOIVbNYxvINARtiwGxLtiCao

Suarez, M (2013). *La continuidad espacial en la arquitectura* (Libro) GG (1 edición). pp 20-30. Recuperado de: https://issuu.com/mayasuarz/docs/m._suarez_ascenso_asistente_con_por

ANEXOS

- Anexo N°1:** Matriz de consistencia
- Anexo N°2:** Ficha documental: Percepción de la luz
- Anexo N°3:** Ficha documental: Percepción de las texturas
- Anexo N°4:** Ficha documental: Percepción del color
- Anexo N°5:** Ficha documental: Percepción de la naturaleza
- Anexo N°6:** Ficha documental: Percepción de la iluminación
- Anexo N°7:** Ficha documental: Percepción de la escala
- Anexo N°8:** Ficha documental: Percepción de la abertura
- Anexo N°9:** Ficha documental: Percepción de las formas
- Anexo N°10:** Ficha documental: Percepción de los materiales
- Anexo N°11:** Ficha presentación de casos
- Anexo N°12:** Ficha análisis de casos: iluminación y luz
- Anexo N°13:** Ficha análisis de casos: Luz y aberturas
- Anexo N°14:** Ficha análisis de casos: Escala
- Anexo N°15:** Ficha análisis de casos: Forma y color
- Anexo N°16:** Ficha análisis de casos: Materiales y texturas
- Anexo N°17:** Ficha análisis de casos: Naturaleza
- Anexo N°18:** Programación arquitectónica