



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

“CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES CON CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL, CELENDÍN - 2022.”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Diana Franshesca Chavez Marin

Asesor:

Dra. Arq. Blanca Alexandra Bejarano Urquiza

Cajamarca - Perú

2022

a. DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de tesis a Dios, quien ha sido mi guía ya que me ha brindado sabiduría y ha iluminado mi camino para terminar con éxito mi carrera universitaria.

A mis padres y a mi abuelita, por su apoyo incondicional, por los valores que me inculcaron día a día a lo largo de mi vida personal y por haberme motivado constantemente a seguir siempre adelante durante las diferentes etapas de mi vida académica.

A mis hermanos quienes con su cariño y apoyo me alientan siempre. Y a todos aquellos que aportaron de alguna manera en mis conocimientos y así poder lograr una de mis metas en la vida.

b. AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme protegido y guiado en cada etapa de mi vida profesional.

A la facultad de arquitectura y diseño porque me abrió sus puertas y así pude empezar un camino lleno de aprendizaje y conocimiento que fui obteniendo a lo largo de mi carrera.

A todos mis docentes, quienes, con su enseñanza, apoyo y conocimientos, han contribuido en la culminación de mi formación académica a lo largo de la carrera de arquitectura.

A mi asesora de tesis por el aprendizaje, apoyo, consejos y paciencia para corregirme cada una de las líneas de este presente proyecto de tesis.

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad Problemática	10
1.2. Justificación del objeto arquitectónico	13
1.3. Objetivo de investigación	15
1.4. Determinación de la población insatisfecha	16
1.5. Normatividad	20
1.6. Referentes	25
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	29
2.1. Tipo de investigación	29
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	30
2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos	37
CAPÍTULO 3. RESULTADOS	39
3.1. Estudio de casos arquitectónicos	39
3.2. Lineamientos de diseño arquitectónico	44
3.3. Dimensionamiento y envergadura	50
3.4. Programación arquitectónica	53
3.5. Determinación del terreno	55
CAPÍTULO 4. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	63
4.1. Idea Rectora	63
4.2. Análisis del lugar	65
4.3. Premisas de diseño arquitectónico	73
4.4. Proyecto arquitectónico	75
4.5. Memoria descriptiva	83

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN

PROFESIONAL	113
5.1. Discusión	113
5.2. Conclusiones	114
5.3. Recomendaciones	116
5.4. REFERENCIAS	117
ANEXOS	120

c. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Caracterización de la población	16
Tabla N° 2: Análisis de la demanda - provincia de Celendín	17
Tabla N° 3: Población atendida 2016 - 2021– Formula de la media	19
Tabla N° 4: Proyección a futuro 8 años - Formula media	19
Tabla N° 5: Proyección a futuro 30 años	19
<i>Tabla N° 6: Brecha proyectada</i>	19
Tabla N° 7: Cobertura Nacional	20
Tabla N° 8: Cobertura internacional	20
Tabla N° 9: Normatividad internacional (SEDESOL TOMMO II)	20
Tabla N° 10: Normativa internacional	21
Tabla N° 11: Normativa nacional- Leyes y decretos	21
Tabla N° 12: Guía para los centros de atención Residencial	21
Tabla N° 13: Normas técnicas de Educación (MINEDU)	22
Tabla N° 14: Cuadro Normativo (RNE)	23
Tabla N° 15: Norma A. 090 -Servicios Comunales	25
Tabla N° 16: Normatividad – plan concertado de Celendín	25
Tabla N° 17: Referentes proyectuales a partir de la variable y objeto arquitectónico	26
Tabla N° 18: Dimensión de la variable.	29
Tabla N° 19: Técnicas de instrumentos de medición	30
Tabla N° 20: Resumen de fichas documentales	30
Tabla N° 21: Criterios de evaluación cruce de variable y análisis de casos	31
Tabla N° 22: Resumen fichas de Análisis de casos	32
Tabla N° 23: Caso arquitectónico internacional N° 1 - Orfanato Falatow Jigiyaso	33
Tabla N° 24: Caso Arquitectónico internacional N° 2 - Orfanato Noomdo	34
Tabla N° 25: Caso Arquitectónico internacional N°3 – Centro infantil Econef	35
Tabla N° 26: Caso Arquitectónico Nacional N°4: Puericultorio Pérez Aranibar	36
Tabla N° 27: Clasificación de ciudades (SEDESOL)	37
Tabla N° 28: Tipología y complejidad	37
Tabla N° 29: Cobertura normativa	38
Tabla N° 30: Resumen caso arquitectónico N°1	39
Tabla N° 31: Resumen caso arquitectónico N°2	40
Tabla N° 32: Resumen caso arquitectónico N°3	41
Tabla N° 33: Resumen caso arquitectónico N°4	42
Tabla N° 34: Resultado de casos arquitectónicos	43
Tabla N° 35: lineamientos técnicos según - norma	44
Tabla N° 36: Lineamientos técnicos – según casos	45

Tabla N° 37: Lineamientos teóricos	46
Tabla N° 38: Lineamientos Finales	48
Tabla N° 39: Jerarquía Poblacional	50
Tabla N° 40: Cobertura poblacional Nacional	50
<i>Tabla N° 41: Cobertura Poblacional internacional</i>	50
Tabla N° 42: Tipología	51
Tabla N° 43: Tipo de Usuario	51
Tabla N° 44: Resumen cuadro aforo	52
Tabla N° 45: Resumen de programación	53
Tabla N° 46: Criterios técnicos de elección de terreno – internacional	55
Tabla N° 47: Criterios para selección de terreno - Nacional	56
Tabla N° 48: zonificación del sitio	56
Tabla N° 49: Diseño de matriz de elección de terreno	56
Tabla N° 50: criterios de evaluación del terreno	57
Tabla N° 51: Presentación de terrenos	57
Tabla N° 52: Aplicación de la matriz final	59
Tabla N° 53: Resumen de análisis del terreno elegido	60
Tabla N° 54: idea rectora	62
Tabla N° 55: Codificación de la idea rectora	63
Tabla N° 56: Códigos de idea rectora	63
Tabla N° 57: Ubicación de las provincias del departamento de Cajamarca según la zona climática	69
Tabla N° 58: Recomendaciones específicas de diseño (zona 3)	70
Tabla N° 59: Programa arquitectónico	84
Tabla N° 60: cuadro de acabados	85
Tabla N° 61: Datos generales del proyecto	87
Tabla N° 62: Parámetros urbanísticos	87
Tabla N° 63: Tabla de periodos Tp y TI según noma técnica E-0.30 Tabla N°4	93
Tabla N° 64: tabla de factores de zona según Norma técnica E-030 tabla N°1	94
Tabla N° 65: Tabla de factor de uso según Norma Técnica E-030 Tabla N° 4.	94
Tabla N° 66: Tabla de factores de del suelo según Norma Técnica E-030 Tabla N° 3.	95
Tabla N° 67: Dotación de agua	100
Tabla N° 68: capacidades de cisterna	102
Tabla N° 69: Dotación - agua caliente	103
Tabla N° 70: máxima demanda	107
Tabla N° 71: Discusión	110

d. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1: NNA adoptados por año - departamento de Cajamarca	17
Figura. 2: Niños en estado de abandono de 4 a 12 - Provincia de Celendín	18
Figura. 3: Diagrama de funcionamiento de un albergue Infantil	54
Figura. 4: Localización y ubicación del terreno	60
Figura. 5: vistas del entorno inmediato	61
Figura. 6: Implantación del proyecto en el contexto	64
Figura. 7: Accesibilidad del lugar	65
Figura. 8: Premisa - topografía	65
Figura. 9: Temperatura máxima y mínima promedio	66
Figura. 10: Cantidad de precipitación	67
Figura. 11: Salida del sol y puesta del sol	67
Figura. 12: Energía solar de onda corta incidente diario promedio	68
Figura. 13: Velocidad de viento	68
Figura. 14: Rosa de vientos	69
Figura. 15: Zonas sísmicas del Perú	70
Figura. 16: Mapa Hidrológico – Distrito de Celendín	71
Figura. 17: volumetría	72
Figura. 18: organización	73
Figura. 19: Análisis función	73
Figura. 20: Integración al contexto	74
Figura. 21: Planta arquitectónica	74
Figura. 22: Patios de juegos	76
Figura. 23: iluminación natural en zona de aprendizaje.	76
Figura. 24: Iluminación natural en dormitorios	77
Figura. 25: Iluminación artificial	78
Figura. 26: Escala	78
Figura. 27: Colores cálidos y neutros - zonas de aprendizaje	79
Figura. 28: Colores fríos y neutros - zona de descanso	80
Figura. 29: Texturas	80
Figura. 30: Materiales	81
Figura. 31: Vista 3D	81
Figura. 32: Áreas del proyecto	83
Figura. 33: Zonificación	84
Figura. 34: volumetría	85
Figura. 35: Normatividad	88

e. RESUMEN

El presente proyecto de investigación se desarrolla debido a la falta de equipamientos arquitectónicos destinados a albergar niños en estado de abandono en la provincia de Celendín, teniendo como base la arquitectura sensorial para crear ambientes que estimulen la percepción del infante, contribuyendo así a su desarrollo y su bienestar físico y psicológico.

Para el desarrollo del proyecto, se investigó el estado actual de los infantes en estado de abandono en la provincias de Celendín, observando que no presenta dichos espacios destinados a este fin, sino que, los menores son derivados a la ciudad de Cajamarca dejando en evidencia que en nuestro país existe un déficit de infraestructura de albergues y muchos de ellos no son pensados con dicho fin, siendo improvisados o adaptados no teniendo un plan de mantenimiento o mejora, olvidando así que el ser humano es un ser que evoluciona constantemente. Es por esto que se plantea las características espaciales de la arquitectura sensorial para el diseño de un centro de atención residencial ya que los niños durante la infancia son más susceptibles con su entorno inmediato percibiendo iluminación, formas, escala, color, textura, naturaleza, etc. Así que se deberá considerar el uso de estos elementos para el diseño del proyecto, generando libertad y comodidad en el menor ayudando a la reintegración del menor a la sociedad.

El tipo de investigación utilizado es descriptivo y su diseño es correlacional no experimental con una propuesta arquitectónica que beneficiara a la niñez en estado de abandono, para esto se analizara la arquitectura sensorial determinada por su función de acuerdo a los indicadores, Por lo que para la recolección de datos se aplicaron análisis de casos teniendo en cuenta para su elección la variable además se usó fichas documentales, basadas en los indicadores de la variable de estudio.

Palabras clave: CAR, abandono, arquitectura sensorial, experiencia, relación espacial, juego, percepción, naturaleza.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Centro de Atención Residencial (CAR): “Es el espacio físico donde se desarrolla la medida de acogimiento dispuesta en el procedimiento por desprotección familiar, en un entorno que se asemeje al familiar y se implementa el plan de trabajo individual, con el objetivo de brindarles la protección y atención integral que requieran, de acuerdo con su particular situación, garantizando su desarrollo psicosocial y propiciar la reintegración familiar del NNA (niños, niñas y adolescentes), contando con las condiciones básicas para su funcionamiento”. (MIMP, 2021).

En la actualidad la población infantil en estado de abandono, ya sea parcial o total ha aumentado y esto se ve reflejado a nivel mundial sin excepción, las razones de abandono son: falta de economía, pobreza extrema, embarazos prematuros, violencia física y sexual, hacinamiento en casa, discapacidad o mal genético del menor, siendo esto desfavorable para los NNA en estado de abandono ya que no cuentan con un CAR o albergue previamente diseñado el cual se adapte a las necesidades del menor ofreciendo así un adecuado confort, este problema se acentúa con mayor frecuencia en nuestro país, por lo que se considera necesario contar con un CAR, donde se pueda propiciar el buen desarrollo e integridad de sus actividades físicas y motoras, teniendo así espacios arquitectónicos aptos los cuales contribuyan positivamente al desarrollo del menor en todos los ámbitos de su crecimiento.

Benavente, M. (2017). “Los niños de la calle”, Desarrolla un estudio en el cual muestra lo importante que es para un menor el pertenecer a una familia concreta y como la carencia de afecto, necesidades económicas y diversas situaciones de violencia los obligan a salir de ese entorno buscando así huir de su realidad refugiándose en la calle (lugar de peligros y violencia), es por esto que el estado peruano a través de sus ministerios protege y ampara a los NNA, enfocándose en orientar a las familias sobre la importancia de estas como medio natural ya que este es su primer entorno de socialización influyendo de manera positiva o negativa en el menor, formando un referente para su desenvolvimiento en la sociedad, ayudándole así a tener una mejor percepción de una familia y un entorno saludable.

Egusquiza E. (2021). “Centro de acogimiento residencial para el NNA en abandono en el distrito de S. J. L” Diseña un centro enfocado en la protección, atención integral y desarrollo personal a través de

talleres de orientación vocacional, para este centro usa diversos factores arquitectónicos como la iluminación, materiales, texturas, color y formas, las cuales generan integración y armonía con el entorno, creando así una percepción positiva en los usuarios a través de un espacio confortable, siendo importante para el menor ya que esto repercutirá en su desarrollo y posterior reinserción a la sociedad. León Elorreaga, C. (2015). “Centro comunitario y atención residencial para menores en situación de riesgo” Configura la percepción visual del espacio mencionando que este debe informar de la actividad que se va a desarrollar en él, a partir del uso de los diversos elementos arquitectónicos usados en él, enfocándose también en la conexión del espacio interior- exterior hacia espacios que se conectan con la naturaleza y otros espacios, influyendo así en el estado anímico del menor, permitiendo su adaptación en esta infraestructura de tipo transitoria.

Louv, (2006). “los niños viven a través de sus sentidos, vinculando así las experiencias sensoriales del mundo exterior, con su mundo interior, oculto, afectivo. Dado que el entorno natural es la principal fuente de estimulación sensorial, proporcionando la libertad para explorar y jugar con el entorno exterior a través de los sentidos en su propio espacio y tiempo siendo esto esencial para su desarrollo interior”.

En América latina de acuerdo a las cifras presentadas por UNICEF en el año 2018, el país con más niños en estado de orfandad fue Brasil con 3.7 millones de niños abandonados seguidamente esta México con 1.6 millones de niños en estado de orfandad, en el Perú este problema va en aumento teniendo así actualmente a más de 17 000 NNA en estado de abandono los cuales se encuentran en albergues temporales o centro de atención residencial (CAR), y muchos de ellos están en las aldeas infantiles SOS donde llegan por mandato judicial de parte del estado peruano quien evalúa si el entorno familiar es adecuado para el menor. Sin embargo, estos resultados no incluyen los niños y adolescentes que se encuentran en las calles en situación de riesgo y desprotección familiar.

UNICEF, (1989) convención internacional sobre los derechos del niño. “Identifica a los NNA como sujetos con derechos y obligaciones, que ante una situación de vulnerabilidad tienen que ser protegidos no solo por el estado, sino también por la familia y comunidad.” Al encontrarse el menor en un estado de abandono, se asume un límite en sus derechos como salud, integridad física o psicológica, educación y el derecho de poder vivir en una familia. Para la devolución de derechos se investiga al responsable del

menor con la finalidad de examinar la situación del abandono en el que se encuentra, para así poder proceder a brindarle la protección adecuada. El encargado de tramitar el procedimiento de investigación al tutelar es el MIMDES a través del INABIF, sin embargo, hasta el momento esta organización solo ha asumido su rol en lima, mientras que en los demás departamentos su disposición está a cargo del poder judicial.

A nivel nacional tenemos 46 CAR públicos del INABIF, pero estos han colapsado debido a que al día se requiere de 10 a 15 vacantes, es por esto que se recurre a los albergues privados (más de 189 en el país). En el Perú el 78% de albergues son informales y solo el 22% de los CAR públicos y privados cumplen con los estándares de infraestructura y requerimientos para su funcionamiento. Se calcula que existen 17.000 menores en albergues públicos y privados a nivel nacional, (según datos de la defensoría del pueblo), dicho número no incluye las cifras de los NNA que se encuentran en las calles y tampoco las cifras del año 2021 en el cual más de 10.800 NNA quedaron en orfandad debido a la muerte de su madre, padre o ambos por la pandemia COVID – 19, para estos, el gobierno gestiono un programa abrazos perdidos, el cual es de 200 soles mensuales que lo otorgan a través del INABIF, siendo este insuficiente para sus gastos de manutención.

A nivel del departamento de Cajamarca, según el MIMP, existen 8 centros de atención que albergan actualmente a 158 niños, uno de ellos es la aldea infantil SOS (se inauguró en el 2016 y beneficiara a 56 niños y niñas de la ciudad entre los 4 y 16 años). 6 centros son privados y 2 públicos, teniendo en cuenta que 7 de estos son informales, no contando con supervisión ni control de calidad, albergando a los menores en condiciones desconocidas. Cabe mencionar que estos albergues no acaparan todos los menores que necesitan ayuda o atención debido a la falta de cuidado de sus tutores o padres, ya que estos albergues se encuentran ubicados en el distrito de Cajamarca, por lo que muchas de sus provincias no pueden acceder a este servicio social ya sea por lejanía o por desconocimiento.

En la provincia de Celendín tenemos un total de 17 niños en estado de abandono (MIMP, 2017), los cuales según estadísticas no están siendo atendidos ya que dicha provincia en la actualidad no cuenta con ningún CAR de menores pese a la alta demanda que existe todos son derivados a Cajamarca donde reciben casos del poder judicial – corte de justicia de Cajamarca, la cual consta de 11 dependencias

judiciales (Cajamarca, chota, bolívar, Cajabamba, Celendín, Contumazá, Hualgayoc, san marcos, san miguel, san pablo, santa cruz), las que a través de juzgados de familia o mixtos, disponen el internamiento del menor en estado de abandono. Dado al incremento de casos los albergues actuales en Cajamarca no abastecen a toda la población por lo que es necesario más instituciones de ayuda social.

En la actualidad Celendín no posee un centro de atención residencial, por lo que estos son derivados a los albergues del distrito de Cajamarca, no prestando así la debida importancia y atención a las diferentes situaciones de abandono, ya que muchos de estos centros de atención para el menor en estado de abandono, son espacios adaptados los cuales cubren solo sus necesidades básicas, mas no les ofrece un espacio optimo donde desarrolle todo su potencial, por lo tanto, es conveniente comprender e interpretar esta realidad desde la perspectiva de las personas directamente involucradas con el fin de brindar una solución efectiva contribuyendo así a su normal desarrollo y bienestar del menor.

Es por esto que, es importante abastecer con un centro de atención residencial a la población de la provincia de Celendín (urbana y rural) ya que día tras día se incrementa y acumula la población infantil en situación de abandono, los cuales necesitan ser atendidos y acogidos en un determinado espacio. Considerando lo mencionado nos formulamos la siguiente pregunta ¿Cuáles son las características espaciales de la arquitectura sensorial en un centro de atención residencial para menores, Celendín 2022? Para esto tenemos en cuenta la percepción del menor ya que, este tipo de arquitectura nos ayuda a crear espacios que evocan percepciones a través de la estimulación de nuestros sentidos por medio de colores, formas, materiales, texturas, iluminación, naturaleza, entre otros, intensificando así la calidad espacial de los ambientes generando un clima adecuado, es por esto que las características espaciales de la arquitectura sensorial aplicadas en un Centro de atención residencial para menores tendrá una influencia positiva en su desarrollo integral, ya que, los ayuda a adaptarse a un lugar que les generara recursos y oportunidades de aprendizaje, salud, etc. además de un adecuado crecimiento dentro de su comunidad.

1.2. Justificación del objeto arquitectónico

El proyecto se justifica en la necesidad que existe actualmente en la provincia de Celendín debido al incremento de la población infantil en estado de abandono, en Celendín, según datos del MIMP (2017) existe un 0.06% de NNA en estado de abandono viendo con más frecuencia estos casos en zonas rurales,

los cuales llegan a esta situación por diversos factores como el hacinamiento poblacional, pobreza, maltrato infantil, violencia (física, psicológica y sexual), es por esto que es necesario contar con un centro de atención residencial en la provincia donde el menor reciba atención psicológica, médica, educación y capacitación técnica productiva en diversos oficios para lograr así su autonomía, ya que la ausencia de este tipo de infraestructura obliga a que los menores sean derivados a albergues en la ciudad de Cajamarca los cuales no están en condiciones óptimas para acogerlos ya que muchos de estos son adaptados no cumpliendo con las condiciones para su adecuado funcionamiento.

Justificación social

El centro de atención residencial cumplirá un rol comunitario y social ya que ayudará a bajar el índice de niños en estado de abandono y vulnerabilidad en la provincia de Celendín acogiendo a los menores en estado de abandono, permitiéndoles tener un mejor desarrollo físico, social, emocional y moral lo que tendrá una gran influencia para su posterior reinserción a su comunidad, aplicando lo aprendido dentro del CAR o albergue, respetando y cuidando, su ciudad, cultura, población, aportando así de manera positiva la sociedad, este proyecto busca crear a través de las características espaciales de la arquitectura sensorial ambientes óptimos y confortables cumpliendo de esta manera con los requerimientos y necesidades de una población específica, teniendo en cuenta así que los menores representan la base de la sociedad futura de nuestro país. En este sentido el espacio es más que el escenario del comportamiento, es la condición misma, en tanto que este afecta incluso a la intencionalidad del acto, vinculando así a las personas al entorno construido, eliminando todas las causas que generen ansiedad, encierro o estrés haciendo sentir al usuario protegido, pero no prisionero.

Justificación educativa

A nivel académico este proyecto influye positivamente ya que posee espacios de aprendizaje como talleres y biblioteca los cuales ayudaran a tener un mejor desarrollo personal ya que ayuda a que los menores descubran su orientación vocacional a través de estos logrando una posterior reinserción positiva del menor a la sociedad a su mayoría de edad. Según el psicólogo William Glasser, (2019) menciona que “los entornos multisensoriales potencian el aprendizaje, al considerar que: Aprendemos el 20% de lo que escuchamos, el 50% de lo que vemos y el 80% de lo que hacemos”. La arquitectura sensorial está presente

en todas las etapas del desarrollo humano, pero si esta se aplica durante la infancia en ambientes académico el infante tendrá un mejor desarrollo gracias a la influencia de esta.

Justificación sostenible

A nivel ambiental este proyecto al aplicar la arquitectura sensorial crea espacios que ayudan al desarrollo integral del menor a través de espacios al aire libre, espacios de juego y contacto con la naturaleza, los cuales son capaces de crear emociones y sensaciones dentro y fuera de las paredes permitiendo al niño sentirse en libertad de experimentar y explorar teniendo así una visión ilimitada al momento de crear e imaginar lo aprendido. Según el artículo Forma infancia (2021) menciona que “los entornos sensoriales favorecen a la percepción de sensaciones, permitiendo a los niños el desarrollo del aprendizaje por medio de la acción y la experimentación ayudando a las capacidades creativas aportando a su bienestar y reduciendo las alteraciones conductuales”.

Por todo lo mencionado, el presente proyecto “centro de atención residencial para menores” estará enfocado en abastecer una población infantil durante 8 años ya que este se prevé para infancia (4 a 12 años) enfocándonos a usuarios en estado de abandono y vulnerabilidad, incorporando en su diseño arquitectónico las características espaciales de la arquitectura sensorial, creando zonas que ayudaran a un desarrollo optimo, donde el menor se desenvuelva e interactúe de manera confortable y segura dentro de los espacios ya que de esto dependerá las diferentes etapas de su desarrollo. La existencia de este albergue involucrara a todos los distritos de la provincia de Celendín.

1.3. Objetivo de investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar las características espaciales de la arquitectura sensorial en un centro de atención residencial para menores de 4 a 12 años, Celendín 2022.

1.3.2. Objetivo Específicos.

- Analizar e identificar cuáles son las características espaciales de la arquitectura sensorial en un centro de atención residencial para menores de 4 a 12 años.

- Determinar las características espaciales de la arquitectura sensorial para un centro de atención residencial de menores.
- Aplicar en el diseño de un centro de atención residencial para menores las características espaciales de la arquitectura sensorial.

1.3.3. Objetivo del Proyecto

- Diseñar el centro de atención residencial para menores de 4 a 12 años considerando las características espaciales de la arquitectura sensorial para Celendín 2022.

1.4. Determinación de la población insatisfecha

Para la determinación de los usuarios que harán uso del proyecto arquitectónico se tiene en cuenta la población infantil de 4 a 12 años en estado de abandono, siendo esta nuestra población insatisfecha a la que ira dirigida el diseño de las inmediaciones del proyecto arquitectónico.

a. Caracterización de la población

Mediante la caracterización del usuario se busca conocer la población efectiva a la que se deberá tener en cuenta para el diseño del proyecto arquitectónico.

Tabla N° 1: Caracterización de la población

FILTROS EN BASE A LA DEMANDA	
	Filtro 1: Población a nivel provincial en Celendín.
	Población referencial: Población estimada de la provincia de Celendín mediante una tasa de crecimiento anual de 0.2 % (INEI 2017). 96 772 habitantes.
	Filtro 2: población de la primea y segunda infancia de 4 a 12 años en la provincia de Celendín.
	Población potencial: Población de la primera y segunda infancia de 4 a 12 años en la provincia de Celendín. (INEI- censos nacionales de población y vivienda 2017). 23 421 niños.
	Filtro 3: Población objetivo de la provincia de Celendín.
	Población Efectiva. Población vulnerable infantil de 4 a 12 años en la provincia de Celendín, (Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables 2017). 84 niños.

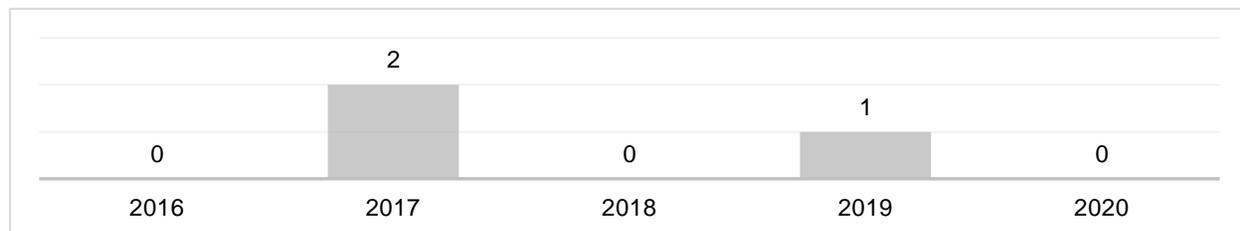
Fuente: *Elaboración propia en base a datos del INEI y el MIMP.*

Para establecer la población potencial según el INEI menciona que el promedio actual de niños de 4 a 12 años, es el 28% de la población referencial con esto obtendremos una población de 23 421 niños en la provincia de Celendín, lamentablemente en este grupo de población tiene desabastecida a 0.22 % que vendría a ser nuestra población objetivo según datos del MIMP (2018).

b. Oferta a nivel ciudad

La provincia de Celendín no cuenta con ningún centro de atención residencial o albergue temporal por lo que la propuesta oferta una mejor calidad de vida para los menores en estado de abandono. Los menores deben ser prioridad ya que son vulnerables al no poder defenderse por sus propios medios. A continuación, se observa datos estadísticos de las adopciones realizadas a nivel del departamento de Cajamarca, donde vemos que las adopciones son mínimas o nulas en algunos años por lo que la población en estado de abandono se acumula, no cubriendo así la demanda de infraestructura.

Figura. 1: NNA adoptados por año - departamento de Cajamarca



Fuente: Dirección General de Adopciones – Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables

c. Demanda a nivel ciudad

Para el análisis de la demanda tendremos en cuenta la población infantil en estado de abandono o vulnerabilidad de 4 a 12 años en la provincia de Celendín, se concluye que los albergues poseen una población infantil acumulativa por años, entonces utilizaremos datos brindados por el MIMP durante los últimos 5 años de niños en estado vulnerable, debido a que estos nos ayudaran a tener una base para el crecimiento poblacional infantil dentro del albergue.

Tabla N° 2: Análisis de la demanda - provincia de Celendín

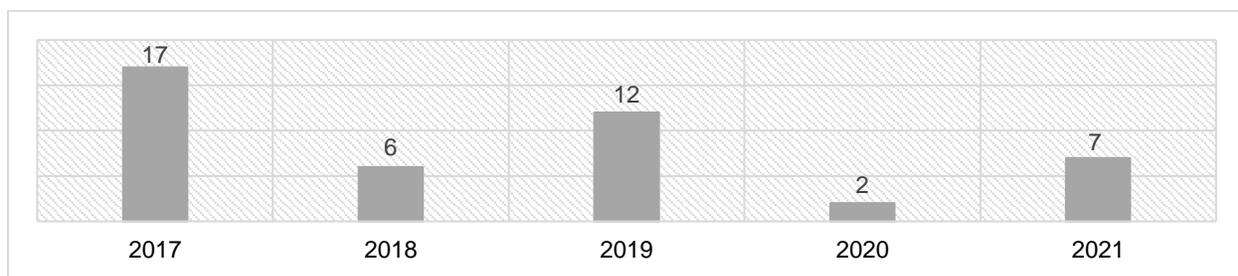
Rango de edad	Año	Población atendida por el MIMP	Población derivada a un CAR o albergue
Niños de 4 a 12 años	2017	84	17
	2018	61	6

2019	124	12
2020	28	2
2021	27	7
Marzo 2022	2	0

Fuente: *Cubo de datos estadísticos (ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables)*

Además de contar con los datos del MIMP, también tenemos los datos del Juzgado mixto de la provincia de Celendín el cual se encarga de disponer el internamiento y derivación de menores en total estado de abandono al distrito de Cajamarca, ya que es aquí donde están ubicados la mayor parte de albergues del departamento.

Figura. 2: Niños en estado de abandono de 4 a 12 - Provincia de Celendín



Fuente: *Defensoría municipal del niño, niña y adolescente – Celendín (2021)*

Como observamos en los datos brindados por la Demuna los niños que han sido derivados a albergues son menos de la cantidad de los que se presentaron como niños en estado de vulnerabilidad, esto se debe a la falta de un albergue o CAR en la provincia ya que lo recomendable según el MIMP es internar provisionalmente al menor en un centro de acogimiento dentro de la comunidad mientras se realice la investigación del caso y pueda ingresar a la fase de acogimiento, como Celendín no cuenta con un albergue estos son enviados con algún pariente y posteriormente el caso queda sin ser atendido debido a que no hay un seguimiento continuo por lo que es olvidado.

d. Proyección a Futuro

Teniendo en cuenta los datos de los últimos 5 años podremos sacar la población media por año y así tener una base para nuestra población estimada.

Tabla N° 3: Población atendida 2016 - 2021– Formula de la media

Población atendida - MIMP 2017 - 2021	Cantidad de años	Población media por año
44	5	9

 Fuente: *Elaboración propia en base a los datos brindados por el Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables*

Tabla N° 4: Proyección a futuro 8 años - Formula media

Población media por año	Cantidad de años	Proyección a futuro
9	8	72

 Fuente: *Elaboración propia en base a los datos brindados por el Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables*

Con la población media por año, concluimos que tendremos una proyección a futuro de 72 menores ya que para la proyección a futuro se considera 8 años debido a que este es el número de años que el menor estará dentro del albergue siendo este un lugar transitorio para la primera y segunda infancia de 4 a 12 años de edad. Del mismo modo usando la población media por años la proyectamos a 30 años teniendo la siguiente población estimada.

Tabla N° 5: Proyección a futuro 30 años

Población media por año	Cantidad de años	Proyección a futuro
9	30	270

 Fuente: *Elaboración propia en base a los datos brindados por el Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables*

e. Brecha proyectada

Es necesario conocer la brecha con la finalidad de garantizar la viabilidad y funcionamiento del proyecto a largo plazo.

Tabla N° 6: Brecha proyectada

Demanda proyectada – 30 años	Oferta proyectada	Brecha proyectada
270	0	270

 Fuente: *Elaboración propia en base a la oferta y demanda*

f. Brecha a cubrir

Se considera cubrir el 25.9% de la brecha proyectada debido a la envergadura del proyecto y según la cobertura normativa nacional establecida.

g. Cobertura Normativa

Tabla N° 7: Cobertura Nacional

Criterio poblacional	Acondicionamiento del CAR para NNA
-En cada una de sus respectivas provincias (mayor a 50 000 hab.) se implementa y gestiona al menos un HRT (hogar de refugio temporal). -A nivel distrital, se implementará un HRT adicional por cada 200 000 habitantes.	La capacidad de alojamiento máximo es de 70 beneficiarios residentes, ya que cifras superiores no son recomendables para su adecuado funcionamiento.

Fuente: *Elaboración propia en base a la ley que expande y fortalece los hogares de refugio temporal N° 27867 y 27972 (Zenaída Solís Gutiérrez) / MIMP- Manual de intervención en CAR de NNA.*

Tabla N° 8: Cobertura internacional

Criterio poblacional	Capacidad de atención
100.000 Hab	60

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL – Tomo II Asistencia social*

1.5. Normatividad

La normativa que rige el objeto arquitectónico en cuanto a diseño, distribución, ergonomía, antropometría y aspectos urbanos, son una serie de parámetros internacionales y nacionales que se deberá cumplir al momento de diseñar este tipo de infraestructura con la finalidad de lograr un diseño confortable y seguro para el usuario.

Normativa internacional:

Tabla N° 9: Normatividad internacional (SEDESOL TOMMO II)

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO – CASA HOGAR PARA MENORES	
Radio de servicio Recomendable	2 km (30 Minutos)
Población usuaria potencial (aprox.)	(0.06% de la población total de menores)
Respecto a uso de suelo	uso de suelo – habitacional (recomendable).
En relación a vialidad	Calle principal o calle local
Frente mínimo recomendable.	60 m
Numero de frentes recomendables	4
Pendiente recomendable (%)	2% a 4%
Superficie del terreno (mínimo)	10.000 m ²
Altura recomendable	2 pisos (6 metros)
Capacidad de atención	60 usuarios
Deberá contar con acceso a todos los servicios de infraestructura	

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL tomo II Asistencia Social*

Tabla N° 10: Normativa internacional

Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud, Santo domingo (2015)	Establece condiciones de funcionalidad, aforo y mobiliario en establecimientos de salud.
Guía de acabados interiores para hospitales Quito (2013)	Brinda información sobre los tipos de materiales a usar en interiores de establecimientos de salud como puertas, ventanas, muros, techo, entre otros.

Fuente: *Elaboración propia en base a establecimientos para la salud*

Normativa nacional: También se tomará en cuenta las normas y decretos nacionales con respecto a los centros de atención residencial.

Tabla N° 11: Normativa nacional- Leyes y decretos

Decreto legislativo N°1297	Esta ley tiene como objetivo brindar protección legal a los NNA sin cuidados parentales o en situación de riesgo, teniendo como fin garantizar el pleno ejercicio de sus derechos.
Ley del sistema nacional de atención integral al niño y adolescente Ley N°26518	Establece los programas destinados al bienestar del niño y adolescente como la adopción, colocación familiar y la declaración judicial del niño en estado de abandono, con el fin de lograr su incorporación plena y responsable a la sociedad.
Ley general de Centros de Atención Residencial de niños, niñas y adolescentes. Ley N° 29174	En esta ley encontraremos: las condiciones de ingreso del NNA, las obligaciones y responsabilidades dentro del CAR y cuáles son las condiciones básicas para su funcionamiento.
Decreto supremo N°007-2022-MIMP – Ley N° 31405, Ley que promueve la protección y desarrollo integral de los NNA que se encuentran en situación de orfandad	Establece las condiciones y medidas para ayudar a los responsables del niño a través de, programas de apoyo, asistencia material, con respecto a sus necesidades básicas, además en esta ley menciona el sistema y etapas de acompañamiento.
Reglamento de organización y funciones del Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables- MIMP	Este reglamento implementa gestiona y monitorea cada una de las organizaciones a cargo del MIMP, para su adecuado control y funcionamiento de sus establecimientos.

Fuente: *Elaboración propia en base a las leyes y decretos que promulga el Congreso de la república*

Tabla N° 12: Guía para los centros de atención Residencial

TEMA	CONTENIDO
Accesibilidad	Se considera que el CAR debe ser accesible en cuanto a distancia de los servicios complementarios facilitando así el ingreso general de toda la población a la que beneficiara.
Localización	-El suelo debe ser compatible con lo establecido en los planes o programas de desarrollo urbano vigente.

Ubicación	- Espacio fuera de peligros (deslizamiento, inundaciones, etc.). -No debe estar ubicado en una avenida de alto tránsito, tampoco cerca a equipamientos que atenten contra la integridad física y moral.
Cercos	- La entrada del hogar de refugio temporal debe contar con rejas y cercados de protección.
Ambientes	-La organización de estos deberán estar de acuerdo a las edades y necesidades de estímulo del albergado. -Los ambientes tendrán adecuada iluminación y ventilación.
Áreas de recreación	- Pueden estar ubicadas interna o externamente, deberán estar preparados para estimular el aprendizaje y socialización y brindar seguridad a los albergados. - Si estos espacios están ubicados internamente deben contener material lúdico destinado para todas las edades.
Estacionamiento	-Por cada 3 camas considerar un estacionamiento.
Servicios básicos	-Deberá contar con todos los servicios de infraestructura.

Fuente: *Elaboración propia en base al manual de intervención en CAR de NNA*

También tomaremos en cuenta la normativa del MINEDU ya que esta nos presenta requisitos que aplicaremos en los ambientes educativos o donde se desarrollen funciones con el fin de enseñar, tal es el caso en nuestro proyecto los talleres y biblioteca los que se deberán considerar al momento de diseñar.

Tabla N° 13: Normas técnicas de Educación (MINEDU)

TITULO	DESCRIPCIÓN	
Entorno	Se deberá integrar al entorno físico, social, cultura y medio ambiental, del mismo modo se evitará recorridos largos.	
Cercos	Los cercos se diseñarán de acuerdo a la función que cumplen, se usara material de construcción o de elementos vegetales, transparentes, opacos, mixtos, etc. La altura del cerco se recomiendo que sea de 3.00 m.	
Ingresos y circulaciones	-El ingreso vehicular debe ser independiente al peatonal, ingresando preferentemente por las calles de tráfico vehicular de menor intensidad.	
Distancias mínimas	La distancia entre el límite del terreno y aulas pedagógicas es de 4 m. La distancia entre pabellones que se encuentran en frente será de 6.40m.	
Veredas	Veredas principales: 2.40 m. mínimo Veredas de tránsito regular: 1.50 m. mínimo Veredas de servicio: 0.60 m. mínimo	
Rampas	-Al inicio y final de la rampa debe haber un descanso de 1.50 m de longitud como mínimo. El ancho mínimo será 1.50 y deberá mantener los siguientes rangos.	
	Diferencias de nivel de hasta 0.25 m	12% de pendiente
	Diferencias de nivel de hasta 0.26 – 0.75 m	10% de pendiente

Patios y áreas libres	Los patios y zonas pasivas, podrán ser tratados con bancas, jardineras, pérgolas. Se procurará mantener cualquier elemento que sea de interés en las actividades educativas o confort ambiental. (arboles, etc.)
Vegetación y jardines	Se usará como: elemento limitante de espacios exteriores, como ambientación en los lugares de estar (jardineras con bancos), como defensa y ambientador de áreas que requieren protección de vientos, ruido, sol, etc.
Áreas de esparcimiento	-Cancha deportiva de 600.00 m ² : 35 a 210 alumnos. -Tendrán instalaciones: de vestuario, duchas y un depósito para material deportivo.
Color	-Deberá favorecer a la concentración y tranquilidad del usuario. -Para aulas, laboratorios y talleres deberán ser tonos claros para contribuir con una mejor iluminación interior. Los colores no deberán producir brillo. -Para acabados en los pisos pueden ser de color ligeramente más oscuro que de las paredes y los techos para evitar brillos.

Fuente: *Elaboración propia en base al MINEDU 2009 y 2015.*

Del mismo modo se toma en cuenta el RNE, ya que, nos brinda los parámetros mínimos para el diseño de edificaciones de alta, media y baja complejidad en el Perú. Para este tipo de edificaciones se toma la norma A.090 Servicios comunales en la que encontramos una sub categoría de protección social, en esta se encuentran los asilos, juzgados y orfanatos, donde menciona que las edificaciones de uso mixto, en las que incluyan servicios de hospedaje, salud, educación, deben cumplir con las normas que les corresponda según su uso.

Tabla N° 14: Cuadro Normativo (RNE)

NORMATIVIDAD	CONTENIDO	APLICACIÓN
NORMA A.010 Condiciones Generales de Diseño	Se consideran los criterios generales para el diseño arquitectónico ayudando al desarrollo de una mejor calidad de vida para los usuarios, garantizando la seguridad de las personas y protección de su entorno.	Se aplicará en todo el diseño del proyecto.
NORMA A.020: Vivienda	Establece los requisitos para el diseño de una vivienda, satisfaciendo así las necesidades habitacionales y funcionales de manera óptima para el usuario.	Se aplicará en algunos ambientes de la zona complementaria.
NORMA A.030: Hospedaje	Considera algunos requisitos mínimos para un albergue.	Se aplicará en zonas de descanso.
NORMA A.040: Educación	Considera los requisitos óptimos para proyectos relacionados con la educación ya que, engloba criterios de antropometría, topografía, muros, puertas, circulación, iluminación y ventilación, etc. Esta norma se complementará con el MINEDU.	Se aplicará en zonas de talleres y bibliotecas.

NORMA A.050: Salud	Establece los criterios para la atención integral de salud.	Se aplicará en la zona médica.
NORMA A.080 Oficinas	Los requerimientos mínimos para el funcionamiento adecuado de oficinas teniendo en cuenta las condiciones de habitabilidad como aspectos de uso, accesibilidad, ventilación e iluminación.	Se aplicará en la zona administrativa
NORMA A.90 Servicios comunales	Considera los criterios óptimos para el desarrollo de actividades complementarias a las viviendas, con el fin de asegurar su seguridad y atender sus necesidades.	Se aplicará en todo el proyecto.
NORMA A.100 Recreación y deportes	Toda edificación que posea actividades destinadas a recreación activa o pasiva deberá cumplir con los requisitos mínimos para facilitar su uso.	Se aplicará en zonas de exteriores y auditorio.
NORMA A.120 Accesibilidad personas con discapacidad	Esta norma establece el ingreso a todos los ambientes considerando los criterios de accesibilidad para el desplazamiento de las personas con discapacidad.	Se aplicará en todo el proyecto
NORMA A.130 Requisitos de seguridad	Debe cumplir con los requisitos de seguridad y prevención, teniendo en cuenta el riesgo y vulnerabilidad al cual es sometido el proyecto, también se evalúa y calcula los materiales, teniendo como fin salvaguardar las vidas de los usuarios.	Se aplicará en todo el proyecto
NORMATIVIDAD PARA ESTRUCTURAS.	Norma E 020: Cargas Norma E.030: Diseño Sismorresistente Norma E.040: Vidrio Norma E.050: Suelos y cimentaciones Norma E.060: Concreto armado Norma E.070: Albañilería	Se aplicará en todo el proyecto
Norma IS.010. Instalaciones sanitarias	Establece los parámetros y criterios mínimos requeridos para el diseño de instalaciones sanitarias y dotaciones.	Se aplicará en todo el proyecto
Norma EM.010. Instalaciones eléctricas	Establece los parámetros y criterios mínimos requeridos para el diseño de instalaciones eléctricas y dotaciones.	Se aplicará en todo el proyecto

Fuente: *Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones (2016)*

De la tabla anterior se desglosa la Norma A. 090 de servicios comunales, en base a la cual se establece algunos de los requisitos mínimos para orfanatos y albergues, que serán aplicados dentro de nuestro proyecto.

Tabla N° 15: Norma A. 090 -Servicios Comunales

NORMA A.090. SERVICIOS COMUNALES (RNE)		
CATEGORIA	CONTENIDO /NORMA	APLICACIÓN
Ubicación	Se ubica en lugares señalados en los planes de desarrollo urbano, o en zonas compatibles.	Se aplica en el territorio elegido.
Iluminación	Contaran con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad y prestación de servicios, facilitando así el desarrollo de actividades.	Se aplicará en todo el proyecto.
Vanos	Los vanos que abren deberán ser superior al 10 % del área del ambiente que ventila.	Se aplicará en todo el proyecto.
Cálculo de aforo	Albergues: 6.0 m2 por persona Ambientes de reunión: 1.0 m2 por persona Salas de exposición: 3.0 m2 por persona Área de libros: 10.0 m2 por persona Salas de lectura: 4.5 m2 por persona	Se aplicará en los ambientes que lo especifica la norma.
Servicios higiénicos	- Los servicios higiénicos deben tener una distancia menor a 30 m. por cada 3 artefactos se considerará uno accesible a personas con discapacidad.	Se aplicará en todo el proyecto.
Estacionamiento	Debe encontrarse dentro del terreno elegido. Mínimo 1 estacionamiento cada 6 personas. Personas con discapacidad: 1 cada 50 personas con dimensiones de 3.80m x 5.00m.	Se aplicará en estacionamientos.

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

Tabla N° 16: *Normatividad – plan concertado de Celendín*

Plan de desarrollo concertado provincia de Celendín (2009 - 2018)	Engloba aspectos geográficos, demográficos, sociales, niveles de educación, acceso a servicios de salud, aspectos ambientales, accesos a servicios públicos, además de formular un análisis detallado sobre las fortalezas y debilidades de la provincia ayudando a determinar la problemática de la ciudad.
--	--

Fuente: *Elaboración propia en base al plan de desarrollo concertado de la provincia de Celendín*

1.6. Referentes

Los referentes de investigación son documentos, guías teóricas, normatividad que manejan temas que nos ayudaran a complementar la información que se aplicara en el proyecto arquitectónico. A continuación, referenciamos algunos documentos que presentan similitud con el objeto arquitectónico y con la variable de investigación.

Tabla N° 17: Referentes proyectuales a partir de la variable y objeto arquitectónico

REFERENTES TEÓRICOS DEL PROYECTO			
CRITERIO	FUENTE	LINK	DESCRIPCIÓN
Arquitectura sensorial	Arquitectura de los sentidos Loaiza Pozo (2006)	https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/406/1/80860.pdf	Menciona a la arquitectura como un arte el cual es capaz de transmitir sensaciones al ser humano, por lo que, la arquitectura de los sentidos responde a los mismo: visual, auditivo, sonoro, táctil, es así que crea espacios memorables estimulando los sentidos, ya que va más allá de lo funcional abarcando elementos arquitectónicos como: secuencia espacial, escala, proporción, textura, color, materialidad, iluminación, vegetación etc. Los cuales hacen que podamos experimentar la arquitectura no solo ser usuarios de la misma.
Arquitectura sensorial	Diseño para la Realidad sensorial: De la visualidad a la experiencia existencial. Juhani Pallasmaa (2019)	https://pdf.zlibcdn.com/dtoken/5435bec6457186f16e317427f0684a4e/ad.2496.pdf	La arquitectura sensorial es la interacción de todos nuestros sentidos fusionándolos en una experiencia unificada, dando lugar a una percepción multisensorial. “Mi percepción no es una suma de datos visuales, táctiles y audibles: percibo en un total con todo mi ser: capto una estructura única de la cosa, una forma de ser única, que habla a todos mis sentidos de inmediato” de este modo podemos notar que las percepciones tienen un papel fundamental a la hora de realizar un diseño arquitectónico para la infancia teniendo en cuenta que estos espacios deben expandir la imaginación del usuario.
Arquitectura sensorial	La experiencia sensorial de la arquitectura Mercedes Múzquiz Ferrer, (2017)	https://oaj.upm.es/47578/1/TF_G_Muzquiz_Ferrer_Mercedes.pdf	Explica la concepción del espacio físico por medio de experiencias sensoriales, las cuales utiliza los cinco sentidos y como cada uno de estos identifica distintas cualidades del espacio a percibir colocándonos en circunstancias cargadas de emociones teniendo así una influencia distinta para cada persona.
Arquitectura sensorial	Diseño y sentidos una perspectiva humana para pensar y proyectar el diseño Bedolla, D. (2020)	https://revistas.uaa.mx/index.php/artificio/issue/view/291/N%C3%BAmero%20completo%20%282020%28202029	La arquitectura humaniza ya que concibe el espacio que beneficia las habilidades y capacidades a nivel intelectual, al mismo tiempo atiende las necesidades en el ámbito físico, emocional y afectivo Integrando al usuario con su entorno a través de elementos arquitectónicos los cuales se encargan de estimular los sentidos.

<p>Arquitectura sensorial</p>	<p>Conceptuación y desarrollo de diseño sensorial desde la percepción táctil y háptica Morales, E. (2015)</p>	<p>https://riunet.upv.es/handle/10251/53027</p>	<p>Concibe el diseño como aquel que estudia las relaciones consigo mismo y con su entorno mediante el sistema sensorial, determinando a la vista como el predominando sobre los demás sentidos los cuales en conjunto ayudan a la creación de experiencias interactivas.</p>
<p>Arquitectura sensorial</p>	<p>Arquitectura sensorial La atmosfera del espacio comercial Celia Fernández y Espina Almohalla (2017)</p>	<p>https://oa.upm.es/47274/1/TF_G_Fernandez-Espina_CELIA%20.pdf</p>	<p>Menciona que cualquier realidad puede producir una emoción si esta tiene la capacidad de estimular al usuario. La arquitectura genera un determinado espacio siendo este una realidad sensible. La relación de este espacio – emoción nos llevan al termino de atmosfera mencionando que esto hace referencia a espacios que afectan el estado de ánimo de usuario y su percepción de él ya que todo lo que percibimos influye sobre las emociones del usuario y por lo tanto sobre su comportamiento. Se observa que el autor analiza 3 tres de los cinco sentidos: vista (estímulos visuales en el cual intervienen la luz, el color y la forma), olfato (estimulo del recuerdo a través de olores), oído ya que considera que estos son los que experimentan una mayor recepción de estímulos del entorno. Para considerar que la atmosfera es óptima debe ser capaz de emocionar y animar al usuario permitiéndole que este apto receptivamente y dispuesto a captar determinados estímulos.</p>
<p>Arquitectura sensorial</p>	<p>Escenario Lúdico Infantil modulable para la estimulación cognitiva, social y emocional de los niños. Yenny Esperanza Roza Zambrano (2016)</p>	<p>http://repositorio.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/873/00003185.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>Menciona elementos sensoriales basados en actividades lúdicas enfocadas al desarrollo cognitivo del ser humano en sus primeros años de vida, esta investigación abarca dos autores que la sintetizan así: Jean Piaget: menciona 4 etapas del desarrollo humano la sensomotora, pre-operacional, operaciones concretas, operaciones formales. Estas etapas se centran en la percepción, la adaptación y la manipulación del entorno que los rodea. Montessori: se caracteriza por sus espacios amplios, ordenados, estético, simple, real, donde cada elemento tiene su razón de ser en el desarrollo infantil, permitiendo la independencia del niño en la exploración y proceso de aprendizaje.</p>
<p>OA: CAR (Centro de Atención Residencial)</p>	<p>Albergue para menores en estado de abandono y cuna – jardín en Lurín (2019) Allison Reategui Mónica Vergara</p>	<p>https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/9331</p>	<p>Diseña un albergue para menores de 0 a 12 años de edad, donde emplean los criterios formales y constructivos de los Mat-Buildings (diseño abierto, capaz de modificarse adaptándose a los requerimientos del usuario) para el desarrollo de una arquitectura infantil. Para esto menciona que la polisensorialidad, epigénesis, forma, color, iluminación, entorno, son necesarios en la creación de espacios que recuperan al menor en estado de abandono, ya que, este se adapta</p>

			a las necesidades y actividades que el usuario desarrollo en él.
OA: CAR (Centro de Atención Residencial)	Albergue para niños, niñas y adolescentes en estado de abandono en villa el salvador. Solhange Venegas (2017)	https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/0.12724/4905	Elabora el diseño de un albergue para NNA de 6 a 18 años, basándose en casos de albergues para tener una guía de planteamiento, del mismo modo aplica el método Montessori el cual trabaja: sin compartimentos, espacios proporcionados, escala, textura, color, ya que considera que el niño tiene la capacidad de absorber todo lo que observa, creando así una conexión con el ambiente que los rodea. Considera que aplicar este método en el diseño de un albergue ayuda a la reinserción del menor a la sociedad.
Arquitectura sensorial	Centro de Cuido y Desarrollo Infantil- Espacios lúdicos para el aprendizaje basados en Reggio Emilia Isaac García (2016)	https://repositorio.ec.tec.ac.cr/handle/2238/7073	Engloba dos temas importantes aplicados en el diseño de espacios para la infancia. Metodología Reggio: contiene aspectos sensoriales del espacio (color, iluminación, materialidad, textura, olores y confort higrotérmico) permitiendo que el espacio sea un lugar rico en percepciones. Espacios lúdicos, se enfocan en ambientes abiertos y versátiles, que permiten estimular la creatividad, la sensibilidad y la libertad de los niños, por medio de diferentes componentes espaciales (color, iluminación, materialidad, texturas, etc.)
Arquitectura sensorial	La percepción de la arquitectura hospitalaria en los menores Marta Puig Gosalbez (2021)	https://upcommons.upc.edu/handle/2117/354222	Compara 3 proyectos arquitectónicos y como la percepción de estos afectan directamente en la recuperación del infante, estos proyectos explotan los principios de la naturaleza, colores, texturas, materiales e iluminación buscando un equilibrio emocional y una sociabilidad adecuada para el crecimiento del niño.

Fuente: *Elaboración propia en base a artículos científicos.*

Después de analizar los referentes enfocados en la arquitectura sensorial y en el objeto de investigación centro de atención residencial para menores, podemos definir la relación de la percepción a través de los sentidos generando un impacto positivo en el desarrollo integral del menor.

Fuente: *Elaboración propia*

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Este punto incluye todo el proceso de análisis y procesamiento de información desde revisión de fuentes bibliográficas, trabajo de campo, fichas documentales, análisis de casos, criterios de evaluación (relación de la variable con las fichas de casos), obteniendo los resultados para así tenerlos lineamientos que rigen el diseño del proyecto planteado, además se obtendrá la conclusión y discusión de la investigación.

Tabla N° 19: *Técnicas de instrumentos de medición*

Técnica De Revisión De la Información	Instrumentos de medición	Recolección	Fuentes
Revisión teórica	Fichas documentales	Datos	Bibliografía
Criterios de evaluación	Fichas de cruce	Datos	Bibliografía y casos
Análisis de casos	Ficha de análisis de casos	Datos	casos

Fuente: *Elaboración propia*.

A continuación, se detallan cada una de las técnicas de recolección y análisis de datos.

A. Fichas Documentales:

Es la recopilación documental de información basándonos en las diversas fuentes bibliográficas consultadas relacionadas a los indicadores de la variable características espaciales de la arquitectura sensorial, lo que ayudara a analizar teorías para incorporar en los lineamientos para el diseño del proyecto.

Tabla N° 20: *Resumen de fichas documentales*

Ficha Documental	Contenido	Anexo
	Percepción Espacial	
ILUMINACIÓN NATURAL	En esta ficha se describe la iluminación lateral y cenital y cuál de estas es la más adecuada para los ambientes ya que estimulara al menor a través de sensaciones y percepciones que esta produce consiguiendo así efectos positivos que benefician al desarrollo cognitivo y bienestar físico del usuario.	Ver anexo - 01
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	Se describe los tipos de iluminación artificial a usar en interiores del proyecto teniendo en cuenta las actividades que se realizan en cada espacio, ya que la elección de estos influirá en el bienestar del menor.	Ver anexo -02
ESCALA	Se describe los tipos de escala: íntima, normal y monumental, con el propósito de determinar los efectos que causan cada una de estas en los diferentes espacios.	Ver anexo -03
CONEXIÓN VISUAL	Se describe la relación visual interior exterior ya sea de manera directa o indirecta de los espacios, determinando la continuidad espacial para generar diferentes sensaciones en el menor.	Ver anexo -04

Percepción Visual			
CONTORNO DE FORMA	DE	Se describe los contornos curvos como dinámicos los cuales son usados en exteriores y zonas de juego ya que estos generan sensación de libertad.	Ver anexo - 05
COLOR		Describe los tipos de colores clasificándolos en fríos, cálidos y recomienda cual es la mejor aplicación de estos en las diferentes zonas dentro del proyecto, teniendo en cuenta las sensaciones que estos producen en el desarrollo integral del menor albergado.	Ver anexo - 06
ÁREAS VERDES		Describe los elementos naturales y sus distintos usos dentro del proyecto, estimulando positivamente, ya que, al estar en contacto con ella genera la necesidad de socializar.	Ver anexo - 07
Percepción Háptica			
TEXTURA		Describe las texturas suaves, rugosas y naturales y cuál será su aplicación recomendada dentro del proyecto.	Ver anexo - 08
Percepción Acústica			
MATERIALES		Se describe los materiales aislantes y absorbentes y donde se deberán usar de acuerdo al ruido que estos espacios generan.	Ver anexo - 09

Fuente: *Elaboración propia en base a referentes bibliográficos.*

B. Criterios de evaluación:

En este punto elaboramos fichas de criterios de evaluación las cuales servirán para generar un cruce entre las variables y los análisis de casos teniendo como resultado el caso que mayor aporte nos genere para tener en cuenta de cómo podríamos aplicar los lineamientos dentro del proyecto arquitectónico. A continuación, tenemos un cuadro resumen donde abarca el contenido de cada ficha.

Tabla N° 21: *Criterios de evaluación cruce de variable y análisis de casos*

Variables: Características espaciales de la arquitectura sensorial			
Dimensión	Sub Dimensión	Indicador	Contenido
Percepción espacial	Iluminación	Iluminación natural (ver anexo 19)	Describe e identifica el rol que cumple la iluminación natural en los espacios y los relaciona con cada los casos analizados.
		Iluminación artificial (ver anexo 20)	Describe e identifica los tipos de iluminación artificial y los beneficios de cada uno de estos si son aplicados correctamente en los espacios y los relaciona con los casos analizados.
	Escala (ver anexo 21)	Intima	Describe e identifica los tipos de escala y la influencia que estas generan en el usuario y los relaciona con cada uno
		Normal	

		Monumental	de los casos analizados.
	Conexión visual con el entorno (ver anexo 22)	Relación interior / exterior	Describe e identifica la relación interior exterior y como esta influye en el bienestar del usuario y los relaciona con los casos analizados.
Percepción Visual	Contorno de Forma (ver anexo 23)	Curvas	Describe e identifica los contornos de forma y como estos influyen en la percepción del usuario y los relaciona con los casos.
		Rectas	
	Color (ver anexo 24)	Cálidos	Describe e identifica los colores y como estos influyen y estimulan al cerebro del usuario y los relaciona con cada uno de los casos.
		Fríos	
Áreas verdes (ver anexo 25)	Elementos naturales	Describe e identifica los elementos naturales y como estos benefician al usuario en su desempeño y los relaciona con los casos.	
Percepción Háptica	Textura (ver anexo 26)	Suaves	Describe e identifica los tipos de textura y la influencia que estos generan de acuerdo al espacio de aplicación y los relaciona con los casos.
		Duras	
		Naturales	
Percepción acústica	Materiales (ver anexo 27)	Aislantes	Describe e identifica los tipos de materiales acústicos para mejorar la concentración en el desarrollo de sus actividades y los relaciona con los casos.
		Absorbentes	

Fuente: *Elaboración propia según referentes bibliográficos y análisis de casos*

C. Ficha de análisis de casos:

Se analiza y evalúa los diferentes indicadores, cada ficha contrasta 4 casos los cuales fueron elegidos por la relación con la variable y objeto de estudio. Posteriormente se dará valoración de acuerdo a los criterios establecidos en cada ficha documental para lograr una evaluación de los 4 casos estudiados.

Tabla N° 22: Resumen fichas de Análisis de casos

Fichas de análisis de casos	Contenido	Anexo
Función arquitectónica	Se realiza el análisis de accesos (vehicular y peatonal), zonificación, circulación, ventilación y organización del espacio, de los 4 proyectos arquitectónicos.	Ver anexo - 11,12
Forma arquitectónica	Se realiza el análisis de geometría 3d, elementos de composición, principios compositivos de la forma, proporción y escala, de los 4 proyectos arquitectónicos.	Ver anexo - 13
Sistema estructural	Se realiza el análisis de estructuras, materiales y trama estructural de los 4 proyectos arquitectónicos.	Ver anexo - 14
Relación con el entorno	Se realiza el análisis en relación al entorno como la topografía, preexistencia del lugar dentro de los 4 proyectos arquitectónicos.	Ver anexo - 15

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

C.1. Presentación de los casos arquitectónicos:

Los análisis de casos arquitectónicos se están estudiando con la finalidad de establecer criterios de evaluación encontrando cual es el que nos genera un mejor aporte para nuestro proyecto.

Tabla N° 23: Caso arquitectónico internacional N° 1 - Orfanato Falatow Jigiyaso

NOMBRE DEL PROYECTO	ORFANATO FALATOW JIGIYASO	
Situado:	República de Malí – África Occidental (Dialakoroba)	
Arquitectos:	F8 architecture, Gérard Violante	
Área de construcción:	Área libre:	Área total:
891 m ²	205.5 m ²	1096.5 m ²
Año de construcción:	2012	
Motivos de elección	Organización volumétrica, Elementos naturales, Naturaleza del proyecto	
Justificación de selección del caso:	Este proyecto se eligió debido a que es un albergue público que atiende a 60 menores de edad en estado de abandono y vulnerabilidad brindándoles un lugar apto para su desarrollo ya que ofrece zonas de alojamiento, centro médico, oficinas de administración, zona de servicio, zonas académicas, incorporando volúmenes rectangulares con patios centrales los cuales tienen una continuidad visual interior exterior hacia su entorno, acoplando la naturaleza dentro del proyecto y usando texturas naturales en sus patios de juego además incorpora una arquitectura sostenible generando una percepción agradable y familiar para el menor.	



Fuente: *Elaboración propia en base a información recopilada de ArchDaily.*

Tabla N° 24: Caso Arquitectónico internacional N° 2 - Orfanato Noomdo

NOMBRE DEL PROYECTO	ORFANATO NOOMDO	
Ubicación:	Koudougou Burkina Faso	
Situado:	África Occidental	
Arquitectos:	Francis Kéré Kéré	
Área de construcción:	Área libre:	Área total:
2680.25	7426.55	10106.80
Año de construcción:	2016	
Aforo:	50	
Motivos de elección	Organización volumétrica, Relación con el contexto, Espacios de recreación Naturaleza del proyecto	
Justificación de selección del caso:	Este proyecto se eligió debido a que es un albergue de menores el cual brinda una atención integral al menor en estado de abandono, contando con zonas (administrativas, educativas, recreativas y de alojamiento) que ayudan a sobrellevar la situación en la que se encuentra el menor. El proyecto presenta una organización alrededor de patios centrales los cuales ayudan para que llegue una iluminación natural lateral adecuada a todos los ambientes, además observamos la relación con el contexto a través de elementos naturales el cual se adapta a las necesidades de las actividades del usuario, en cuanto a los materiales este proyecto usa materiales con sus colores propios para acoplarse adecuadamente al entorno y no crear un impacto negativo visual en este.	



Fuente: *Elaboración propia en base a información recopilada de Arquitecturaviva.*

Tabla N° 25: Caso Arquitectónico internacional N°3 – Centro infantil Econef

NOMBRE DEL PROYECTO	CENTRO INFANTIL ECONEF
Ubicación	Kingori, Tanzania
Temperatura Promedio Anual	La temperatura media anual es de 17.8°C
Arquitecto	Asante Architecture & Design, Lönnqvist & Vanamo
Área de construcción	60600.10 m ²
Año de construcción	2018
Aforo	25 personas
Motivos de elección	Organización volumétrica, Relación con el contexto, principios compositivos de la forma, Espacios de recreación y Naturaleza del proyecto
Justificación de selección del caso:	Este proyecto es un centro de atención infantil y se eligió debido a que aplica con mayor claridad algunos criterios de la arquitectura sensorial como: el uso de iluminación lateral natural optima, uso de escala íntima y normal, uso de colores fríos- neutros en zonas de descanso teniendo en cuenta la tranquilidad que esto le brinda al usuario, generando un impacto positivo en el usuario ya que a través del juego lo invita a aprender y relacionarse con su entorno. El proyecto presenta zonas de descanso, zonas médicas, pedagógicas, zona administrativa, zonas de recreación.



Fuente: *Elaboración propia en base a información recopilada de ArchDaily*

Tabla N° 26: Caso Arquitectónico Nacional N°4: Puericultorio Pérez Aranibar

NOMBRE DEL PROYECTO	PUERICULTORIO PÉREZ ARANIBAR
Ubicación	Magdalena del Mar
Situado:	Lima - PERÚ
Arquitecto	Marquina, Rafael - Lange, Werner
Área total	155300.00 m ²
Año de construcción	1930 – última modificación 1983
Aforo	250 menores
Motivos de elección	Ubicación, Organización volumétrica, Espacios de recreación y Naturaleza del proyecto.
Justificación de selección del caso:	Este proyecto se eligió debido a la relación interior-externo, formas volumétricas utilizadas dentro del proyecto ya que estas son regulares organizadas a partir de patios centrales de recreación estimulando simultáneamente a los sentidos y uso de color blanco en todas sus fachadas ya que determina que este color es el que mejor se acopla con su entorno, El proyecto tiene zonas de aprendizaje, zona administrativa, zona de recreación, zona médica, zona de servicios y zona de descanso.



Fuente: *Elaboración propia en base a información recopilada de ArchDaily.*

2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos

Para el tratamiento de datos y cálculos urbanos se estableció diversos ítems los cuales se analizan según normas y se describen a continuación.

a. Jerarquía y rango poblacional

Para determinar la jerarquía de la ciudad y el rango poblacional se tomará datos obtenidos de la documentación SEDESOL, según la normativa respectiva de asistencia social.

Tabla N° 27: Clasificación de ciudades (SEDESOL)

CLASIFICACION DE CIUDADES	JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	RANGO POBLACIONAL
		Regional
Estatad	≥ 100,001 a 500,000 H	
Intermedio principal	50,001 a 100,000H	
Medio	10,001 a 50,000H	
Básico	5,001 a 10,000 H	

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL.*

Según la tabla N° 27 nuestro proyecto cuenta con una jerarquía urbana intermedia principal teniendo una población superior de 96 772 habitantes (2017).

b. Tipología Y nivel de complejidad

Según SEDESOL nuestro proyecto se encuentra enmarcado dentro de los siguientes criterios.

Tabla N° 28: Tipología y complejidad

TIPOLOGIA	COMPLEJIDAD	SERVICIOS QUE BRINDA
CASA HOGAR PARA MENORES	Intermedio principal (50 001 a 100 000 habitantes)	Zonas de Alojamiento temporal, zona de servicios generales, atención médica, pedagogía (talleres) y zonas recreativas

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL.*

c. Necesidad del proyecto

Según el análisis realizado en la provincia de Celendín se propone un centro de atención residencial para menores para cubrir la demanda actual existente de la población infantil en estado de abandono ayudando así al menor a tener una mejor calidad de vida dentro de su propia comunidad.

d. Población insatisfecha

Según el análisis del capítulo 1, la población insatisfecha que tenemos de 4 a 12 años es de 17 menores de acuerdo a los datos brindados por el MIMP (2017) los cuales son derivados a los centros de atención y albergues temporales en el distrito de Cajamarca, teniendo en cuenta la proyección de la brecha de 30 años tenemos un total de 270 niños en estado de abandono al 2050 cubriendo así el 25.9% de la población insatisfecha futura, logrando así una relación con la función y el diseño del proyecto arquitectónico centro de atención residencial para menores.

e. Cobertura Normativa

El centro de atención residencial para menores se ubica dentro de los parámetros de asistencia social la cual se enfoca en la población de la provincia de Celendín y tiene un radio de influencia para la población infantil vulnerable de 4 a 12 años, teniendo en cuenta esto se determina emplazar el proyecto en el distrito de Celendín ya que en este se organizan todas las actividades y equipamientos teniendo así un abastecimiento óptimo para el usuario dentro del proyecto. A continuación, se observa la cobertura normativa internacional y nacional.

Tabla N° 29: Cobertura normativa

Cobertura normativa nacional	Cobertura normativa internacional
Población mayor o igual a 50,000 habitantes	Población de (+)50,001 a 100 000 habitantes
70 camas	62 camas

Fuente: *Elaboración propia en base al MIMP Y SEDESOL.*

CAPÍTULO 3. RESULTADOS

3.1. Estudio de casos arquitectónicos

En cuanto a los resultados de los casos se desarrolló diversos análisis (función arquitectónica, forma, estructura y contexto) aplicando en cada caso, teniendo como resultado el caso que más nos aporta para nuestro proyecto. (ver anexo N°10 - 15). De acuerdo a los resultados obtenidos se realizaron cuatro cuadros de resultados de casos teniendo en cuenta la relación con la variable se tendrán los siguientes criterios arquitectónicos de aplicación.

Tabla N° 30: Resumen caso arquitectónico N°1

CASO ARQUITECTONICO INTERNACIONAL 01 - ORFANATO FALATOW JIGIYASO	
Arquitectos: F8 architecture, Gérard Violante	
Ubicación: Republica de Mali- áfrica occidental	
Naturaleza del Edificio: orfanato de menores	
Año: 2012	
Área total: 1096.5 m ²	
Función: Acoge y protege al menor en estado de abandono.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El ingreso peatonal separado del ingreso vehicular el cual debe estar ubicado dentro del terreno. 2. Prioriza la zona de descanso la cual ocupa un mayor espacio dentro del terreno y tiene visuales hacia los patios. 3. Uso de ventilación cruzada en todo el proyecto para tener espacios más frescos y confortables. 4. Organización de los espacios a partir de patios de juego activos generando una continuidad visual del interior hacia el exterior. 5. Escala monumental en zonas de aprendizaje ayudan a la exploración y sensación de libertad. 6. Composición proporcionada, rectangular y regular generan una mejor percepción del espacio. 7. El contraste, armonía y proporción simétrica en sus vanos generan un equilibrio visual en toda la construcción. 	

8. Uso de estructuras metálicas en techos ayudan a crear espacios más amplios ya que aligeraran el peso estructural.
9. Uso adecuado de las preexistencias adaptándose al terreno generando una infraestructura amigable con la naturaleza.

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

Tabla N° 31: Resumen caso arquitectónico N°2

CASO ARQUITECTONICO INTERNACIONAL 02 – ORFANATO NOOMDO	
Arquitecto: Francis Kéré Kéré	
Ubicación: Burkina Faso - África Occidental	
Naturaleza del Edificio: orfanato de menores	
Año: 2016	
Área total: 10106.80 m ²	
N° de pisos: 1 nivel	
Función: Acoge y protege al menor en estado de abandono.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de patio de socialización en cada módulo de la zona de descanso. 2. Iluminación natural directa filtra por todos los ambientes debido a la organización de sus patios centrales. 3. Usa una circulación lineal y radial partiendo de su patio central llegando de forma adecuada a todos los ambientes. 4. Usa formas proporcionadas y modulares generando volúmenes regulares agradables. 5. Cuenta con proporción y repetición en sus ventanas generando así una armonía y equilibrio visual en toda la construcción. 6. Presenta contraste, armonía con el entorno, ya que la textura usada en la fachada tiene relación con el entorno conservando una continuidad visual entre el color del terreno y esta. 7. Emplea 2 tipos de escalas. Una escala normal en toda la construcción y la escala monumental en el ambiente de socialización. 8. Usar trama octogonal de 3 a 4 genera mayor rigidez y orden en el diseño. 9. Uso adecuado de las preexistencias naturales adaptándolas al proyecto generando una infraestructura 	

amigable.

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

Tabla N° 32: Resumen caso arquitectónico N°3

CASO ARQUITECTONICO INTERNACIONAL 03 – CENTRO INFANTIL ECONEF	
Arquitecto: Asante Architecture & Design, Lönnqvist & Vanamo	
Ubicación: Kingori, TANZANIA	
Naturaleza del Edificio: Centro de atención residencial infantil	
Año: 2018	
Área total: 60 600.10m ²	
N° de pisos: 1 nivel	
Función: Acoge y protege al menor en estado de abandono.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El ingreso peatonal separado del ingreso vehicular el cual se ubica dentro del terreno. 2. La zona de aprendizaje se orienta hacia patios interiores activos teniendo una visual directa interior exterior. 3. Ambientes bien iluminados y ventilados a través de patios interiores y exteriores generando visuales agradables las cuales ayudan a una mejor estimulación del menor con su entorno. 4. Espacios organizados a partir de patios de juego pasivos reducen el estrés del menor. 5. Usa la escala íntima en zonas de lectura generan percepción de seguridad e individualidad. 6. Relaciona al usuario visualmente con el exterior a través de espacios de socialización. 7. Uso de formas curvas en jardines exteriores generando en el usuario la percepción de exploración y dinamismo. 8. Combina el uso de colores fríos y neutros en zonas de descanso generando tranquilidad. 9. Usa texturas naturales en patios de juego ayudando a un mejor desarrollo del menor. 	

10. El contraste, armonía y proporción ayuda a tener un mejor equilibrio visual ya que estos elementos usados en el proyecto se relacionan con el entorno.
11. Usa trama octogonal de 4 a 5 lo que genera mayor rigidez y orden en el diseño.
12. se posiciona y emplaza adecuadamente en el contexto teniendo en cuenta las visuales.

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

Tabla N° 33: Resumen caso arquitectónico N°4

CASO ARQUITECTONICO NACIONAL 04 – PUERICULTORIO PÉREZ ARANIBAR	
Arquitecto: Marquina, Rafael – Lange, Werner	
Ubicación: Magdalena del Mar- Lima, Perú	
Naturaleza del Edificio: Orfanato	
Año: 1930 – última modificación 1983	
Área total: 15 5300.00 m ²	
N° de pisos: 2 niveles	
Función: Acoge y protege al menor en estado de abandono.	

1. Todas las zonas tienen salida y visual a patios interiores.
2. Iluminación natural directa filtra por todos los ambientes debido a la organización de sus patios centrales.
3. Modula la zona de descanso a través de patios de socialización.
4. Escala normal en zonas de descanso generando un adecuado confort.
5. Conexión visual interior/ exterior a través de ventanas generando una continuidad indirecta.
6. Aplica proporción y repetición en la fachada usando elementos vidriados los cuales son repetitivos proporción.
7. Circulación lineal y organizada por espacios centrales dirigiendo al usuario de forma adecuada.
8. Uso de color blanco en casi toda la construcción ya que transmite tranquilidad y relajación ayudando al usuario.
9. Uso combinado de colores cálidos - neutros en zonas de aprendizaje.
10. Usa texturas duras en recorridos y espacios de alto tránsito

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

Posterior al estudio de la variable y los casos se presenta una tabla de resultados donde se calificará los 4 casos arquitectónicos.

Tabla N° 34: Resultado de casos arquitectónicos

Variable: CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL														
Dimensión	Sub Dimensión	Indicador	Caso 1			Caso 2			Caso 3			Caso 4		
			B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
Percepción espacial	Iluminación	Iluminación natural		2				1	3				2	
		Iluminación artificial		2			2			2		3		
	Escala	Intima		2			2		3					1
		Normal												

		Monumental											
	Conexión visual con el entorno	Relación interior / exterior	2		2	3						2	
Percepción Visual	Contorno de Forma	Curvas	2		2	3						2	
		Rectas											
	Color	Cálidos		1		1	3					3	
		Fríos											
Áreas verdes	Elementos naturales	3		3		3					2		
Percepción Háptica	Textura	Suaves	2		2			2				2	
		Duras											
		Naturales											
Percepción acústica	Materiales	Aislantes	2		2					1			1
		Absorbentes											
		Total	18		17			23				18	

Fuente: *Elaboración propia en base a las fichas*

Luego de haber realizado nuestra tabla de resultados donde se comparó los casos arquitectónicos analizados con la aplicación de la variable, se logra identificar que el caso n° 3 - Centro Infantil Econef es el que obtiene un puntaje de 23 puntos, siendo el más eficiente en la aplicación de cada uno de los puntos de la variable dentro del proyecto.

3.2. Lineamientos de diseño arquitectónico

Para establecer los lineamientos de diseño, se evalúa primero los lineamientos técnicos los cuales obtenemos de los casos arquitectónicos estudiados y los lineamientos teóricos que se obtienen de las fichas documentales estudiadas posteriormente se unen estos dos tipos de lineamientos para dar como resultado los lineamientos finales de diseño arquitectónico.

3.2.1. Lineamientos técnicos:

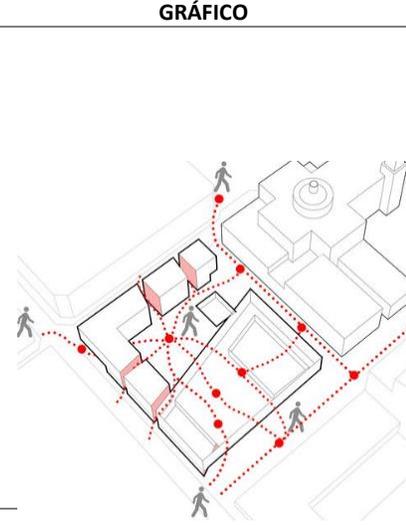
En este punto se presentarán los lineamientos técnicos, algunos puntos de la norma y además de los cuatro análisis de casos, los que nos servirán como aporte para establecer nuestros lineamientos teniendo mayor enfoque el caso n°3, ya que en este se evidencia mayor aplicación de la variable.

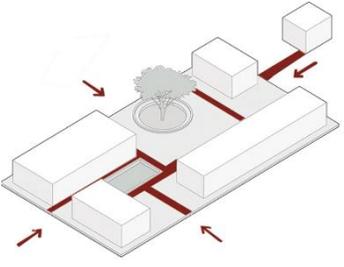
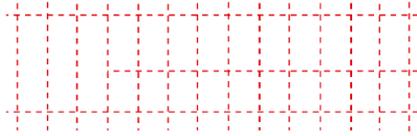
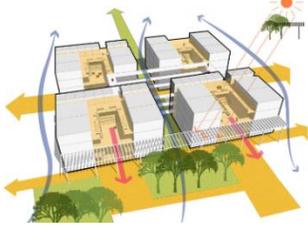
Tabla N° 35: lineamientos técnicos según - norma

NORMA	RELACIÓN DE CATEGORÍA CON DIMENSIONES	CONTENIDO
A-090 Servicios comunales	Iluminación Natural	Según norma los vanos que abren deberán ser superior al 10 % del área del ambiente que ventila.
	Iluminación Artificial	Según la norma nos menciona que deberá contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad y prestación de servicios, facilitando así el buen desarrollo de las actividades.
	Área libre	Según la norma las zonas pasivas deberán ser tratadas con mobiliario urbano (bancas, pérgolas, jardineras)
	Áreas verdes	Según la norma los elementos naturales serán usados como elementos que delimitan espacios exteriores, como ambientación en jardineras y como protección de ruido y sol natural.
	Color	Según norma en interiores se usarán tonos claros para contribuir con una mejor iluminación interior además de que estos no deberán producir brillo.

Fuente: *Elaboración propia según Reglamento Nacional de Edificaciones.*

Tabla N° 36: Lineamientos técnicos – según casos

ANÁLISIS FUNCIONAL	GRÁFICO
<p>El estacionamiento está definido y se encuentra dentro del terreno del proyecto y no interfiere con el ingreso peatonal y espacios de la vía pública. Además, la accesibilidad que presente el proyecto deberá ser de tipo universal.</p> <p>Circulación directa desde el ingreso principal a la zona administrativa y circulación central en la zona de descanso, comunicando a todos los espacios de manera óptima.</p> <p>Circulación directa desde la zona administrativa hacia la zona de aprendizaje.</p> <p>Ubicación de la zona de descanso en la zona posterior del proyecto con visuales a patios de juego pasivos o elementos naturales.</p> <p>Organización central a partir de espacios de socialización y recreación los cuales ayudaran para una mejor iluminación y ventilación de los ambientes.</p>	
ANÁLISIS FORMAL	

<p>Uso de formas volumétricas de origen regular rectangular. Genera aberturas rectangulares en sus fachadas. Uso de formas curvas en jardines exteriores teniendo en cuenta las percepciones del usuario. El contraste, armonía y proporción ayuda a tener un mejor equilibrio visual. Emplea la escala normal en zonas de descanso teniendo en cuenta la percepción del usuario.</p>	
<p style="text-align: center;">ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</p> <p>La trama podrá ser rectangular u octogonal de 4 a 6 m. lo que permitirá espacios más amplios y estables. La cubierta de concreto armado si esta respeta las tramas de 4 a 6m. sí hay mayor distanciamiento en las estructuras para mayor amplitud y seguridad se usará una estructura no convencional como cercha metálica para aligerar el peso estructural. Uso de material como concreto y acero. La altura de edificación según normatividad para este tipo de equipamiento será de 1 a 2 niveles como máximo.</p>	
<p style="text-align: center;">RELACIÓN CON EL ENTORNO</p> <p>Emplazamiento teniendo en cuenta el asoleamiento para aprovechar la luz solar la mayor parte del día. Posicionamiento y emplazamiento del equipamiento adecuadamente en el contexto teniendo en cuenta las visuales y la relación usuario – naturaleza que estos presentan.</p>	

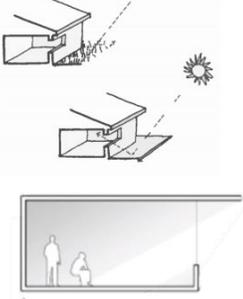
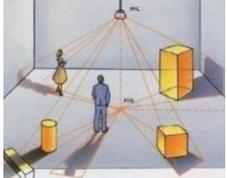
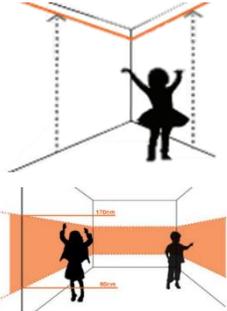
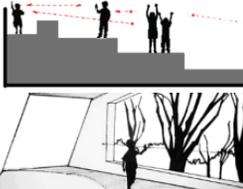
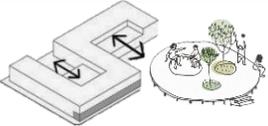
Fuente: *Elaboración propia según los análisis de casos y fichas documentales.*

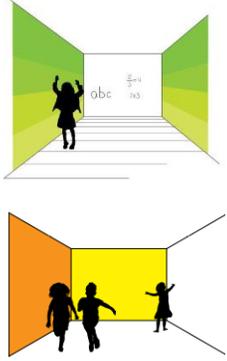
3.2.2. Lineamientos teóricos:

Se desarrolla con respecto a las fichas documentales de cada dimensión y subdimensión de la variable en estudio “características espaciales de la arquitectura sensorial.

Tabla N° 37: Lineamientos teóricos

CARACTERISTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL		
Subdimensión	Teoría	Grafico

<p>Iluminación</p>	<p>En zonas de descanso- ventanas verticales o cuadradas 20% del muro (10 % de superficie) mínimo.</p> <p>En zonas de aprendizaje, lectura y uso laboral – considerar el uso del 35 a 50 % del muro como mínimo.</p> <p>Natural: Kiyoung Ko de Bitzro (2011), explica que la luz controla el comportamiento y las emociones, el usuario crea un nuevo espacio desde el sentimiento que combina el confort dado por la luz y las propias sensaciones y emociones del usuario. Pallasma, (2012 2a. ed.), La imaginación y la ensoñación se estimula mediante la luz.</p>	
<p>Escala</p>	<p>Directa en espacios comunes, pasillos, áreas de trabajo, etc.</p> <p>Semidirecta en zonas de aprendizaje.</p> <p>Difusa en zonas de descanso.</p> <p>Indirecta en espacios de relajación, salas de estar, bibliotecas, etc.</p> <p>Artificial: Arias Orozco, Ávila Ramírez, (2004), La cantidad y la calidad de luz que recibe el ojo humano tiene una influencia directa en la manera de cómo percibimos el entorno, ya que, incide positivamente en el estado físico y emocional de las personas favoreciendo en su concentración y bienestar ya que crea impresiones agradables en los espacios interiores.</p>	
<p>Conexión visual con el entorno</p>	<p>Escala íntima en espacios de lectura individual.</p> <p>Escala normal en dormitorios, zonas de aprendizaje, etc.</p> <p>Escala monumental en zonas de lectura e interacción social.</p> <p>Bullón Sáez, (2020) La proporción establece relaciones visuales de un edificio y sus partes, ordena el espacio y relaciona todos los elementos que lo componen. La correlación entre las medidas del cuerpo y el edificio nos permite interactuar, movernos y acomodarnos en la arquitectura, convirtiéndolo en un espacio personal.</p>	
<p>Contorno de Forma</p>	<p>Conexión visual indirecta hacia la naturaleza en dormitorios y zonas de aprendizaje.</p> <p>Zevi Bruno, (1982), El espacio es geométrico y tridimensional, que se encuentra en el interior y forma parte del exterior por medio de muros y cerramientos limitando espacios, ofreciéndole al ser humano la libertad de moverse. Francis D.K. Ching (2015). El grado de continuidad espacial y visual que se establece entre distintos espacios se definirá a partir de las características del plano que los une o los separa.</p>	
	<p>Uso de contornos rectos rectangulares en interiores.</p> <p>Navarro (2021), Las formas de contorno recto y angular ayudan a la concentración, mientras que las formas suaves y redondeadas, promueven nuestra necesidad emocional de libertad y seguridad evocando la sensación de movimiento constante.</p>	

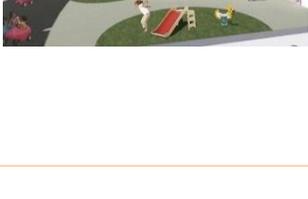
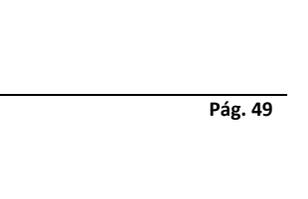
<p>Color</p>	<p>Colores cálidos – neutros en talleres generan una mayor estimulación.</p> <p>Parodi (2002), Los colores están vinculados directamente con las emociones y sensaciones afirmando que la correcta combinación de ellos contribuye a combatir el estrés y la depresión, del mismo modo considera los colores cálidos como transmisores de energía y emoción, los colores fríos generan sensación de tranquilidad y los colores neutros no logran transmitir nada por si solos.</p> <p>(Barret et al., 2017), En el caso de los más pequeños, los colores cálidos pueden resultar excesivamente estimulantes (se pueden dejar para escaleras o pasillos).</p> <p>En lo referente a la decoración general del aula, parece que los efectos más beneficios se producen cuando existe un nivel de estimulación intermedio entre una decoración excesiva y una nula</p>	
<p>Elementos naturales</p>	<p>Disposición de elementos naturales en espacios exteriores del proyecto.</p> <p>Luciana Truffa, (2021), Al incluir la naturaleza en el diseño generamos espacios agradables que constituye una infraestructura de sanación a través de las experiencias sensoriales en contacto con la naturaleza, ya que, reduce el estrés, el dolor, mejora la calidad de sueño, aumenta la satisfacción en el usuario, etc.</p>	
<p>Textura</p>	<p>Aplicación de texturas según la estimulación que genera el espacio.</p> <p>Texturas suaves en dormitorios y zonas de lectura.</p> <p>Texturas duras patios de juego y recorrido.</p> <p>Texturas naturales en exteriores.</p> <p>Salazar Martinez, Carlos Andrés, (2015), Las texturas son las características físicas de los materiales y delimitan espacios sin necesidad de algún tipo de cerramiento, se encargan conducir al usuario a experimentar estimulando diferentes efectos sensoriales, ejercitando sus sentidos mientras realizan sus actividades o durante el recorrido en los espacios.</p> <p>Vilssa (2018) “Cuando hablamos de texturas, hablamos de sensación, de esa percepción en la que vinculamos vista y tacto. Las texturas permiten que llegue a nuestro cerebro la sensación de una superficie. Por ello el uso de texturas en arquitectura y en diseño de interiores es importante, porque junto al color, son las que determinan (principalmente) la percepción que tenemos del espacio”.</p>	
<p>Materiales</p>	<p>Empleo de materiales acústicos en talleres para mayor concentración.</p> <p>Eduardo Souza, (2021). “La acústica del aula es fundamental para un proceso adecuado de enseñanza y aprendizaje; las ganancias afectarán tanto a los estudiantes como a los educadores, ya que ninguno de ellos necesitará exceder los límites naturales de sus voces”.</p> <p>Bullón Záes (2020), “La materialidad es un factor de diseño ligado a la piel de la arquitectura, la parte más visual de ella. El exceso de materiales o la falta de ellos, pueden construir espacios con alta o baja estimulación. Por eso para la elección de materiales, debemos ajustarnos a la comodidad y tranquilidad que estos proporcionen”.</p>	

Fuente: *Elaboración propia de acuerdo a las fichas documentales*

3.2.3. Lineamientos finales

Se desarrollan a partir del análisis obtenido de los lineamientos teóricos y los lineamientos técnicos, con el objetivo de ser aplicados a los lineamientos del diseño del objeto arquitectónico.

Tabla N° 38: Lineamientos Finales

VARIABLE: CARACTERISTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL			
Subdimensión	Indicador	Lineamientos	Gráfico
Iluminación	Iluminación Natural	Utilizar iluminación natural directa en todo el proyecto teniendo en cuenta: zonas de aprendizaje el vano deberá ocupar del 35 al 50 % del muro. Zonas de descanso vanos de 20 % del muro.	
	Iluminación artificial directa	Usa iluminación artificial directa en comedores, mesadas, cocinas y áreas de trabajo, ya que son espacios donde se necesita una luz más dirigida al objeto.	
	Iluminación artificial difusa	Usa iluminación artificial difusa en habitaciones y estar, ya que transmite calidez y pensamientos positivos.	
	Iluminación artificial indirecta	Uso de iluminación artificial indirecta en zonas médicas, dormitorios, bibliotecas y salas de estar, ya que su iluminación es más uniforme y no produce sombras.	
Escala	Intima	Uso de la escala intima en zonas de lectura individual y baños, genera sensaciones de privacidad e individualidad.	
	Normal	Usa la escala normal en aulas, habitaciones, oficinas, se adapta a todos los espacios generando tranquilidad y confort.	
	Monumental	Usa la escala monumental en zonas de lectura y juego, generando sensaciones de amplitud y creatividad.	
Conexión visual con el entorno	Relación interior exterior directa	Uso de relación exterior interior directa en zonas de aprendizaje y zonas de juego generan una comunicación e interacción social más cercana entre los usuarios.	
	Relación interior exterior indirecta	Uso de relación exterior interior indirecta en dormitorios, zonas de atención médica y zonas de aprendizaje genera una mejor conexión entre el usuario y el medio natural.	
Contorno de forma	Rectas	Utiliza formas de contorno recto en su volumetría lo que genera una composición ordenada y simple facilitando la circulación del usuario dentro del proyecto.	
	Curvas	Usa formas de contorno curvo en mobiliario, zonas de juego y exteriores, estimulando a la percepción del menor ya que los contornos curvos les genera la sensación de seguridad y tranquilidad para que el usuario explore.	

Color	Cálidos	Usa colores cálidos – neutros en talleres, en comedores, salas de estar, mobiliario. Estimulando la interacción y creatividad del usuario.	
	Fríos	Usa colores fríos - neutros en dormitorios, zonas médicas, generando sensación de calma y concentración ayudando a niños con problemas de depresión y nervios.	
Áreas verdes	Elementos Naturales	Implementa elementos naturales (jardines, arboles, plantas ornamentales, etc.) ya que ayudan a mejorar nuestro estado de ánimo y bienestar físico y mental.	
Textura	Suaves	Uso de texturas suaves en áreas de reposo, terapia, generan espacios de seguridad y pasividad al menor.	
	Duros	Usa texturas duras en áreas de juego y de alta actividad.	
	Naturales	Usa texturas naturales en áreas exteriores, permitiendo una mejor estimulación en el usuario ya que al contacto con este se familiariza rápidamente.	
Materiales	Absorbentes	Usa materiales de absorción acústica en paredes de talleres de música, espacio de alto ruido para incentivar la concentración y calma de usuarios externos.	
	Aislantes	Uso de materiales aislantes en el techo de los talleres de música, auditorio y zonas de alto ruido.	

Fuente: *Elaboración propia de acuerdo a los lineamientos técnicos y teóricos*

3.3. Dimensionamiento y envergadura

El proyecto planteado tiene un radio de influencia a nivel de la provincia de Celendín tomando en cuenta la normativa nacional e internacional, para el diseño del centro de atención residencial de 4 a 12 años el cual brinda un espacio óptimo y confortable donde se atenderán las necesidades básicas del infante como aprendizaje, alimentación, salud, techo y recreación.

3.3.1. Cobertura poblacional del proyecto:

Para el diseño de un centro de atención residencial se necesita que el rango poblacional sea mayor de 50 000 habitantes en la provincia de Celendín según MIMP.

Tabla N° 39: Jerarquía Poblacional

CLASIFICACION DE CIUDADES	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Rango Poblacional
	Regional	(+)500,001 H
	Estatad	≥ 100,001 a 500,000 H
	Intermedio principal	50,001 a 100,000H
	Medio	10,001 a 50,000H
	Básico	5,001 a 10,000 H

	Concentración Rural	2,500 a 5,000H
--	---------------------	----------------

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL*

La provincia de Celendín está clasificada en una jerarquía poblacional nivel intermedio principal ya que cuenta con 96 772 habitantes.

A nivel nacional tenemos un manual para los centros de atención residencial para menores los cuales establecen lo siguiente:

Tabla N° 40: Cobertura poblacional Nacional

Cobertura poblacional	Capacidad de atención
-En cada una de sus respectivas provincias (mayor a 50 000 hab.) se implementa y gestiona al menos un HRT (hogar de refugio temporal). -A nivel distrital, se implementará un HRT adicional por cada 200 000 habitantes.	La capacidad de alojamiento máximo es de 70 beneficiarios residentes, ya que cifras superiores no son recomendables para su adecuado funcionamiento.

Fuente: *Elaboración propia en base a la ley que expande y fortalece los hogares de refugio temporal N° 27867 y 27972 (Zenaida Solís Gutiérrez) / MIMP- Manual de intervención en CAR de NNA.*

Del mismo modo tenemos el reglamento internacional SEDESOL para casa hogar para menores estableciendo su cobertura poblacional de la siguiente manera:

Tabla N° 41: Cobertura Poblacional internacional

Criterio poblacional	Capacidad de atención
96.000 Hab	60

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL – Tomo II Asistencia social*

3.3.2. Tipología

La tipología de la edificación corresponde a la categoría de centro de atención residencial para menores, teniendo en cuenta la reglamentación del MIMP y SEDESOL, donde menciona la necesidad de un albergue cuando la población es superior a 50.000 habitantes.

Tabla N° 42: Tipología

Tipología	Zonas que debe presentar según reglamento MIMP Y SEDESOL
Centro de atención residencial para menores o casa hogar para menores.	Zonas de Alojamiento temporal, zona de servicios generales, atención médica, pedagogía (talleres)y zonas recreativas

Fuente: *Elaboración propia en base a SEDESOL.*

3.3.3. Tipo de usuario

Tabla N° 43: Tipo de Usuario

TIPO	PERFIL	RANGO DE EDAD	
Usuario Permanente	Residentes	Niñas y niños de 0 a 12 años en estado de abandono	Menores de 0 a 12 años
	Personal de Control	Personas encargadas de la seguridad del residente.	Mayores de 18 años
	Personal médico	Personas encargadas de brindar atención médica y velar por la salud física y mental del menor.	Mayores de 18 años
	Personal pedagógico	Personas encargadas de brindar enseñanza y reforzar el conocimiento adquirido en una institución del estado, además de capacitarlos en los talleres despertando así en el menor una ocupación futura.	Mayores de 18 años
	Personal Administrativo	Realiza labores administrativas y disponen la ubicación adecuada del menor dentro del CAR.	Mayores de 18 años
Usuario temporal	Usuarios vulnerables	Menores que pasan por problemas transitorios los cuales podrán ingresar al albergue mientras se realiza una investigación previa.	Menores de 12 años
	Familiares	Familiares y personas cercanas al menor.	Mayores de 18 años
	Personal de servicio	Personas encargadas de abastecer el albergue además de dar mantenimiento adecuado al lugar, preservando el uso adecuado de las instalaciones.	Mayores de 18 años
	Personas en evaluación	Menores que han sido adoptados, pero continúan con un seguimiento dentro y fuera del CAR.	Menores de 12 años
	Público	Personas interesadas en adoptar a un menor o contribuir de alguna manera al CAR.	Mayores de 18 años

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

3.3.4. Aforo:

El cálculo de aforo se realizará basándonos en el reglamento nacional de edificaciones, para algunos ambientes se tomará la normativa mexicana SEDESOL y se considerará los análisis de casos estudiados para determinar el aforo de atención.

Tabla N° 44: Resumen cuadro aforo

ZONAS	AMBIENTE	NORMATIVIDAD	AFORO
Zona administrativa	Oficinas	9.5 m ² / persona (RNE A- 0.80)	30 personas aproximadamente
	Sala de reuniones	1.4 m ² / persona (RNE A- 130)	
	Sala de espera	1.4 m ² / persona (RNE A- 130)	

Zona médica	Sala de espera	0.80 m ² / persona (RNE A- 0.50)	45 personas aproximadamente
	Oficinas medicas	10.0 m ² / persona (RNE A- 0.50)	
	Consultorios	10.0 m ² / persona (RNE A- 0.50)	
	Depósitos	30.0m ² / persona (RNE A- 0.50)	
Zona de aprendizaje	Talleres	5.0 m ² / persona (RNE A- 0.40)	150 personas aproximadamente
	Camerinos	4.0 m ² / persona (RNE A- 0.40)	
	Salas de uso múltiple	1.0 m ² / persona (RNE A- 0.40)	
Zona cultural	Área de lectura	4.5 m ² / persona (RNE A – 0.90)	80 personas aproximadamente
	Área de libros	10.0 m ² / persona (RNE A-0.90)	
	Auditorio	Numero de butacas	
	Vestuario	3.0 m ² / persona (RNE A- 100)	
Zona de servicios básicos	Cocinas	9.3 m ² / persona (RNE A- 130)	77 personas aproximadamente
	Comedor	2.0 m ² / persona MINEDU	
	Cuarto de basura	6.0 m ² / persona MINEDU	
Zona de servicios generales	Sub estación	6.0 m ² / persona MINEDU	30 personas aproximadamente
	Lavandería	10.0 m ² / persona (RNE A- 130)	
	Grupo electrógeno	6.0 m ² / persona MINEDU	
Zona de descanso	Dormitorios	Según el número de camas	70 personas aproximadamente
Zona exterior	Área de juegos	4.50 m ² / persona MINEDU	250 personas aproximadamente
	Estacionamiento	1 cajón por cada 6 camas (SEDESOL)	13 cajones aproximadamente

Fuente: *Elaboración propia en base a normativa*

3.4. Programación arquitectónica

Está planteado de acuerdo al análisis de oferta y demanda de la provincia de Celendín, contemplando ambientes que requiere un centro de atención residencial para menores de acuerdo a la normativa SEDESOL, manual del MIMP, enciclopedia de arquitectura Plazola y el RNE también nos sirve como guía en la información obteniendo en los análisis de casos. Se han programado 9 zonas diferenciadas por su función las cuales permitirán el desempeño correcto del albergue, de modo que cada zona se complementa entre sí, teniendo espacios adecuados para el desarrollo de las diferentes actividades.

La capacidad total del albergue es de 70 niños(as), esta se obtiene de acuerdo a la norma de cobertura poblacional, de acuerdo a este aforo de niños se desarrollará las diferentes zonas del proyecto.

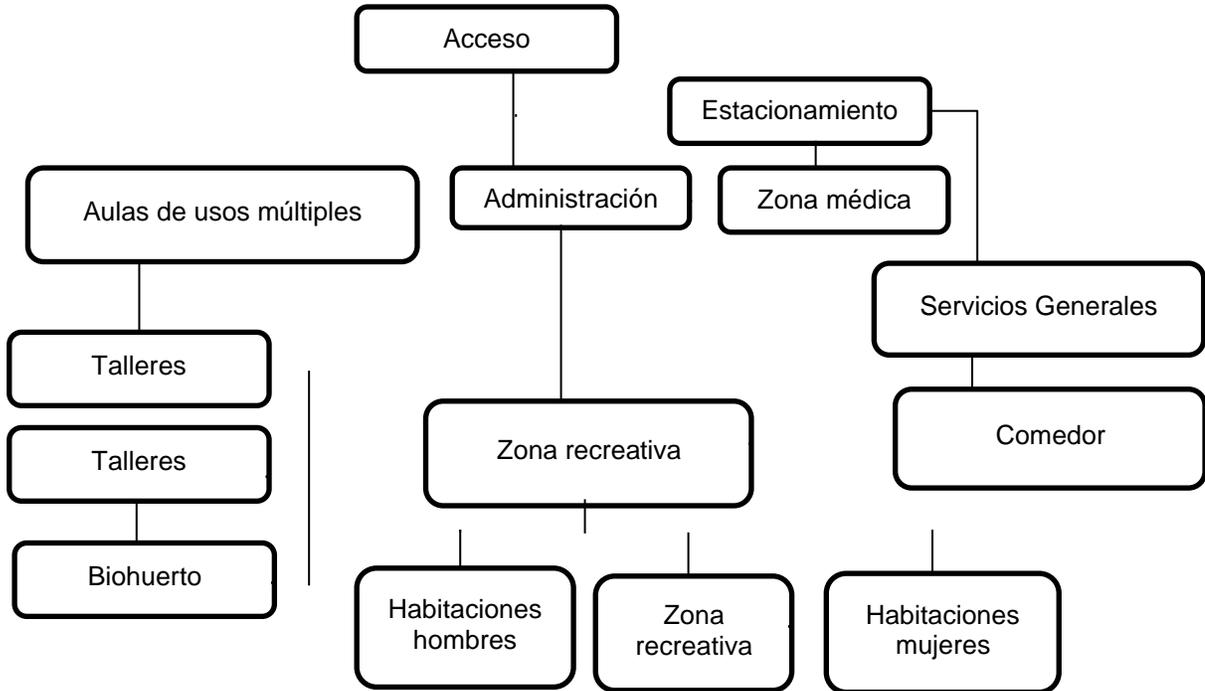
Tabla N° 45: *Resumen de programación*

	ZONA	AMBIENTES	Área
Zona Administrativa:	La zona administrativa, se ubicará cerca a la entrada principal para que facilite el acceso y atención de los usuarios y público. Aquí se gestiona la administración general del albergue.	Recepción, Dirección, oficinas administrativas, archivo, almacén, ss.hh.	303.40
Zona de atención medica	Se realizan actividades de monitoreo de los casos de niños(as) que ingresan al albergue. Resguardando su salud integral.	Sala de espera, recepción, tópico, farmacia, estar médico, consultorios, terapia grupal, almacén, ss.hh.	476.75
Zona académica	En esta zona encontraremos los talleres, aulas teóricas que refuerzan el aprendizaje del menor obtenido en sus I.E, teniendo en cuenta la orientación y las actividades a realizar.	Talleres, almacén, depósitos, ss.hh.	939.55
Zona cultural	Se presentan ambientes como la biblioteca ubicada cerca al área académica, también encontraremos un auditorio para las actividades y eventos del albergue.	Biblioteca, auditorio, deposito, ss, hh.	797.10
Zona de servicios básicos	Esta zona tendrá un patio de maniobras para el abastecimiento de alimentos.	comedor, cocina, almacenes y ambientes de despensa	462.95
Zona de servicios generales	Esta zona estará orientada hacia un acceso que facilite el ingreso del personal.	lavandería, patio tendal, la subestación, grupo electrógeno, baños del personal y vigilancia o control.	548.15
Zona de descanso	Está ubicada hacia la parte trasera del terreno para generar privacidad y control de esta zona, donde no accederá personas ajenas al proyecto. Se dispondrá a los niños(as) por grupos de edades en los dormitorios.	Dormitorios, cto. Cuidador, hall, ss. hh, closet.	436.00
Zona exterior	Son zonas destinadas a brindar entretenimiento, socialización, recreación pasiva y activa, estos espacios tendrán relación con su entorno. El acceso desde el exterior debe darse por medio de plazas.	Zona deportiva, ss.hh., estacionamiento, área de recreación, área de cultivo, área verde.	30139.85
TOTAL			34609.06

Fuente: *Elaboración propia en base a los análisis de casos y normatividad nacional e internacional.*

A continuación, observamos un organigrama de funcionamiento de acuerdo a plazola y análisis de casos arquitectónicos.

Figura. 3: Diagrama de funcionamiento de un albergue Infantil



Fuente: *Elaboración propia en base a los análisis de casos y el libro la Enciclopedia de Arquitectura Plazola (1997)*

3.5. Determinación del terreno

Para realizar la determinación del terreno, se evaluará bajo criterios ambientales, vulnerabilidad, reglamentos de terreno mínimos, posteriormente se realizará una comparación entre ellos para luego tener el terreno adecuado para implantar el proyecto.

3.5.1. Metodología para determinar el terreno

Para la elección de terrenos se evaluarán tres terrenos y las características que estos presentan dentro del distrito de Celendín y se analizará diferentes criterios para su elección tales como: clima, vulnerabilidad, riesgos con el fin de encontrar el terreno más apto para la implantación del centro de atención residencial para menores.

3.5.2. Criterios técnicos de elección de terreno:

Se tomará en cuenta la normatividad internacional de casa hogar para menores SEDESOL (México) ya que proporciona criterios y parámetros para la elección de terrenos los cuales nos ayudarán a buscar el mejor predio para nuestro proyecto.

Tabla N° 46: Criterios técnicos de elección de terreno – internacional

CRITERIOS NORMATIVOS (SEDESOL – MEXICO)

ITEMS	NORMA
Peligros	Zona de peligro bajo
Riesgos y Vulnerabilidad	Zona de riesgo bajo
Radio de servicio Recomendable	2Km (30 Minutos)
Área de terreno mínimo	10.000m ²
Numero de frentes recomendables	4
Pendiente recomendable (%)	Menor a 2% a 4%
Se recomienda que el espacio designado sea alejado del ruido de la ciudad o equipamientos que generan ruido.	
Respecto a uso de suelo	Lo recomendable es que el uso de suelo sea habitacional.
En relación a vialidad	Calle principal o calle local (No debe ser de alto tránsito)
Morfología	Regular
Servicios básicos	Agua potable, Alcantarillado y/o drenaje, Energía eléctrica, Alumbrado público, Teléfono, Recolección de basura

Fuente: *Elaboración propia en base a la normatividad SEDESOL.*

Tabla N° 47: Criterios para selección de terreno - Nacional

TEMA	CONTENIDO
Accesibilidad	Se considera que el CAR debe ser accesible en cuanto a distancia de los servicios complementarios facilitando así el ingreso general de toda la población a la que beneficiara.
Localización	-El suelo debe ser residencial o compatible con lo establecido en los planes o programas de desarrollo urbano vigente.
Ubicación	- Espacio fuera de peligros o peligro bajo, (deslizamiento, inundaciones, etc.). -No debe estar ubicado en una avenida de alto tránsito. -No debe estar cerca a equipamientos que atenten contra la integridad física y moral.
Servicios básicos	-Deberá contar con todos los servicios básicos de infraestructura.

Fuente: *Elaboración propia en base a la guía para centros de atención residencial de menores-Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables.*

Tabla N° 48: zonificación del sitio

Zonificación	La provincia de Celendín tiene en un mayor porcentaje la zonificación R3.
Uso de suelo	Vivienda - compatible también para el R3 los equipamientos de usos especiales.
Frente mínimo	20.00 ml
Retiro	Se considera 5.00 ml en viviendas
Lotes mínimos	160.00 m ²
Área libre mínima	Se deberá dejar como mínimo el 30 % de área libre.

Altura máxima de edificación	La altura máxima es de 2 niveles.
Coefficiente de edificación	Para este tipo de uso de suelo se recomienda un coeficiente de 1.2.

Fuente: *Elaboración propia en base al plan de desarrollo concertado de la provincia de Celendín*

3.5.3. Diseño de matriz de elección de terreno:

El diseño de la matriz de elección de terrenos se desarrolló teniendo en cuenta los criterios normativos nacionales e internacionales, con la finalidad de encontrar el terreno más apto para nuestro proyecto.

Tabla N° 49: Diseño de matriz de elección de terreno

ITEM	CRITERIOS DE ANALISIS	TERRENO		
		1	2	3
Área del terreno mínimo	10.000 m ²			
Peligros	Zona de peligro bajo			
Riesgos y Vulnerabilidad	Zona de riesgo bajo			
Posición en manzana	Completa			
Numero de frentes recomendables	4			
Pendiente recomendable (%)	Menor a 2% a 4%			
Espacio cercano a la ciudad	Fuera del centro urbano			
Respecto a uso de suelo	Habitacional			
En relación a vialidad	Calle principal o calle local (No debe ser de alto tránsito)			
Morfología	Regular			
Agua potable	Indispensable			
Alcantarillado y/o drenaje	Indispensable			
Energía eléctrica	Indispensable			
Alumbrado público	Indispensable			
Teléfono	Indispensable			
Recolección de basura	Indispensable			

Fuente: *Elaboración propia en base a la normatividad SEDESOL, MIMP, PDC.*

Tabla N° 50: criterios de evaluación del terreno

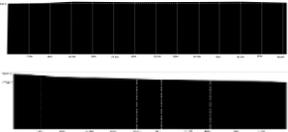
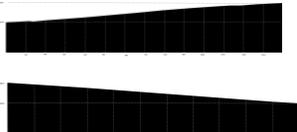
BUENA: 3	REGULAR: 2	MALA:1
Cumple adecuadamente con el criterio a analizar.	Cumple, pero con déficit el criterio analizado.	No cumple con el criterio.

Fuente: *Elaboración propia*

3.5.4. Presentación de terrenos

Para la elección de terreno se tomó en cuenta lugares que no están dentro del casco urbano de la ciudad con el fin de tener un lugar tranquilo para el tipo de actividades que se desarrollara dentro del proyecto.

Tabla N° 51: Presentación de terrenos

TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
		
Barrio - El Carmen	Barrio - Chupset	Barrio: Sevilla
Área: 34609.06m ²	Área: 17.839 m ²	Área: 11.596m ²
Perímetro: 846m	Perímetro: 589m	Perímetro: 440m
Latitud: 6° 86'09.31"S	Latitud: 6° 87'60.76"S	Latitud: 6° 52'19.49"S
Longitud: 78°14'06.76"O	Longitud: 78°13'92.29"O	Longitud: 78°08'17.44"O
En el terreno 1 su pendiente máxima es de 1.6%	En el terreno 2 su pendiente máxima es de 3.5%	En el terreno 3 su pendiente máxima es de 0.9%.
		
El terreno presenta riesgo bajo ante inundaciones y peligros antrópicos.	El terreno presenta riesgo medio ante inundaciones y peligros antrópicos.	El terreno presenta riesgo bajo ante inundaciones y peligros antrópicos.
Ocupa toda la manzana.	No ocupa toda la manzana.	Medianía de una manzana.
Tiene 4 frentes	Tiene 2 frentes.	Tiene 2 frentes

 <p>En su contexto encontramos dos centros educativos un superior y un primario, un mercado de abastos y un coliseo, el terreno es accesible a todos los servicios</p>	 <p>En su contexto podemos encontrar 1 equipamiento que sería la comisaria sectorial del lugar.</p>	 <p>En su contexto inmediato podemos observar que tiene pocas construcciones en su entorno. Como un equipamiento cercano tiene a la comisaria sectorial de la provincia.</p>
<p>Uso de suelo habitacional</p>	<p>Uso de suelo habitacional</p>	<p>Uso de suelo habitacional</p>
 <p> ■ Vías sin asfaltar ■ Vías asfaltadas </p>	 <p> ■ Vías sin asfaltar ■ Vías asfaltadas </p>	 <p> ■ Vías sin asfaltar ■ Vías asfaltadas </p>
 <p>Presenta una morfología regular.</p>	 <p>Presenta una morfología con algunos quiebres.</p>	 <p>Presenta una morfología regular.</p>
<p>El terreno 1 cuenta con acceso a todos los servicios básicos (agua, luz, alcantarillado, etc.).</p>	<p>El terreno 2 cuenta con acceso a todos los servicios básicos (agua, luz, alcantarillado, etc.).</p>	<p>El terreno 3 cuenta con acceso a todos los servicios básicos (agua, luz, alcantarillado, etc.).</p>

Fuente: *Elaboración propia – plano catastral Celendín*

3.5.5. Aplicación de matriz final para la elección de terrenos

Teniendo los terrenos elegidos podremos evaluarlos de acuerdo a la matriz elaborada con la normativa nacional e internacional.

Tabla N° 52: *Aplicación de la matriz final*

ITEM	CRITERIOS DE ANALISIS	TERRENO
------	-----------------------	---------

		1	2	3
Área mínima:	10.000 m ²	3	3	3
Peligros	Zona de peligro bajo	3	2	3
Riesgos y Vulnerabilidad	Zona de riesgo bajo	2	2	3
Posición en manzana	Completa	3	1	2
Numero de frentes recomendables	4	3	2	2
Pendiente recomendable (%)	2% a 4%	3	1	3
Espacio cercano a la ciudad	Fuera del centro urbano	3	3	3
Respecto a uso de suelo	Habitacional	3	3	3
En relación a vialidad	Calle principal o calle local (No debe ser de alto tránsito)	3	3	2
Morfología	Regular	3	2	3
Agua potable	Indispensable	3	3	3
Alcantarillado y/o drenaje	Indispensable	3	3	3
Energía eléctrica	Indispensable	3	3	3
Alumbrado público	Indispensable	3	3	3
Teléfono	Indispensable	3	3	3
Pavimentación	Indispensable	2	3	3
Recolección de basura	Indispensable	3	3	3
	TOTAL	49	43	47

Fuente: *Elaboración propia en base a normatividad SEDESOL, MIMP, PDC.*

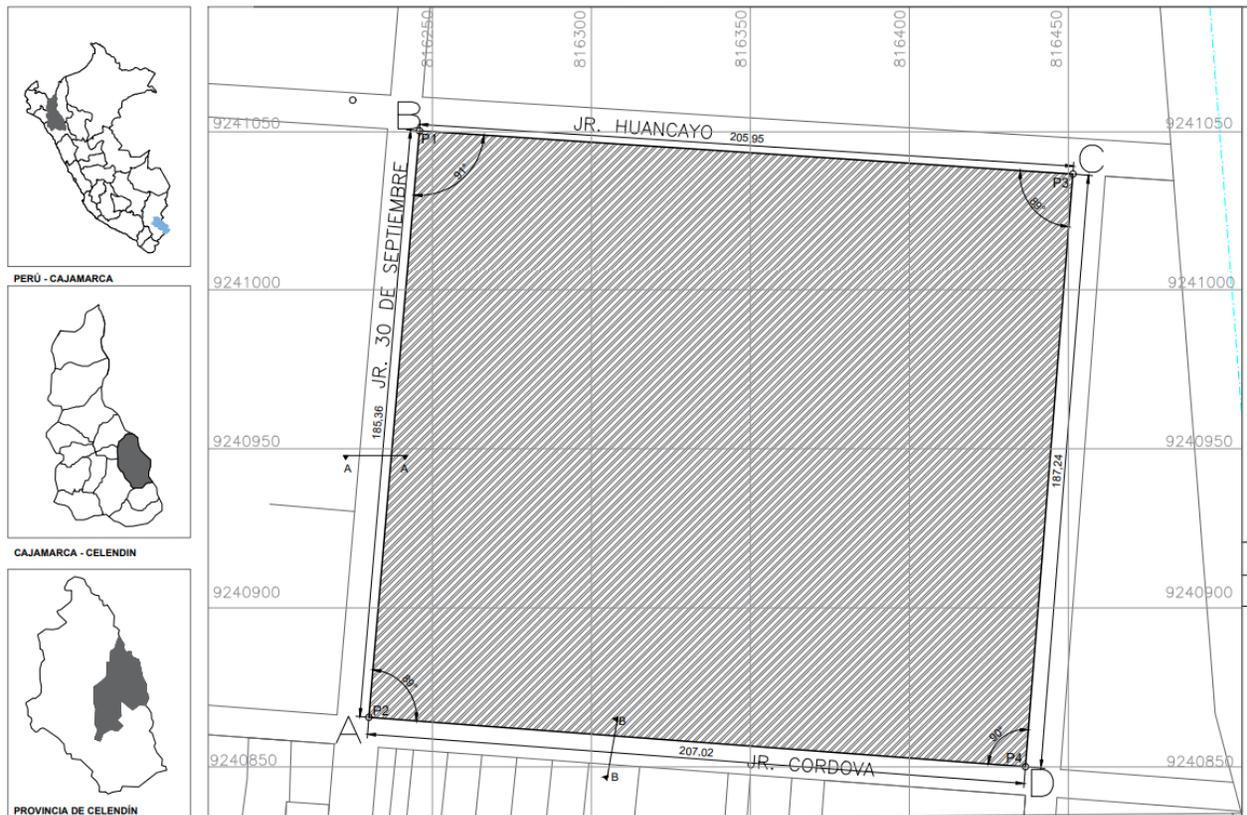
De acuerdo a los criterios designados y los resultados, el mayor puntaje obtenido es 49, teniendo como terreno para la propuesta del proyecto el terreno 1.

3.5.6. Formato de Localización y ubicación del terreno seleccionado

El terreno 1 cumple con todos los criterios para su emplazamiento ya que es una zona que no tiene un alto tránsito además de contar con todos los servicios básicos para su adecuado funcionamiento.

El terreno se encuentra rodeado por viviendas de 1 a 2 pisos como máximo las cuales tienen un estado de conservación regular, el terreno colinda con lotes vacíos y áreas de vegetación lo cual ayudará para que el proyecto mantenga una relación directa con la naturaleza además esta será usada como barreras naturales que contrarrestan el sonido de la ciudad.

Figura. 4: Localización y ubicación del terreno



Fuente: Elaboración propia en base al plano catastral del distrito de Celendín 2017.

Tabla N° 53: Resumen de análisis del terreno elegido

ANÁLISIS DEL TERRENO ELEGIDO	
Ubicación	El terreno está ubicado en el sector el Carmen
Vías: calle principal o local de bajo tránsito.	JIRON: Córdova – JIRON. Huancayo
Pendiente	La pendiente es de 0.9 % cumpliendo con lo recomendado que es máximo de 2 %.
Uso de suelos	Residencial
Servicios básicos	Cuenta con todos los servicios básicos
Área	34609.063
Perímetro	745.27

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de terrenos.

El sector Carmen tiene viviendas de tipo residencial siendo estas de 1 a 2 pisos como máximo además de área natural que sirve como barrera natural y continuidad visual.

Figura. 5: vistas del entorno inmediato



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

3.5.7. Plano perimétrico del terreno seleccionado

En este plano se observa los cuadros de medidas, coordenadas, puntos y área perímetro del terreno seleccionado, teniendo en cuenta que sus colindantes son de tipo residencial unifamiliar. (ver anexo P-01)

3.5.8. Plano topográfico de terreno seleccionado

El terreno tiene un porcentaje de pendiente de 0.9% cumpliendo con lo requerido de acuerdo a la normativa SEDESOL y RNE, implantándose el proyecto de manera adecuada al contexto del lugar.

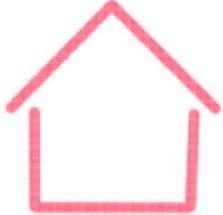
(ver anexo T-01)

CAPÍTULO 4. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1. Idea Rectora.

El proyecto centro de atención residencial para menores en su idea inicial consideramos el proyecto, la variable de estudio y el tipo de usuario a la que va dirigido el proyecto arquitectónico llegando a obtener el enunciado mediante la lluvia de ideas que se basan en el estudio del terreno y la observación de las características que este posee.

Tabla N° 54: idea rectora

USUARIO	ENTORNO	PROYECTO
Menor en estado de abandono.	Distrito de Celendín	Centro de atención residencial para menores
		
Niño de 4 a 12 años en estado de abandono. Menor en busca de espacios que les propicie la exploración y percepción sensorial dentro de los espacios.	Integración del entorno y el menor en estado de abandono.	Espacio comunal de acogimiento para NNA en abandono brindándoles protección y atención integral en un ambiente seguro con el fin e propiciar su reinserción familiar y social. Mimp (2019)
Percepción sensorial	Integración del entorno y el menor en estado de abandono.	brindar protección y atención integral dentro de un espacio seguro.

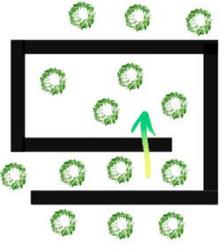
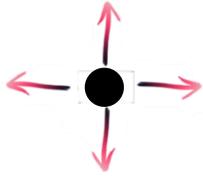
Fuente: *Elaboración propia*

Enunciado conceptual.

“Centro de atención residencial que integra al menor en estado de abandono con su entorno brindándole protección y atención integral dentro de un espacio seguro según la percepción sensorial que estas generan en él.”

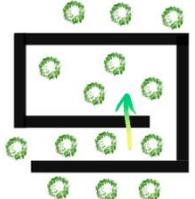
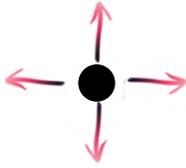
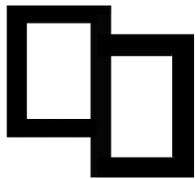
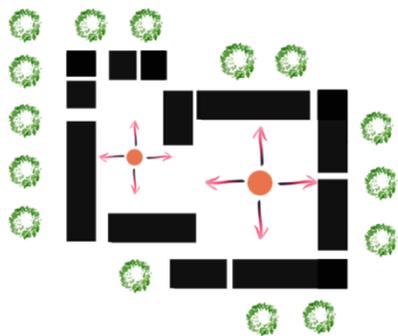
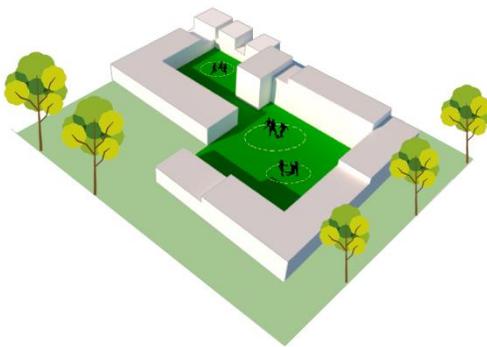
De acuerdo a esto podremos obtener ideas conceptuales para el diseño de nuestro proyecto arquitectónico.

Tabla N° 55: Codificación de la idea rectora

VARIABLE	PALABRA RAÍZ	CÓDIGOS	RELACIÓN
Características Espaciales De La Arquitectura Sensorial	Exploración y percepción sensorial		Crea circulaciones lineales que ayudan a la exploración a través de los espacios y elementos naturales los que ayudaran a la adaptación del menor en su nuevo entorno.
	Integración del entorno y el menor en estado de abandono.		Creación de volúmenes integrados a espacios centrales representando al menor con su entorno.
	Brindar protección y atención integral dentro de un espacio seguro.		Volúmenes rectangulares que indican la protección que se le brinda al menor dentro del proyecto.

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla N° 56: Códigos de idea rectora

CODIGOS		
Circulaciones lineales que organizan los espacios entre sí.	Entorno – forma del terreno regular.	Espacios que generan patios centrales de socialización.
		
		
Genera dos espacios centrales de socialización los cuales organizan a las formas volumétricas rectangulares teniendo relación interior exterior con la naturaleza adaptándose a su entorno.		

Fuente: *Elaboración propia.*

4.1.1. Integración del proyecto al contexto

El terreno se ubica en la zona periurbana del distrito de Celendín por lo que existe una conexión entre vivienda y naturaleza, se ubica entre dos calles el jr. Córdova y el jirón Huancayo, esta localización permite tener acceso a todos los servicios básicos, facilitando el acceso a la población infantil que se encuentre en estado de abandono brindándole así una atención integral optima. Para la integración del proyecto al contexto se toma en cuenta el contexto natural y preexistencias del lugar además del contexto urbano por lo que la altura máxima a usar será de 1 a 2 pisos máximo, para no afectar a su contexto. El proyecto fue implantado teniendo en cuenta la accesibilidad, asoleamiento y vientos, logrando que el equipamiento se encuentre orientado al norte aprovechando el mayor ingreso de iluminación natural durante el día en los ambientes interiores.

Figura. 6: Implantación del proyecto en el contexto



Fuente: *Elaboración propia en base al plano catastral y perfil urbano del barrio el Carmen.*

4.2. Análisis del lugar

f. Situación legal del predio.

El terreno fue seleccionado de acuerdo al análisis realizado en el distrito de Celendín considerándolo factible ya que tiene acceso a todos los servicios básicos, además tiene compatibilidad con el uso residencial medio para el desarrollo del centro de atención residencial

de menores teniendo en cuenta el clima, temperatura, asoleamiento y vientos integrándose adecuadamente con el entorno inmediato.

- g. Accesibilidad:** El terreno cuenta con una calle secundaria jr. Córdova la cual se planteará como accesibilidad principal hacia el proyecto ya que está habilitada ayudando a tener un ingreso al terreno bien definido además que, al ser una calle secundaria esta ayuda a que ruidos externos o de tráfico sean de mayor magnitud.

Figura. 7: Accesibilidad del lugar



Fuente: *Elaboración propia en base al plano catastral del distrito de Celendín.*

- h. Topografía:** Al tener una topografía de 0.9% esta no afecta al proyecto por lo que se realizará una nivelación en las zonas donde se construirá los módulos ya que estos no generan un impacto negativo en el lugar generando así una integración con el contexto existente.

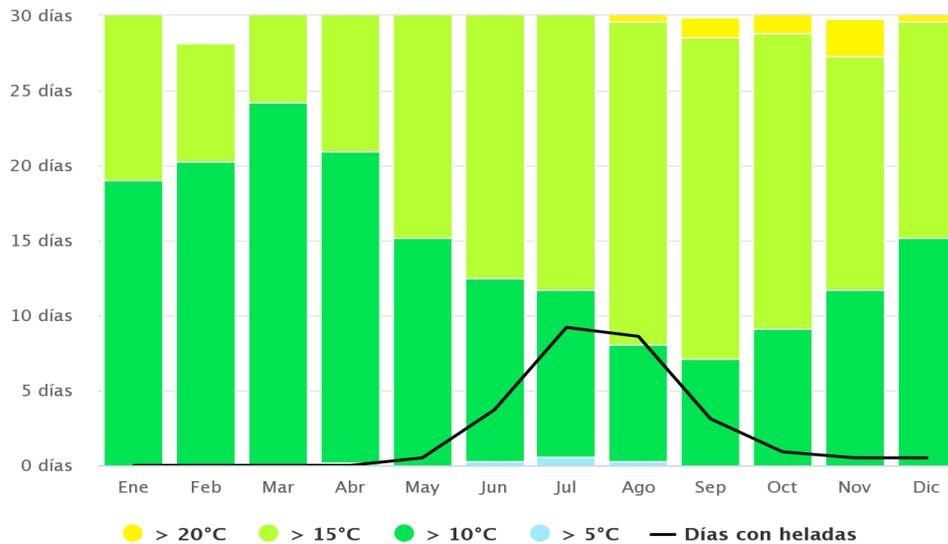
Figura. 8: Premisa - topografía



Fuente: *Elaboración propia.*

- i. **Temperatura:** Según la estación de senamhi, La temperatura media anual en el distrito de Celendín es de 14°C / 57.2 °F. La temporada templada dura 5 meses, del 12 de septiembre al 13 de febrero, con una temperatura máxima promedio de 20°C, el día más caluroso del año se observa en el mes de noviembre y su temperatura oscila entre los 21° C y la temporada fresca dura 1,9 meses, del 3 de junio al 31 de julio con una temperatura máxima promedio de 19°C. el día más frío del año se observa en el mes de julio con una temperatura mínima promedio de 5°C.

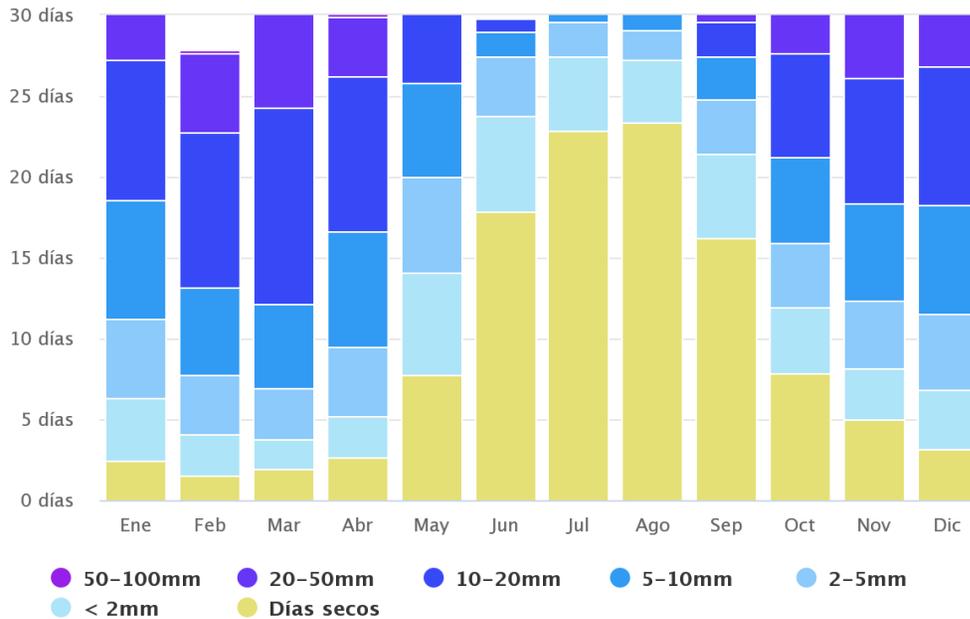
Figura. 9: Temperatura máxima y mínima promedio



Fuente: (Weather meteoblue y weather spark)

- j. **Precipitaciones de lluvia mensual promedio:** La ciudad de Celendín tiene una variación considerable de precipitaciones pluviales. El periodo de lluvia dura 8.4 meses, del 12 de septiembre hasta el 25 de mayo, con una acumulación de por lo menos 13 milímetros. El mes más pluvial es marzo, con una acumulación promedio de 65 milímetros. La temporada del año sin lluvia dura 3.6 meses, del 25 de mayo al 12 de septiembre, siendo así el mes de julio con un promedio de 2 milímetros teniendo así la menor cantidad de lluvia acumulada.

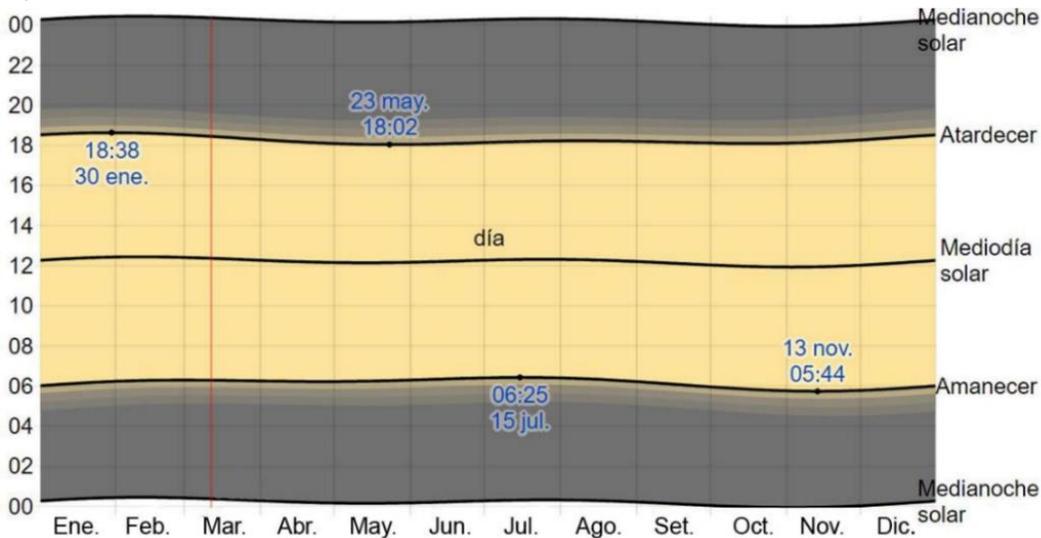
Figura. 10: Cantidad de precipitación



Fuente: (Weather meteoblue y weather spark)

k. Asoleamiento: En Celendín, la duración del día solo varía en 31 minutos de 12 horas a lo largo de todo el año. En el 2021 se observó que el día más corto fue el 20 de junio, con 11 horas y 43 minutos y el día más largo es el 21 de diciembre con 12 horas y 32 minutos de luz natural.

Figura. 11: Salida del sol y puesta del sol

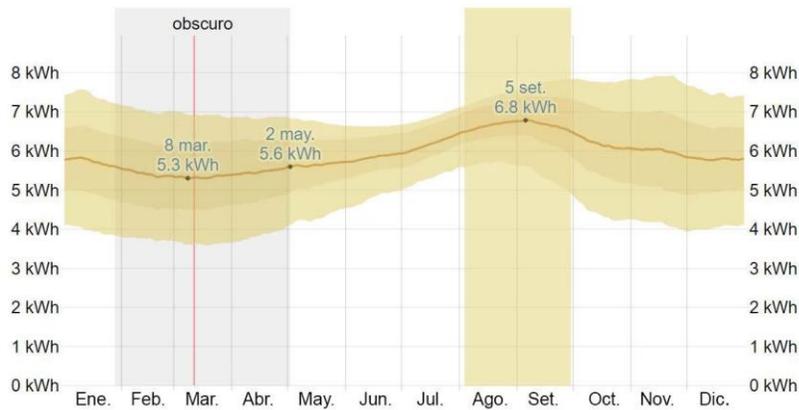


Fuente: (weather spark)

l. Radiación solar: La energía solar de onda corta incidente tiene ligeras variaciones estacionales durante todo el año. Del 3 de agosto al 30 de septiembre, se observa el periodo más

resplandeciente del año teniendo una duración de 1,9 meses con una energía de onda corta incidente por metro cuadrado superior a 6.5 kWh. Y del 28 de enero al 2 de mayo se presenta el periodo más obscuro del año teniendo una duración de 3.2 meses con una energía incidente por metro cuadrado de menos de 5.6 kWh.

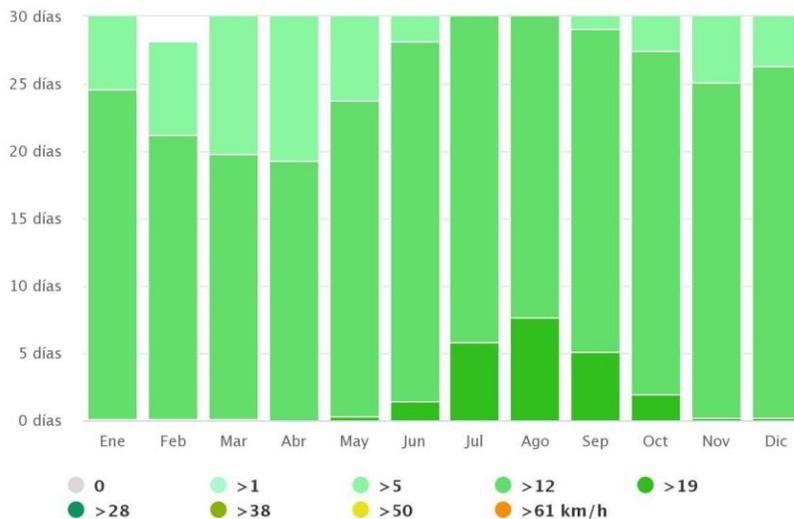
Figura. 12: Energía solar de onda corta incidente diario promedio



Fuente: (weather spark)

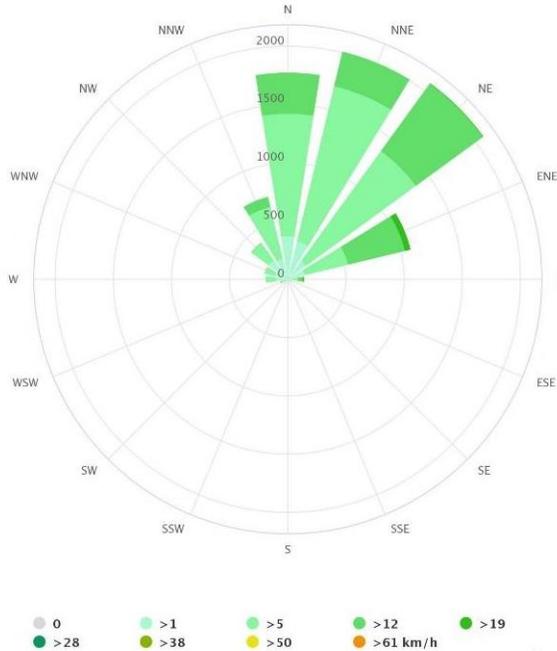
m. Vientos: La época del año que se observa mayor presencia de vientos dura 3.9 meses, del 13 de junio al 9 de octubre con un promedio de velocidades de más de 8.9 k/h. el día con más viento en el año es el 18 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 10.4 k/h. Los vientos más estables del año son del 9 de octubre al 13 de junio durando 8.1 meses. El día más calmado es el 31 de marzo con una velocidad promedio de viento de 7.3 k/h.

Figura. 13: Velocidad de viento



La rosa de vientos para Celendín muestra la dirección en la que el viento sopla siendo esta de sureste (SE) noreste (NE).

Figura. 14: Rosa de vientos



Fuente: (Weather meteoblue y weather spark)

Estrategias de diseño según MINEDU: Para el planteamiento del proyecto utilizaremos la “Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos” emitido por el MINEDU – 2015 donde nos brinda estrategias y criterios de diseño, según la zona bioclimática donde se implantará nuestro proyecto para poder obtener así un adecuado confort térmico y lumínico.

Tabla N° 57: Ubicación de las provincias del departamento de Cajamarca según la zona climática

PROVINCIA	CAJAMARCA
Zona 3: Interandino bajo	Cajamarca, Celendín, Chota, Contumazá, San Miguel
Zona 4: Mesoandino	Cajabamba, Cajamarca, Celendín, Chota, Contumazá, Hualgayoc, San Marcos, San Miguel, San pablo
Zona 7: Ceja de Montaña	Cajabamba, Cajamarca, Celendín, Chota, Contumazá, Cutervo, Hualgayoc, Jaén, San Marcos, San Ignacio
Zona 8: Subtropical húmedo	San Pablo, Santa Cruz

Fuente: (MINEDU- 2015 Y SENAMHI)

Según lo observado en la tabla Celendín presenta 3 zonas climáticas, por lo que, las estrategias de diseño se tomaran de la zona 3, debido a la altitud y temperatura cuyos rangos posee el distrito de Celendín, lugar donde se implantara el proyecto.

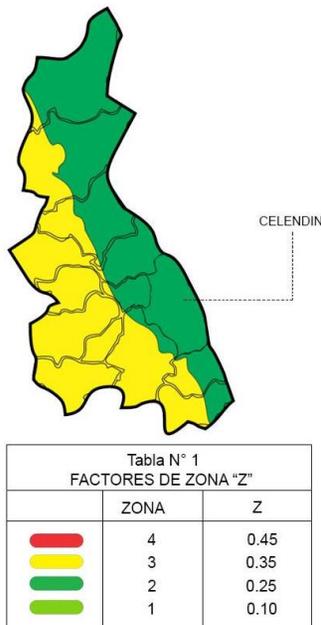
Tabla N° 58: Recomendaciones específicas de diseño (zona 3)

Recomendación de estrategias bioclimáticas zona 3: interandino bajo	
Iluminación	Ventanas con orientación variable según condición local.
vanos	Área de vanos / área de piso 18%, luminancia exterior 7500 lm.
Ventilación	Ventilación cruzada desde patios, requerimiento de humedad.
Orientación	Eje variable, aprovechando la orientación de vientos locales.
Techos	Pendiente de 20 a 40 %
Vegetación	Uso de vegetación para reducción de energía calórica.
Partido arquitectónico	Uso de patios, además se recomienda una altura interior de 3.00 m.

Fuente: (MINEDU -2008 Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos)

- n. **Sismo:** La escala de Richter muestra a nivel regional una magnitud de momento de 7 presentando una profundidad de 40 km, causando daños en las diferentes zonas siendo clasificadas como tal por INDECI por el nivel de movimiento sísmico por el cual estas se ven afectadas.

Figura. 15: Zonas sísmicas del Perú



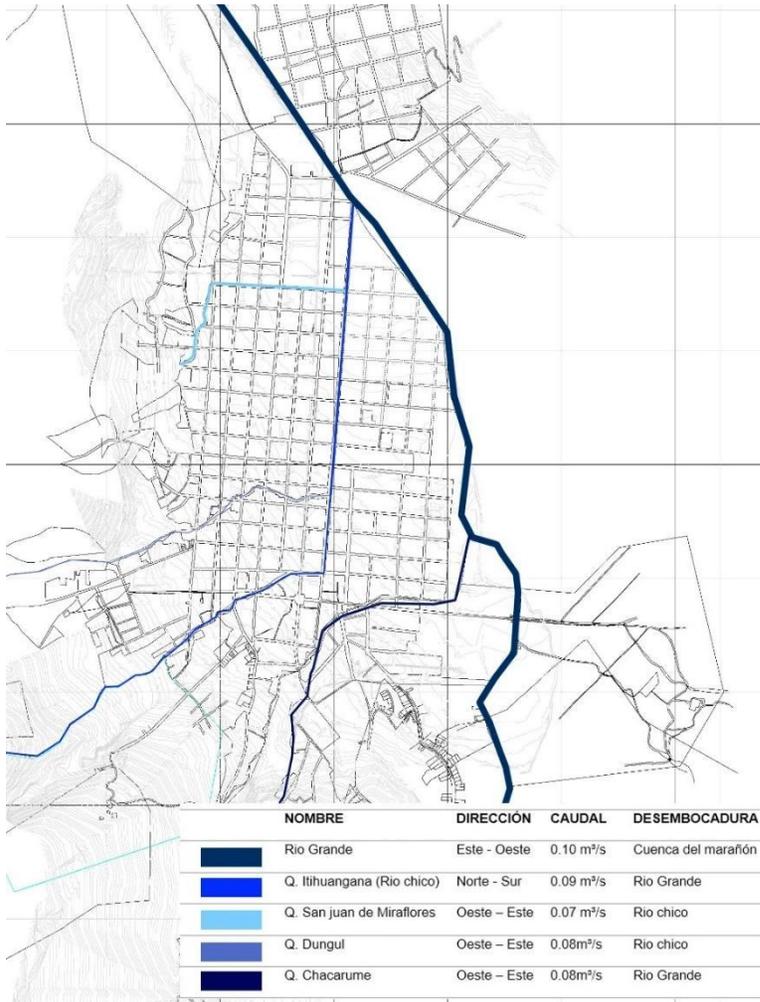
A cada zona se le asigna un factor Z según se indica en la tabla N°1. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad. Cajamarca se ubica en la zona 2 y 3, y de acuerdo al cuadro que encontramos en la norma E-30 la provincia de Celendín pertenece a la zona 2 presentando una sismicidad baja a comparación de la zona costera.

Fuente: (Norma E – 030)

- o. **Inundaciones:** Las aguas superficiales que fluyen en la provincia de Celendín casi en su totalidad pertenecen a la gran cuenca del río marañón, una parte del territorio del distrito pertenece a la microcuenca del río grande y otra a la subcuenca tolon, la llanga con 1,230 km² y cantage con 400

km2. En el distrito de Celendín existen dos ríos y cuatro quebradas las cuales solo presentan caudal en épocas pluviales generando inundaciones y deslizamientos llegando a afectar viviendas, servicios básicos, vías de comunicación y áreas de cultivo dejando así varios damnificados.

Figura. 16: Mapa Hidrológico – Distrito de Celendín



Rio grande



Quebrada chacarume

Fuente: (Municipalidad Provincial de Celendín y elaboración propia)

Las medidas que se tomaran para proteger el terreno de inundaciones y deslizamientos futuros será respetar el límite de las fajas marginales, debiéndose encontrar a una distancia normativa reglamentada por el ANA, también se aplicara soluciones de diseño para la evacuación de aguas pluviales.

4.3. Premisas de diseño arquitectónico

Para las premisas del diseño arquitectónico se tomará en cuenta los siguientes aspectos ya que nos ayudara a determinar y demostrar el uso de las formas volumétricas, función, organización y lineamientos que se están aplicando en el proyecto.

Volumetría: El proyecto consta de volúmenes regulares rectangulares de diversas proporciones presentando una simetría volumétrica, ritmo y repetición formal, del mismo modo diferencia adecuadamente el ingreso peatonal y vehicular para que ninguno interfiera entre sí.

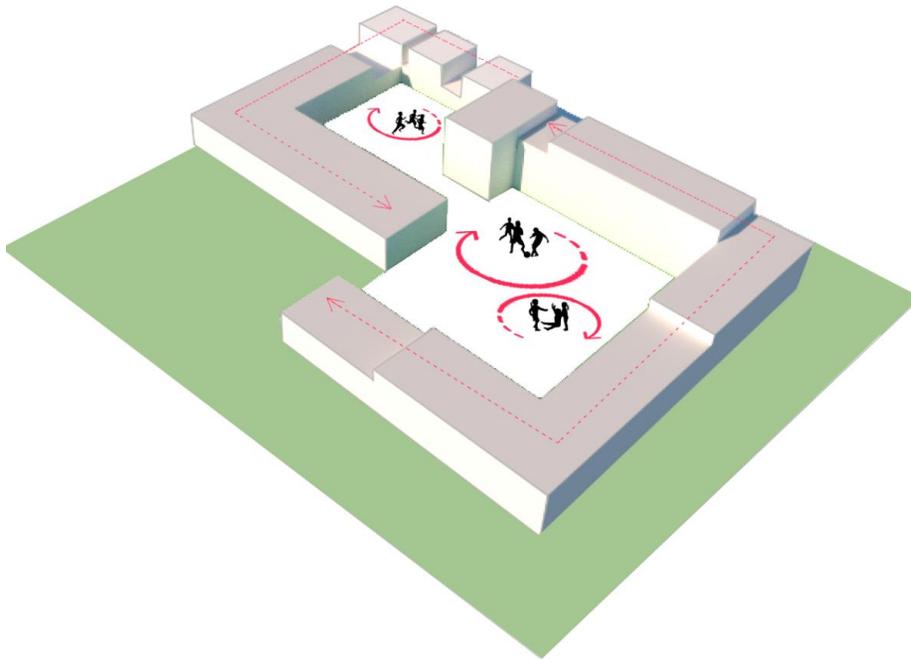
Figura. 17: volumetría



Fuente: *Elaboración propia*

Organización: El proyecto tendrá una organización a partir de patios centrales de recreación y socialización generando una integración de la infraestructura construida con el medio natural teniendo como base los análisis de casos estudiados, del mismo modo presenta una circulación lineal en los bloques y en los patios la circulación será libre siendo el usuario el que decide como desplazarse dentro de este espacio.

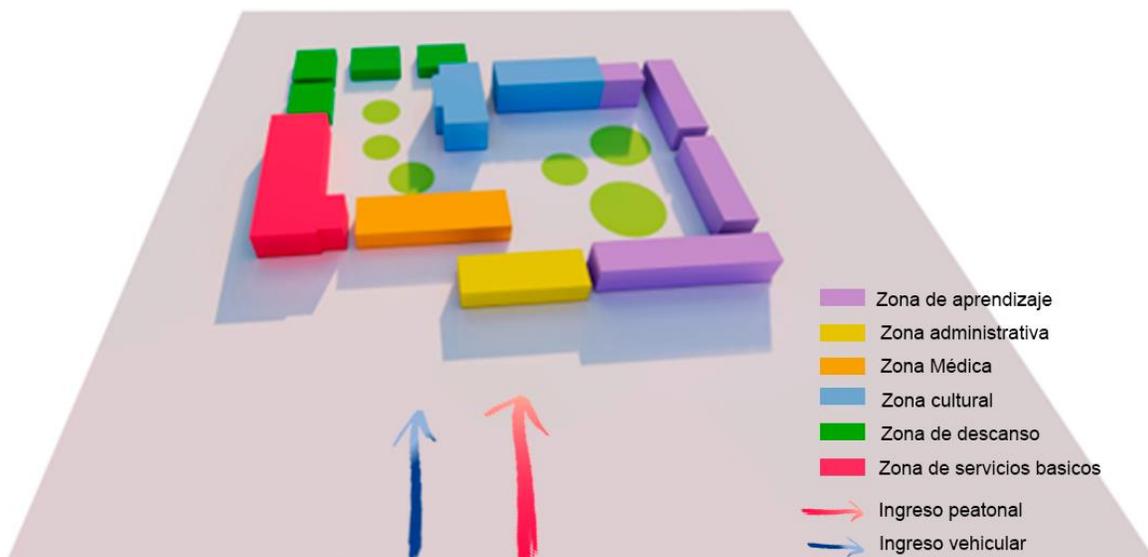
Figura. 18: organización



Fuente: *Elaboración propia*

Función: Se toma en cuenta los casos analizados y las normas de centros de atención residencial para menores donde se menciona la ubicación y la importancia de cada zona en bloques funcionales observando así que la zona de aprendizaje y zona de descanso son las que tendrán mayor predominio dentro del proyecto. Además, se observa los accesos (peatonal y vehicular) bien definidos.

Figura. 19: Análisis función



Fuente: *Elaboración propia*

Integración al contexto: Para implantar el proyecto arquitectónico se tomo en cuenta el entorno inmediato como altura de edificaciones cercanas las cuales no sobrepasan los 2 pisos de altura por lo que el centro de atención residencial se propone como máximo la altura de dos pisos, además se toma en cuenta el ruido exterior por lo que la zona de alojamiento se encuentra ubicada en la parte posterior dotándola además de visuales hacia área verde y un patio de juego pasivos.

Figura. 20: Integración al contexto



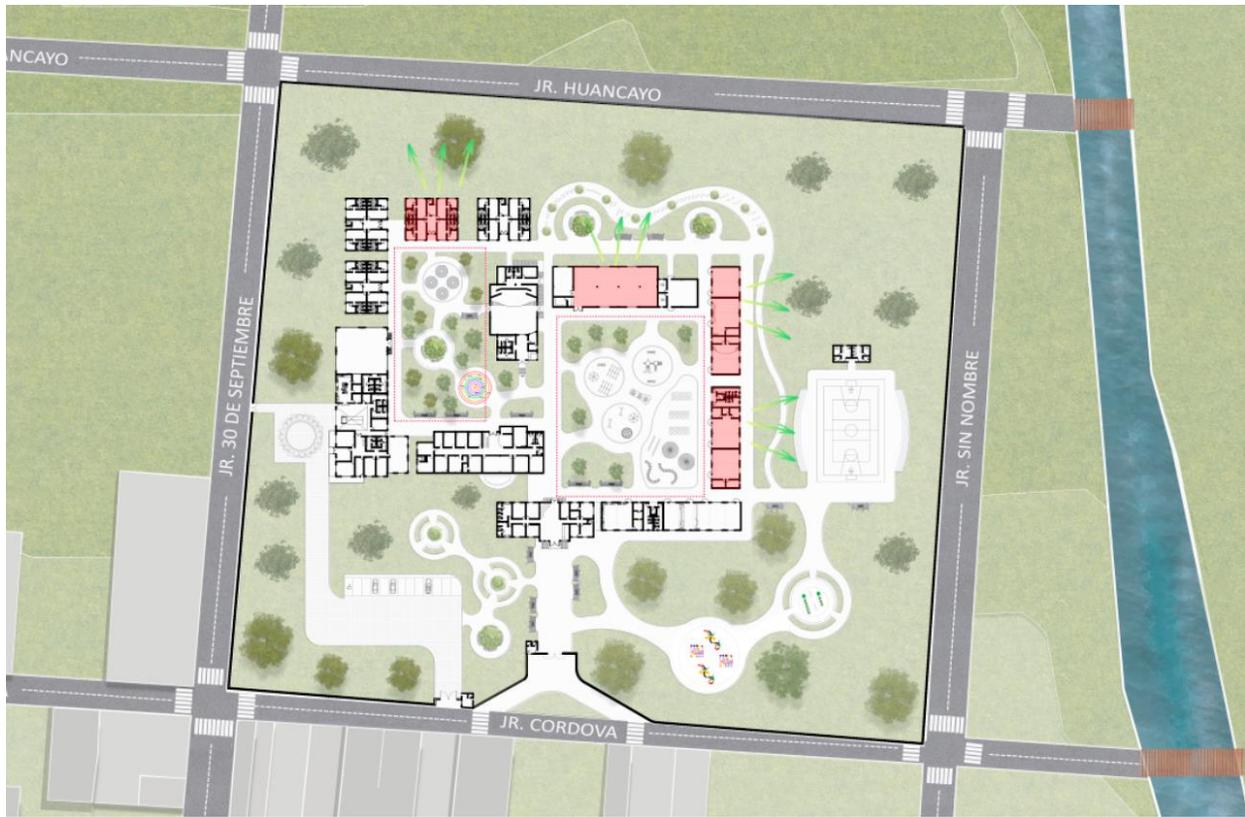
Fuente: *Elaboración propia.*

4.4. Proyecto arquitectónico

A continuación, se observa el diseño del proyecto arquitectónico, el cual tiene en cuenta las premisas de diseño y los lineamientos de diseño encontrados a lo largo de la investigación ya que esto nos ayudara a establecer una relación optima de entre las zonas ayudando en un mejor desenvolvimiento del menor dentro de los espacios.

4.4.1. Planimetría:

Figura. 21: Planta arquitectónica



	Zonas de aplicación de los lineamientos	
Aplicación de Lineamientos en Planta		
	Contorno de forma	<p>Aplicación contorno de formas geométricas regulares con planta rectangular teniendo como resultado espacios menos agobiantes para el menor.</p> <p>Aplica contornos curvos en exteriores como zonas de estar, patios de juego, y mobiliario exterior ya que esta forma estimula a que el menor se sienta en libertad de explorar y recorrer los espacios.</p>
	Conexión visual con el entorno	<p>Aplica conexión visual interior exterior indirecta hacia patios centrales y exteriores con elementos naturales generando una relación indirecta entre el niño y la naturaleza.</p>

Fuente: *Elaboración propia.*

Como observamos en el plano se cuenta con áreas verdes alrededor de todo el proyecto planteado, no dañando la vegetación ya existente encontrada en el terreno conservando así el entorno natural, en los volúmenes se plantea el uso de techos a dos aguas propio de la provincia de Celendín, por otro lado, los espacios han sido diseñados mediante medidas reglamentadas cumpliendo así los estándares mínimos de confort.

Un centro de atención residencial para menores, aparte de contar con las respectivas zonas establecidas por SEDESOL y RNE, se implementa zonas de socialización como patios de juego ya que en todos los casos analizados se observa el uso de estos ya que ayudan a que los menores interactúen con mayor facilidad dentro de estos espacios.

Figura. 22: Patios de juegos



Fuente: *Elaboración propia.*

ILUMINACIÓN NATURAL:

Uso de iluminación natural dentro de todo el proyecto por lo que se crea grandes espacios centrales de socialización e interacción lo que permite el mayor ingreso de iluminación dentro de los ambientes ayudando al rendimiento cognitivo y bienestar integral del usuario.

En zonas de aprendizaje - talleres tenemos un ingreso de iluminación de 36% cumpliendo con los lineamientos establecidos según nuestro análisis de fichas documentales y análisis de casos.

Figura. 23: iluminación natural en zona de aprendizaje.



Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

En zonas de descanso- dormitorios, aplica adecuadamente el lineamiento ya que tiene 29.40% de ingreso de iluminación del total del muro ayudando a crear un ambiente que ayude al descanso y tranquilidad del usuario dentro de estos ambientes ya que ellos necesitan sentirse seguros y acogidos ya que se están adaptando a un nuevo lugar.

Figura. 24: Iluminación natural en dormitorios



Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

ILUMINACION ARTIFICIAL:

Usa iluminación indirecta y difusa en zonas de descanso ya que transmite calidez, suavidad y pensamientos positivos en el área donde esta se aplica.

Usa iluminación semidirecta y difusa en zonas de aprendizaje ya que genera sombras mas suaves y ayuda a que los espacios tengan un menor deslumbramiento.

Figura. 25: Iluminación artificial

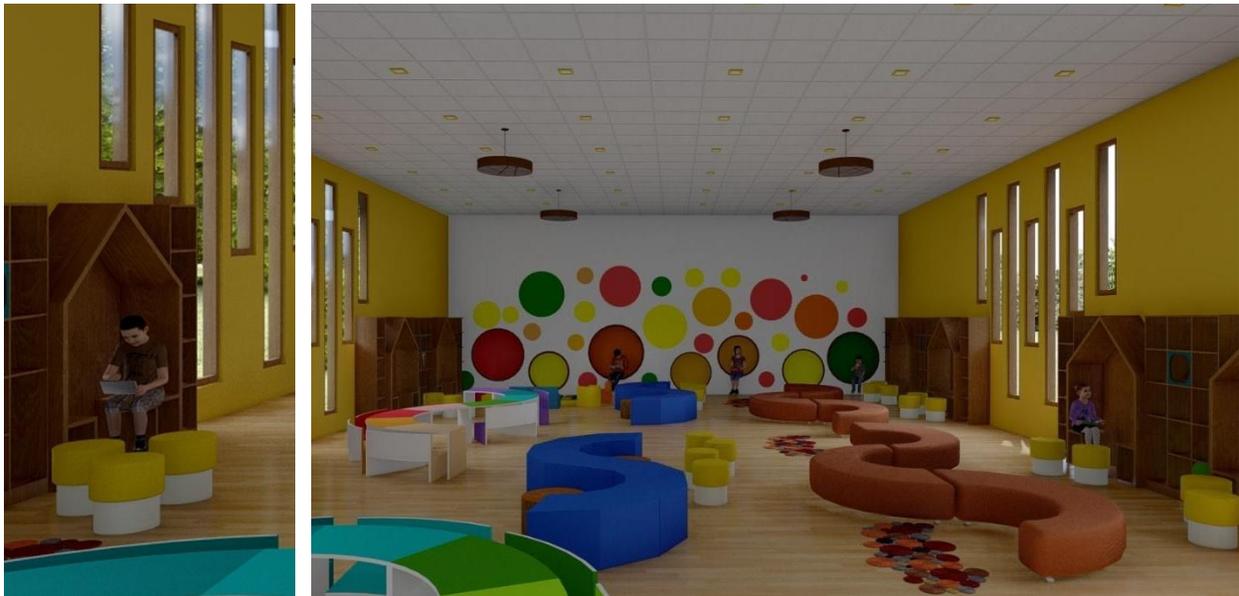


Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

ESCALA:

Se hace uso de la escala en las ventanas ya que se toma en cuenta dos alturas para estas una vendría ser la altura visual del menor y la otra es la altura normal generando así una mejor percepción del espacio. Del mismo modo se usa escala íntima en zonas de lectura generando sensación de seguridad y privacidad ya que el niño se apropia del espacio y tiene dominio de él, Usa escala normal en zona de dormitorio la cual genera percepción de equilibrio y tranquilidad teniendo así espacios confortables. Y utiliza la escala monumental en espacios de fácil exploración debido a la altura genera percepción de amplitud y libertad.

Figura. 26: Escala





Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

COLOR:

Combina los colores cálidos con neutros en zonas de aprendizaje ya que estimulan el sistema nervioso dando la sensación de calidez, además de que estos colores generan la percepción de espacios más iluminados.

Figura. 27: Colores cálidos y neutros - zonas de aprendizaje



	Transmite energía y vitalidad	Ayuda a niños tímidos.
--	-------------------------------	------------------------

	Transmite energía y positivismo	Estimula la concentración es apto para niños con depresión.
	Energía y positivismo	Estimula la comunicación.
	Calma y orden visual	Beneficia a la creatividad infantil.

Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

Combina colores fríos y neutros en zonas de descanso ya que estos colores relajan el sistema nervioso (descanso visual) generando sensación de armonía y autocontrol.

Figura. 28: Colores fríos y neutros - zona de descanso



	Calma y orden visual	Beneficia a la creatividad infantil.
	Calma y serenidad	Mejora el sueño recomendado para niños nerviosos.
	Tranquilidad y misterio	Potencia la intuición.

Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

TEXTURAS:

Uso de texturas como delimitantes de espacios en las zonas de descanso se usan texturas suaves como alfombras, caucho, etc. El uso de texturas duras se observa en el recorrido exterior ya que ofrece alta resistencia y texturas naturales como la arena se usan en zonas de juego ya que el menor al estar en contacto con este tipo de material los ayuda a desarrollar sus sentidos, capacidades y habilidades a través del contacto con esta.

Figura. 29: Texturas



Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

MATERIALES:

Uso de materiales acústicos en talleres absorbiendo el sonido y evitando que este afecte a las actividades que se desarrollan en el proyecto.

Figura. 30: Materiales



Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

4.4.2. Vista general 3D:

En las vistas 3d se observa el volumen siendo este de un solo nivel, se cuenta con techos a dos aguas que son propios del lugar, generando una visual agradable del mismo modo se visualiza la integración de los espacios de recreación con las zonas propuestas.

Figura. 31: Vista 3D



Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos de fichas documentales y análisis de casos.*

4.5. Memoria descriptiva

4.5.1. Memoria descriptiva arquitectura

PROYECTO : “CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES CON CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL, CELENDÍN - 2022”

p. UBICACIÓN : PROVINCIA DE CELENDIN, DISTRITO DE CELENDIN

GENERALIDADES:

Esta Memoria Descriptiva forma parte integral del Proyecto arquitectónico, complementando a los Planos, los cuales determinan los requerimientos mínimos para la completa y satisfactoria ejecución de la obra. “CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES CON CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL, CELENDIN - 2022”, está diseñado según la normatividad y el programa de necesidades estudiado.

Todo aquello que no se encuentra expresamente indicado en memoria descriptiva, se registrará por lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones y todas las normas complementarias del Ministerio de Educación vigentes, salvo posteriores disposiciones legales que ordenen lo contrario, en cuyo caso la Entidad tomará las decisiones pertinentes para cumplir tales disposiciones.

A. DEL TERRENO

A.1. LOCALIZACIÓN.

Región : Cajamarca

Provincia : Celendín

Distrito : Celendín

A.2. UBICACIÓN.

El proyecto “CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES CON CARACTERISTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL, CELENDÍN 2022” se desarrolla sobre un terreno en el sector el Carmen entre el jirón Córdoba y jirón Huancayo.

A.3. AREA.

Figura. 32: Áreas del proyecto

Área techada	6680.1280 m ²
Área libre:	27928.935 m ²
Área total:	34609.063 m ²
Perímetro	745.27ml

Fuente: Elaboración propia en base al proyecto arquitectónico.

A.4. ZONIFICACION.

El Proyecto se encuentra en una zona de usos de suelos, residencial.

B. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

La presente propuesta arquitectónica se da a causa de la necesidad que existe actualmente en la provincia de Celendín debido al incremento de la población infantil en estado de abandono, en Celendín, según datos del MIMP (2017) existe un 0.06% de NNA en estado de abandono viendo con más frecuencia estos casos en zonas rurales, los cuales llegan a esta situación por diversos factores como el hacinamiento poblacional, pobreza, maltrato infantil, violencia (física, psicológica y sexual), es por esto que es necesario contar con un centro de atención residencial en la provincia donde el menor reciba atención psicológica, medica, educación y capacitación técnica productiva en diversos oficios para lograr así su autonomía, ya

que la ausencia de este tipo de infraestructura obliga a que los menores sean derivados a albergues en la ciudad de Cajamarca los cuales no están en condiciones óptimas para acogerlos ya que muchos de estos son adaptados no cumpliendo con las condiciones para su adecuado funcionamiento.

C. PLANTEAMIENTO PROYECTO NUEVO.

La propuesta arquitectónica del proyecto “CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES CON CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA SENSORIAL, CELENDÍN - 2022” se da en el terreno de forma regular desarrollando la construcción de todas las zonas especificadas en el plano arquitectónico.

D. PROGRAMA ARQUITECTONICO

El Programa Arquitectónico, nos señala las áreas de Intervención que a continuación se describe:

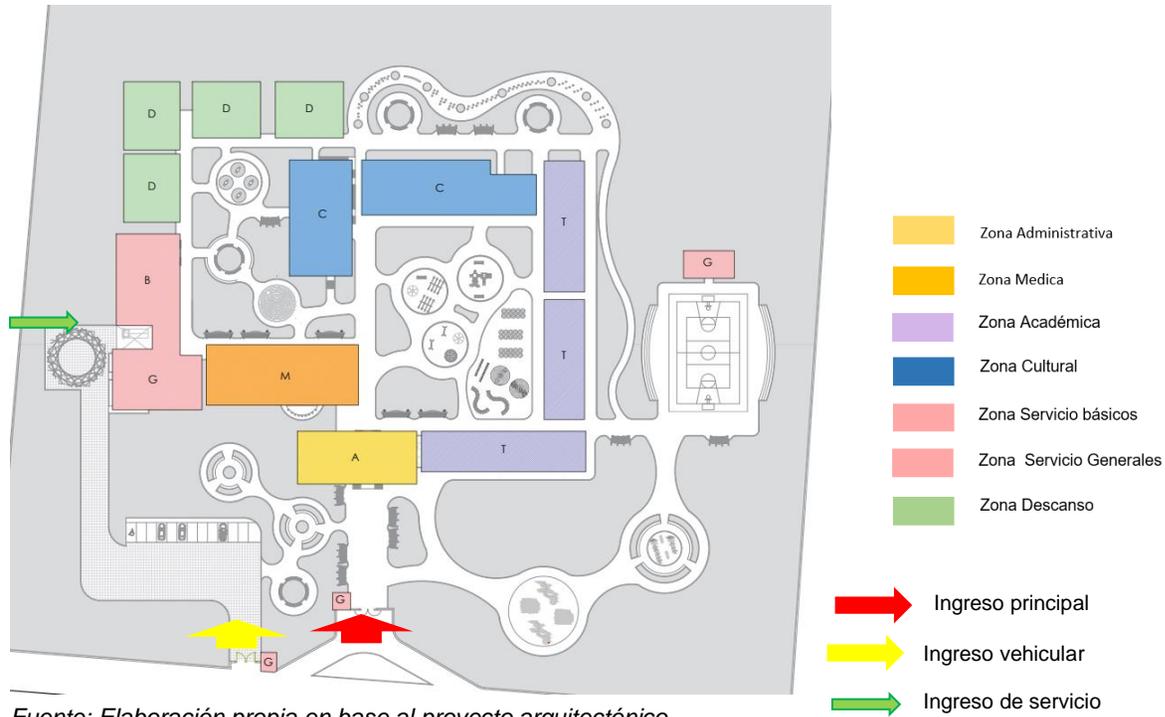
Tabla N° 59: Programa arquitectónico

Zona administrativa	m ²	303.40	7%
Zona medica	m ²	476.75	11%
Zona académica	m ²	939.55	22%
Zona cultural	m ²	797.10	18%
Zona de servicios básicos	m ²	462.95	11%
Zona de servicios generales	m ²	548.15	13%
Zona de descanso	m ²	802.00	18%
TOTAL	m ²	34609.063	100%

Fuente: *Elaboración propia en base a programa arquitectónico*

El centro de atención residencial para menores cuenta con 1 solo nivel teniendo el ingreso peatonal principal bien definido desde el cual se puede acceder a todas las zonas del proyecto, teniendo como zona cercana al ingreso la zona administrativa, además dispone las demás zonas alrededor de dos patios centrales las cuales permiten el contacto con la naturaleza, además de fomentar la interacción y socialización entre los usuarios.

Figura. 33: Zonificación



Fuente: Elaboración propia en base al proyecto arquitectónico.

El proyecto busca integrarse a su entorno con volúmenes simples rectangulares con el objetivo de no competir con el contexto brindando una arquitectura que se mimetiza, permitiendo que el espacio ayude al usuario generando tranquilidad, estabilidad y seguridad dentro del proyecto.

Figura. 34: volumetría



Fuente: Elaboración propia en base al proyecto arquitectónico.

E. ACABADOS.

Para acabados usaremos colores blancos suaves para que se mimetice con el entorno ya que además el proyecto usa techo a dos aguas con materiales de la zona por lo que este no afecta al contexto.

Tabla N° 60: cuadro de acabados

Ítem	Resultado
PISOS	Vereda de concreto 175kg/cm ² e=5" bruñado s/diseño Patio, atrio y losa multiusos de concreto 175kg/cm ² bruñado s/diseño Cemento pulido y bruñado, en cocina y almacén. Canaleta "media caña " en circulación 1° piso Porcelanato en aulas 1, AIP, administración, archivo, SUM. Porcelanato en baños niñas, niños, discapacitados y docentes
MUROS	Muro de ladrillo tarrajado
REVOQUES	Tarrajeo primario en muros, mortero C: A 1:5 Tarrajeo en muro: interior y exterior Tarrajeo de muro de concreto Tarrajeo de columnas Tarrajeo en vigas Vestidura de derrames e=0.15m Vestidura de derrames con bordes boleados m: 1:2 Bruñas según detalle 1cm x 1cm
CONTRAZOCALOS	Contrazócalo S/colorear h=30 cm MZ 1:2 a plomo
ZOCALOS	Cerámico 0.20 x 0.30m.
CIELO RASO	Cielo raso con mezcla C: A 1:5
COBERTURA	Cobertura con teja. Cumbrera de teja.
PUERTAS	Puerta con c/tableros madera

VENTANAS	Ventana madera
VIDRIOS	Vidrios semidobles importados
PINTURA	Sellador de concreto expuesto Pintura látex dos manos en muros Pintura látex dos manos en columnas Pintura látex dos manos en vigas Pintura látex dos manos en cielo raso y alero de techo Pintura esmalte 2 manos c/z de cemento Pintura esmalte 2 manos c/z de cemento Pintura esmalte 2 manos bordes boleados

Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto*

4.5.2. Memoria justificativa de arquitectura

a. Datos generales del proyecto:

Tabla N° 61: Datos generales del proyecto

Proyecto	Centro de atención residencial para menores
Ubicación y localización	Provincia y distrito de Celendín- barrio el Carmen
Área	34609.063
Perímetro	745.27
Colindantes	Jr.30 de septiembre Jr. Huancayo Jr. Sin Nombre Jr. Córdova
Clima	Variado y con lluvias
Topografía	Llana pendiente de 0.9%

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis*

b. Parámetros urbanísticos:

Tabla N° 62: Parámetros urbanísticos

Parámetros	Normativa	Proyecto
------------	-----------	----------

Uso	Residencial media	Centro de atención residencial para menores compatible con R3
Densidad neta	1200 Hab/ha	----
Coefficiente de edificación	1.2	1.2
% área libre	60%	80%
Altura máxima	2 pisos	1 piso
Retiro mínimo	Frontal	9.00ml
	Lateral	10.00ml
	Posterior	11.00ml
N° de estacionamientos	1 cada 6 camas	13 estacionamientos

Fuente: *Elaboración propia en base a PDU Celendín*

c. Normatividad:

Se tendrá en cuenta toda la normativa internacional y nacional analizada para el diseño arquitectónico.

Figura. 35: Normatividad

NORMATIVIDAD	
A.010	Establece los criterios de diseño de manera general.
A.040	Establece los criterios de diseño de aulas, talleres, etc.
A.050	Establece los criterios de diseño que se hace uso en laboratorios, consultorios médicos, etc.
A.080	Establece los criterios de diseño que se hace uso en oficinas, recepción, etc.
A.090	Establece los criterios de diseño para orfanatos lo que nos ayudo a determinar de manera correcta la capacidad y aforo de nuestros ambientes.
A.100	Establece los criterios de diseño que se usan en zonas recreativas.
A.120	Establece criterios de diseño para accesibilidad universal.
A.130	Establece requisitos de seguridad dentro del diseño.

Fuente: *Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de edificaciones*

Del mismo modo también se utilizó normativa internacional como sedesol y normativa nacional para zonas de aprendizaje como la normativa del minedu, y normativa para CAR establecido por el MIMP las cuales se detallan con mayor claridad en el capítulo 1. Después de haber identificado las normas que se usaron para el diseño se observa el cumplimiento de todos los requerimientos de diseño dentro del proyecto arquitectónico.

4.5.3. MEMORIA DE ESTRUCTURAS

1. GENERALIDADES

El diseño estructural para un centro de atención residencial para menores, se desarrolla de acuerdo a una modulación estructural basadas en los planos de diseño arquitectónico teniendo en cuenta el reglamento nacional de edificaciones.

2. INTRODUCCIÓN

En el análisis estructural de edificaciones se considera a todas aquellas actividades que llevan a la determinación de la respuesta de la estructura, ante las diferentes acciones exteriores que puedan afectarla. El análisis tiene tres etapas básicas:

- ✓ La idealización de la estructura real por medio de un modelo teórico, factible de ser analizado por los procedimientos de cálculo disponible.
- ✓ Determinación de las acciones de diseño.
- ✓ Determinación de los efectos de las acciones de diseño en el modelamiento de la estructura.

Las estructuras deben resistir sin daños significativos, aunque admitiendo que se podría comportar de manera no lineal todos aquellos sismos de intensidad moderada que ocurran durante su vida útil. Se permite daños menores como algún fisuramiento a flexión en el hormigón y pequeñas incursiones de fluencia del acero de vigas y losas, o fallas en elementos no estructurales cuya reparación económica sea rápida y factible. Las estructuras deben resistir en el rango elástico, todos aquellos sismos de intensidad reducida que ocurran durante la vida útil.

Las estructuras deben resistir, en el rango no lineal, un sismo severo que ocurra una sola vez durante su vida útil. Se admiten daños significativos en elementos estructurales, aunque no el colapso de la estructura. El nivel permitido de daños depende de la importancia de la edificación según NTE: E-030 Tabla 04.

El objetivo general de esta memoria es el comportamiento estructural y el diseño de los diferentes elementos estructurales, que forman el modelo tridimensional adoptado para esta estructura.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

3.1. DE LA ESTRUCTURA

- ✓ Ubicación : Distrito de Celendín.
- ✓ Uso : privado
- ✓ Sistema Estructural : Pórticos.
- ✓ Sistema de Techado : Losa Aligerada
- ✓ Vigas : De acuerdo al requerimiento del análisis.

4. NORMAS Y CODIGOS DE DISEÑO.

Para el análisis de estructuras se requiere de parámetros estándares que cada país lo establece, según estudios experimentales realizados y en nuestro país no es una excepción, por ello se considera en la verificación estructural los análisis que sugieren las siguientes normas:

- ✓ Norma Técnica de Edificación E-020-2006 “Cargas”
- ✓ Norma Técnica de Edificación E-030-2016 “Diseño Sismo Resistente”.
- ✓ Norma Técnica de Edificación E-050-2006 “Suelos y Cimentaciones”.
- ✓ Norma Técnica de Edificación E-060-2009 “Concreto Armado”.
- ✓ Norma Técnica de Edificación E-090-2006 “Diseño en Acero”
- ✓ A.C.I. 2014
- ✓ AISC-LRFD 92

5. MATERIALES DE DISEÑO.

5.1. Materiales en Concreto Armado:

Los elementos de concreto armado y albañilería con los que contara el presente centro de atención residencial para menores son elementos estructurales con cual se considera el cumplimiento de los materiales de acuerdo con las características siguientes:

5.1.1. Concreto Armado – Vigas, Losas:

- ✓ Peso específico. $Y_s = 2400Kg/m^3$
- ✓ Resistencia a la compresión del Concreto. $f'c = 210Kg/cm^2$
- ✓ Módulo de elasticidad del concreto. $Ec = 217370.65Kg/cm^2$
- ✓ Módulo de Poisson. $v = 0.2$
- ✓ Módulo de Corte. $G = 90571.1Kg/cm^2$

5.1.2. Concreto Armado – Columnas:

- ✓ Peso específico. $Y_s = 2400Kg/m^3$
- ✓ Resistencia a la compresión del Concreto. $f'c = 280Kg/cm^2$
- ✓ Módulo de elasticidad del concreto. $Ec = 250998.01Kg/cm^2$
- ✓ Módulo de Poisson. $v = 0.2$
- ✓ Módulo de Corte. $G = 104582.5Kg/cm^2$

5.1.3. Acero de Refuerzo: ASTM-615 Grado 60.

- ✓ Esfuerzo de Fluencia $fy = 4200Kg/cm^2$
- ✓ Peso específico del Acero. $Y_s = 7850Kg/m^3$
- ✓ Módulo de elasticidad del Acero. $Ec = 2100000Kg/cm^2$
- ✓ Módulo de Poisson. $v = 0.3$

5.1.4. Albañilería.

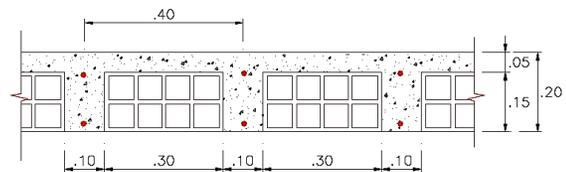
- ✓ Ladrillo K-K TIPO IV 18 Huecos.
- ✓ Peso específico. $Ec = 1800Kg/m^3$
- ✓ Resistencia a la compresión. $f'm = 65Kg/cm^2$
- ✓ Módulo de Elasticidad. $Ecm = 32500Kg/cm^2$
- ✓ Módulo de Poisson. $v = 0.25$

6. PREDIMENSIONAMIENTO.

6.1. LOSA ALIGERADA

Peralte de la losa:

$L_n = 4.3 \text{ m.}$
 $e = 0.172 \text{ m.}$



CORTE TÍPICO DEL TECHO ALIGERADO

Entonces se considera un espesor de losa:

$H = 20 \text{ cm}$

6.2. VIGAS

Peralte de viga:

— donde L: luz libre entre ejes

—

Base de viga:

— donde H: Peralte de viga

Se tomarán en cuenta las luces mas críticas y mas incidentes de cada pórtico.

6.3. COLUMNAS

METODO ACI:

COLUMNAS CENTRALES:

COLUMNAS LATERALES Y ESQUINERAS:

EJES VERTICALES:

EJES HORIZONTALES:

EJES	VIGA (cm2)	EJES	VIGA (cm2)
A-A	60X30	1-1	30X25
B-B	50X25	2-2	30X25
C-C	50X25	3-3	30X25
D-D	50X25	6-6	30X25
E-E	50X25	7-7	30X25
F-F	60X30	9-9	30X25

Donde:

$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ □

P = 1500 kg/m² Para edificios de categoría A □ A2
P = 1250 kg/m² Para edificios de categoría B
P = 1000 kg/m² Para edificios de categoría C

7. PARÁMETROS DE DISEÑO PARA CARGAS DE SISMO(S).

Las cargas de sismo se considerarán teniendo en cuenta a lo que establece la Norma Técnica E-030 Norma para diseño sismo resistente en nuestro país (Perú). A continuación, detallaremos cada uno de estos parámetros para la elaboración de nuestro espectro de aceleración. Para lo cual iniciamos definiendo la zona sísmica del proyecto de acuerdo al ANEXO N° 01 de ZONIFICACIÓN SÍSMICA - Norma Técnica E-030:

7.1. Periodo fundamental de la estructura (T).

El periodo fundamental de la estructura, según lo establece la **Norma Técnica E-030** en el **Capítulo 4(4.5.4)**. Periodo fundamental de vibración, se calculará en la ecuación siguiente:

$$T = \frac{H_n}{C_t} \quad \text{Ec. 06}$$

Donde:

T : Periodo fundamental de vibración.

H_n : Altura total de la estructura.

C_T : Coeficiente según elementos resistentes.

$C_T = 35$ Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:

- a) Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
- b) Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arriostramiento.

$C_T = 45$ Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:

- a) Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
- b) Pórticos de acero arriostrados.

$C_T = 60$ Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales y muros de ductilidad limitada.

7.2. Periodos T_p y T_l .

El periodo que define la plataforma del factor (C) y el periodo que define el inicio del factor (C), se considerará de acuerdo a lo que establece la **Norma Técnica E-030** en el **Capítulo 2(2.4)** Parámetros de Sitio en la **tabla N°4**. Estos periodos serán necesarios para el cálculo de nuestro factor de amplificación sísmica.

Tabla N° 63: Tabla de periodos T_p y T_l según norma técnica E-0.30 Tabla N°4

PERIODOS "TP" y "TL"				
PERIODOS	PERFIL DEL SUELO			
	S0	S1	S2	S3
TP(S)	0.3	0.4	0.6	1.0
TL(S)	3.0	2.5	2.0	1.6

Fuente: *Elaboración propia*

7.3. Factor de Zona (Z).

El factor de zona de la Edificación, se clasifica como “Z2”, ya que el Distrito de Celendín – Celendín - Región Cajamarca, se encuentra clasificada en la Zona 2, según lo establece la **Norma Técnica E-030**, en el **Capítulo 2(2.1)**. Peligro sísmico (Zonificación), Por tanto, las fuerzas sísmicas verticales se considerarán como una fracción de 2/3 del valor de la fuerza sísmica horizontal. Entonces el factor de zona “Z” será de 0.25.

Tabla N° 64: tabla de factores de zona según Norma técnica E-030 tabla N°1

FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	COEFICIENTE
Z4	0.45
Z3	0.35
Z2	0.25
Z1	0.1

Fuente: *Elaboración propia en base a RNE*

7.4. Categoría de la Edificación y factor de uso (U).

Según el uso que está destinada esta edificación, lo clasificaremos en el grupo “A” de edificaciones esenciales, según lo establece la **Norma Técnica E-030**, en el **Capítulo 3(3.1)** por lo tanto el coeficiente del factor de uso “U” será de 1.5

Tabla N° 65: Tabla de factor de uso según Norma Técnica E-030 Tabla N° 4.

CATEGORIAS DE EDIFICACION Y FACTOR USO			EDIFICACION	CATEG.	USO
CATEG.	DESC.	EDIFICACIONES QUE ABARCA			
A		Establecimientos de Salud 2° y 3° Orden	Edificaciones Esenciales	A1	1
		Establecimientos de Salud No comprendidos en A1	Edificaciones Esenciales	A2	1.5
	ACION	Estaciones de bomberos	Edificaciones Esenciales	A2	1.5
	ES	Instalaciones de Generación y Transformación de Electricidad	Edificaciones Esenciales	A2	1.5
	ENC	Tratamientos de Plantas de Agua	Edificaciones Esenciales	A2	1.5
	IALES	Instituciones Educativas	Edificaciones Esenciales	A2	1.5
	S	Institutos superiores Tecnológicos y Universidades	Edificaciones	A2	1.5

		Esenciales		
	Edificio que almacenan archivos e información	Edificaciones	A2	1.5
	Esencial Del estado	Esenciales		

7.5. Factor de Amplificación del suelo (S).

El factor de Amplificación del suelo se calculará según la clasificación ZUCS según lo establezca el estudio de suelos realizados, para este proyecto el perfil del suelo se ha considerado tipo “S2”, por lo tanto, verificaremos en la **Norma Técnica E-030 Tabla N°3**. Donde “S” resulta ser 1.40

Tabla N° 66: Tabla de factores de del suelo según Norma Técnica E-030 Tabla N° 3.

FACTORES DE SUELO SEGÚN ZONIFICACIÓN				
ZONA	SUELO			
	S0	S1	S2	S3
Z4	0.80	1.00	1.05	1.10
Z3	0.80	1.00	1.15	1.20
Z2	0.80	1.00	1.20	1.40
Z1	0.80	1.00	1.60	2.00

Fuente: *Elaboración propia en base a RNE*

8. COMBINACIONES DE CARGA.

Las combinaciones de carga consideradas para este Análisis han sido tomadas según lo establece la norma E060.

<p>La resistencia requerida para cargas muertas (CM) y cargas vivas (CV) será como mínimo:</p> $U = 1,4 CM + 1,7 CV \quad (9-1)$ <p>Si en el diseño se tuvieran que considerar cargas de viento (CVi), además de lo indicado en 9.2.1, la resistencia requerida será como mínimo:</p> $U = 1,25 (CM + CV \pm CVi) \quad (9-2)$ $U = 0,9 CM \pm 1,25 CVi \quad (9-3)$ <p>Si en el diseño se tuvieran que considerar cargas de sismo (CS), además de lo indicado en 9.2.1, la resistencia requerida será como mínimo:</p> $U = 1,25 (CM + CV) \pm CS \quad (9-4)$ $U = 0,9 CM \pm CS \quad (9-5)$ <p>No será necesario considerar acciones de sismo y de viento simultáneamente.</p>
--

9. ESTRUCTURA.

Describiremos de manera general el CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES, el cual contará con muros de albañilería y columnas de concreto armado, que a su vez contará con cobertura de concreto - Distrito de Celendín – Provincia de Celendín -Cajamarca.

9.1. Sistema Estructural. La configuración estructural de esta, estará conformada por pórticos de concreto armado.

10. ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

En este apartado indicaremos todas las consideraciones que se tuvieron en cuenta en el modelamiento estructural, donde serán representativos para cumplir los términos de resistencia y rigidez en la estructura de cubierta.

10.1. Análisis Estático (AE).

Para realizar el análisis estático, consideraremos los parámetros de diseño anteriormente mencionados en el **apartado 4** de este informe. Este análisis también se lo puede llamar como análisis de las fuerzas estáticas equivalentes, que consiste en que las solicitaciones sísmicas se representarán como un conjunto de fuerzas concentradas en el centro de masa de cada nivel.

10.1.1. Peso Sísmico (Ps).

Para determinar el peso sísmico de la estructura, consideraremos el 100% de la carga muerta más el 50% de la carga viva más el 25% de la carga de techo, según lo establece la **Norma Técnica E-030** de nuestro país, en el **Capítulo 4 (4.3)** de Análisis Estructural.

$$P_s = 1.0(\text{Peso Propio} + \text{Carga Permanente}) + 0.50(\text{Carga Viva}) + 0.25(\text{Carga de Techo}) \quad \text{Ec. 07}$$

10.1.2. Factor de Amplificación Sísmica (C).

A continuación, mencionaremos las ecuaciones a considerar para encontrar nuestro factor de amplificación sísmico, según lo establece la **Norma Técnica E-030** de nuestro país, en el **Capítulo 2 (2.5)** para factor de amplificación sísmica(C).

$$T < T_P \quad C = 2.5 \quad Ec. 08$$

$$T_P < T < T_L \quad C = 2.5 \left(\frac{T_P}{T} \right) \quad Ec. 09$$

$$T > T_L \quad C = 2.5 \left(\frac{T_P \times T_L}{T^2} \right) \quad Ec: 10$$

Al evaluar la ecuación, la **Norma Técnica E-030** en el **Capítulo 4 (4.5.4)** de Cortante Basal, nos indica que debe cumplir la relación: $\frac{C}{R} \geq 0.125$ al ser menor se considerará el valor de 0.125.

10.1.3. Coeficiente de cortante basal.

Para calcular este coeficiente, consideraremos los parámetros indicados en el **Ítem 4** de este informe en la Ec.11, determinando así el coeficiente de cortante basal estático.

$$C_b = \frac{Z.U.C.S}{R} \quad Ec. 11$$

10.1.4. Cortante Estática (Ve).

Una vez calculada la cortante Basal Estática, se pasará a calcular el peso total de la edificación la cual se obtendrá del software de cálculo estructural, luego estos resultados serán reemplazados en la ecuación siguiente, determinándose así la cortante estática del análisis estático de la estructura.

$$V_e = \frac{Z.U.C.S}{R} \times (\text{Peso de la estructura}) \quad Ec. 12$$

11. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

El diseño de los elementos estructurales que conforman la estructura estará automatizado en el software SAP 2000, así como también algunos se diseñarán a través de hojas de cálculo.

11.1. Columnas

El Centro de atención residencial para menores, contará con 5 tipos de columnas, las cuales tendrán las siguientes características:

C-1	C-2	C-3
EN TODOS LOS NIVELES	EN TODOS LOS NIVELES	EN TODOS LOS NIVELES
8 Ø 3/4"	12 Ø 3/4"	4Ø1/2"
1 □ # 3/8" 2Ø0.05, 6Ø0.10, RtoØ0.20	1 □ # 3/8" 2Ø0.05, 6Ø0.10, RtoØ0.20	1 □ # 3/8" 2Ø0.05, 6Ø0.10, RtoØ0.20

C-4	C-5
EN TODOS LOS NIVELES	EN TODOS LOS NIVELES
10 Ø 3/4"	12 Ø 3/4"
1 □ # 3/8" 2Ø0.05, 6Ø0.10, RtoØ0.20	2 □ # 3/8" 2Ø0.05, 6Ø0.10, RtoØ0.20

11.2. Vigas:

VP-1	VP-2	VP-3
EN TODOS LOS NIVELES	EN TODOS LOS NIVELES	EN TODOS LOS NIVELES
6 Ø 1/2"	4 Ø 1/2" + 2 Ø 5/8"	4 Ø 1/2" + 4 Ø 5/8"
1 □ # 3/8" 1Ø.05, 5Ø .10, 3Ø.15, RtoØ.20	1 □ # 3/8" 1Ø.05, 5Ø .10, 3Ø.15, RtoØ.20	1 □ # 3/8" 1Ø.05, 5Ø .10, 3Ø.15, RtoØ.20

VS-1	VCH-1	VP-3
EN TODOS LOS NIVELES	EN TODOS LOS NIVELES	EN TODOS LOS NIVELES
4 Ø 1/2"	4 Ø 1/2"	6 Ø 1/2"
1 □ # 3/8" 1Ø.05, 5Ø .10, 3Ø.15, RtoØ.20	1 □ # 3/8" 1Ø.05, 5Ø .10, 3Ø.15, RtoØ.20	1 □ # 3/8" 1Ø.05, 5Ø .10, 3Ø.15, RtoØ.20

12. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DEL PROYECTO.

Del análisis sísmico realizado a la estructura para uso como CENTRO DE ATENCION RESIDENCIAL PARA MENORES de Celendín, distrito de Celendín, Provincia Celendín, Departamento Cajamarca. Se concluye lo siguiente:

- ✓ Se realizó los cálculos respectivos para determinar el acero adecuado para cada elemento a utilizar en la construcción.
- ✓ Las masas participativas, cumplen con lo establecido en la Norma Sismo resistente E-030-2016 estando sobre los 90% de participación.
- ✓ Con todo esto podemos concluir que la estructura planteada, cumple con los parámetros establecidos por las normas vigentes en nuestro país, quedando lista para realizar su ejecución por parte de la entidad responsable.

13. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS PARA EL PROYECTO.

De acuerdo al análisis realizado y a las conclusiones obtenidas para este informe, daremos a conocer algunas sugerencias:

- ✓ La presente Memoria de Estructuras es válida para las cargas presentes hasta la fecha de elaboración de este informe, cualquier cambio en las cargas o condiciones de la estructura ameritará una nueva evaluación estructural.
- ✓ Se recomienda al ejecutante, cumplir los parámetros establecidos en ese cálculo, ya que cualquier cambio de elemento o variación del mismo, disminuirá su resistencia y/o rigidez de la estructura.
- ✓ Aunque los factores de Seguridad de los diseños del Proyecto pueden cubrir en un amplio margen alguna distorsión o alteración en el comportamiento real de la Estructura respecto al Proyecto, es recomendable los reajustes al Proyecto contemplado en los Ítems anteriores, a fin de evitar sobre reforzamientos que puedan alterar perjudicialmente el comportamiento real de la Estructura.

4.5.4. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS

1. GENERALIDADES

El proyecto comprende el cálculo y diseño de las Instalaciones Sanitarias Interiores para una edificación de un “**Centro de atención residencial para menores con características espaciales de la arquitectura sensorial, Celendín - 2022**”

2. FACTIBILIDAD DE SERVICIOS AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO:

2.1. SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO:

REDES EXISTENTES

Existen redes públicas de agua potable y alcantarillado en el frente de la futura edificación. La red pública de agua potable es de Ø 6”. La red pública de alcantarillado es de Ø 8”

2.2. CONEXIÓN DOMICILIARIA:

El abastecimiento de agua potable se realizará mediante una Conexión Domiciliaria Comercial de Ø 3/4”. Con la misma que se abastecerá a la cisterna.

2.3. EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS:

La ubicación del establecimiento cuenta con un sistema de alcantarillado separativo, esto es, solo tiene capacidad para recolectar las aguas servidas domésticas y de comercio, en consecuencia, la evacuación de las aguas servidas se realizará al colector público existente de diámetro Ø 8”.

3. PROBABLE CONSUMO DE AGUA

Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificará su ejecución, se considera por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 180 l/Hab/d, en climas fríos y de 220 l/Hab/día en clima templado y cálido.

3.1. Consumo Promedio Diario: Dotación

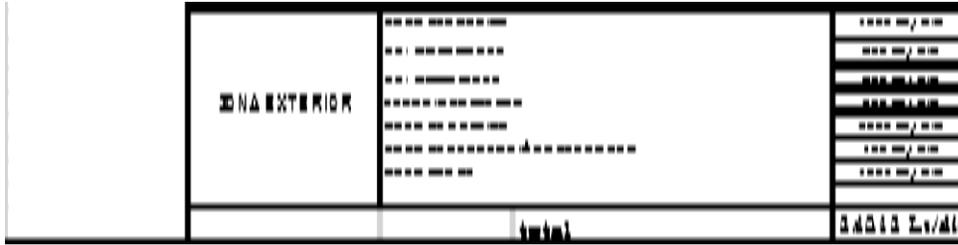
Por tratarse de una edificación para 1 piso, el parámetro a tomar en cuenta es el siguiente.

Tabla N° 67: Dotación de agua

NIVEL DE PISO	ZONAS	DESCRIPCION	DOTACION
	ACCESO	CASETA DE SEGURIDAD + S.S.HH	394LT/ DIA
	ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECCION	10LT/ DIA
		S.S.HH.DIRECCION	30LT/ DIA
		SECRETARIA E INFORMES	10LT/ DIA
		SALA DE ESPERA	30LT/ DIA
		SALA DE ESPERA INFANTIL	5LT/ DIA
		SALA DE ENTREVISTA	5LT/ DIA
		SALA DE REUNIONES	30LT/ DIA
		ALMACEN	5LT/ DIA
		DPTO. DE TESORERIA	5LT/ DIA
		DPTO. SERVICIOS ACADEMICOS	10LT/ DIA
		DPTO. RECURSOS HUMANOS	5LT/ DIA
		DPTO. DE ASISTENCIA SOCIAL	5LT/ DIA
		DPTO. DE SERVICIOS CULTURALES	10LT/ DIA
		ARCHIVO	5LT/ DIA
	S.S.HH. HOMEBRES	100LT/ DIA	
	S.S.HH. MUJERES	100LT/ DIA	
	ATENCIÓN MEDICA	SALA DE ESPERA	5LT/ DIA
		RECEPCION	5LT/ DIA
		FARMACIA	10LT/ DIA
		ARCHIVO DE HISTORIAS CLINICAS	10LT/ DIA
		ESTAR MEDICO + DESCANSO MEDICO + S.S.HH	100LT/ DIA
		TOPICO	100LT/ DIA
		CONSULTORIO PSICOLOGICO	10LT/ DIA
		CONSULTORIO TRAUMATOLOGIA	30LT/ DIA
		CONSULTORIO NUTRICION	300LT/ DIA
		CONSULTORIO DE PEDIATRIA	100LT/ DIA
		CONSULTORIO DE MEDICINA GENERAL	50LT/ DIA
		CONSULTORIO ODONTOLOGICO	100LT/ DIA
		LABORATORIO	500LT/ DIA
		SALA DE TERAPIA PSICOLOGICA GRUPAL	10LT/ DIA
	ALMACEN	5LT/ DIA	
	S.S.HH HOMEBRES	1000LT/ DIA	
S.S.HH MUJERES	1000LT/ DIA		
S.S.HH DISCAPACITADOS	500LT/ DIA		

PRIMER PISO

ZONA ACADÉMICA	TALLER DE COCINA	1000 LT/DIA
	CAMARA DE EMBUTIDOS Y LACTEOS	5 LT/DIA
	CAMARA DE FRUTAS Y VERDURAS	10 LT/DIA
	DEPOSITO	5 LT/DIA
	TALLER DE COMPUTO	5 LT/DIA
	TALLER DE PINTURA	200 LT/DIA
	DEPOSITO DE EQUIPO Y MATERIALES	5 LT/DIA
	TALLER DE DANZA	5 LT/DIA
	VESTUARIO MUJERES	10 LT/DIA
	VESTUARIO HOMBRERES	10 LT/DIA
	CUARTO DE VESTIMENTA	5 LT/DIA
	TALLER DE MUSICA	5 LT/DIA
	SONIDO	5 LT/DIA
	ALMACEN DE INSTRUMENTOS	5 LT/DIA
	AULA DE USOS MULTIPLES - FLEXIBLE	5 LT/DIA
	TALLER DE TEATRO	10 LT/DIA
	VESTUARIO MUJERES	5 LT/DIA
	VESTUARIO HOMBRERES	5 LT/DIA
	TALLER DE CULTIVO	500 LT/DIA
	DEPOSITO DE HERRAMIENTAS	5 LT/DIA
	ALMACEN	5 LT/DIA
	SS.HH HOMBRERES	500 LT/DIA
	SS.HH MUJERES	500 LT/DIA
	SS.HH DISCAPACITADOS	200 LT/DIA
ZONA CULTURAL	ÁREA DE ATENCIÓN	5 LT/DIA
	BIBLIOTECA	5 LT/DIA
	ÁREA DE INTERNET	5 LT/DIA
	AREA DE LECTURA	5 LT/DIA
	DEPOSITO	10 LT/DIA
	ATENCIÓN AL PÚBLICO	5 LT/DIA
	DEPOSITO	5 LT/DIA
	GABINA DE PROYECCIÓN	5 LT/DIA
	SS.HH HOMBRERES	100 LT/DIA
	SS.HH MUJERES	100 LT/DIA
	AUDITORIO	500 LT/DIA
CAMERINO MUJERES + SS.HH	50 LT/DIA	
CAMERINO HOMBRERES + SS.HH	50 LT/DIA	
ZONA DE SERVICIOS BÁSICOS	COMEDOR	20 LT/DIA
	COCINA	5000 LT/DIA
	OFICIO	5 LT/DIA
	ALACENA	5 LT/DIA
	DESPENSA	20 LT/DIA
	SS.HH. HOMBRERES	100 LT/DIA
	SS.HH. MUJERES	100 LT/DIA
	GTO. DE BASURA	5 LT/DIA
	SS.HH. HOMBRERES SERVICIO + VESTIDOR	100 LT/DIA
	SS.HH. MUJERES SERVICIO + VESTIDOR	100 LT/DIA
	ALMACÉN	5 LT/DIA
PATIO DE SERVICIO	5 LT/DIA	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	LAVANDERIA	4000 LT/DIA
	CUARTO DE MAQUINAS	5 LT/DIA
	CUARTO DE BOMBAS	100 LT/DIA
	CUARTO DE BASURA Y LIMPIEZA	5 LT/DIA
	DEPOSITO	5 LT/DIA
	GRUP. ELECTROGENO	10 LT/DIA
	MANTENIMIENTO	80 LT/DIA
	SS.HH MUJERES + VESTIDOR	990 LT/DIA
	SS.HH HOMBRERES + VESTIDORES	990 LT/DIA
	PATIO DE MANIOBRAS	10 LT/DIA
ZONA DE DESCANSO	HALL HOMBRERES	10 LT/DIA
	GTO. CUIDADORA + SS.HH	50 LT/DIA
	DORMITORIO HOMBRERES	200 LT/DIA
	CAMBIADOR + CLOSET	5 LT/DIA
	SS.HH + DUCHAS	3000 LT/DIA
	HALL	5 LT/DIA
	GTO. CUIDADORA + SS.HH	10 LT/DIA
	DORMITORIO MUJERES	1000 LT/DIA
	CAMBIADOR + CLOSET	1000 LT/DIA
	SS.HH + DUCHAS	3000 LT/DIA



3.2. Sistema de Almacenamiento y Regulación

Con la finalidad de absorber las variaciones de consumo, continuidad y regulación del servicio de agua fría en la edificación, se ha proyectado la construcción de una cisterna y un tanque elevado, para el sistema de abastecimiento, tal que operen de acuerdo a la demanda de agua en la edificación.

CISTERNA:

La construcción de la cisterna está diseñada para un volumen de almacenamiento de agua para abastecer al tanque elevado y tendrá un volumen mínimo igual a:

$$\frac{3}{4} \text{ consumo de agua diaria} = \text{cap. de cisterna}$$

$$\frac{3}{4} \times 34213 \text{ lt.} = 25659.75 \text{ lts.}$$

Por lo tanto, para garantizar el almacenamiento Necesario por las restricciones del servicio se Considerará un:

$$\text{Volumen útil de Cisterna} = 30\ 000 \text{ M}^3$$

Se utilizará dos cisternas de 25 000m³

Tabla N° 68: capacidades de cisterna

Capacidad (L)	Diámetro (m)	Altura con tapa (m)	Diámetro tapa (m)	Abastecimiento (Personas)
1200	1.40	0.93	0.45	5
2800	1.86	1.18	0.60	10
5000	2.38	1.33	0.60	15
10000	2.38	2.43	0.60	35

Fuente: Rotoplas/medidas y capacidades

TANQUE ELEVADO

El Sistema de Tanque Elevado está diseñado para proveer de suficiente cantidad de agua a los Servicios Sanitarios, por lo que tendrá el volumen mínimo siguiente:

1/3 x consumo de agua diaria

1/3 x 34213 lt. = 11404.33 lt

Por lo tanto, se considerará un volumen Útil de:

Tanque Elevado = **15000M3**

Se utilizará tres tanques de 2500m3

EQUIPO DE BOMBEO

El equipo de bombeo a instalarse en la edificación será de 03 unidad, con la potencia y capacidad de impulsar el caudal suficiente para la máxima demanda simultánea.

El equipo de bombeo tendrá las siguientes especificaciones Técnicas.

- . Nº de Unidades : 1 bomba Centrífuga.
- . Caudal de Bombeo : 120 lpm
- . Altura Dinámica total : 29.7 mt.
- . Potencia : 1 (1.00) Hp
- . Diámetro de la tubería de impulsión : 1”
- . Diámetro de la tubería de Succión : 1”

4. AGUA CALIENTE

4.1. DOTACION Y VOLUMEN EQUIPO DE PRODUCCION PARA AGUA CALIENTE

Las dotaciones de agua caliente serán las establecidas en la norma IS.010 y sus cantidades que se fijan son parte de las dotaciones de agua establecidas en la Normatividad.

Tabla N° 69: Dotación - agua caliente

Nivel De Piso	zona	descripción		dotación
Primer piso Is.010	Zona De Descanso	Habitaciones		150 lt/día
	Zona Cultural	Camerinos		300 lt/ día
	Zona Medica	Laboratorio		150 lt / día
		Nutrición		300 lt /día
				total

Fuente: *Elaboración propia*

La capacidad del tanque de almacenamiento en relación con la dotación diaria en litro es de $1/5$ en residencias unifamiliares y $1/7$ hoteles, del consumo total, por esa razón, Segundo al cuarto piso $900/7=$ 128.57lts

Por lo tanto, se considerará un volumen Útil de: 500 lts

2 tanque de almacenamiento de = 250lts cada uno

5. RED DE DISTRIBUCIÓN

Las tuberías de distribución de agua fría en toda la Edificación se han dimensionado con el método de los gastos probables.

Se ha proyectado un sistema de redes de agua fría que comprende la instalación de tuberías de diámetros $1/2"$ y $3/4"$, PVC- SAP con sus correspondientes accesorios.

Se ha proyectado un sistema de redes de agua Caliente que comprende la instalación de tuberías de diámetros $1/2"$ y $3/4"$, CPVC- SAP con sus correspondientes accesorios.

6. SISTEMA DE DESAGUE

El sistema integral de desagüe ha sido diseñado en forma tal que las aguas servidas serán evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, que evitará obstrucciones y depósitos de materiales. El sistema de desagüe ha sido diseñado con la suficiente capacidad para conducir la contribución de la máxima demanda simultánea.

Todo el desagüe de la edificación, se evacuará por gravedad, a través de tuberías, montantes, accesorios y cajas de registro, descargando en siete biodigestores para luego ir a la zanja de infiltración. Los diámetros de las tuberías y cajas de registro se indican en los planos respectivos, la pendiente mínima de las tuberías del desagüe será de 1% a 1.5%.

Todas las tuberías de desagüe serán de PVC tipo SAP.

7. SISTEMA DE VENTILACION

Se preverá diferentes puntos de ventilación a los diversos aparatos sanitarios mediante tuberías de PVC de 2" de diámetro y terminaran a 1.50mt. s.n.t.t. de la azotea acabando en sombrero de ventilación,

distribuidos en tal forma que impedirá la formación de vacíos o alzas de presión, que pudieran hacer descargar los sellos hidráulicos y evitar la presencia de malos olores en los ambientes.

Los montantes de desagües se prolongarán hasta 1.50mt. s.n.t.t. con el mismo diámetro para funcionar como tuberías de ventilación primaria.

Las tuberías de ventilación serán de PVC-SAL.

8. DESAGUE PLUVIAL

Se ha estimado conveniente proveer de drenaje pluvial a la edificación materia del presente proyecto para la evacuación del agua pluvial proveniente de techos, patios, azotea y áreas expuestas en concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El proyecto consiste en la evacuación de los desagües de lluvia por medio de un sistema independiente.

En los techos los desagües son recolectados mediante sumideros que conducen el agua mediante tubería de Ø 3” PVC con una pendiente de 1.5%.

La evacuación del sistema de desagüe pluvial será a la vía pública, al nivel de pista terminada.

4.5.5. MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

a. SISTEMA DE MEDICIÓN Y PROTECCIÓN

TIPO DE SUMINISTRO

Se cuenta con un solo suministro Monofásico:

SUMINISTRO MONOFÁSICO

El proyecto tiene 1 medidor de energía Monofásico para 3 niveles construidos de las siguientes características:

Tensión nominal: Alterna, 220 V Acometida: Aérea

Número de fases: Monofásica de 02 hilos Frecuencia: 60 Hz.

MEDIDOR DE ENERGIA: De acuerdo a los requerimientos de la edificación y según se observa en los planos, la acometida Monofásica se deriva desde pared secundaria del concesionario de Electricidad, HIDRANDINA S.A., y llegará a una caja porta medidor y Medidor Monofásico electrónico de registro general del edificio; desde allí y con un alimentador se derivará al tablero general (tablero general de distribución TG-01).

b. Alimentadores, subalimentadores y tableros

El alimentador desde el tablero General TG-01 hacia los sub-alimentadores a los tableros de distribución, serán del tipo empotrado en piso y/o pared mediante electroductos de PVC Pesado y cables del tipo THW según las especificaciones de los planos. El tablero general TG es del tipo metálico empotrado en muro, frente muerto con puerta y chapa.

c. Instalaciones De Alumbrado Y Tomacorrientes

✓ Alumbrado:

El alumbrado se ha diseñado teniendo como base el diseño arquitectónico de un centro de atención residencial para menores.

La distribución de los circuitos de alumbrado, así como las lámparas que se instalarán en los diferentes ambientes de un centro de atención residencial para menores se ejecutará de acuerdo con la distribución indicada en los planos.

El control de alumbrado será por medio de interruptores unipolares simples, unipolares dobles, según lo indicado en los planos.

Las tuberías que se emplearan como ductos para el cableado será tipo PVC SEL empotradas en techos y muros, según se indique en los planos.

✓ Tomacorrientes:

Los circuitos de tomacorrientes se han diseñado teniendo como base el diseño arquitectónico del proyecto.

La mayoría de tomacorrientes serán bipolares dobles con puesta a tierra. Su ubicación y uso se encuentra indicado en los planos y/o en las especificaciones técnicas.

d. Máxima demanda

Tabla N° 70: máxima demanda

Circuitos	P.I. (W)	F.D. (%)	Máx. Demanda (W)
Carga básica (Alumbrado y tomacorrientes)	1,500.00	1.00	1,500.00
Carga adicional (Alumbrado y tomacorrientes)	5,663.11	1.00	5,663.11
Electrobomba	746.00	0.50	373.00
Reserva 1 (asumido)	1,000.00	1.00	1,000.00
Reserva 2 (asumido)	1,000.00	1.00	1,000.00
	60,857		9536.11

Fuente: *Elaboración propia en base a norma*

e. Cálculo de conductores

PARÁMETROS CONSIDERADOS:

Tipo de acometida: Aérea Monofásica Nivel de tensión: 220 V 2 hilos Frecuencia de la red: 60 Hz

Temperatura ambiente: 30°C

Tipo de conductor utilizado: de Cu. Electrolítico

Tipo de aislamiento: Desnudo (puesta a tierra), TW (Circuitos derivados), THW (alimentadores), THW (acometida).

Resistividad esp. del conductor: 1/56 Ohms x mm² / m Caída de tensión permisible: 2.5%

Al extremo de cualquier circuito derivado: 2,5% Combinación de alimentador y circuito derivado: 4% Carga de tomacorrientes: 162 W (180 VA) x salida Carga de alumbrado: Según artefactos por circuito

POR CAPACIDAD DE CORRIENTE SUMINISTRO MONOFÁSICO

FÓRMULA UTILIZADA:

$$I = \frac{W}{V_x \cos \phi} \text{ Monofásico}$$

Donde:

I: Corriente a transmitir en el conductor alimentador en amperios W: Potencia (de Máxima Demanda) en Vatios.

V: Tensión de servicios en voltios $V=220$ voltios

δ : Resistencia del conductor en ohm-mm²/m para el cobre= 0.0175Ohm- mm²/m

S: Sección del conductor alimentador en mm². L: Distancia desarrollada en metros.

Cos ϕ : Factor de potencia= 0.9 para nuestro caso.

POR CAIDA DE TENSIÓN: Caída de tensión (ΔV). - El cálculo por caída de tensión que es simplemente una comprobación de la caída de tensión que produce el paso de corriente por este conductor.

$$\Delta V = K \times I \frac{\delta \times L}{S}$$

$\Delta V =$ caída de tensión

$K = 2$ (circuito monofásico)

I = intensidad o corriente del conductor alimentador en amperios.

δ = resistencia del conductor = 0.0175

S = Sección del conductor

L= 12 m

S = 16 mm²

f. Cálculo de puesta a tierra: Con el objeto de conseguir una protección contra los contactos indirectos, que se puedan producir entre los usuarios de las instalaciones eléctricas, y los puntos de las mismas que estén bajo tensión o accidentalmente puedan estar, se tomarán las medidas de protección de clase B.

PARÁMETROS CONSIDERADOS:

Configuración geométrica: Electrodo Vertical Tipo de Electrodo :de Cu. 3/4” x 2.40 m

Resistividad específica del suelo: 100 Ohms x m (tierra de chacra)

Fórmula Utilizada : Según H.B. Dwinght (Tabla 8 del estándar IEEE 142-1982), tenemos:

Donde:

$$R = \frac{Re}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot Ln \frac{2L}{r}$$

R = Resistencia de la puesta a tierra.

Re = Resistividad específica del suelo (Ohms x m). L = Longitud del electrodo (m).

r = Radio del electrodo (m). Aplicando la fórmula, obtenemos:

$$R = \frac{100}{2 \cdot \pi \cdot 2,4} \cdot Ln \frac{2 \cdot 2,4}{0,01}$$

$$R = 40,94 \text{ Ohms}$$

De acuerdo a los requerimientos del CNE Tomo V, inciso 3.6.9.2 y específicamente en el inciso 3.6.9.3, se precisa que la resistencia de un electrodo no deberá exceder de los 25 Ohms. De acuerdo a las recomendaciones de fabricantes y experiencia en instalaciones de pozos a tierra, se determina que para reducir la resistividad del terreno se efectuarán los siguientes trabajos:

- ✓ Sólo utilizar tierra de chacra en el relleno del pozo.
- ✓ Humedecer la tierra de chacra antes del relleno.
- ✓ Incrementar la concentración de sales disueltas (01 dosis de 5 kg)
- ✓ Compactar el relleno por capas de 20 cm. Obteniéndose una reducción de hasta el 50% de la resistividad inicial del suelo (50 Ohms), y finalmente una resistencia del electrodo de:

$$R=20,47 \text{ Ohms}$$

Por tanto:

$$20,47 \leq 25 \text{ Ohms,}$$

Generalidades:

El presente proyecto está diseñado de acuerdo a las condiciones técnicas establecidas en las normas, con la finalidad de una buena distribución de la energía eléctrica, preservar la seguridad de las personas y los bienes y el normal funcionamiento de las instalaciones.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

5.1. Discusión

La finalidad fundamental de esta investigación es establecer los criterios de la arquitectura sensorial que se puedan aplicar en el centro de atención residencial para menores, considerando las variables estudiadas. Para dar respuesta a esta investigación, se realizaron análisis de casos, fichas documentales ya descritas con anterioridad.

Tabla N° 71: Discusión

Indicador	Teoría	Resultados de casos	Discusión
Iluminación Natural	Kiyoung Ko de Bitzro (2011), Explica que la luz controla el comportamiento y las emociones, el usuario crea un nuevo espacio desde el sentimiento que combina el confort dado por la luz y las propias sensaciones y emociones del usuario. Pallasma, (2012 2a. ed.), La imaginación y la ensoñación se estimula mediante la luz.	El caso 3 poseen una iluminación natural adecuada influyendo de manera positiva en la salud y bienestar del menor.	Es necesario el uso de iluminación natural ya que dirige al menor y produce sensaciones de confianza para recorrer el espacio o permanecer en este.
Iluminación Artificial	Arias Orozco, Ávila Ramírez, (2004), La cantidad y la calidad de luz que recibe el ojo humano tiene una influencia directa en la manera de cómo percibimos el entorno, ya que, incide positivamente en el estado físico y emocional de las personas ayudando en su concentración y bienestar ya que crea impresiones agradables en interiores.	El caso 4 presenta 2 tipos de iluminación artificial teniendo en cuenta las sensaciones que estos causan en los usuarios.	Es necesario considerarla ya que cada tipo de iluminación artificial tiene diferente influencia en los estados de ánimos del usuario de acuerdo a la actividad que este realice.
Escala	Bullón Sáez, (2020). Establece relaciones visuales de un edificio y sus partes, ordena el espacio y relaciona todos los elementos que lo componen. La correlación entre las medidas del cuerpo y el edificio nos permite interactuar, en la arquitectura, convirtiéndolo en un espacio personal.	El caso 3 aplica los 3 tipos de escala ya que poseen espacios íntimos para la comodidad y seguridad del niño, normal para su desplazamiento y monumental para generar libertad.	Es necesario considerar los tres tipos de escala ya que cada una estimula de manera diferente de acuerdo a los espacios donde se las aplica.
Conexión visual con el entorno	Zevi Bruno, (1982), Es el espacio es tridimensional que se encuentra en el interior y forma parte del exterior por medio de muros y cerramientos limitando espacios, ofreciéndole al ser humano la libertad de moverse. Francis D.K. Ching (2015). El grado de continuidad espacial y visual que se establece entre distintos espacios se definirá a partir de las características del plano que los une o los separa.	El caso 3 aplica los dos tipos de relación interior exterior, generando espacios en armonía y confort para el usuario, ayudando a su desarrollo cognitivo.	El uso de relación interior exterior ayuda a la continuidad visual generando una mejor percepción en el usuario de su entorno.

Contorno forma	Navarro (2021), Las formas de contorno recto y angular ayudan a la concentración, mientras que las formas suaves y redondeadas, promueven nuestra necesidad emocional de libertad y seguridad evocando la sensación de movimiento constante.	Los 4 casos usan contorno de forma recta en su composición volumétrica. El caso 3 incluyen la forma de contorno curvo en su diseño de áreas verdes.	Es importante considerar la forma recta en la volumetría del proyecto y forma curva en exteriores ya que ayudan a estimular la percepción del menor.
Color	(Barret et al., 2017), En el caso de los más pequeños, los colores cálidos pueden resultar excesivamente estimulantes (se pueden dejar para escaleras o pasillos). En lo referente a la decoración general del aula, parece que los efectos más beneficios se producen cuando existe un nivel de estimulación intermedio entre una decoración excesiva y una nula	Los casos 3 y 4 aplican los colores dentro del proyecto. El caso 3 y 4 considera colores cálidos y neutros en zonas de aprendizaje del mismo modo utilizan colores fríos y neutros en zonas de descanso.	La combinación de colores cálidos – neutros, fríos- neutro se usarán de acuerdo al espacio de aplicación, buscando un equilibrio visual, generando ambientes acogedores.
Áreas verdes	Luciana Truffa, (2021), Al incluir la naturaleza en el diseño generamos espacios agradables que constituye una infraestructura de sanación a través de las experiencias sensoriales en contacto con la naturaleza, ya que, reduce el estrés, el dolor, mejora la calidad de sueño, aumenta la satisfacción en el usuario, etc.	Los cuatro casos presentan elementos naturales en interiores y exteriores ayudando en la estimulación de todos los sentidos.	Es necesario considerar los elementos naturales (jardines, arboles, plantas ornamentales, etc.) ya que ayudan a mejorar nuestro estado de ánimo y bienestar físico y mental.
Textura	Vilssa (2018) “Cuando hablamos de texturas, hablamos de sensación, de esa percepción en la que vinculamos vista y tacto. Las texturas permiten que llegue a nuestro cerebro la sensación de una superficie. Por ello el uso de texturas en arquitectura es importante, porque junto al color, son las que determinan (principalmente) la percepción que tenemos del espacio”.	Los 4 casos arquitectónicos presentan 2 tipos de texturas las cuales han sido aplicadas en los diferentes espacios teniendo en cuenta la percepción del infante además es usada como delimitadora de espacios, etc.	Las texturas ayudan al usuario a percibir diferentes sensaciones dentro del espacio, la aplicación de estas será de acuerdo a la actividad que se realizará delimitando los espacios.
Materiales	Bullón Záes (2020), “La materialidad es un factor de diseño ligado a la piel de la arquitectura, la parte más visual de ella. El exceso de materiales o la falta de ellos, pueden construir espacios con alta o baja estimulación. Por eso para la elección de materiales, debemos ajustarnos a la comodidad y tranquilidad que estos proporcionen”.	Los proyectos que cumplen con aplicar materiales acústicos son los casos 1 y 2, ya que usa materiales de absorción ayudado al buen desarrollo de las actividades.	Es necesario considerar materiales acústicos en espacios que desarrollan actividades de alto ruido proporcionando tranquilidad y confort para los menores externos a estas actividades.

Fuente: *Elaboración propia en base a la aplicación de las fichas en los casos arquitectónicos.*

5.2. Conclusiones

De acuerdo a nuestra investigación se pudo determinar las características espaciales de la arquitectura sensorial para el diseño arquitectónico del centro de atención residencial para menores las

cuales son: iluminación, escala, conexión visual con el entorno, contorno de forma, color, áreas verdes, texturas y materiales estas características nos permiten crear espacios confortables los cuales provocaran estímulos sensoriales en el menor lo que ayudara a tener un mejor desarrollo físico y psicológico.

Se analizo e identifico las características espaciales de la arquitectura sensorial en los menores en estado de abandono, para dicho análisis se utilizó fichas documentales y análisis de casos arquitectónicos, en las cuales se determinó indicadores como (tipos de iluminación, tipos de escala, relación interior exterior, contornos de forma curvo, rectos, colores cálidos y fríos, elementos naturales, tipos de texturas, tipos de materiales acústicos) teniendo en cuenta al menor como usuario y sus necesidades, lo que nos permite identificar las características arquitectónicas que ayudan a la adaptación del menor en su nuevo entorno ya que este debe genera percepciones positivas en su desarrollo y posterior reinserción a la sociedad.

Se determinó las características espaciales de la arquitectura sensorial teniendo en cuenta la percepción del menor en estado de abandono, teniendo indicadores como: tipos de iluminación, tipos de escala, relación interior exterior, contornos de forma curvo, rectos, colores cálidos y fríos, elementos naturales, tipos de texturas, tipos de materiales acústicos, todos estos indicadores nos permiten establecer los lineamiento finales para la aplicación en un centro de atención residencial para menores, ya que nos brinda criterios de aplicación en el objeto arquitectónico, estos se observan con mayor claridad en la zona de aprendizaje, zona cultural y descanso, creando ambientes que ayuden en la percepción y estimulación del menor reforzando el desarrollo de las actividades dentro de las diferentes zonas del proyecto ya que el menor involucrara las actividades diarias desarrolladas con un hábito de vida la cual pone en práctica.

Para el diseño de un centro de atención residencial es importante considerar que el sujeto de diseño es el menor por lo que todos los espacios deben ser diseñados entorno a este, considerando las dimensiones analizadas ya que representan la concepción de los espacios a través de la percepción. por lo tanto, los ambientes mediante la aplicación de elementos naturales, adecuada iluminación, colores, escala, forma, textura fortalecen en el desarrollo y aprendizaje del menor.

Se diseño de manera óptima el centro de atención residencial para menores considerando las características espaciales de la arquitectura sensorial respetando los parámetros y las normas

relacionando en todo el diseño al usuario con el proyecto de acuerdo a los lineamientos establecidos según la variable estudiada.

5.3. Recomendaciones:

Se recomienda la aplicación de los lineamientos finales en el objeto arquitectónico para garantizar que el usuario tenga un desarrollo integral dentro del centro de atención residencial.

Se recomienda de forma rigurosa la aplicación de la variable en la zona residencial y académica ya que según lo estudiado la arquitectura sensorial estimula de manera positiva el aprendizaje, recreación y socialización del menor dentro del objeto arquitectónico.

5.4. REFERENCIAS

Amparo Berenice Calvillo Cortes, (2010) *Luz y emociones: Estudio sobre la influencia de la iluminación urbana en las emociones; tomando como base el diseño emocional.*

Arias Orozco, Ávila Ramírez, (2004) *La iluminación natural en la arquitectura.*

Alfredo Plazola Cisneros, (1997) *Enciclopedia de Arquitectura Plazola vol.1- pág. 412.*

A, Phuong Thanh, Grierson, David (2019), *Una aplicación para medir experiencias sensoriales visuales y no visuales de la naturaleza para niños dentro de los espacios de la escuela primaria- Archnet-IJAR: Revista Internacional de Investigación Arquitectónica*

Benavente, M. (2017). *Los niños de la calle. Lima, Perú. Diseño Editorial: Fiorella Zúñiga.*

Carlos Cornejo, (2017) *Iluminación natural y arquitectura de sanación. consideraciones para mejorar los entornos de curación.*

Cruz Lozada, (2016) *Artículo: Espacios flexibles como estrategias de intervención dotacional.*

Eduardo de la Rosa, (2012) *Introducción a la teoría de la arquitectura - Pag.95*

Francis D.K.Ching, (2010) *Forma, espacio y orden*

Gabriel Moser, (2009) *Psicología ambiental – Aspectos de las relaciones individuo medio Ambiente. Bruxelles: De Boeck.*

Gabriela Schreiner, (2009) *Riesgo o abandono: más allá de la semántica.*

Fúnez y Chinchilla, (2017) *Consideraciones para una arquitectura que emocione*

García, Ximena Córdoba, Sergio (2004) *Hacia una arquitectura sensorial*

Guerra Montalvo (2013), *Centro de Bienestar Integral en el Cañón del Chiche: Arquitectura Sensorial ‘acentuando la experiencia humana del espacio’.* Quito, Ecuador.

Loaiza Pozo (2006), *Arquitectura de los sentidos*

Ospina Alvira (2018), *la formalización de las sensaciones como orden en la arquitectura.*

Sánchez Fúnez (2013), *Búsqueda de los sentidos a través de la arquitectura: un proceso de investigación*

Mario Raitelli, (2007), *Diseño de iluminación de interiores.*

Rosales, María Alejandra, & Rincón, Francisco José, & Millán, Luis Hilario (2016). *Relación entre Arquitectura - Ambiente y los principios de la Sustentabilidad.*

Luciana Truffa, (2021) *Jardines sanadores: la naturaleza como infraestructura terapéutica hospitalaria*

Karen Flores (2017), *Centro de diagnóstico y tratamiento para niños con autismo y síndrome de asperger región Tacna.*

Mobeduc, (2018) *catalogo: mobiliario Escolar*

Ministerio De La Mujer Y Poblaciones Vulnerables (2016) "*Guía de atención del Espacio Lúdico en la DEMUNA*"

Ministerio De Educación (2015) *Guía De Diseño De Espacios Educativos*

Instituto Nacional de Estadística e Informática, (2017) *Compendio Estadístico Cajamarca.*

Verónica Aparcana Reinoso, (2016) *Requisitos mínimos para crear y operar Hogares de Refugio Temporal.*

Rosan Bosch, (2018) *Diseñar un mundo mejor empieza en la escuela*

Salazar Martínez, Carlos Andrés, (2015) *Saborear texturas. Una travesía por los sentidos*

MPC, (2009) *Plan de Desarrollo concertado provincial de Celendín 2009 – 2018*

Ricardo Franco Medina, (2009) *Tecnología medioambiente y sostenibilidad -Estructuras adaptables pag.108-120.*

Javier Abad (2011) *La ciudad lúdica: Interpretación creativa de los espacios urbanos a través del juego.*

Sitios web

Poder judicial del Perú – Dependencias judiciales

[https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/CorteSuperiorCajamarcaPJ/s_corte_superior_cajamarca_utilitari
o/as_inicio/as_imagen_prensa/mas_informacion](https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/CorteSuperiorCajamarcaPJ/s_corte_superior_cajamarca_utilitari
o/as_inicio/as_imagen_prensa/mas_informacion)

DESMON: Tabiques móviles plegables y apilables.

<https://www.desmon.com/productos/tabiques-moviles-plegables-y-apilables/>

ANEXOS

- Anexo 01: Matriz de consistencia
- Anexo 02: Ficha documental percepción espacial- iluminación natural
- Anexo 03: Ficha documental percepción espacial- iluminación artificial
- Anexo 04: Ficha documental percepción espacial- Escala
- Anexo 05: Ficha documental percepción espacial- conexión visual con el entorno
- Anexo 06: Ficha documental percepción visual- contorno de forma
- Anexo 07: Ficha documental percepción visual- color
- Anexo 08: Ficha documental percepción visual- Áreas verdes
- Anexo 09: Ficha documental percepción háptica- Textura
- Anexo 10: Ficha documental percepción acústica- Materiales
- Anexo 11: Ficha de presentación de análisis de casos
- Anexo 12: Ficha de análisis funcional de casos
- Anexo 13: Ficha de análisis funcional de casos
- Anexo 14: Ficha de análisis formal de casos
- Anexo 15: Ficha de análisis estructural de casos
- Anexo 16: Ficha de análisis de entorno de casos
- Anexo 17: Ficha de criterios de aplicación de casos
- Anexo 18: Ficha resumen de análisis de casos
- Anexo 19: Ficha de cruce de análisis con variable
- Anexo 20: Ficha de cruce análisis de casos- iluminación natural
- Anexo 21: Ficha de cruce análisis de casos- iluminación artificial
- Anexo 22: Ficha de cruce análisis de casos- escala
- Anexo 23: Ficha de cruce análisis de casos- conexión visual con el entorno
- Anexo 24: Ficha de cruce análisis de casos- contorno de forma
- Anexo 25: Ficha de cruce análisis de casos- color
- Anexo 26: Ficha de cruce análisis de casos- Áreas verdes
- Anexo 27: Ficha de cruce análisis de casos- Textura
- Anexo 28: Ficha de cruce análisis de casos- Materiales
- Anexo 29: Ficha de resultados de cruce de análisis de casos con la variable
- Anexo 30-31: Programación arquitectónica