

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR



Escuela de
Arquitectura

UIDE | Powered by ASU

FACULTAD PARA EL PAISAJE, LA CIUDAD Y LA
ARQUITECTURA

TRABAJO DE FIN DE CARRERA

NEURO ARQUITECTURA APLICADA AL DISEÑO
ARQUITECTÓNICO ESCOLAR INCLUSIVO. CASO DE
INTERVENCIÓN CENTRO INFANTIL MUNICIPAL ALEGRÍA
DEL BARRIO PAYANCHI DE LA CIUDAD DE LOJA

ESTUDIANTE: GEOVANNA VALENTINA GUZMÁN PEÑA

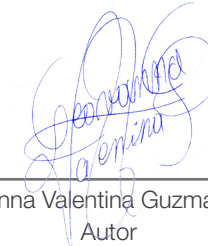
DIRECTORA: ARQ. ANDREA ORDÓÑEZ LEÓN PH. D.

ASESORA: ARQ. CLAUDIA COSTA DE LOS REYES

LOJA - 2022

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Geovanna Valentina Guzmán Peña declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado la biografía detallada. Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Geovanna Valentina Guzmán Peña
Autor

Yo, Arq. Andrea Ordoñez León Ph. D., certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad cómo de su contenido.

Arq. Andrea Ordoñez León Ph. D.
Directora de Tesis

*A mi ángel, mi pilar, mi ancla,
que desde el cielo me cuida
y me enseñó a no dejarme
vencer por las circunstancias
más duras que la vida puede
poner en el camino.*

Geovanna

*Agradezco a Dios por darme la bendición de vivir,
ser mi camino y mi fuerza en los momentos de mayor dificultad.*

*A mis padres y abuelos por el apoyo incondicional,
la paciencia y confianza que me han brindado a lo largo de este proceso,
dándome el aliento necesario para continuar.*

*A mis amigos, aquellos con los que he podido compartir toda la experiencia
de la vida universitaria, lágrimas, risas, momentos memorables que han
influido de forma positiva en mi persona, y también a aquellos amigos de
vida Penélope, Gabriela, Daniel, Jose, Leidy y Max, que me han sostenido la
mano y me han recordado lo que soy y el potencial que tengo como mujer y
como profesional.*

*Agradezco a la Universidad Internacional del Ecuador,
a mis docentes, quienes han transmitido sus conocimientos y confianza
para mi crecimiento personal y profesional.*

Geovanna Valentina Guzmán Peña



01. INTRODUCCIÓN

- P. 12-17
- 1.1. Problemática
 - 1.2. Justificación
 - 1.3. Objetivos
 - 1.4. Metodología



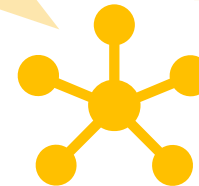
02. BASES TEÓRICAS

- P. 20-41
- 2.1. Neurociencia y arquitectura
 - 2.2. Neuro arquitectura y sus inicios
 - 2.3. Humanización del espacio
 - 2.4. Biofilia y arquitectura
 - 2.5. Neurociencia cognitiva
 - 2.5.1. Desarrollo cognitivo en la primera infancia
 - 2.6. Mente y espacio físico
 - 2.6.1. Percepción del espacio físico
 - 2.6.1. Percepción del espacio físico en niños
 - 2.7. Neurociencia como herramienta de diseño arquitectónico
 - 2.8. Neuro arquitectura, educación e inclusión infantil



03. MARCO REFERENCIAL

- P. 44-59
- 3.1. Selección de referentes
 - 3.2. Metodología de análisis de referente
 - 3.3. Centro Infantil Langley Green
 - 3.4. Jardín Infantil Tomonoki-Himawari
 - 3.5. Jardín Infantil Yellow Elephant



04. ANÁLISIS DE SITIO

- P. 62-97
- 4.1. Metodología
 - 4.2. Análisis de contexto urbano
 - 4.3. Análisis arquitectónico
 - 4.4. Análisis FODA



05. PROPUESTA DE REFORMA

- P. 100-149
- 5.1. Conceptos de diseño
 - 5.2. Estrategias de diseño
 - 5.3. Proceso de diseño
 - 5.3.1. Programa arquitectónico
 - 5.3.2. Partido arquitectónico
 - 5.3.3. Desarrollo de propuesta



06. EPÍLOGO

- P. 152-157
- 6.1. Conclusiones
 - 6.2. Recomendaciones

Resumen

La relación entre el espacio edificado y el usuario se a visto sumamente desvalorizada dentro de un proyecto arquitectónico, esto presentándose de forma aún más notoria en el ámbito educativo. Loja actualmente no sólo presenta escasez referente a equipamiento pedagógico especializado público, sino también, una deficiencia dentro del ámbito normativo y de aplicación de principios básicos constructivos e inclusivos en estas edificaciones.

A través de la presente investigación se busca plantear una propuesta de reforma arquitectónica en el Centro Infantil “Alegría” del barrio Payanchi, basados en los fundamentos de neuro arquitectura, definidos por la biofilia y el concepto humanista, y en los aspectos de inclusión que permiten al usuario apropiarse del espacio; de manera que para llegar a la proyección de dicho plan se realiza la adaptación de varias metodologías, las cuales dividen el estudio en cuatro etapas. En primer lugar, se recopiló y analizó la información referente a neuro arquitectura, se procedió a identificar lineamientos fundamentales necesarios para el desarrollo de la propuesta a través de referentes que implementan la neuroarquitectura como principio base del proyecto edificado; determinando así las necesidades principales de los niños en la primera infancia y su reacción ante diferentes estímulos producidos por el entorno natural, receptados por el sistema sensorial cognitivo; así mismo, definir dentro del estudio de la edificación a reformar, las carencias y deterioros presentes en la infraestructura al igual que el manejo de materialidad y equipamiento interno.

La propuesta arquitectónica desarrollada a más de responder a la demanda de infraestructura parvularia adecuada, se ejecuta como una herramienta de mayor influencia dentro del proceso evolutivo del infante desde el punto de vista psicológico y cognitivo, afianzando el concepto humanista, es decir, la relación entre edificio, usuario y naturaleza, y la necesidad de la neuro arquitectura como instrumento base dentro del proceso de diseño.

Palabras clave: Neuro arquitectura, biofilia, humanismo, centro infantil, reforma arquitectónica

Abstract

The relation between user and building looks undervalued in the architectonic proyect, we can see this in a huge form in educational enviroment. Loja actually presents shortage about normative and application of basic terms in the infraestructure of special pedagogy public equipment.

The investigation search proposes an architectural reform in Centro Infantil Alegría of the neightborhood Payanchi, based on neuro architecture fundamentals, defined by biophilia and humanism concepts, also inclusive aspects that allows the user the apropiation of the space. To develop this plan we adapt some methodologies that part the study in four steps. In firs place we collect and analise the information about neuro architecture, we proceed to identify fundamental lines that we need to develop the build up propose, this is te way we can define the main needs that children in their first childhood and their reaction have in front of stimuli produce by natural enviroment, that are receipt by sensorial cognitive system, in addition to the material and equipment managment.

The developed architectural propose answers the right infraestructure nursery school demand that execute like a child evolution influencial tool from the psicologycal and cognitive point of view, supporting the humanist concept, in other terms, the suport about relation between user, building and nature and the need of neuro architecture like an instrument of the design process.

Keywords: Neuro architecture, biophilia, humanism, nursery school, architectural reform

01 INTRODUCCIÓN

The background features a series of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. These shapes create a dynamic, layered effect, with some appearing as sharp triangles and others as broader, overlapping planes. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a corporate or academic presentation.

01

INTRODUCCIÓN

1.1. Problemática

Hoy en día, nuestra sociedad presenta altos niveles de estrés, ansiedad, depresión, entre otras enfermedades; uno de los principales factores que causan estos problemas es la falta de humanización de los espacios habitables.

La neuro arquitectura es considerada una ciencia, la misma que se encarga de analizar el comportamiento anímico y emocional del usuario dentro de un espacio edificado (Carrasco, 2017).

Esta rama forma parte fundamental dentro del diseño arquitectónico en general, pero mayormente en áreas destinadas a usuarios que presentan diferentes 'niveles de sensibilidad' ante ciertos estímulos provocados por el espacio, luz, mobiliario, color, entre otros componentes.

Generalmente, se relaciona a este tema de neuro arquitectura con el concepto de humanización del espacio y la biofilia, por la razón de que estos son requeridos al momento de diseñar, especialmente cuando se trata de edificios de salud o educativos debido a que los mismos poseen una relación aún más directa con los usuarios. Pero, pese a esta importancia, los arquitectos estamos acostumbrados a pensar más en la funcionalidad y aprovechamiento máximo del espacio, que en cómo el diseño afecta al usuario, por lo que se desarrollan espacios monótonos y deshumanizados.

En el Ecuador existen más de un millón de personas con discapacidad, tanto físicas como neurológicas, un equivalente al 13.2% de la población total (CONADIS, 2021).

Actualmente se ha implementado diversos centros neurológicos, pero estas edificaciones no cumplen en su totalidad con la función de ayudar y aportar en la recuperación del paciente, y de igual forma, no son los únicos establecimientos que necesitan de la implementación de un diseño que tome en cuenta la salud del usuario.

Según datos obtenidos por el Registro Administrativo del Ministerio de Educación 2013-2014; la ciudad de Loja cuenta con 291 establecimientos, dentro de los cuales,

aproximadamente dos establecimientos aportan con una educación incluyente a través de la pedagogía, sin embargo, estos carecen de infraestructura adecuada para el desarrollo de esta actividad, se presentan espacios con áreas mínimas, poco accesibles y estimulantes, uniformes y corrientes; se encuentran seis centros de desarrollo infantil (Durán, 2016).

Dentro de estos se ha destinado a la educación parvularia especializada, el Centro Infantil Municipal 'Alegría', ubicado en el sector El Prado del barrio Payanchi, al suroeste de la ciudad de Loja.

Este centro cuenta con alrededor de 1 230 m² de área de terreno, cuenta con una zona de talleres, zonas de servicio como cocina, baños y comedor comunal, enfermería, guardianía y dirección general; mientras que en la parte externa se ubica, el área verde, estacionamiento y un área productiva.

En cuanto al interior de estas áreas, no contienen un diseño adecuado que sirva para la estimulación temprana, tanto el manejo de color, formas, mobiliario y regulación de luz y ventilación.

Al tener esto en cuenta, este centro se presenta como el más óptimo para realizar una intervención que favorezca a los 15 infantes de entre 3 a 6 años que necesitan de atención especializada, acogidos actualmente en el lugar.

Figura 1.
Centro Infantil Alegría



Fuente: La autora.

1.2. Justificación

Los arquitectos tienen el reto de generar espacios que le permitan al usuario tener experiencias positivas dentro del ámbito productivo, de bienestar y salud; esto se consigue principalmente a través de la comunicación visual.

“La arquitectura moderna está siendo mayoritariamente funcionalista” (Sauras, 2014). Esto quiere decir que, se busca cumplir con la normativa técnica, más no satisface las necesidades reales de los seres humanos.

En el Ecuador existen establecimientos educativos que acogen a personas con deficiencias neurológicas o en muchos de los casos personas con alteraciones genéticas, los mismos que trabajan con distintos tipos de terapias con la finalidad de ayudar a este grupo a que posteriormente puedan asistir a un centro educativo regular. Los espacios de estos centros presentan una deficiencia entre la relación de arquitectura y neurología, es decir, solo se basan en la necesidad funcional más no en ser un espacio humanizado que aporte al desarrollo de los usuarios.

Se conoce que la educación es fundamental para forjar las diferentes capacidades de las futuras generaciones, por ello, el periodo más importante del ser humano, en el que desarrolla todas sus capacidades tanto intelectuales como motrices, es en su etapa inicial, o también conocida como ‘la primera infancia’, y dado a que se ha empezado a tomar en cuenta una arquitectura inclusiva y participativa en nuestra sociedad, es aún mayor la prioridad que se le debe dar a

las personas, niños en este caso, que son mayormente sensibles a los estímulos que el entorno les genera para que posteriormente estos puedan realizar sus actividades con ‘normalidad’.

Como se ha mencionado anteriormente, la ciudad de Loja no cuenta con un centro de educación especializada pública, por lo que se propone realizar una intervención en el centro ‘Alegría’ del barrio Payanchi, puesto a que ya se han acogido a cierta cantidad de infantes en el mismo, este diseño deberá constar con los ambientes requeridos para el aprendizaje que cumpla con las condiciones necesarias que ayude a desarrollar capacidades cognitivas y psicológicas a través de estímulos, motivación, asimilación de nuevos contenidos y condiciones, independientemente de su estado físico o psicológico.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un proyecto de reforma arquitectónica para el Centro Alegría del barrio Payanchi del cantón Loja, aplicando estrategias de diseño basadas en neuro arquitectura como herramienta psicopedagógica.

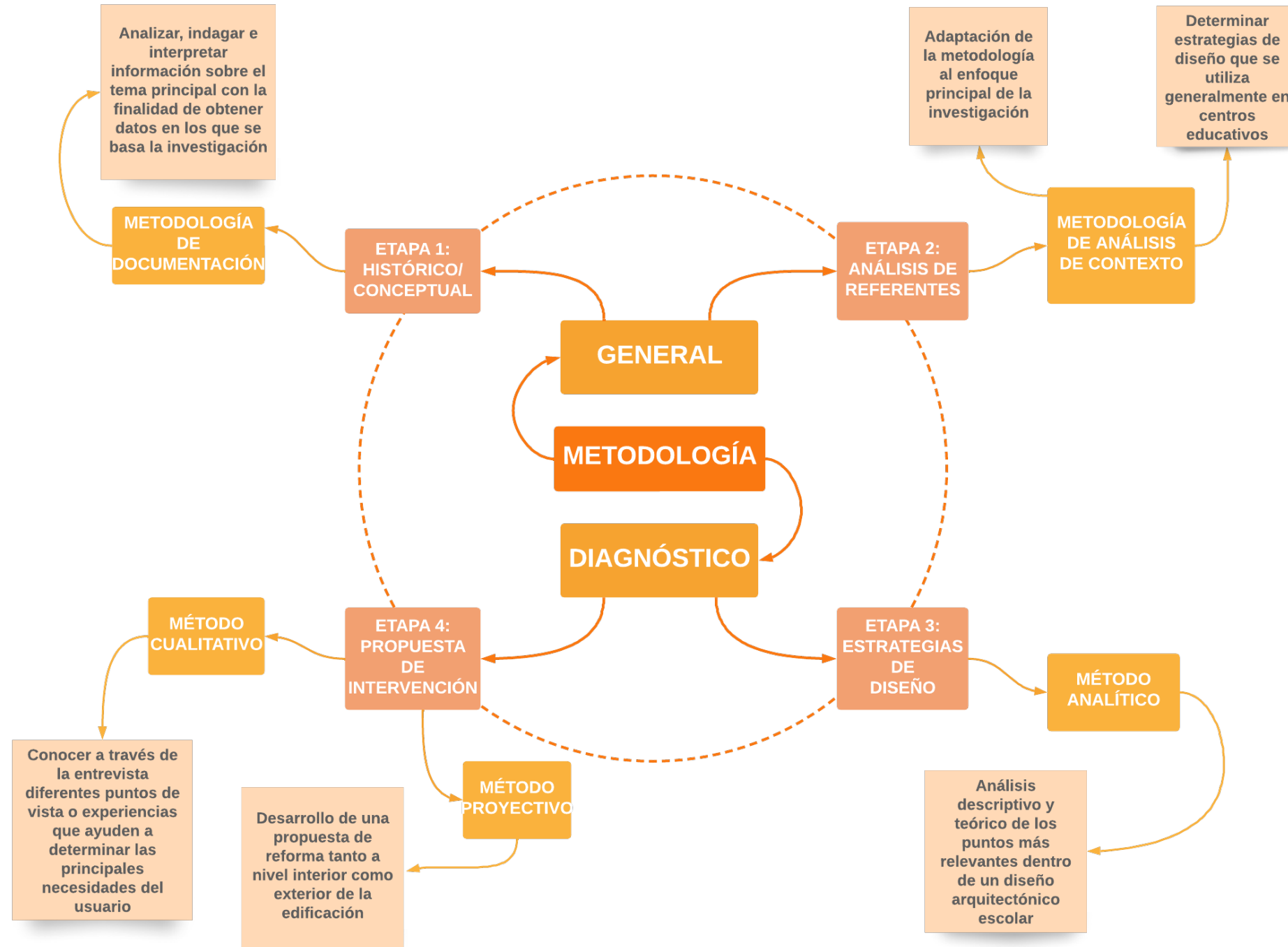
1.3.1. Objetivos Específicos

- a) Desarrollar un marco teórico y referencial sobre los conceptos y lineamientos de diseño que abarca la neuro arquitectura.
- b) Determinar los espacios requeridos para un centro educativo destinado a actividades para niños con distintos niveles de discapacidad sensorial.
- c) Definir los componentes necesarios para el desarrollo de un espacio humanizado basado en la neuro arquitectura.
- d) Realizar una propuesta de intervención arquitectónica que cumpla con las normativas requeridas para una educación inclusiva y humanizada en el Centro de Desarrollo Infantil Alegría de la Ciudad de Loja.

1.4. METODOLOGÍA

La siguiente investigación es de tipo teórica aplicada, dado que tiene como objetivo principal la obtención de información que concierne al tema presentado, y con base en estos datos se procederá a aplicar estos conocimientos dentro de una propuesta de reforma arquitectónica.

Imagen 1.
Metodología de la Investigación



Fuente: Adaptación (Hernández, 2014)
Elaboración: La autora

02

BASES TEÓRICAS

The background features a series of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. These shapes create a dynamic, layered effect, with some appearing as solid blocks and others as lighter, more ethereal planes. The overall composition is clean and modern, typical of a professional presentation or report cover.

02

BASES TEÓRICAS

2.1. Neurociencia y arquitectura

La función principal del espacio construido es prestar cobijo a las personas ante el entorno natural y generar confort en las mismas, pero actualmente esta idea se ha tomado de una manera más literal, el arquitecto se ha centrado en diseñar un espacio enfocado mayormente en su funcionalidad, olvidando la necesidad de generar una experiencia en el usuario conectada con su entorno.

La neurociencia ha ido avanzando a gran escala en estos tiempos, por tal motivo esta ciencia ayuda a la arquitectura, basándose en sus principios, a tener un mejor entendimiento sobre el comportamiento psicológico de las personas ante estímulos generados por el espacio y de esta forma desarrollar un diseño arquitectónico más humano (Blanco, 2014).



Imagen 2. Neurociencia y Arquitectura
Elaboración: La autora

2.2. Neuro arquitectura y sus inicios



Imagen 3. Jonas Salk
Fuente: Vanity Fair, 2020

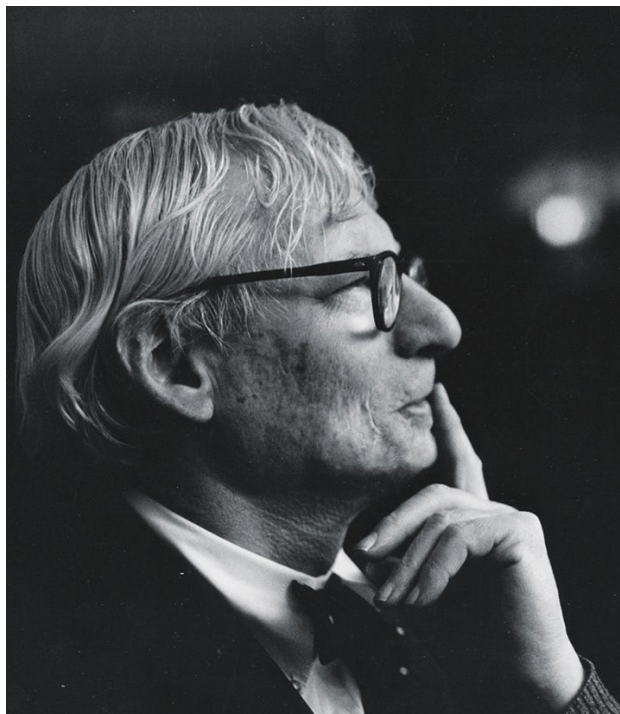
“La neuro arquitectura se refiere a la ciencia que estudia la relación del espacio físico con la mente del usuario” (Hincapié, 2020). A mediados del siglo XX, Estados Unidos sufría grandes pérdidas humanas debido a la poliomelitis, por tal razón, el investigador Jonas Salk se enfocó en la búsqueda de una vacuna para contrarrestar la enfermedad. Salk pasaba horas en su laboratorio intentando encontrar una solución, pero llegó un punto en el que decidió salir de su rutina, por lo que se tomó unas vacaciones para cambiar su ambiente, es así como llegó a idear nuevas soluciones y poder crear la vacuna.

Este personaje mencionaba continuamente que la base para poder llegar a este punto fue el cambio de ambiente, determinó que, “el lugar tenía influencia sobre las neuronas de las personas” (Estrada, 2017). Es así como se determina la importancia de la relación entre neurociencia y arquitectura. Con el apoyo de Louis Kahn, se construye el Instituto Salk de San Diego, el mismo que hoy en día es reconocido mundialmente por ser el mayor referente sobre neuro arquitectura. La neurociencia y la arquitectura han ido evolucionando de manera conjunta.

La OMS ha llegado a determinar que aproximadamente el 30% del espacio construido se encuentra “enfermo” ya que provocan un desequilibrio emocional, psicológico y físico en las personas que hacen uso del mismo. Pero es gracias a Fred Gage, en el 2003, que se empieza a hablar sobre cómo los cambios en el diseño arquitectónico influyen directamente en el cerebro, por tanto, inciden de igual forma en nuestro comportamiento y productividad.

“Dado a esto, es que, en el mismo año, se fundó la ANFA, Academia de la Neurociencia para la Arquitectura, en Estados Unidos, una organización cuya finalidad es comprender el funcionamiento del cerebro del usuario dentro de un espacio o entorno” (Carrasco, 2017).

Imagen 4.
Louis Kahn



Fuente: ArchDaily, 2016

2.3. Humanización del espacio

Imagen 5.
Fred Gage



Fuente: ISSCR, 2020

Quando hablamos de humanizar, nos referimos a la acción de hacer algo más humano; dentro de la arquitectura relacionamos este concepto con la creación de un nexo entre el usuario y el edificio. Esto lo afirma Gage cuando menciona que, nuestra masa cerebral es capaz de producir nuevas células neuronales, aún más si el ser humano se relaciona y experimenta diferentes estímulos producidos por varios entornos, de esta forma reafirma el hecho de que los cambios en el espacio inciden y afectan el comportamiento psicológico del individuo (Sauras,2014).

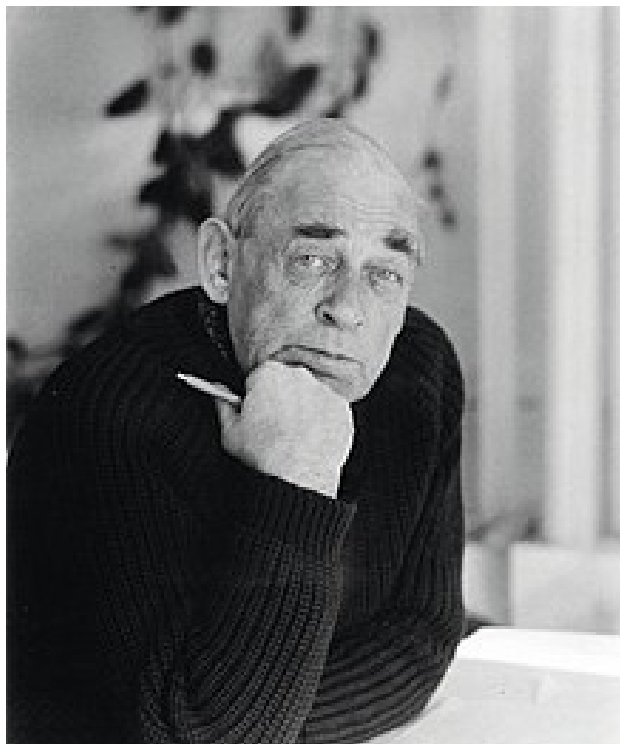
Alvar Aalto, en su libro ‘La humanización de la Arquitectura’, hace referencia a la película de Charlie Chaplin, “Tiempos Modernos”, en el que se observa como el humano pasa de ser un amo de la tecnología a ser un esclavo de la misma; mencionando que es lo más parecido al problema que existe dentro de la arquitectura, la falta de humanización de la materialidad; nos habla sobre una arquitectura moderna totalmente funcionalista desde el punto de vista tecnológico.

Durante este periodo se dio inicio al racionalismo que se enfocaba en el aspecto psicológico y humano del usuario; al tener estos dos conceptos se generaron varias obras totalmente funcionalistas, para pasar luego a la creación de obras que exageraban en el racionalismo más que en la parte técnica y económica.

Dado a este desbalance se buscó un punto medio en el que se permitiera a la persona convivir con el mundo material, Aalto concluyó que la mejor forma de realizar un análisis de reacciones humanas ante el espacio y forma física, era estudiando a aquellas personas que presentaban una mayor sensibilidad ante ciertos estímulos, es por ello que los más aptos para realizar estos experimentos, en ese entonces, eran los pacientes que se encontraban en sanatorios.

Después de varios análisis, pudieron definir los componentes principales que afectaban al usuario, como la forma de la habitación, el color, la iluminación, ventilación, etc. pero estas mismas igual dependerán de un análisis del espacio deseado, puesto a que no se puede definir cuál es la cantidad o porcentaje más óptimo o adecuado de cada elemento para el ojo humano (Aalto, 1977).

Imagen 6.
Alvar Aalto



Fuente: ArchDaily, 2017

2.4. Biofilia y arquitectura

Imagen 7.
Jardín Botánico de Medellín



Fuente: Arquitectura Viva, 2006

La teoría de la biofilia en la arquitectura, desarrollada en 1984 por Edwar Wilson, habla sobre la búsqueda de las personas de mantener, de forma consciente o inconsciente, la relación con la naturaleza, con el fin de sentirse en paz y protegidos al permanecer dentro de una edificación. Este concepto ha ido fortaleciéndose en los últimos años dentro de la neurociencia, pero sobretodo en lo que se refiere al entorno natural (Orellana, López, Maldonado, & Vanegas, 2017).

Se han realizado estudios en los que se han podido observar varios resultados negativos entre la relación espacio-usuario, como: disminución del nivel metabólico, riesgo de diabetes, enfermedades cardíacas, depresión, contracturas a nivel de espalda y cuello (Stouhi, 2019).

La biofilia entonces, se concentra en el estudio del nexo entre el medio ambiente, el cuerpo y el cerebro, con la finalidad de determinar las aplicaciones del diseño que influyen de forma positiva las funciones humanas físicas y cognitivas, dado a que el ser humano busca constantemente espacios que le permita experimentar un estado de comodidad y seguridad.

Uno de los beneficios principales de la teoría biofílica es la disminución de estrés, ayuda en la rehabilitación de salud y mejora nuestras funciones cognitivas (Browning, Ryan, & Clancy, 2014). Según Browning B. (2015), los países con mayor implementación del concepto biofílico son Australia, Brasil, Canadá, China, Dinamarca, Francia, Alemania, India, Suecia, UK y otros, esto debido a que a más de ser una solución ecológica mejora nuestra calidad de vida; esto se inició con la realización de 'jardines terapéuticos', llegando hasta la implementación de materialidad natural o simulación de la misma.

Se trata de buscar el desarrollo de una propuesta arquitectónica que simule la naturaleza, pero ha llegado a complicarse al momento de aplicar, puesto a que no se llega a encontrar un balance entre el espacio edificado y la naturaleza.

Los usuarios prefieren una conexión con lo natural a medida que el tiempo pasa, ya que hemos descubierto que nos genera emociones y pensamientos positivos, de igual forma dado a los altos niveles de estrés que actualmente posee la humanidad, se ha encontrado que estos se reducen drásticamente al estar en contacto con un espacio natural (Heath, 2018).

Imagen 8.
Relación Cuerpo-Cerebro-Mente y Medio Ambiente



Fuente: Asociación Educar, 2018

Imagen 9.
Mellor Primary School



Fuente: Forestal Maderero, 2020

Al adentrarnos más en este tema, no se habla simplemente de colocar vegetación en el interior de un espacio, sino que de igual forma se basa en un análisis de elementos para la implementación o regulación de componentes que afectan tanto al usuario como al entorno físico (Econova, 2020).

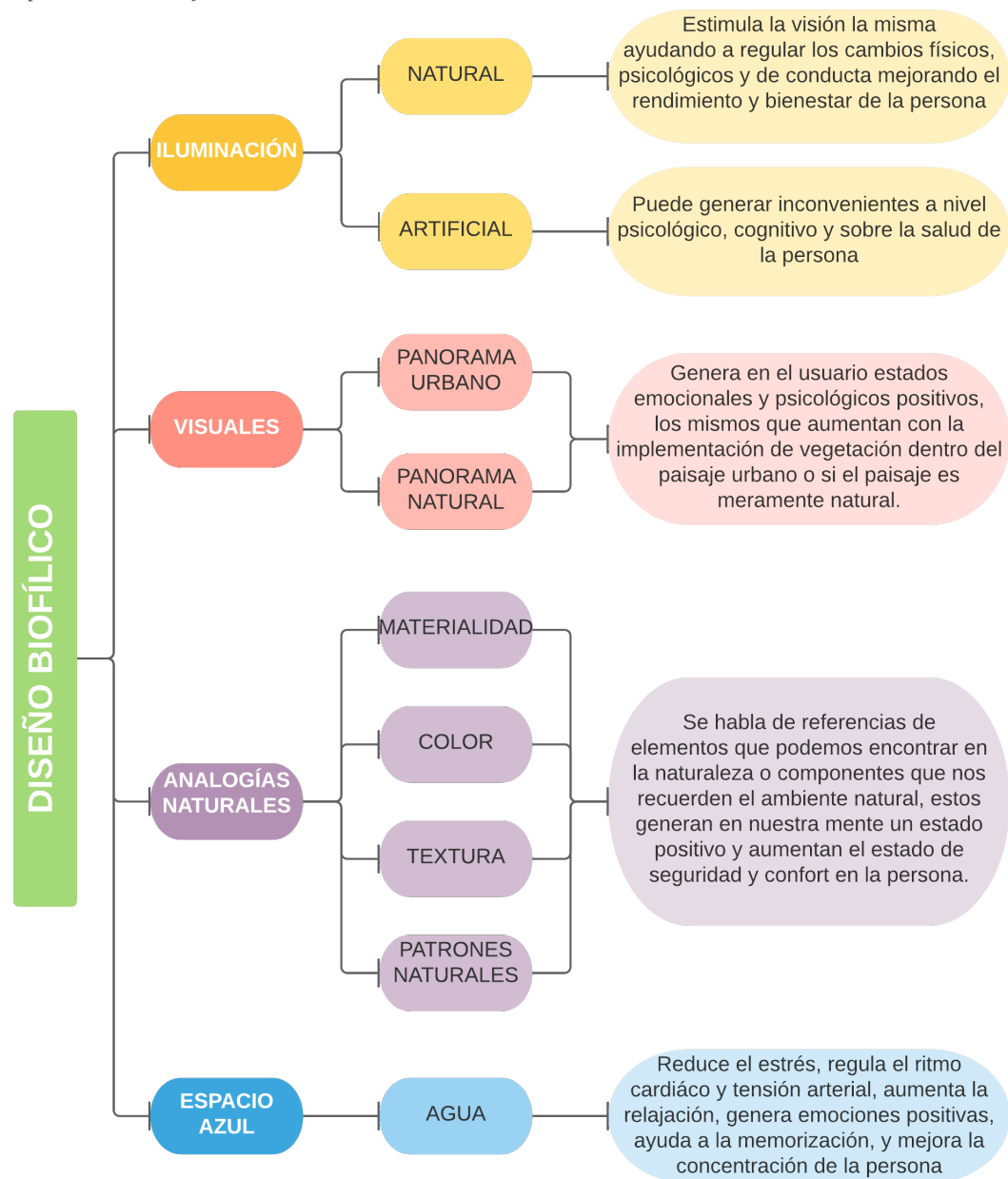
Según Heath (2018), es importante que el diseño esté en contacto directo con la naturaleza o sus sistemas, las representaciones de la misma y la imitación de cualidades de un ambiente natural para poder generar confort en el usuario, esto no sólo es aplicable para nuevas construcciones sino también las ya existentes. Imagen 10.

Otro punto sumamente importante que hoy en día se aplica de forma constante es la técnica 'Mindfulness', la misma que ayuda a mejorar la consciencia en el presente a través de los sentidos, los mismos estimulados por los diferentes elementos aplicados en el diseño biofílico, si se desarrolla un buen diseño los estímulos claramente serán positivos, si no, estos mismos serán los generadores de ansiedad, estrés o cualquier otro tipo de malestar en el usuario. Imagen 11.

Se destacan de igual forma algunos 'principios básicos' o los también llamados 'patrones' que ayudan a crear un espacio físico de alta calidad humanizada, fundamentados en el reconocimiento de oportunidades y estrategias accesibles (Browning, Ryan, & Clancy, 2014). Tabla 1-2.

Imagen 10.

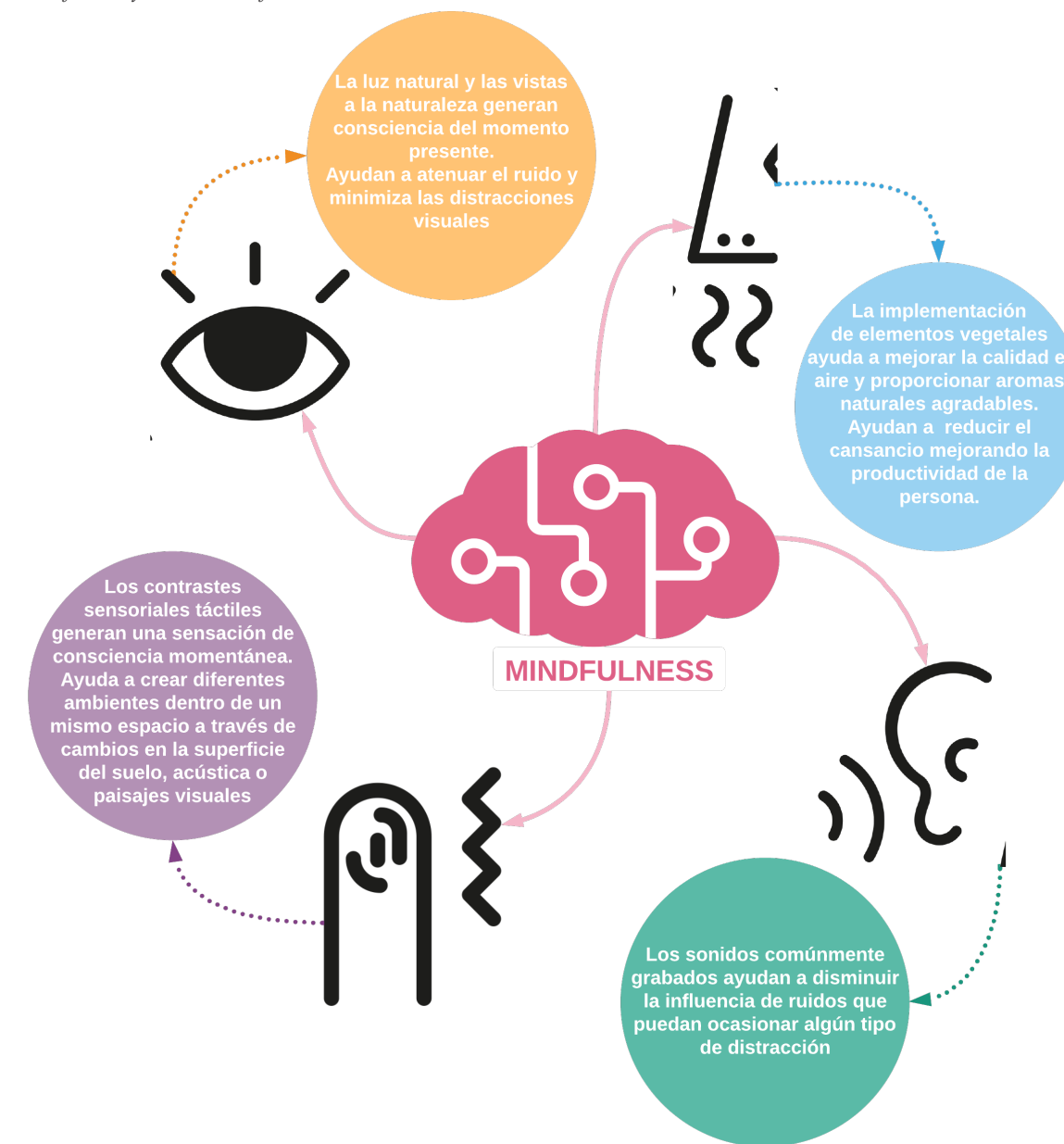
Principios de diseño biofílico



Fuente: (Heath, 2018)
Elaboración: La autora

Imagen 11.

Mindfulness y el diseño biofílico



Fuente: (Heath, 2018)
Elaboración: La autora

Tabla 1.
Patrones de diseño biofílico

	PATRÓN	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADOS DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS
NATURALEZA EN EL ESPACIO	CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	BAJA LA PRESIÓN SANGUÍNEA Y EL RITMO CARDÍACO	MEJORA EL COMPROMISO Y LA ATENCIÓN MENTAL	IMPACTA POSITIVAMENTE EN LA ACTITUD Y LA FELICIDAD EN GENERAL
	CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	BAJA LA PRESIÓN SANGUÍNEA Y LAS HORMONAS DEL ESTRÉS	IMPACTA POSITIVAMENTE EL DESEMPEÑO COGNITIVO	SE PERCIEN MEJORAS EN LA SALUD MENTAL Y LA TRANQUILIDAD
	ESTÍMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	IMPACTA POSITIVAMENTE EN EL RITMO CARDÍACO, LA PRESIÓN SANGUÍNEA SISTÓLICA Y LA ACTIVIDAD DEL SISTEMA NERVIOSO	SE MIDE EL COMPORTAMIENTO MEDIANTE LA OBSERVACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA ATENCIÓN Y EXPLORACIÓN	
	VARIACIONES TÉRMICAS Y CORRIENTES DE AIRE	IMPACTA POSITIVAMENTE EL CONFORT, BIENESTAR Y PRODUCTIVIDAD	IMPACTO POSITIVO EN LA CONCENTRACIÓN	MEJORA LA PERCEPCIÓN DEL PLACER TEMPORAL Y ESPACIAL (ALIESTESIA)
	PRESENCIA DE AGUA	REDUCE EL ESTRÉS, AUMENTA LOS SENTIMIENTOS DE TRANQUILIDAD, REDUCE EL RITMO CARDÍACO Y LA PRESIÓN SANGUÍNEA	MEJORA LA CONCENTRACIÓN Y RESTAURA LA MEMORIA, MEJORA LA PERCEPCIÓN Y LA RESPUESTA PSICOLÓGICA	SE OBSERVAN PREFERENCIAS Y RESPUESTAS EMOCIONALES POSITIVAS
	LUZ DINÁMICA Y DIFUSA	IMPACTA POSITIVAMENTE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CIRCADIANO, AUMENTA EL CONFORT VISUAL		
	CONEXIÓN CON SISTEMAS NATURALES			MEJORA LAS RESPUESTAS POSITIVAS DE LA SALUD; ACENTÚA LA PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

Fuente: (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)
Elaboración: La autora

Tabla 2.
Patrones de diseño biofílico

	PATRÓN	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADOS DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS
NATURALEZA EN EL ESPACIO	CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA			SE OBSERVAN PREFERENCIAS VISUALES
	CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA		DISMINUYE LA PRESIÓN SANGUÍNEA DIASTÓLICA, MEJORA EL DESEMPEÑO CREATIVO	MEJORA EL CONFORT
	ESTÍMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	IMPACTA POSITIVAMENTE EN LAS RESPUESTAS PERCEPTUALES Y FISIOLÓGICAS AL ESTRÉS		SE OBSERVAN PREFERENCIAS VISUALES
	CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	REDUCE EL ESTRÉS	REDUCE EL ABURRIMIENTO, IRRITABILIDAD Y FATIGA	MEJORA EL CONFORT Y LA PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD
NATURALEZA EN EL ESPACIO	CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA		MEJORA LA CONCENTRACIÓN, ATENCIÓN Y PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD	
	ESTÍMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS			INDUCE A UNA FUERTE RESPUESTA AL PLACER
				GENERA FUERTES RESPUESTAS DE DOPAMINA Y PLACER

Fuente: (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)
Elaboración: La autora

2.5. Neurociencia cognitiva

La neurociencia cognitiva se origina a finales de los años sesenta, tiene como finalidad el estudio funcional del sistema nervioso, analiza la interacción de los elementos que generan la conducta humana, es decir, estudiar la conciencia, las emociones, la creatividad, entre otros; todo aquel complemento que genera el carácter de la persona (Blakemore y Frith, 2007).

Herrera (2004), menciona que la masa cerebral y su complicado funcionamiento son el punto diferencial que le otorga superioridad de inteligencia al ser humano en comparación de otros seres vivos. El cerebro humano logra obtener la información y datos por medio de la captación de estímulos tanto internos como externos, a través de los sentidos.

Entonces, al hablar de neurociencia cognitiva, nos referimos a la relación entre la mente y el cerebro, esta ciencia se aplica en los ambientes en que las personas necesitan amplificar la asimilación y comprensión de información que obtienen dentro de los mismos, como lo son espacios educativos.

2.5.1. Desarrollo cognitivo en la primera infancia

La primera infancia se considera en la edad de entre los 3 hasta los 7 años, siendo esta etapa en la que el cerebro alcanza el 95% de su desarrollo, esta etapa es conocida como 'etapa preoperacional' dado a que el niño aún es incapaz de realizar análisis de operaciones o información lógica. Según Siegler (1998), la forma de almacenamiento de la información en el cerebro es universal, pero después de algunos análisis se concluyó que el cerebro tiene dos tipos de memoria: sensorial y de trabajo.

Si hablamos de la memoria sensorial, nos referimos al almacenamiento de información temporal, es de corto plazo; mientras que al hablar de la memoria de trabajo podemos determinar que la información se almacena aquí después de ser codificada, esta tiende a ser a medio o largo plazo (Papalia, Duskin, & Martorell, 2013).

2.6. Mente y espacio físico

El arquitecto Héctor Campora (2019), define a la neuroarquitectura como una materia en la que se debe considerar al momento de realizar una propuesta arquitectónica dado a que el ser humano pasa de un 80% a un 90% de su vida dentro de una construcción, en donde no todas están diseñadas para generarnos un buen estado anímico, se debe analizar el entendimiento que tiene el cerebro sobre el espacio y cómo este se comporta al estar dentro del mismo al momento de percibirlo.

Vitruvio de igual forma nos habla de la arquitectura como una disciplina que se conecta con varias ciencias distintas que ayudan a desarrollar un sentimiento de seguridad, utilidad y belleza. El enlace entre la neurociencia y la arquitectura, incentiva al arquitecto a comprender la funcionalidad del cerebro humano en relación al ambiente en el que se encuentra (Rivera, 2017).

Los ambientes que habitamos afectan en gran cantidad a nuestra salud tanto física como mental, muchos creen que un elemento que influye mayormente en esto es el color, cuando no es el único factor que lo hace, sino también el tamaño del espacio, ambientación, mobiliario, iluminación, entre otros.

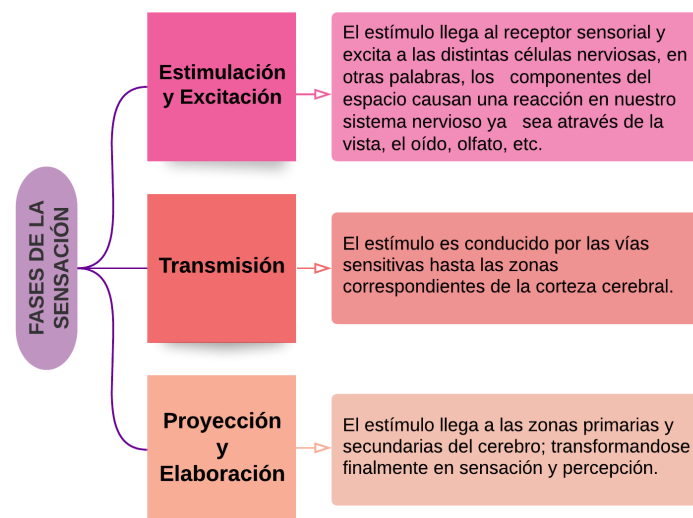
2.6.1. Percepción del espacio físico

La percepción humana es aquella que permite la organización, interpretación y codificación de información obtenida del sistema sensorial dado a que por sus características reconocemos el objeto. Según Warren, en su diccionario de psicología determina que "el acto de darse cuenta de los objetos externos, sus cualidades o relaciones, que sigue directamente a los procesos sensoriales, a diferencia de la memoria o de otros procesos centrales" (Pons & Roquet, 2017).

La percepción va ligada a la parte sensorial de los humanos ya que, a partir de los olores, sabores, colores, etc., se recibe la información del entorno, a través de la exploración motriz.

Estas percepciones se dividen en tres fases:

Fases de la sensación



IFuente: (Pons & Roquet, 2017)

Elaboración: La autora

El sistema de percepción funciona gracias a nuestros sentidos, por medio de estos podemos captar información de nuestro entorno.

Cada uno de estos sistemas está conformado por varios receptores que transmiten los datos a nuestro cerebro convirtiéndolos luego en reacciones. Los sistemas sensoriales más importantes dentro del desarrollo cognitivo y motor son:

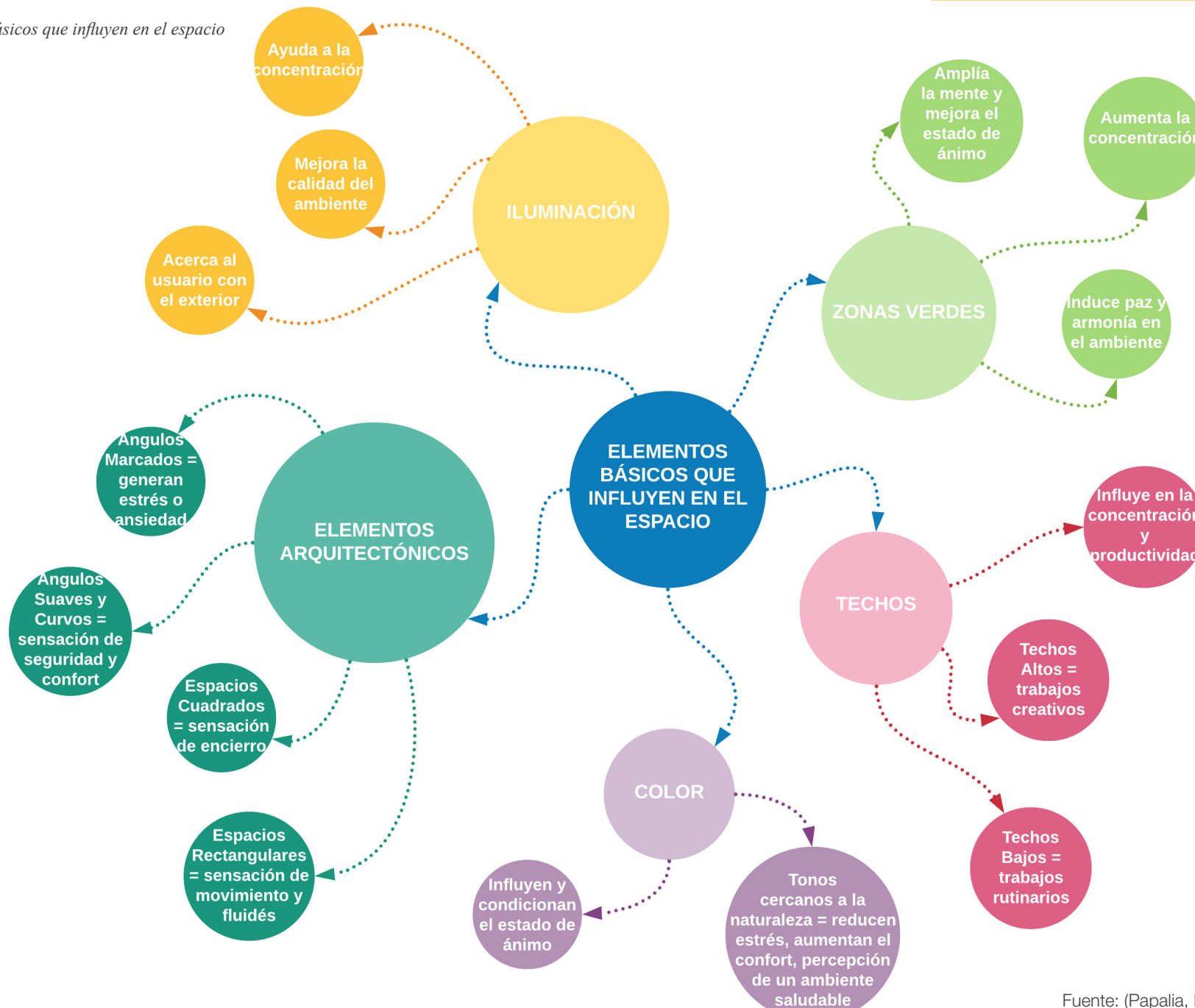
Imagen 13.
Sistemas sensoriales



Fuente: (Pons & Roquet, 2017)
Elaboración: La autora

Para que un receptor sensorial reciba información del medio en el que se encuentra la persona, es necesaria la interacción entre estos tres componentes (Pons & Roquet, 2017).

Imagen 14.
Elementos básicos que influyen en el espacio



Fuente: (Papalia, Duskin, & Martorell, 2013)
Elaboración: La autora

2.6.2. Percepción del espacio físico en niños

El nivel de percepción del espacio que tiene un niño va desarrollándose a mayor capacidad cuando este empieza a movilizarse y a coordinar sus acciones (Castro, 2004).

Rael (2009), determina que la noción espacial y temporal se genera con el contacto con la realidad, el desarrollo de estas mismas es un proceso lento y complejo que depende mucho del mecanismo cerebral, de la motivación y del medio cultural en el que se desenvuelve el infante. Según Piaget, esta noción se va desarrollando a partir de dos planos: perceptivo y sensoriomotriz, estas dependen de las experiencias topológicas, proyectivas, euclidianas y racionales.

Imagen 15.
Desarrollo de la noción espacial



Espacio Topológico: 0-6 años

- Predomina la forma, dimensión y relación de vecindad con los objetos.



Espacio Proyectivo: 6-8 años

- Los objetos se sitúan en virtud de unos ejes y las relaciones que desencadenan



Espacio Euclidiano: 8-12 años

- Entran a formar parte las dimensiones y las proporciones.



Espacio Racional: 12+

- Supera la concepción del espacio como esquema de acción y entra a formar parte del esquema general del pensamiento.

Fuente: (Rael, 2009)
Elaboración: La autora

2.7. Neurociencia como herramienta de diseño arquitectónico

La arquitectura es una ciencia que incide directamente en el estado de ánimo de los usuarios, por ende, afecta también a nuestra calidad de vida y a la forma en que realizamos diversas actividades dentro de estos espacios, es por ello que se debe priorizar los principios de salud al momento de desarrollar un diseño arquitectónico. Según la OMS, aproximadamente el 30% de las edificaciones construidas son consideradas ‘enfermas’, puesto a que no ayudan a que el organismo tenga equilibrio o armonía (Estrada, 2017).

“La neuro arquitectura es una tendencia, ya consolidada, del ‘arte de los espacios’ que abre nuevas dimensiones y criterios para modelar nuestro entorno físico” (Gutiérrez, 2018).

Este campo ha implementado consigo el diseño biofílico y el concepto de humanismo; por lo que se espera que en el desarrollo de los siguientes años logre definirse por completo como una tendencia decisiva en la relación de la mente con los espacios construidos.

Tanto la neurociencia como la arquitectura, facilitan el desarrollo de la percepción de cada persona, la manera en que ideamos, interpretamos y cómo reaccionamos frente al entorno construido.

Estas dos ciencias están divididas por una fina línea, la misma que no puede ser sobrepasada entre sí para no reducir su funcionalidad, ya que ambos campos se encargan

Estas dos ciencias están divididas por una fina línea, la misma que no puede ser sobrepasada entre sí para no reducir su funcionalidad, ya que ambos campos se encargan de manejar estructuras complejas: cerebro y edificio.

La neuro arquitectura actualmente se está aplicando mayoritariamente en edificios que cumplen una función pública, dentro de los cuales se destacan los de tipo educativo y de salud (Sáez, 2014).

2.8. Neuro arquitectura, educación e inclusión infantil

Osorio hace referencia a Louis Khan, al hablar sobre el origen de la educación, en donde narra la historia de un hombre que pasó sus nuevos descubrimientos a otros individuos de su comunidad, convirtiéndose en un educador y quienes lo escuchaban, en su alumnado; analizando estos acontecimientos este grupo de personas entendió la importancia de la transmisión de nuevos conocimientos, sobre todo a las generaciones más jóvenes, es por ello que a raíz de esto, nace la necesidad de crear espacios destinados a la educación. De igual forma menciona que la arquitectura educativa, con el pasar de los años, ha perdido su enfoque principal y que este debería retomar el concepto de humanizar sus espacios (Osorio, 2016).

Hemos llegado a entender que, la educación actualmente está basada más en la parte económica, política y normativa, pero al dejar de lado estas variables, encontramos a la arquitectura como un componente que no se ha tomado mucho en cuenta en relación a la pedagogía. En este intento de anexar ambas ramas, se implementa el concepto de flexibilidad, la misma que busca mantener un entorno que se adecúe a las diferentes necesidades que los usuarios presenten progresivamente.

Algunos arquitectos mencionan que es necesaria la relación con los educadores al momento de diseñar un espacio educativo, dado a que estos son quienes conocen el tipo de contenido y las metodologías a utilizarse en el sitio.

Es común que un edificio escolar no responda a las necesidades o reformas pedagógicas, en el que se toma más importancia al aprovechamiento de espacio que a la calidad del mismo. Este último punto depende mucho del lugar en el que se imparte, ya que, al aumentar un estado de pertenencia y seguridad en el alumno, mejora el estímulo de productividad en el mismo.

Caivano (1989), expresa que el espacio se percibe con los pies y se elabora conceptualmente con la cabeza. Si sólo se sale de la escuela para 'ver', sin percibir el trasfondo de lo inmediato, el sujeto queda limitado a registrar sin comprender y no llega a captar una posible identidad colectiva (...), por esta razón la escuela tiene la obligación de estructurar 'la experiencia vivida'; en donde se encarga que el individuo pueda adaptarse al lugar en el que habita.

En el libro "Los Ojos de la Piel" (Pallasmaa, 2005), hacen referencia a Aristóteles, quien consideraba la vista "el más noble de los sentidos ya que este aproxima más al intelecto en virtud de la inmaterialidad relativa de su saber", se menciona la relación directa con la perspectiva humana dado a que la visión es aquella que la condiciona.

De igual forma la visión ayuda a intensificar la estimulación del resto de sentidos, siendo aún más fortalecidos por la 'experiencia multisensorial' brindada por el espacio mediante su materialidad y dimensión.

Así mismo se hace alusión al pensamiento del filósofo y clérigo irlandés, George Berkeley, quien sostenía que "la vista necesita de la ayuda del tacto, proporciona sensaciones de solidez, resistencia y protuberancia". Como Berkeley, existieron varios filósofos que apoyaron la idea de que el tacto es el único sentido con la capacidad de dar una "sensación de tridimensionalidad"

De la Cruz (2020), alega que, la percepción puede generar una respuesta emocional, ya sea ligera o brusca, es por ello que la arquitectura de nuestro día estudia las diferentes perspectivas con la finalidad de crear una percepción única y humanizada por medio del desarrollo de espacios que cumplan y potencien la expresión y funcionamiento de los términos que el cerebro humano desarrolla desde sus inicios.

Dentro de la arquitectura, Flores (2017) afirma que, en los edificios escolares se presencia la falta de relación entre lo pedagógico y lo arquitectónico, llegando a la conclusión de que existe una gran falta de establecimientos que contenga las funciones necesarias para brindar el apoyo que necesite el niño durante su desarrollo.

La neuro arquitectura se refiere a la unión que existe entre el espacio arquitectónico y la salud del usuario, a través del estudio de la experiencia que la persona desarrolla. El trabajo de un arquitecto, se basa en la comunicación con el usuario a través de colores, formas, texturas, entre otros, es decir, intenta emitir un mensaje por medio de diferentes elementos implementados en el diseño arquitectónico, por tal motivo es que este debe ser minucioso y preciso en la idea que desea transmitir.

La neurociencia, como es de saberse, estudia el funcionamiento del cerebro humano y cómo este reacciona al medio que nos rodea, pero, al hablar de una persona con una capacidad diferente de asimilación, observamos que su percepción está basada en signos y símbolos que están asociados a experiencias previas.

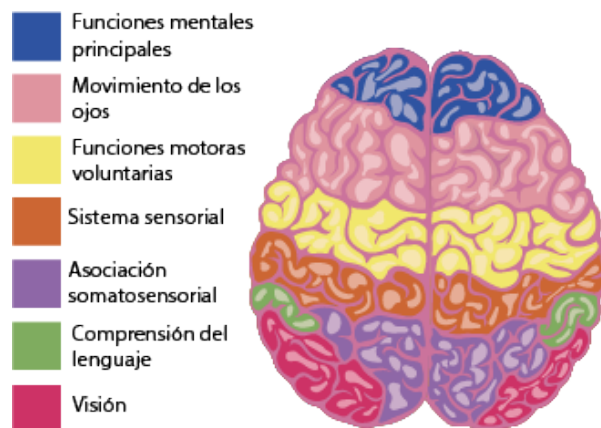
Actualmente se han desarrollado tecnologías de la información y comunicación que son utilizadas como herramientas flexibles y estimulantes dirigidos a los alumnos que presentan diferentes niveles cognitivos y capacidades diferentes de aprendizaje.

A nivel mundial, se ha dado importancia a este tema, el incorporar nuevas estrategias de inclusión infantil.

En nuestro país, el CONADIS, al realizar una investigación exhaustiva, determinó que el 12.14% de la población ecuatoriana presenta algún tipo de discapacidad y del cual el 1.11% son niños y niñas menores a los 5 años de edad (Flores, 2017).

De igual forma se han determinado algunas normativas, tanto en el ámbito pedagógico como arquitectónico, que permiten la implementación de la inclusividad, por medio de diferentes formas, como: metodología, educación, espacio, color, etc.

Imagen 16.
Función anatómica del cerebro



Fuente: NeuroMx, 2020
Elaboración: La autora

Se ha comprobado que existen personas con una alta sensibilidad a estímulos provocados por el entorno, esto considerado como una característica genética, en algunos casos hereditaria.

Las deficiencias neurológicas y alteraciones genéticas, también conocidas como enfermedades neurológicas, son trastornos ocasionados en nuestro sistema nervioso que generan distintos tipos de dificultades, ya sea en el habla, movilidad, aprendizaje, entre otras.

En el mundo se conocen alrededor de 600 tipos de enfermedades, dentro de las cuales tenemos: enfermedad de Huntington, Alzheimer, Parkinson, etc.

Se conoce que un gran porcentaje de personas que presentan cambios neurológicos, mayormente quienes presentan algún tipo de problemas en el sistema nervioso, están relacionados con anomalías cromosómicas; dentro de las cuales tenemos: síndrome de Down, síndrome de Turner, autismo, entre otras.

Varios estudios demuestran que “existe una influencia medioambiental en la expresión genética”, es por ello que podemos observar varios tipos de trastornos que se dan desde el nacimiento o primera infancia (Roswil, 2018), los mismos que pueden ser tratados positivamente por un especialista apoyado de un espacio construido adecuado.

Tabla 3.
Afecciones comunes en la primera infancia

Autismo	Interacción social deficiente Carecen de empatía Dificultad de comunicación
Síndrome de Down	Cambios físicos Presentan diversos grados de de discapacidad intelectual
Déficit Cognitivo	Coefficiente intelectual igual o menor a 70 Lentos en asimilación de ideas Dificultad para la resolución de ejercicios de lógica
Hiperactividad	Intensa actividad motora que aumenta en entornos desconocidos Presencia de conductas disruptivas (destrucción) Impulsividad cognitiva (precipitación)
Deficiencia Auditiva	Afecta a las capacidades de socialización y comprensión del lenguaje
Síndrome de Rett	Retraso de la coordinación motriz y de lenguaje Apraxia

Fuente: (Roswil, 2018)
Elaboración: La autora

03 MARCO REFERENCIAL

The background features a series of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. These shapes, including triangles and polygons, create a dynamic, layered effect that transitions from a lighter yellow at the top to a deeper orange at the bottom. The overall aesthetic is clean and modern.

03

MARCO REFERENCIAL

3.1. Selección de referentes

Dado a que los espacios educativos varían mucho debido a que dependen de la edad de los infantes y la metodología de enseñanza, se ha considerado tres tipos de referentes que aplican conceptos como la teoría y psicología del color, biofilia, escala infantil, flexibilidad, entre otras estrategias de diseño relacionados a neuro arquitectura, las mismas que ayudarán a entender la funcionalidad del espacio educativo en su totalidad y cómo estos influyen en el desarrollo y aprendizaje de los niños a través de estímulos generados por los diferentes componentes.

Imagen 17.
Selección de referentes



Centro Infantil Langley Green



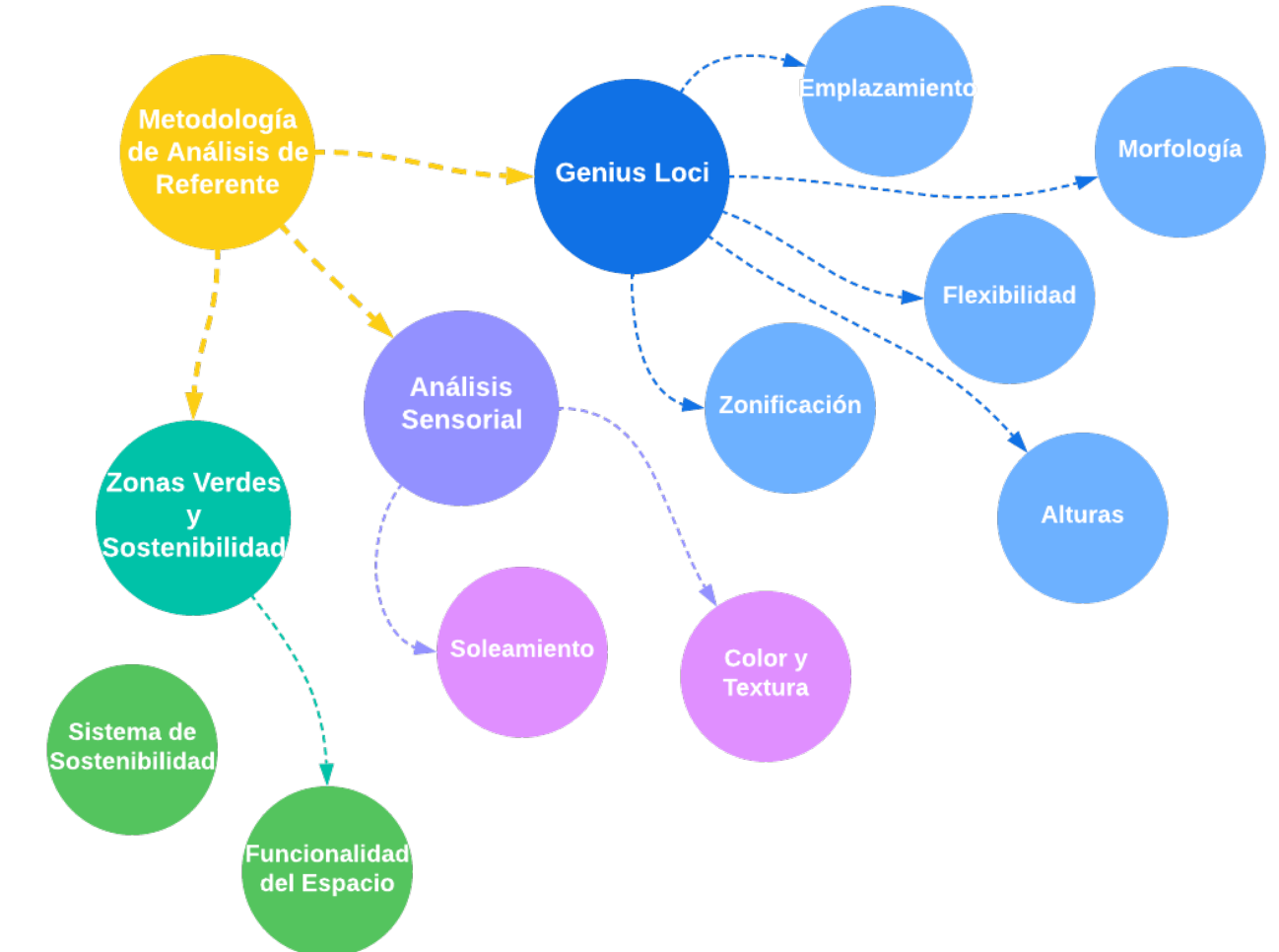
Jardín Infantil Tomonoki-Himawari



Jardín Infantil Yellow Elephant

Fuente: (Gallardo, 2014)
Elaboración: La autora

Imagen 18.
Adaptación de metodología de análisis de sitio



Fuente: (Gallardo, 2014)
Elaboración: La autora

3.2. Metodología de análisis

Según la metodología de análisis de contexto de Gallardo (2014), y según los componentes principales de la neuro arquitectura basados en la biofilia, se ha considerado tomar en cuenta los siguientes puntos para el desarrollo del análisis de referentes:

3.3. Centro Infantil Langley Green

El Centro infantil Langley Green se ubica en Inglaterra, en West Sussex, una zona reconocida por su alto nivel multicultural. La edificación se idealiza en base a conceptos de flexibilidad, funcionalidad y sostenibilidad. Este centro es una edificación de tipo horizontal-lineal, cuya implantación se da dentro de un contexto edificado en altura con un gran flujo tanto peatonal como vehicular, razón por la cual las actividades educativas se realizan únicamente a nivel interno. Este proyecto también se basa en la conexión del usuario con el edificio, puesto a que se desarrollan espacios adecuados para niños que se encuentran en la primera infancia, cada espacio mantiene un ambiente que genera seguridad en el niño sin que este se sienta sofocado gracias al aporte que da la iluminación y ventilación natural, apoyado del uso de diferentes alturas, estas determinadas por el tipo de espacio que se desarrolla.

Figura 19
Análisis de Referente: Centro Infantil Langley Green

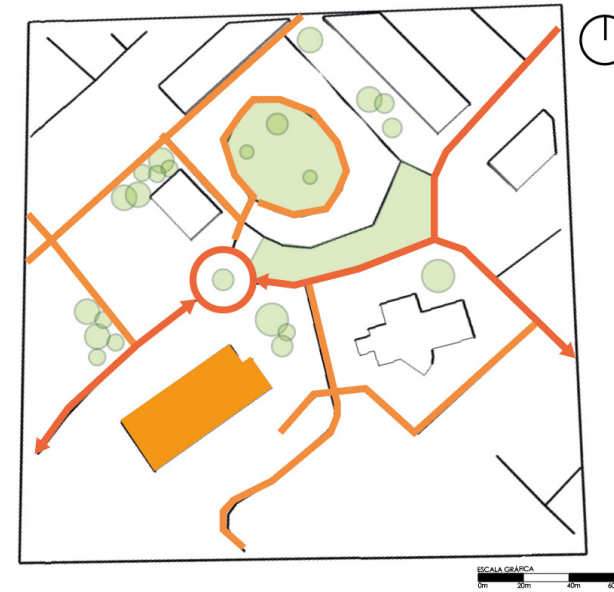


Fuente: (Duque, 2012)
Elaboración: La autora

EMPLAZAMIENTO



Langley Green es uno de los vecindarios de Crawley en West Sussex, Inglaterra, que presenta un alto nivel de multiculturalidad y es destacado por presentar un alto nivel de vegetación a nivel urbano.



Vialidad

- Primaria - Arterial: Stagelands, Langley Drive y Martyrs Ave
- Secundarias
- Arborización y Zonas verdes

SOSTENIBILIDAD



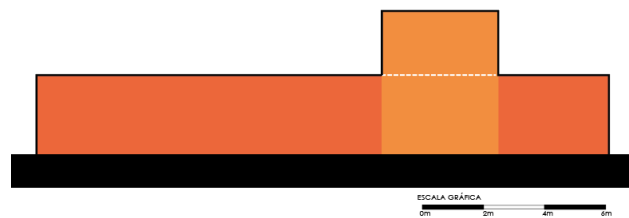
La escuela se basa en una edificación horizontal, con la modulación de dos bloques rectangulares, cada franja compuesta por paneles de piso-techo.

A nivel de planta se puede observar el uso de formas lineales para cada zona, determinadas por un eje central de flujo que conecta la entrada principal y de salida de emergencia, facilitando el movimiento directo y la noción de localización del usuario, interacción entre los mismos y la dispersión adecuada de los ambientes.

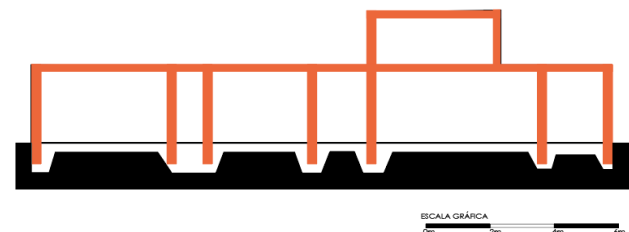


FLEXIBILIDAD Y ALTURAS

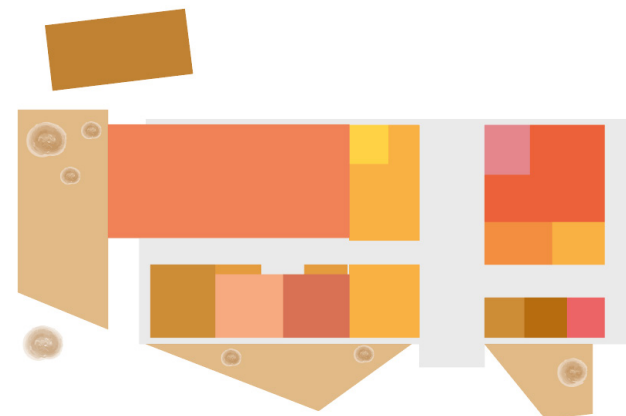
Funcional: Mantiene zonas de uso indefinido debido a su área.
El mobiliario define el espacio.



Modular: La edificación puede expandirse de manera progresiva gracias a su estructura metálica y forma modular.



ZONIFICACIÓN



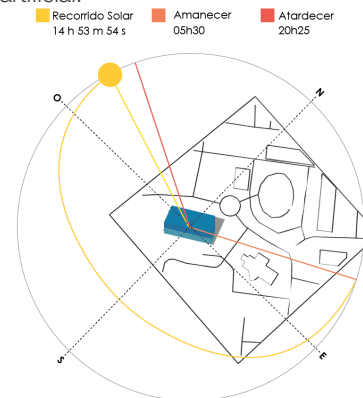
- Recepción
- Administración
- Sala de reuniones
- Tesorería
- Atención a padres
- Hall
- Cuarto de máquinas
- Zona de servicio
- Sala de directivos
- Guardería
- Entrenamiento
- Armarios
- Área verde
- Estacionamiento

Dado a que el edificio se encuentra en una zona altamente congestionada, se realiza la intervención a nivel del espacio público que rodea al mismo, gracias a esto se puede proceder a generar y localizar de forma eficaz y funcional los ambientes requeridos en el centro.



ANÁLISIS SENSORIAL

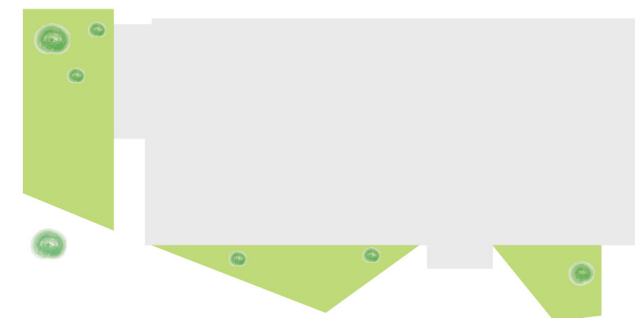
El edificio contiene un sistema de aislamiento altamente calificado, mantiene los estándares de refrigeración gracias a su materialidad de hormigón visto en losas y techos, a esto se le añade la ventilación natural cruzada.
De igual forma se regula la temperatura en temporada de invierno puesto a que el acristalado empleado absorbe gran cantidad de energía UV que ayuda a mantener un ambiente cálido, este mismo sistema permite el paso de luz natural en los espacios de forma estratégica que ayude a minimizar el uso de luz artificial.



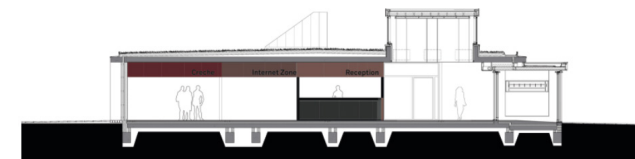
Cromática

	<p>Fríos</p> <p>El color azul en diferentes tonalidades genera calma, ausencia de impulsividad, entendimiento, etc.</p>	
	<p>Cálidos</p> <p>El color marrón o amarillo, emiten optimismo, visión realista, seriedad, entre otros.</p>	<p>Neutros</p> <p>El color gris puede transmitir paz, seriedad y tenacidad.</p>

SOSTENIBILIDAD Y ÁREA VERDE



La edificación se encuentra delimitada con pequeñas zonas verdes que funcionan a manera de barrera entre el espacio público y la zona privada, aportando a las visuales principales desde el sitio una conexión con el medio natural exterior a través de los acristalados, dando la sensación de seguridad y armonía dentro de los espacios.



Cumpliendo el concepto de sostenibilidad, la cubierta funciona como un techo verde para favorecer a la biodiversidad del sector. Incorporación de paneles solares de precalentamiento para la calefacción y la regulación de la temperatura del agua.

3.4. Jardín Infantil Tomonoki-Himawari

El jardín infantil Tomonoki-Himawari, reside en Tokio Japón, zona en donde se presenta un alto nivel poblacional, por lo que se encuentra altamente saturado de edificaciones mayormente de tipo residencial. Este factor inside en el jardín de forma directa por lo que se busca en su diseño crear un espacio interno en el que los niños se sientan protegidos, aportando a la desconexión total o parcial de su caótico contexto próximo. El diseño del jardín se desarrolla a manera de barrera con el entorno edificado y da apertura a espacios verdes como el patio central y el jardín recreativo, manteniendo circulaciones fluidas y curvas, que ayudan al niño a movilizarse de forma segura y ayuda a su estimulación cognitiva; de igual forma aportan al desarrollo de sus sensaciones y su cerebro puesto a que por medio de los colores, forma del espacio, iluminación y vegetación, se generan varios estímulos que ayudan al niño a experimentar de forma adecuada con el entorno que lo rodea.

Figura 20.
Análisis de Referente: Jardín Infantil Tomonoki-Himawari

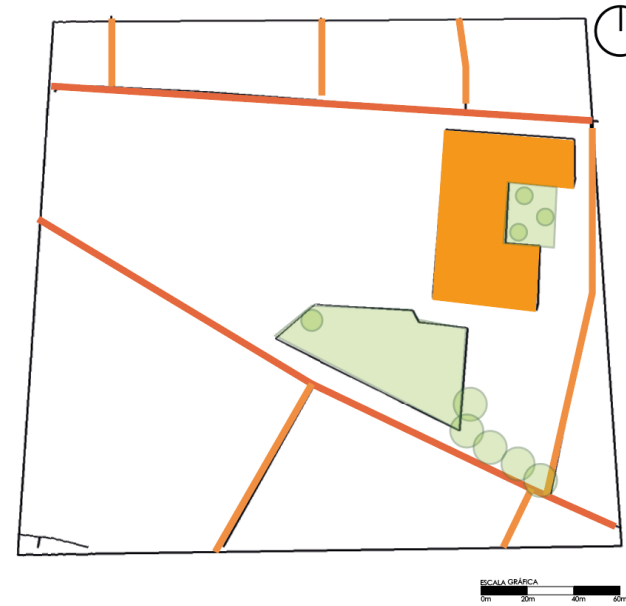


Fuente: (González, 2021)
Elaboración: La autora

EMPLAZAMIENTO



El Jardín Infantil Tomonoki-Himawari, se encuentra dentro de un contexto altamente congestionado, por lo que las actividades se desarrollan de forma interna.



Vialidad

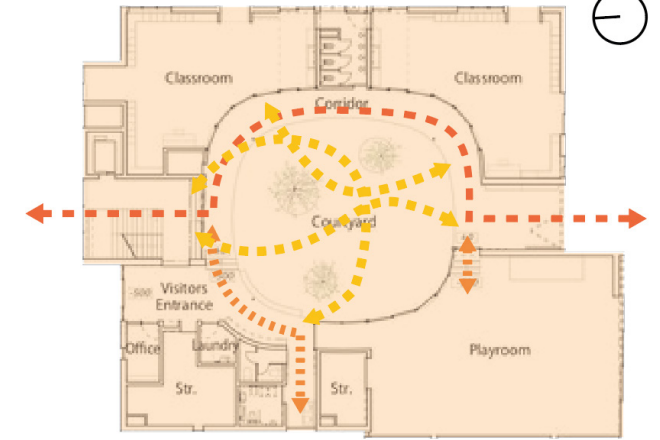
- Primarias
- Secundarias
- Arborización y Zonas verdes

MORFOLOGÍA Y MOVIMIENTO

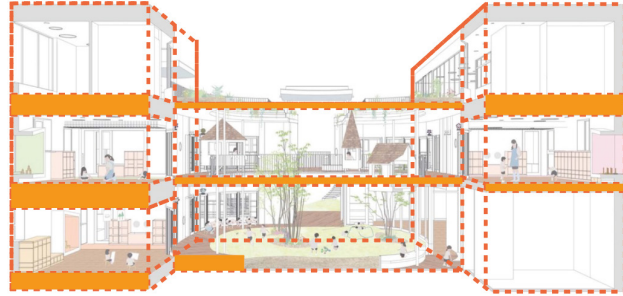


El diseño de la edificación se conforma en la unión de varios bloques rectangulares, dispuestos a manera de U con la finalidad de responder como aislamiento ante el contexto próximo.

Internamente se manejan ángulos suaves y curvos, generando sensación de seguridad y facilitando la fluidéz en la movilidad del niño dentro del espacio. Al mantener un patio central se permite la visualización de todos los ambientes que conforman la edificación.



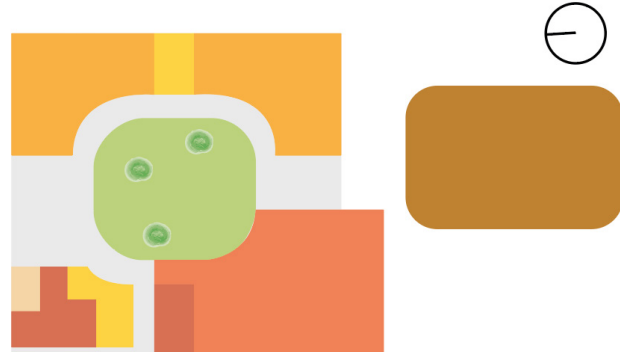
FLEXIBILIDAD Y ALTURAS



Se manejan diferentes alturas en cada zona con la finalidad de aportar a la concentración del niño, esto dependerá de la actividad que se realice en el lugar (trabajos creativos: techos altos; trabajos simples y rutinarios: techos bajos).



ZONIFICACIÓN



- Zonas Verdes
- Sala de Juegos
- Str.
- Servicio y Lavandería
- Oficina
- Aulas
- Patio



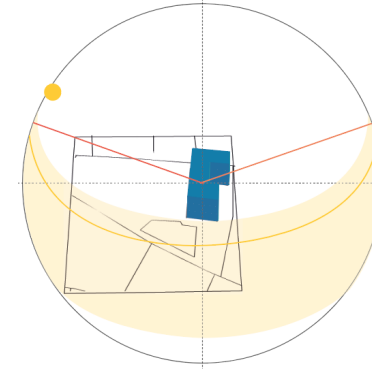
- Terrazas y casas del árbol
- Aulas
- Str.
- Servicio y Lavandería
- Biblioteca
- Terrazas Jardín
- Sala de Reuniones
- Str.
- Servicio y Lavandería
- Sala de Profesores
- Cuarto de copiado

Se aprecia la zonificación del edificio por bloques horizontales, en planta baja y primera planta alta se encuentra el área educativa y de recreación, mientras que en la última planta alta encontramos el área administrativa. Las dos primeras plantas tienen un acceso vertical adecuado para los niños, incluyendo salida directa al patio de juegos.

ANÁLISIS SENSORIAL

Tanto iluminación como ventilación natural enriquecen cada uno de los ambientes puesto a que el patio central y la zona interna de la edificación se encuentra con visuales hacia el sur, al mantener un sistema aislado con el contexto próximo ayuda a la regulación de las temperaturas a nivel interno.

- Recorrido Solar 13 h 40 m 42 s
- Amanecer 04h47
- Atardecer 18h28



Cromática



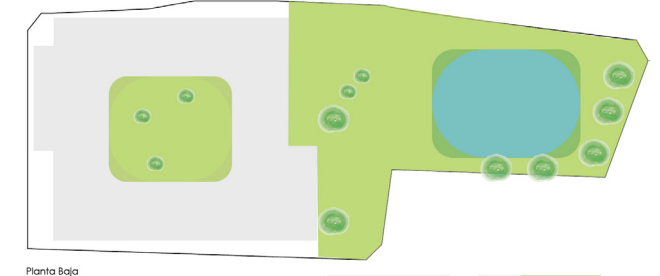
Neutros
El color gris puede transmitir paz, seriedad y tenacidad.

Fríos
El color azul y verde en diferentes tonalidades genera calma, ausencia de impulsividad, entendimiento, etc. Simulan el color predominante de la naturaleza.



Cálidos
El color marrón o amarillo, emiten optimismo, visión realista, seriedad, entre otros.

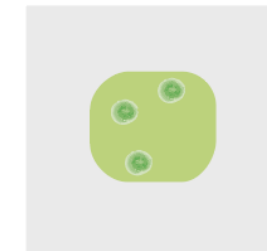
SOSTENIBILIDAD Y ÁREAS VERDES



Planta Baja

Dado a que el Jardín se encuentra en una zona altamente contaminante debido a la gran cantidad de uso de suelo de tipo habitacional e industrial, se opta por generar un jardín interno para el uso de los niños, un jardín en la terraza para el uso del área administrativa y la adecuación del patio de juegos con área verde permitiendo la sensación de conexión con el exterior, bajando los niveles de estrés y mal estar anímico del usuario.

El proyecto tiene como objetivo simular las estaciones del año con el fin de aportar de mejor manera a la estimulación infantil.



Planta Baja



Segunda Planta Alta



3.5. Jardín Infantil Yellow Elephant

El jardín infantil ‘Yellow Elephant’ se localiza en Polonia. Este diseño hace referencia a la importancia del nexo entre edificio-usuario-naturaleza, por lo que se considera un espacio humanizado como un entorno de alta calidad y funcionalidad.

El Jardín Infantil Yellow Elephant incluye en su diseño conceptos de biofilia, humanización y funcionalidad; en este caso la estimulación en los niños de primera y segunda infancia es sumamente relevante, por lo que desarrollan los espacios a la escala del usuario, con el fin de generar ambientes seguros y que den la sensación del hogar.

Este proyecto aplica la psicología del color infantil, por lo que cada espacio está definido por un color en específico que permite al niño desenvolverse de forma óptima dentro del mismo; así mismo mantiene un concepto de fantasía para el niño puesto a que todo se desarrolla en entorno a un espacio verde.

Figura 21.
Análisis de Referente: Jardín Infantil Yellow Elephant



EMPLAZAMIENTO



El centro infantil ‘Yellow Elephant’ (Elefante Amarillo), se ubica en el pueblo de Ostrow Mazowiecka, Polonia.



Vialidad

- Primaria - Arterial: Stagelands, Langley Drive y Martyrs Ave
- Secundarias
- Arborización y Zonas verdes

MORFOLOGÍA Y MOVIMIENTO



Su diseño horizontal se conforma por dos trapecios alargados de una planta conectados mediante un rectángulo; formando de esta forma una ‘U’ que permite la distribución lineal de los espacios.

Al poseer formas lineales dentro del espacio edificado presenta una movilidad directa, pero al presentar un patio central ayuda a la fácil dispersión y visualización de los espacios construidos.

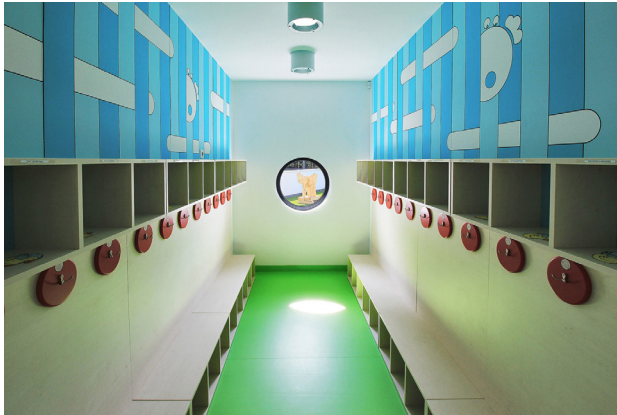


Fuente: (xystudio, 2015)
Elaboración: La autora

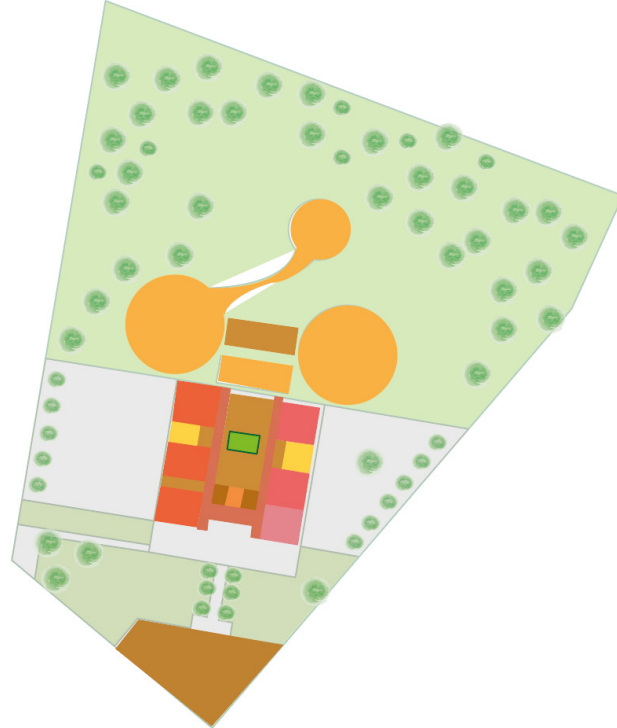
FLEXIBILIDAD Y ALTURAS



La escuela está diseñada en base a la escala del niño. Los techos se desarrollan a un nivel bajo con el fin de generar en el infante un ambiente más 'hogareño' y seguro. Al igual se diseña el mobiliario de acuerdo a las necesidades del niño, aportando de igual forma al desarrollo motriz y cognitivo del mismo.



ZONIFICACIÓN

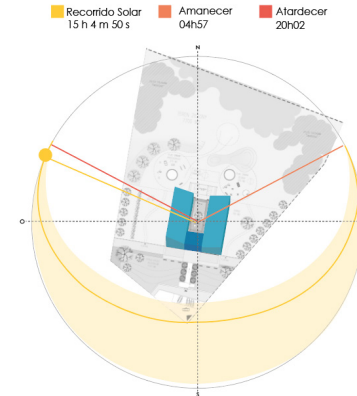


- Área verde y vegetación
- Guardería
- Área administrativa
- Zona de servicio
- Recepción
- Aulas
- Sala de reuniones
- Bodega
- Recorridos
- Patio recreativo / Playground
- Estacionamiento

Dentro de la zonificación nos encontramos con la agrupación de áreas por bloques, en el bloque Este encontramos la zona de Guardería y Social, en el bloque Oeste la zona infantil y en la parte central, el área administrativa; los recorridos que conectan todas las zonas funcionan como 'vestidores' aprovechando así la funcionalidad de los mismos.

ANÁLISIS SENSORIAL

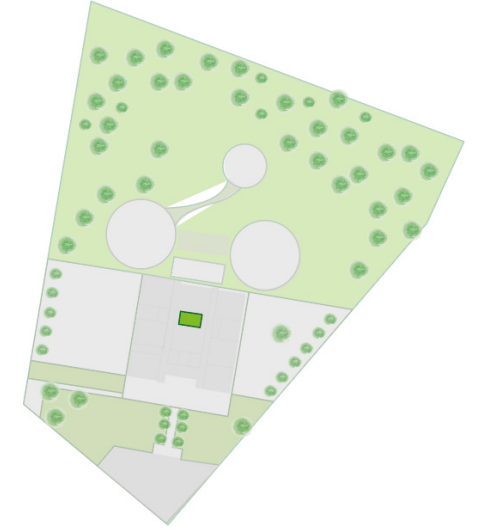
La edificación se implanta a manera de los puntos cardinales con la finalidad de obtener la luz natural adecuada para cada espacio, la misma que se regula con las alturas de los dinteles y de igual forma la edificación se ayuda con la implementación de claraboyas que permiten el ingreso de luz de forma cenital.



Cromática

Fríos	Cálidos
<p>Los tonos fríos como verde transmite salud y tranquilidad en el usuario y simula la naturaleza por lo que conecta al usuario con el exterior. Al usar tonos azules hacemos que el ambiente se vuelva seguro permitiendo la constancia a la hora de hacer una actividad. Mientras que el morado o lila ayuda abrir la mente y alimenta la creatividad del niño.</p>	<p>Los tonos amarillos transmiten felicidad, ayudan al niño a estar en un ambiente más sociable y amistoso. Al usar tonos rojos ayuda al niño con la concentración, desarrolla un ambiente cálido, dinámico y energético. Mientras que el rosa hace del lugar un ambiente divertido y sensible.</p>

SOSTENIBILIDAD Y ÁREAS VERDES



En el diseño del jardín infantil, uno de sus objetivos principales es permitir la conexión entre usuario y naturaleza, esto se realiza a través de una gran barrera vegetal que separa la avenida principal y la zona industrial del área infantil. Los diseñadores procuran permitir al niño la recreación y estancia en zonas abiertas que aporten a la estimulación cognitiva del mismo.



3.6. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE REFERENTES

Tabla 4.

Síntesis de análisis de referentes

		CENTRO INFANTIL LANGLEY	JARDÍN INFANTIL TOMONIKI-HIMAWARI	JARDÍN INFANTIL YELLOW ELEPHANT
ANÁLISIS COMPARATIVO	MORFOLOGÍA	TIPO HORIZONTAL	TIPO VERTICAL	TIPO HORIZONTAL
	MOVIMIENTO	FACILITA LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO Y EL SENTIDO DE LOCALIZACIÓN	GENERA UNA MAYOR MOVILIDAD Y SEGURIDAD EN EL USUARIO SE DIFICULTA EL RECONOCIMIENTO DE LAS ZONAS EDUCATIVAS	LINEAL - FLUIDO FACILITA EL SENTIDO DE LOCALIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE LAS DIFERENTES ZONAS
	FLEXIBILIDAD Y ALTURAS	POSIBILITA LA CREACIÓN DE UN NUEVO ESPACIO A PARTIR DE LA ESTRATEGIA DE ADAPTABILIDAD	LAS ALTURAS SE MANEJAN DEPENDIENDO EL TIPO DE ACTIVIDAD A REALIZARSE EN DICHO ESPACIO	MANEJO DE ALTURA A NIVEL ESTÁNDAR, DAN LA SENSACIÓN DE UN LUGAR MÁS SEGURO Y HOGAREÑO
	ANÁLISIS SENSORIAL	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL NIVELADA A TRAVÉS DE MATERIALIDAD Y SISTEMAS DE CALEFACCIÓN CONEXIÓN VISUAL CON LAS ÁREAS VERDES QUE RODEAN A LA EDIFICACIÓN USO DE HORMIGÓN COMO MATERIAL PRINCIPAL USO DE COLORES FRÍOS: AZUL=GENERA CALMA, AYUDA AL ENTENDIMIENTO Y DISMINUYE LA IMPULSIVIDAD	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN REGULADA MEDIANTE VANOS Y LLENOS CONEXIÓN DIRECTA CON ÁREAS VERDES A TRAVÉS DE UN JARDÍN CENTRAL Y VEGETACIÓN EN PLANTAS ALTAS UTILIZACIÓN DE MADERA COMO MATERIAL PRINCIPAL PREDOMINAN LOS COLORES CÁLIDOS, GENERANDO SENSACIÓN DE REALISMO, SERIEDAD Y OPTIMISMO	ILUMINACIÓN NATURAL REGULADA A TRAVÉS DEL MANEJO DE ALTURAS DE CUBIERTAS Y EL USO DE UN SISTEMA DE CLARABOYAS CONEXIÓN DIRECTA CON LA NATURALEZA MEDIANTE VISUALES FÁCIL ACCESIBILIDAD A LAS ÁREAS VERDES SE UTILIZAN DIFERENTES PALETAS DE COLORES DEPENDIENDO LA ACTIVIDAD A DESEMPEÑARSE EN CADA ESPACIO

Elaboración: La autora

3.7. CONCLUSIONES

Dentro de estos referentes podemos observar que son edificaciones que se han desarrollado pensando en el usuario y en la funcionalidad de los mismos, es decir, se ha implementado el pensamiento humanista para su realización, los cuales se encuentran ubicados dentro de diferentes contextos.

Sobre esto se realiza mayormente la implementación del diseño biofílico, por medio de materialidad, visuales, colores, texturas e incluso la relación directa con la naturaleza ya que por medio de esta se permite un mayor nivel de estimulación en el niño. Junto con esto se menciona la importancia del manejo de mobiliario a escala del usuario, en este caso niños, y la forma del mismo con el objetivo de mejorar el desarrollo cognitivo, facilitando la idea de independencia.

04

ANÁLISIS DE SITIO

The background features a series of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. These shapes create a dynamic, layered effect, with some appearing as solid colors and others as lighter, translucent washes. The overall composition is clean and modern, typical of a professional presentation or report cover.

04 ANÁLISIS DE SITIO

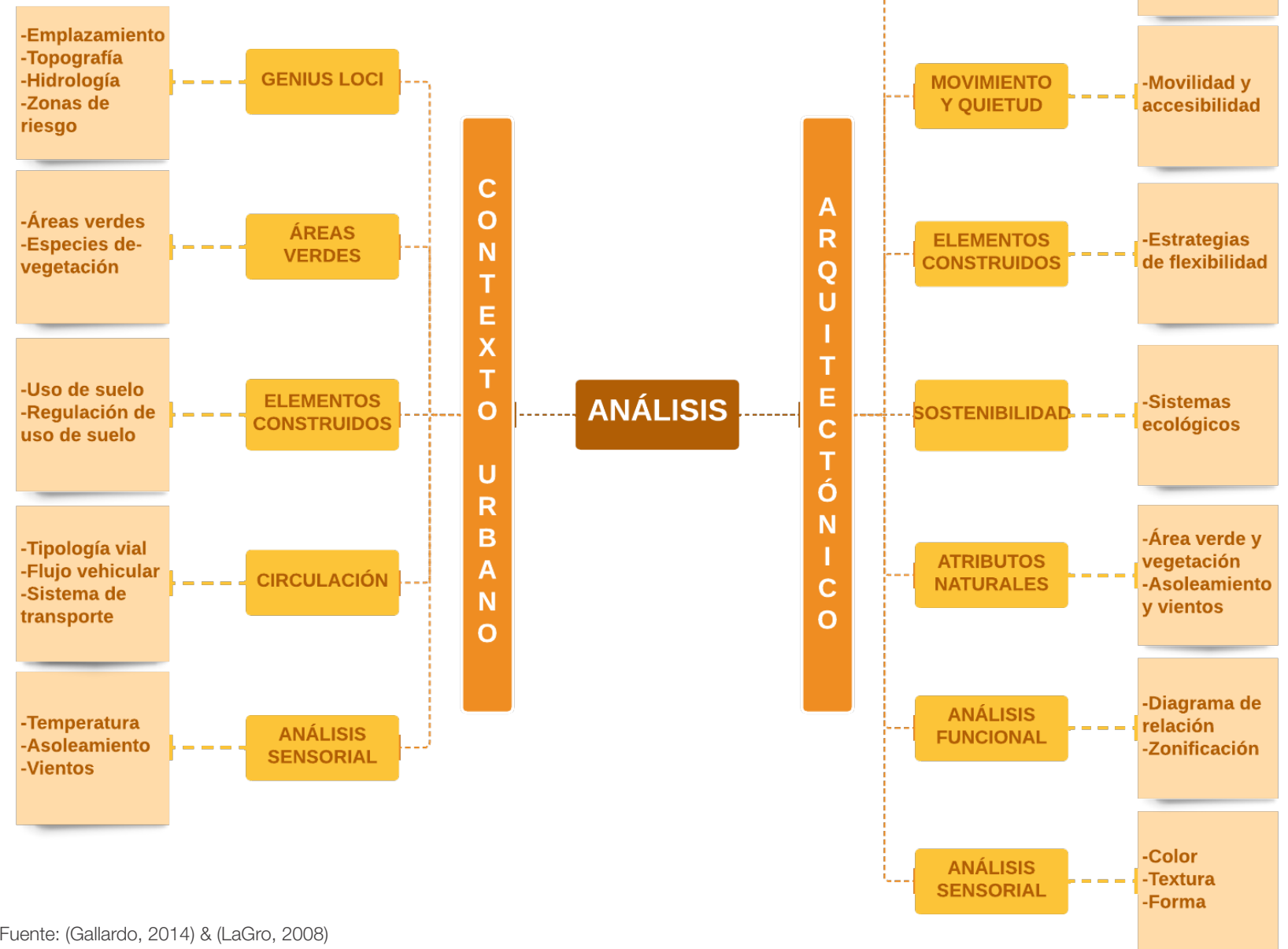
Para el desarrollo del análisis de sitio se ha optado por dividir el mismo en dos tipos que serán: el análisis de contexto urbano o próximo que hace referencia a un estudio a nivel macro y un análisis arquitectónico enfocado en el estudio de la edificación propuesta para la realización de la reforma arquitectónica.

4.1. Metodología

Dentro del análisis macro se ha optado por la aplicación de la metodología de James Lagro (2008), dado a que nos permite determinar la problemática principal del contexto próximo, en cambio para el análisis arquitectónico, se aplica la metodología de Laura Gallardo (2014), debido a que se centra en el estudio de la edificación como tal, aplicando parámetros sensoriales y biofílicos.

Imagen 22.

Análisis de contexto: Centro Infantil Alegría. Adaptación de metodología de James Lagro y Laura Gallardo



Fuente: (Gallardo, 2014) & (LaGro, 2008)
Elaboración: La autora

4.2. Análisis de Contexto Urbano EMPLAZAMIENTO



Imagen 23.
Análisis de Contexto Urbano

El centro infantil "Alegría" se localiza en el cantón Loja, al suroeste de la ciudad, en el barrio Payanchi, sector "El Prado", perteneciendo a la zona periurbana.

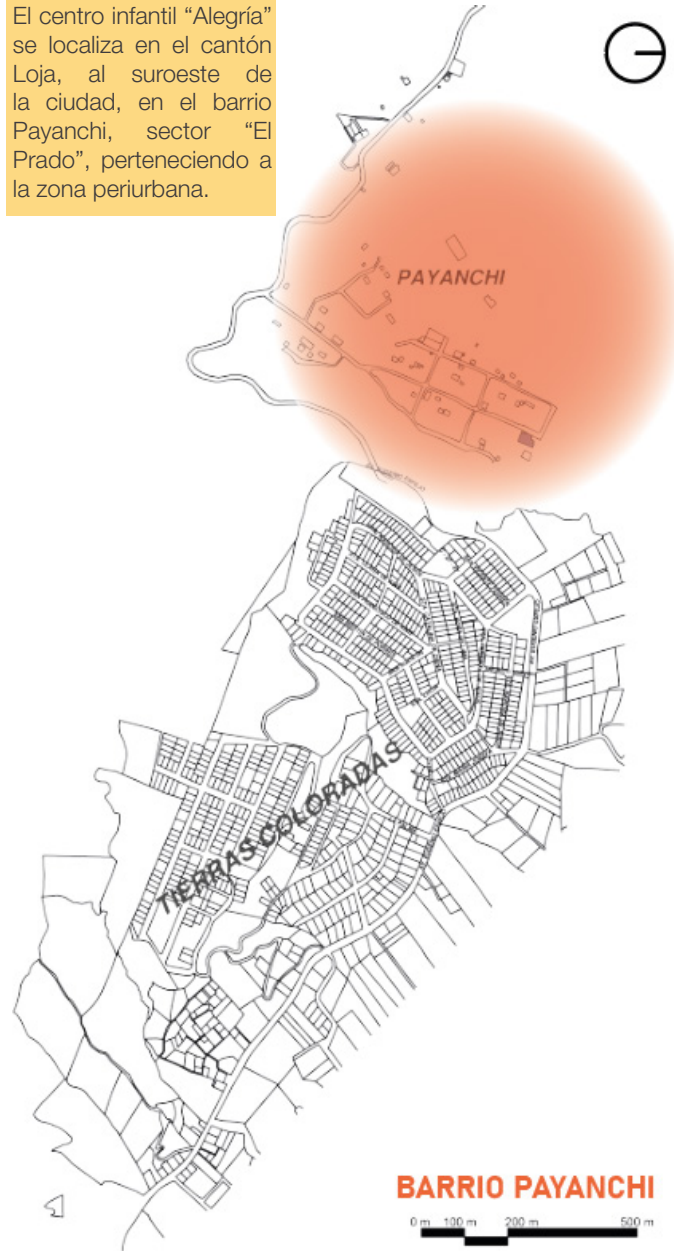
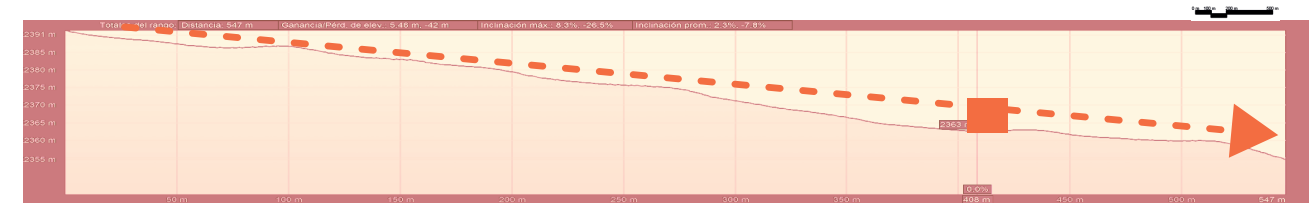
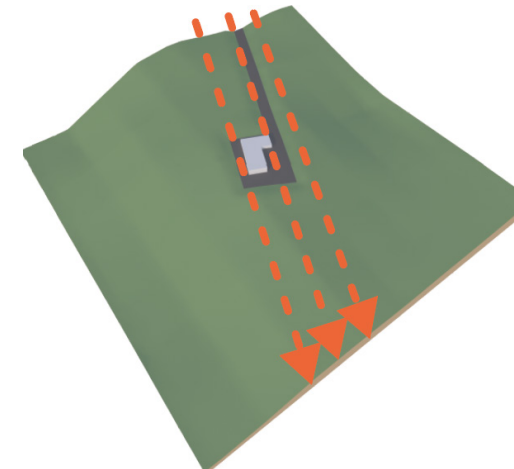


Imagen 24.
Topografía



**ESCALA FRAGMENTO
CENTRO INFANTIL 'ALEGRÍA'**



TOPOGRAFÍA

La topografía del sitio posee una pendiente negativa, por lo que se opta por realizar una nivelación del suelo dentro del predio.



ESCALA PARROQUIAL

ZONAS DE RIESGO

Imagen 25.
Zonas de riesgo

La edificación se encuentra dentro de una zona de alto riesgo dado a que la pendiente que se presenta es mayor al 30%.

Debido a las altas precipitaciones del sector existe el riesgo de inundaciones, a pesar de ello el sector "El Prado" no es afectado a gran escala.

Loja presenta altos niveles de amenazas sísmicas, por lo que las zonas que resultan afectadas en su mayor parte son las que presentan un alto nivel de deslizamientos.



AMENAZA DE EROSION DEL SUELO

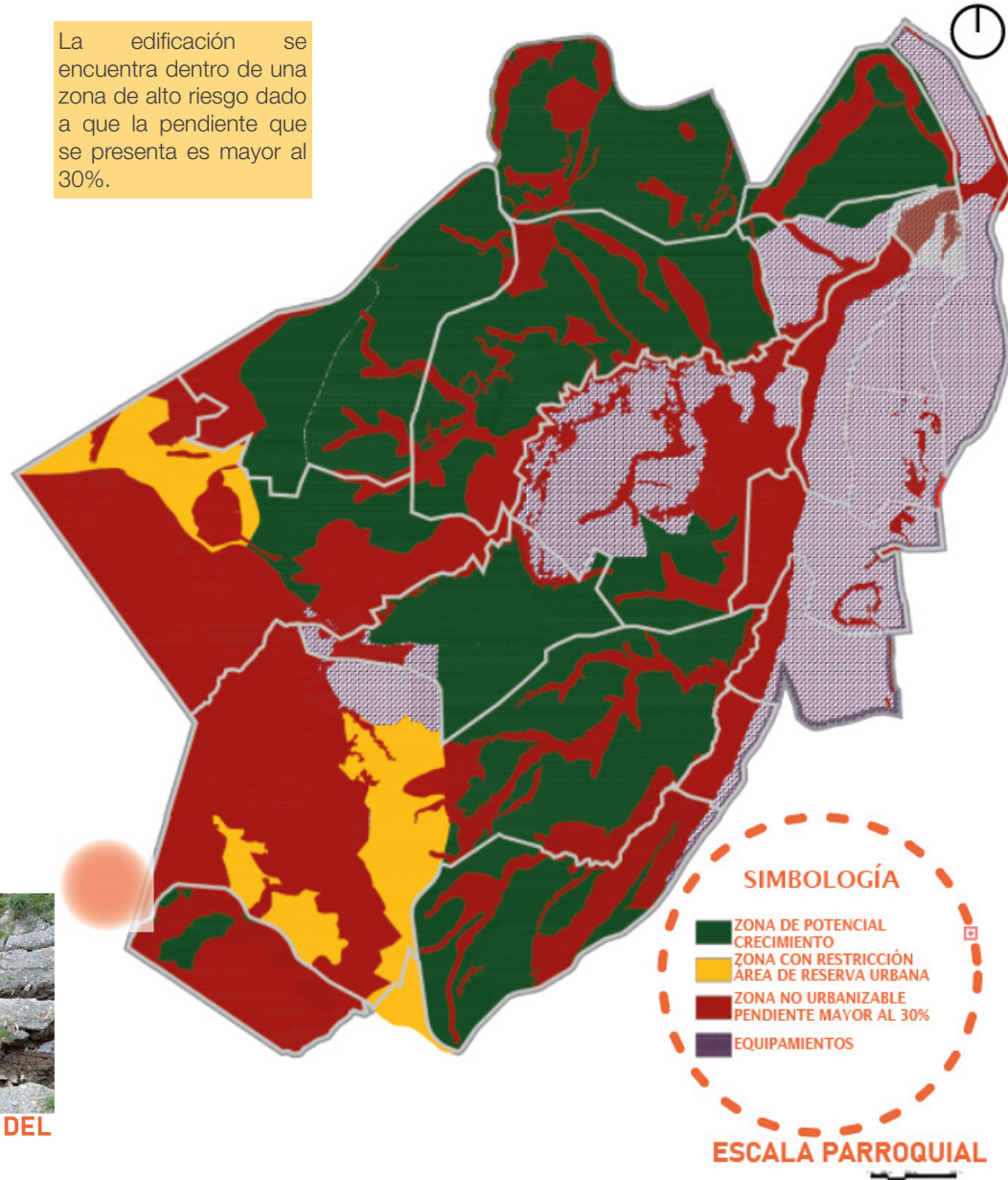
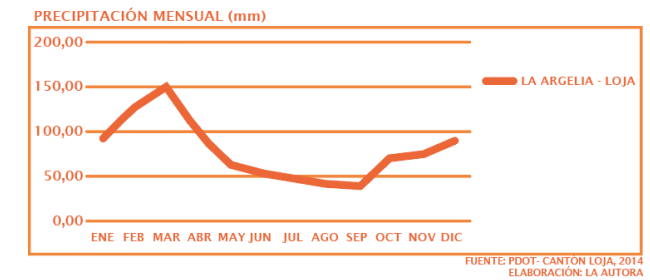
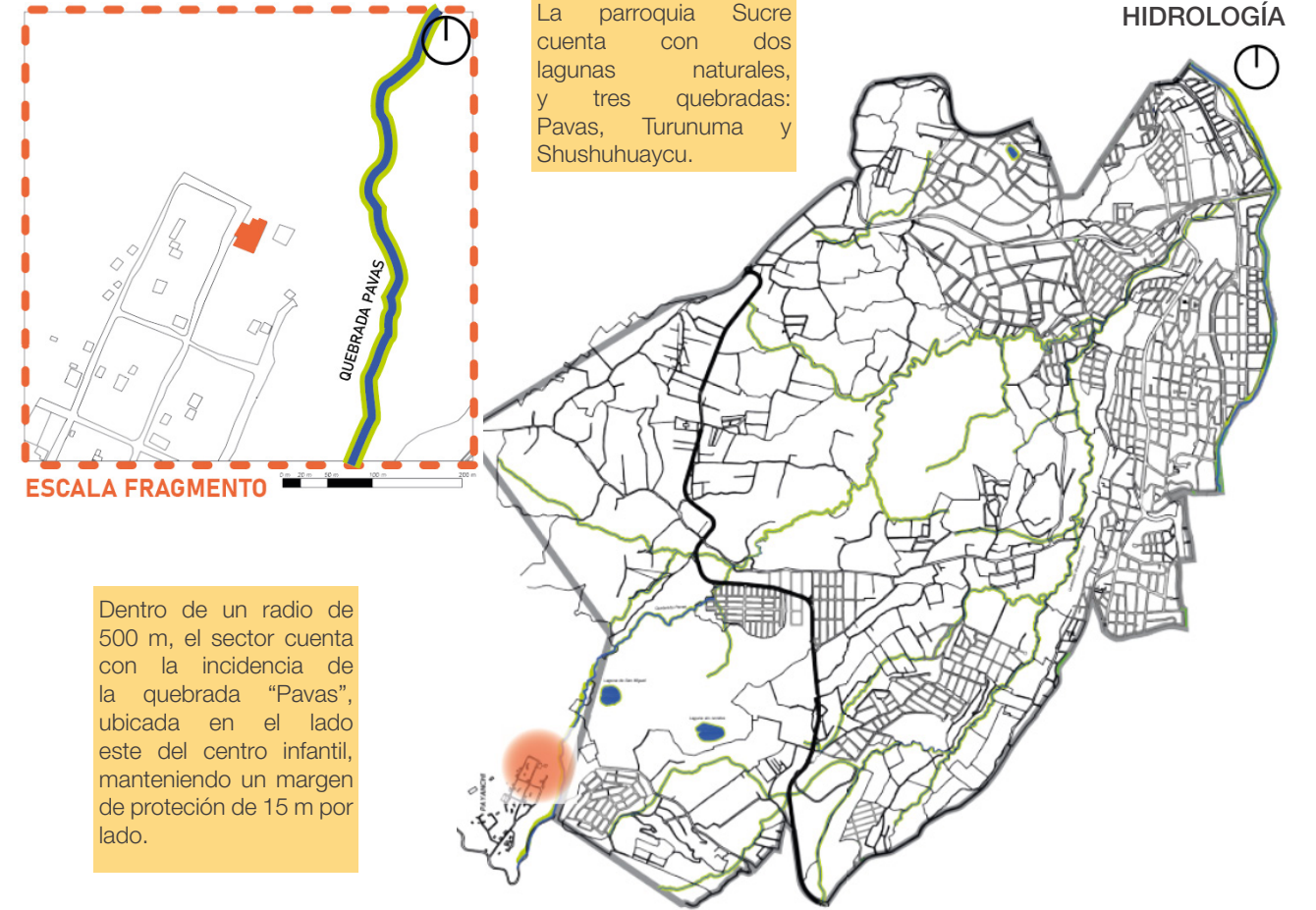


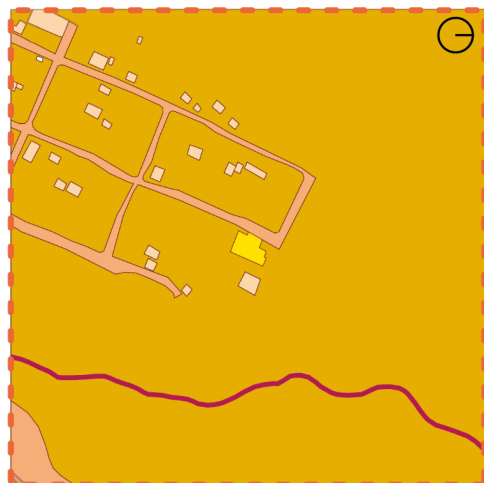
Imagen 26.
Hidrología



Según CLIRSEN-MAGAP 2012, las precipitaciones en la ciudad de Loja empiezan desde el mes de septiembre, aumentando su nivel en el mes de Marzo, finalizando en Mayo.

Imagen 27.
Áreas verdes

ÁREAS VERDES



El 50% del área total de la parroquia cuenta con zonas verdes, incluyendo espacios no urbanizables, vanos y áreas verdes recreativas.

ESCALA FRAGMENTO

ESPECIES VEGETALES



ESCALA BARRIAL

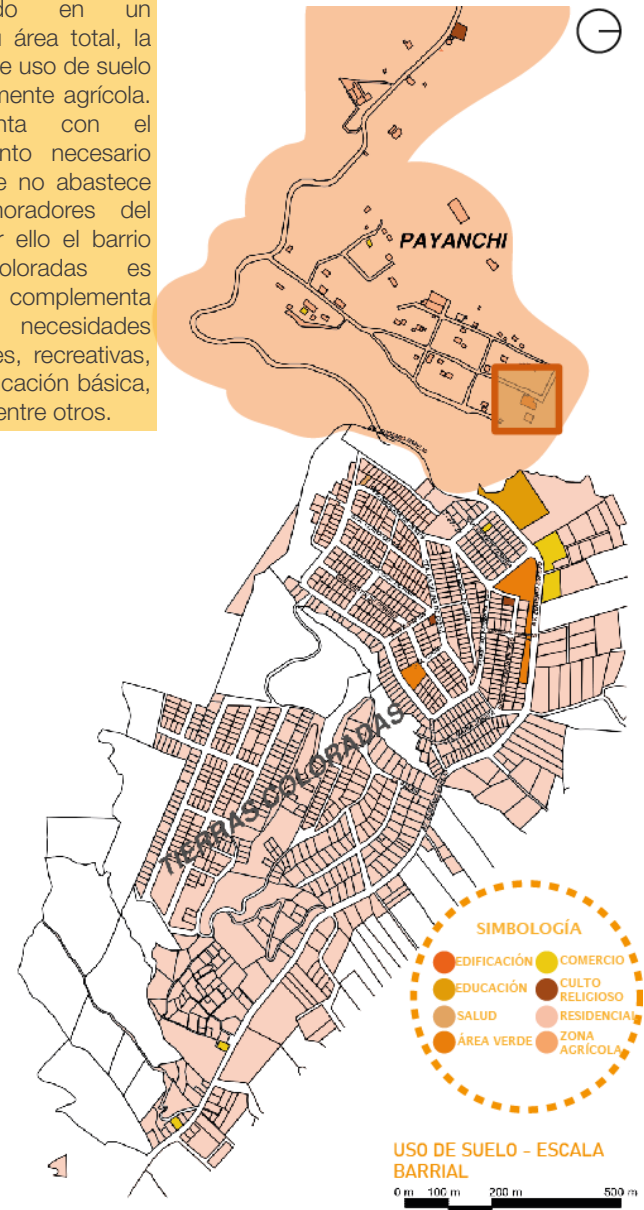
Imagen 28.
Regulación del suelo



VANOS Y LLENOS - ESCALA FRAGMENTO

Payanchi es un barrio consolidado en un 5% de su área total, la tipología de uso de suelo es mayormente agrícola. No cuenta con el equipamiento necesario por lo que no abastece a los moradores del sector por ello el barrio Tierras Coloradas es el que complementa las necesidades comerciales, recreativas, salud, educación básica, servicios, entre otros.

REGULACIÓN DEL SUELO



USO DE SUELO - ESCALA BARRIAL

REGULACIÓN ZONA RURAL DE LA CIUDAD DE LOJA

Según el Art. 2.36.C. de la reforma de la Ordenanza Municipal de Urbanismo, Construcción y Ornato del Cantón Loja, dentro del área rural, las lotizaciones serán autorizadas e excepción de áreas agrícolas o que requieran de infraestructura básica sanitaria, por lo que deberán aplicar las siguientes normativas técnicas:

LOTE MÍNIMO m²	1000
FRENTE MÍNIMO ml	20
RETIRO FRONTAL MÍNIMO ml	3m - 5m
RETIRO POSTERIOR MÍNIMO ml	4
C.O.S. %	20%
C.U.S. %	40%
ALTURA DE EDIFICACIÓN	2 PISOS MÁXIMO
TIPO DE EDIFICACIÓN	UNIFAMILIAR

ÁREAS VERDES



ESCALA FRAGMENTO



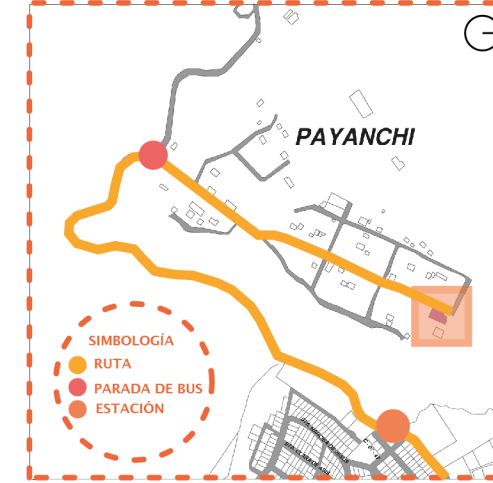
Imagen 29. Áreas verdes- uso de suelo



Los barrios de la parroquia Sucre se encuentran atravesados por dos vías arteriales: Av. Eugenio Espejo y Av. Lateral de Paso Ángel Felicísimo Rojas.

El único acceso al barrio Payanchi es a través de la Avenida Eugenio Espejo que conecta con la vía antigua a Catamayo, actualmente sólo las vías colectoras se encuentran lastradas mientras que las vías locales se encuentran totalmente abandonadas.

Imagen 30. Flujo vehicular y transporte



ESCALA FRAGMENTO

El barrio cuenta con una parada de bus, la misma que está ubicada en el acceso principal, no posee ningún tipo de mobiliario o mantenimiento.

La ruta se desarrolla desde el barrio Bolonia a Payanchi, operando de lunes a viernes en los horarios de: ruta Bolonia - Payanchi: 6h59 - 18h38; ruta Payanchi - Bolonia: 16h02. Esta línea en total realiza 36 paradas durante 43 minutos



FLUJO VEHICULAR Y TRANSPORTE



La Av. Ángel Felicísimo Rojas mantiene un flujo vehicular medio puesto a que esta vía es la más accesible a la Central Eólica Villonaco.

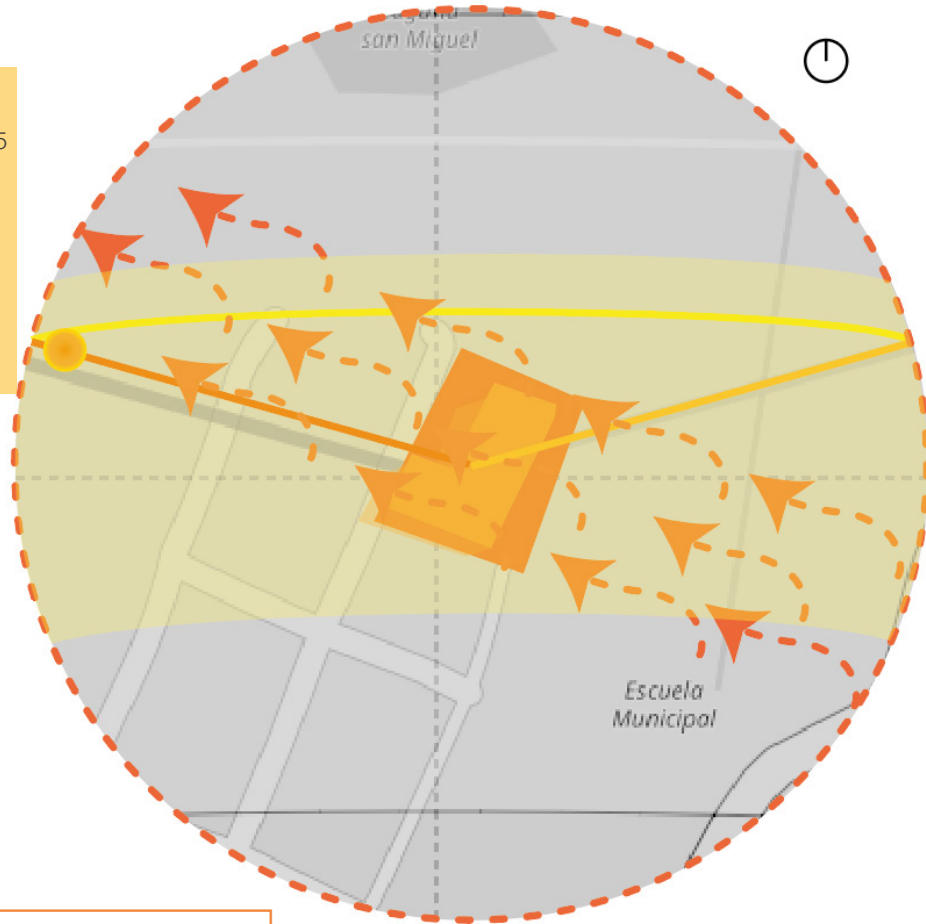
Al sólo presentarse un acceso al sector y dado a que este se encuentra fuera del perímetro urbano se puede observar que el flujo vehicular es prácticamente nulo.

Imagen 31.
Áreas verdes

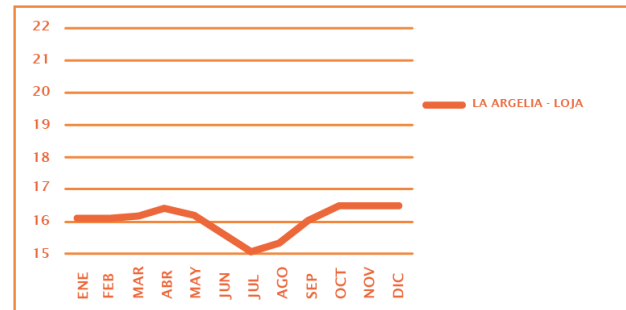
ÁREAS VERDES

Amanecer= 05:53:27
 Amanecer= 06:14:41
 Culminación= 12:13:55
 Atardecer= 18:13:06
 Oscuridad= 18:34:21
 Duración de la luz del día= 11h58m25s
 Distancia [km]= 150.797.232
 Altitud= -21,84 °
 Azimut= 285,30 °

Según datos obtenidos del PDOT 2014-2024, Loja posee una temperatura máxima de 16 °C, variando en el mes de Julio un mínimo de 15,1 °C, esto gracias a su topografía y la presencia de la cordillera andina.



TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (mm)



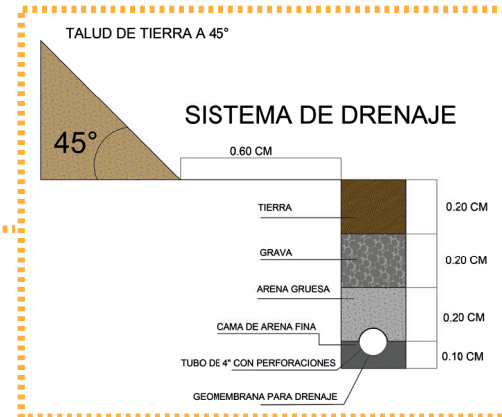
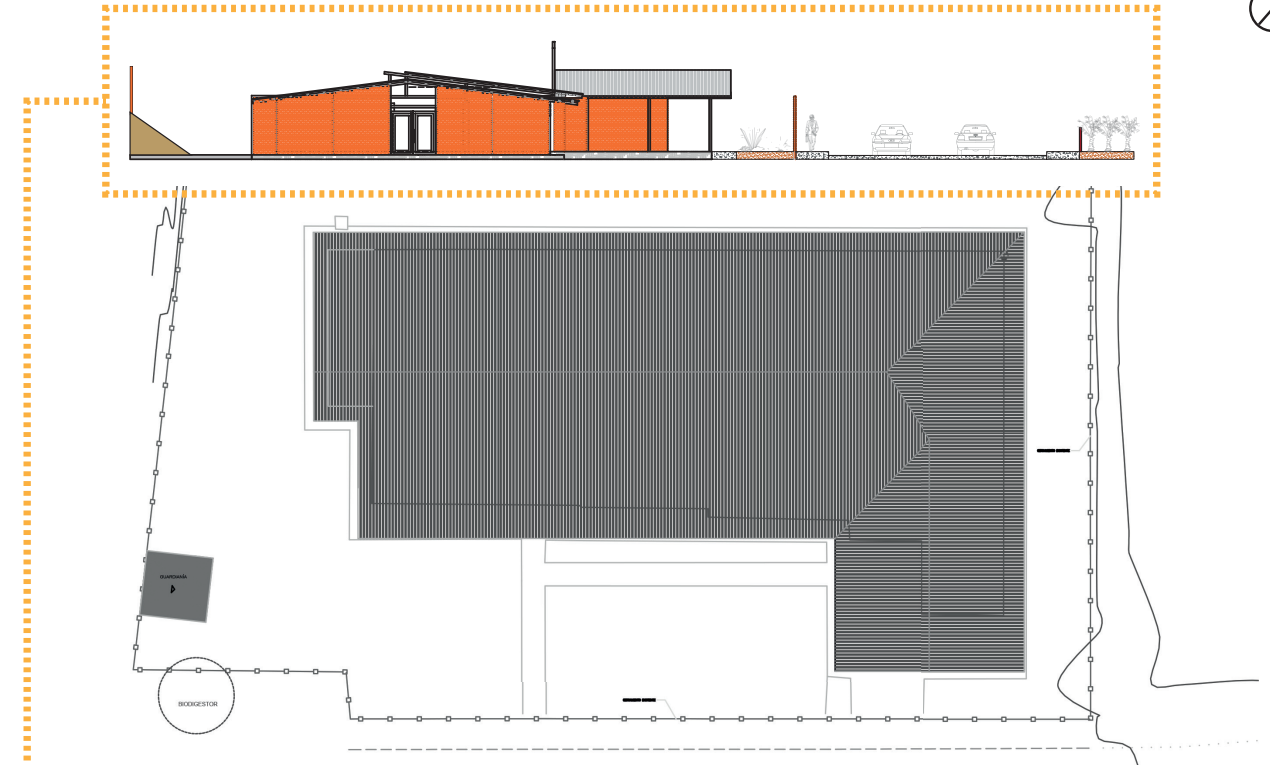
FUENTE: PDOT- CANTÓN LOJA, 2014
 ELABORACIÓN: LA AUTORA

Los vientos son predominantes hacia el Norte, Noreste y Este, debido a varios factores como: relieve, latitud, circulación general de la atmósfera, definiendo el clima local como temperado-subhúmedo.

La velocidad de los vientos es igual a 3,00 m/s, aumentando entre 9 y 10 m/s en Junio, Julio y Agosto. Estos vientos son regulados por la cordillera.

Imagen 32.
Topografía

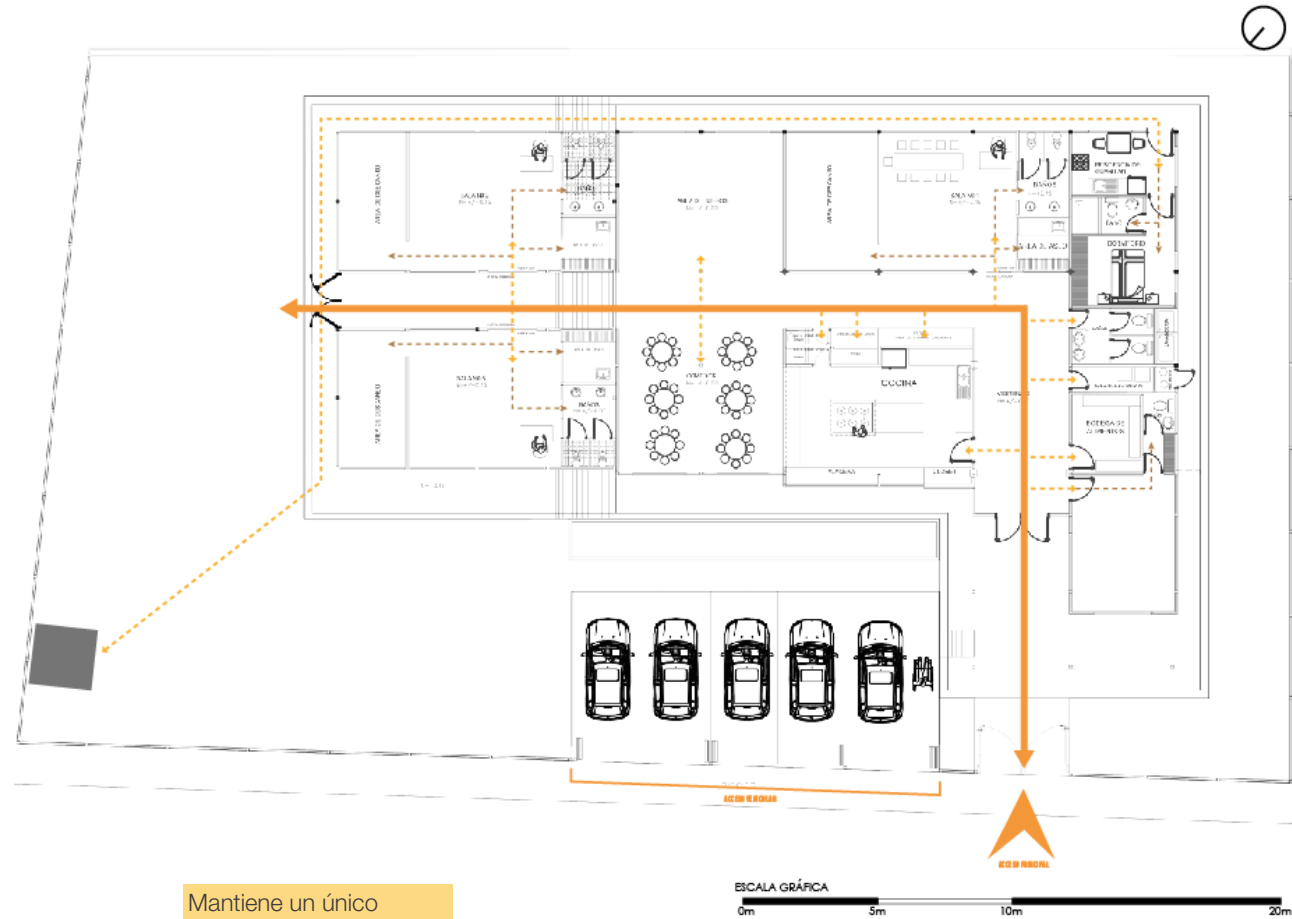
4.3. Análisis Arquitectónico TOPOGRAFÍA



Dado a la pendiente que presenta el terreno, se opta por el desvanecimiento de un 90% de su totalidad. Se da tratamiento a la zona posterior implementando un talud a 45° para mayor seguridad.

MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Imagen 33.
Movilidad y accesibilidad



Mantiene un único acceso peatonal, el mismo que sigue un eje lineal que permite la fluidéz en la circulación, este mismo eje culmina en el acceso al área verde, sirviendo estos como salidas de emergencia en caso de riesgo.

FLEXIBILIDAD

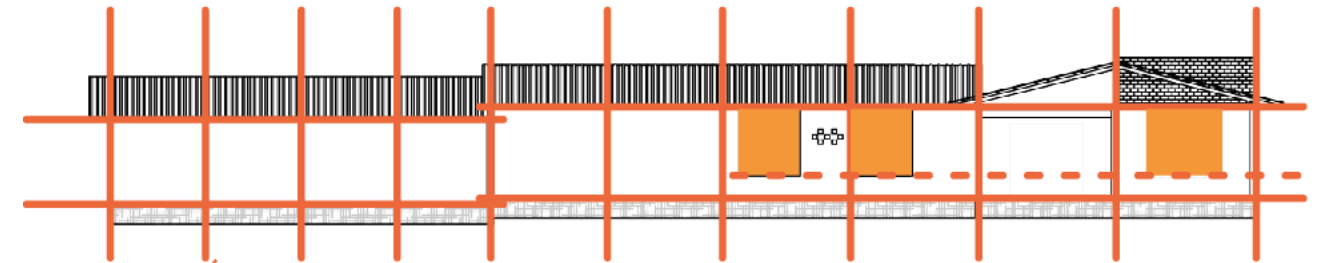
ESTRATEGIAS CUALITATIVAS PERFECTIBILIDAD

>> ADECUACIONES ESTÉTICAS

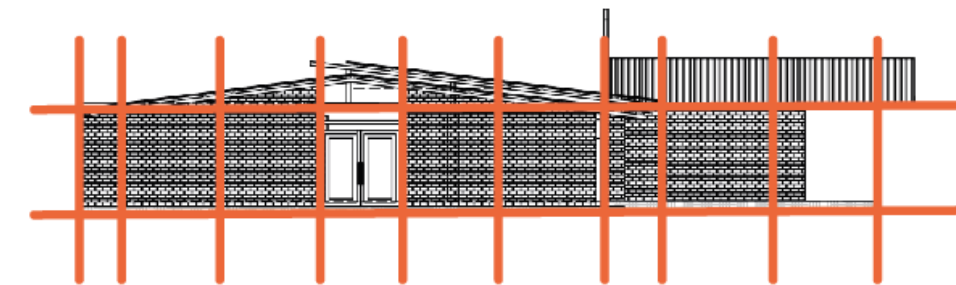
- Acabados interiores:
- Acabados básicos
 - Material de fácil sustitución



Imagen 34.
Estrategias Cualitativas Perfectibilidad



ELEVACIÓN FRONTAL (OESTE)



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA (NORTE)

- Fachadas:
- Acabados básicos
 - Posibilidad de adaptar o incorporar nuevos elementos
 - Diseño modular

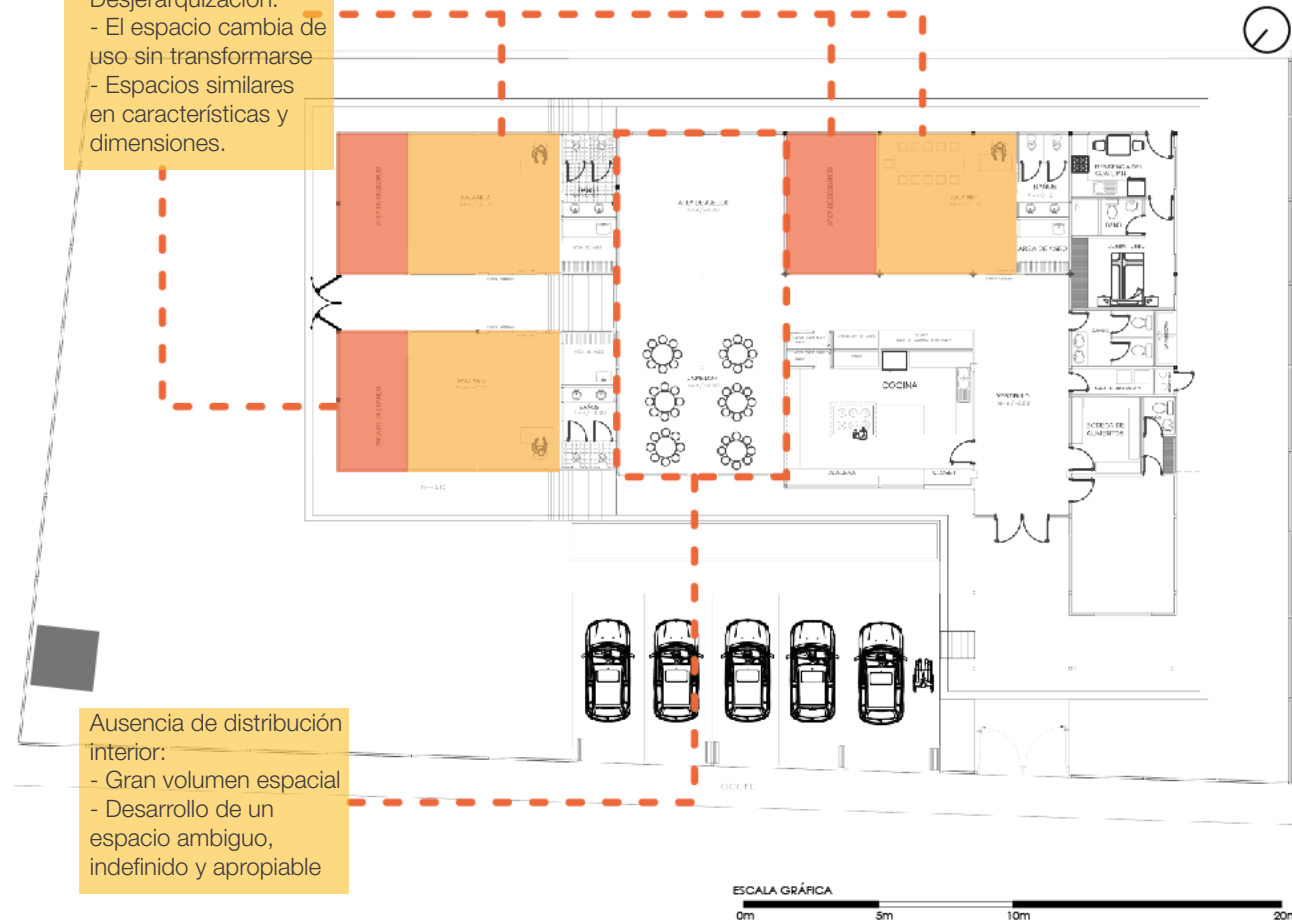
ESTRATEGIAS ADAPTABLES FUNCIONAL

Imagen 35.

Estrategias Adaptables Funcionales

Desjerarquización:
 - El espacio cambia de uso sin transformarse
 - Espacios similares en características y dimensiones.

Ausencia de distribución interior:
 - Gran volumen espacial
 - Desarrollo de un espacio ambiguo, indefinido y apropiable



P. 76

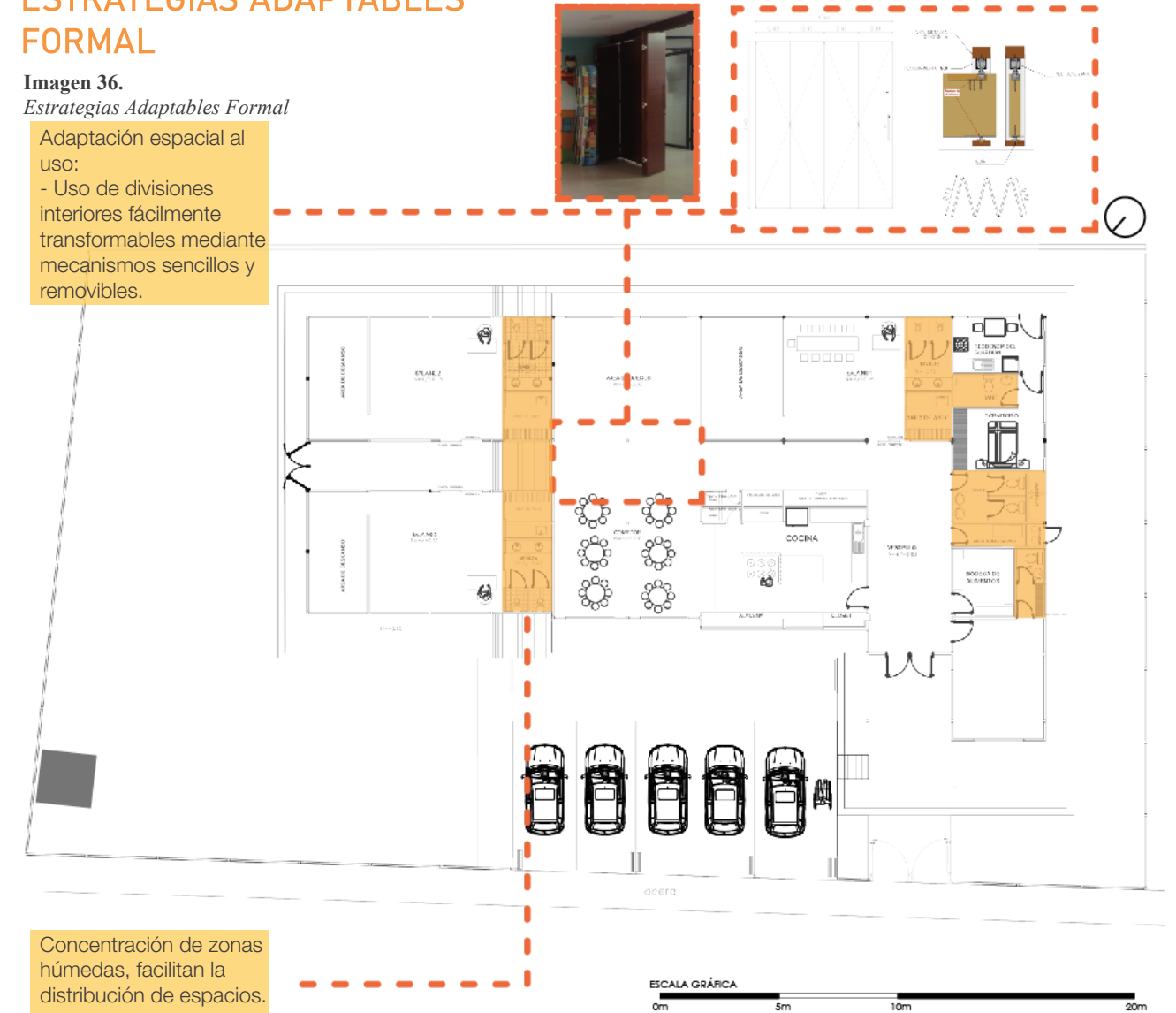
ESTRATEGIAS ADAPTABLES FORMAL

Imagen 36.

Estrategias Adaptables Formal

Adaptación espacial al uso:
 - Uso de divisiones interiores fácilmente transformables mediante mecanismos sencillos y removibles.

Concentración de zonas húmedas, facilitan la distribución de espacios.



P. 77

ESTRATEGIAS ELÁSTICAS

Imagen 37.
Estrategias Elásticas

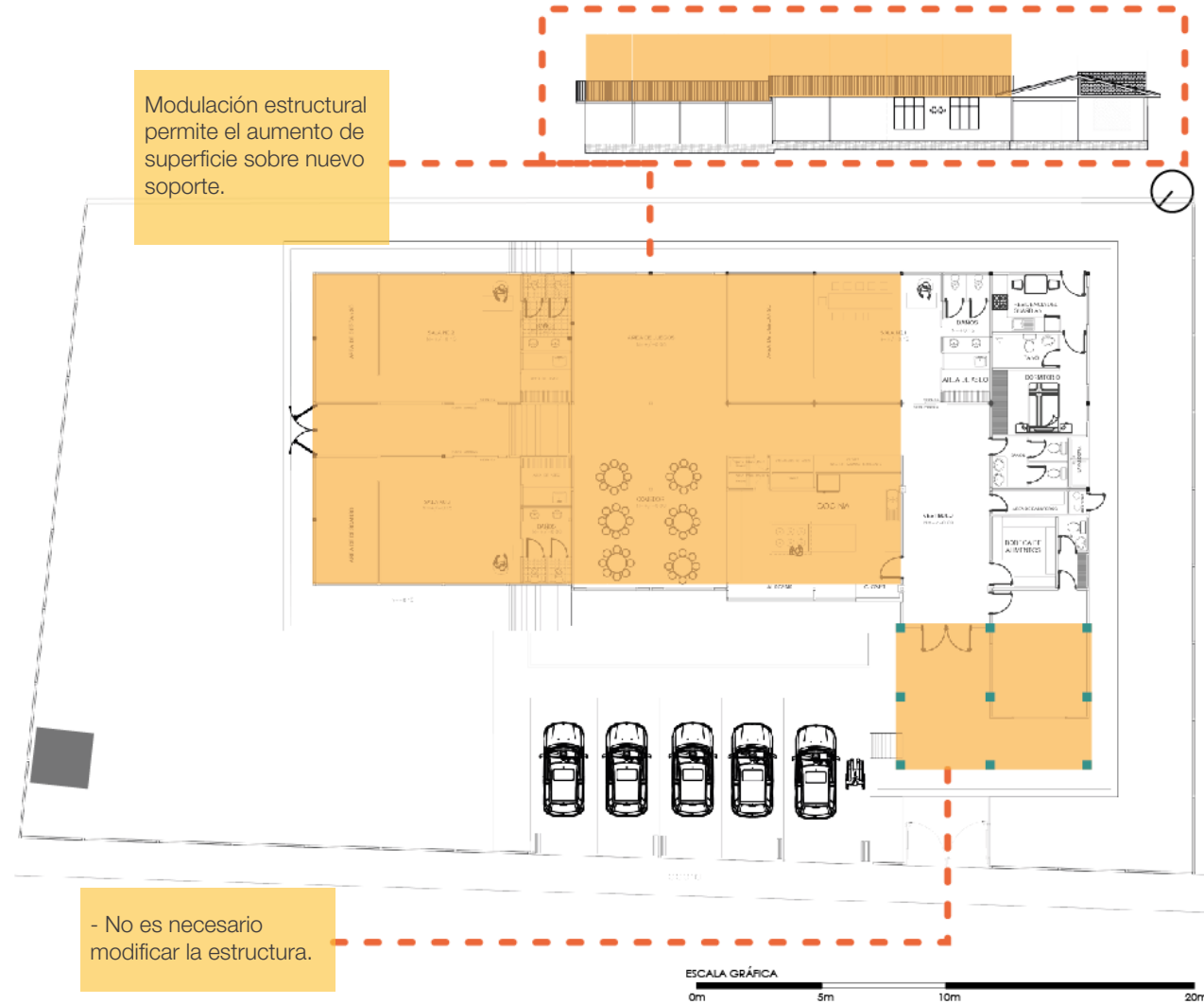
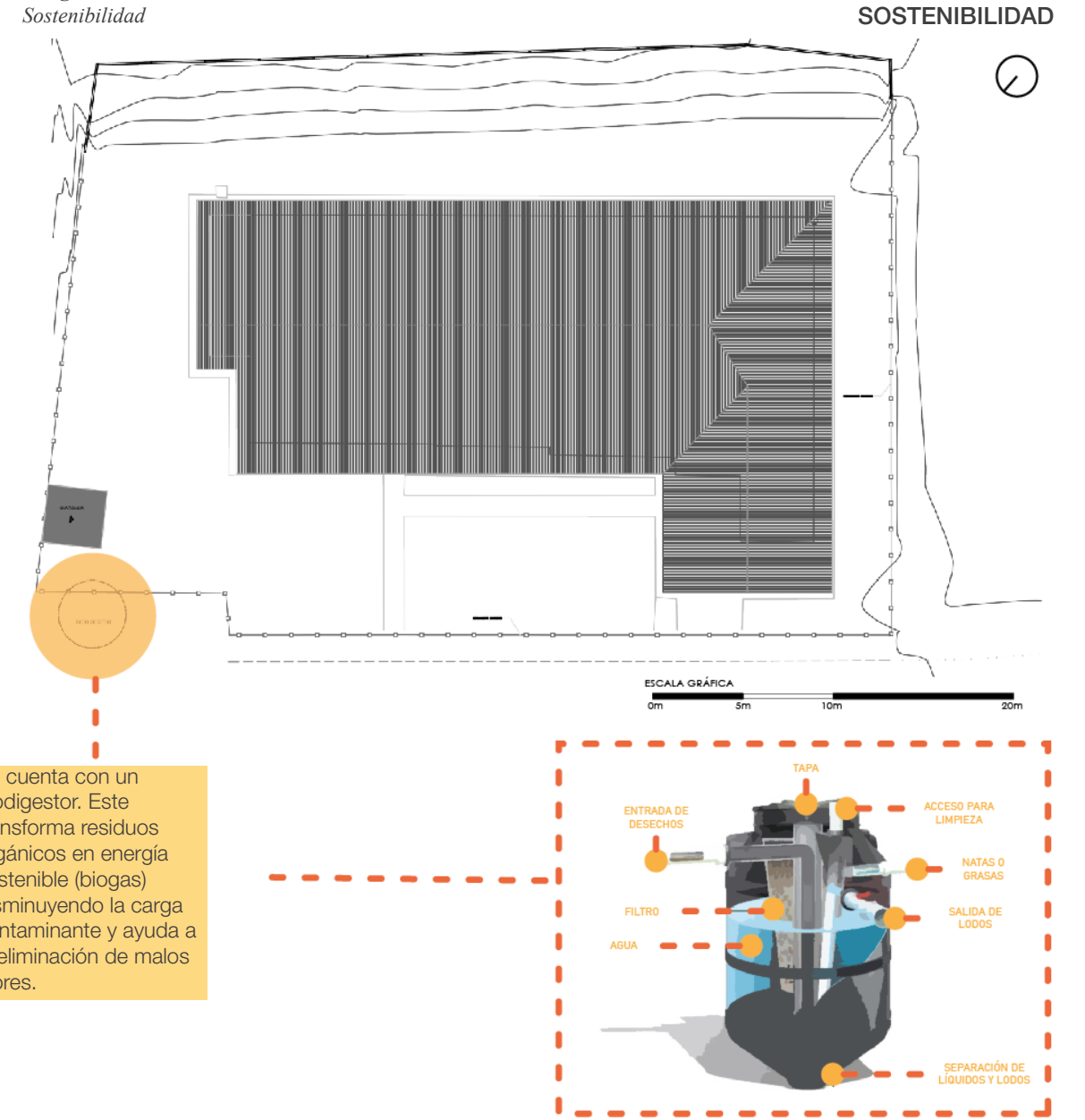


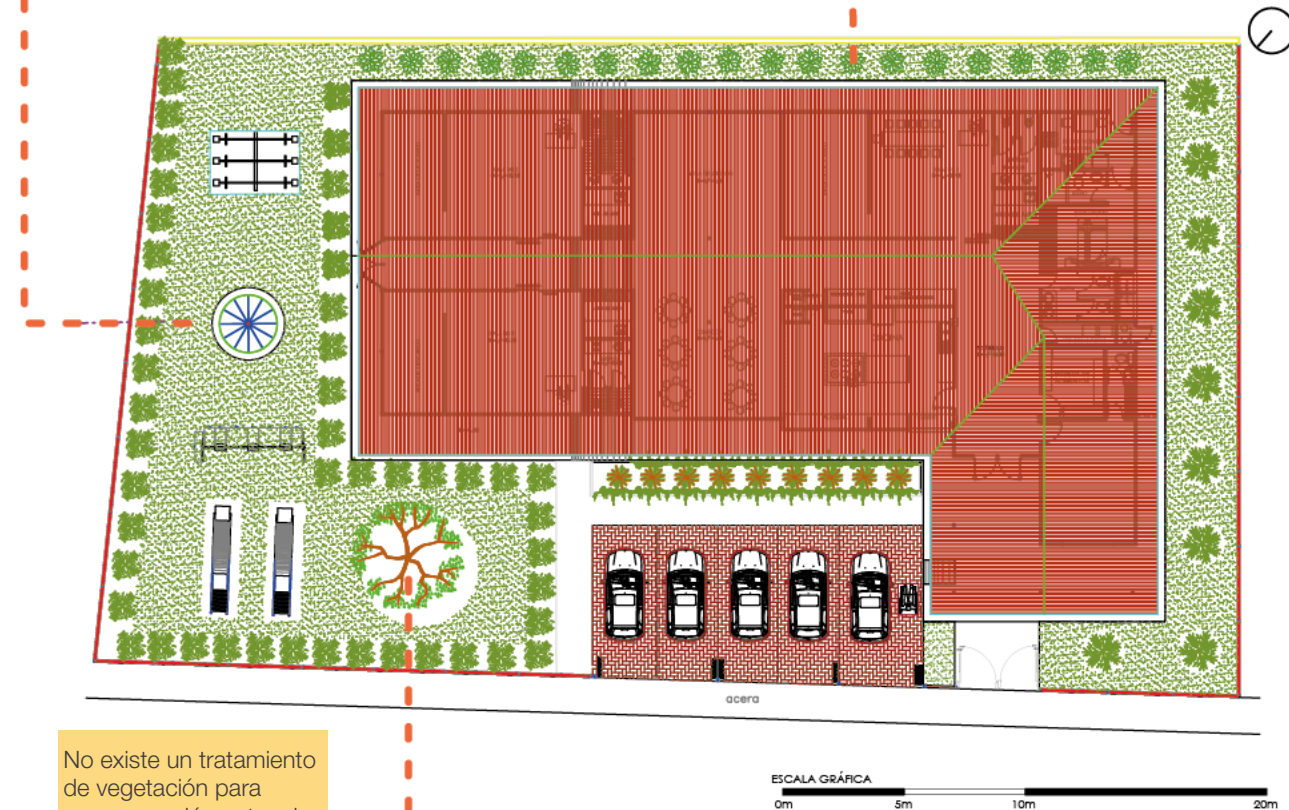
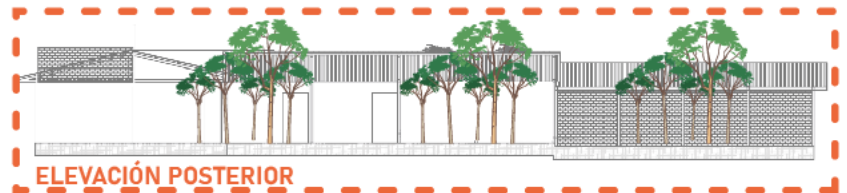
Imagen 38.
Sostenibilidad



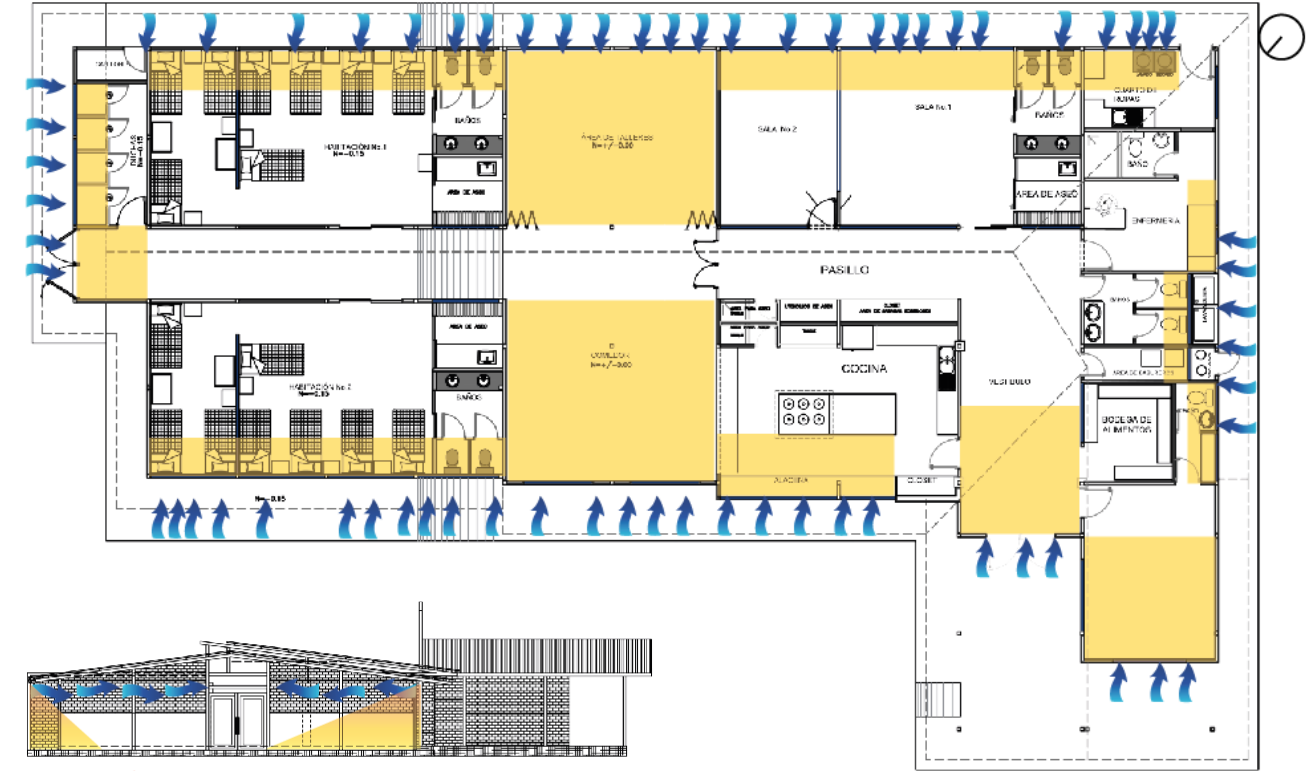
ATRIBUTOS NATURALES

Actualmente la guardería cuenta con una gran área verde cuya propuesta de funcionalidad es de tipo recreacional, sin embargo no cuenta con el equipamiento adecuado.

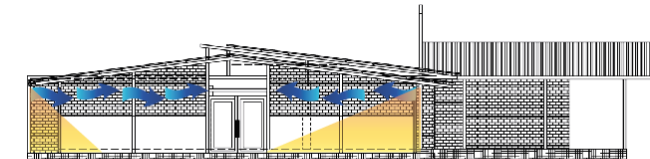
Imagen 39.
Atributos naturales



No existe un tratamiento de vegetación para crear conexión entre el espacio y la naturaleza.



SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN LONGITUDINAL



ESCALA GRÁFICA
0m 2m 5m 10m

La edificación se mantiene con temperaturas bajas dado a su materialidad y carencia de climatización, perjudicando el bienestar de los usuarios.

Las zonas principales (salud y administración) carecen de regulación de ventilación e iluminación tanto natural como artificial.

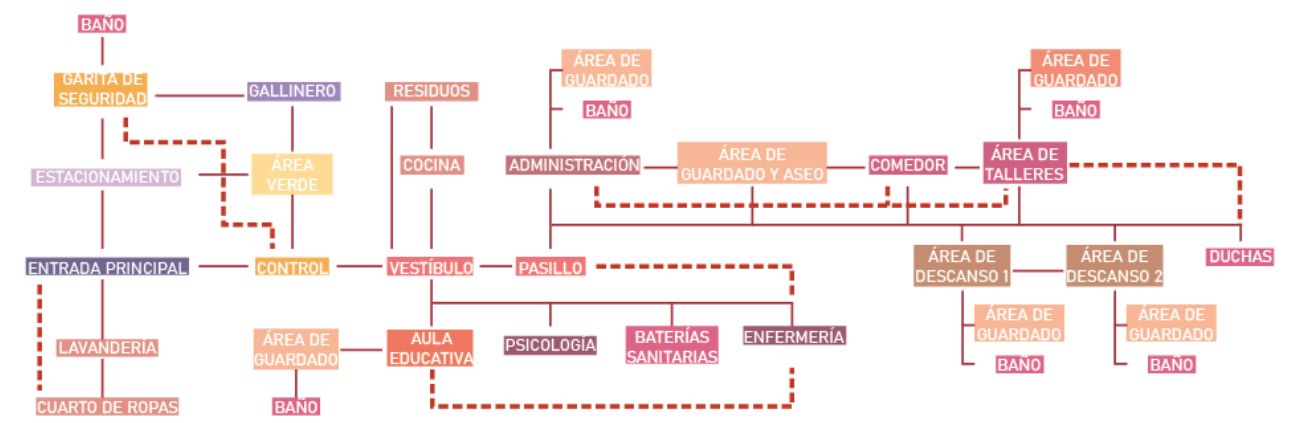
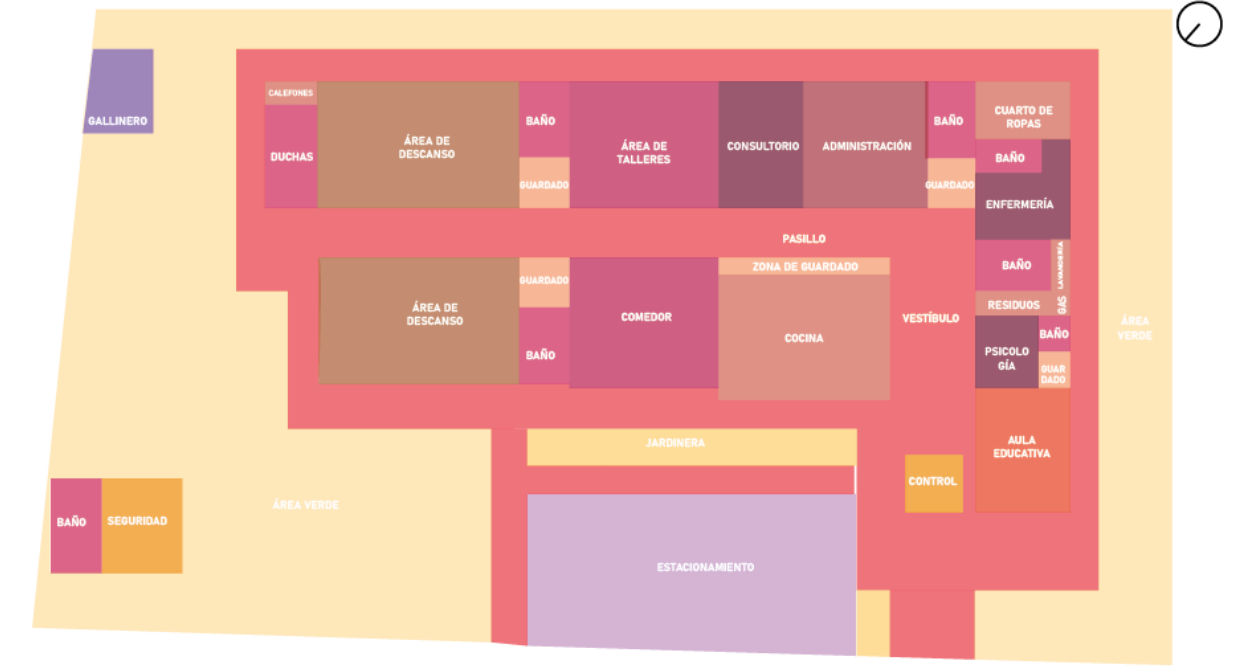
ZONIFICACIÓN

Imagen 40.
Zonificación



Imagen 41.
Diagrama de flujos

DIAGRAMA DE FLUJOS



CUADRO DE ÁREAS - ESTADO ACTUAL

ESPACIO	ÁREA	UNIDAD
VESTÍBULO	24,00	m ²
AULA EDUCATIVA	19,40	m ²
BAÑO AULA EDUCATIVA	1,60	m ²
ÁREA DE GUARDADO A.E.	1,60	m ²
PSICOLOGÍA	7,35	m ²
RESIDUOS	2,80	m ²
COCINA	34,65	m ²
BATERÍAS SANITARIAS	6,20	m ²
ENFERMERÍA	11,45	m ²
BAÑO ENFERMERÍA	3,60	m ²
ADMINISTRACIÓN	26,00	m ²
BAÑO ADMIN.	5,70	m ²
GUARDADO ADMIN.	3,65	m ²
CONSULTORIO	17,50	m ²
ZONA DE GUARDADO Y ASEO	4,60	m ²
COMEDOR	32,60	m ²
ÁREA DE TALLERES	32,00	m ²
ÁREA DE DESCANSO 1	42,30	m ²
BAÑO A.D. 1	6,00	m ²
GUARDADO A.D. 1	3,80	m ²
ÁREA DE DESCANSO 2	41,50	m ²
BAÑO A.D. 2	5,90	m ²
GUARDADO A.D. 2	3,70	m ²
DUCHAS	8,50	m ²
CALEFONES	1,90	m ²
LAVANDERÍA	1,65	m ²
GAS	0,65	m ²
GARITA DE SEGURIDAD	18,00	m ²
ESTACIONAMIENTO	89,00	m ²
ÁREA VERDE	438,45	m ²

Algunos de los espacios propuestos a nivel de planta arquitectónica actualmente tienen otro tipo de uso.

La garita de seguridad no está relacionada directamente con el acceso principal ya sea peatonal o vehicular.

El área de salud se encuentra distribuida a diferentes zonas del establecimiento.

Gracias al eje principal de movilidad lineal, cada zona principal mantiene una relación directa y fluida.

Actualmente el edificio ha sido adecuado a las necesidades de sus usuarios pero no se ha mantenido un plan de ordenamiento interno que ayude al buen funcionamiento del lugar.

MATERIALES PREDOMINANTES - TEXTURAS

	CÉSPED RUGOSO	SENSACIÓN DE DINAMISMO E HIPERACTIVIDAD
	ACERO LISO	SENSACIÓN DE ELEGANCIA Y EFICACIA
	MADERA DURAS	SENSACIÓN DE DUREZA, FUERZA Y AUTORIDAD
	PORCELANATO LISO	SENSACIÓN DE ELEGANCIA Y EFICACIA
	LADRILLO POROSO	SENSACIÓN DE AGRESIVIDAD U HOSTILIDAD

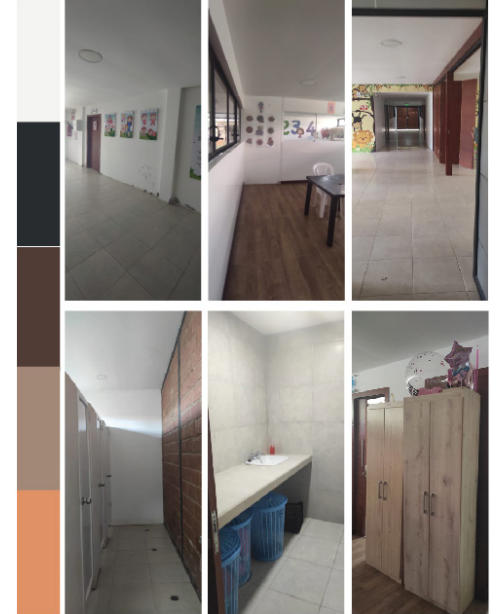
USO DEL COLOR

TONOS NEUTROS

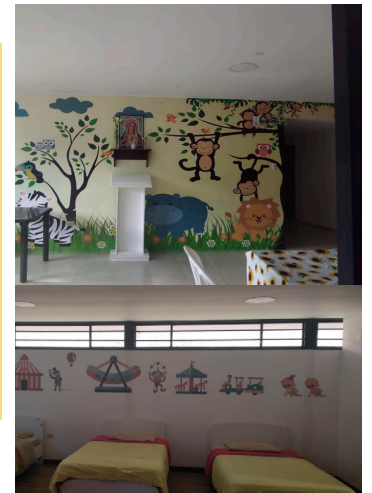
BLANCO Y NEGRO
SENSACIÓN DE OPTIMISMO, LIMPIEZA, SILENCIO, ELEGANCIA

TONOS CÁLIDOS

CAFÉ Y NARANJA
SENSACIÓN DE CALIDÉZ, TIBIEZA, ENERGÍA



La textura predominante es de tipo lisa siendo esta poco favorable para el desarrollo de las diferentes actividades que realizan los infantes. La monotonía se hace presente a través de la cromática de las diferentes zonas transformándolos en espacios poco favorables y planos.



4.4. Análisis FODA ANÁLISIS DE CONTEXTO URBANO

Tabla 5.
Análisis de contexto próximo: Centro Infantil Alegría.

	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
ATRIBUTOS FÍSICOS	LA PENDIENTE EVITA INUNDACIONES EN LA ZONA	LA REGULACIÓN NORMATIVA PERMITE EL TRATAMIENTO DE SUELO ADECUADO PARA LA CONSTRUCCIÓN	PENDIENTE NEGATIVA (30%) ZONA PERIURBANA	ZONA DE RIESGO ALTO PRESENCIA DE EROSIÓN DEL SUELO
ATRIBUTOS NATURALES	ALTO NIVEL DE RELACIÓN ENTRE INTERIOR Y EXTERIOR (USUARIO-NATURALEZA)	APROVECHAMIENTO DE VISUALES		
ELEMENTOS CONSTRUIDOS			AUSENCIA DE EQUIPAMIENTO COMERCIAL Y DE SALUD ZONA CONSOLIDADA EN UN 10% DE SU TOTALIDAD	
CIRCULACIÓN		ACCESIBILIDAD POR MEDIO DE LA VÍA DE INTEGRACIÓN BARRIAL TRATAMIENTO DE VÍA PEATONAL Y VEHICULAR ADECUADO PARA FACILITAR LA ACCESIBILIDAD AL SECTOR	LARGO RECORRIDO DE TRANSPORTE ESTADO DE VÍA PRINCIPAL DEPENDE DEL CLIMA	DIFÍCIL ACCESIBILIDAD AL SECTOR EN TEMPORADAS DE PRECIPITACIÓN ALTA (DAÑO DE VÍAS)
ANÁLISIS SENSORIAL	INCIDENCIA SOLAR REGULAR, A 285° DE PERPENDICULARIDAD INCIDENCIA DE VIENTOS ALTA - DIRECTA	FACILITA LA REGULACIÓN DE INGRESO DE LUZ Y VENTILACIÓN NATURAL A NIVEL INTERIOR		

Elaboración: La autora

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

Tabla 6.
Análisis arquitectónico: Centro Infantil Alegría.

	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
TOPOGRAFÍA	SE ADECUA EL ÁREA DE TERRENO A DOS NIVELES IMPLEMENTACIÓN DE TALUD A 45° PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE DESLIZAMIENTO EN LA ZONA POSTERIOR DE LA EDIFICACIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE ÁREA VERDE DESTINADA A LA RECREACIÓN DE LOS INFANTES		RIESGO DE DESLIZAMIENTO A LOS ALREDEDORES
MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD	MOVILIDAD DE TIPO LINEAL ACCESO VEHICULAR DIRECTO	IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS ACCESOS A ZONAS CONCURRENTES	RECORRIDO AL PUNTO DE ENCUENTRO INDIRECTO PRESENCIA DE UN ÚNICO ACCESO PEATONAL	CONGESTIÓN EN PUNTO DE ACCESO EN CASO DE EMERGENCIA
ESTRATÉGIAS DE INCLUSIVIDAD	LA EDIFICACIÓN SE DESARROLLA DE FORMA HORIZONTAL PRESENCIA DE RAMPA EN CAMBIO DE NIVEL	IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS DE INCLUSIVIDAD VISUALES Y SENSORIALES		
FLEXIBILIDAD	IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS FLEXIBLES QUE PERMITEN AL ESPACIO ADECUARSE AL USO USO DE ESTRUCTURA METÁLICA MODULADA PARA DESARROLLO DE NUEVOS ESPACIOS AL MISMO NIVEL O EN ALTURA MOBILIARIO NO FIJO DENTRO DE LAS ZONAS	REGULACIÓN Y REDISTRIBUCIÓN DE ZONAS EXISTENTES IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS FALTANTES NECESARIAS DENTRO DEL CENTRO EDUCATIVO TRATAMIENTO DE MAMPOSTERIA INTERNA Y SUELOS QUE FACILITEN EL TIPO DE USO QUE SE REQUIERA		

SOSTENIBILIDAD	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA BIODIGESTOR PARA LA GEREACIÓN DE ENERGÍA			
ATRIBUTOS NATURALES	ALTA INCIDENCIA DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL		REGULACIÓN MEDIA DE INGRESO DE LUZ NATURAL	
	MANEJO DE MATERIAL NATURAL (LADRILLO)		ILUMINACIÓN ARTIFICICAL NO ADECUADA AL USO DEL ESPACIO	
	RELACIÓN DIRECTA VISUAL CON EL ÁREA NATURAL DEL SITIO		FALTA DE REGULACIÓN CLIMÁTICA INTERNA	
ANÁLISIS FUNCIONAL ARQUITECTÓNICO (ZONIFICACIÓN)	ZONAS DE FÁCIL AGRUPACIÓN (ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN, DESCANSO, USO COMÚN, ETC)	DEBIDO A LA FORMA SE PUEDEN REDISTRIBUIR LOS DIFERENTES USOS	EL ÁREA DE CONTROL Y LA GARITA DE SEGURIDAD NO SE ENCUENTRAN RELACIONADAS DIRECTAMENTE	PÉRDIDA DE RELACIÓN ENTRE ZONAS POR LA FALTA DE GERARQUIZACIÓN Y RELACIÓN
PERCEPCIÓN VISUAL Y MOBILIARIO	SE UTILIZAN COLORES CÁLDIDOS Y NEUTROS, DOS TIPOLOGÍAS QUE FAVORECEN AL ESTADO ANÍMICO DEL USUARIO	ADECUACIÓN DEL COLOR DEPENDIENDO EL USO DEL ÁREA	EXCESO DE COLORES NEUTROS GENERAN MONOTONIA	MAL MANEJO DE COLOR DESARROLLA INESTABILIDAD EMOCIONAL Y MENTAL TANTO EN EL NIÑO COMO EN EL ADULTO
		IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS ADECUADOS A LAS ACTIVIDADES A REALIZAR	FORMAS LINEALES Y RÍGIDAS	EXCESO DE RIGIDEZ GENERA INSEGURIDAD Y MADUREZ EN EL CENTRO INFANTIL
			EL MOBILIARIO EXISTENTE EN SU MAYOR PARTE ES DE MATERIAL PLÁSTICO Y MDF	

Elaboración: La autora

4.5. CONCLUSIONES

El Centro Infantil “Alegria” presenta un alto déficit de diseño interior en varias de sus áreas, predominando la zona educativa; no existe una zonificación que posibilite la facilidad de orientación al igual que la falta de tratamiento interno tanto a nivel de iluminación y acústica y la carencia de mobiliario necesario imposibilita que el niño pueda desarrollar sus capacidades intelectuales y motrices al nivel que este requiere.

ANÁLISIS DE CONTEXTO

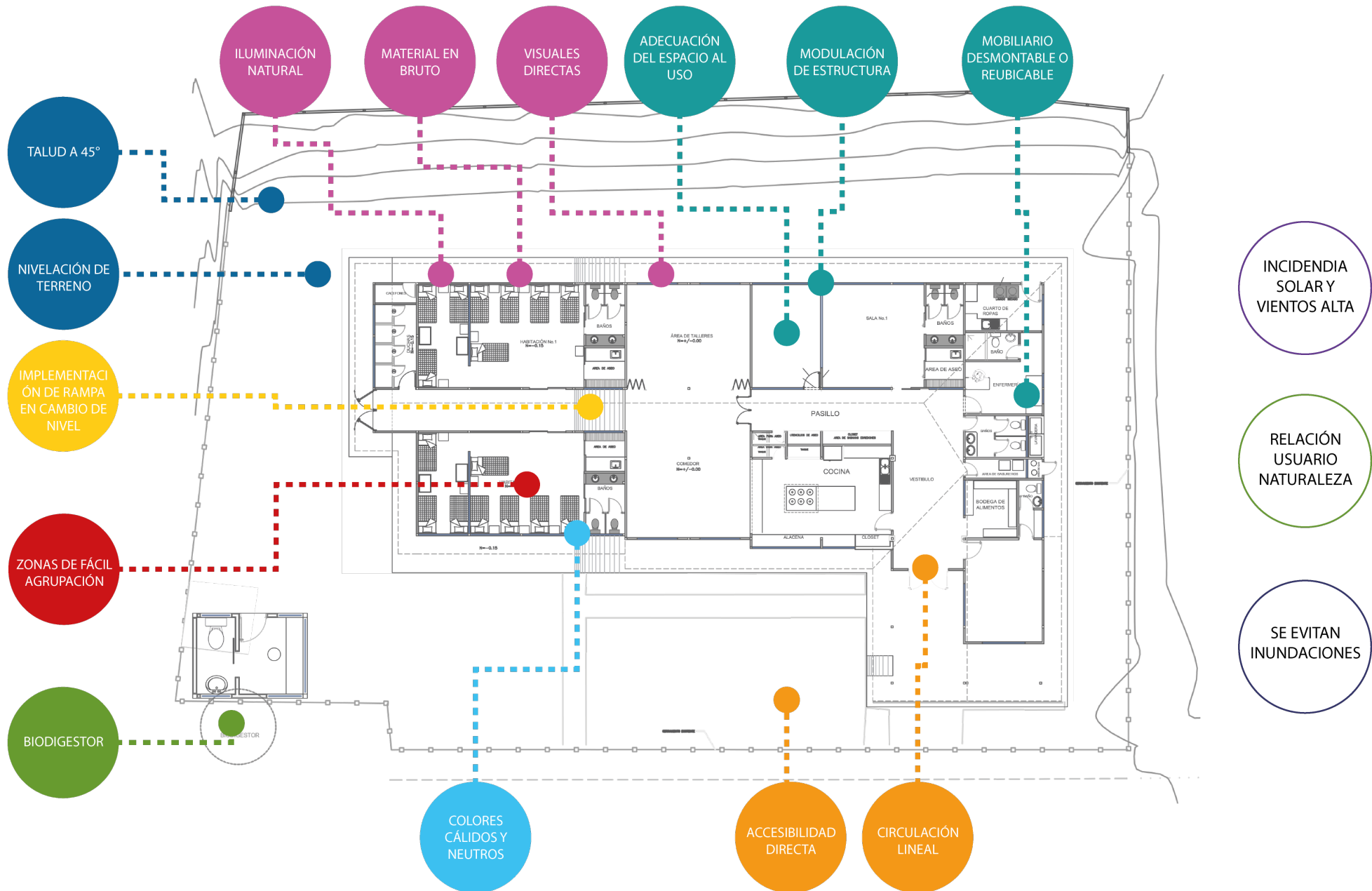
PARÁMETROS

- ATRIBUTOS FÍSICOS
- ATRIBUTOS NATURALES
- ELEMENTOS CONSTRUIDOS
- CIRCULACIÓN
- ANÁLISIS SENSORIAL

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

PARÁMETROS

- TOPOGRAFÍA
- MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD
- INCLUSIVIDAD
- FLEXIBILIDAD
- SOSTENIBILIDAD
- ATRIBUTOS NATURALES
- ANÁLISIS FUNCIONAL
- PERCEPCIÓN VISUAL Y MOBILIARIO



ANÁLISIS DE CONTEXTO

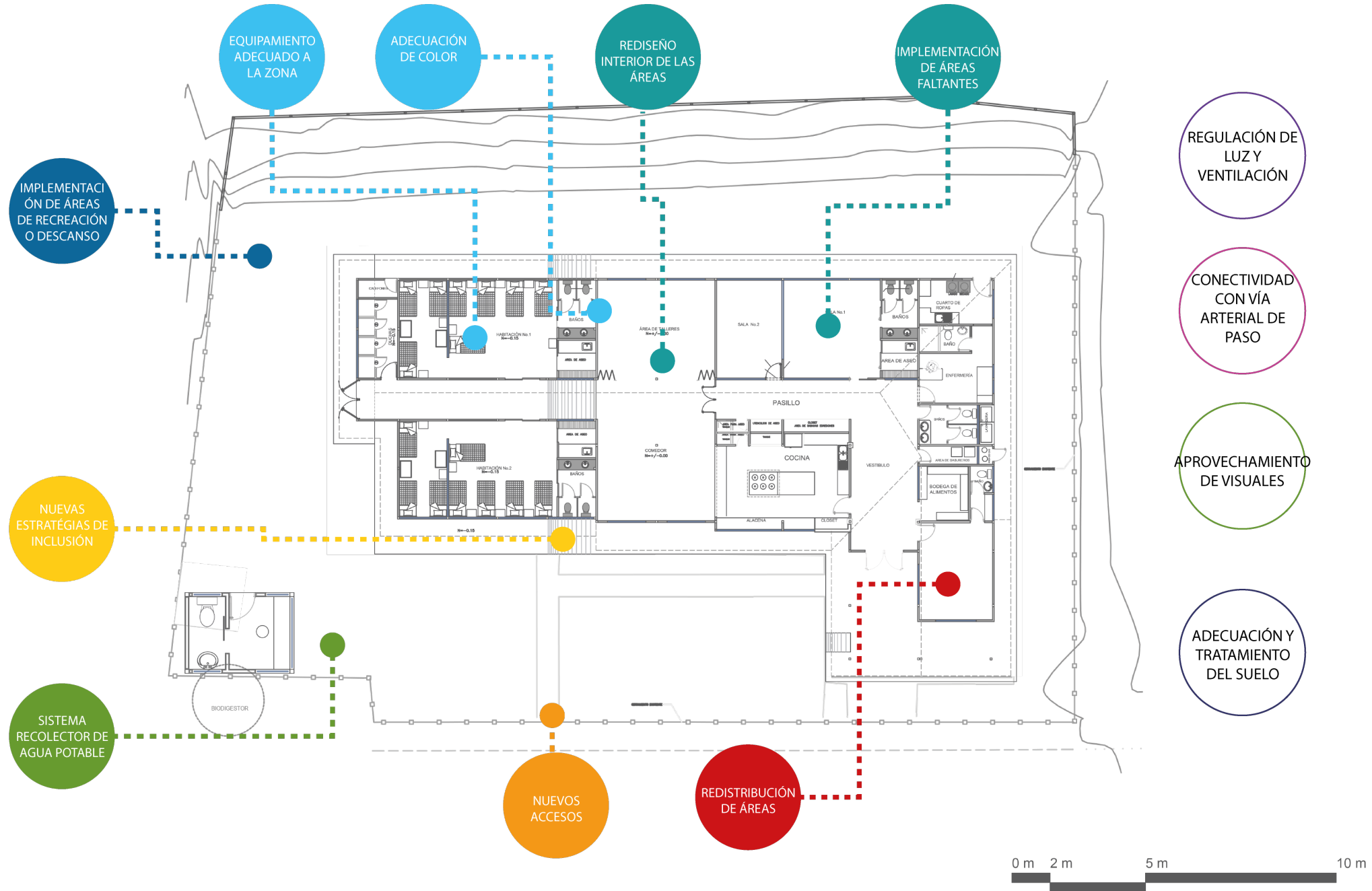
PARÁMETROS

- ATRIBUTOS FÍSICOS
- ATRIBUTOS NATURALES
- ELEMENTOS CONSTRUIDOS
- CIRCULACIÓN
- ANÁLISIS SENSORIAL

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

PARÁMETROS

- TOPOGRAFÍA
- MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD
- INCLUSIVIDAD
- FLEXIBILIDAD
- SOSTENIBILIDAD
- ATRIBUTOS NATURALES
- ANÁLISIS FUNCIONAL
- PERCEPCIÓN VISUAL Y MOBILIARIO



ANÁLISIS DE CONTEXTO

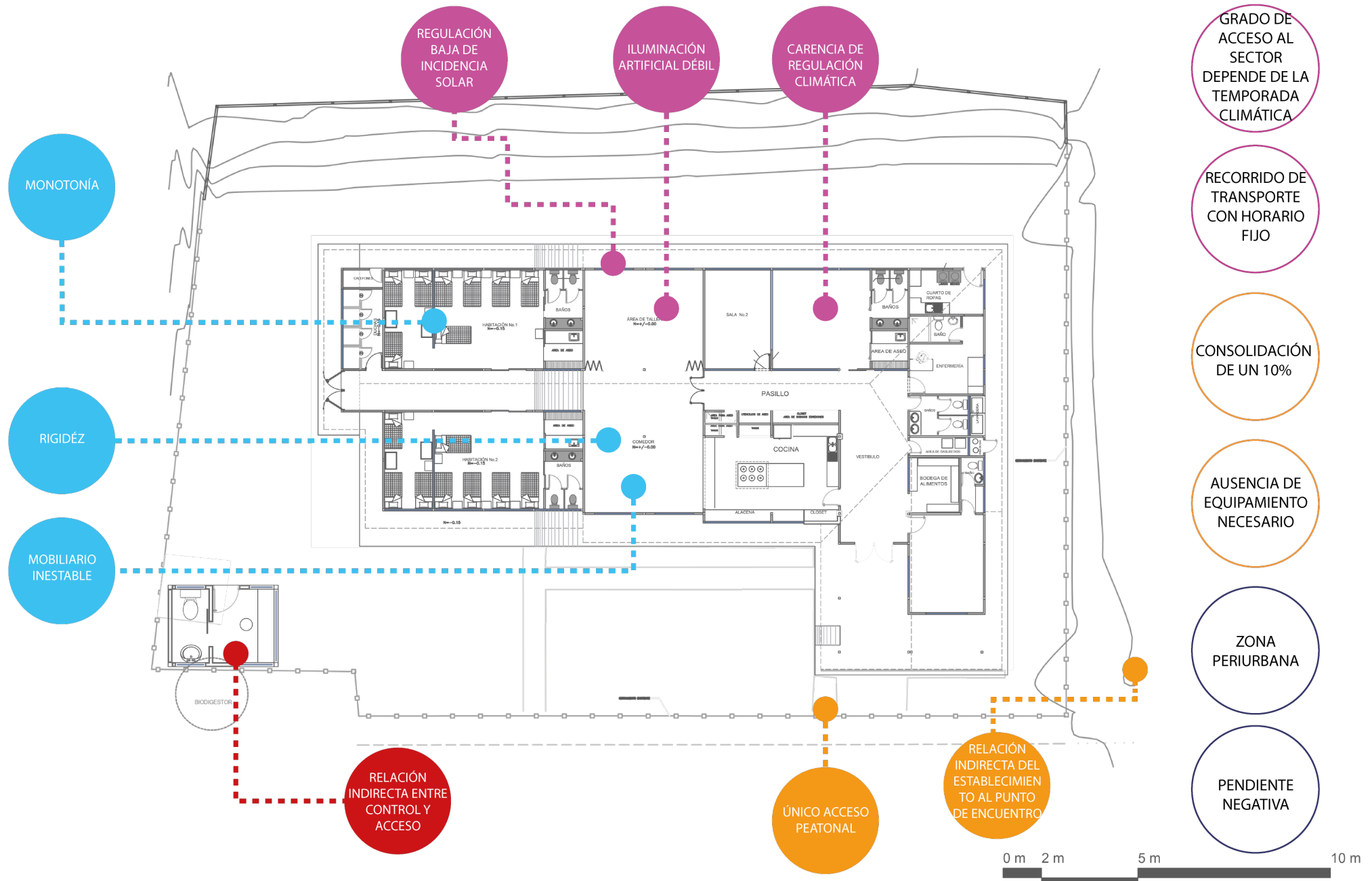
PARÁMETROS

- ATRIBUTOS FÍSICOS
- ATRIBUTOS NATURALES
- ELEMENTOS CONSTRUIDOS
- CIRCULACIÓN
- ANÁLISIS SENSORIAL

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

PARÁMETROS

- TOPOGRAFÍA
- MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD
- INCLUSIVIDAD
- FLEXIBILIDAD
- SOSTENIBILIDAD
- ATRIBUTOS NATURALES
- ANÁLISIS FUNCIONAL
- PERCEPCIÓN VISUAL Y MOBILIARIO



ANÁLISIS DE CONTEXTO

PARÁMETROS

- ATRIBUTOS FÍSICOS
- ATRIBUTOS NATURALES
- ELEMENTOS CONSTRUIDOS
- CIRCULACIÓN
- ANÁLISIS SENSORIAL

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

PARÁMETROS

- TOPOGRAFÍA
- MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD
- INCLUSIVIDAD
- FLEXIBILIDAD
- SOSTENIBILIDAD
- ATRIBUTOS NATURALES
- ANÁLISIS FUNCIONAL
- PERCEPCIÓN VISUAL Y MOBILIARIO



05 PROPUESTA DE REFORMA ARQUITECTÓNICA

The background features a series of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. These shapes create a dynamic, layered effect, with some appearing as sharp triangles and others as broader, overlapping planes. The overall composition is clean and modern, with a focus on geometric forms and a warm color palette.

05

PROPUESTA DE REFORMA ARQUITECTÓNICA

Al hablar de reforma de una edificación nos referimos a la propuesta, proyección o ejecución de una innovación o mejoramiento de una instalación.

Para la aplicación de los conceptos obtenidos dentro de nuestra investigación se plantea la propuesta de reforma del Centro Infantil Alegría, puesto a que este aporta a la respuesta de la demanda referente a la educación parvularia inclusiva, tomando en cuenta que sus instalaciones, a pesar de ser nuevas a nivel tecnológico, no ayudan al usuario principal (niño/a) a su desarrollo a través de la percepción espacial.

Dentro de la propuesta arquitectónica se ha optado por el desarrollo de una reforma en las instalaciones puesto a que su infraestructura data del año 2018, teniendo en cuenta esto se propone intervenir, en gran porcentaje, a nivel de diseño interno.

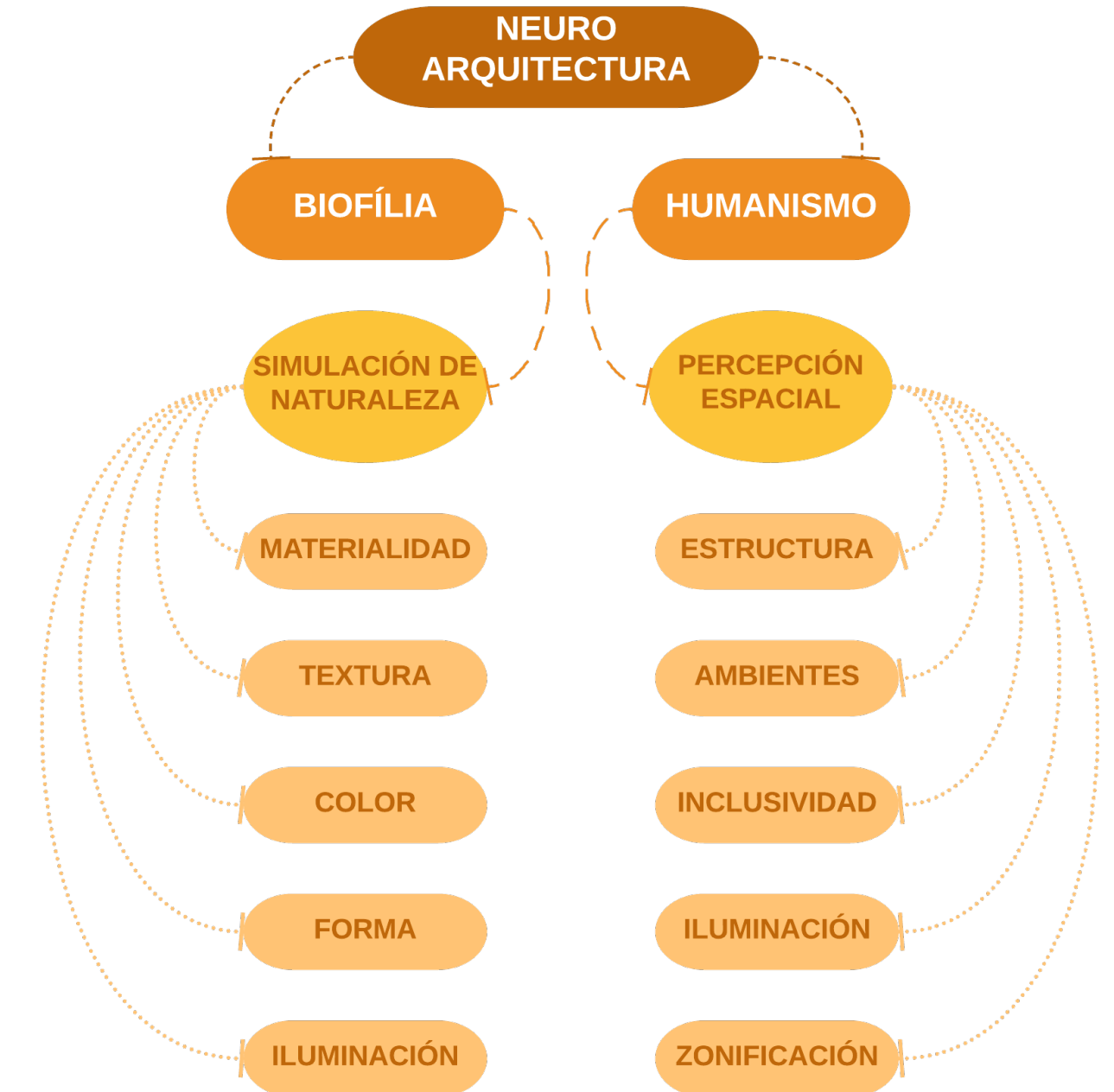
En base a la problemática determinada dentro del análisis de contexto y arquitectónico, se tomarán en cuenta los lineamientos biofílicos en los que se apoya la neuro arquitectura para el desarrollo de un diseño humanista y funcional, adicional a esto, se aplicará la normativa respectiva al diseño espacial, en este caso el PDOT y la SITEAL, que nos facilitará el desenvolvimiento del programa arquitectónico.

5.1. Conceptos básicos de la Neuro arquitectura

Dentro de los conceptos que abarca la neuro arquitectura está la biofilia y el humanismo, en donde la primera abarca los componentes que se encuentran ligados directamente con el usuario ya que manejan la percepción espacial, mientras que el humanismo engloba los elementos que se refieren mayormente a la edificación.

Imagen 42.

Conceptos básicos de neuro arquitectura



Elaboración: La autora

5.2. Estrategias de diseño

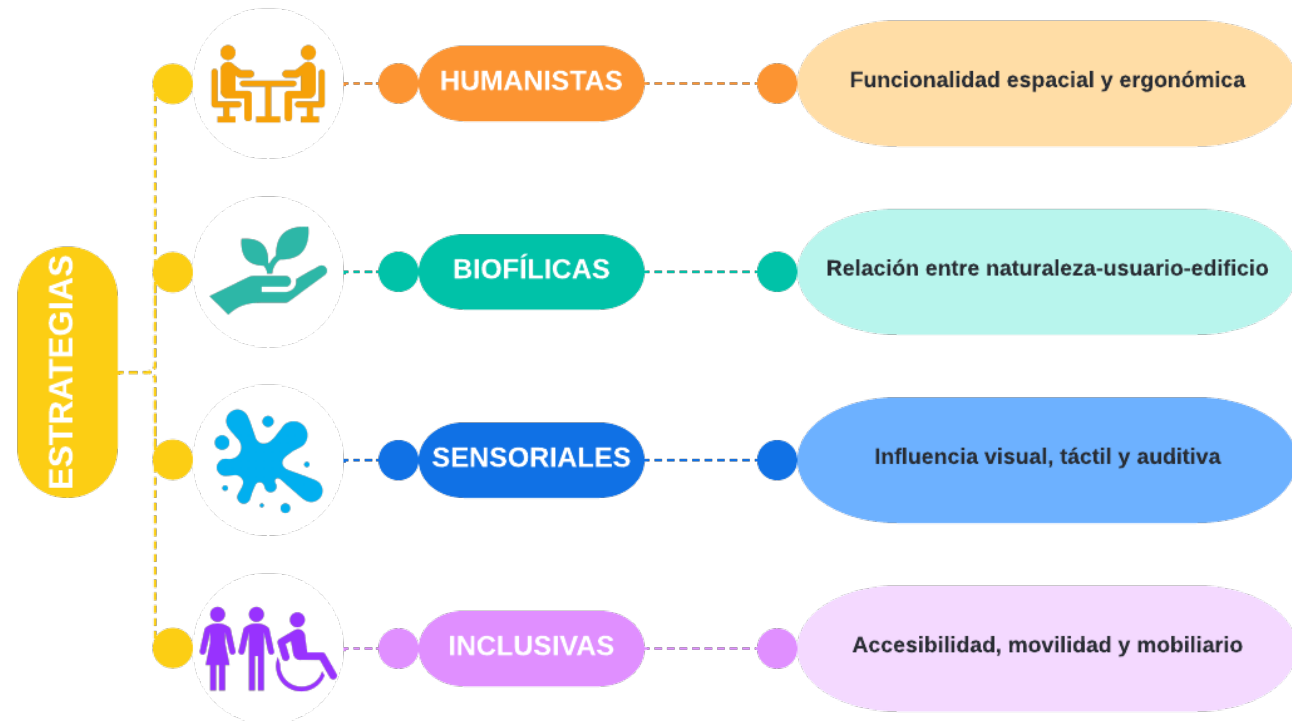
Dentro de las estrategias principales a aplicar en la propuesta están las que abarca el concepto humanista, el biofílico, psicosensores y de inclusividad, serán aplicados dentro del diseño interior de los espacios, en el mobiliario y el tratamiento de la materialidad principal.

5.3. Proceso de diseño

Para Rodríguez (2020), las bases fundamentales de un proyecto arquitectónico son la planificación, organización y diagramación, los mismos que se obtienen a partir del análisis y síntesis tanto del sitio como de la persona; ayudándonos así a determinar las necesidades principales desde el punto de vista del usuario en el ámbito funcional, de orientación, dimensión e incluso de diseño interior.

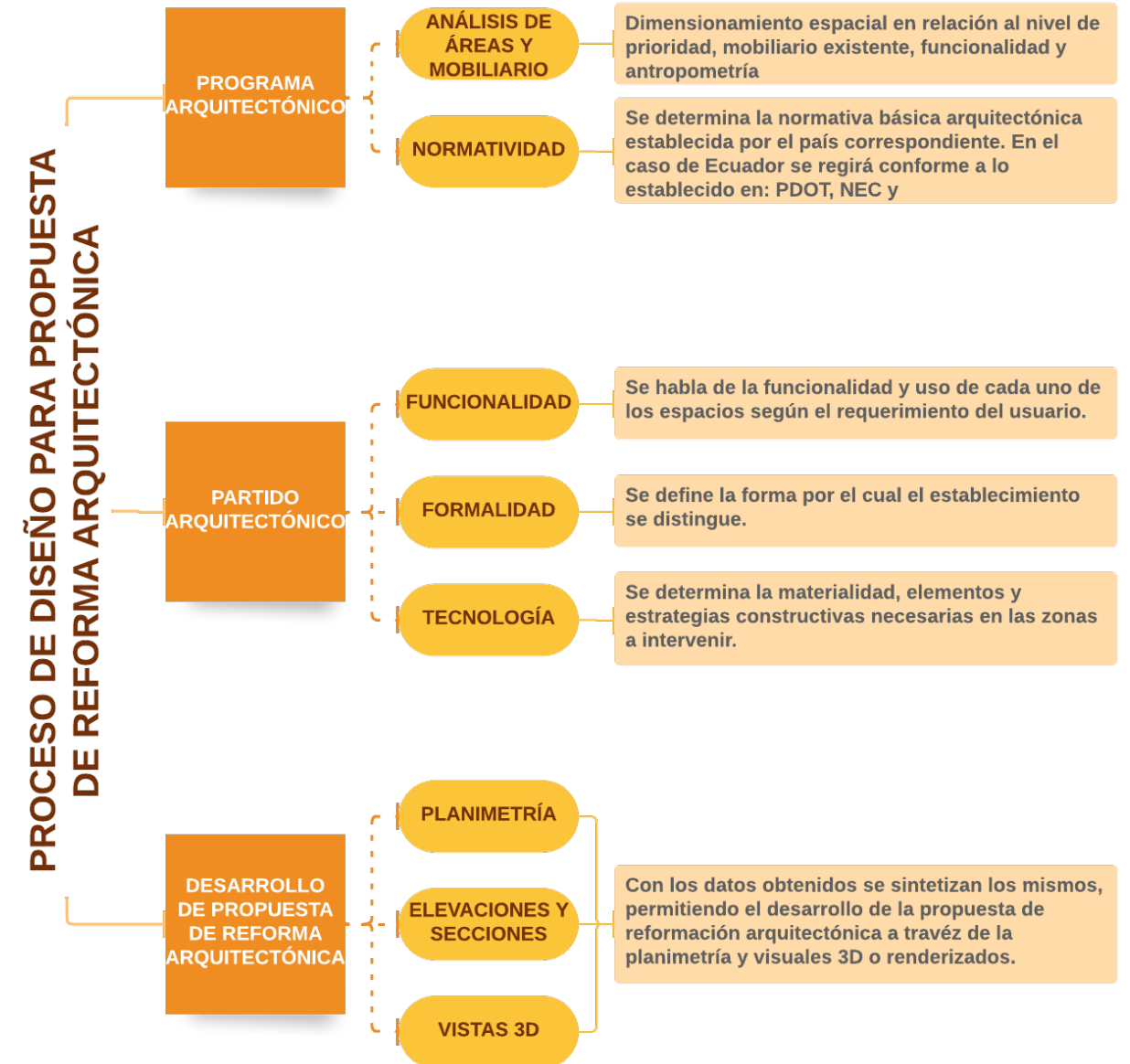
(Rodríguez, 2020), plantea entonces una secuencia de pasos para la obtención de esta información, la misma que se adapta de la siguiente forma:

Imagen 43. Estrategias de diseño arquitectónico



Elaboración: La autora

Imagen 44. Proceso de diseño para propuesta de reforma arquitectónica



Elaboración: La autora

5.3.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Normativa arquitectónica

Según la nueva Ordenanza N° 038-2021: ordenanza de aprobación de los planes: de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT) y de uso y gestión de suelo (PUGS) urbano y rural del cantón Loja. En la Sección IV sobre Edificios para la Educación se estipula que:



Programa espacial de necesidades

Dentro del cuadro de necesidades encontramos que la edificación requiere de 150 m² aproximadamente dado a que el centro no cuenta con cierto tipo de áreas para considerarse completo. El área de construcción corresponde a 840 m² aproximadamente del área total del predio, sus zonas se desarrollan únicamente en planta baja cumpliendo con lo dictado en la ordenanza del PDOT, al realizar el análisis respectivo de las zonas se puede observar que algunas de las mismas se prestan de forma óptima para el cambio de uso de las mismas. Tabla 6.

Normativa arquitectónica

- Art. 716. El acceso principal a la edificación tendrá un mínimo de 10 m con exclusividad a peatones.
 - Art. 717. Sobre locales en pisos bajos serán destinados a jardín de infantes, es decir, los espacios destinados a educación infantil inicial se desarrollarán en planta baja.
 - Art. 718. Los alumnos de educación inicial contarán con un mínimo de 1.50 m² por alumno por área recreativa.
 - Art. 720 y 721. Los servicios sanitarios se clasificarán tanto para el personal docente y administrativo, alumnado y personal de servicio. Se colocará 1 inodoro por cada 40 alumnos, 1 lavamanos por cada 2 inodoros o urinarios y 1 ducha por cada 10 alumnos; los mismo que se dividirán para cada sexo y su diseño deberá prever el uso a personas discapacitadas.
 - Art. 727. La edificación contará con el servicio médico necesario y el mismo estará totalmente equipado tanto con el mobiliario e instrumentos.
 - Art: 728. Sobre las aulas, estas tendrán una altura mínima de 3 m terminando en cielo raso desde el nivel del piso. Para preprimaria se determina 1 m² mínimo por alumno, manteniendo en el espacio una capacidad máxima de 40 alumnos, con una distancia entre el pizarrón y la primera fila de pupitres de 1.60 m libres.
 - Art. 729. La luz natural ingresará por el lado izquierdo de la edificación, siendo no menos del 30% del área total del aula. En caso de que esta sea insuficiente, se recurrirá a la implementación de luz artificial.
 - Art. 730. El sistema de ventilación será de tipo cruzada y será equivalente a un 40% del área de iluminación, de preferencia el ingreso será desde la parte superior.
 - Art. 731. Se incorporará la debida protección para evitar un soleamiento directo en horas críticas.
 - Art. 732. Las aulas deberán mantener una morfología que permita la fácil visibilidad del espacio al alumno.
 - Art. 733. Se utilizará pintura o revestimiento lavable, como mínimo a una altura de 1.50 m
 - Art. 735. El ancho mínimo de las puertas de cada espacio responderá a 0.90 m para una hoja y 1.23 m para dos, y estas serán abatibles hacia los corredores.
 - Art. 736. Todos los elementos de madera tendrán un perfecto acabado de modo que sean inastillables

Tabla 7.
Programa de necesidades espaciales

Programa espacial de necesidades

ZONA	VERBO-ACTIVIDAD	USUARIO	PERCEPCIÓN	ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO EXISTENTE	ÓPTIMO
Privada	Aprendizaje	Maestro, estudiantes	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Aula Educativa	Pupitres, escritorio, silla, pizarrón, organizadores	19,4	v
	Convivencia	Padres de Familia, Maestros y Administradores	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Sala de Reuniones	Mesa para 12 personas, sillas	26	x
	Convivencia	Maestros	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Sala de Docentes	Mesa para 6 personas, sillas	26	x
	Directiva	Administrador, Secretaria	Vista, Oído	Administración	Escritorio, sillas	26	x
	Dormir	Estudiantes	Vista, Oído	Área de descanso	Camas	42,3	v
	Guardado	Maestro, estudiantes	Vista, Tacto	Área de Guardado A. E.	Estanterías, organizadores, armarios	1,6	v
	Guardado	Administrador, Secretaria	Vista, Tacto	Área de Guardado Adm.	Estanterías, organizadores, armarios	3,65	v
	Guardado	Conserje	Vista, Olfato	Área de Guardado y Aseo	Estanterías, organizadores, armarios	4,6	v
	Guardado	Estudiantes y Maestros	Vista, Tacto	Guardado Área de Descanso	Organizadores, estanterías, armario	3,8	v
	Salud	Psicólogo	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Área de Psicología	Escritorio, sillas, área lúdica, organizadores, estantería	7,35	x
Salud	Doctor(A)	Vista, Tacto	Enfermería	Estanterías, organizadores, armarios, sillas, escritorio y camilla	11,45	v	
Pública	Espera	Personas externas al establecimiento	Vista, Oído	Vestíbulo/Recepción	Sillones, mesa, escritorio	24	x
	Estacionar	Varios	Vista, Oído	Estacionamiento	Autos	89	v
	Recreación	Varios	Vista, Olfato	Área Verde	Juegos infantiles	438,45	v
Semipública	Aprendizaje	Estudiantes y Maestros	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Área de Talleres/Lúdico	Organizadores, estanterías, juegos/juguetes	32	v
Servicio	Cocina	Cocineros	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Cocina	Mesones	34,65	v
	Comer	Estudiantes, Maestros y Directivos	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Comedor	Mesas y sillas	32,6	v
	Limpieza y aseo	Maestro, estudiantes	Vista, Tacto	Baño Aula Educativa	Inodoro, lavamanos	1,6	v
	Limpieza y aseo	Doctor(A)	Vista, Tacto	Baño Enfermería	Inodoro, lavamanos	3,6	v
	Limpieza y aseo	Administrador, Secretaria	Vista, Olfato	Baño Administración	Inodoro, lavamanos	5,7	v
	Limpieza y aseo	Estudiantes	Vista, Olfato	Baño Área de Descanso	Inodoro, lavamanos	6	v
	Limpieza y aseo	Estudiantes	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Duchas	Toallero, silla, soportes	8,5	v
	Limpieza y aseo	Conserje y Maestros	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Lavandería	Lavaropa, secadora	1,65	v
	Limpieza y aseo	Conserje	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Residuos	Basureros	2,8	v
	Máquinaria	Conserje	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Calefones	X	1,9	v
	Máquinaria	Conserje	Vista, Oído, Olfato, Tacto	Gas	X	0,65	v

Elaboración: La autora

5.3.2. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Funcionalidad

Se realiza un diagrama en el que se defina la relación directa, indirecta o nula entre los espacios existentes y los propuestos para de esta forma facilitar la rezonificación de la planta baja de la edificación.

DIAGRAMA DE RELACIÓN

- EDUCACIÓN
- ADMINISTRACIÓN
- SERVICIOS

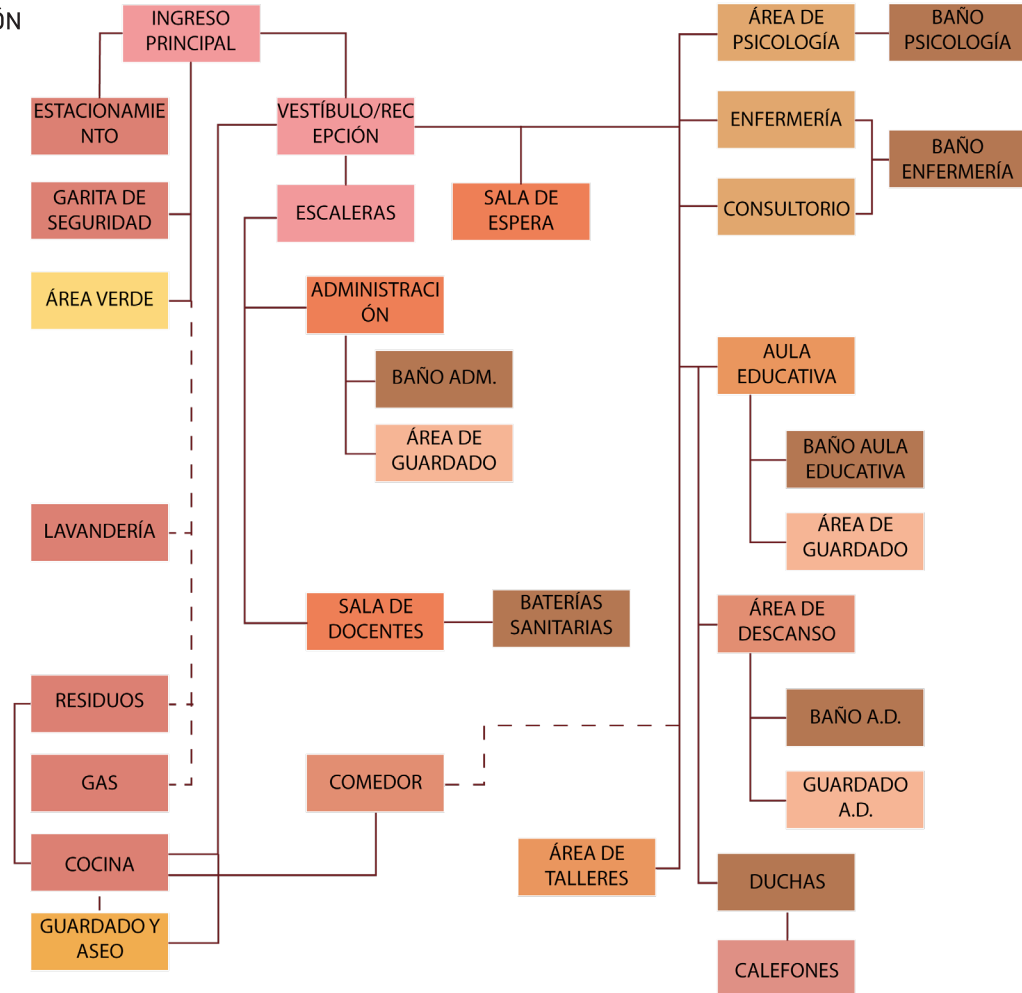


Imagen 45. Diagrama de relación

Imagen 46.

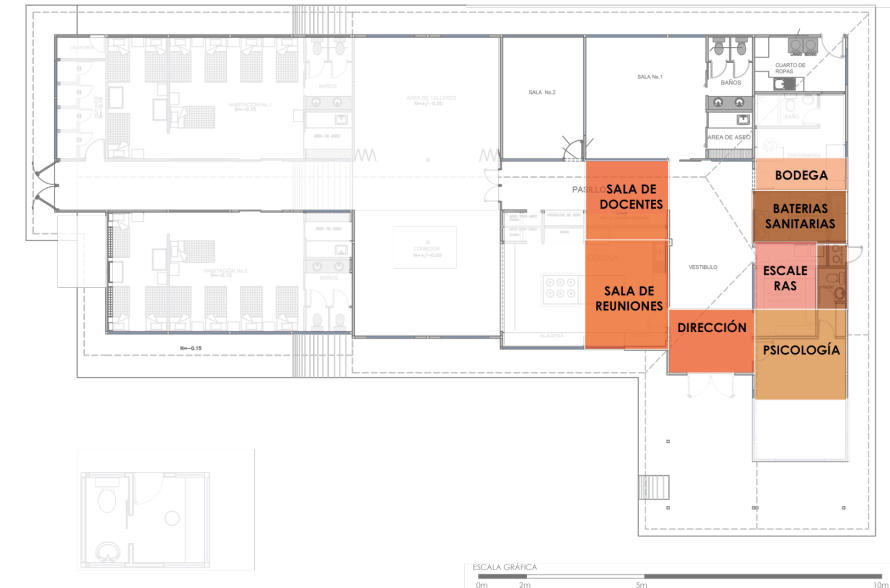
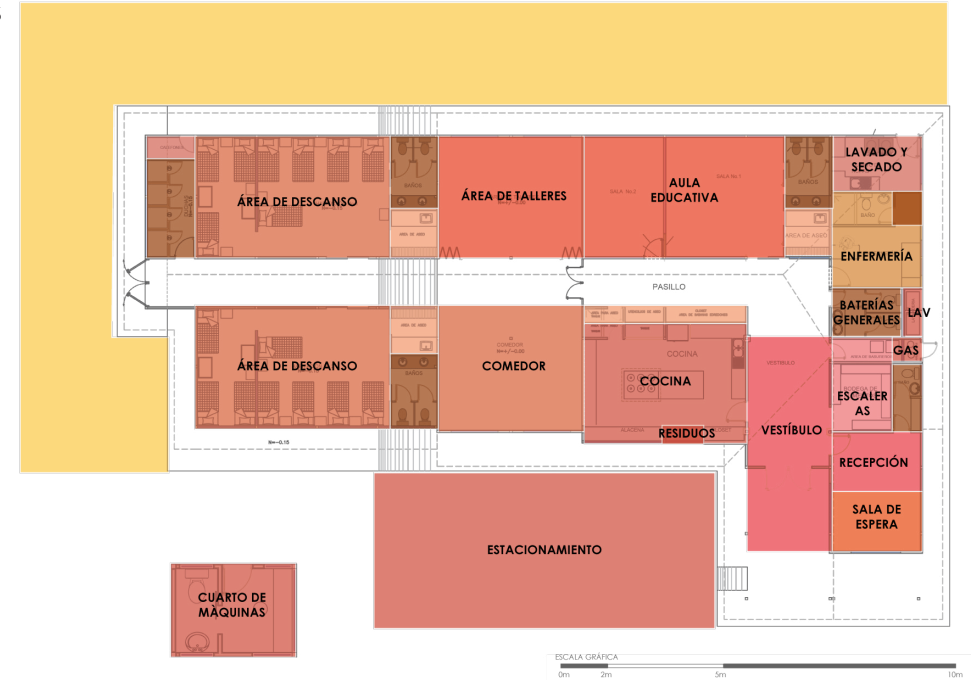
Simbología-ambientes generales

SIMBOLOGÍA-AMBIENTES GENERALES

- EDUCACIÓN
- ADMINISTRACIÓN
- SERVICIOS
- ZONAS HÚMEDAS
- ÁREA COMUNAL
- ÁREA DE GUARDADO
- SEGURIDAD
- SALUD
- CIRCULACIÓN PRINCIPAL
- ÁREA VERDE

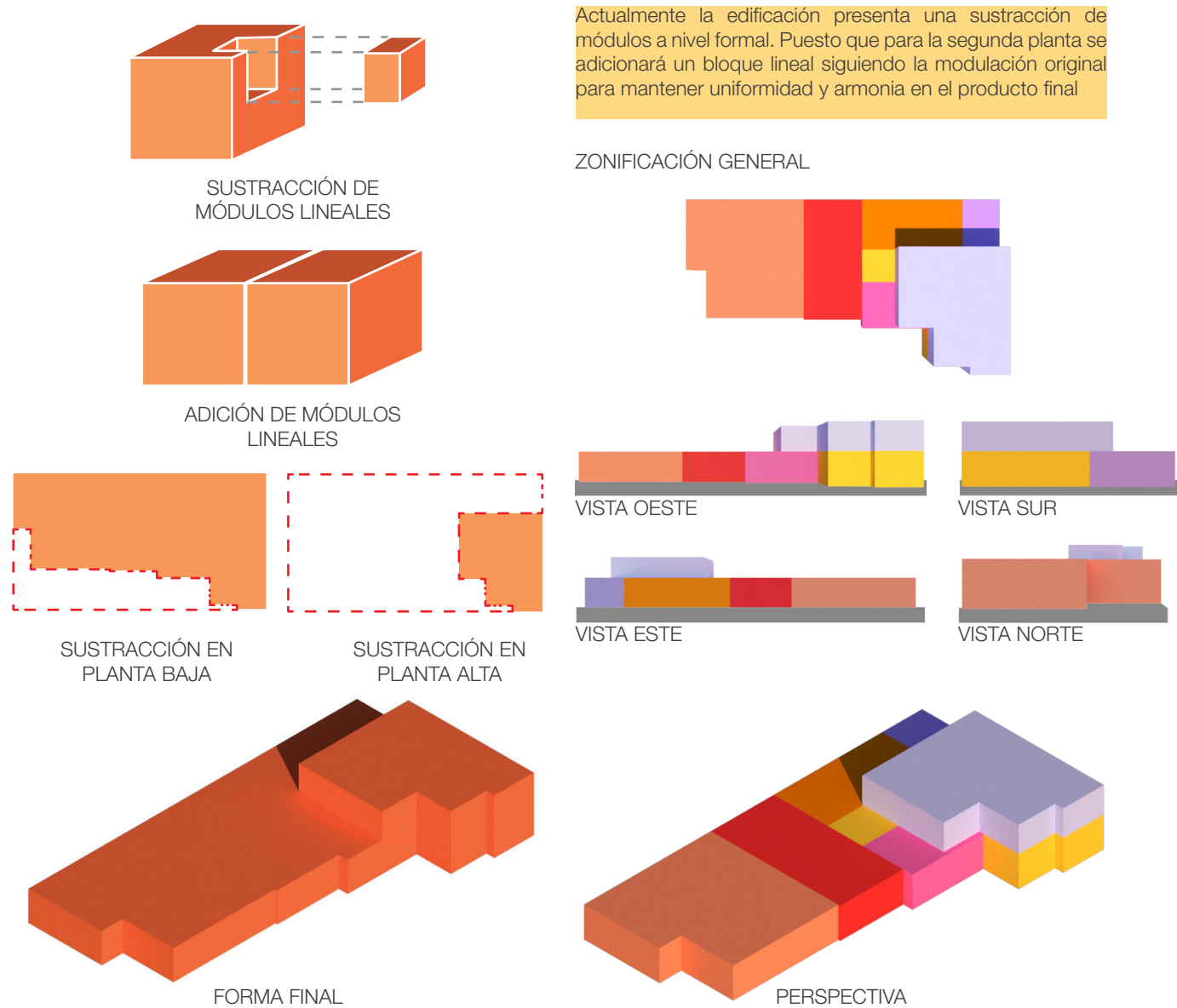
Siguiendo la normativa las áreas que se relacionan directamente con el usuario principal, en este caso el niño, se desarrolla en planta baja siendo esta de alto tráfico.

En la zona frontal desde el acceso principal se ubica el área pública, en la zona posterior, se mantiene el área educativa y de salud, en la zona intermedia el área comunal y finalizando con el área privada. En planta alta por otro lado tenemos el área administrativa, la misma que posee un flujo de personas bajo.



Formalidad

Imagen 46.
Formalidad



ÁREA ADMINISTRATIVA

ÁREA DE SALUD

ÁREA EDUCATIVA

ÁREA COMUNAL

ÁREA PÚBLICA

ÁREA DE SERVICIO

ÁREA DE DESCANSO

La forma obtenida permite la adecuada organización de las zonas tanto en planta baja como alta, ayudando a regular de igual forma la entrada de luz natural y ventilación dentro de cada zona.

Tecnología

El diseño se basará en seis puntos principales: iluminación, colorimetría interna, ampliación y morfología, ergonomía, texturas y materialidad.

Se aplica el concepto biofílico, el mismo que simula la naturaleza o acerca al usuario con la misma, mediante la materialidad, visuales, formas, texturas y colores.

Se aplica la psicología del color infantil dentro de los espacios para que estos puedan aportar al desarrollo psicológico de los infantes.

Dentro de la iluminación se procederá a realizar la ampliación de los vanos permitiendo de esta forma el ingreso de luz natural que requiere el ambiente o espacio; para la colorimetría se colocarán colores adecuados al uso o actividad de la zona.

El mobiliario necesario, especialmente en áreas de educación y entretenimiento, se definen por su materialidad y forma, con el fin de mejorar la eficacia, seguridad y funcionalidad de los mismos para sus respectivos usuarios. Se diseñarán en función de las medidas ergonómicas respectivas a cada tipo de usuario, en este caso se prioriza a las medidas infantiles de 3 a 6 años.

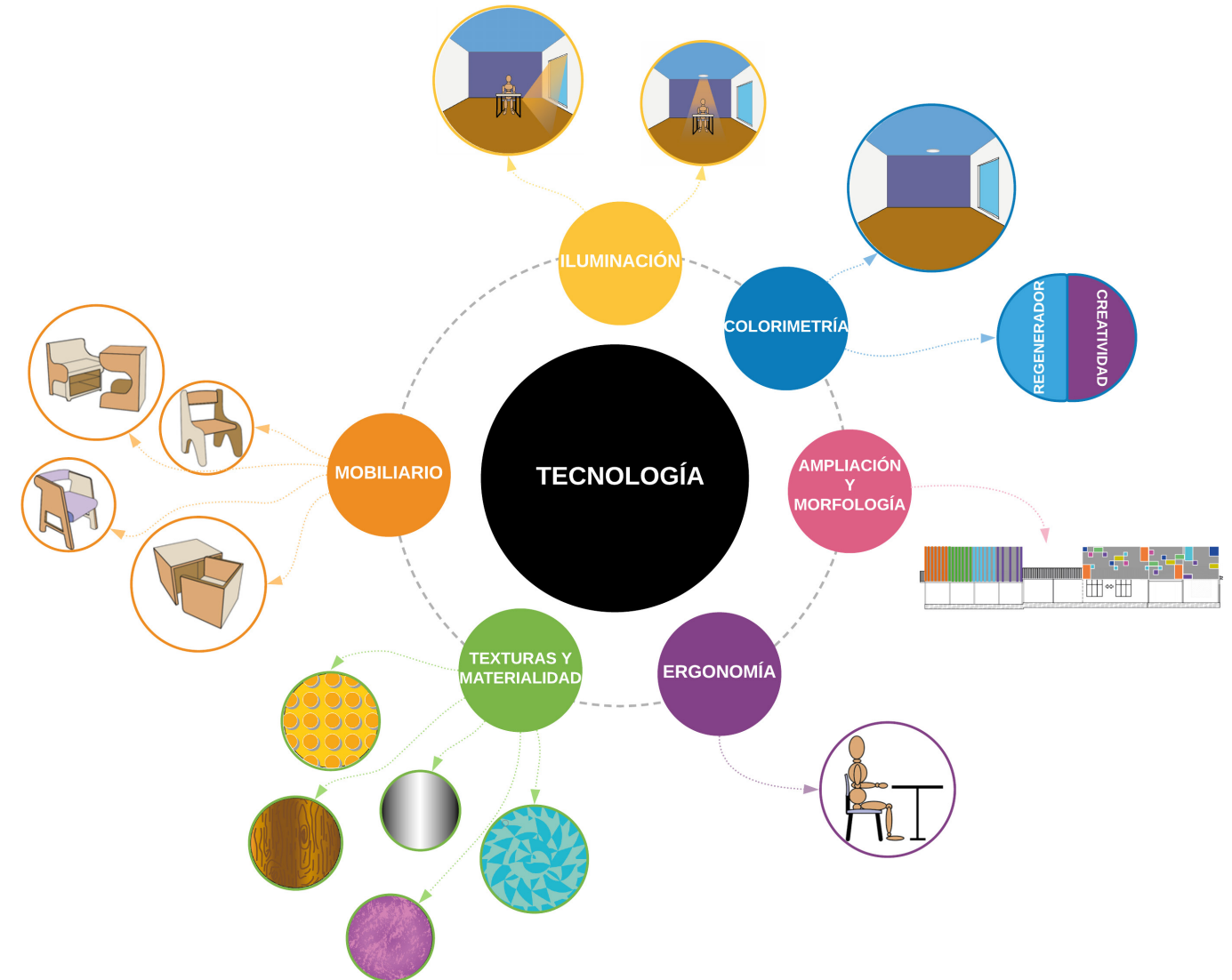
Respecto a la ampliación se seguirá el sistema modular principal de la edificación, en este caso se realiza un arriostramiento excéntrico en las áreas en las que se realiza la ampliación en elevación para evitar las posibles deformaciones producidas por las cargas añadidas. Según la normativa actual, el equipamiento educativo debe ser distinguible, por lo que se implementa el sistema flexbrick en los vanos como una segunda fachada, cumpliendo también la función de regulador de luz y ventilación.

MATERIALIDAD PRINCIPAL A IMPLEMENTAR

ESTRUCTURA	MAMPOSTERÍA
<p>ACERO</p> 	<p>LADRILLO</p>  <p>GYPSUM</p> 
PISO	MOBILIARIO PRINCIPAL
<p>CERÁMICA</p>  <p>HORMIGÓN</p>  <p>PISO PODOTÁCTIL</p>  <p>TEXTIL</p>  <p>MADERA</p> 	<p>MADERA</p> 

Imagen 47.

Componentes de neuro arquitectura



Elaboración: La autora

5.3.3. PROPUESTA DE REFORMA

Uno de los principales problemas a nivel de sector es la carencia de tratamiento vial por lo que se implementan aceras peatonales en la vía principal cuyo acceso es directo al centro educativo, se propone el asfaltado en la parte vehicular y de igual forma para optimizar la seguridad del sector la colocación de luminaria pública, es así como de igual forma, se facilita la movilidad desde el exterior como en el interior en temporada de precipitaciones altas que pueden llegar a afectar estos factores.

Imagen 49.
Vía principal-propuesta

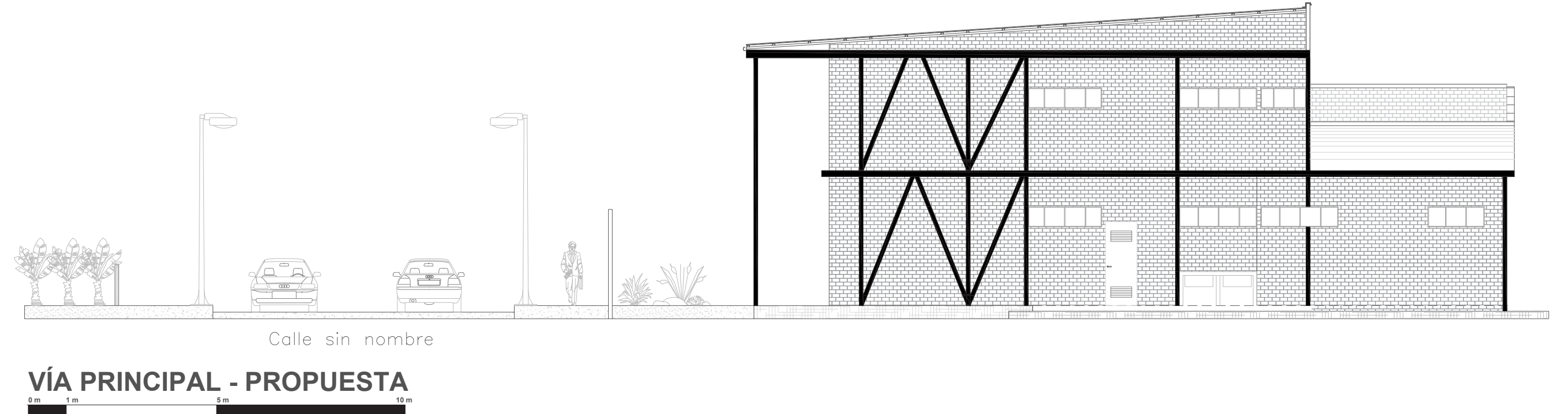
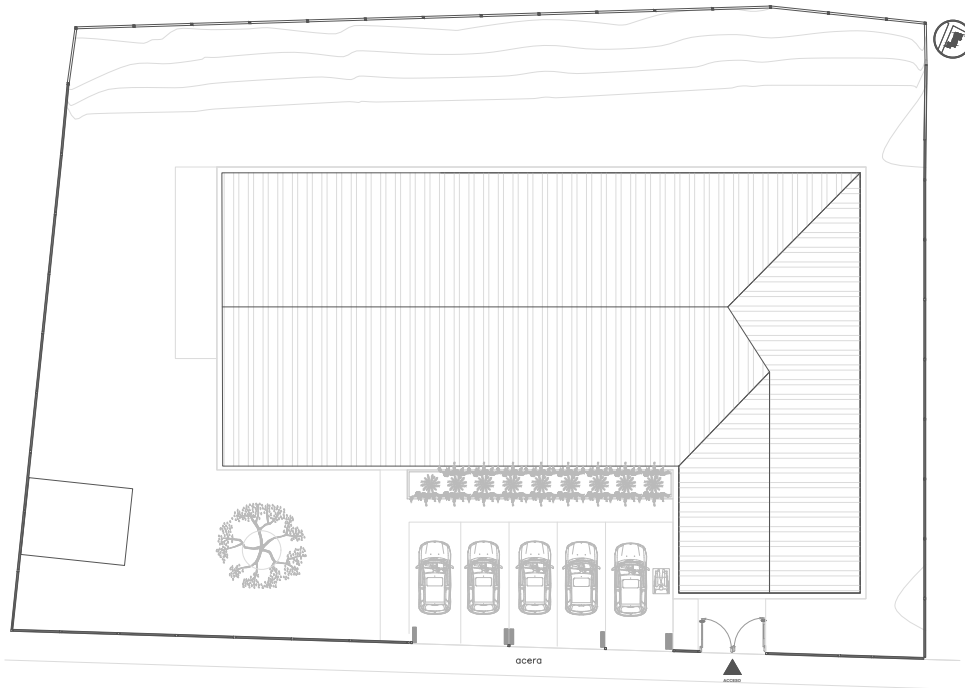


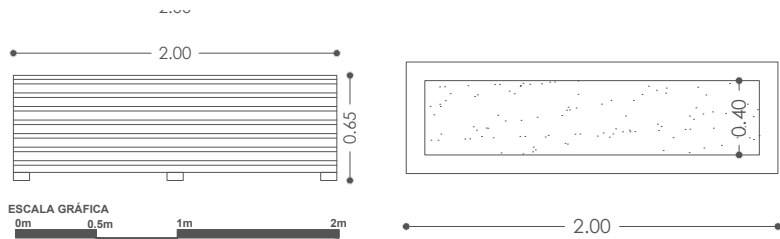
Imagen 48.
Propuesta de Reforma



Imagen 50.
Emplazamiento-estado actual

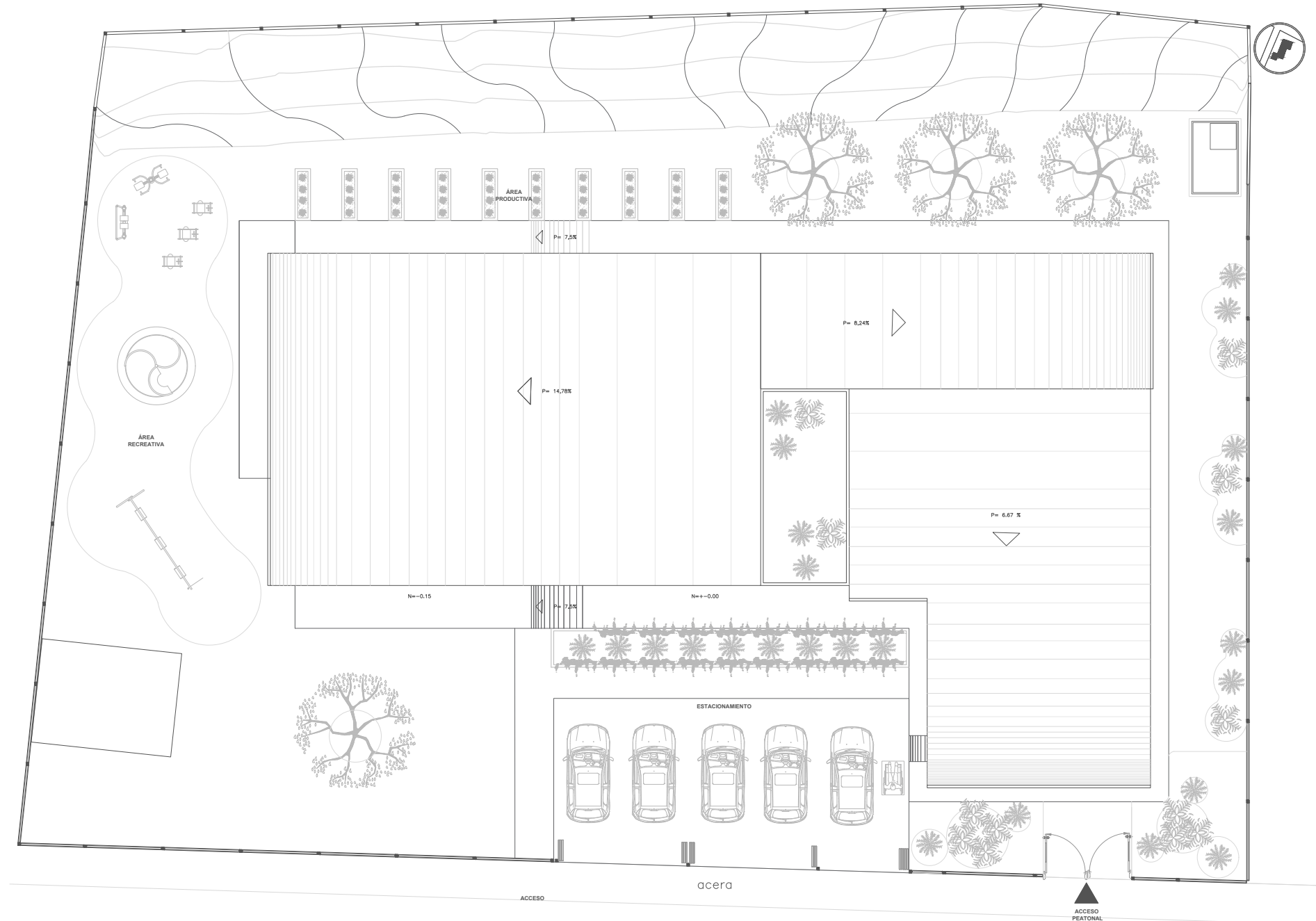


EMPLAZAMIENTO - ESTADO ACTUAL
MÁCETEROS - ÁREA HUERTO



En el exterior se propone la implementación de mobiliario recreativo inclusivo para los infantes, de igual forma se implanta vegetación alta y pequeños maceteros para así desarrollar un huerto, siendo esta un área productiva. El planteamiento del diseño paisajista de igual forma en la zona posterior y lateral ayudarán a mantener el concepto biofílico desde el punto visual interior, manteniendo la relación directa entre edificio, usuario y naturaleza.

Imagen 51.
Emplazamiento-propuesta



EMPLAZAMIENTO - PROPUESTA

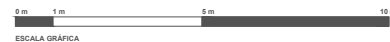
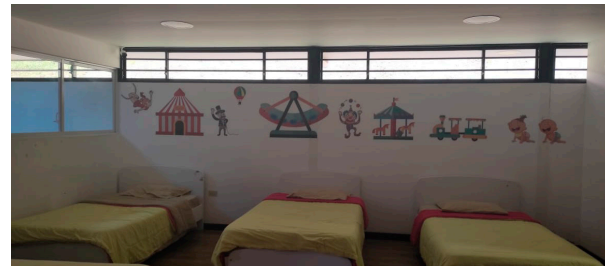
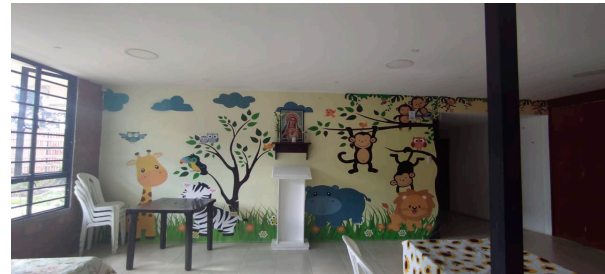


Imagen 52.

Planta baja-intervenciones



Según el diagnóstico desarrollado se han podido determinar las áreas a intervenir: área de talleres, educación, cocina, enfermería, área de ingreso, cuartos de servicios, área verde y recreativa.

Se amplían áreas y se crean accesos directos entre diferentes zonas como lo es la cocina y el comedor.

La ampliación de los vanos en estas zonas permite el ingreso de luz natural necesario dentro de las zonas de mayor tránsito o uso.

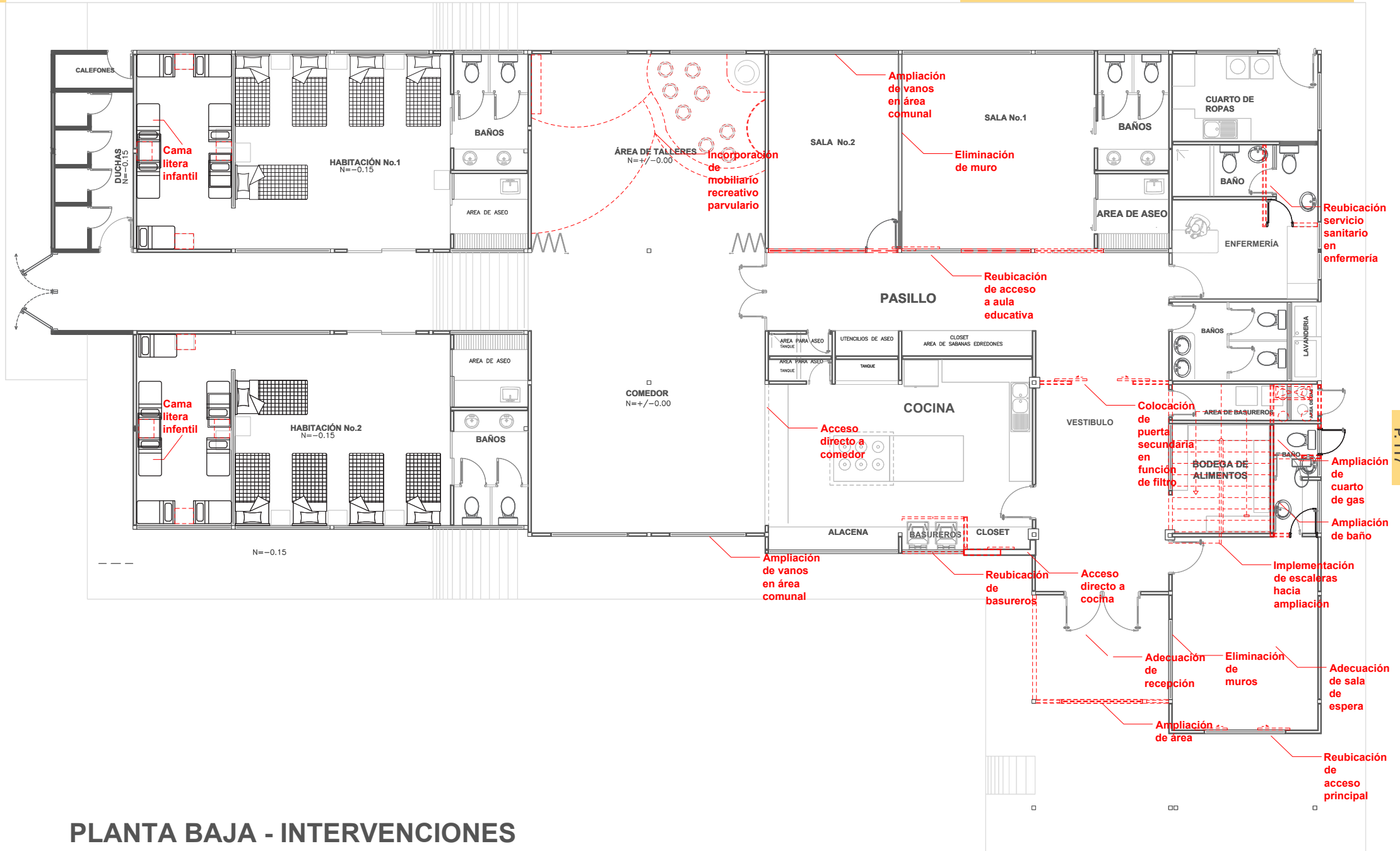
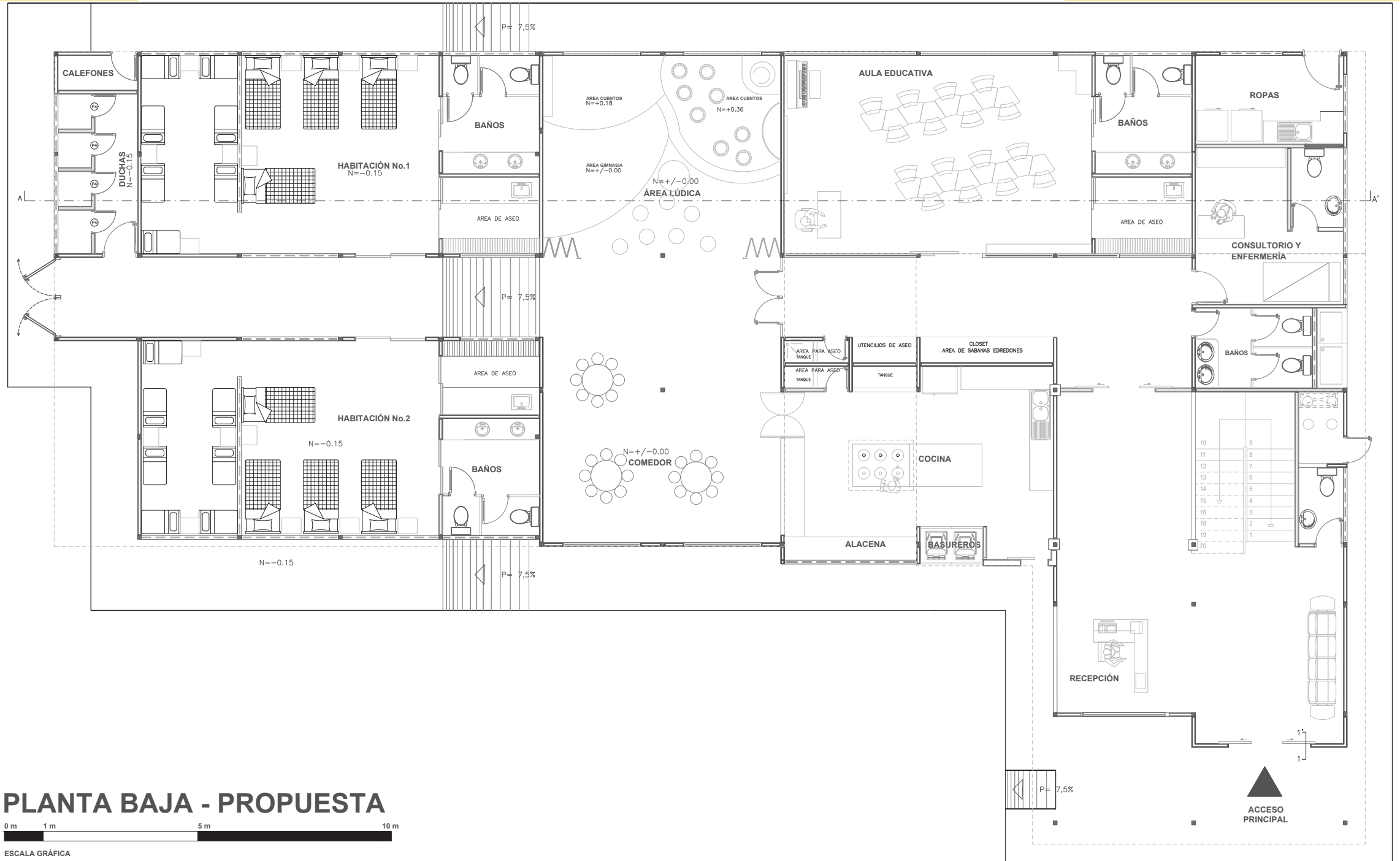


Imagen 53.
Planta baja-propuesta

Es así como en la propuesta se reubica el acceso principal con el fin de romper la relación directa del área pública con la educativa, tanto recepción como sala de espera funcionan a manera de filtro aumentando la seguridad a nivel interno. Se desarrollan accesos directos desde el exterior en las zonas de servicio como cocina, cuarto de gas y basureros. Se amplía el área del aula educativa para abastecer la necesidad de enseñanza de los 15 niños que acoge el centro. En el área de talleres se implementa el mobiliario necesario para las actividades de lectura, entrenamiento y recreación.



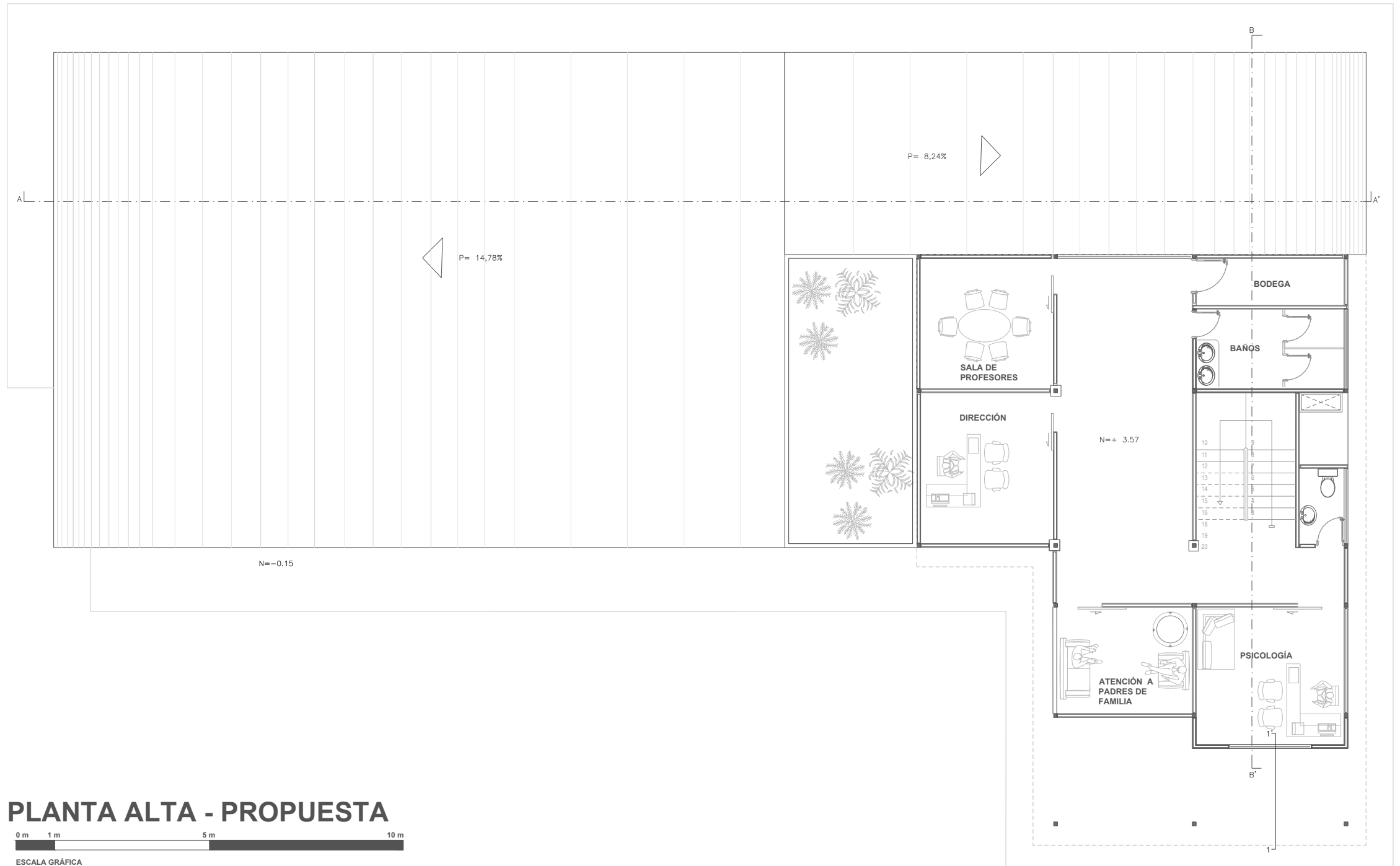
PLANTA BAJA - PROPUESTA



ESCALA GRÁFICA

Imagen 54.
Planta alta-propuesta

En planta alta mantenemos la relación directa con el área de psicología y dirección, siendo el área docente y bodega zonas con acceso indirecto debido a que son de tipo privada, al ser un área totalmente administrativa, no se presenta un flujo alto de personas.



PLANTA ALTA - PROPUESTA

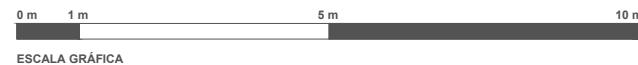
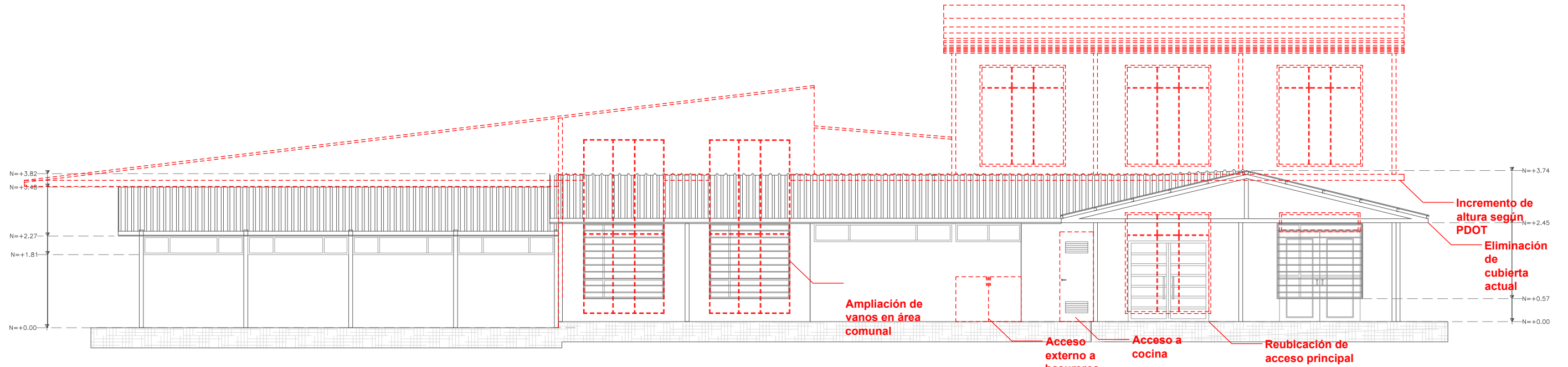


Imagen 55.

Elevación frontal-intervenciones



ELEVACIÓN FRONTAL - INTERVENCIONES

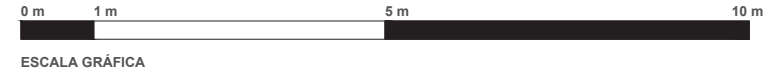
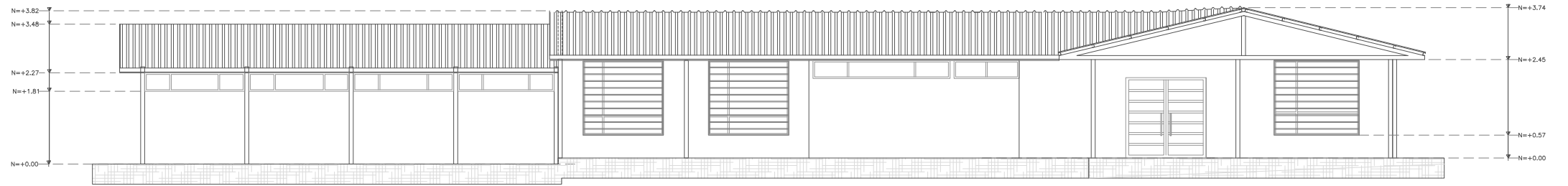


Imagen 56.
Elevación frontal-estado actual

Se incrementa la estructura en altura según el PDOT (3 m de altura hasta cielo raso), se amplian vanos en el área de recepción, educación y comunal (comedor y lúdica) con el fin de mantener visuales directas con el espacio natural, el ingreso adecuado de iluminación natural y la regulación de ventilación interna. En el área comunal se desarrolla una doble altura, con el fin de dar la sensación de espacios amplios en los que se pueda desenvolver el niño, los mismos que están adecuados con el concepto biofílico.



ELEVACIÓN FRONTAL - ESTADO ACTUAL

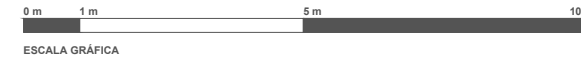
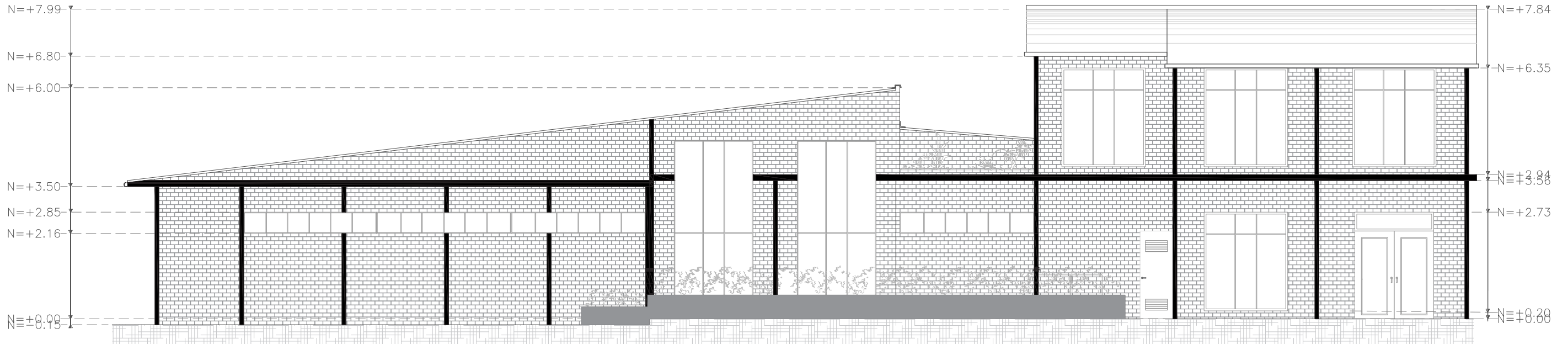


Imagen 57.
Elevación frontal-propuesta



ELEVACIÓN FRONTAL - PROPUESTA

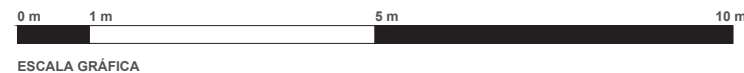
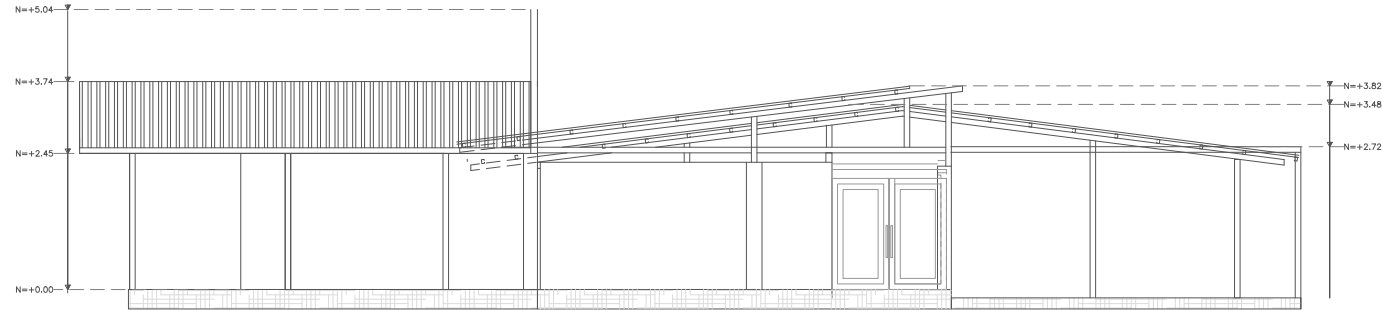
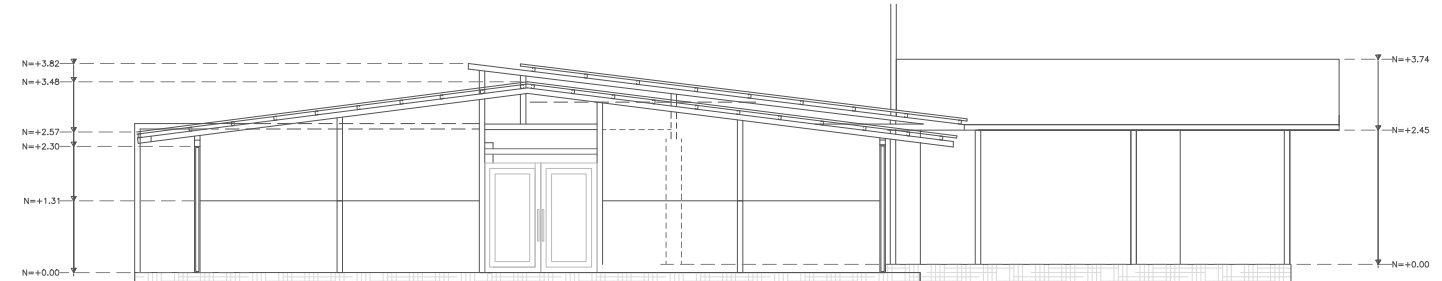


Imagen 58.
Elevación lateral derecha-estado actual



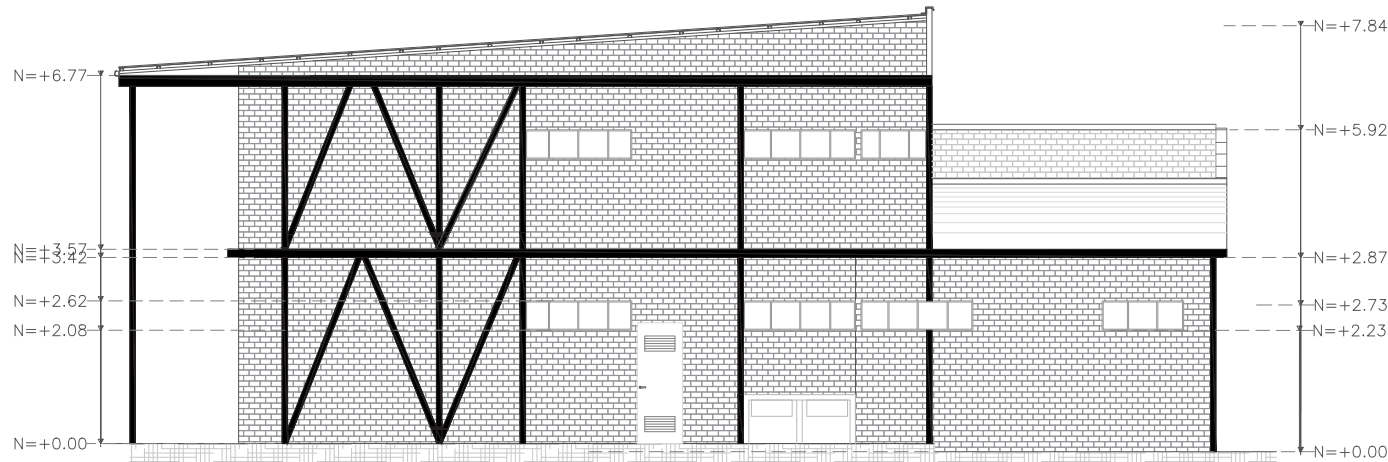
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - ESTADO ACTUAL
ESCALA GRÁFICA

Imagen 60.
Sección Transversal. estado actual



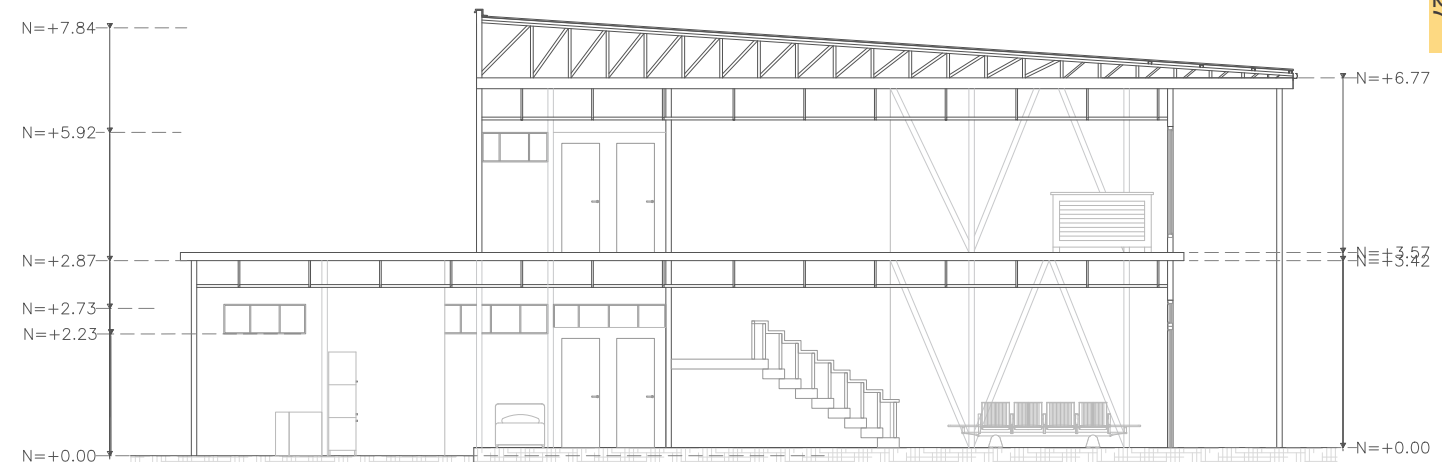
SECCIÓN TRANSVERSAL - ESTADO ACTUAL
ESCALA GRÁFICA

Imagen 59.
Elevación lateral derecha-propuesta



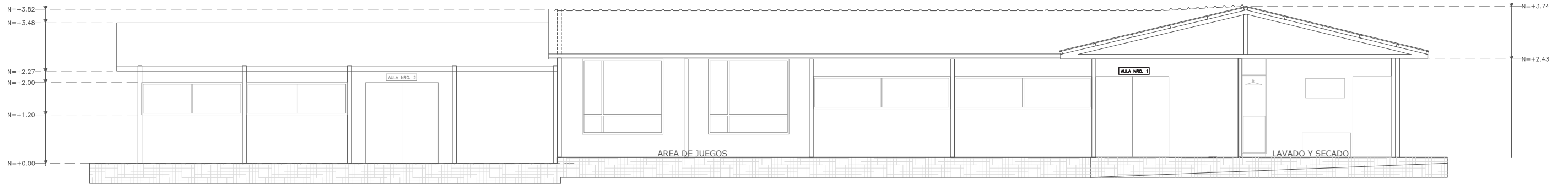
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - PROPUESTA
ESCALA GRÁFICA

Imagen 61.
Sección Transversal-propuesta



SECCIÓN B-B' - PROPUESTA
ESCALA GRÁFICA

Imagen 62.
Sección longitudinal-estado actual



SECCIÓN LONGITUDINAL - ESTADO ACTUAL

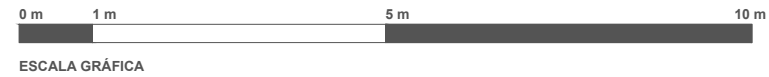
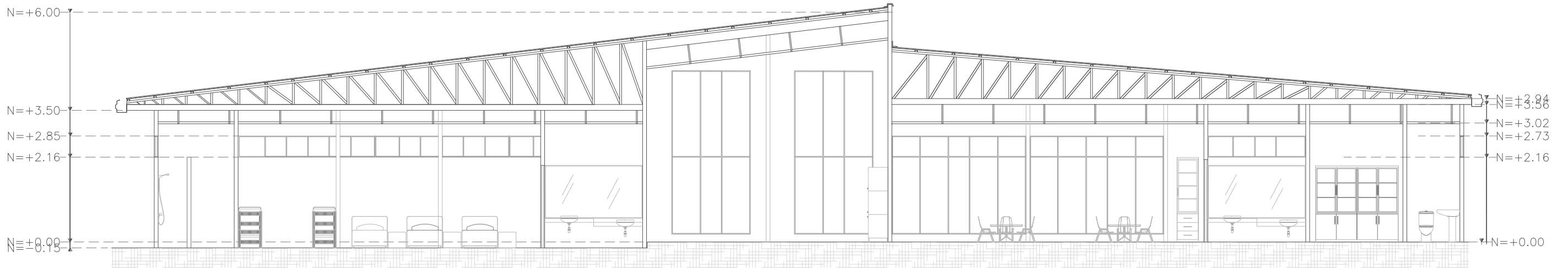


Imagen 63.
Sección longitudinal-propuesta



SECCIÓN A-A' - PROPUESTA

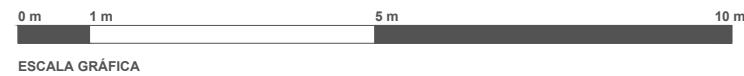


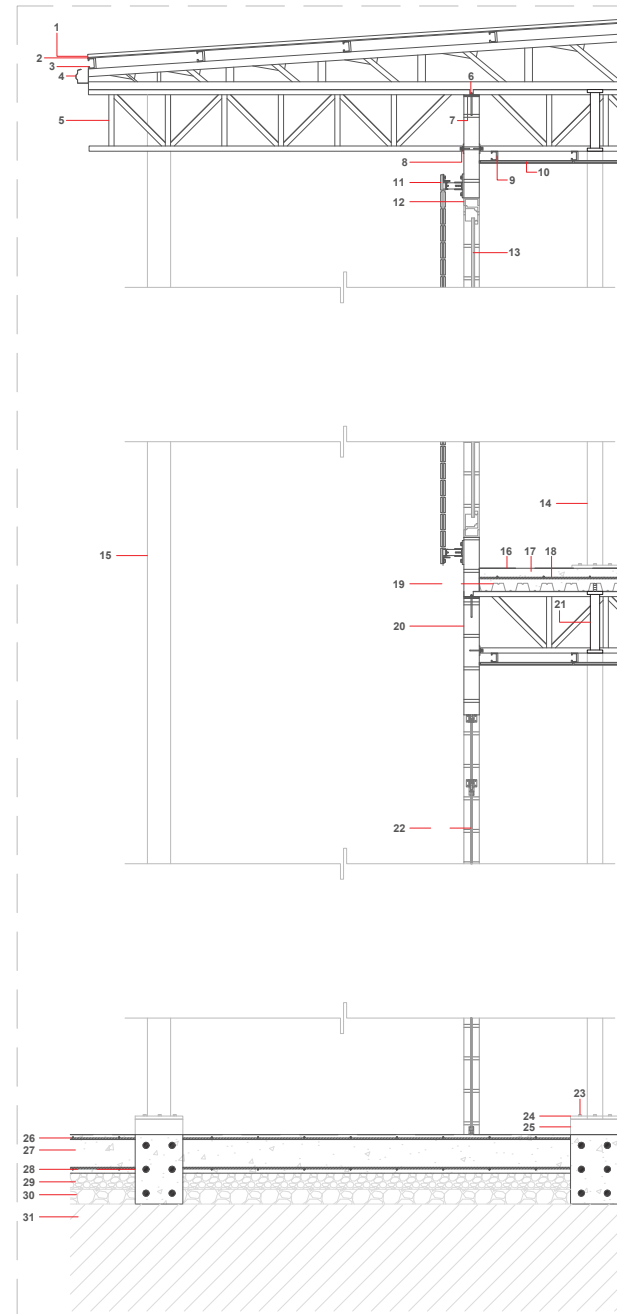
Imagen 64.

Escantillón

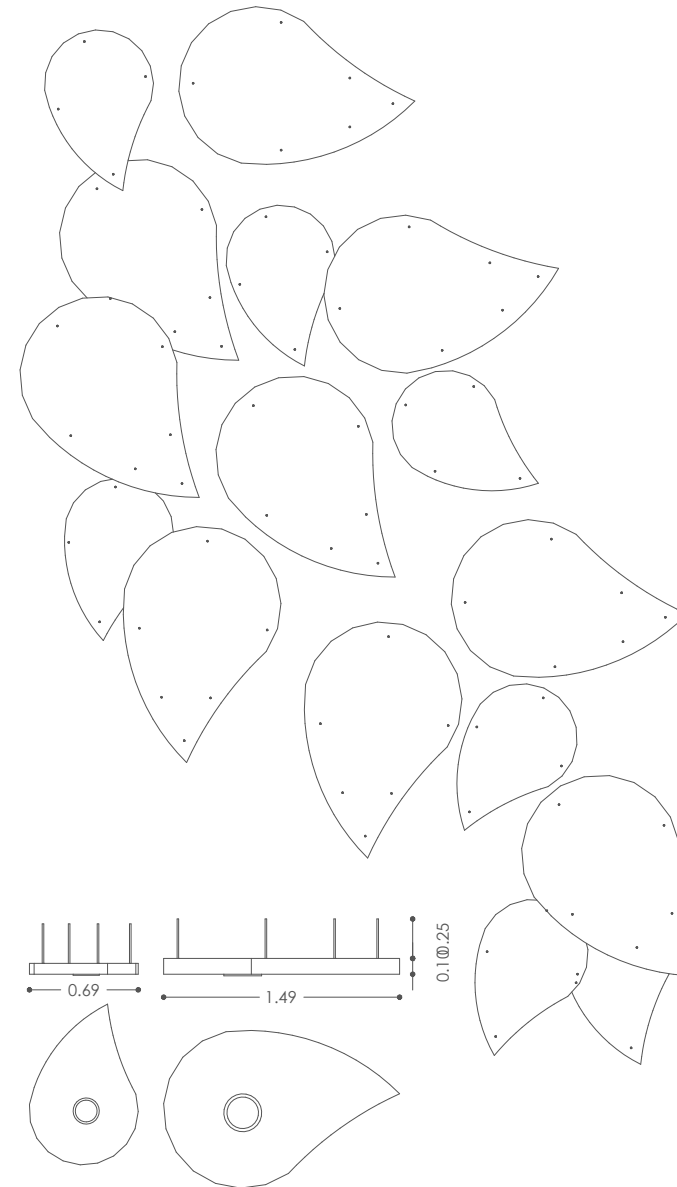
LEYENDA

1. Chapa galvanizada ondulada e 0.6 mm
2. Aislamiento térmico
3. Correa "c" 60x30x10 mm e 2 mm
4. Canaleta
5. Viga metálica tipo cercha "PRATT"
6. Perno 2ø15 mm
7. Platina de neopreno e 6 mm
8. Perno 2ø10 mm
9. Perfil "C" acero galvanizado - estructura cielo raso 6 mm e 2 mm
10. Panel drywall e 12.7 mm
11. Flexbrick
12. Cerco de hoja de aluminio
13. Vidrio templado claro e 9 mm
14. Columna tipo cajón - perfil metálico tipo "G" 100x50x15x4 mm preexistente
15. Columna tipo cajón - perfil metálico tipo "G" 150x50x20x4 mm
16. Acabado de hormigón pulido
17. Losa de entrepiso H°A e 15 mm
18. Malla electrosoldada e 5 mm
19. Placa colaborante e 0.3 mm
20. Mampostería de ladrillo panelón 25x13x07 cm
21. Viga IPE 100
22. Puerta corrediza doble de vidrio templado claro e 9 mm
23. Pernos ø 2 mm
24. Platina metálica 20x20x02 cm
25. Refuerzo pedestal e 10 cm
26. Malla reticulada metálica e 0.7 mm
27. Losa de cimentación e 25 cm
28. Cadena H°A preexistente
29. Base compactada
30. Capa de mejoramiento
31. Suelo firme

Se reemplazan columnas con dimensión de 10x10 cm por unas de 15x15 cm en las áreas que sostendrán un segundo piso. Se utilizan vigas tipo cercha tanto en planta baja como alta aumentando el soporte estructural. De igual forma se utilizan paneles de flex brick como protección en vanos para la regulación de ingreso de luz natural y ventilación.



EScantillón



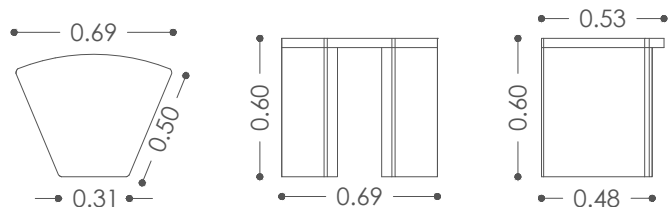
En el área educativa se coloca mobiliario en cielo raso como luminarias en forma de hojas con la finalidad de simular el espacio a manera de bosque, generando sensación de seguridad y armonía en el niño. Se desarrollan a manera de paneles suspendidos que aportan al confort acústico ya que absorben un 50% del ruido del espacio.



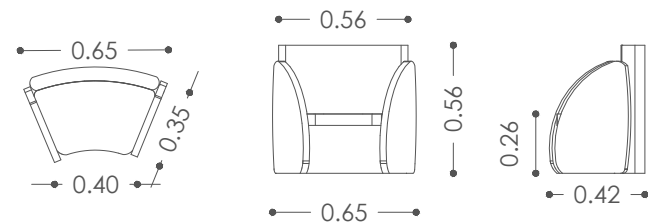
Imagen 65.

Mesa- silla infantil

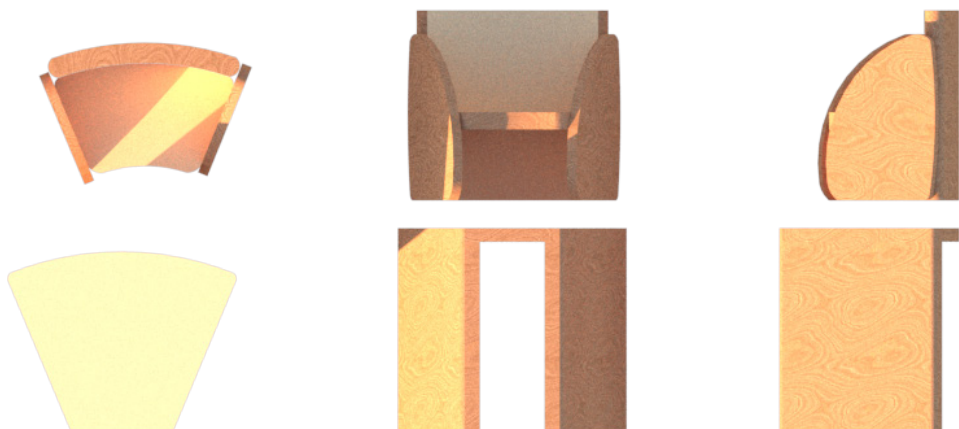
MESA INFANTIL



SILLA INFANTIL



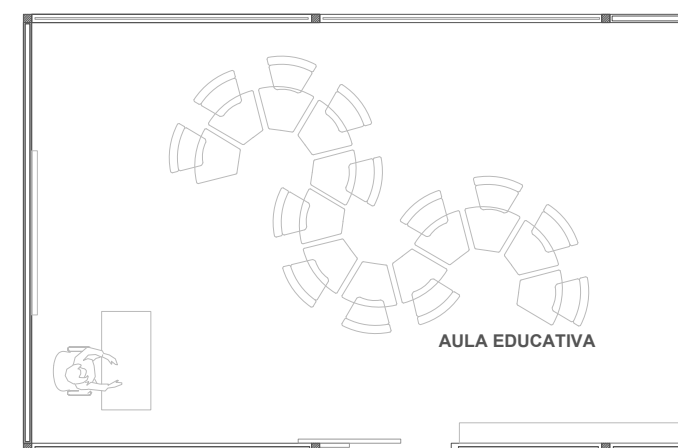
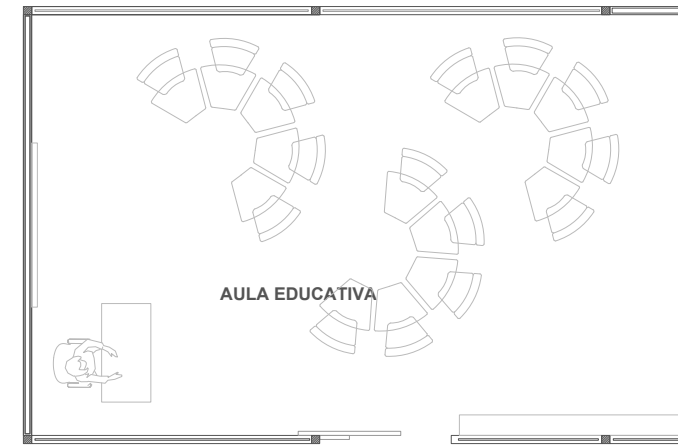
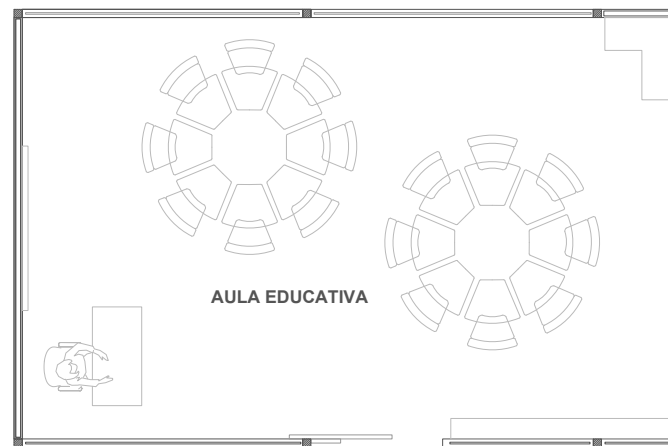
Se implementan pupitres en madera siguiendo el concepto de naturaleza, se desarrollan en formas curvas para facilitar el sentido de independencia del niño, permitiendo que el nivel de relación entre los infantes y el proceso de enseñanza aumenten en una escala considerable, de igual forma permitiendo que este se desarrolle de forma tanto individual como grupal



AULA TIPO

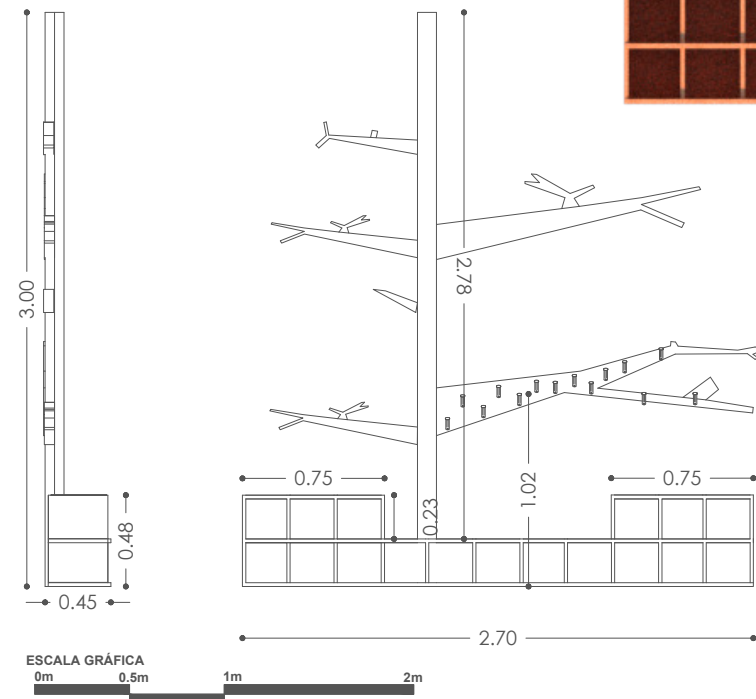
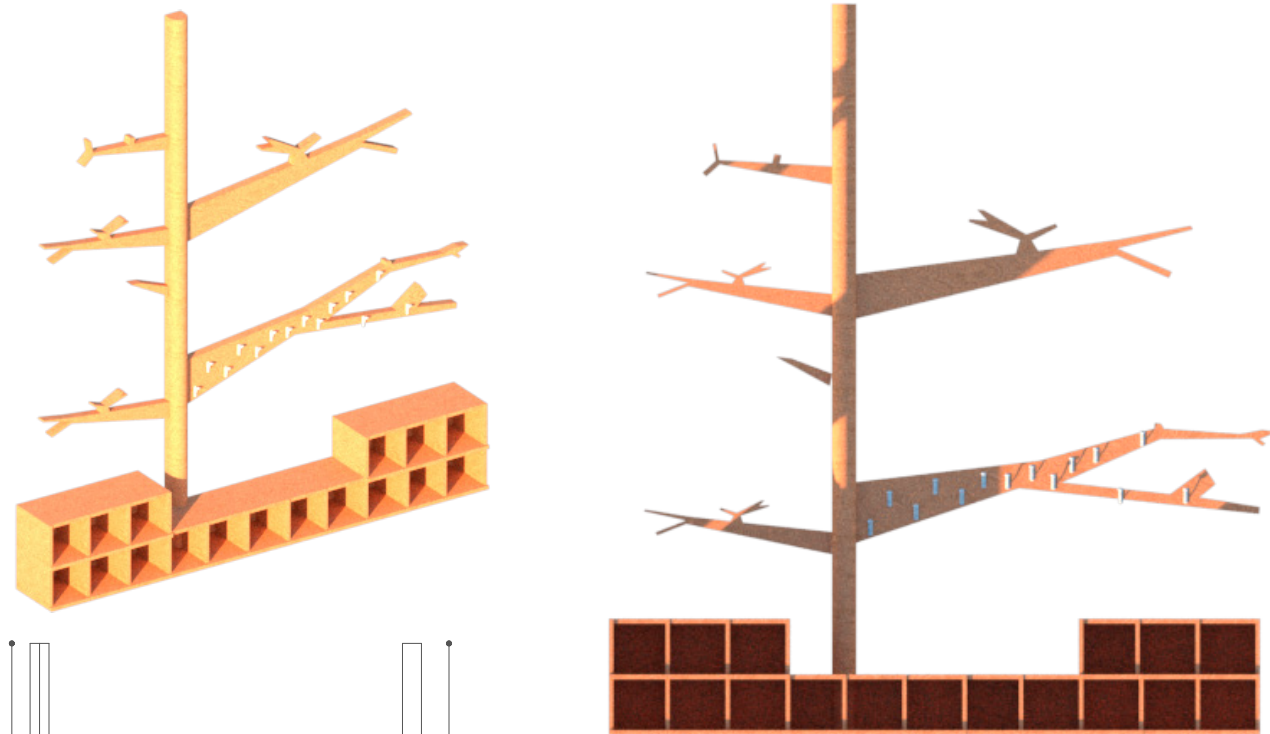
Imagen 66.

Aula tipo





ESCALA GRÁFICA


El mobiliario propuesto puede variar según las actividades que se presenten progresivamente, dentro del ámbito parvulario o pedagógica; esto permite que tanto mobiliario como el espacio se convierta en un área flexible gracias a su multifuncionalidad.





El área de guardado infantil simula la forma de árbol, su material principal es la madera, estos organizadores funcionan de igual forma como mobiliario de estancia o descanso, abasteciendo a la cantidad de niños que hacen uso de este elemento. El uso de la madera de igual forma funciona como un regulador térmico y acústico natural, incluso mayor a la capacidad de aislamiento que posee el ladrillo


 - Energía y optimismo
 - Estimulante creativo
 - Ayuda en los casos de dificultad de aprendizaje y fatiga mental

 - Energía y alegría
 - Estimula el sistema respiratorio y el apetito
 - Ayuda en los casos de timidez y depresión

 - Energía, vitalidad, impulsa la actividad
 - Estimula el sistema circulatorio
 - No se aplica en espacios que requieren concentración

 - Ilusión, fantasía, relajante.
 - Se usa en espacios de lectura

 - Meditación, ayuda a la intuición.
 - Estimulante del sistema nervioso
 - Ayuda a la creatividad y habilidades artísticas

 - Relajante, analgésico y regenerador
 - Sensación de paz
 - Aporta a la adaptabilidad y razonamiento


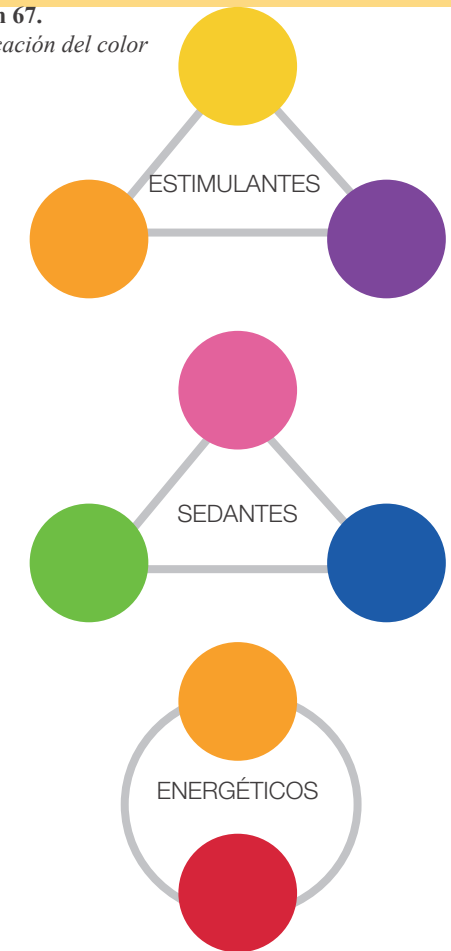
 - Fluidez, relajante, sensación de seguridad, descanso y equilibrio
 - Estimula el sistema nervioso
 - Ayuda a la memoria y los nervios

Imagen 23. Influencia del color en la etapa infantil
 Fuente: Leiva, 2020
 Elaboración: La autora

La influencia del color en la psicología de un niño afecta de forma diferente a la de un adulto, este se vuelve uno de los componentes más importantes en la primera etapa puesto a que en este periodo se reconocen los objetos por su color o forma, el color a más de aportar a la evolución del niño ayuda de igual forma a determinar o manejar su estado anímico y conductual, especialmente en niños con un mayor grado de sensibilidad. Es así como el aula pasa a funcionar como herramienta de apoyo psicopedagógico.

Imagen 67.
 Clasificación del color



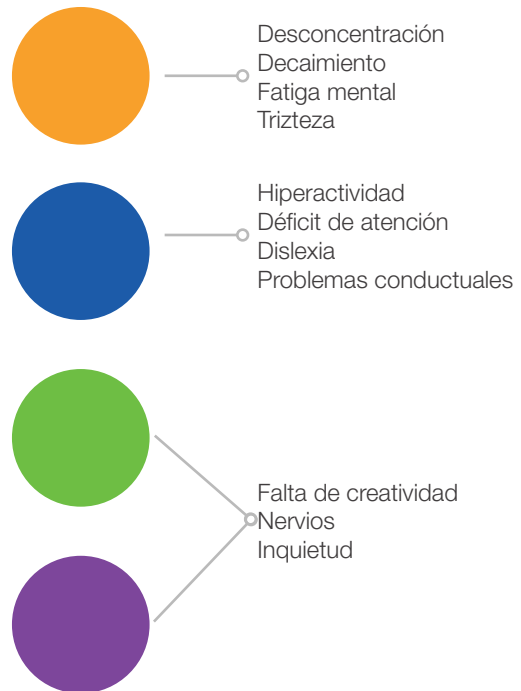
Fuente: Moscoso, 2012
 Elaboración: La autora

Tomando en cuenta estas características se opta por el uso de colores fríos y cálidos en tonos pastel para regular el impacto sobre el usuario.

Se implementa el color azul en tumbado para simular el cielo, el violeta se aplica en las áreas de enseñanza, es decir, donde se ubica el pizarrón o el proyector con el fin de canalizar la atención del niño a esta área y puesto a que este es un color que ayuda a la creatividad; se mantiene el color natural del ladrillo con la finalidad de mantener la naturalidad del material y que este se adapte a la visual natural del exterior, y de igual forma se coloca un color neutral como es el blanco como regulador adicional del impacto sobre el niño, resaltando el mobiliario de madera implementado.

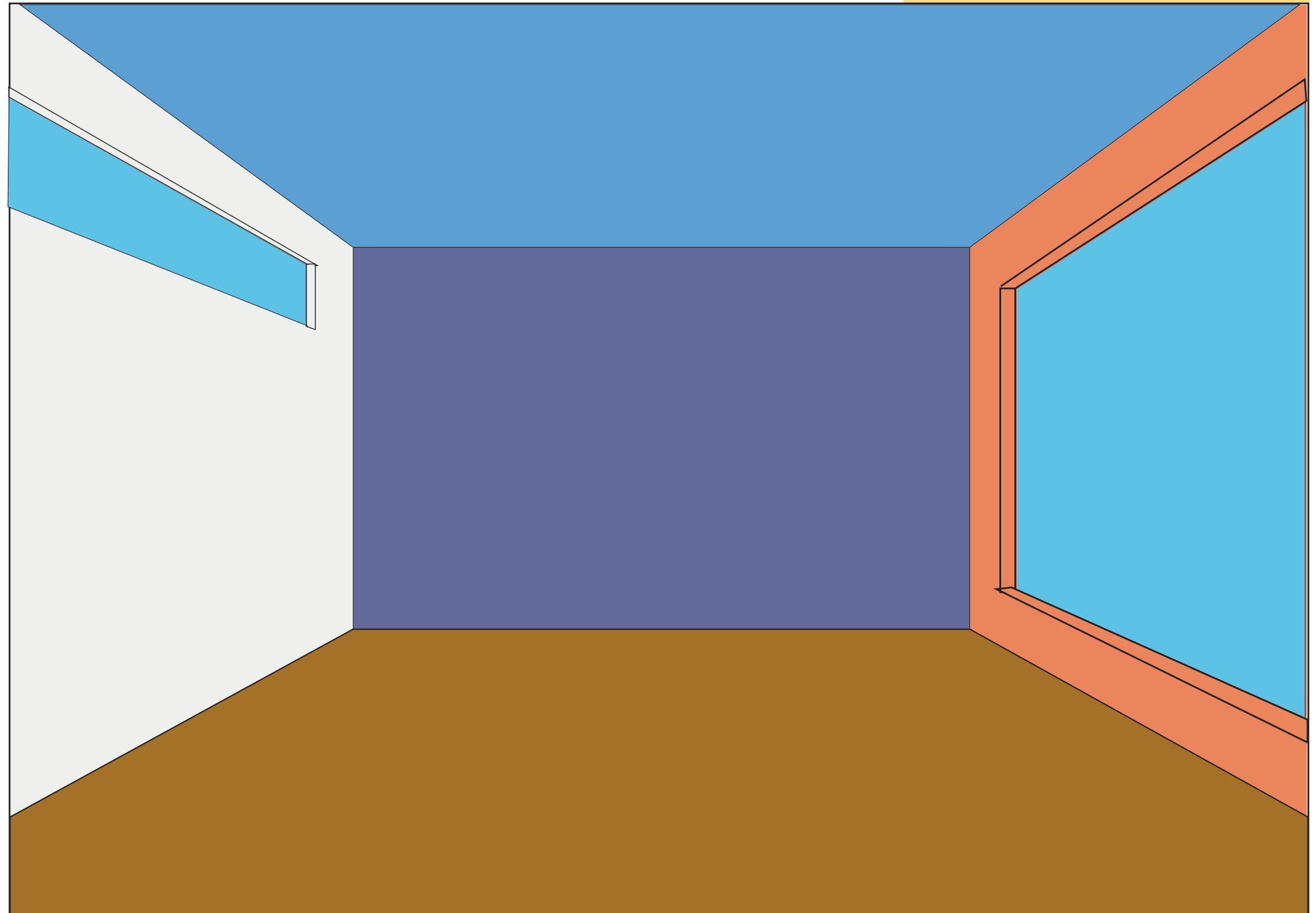
Imagen 68.

Casos en los que ayuda la influencia del color



Fuente: Moscoso, 2012

Elaboración: La autora















06 EPÍLOGO



06

EPÍLOGO

6.1. Conclusiones

El sujeto principal en nuestra investigación es la edificación como herramienta para el desarrollo infantil; para comprender cómo esta afecta al usuario, se debe analizar cada uno de los aspectos que permiten al infante apropiarse del espacio.

Siendo así, se observa que el Centro Infantil “Alegría” se desarrolla inicialmente como un edificio en donde la forma sigue a la función, careciendo de cierto número de áreas que hacen de una guardería un equipamiento completo, para lo que se rezonifica y amplía parcialmente la infraestructura.

Se evidenció la falta de relación con el usuario puesto a que no se maneja una colorimetría, materialidad o mobiliario que ayude al niño a desarrollarse desde el punto de vista psicológico e inclusivo, en este caso se implementa mobiliario escolar y recreativo a escala infantil con material natural como es la madera y colores pastel que ayudan al desarrollo psicomotriz; la escasez de conexión con la naturaleza viene a ser otro punto a tomar en cuenta dentro de la problemática, por lo que se programó el diseño de paisaje en las áreas verdes y la incorporación de un huerto en el área libre del proyecto.

Para su desarrollo, se realizó un análisis teórico que permitió definir diferentes factores que influyen en mayor porcentaje en el desarrollo infantil inicial, como son: luz, colorimetría, biofilia (nexo con la naturaleza), ventilación, visuales y mobiliario.

Así mismo, por medio del análisis de referentes, la regulación y aplicación de estos mismos componentes, ayudando a determinar las áreas principales de un centro educativo parvulario y las relaciones que se deben mantener.

Es así como la propuesta resuelve en gran porcentaje los problemas identificados a partir del diagnóstico desarrollado inicialmente mediante la aplicación de diferentes principios y lineamientos de neuro arquitectura desde el punto de vista psico sensorial y cognitivo para el desarrollo de un espacio funcional a nivel de escala, programa y partido arquitectónico, cromática, materialidad y visuales que salvaguarde el nivel de confort del niño.

A partir del diagnóstico desarrollado se resuelve que la neuro arquitectura logra ser un principio base dentro del diseño arquitectónico interior, demostrando que el área construida puede tener un gran impacto en la persona. Este tipo de análisis no solo ayudará al arquitecto sino también al estudiante de arquitectura a relacionarse a un mayor nivel con el cliente o usuario, dando como resultado proyectos y propuestas arquitectónicas humanizadas.

La edificación y el ser humano se encuentran estrechamente relacionados, esto debido a las actividades que desarrolla la persona dentro del espacio construido y cómo se apropia del mismo.

La neuro arquitectura aplicada permite al arquitecto comprender de forma clara la percepción del usuario dentro de un espacio y su reacción a diversos estímulos provocados por su entorno.

La neuro arquitectura se relaciona de forma directa con el humanismo y biofilia, dos factores que permiten comprender cómo el entorno físico afecta cognitiva y psicológicamente al usuario debido al constante diálogo entre estos dos, modificando constantemente su estado anímico y conductual.

6.2. Recomendaciones

La neuro arquitectura debe ser un principio base a considerar en arquitectura, tanto en el desarrollo de un diagnóstico como en el diseño de propuesta de una edificación por lo que se recomienda tanto para el estudiante de arquitectura como para el arquitecto profesional:

- Realizar un análisis exhaustivo a nivel sensorial y de infraestructura que ayude a diagnosticar las principales necesidades de la edificación en el proceso de intervención.

- Mantener una comunicación directa con los usuarios y con un psicólogo, ayudará a definir los lineamientos que mayor atención requieren durante la ejecución de las diferentes actividades.

- Durante el desarrollo de un proyecto arquitectónico, la forma y la función son dos aspectos que deberán llevarse a un mismo nivel, sin superponer la una sobre la otra. En el ámbito educativo inicial, este diseño debe aportar al desarrollo del niño haciendo de sí mismo un espacio de fácil habitabilidad y apropiación.

- Implementar las directrices de biofilia, permitirá al arquitecto un mejor desarrollo del diseño interno y externo del proyecto, haciendo de este un espacio humanizado y habitable independientemente del tipo de centro que se proponga.

- Incorporar los componentes basados en neuro arquitectura dentro del análisis de referentes o en proyectos de reforma, recuperación o rehabilitación de una edificación.

- Incrementar el estudio de la teoría biofílica y humanista dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de arquitectura con el fin de desarrollar proyectos no únicamente funcionales en infraestructura sino también en habitabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Aalto, A. (1977). La Humanización de la Arquitectura (Vol. 9). (X. Sust, Ed.) Barcelona, España: Tusquets Editores.

Blanco, C. (2014). Historia de la Neurociencia: El conocimiento del Cerebro y la Mente desde una Perspectiva Interdisciplinar. Madrid: Siglo Veintiuno.

Browning, B. (2015). The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace. Human Spaces.

Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). 14 Patrones del Diseño Biofílico. New York: Terrapin Brigh Green.

Caivano, F. (1989). Barcelona a l'escola. Guia de visites escolars a entitats i institucions per al coneixement de la ciutat. Barcelona és l'escola, 17.

Campora, H. (2019). Neuro-arquitectura. Ensayo entre los espacios físicos y mentales. México.

Carrasco, B. M. (2017). Neuroarquitectura: Introducción a la Neuro-arquitectura. S/N, 04-08.

Castro, J. (2004). El desarrollo de la noción de espacio en el niño de Educación Inicial. Acción Pedagógica, 162-170.

CONADIS. (06 de Abril de 2021). Estadísticas de Discapacidad. Obtenido de Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades : <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>

Cruz, T. (2011). Neuroarquitectura en la Rehabilitación de personas con Discapacidad Motriz en Pachuca. Pachuca: Instituto Tecnológico de Pachuca.

Cumpa, J. G. (2004). Neurociencia Cognitiva y Educación. Lambayeque: FACHSE.

Duque, K. (02 de Noviembre de 2012). Centro de la Infancia Langley Green / Re-Format. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl>

Durán, M. J. (2016). Diseño Arquitectónico de una Unidad Educativa Particular Inclusiva Concordante con la Actual Normativa Propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador para la Ciudad de Loja, Barrio Amable María . Loja: Universidad Internacional del Ecuador - Loja.

Econova. (03 de Junio de 2020). ¿Qué es la arquitectura biofílica? Obtenido de Econova Institute: www.econova-institute.com

Estrada, L. R. (2017). Introducción a la Neuro-arquitectura. S/N.

Fisher, T. (06 de Octubre de 2016). Architect. Obtenido de www.architectmagazine.com

Flores, D. (2017). La Neuroarquitectura Aplicada a la Neurociencia enfocado en Niños con Discapacidades. Quito: Universidad San Francisco de Quito.

Gallardo, L. (2014). Metodología de Análisis del Contexto. Chile: Académica de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

González, M. F. (10 de Abril de 2021). Jardín infantil Tomonoki-Himawari / MAMM DESIGN. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl/>

Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquitectura, Creatividad y Aprendizaje en el Diseño Arquitectónico. Paideia, 171-189.

Heath, O. (2018). Crear positive spaces usando el diseño biofílico. Europa, África y Mitad del Este: Mission Zero.

Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill Education.

Hincapié, L. (09 de Septiembre de 2020). Neuroarquitectura: el poder del entorno sobre el cerebro. Obtenido de Arquitectura y emprendimiento: <https://arquitecturayemprendimiento.wordpress.com/>

Kahn, L. (1981). Forma y Proyección. The Voice of America.

LaGro, J. (2008). Site Analysis: a contextual approach to sustainable land planning and site design. New Jersey: John Wiley & Sons.

Malato A., M. (2020). Neuroarquitectura: La neurociencia como herramienta del proyecto. Madrid.

Orellana, B., López, A., Maldonado, J., & Vanegas, V. (2017). Fundamentos de la Biofilia y Neuroarquitectura Aplicada a la Concepción de la Iluminación en Espacios Físicos. Maskana, 11-120.

Osorio, M. (2016). Centro Educativo Inicial, Primaria y Secundaria. Perú: Universidad Peruana de las Ciencias Aplicadas.

Papalia, D., Duskin, R., & Martorell, G. (2013). Desarrollo Humano. México: McGraw-Hill Education.
Pons, E., & Roquet, D. (2017). El desarrollo Sensorial. En Desarrollo Cognitivo y Motor (págs. 238-259). España: Altamar.

Prontubeam. (18 de Diciembre de 2016). Arriostramientos. Tipología y comparativa con FEM. Obtenido de PRONTUBEAM: <https://www.prontubeam.com/>

Rael, I. (2009). Espacio y Tiempo en Educación Infantil. Innovación y experiencias educativas.

Rivera, E. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. Cuadernos de Arquitectura, 41-47.

Rodríguez, S. (16 de Septiembre de 2020). Qué es un programa arquitectónico y por qué necesitas saberlo. Obtenido de AD magazine: <https://www.admagazine.com/>

Roswil, A. (02 de Noviembre de 2018). Trastornos de primera infancia. Obtenido de Slideshare: <http://www.slideshare.net>

Sáez, C. (2014). Edificios con Neuronas. en casa, 23-25.

Sauras, S. (02 de Septiembre de 2014). Sobre la Humanización de la arquitectura - El sentido de la Profesión. Obtenido de Cosas de Arquitectos. Revista Digital de Arquitectura Online : www.cosasdearquitectos.com/

Sauras, S. (2014). Sobre la Humanización de la Arquitectura - El sentido de la profesión. Cosas de Arquitectos, Revista Digital de Arquitectura Online desde el 2009.

Simbiotia. (13 de Abril de 2020). Diseño Biofílico: un sistema natural para incrementar la productividad y bienestar de las organizaciones. Obtenido de SIMBIOTIA: <https://www.simbiotia.com/>

Stouhi, D. (04 de Noviembre de 2019). Aire y naturaleza en el interior: beneficios de la biofilia en la arquitectura. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl>

xystudio. (28 de Octubre de 2015). Jardín Infantil Yellow Elephant / xystudio. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl/>

Pallasmaa, J. (2005). The eyes of the skin. Chichester, West Sussex: Gustavo Gili, SL.

