

A vertical decorative bar on the left side of the page, consisting of a long black bar at the top and bottom, and a central section with four colored segments: orange, yellow, dark grey, and light grey.

**DE LA INVESTIGACIÓN AL
PROYECTO ARQUITECTÓNICO:**
Centro de Cuidado Intermedio para Adultos Mayores con MCI

Gabriela Belén Hinojosa Gamarra

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS

CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN:

DE LA INVESTIGACIÓN AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:
Centro de Cuidado Intermedio para Adultos Mayores con MCI

AUTOR

GABRIELA BELÉN HINOJOSA GAMARRA

NOMBRE COMPLETO DEL TUTOR

VERÓNICA ALEXANDRA ROSERO AÑAZCO

QUITO, FEBRERO 2019

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, GABRIELA BELÉN HINOJOSA GAMARRA, con cédula de identidad número 172429957-1, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a ese trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

GABRIELA BELÉN HINOJOSA GAMARRA

172429957-1

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

DE LA INVESTIGACIÓN AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:
Centro de Cuidado Intermedio para Adultos Mayores con MCI

Realizado por:

GABRIELA BELÉN HINOJOSA GAMARRA

Como requisito para la obtención del Título de:

ARQUITECTA

Ha sido dirigido por el profesor

Verónica Alexandra Rosero Añazco

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

Verónica Alexandra Rosero Añazco

TUTOR

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los profesores informantes:

Enrique Ferreras Cid

Diego Javier Yerovi López

Después de revisar el trabajo presentado, lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

Enrique Ferreras Cid

Lector 1

Diego Javier Yerovi López

Lector 2

A mi mejor amiga y al guardián de mis sueños, por ser el pilar fundamental en mi crecimiento personal, quienes sin escatimar esfuerzo alguno han sido mi mayor apoyo en los momentos de flaqueza y han celebrado como suyos mis triunfos. Cada paso que he dado en esta travesía universitaria no habría sido posible sin su infaltable entrega de amor y confianza.

AGRADECIMIENTOS

Quedan cortas las palabras para agradecer a los dos seres más importantes que hicieron posible el cumplimiento de un sueño que en ocasiones parecía imposible de realizar, a pesar de los tropiezos y las circunstancias fueron quienes me dieron alas y me enseñaron a volar, me dieron fuerzas y ánimos para nunca dejarme derrotar. Hoy con orgullo puedo decir gracias mamá y papá porque ya estoy lista para despegar!!

Gracias a mi familia porque de una u otra manera, entre risas y enojos han sido participes de todos los momentos que construyeron el logro de este gran reto llamado universidad.

A lo largo de este camino algunas personas han llegado a mi vida para compartir conmigo este duro pero hermoso proceso, personas que empezaron como compañeros de clase y se convirtieron en cómplices de aventuras, sencillamente gracias porque su apoyo incondicional ha sido invaluable y hoy me permite culminar con éxito esta pequeña, pero importante parte de mi historia.

Este proceso no hubiese sido fácil sin contar con la guía de una de las personas que se ha ganado mi total respeto y admiración, quien me ha demostrado que en el mundo sigue existiendo la gente buena que busca el bien para sí y para los demás también.

A todos ustedes

Simplemente Gracias

RESUMEN

El presente trabajo de fin de carrera pretende responder a las necesidades espaciales de un grupo poblacional perteneciente a la tercera edad cuyas facultades cognitivas presenten un estado de deterioro leve, con la finalidad de proporcionar un espacio con las características específicas para potenciar el desarrollo cerebral y de esa manera ralentizar o detener el proceso degenerativo de la mente por la pérdida paulatina de la memoria.

En las últimas décadas se han estudiado desde distintas ramas el comportamiento del ser humano y como es que distintos factores influyen de forma directa o indirecta sobre su conducta. Las ciencias que se han especializado en este ámbito están ligadas al área de las Neurociencias, específicamente la Neuropsicología. Sin embargo, otras ramas, como la arquitectura, se han unido al desarrollo de estudios que buscan comprender como el entorno da lugar a ciertas maneras de comportamiento de un individuo. De esta forma, mediante un proceso metodológico de investigación se busca comprender la relación entre el funcionamiento del cerebro y el entorno con la finalidad de definir parámetros de diseño arquitectónico capaces de influir de forma positiva en la mente de los usuarios en cuanto a procesos cognitivos se refiere.

Para el estudio de la relación entre arquitectura y el funcionamiento de la mente, se ha escogido una patología del desarrollo cognitivo que afecta a los adultos mayores. Las deficiencias cognitivas leves o MCI por sus siglas en inglés (Mild Cognitive Impairment), presentan un deterioro neuronal en donde se evidencian cambios cognitivos asociados a la edad y son identificados como signos tempranos de demencia. Esta falencia cognitiva puede ser mejorada mediante estímulos externos que ayudan al cerebro a trabajar las zonas afectadas, es así como la arquitectura juega un papel importante para activar ciertas conexiones neuronales y restablecer el funcionamiento correcto de los dominios cognitivos del cerebro.

En base a lo explicado anteriormente se plantea desarrollar un centro de cuidado intermedio para adultos mayores con MCI el cual se fundamenta en el estudio de material neurocientífico en el que se manifiesta como las cualidades espaciales influyen en la conducta humana y el desarrollo cognitivo, que finalmente serán traducidos en estrategias de diseño arquitectónico, las mismas que se apoyarán en casos de estudio relativos a la temática. Este proceso de investigación y de abstracción en términos arquitectónicos se define como una herramienta en pro de brindar, a los adultos mayores con MCI, un espacio de sanación que funja como un centro de apoyo y de tratamiento complementario desvinculado a entidades de cuidado médico o de asistencia del adulto mayor.

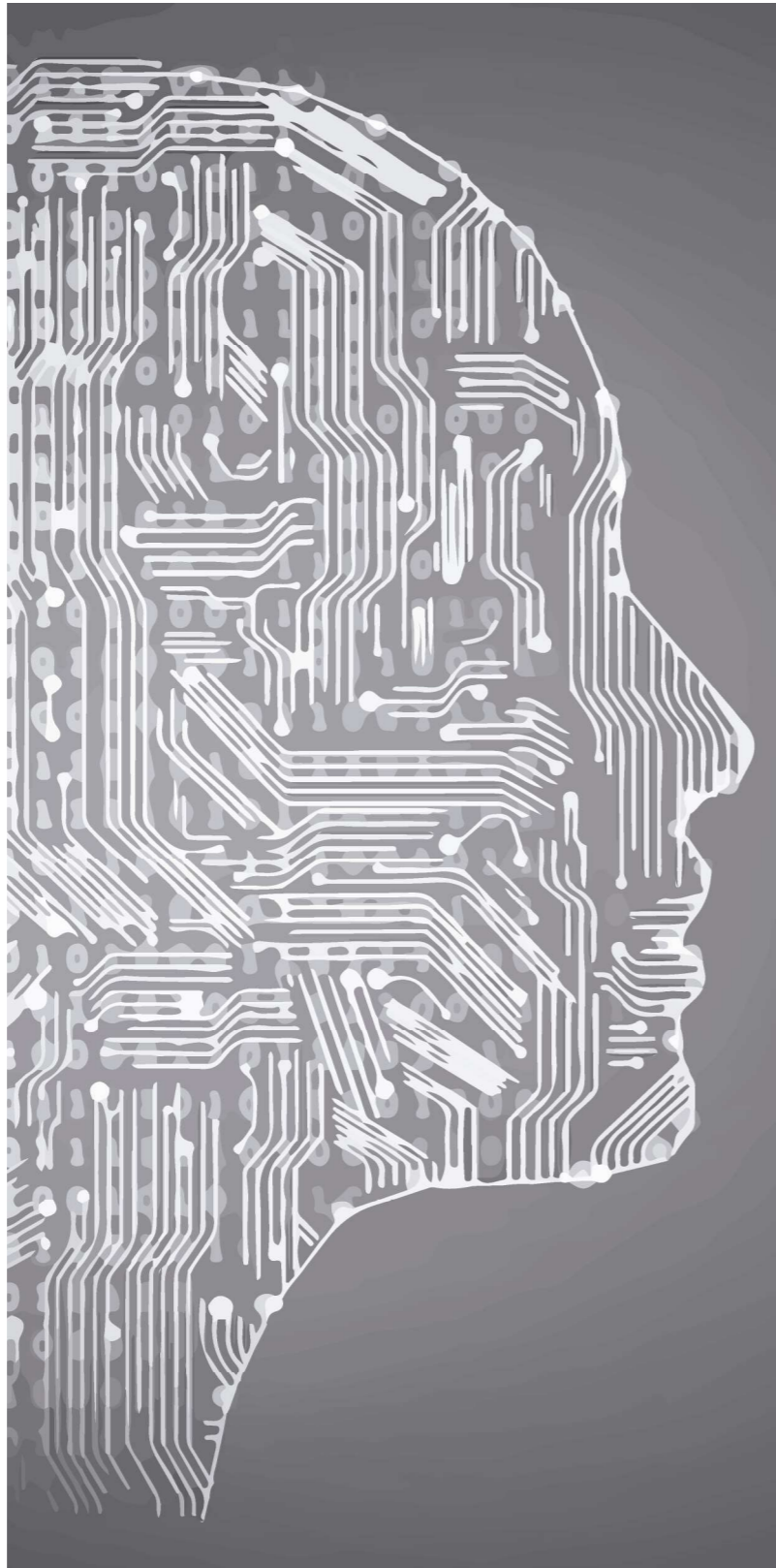
ABSTRACT

The present thesis aims to respond to the spatial needs of a population group belonging to the elderly whose cognitive faculties present a state of mild deterioration, in order to provide a space with specific characteristics to enhance brain development and development. That way slow down or stop the degenerative process of the mind by the gradual loss of memory.

In recent decades have been studied from different branches of human behavior and how different factors directly or indirectly influence their behavior. The sciences that have specialized in this field are linked to the area of Neurosciences, specifically Neuropsychology. However, other branches, such as architecture, have joined the development of studies that seek to understand how the environment gives rise to certain ways of behavior of an individual. In this way, through a methodological research process seeks to understand the relationship between the functioning of the brain and the environment in order to define architectural design parameters able to positively influence the minds of users in terms of cognitive processes. refers.

For the study of the relationship between architecture and the functioning of the mind, a pathology of cognitive development that affects older adults has been chosen. Mild cognitive deficits or MCI (Mild Cognitive Impairment), present a neuronal deterioration in which cognitive changes associated with age are evidenced and are identified as early signs of dementia. This cognitive failure can be improved by external stimuli that help the brain to work the affected areas, this is how architecture plays an important role to activate certain neuronal connections and reestablish the correct functioning of the cognitive domains of the brain.

Based on the above, it is proposed to develop an intermediate care center for older adults with MCI which is based on the study of neuroscientific material in which manifests how spatial qualities influence human behavior and cognitive development, which finally they will be translated into architectural design strategies, which will be supported in case studies related to the theme. This process of research and abstraction in architectural terms is defined as a tool to provide older adults with MCI with a healing space that serves as a support and complementary treatment center untied to health care or health care entities. assistance of the older adult.



ANTECEDENTES

A lo largo de la historia se ha recurrido al uso de la arquitectura como herramienta que es capaz de influenciar la psique de las personas mediante la configuración del espacio. Por ejemplo, el modelo arquitectónico del panóptico fue diseñado para provocar un estado alterado de la conciencia de los presidiarios en donde la sensación de vigilancia prima como un recordatorio continuo de sus delitos. Si bien es cierto, la arquitectura está directamente ligada al comportamiento del ser humano, y se han realizado varios estudios que así lo revelan, no se conocen por completo cuáles son los vínculos que existen entre la mente y el espacio físico que se habita, sin embargo se tiene conocimiento de ciertas funciones cerebrales que son activadas por estímulos físicos. El entender cómo funcionan estos vínculos permitirá desarrollar espacios que faciliten el desarrollo de funciones cerebrales que sean capaces de mejorar la salud mental de quien los habita.

Por otra parte, la Neuroarquitectura es una ciencia que integra a la arquitectura y a la neurociencia. En términos generales la Neuroarquitectura se encarga, a través de la neurociencia, de entender cómo es que el espacio influye sobre la mente de los seres humanos. De este modo, es posible comprender las condiciones necesarias que deben existir de acuerdo a un objetivo específico. El hecho de conocer la forma en la que el cerebro entiende el espacio afectando el comportamiento y la sensibilidad del hombre permite obtener soluciones arquitectónicas que sean más ricas tanto espacial como sensorialmente. Juhani Pallasma en uno de sus artículos relacionados a las ciencias del cerebro hace referencia a que la neurociencia es una “(...) donde se prima lo háptico sobre lo óptico y lo atmosférico sobre lo tectónico, (...)” (Robertson & Pallasma, 2015).

La investigación que se lleva a cabo es un proceso que comprende un estudio interdisciplinar ya que se toman los preceptos de la neurociencia en cuanto al funcionamiento del cerebro en relación con los estímulos percibidos del entorno, el mismo que en términos arquitectónicos se traduce en el espacio construido donde se desarrolla la mayor parte del tiempo de una persona. De esta manera, esta investigación se vale de otras ciencias para abordar la arquitectura, entendiendo que son ramas que se complementan para dar solución a un problema del hombre.

CONTENIDO

1

INTRODUCCIÓN

Antecedentes	.....13
Planteamiento del problema	.....14
Justificación	.....15
Objetivo y Metodología	.....16

2

MARCO TEÓRICO

Neurociencia	.....20
Arquitectura y Neurociencia	.....28
Casos de Estudio	.....39

3

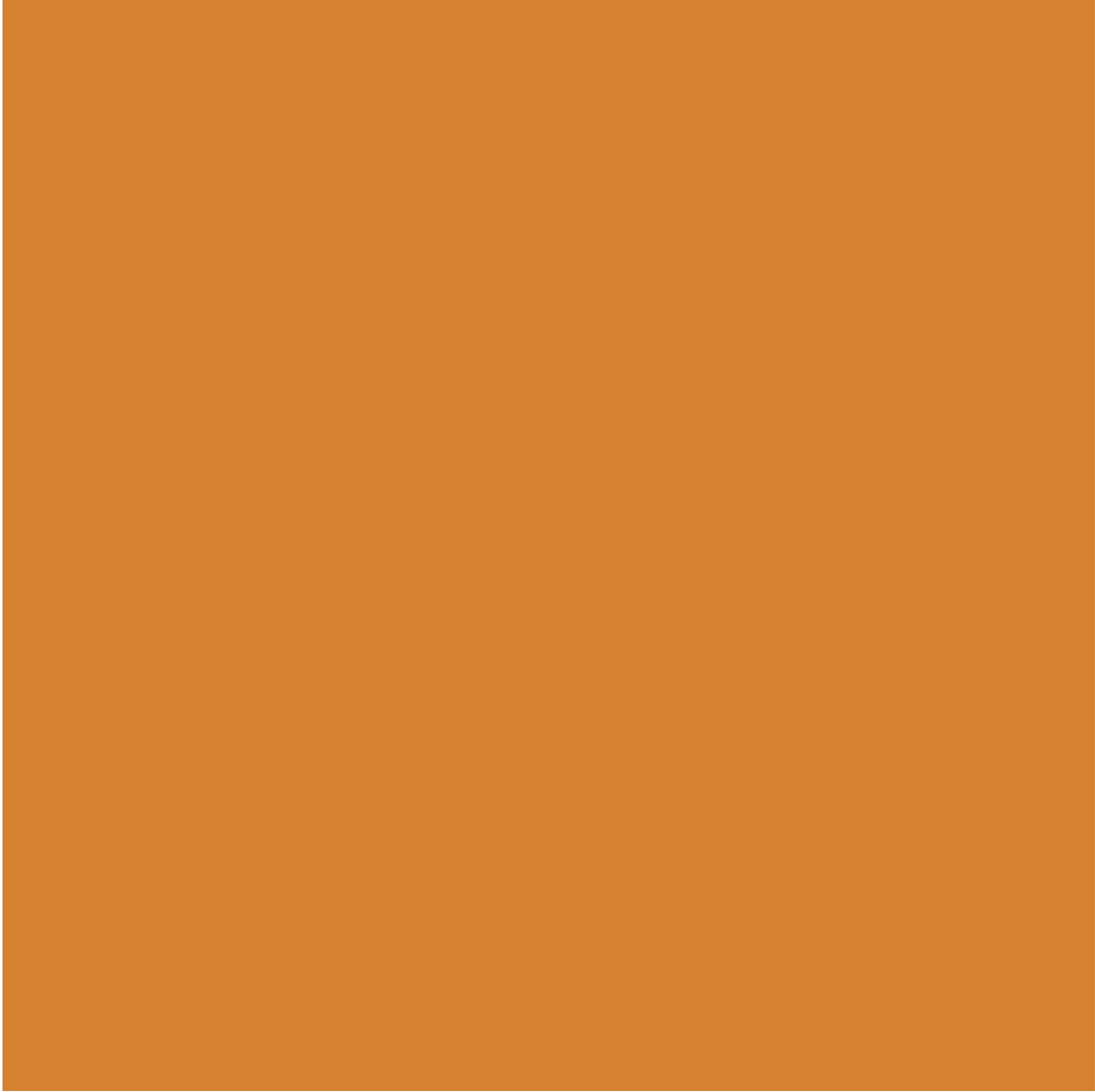
ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Factor de Diseño	.....57
Principio Compositivo	.....58
Aplicación de Estrategias	.....59

4

APLICACIÓN PRÁCTICA

Aproximación al usuario	.....70
Aproximación al terreno	.....73
Ejercicio de aplicación	.....75



INTRODUCCIÓN

“Mientras que el cerebro controla nuestro comportamiento y los genes controlan el modelo para el diseño y la estructura del cerebro, el medio ambiente puede modular la función de los genes y, en última instancia, la estructura de nuestro cerebro, y por lo tanto cambiar nuestro comportamiento. En la planificación de los entornos en los que vivimos, el diseño arquitectónico cambia nuestro cerebro y comportamiento”

Fred Gage

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Deterioro Cognitivo en los adultos mayores es un estado en el cual el individuo pierde sus capacidades de razonamiento, entendimiento y de memoria, sin que cumpla con criterios para clasificarlo como demencia. Las personas que sufren esta patología, tienen problemas de convivencia en el núcleo familiar, lo cual les lleva a disminuir su calidad de vida. (León, 2016)

Este grupo de personas sufren el deterioro de cuatro dominios cognitivos principales que son la memoria, el lenguaje, la atención y las funciones ejecutivas (Delbaere, y otros, 2012), por lo cual se hace evidente la necesidad de implementar un espacio que sea capaz de estimular estas cuatro áreas cognitivas y que además puedan vincular la parte socio-afectiva al permitir la inclusión de la familia. Esto con la finalidad de crear una conexión entre el comportamiento de los adultos mayores con deterioro cognitivo leve y su entorno como método de tratamiento complementario a su deficiencia.

Por otra parte, se debe considerar el lugar adecuado para tratar cualquier clase de deficiencia cognitiva, el cual, independientemente de la edad o condición de quien la padezca, esta vinculado directamente con un centro de cuidado de la salud. Además que los procesos terapéuticos precisan del apoyo familiar o del círculo social más cercano a la persona, por lo que existe una prolongación del lugar del tratamiento hacia el hogar.

En base a lo anterior, se identifica la inexistencia de centros que ejerzan una función entre la atención hospitalaria ligada netamente a la medicina y el apoyo emocional que se evidencia en el hogar. Por lo que se plantea desarrollar un centro de apoyo con funciones intermedias entre las atenciones brindadas en una entidad médica y la vida cotidiana del hogar fundamentado en parámetros de diseño arquitectónico que aporten al tratamiento de esta población.

Este trabajo de fin de carrera presenta dos componentes fundamentales con la finalidad de plantear el punto de convergencia de dos disciplinas académicas completamente distintas. Por un lado y cómo punto de partida, la investigación es el pilar mediante el cual se determinan los puntos de conexión entre la neuropsicología y la arquitectura con los cuales se desarrollará el diseño arquitectónico que dará respuesta a la problemática planteada.

HOSPITAL

Condiciones espaciales rígidas
Asistencia médica
Tensión emocional
Convivencia obligada con la enfermedad

RESIDENCIA

Condiciones espaciales generales
Apoyo emocional
Cuidado familiar
Sobreprotección de la familia

CENTRO DE APOYO

Funciones intermedias.
Condiciones espaciales especiales.
Estimulación cognitiva constante por medio del diseño arquitectónico

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de ciencias sociales relativas al comportamiento humano en los últimos años ha generado un importante aporte mediante el amplio estudio del comportamiento humano que en muchas ocasiones está ligado al medio en el que este se desenvuelve. Debido a esta estrecha relación entre la conducta humana y su entorno, la arquitectura toma un papel fundamental al considerar las implicaciones del diseño arquitectónico tanto en la fisiología como en la mente humana existentes, además de cumplir con las necesidades espaciales del usuario.

En estudios realizados por el departamento de Neurología y Psiquiatría de la Universidad de Petersburgo, se ha detectado la existencia de un grupo de adultos mayores con deficiencias cognitivas leves no asociadas a la pérdida de memoria (amnesia) que representan el 16% de la población estudiada. (López, y otros, 2003) En otro estudio realizado se ha encontrado que en un estudio poblacional esta afección se hace presente en el 3.6% de los participantes provenientes de América Latina, situación que se ve agravada debido a las condiciones generales con las que se trata a los adultos mayores con algún déficit cognitivo en estos países, lo que empeora la situación. (Sosa, y otros, 2012).

Específicamente en Ecuador, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, el deterioro cognitivo a nivel nacional corresponde al 25.7% en mujeres y al 16.3% en varones. En la ciudad de Quito, se registra que el 23.7% de mujeres y 8.1% de hombres padecen de cierto grado de deterioro cognitivo. (INEC, 2009) Esta situación pone en evidencia la existencia de un grupo con deficiencias en ciertos dominios cognitivos por lo que se ve la necesidad de un espacio intermedio para la práctica de un tratamiento complementario que involucre a la persona afectada, a la familia y a otros que padecen la misma patología.

OBJETIVO Y METODOLOGÍA

El presente trabajo persigue el objetivo principal de establecer parámetros de diseño que aporten al tratamiento de la población de adultos mayores con signos de deficiencias cognitivas leves basados por un lado, en estudios de caso que registren la aplicación del diseño arquitectónico como herramienta de soporte o apoyo complementario al área de la salud y por otro, con el apoyo de bibliografía especializada en neurociencia y neuroarquitectura para el diseño de un proyecto para un centro de apoyo y cuidado intermedio entre una casa de salud y la vivienda.

Para el cumplimiento de este objetivo se plantea el siguiente proceso metodológico:

- Revisión bibliográfica en relación a las conexiones que existen entre arquitectura y neurociencia. Además se analizarán diferentes puntos de la neuropsicología que se relacionen directamente con el comportamiento de una persona con su entorno, así como los factores de dominio cognitivo en los cuales influye el entorno.
- Análisis de referentes en donde se hayan aplicado principios de diseño arquitectónico, en los cuales se hagan evidentes la respuesta de los usuarios a estímulos espaciales y que aporten en su situación médica. Específicamente se analizarán los casos representativos de Maggie's Centre, que funcionan como centros adjuntos a una institución médica. Los mismos que están diseñados exclusivamente para personas que padecen de cáncer y que gracias a diseño han logrado establecer una relación directa espacio-usuario para funcionar como un tratamiento integral y al mismo tiempo ser lugar sin implicaciones médicas que los ayude psicológicamente a manejar su situación médica.





MARCO TEÓRICO

“En promedio, los habitantes urbanos gastamos alrededor del 90% de nuestro tiempo en el interior (espacios internos), y compartimos la intuición de que las características físicas de los lugares en los que vivimos y trabajamos influyen en cómo nos sentimos y actuamos. Sin embargo, existen sorprendentemente pocas investigaciones sobre cómo impacta la arquitectura el comportamiento, y mucho menos sobre cómo influye en la función cerebral.”

(Vartanian, Navarrete & otros, 2013)



NEUROCIENCIA

Definiciones Generales

Entendiendo que esta investigación se basa en la interdisciplinariedad entre arquitectura y neurociencia es necesario plantear un glosario teórico que permita comprender las connotaciones de cada uno de los términos, con la finalidad de comprender como estas dos ramas se conectan y ejercen influencia una en la otra.

Neurociencia

Estudio científico de las funciones del sistema nervioso, especialmente del cerebro, de donde se derivan las funciones que diferencian al hombre del resto de animales. A través de esta ciencia se explican complejos procesos del funcionamiento del pensamiento, comportamiento y las emociones, procesos que se producen como resultado a situaciones externas. (Campos, 2016)

Neuropsicología

La definición de Neuropsicología hace referencia al “estudio de las relaciones entre la conducta y el cerebro”. Para que se lleve a cabo este estudio es necesario el conocimiento de las estructuras cerebrales y a su vez de las diferentes características conductuales que dependen de las mismas. (Benedet, 1997).

Cognición

Proviene del término en latín *cognoscere* que significa conocer. De esto se desprende la definición como la capacidad de los seres vivos de receptor y procesarla información que proviene del exterior para ser transformada en conocimiento. (Campos, 2016).

Teorías Cognitivas

Son aportes teóricos que hacen referencia al desarrollo del proceso cognitivo, en el cual las interacciones de un individuo con sus semejantes, los objetos y el entorno influyen en cambios considerables en las áreas cognitivas del cerebro. (Campos, 2016). En estas teorías se destacan:

- **Jean Piaget:** el desarrollo cognitivo es un proceso que se produce al proceso evolutivo biológico y a las interacciones con el medio ambiente. (Moya, 2007)
- **Lev Vygotsky:** el desarrollo del área cognitiva depende del entorno histórico, social, cultural y de las interacciones interpersonales. (Lucci, 2006)

Rehabilitación neuropsicológica

Proceso mediante el cual los individuos con un déficit cerebral son tratados con la finalidad de remediar o reducir sus deficiencias cognitivas. Esta rehabilitación tiene dos objetivos principales (Muñoz, Básquez, Galpasoro, & González, 2009):

- Disminuir los efectos de las deficiencias cognitivas en el desarrollo de la vida cotidiana.
- Disminuir la intensidad con las que estas deficiencias interfieren en el funcionamiento adecuado de la persona en su entorno.

Estimulación cognitiva

La estimulación cognitiva se define como el conjunto de actividades que se enfocan en mejorar el rendimiento cognitivo, ya sea de manera general o de algún proceso o componente en particular, esto puede ser aplicado tanto en individuos que presentan una alteración cognitiva o en personas totalmente sanas. (Lubrini, Periañez, & Ríos-Lago, 2009)

Funciones o Procesos Cognitivos

Procesos de naturaleza mental que permiten al individuo tomar, seleccionar, procesar, almacenar y generar información que proviene del medio ambiente. De esta manera cada individuo es capaz de comprender e interactuar con el entorno. (Lupón & Torrents, 2012)

FUNCIONES COGNITIVAS

Las funciones cognitivas más importantes son: orientación, atención, memoria, funciones ejecutivas, lenguaje, cognición social, praxias y habilidades visio-espaciales, descritas en el gráfico No.1 (Lupón & Torrents, 2012).

Cada una de estas funciones están controladas por diferentes zonas del cerebro, las mismas que determinan el comportamiento que tendrá un individuo de acuerdo a los estímulos externos.

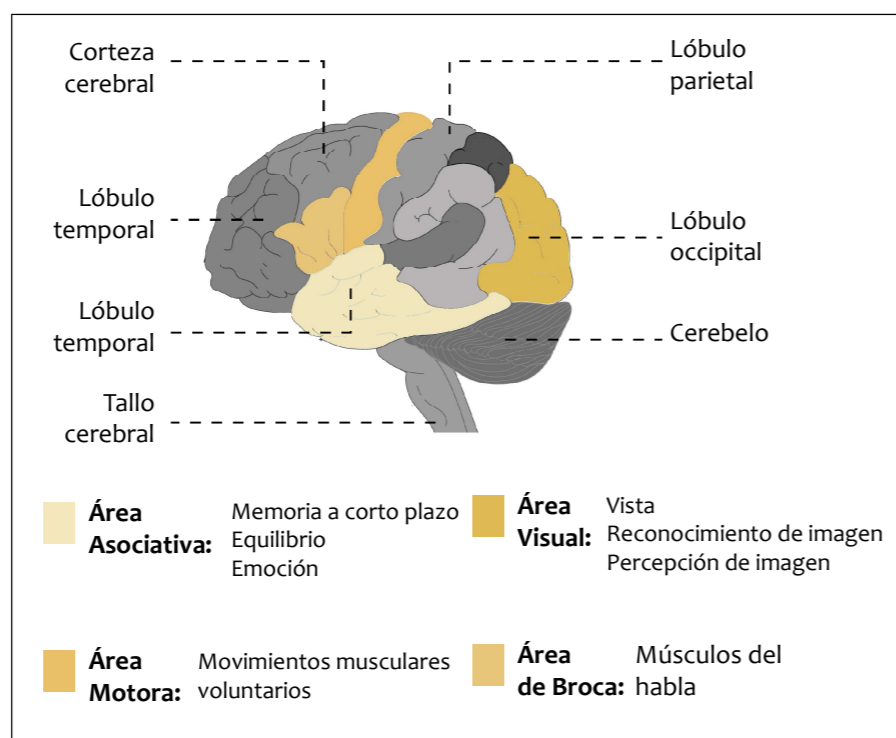


Gráfico No.1: Anatomía y áreas funcionales del cerebro
Fuente: Galán, 2017
Elaboración: Propia

Cada elemento que forma parte de las funciones cognitivas se divide en componentes que controlan diferentes funciones cerebrales, corporales y de comportamiento de los individuos para responder de una forma adecuada a circunstancias que el entorno presenta. Así los procesos cognitivos mencionados anteriormente están integrados de la siguiente manera:



Orientación

Conciencia de la propia existencia y del contexto en un momento determinado.



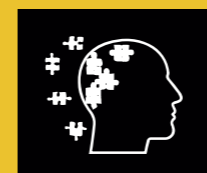
Funciones Ejecutivas

Actividades mentales complejas necesarias para tener el comportamiento necesario para adaptarse eficazmente al entorno.



Atención

Capacidad de presentar, enfocar y mantener un estado de activación o reacción adecuado para procesar la información correctamente.



Memoria

Codificación, almacenamiento y recuperación de información captada.



Lenguaje

Procesos de simbolización, materialización de signos, codificación y decodificación de símbolos.



Praxias

Habilidades motoras aprendidas, movimientos organizados y programados.



Gnosias

Habilidad del individuo para que su cerebro reconozca la información aprendida a través de sus sentidos.



Habilidades visio-espaciales

Capacidad de un individuo para manipular, analizar y representar



Cognición social

Procesos cognitivos y emocionales mediante los cuales se interpretan, analizan, recuerdan y emplea la información sobre el mundo social

Clasificación de las Funciones Cognitivas

ORIENTACIÓN

- **Orientación Personal:**

Integra la información sobre la identidad e historia personal de un individuo.

- **Orientación Temporal:**

Relaciona información referente al tiempo (horas, días, meses, fechas, etc.).

- **Orientación Espacial:**

Integra la información de la ubicación espacial en un momento específico.

FUNCIONES EJECUTIVAS

- **Memoria de trabajo:**

Capacidad de mantener, manipular y transformar la información en el cerebro.

- **Planificación:**

Habilidad para generar objetivos, planificar y ejecutar acciones en base a la anticipación de consecuencias.

- **Razonamiento:**

Capacidad de comparar resultados, inferir y establecer relaciones abstractas.

- **Inhibición:**

Capacidad de rechazar la información irrelevante al realizar una tarea.

- **Toma de decisiones:**

Habilidad de actuar tras situaciones no planeadas considerando posibles resultados y consecuencias.

- **Ejecución dual:**

Capacidad de ejecutar dos tareas a la vez, sin dejar de prestar atención a alguna de ellas.

- **Ejecución temporal:**

Capacidad de aproximarse al cálculo del paso del tiempo y la duración de una tarea.

ATENCIÓN

- **Atención Sostenida:**

Atención enfocada en una tarea en un período de tiempo prolongado.

- **Atención Selectiva:**

La atención se puede fijar en algo sin interrupción de estímulos.

- **Atención Alternante:**

Capacidad de alternar la atención entre una actividad y otra de forma fluida.

- **Velocidad de procesamiento:**

Ritmo de trabajo del cerebro en el procesamiento de una tarea.

- **Heminegligencia:**

Incapacidad de enfocar la atención hacia un lado en relación del cuerpo o del espacio.

MEMORIA

- **Memoria Episódica:**

Se refiere a la información adquirida de hechos y experiencias vividas, en un espacio y tiempo determinados.

- **Memoria Semántica:**

Capacidad de almacenar información de conocimientos de carácter general.

HABILIDADES VISO-ESPACIALES

- **Relación espacial:**

Capacidad de representar y manipular mentalmente objetos en dos dimensiones.

- **Visualización espacial:**

Capacidad de representar y manipular mentalmente objetos en tres dimensiones.



LENGUAJE

• **Expresión:**

Habilidad de formular ideas completas con una gramática correcta.

• **Comprensión:**

Capacidad de comprensión de ideas y palabras.

• **Vocabulario:**

Conocimiento del léxico.

• **Denominación:**

Capacidad de llamar por su nombre a las cosas, personas y hechos.

• **Fluidez:**

Habilidad para producir contenidos lingüísticos rápida y eficazmente.

• **Discriminación:**

Capacidad de reconocer, diferenciar e interpretar contenidos relacionados con el lenguaje.

Repetición:

Capacidad para producir los mismos sonidos que se escuchan.

Escritura:

Capacidad para transformar ideas en símbolos, caracteres e imágenes.

Lectura:

Capacidad para interpretar símbolos e imágenes y transformarlos en habla.



PRAXIAS

• **Praxias ideomotoras:**

Capacidad de realizar un movimiento o gesto intencionalmente.

• **Praxias ideatorias:**

Capacidad para manipular objetos mediante una secuencia de comandos.

• **Praxias faciales:**

Capacidad de realizar, voluntariamente, movimientos con partes de la cara.

• **Praxias viso-constructivas:**

Capacidad de planificar y realizar los movimientos necesarios para organizar una serie de elementos en el espacio.



GNOSIAS

• **Gnosias visuales:**

Capacidad de reconocer elementos y atribuirles significado a través de la vista.

• **Gnosias auditivas:**

Capacidad de reconocer diversos sonidos.

• **Gnosias táctiles:**

Capacidad de reconocer al tacto diversos objetos, texturas, etc.

• **Gnosias olfativas:**

Capacidad de reconocer diversos olores.

• **Gnosias gustativas:**

Capacidad de reconocer diversos sabores.

• **Esquema corporal:**

Capacidad de reconocer y representar mentalmente el cuerpo como un todo y sus diversas partes.

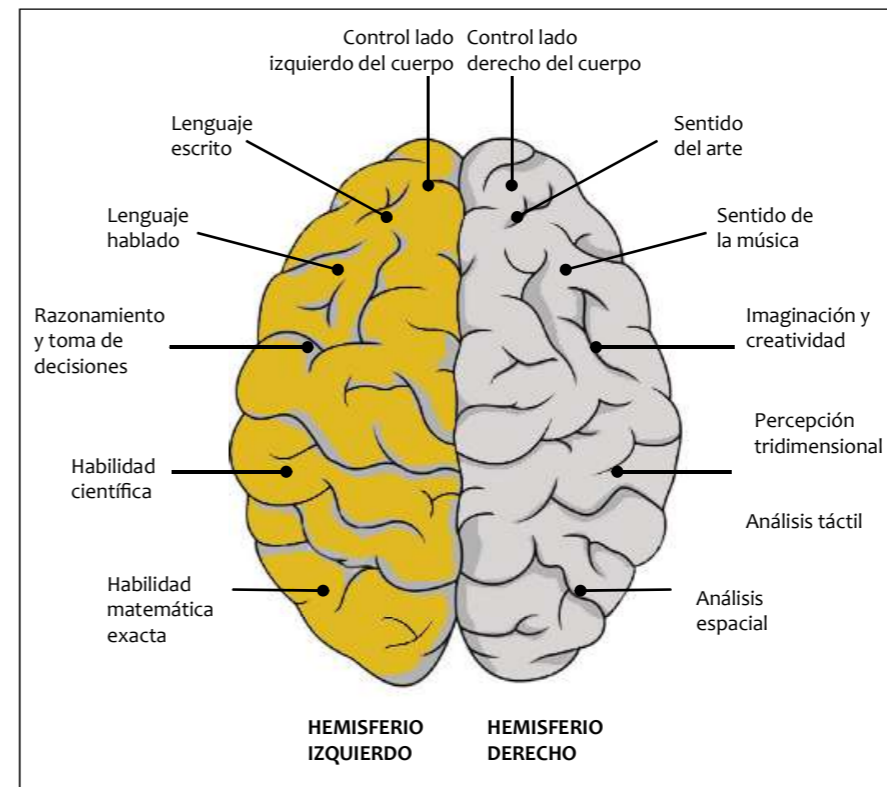


Gráfico No3: División de actividades del cerebro por hemisferios

Fuente: Galán, 2017

Elaboración: Adaptación gráfico original

DEFICIENCIA COGNITIVA

Generalidades

Definición De Deficiencia Cognitiva

La deficiencia cognitiva es entendida como la disposición funcional específica en procesos cognitivos, habilidades de procesamiento y estilos de pensamiento que determinan el desempeño y el aprendizaje de una persona” (Umbariva, Álvarez, Nariño, & Restrepo, 2016).

A lo largo de los años este término ha ido variando en su significado hasta que en el año 2002 la AARM lo introduce como un concepto multidimensional, dinámico y funcional. Esta definición cataloga a la deficiencia cognitiva como una falla en la capacidad de las personas para responder a las demandas del entorno lo que produce dificultades en la forma de adaptarse a ciertas circunstancias particulares. (Umbariva, Álvarez, Nariño, & Restrepo, 2016).

El modelo teórico multidimensional desarrollado por la AARM propone un sistema basado en cinco dimensiones que abarcan varios aspectos del individuo y el ambiente enfocándose en puntos de apoyo que promuevan el correcto funcionamiento individual. De esta manera “Los apoyos son recursos y estrategias que pretenden promover el desarrollo, educación, intereses y bienestar personal de una persona y que mejoran el funcionamiento individual (...)” (Luckasson, y otros, 2002).

Envejecimiento Cognitivo

Las funciones cognitivas representan la esencia del proceso de adaptación de una persona a la sociedad y al entorno debido a la capacidad de desarrollar estrategias, tomar decisiones a futuro y evaluar posibles consecuencias. La disminución de las capacidades cognitivas corresponde al proceso natural de envejecimiento del hombre, estas dependen del entorno que lo rodea y de la estructura genética.

El proceso de deterioro generalizado conocido comúnmente como envejecimiento, consiste en la degeneración de los tejidos que conforman al hombre,

desde el punto de vista biológico. Este proceso varía considerablemente de acuerdo a factores externos como el social, familiar, ambiental y de manera especial por el grado de estimulación que estos componentes generan sobre el individuo.

En la última etapa de la vida, la vejez, se ven afectados ciertos procesos cognitivos, sin embargo, “el envejecimiento cognitivo no es un fenómeno homogéneo, dado que el comienzo de los posibles decrementos, la amplitud de los mismos y sus manifestaciones son muy diversas, el envejecimiento intelectual de cada individuo es diferente, independientemente de que los decrementos se puedan producir en todos los sujetos”. (Madrigal, 2007)

Niveles de Deficiencia Cognitiva

Las personas con algún tipo de afección cognitiva presentan características particulares que se clasifican de acuerdo a su grado de incidencia en severas, moderadas y leves. (Umbariva, Álvarez, Nariño, & Restrepo, 2016)

• Deficiencia Cognitiva Severa:

La coordinación de movimientos corporales y ubicación espacio-temporal se ven comprometidas. La comunicación y las relaciones sociales son escasas. Uso de lenguaje sencillo y limitado o sistemas alternativos para comunicarse.

• Deficiencia Cognitiva Moderada:

En ocasiones es posible la necesidad de asistencia personal para actividades de aseo personal y su propio cuidado. Es posible el desarrollo de habilidades sociales.

• Deficiencia Cognitiva Leve:

Las personas que encajan en esta categoría son capaces de encargarse de sus propias necesidades personales requiriendo el mínimo de ayuda. Tienen coordinación de sus movimientos corporales y ubicación espacio-temporal. La interacción social es adecuada y concreta.

Deficiencia Cognitiva Leve

“Un síndrome caracterizado por un declive cognitivo más grande que lo esperado para la edad y el nivel de educación del individuo, pero que no interfiere notablemente con las actividades de la vida cotidiana.” (Gauthier, y otros, 2006).

La deficiencia cognitiva leve o también conocida como MCI es un estado de degeneración de la mente que produce cambios cognitivos que son considerablemente notables para la persona que los padece así como también para quienes la rodean. Estos cambios no son lo suficientemente severos para provocar dependencia de cuidado ni incapacidad de desarrollar su vida diaria de forma normal. Las personas con MCI que presentan problemas de memoria son más propensas a desarrollar Alzheimer o algún otro tipo de demencia. Se trata de un estado intermedio entre los cambios cognitivos normales asociados a la edad y la demencia. Es reconocido como una condición patológica, que sobrepasa los rasgos de un proceso normal de envejecimiento. Sin embargo, no siempre el MCI desemboca en demencia, en algunas ocasiones esta condición se mantiene estable o se puede revertir a una instancia cognitiva normal. (Geda, 2012)

Clasificación

Los expertos en área clasifican el MCI en dos categorías basados en las destrezas del pensamiento que han sido afectadas. Además, cada una de las clasificaciones anteriores se subdividen en dos subcategorías diferentes, haciendo referencia a la existencia de una o más áreas afectadas del desarrollo cognitivo.

• MCI amnésica

Se ve afectada principalmente la memoria. El individuo que presente este tipo de deficiencia olvida información que antes le era fácil de recordar, como conversaciones, nombres, eventos recientes o conversaciones.

Dominio Cognitivo Único: déficit predominante de una solo función, que no sea la memoria.

Dominio Cognitivo Múltiple: se ven afectadas varias funciones cognitivas, sin incluir la memoria.

• MCI no amnésica:

Se ven afectadas otras habilidades que no se relacionan con la memoria, por ejemplo, percepción visual, orientación espacio-temporal, toma de decisiones, etc.

Dominio Cognitivo Único: déficit predominante de la memoria con la conservación de los otros dominios.

Dominio Cognitivo Múltiple: alteración leve de memoria y otros dominios cognitivos. (Petersen, 2004)

Características

Las características principales que presentan los individuos con MCI se detallan a continuación:

- Pérdida de memoria, identificada por el mismo individuo o una persona de confianza
- Facultad de memoria inferior en 1.5 SD (desviaciones estándar) o más por debajo de la media para su edad.
- Cognición general normal.
- Normalidad en las actividades de la vida diaria.
- Factores de comportamiento que afectan directamente sobre los dominios cognitivos y las condiciones emocionales del individuo (Petersen, 2004)

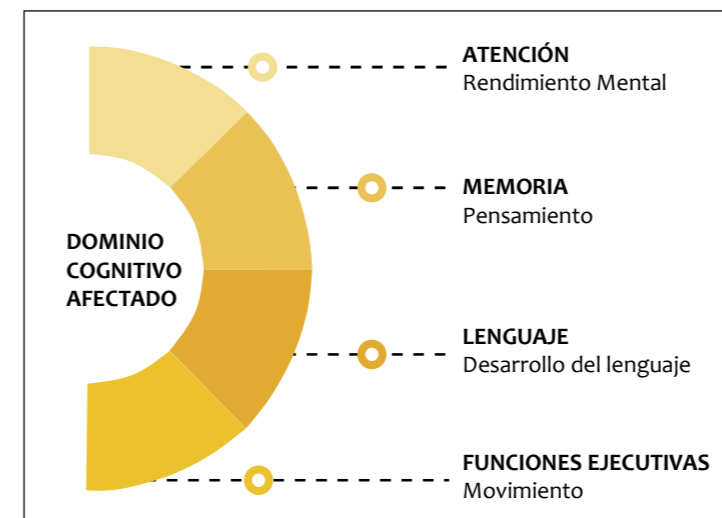


Gráfico No.4: Factores de comportamiento que afectan los dominios cognitivos
Fuente: Petersen, 2004
Elaboración: Propia

Rehabilitación Neuropsicológica

La rehabilitación neuropsicológica “implica el restablecimiento de la situación de los pacientes al grado de funcionamiento más alto posible a nivel físico, psicológico y de adaptación social” (Muñoz, Básquez, Galpasoro, & González, 2009). De esta forma se intenta reducir el impacto de las condiciones discapacitantes, por todos los medios posibles, con la finalidad de alcanzar un nivel adecuado de integración. Para este fin, la rehabilitación integra estrategias de intervención que reducen las alteraciones cognitivas y conductuales, con el objetivo de disminuir las afecciones en el desenvolvimiento de la vida cotidiana de la persona con deficiencia cognitiva y de sus familiares.

La rehabilitación incluye varios tipos de intervención separada en cuatro grupos:

1. Rehabilitación cognitiva
2. Modificación de conducta
3. Intervención familiar
4. Re-adaptación profesional

Estos grupos comprenden el desarrollo de actividades terapéuticas sistemáticamente organizadas, que se basan en las relaciones que existen entre la conducta y el cerebro, enfocado a alcanzar cambios funcionales, considerando: (Lubrini, Periañez, & Ríos-Lago, 2009)

- Restablecimiento o refuerzo de patrones de conducta y de actividad cognitiva previamente aprendidos.
- Establecimiento de nuevos patrones de actividad cognitiva, por medio de estrategias sustitutorias.
- Introducción de nuevos patrones de actividad gracias a mecanismos compensatorios internos o externos
- Ayuda al paciente y a su familia para adaptarse a la nueva condición de su discapacidad y mejor el funcionamiento global.

La rehabilitación neuropsicológica abarca tres enfoques que integran la restauración y la compensación de la función que genera el déficit cognitivo. De esta manera lo abordajes son:

- Intervención en las funciones alteradas para restaurarlas con el objetivo de alcanzar un rendimiento lo más cercano a la normalidad.
- Rehabilitación de actividades funcionales, mediante compensa-

ción, usando estrategias alternativas o externas.

- Utilización y potenciación de las funciones cognitivas conservadas, sustituyendo el sistema cognitivo deteriorado para mejorar su rendimiento.

TÉCNICAS DE REHABILITACIÓN

Para lograr cumplir con los objetivos planteados por la rehabilitación neuropsicológica se pueden recurrir a varias herramientas, sin embargo, por el propósito de esta investigación solo se harán referencia dos que pueden ser tratadas desde el campo de la arquitectura.

Estimulación Cognitiva

La estimulación cognitiva integra las acciones dirigidas a mejorar el rendimiento cognitivos, sus procesos y funciones. “Ésta no solamente se centra en la parte cognitiva, sino que aborda otros factores de relevancia dentro del ser humano, tales como la afectividad, lo conductual, lo social, lo familiar y lo biológico, buscándose intervenir a la persona adulta mayor de forma integral.” (Madrigal, 2007). Cual sea el tipo de estimulación que se aplique se busca alcanzar tres objetivos principales:

- Preservar la autonomía del individuo conservando las habilidades intelectuales.
- Generar un entorno altamente estimulante que incentive el razonamiento y la actividad motora.
- Mejorar las relaciones del individuo con su entorno social.

Modificación del Entorno

El objetivo principal de la modificación del entorno es facilitar la ejecución de tareas sin impedimentos y posibles distractores, “aportando claves para realizar la tarea, guiándole en el proceso de la actividad, etc.” (Lubrini, Periañez, & Ríos-Lago, 2009). La realización de estos cambios del entorno implica el análisis de los diferentes “lugares “y los diferentes “momentos” para enfocarse en generar estímulos positivas en funciones cognitivas específicas. Dicho de otra manera, es posible alterar el entorno en el que se desarrolla normalmente el individuo en busca de aportar guías para la ejecución de tareas de tal manera que su entorno desempeñe un papel de terapia de rehabilitación que trabaja de forma inconsciente en la persona.



ARQUITECTURA & NEUROCIENCIA

NEUROARQUITECTURA

Definición

Es una ciencia que integra a la arquitectura y a la neurociencia. Se encarga, a través de la neurociencia, de entender cómo es que el espacio influye sobre la mente de los seres humanos. El hecho de conocer la forma en la que el cerebro entiende el espacio afectando el comportamiento y la sensibilidad del hombre permite obtener soluciones arquitectónicas que sean más ricas tanto espacial como sensorialmente. (Robertson & Pallasma, 2015) Según la ANFA¹, este término se define de la siguiente manera:

La Neuroarquitectura es un intento de aplicar los descubrimientos de las neurociencias a una disciplina preexistente, la arquitectura. Este nuevo enfoque trata de la relación entre la salud y la gestión de los espacios. Es el estudio de como la edificación, la ordenación del espacio físico, el entorno... afecta a la experiencia humana y de la relación existente entre los procesos cerebrales y los entornos arquitectónicos y su impacto en nuestra salud emocional y física.(Campos, 2016).

La Neuroarquitectura es un intento de aplicar los descubrimientos de las neurociencias a una disciplina preexistente, la arquitectura. Este nuevo enfoque trata de la relación entre la salud y la gestión de los espacios. Es el estudio de como la edificación, la ordenación del espacio físico, el entorno... afecta a la experiencia humana y de la relación existente entre los procesos cerebrales y los entornos arquitectónicos y su impacto en nuestra salud emocional y física.(Campos, 2016).

La Neuroarquitectura se enfoca en las relaciones que existen entre los componentes espaciales, cognitivos y mentales aplicando la neurociencia. Su objetivo final es comprender como se un individuo es capaz de experimentar el entorno construido, de esta manera se puede utilizar la arquitectura como una herramienta al servicio de la salud. Dentro de este enfoque, Michael Arbib establece la existencia de tres ámbitos de estudio que relaciona directamente las disciplinas Arquitectura y Neurociencia (Galán, 2017)

- Estudio de la actividad neuronal, circuitos y ámbitos cerebrales, que están involucrados.
- Estudio de la experiencia arquitectónica a partir de parámetros neurológicos para comprender los mecanismos que intervienen.
- Elaboración de herramientas arquitectónicas para diseñar y definir espacios que satisfagan las necesidades neurales.

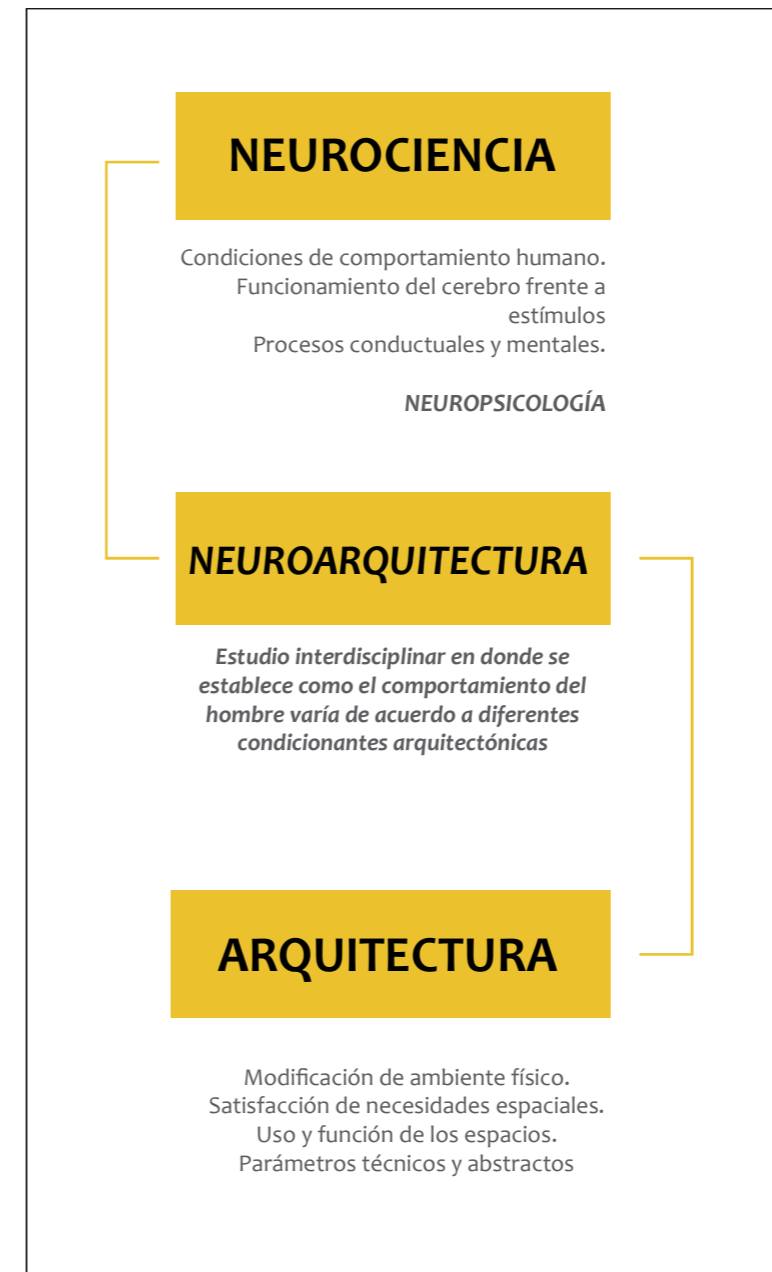


Gráfico No.6: Relación entre Arquitectura y Neurociencia
Fuente: Robertson & Pallasma, 2015
Elaboración: Propia

¹ANFA: Academy of Neuroscience for Architecture. Fundada en 2003 en California en la que profesionales de ramas de la arquitectura y neurociencia estudian la forma en la que se podría dar la influencia de la arquitectura sobre el cerebro afectando emociones, salud y desarrollo de la mente.

ACTIVIDAD CEREBRAL Y ARQUITECTURA

MOMENTOS DEL PENSAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Harry Mallgrave en su libro *The Architects's Brain: Neuroscience, Creativity and Architecture* (2010) presenta la relación que existe entre el proceso creativo del diseño arquitectónico y la actividad de las conexiones neurales. Mallgrave parte de un estudio histórico de la forma de entender la arquitectura desde un punto de vista metafórico hasta su grado objetivo y tangible, en donde esta es capaz de producir en el ser humano sensaciones que producen diferentes conductas, derivadas de la actividad neuro-

nal que ejerce el entorno en el cerebro. En el preámbulo del desarrollo histórico – teórico, se menciona que el cerebro del hombre atraviesa por nueve momentos diferentes del pensamiento arquitectónico, los cuales obedecen a la forma en la que el cerebro reconoce su presencia en el entorno y su pertenencia al mismo. En donde se entiende que la arquitectura es una manifestación cognitiva en el espacio con influencia de varias teorías provenientes de la Filosofía, Psicología y Fisiología.

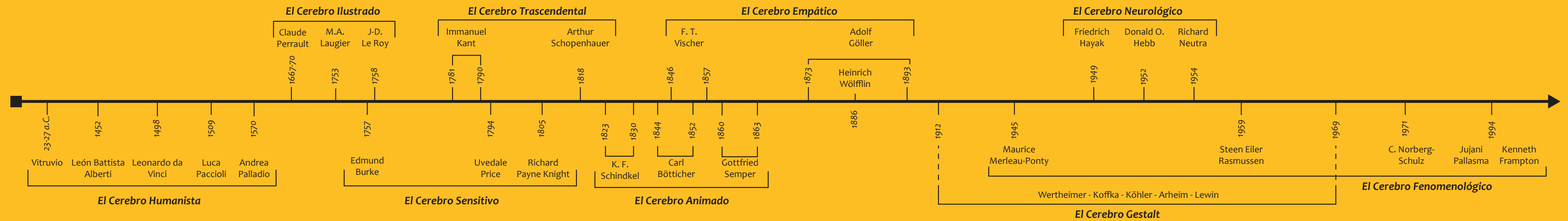


Gráfico No.5: Desarrollo histórico del desarrollo del pensamiento arquitectónico
Fuente: Mallgrave, 2010
Elaboración: Propia

Cerebro Humanista

“El edificio es una forma del cuerpo”. La arquitectura se entiende como una doble analogía en la que esta se ve como una metáfora del cuerpo humano y el cuerpo humano es visto como una metáfora del diseño arquitectónico. Esta analogía hace referencia a que el diseño de los edificios, tanto como el cuerpo humano, está regido por una serie de lineamientos perfectos y precisos que determinan su composición.

Cerebro Ilustrado

El sentido de la vista toma importancia para el desarrollo de conceptos de percepción. A través de los ojos el hombre es capaz de experimentar y tomar conciencia de las propiedades de lo que ve. Esto ocurre a través del conocimiento que se genera al tener un primer acercamiento, en donde el ojo reconoce las proporciones del objeto, que más adelante pasarán a formar parte del conocimiento que la vista será capaz de reconocer.

Cerebro Sensitivo

Esta fase se basa en la percepción particular de cada individuo, donde se desarrollan los primeros acercamientos de la reacción del cerebro frente a estímulos determinados. En este caso, es posible diferenciar entre lo bello y lo sublime debido a la existencia de una mayor fijación en el acto estético. El hombre forma sus propias ideas sobre la belleza y proporciones a través de la forma en la que el cerebro funciona. Cuando se percibe un objeto, las sensaciones provocan recuerdos e ideas que se asocian dentro del cerebro.

Cerebro Trascendental

“El mundo que percibimos es aquél que ya ha sido construido de acuerdo con la manera en que pensamos.” (Pedrós, 2013). Los objetos que perciben los sentidos son fenómenos de lo que ocurre en el mundo, es decir, estas formas ocurren tras un proceso perceptivo en el cual el cerebro estructura los componentes de dicho objeto.

Cerebro Empático

"Las formas físicas poseen carácter únicamente porque nosotros mismos poseemos un cuerpo". (Pedrós, 2013). Esta fase entiende la posibilidad de que las formas arquitectónicas expresen una emoción o un estado de ánimo. La actividad neuronal aparece como el resultado de los estímulos visuales percibidos del entorno. El individuo identifica las formas físicas visibles al reconocer su propia existencia corporal además de un componente intangible el cual se identifica al encontrar reflejadas sus emociones sobre los objetos.

Cerebro Neurológico:

Esta etapa se desarrolla en la teoría del procesamiento de información en el cerebro por las conexiones neuronales. A partir de estas conexiones se plantean mapeos de la actividad cerebral activada por estímulos externos que actúan sobre el cuerpo. “El proceso neurológico de nuestra percepción sensorial (y por tanto del pensamiento) es un acto de clasificación, y por ende, de interpretación. El cerebro es un órgano clasificatorio formado por neuronas cuyas operaciones han evolucionado a través del tiempo para avanzar o mejorar las perspectivas de su propia supervivencia.” (Pedrós, 2013)

Aplicaciones de Neuroarquitectura

De manera intuitiva se relaciona la forma en la que se percibe el espacio con la comodidad que este genera. Se reconoce que la intensidad lumínica, los objetos que se encuentran alrededor e incluso la hora del día hacen que la experiencia de un espacio sea diferente para el usuario, sin embargo, la mayoría de personas no está consciente de este suceso. Lo mencionado anteriormente ha despertado el interés en el grupo de la comunidad científica de explicar cómo es que el entorno construido ejerce influencia directa sobre el comportamiento humano. De ahí que en los últimos años se han desarrollado varios estudios experimentales en busca de entender el proceso responsivo del cerebro mediante la percepción de estímulos externos. Entre los estudios se destacan aplicaciones en las áreas de la educación y de la salud, que dan énfasis a grupos de estudio con cualidades y características específicas lo que permite tener un control de cambios de comportamiento de los sujetos de estudio frente al desarrollo de sus actividades en espacios comunes versus a espacios diseñados aplicando ciertos criterios particulares.

Los artículos de investigación serán la base teórica mediante la cual se determinarán los condicionantes del diseño arquitectónico considerando las reacciones frente a los estímulos espaciales que produce la arquitectura. El mencionado fundamento teórico, el cual tiene inmerso los aportes neurocientíficos, arrojará determinante teóricas que se traducen en parámetros de diseño arquitectónico, que más tarde serán puestos en práctica en el desarrollo de la propuesta final. Los artículos revisados aportan información sobre el cambio de comportamiento de los usuarios frente a condiciones específicas en el ámbito de la composición espacial, condiciones de iluminación, temperatura, ventilación, sonido y relación con la naturaleza en elementos arquitectónicos.

La aplicación de la neuroarquitectura en cada uno de los casos se ha llevado a cabo mediante un desarrollo metodológico basado en la relación entre usuario-edificio como un componente causa y efecto. Con lo que busca determinar el impacto de la arquitectura en el comportamiento a través del análisis del proceso de percepción "(...) pasando por la codificación y activación de las neuronas que se encuentran en la corteza del cerebro, hasta la reacción que se presenta en el organismo como consecuencia del estímulo, esta va desde un sentimiento, una emoción, una reacción física, hasta una enfermedad." (Whitelaw, 2013), lo que abre la posibilidad de conocer la reacción de una persona frente al estímulo que genera un espacio y de esa manera poder modificarlo para ajustar dicho espacio a condicionantes específicas del usuario o de la actividad que se lleve a cabo en él.

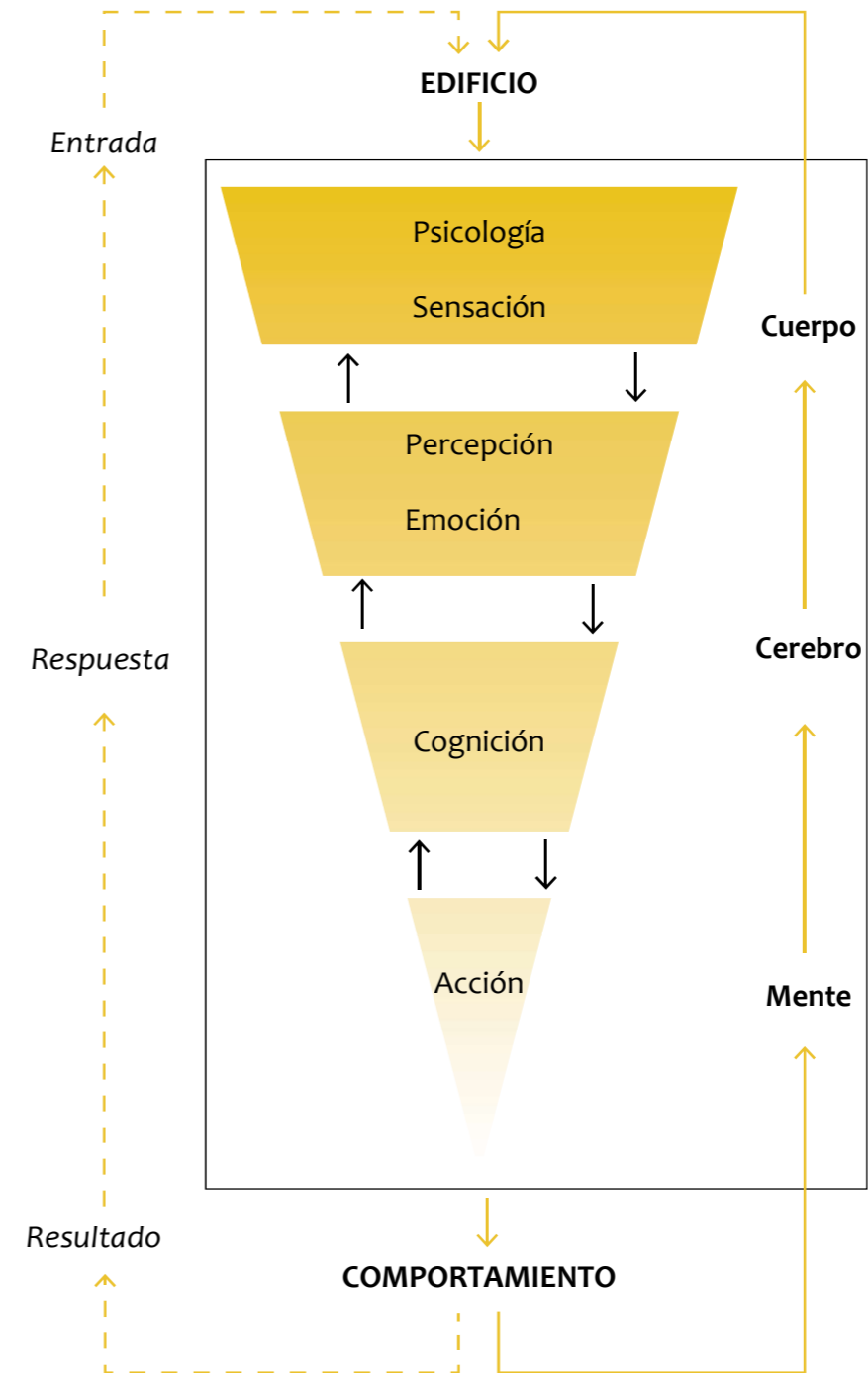


Gráfico No.7: Proceso Neuro-arquitectónico
Fuente: Eldenstein, 2016
Elaboración: Adaptación de la autora del diagrama

NEUROARQUITECTURA Y SALUD

Varios estudios se han concentrado en entender como afecta el entorno construido en la salud de una persona, o en su defecto, en el proceso de sanación, en el bienestar. A partir de esta premisa se han realizado investigaciones el efecto de los espacios sobre conexiones neurológicas que producen dolor, placer y estrés, capacidades cognitivas, reacciones químicas emocionales del cerebro, entre otras, y como todo lo mencionado se relaciona con el comportamiento del individuo. El hecho de que la arquitectura tome en cuenta los principios de la salud al momento de diseñar un proyecto es un factor que puede cambiar considerablemente la salud de una persona puesto que al rededor del 90% del tiempo que un individuo está despierto lo vive dentro de un edificio. Según la OMS, la calidad de los edificios (edificios enfermos) no es la adecuada para ayudar a mantener el equilibrio en el organismo y califica de esta manera el 30% de los edificios actuales. (Sáez, 2014)

El grupo Healthy Architecture & City de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, en colaboración con la línea de investigación de Neurociencia Básica y Aplicada de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga, se ha enfocado a realizar un estudio en el cual se busca conocer cuáles son las demandas específicas de un paciente con Alzheimer. La finalidad de este estudio es desarrollar y aplicar diferentes mecanismos y técnicos, tecnología y elementos compositivos (recorridos, materiales, disposición, etc.) con los cuales sea posible el diseño personalizado del espacio de acuerdo a las necesidades específicas de una persona con Alzheimer considerando su condición cambiante y la demanda de atención permanente de cuidadores. (Ramírez & Reyes, 2010).

Según investigaciones realizadas se han determinado diferentes características de la arquitectura que influyen en la salud de una persona, una de ellas es la iluminación. En el año 2008 se realizó un estudio en los Países Bajos en residencias geriátricas en las cuales se aplicaron sistemas de luz artificial extra y se analizaron las capacidades cognitivas de los ancianos residentes. Los resultados arrojados demostraron que los individuos que vivían en los centros con mejor iluminación (1000lux) reducían en un 5% su pérdida de capacidad cognitiva y se presentaban 19% menos casos de depresión. (Sáez, 2014)

Las áreas verdes son elementos que repercuten en la salud psicológica y bienestar emocional de una persona, Nancy Wells (2007) realizó un estudio en el que se encontró que la relación directa o cercana con la naturaleza es capaz de activar códigos cerebrales que incentivan las sensaciones de tranquilidad, equilibrio emocional y liberan la mente, por lo que es recomendado para disminuir cuadros de estrés, ansiedad, depresión, trastornos mentales graves. Además la respuesta de estrés se liga a problemas de salud relacionados con el sistema inmunológico, haciendo propenso al organismo a contraer enfermedades virales. (Silvestre, 2018)

NEUROARQUITECTURA Y EDUCACIÓN

Uno de los casos más importantes en esta área es el Instituto Salk concebido por Louis Khan en 1965 ante la petición de Jonas Salk de diseñar un edificio que tenga la capacidad de incentivar en sus usuarios (investigadores) la conexión de sus pensamientos y llegar a la solución de los enigmas de la ciencia que se persigue en sus laboratorios. Este pedido de Salk se genera a que este tuvo la oportunidad de experimentar como el espacio arquitectónico influyó en sí mismo en su búsqueda de la vacuna contra la polio. (Mombiedro, 2016) Este instituto de investigación fue un punto de partida para el desarrollo de arquitectura para la educación en años posteriores.

De forma simplificada el objetivo de la neuroarquitectura es “romper tiempos y espacios “a secas” para reconvertirlos en tiempos y espacios “humanos”, en espacios de un nuevo orden y complejidad que obedezcan y potencien la expresión y el funcionamiento de los códigos que el cerebro trae al nacimiento.” (Mora, 2014). Esto supone un gran reto para el área de la educación en donde el control de las condiciones de iluminación, temperatura y humedad representan un punto crítico debido a la segmentación de edad de la población estudiantil y a ciertas características inherentes a cada niño.

En el ámbito escolar dos aspectos importantes que se consideran son la disposición de las estancias y los materiales que se emplean. En este aspecto el recorrido o la permeabilidad visual dan lugar a la superposición de capas de funcionalidad donde interactúan docentes y alumnas. Este es un recurso que genera en los usuarios un mapa mental de su ubicación en cada momento y la actividad que se puede llevar cabo en ese lugar. Por ejemplo, este recurso se hace evidente en la escuela de la Bauhaus mediante el manejo de líneas rectas para los recorridos y vidrio para conexiones visuales. (Mombiedro, 2016).

Ciertos componentes espaciales como la altura de los techos, según John Meyers-Levy (2007), afecta en la forma de razonar de una persona. En su estudio se trabajó con voluntarios para que clasifiquen deportes por categorías a su criterio, cada grupo de voluntarios realizó la actividad en salones con altura de techo diferentes. Se comprobó que los participantes ubicados en la sala de techo bajo (2.40m) realizaron su clasificación siguiendo patrones concretos, mientras que las personas ubicadas en salas de mayor altura (3.00m) lo hicieron siguiendo patrones más creativos y abstractos. Esto sugiere que los techos bajos son más adecuados para realizar actividades que requieran de concentración y atención puntual como quirófanos, por otra parte, los techos altos adecuados para lugares como escuelas o talleres artísticos.

FACTORES DE DISEÑO

De acuerdo a las investigaciones revisadas se han reconocido factores de diseño arquitectónico en común que interfieren en el modo de comportamiento de una persona, en su salud y en su estado emocional. Estos factores serán explicados a continuación.

Iluminación

“La luz es el primer elemento de diseño; sin ella afuera no existe color, forma o textura”(Thomas E. Farin). El proceso de diseño arquitectónico engloba, también, el manejo adecuado de la luz con varios propósitos. En primer lugar generar espacios confortables para el desarrollo de las actividades para el cuál fueron diseñados. Y por otro lado para usar la luz como una herramienta transformadora del espacio con la cual se pueden crear distintos tipos de sensaciones y emociones y se puede manipular ciertas características del espacio. Para lograr lo mencionado anteriormente se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Fuentes de luz

Dependiendo de la fuente de emisión de luz esta se puede clasificar en dos tipos:

• Natural:

Proveniente del sol, no es constante a lo largo del día. El color de esta luz define patrones de reconocimiento del color sobre una superficie. Se manifiesta de dos formas diferentes (Chauvie & Risso, 2003):

1. Radiación directa o sólida
2. Radiación difusa (radiación reflejada)

Esto varía en intensidad de acuerdo a la posición del sol, generando zonas de luz y sombra, de profundidad y distancia en el espacio. Por otro lado, la luz artificial juega un papel de complemento para resaltar la calidad arquitectónica de un espacio en conjunto con la luz natural. (Mora, 2013)

La incidencia de la luz también tiene la capacidad de cambiar la tonalidad real de un color, de esta manera se tiene que: la luz natural que incide directamente sobre una superficie realza los colores cálidos y los brillantes. Por el contrario, la luz difusa proyectada sobre una superficie realza los colores fríos. (Flores, 2017)

• Artificial:

Existe diversidad de fuentes de luz artificial proveniente de lámparas incandescentes, fluorescentes, halógenas, etc.

Calidad de la luz

Para iluminar un espacio se deben contemplar dos aspectos importantes la calidad y la cantidad de luz que se emite. Estos dos factores deben ser adecuados para crear un ambiente agradable y que realce las cualidades espaciales. “La calidad de la luz depende de su espectro de emisión. Este determina el color de la luz y de qué manera los distintos colores serán vistos cuando se los ilumina” (Chauvie & Risso, 2003). Para determinar esta característica se emplea el índice de temperatura de color que especifica el color que tiene una fuente de luz medido en Kelvin (K); y el índice de reproducción de colores el cual precisa el grado de reproducción de los colores de determinada fuente. (Chauvie & Risso, 2003)

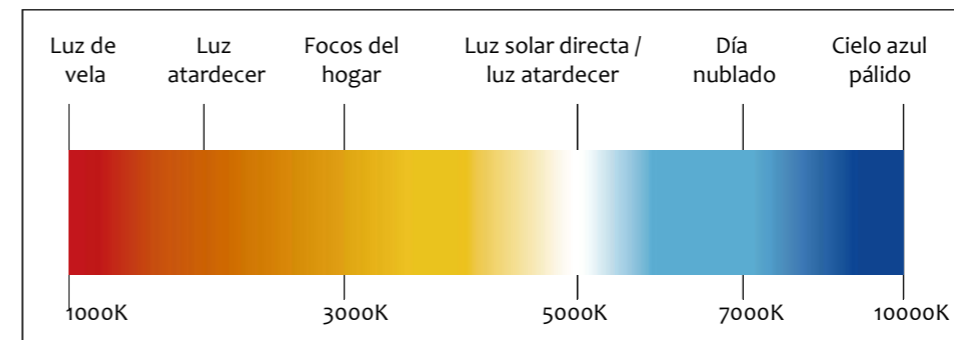
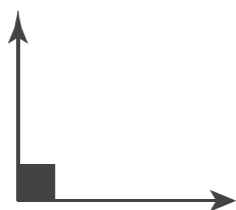


Gráfico No.8: Temperatura del color, diversas fuentes
Fuente: Chauvie & Risso, 2003
Elaboración: Propia

Grupo de rendimiento	CRI. Índice de rendimiento	Apariencia de color	Aplicación
1	≥85	Fría	Industrias, fábricas, talleres.
		Intermedia	Escaparates, hospitales, tiendas.
		Cálida	Viviendas, restaurantes, hoteles.
2	70≤CRI≥85	Fría	Oficinas, planteles educativos (en climas cálidos)
		Intermedia	Oficinas, planteles educativos (en climas templados)
		Cálida	Oficinas, planteles educativos (en climas fríos)

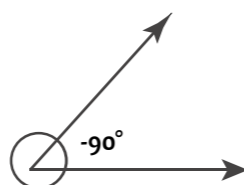
Gráfico No.9: índice de rendimiento por apariencia de color
Fuente: Chauvie & Risso, 2003
Elaboración: Propia

CONTORNO Y FORMA



Ortogonal

- Atracción de entrar al espacio
- Baja producción de estímulos



Ángulos agudos

- Sensación de peligro
- Sensación de alerta
- Alta producción de estímulos



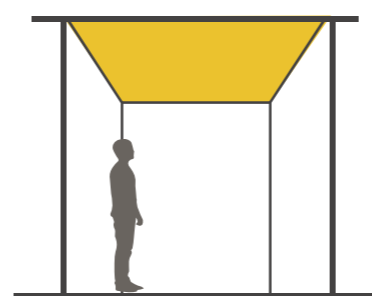
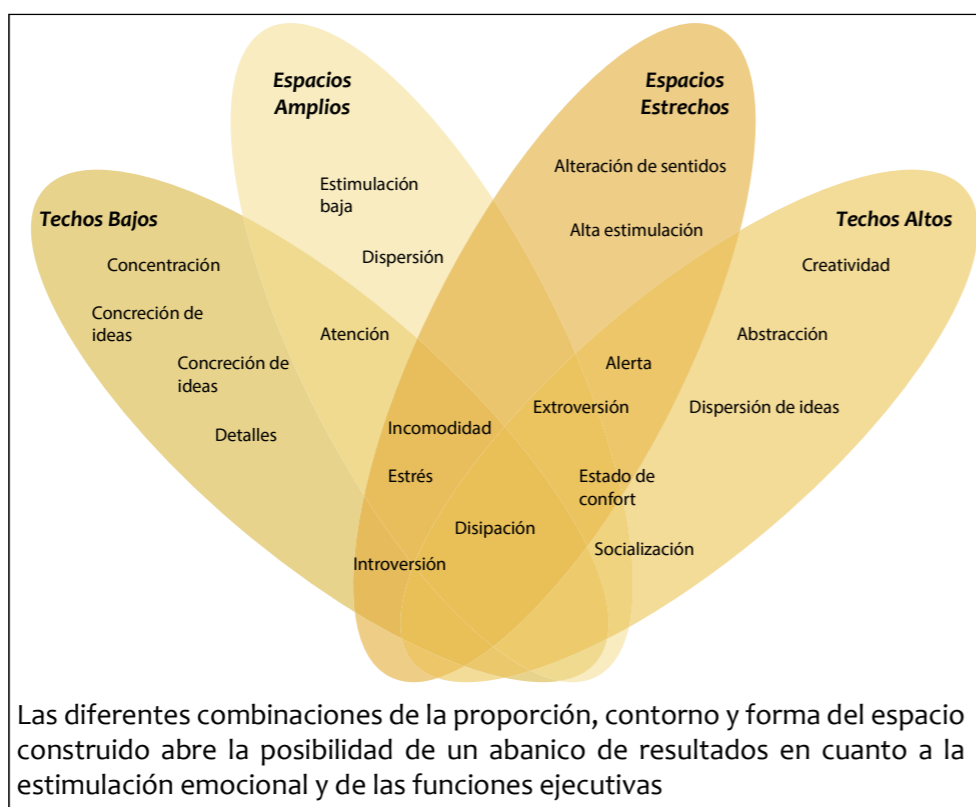
Formas Orgánicas - Curvas

- Resistencia al entrar al espacio
- Suaves y placenteras
- Baja sensación de alerta

En los estudios se señala la preferencia del uso de formas con altos valores no singulares, es decir contornos curvos, sobre los valores singulares. Esto se debe a que la percepción espacial que producen estos valores compositivos es completamente diferente. Por un lado, las formas curvas denotaban seguridad, privacidad, confortantes, relajantes, calmantes; mientras que las formas rectilíneas y angulares se percibían lo opuesto a lo mencionado anteriormente. Sin embargo, las formas con contornos rectos son las que generan mayor estímulo en la zona del cerebro relacionada con la identificación de las formas, el complejo occipital, lateral. (James y otros, 2003) (Nejad, 2003)

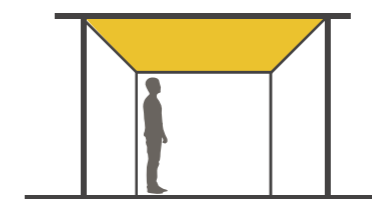
PROPORCIONES

Los parámetros proporcionales de los elementos arquitectónicos, que han sido estudiados en ambientes laborales y educativos, han apuntado a distinguir entre los efectos que producen los espacios amplios y los espacios estrechos, donde la aplicación de los primeros favorece la sensación de la dispersión y, los segundos la sensación de masificación (gráfico 10). Por otro lado, la altura de los techos también influye en la ejecución de determinadas tareas es así que, los techos bajos aumenta la capacidad de concentración lo que resulta en favorecer la formación de criterios concretos. Lo que no ocurre con los techos altos, en donde se manifiesta la disipación o dispersión del pensamiento incentivando la creatividad y la abstracción, además de favorecer las relaciones sociales. (Mora, 2013)



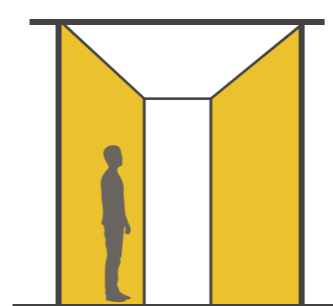
Techos Altos

- Disipación de la mente
- Creación de pensamiento abstracto
- Creatividad



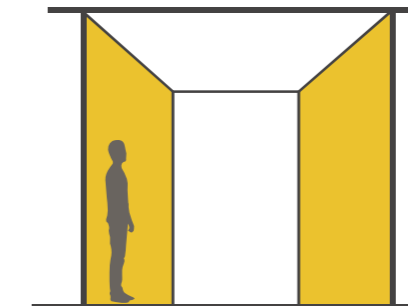
Techos Bajos

- Concentración
- Concreción de ideas
- Atención a detalles
- Memorización



Espacios estrechos

- Sensación de masificación
- Alteración de los sentidos

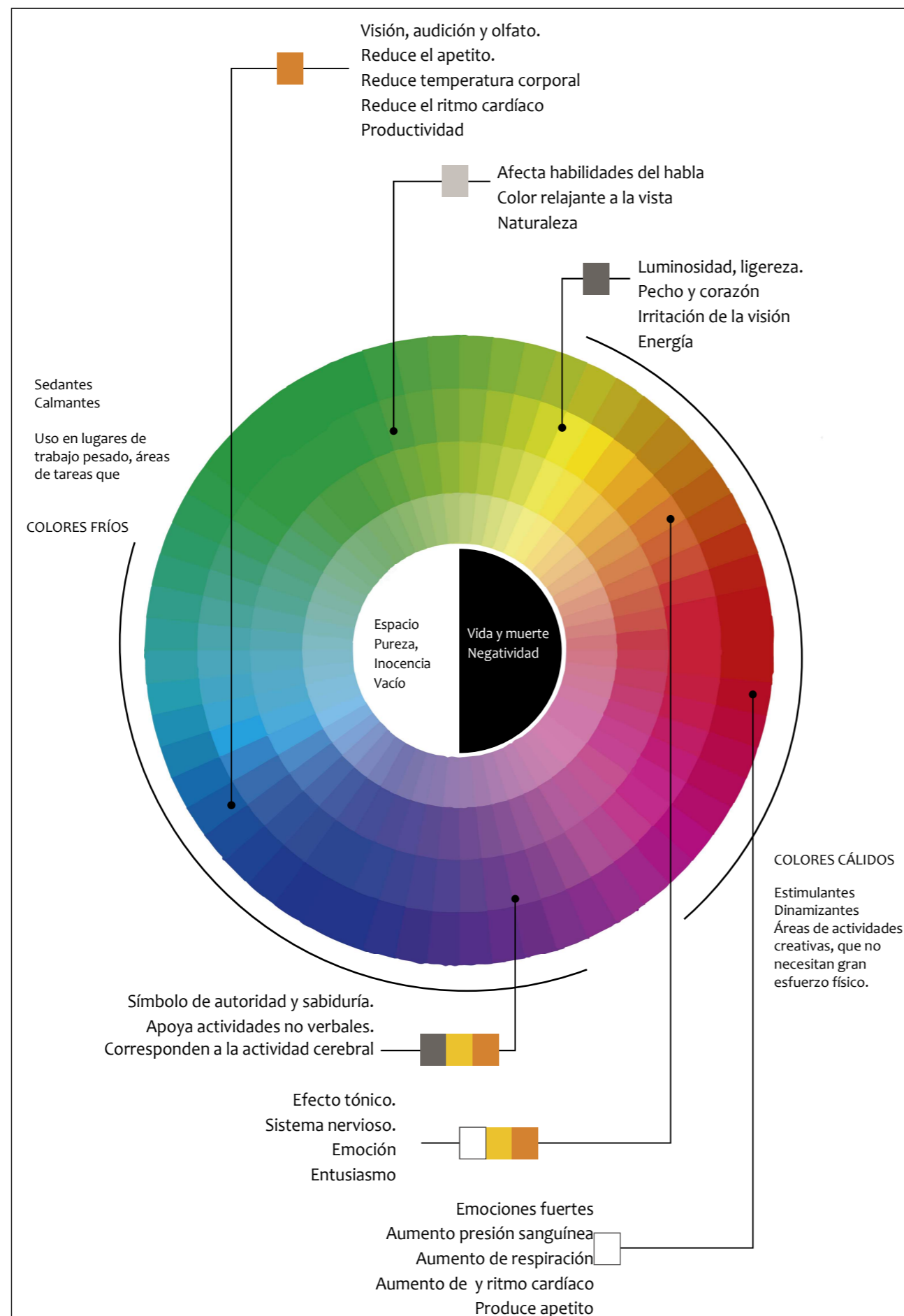


Espacios amplios

- Sensación de dispersión
- Los sentidos se relajan



EL COLOR



Otro factor del que se ha considerado su incidencia en el cuerpo y percepción es el color, en este ámbito se hace referencia al significado que este tiene para la psique de la persona ya que esto hará que se presenten diferentes reacciones frente a este estímulo. En los estudios realizados se encontró que la población de estudio determina el comportamiento o reacción puntual frente la exposición a un color en específico con repercusiones en tres ramas de las neurociencias, neuropsicología, sociopsicología y psicología médica (gráfico 11). A pesar de esto, la percepción del color varía de acuerdo a otros factores como el ámbito cultural y social en el que se desarrolla el individuo. (Bosch, Edelstein, & Malkin, 2012)

La aplicación del color en la arquitectura juega un papel importante en cuanto a la lectura formal de la arquitectura. A través del color es posible clarificar o difuminar los elementos que componen el espacio con la finalidad de enfatizar la percepción de determinado espacio. Por otra parte, el color contribuye con la producción de confort térmico, lumínico y psicológico del usuario. Es necesario que el color sea catalogado como un factor de la concepción arquitectónica y no como un agregado estético. Para entender la incidencia del color sobre un objeto hay que partir de un proceso sistemático que depende de la iluminación, el objeto y el observador. (Chauvi & Risso, 2012)

La sensación y percepción del color obedece, además de los factores físicos (materia) y fisiológicos (observador), al factor psicológico de la percepción. Se pueden producir efectos diferentes frente aun mismo color de acuerdo al espectador "(...) en base a su experiencia previa, sensibilidad, inteligencia y memoria." (Bassoli, 2010). De este se desprende la importancia del color en la arquitectura en donde los colores asociados a cierta superficie crea efectos de lejanía o proximidad en el espacio, aumento o reducción espacial e influir en el estado anímico de una persona (Chauvi & Risso, 2012)

Generalmente, los colores se clasifican psicológicamente por la sensación que estos producen. Así se tienen colores cálidos (rojo, naranja, amarillo) y fríos (azul, violeta). "Los colores cálidos parecen avanzar hacia el observador y hacen que esté se concentre en ellos, mientras que los fríos parecen retroceder." (Chauvi & Risso, 2012)

DISEÑO BIOFÍLICO

Reemplazar las superficies de paisaje impermeable: infiltración de agua lluvia.

Mantener árboles preexistentes y entornos nativos: costo-beneficio

Vistas a la naturaleza: ventanas diseñadas y posicionadas para facilitar la vista a escenarios naturales.

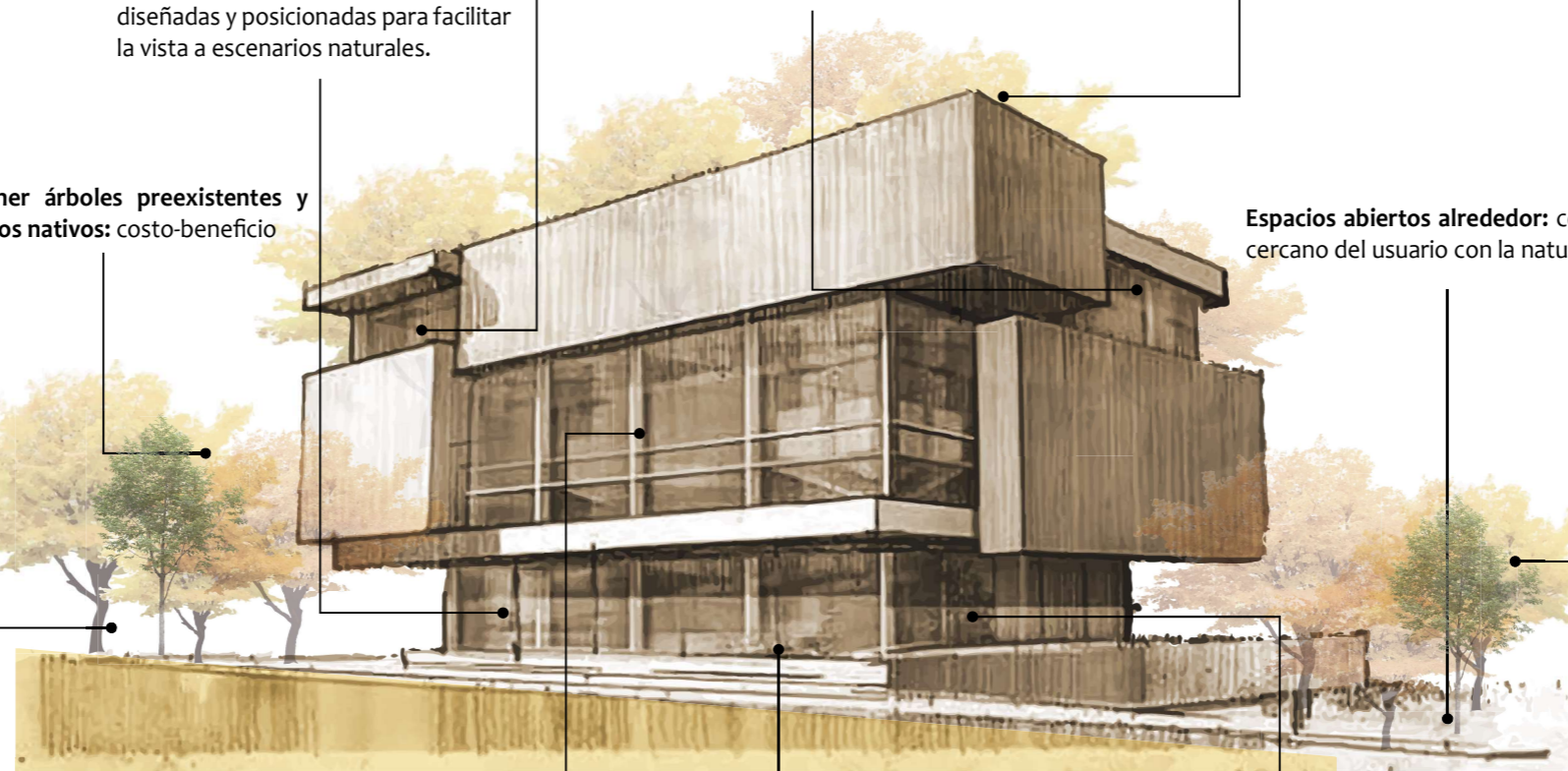
Ventanas operables: control sobre el entorno inmediato (olores, temperatura)

Diseño de refugio y espacio: variación de altura de techos, áreas de refugio, crean un sentido de seguridad de contención.

Terrazas verdes: acceso visual y físico.

Vegetación y entornos naturales agradables: entorno diseñado visible desde los espacios ocupados desde el edificio.

Espacios abiertos alrededor: contacto cercano del usuario con la naturaleza.



Un elemento constante en todos los trabajos de investigación consultados ha sido la presencia de la naturaleza, componente que genera efectos positivos a nivel fisiológico y psicológico en la persona como disminución de niveles de estrés, de ansiedad, capacidad de acelerar los procesos terapéuticos e influir directamente sobre los procesos homeostáticos. En el gráfico 10 se considera una explicación más detallada del diseño biofílico y principales características. (Wilson, 2006)

El diseño biofílico incluye a la naturaleza como elemento esencial en la composición arquitectónica a través de la incorporación de patrones, formas, texturas y componentes orgánicos con la finalidad de producir efectos positivos a nivel fisiológico y psicológico en los individuos. (Joye, 2007)

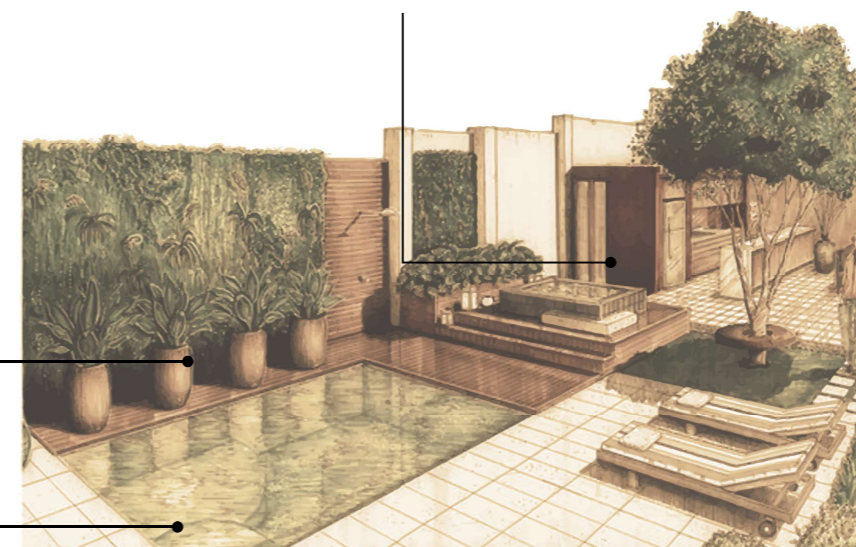
Transiciones difusas entre interior y exterior: extender espacios de vivienda y trabajo hacia el entorno inmediato (terrazas, balcones, etc.)

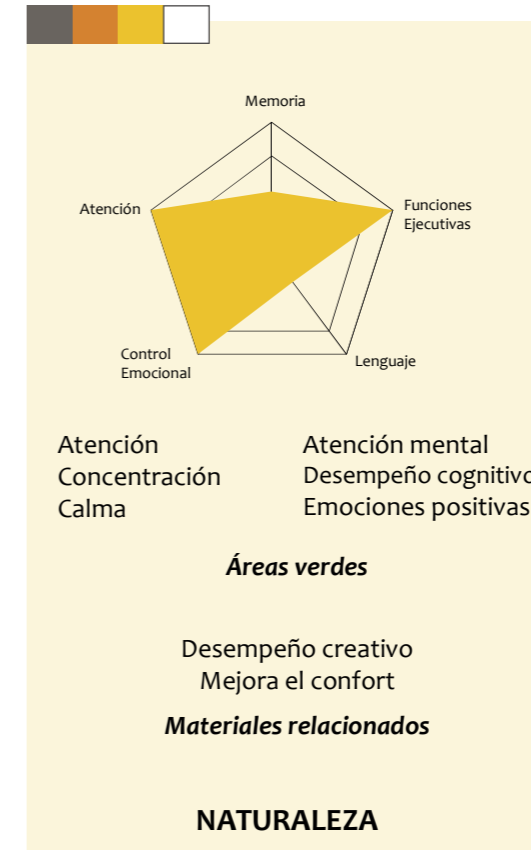
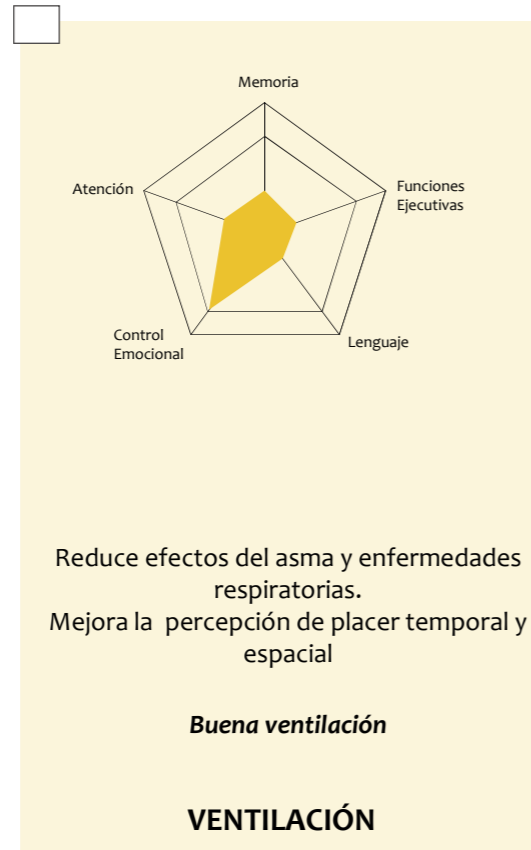
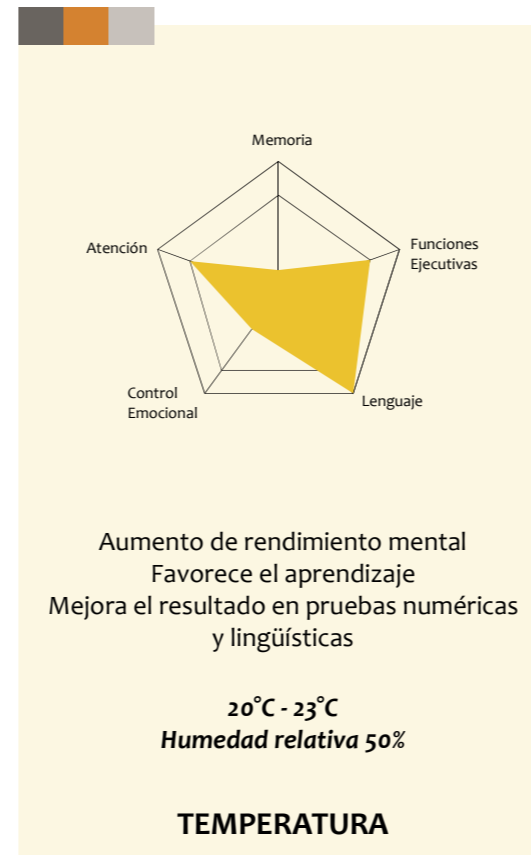
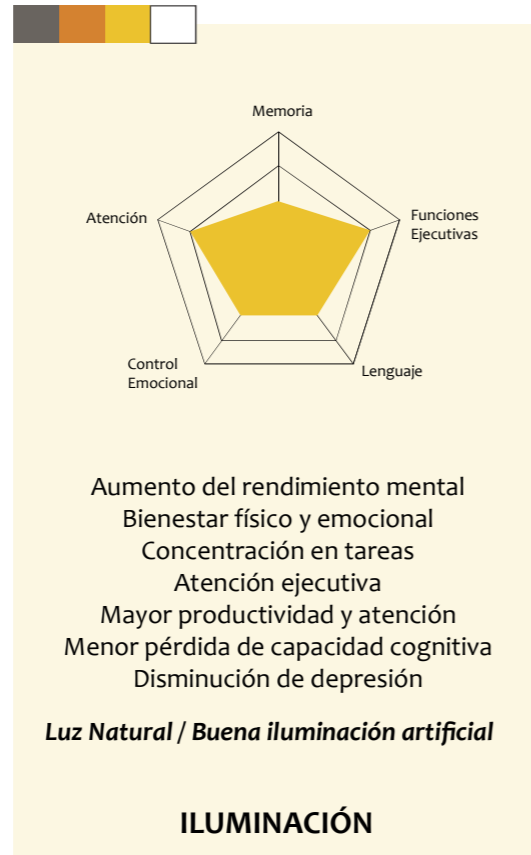
Vegetación interior: promueve sanación y reduce el estrés. Atrios y camas vegetales. Caminerías sobre áreas plantadas.

Altos niveles de luz natural: patrones rítmicos de luz natural, sombras que varían en el día.

Sistemas vivos: promover purificación de aire y agua.

Fuentes de agua: beneficios visuales y acústicos.







CASOS DE ESTUDIO

Maggie's Centre

Los Centros Maggie son pequeños edificios ubicados en los entornos próximos de diferentes hospitales creados para dar apoyo a las personas que luchan contra el cáncer. Son lugares únicos donde la prioridad es el bienestar de las personas que los habitan. Inspirados en las ideas sobre el tratamiento del cáncer planteadas por Maggie Keswick Jenck, los Centros Maggie surgen para cubrir una necesidad que los hospitales no abarcan. buscan proporcionar apoyo práctico, emocional y social, tanto a las personas afectadas por el cáncer como a sus familiares y amigos.

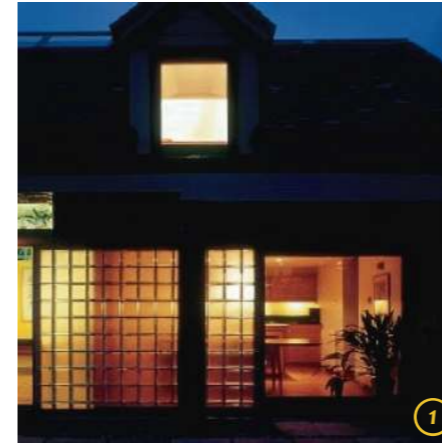
La experiencia de Maggie Keswick al atravesar un largo camino con cáncer le permitió comprobar que el estado de ánimo juega un papel importante para afrontar su dura enfermedad. De esta manera surge la idea de desarrollar un espacio que pueda satisfacer todas las necesidades que una persona en su situación pudiera presentar, incluyendo en su programa la formación profesional y psicológica del personal y la adecuación de los espacios para la nueva normalidad de quien padece de cáncer. A inicios de la década de 1990 se detecta la etapa terminal del cáncer de Maggie, por lo que, con la ayuda de su esposo Charles Jencks (arquitecto) inician un programa completo, en espacios vinculados a los hospitales, capaz de brindar el apoyo que estos pacientes necesitaban. (Galán, 2017)

El primer centro que se inauguró, poco antes de la muerte de Maggie en 1996, fue emplazado en Edimburgo, éste como los 16 centros construidos posteriormente han logrado captar la esencia de lo que su inspiradora quería que fuera un espacio de sanación. Cada uno de los proyectos realizados han seguido, en términos generales, con los preceptos establecidos por sus fundadores:

- Escala y atmósfera doméstica
- Ambiente acogedor y calmado
- Combinar interacción con intimidad
- Relación con la naturaleza y el paisaje

Estos parámetros fueron establecidos como primordiales ya que era necesario otorgar un carácter más hogareño y confortable al espacio en contraposición al ambiente frío y hostil que presenta un hospital. Todo esto orientado a que tanto el paciente como los familiares tengan una experiencia lo más agradable posible en un espacio que se acerque mucho a la arquitectura residencial. La relación con el medio natural, es otro componente de importancia para estos centros debido a que esta cumple un papel de reparación espiritual y anímica, siendo una fuente de calma y relajación para los pacientes, además de permitir actividades en el exterior. Todo el conjunto ofrece una experiencia distinta, que estimula todos los sentidos en busca de un ambiente lo más alejado posible de la enfermedad.

El jardín y los espacios verdes son áreas para alejarte del ajetreo y el bullicio de la vida cotidiana y darte la oportunidad de parar, mirar alrededor y apreciar la naturaleza. Admirar las flores, disfrutar de la fragancia, escuchar el alegre canto de los pájaros, sentir el viento y el cálido sol en su rostro. Esto te aleja del cáncer y ¿quién se atrevería a decir que eso no ayuda en el proceso de curación? (Ibid, 2010)



*Traducción del texto original: "The garden and green spaces are areas to take you away from the hustle and bustle of everyday life and give you the opportunity to stop, look around and appreciate nature. Admire the blooms, enjoy the fragrance, listen to the joyful singing of birds, feel the wind and warm sunshine on your face. This takes you away from cancer and who would dare to say it does not help in the healing process" (Ibid., 703)



MAGGIE'S WEST LONDON CENTRE

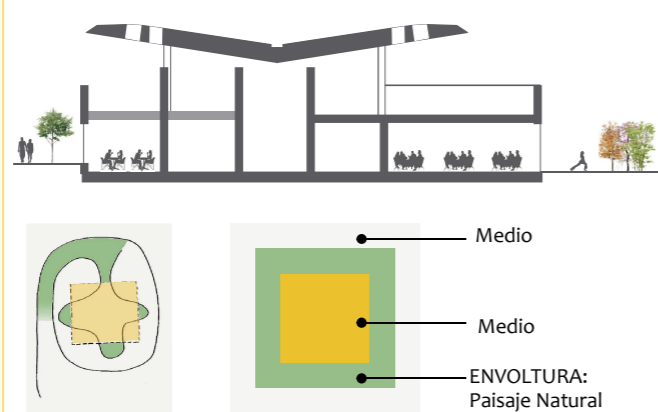
Londres, Inglaterra

Rogers Stirk Harbour + Partners /2008



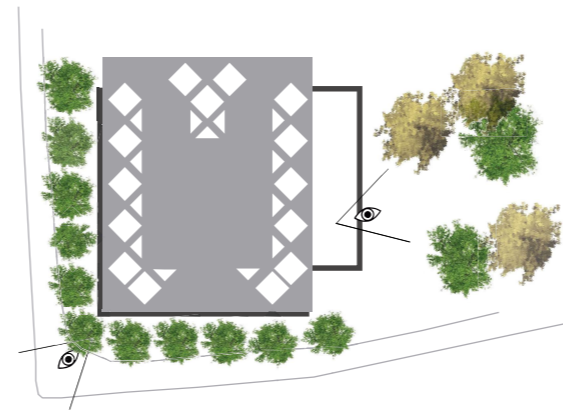
CONCEPTO

AMBIENTE PROTEGIDO



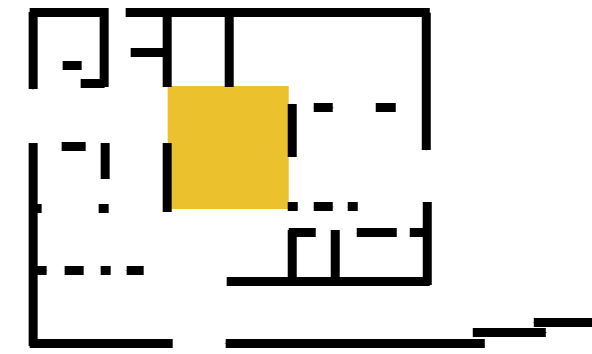
La vegetación envuelve el edificio protegiendo el corazón. Sirve de filtro de polución y ruido externo.

CONEXIÓN INTERIOR-EXTERIOR



Entorno protegido que se conecta con el espacio público mediante el uso de jardines y vistas seleccionadas.

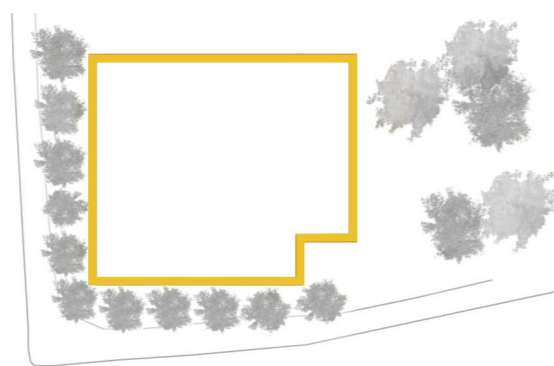
CORAZÓN DEL EDIFICIO



El área de cocina actúa como el corazón del edificio; su apertura e importancia se ve reforzada por su yuxtaposición con los jardines del patio circundante, salas de estar y espacios de cuidado más pequeños y más personales.

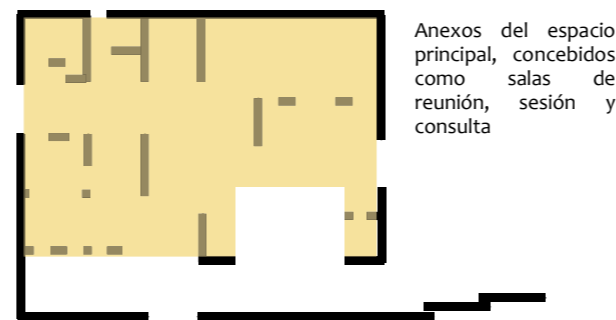
COMPOSICIÓN

PARED ENVOLVENTE



La pared que se envuelve alrededor de cuatro lados, brindando protección desde su ubicación expuesta

ESPACIOS VINCULADOS



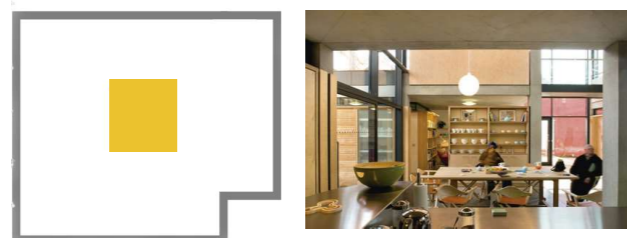
Los espacios adaptables, a escala humana, alientan a los usuarios del Centro a sentirse como en casa en cualquier parte del edificio.

RELACIÓN CONTEXTO



El centro es un refugio acogedor dentro del medio urbano de Londres. Los jardines integran el Centro al hospital más grande mediante rutas arboladas.

ESPACIO CENTRAL



La cocina con un espacio central de doble altura que actúa como el foco principal y el corazón del edificio

TECHO FLOTANTE



Parece flotar sobre el muro exterior y actúa como un recinto para el corazón del edificio. Permite el ingreso de luz natural.

PROGRAMA

PLANTA BAJA



- 1 Entrada
- 2 Cocina
- 3 Sala de Estar
- 4 Librería
- 5 Espacio Personal
- 6 Bodega
- 7 Jardines de invierno
- 8 Jardines exteriores
- 9 Oficinas
- 10 Sala de reuniones
- 11 Terraza
- 12 Zona abierta

PLANTA ALTA



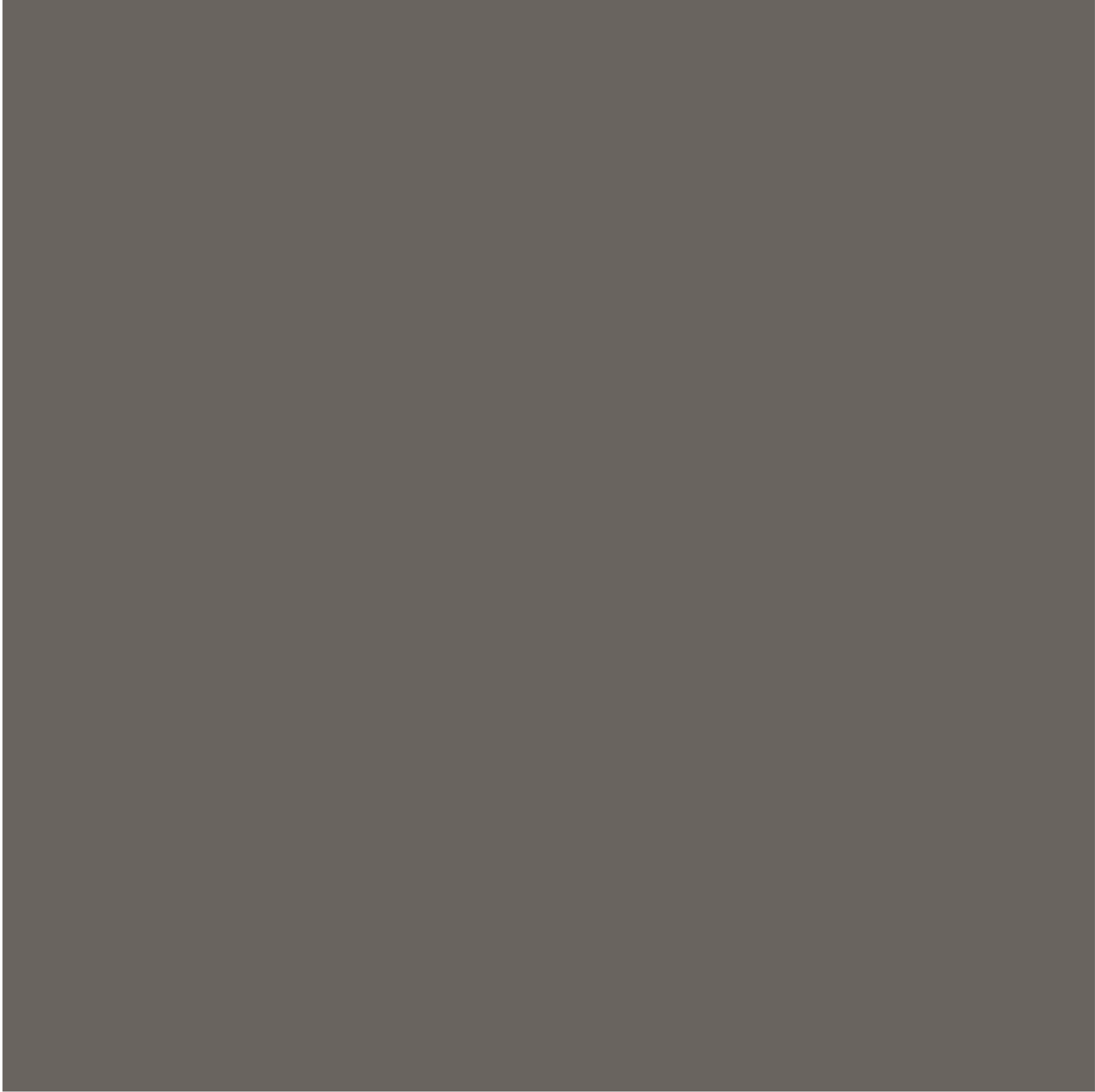




Imagen 1

Complejo Londres

Relación interior-exterior dentro del conjunto y en relación con la ciudad.

Imagen 2

Hall exterior

Los elementos naturales se introducen en el espacio construido como una extensión de la naturaleza.



Imagen 3

Comedor

Corazón del edificio, la doble altura realza la importancia de este espacio.



MAGGIE'S GARTNAVEL CENTRE

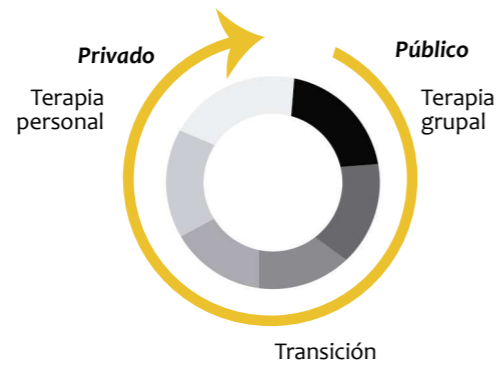
Glasgow, Escocia

OMA /2011



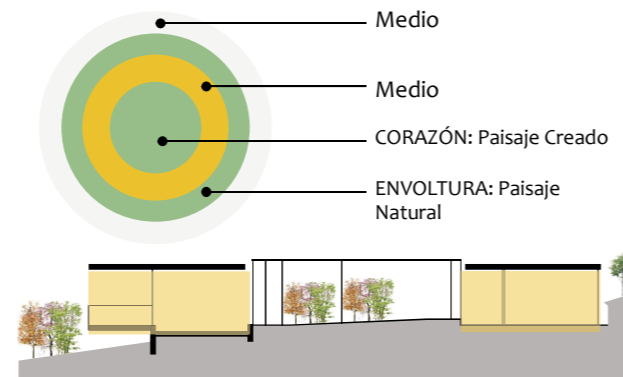
CONCEPTO

PROXIMIDAD



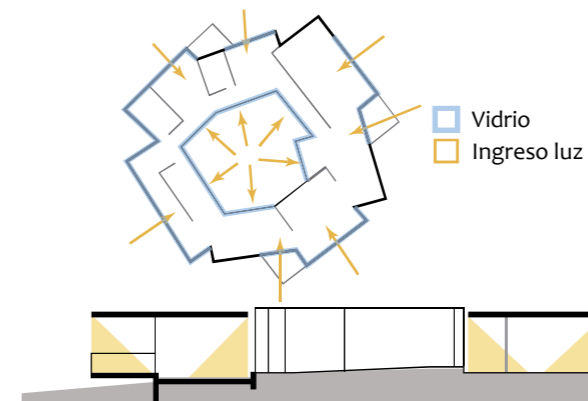
Secuencia de espacios interconectados. La proximidad de cada dependencia se vincula con el nivel de privacidad que requiere según cada necesidad.

CORAZÓN DEL EDIFICIO



El patio central es el corazón del edificio; este patio permite la vinculación visual a través de todo el edificio. Además permite una relación directa con la naturaleza como parte del interior.

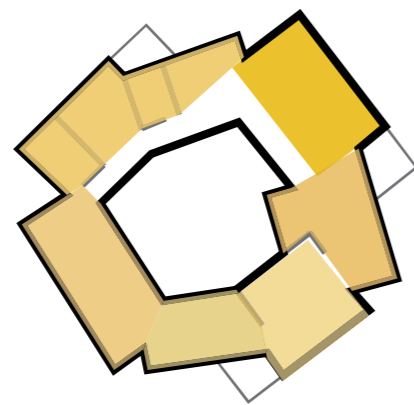
ILUMINACIÓN



Los sistemas de largas ventanas al rededor de la estructura permite el ingreso de luz natural. Esto proporciona una conexión con el mundo exterior para los pacientes, en lugar de una sensación de aislamiento.

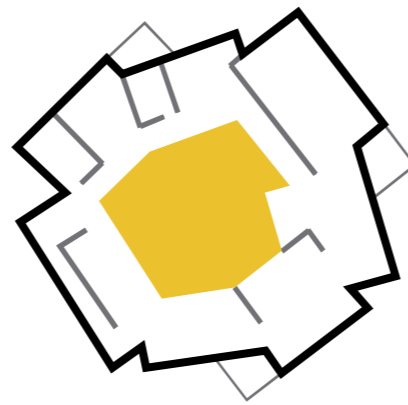
COMPOSICIÓN

INTERCONEXIÓN



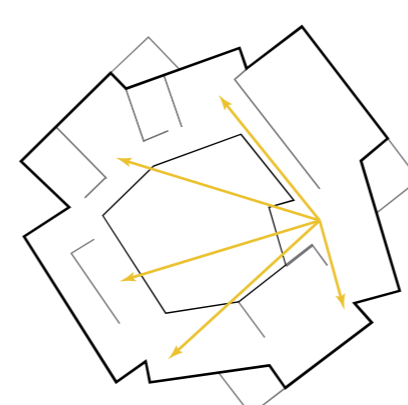
Edificio de un solo nivel en forma de anillo con habitaciones interconectadas.

ESPACIO CENTRAL

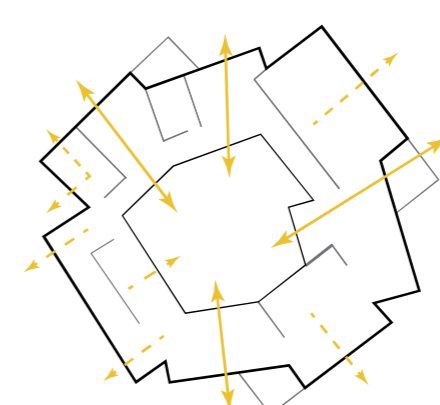


Paisaje de patio interior visible desde todas las dependencias del centro, relación visual directa.

VISTAS



Desde la entrada principal hacia las dependencias principales, crea la sensación de apertura

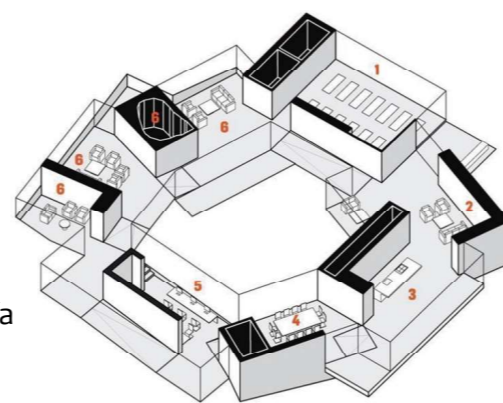


Desde el corazón hacia el centro y hacia el exterior.

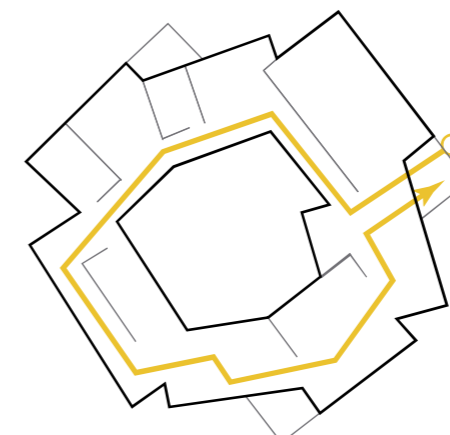
PROGRAMA



- 1 Gran Salón
- 2 Biblioteca
- 3 Cocina
- 4 Comedor
- 5 Oficina
- 6 Salas de asesoría



CIRCULACIÓN



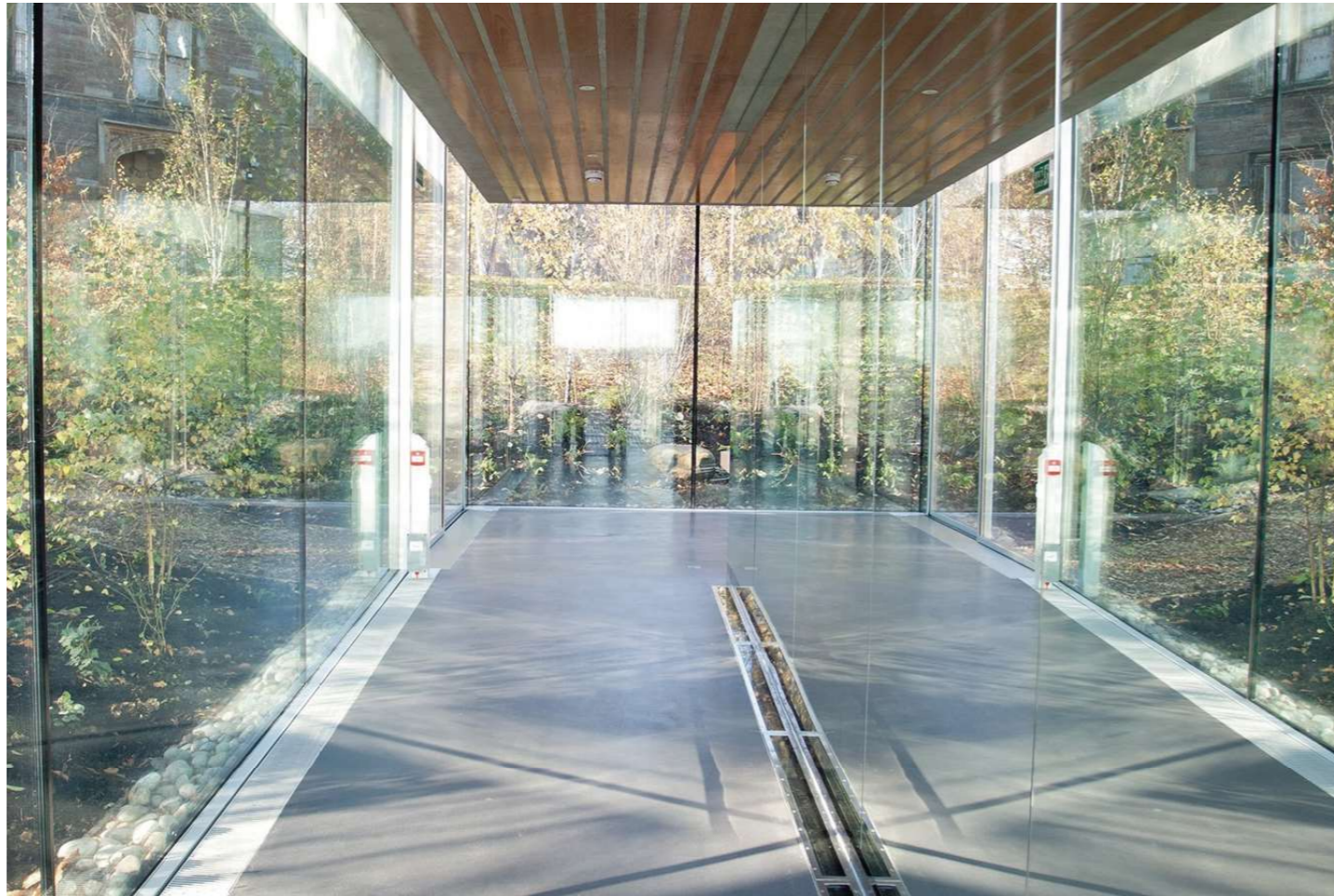


Imagen 1
Hall patio posterior
Relación directa del interior con el medio natural.

Imagen 2
Comedor
Vista hacia el exterior, ambiente cálido y familiar.



Imagen 3
Oficinas
Vistas hacia los jardines. Permeabilidad visual.



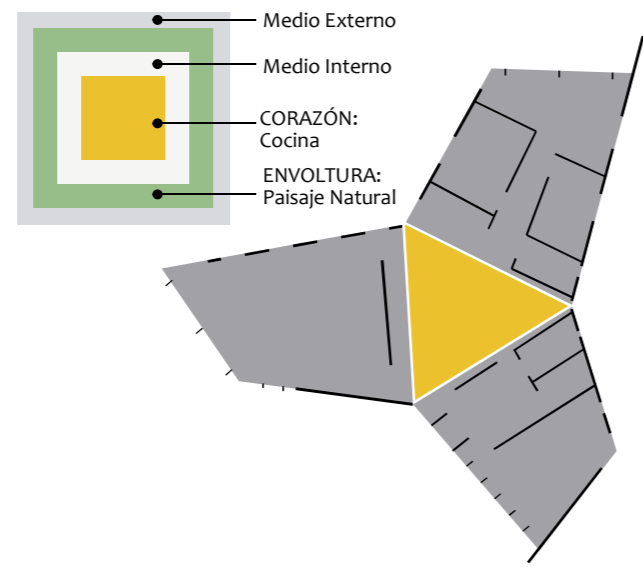
MAGGIE'S OXFORD CENTRE

Oxford, Reino Unido
Wilkinson Eyre /2014



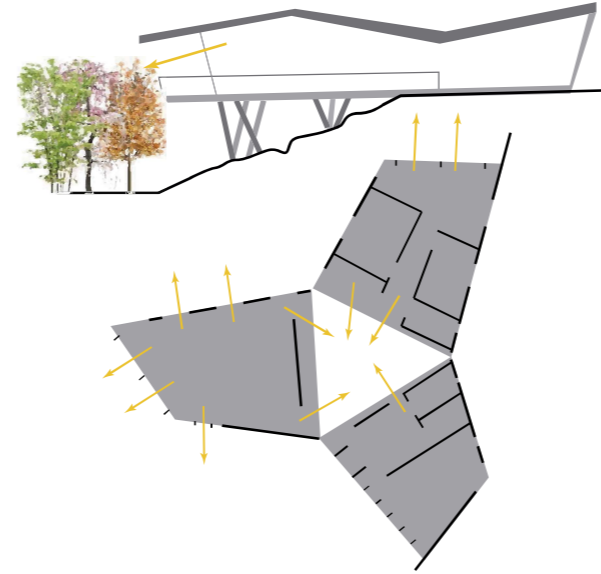
CONCEPTO

CORAZÓN DEL EDIFICIO

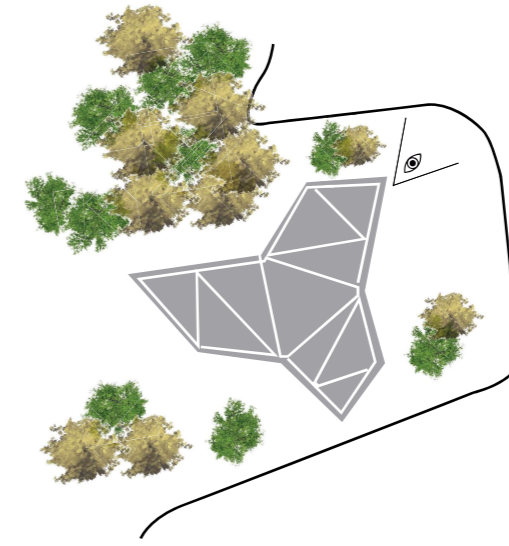


El área de cocina actúa como el corazón del edificio; este es el espacio que vincula el resto de espacios y que permite que el centro tenga un ambiente más amigable que recuerde al hogar

AMBIENTE PROTEGIDO



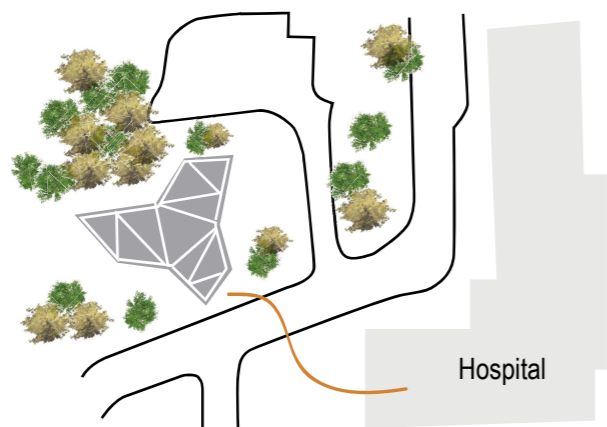
La topografía y el uso de llenos y vacíos han sido utilizados como recurso para crear privacidad, permitiendo la relación espacial directa de solo ciertas zonas y en otras solo visual.



Entorno protegido que se conecta con el espacio público mediante el uso de jardines y vistas seleccionadas.

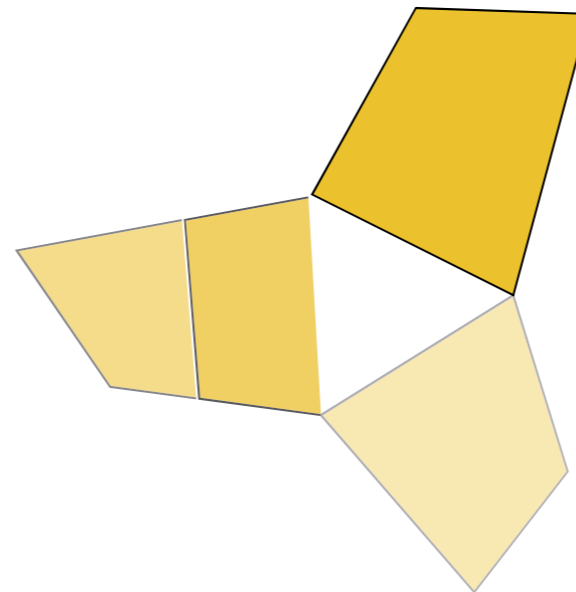
COMPOSICIÓN

REELACIÓN CON EL CONTEXTO



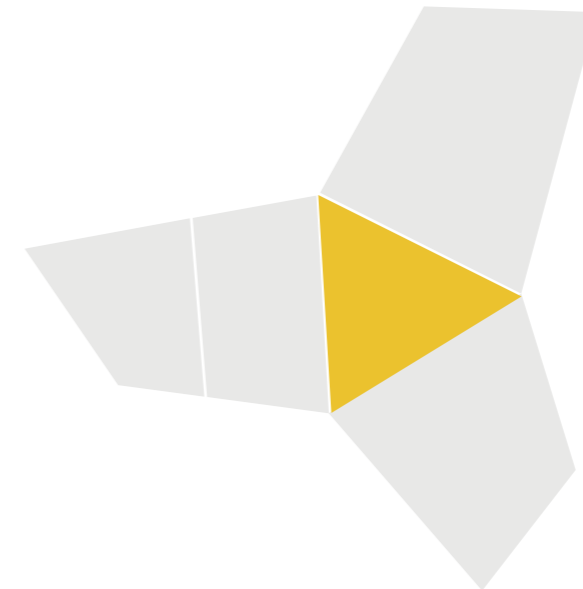
El centro funciona como una casa del árbol que ha sido añadida al hospital, que relaciona mediante el paisaje natural.

RELACIÓN ESPACIAL



El espacio interior se organiza como una serie de espacios informales que se relacionan directamente, eliminando la necesidad de corredores y disminuyendo la necesidad de áreas cerradas.

RELACIÓN ESPACIAL



El centro es una planta triangular, el corazón del espacio, que funciona como una zona de transición dotando de calidez al espacio, un área amigable.

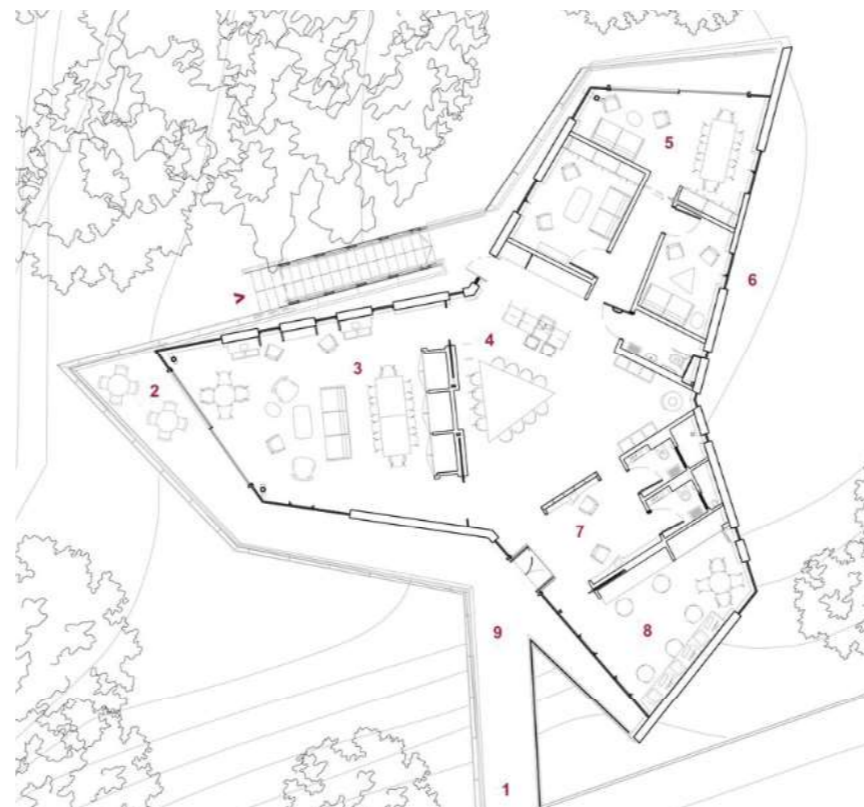
CONCEPTO

ZONIFICACIÓN



- 1 Louge
- 2 Cocina
- 3 Terapia
- 4 Librería
- 5 Oficinas

ZONIFICACIÓN



- 1 Entrada
- 2 Balcón
- 3 Actividades grupales
- 4 Cocina y comedor
- 5 Terapia grupal
- 6 Consejería
- 7 Librería
- 8 Oficinas
- 9 Acceso al puente



Imagen 1
Sala-comedor
Manejo de texturas de la fachada que crea juegos de sombras en el interior.

Imagen 2
Balcón posterior
Dirige la vista directamente al jardín trasero perdiendo contacto con el entorno urbano

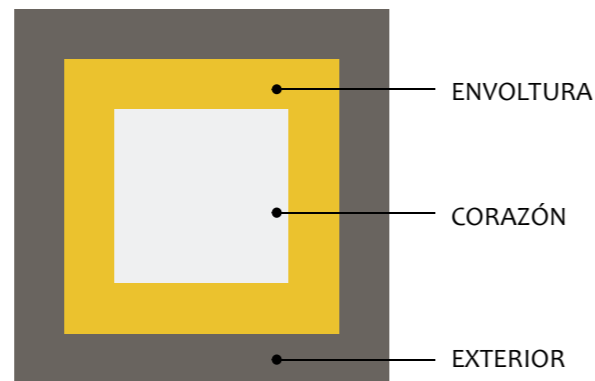


Imagen 3
Cocina-Comedor
Espacio más íntimo con ingreso de luz controlada a través de pocas ventanas.

Conclusiones Casos de Estudio

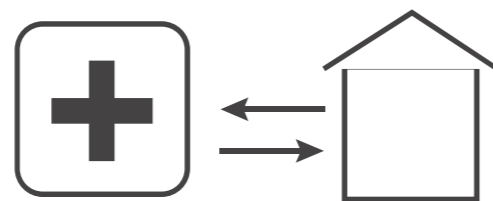
CORAZÓN

Un hogar fuera del hogar



Protección del medio exterior, brindando comodidad e intimidad en un ambiente amigable

RELACIÓN DIRECTA



Espacio de tratamiento grupal e individual, libre de las condiciones de un hospital, que integra a los pacientes

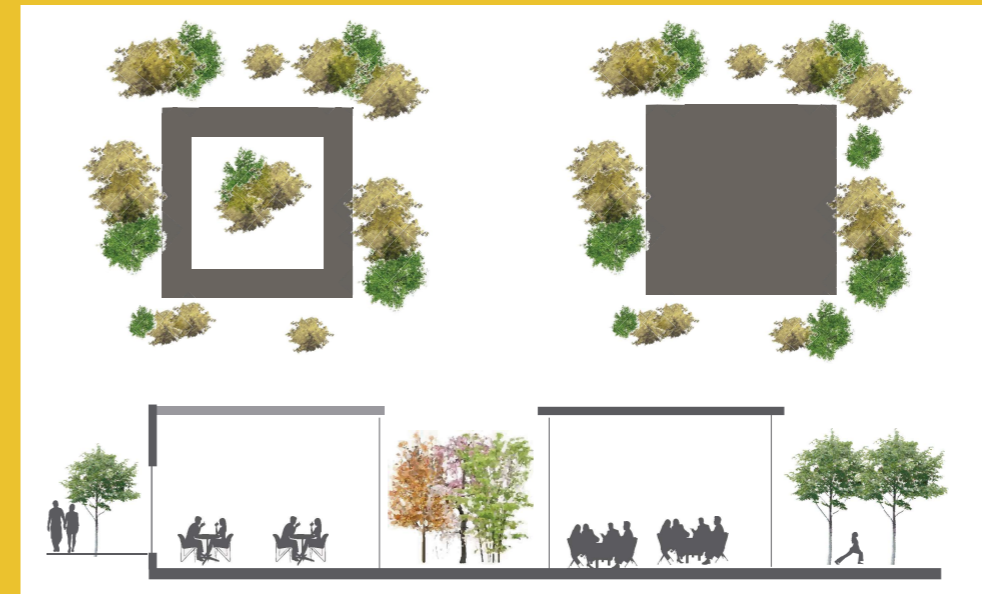
ESCALA



El diseño establece una atmósfera doméstica la cual se logra con el uso de una escala residencial, que se relaciona directamente con la sensación de estar en casa, en donde los espacios se vuelven más íntimos desde su ingreso

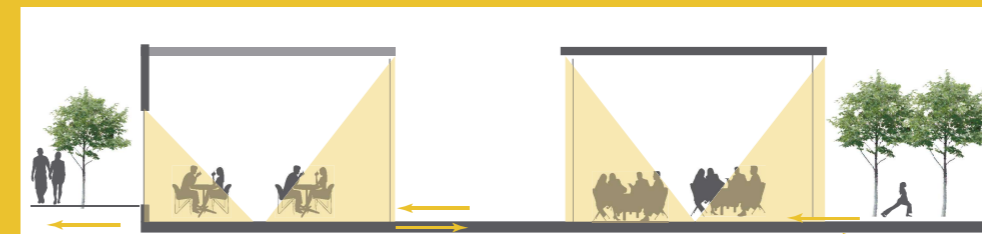
RELACIÓN CON LA NATURALEZA

Relación directa e indirecta con el entorno natural desde el interior de los centros.

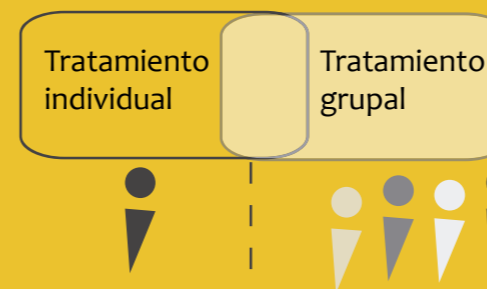


RELACIÓN INTERIOR - EXTERIOR

Máxima relación entre el espacio interno y el paisaje exterior que ofrece espacios discretos para información, relajación y terapias.



REUNIÓN Y RELAX



La permeabilidad de los espacios y el uso del vidrio permite una conexión visual entre todas las dependencias y elimina la sensación de encierro.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

“La arquitectura será llevada a su realización más completa solamente cuando el conocimiento más profundo de la vida humana como fenómeno total en la totalidad biológica esté disponible”

Lazlo Moholy-Nagy

Factores de Diseño


TERAPIA INDIVIDUAL (TI)

TERAPIA GRUPAL (TG)

ÁREAS SOCIALES (AS)

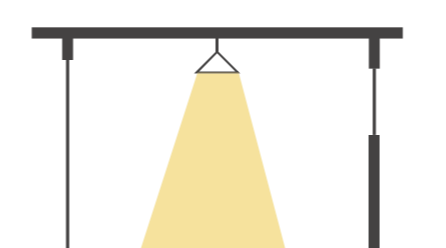
ÁREAS ADMINISTRATIVAS (AD)

Los factores de diseño que se presentan a continuación están basados en las diferentes investigaciones sobre la aplicación de la Neuroarquitectura en diferentes ramas. En ellos se muestra de manera general cuáles son los parámetros que debe cumplir dicho factor para incidir de manera positiva sobre las facultades cognitivas afectadas del usuario. Cada factor de diseño está vinculado a la zonificación general del espacio: terapia individual (TI), terapia grupal (TG), áreas sociales (AS) y áreas administrativas (AD).



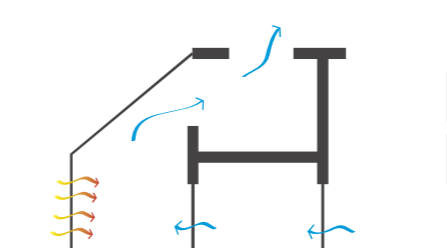
LUZ NATURAL
Grandes ventanas que reciban luz natural directa e indirecta.

TI
TG
AS
AD



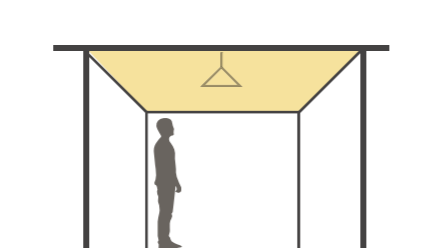
LUZ ARTIFICIAL
Que permita la visibilidad pero que no cause molestias visuales.

TI
TG
AS
AD



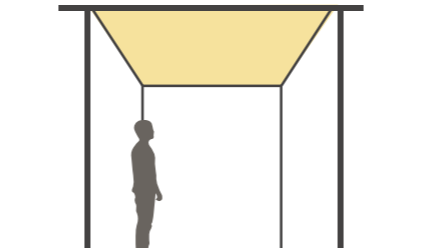
TEMPERATURA
20°C - 23°C

TI
TG
AS
AD



TECHOS BAJOS
Se puede utilizar la altura mínima (2,50m) para un espacio en zonas de actividades individuales

TI
TG
AS
AD



TECHOS ALTOS
Se puede utilizar hasta 3 veces la altura mínima de un espacio.

TI
TG
AS
AD



ENTORNO NATURAL
Uso de vegetación interior y exterior, jardines externos e interiores.

TI
TG
AS
AD



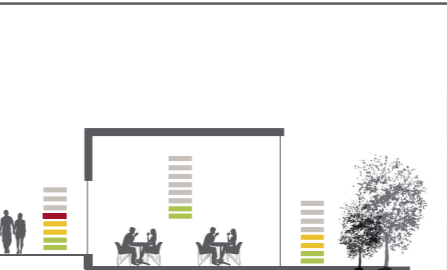
ESPACIOS ESTRECHOS
Uso del ancho mínimo en zonas de actividades de concentración.

TI
TG
AS
AD



ESPACIOS AMPLIOS
Las dimensiones mínimas se multiplican en zonas de uso colectivo y de actividades creativas.

TI
TG
AS
AD



SONIDO
Parte de la esencia del espacio, en donde el sonido representa su personalidad. Su modulación genera características propias de cada lugar.

TI
TG
AS
AD

Principios Compositivos

TERAPIA INDIVIDUAL (TI)

TERAPIA GRUPAL (TG)

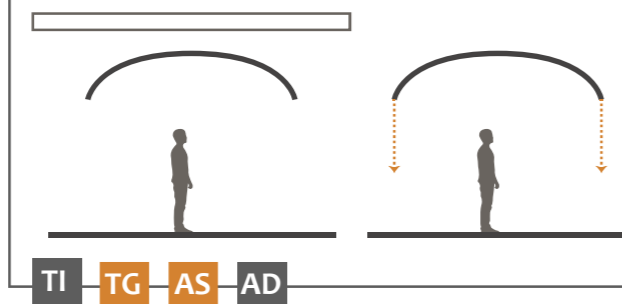
ÁREAS SOCIALES (AS)

ÁREAS ADMINISTRATIVAS (AD)

Los principios compositivos considerados para la propuesta arquitectónica están basados a partir de los factores de diseño, con la finalidad de añadir al espacio características que promuevan el estímulo de los diferentes procesos cognitivos. Adicionalmente se toman en cuenta las características del usuario (adultos mayores) en concordancia a las necesidades especiales que los mismos, por las condiciones inherentes a su edad, deben aplicarse.

SÓLIDOS Y CAVIDADES

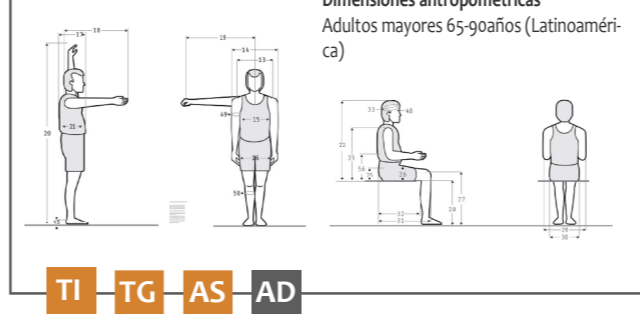
Experimentación del objeto visto. Actividad creativa, en donde se recrea lo que se observa. Concepción espacial.



TI TG AS AD

ESCALA Y PROPORCIÓN

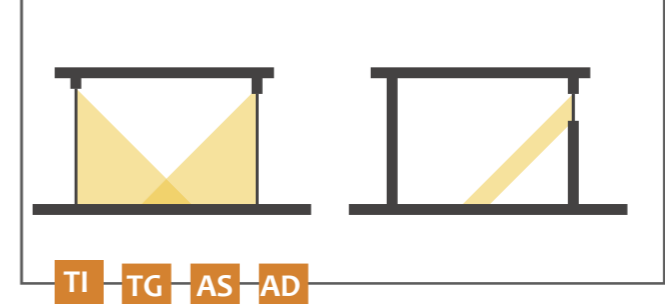
Los usuarios experimentan las proporciones del lugar, cada espacio presenta una forma ideal dentro del conjunto mayor.



TI TG AS AD

LUZ NATURAL

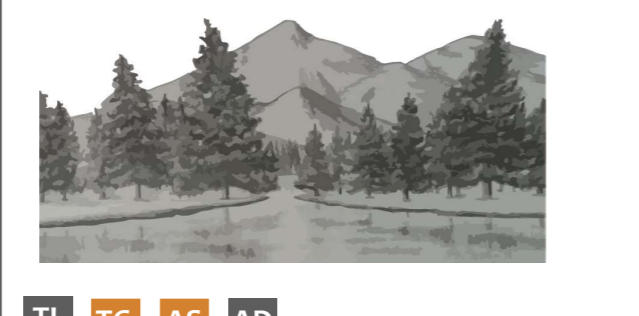
Su manejo permite enfatizar el carácter abierto o cerrado de un espacio interior. La percepción de los planos de color y de las texturas es más visible.



TI TG AS AD

EFFECTOS DE CONTRASTE

Uso de formas y su combinación que permiten que el usuario mantenga su observación y atención activa.



TI TG AS AD

PLANOS DE COLOR

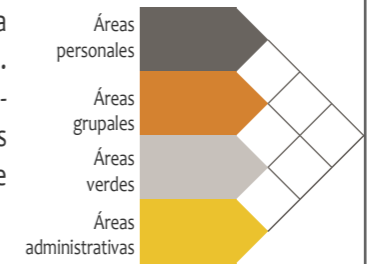
Elementos que crean límites visuales o físicos que permiten o niegan la relación espacial entre cada zona de un lugar.



TI TG AS AD

RITMO

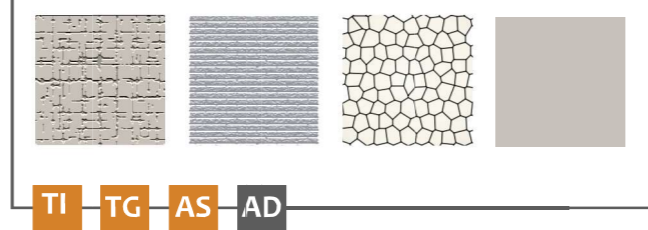
Se crea un entorno para el desarrollo de la vida del usuario de la forma más confortable posible. Se dispone de las dependencias y sus relaciones de acuerdo al modo de habitar.



TI TG AS AD

TEXTURA

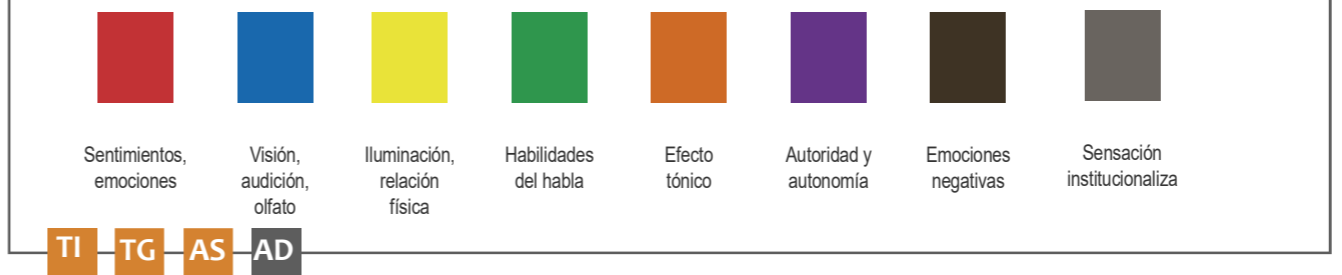
Incentiva las sensaciones y formas de percibir el lugar. El realce de la textura de los materiales genera una experiencia más favorable.



TI TG AS AD

COLOR

Enfatiza el carácter del edificio, donde sus componentes físicos y espaciales son remarcados. Incidencia en el estado emocional.





















TI TG AS AD

Aplicación de Estrategias

Una vez determinados los factores de diseño y los principios compositivos, habiendo partido de los factores de comportamiento se han aplicado diferentes estrategias a cada uno de elementos programáticos del proyecto. Estas estrategias se aplican a las cuatro zonas principales (terapia individual, terapia grupal, áreas sociales y áreas administrativas), y los elementos específicos que las componen en cuanto a las zonas de terapia.

ÁREAS ADMINISTRATIVAS

Factores de diseño / Principio Compositivo

Funciones Cognitivas																
 ORIENTACIÓN																
 ATENCIÓN																
 F. EJECUTIVAS																

ILUMINACIÓN

Luz natural:

- Luz controlada y difusa.
- Calidad de luz entre 3000k-4000k

Luz artificial:

- Luz intermedia y focal.
- Índice de rendimiento $70 \leq CRI \leq 85$

SONIDO:

- Aislamiento al máximo del sonido, las salas se ubican en la zona alejada de las áreas comunes y las ventanas se dirigen a patios internos de uso común de áreas silenciosas.

TEMPERATURA:

- Temperatura relativa esté entre los 20°C-25°C

CONTORNO Y FORMA

- Ortogonal

PROPORCIONES

Techos bajos:

- Altura áreas de recepción: 3.06m
- Altura áreas de oficina: 2.52m

Dimensión espacios

- Áreas de oficina espacio medio
- Área de recepción espacio amplio

DISEÑO BIOFÍLICO

- Vistas a la naturaleza
- Ventanas operables
- Variación de altura de techos
- Áreas de recepción: terraza accesible con vegetación.
- Vegetación y entornos naturales
- Nivel medio de luz natural
- Vegetación interior, relación visual

COLOR

- Uso de colores fríos
- Colores sugeridos



ÁREAS ADMINISTRATIVAS

Dependencias:

- Recepción
- Oficinas terapeutas
- Archivo

RECEPCIÓN

Luz natural	Difusa	
Luz artificial	Intermedia focal	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	3.06	
Dimensión espacios	25 MM (37.5m ²)	
Color	Blanco	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	X
	Terrazas verdes	X
	Espacios abiertos	X
	Transiciones difusas	X
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	X
	Vegetación interior	

OFICINAS TERAPEUTAS





















Luz natural	Difusa	
Luz artificial	cálida no focal	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	2.52	
Dimensión espacios	15MM (22.5m ²)	
Color	Blanco	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	
	Terrazas verdes	
	Espacios abiertos	
	Transiciones difusas	
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	
	Vegetación interior	X

Para el archivo no han sido aplicadas ninguna de las estrategias de diseño revisadas, sin embargo cumpl e con las condiciones apropiadas para el almacenamiento de documentos.



TERAPIA INDIVIDUAL

Factores de diseño / Principio Compositivo

Funciones Cognitivas																	
	ATENCIÓN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	F. EJECUTIVAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	MEMORIA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	LENGUAJE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	GNOSIAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

ILUMINACIÓN

Luz natural:

- Entrada de luz controlada en zonas de terapia para desarrollo de atención, lenguaje y memoria.
- Se debe utilizar luz difusa.
- Calidad de luz entre 3000k-4000k

Luz artificial:

- Luz cálida, no focal
- Índice de rendimiento cálido ≥ 85
- La luz artificial permite el enfoque de actividades de concentración, atención y memoria.

TEMPERATURA:

- Temperatura relativa esté entre los 20°C-25°C

SONIDO:

- Aislamiento al máximo del sonido, las salas se ubican en la zona alejada de las áreas comunes y las ventanas se dirigen a patios internos de uso común de áreas silenciosas.

CONTORNO Y FORMA

- Ortogonal

PROPORCIONES

Techos bajos:

- Altura áreas de terapia individual: 2.52m
- Altura áreas de terapia grupos pequeños: 3.06m

Dimensión espacios

- Áreas de terapia individual espacio medio
- Áreas de terapias grupos pequeños

DISEÑO BIOFÍLICO

- Vistas a la naturaleza
- Ventanas operables
- Vegetación y entornos naturales
- Nivel medio de luz natural
- Vegetación interior, relación visual
- Se limita la relación visual de las salas de terapia con zonas de actividades grupales o sociales.

COLOR

- Uso de colores fríos
- Colores sugeridos:



TERAPIA INDIVIDUAL/ GRUPOS PEQUEÑOS

Dependencias:

- Terapia individual
- Terapia del lenguaje
- Terapia cognitiva

TERAPIA INDIVIDUAL

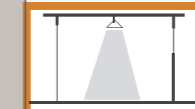
Luz natural	Difusa	
Luz artificial	Cálida, focal	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	2.52	
Dimensión espacios	4 MM (6m ²)	
Color	Tonos azules	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	X
	Terrazas verdes	
	Espacios abiertos	
	Transiciones difusas	
	Luz natural	
	Fuentes de Agua	
	Vegetación interior	X

TERAPIA LENGUAJE / COGNITIVA

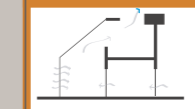
Luz natural	Difusa	
Luz artificial	Cálida focal	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	2.52	
Dimensión espacios	12 MM (18m ²)	
Color	Blanco	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	X
	Terrazas verdes	
	Espacios abiertos	
	Transiciones difusas	
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	
	Vegetación interior	X



LUZ NATURAL



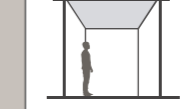
LUZ ARTIFICIAL



TEMPERATURA



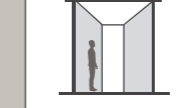
TECHOS BAJOS



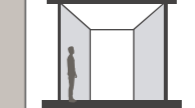
TECHOS ALTOS



ENTORNO NATURAL



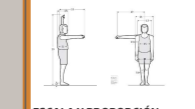
ESPACIOS ESTRECHOS



ESPACIOS AMPLIOS



SÓLIDOS Y CAVIDADES



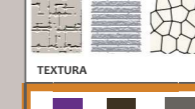
ESCALA Y PROPORCIÓN



EFECTOS DE CONTRASTE



PLANOS DE COLOR

























TEXTURA



COLOR

TERAPIA GRUPAL

Factores de diseño / Principio Compositivo

Funciones Cognitivas																		
 F. EJECUTIVAS																		
 MEMORIA																		
 HABILIDADES VISO-ESPACIALES																		
 GNOSIAS																		
 COGNICIÓN SOCIAL																		

ILUMINACIÓN

Luz natural:

- Se debe utilizar luz directa.
- Calidad de luz entre 3000k-7000k

Luz artificial:

- Luz cálida
- Índice de rendimiento $70 \leq CRI \leq 85$

TEMPERATURA:

- Temperatura relativa esté entre los 20°C-25°C

SONIDO:

- Las relaciones sonoras se establecen en mayor medida con la naturaleza y con áreas de actividades grupales, lúdicas o de socialización.

CONTORNO Y FORMA

- Ortogonal

PROPORCIONES

Techos bajos-altos

- Altura mínima: 3.06
- Altura máxima 6.12m

Dimensión espacios

- Espacios amplios, doble y triple de módulo de terapia individual.

DISEÑO BIOFÍLICO

- Vistas a la naturaleza
- Ventanas operables
- Variación de altura de techos
- Vegetación y entornos naturales
- Vegetación interior, relación visual
- Transiciones difusas entre interior y exterior
- Altos niveles de luz natural
- Los muros se abren casi por completo para relacionarse con el exterior.

COLOR

- Uso de colores cálidos
- Colores sugeridos



TERAPIAS GRUPALES

Dependencias:

- Taller de artes
- Terapia grupal

TALLER DE ARTE

Luz natural	Difusa	
Luz artificial	Cálida	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	3.60-6.12m	
Dimensión espacios	21 MM (31.5m ²)	
Color	Tonos anaranjados	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	
	Terrazas verdes	
	Espacios abiertos	X
	Transiciones difusas	X
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	X
	Vegetación interior	X






















TERAPIA GRUPAL

Luz natural	Difusa	
Luz artificial	Cálida	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	3.06	
Dimensión espacios	21 MM (31.5m ²)	
Color	Tonos anaranjados	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	
	Terrazas verdes	
	Espacios abiertos	X
	Transiciones difusas	X
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	X
	Vegetación interior	X



ÁREAS SOCIALES / COMUNALES

Factores de diseño / Principio Compositivo

Funciones Cognitivas																
	ORIENTACIÓN	■	■	□	□	□	■	■	□	■	□	■	■	□	□	□
	F. EJECUTIVAS	■	■	■	■	■	□	■	■	□	□	□	□	□	□	■
	MEMORIA	■	□	□	□	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□	■
	HABILIDADES VISO-ESPACIALES	□	■	□	□	□	□	□	■	□	■	■	□	□	□	□
	PRAXIAS	■	■	■	□	■	■	□	■	□	■	■	■	□	□	□
	GNOSIAS	■	■	□	□	□	□	■	■	□	□	■	□	□	□	■
	COGNICIÓN SOCIAL	■	□	■	□	□	■	■	□	□	□	■	■	□	□	□

ILUMINACIÓN

Luz natural:

- Se debe utilizar luz directa.
- Calidad de luz entre 3000k-10000k

Luz artificial:

- Luz cálida
- Índice de rendimiento ≥ 85
- Localizada en las zonas de circulación principal.
- Localizada en zonas con texturas marcadas sin incidencia de luz natural.

TEMPERATURA:

- Temperatura relativa esté entre los 20°C - 25°C

SONIDO:

- El sonido se disminuye con disipadores naturales, como vegetación frondosa y tupida.

TEXTURAS:

- Texturas maderadas en salas de terapia y rugosas de bajo relieve en la circulación principal.

CONTORNO Y FORMA

- Ortogonal

PROPORCIONES

Techos bajos

- Áreas sociales: 2.52m escala doméstica
- Salas de espera: 3.06

Techos altos

- Áreas comunales: 6.12m

Espacios amplios

- Áreas comunales y sociales: doble del módulo de terapia individual

Espacios estrechos

- Zonas de circulación, ancho de circulación mínimo 2m

DISEÑO BIOFÍLICO

- Vistas a la naturaleza
- Ventanas operables
- Variación de altura de techos
- Vegetación y entornos naturales
- Vegetación interior, relación visual
- Transiciones difusas entre interior y exterior

rior

- Altos niveles de luz natural
- Los muros se abren casi por completo para relacionarse con el exterior.
- Espacios abiertos alrededor
- Sistemas vivos
- Fuentes de agua.

COLOR

- Uso de colores cálidos
- Colores sugeridos



ÁREAS SOCIALES / COMUNALES

Dependencias:

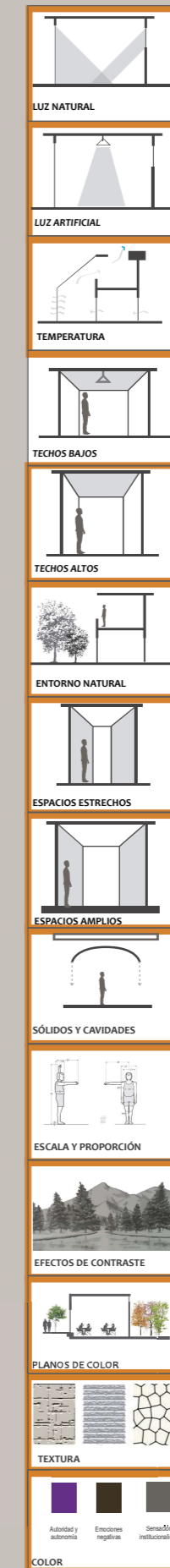
- Salas de Espera
- Sala
- Cocina
- Comedor
- Huerto
- Patios internos

SALAS DE ESPERA

Luz natural	Directa	
Luz artificial	Cálida	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	3.60m	
Dimensión espacios	4 MM (6m ²) / 6MM (9m ²)	
Color	Tonos anaranjados/blanco	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	X
	Terrazas verdes	X
	Espacios abiertos	
	Transiciones difusas	
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	X
	Vegetación interior	X

SALA/ COCINA /COMEDOR

Luz natural	Difusa	
Luz artificial	Cálida focal	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	3.60m/2.52m/3.60m	
Dimensión espacios	9MM (13.5m ²) / 6 MM (9m ²)	
Color	Blanco	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	X
	Diseño de refugio	X
	Terrazas verdes	
	Espacios abiertos	X
	Transiciones difusas	X
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	X
	Vegetación interior	X



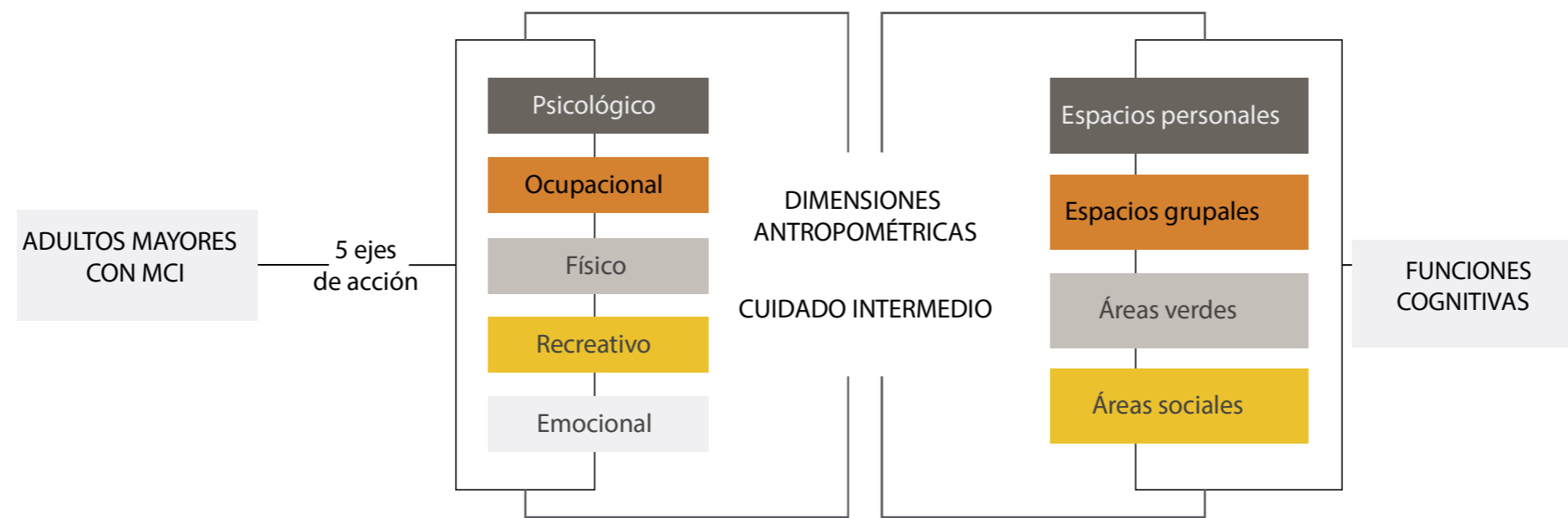
CIRCULACIÓN

CIRCULACIÓN HORIZONTAL

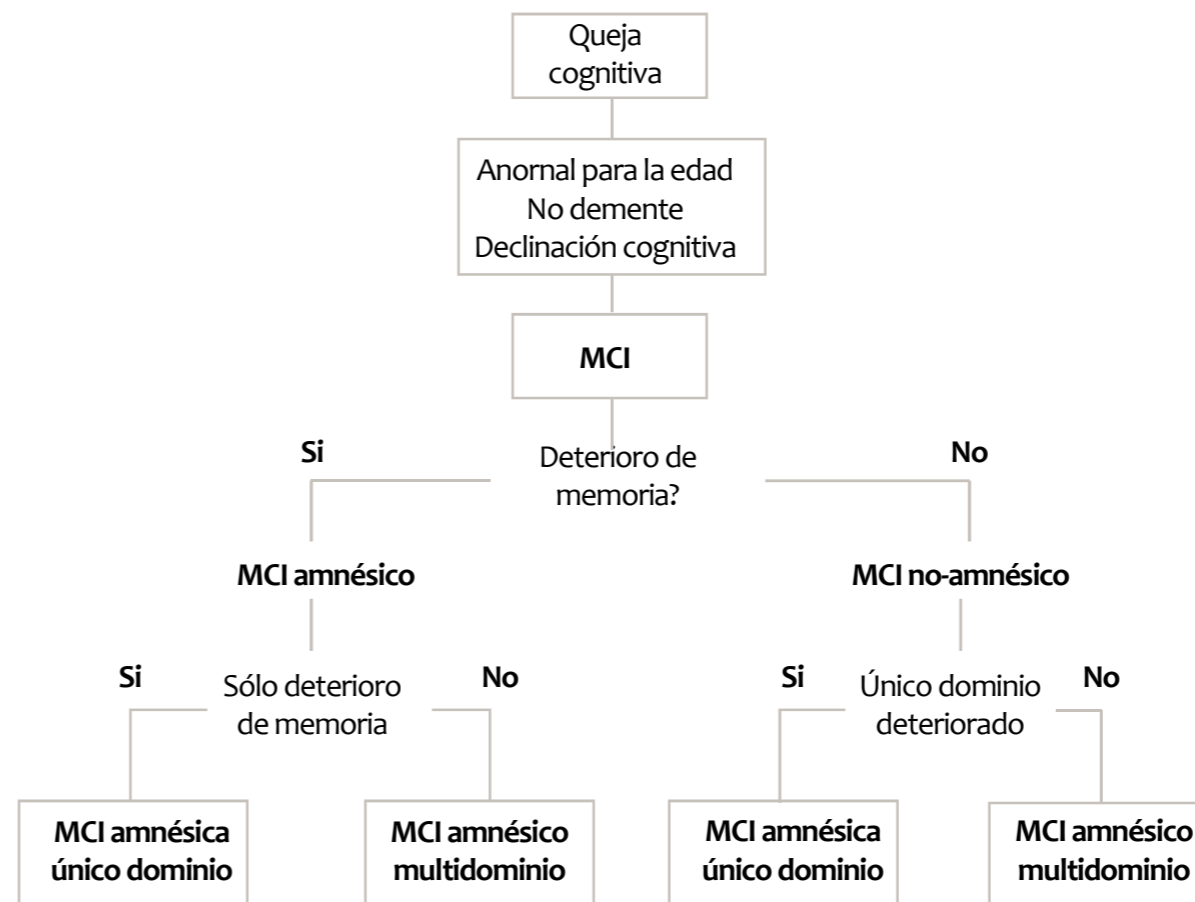
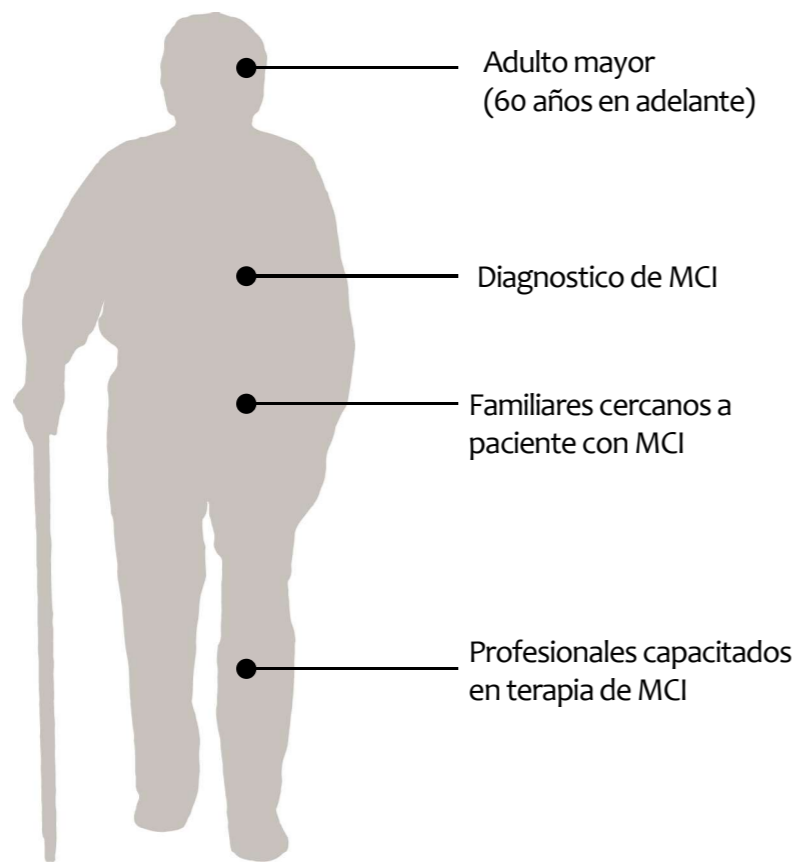
Luz natural	Directa	
Luz artificial	Cálida	
Contorno	Ortogonal	
Altura techo	3.60m	
Dimensión espacios	1,5M de ancho	
Textura	Rugosa	
Diseño Biofílico	Árboles preexistentes	
	Vistas a la naturaleza	X
	Ventanas operables	
	Diseño de refugio	
	Terrazas verdes	
	Espacios abiertos	
	Transiciones difusas	
	Luz natural	X
	Fuentes de Agua	
	Vegetación interior	



Identificación del Usuario



Perfil del Usuario

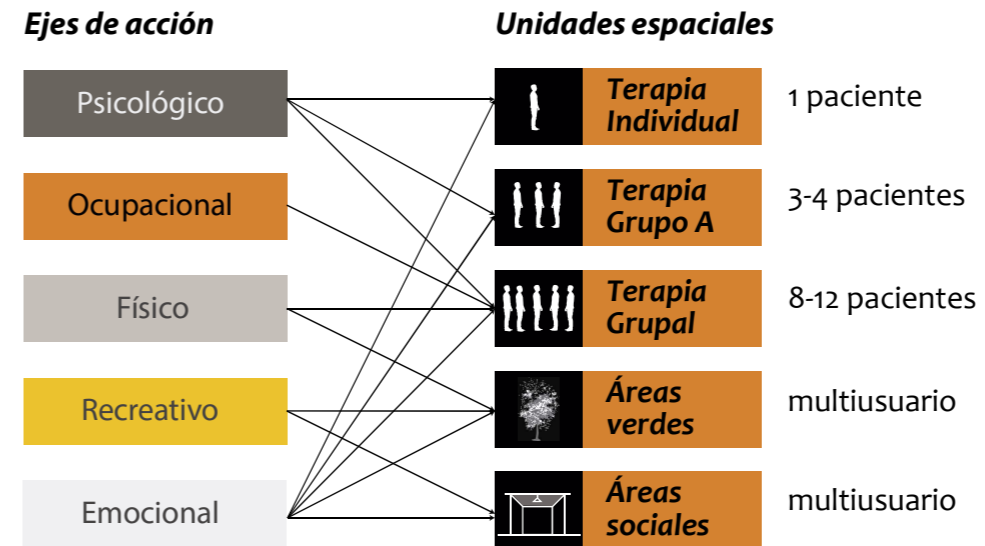


Necesidades del usuario

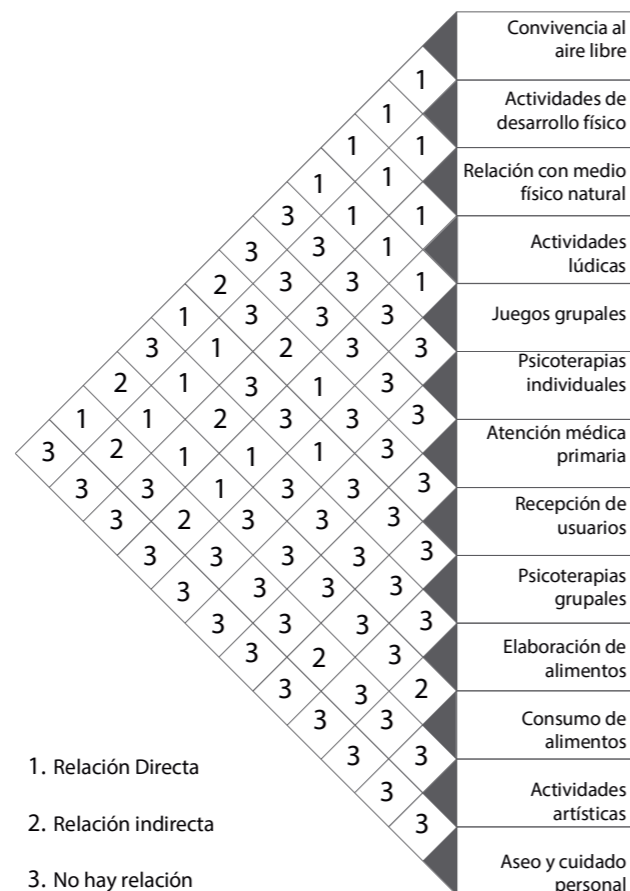
Las necesidades del usuario han sido determinadas a través del proceso de investigación con el cual se plantearon cinco ejes de acción del adulto mayor con MCI (psicológico, ocupacional, físico, recreativo y emocional), estos a su vez se relacionan con cuatro unidades espaciales (terapia individual, terapia grupal, áreas verdes, áreas sociales) mediante las cuales se brindará atención a las distintas funciones cognitivas en las que pueda presentar falencia el paciente.

Cada una de las unidades espaciales se ha definido de acuerdo a la necesidad de atención especializada en cada caso, por lo que se plantean dos ramas principales:

- **Terapia**
Se define por la posibilidad de tratamiento colectivo o individual
- **Relación de hogar**
Habilitadas por la necesidad de romper con la rigidez de un centro médico y brindar mayor estabilidad emocional al paciente.

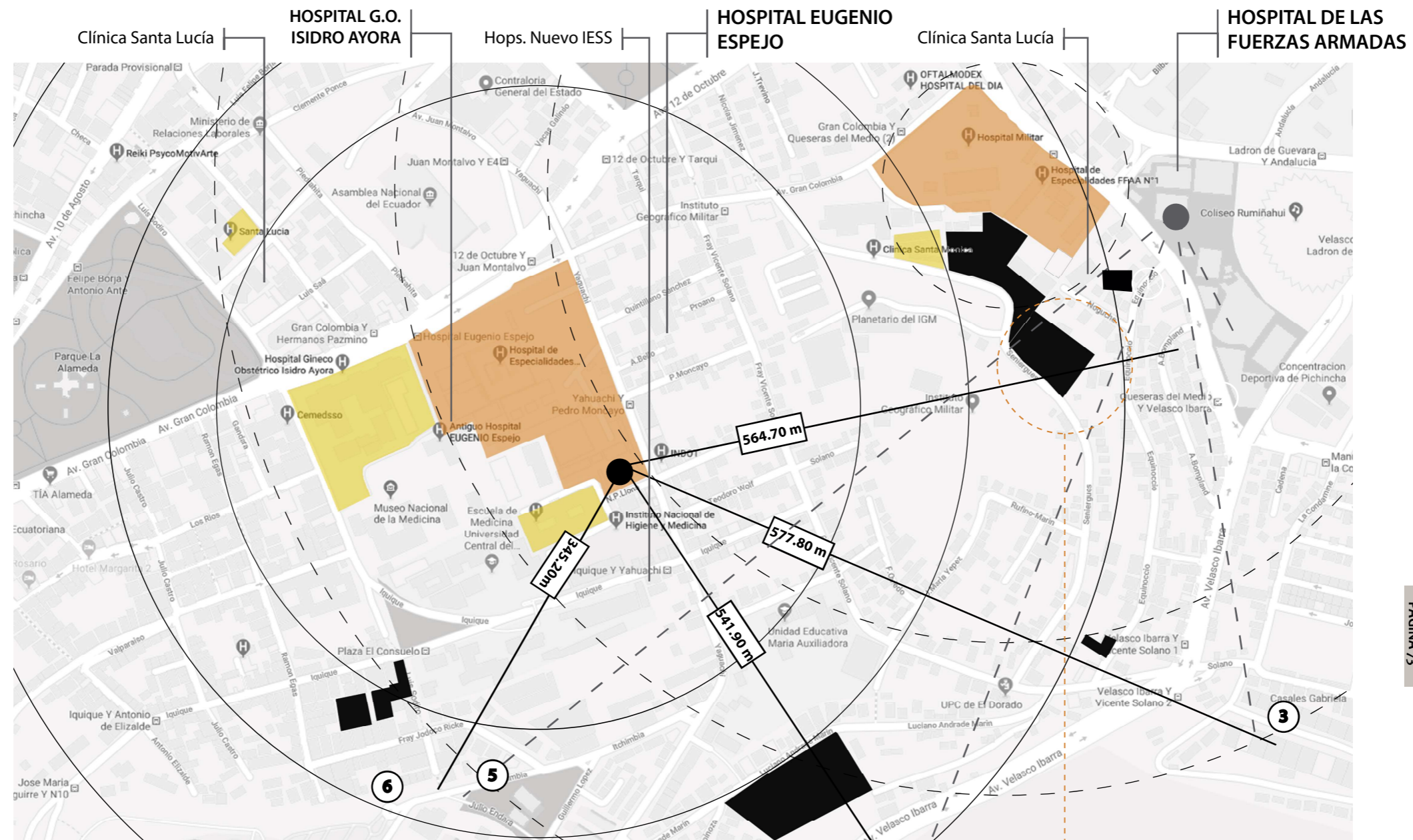


En este caso, el término “paciente” hace referencia al adulto mayor con MCI que es un usuario permanente, para poder distinguirlo de usuarios ocasionales como la familia o acompañantes del paciente, y del personal del centro de cuidado.



Funciones Cognitivas	Unidades espaciales				
	Terapia Individual	Terapia Grupo A	Terapia Grupal	Áreas verdes	Áreas sociales
ORIENTACIÓN					
F. EJECUTIVAS					
MEMORIA					
HABILIDADES VISOESPACIALES					
PRAXIAS					
GNOSIAS					
COGNICIÓN SOCIAL					
ATENCIÓN					
LENGUAJE					

Selección del terreno



POSIBLES TERRENOS

- 1 Ubicación:**
 Av. Gran Colombia y Sienerges
Área: 4655,55 m²
Desnivel: 2845- 2830 (15m)
- 2 Ubicación:**
 Av. Gran Colombia y Sienerges
Área: 4777,75 m²
Desnivel: 2850- 2835 (15m)

- 3 Ubicación:**
 Vicente Solano y Sienerges
Área: 521,85 m²
Desnivel: 2845 - 2852 (7m)
- 4 Ubicación:**
 Luciano Andrade Marín
Área: 14.910 m²
Desnivel: 2850 - 2805 (45m)

- 5 Ubicación:**
 Iquique y Luis Sodiro
Área: 831,56m²
Desnivel: 2870 - 2855 (15m)
- 6 Ubicación:**
 Iquique y calle N13C
Área: 1.531,46 m²
Desnivel: 2875 - 2865 (10m)

Para la selección del terreno se buscó los lotes disponibles en el área de mayor confluencia de centros de atención médica y con el radio de influencia de estos se determinaron los límites para la realización del proyecto. Se encontraron 6 terrenos disponibles, los cuales de acuerdo a una evaluación ponderada fueron descartados al considerar: accesibilidad, vistas, pendientes y distancia caminable hacia ellos desde un centro médico.

Llenos y Vacíos

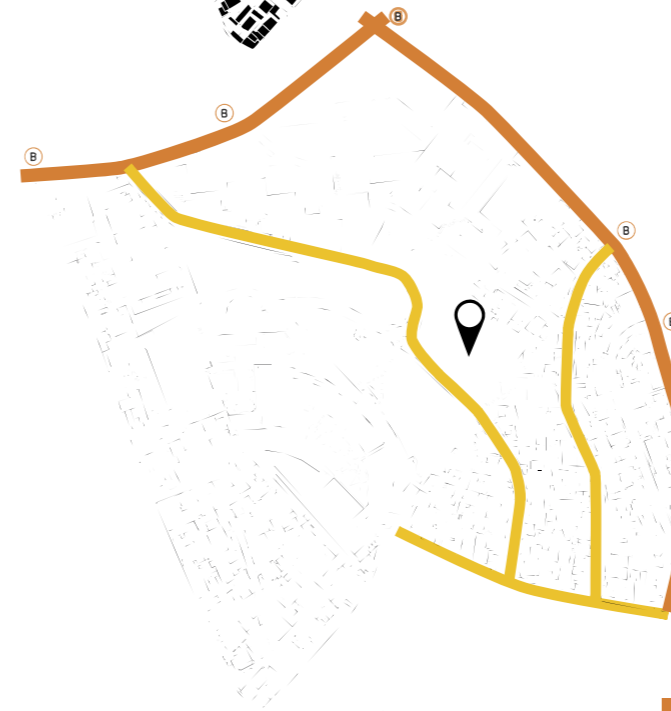
El terreno se encuentra localizado en una zona en la que existe una alta densidad de construcción, sin embargo es una área que respira en el sector, rodeada de áreas verdes. El hecho de estar en una zona compacta, permite desarrollar la idea de que el proyecto funcione como una zona de escape, de la ciudad, en la ciudad.

Accesibilidad

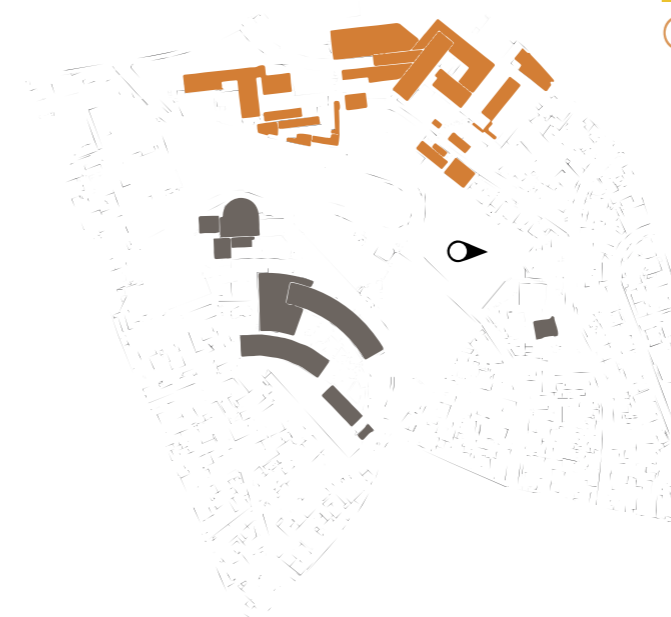
El terreno se encuentra en un punto de convergencia de las líneas de buses que se dirigen al sur de Quito. Cerca del sitio existen más de cinco paradas que reciben a ocho líneas de buses, lo que facilita la llegada al proyecto en medio de transporte público.

Equipamientos

Los equipamientos relevantes del entorno inmediato del terreno, pertenecen a las áreas de la educación con el IGM, y de Salud el Hospital de las FFAA. Este último se encuentra a tres cuadras del sitio de implantación, por lo que su cercanía facilita el acceso al personal médico en caso de necesitarlo, evitando que este sea un elemento parte del programa



- Vía Principal
- Vías secundarias
- Paradas de bus



- Educación
- Salud



APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN

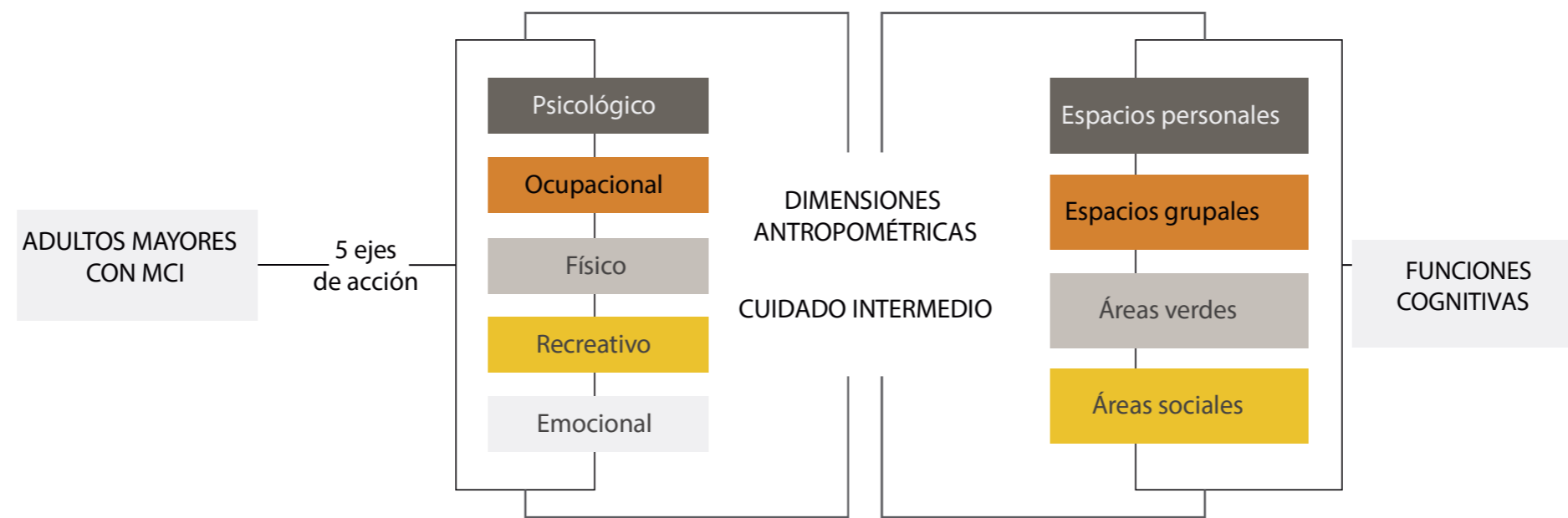
“Cada vez estamos más lejos de la naturaleza. Ya no sabemos si hace frío o calor en un edificio. Hay que buscar materiales en la naturaleza”

Toyo Ito

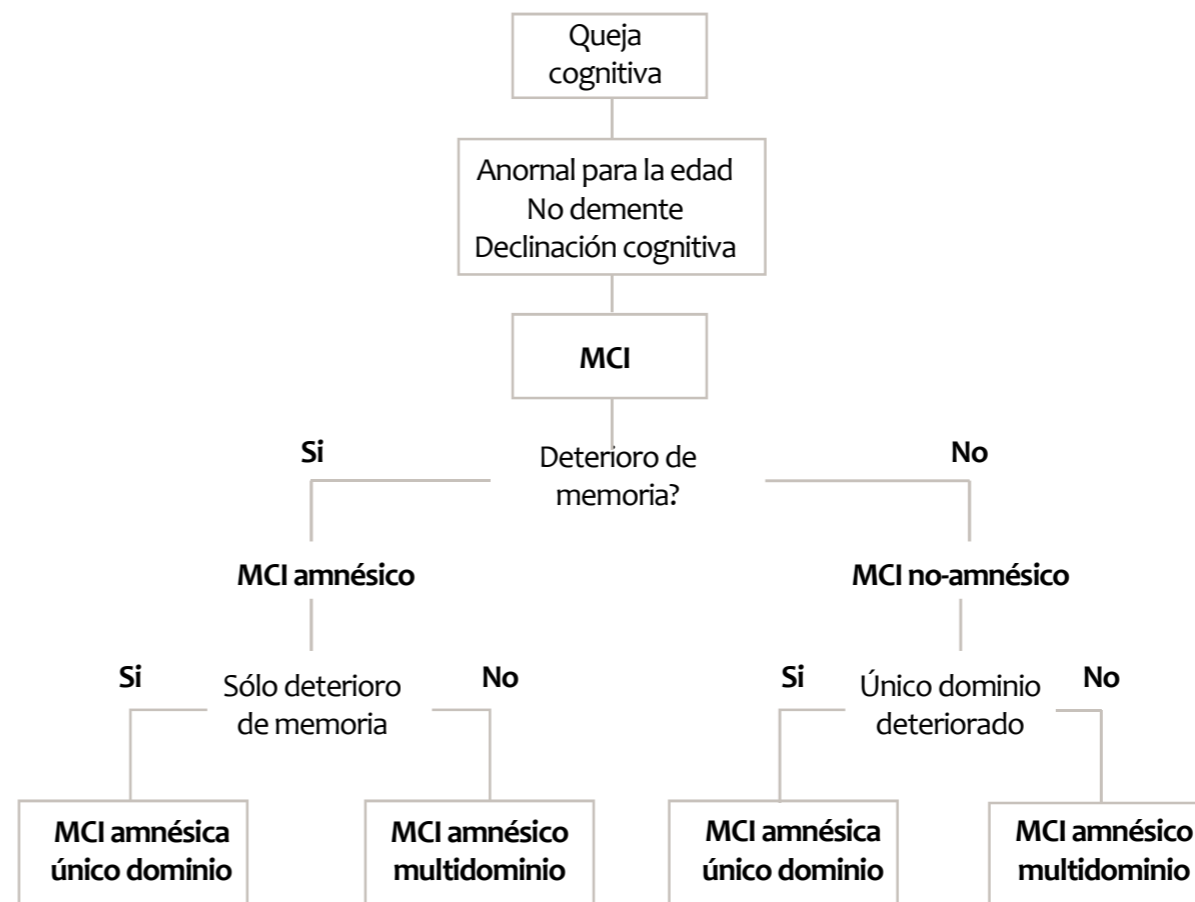
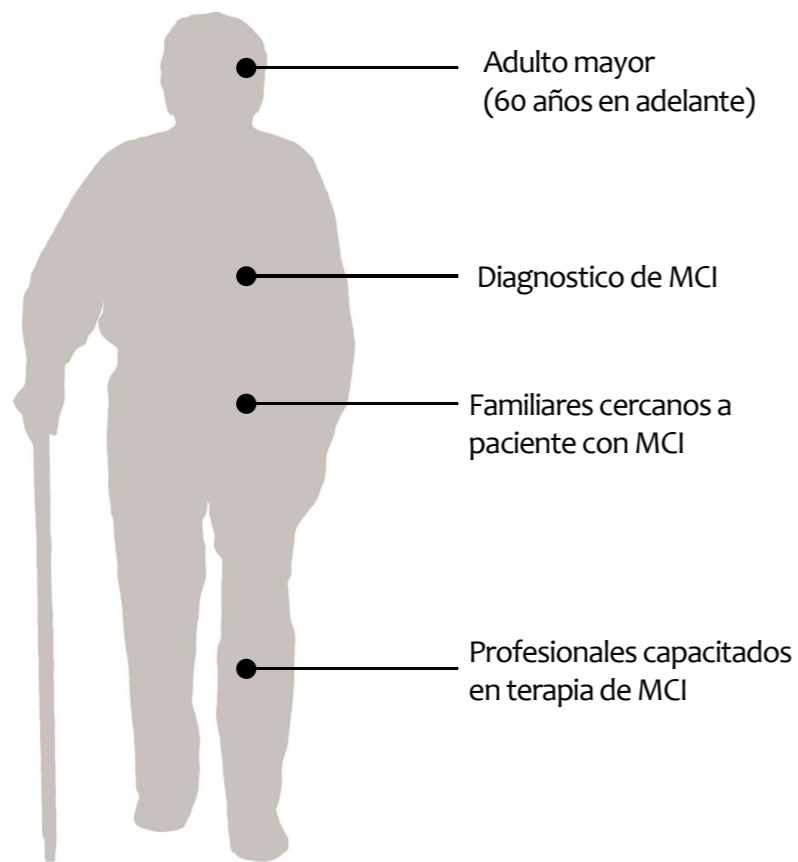


EJERCICIO DE APLICACIÓN

Identificación del Usuario



Perfil del Usuario



Necesidades del usuario

Las necesidades del usuario han sido determinadas a través del proceso de investigación con el cual se plantearon cinco ejes de acción del adulto mayor con MCI (psicológico, ocupacional, físico, recreativo y emocional), estos a su vez se relacionan con cuatro unidades espaciales (terapia individual, terapia grupal, áreas verdes, áreas sociales) mediante las cuales se brindará atención a las distintas funciones cognitivas en las que pueda presentar falencia el paciente.

Cada una de las unidades espaciales se ha definido de acuerdo a la necesidad de atención especializada en cada caso, por lo que se plantean dos ramas principales:

- Terapia**
 Se define por la posibilidad de tratamiento colectivo o individual
- Relación de hogar**
 Habilidades por la necesidad de romper con la rigidez de un centro médico y brindar mayor estabilidad emocional al paciente.

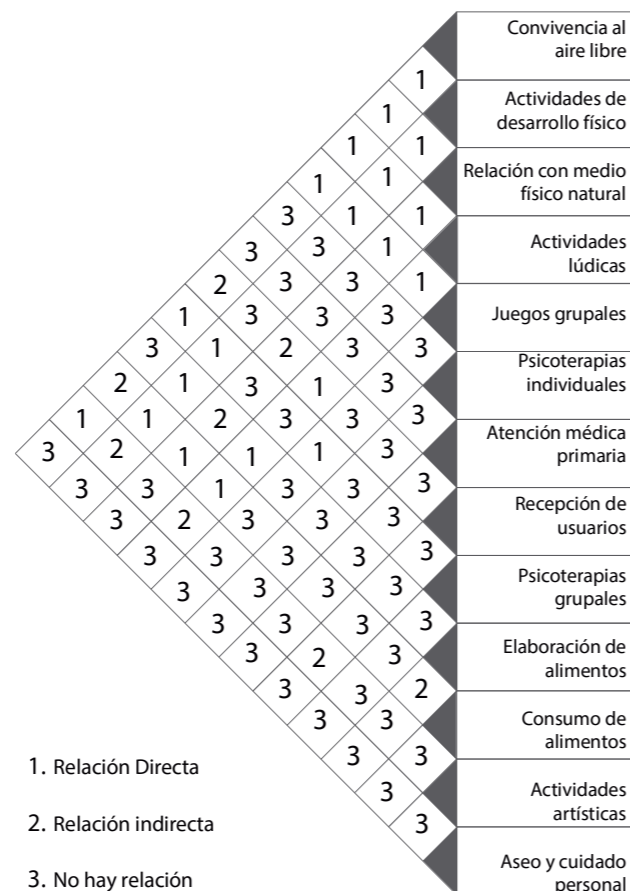
Ejes de acción

- Psicológico
- Ocupacional
- Físico
- Recreativo
- Emocional

Unidades espaciales

- Terapia Individual** 1 paciente
- Terapia Grupo A** 3-4 pacientes
- Terapia Grupal** 8-12 pacientes
- Áreas verdes** multiusuario
- Áreas sociales** multiusuario

En este caso, el término “paciente” hace referencia al adulto mayor con MCI que es un usuario permanente, para poder distinguirlo de usuarios ocasionales como la familia o acompañantes del paciente, y del personal del centro de cuidado.

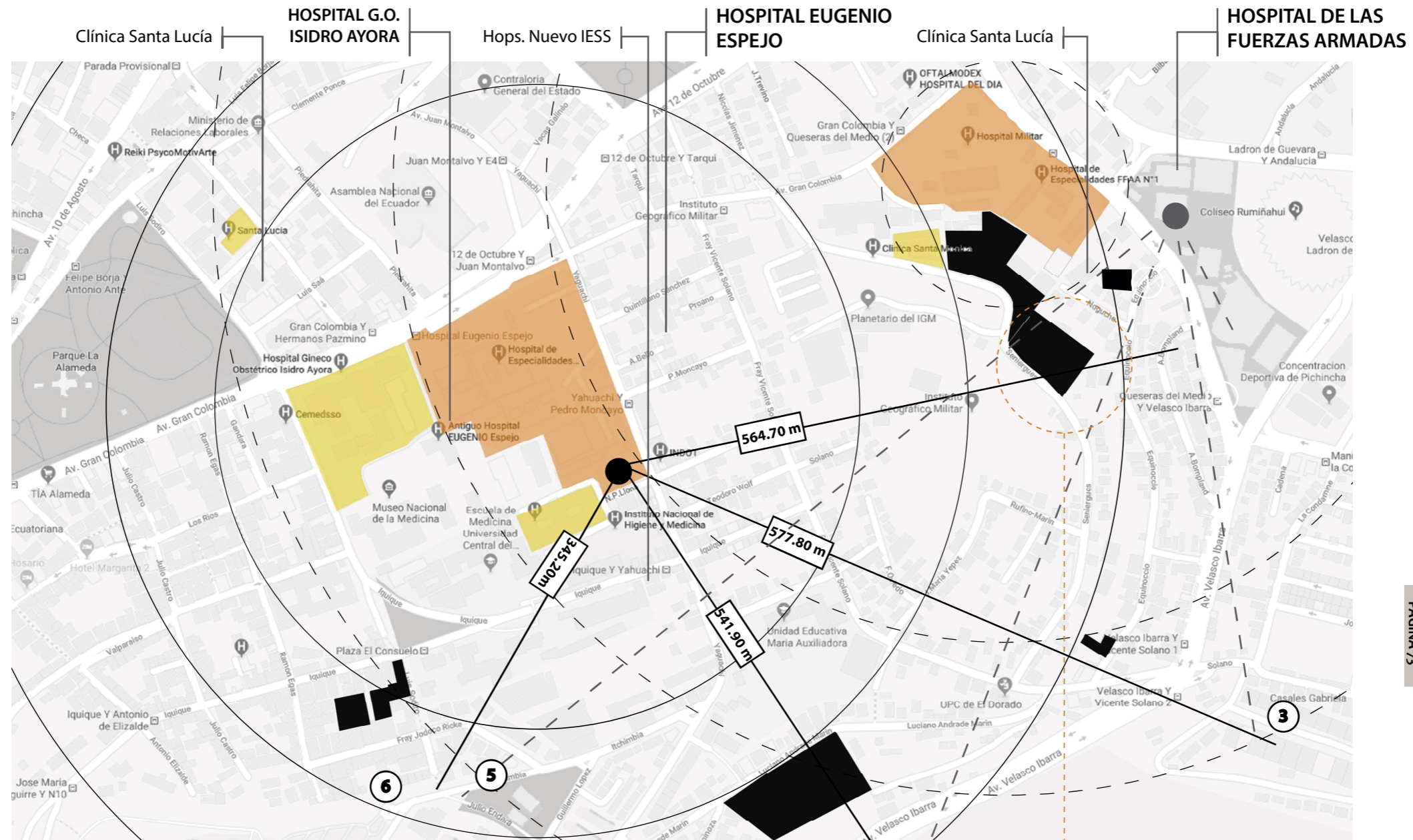


- 1. Relación Directa
- 2. Relación indirecta
- 3. No hay relación

Unidades espaciales

Funciones Cognitivas						
ORIENTACIÓN						
F. EJECUTIVAS						
MEMORIA						
HABILIDADES VISOESPACIALES						
PRAXIAS						
GNOSIAS						
COGNICIÓN SOCIAL						
ATENCIÓN						
LENGUAJE						

Selección del terreno



POSIBLES TERRENOS

- 1 Ubicación:**
 Av. Gran Colombia y Sienerges
Área: 4655,55 m²
Desnivel: 2845- 2830 (15m)
- 2 Ubicación:**
 Av. Gran Colombia y Sienerges
Área: 4777,75 m²
Desnivel: 2850- 2835 (15m)

- 3 Ubicación:**
 Vicente Solano y Sienerges
Área: 521,85 m²
Desnivel: 2845 - 2852 (7m)
- 4 Ubicación:**
 Luciano Andrade Marín
Área: 14.910 m²
Desnivel: 2850 - 2805 (45m)

- 5 Ubicación:**
 Iquique y Luis Sodiro
Área: 831,56m²
Desnivel: 2870 - 2855 (15m)
- 6 Ubicación:**
 Iquique y calle N13C
Área: 1.531,46 m²
Desnivel: 2875 - 2865 (10m)

Para la selección del terreno se buscó los lotes disponibles en el área de mayor confluencia de centros de atención médica y con el radio de influencia de estos se determinaron los límites para la realización del proyecto. Se encontraron 6 terrenos disponibles, los cuales de acuerdo a una evaluación ponderada fueron descartados al considerar: accesibilidad, vistas, pendientes y distancia caminable hacia ellos desde un centro médico.

Llenos y Vacíos

El terreno se encuentra localizado en una zona en la que existe una alta densidad de construcción, sin embargo es una área que respira en el sector, rodeada de áreas verdes. El hecho de estar en una zona compacta, permite desarrollar la idea de que el proyecto funcione como una zona de escape, de la ciudad, en la ciudad.

Accesibilidad

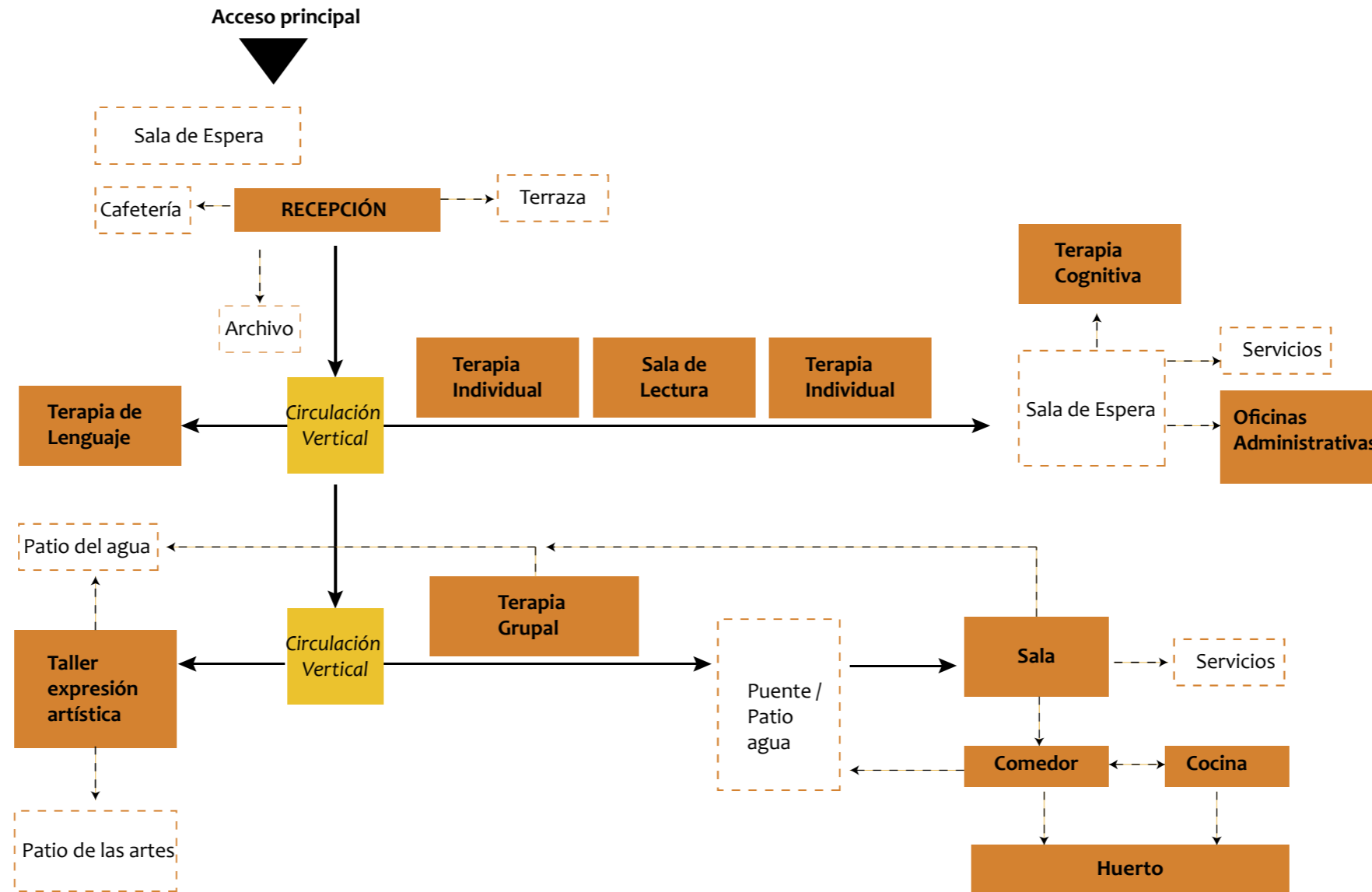
El terreno se encuentra en un punto de convergencia de las líneas de buses que se dirigen al sur de Quito. Cerca del sitio existen más de cinco paradas que reciben a ocho líneas de buses, lo que facilita la llegada al proyecto en medio de transporte público.

Equipamientos

Los equipamientos relevantes del entorno inmediato del terreno, pertenecen a las áreas de la educación con el IGM, y de Salud el Hospital de las FFAA. Este último se encuentra a tres cuadras del sitio de implantación, por lo que su cercanía facilita el acceso al personal médico en caso de necesitarlo, evitando que este sea un elemento parte del programa

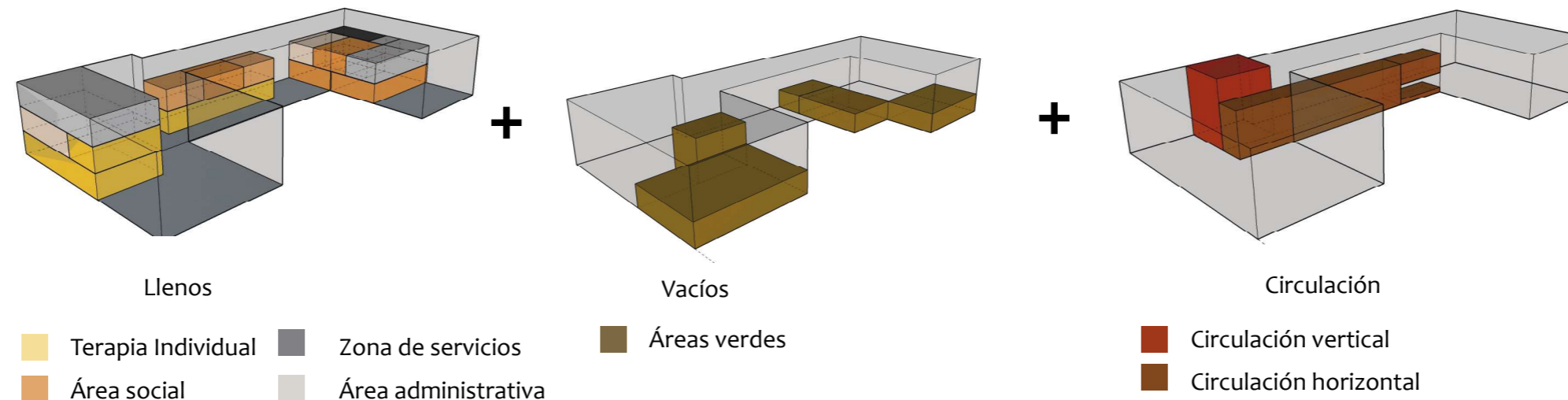


Diagrama Funcional

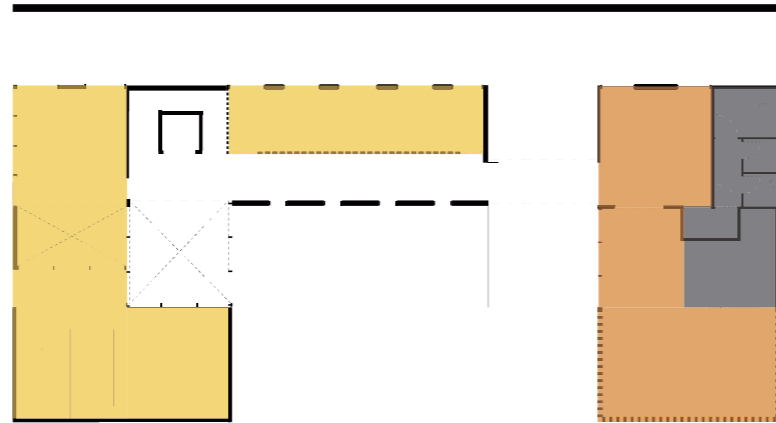


PÁGINA 76

Relaciones Espaciales

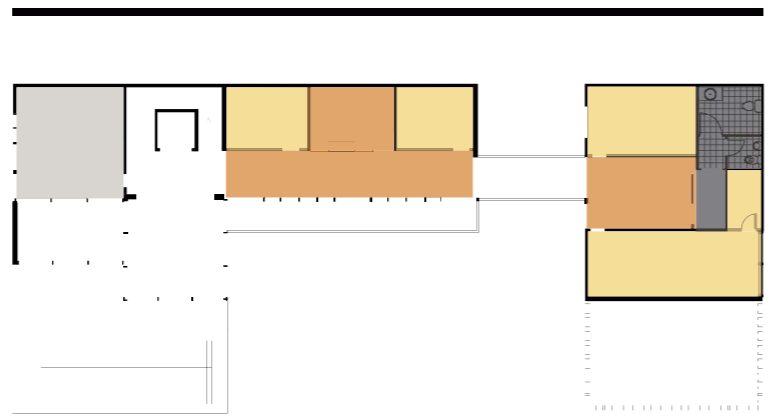


Zonificación



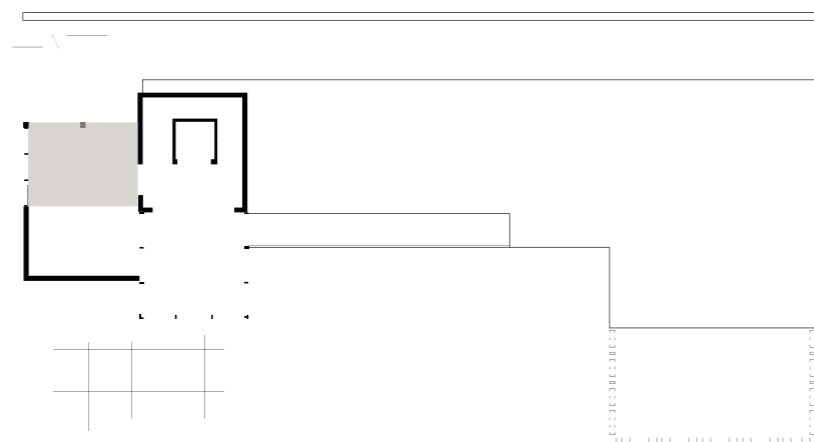
Planta Nivel +0.18

- Terapia Grupal
- Área social
- Zona de servicios



Planta Nivel +3.60

- Terapia Individual
- Área social
- Zona de servicios
- Área administrativa



Planta Nivel +6.12

- Área administrativa

Relación entre zonas

Terapia Individual				
Terapia Grupal	3			
Áreas Sociales	1	2		
Áreas Administrativas	2	3	1	
Servicios	2	2	2	1

1. Relación Directa
2. Relación indirecta
3. No hay relación

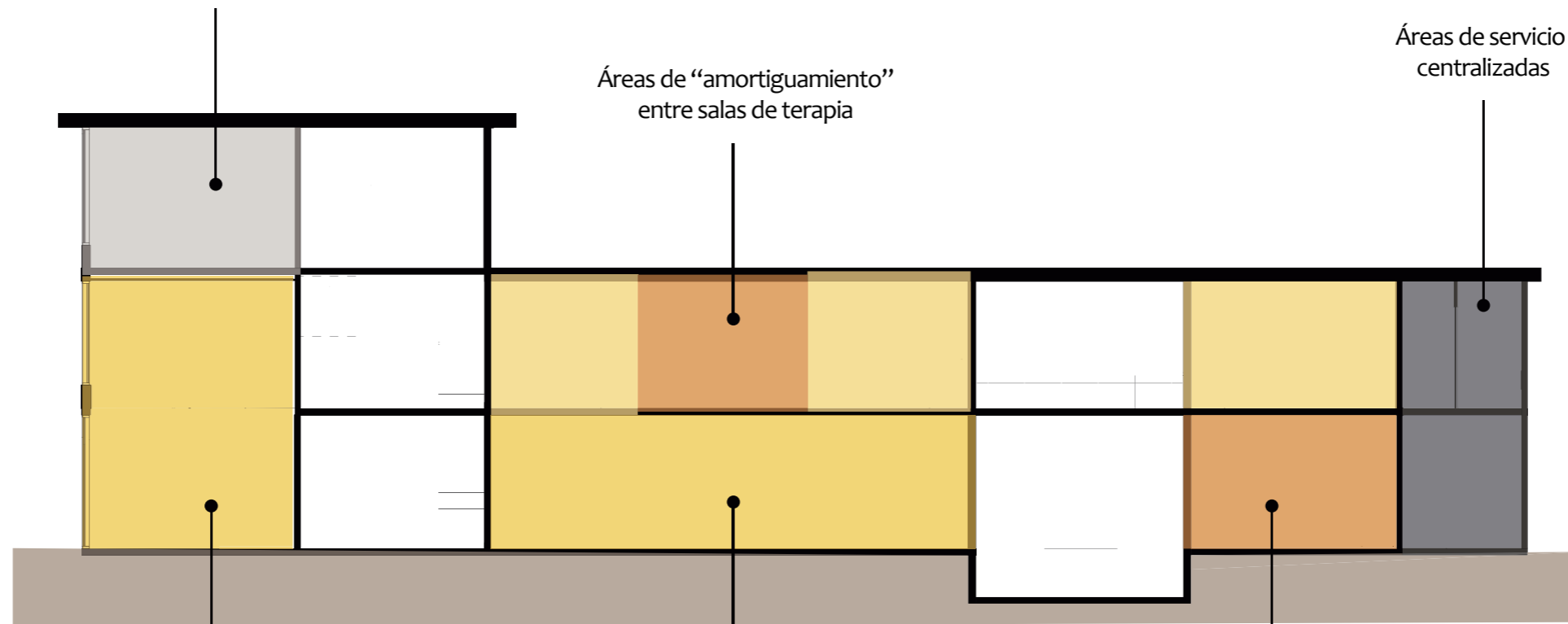
Zonificación



Áreas administrativas separadas de zonas de terapia (lugar íntimo)

Áreas de "amortiguamiento" entre salas de terapia

Áreas de servicio centralizadas



Áreas de terapias grupales (ruido) alejadas de áreas más privadas (silenciosas)

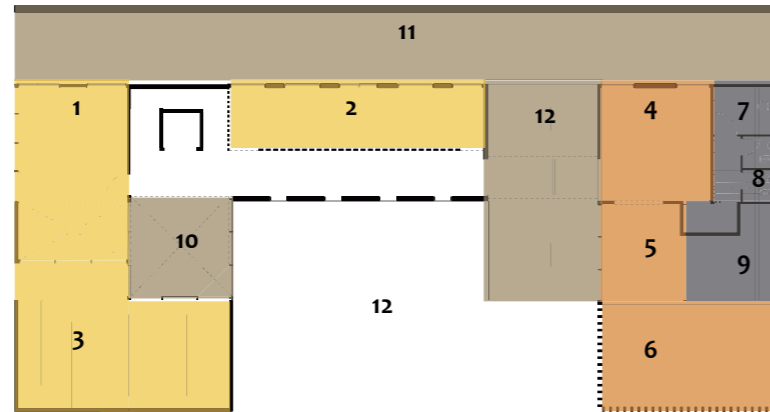
Zona con mayor privacidad de las áreas de terapias

Programa

EJE / DEPENDENCIA	Cantidad	Área (m2)	Características Específicas									
			Luz natural	Luz artificial	Humedad 50%	Temperatura 20-23°C	Techos bajos	Techos altos	Espacios Amplios	Espacios estrechos	Relación jardín	
PSICOLÓGICO												
Sala de psicoterapia grupal	1	30	x	x					x	x		x
Sala de psicoterapia individual	3	45	x	x	x	x	x				x	x
Taller 1	1	20		x	x	x	x				x	
Taller 2	1	20	x		x	x			x	x		x
OCUPACIONAL												
Invernadero	1	25	x						x	x		x
Taller	2	45	x	x		x			x	x		x
DESARROLLO FÍSICO												
Sala de uso múltiple	1	50	x	x					x	x		x
Patio Exterior												
RECREACIÓN												
Patio Interior												
Sala de música	1	30	x	x	x	x			x	x		
Sala de Juegos	1	45	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
EMOCIONAL												
Cafetería	1	100	x	x					x	x		x
Cocina	1	20	x	x			x					
Terraza	1	60	x									x
ADMINISTRACIÓN												
Recepción	1	10	x	x					x	x		x
Sala de espera	1	5	x	x					x	x		x
Oficina	2	16	x	x		x	x					
Baños usuarios	4	30		x								
Baños personal	1	12		x								
Cuarto de limpieza	1	4		x								
Bodega	1	6		x								
Consultorio médico	1	14		x		x	x					
Áreas construida cubierta		587 m2										
Circulaciones 15%		88,05 m2										
TOTAL		675,05 m2										

ORIENTACIÓN												
F. EJECUTIVAS												
MEMORIA												
HABILIDADES VISOESPACIALES												
PRAXIAS												
GNOSIAS												
COGNICIÓN SOCIAL												

Planta Nivel +0.18



Terapia Grupal

- 1. Taller expresión artística
- 2. Terapia grupal
- 3. Patio artes

Áreas húmedas

- 7. Baño discapacitados
- 8. Baños
- 9. Cocina

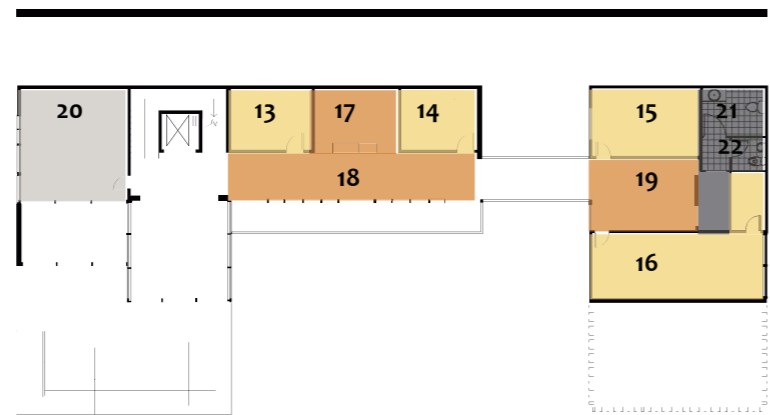
Área Social

- 4. Sala
- 5. Comedor
- 6. Invernadero

Áreas Recreativas

- 10. Jardín de madera
- 11. Jardín de agua
- 12. Patio central

Planta Nivel +3.60



Terapia Individual

- 13. Sala psicología 1
- 14. Sala psicología 2
- 15. Terapia Lenguaje
- 16. Terapia Cognitiva

Área administrativa

- 20. Oficinas

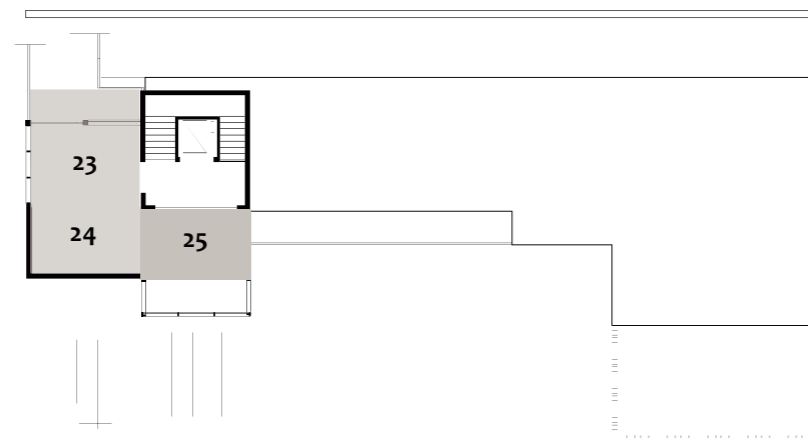
Área social

- 17. Sala de lectura
- 18. Exposición arte
- 19. Sala de espera

Zona de servicios

- 21. Baño discapacitados
- 22. Baños

Planta Nivel +6.12

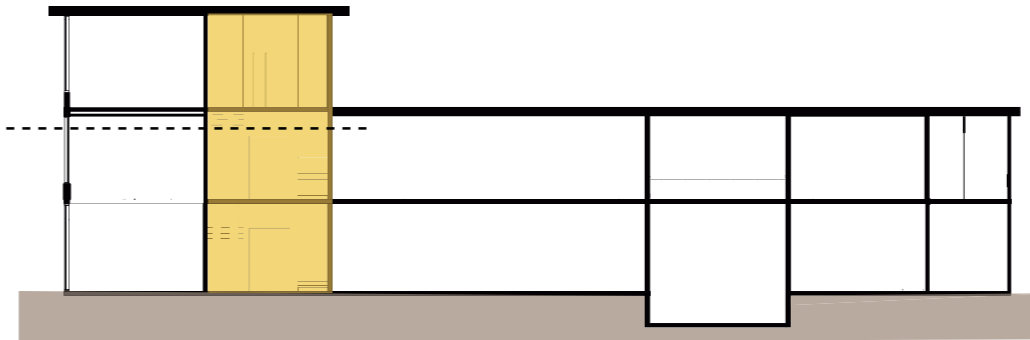
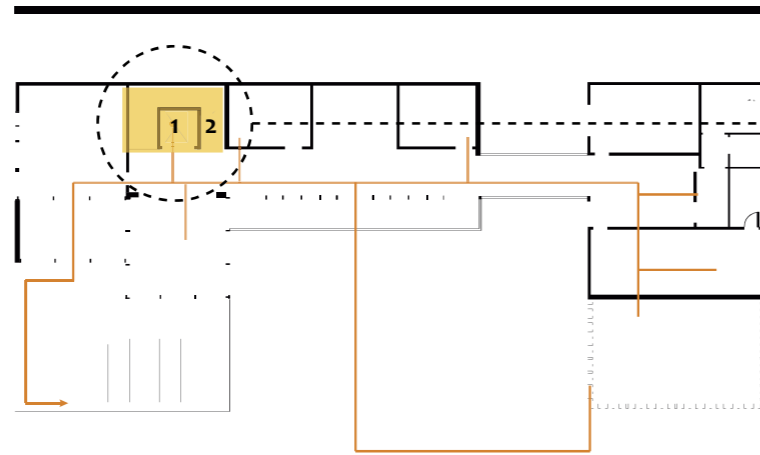


Área administrativa

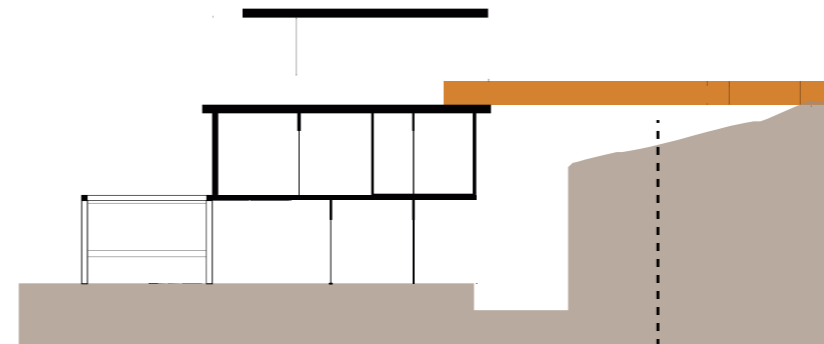
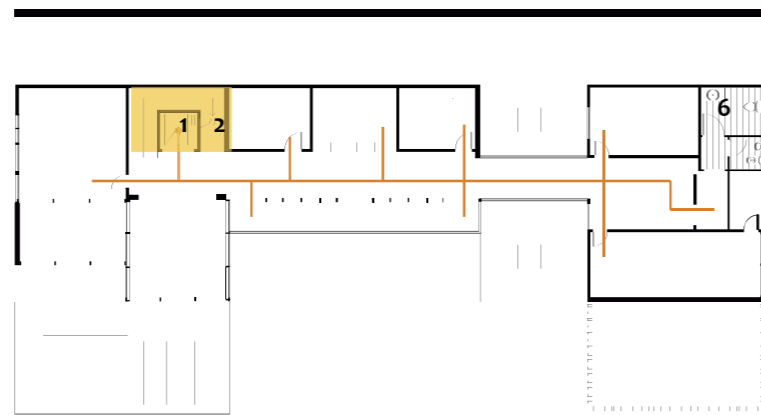
- 23. Sala de espera
- 24. Cafetería
- 25. Recepción y registro
- 26. Archivo

Circulación

Planta Nivel +0.18



Planta Nivel +3.60



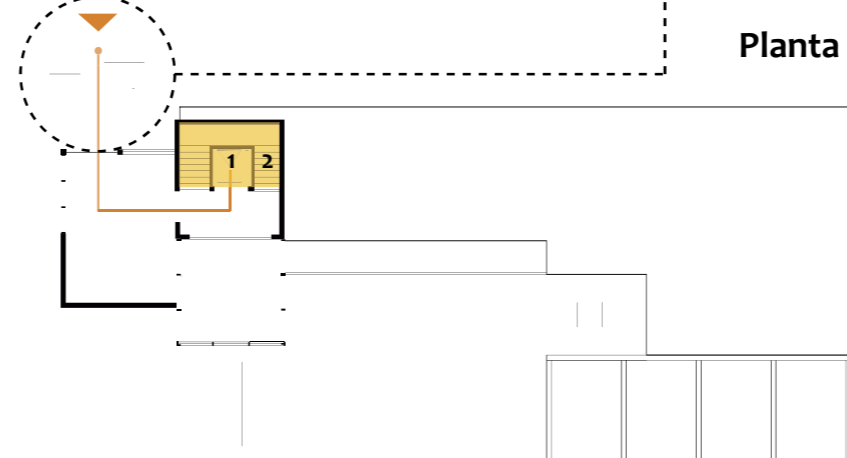
Circulación vertical

- 1. Acensor eléctrico capacidad 4 personas
- 2. Escaleras

Circulación horizontal

Ingreso Principal

Ingreso principal



Planta Nivel +6.12

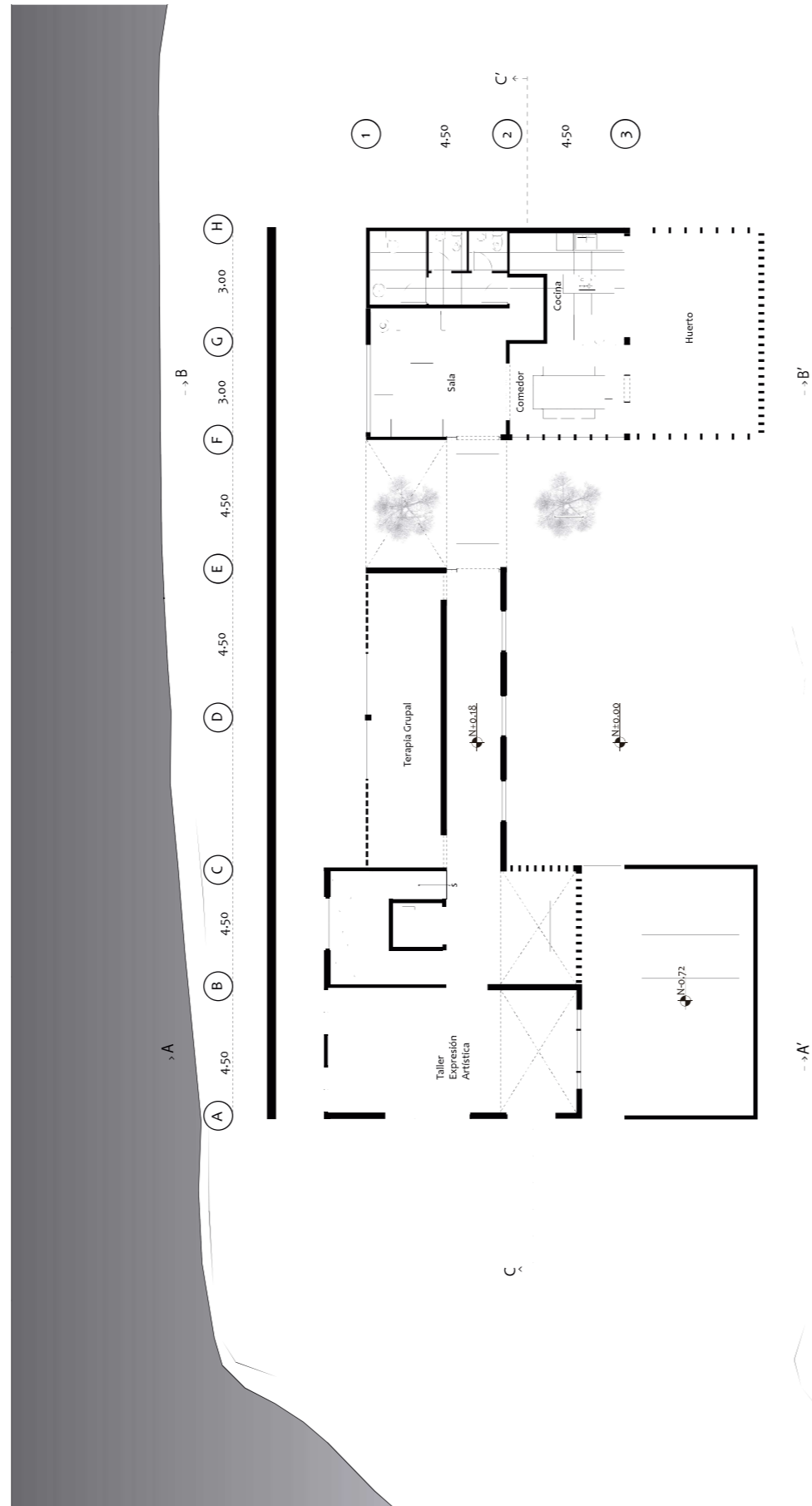
Plantas Arquitectónicas



Implantación General

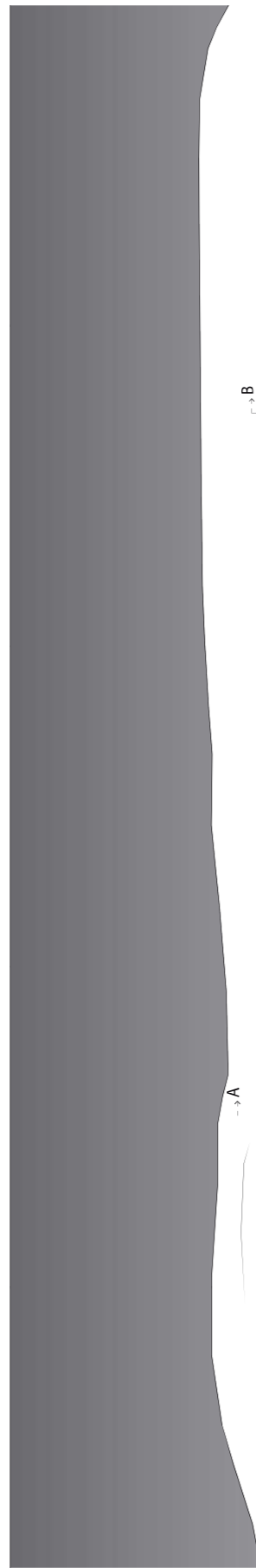
Plantas Arquitectónicas

Escala 1:200

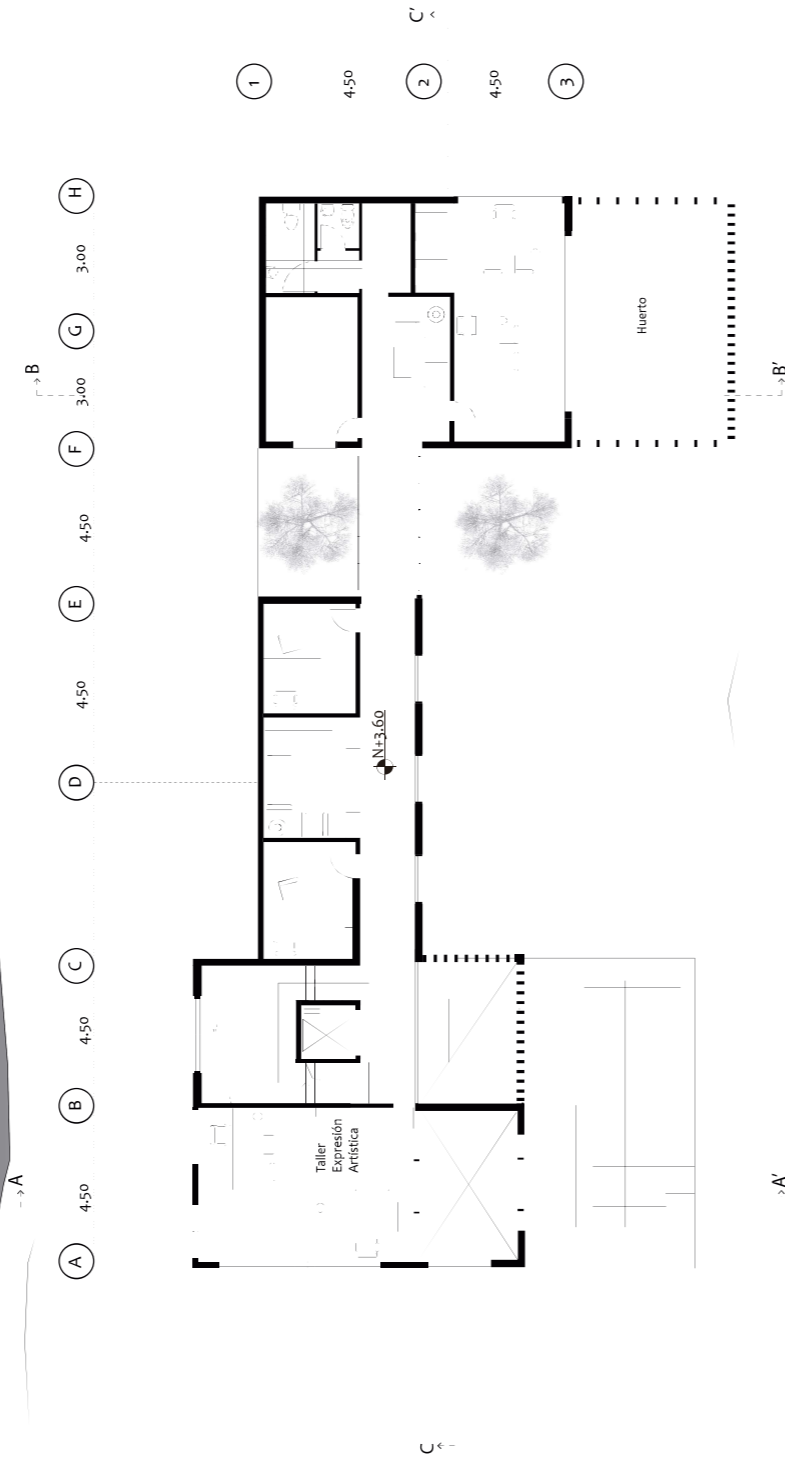


Planta Nivel ±0.00

Plantas Arquitectónicas

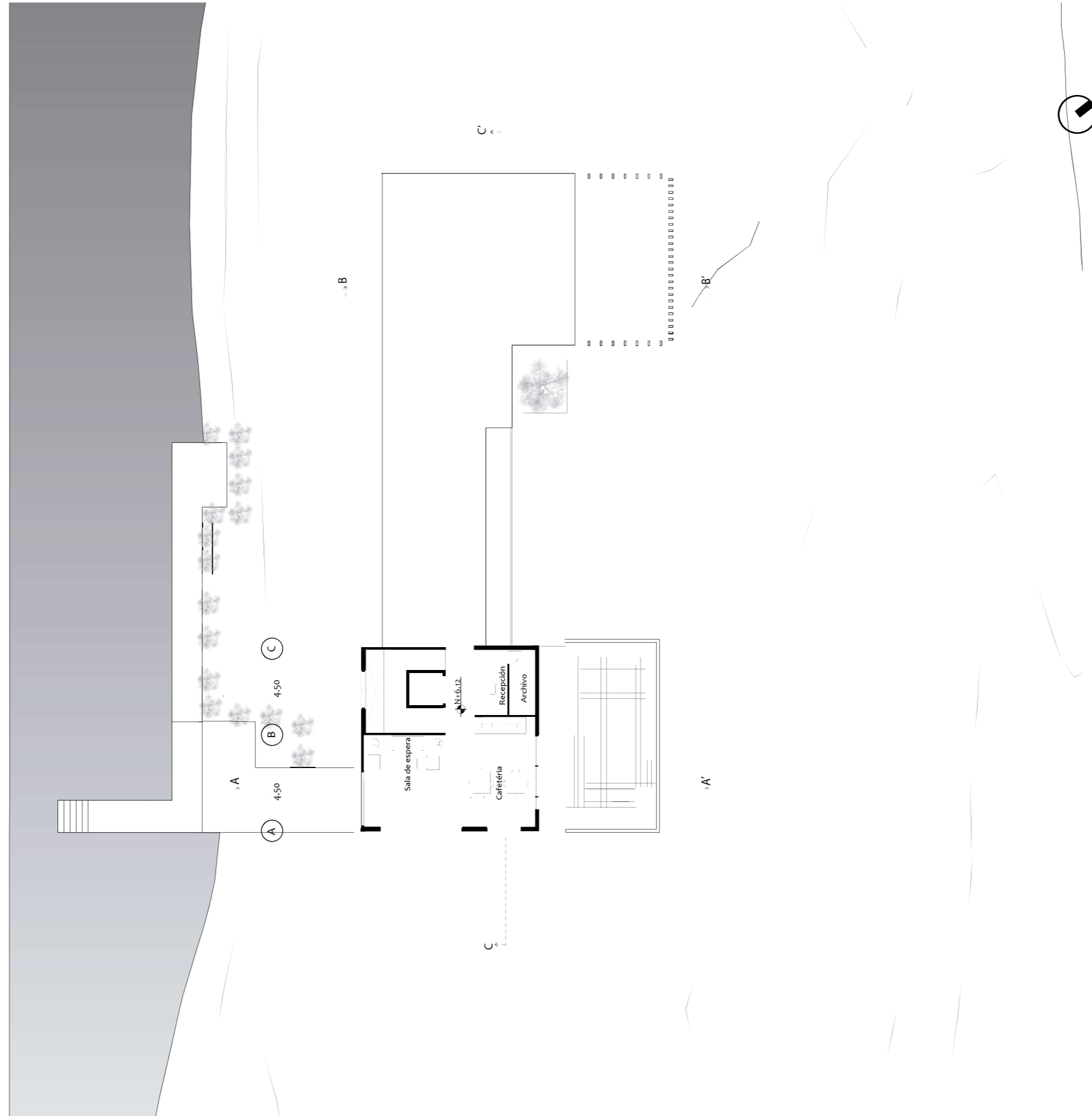


Escala 1:200



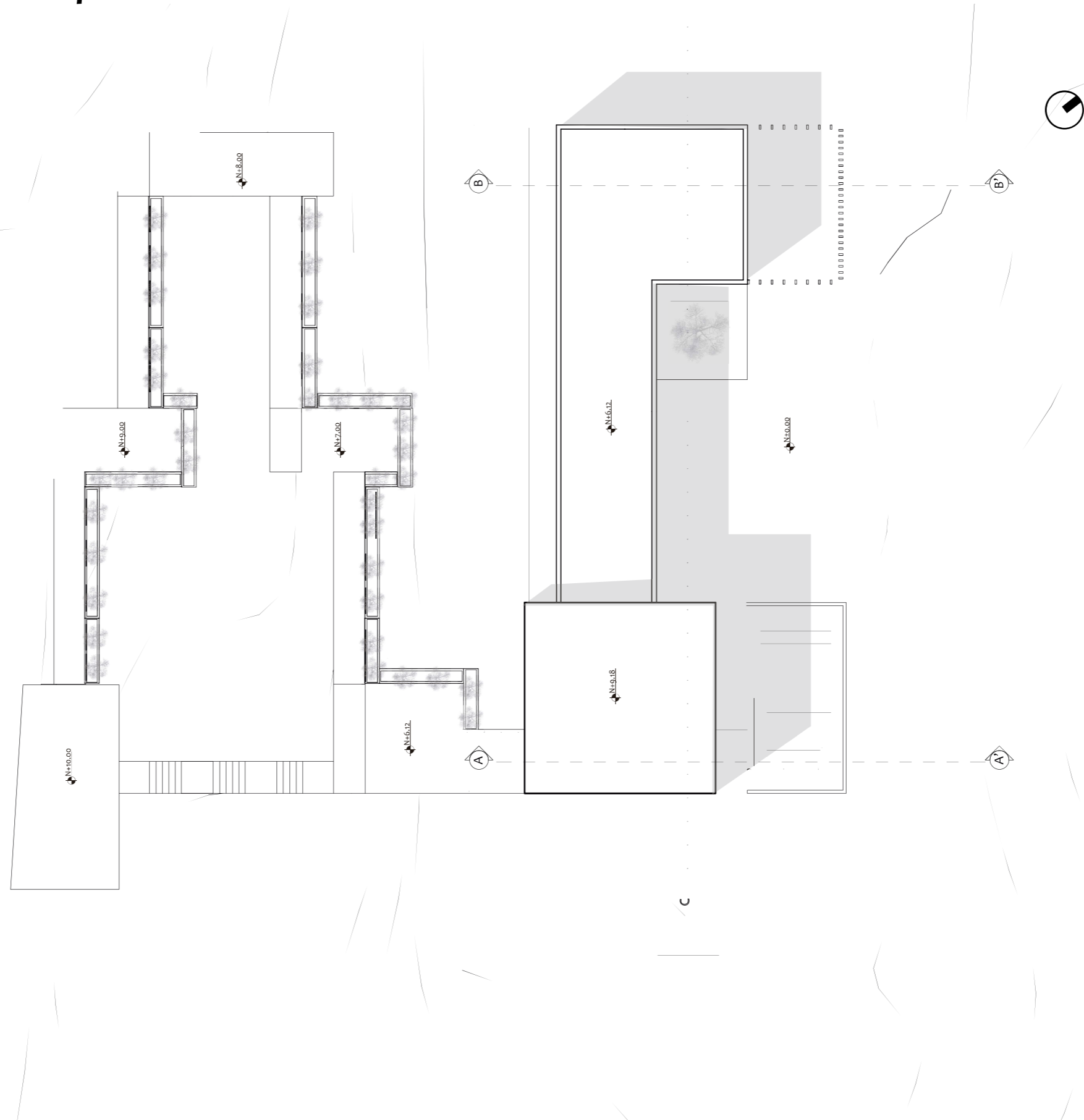
Planta Nivel +3.60

Plantas Arquitectónicas



Escala 1:200

Plantas Arquitectónicas



Fachadas



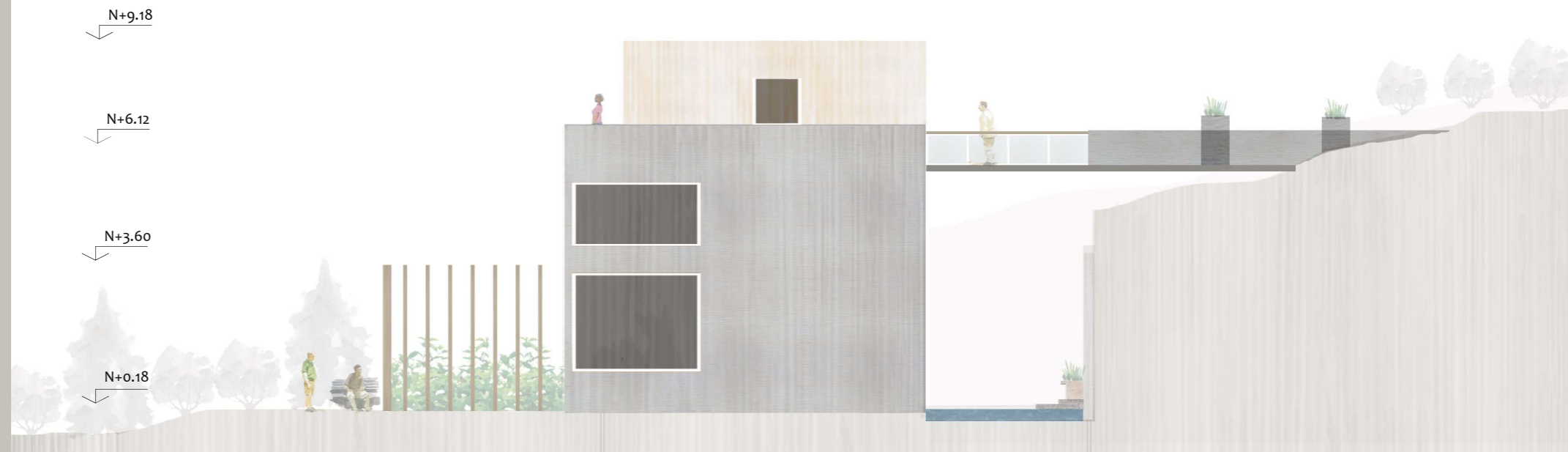
Fachada Posterior



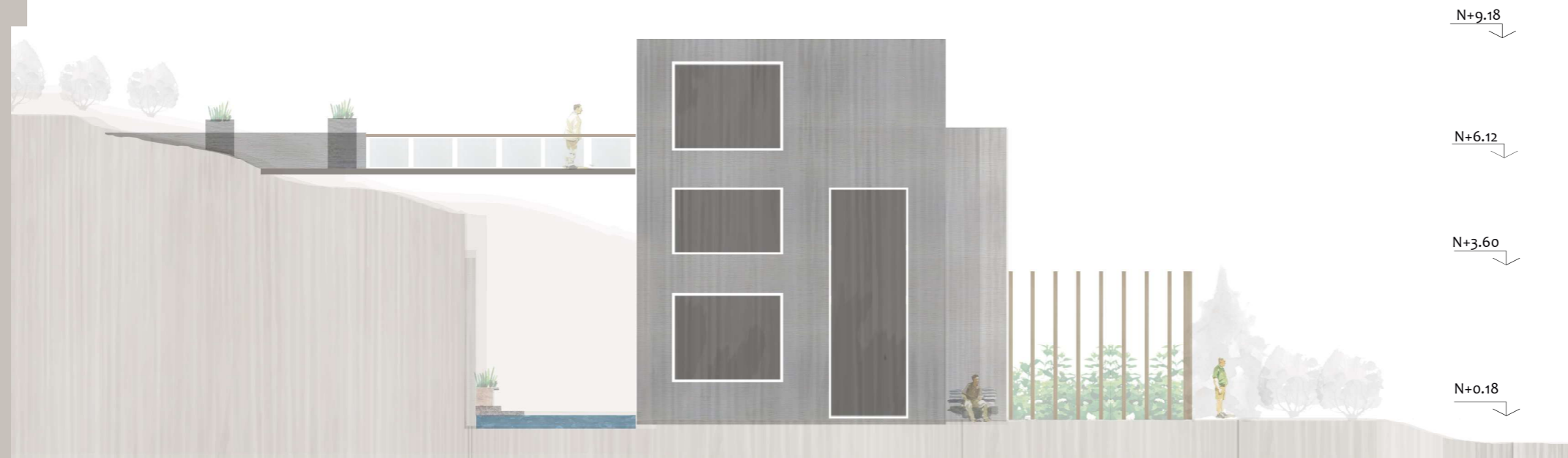
Fachada Frontal



Fachadas



Fachada Lateral Izquierda



Fachada Lateral Derecha



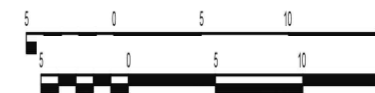
Cortes



Corte A-A'



Corte B-B'

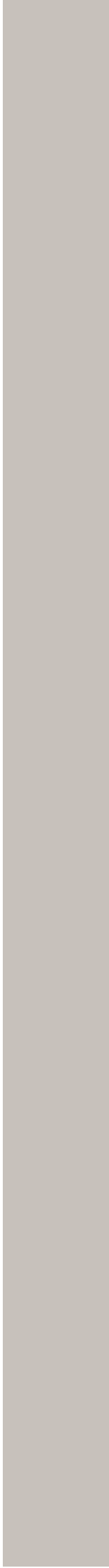


Cortes



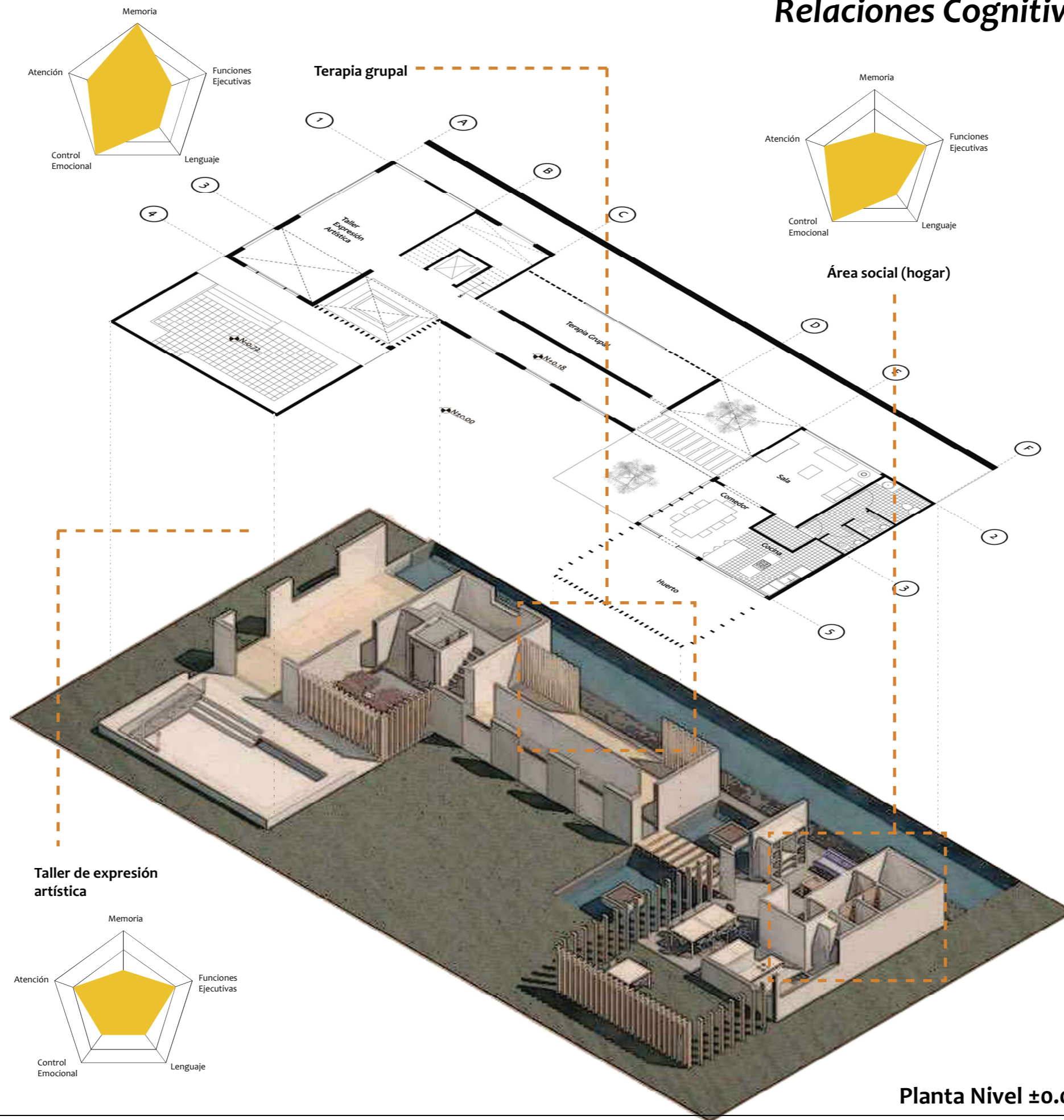
Corte C-C'



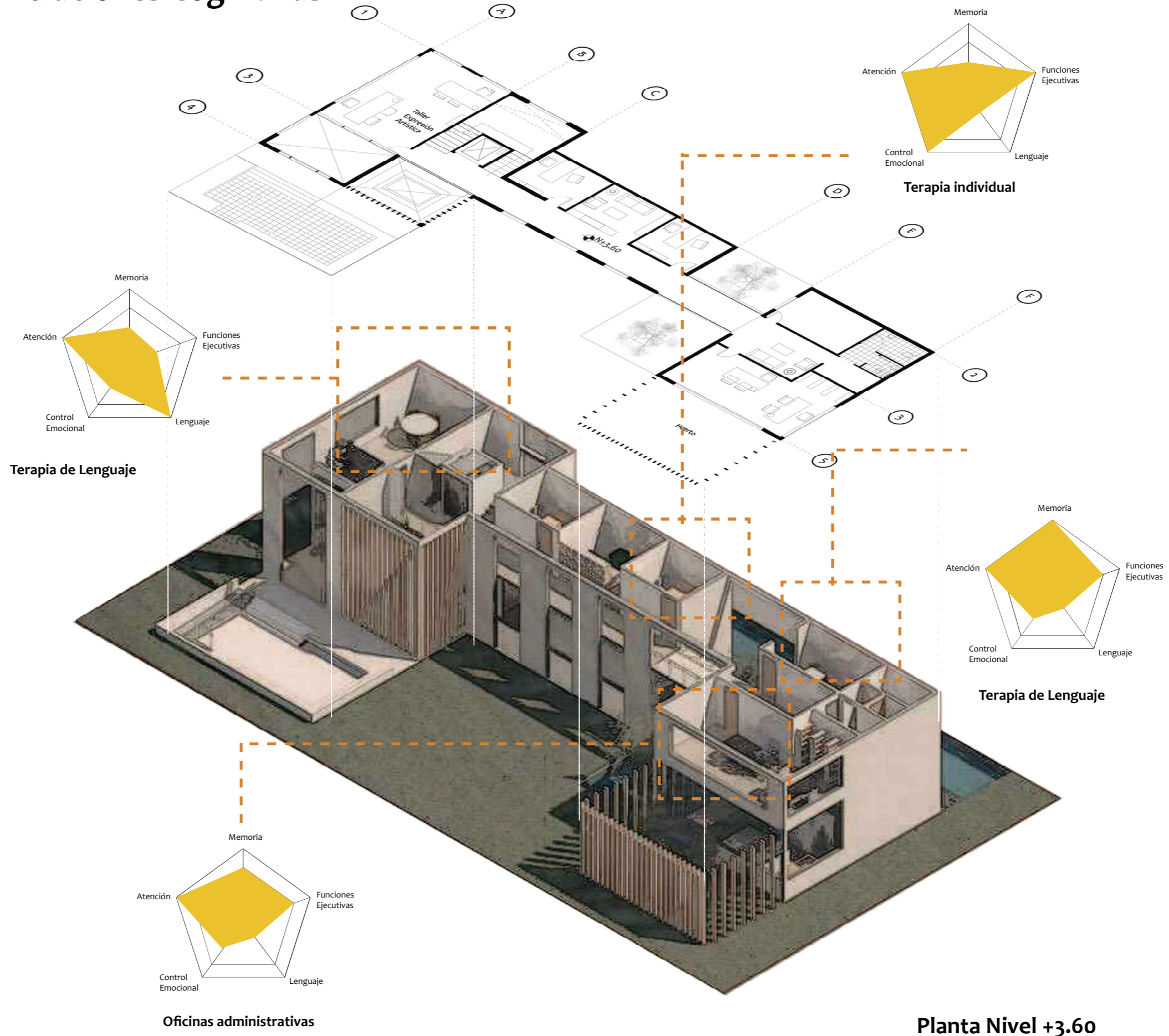


RELACIONES COGNITIVAS

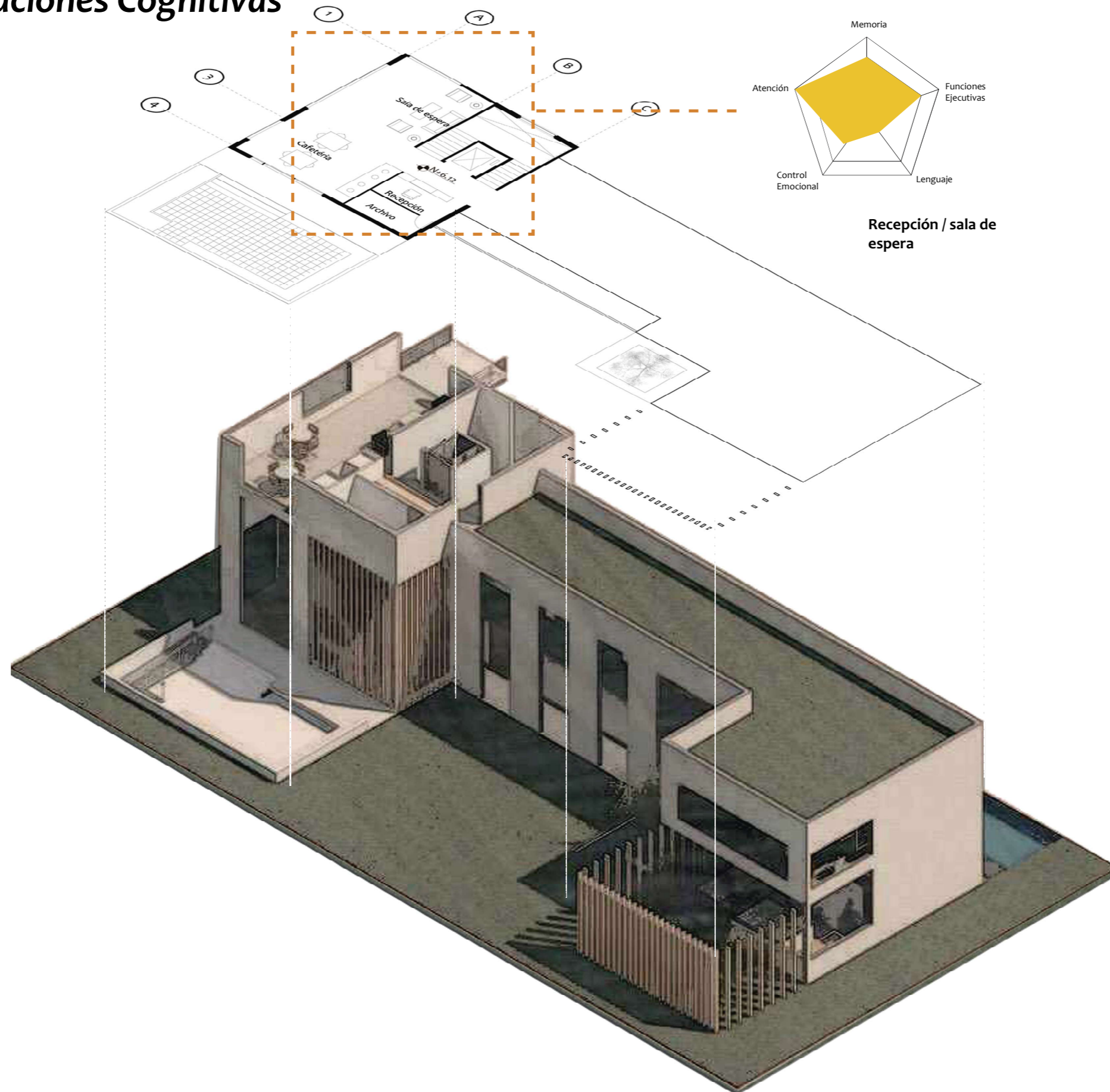
Relaciones Cognitivas



Relaciones Cognitivas



Relaciones Cognitivas



EPÍLOGO

"La Arquitectura es una ciencia adornada de otras muchas disciplinas y conocimientos, por el juicio de la cual pasan las obras de las otras artes. Es práctica y teórica. La práctica es una continua y expedita frecuentación del uso, ejecutada con las manos, sobre la materia correspondiente a lo que se desea formar. La teoría es la que sabe explicar y demostrar con la sutileza y leyes de la proporción, las obras ejecutadas"
Vitruvio

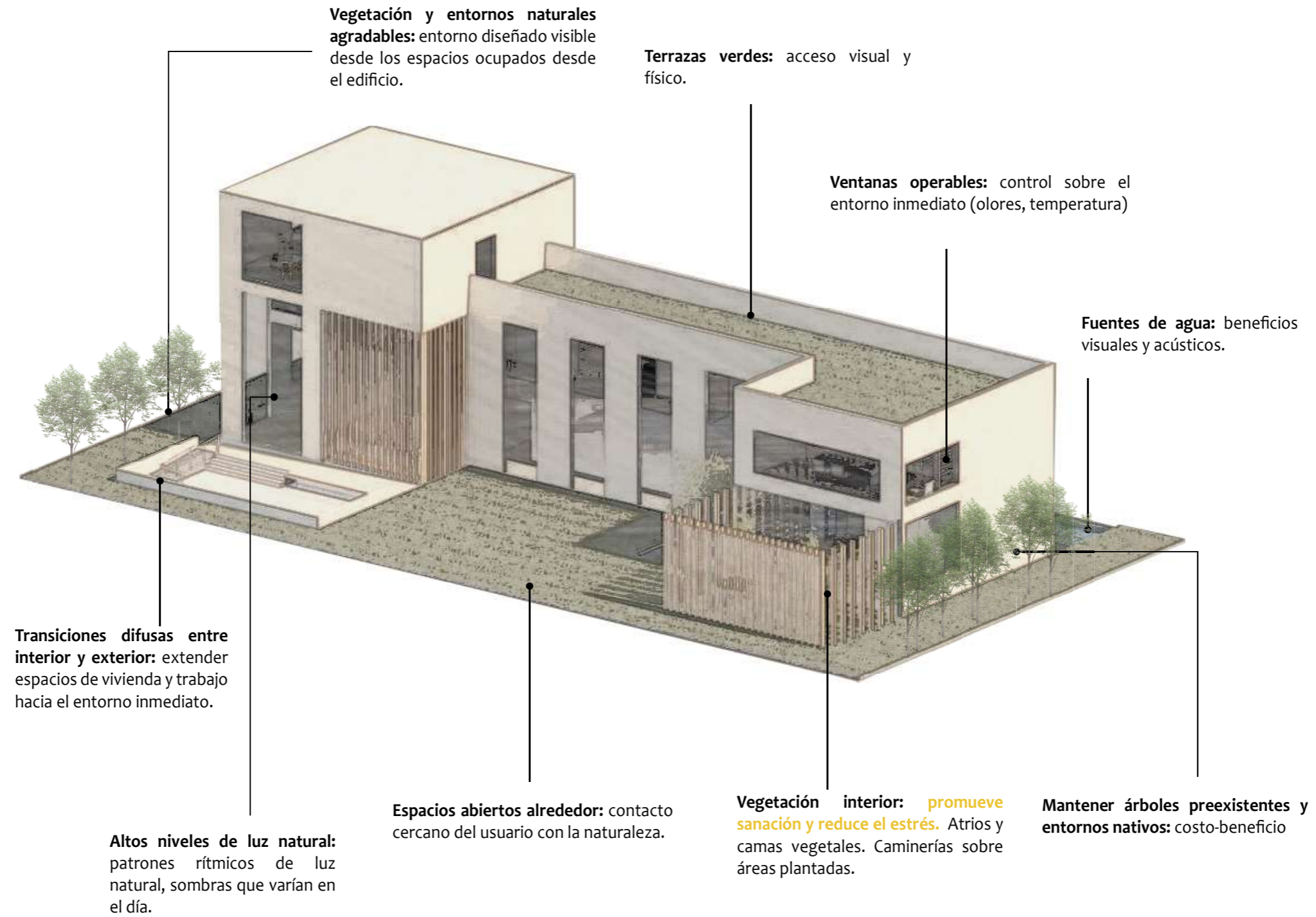
Se entiende por investigación al proceso por el cual se pretende entender la realidad a través de un proceso ordenado y sistemático con la finalidad de interactuar con esa realidad y poder transformarla para resolver los enigmas y problemas que se han presentado a lo largo del proceso investigativo. En términos sencillos se puede decir que la investigación es concebida como una indagación que perdigue un interés determinado, o a su vez, la búsqueda de un problema específico dentro de límites más o menos precisos. Es imprescindible que la investigación sea consiente, sistemática, ordena y sea de utilidad. Un investigador no está hecho por los grados académicos que pueda poseer o si posee un especialización. Un investigador es aquel que lleva en sí una actitud de curiosidad, objetividad, interés por la verdad traducida sistemática y ordenadamente. (Reyes, 2007)

La investigación en la rama de la arquitectura ha constituido a lo largo de los años un tópico de constante crítica, discusión y polémica. La idea de investigar, en arquitectura, se ha ido modificando desde tiempos pasados tomando sus inicios con Vitruvio, el mismo que reconoció la presencia de los componentes teóricos y prácticos en ella. Recalca que es necesario que un arquitecto conjugue los dos aspectos en su obrar y que además se enriquezca con el conocimiento de otras disciplinas sin limitarse solo a aprender de su materia. (Delgado, 2017)

Habiendo establecido los dos puntos anteriores me permito poner en conocimiento el trabajo de investigación que he llevado a cabo, el mismo que toma el enunciado de Vitruvio sobre la capacidad multidisciplinar que ofrece la arquitectura. El punto de partida para esta investigación fue el planteamiento de un enigma que surge del tiempo que una persona pasa en un edificio. Según estudios realizados por la OMS (2003) el 90% del tiempo que una persona permanece despierta lo pasa en un entorno construido. De ahí nace la interrogante: ¿Es la arquitectura capaz de influir sobre la salud del ser humano? Tras haber realizado la revisión bibliográfica de varios artículos de investigación referente al tema de arquitectura y salud he podido entender, algo que intuitivamente muchos hemos percibido, los edificios nos están enfermando. Pero no todo se inclina hacia un lado de la balanza, varios profesionales incluidos médicos, arquitectos, psicólogos, antropólogos han encontrado que en la misma arquitectura está la respuesta para mejorar la salud de las personas. Es allí donde varias ciencias convergen para poner en primer lugar al partícipe de todo lo que sucede en la tierra, al hombre. Resultado de toda esta labor investigativa se han obtenido diversas líneas que se inclinan a que por medio del diseño arquitectónico se produzcan cambios favorables en la calidad de vida de las personas.

El trabajo de fin de carrera presentado se basa en esta serie de investigaciones y aplicaciones en las que se evidencia la relación interdisciplinar de la Arquitectura y la Neuropsicología en búsqueda de encontrar los cambios que producen los espacios construidos en el comportamiento del ser humano, este último no solamente entendido como la conducta del individuo, sino también los cambios de comportamiento surgidos por cambios en su sistema neurológico. La metodología planteada para este trabajo me ha permitido encontrar parámetros y principios de diseño arquitectónicos para ser utilizados como herramientas de composición y proyección en el caso específico de adultos mayores con MCI. Entendiendo que estas herramientas pueden ser aplicadas y replicadas para ciertas condiciones de comportamiento del ser humano. Cabe recalcar que el objetivo de este trabajo de titulación es comprender como desde una aproximación teórica es factible llegar a un componente de proyección arquitectónica. En este caso se ha realizado un ejercicio de aplicación que ha llegado hasta la etapa de anteproyecto como evidencia y aplicación del proceso de investigación realizada.

Diseño Biofílico



BIBLIOGRAFÍA

- Benedet, M. J. (1997). Evaluación Neuropsicológica. En A. Vera, La evaluación psicológica en el año 2000 (págs. 135-149). Madrid: TEA ediciones, S.A.
- Bosch, S., Edelstein, E., & Malkin, R. (2012). The application of color in healthcare settings. Concord: The center for health design INC.
- Campos, A. (2016). Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia. Lima: Cerebrum ediciones.
- Chauvie, V., & Risso, A. (2003). Color y Arquitectura. Publicaciones Farq. Obtenido de <http://www.fadu.edu.uy/acondicionamiento-luminico/wp-content/blogs.dir/28/files/2012/02/color-y-arquitectura-2.pdf>
- Delbaere, K., Kochan, N., Close, J., Menant, J., Sturnieks, D., Brodaty, H. S., & Lord, S. (2012). Mild cognitive impairment as a predictor of falls in community-dwelling older people. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(10), 845-853. Obtenido de <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e31824afbc4>
- Delgado, M. (14 de abril de 2016). Archiimpact. Obtenido de <http://archiimpact.com/el-diseno-que-salva-vidas-eve-edelstein/>
- Galán, J. M. (2017). La producción de presencia arquitectónica. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Gauthier, S., Reisberg, B., Zaudig, M., Petersen, R., Ritchie, K., Broich, K., . . . Winblad, B. (2006). Mild Cognitive impairment. *The Lancet*, 1262-1270. doi: 10.1016/S0140-6736(06)68542-5
- Geda, Y. (2012). Mild Cognitive Impairment in older adults. *Current psychiatry reports*, 320-327. doi:<https://doi.org/10.1007/s11920-012-0291-x>
- Gómez, J. (2004). Neurociencia cognitiva y educación. Lambayeque: Fondo editorial FACHSE. Obtenido de <http://online.upaep.mx/campusvirtual/ebooks/neurociencia.pdf>
- INEC. (2009). Encuesta: Salud, bienestar y envejecimiento. SABE. Quito.
- Joye, Y. (2007). Architectural lessons from environmental psychology: the case of biophilic architecture. Bruselas: American psychological association.
- León, G. (2016). Características del deterioro cognitivo en. *Centro de Biotecnología*, 5(1), 31-39.
- Lopez, O., Jagust, W., DeKosky, S., Becker, J., Fitzpatrick, A., Dulberg, C., . . . Kuller, L. (2003). Prevalence and classification of mild cognitive impairment in the cardiovascular health study cognition study: part 1. *Archives of neurology*, 60(10), 1385-1389. doi:10.1001/archneur.60.10.1385
- Lubrini, G., Periañez, J., & Ríos-Lago, M. (2009). Introducción a la estimulación cognitiva y la rehabilitación neuropsicológica. En E. Muñoz, J. Blázquez, N. Galpasoro, & B. Gozález, Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica (págs. 13-20). Barcelona: UOC.
- Lucci, M. (2006). La propuesta de Vygotsky: la psicología socio-histórica. Sao Paulo: UGR. Obtenido de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev102-COL2.pdf>
- Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntix, W., Coulter, D., Craig, E., & Reeve, A. (2002). Mental retardation. Definition, classification and system of supports. Washington DC: American Association on Mental Retardation. Obtenido de <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO6569/verdugo.pdf>
- Lupón, M., & Torrents, A. Q. (2012). Procesos Cognitivos Básicos. Barcelona: Universitas S.A.
- Madrigal, M. (2007). La estimulación cognitiva en personas adultas mayores. *Revista Cúpula*, 4-14.
- Mallgrave, H. (2010). *The Architects Brain: Neuroscience, Creativity and Architecture*. Wiley-Blackwell.
- Mombiedro, A. (9 de marzo de 2016). Archiimpact. Obtenido de <http://archiimpact.com/este-sitio-agobia-arquitectura-y-neurociencia/>
- Mombiedro, A. (2017 de noviembre de 2017). Archiimpact. Obtenido de <http://archiimpact.com/neurociencia-del-espacio-educativo/>
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Sólo se aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza.
- Moya, J. (2007). Teorías cognoscitivas del aprendizaje. Santiago de Chile: Universidad Católica Blas Cañas. Obtenido de <http://biblioteca-digital.ucs-h.cl/greenstone/collect/lbros/index/assoc/HASH0157/baba2411.dir/Teorias%20cognoscitivas.pdf>
- Muñoz, E., Básquez, J., Galpasoro, N., & González, B. (2009). Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica. Barcelona: UOC.
- Pedros, Ó. (2013). *Arquitectura e Ilusión. Las nueve categorías mágicas del espacio*. E.T.S.A A Coruña.



Betersen, R. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of internal medicine*, 183-194.

Robertson, S., & Pallasma, J. (2015). *Mind in Architecture. Neuroscience, embodiment, and the future of design*. Cambridge: The MIT Press.
Sáez, C. (2 de mayo de 2014).

Sosa, A., Albanese, E., Stephan, B., Dewey, M., Acosta, D., Ferri, C., . . . Stewart, R. (2012). Prevalence, Distribution, and Impact of Mild Cognitive Impairment in Latin America, China, and India: A 10/66 Population-Based Study. *PLoS medicine*, 9(2), e1001170.
doi:10.1097/01.wad.0000213849.51495.d9

Umbariva, L., Álvarez, M., Nariño, R., & Restrepo, D. (2016). *Definición y caracterización de la capacidad cognitiva*. Bogotá.

Whitelaw, A. (2013). Introducing ANFA, gthe academy of neuroscience for architecture. *Intelligent buildings international*, 1-3. doi:https://doi.org/10.1080/17508975.2013.818764



ARQUITECTURA | **NEUROCIENCIA**

Febrero 2019