

Proyecto de Grado
Hospital Universitario Gibraltar
Arquitectura para la Salud

David Santiago Prieto Guzmán

Una Tesis Presentada Para Obtener El Título De Arquitecto

Universidad Piloto de Colombia

Director

Arq. Carlos Enrique Gómez Pardo

Seminarista

Carolina Margarita Rodríguez Bernal

Bogotá D.C

2021

Universidad Piloto de Colombia

HOJA DE APROVACION DE TESIS

HOSPITAL UNIVERSITARIO GIBRALTAR (HUG)

David Santiago Prieto Guzmán

Arq. Carlos Enrique Gómez Pardo

Director de Tesis

.....

Miembro del comité de tesis

.....

Miembro del comité de tesis

.....

Miembro del comité de tesis

.....

Decano de la Facultad de Arquitectura

.....

Resumen

En el siguiente documento se presentará el estudio, diseño, proyección y desarrollo de un proyecto arquitectónico institucional, que buscará profundizar en el diseño de espacios arquitectónicos en pro del sector de la salud, con el fin de generar ambientes capaces de mejorar el estado psicológico de los pacientes, con el objetivo de ayudar en el proceso de recuperación.

A partir de un cuidadoso análisis de las necesidades de los Bogotanos y las falencias del propio sistema de salud en Bogotá, Se analizará el funcionamiento de los elementos y sistemas complejos desde diferentes puntos claves como lo son, la psique como individuo, el territorio como lo ya existente y la sociedad como colectivo, sin dejar de lado lo aprendido en la academia en cuanto a, Tecnología, Sostenibilidad, Presupuesto y Gestión proyectados a mediano y largo plazo.

Se inicia con un análisis del aspecto salud en Colombia y más específicamente en Bogotá encontrando las necesidades, cobertura y falencias tanto en los últimos años hasta el día donde el país enfrenta una crisis sanitaria a nivel mundial.

Abstract

The following document will present the study, design, projection and development of an institutional architectural project, which seeks to deepen the design of architectural spaces for the health sector, in order to generate environments capable of improving the psychological state of patients, with the aim of helping in the recovery process.

Based on a careful analysis of the needs of citizens of Bogota and the shortcomings of the health system itself in Bogotá, the functioning of complex elements and systems will be analyzed from different key points such as, the psyche as an individual, the territory as it already existing and society as a collective, without neglecting what has been learned in the academy in terms of Technology, Sustainability, Budget and Management projected in the medium and long term.

It begins with an analysis of the health aspect in Colombia and more specifically in Bogotá, finding the needs, coverage and shortcomings in recent years until the day when the country faces a global health crisis.

Palabras Clave

Infraestructura hospitalaria, arquitectura para la salud, diseño hospitalario, necesidades, cobertura, falencias hospitalarias, crisis sanitaria, confort térmico, psique, ambientes, procesos de recuperación, neuroarquitectura, neurociencia

Objetivos

Objetivo General

Profundizar en la investigación del diseño hospitalario y los principios de la neuroarquitectura, determinando los principales factores y estrategias que predominan en el diseño arquitectónico de los espacios y como estos influyen directamente en la percepción de confort de los mismos, para así construir un complejo de salud que comprenda la escala metropolitana y mejore la experiencia de los usuarios junto al tiempo de recuperación del paciente



Tabla 1. Árbol Objetivo General.

Objetivo Especifico

Proponer un centro hospitalario que logre satisfacer y suplir las necesidades de la población desde la atención, el espacio y el confort necesario para mejorar la experiencia de los usuarios a mediano y largo plazo.

Diseñar espacios eficientes que logren satisfacer las necesidades respecto a circulaciones, zonas de transición y permanencias al interior del Centro Hospitalario.

Mostrar los beneficios que traerá el centro hospitalario de categoría III para Bogotá por medio de una arquitectura flexible capaz de adaptarse a las diferentes necesidades

Árbol de Objetivos

Objetives Tree



	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	DONDE LO VOY A LOGRAR
OE1	1.Proponer un centro hospitalario que logre satisfacer y suplir las necesidades de la población desde la atención, el espacio y el confort necesario para mejorar la experiencia de los usuarios a mediano y largo plazo en beneficio de la pronta recuperación de los pacientes.	Crear una lista de requerimientos, elegir 4 lotes y evaluarlos para encontrar el indicado, continuar con el análisis del contexto y las necesidades de la población mientras se estudian estrategias para mejorar la percepción del confort en los espacios desde la neuroarquitectura viendo modelos ya existentes	Capitulo 4: Resultados –Análisis Inicial Capitulo 2.2: Marco Teórico- Contexto Capitulo 2.3: Antecedentes- Conceptual
OE2	2.Diseñar espacios eficientes que logren satisfacer las necesidades respecto a circulaciones, zonas de transición y permanencias al interior del Centro Hospitalario.	Analizar programas de hospitales a fondo junto a la implementación de la matriz de necesidades hospitalarias que busca llevar mas allá el análisis de los espacios y con esto detallar y adaptar esa matriz al programa del proyecto siempre con las normas en mente	Capitulo 2.3: Antecedentes- Teóricos
OE3	3.Mostrar los beneficios que traerá el centro hospitalario de categoría III para Bogotá por medio de una arquitectura flexible capaz de adaptarse a las diferentes necesidades (Crisis Sanitarias)	Con la creación de un proyecto y un modelo 3d mostrar cada espacio desde los conceptos aplicados con la neuroarquitectura, el concepto de humanizar el hospital y por ultimo mostrar la flexibilidad de los espacios ante una crisis sanitaria futura	Capitulo 4: Resultados – Propuesta y Visualización

Tabla 2. Árbol Objetivos Específicos.

HERD: HEALTH ENVIRONMENTS RESEARCH & DESIGN JOURNAL

BENEFICIOS DE LA NEUROARQUITECTURA: LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA EN BOGOTÁ

¿ TIENEN LOS BOGOTANOS UNA BUENA PERCEPCION DE LOS ESPACIOS HOSPITALARIOS?

CONTEXTO

*"No hay ninguna duda de que en Bogotá hay un déficit de infraestructura hospitalaria (...) **algunas entidades especialmente las del sector público e incluso las de sector privado tienen más de 30 años de construidas y requieren una renovación**"*

Esto lo señaló el exsecretario de salud Luis Gonzalo Morales. y agregó que la actual capacidad instalada del distrito es insuficiente para atender, no solo a los habitantes de la capital, sino de los municipios aledaños quienes suman cerca de 12 millones de usuarios, el 70% de los afiliados está insatisfecho con el servicio según una encuesta del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), dado que el 30% de los asegurados pueden realmente acceder a la atención primaria del sistema, lo que se refleja en una mayor concurrencia en el servicio de urgencias. Según un artículo publicado por la cámara de comercio de Bogotá "existen 3,5 hospitales por cada 100.000 personas (..) las cuales su infraestructura débil afecta los tipos de procedimientos formales y quirúrgicos que tienden a ser más complejos y requieren una infraestructura hospitalaria más sofisticada y moderna".



EL TIEMPO, 2020, *El sonido oxidado de la esperanza en el hospital de Kennedy*

Recuperadode: <https://www.eltiempo.com/salud/servicio-de-urgencias-en-colombia-la-critica-situacion-en-el-hospital-de-kennedy-461268>

JUSTIFICACION

Actualmente los espacios para la salud comienzan a dar una nueva perspectiva y dimensión de la estancia hospitalaria tradicional encontrándola como una institución limitada y anticuada frente a los nuevos descubrimientos de la percepción de los espacios integrando el arte, la tecnología y la ciencia mediante el concepto del "Diseño curativo", el cual, se integra dentro del espacio y los sentidos del paciente, (Vista, olfato, gusto, tacto y oído). Cuando el diseño y la arquitectura tienen en cuenta los aspectos con los que el cerebro se siente cómodo se desencadenan una serie de reacciones fisiológicas ligadas al bienestar, algo que cobra especial importancia cuando el 90% de la vida de una persona transcurre en espacios creados por y para el ser humano.



EL TIEMPO, 2020, *El sonido oxidado de la esperanza en el hospital de Kennedy.*

Recuperado: <https://www.eltiempo.com/salud/servicio-de-urgencias-en-colombia-la-critica-situacion-en-el-hospital-de-kennedy-461268>

Las nuevas tendencias de diseño tienen como objetivo la creación de diferentes postulados arquitectónicos sobre como los espacios pueden mejorar el confort psicológico de los pacientes en sus procesos de recuperación. Esto se conoce como "Neuroarquitectura" la cual es la rama de la arquitectura en donde se trabaja mano a mano con científicos para entender como el entorno modifica nuestras emociones. Este diseño arquitectónico por medio de los espacios cambia el cerebro modificando la mente y contribuyendo positivamente al comportamiento de las personas. A partir de estas causas y efectos las personas pueden empoderarse del lugar para generar nuevas experiencias, crear espacios que fomenten el bienestar, así como fortalecer nuestra relación con los demás o como por medio de elementos se estimulan las sensaciones que optimicen la percepción y la navegación, esto nos permite comprender las estrategias de diseño que van más allá de las necesidades de funcionalidad, confort y rentabilidad.

ANTECEDENTES

La Neuroarquitectura es un tema que ya tiene tiempo desde su primera mención con Jonás Salk creador de la vacuna de la polio quien experimento lo antes mencionado creando más adelante con ayuda del Arq. Louis Kahn el instituto SALK y con esto el primer edificio diseñado a base de la neuroarquitectura dando una luz a libros, investigaciones, charlas y seminarios que buscan responder a esta pregunta. Unos de los títulos más sonados son el libro "brain landscape de jhon eberhard" y "Architecture and the brain" del mismo autor

PROPOSITO

Mediante los siguientes postulados se evaluará la percepción, respuesta y comportamiento de los usuarios frente a los espacios diseñados y aplicados en el contexto del proyecto (Latinoamérica, Colombia, Bogotá) con la aplicación de esta teoría en un caso de estudio

MARCO TEORICO

APROPIACION DEL LUGAR

-Los espacios son la base misma de la condición de tratamiento y sostén de cualquier medida de estudio, sanidad e intervención. Nuestra percepción cambia mientras nos movemos en diferentes ambientes, las neuronas individuales responden al sentido del lugar, más que nuestros órganos sensoriales, por lo tanto, los elementos arquitectónicos estimulan diferentes actividades en nuestro cerebro mientras percibimos los ambientes, los espacios abiertos nos permiten mayor claridad perceptual, facilitando nuestra aprehensión hacia estos, permitiendo decidir y actuar. Cuando se trata de entornos de trabajo, el alcance del trabajo es importante para determinar el enfoque de la arquitectura, este podría diferir si necesita más concentración o un pensamiento más abstracto, según una investigación de la University of Exeter en el Reino Unido sobre los efectos psicológicos que causan oficinas diseñadas amigablemente afirman que **"Aumenta un 17% la productividad, en comparación a las oficinas corrientes con cubículos y distribuciones funcionales."**

Tener en cuenta los principios de la neuroarquitectura referentes al lugar permitiría diseñar espacios que aumentan el rendimiento, calman la emociones con salas compartidas, zonas que otorguen la capacidad de controlar el espacio personal con superficies que absorben el ruido y controlen el estrés.

ESPACIOS RICOS EN PUNTOS DE REFERENCIA

-Según la Academia de Neurociencias para la Arquitectura creada en 2003 **"La percepción es un evento multisensorial que involucra a la memoria, las emociones y las experiencias de los órganos de los sentidos. Influye tanto en el comportamiento como en la imaginación, la manera de procesar la información**

nueva y la respuesta de las personas al medio ambiente", los puntos de referencia junto con los recorridos presentes en un espacio son características que definen tanto su forma como su función al mismo tiempo que ayudan a significar la percepción espacial.

Las investigaciones demuestran que en los espacios que se pueden transitar en dos direcciones, las cuales generan distintos patrones de actividad neuronal, donde el cerebro los trata como entornos diferentes. De esto se infiere que los espacios que fomentan la libre exploración crearán representaciones menos influenciadas por los recorridos mejorando la experiencia personal. La memoria espacial es esencial para determinar nuestra ubicación y orientación dentro de un entorno. Cuando estas referencias no se adaptan a la fácil percepción se retrasa el aprendizaje de la ubicación y se activa la respuesta de estrés. Esto indica la importancia de incorporar elementos de diseño que permitan el reconocimiento espacial y la recordación.

MANEJO DE ALTURAS

-La altura del techo de las habitaciones tiene una influencia clara en nuestro cerebro. Se ha comprobado que quienes están en las salas con techos altos obtienen resultados a diferentes tipos de actividades.

Un estudio de la Universidad de Minnesota sugiere que la altura del cielo raso afecta las habilidades de resolución de problemas y el comportamiento induciendo distintos tipos de procesamiento mental.

Mientras que los espacios con techos altos promueven el pensamiento conceptual, activan la sensación de libertad y la imaginación estimulando pensamiento creativo, los espacios con techos bajos activan un estilo de pensamiento más concreto, enfocado y detallista que mejora la concentración.

CONTACTO VISUAL

-Mediante espacios abiertos se produce una respuesta causando empatía, imitación, sensibilidad y procesos de socialización. El contacto visual es una de las herramientas más potentes de la comunicación no verbal, y el punto de partida de la escucha activa

Según una investigación del Center for Brain and Cognitive Development de la University of London, **"el contacto visual es la base de la conexión humana tanto desde el punto de vista biológico como cultural. Ver a otra persona activa las "neuronas espejo" fundamentales de interacción social, las cuales reaccionan con mayor intensidad durante el contacto cara a cara. La mirada permite obtener retroalimentación del interlocutor, sirve como señal de sincronización y permite interpretar la disposición de los otros."**

Algunos factores tales como la manera de distribuir el equipamiento dentro del espacio pueden influir en la posibilidad de hacer contacto visual, maximizando o minimizando las oportunidades de relacionarse y socializar.



HOSPITAL LA PAZ EN MADRID, 2021, *Jardines interiores y un 72% más de superficie: Cómo será la reforma integral del Hospital la Paz en Madrid.*

Recuperado: https://www.archdaily.co/co/959923/jardines-interiores-y-un-72-percent-mas-de-superficie-como-sera-la-reforma-integral-del-hospital-la-paz-en-madrid?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

FORMA Y GEOMETRIA

-Mediante la geometría de los espacios se genera una respuesta de la amígdala causando con las formas agudas una respuesta de alerta y con las formas orgánicas causa refugio, tranquilidad y seguridad.

Los ángulos o formas empleadas en los diseños arquitectónicos también tienen incidencia en el cerebro del ser humano. Los espacios rectangulares son entendidos como edificios menos agobiantes que los cuadrados, que sí provocan mayor sensación de estar encerrados. Los ángulos marcados de las edificaciones favorecen la aparición de estrés o ansiedad frente a las curvas o contornos suaves que nos dan sensación de seguridad y comodidad.

Las formas con las que se materializa el ambiente de trabajo pueden proporcionar disparadores sensoriales. Un estudio realizado por científicos del Harvard Medical School indica que **“preferimos las curvas y los contornos suaves sobre aquellos agudos porque instintivamente sentimos peligro ante los objetos afilados. De ello se desprende que las formas angulares benefician el estado de alerta y la concentración mientras que las suaves y redondeadas satisfarían nuestra necesidad emocional de seguridad y protección”**

la Arquitectura debe ser abordada teniendo en cuenta los efectos que el diseño produce tanto en la fisiología como en la psicología de sus ocupantes. Esto nos dará la oportunidad de crear espacios que tengan en cuenta las disposiciones

biológicas de las personas para mejorar la experiencia de trabajar dentro de un ámbito saludable y motivador.

GENETICA HUMANA

-El ser humano desde sus inicios cuenta con la necesidad de luz, espacios amplios y naturales los cuales les proporcionen vistas al horizonte que regulen sus ritmos circadianos.

La sensación de estar encerrados genera estrés y disminuye la productividad de quienes se encuentren en esos habitáculos. Junto con la luz natural, el contacto del ser humano con las zonas verdes ayuda a abrir la mente, aumenta la concentración y favorece la calma. Las vistas al exterior de los edificios mejoran el estado de ánimo de los habitantes o trabajadores.

el diseño biofílico en incorporar elementos de la naturaleza en espacios urbanos o interiores para evocar a la naturaleza con el objetivo de ayudar a que las personas la cual por medio de la conexión visual con la naturaleza, baja la presión sanguínea y el ritmo cardiaco mejorando el compromiso y la atención mental así como impacta positivamente el desempeño cognitivo, al generar variaciones térmicas y corrientes de aire, crea un espacio de confort, bienestar y productividad mejorando la concentración así como la presencia de agua reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardiaco y la presión sanguínea mejorando la percepción, la memoria obteniendo buenas respuesta psicológicas.



EL HORTICULTOR, 2019, Khoo Teck Puat: un hospital en un jardín.

Recuperado de: <https://elhorticultor.org/cuando-se-les-pidio-que-construyeran-un-hospital-que-redujera-la-presion-arterial-construyeron-un-santuario-similar-a-un-bosque/>

CROMOTERAPIA

-La cromoterapia, conocida también la terapia del color, es una técnica empleada en medicina alternativa cuyo objetivo es la curación de ciertas enfermedades a través del uso de colores, estos ejercen influencias emocionales en las personas, permitiendo y generando un estado que facilite la sanación de enfermedades y restablecer los desequilibrios que producen dichos padecimientos. La luz juega un papel importante ya que el color aparente de los objetos varía según el color de la luz que incide sobre ellos. Los colores tienen una gran influencia sobre el ambiente, estos pueden aumentar la sensación de temperatura, ayudar a la concentración o estimular la atención de la persona. En espacios formales los colores claros contribuyen con la iluminación interior, dado que la luz se refleja mejor sobre las superficies. El color se debe relacionar directamente con la actividad para la cual está destinado el espacio. _para espacios no productivos como pasillos, entradas, áreas de juego, los colores cálidos y variados ayudan al estímulo de los aprendices, los colores fríos también llamados pasivos facilitan la concentración y la tranquilidad, así como implementar colores brillantes y sutiles detrás o anexo a superficies importantes para la enseñanza atrae la atención convirtiéndolo en un foco o punto de información. Sin embargo, el color puede ser utilizado como codificador o elemento de lenguaje que orientan y clasifican los espacios.



CLÍNICA DENTAL CLEMENTE, 2018, *Clínica dental CLEMENTE* / LANDÍNEZ+REY | equipo L2G arquitectos

Recuperado:https://www.archdaily.co/co/959923/jardines-interiores-y-un-72-percent-mas-de-superficie-como-sera-la-reforma-integral-del-hospital-la-paz-en-madrid?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

METODOLOGIA

Se seguirán los pasos para cumplir con una investigación aplicada la cual trata de un tipo de investigación centrada en encontrar estrategias que permitan lograr un objetivo concreto. Con eso en mente, el tipo de ámbito al que se aplica es muy específico y bien delimitado.

Encontrando la estrategia como la aplicación de una encuesta a una muestra de 50 personas dentro y fuera del sector de la salud proponiendo diferentes espacios ya sean espacios reales o creados analizando los sentimientos que generan dichos espacios a través de la escala resumida de Hicks comparando al final las sensaciones de ambos espacios.

Metodología

Methodology



PROBLEMA

TEMA	DATOS REQUERIDOS	FUENTES	MÉTODOS	HERRAMIENTAS
HOSPITAL DE CATEGORIA III	QUE ES UN HOSPITAL DE CATEGORIA III	EL TIEMPO RECAVAR MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL	DESCRIPCION	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
CRISIS SANITARIA FALTA DE INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA	GRANDES EPIDEMIAS DE LA HISTORIA	EOM (ELORDENMUNDIAL.COM)	LINEA DEL TIEMPO	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
PROBLEMAS DE LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MAL MANEJO DEL CONFORT EFECTIVIDAD EN LA LIMPIEZA CONTAMINACION CRUZADA INFECCIONES INTRA HOSPITALARIA	HERMANO Y COMPAÑEROS QUE TRABAJAN EN EL SECTOR DE LA SALUD	PREGUNTAS AL PERSONAL DE SALUD	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
RED CENTRAL HOSPITALARIA EN BOGOTA	QUE ES LA RED CENTRAL HOSPITALARIA EN BOGOTA	ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA SECRETARIA DE SALUD	MAPA ESPECIFICANDO CADA HOSPITAL DE CATEGORIA III EN BOGOTA POR ESPECIALIDAD	PRESENTACION DIAPOSITIVAS DIAGRAMA ILLUSTRATOR
REQUERIMIENTOS HOSPITAL	LISTA DE REQUERIMIENTOS PARA EL ADECUADO EMPLAZAMIENTO DE UN HOSPITAL CATEGORIA III	HBS (HEALTHCARE BUILDING SYSTEM)	LISTA DE REQUERIMIENTOS ANALISIS PROPIO EVALUACION DE CADA LOTE CON BASE EN LO LISTA TOMADE DECISION	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
ANALISIS GLOBAL MACRO	LOCALIZACION HISTORIA RED DE MOVILIDAD MEMORIA FOTOGRAFICA NORMATIVA ASPECTOS LEGALES USOS	MAPS GOOGLE EARTH ALCALDIA LOCAL DE KENNEDY SINUPOT SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION	MAPEO ANALISIS VISITA AL LUGAR ANALISIS DOC LEGALES D.O.F.A	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
ANALISIS CLIMATICO	CLIMA - TEMPERATURA ASOLEACION - RADIACION ROSA DE VIENTOS DIAGRAMA DE GIVONI ESTRUCTURA ECOLOGICA FAUNA - FLORA	IDEAM - CAR - VENTUSKY - METEOBLUE TABLA DIAGRAMA DE GIVONI LABORATORIO DE SOSTENIBILIDAD SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE	CALCULO PROMEDIOS GRAFICACION DIAGRAMAS CLIMATICOS DOCUEMNTOS TECNICOS	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA EN BOGOTA	ESPECIALIDADES HOSPITALARIAS Y SU UBICACIÓN PROYECTOS HOSPITALARIOS 2020	EL TIEMPO RECAVAR MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL	TABLAS LISTAS ANALISIS PROPIO EN MAPA DE BOGOTA	PRESENTACION DIAPOSITIVAS

OBJETIVO

OBJETIVO

TEMA	DATOS REQUERIDOS	FUENTES	MÉTODOS	HERRAMIENTAS
NEUROARQUITECTURA	QUE ES LA NEUROARQUITECTURA CUALES SON SUS POSTULADOS O IDEAS MAS IMPORTANTES	LIBRO "BRAIN LANDSCAPE DE JHON EBERHARD" CONFERENCIA NEUROARQUITECTURA VICTOR FEINGOLD"	DIAPOSITIVAS DE IDEAS PRINCIPALES DE LA NEUROARQUITECTURA 7 DIAPOSITIVAS CON POSTULADOS Y SU EXPLICACION PUNTO POR PUNTO	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
PROGRAMA ARQUITECTONICO	GENERALIDADES	PROGRAMA DE REORGANIZACION, REDISEÑO Y MODERNIZACION DE LA RED DE PRESTACION DE SERVICIOS DE SALUD MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL	GUIA Y LISTA DE PARTES JUNTO A SUS NECESIDADES Y NORMAS PARA EL MEJOR DESEMPEÑO DENTRO DEL HOSPITAL	PRESENTACION DIAPOSITIVAS TABLAS DINAMICAS EXCEL
	CONEXIONES	GUÍA DE DISEÑO ARQUITECTONICO PARA ESTABLECIMIENTOS DE SALUD MINISTERIO DE SALUD PUBLICA	ORGANIGRAMAS DE CONEXIÓN DE PARTES DEL HOSPITAL	PRESENTACION DIAPOSITIVAS
	MATRIZ DE NECESIDADES HOSPITALARIAS	PROPUESTA ARQUITECTONICA HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL (TESIS DE PREGRADO)	IMPLEMENTACION DE MATRIZ DE NECESIDADES HOSPITALARIAS APLICADO A MI PROGRAMA ARQUITECTONICO	PRESENTACION DIAPOSITIVAS DIAGRAMA ILLUSTRATOR
DISEÑO	PRINCIPIOS DE DISEÑO TIPOLOGIA HOSPITALARIA ACCESOS HOSPITALARIOS Y FLUJO DE USUARIOS	INTRODUCCION A LA TEORIA DE LA ARQUITECTURA EDUARDO DE LA ROSA EROSA ARQUITECTURA SANITARIA Y HOSPITALARIA TIPOLOGIA Y RELACION DE LOS ESPACIOS UNED ENS ISCIII ALFONSO CASARES ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA SECRETARIA DE MOVILIDAD	REGULARIDAD - SIMETRIA SENCILLEZ - ECONOMIA MATRIZ Y ANALISIS DE TIPOLOGIAS PARA ELEGIR LA MEJOR EN VENTILACION ASOLEACION Y ACCESIBILIDAD VIAJES Y MOVIMIENTO EN EL LOTE Y SOBRE EL PROYECTO	MODELO 3D SKETCHUP DIAGRAMAS ILLUSTRATOR PRESENTACION DIAPOSITIVAS
SOSTENIBILIDAD	ESTRATEGIAS PASIVAS DE DISEÑO MATERIALIDAD ENERGIAS ALTERNATIVAS SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA CERTIFICACION LEED	DIAGRAMA DE GIVONI UPC GUÍA DE ACABADOS INTERIORES PARA HOSPITALES OMS FACTORENERGIA.COM SEISAMED CCCS CONSEJO COLOMBIANO DE CONSTRUCCION SOSTENIBLE	ESTRATEGIAS APLICADAS EN EL PROYECTO MATERIALES APLICADOS AL PROYECTO MÉTODOS Y SISTEMAS PARA EL AHORRO DE ENERGIA DENTRO DEL PROYECTO	PRESENTACION DIAPOSITIVAS ANALISIS DE RADIACION RHINOCEROS
ESTUDIO DE REFERENTES	SISTEMAS, TECNOLOGIA, ALCANCES E INFRAESTRUCTURA CONTEXTO, DESARROLLO DEL CONCEPTO, VOLUMETRIA Y SU PROPOSITO NUCLEO URBANO, CREACION POR FASES, INVERSION Y MATERIALIDAD	HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA (HIC) ARQ. NICOLAS GARCIA SANATORIO ANTITUBERCULOSO DE PAIMIO ARQ. ALVAR ALTO CENTRO HOSPITALARIO DE LA UNIVERSIDAD DE MONTREAL (CHUM) CANNON DESIGN+NEUF	ANALISIS DE TIEMPOS, CAPACIDAD, PRESUPUESTO, AREA, CONCEPTO, TIPOLOGIA, BENEFEICIADOS Y TECNOLOGIA	PRESENTACION DIAPOSITIVAS

Tabla 3. Tabla Metodología, Métodos, Fuentes y Herramientas.

Con lo anterior en mente se pueden implementar estrategias de diseño junto a los principios de la neuroarquitectura de forma más acertada analizando modelos e investigaciones ya existentes para aplicarlo a un caso de estudio que se adapte a un programa estricto con las condiciones y el contexto de Bogotá en la localidad de Kennedy para dotar de una infraestructura más humana y sensibilizada frente a la percepción del confort de los usuarios, disminuyendo a su vez los tiempos de recuperación de los pacientes con enfermedades NO crónicas.

RESULTADOS

Análisis de las gráficas e información cuantitativa que trae la encuesta planteada a una muestra de 50 personas dentro y fuera del sistema de salud que mostrara diferentes espacios de la infraestructura actual y la infraestructura o espacios planteados a raíz de la investigación previamente mencionada.

Analizamos la pregunta 1 del cuestionario para dividir el grupo entre los que pertenecen al sector de la salud y los que no, observando que un 78%no pertenece al sector de la salud mientras que el otro 22% si pertenece

¿ Trabaja en el sector de la salud ?

50 respuestas

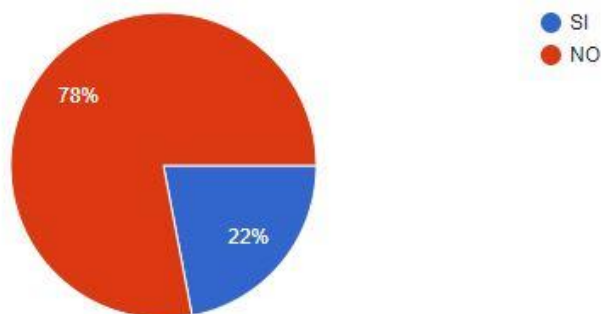


Gráfico1. Gráfico de los usuarios que participaron en la muestra.

Analizamos la pregunta 2 del cuestionario para observar a que se dedican actualmente los usuarios de nuestra muestra Encontrando que un 56% son estudiantes y en otros puestos encontramos diferentes trabajadores dentro y fuera del sistema de salud

¿ A que se dedica actualmente ?

50 respuestas

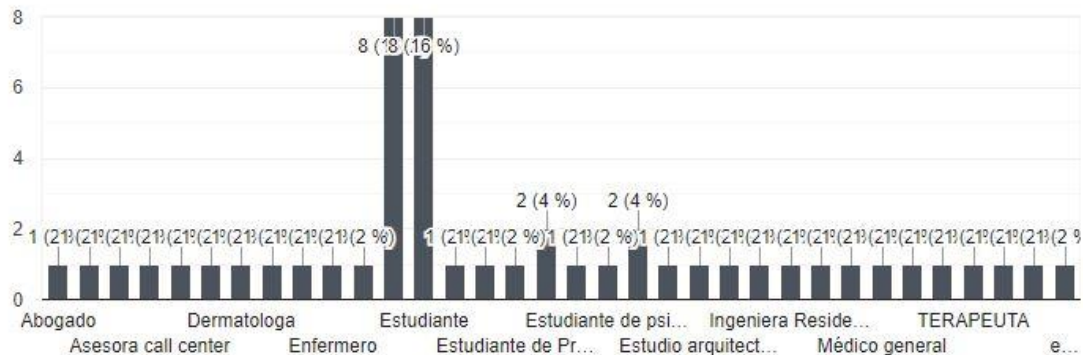


Gráfico2. Gráfico de a que se dedican los usuarios que participaron en la muestra.

Analizamos la pregunta 3 del cuestionario para ver la respuesta a una de las preguntas más importantes en el desarrollo de este trabajo donde observamos que 94% de las personas si creen que un espacio es capaz de modificar nuestra mente

¿ Cree usted que un espacio puede modificar nuestra mente ?

50 respuestas

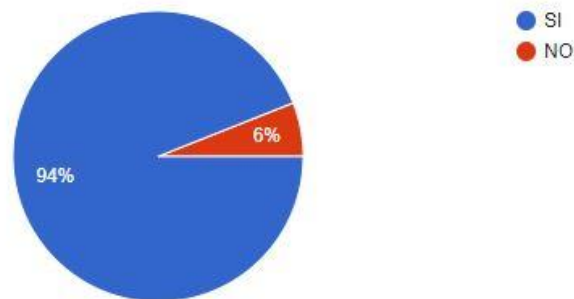


Grafico3. ¿Cree usted cree que los espacios modifican nuestra mente?

Analizamos la pregunta 4 del cuestionario para ver diferentes opiniones de como los diferentes usuarios creen que los espacios pueden modificar nuestra mente o comportamiento encontrando que todos los que respondieron tiene una idea muy cercana a la realidad del tema.

¿ Como cree usted que un espacio puede modificar nuestra mente ?

40 respuestas

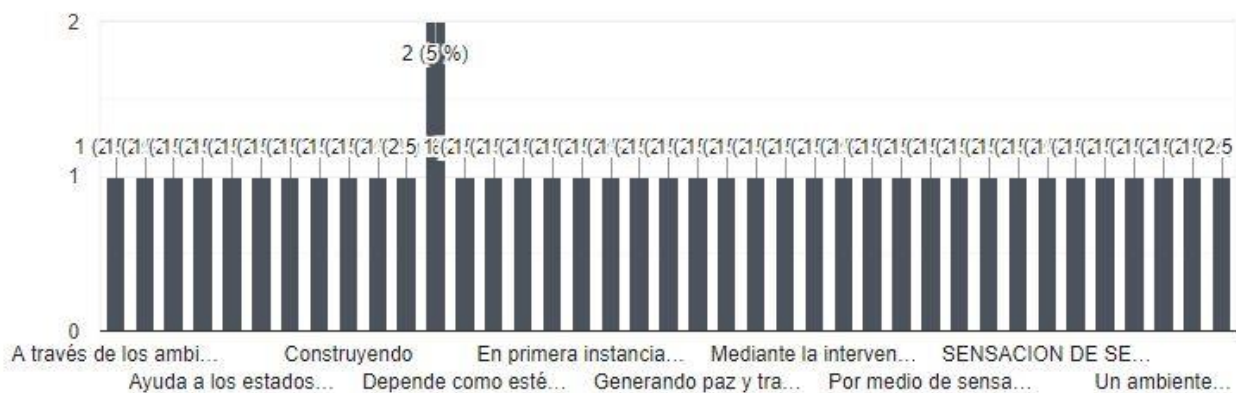


Grafico4. ¿Cómo cree usted que los espacios modifican nuestra mente?

Analizamos la pregunta 5 para determinar si el termino Neuroarquitectura, que es el tema principal de esta tesis es o no conocido para la muestra incluso perteneciendo a diferentes gremios encontramos que el 62% no conoce el termino neuroarquitectura

¿ Conoce el termino NEUROARQUITECTURA ?

50 respuestas

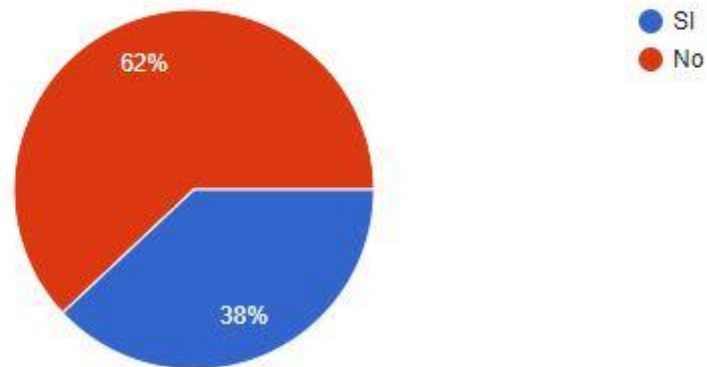


Gráfico5. ¿Conoce el termino NeuroArquitectura?

Analizamos la pregunta 6 del cuestionario para recopilar los gustos de los participantes frente a las condiciones más favorables para pasar un tiempo considerable al interior de una habitación encontrando que los postulados de la neuroarquitectura apoyan cada una de las decisiones que tuvieron mayor aprobación por los participantes encontrando que 92% prefieren techos altos e iluminación y ventilación natural, un 90% prefieren aislado del ruido y un 88% prefiere con vegetación, geometría orgánica y colores monocromáticos

¿ Cuales de estas características le parece fundamental si tuviera que estar mucho tiempo en una habitación ? elige 6 opciones

50 respuestas

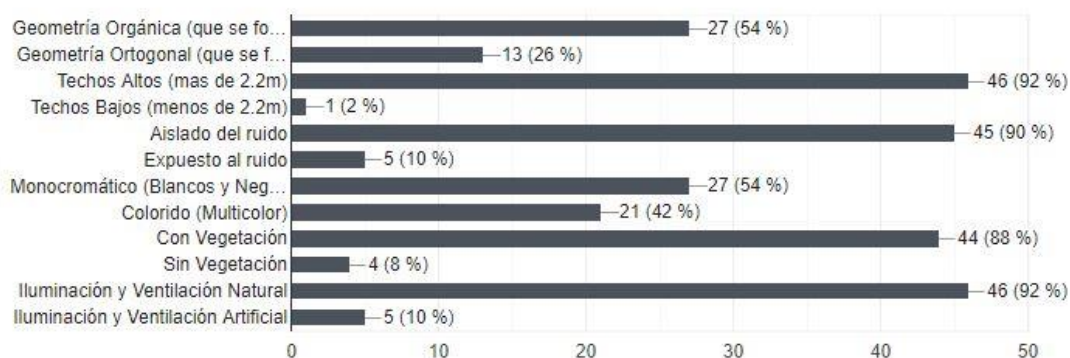


Gráfico6. ¿Cuáles de estas características le parece fundamental si tuviera que estar mucho tiempo en una habitación?

Analizamos la pregunta 7 del cuestionario para recopilar las respuestas de los participantes frente a la sensación que produce el cielorraso alto y bajo observando que el cielorraso alto transmite libertad y el cielorraso bajo transmite encierro

¿ Que sensación le produce el cielorraso alto y bajo ?



Grafico7. ¿Qué sensación le produce el cielorraso alto y bajo?

Analizamos la pregunta 8 del cuestionario en donde se planteó un ejercicio para ver como los participantes conectaban los colores en las diferentes áreas de un hospital dándonos como resultado datos ya estudiados pero que sirven para rectificar la respuesta de los colores a los diferentes usos de un equipamiento viendo que el azul claro es para hospitalización, el blanco es para quirófanos, el naranja es para hospitalización y en segundo lugar gastroenterología, el rojo es para urgencias, el café es para oncología y por último el rosado es para materno infantil y neonatos.

¿Que uso le daría a los siguientes colores dentro de los espacios del hospital ?

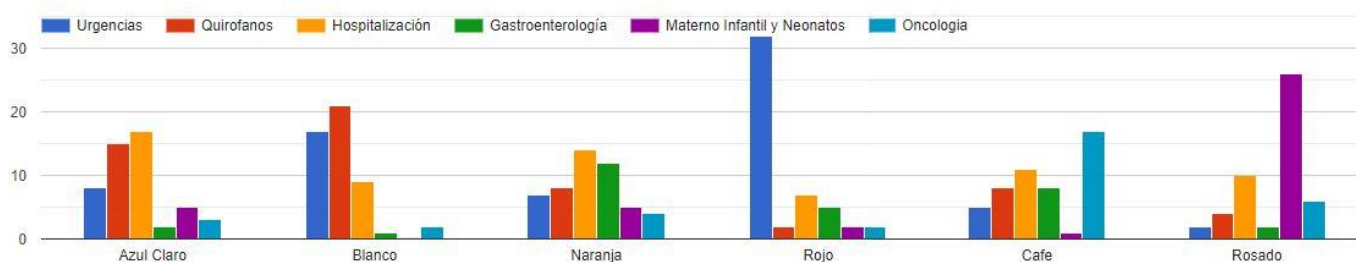


Grafico8. ¿Qué uso les daría a los siguientes colores dentro de los espacios del hospital?

A continuación, se entra a revisar una segunda parte de la encuesta que es la respuesta a los productos construidos a lo largo de esta tesis viendo la media y el espacio con mayor aprobación por parte de los participantes para así comprobar numéricamente la respuesta positiva a los espacios diseñados con los postulados de la neuroarquitectura

Analizamos la pregunta 9 del cuestionario y observamos una respuesta positiva frente a uno de los espacios creados artificialmente para el hospital universitario Gibraltar usando los diferentes postulados de la neuroarquitectura viendo que el 42% de los participantes votaron por un sentimiento de optimismo al ver este espacio.

¿Que emoción le produce la siguiente habitación ?

50 respuestas

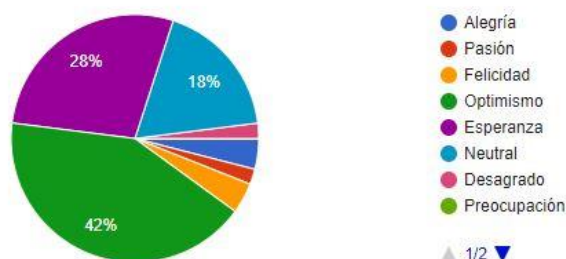


Grafico9. ¿Qué emoción le produce la habitación 1? Espacio propuesto

Analizamos la pregunta 10 del cuestionario y observamos una respuesta negativa frente a uno de los espacios reales de un hospital en Latinoamérica y que funciona como una habitación promedio en la mayoría de instalaciones médicas viendo que el 34% siente preocupación y un 28% sienten desagrado frente a este tipo de espacios.

¿Que emoción le produce la siguiente habitación ?

50 respuestas

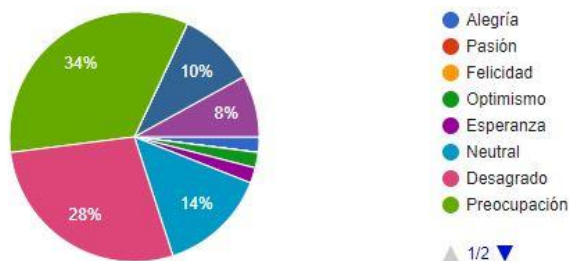


Grafico10. ¿Qué emoción le produce la habitación 2? Espacio real

Analizamos la pregunta 11 del cuestionario y observamos una respuesta positiva frente a uno de los espacios reales de un hospital en Latinoamérica viendo que el 36% sienten esperanza y el 24% sienten preocupación.

¿Que emoción le produce la siguiente pasillo ?

50 respuestas

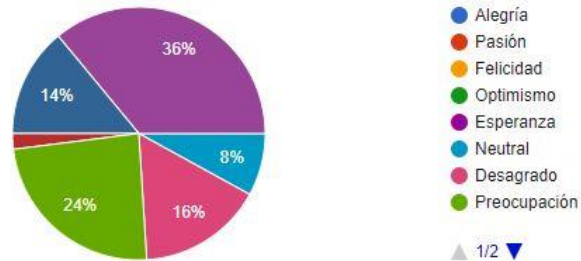


Grafico11. ¿Qué emoción le produce el pasillo 1? Espacio real

Analizamos la pregunta 12 del cuestionario y observamos una respuesta positiva frente a uno de los espacios creados artificialmente para el hospital universitario Gibraltar usando los diferentes postulados de la neuroarquitectura viendo que el 34% sienten optimismo y un 26% sienten esperanza encontrando una respuesta mejor frente a el espacio real.

¿Que emoción le produce la siguiente pasillo ?

50 respuestas

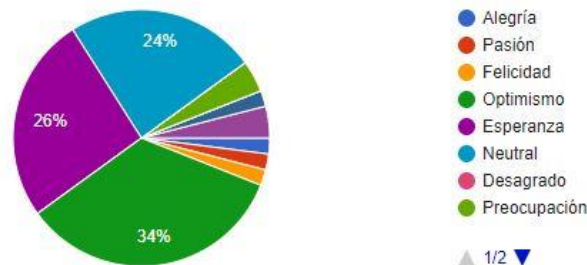


Grafico12. ¿Qué emoción le produce el pasillo 2? Espacio propuesto

Analizamos la pregunta 13 del cuestionario y observamos una respuesta positiva frente a uno de los espacios creados artificialmente para el hospital universitario Gibraltar usando los diferentes postulados de la neuroarquitectura viendo que el 36% sienten optimismo y un 28% sienten esperanza.

¿Que emoción le produce la siguiente sala de espera ?

50 respuestas

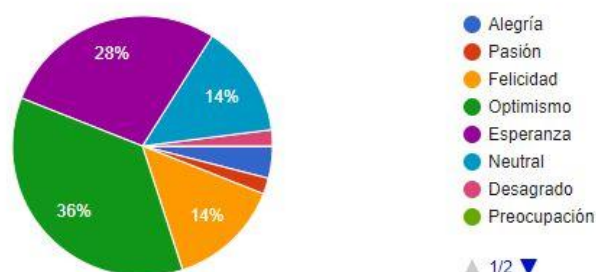


Grafico13. ¿Qué emoción le produce la sala de espera 1? Espacio propuesto

Analizamos la pregunta 14 del cuestionario y observamos una respuesta negativa frente a uno de los espacios reales de un hospital en Latinoamérica viendo que el 52% se sienten neutrales y el 14% sienten preocupación.

¿Que emoción le produce la siguiente sala de espera ?

50 respuestas

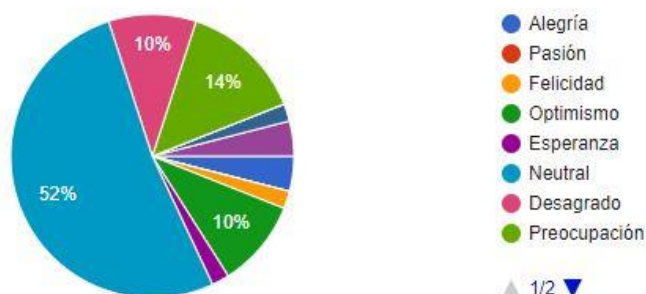


Grafico14. ¿Qué emoción le produce la sala de espera 2? Espacio real

Para finalizar la encuesta entramos a otra parte en donde se le pide al participante elegir la opción que más le guste entre las diferentes opciones mezclando espacios creados y espacios reales sobre diferentes puntos importantes a tratar frente a la neuroarquitectura y sus espacios

Analizamos la pregunta 15 del cuestionario en donde se pone un punto a tratar y es la implementación de jardines al interior de las instalaciones y observamos que el 96% opina que si le gusta la idea de ver jardines internos al interior de estas instalaciones

¿Le gusta la idea de los jardines internos en los hospitales ?

50 respuestas

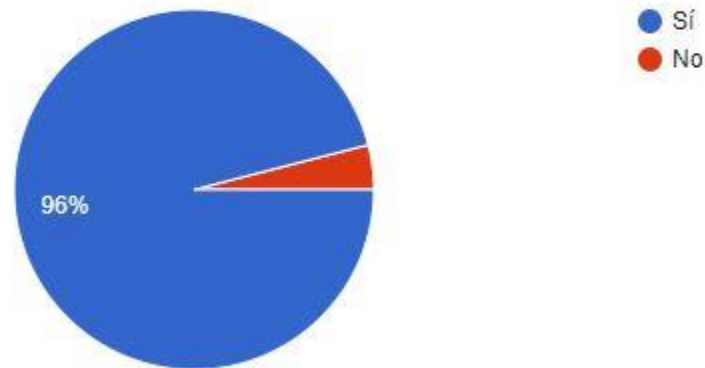


Grafico 15. ¿Le gusta la idea de implementar jardines internos al interior de un equipamiento médico? Espacio real vs espacio propuesto

Analizamos la pregunta 16 del cuestionario en donde se ponen 3 hospitales reales y 1 hospital que fue el creado con base a los principios de la neuroarquitectura y encontramos que los dos hospitales más votados fueron como número 1 con un 53.1% la opción 4 que es un hospital real y referente del proyecto propuesto y como número 2 con un 46.9% el proyecto del hospital universitario Gibraltar viendo la aprobación por la imagen del mismo entre los diferentes hospitales

¿Que hospital le llama mas la atención ? Seleccione 2

50 respuestas

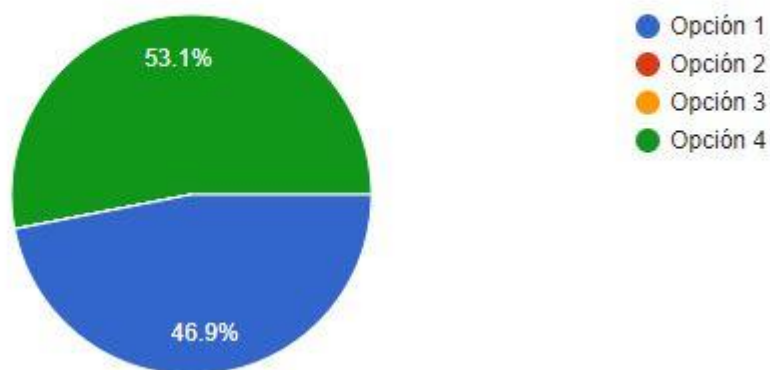


Grafico 16. ¿Qué hospital le llama más la atención seleccione 2? Proyectos reales vs proyecto diseñado

Analizamos la pregunta 17 del cuestionario donde observamos 9 espacios públicos diferentes y se les pidió a los participantes que elijan el que más les gustaría encontrar en los alrededores de un equipamiento de salud encontrando que con un 24% el parque con fuente multinivel es el favorito y como segunda opción esta con un 20% el parque circular con espejos de agua acompañando las circulaciones.

¿ Cuales de los siguientes espacios le llaman mas la atención para el espacio publico inmediato de un hospital de III Nivel ? múltiple opción

50 respuestas



Grafico 17. ¿Qué espacio público le llama más la atención para encontrar en los alrededores de un hospital? Proyecto diseñado

CONCLUSIONES

- Comprender la importancia de la luz, el confort térmico, el silencio, el paisajismo y el diseño interior en un hospital es vital puesto que son el punto de partida para lograr ese aspecto diferenciador
- La arquitectura hospitalaria ahora es vista como un elemento terapéutico ya que está demostrado que si se reduce el estrés en los pacientes el proceso de recuperación será mejor
- Es importante diseñar y trabajar por y para los pacientes en todos los aspectos desde el inicio a fin de su visita o estadía sin dejar de lado a los profesionales que trabajan día a día salvando vidas
- Implementación de Arquitectura Sanadora y la Cromoterapia buscando hacer del edificio otra herramienta
- Muy importante el uso de tecnología tanto interna o externa para llegar a ser un centro hospitalario eficiente
- Diseño, manejo y proyección de lo ya existente y sus proyectos futuros (Proyectarlo 10 – 50 años al futuro)
- Entre más humanizado y menos institucional sea el hospital mayor será su aceptación social
- 78% no pertenece al sector de la salud mientras que el otro 22% si pertenece
- 56% son estudiantes y en otros puestos encontramos diferentes trabajadores dentro y fuera del sistema de salud
- observamos que 94% de las personas si creen que un espacio es capaz de modificar nuestra mente
- los espacios pueden modificar nuestra mente o comportamiento encontrando que todos

- los que respondieron tiene una idea muy cercana a la realidad del tema.
- para la muestra incluso perteneciendo a diferentes gremios encontramos que el 62% no conoce el termino neuroarquitectura
- Encontramos que 92% prefieren techos altos e iluminación y ventilación natural, un 90% prefieren aislado del ruido y un 88% prefiere con vegetación, geometría orgánica y colores monocromáticos
- la sensación que produce el cielorraso alto y bajo observando que el cielorraso alto transmite libertad y el cielorraso bajo transmite encierro
- los colores a los diferentes usos de un equipamiento viendo que el azul claro es para hospitalización, el blanco es para quirófanos, el naranja es para hospitalización y en segundo lugar gastroenterología, el rojo es para urgencias, el café es para oncología y por último el rosado es para materno infantil y neonatos.
- Observamos una gran aprobación por los espacios creados para el hospital universitario Gibraltar por encima de los espacios reales de hospitales de Latinoamérica encontrando en la mayoría de espacios respuestas positivas como sentimientos de optimismo y esperanza
- observamos que el 96% opina que si le gusta la idea de ver jardines internos al interior de estas instalaciones
- Se ponen 3 hospitales reales y 1 hospital que fue el creado con base a los principios de la neuroarquitectura y encontramos que los dos hospitales más votados fueron como número 1 con un 53.1% la opción 4 que es un hospital real y referente del proyecto propuesto y como número 2 con un 46.9% el proyecto del hospital universitario Gibraltar viendo la aprobación por la imagen del mismo entre los diferentes hospitales
- Observamos 9 espacios públicos diferentes y se les pidió a los participantes que elijan el que más les gustaría encontrar en los alrededores de un equipamiento de salud encontrando que con un 24% el parque con fuente multinivel es el favorito y como segunda opción esta con un 20% el parque circular con espejos de agua acompañando las circulaciones.

BIBLIOGRAFIA

- Fisher, Thomas. How Neuroscience Can Influence Architecture.
- Goeritz, M. (1953). Manifiesto de Arquitectura Emocional. Mathias Goeritz, 323-24.
- Sánchez Llorens, M. (2010). Objetos y Acciones Colectivas de Lina Bo Bardi (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid).
- Rodrigo, V. (2015) Normatividad y sus implicaciones en infraestructura hospitalaria. disponible en: <http://sociedadcolombianadearquitectos.org/memorias/ENAH/1NORMATIVIDADYSUSIMPLICACIONESEENINFRAESTRUCTURAHOSPITALARIA.pdf>
- UPSUSS. (2014) Arquitectura para la salud: Edificios que curan. disponible en: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/arquitectura-para-la-salud-edificios-que-curan/2014-10-17/173847.html>
- Ochoa, C. (2020) Deficiencia infraestructura hospitalaria, otro factor que agrava la salud de los Colombianos. disponible en: <http://www.pantallazosnoticias.com.co/news/deficiente-infraestructura-hospitalaria-otro-factor-que-agrava-la-salud-de-los-colombianos/>
- Portafolio. (2019) Crece la tendencia de la arquitectura hospitalaria en Colombia. disponible en: <https://www.portafolio.co/tendencias/crece-la-tendencia-de-la-arquitectura-hospitalaria-en-colombia-536027>
- Dinero. (2020) E-Containers avanza en ampliación de infraestructura clínica con contenedores disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/unidad-medica-movil-construida-a-partir-de-contenedores-en-colombia/292403>
- DANE. Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005-2020. Estudios post-censales No. 7. [Consultado el 3 de septiembre de 2010]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf.
- DANE. Proyecciones de población municipales. [Consultado el 3 de septiembre de 2010]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Item

- [id=72](#).
- DANE. Censo General 2005. [Consultado el 2 de septiembre de 2010]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=307&Itemid=124.
- CEPAL. Estadísticas de América Latina y el Caribe. [Consultado el 3 de septiembre de 2010]. Disponible en: <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idAplicacion=1&idTema=1&idioma>.
- DANE. Proyecciones municipales de población 1985-2020 sexo y grupo de edad. [Consultado el 3 de septiembre de 2010]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72.
- ICBF. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005. [Consultado el 2 de septiembre de 2010]. Disponible en: http://www.profamilia.org.co/encuestas/01encuestas/2005resultados_generales.htm.
- CONPES-DNP. Metas y estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio-2015. CONPES Social No. 91. [Consultado el 9 de agosto de 2010]. Disponible en: www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/.../Conpes%20Sociales/091.pdf.
- DANE. Estadísticas vitales. Nacidos vivos. [Consultado el 2 de septiembre de 2010]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=786&Itemid=119.
- Ministerio de Protección Social. Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud. Fecha de corte septiembre 1º de 2010. [Consultado el 3 de enero de 2011]. Disponible en: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/consultaInformación/default.aspx>.
- 13. World Health Organization. National health accounts. [Consultado el 8 de febrero de 2011]. Disponible en: <http://www.who.int/nha/country/col/en>.