



Centro Medico de Especialidades Ortopédicas

Andrés Felipe Guio Torres

Miguel Ángel Reyes Hernández

Nota de Autor

Trabajo de Grado de Andrés Felipe Guio Torres, Miguel Ángel Reyes Hernández,
Arquitectura, Universidad Santo Tomás, Tunja, 2017.

Director: Arq. Luis Augusto Niño.

Centro Medico De Especialidades Ortopédicas



Andrés Felipe Guio Torres
Miguel Ángel Reyes Hernández

Universidad Santo Tomás

Arquitectura

Tunja

2017

Contenido

	Pág.
I. Analisis Propositivo	
1.1 Titulo	8
1.2 Línea de Investigación	8
1.3 introduccion	8
1.4 Alcance	9
1.5 Problema	10
1.5.1 Pregunta Problema	10
1.5.2 Descripción del Problema	10
1.6 Objetivos	11
1.6.1 Objetivo General	11
1.6.2 Objetivos Específicos	11
1.7 Justificación	12
1.8 Hipótesis	12
1.9 Marco Teórico	13
1.9.1 Estado del Arte	17
1.9.2 Marco Referencial	20
1.9.3 Marco Legal	24
1.9.4 Marco Histórico	33
1.10 Metodología	35
1.11 Diagnostico	36
II. Proyectual	38
2.1 Programa de necesidades	39

2.2 Localizacion	39
2.3 Sector	40
2.4 Implantacion general con el entorno	41
2.5 Criterios de diseño	42
2.6 Plantas	44
2.7 Cortes	49
2.8 Fachada	50
2.9 Propuesta Técnica	52
2.10 Propuesta ambiental	57
2.11 Renders	59
2.12 Maqueta	63
3 Conclusiones	65
4 Infografía	66

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Inicio del Conflicto Armado en Colombia.	13
Figura 2. Víctimas de los años 1990 a 2015.	15
Figura 3. Departamentos con mayor número de Víctimas.	16
Figura 4. Diagrama causas guerra en Colombia.	17
Figura 5. Evolución de la fachada.	19
Figura 6. Centro de rehabilitación héroes del paramillo.	20
Figura 7. Centro de Rehabilitación Vandhalla.	21
Figura 8. Planta Referencial.	22
Figura 9. Render Referencial.	22
Figura 10. Estructura de los servicios de salud.	27
Figura 11. Estructura de los servicios de salud.	27
Figura 12. Estructura de los servicios de salud.	28
Figura 13. Esquema de Implantación y relaciones espaciales.	42
Figura 14. Esquemas Viales y equipamientos.	39
Figura 15. Vías principales.	40
Figura 16. Uso de suelos del sector y actividad dotacional y servicios.	40
Figura 17. Lote.	41
Figura 18. Planta General.	44
Figura 19. Planta segundo piso.	45
Figura 20. Planta Tercer Piso.	46
Figura 21. Planta cubiertas.	47
Figura 22. Planta Estructural.	48

Figura 23. Corte Transversal, Corte Longitudinal.	49
Figura 24. Fachada Anterior.	50
Figura 25. Fachada Flotante.	52
Figura 26. Estructura Metálica.	52
Figura 27. Cubiertas planas con capa vegetal.	53
Figura 28. Cubiertas vinculadas a la estructura metálica.	53
Figura 29. Detalle Estructura metálica.	54
Figura 30. Sistema de ventilación.	54
Figura 31. Detalle fachada flotante.	55
Figura 32. Detalle anclaje de cimentación en columnas.	55
Figura 33. Placa contrapiso.	56
Figura 34. Acero.	56
Figura 35. Madera.	56
Figura 36. Paneles en aluminio.	57
Figura 37. Árbol flor amarilla.	57
Figura 38. Árbol caniseco.	58
Figura 39. Árbol lechoso.	58

Lista de Graficas

	Pág.
Gráfica 1. Escenario donde se Desarrolla el problema.	13
Gráfica 2. Total de Víctimas y afectados Civiles.	14
Grafica 3. Victimas desde 1991	33

I. Análisis Propositivo

1.1 Título

Centro medico de especialidades ortopédicas Villavicencio – meta.

1.2 Línea de Investigación

Hábitat Popular y Desarrollo Urbano y Regional

1.3 Introducción

El presente trabajo de grado de arquitectura es una recolección de información seguido de un exhaustivo análisis para un posterior desarrollo del proyecto arquitectónico, dicho proyecto es un centro médico de especialidades ortopédicas, la importancia de este tema radica en poder ayudar mediante un proyecto arquitectónico al número de víctimas que este ha dejado desde ya hace 6 décadas y que con el paso de los años el número de afectados va aumentando relativamente rápido; El conflicto en Colombia es un problema que se desarrolla desde la década de 1960 del cual han surgido una serie de problemáticas que se han esparcido por todo el país durante estos 50 años entre las cuales se presentan el desplazamiento forzado, secuestros, homicidios, extorsiones, paramilitarismo, narcotráfico, y el tema en que vamos a presentar con énfasis en las víctimas por MAP (minas antipersona) y MUSE (municiones sin explotar) como víctimas principales creando así la necesidad de la proyección de centros médicos que ayuden a la óptima rehabilitación de los directamente afectados, pero no solo centros médicos que respondan a las necesidades básicas de dicha población, sino centros médicos completos que funcionen con tecnologías que faciliten el acceso, la rehabilitación y la salida de los pacientes dándoles así una rehabilitación integral y con mayor agilidad que las de otros centros médicos actuales en Colombia.

La investigación de esta problemática se desarrolla por el interés de conocer cómo ha afectado el conflicto interno no solo a la población militar sino a la población civil, los cuales son los que el estado colombiano les ha prestado menos atención y según estadísticas es la población con un alto porcentaje de víctimas, por lo tanto buscamos mediante el desarrollo de un proyecto integral que acoja a un gran número de personas con optimas atenciones y comodidades que faciliten la movilidad tanto de los especialistas como los visitantes. El proyecto se desarrolla con el fin de dar respuesta a la problemática que presenta el país en la actualidad con respecto a la salud y a sus respectivos sistemas, mediante la rama de la arquitectura se busca diseñar y proyectar un centro médico de especialidades ortopédicas ubicado centralmente en el país para una fácil accesibilidad y una cobertura mayor en los puntos críticos del territorio como por ejemplo el departamento del Caquetá uno de los más afectados por el conflicto.

En conclusión el desarrollo de un proyecto como el centro de especialidades ortopédicas será de alto impacto y de gran acogida especialmente para la población civil sin excluir a la militar que se encuentran afectados por el conflicto.

1.4 Alcance

Realizar la propuesta arquitectónica de un centro médico especializado en ortopedia para personas con problemas en extremidades, el cual tendrá un alcance regional enfocados en la región de Orinoquia y teniendo en cuenta que está compuesta por departamentos tales como Arauca, Meta, Vichada y parte del Guaviare los cuales son algunos de los más afectados por el problema del conflicto armado y en un porcentaje mayor las minas antipersona.

1.5 Problema

Carencia de infraestructura para la recuperación y rehabilitación de las víctimas a causa del conflicto interno armado en Colombia.

1.5.1 Pregunta Problema

¿Tiene Colombia la infraestructura necesaria para la recuperación de personas con problemas físicos en sus extremidades como consecuencia del conflicto interno armado?

1.5.2 Descripción del Problema

Este problema surge en su mayor parte a causa del conflicto armado que se presenta en nuestro país, el cual afecta a cierto tipo de población entre los cuales encontramos en su mayor parte a las fuerzas militares de Colombia y en un menor índice la población civil, lo cual hace evidente la falta de un centro de especialidades ortopédicas para pacientes con problemas en extremidades.

La mayor parte de los afectados terminan con lesiones de por vida porque no existe infraestructura para la rehabilitación integral, tanto física como psicológica debido a los traumas que ocasiona este problema.

Carencia de infraestructura hospitalaria especializada lo cual hace que se dificulte la recuperación y rehabilitación de las víctimas a causa del conflicto interno armado en Colombia en su característica negativa de mutilación de miembros a población civil y militar.

¿Cuándo empezó la guerra en Colombia?

El informe “¡Basta ya!”, del Grupo de Memoria Histórica, que era hasta la fecha el documento más completo sobre la guerra contemporánea en Colombia, ubica el comienzo del conflicto en 1958, con la entrada en vigencia del Frente Nacional. Las Farc criticaron ese corte

temporal, pues consideran que hay hilos de la historia que van más atrás y explican la guerra civil de mediados del siglo XX. Efectivamente, uno de los puntos más polémicos es cuándo comenzó el conflicto. Varios miembros de la comisión se remontan hasta la década del 20 del siglo pasado para hablar de los inicios del capitalismo en el país y “los primeros efectos en el mundo rural”. Esta sería la base del nacimiento de las Farc 40 años después, según el relator Víctor Manuel Moncayo; un punto que contribuye a pensarlas también como víctimas o no. “(Sanchez,2015)”

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Diseñar un proyecto arquitectónico de salud especializada para la rehabilitación de personas con limitaciones físicas en la región de la Orinoquia con el fin de ayudar con la recuperación de la población damnificada.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar la propuesta en el municipio de Villavicencio como punto central y estratégico de la región de Orinoquia.
- Realizar la propuesta arquitectónica de un centro médico especializado en ortopedia en el cual se incluirán espacios innovadores para la recuperación física, emocional y psicológica.
- Determinar y diseñar los recursos tecnológicos que se emplea en la construcción de un programa médico con características de recuperación en ortopedia.

1.7 Justificación

Es importante la realización esta tesis de arquitectura ya que da respuesta a la problemática que se evidencia en cuanto a la falta de un edificio de arquitectura hospitalaria que tenga como fin ayudar a las personas afectadas por minas antipersona como consecuencia del conflicto interno armado en Colombia. Además de esto también es pertinente por que no se va excluir a ningún tipo de población, ya que va tener como fin principal ayudar a personas con problemas en sus extremidades ya sea por minas antipersona o por problemas de nacimiento puesto que el énfasis principal de este centro médico va ser la ortopedia, esta tesis es innovadora debido a que trata un tema de actualidad y de mucha importancia para Colombia, un tema que no solo simplemente afecta a un tipo de población sino a la sociedad en general.

Además esta tesis ayudara a crear conciencia del conflicto armado en Colombia y de sus consecuencias, generando así una opinión por parte de toda la sociedad un poco más acertada y objetiva.

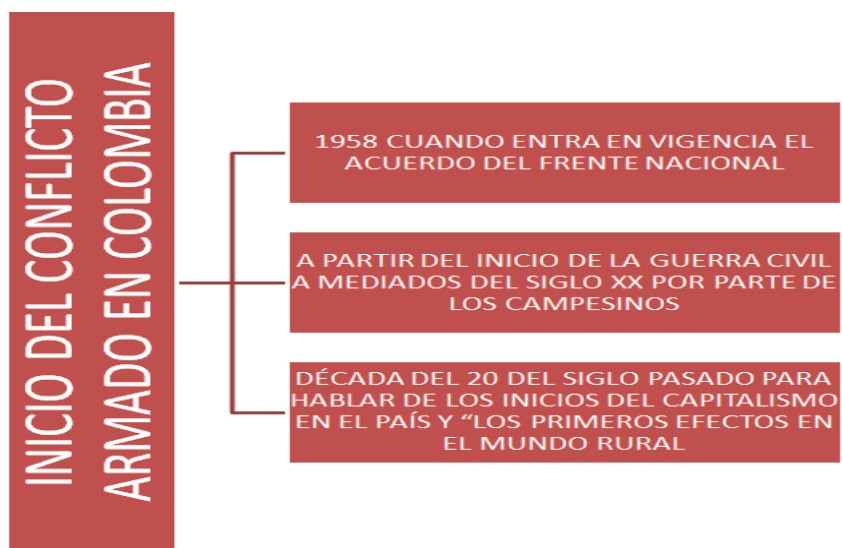
1.8 Hipótesis

Con el centro médico de especialidades ortopédicas se busca mejorar la calidad de vida de la población damnificada por el conflicto armado que se presenta en Colombia mediante la reestructuración y la construcción de un edificio de arquitectura hospitalaria, por su ubicación favorecer a un gran número de víctimas mediante una recuperación física y psicológica integral con lo cual también se busca mejorar la calidad de dicha rehabilitación mediante el uso y el manejo de las nuevas tecnologías para prestar un servicio completo y eficiente.

1.9 Marco Teórico

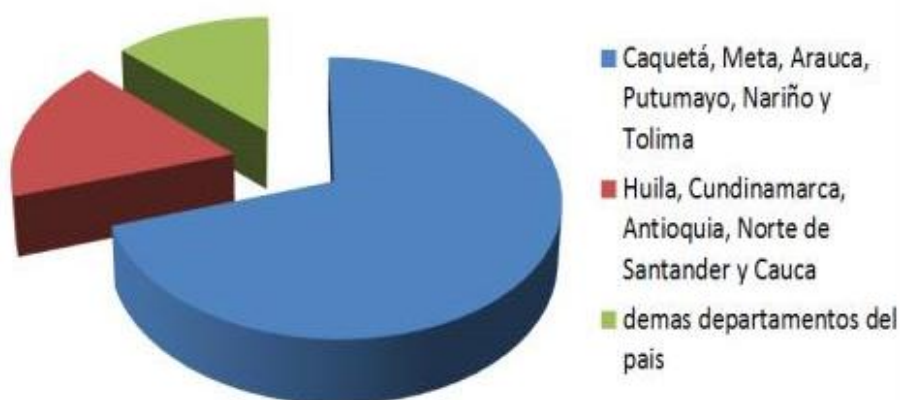
El marco teórico que fundamenta esta tesis proporcionara al lector una idea más clara acerca del proyecto arquitectónico: centro de especialidades ortopédicas y cuáles fueron los inicios, el análisis y el posterior desarrollo del proyecto generando un desarrollo integral de la propuesta y del resultado como tal.

Figura 1. *Inicio del Conflicto Armado en Colombia.*



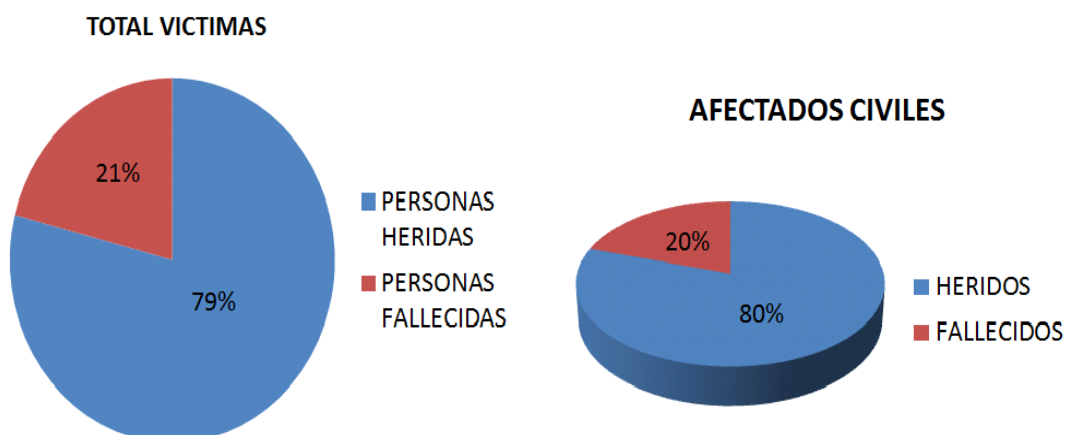
Fuente. Autores.

Gráfica 1. *Escenario donde se Desarrolla el problema.*



Fuente. Autores.

Gráfica 2. Total de Víctimas y afectados Civiles.



Fuente. Autores.

Escenarios Donde se Desarrolla el Problema

- El 70% de las víctimas afectados por el conflicto, fueron Caquetá, Meta, Arauca, Putumayo, Nariño y Tolima.
- Por su parte, Huila, Cundinamarca, Antioquia, Norte de Santander y Cauca aportaron el 17%
- El 13% restante fue puesto por los demás departamentos del país.

Cifras

- Según el Programa Presidencial para la Acción Integral contra las Minas Antipersonal, en Colombia, (PAICMA), entre 1990 y junio del presente año, han resultado 10.445 víctimas de estos artefactos explosivos.
- Del total de víctimas reportadas en este, registra el programa de la Presidencia de la república, "el 79% (8.301) resultaron heridas y el 21% (2.144) murieron.

– De los 4.007 afectados civiles, 3.226 (80%) resultaron heridos y 781 (20%) murieron. De los 6.438 miembros de la Fuerza Pública afectados, 5.075 (79%) quedaron heridos y 1.363 (21%) fallecieron". Antioquia es la región más afectada.

Figura 2. Víctimas de los años 1990 a 2015.



Fuente. Víctimas de MAP y MUSE por departamentos y municipios. (Descontamina Colombia, 2016).

Año: 2014

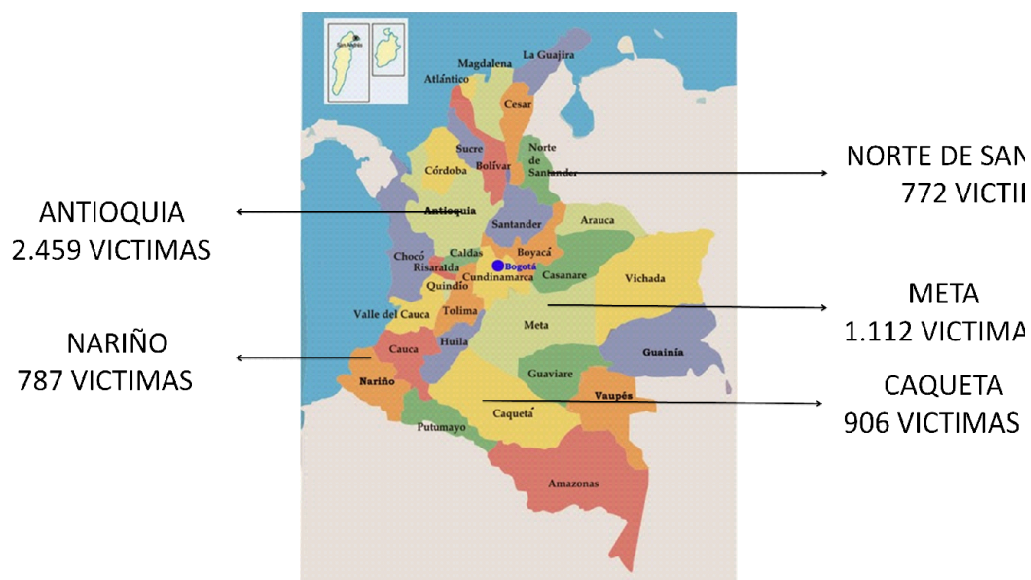
Víctimas

– Las víctimas que sobreviven en general deben ser sometidas a amputaciones, cirugías múltiples y tratamientos de rehabilitación prolongados. En muchos casos quedan discapacitadas de por vida, lo que tiene graves consecuencias sociales, psicológicas y económicas.

– ¿Quiénes son las víctimas?

Los grupos que más riesgos corren a causa de las minas antipersonal suelen ser los hombres y los jóvenes que realizan actividades como agricultura, arreo de animales y recolección de leña y agua. En muchas comunidades afectadas, por sus necesidades económicas las personas no tienen más opción que ingresar en zonas que pueden ser peligrosas

Figura 3. Departamentos con mayor número de Víctimas.



Fuente. Víctimas de MAP y MUSE por departamentos y municipios. (Descontamina Colombia, 2016).

Villavicencio, por ser la capital del departamento del Meta y por su cercanía con otros municipios afectados, es un punto central y estratégico para la proyección del centro médico de especialidades ortopédicas además de que es el segundo departamento de Colombia con más afectados a causa de las minas antipersonas.

Causas de la Guerra en Colombia.

Figura 4. *Diagrama causas guerra en Colombia.*



Fuente. Autores.

Consecuencias

El sufrimiento causado por las minas antipersonal es horrendo. Las víctimas que sobreviven en general deben ser sometidas a amputaciones, cirugías múltiples y tratamientos de rehabilitación prolongados. En muchos casos quedan con limitaciones de por vida, lo que tiene graves consecuencias sociales, psicológicas y económicas.

1.9.1 Estado del Arte

Teorías Arquitectónicas Hospitalarias

– Michel Foucault y sus teorías de la arquitectura hospitalaria: analogías en la busca de nuevos conceptos espaciales.

Libro: Vigilar y Castigar

El importante pensador y filósofo francés Michel Foucault (1926-1984) realiza un análisis pormenorizado sobre la mecánica sobre el control social, en su libro “Vigilar y Castigar: nacimiento de una prisión” fue editado por primera vez en Francia en el año de 1975. (Foucault, 1978).

Este libro tiene un fuerte contenido filosófico y social en el que procura vislumbrar en forma analítica las minorías y excluidos de la sociedad. Considero que sus textos podrán imbuirnos a las realidades de estas pocas gentes, que en un futuro no muy lejano podrán ser enormes contingentes, de hecho los enfermos, los prisioneros, son temas de constante investigación, pienso que debido a una “busca de minimizar” estas realidades que están presentes en el vivir y convivir en el día a día, dentro de estas realidades, la arquitectura y la ciudad busca en sus forma expresivas de sus edificios (hospitales, cárceles, centros comunitarios, fabricas, centros educativos, etc.) y en los contextos morfológicos urbanos especialmente en términos de seguridad, vigilancia, control, Foucault indaga de la mejor manera posible de un cierto “orden” que viabilice tranquilidad (paz y espíritu) de las personas que hacemos uso de estas edificaciones y de nuestras ciudades. (Villavisencio, 2010)

Teoría de Fachada Ventilada

Esta teoría esta aplicada al proyecto centro médico de especialidades ortopédicas puesto que la fachada propuesta es parte fundamental e integral del proceso arquitectónico planteado como se resaltara a continuación a manera de explicación de las distintas opciones que se pueden manejar con esta teoría de “fachada ventilada” en un proyecto arquitectónico

La lógica constructiva de la fachada ventilada ligera, formada por diversas capas muy especializadas, es opuesta a la lógica de la fachada convencional, en que la hoja exterior

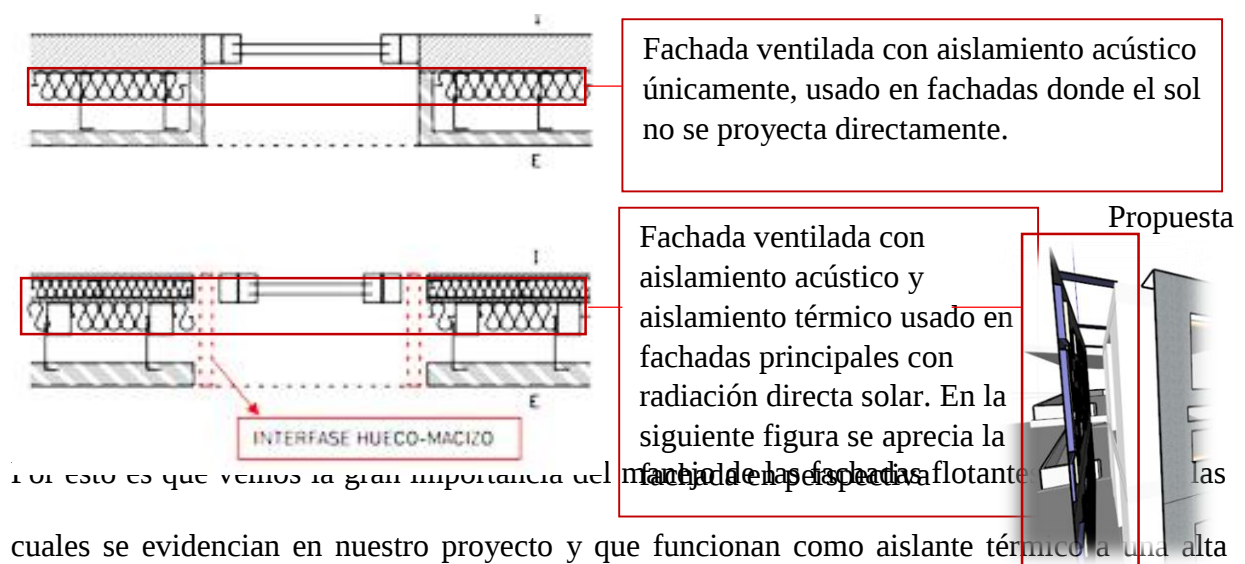
de gran grosor giraba al llegar al hueco. Por ello, y para que la interrupción física de las capas de fachada en la interface hueco-macizo sea compatible con la continuidad funcional de los diversos sistemas envolventes, es necesario idear un elemento o sistema capaz de aglutinar el cumplimiento de las prestaciones normativas de la fachada.

Así mismo, puede ser conveniente eliminar o depurar los elementos que rompen dicha continuidad, como por ejemplo la caja de persiana. Es decir, se puede buscar la independencia física de la persiana de la ventana, tanto conceptualmente como a nivel de montaje en obra.

En cuanto a la estanqueidad al agua, a nivel de la unión entre carpintería e interface, se ha visto, como en las fachadas diseñadas por X. Ferrés, una mejora sustancial respecto a los sistemas integrales de fachada ventilada. Ferrés siempre coloca una lámina impermeable adhesiva que hace girar por encima de la placa que cierra la hoja interior de la fachada, reforzando la estanqueidad en este punto. Lógicamente sin perjuicio de la barrera impermeable situada por la cara exterior del aislamiento térmico.

Evolución de la fachada ventilada flotante:

Figura 5. *Evolución de la fachada.*



temperatura como la de Villacencio y sirven para equilibrar la temperatura interna del complejo arquitectónico.

1.9.2 Marco Referencial

Referente nacional

A continuación vamos a mencionar una serie de referentes nacionales e internacionales los cuales muestran ejemplos del manejo en cuanto a materialidad y diseño que se le da a los edificios arquitectónicos hospitalarios.

Centro de rehabilitación héroes del paramillo.

Figura 6. *Centro de rehabilitación héroes del paramillo.*



Fuente. Inauguración Centro de Rehabilitación “Héroes del Paramillo en Medellín”. (webinfomil, 2013).

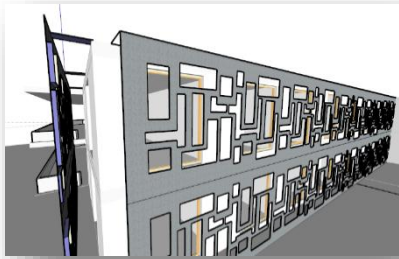
Materiales: Acero, Concreto Ladrillo Principalmente

Capacidad: 183 uniformados

Consta de 5 plantas distribuidas uniformemente en un área de 10.000 m² en donde las rampas son el elemento primordial y sobresaliente de la construcción arquitectónica.

Este proyecto se toma como referente debido a la facilidad en accesibilidad a pesar de sus 5 plantas y a su amplio y cómodo diseño interior, con facilidad para la movilidad del personal.

Teniendo en cuenta lo anterior se tomó principalmente la idea de proponer una fachada flotante que se evidencia en el referente en la figura 6 y como lo vamos a evidenciar a continuación en las siguientes imágenes de nuestra propuesta arquitectónica:



Fachada flotante en la cual se evidencia el manejo formas ortogonales, esta fachada tiene como función el control de las condiciones climáticas generando sombras a las fachadas principales teniendo en cuenta la temperatura alta de Villavicencio.

Referente internacional

Centro de Rehabilitación Vandhalla” Egmont / CUBO Arkitekter + Force4

Architects

Figura 7. *Centro de Rehabilitación Vandhalla.*



Fuente. Centro de Rehabilitación Vandhalla” Egmont / CUBO Arkitekter + Force4 Architects. (Franco, 2014).

Figura 8. *Planta Referencial.*



Fuente. Centro de Rehabilitación Vandhalla” Egmont / CUBO Arkitekter + Force4 Architects. (Franco, 2014).

Figura 9. *Render Referencial.*



Fuente. Centro de Rehabilitación Vandhalla” Egmont / CUBO Arkitekter + Force4 Architects. (Franco, 2014).

Capacidad: 93 personas

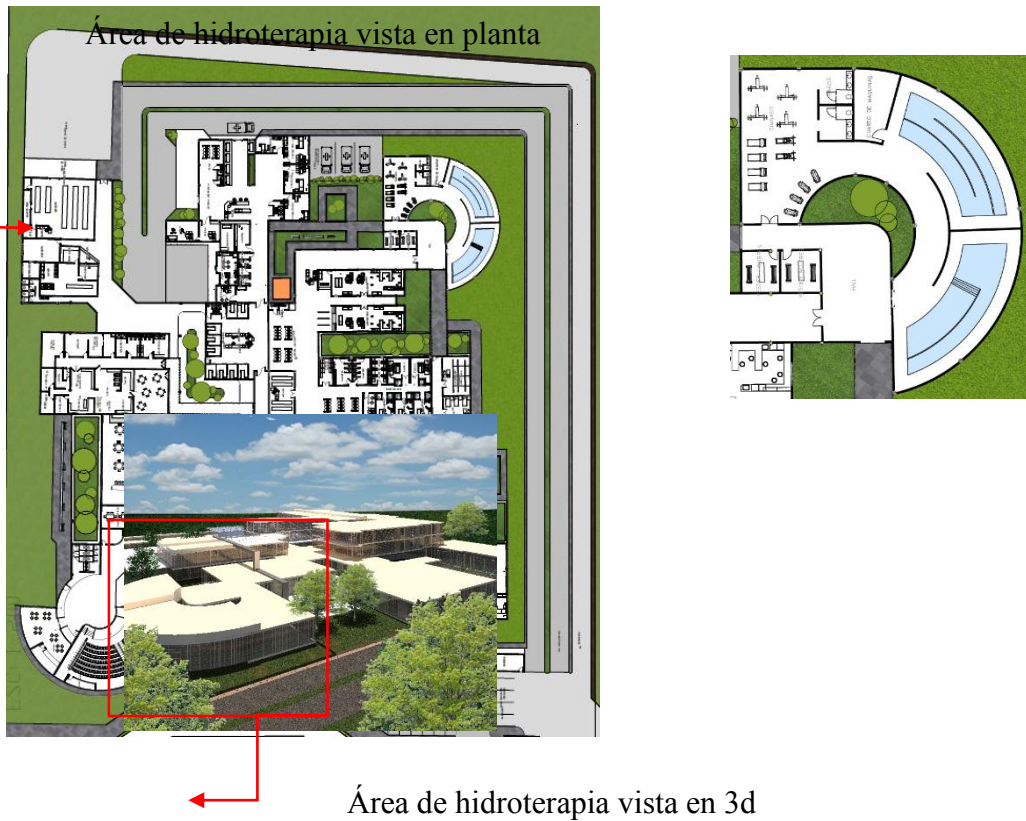
Centro de rehabilitación para personas con discapacidad física construido en paneles de aluminio con aislamiento térmico para controlar las condiciones climatológicas.

Consta de 2 plantas en las cuales se distribuyen los distintos espacios, enfocando como espacio principal la piscina y la zona de hidroterapia.

La Escuela Secundaria Egmont es la principal institución educacional para personas con discapacidades físicas en Dinamarca. Una accesibilidad multifacética caracteriza a sus escuelas y todos entienden y se dedican a esta responsabilidad. Este centro de rehabilitación ofrece un nuevo punto de referencia que expone las necesidades funcionales de los discapacitados y por lo tanto proporciona una identidad renovada frente a los edificios antiguos de la escuela. Una identidad que es visible desde la calle principal de la pequeña ciudad de *Hou*.

Se escoge este referente debido a la ubicación estratégica de los distintos espacios internos y la relación que existe con los externos facilitando y generando una rehabilitación integral.

Teniendo en cuenta lo anterior se tomó principalmente la idea incluir dentro de nuestra propuesta arquitectónica el área de hidroterapia que se evidencia en el referente en las figuras 8 y 9, y que las mostraremos a continuación en nuestra propuesta ya que es parte fundamental del proceso de recuperación dentro de un centro médico de especialidades ortopédicas :



1.9.3 Marco Legal

Normativa Marco Sector Salud Ley 1553 del 2015 (Plan Nacional de desarrollo 2014-2018)

Programa Nacional de Hospital Seguro.

En el marco del Programa Nacional de Hospital Seguro frente a Desastres, se fomentará la integración de los diferentes sectores y actores responsables de su implementación, fortaleciendo la capacidad de respuesta de las instituciones prestadoras ante emergencias y desastres y las acciones preventivas necesarias para su adecuada operación. Además, se desarrollará un sistema de seguimiento y evaluación al Programa. En el marco de dicho programa el Ministerio de la Protección Social

El proyecto “Centro médico de especialidades ortopédicas” estará vinculado a las distintas entidades públicas y privadas del departamento del Meta tales como la secretaria seccional de salud del Meta que ayuden a que se dé un cumplimiento óptimo de las leyes establecidas para la seguridad integral del complejo arquitectónico.

Niveles de Atención en Salud. Según la ley 100 de 1993 y la ley 715 del 2012 se conforman los diferentes niveles de atención (1, 2,3), y se categorizan por el tipo de patología y el grupo de salud que la atiende a saber:

1 er Nivel de Atención. Recibe trámite de servicios ambulatorios (Promoción y prevención del 80%) No requiere más de 72 horas de hospitalización. Grupo de salud conformado por - Medico general - Enfermera profesional. - Bacteriólogo. - Odontólogo. - Tecnólogo. - Técnico. - Auxiliar.

2 do Nivel de atención. Recibe trámite de patologías de 2o Nivel (Más complejas que el primer nivel) Requiere más de 72 horas de hospitalización. Grupo de salud conformado por - Medico general - Enfermera profesional. - Bacteriólogo.- Odontólogo. - Tecnólogo. - Técnico. - Auxiliar. (El mismo del 1er nivel). Se aumenta las necesidades básicas en: - Medicina Interna. - Ginecoobstetricia. – Pediatría. – Cirugía. – Anestesia.

3 er Nivel de atención. Recibe trámite de patologías de 3er Nivel (Más complejas que el 2º nivel) No efectúa procesos ambulatorios. Requiere instancias prolongadas de hospitalización. Grupo de salud conformado por - El recurso humano del 1ero y 2º nivel más el resto de especialidades - Se caracteriza por las sub o supra especialidades.

Nuestro centro médico de especialidades ortopédicas se encuentra en el tercer nivel de atención ya que como se indica con anterioridad, está enfocado principalmente a la ortopedia por lo tanto es necesario tener especialistas con capacidades y estudios mayores a los de un centro de salud común o un hospital, además de esto el centro de especialidades ortopédicas debe contar con una hospitalización prolongada, ya que los pacientes que van a ingresar en su mayoría presentan lesiones graves en algunas de sus extremidades.

Grados de Complejidad. Se hace relación al desarrollo tecnológico siendo tres los grados de complejidad:

1º Baja Complejidad. Médicos generales o rurales, tecnología sencilla

2º Mediana Complejidad. Médicos especializados, tecnologías media

3º Alta complejidad. Médicos subespecialidades, tecnología de punta

El centro médico de especialidades ortopédicas estará enfocado en el tercer nivel: Alta complejidad; en el cual se maneja tecnología de punta que ayude a la rehabilitación óptima de los pacientes y a una mayor agilidad al momento de brindar la atención requerida para cada persona con cualquier problema relacionado a la ortopedia principalmente.

El Manual de Habilitación de Prestadores de Servicios de Salud es el instrumento que contiene las condiciones mínimas para que los servicios de salud ofertados y prestados en el país, cumplan con la condición de “brindar seguridad” a los usuarios en el proceso de la atención en salud. • Se incorpora para cada servicio la totalidad de los estándares.

Figura 10. Estructura de los servicios de salud. Referente.

Grupo	Servicio
Protección específica y detección temprana	Protección específica y detección temprana
Consulta externa	Consulta externa general
	Consulta externa especialidades médicas
	Consulta externa de medicina estética
	Consulta odontológica general y especializada
Urgencias	Medicinas alternativas
	Urgencias baja complejidad
	Urgencias mediana y alta complejidad
	Servicio farmacéutico baja complejidad
	Servicio farmacéutico mediana y alta complejidad
	Radiología e imágenes diagnósticas baja complejidad
	Radiología e imágenes diagnósticas, mediana y alta complejidad
	Ultrasonido
	Medicina nuclear
	Radioterapia
	Quimioterapia

- **Talento Humano.** Son las condiciones mínimas para el ejercicio profesional y ocupacional del Talento Humano asistencial y la suficiencia de éste recurso para el volumen de atención.
- **Infraestructura.** Son las condiciones y el mantenimiento de la infraestructura de las áreas asistenciales o características de ellas, que condicionen procesos críticos asistenciales.
- **Dotación.** Son las condiciones, suficiencia y mantenimiento de los equipos médicos, que determinen procesos críticos institucionales.
- **Medicamentos, Dispositivos Médicos e Insumos.** Es la existencia de procesos para la gestión de medicamentos, homeopáticos, fitoterapéuticos, productos biológicos, componentes anatómicos, dispositivos médicos, reactivos de diagnóstico in vitro, elementos de rayos X y de uso odontológico, así como de los demás insumos asistenciales que utilice la institución incluidos los que se encuentran en los depósitos o almacenes del prestador, cuyas condiciones de selección, adquisición, transporte, recepción, almacenamiento, conservación, control de fechas de vencimiento, control de cadena de frío, distribución, dispensación, uso, devolución, seguimiento al uso y disposición final, condicionen directamente riesgos en la prestación de los servicios.
- **Procesos Prioritarios.** Es la existencia, socialización y gestión del cumplimiento de los principales procesos asistenciales, que condicionan directamente la prestación con calidad y con el menor riesgo posible, en cada uno de los servicios de salud.
- **Historia Clínica y Registros.** Es la existencia y cumplimiento de procesos, que garanticen la historia clínica por paciente y las condiciones técnicas de su manejo y el de los registros de procesos clínicos diferentes a la historia clínica que se relacionan directamente con los principales riesgos propios de la prestación de servicios.
- **Interdependencia.** Es la existencia o disponibilidad de servicios o productos, propios o contratados de apoyo asistencial o administrativo, necesarios para prestar en forma oportuna, segura e integral los servicios ofertados por un prestador.

El proyecto cuenta con elementos fundamentales que optimicen el correcto funcionamiento tanto arquitectónico como personal cuenta con:

La infraestructura está diseñada para un fácil y completo mantenimiento mediante espacios amplios con pisos industriales de esta manera no se interrumpirán las labores principales del centro médico.

Fuente. Sociedad Colombiana de Arquitectos. (Cervantes, 2015).

Figura 11. Estructura de los servicios de salud. Referente.

Grupo	Servicio
Protección específica y detección temprana	Protección específica y detección temprana
Consulta externa	Consulta externa general
	Consulta externa especialidades médicas
	Consulta externa de medicina estética
	Consulta odontológica general y especializada
Urgencias	Medicinas alternativas
	Urgencias baja complejidad
	Urgencias mediana y alta complejidad
	Servicio farmacéutico baja complejidad
	Servicio farmacéutico mediana y alta complejidad
	Radiología e imágenes diagnósticas baja complejidad
	Radiología e imágenes diagnósticas, mediana y alta complejidad
	Ultrasonido
	Medicina nuclear
	Radioterapia
	Quimioterapia

Apoyo diagnóstico y complementación terapéutica	Diagnóstico cardiovascular
	Electrodiagnóstico
	Transfusión sanguínea
	Toma de muestras de laboratorio clínico.
	Laboratorio clínico baja, mediana y alta complejidad
	Tamización de cáncer de cuello uterino
	Laboratorio de citologías cervico-uterinas
	Laboratorio de histotecnología
	Laboratorio de patología
	Endoscopia
	Hemodiálisis
	Dialisis peritoneal
	Terapias alternativas
	Neumología - Laboratorio de función pulmonar
Internación	Hemodinamia
	Hospitalización baja complejidad
	Hospitalización mediana y alta complejidad
	Hospitalización obstétrica baja complejidad

Fuente. Sociedad Colombiana de Arquitectos. (Cervantes, 2015).

La anterior estructura, es tomada como referente para el posterior análisis y aplicación al proyecto

Consulta externa: se toman principalmente “consulta externa especialidades médicas” con el fin de hacer énfasis en ortopedia y urgencias retomamos principalmente “urgencias de mediana y alta complejidad, con el fin de dar una rehabilitación integral al naciente en cualquier estado físico

Figura 12. Estructura de los servicios de salud. Referente.

Grupo	Servicio
	Hospitalización obstétrica mediana y alta complejidad
	Cuidado básico neonatal
	Internación parcial en hospital
	Hospitalización en unidad de salud mental
	Atención institucional de paciente crónico
	Cuidado intermedio neonatal
	Cuidado intermedio pediátrico
	Cuidado intermedio adultos
	Cuidado intensivo neonatal
	Cuidado intensivo pediátrico
	Cuidado intensivo adultos
	Unidad de quemados adultos y/o pediátricos
	Cirugía baja complejidad
	Cirugía mediana y alta complejidad
Quirúrgicos	Cirugía ambulatoria
	Trasplante de órganos
	Trasplante de tejidos
	Trasplante de progenitores hematopoyéticos
	Traslado asistencial básico
Traslado pacientes	Traslado asistencial medicalizado
	Atención domiciliaria paciente agudo
	Atención domiciliaria paciente crónico sin ventilador

El centro médico estará compuesto también de: internación parcial para casos leves

Cuidado intermedio adultos: como se muestra en los índices anteriores, la mayor tasa de población damnificada por el conflicto armado es adulta.

Cirugía mediana y alta complejidad: el proyecto cuenta con un centro quirúrgico especializado en ortopedia por lo tanto es una parte fundamental y que debe ser poseer una jerarquía tanto en la parte arquitectónica como funcional.

Traslado de pacientes: asistencial básico, en caso de complicaciones que se presenten con cualquier paciente dentro del centro médico.

Fuente. Sociedad Colombiana de Arquitectos. (Cervantes, 2015).

Infraestructura.

Condiciones de infraestructura que deben ser cumplidas por la institución, antes de iniciar su proceso de habilitación:

En el momento de la visita, si el prestador no puede demostrar el cumplimiento de alguno o algunos de los siguientes requisitos, el verificador deberá notificar del hecho, a la autoridad competente de vigilar el cumplimiento de las condiciones anotadas. La edificación cuenta con:

- Cumplimiento de las condiciones higiénico sanitarias establecidas en el Capítulo IV de la Ley 9° de 1979 y sus decretos reglamentarios. (Dirección territorial de salud) 3.2.2
- Infraestructura.

- Licencia de construcción aprobada para el uso de salud. (Curaduría u oficinas de Planeación Municipal).
- Permiso de vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas. (Entidades ambientales Regionales) •
- Sistema de prevención y control de incendios. (Ley 1575 de 2012) (Cuerpos de Bomberos - Inspección y certificado de Seguridad).
- Estudio de vulnerabilidad estructural. (En los casos previstos por la norma vigente). (Plazo máximo 2005).
- Reforzamiento sísmico estructural. (En los casos previstos por la norma vigente). (Plazo máximo 20 de diciembre de 2017)
- Plan de emergencias y desastres. (En los casos previstos por la norma vigente).
- Planes de mantenimiento de la planta física e instalaciones físicas e instalaciones fijas.
- Planes de mantenimiento de los equipos fijos.
- Las instalaciones eléctricas están actualizadas con el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE.
- La institución cumple con las condiciones de accesibilidad en Colombia (resolución Min Salud 14861 de 1985 , ley 361 de 1997, ley 1346 de 2009)

El proyecto contara con todas las normas anteriormente establecidas tanto para la seguridad de los visitantes al complejo como para los especialistas que trabajen allí brindando un ambiente óptimo para una rehabilitación integral mediante espacios arquitectónicos aptos y seguros

Sostenibilidad

Ley 1753 del 2015 (Plan Nacional de desarrollo)

Capítulo VI - crecimiento verde Artículo 156. Formulación de una estrategia de crecimiento verde de largo plazo. El Gobierno Nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, definirá una política de crecimiento verde de largo plazo en la cual se definan los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible. Dentro de sus estrategias se diseñará un programa de promoción de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento de la competitividad nacional y regional a partir de productos y actividades que contribuyan con el desarrollo sostenible y que aporten al crecimiento verde.

Conceptos de la sostenibilidad Por lo tanto la comunidad Europea en su Directiva (Energy Performance of Building del 2003) recomienda la aplicación de sistemas de alta eficiencia para minimizar este impacto, por lo tanto en las nuevas condiciones de nuestras edificaciones se deberán incorporar los siguientes conceptos de Sostenibilidad:

1. Reducir, la demanda energética.
2. Utilización de recursos y energías naturales o alternativas.
3. Entornos saludables y respetuosos del medio ambiente.
4. Alta eficiencia de los equipos y sistemas de climatización.
5. Estrategias y programas de ahorro de energía.
6. Condiciones de Bienestar de los clientes internos y externos mediante incorporación de diseños bioclimáticos.

Lo que se busca con el proyecto es integrarlo a la ciudad de una manera medioambiental y que no genere algún tipo de impacto con lo que respecta a la contaminación esto mediante las anteriormente nombradas fachadas ventiladas que evitaren en un 40% el uso

de aire acondicionado y el uso irracional de energía eléctrica en bombillas de los espacios internos y fundamentales del proyecto.

Actuaciones ambientales Como consecuencia del establecimiento de las políticas de sostenibilidad se deberán planificar y ejecutar actuaciones ambientales de acuerdo y en coherencia con los siguientes objetivos:

Uso Racional de la Energía

Objetivos:

- a.- Optimizar el consumo de la energía térmica y eléctrica.
- b.- Reducción emisiones atmosféricas (gases de combustión).

Uso racional del agua

Objetivos:

- a.- Potenciar el óptimo uso de los recursos naturales: el agua.
- b.- Reducción aguas residuales y/o aprovechamiento de las mismas.

Uso racional de los materiales

Objetivos:

- a.- Potenciar el consumo racional de los materiales.
- b.- Reducción generación de residuos (Procesos de reciclaje).

Reducción de las emisiones (solidas, liquidas, gaseosas, ruido)

Objetivos:

- a.- Reducir al mínimo posible la generación de residuos.
- b.- Potenciar al máximo la valorización del residuo generado
- . c.- Garantizar que el nivel de calidad de los vertimientos y emisiones sea adecuado

(líquidos, gaseosos)

d.- Reducir al mínimo posible la generación de ruido en el interior de la edificación. e.- Garantizar que el nivel de ruido externo emitido no supere el propio ruido interno de las áreas.

La ventilación interna del proyecto es otro elemento importante debido a las altas temperaturas que se presentan en el municipio de Villavicencio mediante las fachadas ventiladas y ubicación del proyecto en el lote se optimiza el consumo energético de algunos aparatos tecnológicos tales como el aire acondicionado, ventiladores, aspersores entre otros.

Artículo 47

“El Estado adelantará una política de previsión, rehabilitación e integración social para los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a quienes se prestará la atención especializada que requieran.”

Esto significa que el proyecto centro de especialidades ortopédicas tendrá el total apoyo por parte del estado, en lo que respecta al tratamiento físico ortopédico que se brindara en el proyecto.

Artículo 54

“Es obligación del Estado y de los empleadores ofrecer formación y habilitación profesional y técnica a quienes lo requieran. El Estado debe propiciar la ubicación laboral de las personas en edad de trabajar y garantizar a los minusválidos el derecho a un trabajo acorde con sus condiciones de salud.”

Parte de una completa rehabilitación del paciente es la adaptación al mundo exterior por esto se hace factible que las personas que pasen por la rehabilitación en el centro médico tengan oportunidades posteriores de trabajo y esto sea un incentivo para continuar con dicha rehabilitación.

Artículo 68

“La erradicación del analfabetismo y la educación de personas con limitaciones físicas o mentales, o con capacidades excepcionales, son obligaciones especiales del Estado.”

Además de la rehabilitación en los espacios propuestos tanto externos como internos y de las oportunidades de trabajo lo esencial para cumplir con la rehabilitación es generar opciones de estudio y erradicar el analfabetismo después de pasar por las etapas nombradas anteriormente para mitigar el problema.

1.9.4 Marco Histórico

Alfredo Plazola afirma que hospital proviene del latín hospes, huésped. Es el establecimiento público o privado donde se efectúan los cuidados médicos y quirúrgicos. Los primeros hospitales eran un simple refugio de viajeros. El factor principal para la fundación y mantenimiento de los hospitales en las diferentes épocas históricas fue la veneración de los antiguos a sus dioses.

El primer concepto es que el hospital es igual a camas. Desde los centros más antiguos que recibieron este nombre hasta finales del siglo XIX, un hospital equivalía a un centro de “hospedaje” que proporcionaba sustento y alojamiento a los que en él ingresaban. Lo utilizaban no sólo enfermos, sino también pobres y menesterosos, y estaban ligados a las grandes concentraciones de población, tanto fija como itinerante. Así comienzan a brotar, ligados a una idea religiosa y moral, en las grandes ciudades o los grandes recorridos. .

Restos prehistóricos y de la cultura egipcia demuestran la existencia de la ortopedia como una especialidad practicada desde entonces. Incluso en la antigua Grecia ya se conocían mejor las lesiones y sus tratamientos, como se puede observar en el relato de la guerra troyana.

En la época de Hipócrates (460-335 a. C.) ya se trataban lesiones traumáticas, como la luxación congénita de cadera o la de hombro. Durante varios centenares de años, los avances en esta rama de la medicina se dieron de manera lenta. En el siglo XVI empezamos a escuchar nombres como Ambrosio Paré; en el XVII Glisson y más adelante en el XVIII Cooper y Hunter destacaron igualmente con tratados hoy día considerados clásicos.

Sin embargo, los verdaderos avances no llegarían hasta el siglo XIX gracias al desarrollo industrial, la aparición de los microscopios, los rayos X, etc. En Norteamérica también se ocuparon de la materia algunos investigadores como Albee, Taylor y Lovett. En Europa, Hoffa, Calot, Putti o Spitzzy fueron los precursores de técnicas todavía vigentes.

Ya en el XX, considerado el siglo de mayor desarrollo, la especialidad progresó más notoriamente. Durante la Primera Guerra Mundial se avanzó mucho en la cirugía reconstructiva y en rehabilitación. Con el surgimiento de los antibióticos, las intervenciones, antes arriesgadas, se convirtieron en más eficaces para muchas dolencias osteoarticulares o la tuberculosis ósea.

El curso de la historia de la ortopedia ha marcado en verdad el camino hasta lo que en la actualidad constituye una especialidad de gran valor en la medicina. (Plazola Cisneros, 1997). (Orliman, 2014).

1.10 Metodología

Luego de reconocer a fondo la problemática de la cual partimos para dar una solución arquitectónica a dicho problema, a continuación precederemos a analizar cada una de las partes por las cuales se divide este ítem, Partiendo de las variables social, arquitectónica y continuando con las variables cuantitativas y cualitativas para luego determinar el cuadro de necesidades pertinente para nuestro proyecto.

Variables:

Social:

En Colombia actualmente solo existe un centro de rehabilitación enfocado a personas con lesiones a causa de las minas antipersonales ubicado en la ciudad de Medellín, siendo Antioquia el departamento con mayor número de lesionados en Colombia y este solo presta atención a personas pertenecientes a las fuerzas militares, de manera que excluye a la población civil y hace evidente la falta de un centro con estas características para la rehabilitación de personas que no pertenezcan a las fuerzas militares y este ubicado en un punto estratégico como lo es la ciudad de Villavicencio debido a que meta es el segundo departamento con mayor número de lesionados.

Arquitectónica:

Resulta importante realizar la propuesta arquitectónica de un centro de especialidades médicas especializado en ortopedia debido a la carencia de infraestructura hospitalaria con estas características en nuestro país, lo cual dificulta la recuperación de las víctimas. Se hace importante que se tengan en cuenta en el diseño características muy importantes como los son la tecnología e innovación.

1.11 Diagnostico:

Herramientas:

- Trabajo campo: visitas al municipio de Villavicencio y al sector escogido
- Análisis de estadísticas
- Análisis de planimetría:

Planos cartográficos, climatológicos, hídricos, y de usos tanto departamental como municipal.

Variable cuantitativa:



Figura. Fuente. <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/micrositios/informeGeneral/estadisticas.html>

En Colombia a partir del año 1988 hasta el año 2012 ha existido un total de 10.189 víctimas a causa de las minas antipersonas de los cuales 2.119 han resultado víctimas fatales y 8.070 han resultado lesionados, teniendo cuenta lo anterior nos damos cuenta que la mayor parte de los afectados por minas resultan con lesiones de por vida debido a la falta de infraestructura y nos muestra la importancia y la necesidad de realizar una propuesta de arquitectura hospitalaria especializada en ortopedia.

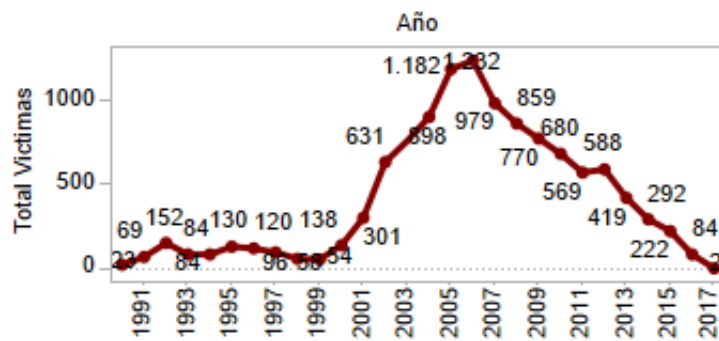
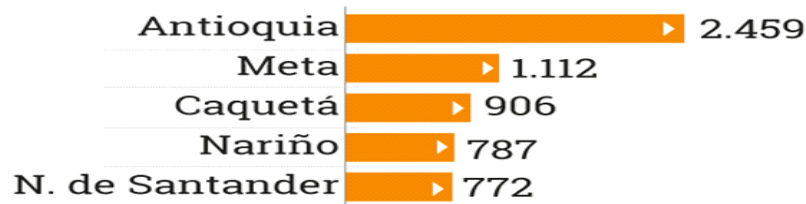


Figura 3. Fuente. <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/victimas-minas-antipersonal.aspx>

Se aprecia en la tabla anterior que a partir del año 1991 el incremento de víctimas afectados por las minas antipersonas ha sido drástico llegando al año 2006 con un tope de 1282 víctimas, un número significativamente grande y que es ocasionado por el conflicto armado interno que aún se evidencia en nuestro país.

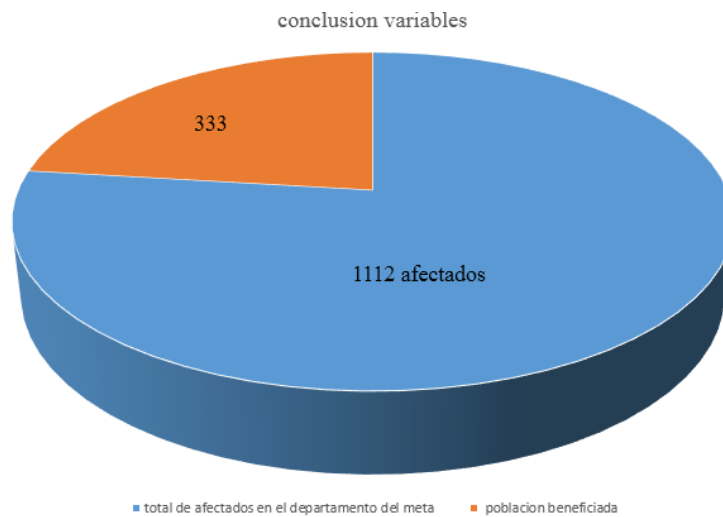
Departamentos con mayor número de afectados a causa de las minas antipersona



Fuente. <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/victimas-minas-antipersonal.aspx>

Analizando lo anterior se hace evidente la necesidad de disminuir el porcentaje de afectados ayudando a un 30 % de la población afectada por minas antipersonas en el departamento de la meta mediante la ubicación de la propuesta arquitectónica en la ciudad de Villavicencio como punto estratégico.

Conclusión de la variable cuantitativa

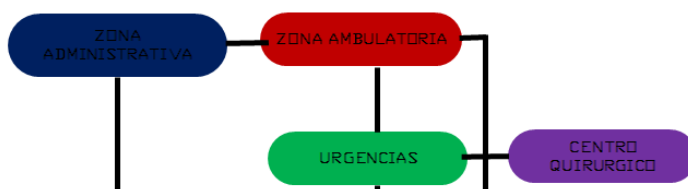


Variable cualitativa:

Según los planos cartográficos del municipio de Villavicencio se logra apreciar que este, se encuentra dividido en comunas las cuales a su vez están subdivididas en barrios; para la selección del lote del proyecto se tuvo en cuenta primero que todo las estadísticas las cuales arrojan lugares dentro del municipio en donde existe fácil accesibilidad debido a sus vías principales y las nuevas obras de infraestructura vial que se han realizado en este sector durante los últimos años y además de esto el uso dotacional está disponible por lo tanto se hace factible la ubicación del lote teniendo en cuenta también las visitas de campo acompañado del análisis visual de factores como el flujo vehicular y peatonal del sector seleccionado.

II. Proyectual

2.1 Programa de necesidades

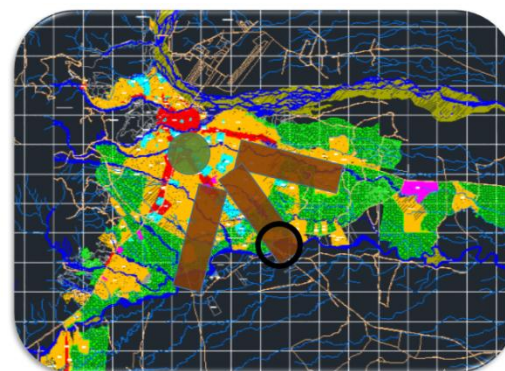


2.2 Localización

Propuesta Lote

Figura 13. Esquemas Viales y equipamientos.

Principales ejes viales del municipio de Villavicencio parte Urbana, el aro negro simboliza la ubicación del lote, el aro Verde simboliza el hospital regional, lo que se hace es Generar una conexión lineal entre el centro de especialidades Médicas y el hospital, creando un vínculo de apoyo con lo Que respecta a salud.



Fuente. Autores.

Ejes uso servicios



Hospital departamental



Sector lote

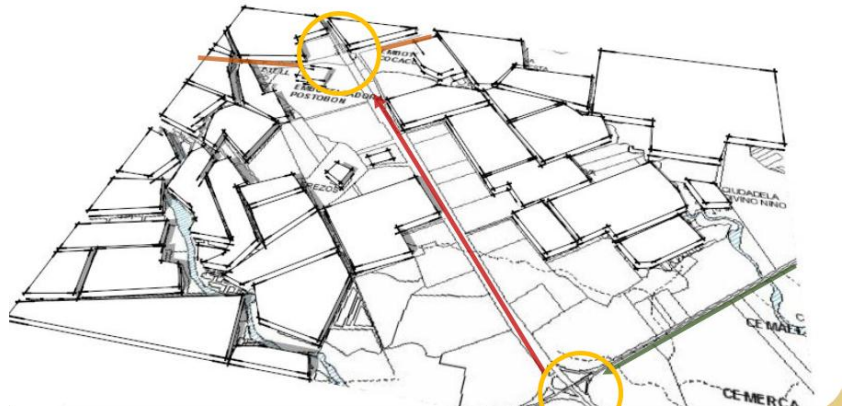


2.3. Sector

ZONA	ESPACIO	AREA m2
ADMINISTRATIVA	GERENCIA	9
	SUBGERENCIA	7
	ARCHIVO	10
	SECRETARIA	6
AMBULATORIA	CONSULTORIOS	20 c/u (10)
	ORTOPEDIA	100
	MEDICINA GENERAL	50 (10)
	PSIQUIATRIA	25 (10)
ZONA INTERMEDIA	LABORATORIOS	300 (3)
	RAYOS X	30
	CENTRO DE INVESTIGACION	300
	CUIDADOS INTERMEDIOS	200
CENTRO QUIRURGICO	HIDROTERAPIA	60
	CIRUGIA	80 c/u (4)
	ESTERILIZACION	15 c/u (6)
HOSPITALIZACION	RESIDENCIAS PARA ESPECIALISTAS	1000
	UNIDAD DE HOSPITALIZACION	200
SERVICIOS	URGENCIAS	200
	COCINAS	70 c/u (3)
	LAVANDERIA	100
	RESTAURANTE	600
	BAÑOS	60 c/u (8)
	CAFETERIA	300 c/u (3)

Figura 14. Vías principales.

Conexiones principales que se relacionan con la accesibilidad del lote este se encuentra ubicado en un sector donde los perfiles viales son amplios y de fácil flujo vehicular



Fuente. Autores.

Carrera 22



Calle 15



Anillo vial Calle 1



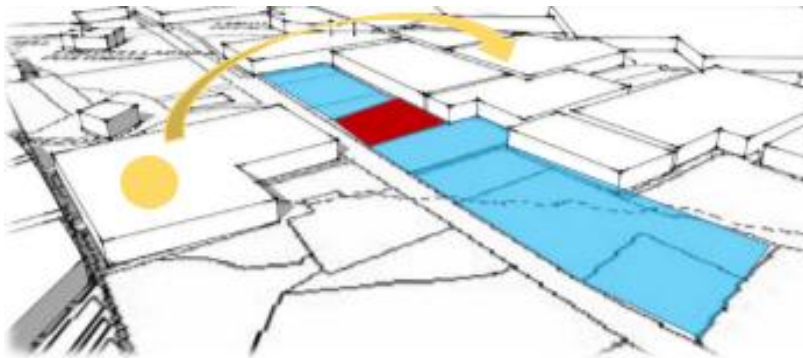
Nodos principales



Fácil accesibilidad por las distintas vías principales del municipio de Villavicencio.

Análisis uso de Suelos del Sector

Figura 15. Uso de suelos del sector y actividad dotacional y servicios.



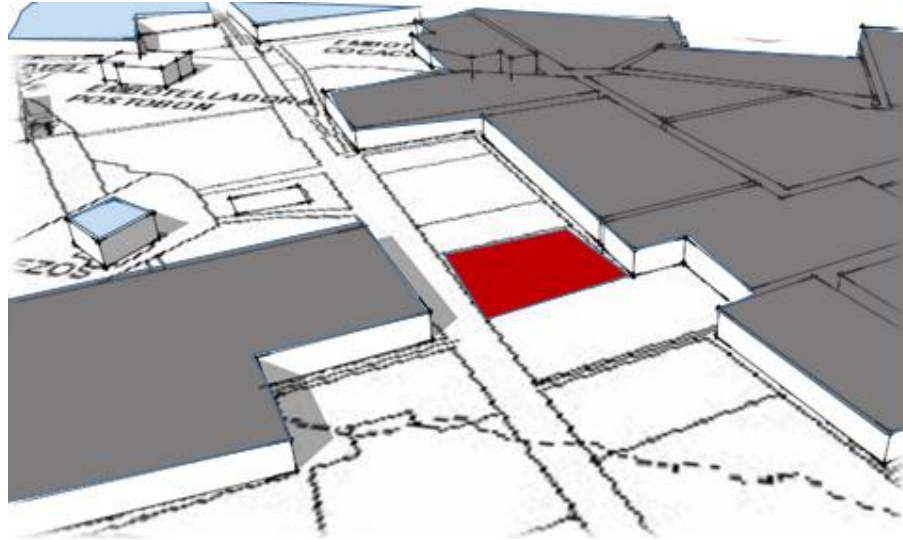
Asoleacion



Área de actividad dotacional y servicios

Fuente. Autores.

Figura 16. Lote.



Fuente. Autores.

Uso residencial

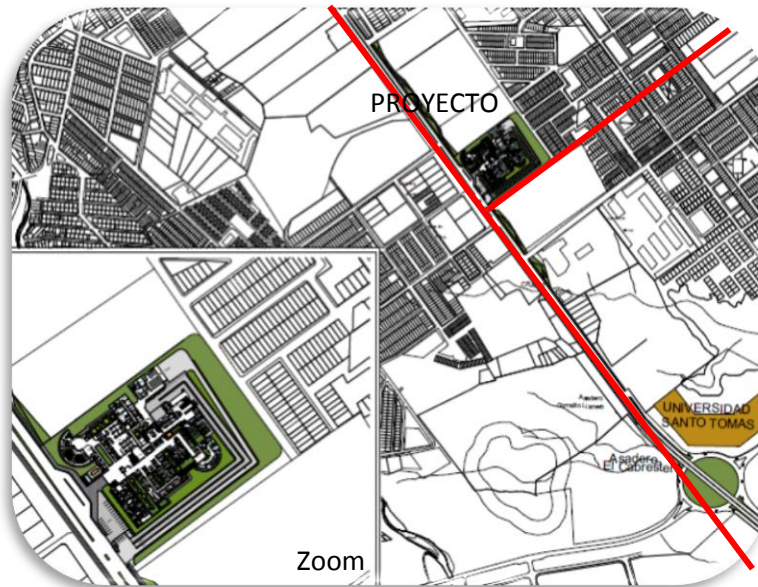


Lote



2.4. Implantación general con el entorno

El proyecto se vincula a la ciudad mediante ejes ortogonales con el fin de no perder el trazado urbano establecido y facilitando así la accesibilidad

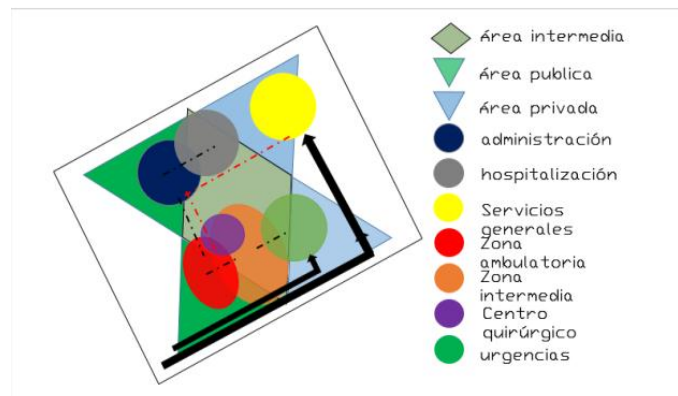


Ejes ortogonales, posicionamiento con respecto al sol y al trazado de la ciudad

2.5 Criterios de diseño

- Elementos básicos de los cuales se empieza a desarrollar la propuesta espacial(Figura13)
- Vincular el proyecto con la ciudad mediante el trazado ortogonal que esta posee. (Figura 15)
- Uso apropiado de las vías principales para la fluidez en la llegada y salida del proyecto. (figura 15)
- Ubicación con respecto al sol con el fin de generar sombras. (figura 17)

Figura 17. Esquema de Implantación y relaciones espaciales.

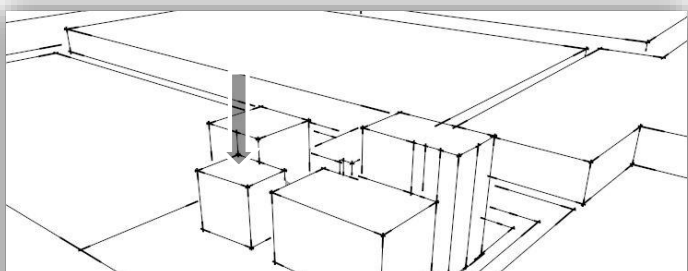


Fuente. Autores.

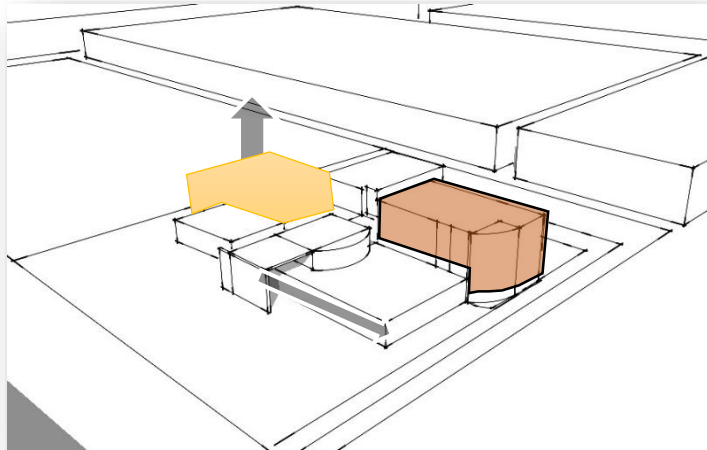
Corresponde a la organización proyectual mediante ejes llegando a un punto central en donde se empiezan a distribuir los espacios propuestos, y una flecha que integra la ciudad y el proyecto mediante accesos y recorridos

Relaciones espaciales vinculadas estratégicamente para evitar cruces que generen un mal funcionamiento en el proyecto

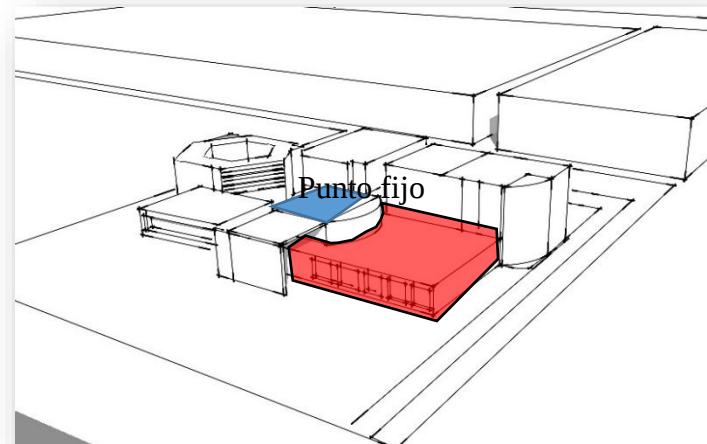
Partiendo de la zonificación, se empieza a manejar la elevación de volúmenes, jerarquizando y ampliando los más importantes y de mayor relevancia en el



Partiendo de la zonificación, se empieza a manejar la elevación de volúmenes, jerarquizando y ampliando los de mayor relevancia en el proyecto.



Se empiezan a proyectar los distintos espacios partiendo de los elementos básicos de diseño como la jerarquía y la repetición para crear un conjunto integral y funcional a partir de un punto central o punto fijo.



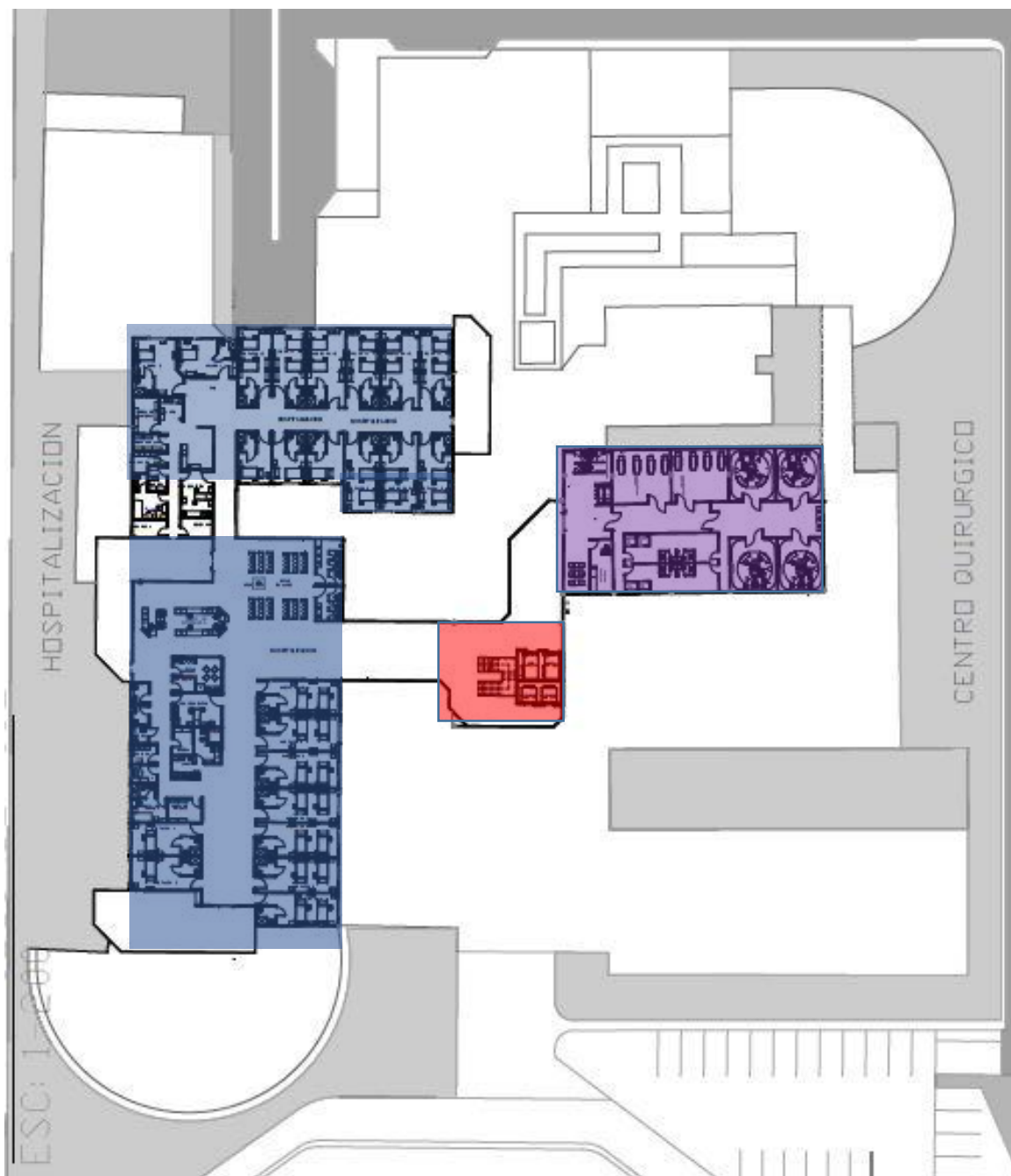
2.6 Plantas

Figura 18. Planta General.

Fuente. Autores.



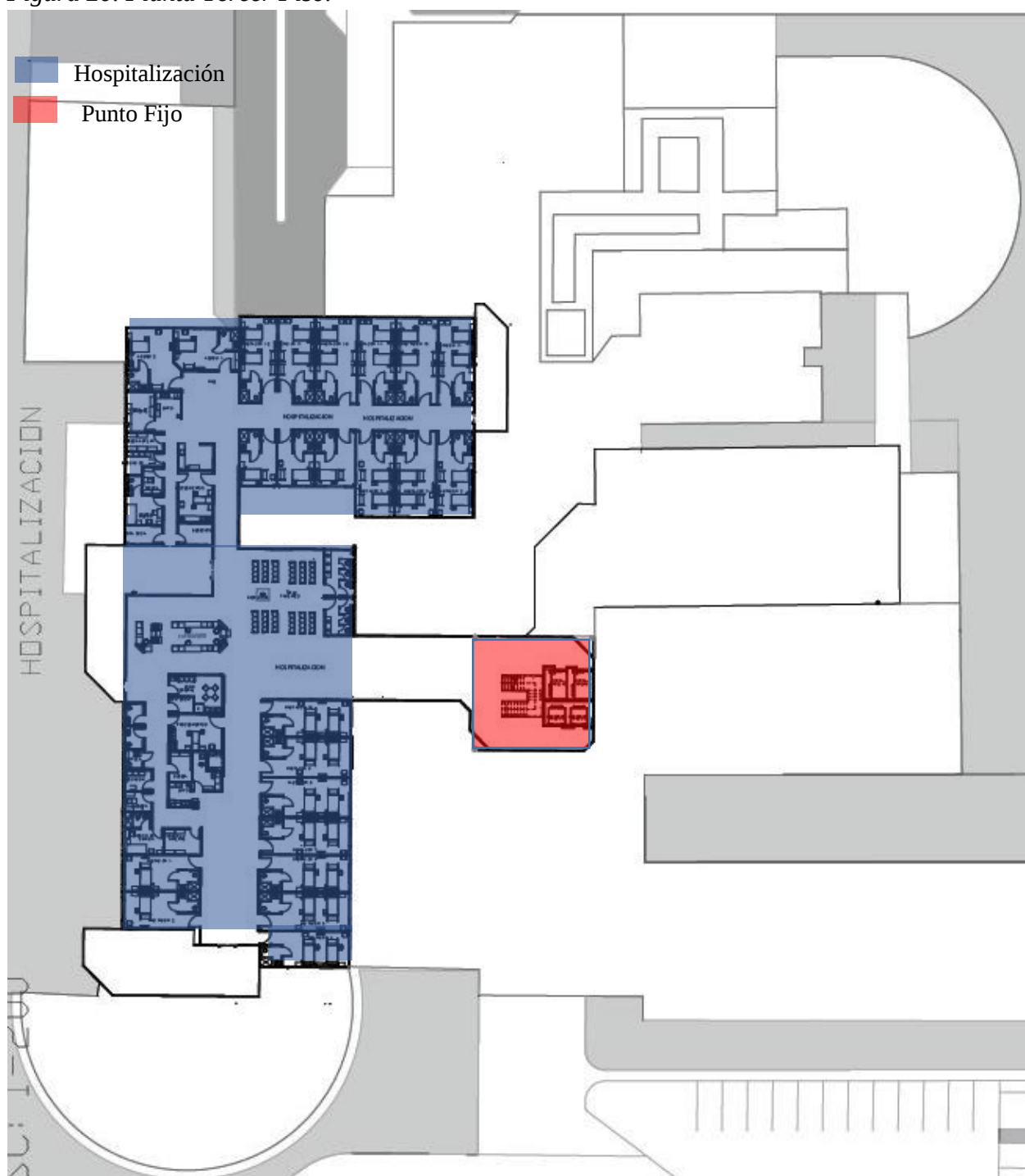
Figura 19. Planta segundo piso.



Fuente. Autores.

- Hospitalización
- Centro Quirúrgico
- Punto Fijo

Figura 20. Planta Tercer Piso.



Fuente. Autores.

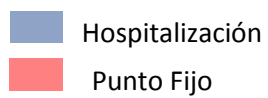
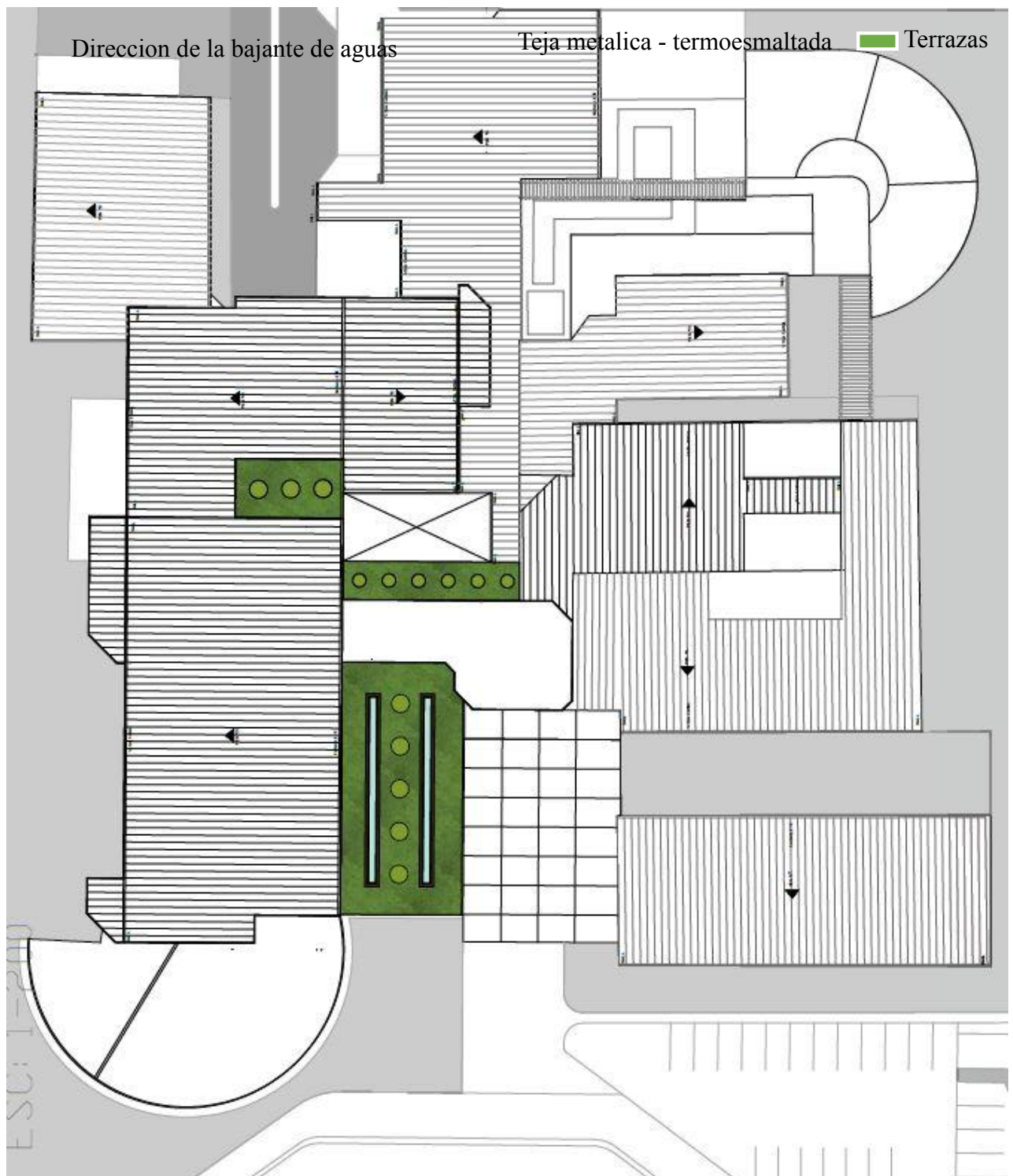


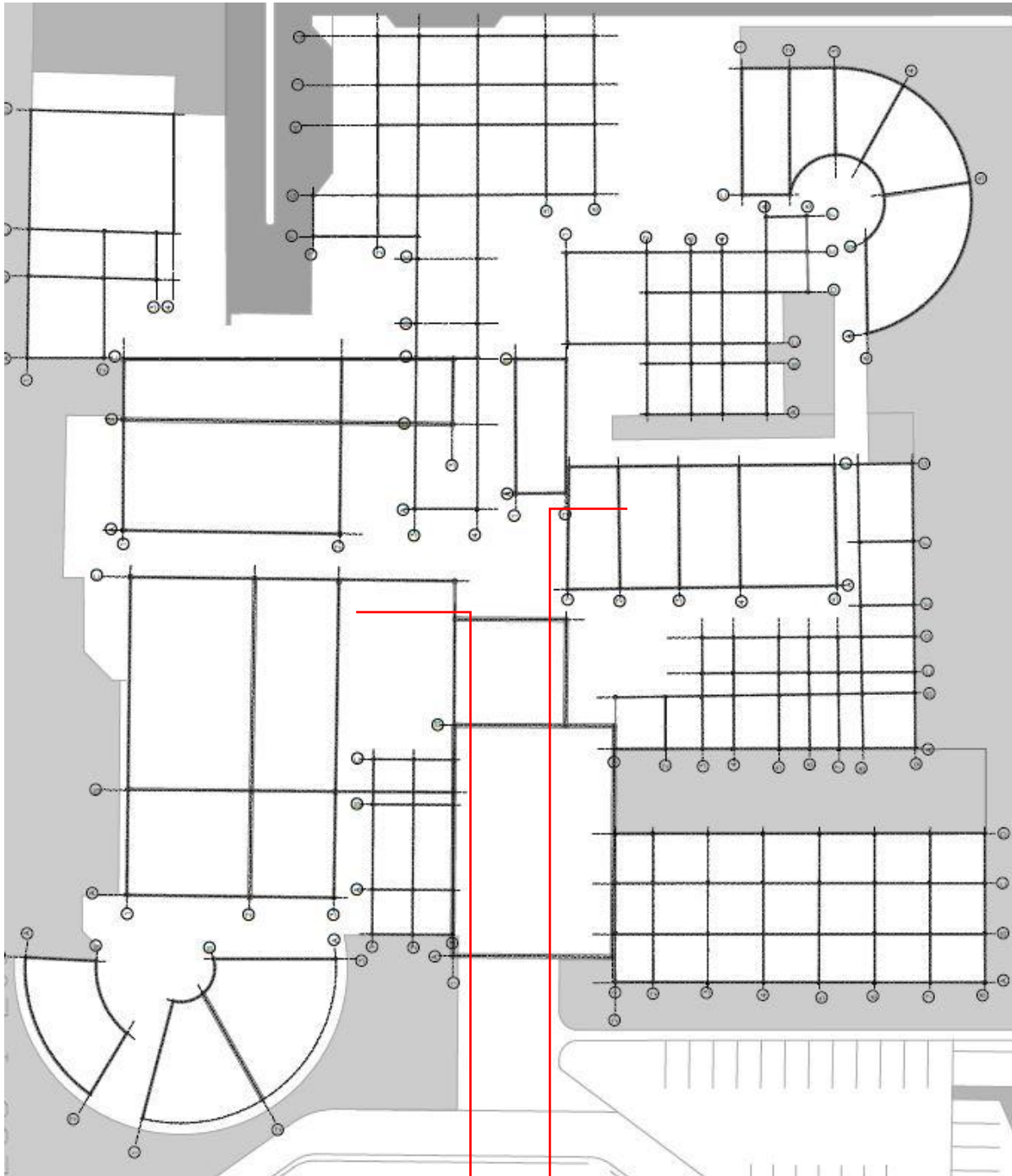
Figura 21. Planta cubiertas.



Fuente. Autores.



Figura 22. Planta Estructural.



Fuente. Autores.

Amplias luces con estructura metálica, amplias cerchas con columnas metálicas

Para luces pequeñas se uso pórticos, columnas, placas, vigas, viguetas.

2.7 Cortes

Figura 23. Corte Transversal



Zona intermedia.

Segunda planta, elemento fundamental del proyecto

Corte Longitudinal.



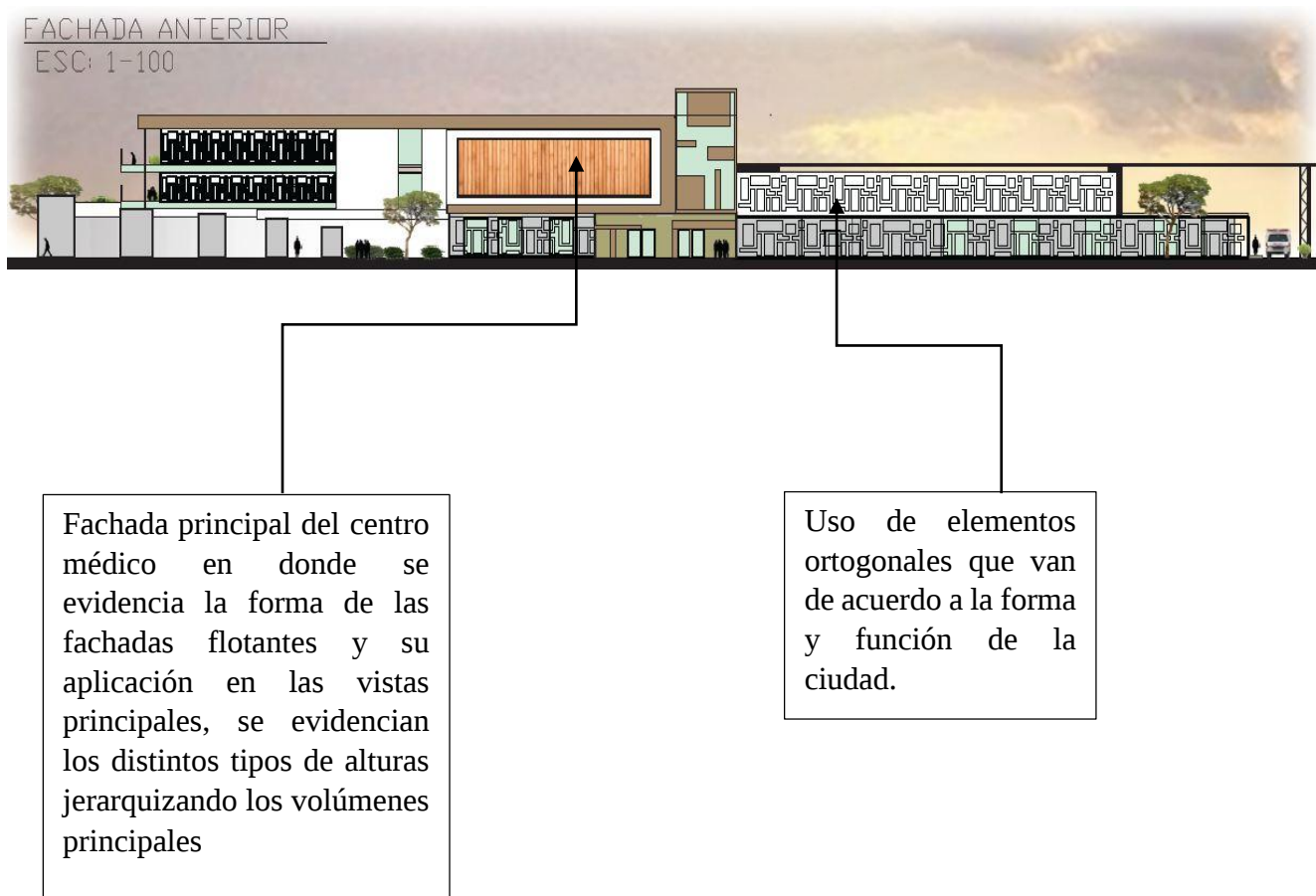
Piso industrial en donde van todo tipo de instalaciones para un fácil mantenimiento

Cercha metálica que sostiene la mayor parte de la cubierta de hospitalización

Fuente. Autores.

2.8 Fachada

Figura 24. Fachada Anterior.



Fuente. Autores.

Se evidencian las distintas fachadas ventiladas, la materialidad de su composición, y las proyecciones ortogonales que dan forma al proyecto arquitectónico

Aspectos Tecnológicos

Detalles Constructivos

- Aberturas ortogonales sobre el aluminio, que generan movimiento en fachada.
- Anclaje de la fachada flotante, vinculado a la estructura (vigas aéreas) de la edificación
- Paneles de aluminio
- Peso liviano.
- Control condiciones
- Climáticas.
- Fácil ensamble para Su instalación
- Protección contra la proyección de rayos solares directos sobre la fachada disminuyendo así la temperatura interna del complejo.

Principales materiales empleados en el diseño interno y externo

Concreto: Para placas de entrepiso, placas de contrapiso y elementos estructurales como las columnas

Acero: Usado para la mayoría de las columnas y cerchas en su mayoría para elementos estructurales

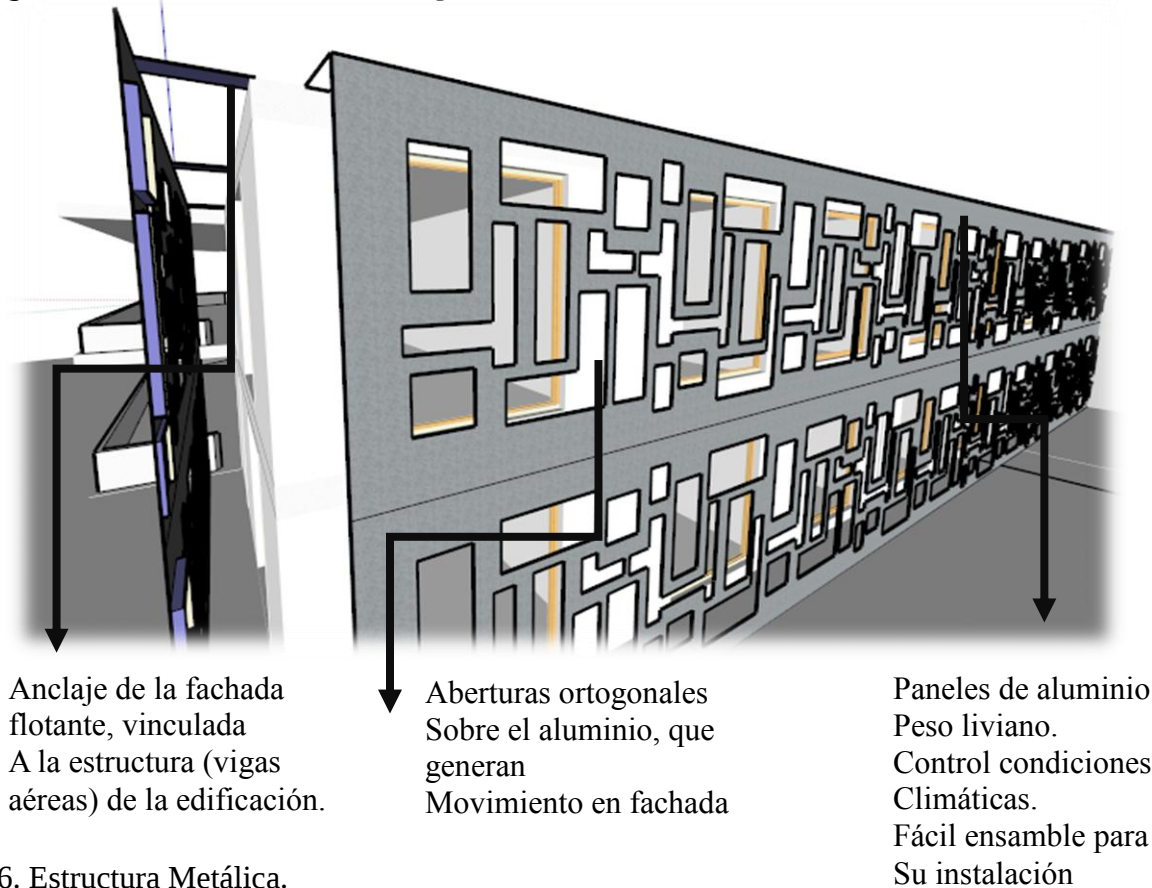
Madera: En pérgolas y elementos protectores de condiciones climatológicas

Aluminio: Elemento fundamental usado en fachadas flotantes con e fin de proteger de las condiciones adversas del ambiente.

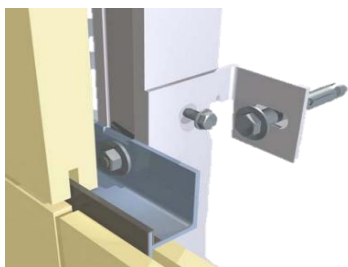
2.9. Propuesta técnica

Detalles

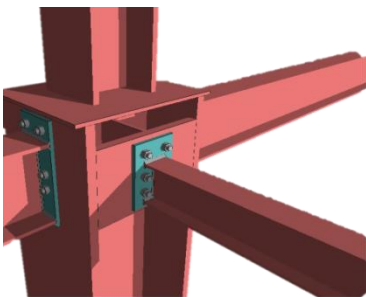
Figura 25. Fachada Flotante. Perspectiva



26. Estructura Metálica.



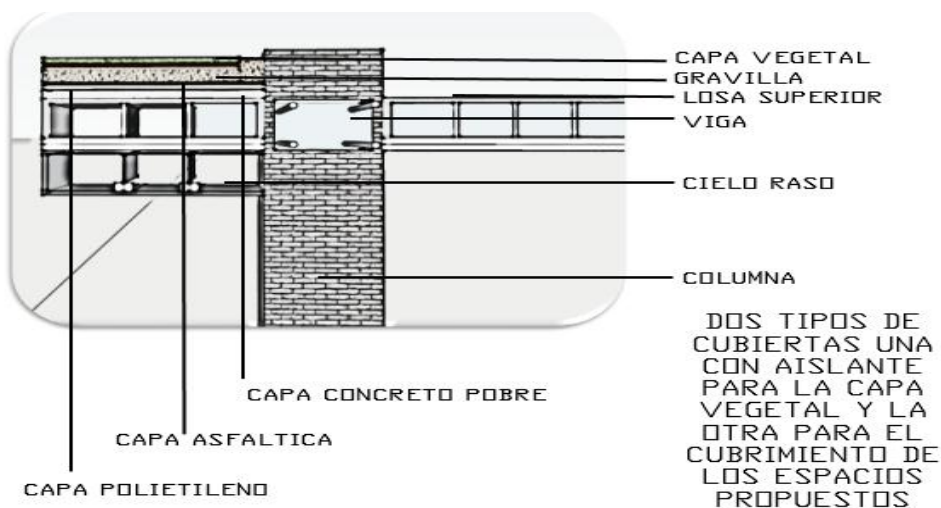
Uniones entre vigas y columnas metálicas mediante pernos.



Cerchas de gran dimensión para evitar el uso excesivo de columnas.

Detalles cubiertas

Figura 27. Cubiertas planas con capa vegetal. Ubicadas sobre área de servicios e intermedia



Aplicación. Corte

Fuente. Cerchas metálicas. (Dreyer, 2010).

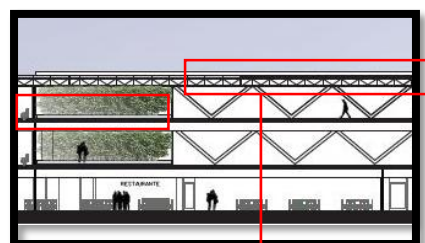
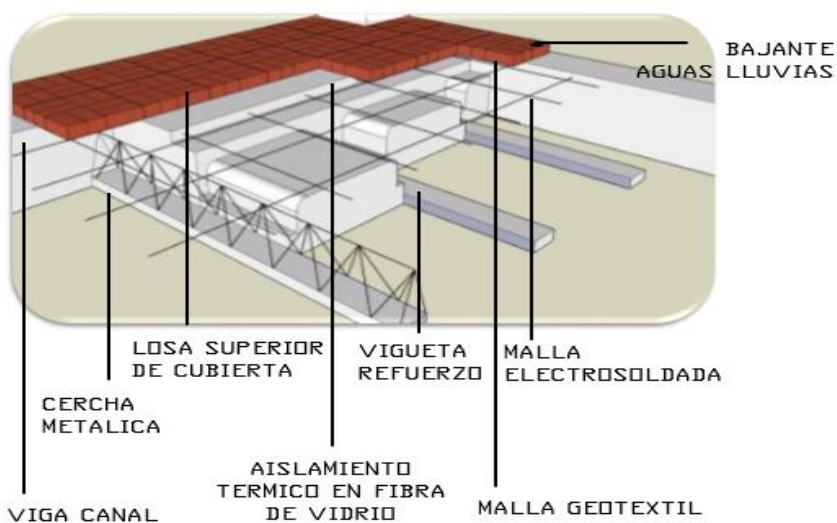


Figura 28. Cubiertas vinculadas a la estructura metálica

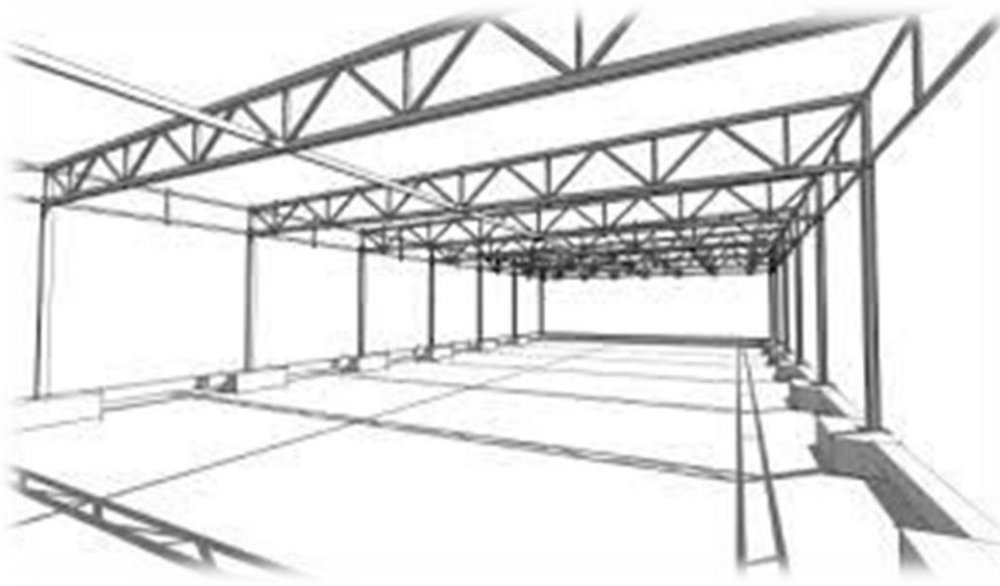
Ubicada en hospitalización, zona ambulatoria, y centro quirúrgico.

Se utilizó este tipo de estructura con el fin de proteger con amplias luces y evitar el uso excesivo de columnas en el área de hospitalización.



Fuente. metálicas. (Dreyer, 2010) Cerchas

Figura 29. Detalle Estructura metálica. Referente

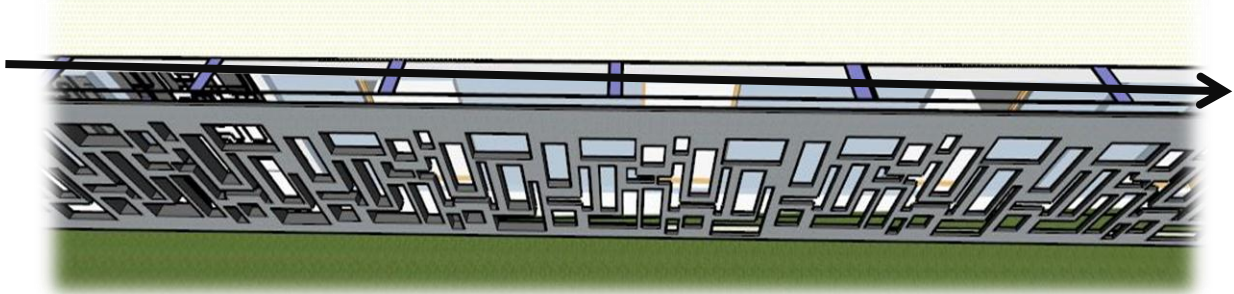


Fuente. Cerchas metálicas. (Dreyer, 2010)

Sistema de cerchas con el cual se manejan luces de amplia dimensión para evitar el uso excesivo de columnas.

Figura 30. Sistema de ventilación.

Separación de la fachada ventilada a la fachada principal del proyecto generando circulación del aire. Formas ortogonales asociadas al diseño general del proyecto.



Fuente. Autores.

Circulación de vientos, con el objetivo de refrigerar el complejo mediante corrientes de aire direccionadas por la fachada flotante.

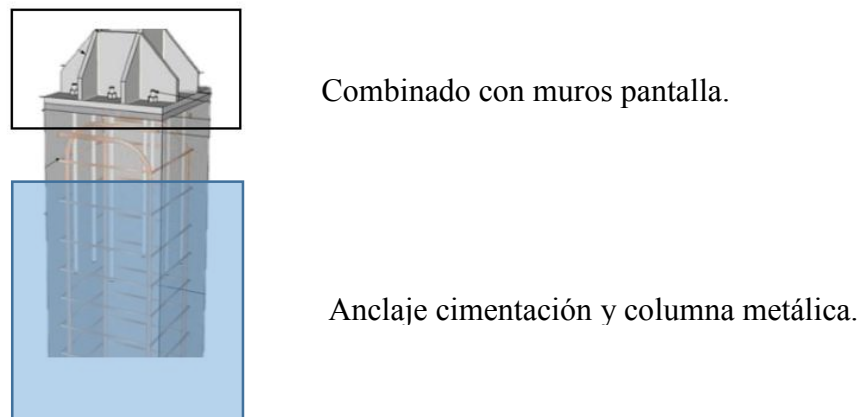
Figura 31. Detalle fachada flotante.



Fuente. Autores.

Protección contra la proyección de rayos solares directos sobre la fachada disminuyendo así la temperatura interna del complejo.

Figura 32. Detalle anclaje de cimentación en columnas.



Fuente. Autores.

Materiales:

Figura 33. Placa contrapiso.



Fuente. Skinco. (Skinco, s.f.)

Para placas de entrapiso, placas de contrapiso y elementos estructurales como las columnas. En el centro médico de especialidades ortopédicas esta compuesto totalmente de este elemento estructural.

Figura 34. Acero.



Fuente. Qingdao Gemsun Steel Structure Co. (Qingdao Gemsun Steel Structure Co, 2016).

Usado para la mayoría de las columnas y cerchas en su mayoría para elementos estructurales. En el proyecto centro médico es la estructura predominante debido a las amplias luces que se usan.

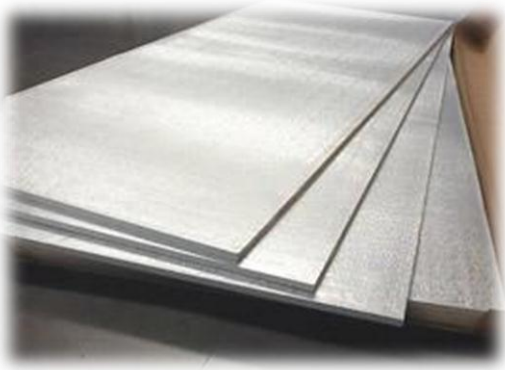
Figura 35. Madera.



Fuente. Construya fácil.org. (Construyafacil.org, 2011).

En pérgolas y elementos protectores de condiciones climatológicas. Para el centro médico son de gran importancia debido a los recorridos exteriores que se tienen.

Figura 36. Paneles en aluminio.



Elemento fundamental usado en fachadas flotantes con el fin de proteger de las condiciones adversas del ambiente.

Fuente. Albiz. (Albiz, 2010-2017)

2.10 Propuesta Ambiental

Fitotectura

Figura 37. Árbol flor amarilla.



Protección y sombra para los visitantes y las personas que se encuentran en rehabilitación.

Fuente. Depositphotos. (mx.depositphotos.com/, 2009-2017)

Son arbustos o árboles emergentes. Hojas palmadamente folioladas. Inflorescencia terminal, frecuentemente en el ápice de la dicotomía de una rama, generalmente paniculada, frecuentemente muy vistosa, flores blancas, amarillas, lilas, rojo purpúreas, o rojas.

Figura 38. Árbol caniseco.



Fuente. Pixabay.com (pixabay, 2012)

Áreas de descanso y circulaciones exteriores.

Árbol frondoso con hojas planas y anchas además posee un tronco corto lo que denota una altura relativamente baja del árbol con respecto a su entorno. Genera bastante sombra debido a sus numerosas ramas lo que conlleva a muchas hojas.

Figura 39. Árbol lechoso.



Fuente. Árboles, arbusto y palmas de Panamá. (Alseis blackiana Hemsl, s.f.).

Se usó para mejorar es aspecto paisajístico del entorno del proyecto.

Es abundante, tiene una madera de mediano valor, un tronco cilíndrico con gambas, con corteza grisácea que presenta manchas blancuzcas amorfas en sentido horizontal, tiende a ramificar sólo en la parte más alta.

2.11. Renders



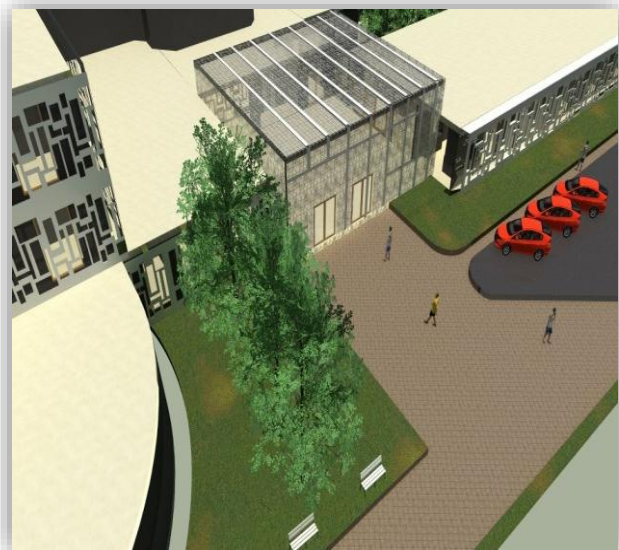
Zona intermedia ubicada en la parte noroccidental del lote es una de las partes fundamentales del proyecto.



Vista desde el lado oriente del proyecto que hace evidente el uso de fitotectura, zona intermedia que corresponde a la rehabilitación integral del paciente.



Visual terrestre del acceso principal del proyecto en donde se evidencia la fachada ventilada y el volumen en policarbonato con estructura metálica,



Vista acceso principal del proyecto volumen en policarbonato y estructura metálica que genera jerarquía en el acceso principal facilitando la ubicación del paciente



Área de hidroterapia y terapia al aire libre en donde vinculan espacios de integración y rehabilitación física.



Vista frontal en donde se aprecia los amplios recorridos y las facilidades para acceder al proyecto arquitectónico



Vista aérea del proyecto
Vistas generales del proyecto en donde se evidencian las distintas alturas y proyecciones lineales de los elementos arquitectónicos



Vistas principales del proyecto en donde se contempla la materialidad y los elementos sobresalientes de los distintos volúmenes



Perfiles viales en conjunto con el proyecto en donde se evidencia la accesibilidad tanto peatonal como vehicular

2.12 Maqueta



Vista superior oriental en donde se evidencia la zona intermedia el área más importante del proyecto en donde se encuentra vinculada a la parte de rehabilitación



Fachada principal desde la Cra. 22 del municipio, se evidencia el acceso de las ambulancias, la zona ambulatoria y el acceso al complejo



Vista aérea del proyecto

En donde se aprecia la

Implantación y los accesos principales al proyecto



Maquetas a escala 1:250 y 1:200 respectivamente para la apreciación de los espacios y la vista del concepto de implantación completo



Vista superior occidental donde se aprecia el centro quirúrgico la zona administrativa y los distintos tipos de alturas propuesto

3. Conclusiones

– El centro médico de especialidades ortopédicas generara un impacto social positivo en la región del Meta y demás regiones del país como punto estratégico ubicado en el municipio de Villavicencio, ayudando en la rehabilitación de personas afectadas por minas antipersona y demás lesiones en sus extremidades.

– Mediante las principales conexiones viales que presenta el municipio de Villavicencio y la cercanía con distintas ciudades principales del país como Bogotá la capital de Colombia se facilitara la movilidad de las personas que presenten problemas en algunas de sus extremidades generando así más agilidad al momento de la rehabilitación integral del individuo.

– Mediante el manejo de las nuevas tecnologías y la implementación de distintos métodos novedosos de recuperación se hace más fácil la rehabilitación tanto física como emocional de los pacientes; el centro médico de especialidades ortopédicas será una de los principales y novedosos del país.

4. Infografía

Allbiz. (2010-2017). *Panel de aluminio*. Obtenido de mexico-df.all.biz/: http://mexico-df.all.biz/panel-de-aluminio-g34165#.WJ4Dm_nxyko

Alseis blackiana Hemsl. (s.f.). *Arboles, arbustos y Palmas de Panamá*. Obtenido de ctfs.si.edu/webatlas: [http://ctfs.si.edu/webatlas: http://ctfs.si.edu/webatlas/findinfo.php?leng=spanish&specid=234](http://ctfs.si.edu/webatlas/findinfo.php?leng=spanish&specid=234)

Cervantes, J. R. (2015). *Normatividad y sus Implicaciones en Infraestructura Hospitalaria*. Obtenido de sociedadcolombianadearquitectos.org: <http://sociedadcolombianadearquitectos.org/memorias/ENAH/1-NORMATIVIDADYSUSIMPLICACIONESENIINFRAESTRUCTURAHOSPITALARIA.pdf>

Construyafacil.org. (2011). *Cómo construir una pergola en el jardín*. Obtenido de construyafacil.org: <http://www.construyafacil.org/2014/06/construccion-de-pergolas-de-madera.html>

Descontamina Colombia. (2016). *Víctimas de Minas Antipersonal*. Obtenido de accioncontraminas.gov.co: <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/victimas-minas-antipersonal.aspx>

Dreyer, M. (2010). *Cerchas Metálicas*. Obtenido de publiesarq.wordpress.com: <https://publiesarq.wordpress.com/2010/07/05/cerchas-metalicas-michel-dreyer/>

Foucault, M. (1978). *Vigilar y Castigar. Nacimiento de la Prisión*. España: Siglo XXI de España.

Franco, J. T. (2014). *Centro de Rehabilitación Vandhalla” Egmont / CUBO Arkitekter + Force4 Architects*. Obtenido de Arch Daily: <http://www.archdaily.co/co/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects>

mx.depositphotos.com/. (2009-2017). *Árbol flor Amarilla*. Obtenido de mx.depositphotos.com: <http://mx.depositphotos.com/45562645/stock-photo-tree-with-yellow-flowers.html>.

Pixabay. (2012). *Arboles*. Obtenido de pixabay.com: <https://pixabay.com/es/%C3%A1rbol-robusto-grandes-enorme-potente-56012/>

Plazola Cisneros, A. (1997). *Enciclopedia de arquitectura Plazola*. Plazola Editores.

Qingdao Gemsun Steel Structure Co. (2016). *Viga de acero y columnas de la sección de H para los edificios de acero*. Obtenido de made-in-china.com/co: http://es.made-in-china.com/co_stewart-metal/product_H-Section-Steel-Beam-and-Columns-for-Steel-Buildings-SP-001-_eusuhuhyy.html

Skinco. (s.f.). *Entrepisos Superboard® con Acabado Rígido*. Obtenido de skinco.co: http://www.skinco.co/aplicacion/aplicacion.php?c=3&idmenu_apli=4&idtipoAplicacion=26&name=ENTREPISOS%20SUPERBOARD%C2%AE%20CON%20ACABADO%20R%C3%8DGIDO

Villavisencio, J. (2010). *Michel Foucault y sus teorías de la arquitectura hospitalaria: analogías en la busca de nuevos conceptos espaciales*. Obtenido de jvillavisencio.blogspot.com.co/: <http://jvillavisencio.blogspot.com.co/2010/12/michel-foucault-y-sus-teorias-de-la.html>

webinfomil. (2013). *Inauguración Centro de Rehabilitación "Héroes del Paramillo" en Medellín*. Obtenido de webinfomil.com: <http://www.webinfomil.com/2013/08/inaugurado-centro-de-rehabilitacion.html>

