

**HOSPITAL GENERAL CON UNIDAD CARDIOVASCULAR EN LA CIUDAD DE  
IBAGUÉ**

**ADRIÁN RAMÍREZ**

**JULIÁN ALEJANDRO RÍOS MAHECHA**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de  
Arquitecto**



**Director**

**CARLOS MARTINEZ SILVA**

**Arquitecto**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA.  
FACULTAD DE TECNOLOGÍAS.  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA.  
IBAGUÉ - TOLIMA**

**2017**

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>FACULTAD DE TECNOLOGIAS</b>  <b>PROGRAMA DE ARQUITECTURA</b> <b>UNIVERSIDAD DEL TOLIMA</b>  <b>ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJOS DE GRADO</b>	
--	---	---

En Ibagué, en las instalaciones de la Universidad del Tolima, a las 10:00 am del día 19 de Enero de 2017, se dio inicio al acto de sustentación pública de Proyecto de grado del programa de Arquitectura titulado: "HOSPITAL GENERAL CON UNIDAD CARDIOVASCULAR EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ" de los estudiantes, ADRIÁN RAMÍREZ cód 060350562012 y JULIÁN ALEJANDRO RÍOS MAHECHA cód 060300552010, dirigido por el Arquitecto, Carlos Martínez Silva. El jurado evaluador estuvo integrado por los Arquitectos: Alejandro Santamaría y Andrés Ernesto Francel. Finalizada la sustentación y una vez respondidas las preguntas efectuadas por el jurado, se procedió a la evaluación correspondiente, teniendo en cuenta la valoración definida en la reglamentación vigente.

<b>Laureado</b> 5.0 más los reconocimientos	<b>Meritorio</b> 4.5 a 4.9	<b>Aprobado</b> 3.5 a 4.4	<b>No Aprobado</b> Menos de 3.5
--	-------------------------------	------------------------------	------------------------------------

La calificación otorgada después de la sustentación fue: 3.7 , Tres . siete .  
 Que corresponde a: Aprobado

OBSERVACIONES CONSIGNADAS POR EL JURADO EVALUADOR:

---



---



---



---



---

Siendo las 12:00 se dio por finalizada la sesión, en constancia firman:

 ARQ. ALEJANDRO SANTAMARÍA BONILLA JURADO	 ARQ. ANDRÉS ERNESTO FRANCEL DELGADO JURADO
 ARQ. CARLOS MARTÍNEZ SILVA DIRECTOR PROYECTO	 ARQ. DIEGO FERNANDO MEDINA SÁNCHEZ DIRECTOR DE PROGRAMA

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	9
<b>1. OBJETIVO DE ESTUDIO</b> .....	11
<b>2. PROBLEMA</b> .....	12
2.1 PROBLEMÁTICA EN LA QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO.....	12
2.2 PROBLEMÁTICA.....	12
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	13
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	16
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	17
<b>6. MARCO TEÓRICO</b> .....	18
6.1 CONCEPTO DE SALUD.....	18
6.2 CONCEPTO DE HOSPITAL.....	19
6.3 FUNCIÓN DE UN HOSPITAL GENERAL.....	20
6.4 ANTECEDENTES HISTORICOS MUNDIALES.....	21
6.5 ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN COLOMBIA.....	23
6.6 ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN EL TOLIMA.....	25
6.7 REFERENTES PROYECTUALES.....	26
6.7.1 Hospital Cardiológico Hisham, Kuwait.....	26
6.7.2 Hospital de Manises, Valencia, España.....	31
6.8 REFERENTES TEÓRICOS.....	34

<b>7. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	35
7.1 DIAGNOSTICO URBANO.....	35
7.2 SISTEMA DE SALUD DE IBAGUÉ.....	35
7.3 SISTEMA URBANO.....	36
7.4 NORMATIVA.....	37
<b>8. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	39
8.1 LOCALIZACIÓN.....	39
8.2 USOS DEL SUELO.....	39
8.3 SELECCIÓN DEL LOTE.....	41
8.4 CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.....	42
8.4.1 Topografía.....	42
8.4.2 Visuales.....	43
8.4.3 Vegetación, aguas y drenajes.....	44
8.4.4 Tráfico.....	45
<b>9. MARCO PROYECTUAL</b> .....	46
9.1 CARACTERÍSTICAS URBANAS.....	46
9.1.1 Implantación.....	46
9.1.2 Espacio público.....	47
9.2 CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS.....	48
9.2.1 programa de necesidades.....	48
9.2.2 Organigrama funcional.....	49
9.2.3 Zonificación general.....	49
9.2.4 Forma.....	50
9.2.5 Función.....	51
<b>10. CONCLUSIONES</b> .....	56
<b>REFERENCIAS</b> .....	56

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Acceso principal	266
<b>Figura 2.</b> Fotografía longitudinal	277
<b>Figura 3.</b> Planta arquitectónica primer nivel	299
<b>Figura 4.</b> Planta arquitectónica segundo nivel	299
<b>Figura 5.</b> Planta arquitectónica tercer nivel	30
<b>Figura 6.</b> Corte	30
<b>Figura 7.</b> Fotografía	31
<b>Figura 8.</b> Planta arquitectónica primer nivel	322
<b>Figura 9.</b> Planta arquitectónica segundo nivel	333
<b>Figura 10.</b> Fachada norte	333
<b>Figura 11.</b> Localización zona de expansión	399
<b>Figura 12.</b> Ubicación de lote y usos del suelo	41
<b>Figura 13.</b> Cálculo de pendiente en el lote	42
<b>Figura 14.</b> Esquema topografía del sector respecto a la ciudad	43
<b>Figura 15.</b> Visuales	43
<b>Figura 16.</b> Localización de quebradas y canales de riego	444
<b>Figura 17.</b> Esquema tipo de tráfico	455
<b>Figura 18.</b> Ejes de composición	466
<b>Figura 19.</b> Esquema de programa de necesidades	488
<b>Figura 20.</b> Esquema de relaciones funcionales	499
<b>Figura 21.</b> Esquema de zonificación	499
<b>Figura 22.</b> Planta primer piso y espacio público	51
<b>Figura 23.</b> Planta segundo nivel, unidad de imagenología, laboratorio, terapia y administración	51
<b>Figura 24.</b> Tercer nivel, unidad de cirugía y recuperación	52
<b>Figura 25.</b> Cuarto nivel, unidad de cuidados intensivos	52
<b>Figura 26.</b> Quinto, sexto y séptimo, unidad de hospitalización	53

<b>Figura 27.</b> Corte longitudinal	53
<b>Figura 28.</b> Fachada frontal o sur	53
<b>Figura 29.</b> Fachada posterior o norte	544
<b>Figura 30.</b> Fachada lateral derecha u oriental	544
<b>Figura 31.</b> Fachada lateral izquierda u occidental	544
<b>Figura 32.</b> Proyección frontal	555
<b>Figura 33.</b> Proyección posterior	555

## RESUMEN

El hospital general con unidad cardiovascular localizado en la zona de expansión dispuesta por el plan de ordenamiento territorial (POT), es un proyecto que minimiza la crisis de salud por medio de infraestructura y cuerpo médico en la ciudad o departamento. Es producto al déficit de equipamientos de salud en Ibagué y su prioridad o enfoque en las afecciones cardiovasculares, ya que es la principal causa de muerte en el Tolima.

Está compuesto por un juego de cinco volúmenes articulados, que concentran siete niveles; cada volumen adopta una función específica, lo mismo para cada nivel, donde se organizan las unidades puntuales del hospital; dando como resultado espacial, 15 consultorios médicos, una unidad de imagenología general y otra cardiaca, la unidad de laboratorios y terapia, estos ubicados en el segundo nivel; en el tercer piso opera la unidad de quirófanos y salas de recuperación, el cuarto nivel la unidad de cuidados intensivos y del quinto al séptimo, la unidad de hospitalización. Continuo al volumen principal se ubica el volumen de servicios complementarios, dirigido a la pedagogía médica, áreas de comercio y zonas de estar.

La propuesta ampliaría la cobertura de salud de la ciudad y departamental, mejorando la calidad de vida para una falencia vigente; además genera grandes oportunidades de orden físico, social, económico y ambiental para un sector de futuro desarrollo de Ibagué.

**Palabras clave:** salud, hospital, unidad, cardiológico

## ABSTRACT

The general hospital with a cardiovascular unit located in the expansion zone provided by the Territorial Order Plan (TOP) is a project that minimizes the health crisis through the infrastructure and the medical staff in the city or department. The project is a product of the deficit of health facilities in Ibagué, Tolima and its priority are cardiovascular diseases, since it is the main cause of death in the region.

It is composed of a set of five articulated volumes, which concentrate seven levels; each volume adopts a specific function, each level as well, where the specific units of the hospital are organized. As a result, in the second floor there are 15 medical clinics, a general imaging unit, a cardiac unit, laboratory and therapy unit. While in the third, there are the surgeon and recovery rooms. In the fourth there is the intensive care unit, and from the fifth to seventh, the hospitalization unit. The unit of complementary services is located next to the main unit; it is focused on medical pedagogy, areas of commerce, and living areas.

The proposal will enhance the health coverage in the city and the department, improving the life quality. In addition, it generates great opportunities of physical, social, economic, and environmental order for a sector of future development in Ibagué.

**Key words:** health, hospital, unit, cardiology.



## INTRODUCCIÓN

Uno de los derechos fundamentales de los seres humanos es la salud, por esto es identificado por organizaciones y por los gobiernos. A lo largo de la historia el buen estado de la salud sea enmarcado en espacios especiales para ofrecer atención denominados hospitales; estos han evolucionado a través del tiempo mejorando la aptitud del servicio y condiciones para los enfermos, convirtiéndose en infraestructura vital para el desarrollo de la calidad de vida.

Actualmente Colombia vive una dificultad frente al sistema de salud, ya sea por la calidad, magnitud, enfoque, ubicación y número de equipamientos disponibles asociados a la salud según su tipo o complejidad. Una de las enfermedades que más presenta mortalidad en nuestro país y en el mundo es la cardiovascular, con una cifra de 17 millones anual para nuestra nación; esto se debe a factores negativos en las actividades o hábitos de la vida, tales como sedentarismo, tabaquismo, mala conducta en la alimentación, circunstancias de alto nivel de estrés o agentes ligados a la depresión o tristeza.

Estudios del observatorio nacional de salud (OMS) presentan un documento en el año 2013, donde se evidencia los principales departamentos con mortalidad de enfermedades cardiovascular, entre ellos: Tolima con un promedio de 137,3%, Caldas con 121,4%, Quindío con 115% y Risaralda con 111,7% para un estudio del 2011. En el Tolima según las cifras de la secretaria de salud son alarmantes, para el periodo del 2008 en los 47 municipios murieron 1.112 personas y en Ibagué su capital muere diariamente una persona por infarto. Según Arenas (2015) en un artículo del periódico el Tiempo expone " Se ha vuelto tan delicado el problema que el Instituto del Corazón de Ibagué realiza hasta 2 cirugías cardiovasculares diarias y tiene habilitado las 24 horas del día un quirófano exclusivo con 2 cirujanos y anestesiólogos. El año pasado este centro de atención practicó 159 cirugías del corazón y atendió más de 2 mil consultas externas a niños y adultos provenientes de los 47 municipios del Tolima.

Por lo tanto, el propósito del proyecto "HOSPITAL GENERAL CON UNIDAD CARDIOVASCULAR" es pertinente a una problemática vigente. El desarrollo de esta tesis se divide en 5 capítulos, preliminares, marco teórico, marco contextual, marco conceptual y marco proyectual; los cuales explican aspectos contundentes y sólidos para una adecuada fluidez en la argumentación y exposición del proyecto.

## 1. OBJETIVO DE ESTUDIO

El hospital general con unidad cardiovascular, será un equipamiento a escala nacional, ubicándolo como hospital de tercer nivel o alta complejidad; así lo define Hildebrandt Gruppe (2015) “Dan cobertura a toda la población del Servicio de Salud para prestaciones de alta complejidad, según la cartera de servicios definidas por el gestor de red. Pueden ser autogestionados y ofrecer varias especialidades según su función.” Otro punto de vista lo define así, Nullvalve (1997) “Son llamados hospitales de referencia o altamente especializados, a ellos llegan los pacientes remitidos de los hospitales regionales. Estos hospitales tienen gran número de especialistas: cardiólogos, dermatólogos, siquiátras, neurólogos y nefrólogos, entre otros.” De esta manera el impacto de la infraestructura será amplio, contribuyendo al mejoramiento del desarrollo de la ciudad y el departamento.

Se localizado en la zona de expansión de la ciudad, cerca la avenida aeropuerto perales, con un área de trabajo aproximadamente de 5 hectáreas y media; el equipamiento ira acorde a las condiciones físicas de Ibagué, por esta razón la prioridad de áreas abiertas, baja escala, implementación de patios y zonas verdes; serán el enfoque o principal característica del proyecto. Esto con el fin de disminuir el ambiente complejo de hospital y contribuir al confort del usuario rompiendo el esquema de zozobra del mismo. Se complementara con espacios libres, áreas comerciales y de servicios que consolidan a futuro la zona de expansión.

## **2. PROBLEMA**

### **2.1 PROBLEMÁTICA EN LA QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO**

Déficit cualitativo y cuantitativo de equipamientos de salud especializados en salud cardiovascular.

### **2.2 PROBLEMÁTICA**

El proyecto se fundamenta partiendo de la observación, que dentro del área de la ciudad de país, la concentración de equipamientos de salud se encuentra ubicada en la capital Bogotá, generando una cobertura menor en la zona con mayor densidad poblacional con mayor presencia de afecciones cardiovasculares, es decir en el borde occidental (Tolima, caldas, Quindío y Risaralda).

La problemática es una crítica a la política de salud que se ha venido desarrollando a nivel nacional desde la arquitectura donde se diseñan equipamientos enfocados al curar al enfermo, generando una insuficiencia que impide que la población en su totalidad tenga acceso al servicio de salud.

El criterio con los que se han propuesto equipamientos de salud es insatisfactorio y de baja calidad, el proyecto arquitectónico plantea la teoría de no solo curar si no prevenir dentro de un mismo entorno, donde se generen alternativas que promuevan el buen vivir.

### 3. JUSTIFICACIÓN

A través del tiempo, se ha presumido que las necesidades humanas son infinitas. Se piensa que estas permanecen en constantes cambios y que pueden variar según la cultura teniendo en cuenta cada periodo de tiempo. Dichos pensamientos son producto de un error conceptual generado por la confusión entre necesidades y satisfactores de dichas necesidades; lo que significa que estas son finitas, pocas y clasificables, además de que son las mismas para todas las culturas sin importar los periodos de tiempo. Dentro de estas es válido mencionar las necesidades más importantes: subsistencia (salud y alimentación), protección (sistemas de seguridad y prevención, vivienda, etc.) y entendimiento (educación, comunicación, etc.), las cuales, deben ser tratadas adecuadamente para generar bienestar y desarrollo en un país.

Centrados en la subsistencia y profundizando el concepto de salud, según la OMS (Organización Mundial de Salud), “es el estado completo de bienestar físico, mental y social que tiene una persona y no solamente la ausencia de afecciones y enfermedades biológicas”. Además, afirma que “la salud contiene una serie de factores que la componen. Para comenzar, el estado de adaptación al medio ya sea biológico o sociocultural; el estado fisiológico de equilibrio; el equilibrio entre la forma y la función de un organismo y la perspectiva biológica y social como las relaciones familiares o los hábitos”. En efecto, son estos los que determinan el completo estado de salud en un ser particular y la carencia de uno de ellos significa cualquier estado de enfermedad, quedando al descubierto como las principales causas de las enfermedades crónicas a nivel mundial.

Por otra parte, basados sobre datos y cifras de la OMS, las Enfermedades Cardiovasculares son las principales causas de muerte en todo el mundo más que cualquier otra causa, puesto que, los nuevos modos de vida y la cotidianidad no logran centrar la mirada en la pérdida de los buenos hábitos para el cuerpo y la salud. Por el contrario, cada día crecen más las malas conductas alimenticias, el consumo excesivo del tabaco y el alcohol, el sedentarismo y la obesidad.

En consecuencia, Colombia es uno de los países que no cuenta con una realidad ajena frente a este gran problema, pues la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte. Por esta razón, la ONS (Observatorio Nacional de Salud) es el encargado de hacer el análisis de la situación del país para generar evidencia útil en la toma de decisiones, implementación y evaluación de políticas públicas con impacto en salud asumiendo una serie de tablas y cifras en las que se evidencian los principales departamentos con este tipo de enfermedades, encabezando la lista el departamento del Tolima, seguido de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, Huila, Valle del Cauca y Antioquia.

**Figura 2.** Fotografía longitudinal

Año Deppto.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Amazonas	52,2	38,9	40,0	35,7	16,7	56,9	60,8	67,4	64,5	64,6	67,9	73,8	58,5	72,4
Antioquia	127,4	117,4	112,6	114,3	109,2	112,8	112,3	115,0	111,2	107,6	109,9	98,9	101,0	96,5
Arauca	106,4	126,3	114,5	120,1	129,6	119,6	110,4	107,2	114,7	103,0	96,3	93,0	119,5	103,7
Atlántico	116,7	121,2	125,1	122,5	121,1	124,3	121,9	109,6	111,6	107,3	109,2	100,8	89,4	80,9
Bogotá, DC	115,7	122,6	110,2	111,8	104,3	101,1	99,1	96,5	95,8	94,5	97,0	84,8	89,5	91,2
Bolívar	84,8	101,6	104,0	92,8	90,4	89,5	85,8	83,6	86,2	70,9	78,8	76,6	67,9	67,3
Boyacá	98,6	115,6	112,8	104,9	109,4	112,9	109,4	112,7	111,4	108,3	113,4	98,6	99,2	99,6
Caldas	139,7	155,4	148,6	140,8	136,3	133,7	122,5	129,7	130,9	128,1	138,6	112,7	124,3	121,4
Caquetá	98,5	108,1	97,6	87,9	92,0	97,4	98,8	104,3	92,4	99,9	86,5	82,1	89,1	95,1
Casanare	68,6	80,2	71,4	92,9	69,4	91,9	86,0	87,2	98,6	85,1	89,3	85,2	97,0	96,7
Cauca	88,9	97,7	101,3	98,4	91,3	90,1	92,8	94,2	90,2	77,4	81,2	75,6	78,5	79,9
Cesar	71,1	84,6	94,2	94,6	93,0	106,5	99,8	92,4	98,2	93,9	106,9	99,7	87,6	88,4
Chocó	76,6	72,0	91,3	93,9	89,6	91,5	84,8	79,4	99,2	95,0	103,6	91,3	74,2	71,0
Cundinamarca	104,5	107,7	112,1	119,2	121,4	128,2	120,0	115,4	122,8	116,2	113,0	97,8	106,2	111,2
Córdoba	83,3	81,8	75,6	79,7	79,8	80,5	88,0	84,6	86,9	89,8	81,1	83,1	78,4	89,4
Gualquia	49,5	85,9	32,2	0,0	45,9	71,4	56,1	49,0	49,1	83,1	36,3	16,2	60,2	56,4
Guaviare	49,3	50,8	78,2	112,0	58,7	84,1	72,0	85,8	66,5	106,7	95,0	85,4	94,5	87,8
Huila	114,7	129,1	126,9	133,8	125,5	127,3	112,8	119,7	120,3	116,0	112,5	108,2	106,1	104,3
La Guajira	43,3	55,2	55,3	57,3	49,9	36,4	52,0	57,9	50,2	53,8	49,8	53,6	50,3	41,6
Magdalena	88,3	103,8	98,5	103,6	103,7	107,3	105,9	104,7	109,9	112,2	109,7	109,3	96,9	91,1
Meta	101,8	117,5	120,9	116,5	100,1	108,9	117,8	107,5	108,1	114,9	124,5	110,0	119,1	117,5
Nariño	56,4	63,7	78,3	60,4	71,6	64,6	68,9	51,7	66,9	74,8	76,9	79,5	76,9	76,4
Norte de Santander	111,7	113,3	116,6	103,0	102,7	94,3	97,1	106,3	105,5	94,7	104,8	102,7	113,4	104,6
Putumayo	46,4	40,7	43,3	36,6	55,2	34,1	46,0	42,0	55,0	46,8	49,0	41,8	55,6	66,8
Quindío	128,7	144,8	146,5	129,9	119,5	125,9	116,7	130,1	126,3	119,7	128,0	117,8	119,8	115,0
Risaralda	133,1	129,1	130,0	121,1	117,0	115,7	111,7	117,8	112,1	126,8	121,7	113,1	123,0	111,7
San Andrés	123,9	124,6	119,1	118,5	117,6	97,7	112,7	90,3	110,9	88,2	116,1	84,8	83,5	110,9
Santander	122,3	139,8	132,7	127,4	127,7	123,3	118,2	118,3	114,8	109,2	112,0	99,6	109,5	93,5
Sucre	79,1	106,4	120,9	104,1	96,6	83,9	98,8	89,8	100,7	115,4	96,9	98,4	102,1	87,7
Tolima	107,8	123,7	130,8	126,7	122,8	117,1	109,3	129,7	131,8	128,7	136,6	134,2	140,1	137,3
Valle del Cauca	123,7	136,2	139,3	136,1	126,6	115,7	120,8	122,0	118,2	113,7	110,2	111,4	107,0	102,3
Vaupés	9,8	17,8	21,0	24,1	18,7	36,8	27,6	37,4	30,2	24,9	30,3	15,9	32,5	26,3
Vichada	48,9	45,6	96,4	62,5	73,7	8,7	49,9	45,5	70,9	56,6	86,7	46,4	86,0	50,2

Fuente: (ONS, 2013)

No obstante, el Ministerio de Protección Social expone un listado de hospitales o clínicas de alta, media y baja complejidad, que puedan atender dichos casos. Sin embargo, es claro que los departamentos más afectados no cuentan con las instalaciones y cuerpo médico necesario; la mayoría de infraestructura médica se encuentra en la capital y aun así, la vocación de estas unidades no se centra en el problema causado por enfermedades cardiovasculares a excepción de la Fundación Cardioinfantil.

En el Tolima las cifras de mortalidad por dichas afecciones según el OMS son de 137.3% anual, encasillándolo en el primer lugar. Ibagué su capital cuenta con el instituto del corazón ubicado en la clínica Calambeo; esto es un punto a favor, ya que se tiene una conciencia por parte de las entidades medicas a esta problemática, de alguna manera la clínica Calambeo no supe esta demanda tan alta de alteraciones cardiovasculares.

Por estas razones hacen que Ibagué sea un punto estratégico para el diseño de un hospital cardiovascular de alta complejidad; gracias a, su ubicación geográfica central y características físicas, la alta presencia de problemas médicos cardiacos y el déficit de infraestructura hospitalaria, son motivos suficientes para la consolidación del proyecto de una problemática vigente del Tolima y sus departamentos cercanos.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Hospital general de alta complejidad con una unidad de atención cardiovascular en la ciudad de Ibagué, dirigido a niños y adultos; que cuente con la infraestructura, espacios y ambientes necesarios que garanticen su buen funcionamiento y aporten a la recuperación exitosa del paciente, contribuyendo de esta manera a la disminución de la principal causa de muerte presente a nivel mundial dada por enfermedades de las arterias coronarias, que son relacionadas con el corazón o vasos sanguíneos y que afectan gravemente al departamento del Tolima.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Brindar a toda la población del Tolima un espacio adecuado que genere iniciativas de chequeo preventivo, tratamientos para dichas enfermedades y un control adecuado que permita dar seguimiento al estado y la evolución del paciente.
- Potencializar el servicio de salud en la ciudad con un radio de cobertura que beneficie directamente las zonas más vulnerables como las comunas 7, 8 y 9, las cuales, según datos estadísticos cuentan con el mayor número poblacional y se encuentran relativamente alejadas de los principales hospitales de la ciudad.
- Promover el desarrollo de la región a partir del mejoramiento del nivel del servicio de salud.



## 5. METODOLOGÍA

La metodología o desarrollo del proyecto de grado se divide en cinco capítulos, de manera que el primer capítulo denominado preliminares argumenta y expone los puntos clave o generalidades.

El capítulo dos, marco teórico, se explican conceptos generales de hospitales y salud, la aparición o desarrollo a través del tiempo, en pocas palabras antecedentes históricos y referentes arquitectónicos con aspectos acordes a la línea de acción del proyecto.

En el capítulo tres, marco contextual, se argumentan las características urbanas a gran escala junto a las conexiones a nivel de ciudad, seguido de la relación directa o indirecta de los actuales equipamientos de salud y la normativa vigente a la infraestructura prevista por el gobierno.

El capítulo cuatro, marco conceptual, se analiza el sitio con su contexto dejando claro las determinantes físicas y conceptuales; donde se obtienen notoriamente las ventajas y desventajas del lugar; en conclusión este capítulo hace un recuento de las características propias del sitio.

Por último, el quinto capítulo, denominado marco proyectual, expone la metodología de diseño del proyecto arquitectónico en cada uno de los aspectos que dan forma y función al mismo; desglosando el funcionamiento por unidades que se representan por niveles para cada espacio y criterios de fachadas.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 CONCEPTO DE SALUD

La palabra Salud proviene del latín *salus-utis*, y que en épocas remotas significaba estar en condiciones de superar una dificultad. Se define como el estado que un organismo presenta al ejercer y desarrollar normalmente todas sus funciones. La salud se considera el estado ideal del individuo, en virtud de que al sentir la ausencia de enfermedad o lesión se puede llevar una vida normal. Para que la vida tenga sentido se debe disponer y disfrutar de una buena salud, en otras palabras, si presentamos una mala salud nuestro tiempo de existencia en este mundo se hace cada vez más corto.

La declaración de los derechos humanos establece que “El goce pleno de la salud es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano, sin distinción de ninguna clase”.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que:

La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Por lo tanto la salud es el bienestar más alto a nivel físico, mental, social y de capacidad de funcionamiento de los seres humanos. Actualmente existen distintos lugares donde se pueden tratar los diferentes problemas de salud, estos espacios se clasifican por la función que desempeñan ya que dependiendo de la urgencia o padecimientos que tengan las personas, estas son atendidas y tratadas, como es el caso de los Hospitales Generales.(Reyes, 2013).

## 6.2 CONCEPTO DE HOSPITAL

Hoy en día un hospital es un establecimiento destinado a la prevención de enfermedades así como a la atención de personas enfermas donde se les provee de diagnóstico y tratamiento a sus padecimientos, proporcionándoles así mismo un refugio donde se les dispensaran los cuidados necesarios para su rápida recuperación. Pero no solamente se tratan los peligros patógenos si no también el mantenimiento del bienestar físico, mental y social, como las incapacidades por la senectud o asistencia a la maternidad.

Según el Diccionario de Ciencias Médicas Dorland, el Hospital es un establecimiento público o privado en el que se curan los enfermos, en especial aquellos carentes de recursos. Es una institución organizada, atendida y dirigida por personal competente y especializado, cuya misión es la de proveer, en forma científica, eficiente, económica o gratuita, los complejos medios necesarios para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades y para dar solución, en el aspecto médico, a los problemas sociales.

Debe contar con elementos y dependencias destinados a la preparación de profesionales especializados en los diversos campos de la ciencia médica, con personal técnico auxiliar, y ha de mantener contacto con otros hospitales, escuelas de medicina y cualquier otra institución empeñada en el cuidado y en el mejoramiento de la salud pública.

Para la OMS, el Hospital es parte integrante de una organización médica y social cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia médico sanitaria completa, tanto curativa como preventiva, y cuyos servicios externos irradian hasta el ámbito familiar. El Hospital es un Centro de formación de personal médico - sanitario y de investigación bio-social.

Se considera hospital, todo establecimiento independientemente de su denominación, dedicado a la atención médica, en forma ambulatoria y por medio de la internación, sea de la dependencia estatal, privada o de la seguridad social; de alta o baja complejidad; con fines de lucro o sin él,

declarados en sus objetivos institucionales, abierto a toda la comunidad de su área de influencia o circunscrita su admisión de un sector de ella.

El hospital es un conjunto de elementos humanos, materiales y tecnológicos organizados adecuadamente para proporcionar asistencia médica: preventiva, curativa y rehabilitación, a una población definida, en las condiciones de máxima eficiencia y de optima rentabilidad económica. El trabajador y el paciente deben permanecer en condiciones óptimas garantizadas por el diseño y Mantenimiento adecuado de las instalaciones del Hospital, que a su vez tendrá que estar dentro de una Organización. (organizacion panamericana de la salud, 1994).

### **6.3 FUNCIÓN DE UN HOSPITAL GENERAL**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2012:

La tarea de un Hospital General ha de consistir en aunar todos los aspectos en la prevención, diagnóstico y tratamientos de las enfermedades así como también los servicios de hospitalización, hasta llegar al punto de que algún paciente tenga un padecimiento más complejo que requiera de servicios de alta especialización, con lo cual requiera su traslado a un hospital acorde a su padecimiento.

En la medida que las circunstancias lo permitan puede atender las necesidades de enseñanza e investigación al transmitir la cultura médica e incrementar los recursos humanos en este campo participando en su formación y su especialización, al tiempo que contribuye al incremento del conocimiento médico-científico mediante la investigación que se realiza en sus instalaciones tanto por su personal como por otros investigadores. Estas funciones se resumen de la manera siguiente: atención a la salud (prevención, diagnóstico, tratamiento, hospitalización), enseñanza e investigación.

## 6.4 ANTECEDENTES HISTORICOS MUNDIALES

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, ya que los templos eran ocupados para mantener a los enfermos e inválidos, además de ser escuelas de aprendizaje de los médicos.

En la antigua Grecia se construyeron templos a Asclepio, dios de la medicina, que fueron llamados Asklepieia, ahí se les daba tratamiento a los enfermos y se instruían a los médicos, estos lugares estaban situados en los bosques sagrados a las afueras de las ciudades, los enfermos no podían permanecer más de 24 horas y en ningún caso se cuidaban enfermos moribundos.

En el Egipto antiguo los templos eran presididos por los sacerdotes que atendían a las personas enfermas que buscaban su auxilio las cuales podían permanecer el tiempo necesario en ellos, de esta manera el templo adquiría los aspectos de iglesia y hospital, convirtiendo a los sacerdotes en médicos y reforzando el vínculo medicina y religión, mientras los médicos privados ejercían su labor en lugares particulares denominados Aitreia.

Durante el imperio romano surgieron centros institucionales que bien podrían considerarse como prototipos de hospitales, estos eran llamados Valentudinaros, existían dos tipos, los que prestaban servicio a los militares y los que prestaban servicio a los esclavos enfermos, también se construyeron edificios donde se atendían a las personas comunes, para que estas no fueran trasladadas a otros lados en caso de que su estado se agravara, brindándoles así la hospitalización.

Con la llegada del Cristianismo, a partir del año 325 d.C. se estableció que cada ciudad tuviera un lugar para atender a los viajeros, los enfermos y los pobres, llamados Xenodoquios, los cuales estaban en vías de convertirse

en centros de un sistema bien integrado de socorro. El Ptochoein de Cesar de Cappadoce fue la iniciativa más notable ya que contaba con pabellones, cuartos para aislamiento, un cuarto para leprosos y un taller de rehabilitación, surgiendo así un modelo de hospital que sería ocupado en otras ciudades.

En la Edad Media se crea el término hospital y se comienzan a construir bajo la dirección de la iglesia católica, de los primeros hospitales que se mencionan son: Hotel Dieu de Lyon (542), en Inglaterra; el hospital de la ciudad en Bagdad y en Córdoba y el Hotel Dieu de París (650), en Francia, la distribución de estos hospitales se encontraba en locales para capellanía, medicinas, enfermeras, almacenes, cocinas, servicios generales, hospedaje con una adecuada cantidad de camas para la atención de los enfermos, y para las enfermedades contagiosas no controladas se tenían cuartos aislados, aunque la arquitectura básica era semejante a la de las iglesias de la época. La función de los hospitales continuó sin importar los problemas de la época, se aportaron ideas para ampliar las construcciones de los hospitales con el fin de albergar a más enfermos y mejorar las instalaciones con las que ya se contaban.

En el siglo XVIII los hospitales pasaron a la administración municipal y las órdenes religiosas se mantuvieron a brindar servicio espiritual a los enfermos, el tipo arquitectónico de los hospitales se especializó, los hospitales no se siguieron construyendo como los tiempos, sino que se reconocían por su forma especial, en cruz, en T, L o U y demás combinaciones que surgieran de estos esquemas, también comenzaron a depender de las condiciones técnicas, así como de una estructura administrativa.

En el siglo XIX los hospitales son los primeros edificios en utilizar la luz eléctrica, el ascensor y los sistemas mecánicos de ventilación, debido a esto se perfeccionó la construcción de los hospitales, se ampliaron los hospitales ya existentes, se abandonó el sistema de pabellones y los

edificios hospitalarios se concentraron en bloques para disminuir recorridos, ahorrar calefacción alumbrado y servicio de limpieza.

En el siglo XX los hospitales comenzaron a rediseñarse de tal manera que se pudieran concentrar la mayor cantidad de luz y aire en sus interiores, así como la integración con el medio natural, comienzan a ser una parte sustancial de las ciudades y sus partes están diseñadas de acuerdo a sus funciones, empezando a ser más dinámicos, por medio de espacios libres y zonas verdes (Reyes, 2013).

## 6.5 ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN COLOMBIA

La historia de los hospitales en Colombia está directamente relacionada con la conquista española; uno de los personajes que ha indagado en el estudio y recuento de estos equipamientos es Alfredo Jácome Roca, donde expone un artículo para la academia nacional de medicina Colombia de la siguiente manera; Jácome (2015):

Hace cinco siglos arribaron los primeros conquistadores a nuestro continente, encontraron que el manejo de las enfermedades que padecían los aborígenes estaba a cargo de los chamanes, médicos sacerdotes que combinaban el uso de hierbas medicinales y materiales orgánicos con diversos conjuros que pedían a los dioses la curación del paciente. En Europa la medicina seguía todavía los postulados galénicos, aunque comenzaba la época de cirujanos como Ambrosio Paré o de médicos y anatomistas como Vesalio, que le darían un toque más moderno y científico al ejercicio. Los nosocomios y hospitales se habían popularizado en los medios militares romanos, y también entre los árabes.

El primer hospital en nuestro territorio se levantó en Santa María la Antigua del Darién, ciudad fundada por Vasco Núñez de Balboa; el yerno de este - Pedrarias Dávila- a su vez fundó el nosocomio, bajo la protección de Santiago Apóstol (1513), el que contó con cincuenta camas, con el aparejo que suelen tener las camas de esta ciudad de Sevilla, según reza la Cédula

Real. Ejercieron allí Pedro Álvarez Chanca (quien vino como físico en el segundo viaje de Colón), Rodrigo de Barreda y el maestro y cirujano Alonso de Santiago. Sobra contar que las enfermedades, animales feroces, venenosos y el clima tropical, ardiente, húmedo y tremendamente insalubre, arrinconaron a estos primeros conquistadores, por lo que once años después el hospital se trasladó a Panamá, donde –después de decapitar a Balboa- tomó el mando Pedrarias. Del istmo saldría luego la expedición de Francisco Pizarro, quien conquistaría el Perú.”

Otros hospitales establecidos por los peninsulares fueron:

- San Sebastián, en Kalamarí o Cartagena de Indias (1537). En siglos posteriores se abrirían los hospitales de San Juan de Dios, San Carlos, del Espíritu Santo y la leprosería de San Lázaro. Doña María Barros Cabeza de Vaca hizo un hospital para mujeres a mediados del siglo XVII.
- Casa de Salud de García de Lerma (1528), Santa Marta, con seis camas.
- Hospital San Pedro, en Santafé (1564), fundado por el obispo Juan de los Barrios, bajo la presidencia de Venero de Leyva. Este hospital que inicialmente contó con sólo diecisiete camas cambiaría luego de sitio y se transformaría en 1742 en el Hospital San Juan de Dios, siguiendo el modelo del Hospital de los Reyes de Navarra; este edificio fue construido por el Prior de la Orden de los Hermanos Hospitalarios del mismo nombre, a quienes se les había hecho entrega de la casa de salud en 1635.
- Hospital Real de Popayán (1713), manejado por los betlemitas.
- Hospital San Juan de Dios, fundado en Santiago de Cali por el médico Leonardo Sudrot de la Garda en 1753, que luego fue manejado también por la orden hospitalaria.
- Hospital de Cúcuta, de los hermanos hospitalarios de San Juan de Dios, inició labores en 1801, con el legado de don Antonio Fernández de Novoa.
- Hospicio Hospital del Sagrado Nombre de Jesús, fundado en 1802 por Pedro Martínez de Pinillos en Mompox.



- Los hospitales en la colonia eran además conventos de los hermanos hospitalarios, y había también reales hospitales manejados por otras órdenes.

## 6.6 ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN EL TOLIMA

El Tolima puede sentirse orgulloso de tener uno de los hospitales más antiguos del país: el San Juan de Dios de Honda. Sus primeras noticias datan del Siglo XVII, cuando se reseña que la ciudad contaba con un modesto hospital “consistente en una casa pequeña con tres tiendas donde recibían asistencia algunos enfermos pobres”. En 1751 Don Antonio Zizero solicitó al Virrey Pizarro fundar un convento de carmelitas descalzas. El Cabildo solicitó después al Virrey Mesías de la Cerda licencia para la fundación de un hospital por la “cantidad abrumadora de enfermos entre los traficantes, bogas indios y arrieros que llegaban diariamente al puerto”. En 1770 ya se hablaba del hospital de la villa que albergaba 30 enfermos cuando su capacidad era solamente para 15. El hospital pasó grandes penurias. En 1898 se ofrecen boletas para la rifa de una muñeca con el fin de recolectar fondos.

El Hospital de Mariquita data de 1700. El Hospital de Espinal nace en 1892 a raíz de epidemias de viruela y fiebre amarilla. Fue convertido en hospital militar en la guerra de los Mil Días en 1900.

El Hospital de Caridad de Ibagué (San Rafael) duró 27 años construyéndose, entre 1869 y 1896, año en el que se inauguró. Los dineros para su construcción se recolectaron en bazares, retretas, loterías y bailes en los que participaba lo más selecto de la sociedad ibaguereña pero también el pueblo raso. Noticia de prensa en 1889: “Por grandes que hayan sido nuestros deseos y esperanzas, fueron superados por el éxito extraordinario que alcanzó la empresa del Bazar, en los días 10 y 11 de

mes presente. En la primera de estas fechas se verifica con las rifas preparadas, en la plazuela de San Simón” (actual parque Murillo Toro).

Los hospitales “antivariolosos” aparecían y desaparecían al ritmo de las epidemias de viruela. El primer hospital antivarioloso de fue el de El Arado, creado en 1889. Igual ocurría con los hospitales militares o de “sangre” creados según fueran ocurriendo las guerras civiles” (Isaza, 2016).

## 6.7 REFERENTES PROYECTUALES

**6.7.1** Hospital Cardiológico Hisham, Kuwait “Descripción de los arquitectos. En la mayoría de los casos, los hospitales son percibidos como lugares con connotaciones negativas, y más si nos referimos a centros de rehabilitación y seguimiento donde los pacientes pasan mucho tiempo durante largos periodos. Así, nuestro objetivo a la hora de diseñar el Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager era cambiar esta percepción y conseguir idear un espacio positivo que pudiese actuar como contenedor de actividad social, más que un centro puramente hospitalario.

**Figura 1.** Acceso principal



Fuente: (archdaily, 2016)

El esquema anatómico del corazón y su funcionamiento en el conjunto del cuerpo humano fue el tema utilizado para el diseño del proyecto. El corazón es la cavidad central del sistema, un gran “atrio” que bombea la sangre nutriendo al resto de órganos y las células que los componen. De esta forma, nuestro corazón está presente en el diseño del gran atrio central de triple altura al que vuelcan los espacios de espera y circulación; un espacio de color rojo, ampliamente iluminado con luz natural a través de distintos patios, que posibilita una experiencia hospitalaria desahogada, en contraste con los espacios de escala más ajustada que usualmente constituyen los edificios de esta índole. La circulación de pacientes se produce hacia y desde este espacio (fuente de luz y vida), como circulan los glóbulos rojos en la sangre, y son recibidos en las consultas y diferentes departamentos para devolverlos al sistema circulatorio una vez “reoxigenados”. La medicina cardiaca, sus fundamentos, e incluso la estética de sus herramientas de trabajo nos sirve para construir un discurso arquitectónico sobre el que proponer un edificio hospitalario diferente, con una clara vocación experiencial, que tiene en cuenta especialmente la situación específica del tipo de usuario: pacientes, y trabajadores, tratando de facilitar al máximo su paso por el centro.

**Figura 2.** Fotografía longitudinal



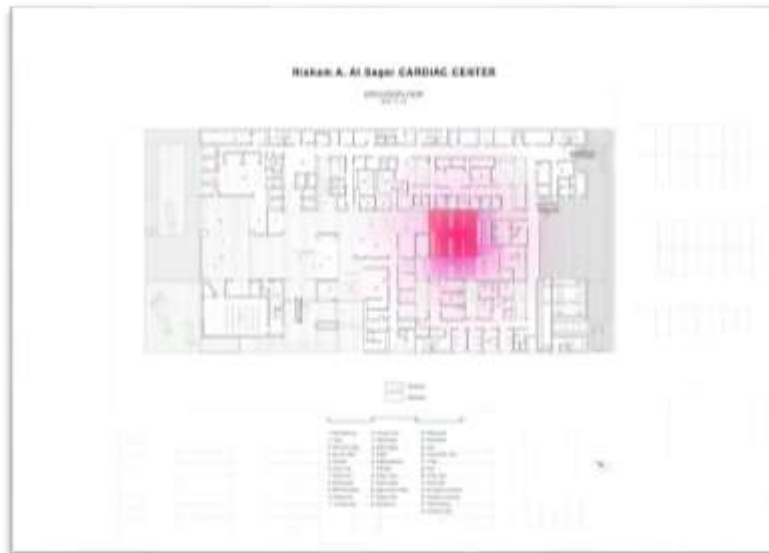
Fuente: (archdaily, 2016)

Las consultas, agrupadas en tres niveles en el cuerpo sur del edificio, están planteadas como pequeñas células especializadas de gestión propia (gestionadas por un único

doctor y su equipo), estando constituidas por dos áreas de exploración, una sala de consultas y un área de espera propia. Cada célula se organiza en torno a un pequeño patio que dota de iluminación y ventilación natural, a la vez que de máxima privacidad, a cada una de las zonas. Pacientes y trabajadores acceden por zonas diferentes para una mayor eficiencia en las circulaciones.” (archdaily, 2016).

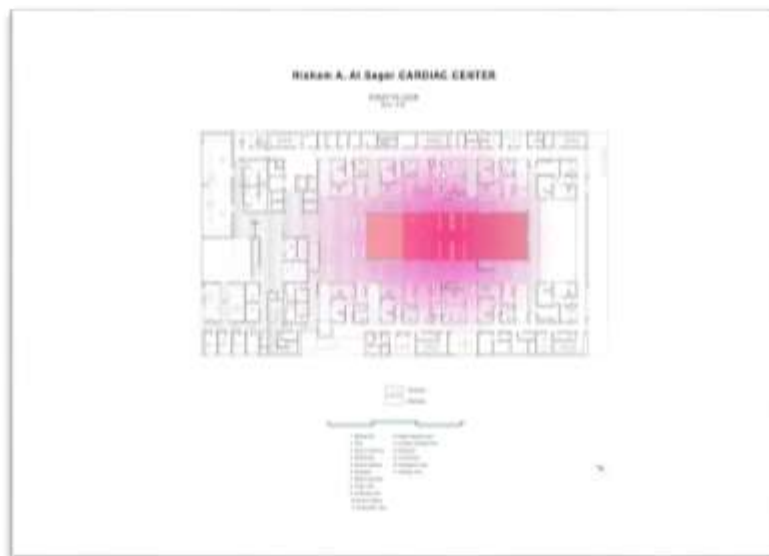
### 6.7.1.1 Plantas Arquitectónicas.

**Figura 3.** Planta arquitectónica primer nivel



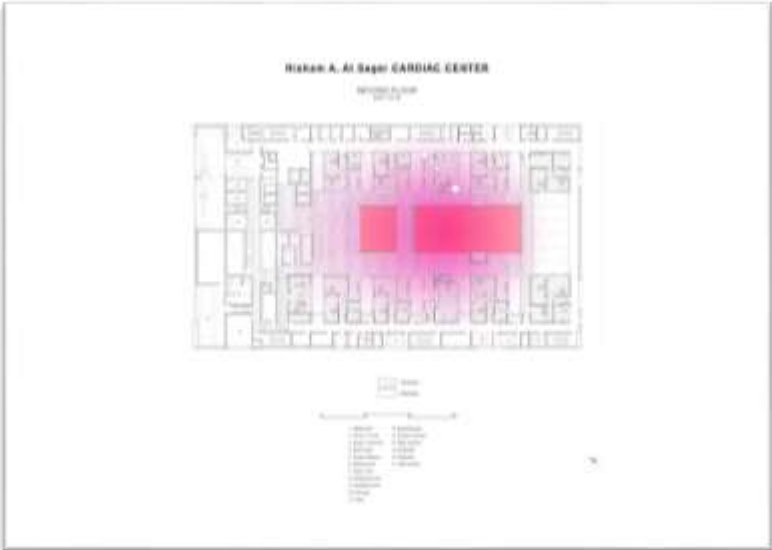
Fuente: (archdaily, 2016)

**Figura 4.** Planta arquitectónica segundo nivel



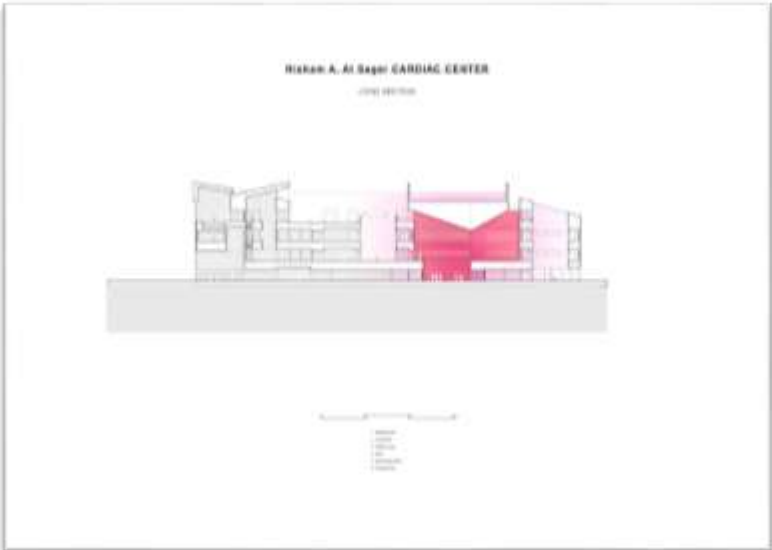
Fuente: (archdaily, 2016)

**Figura 5.** Planta arquitectónica tercer nivel



Fuente: (archdaily, 2016)

**Figura 6.** Corte



Fuente: (archdaily, 2016)

**6.7.2** Hospital de Manises, Valencia, España. “Descripción de los arquitectos. El Hospital de Manises es un hospital de tamaño medio de 240 camas, que proporciona cobertura sanitaria especializada a catorce municipios del área de L’Horta y otros del oeste de Valencia.

**Figura 7.** Fotografía



Fuente: (archdaily, 2016)

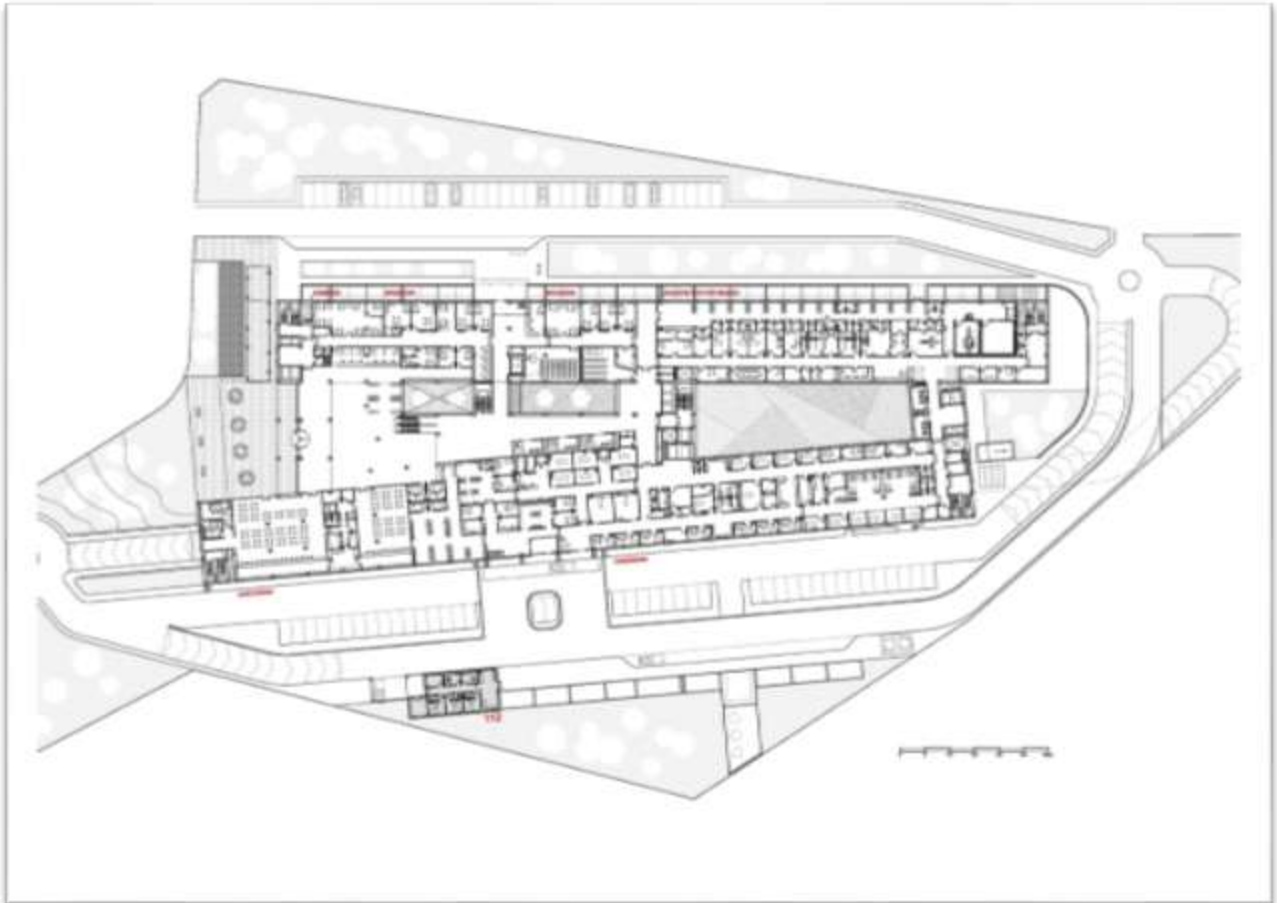
Se trata de un edificio compacto que por las condiciones del terreno (superficie escasa) debe resolverse en altura y permite establecer un esquema de circulaciones adecuado que evita cruces de tráfico incompatibles. El hospital está formado por dos pastillas rectangulares colocadas oblicuamente, formando un ángulo de 5 grados y desplazadas entre sí, para adaptarse a la parcela existente.

La forma del edificio se adapta a la forma irregular de la parcela, siendo el bloque delantero paralelo a la calle principal donde se colocan las unidades de hospitalización,

y el trasero que queda alineado con la directriz de mayor longitud que une los linderos sureste y noroeste, y donde se desarrolla los servicios de tratamiento.” (archdaily, 2016).

### 6.7.2.1 Plantas Arquitectónicas.

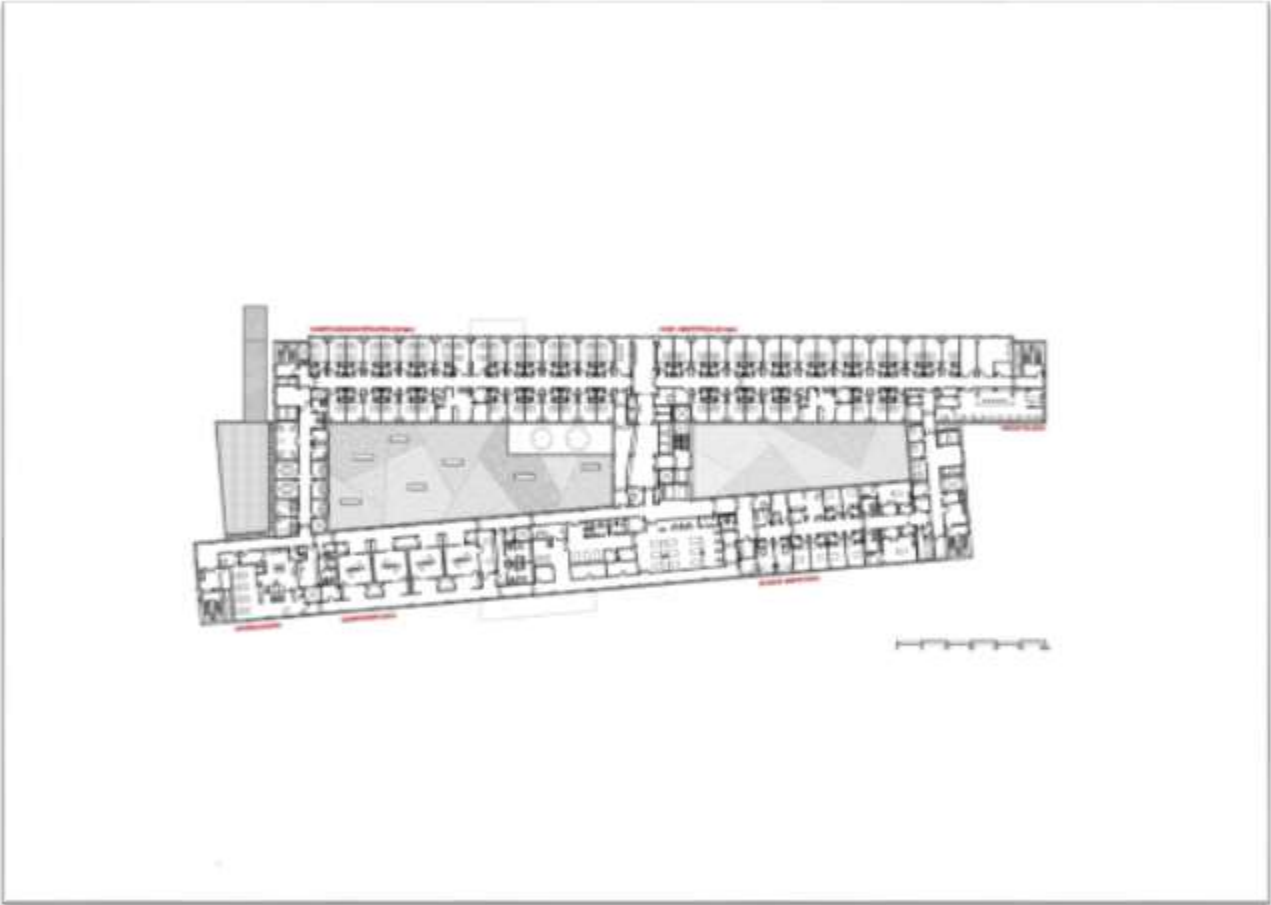
**Figura 8.** Planta arquitectónica primer nivel



Fuente: (archdaily, 2016)

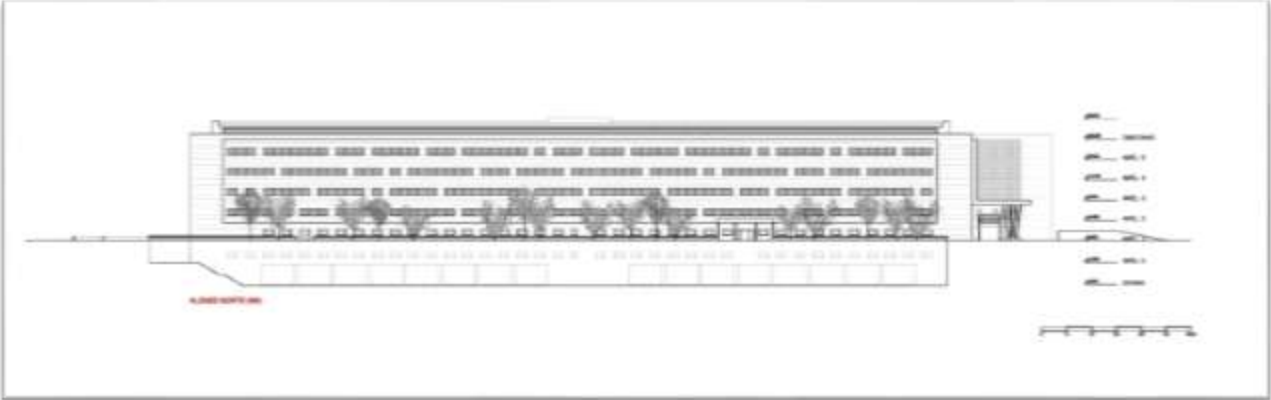


**Figura 9.** Planta arquitectónica segundo nivel



Fuente: (archdaily, 2016)

**Figura 10.** Fachada norte



Fuente: (archdaily, 2016)

## 6.8 REFERENTES TEÓRICOS

Para el desarrollo del proyecto hospital general con unidad cardiovascular, se observaron documentos; los cuales contenían un enfoque general del desarrollo de infraestructura hospitalaria, con ejemplos claros, esquemas de relaciones espaciales, funcionamiento y normativa.

Los textos que contribuyeron al proceso de la tesis son:

- Libro: “Arte de Proyectar en Arquitectura 15ª Edición”. Peter Neufert. Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona, 2007.
- Documento técnico: “normas para proyectos de arquitectura hospitalaria”. Ministerio de salud, 1996.
- Los Documento técnico: “boletín observatorio nacional de salud”. Instituto nacional de salud, 2013.

## **7. MARCO CONTEXTUAL**

### **7.1 DIAGNOSTICO URBANO**

Los actuales equipamientos de salud se dividen en dos grupos; el primero, la zona centro, en la que se encuentran; la clínica Tolima, la clínica Ibagué y la clínica Calambeo donde funciona el instituto del corazón. El segundo grupo se ubica sobre la avenida 60, donde se puede mencionar la clínica Salucoop y nuestra señora del Rosario. También existen otras entidades muy importantes ubicadas en diferentes puntos de la ciudad, como lo es el hospital Federico Lleras Acosta único de nivel 3 y la clínica de los Javerianos.

Todos los ya mencionados son los encargados de suplir la gran demanda medica de Ibagué y a gran escala el departamento; la alta cantidad de usuarios con cualquier tipo de afección o directamente cardiovascular está destinado a dirigirse a cualquiera de estas entidades o en su defecto desplazarse a otra ciudad; el problema es que la infraestructura actual, no está equipada ni física ni medicamente para contrarrestar complicación.

Por otro lado aspectos como la movilidad, no presentan una amplia fluidez, gracias a la concentración de otro tipo de actividad. Por esta razón la propuesta del hospital general con unidad cardiovascular da solución a una problemática de gran déficit de atención médica y hace frente a la principal causa de muerte en el departamento.

### **7.2 SISTEMA DE SALUD DE IBAGUÉ**

De acuerdo con el último informe de calidad de vida de Ibagué y la última encuesta de percepción ciudadana, la salud se constituye en uno de los temas fundamentales sobre los cuales, la próxima Administración municipal tendrá que trabajar fuertemente, pues

aunque en los últimos años se han registrado importantes avances en algunos indicadores, en otros no se presentan buenos resultados.

Adicionalmente a estos indicadores, hay que tener en cuenta que la percepción ciudadana en Ibagué mostró el año pasado el nivel más bajo de satisfacción con el sistema de salud (51 por ciento), dentro de las ciudades que conforman la red de ciudades Cómo Vamos. Así mismo, el 48 por ciento de los ciudadanos consideraron que en Ibagué no se les garantiza el derecho a la salud.

Ante estos resultados se puede afirmar que el reto del próximo Alcalde en materia de salud será bien importante y tendrá que incluir toda una reorganización administrativa del sector y mayor articulación con las EPS privadas, para incrementar las probabilidades de tener una mejor calidad de vida en el presente y garantizar las oportunidades de desarrollo futuro para Ibagué. (Pinedo, 2011).

### **7.3 SISTEMA URBANO**

“En la actualidad se observa como el crecimiento demográfico y el aumento de automotores que circulan diariamente en la ciudad, generan una congestión que va en aumento y demanda con urgencia una solución que dé a los usuarios un servicio de mejor calidad.

Con la reestructuración realizada por la administración municipal, a través de la secretaria de Tránsito, transporte y de la movilidad, que inició su operación el 27 de noviembre de 2015 y que consiste en una reducción de 5 rutas, pasando de 39 a 34 de las cuales 29 serían urbanas y 6 suburbanas se pretende mejorar los problemas que actualmente sufre la ciudad en su movilidad.

“Vale la pena destacar que por la carrera primera con calle 15 se tendrá una disminución de 110 vehículos; por la carrera quinta hasta la calle 15 habrá una reducción de 90 busetas y se retiraran 110 vehículos de toda la ciudad, proporcionando de esta manera

un 99% de cobertura del sistema de transporte público” (MarcadorDePosición1); Adicional a esto se propone un sistema de transporte masivo que conecte la zona de expansión, con el resto de la ciudad y le permita a los usuarios trasladarse con mayor facilidad y reducción en sus tiempos de desplazamiento.” (Rusique, 2016).

#### 7.4 NORMATIVA

- Resolución 14861 de 1985, por la cual se dictan normas sobre accesibilidad en Colombia, normas para la protección, seguridad, salud y bienestar de las personas en el ambiente y en especial de los minusválidos.
- Decreto 2240 de 1996, por el cual se dictan normas en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y en especial de las instalaciones de ingeniería de las IPS.
- Resolución 4445 de 1996, por medio de la cual se dictan normas para el cumplimiento del título IV de la ley 9 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las IPS y se dictan otras disposiciones técnicas y administrativas.
- Resolución 5042 de 1996, por la cual se adiciona y modifica la resolución 4445 de 1996 en lo siguiente: “Los proyectos para obras de construcción, ampliación o remodelación para las IPS donde se trate de inversión pública con valor superior a los 1.000 salarios mínimos mensuales legales deberán contar con el concepto técnico del Ministerio de Salud y Protección Social. Cuando dicho valor sea inferior, el concepto lo emitirán las Direcciones Seccionales o Distritales de Salud correspondientes al área de su influencia.”
- Circular 049 de 2008 de la Superintendencia Nacional de Salud, por medio de la cual se fijan parámetros para el mantenimiento en instituciones hospitalarias.
- Resolución 1043 de 2006 del Ministerio de la Protección Social, por la cual se adopta el sistema único de habilitación de prestadores de servicios de salud y los definidos como tales.

- Resolución 2514 de 2012 por la cual se reglamentan los procedimientos para elaborar los planes bienales de inversión en salud.
- Resolución 0293 de 2004 del Ministerio de la Protección Social, por la cual se reglamentan los procedimientos para la elaboración del catastro físico funcional en instituciones prestadoras de servicios de salud del primer nivel de atención.

## 8. MARCO CONCEPTUAL

### 8.1 LOCALIZACIÓN

Debido a la complejidad del equipamiento y al orden lógico para el desarrollo de la ciudad, siguiendo el plan de ordenamiento territorial; se concluye que el área denominada como zona de expansión ubicada al oriente de la ciudad, predios ubicados vía al aeropuerto Perales, cuentan con las siguientes características:

- Fácil accesibilidad departamental y conectividad directa con las principales vías de la ciudad.
- Cobertura a las comunas que no cuentan con un servicio de salud directo, comuna 7,8 y 9.
- Aligeramiento de zonas que cuentan con la mayor concentración de equipamientos de salud (zona centro histórico y sector de la 60).

**Figura 11.** Localización zona de expansión



Fuente: Elaboración propia

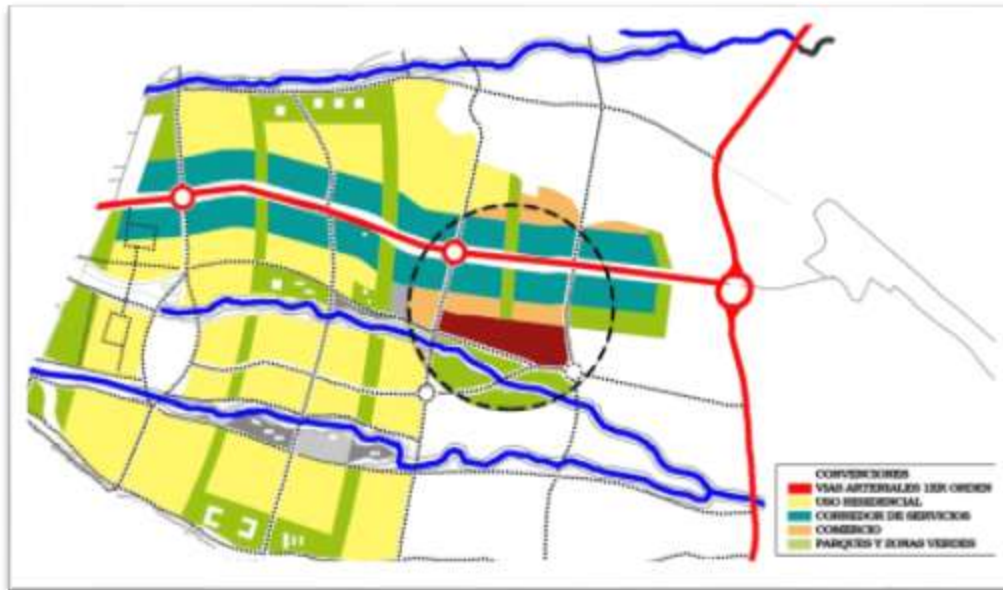
### 8.2 USOS DEL SUELO

El sector donde se plantea el proyecto es una zona de alto potencial en desarrollo, proyectado por el POT con un sistema vial fluido y pertinente a las condiciones físicas

existentes. Gracias a esta retícula vial se producen áreas adecuadas para el tratamiento de planes parciales.



**Figura 12.** Ubicación de lote y usos del suelo



Fuente: Elaboración propia

Se plantean varios usos para dichos suelos, la mayor a rea es de uso residencial, seguido de un corredor de servicios a lo largo de la carrera 12 sur o vía al aeropuerto perales; con algunas áreas de comercio y un cordón articulador de parques y zonas verdes.

### 8.3 SELECCIÓN DEL LOTE

Para la elección del lote fueron trascendentales los siguientes puntos; el primero, seguir el orden coherente del planteamiento del POT, por esto se toma una de las manzanas que ya contiene una serie de usos dispuestos y una área en blanco a la que le va asignar un uso institucional, en el cual se enmarcan los equipamientos de salud; gracias a la concentración de estos usos se tiene como resultado una zona de actividad integral, definida por el Acuerdo 009/2002 en el artículo 41, “zona de actividad integral, es aquella que se designa sectores para desarrollos específicos articulando armónicamente los usos que allí coexisten y para el cual se hace necesario un plan parcial.” (Plan De Desarrollo Municipal, 2016)

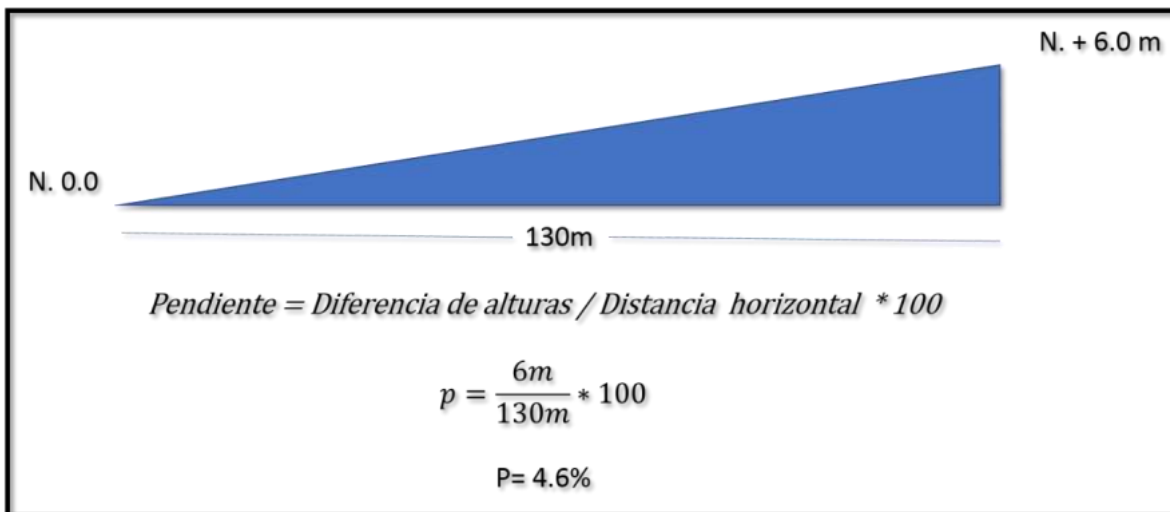
El segundo punto por el cual se adopta el lote es por el aislamiento pertinente al aeropuerto y al uso residencial, debido a la alta concentración de actividades o flujos que no contribuyen al buen funcionamiento del hospital.

El tercer punto hace énfasis a la accesibilidad al predio, donde el retorno de la glorieta mejora la fluidez vehicular y da respuesta al sentido de las vías; por estas razones la ubicación puntual del proyecto predetermina algunos aspectos a su desarrollo y buen funcionamiento.

#### 8.4 CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

**8.4.1 Topografía.** “La topografía del predio y del sector es plana, se observa una diferencia de nivel entre el punto más bajo y el más alto del lote de tan solo 6 metros en 130 metros de desplazamiento horizontal, dando como resultado un cálculo de pendiente bastante suave de 4.6%.” (Rusique, 2016).

**Figura 13.** Cálculo de pendiente en el lote



Fuente: (Rusique, 2016)

**Figura 14.** Esquema topografía del sector respecto a la ciudad



Fuente: Elaboración propia

**8.4.2 Visuales.** El área perimetral al lote no se encuentra infraestructura de gran altura; la gran parte son lotes dedicados a cultivos de arroz, gracias a esto existe una estrecha relación con la naturaleza, espacios abiertos y tranquilidad.

Por el norte se observan hectáreas de cultivos de arroz, con los cerros noroccidentales como fondo; al sur otro lote dedicado al cultivo, la quebrada la Opia y los cerros tutelares de fondo; al oriente una planicie de cultivos; al occidente masas arbóreas seguido del restaurante puerto mojarra.

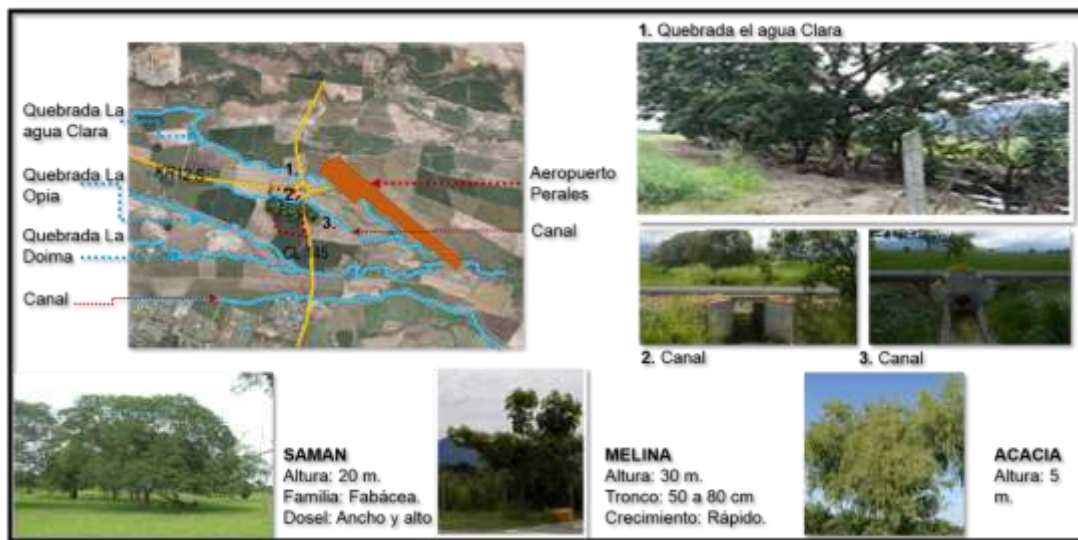
**Figura 15.** Visuales



Fuente: Elaboración propia

**8.4.3 Vegetación, aguas y drenajes.** En términos generales a lo largo de toda la zona de expansión se puede observar gran cantidad de vegetación ya que es un área poco densificada en comparación con el resto de la ciudad. Son diferentes especies arbóreas las que se hallan en estos predios, pero los de más relevancia debido al número de ejemplares y el tamaño de los mismos son: el Samán y la Melina, árboles que pueden llegar a alcanzar hasta 30 metros de altura; otro ejemplar predominante en el sector aunque de menor tamaño es la Acacia que en promedio llega a crecer tan solo 5 metros. En inmediaciones del lote pasan de manera canalizada las siguientes tres quebradas: La Opia, la Doima y La Agua Clara. Aunque estas corrientes no generan una afectación directa sobre el predio, si existe un canal de riego que pasa por él y que se convierte en un elemento de gran importancia ya que lo divide en dos áreas más pequeñas. (Rusique, 2016).

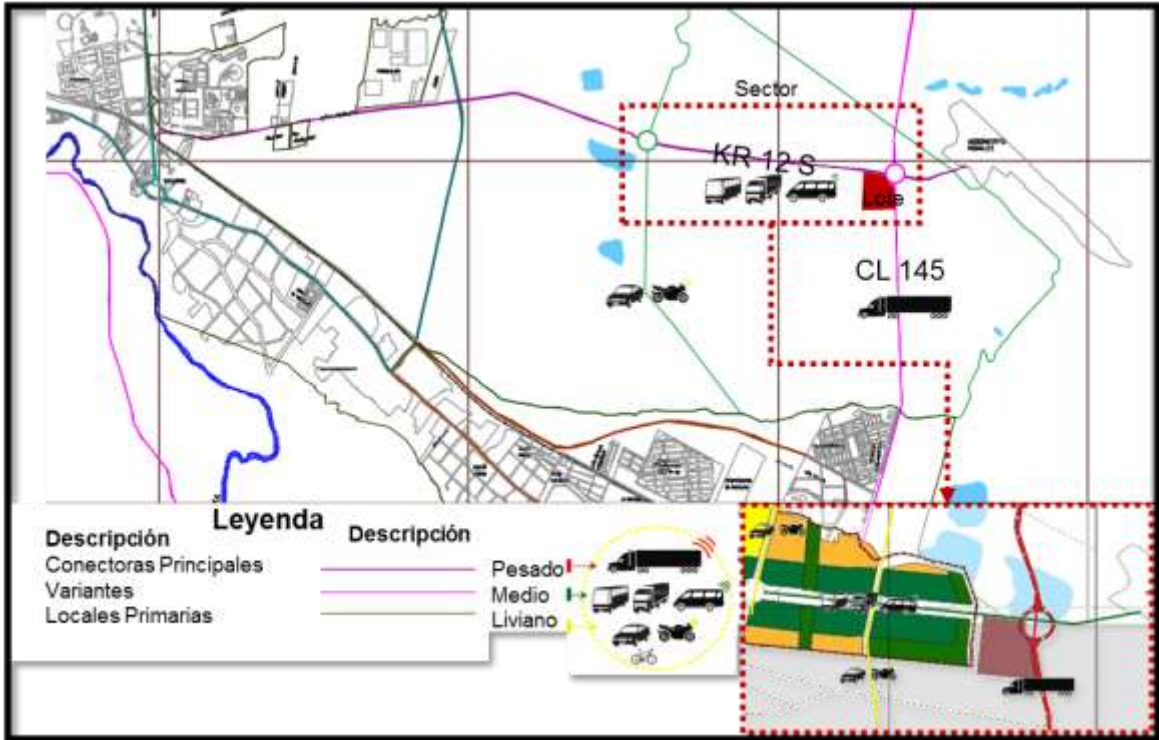
**Figura 16.** Localización de quebradas y canales de riego



Fuente: (Rusique, 2016)

**8.4.4 Tráfico .** Se observa un flujo constante de vehículos de carga pesada como tracto camiones y camiones de dos y tres ejes que generan contaminación tanto ambiental como auditiva; por el costado norte del lote, sobre la carrera 12 sur, transitan continuamente vehículos particulares, taxis, busetas, motos y de manera creciente ciclistas. (Rusique, 2016).

**Figura 17.** Esquema tipo de tráfico



Fuente: (Rusique, 2016)

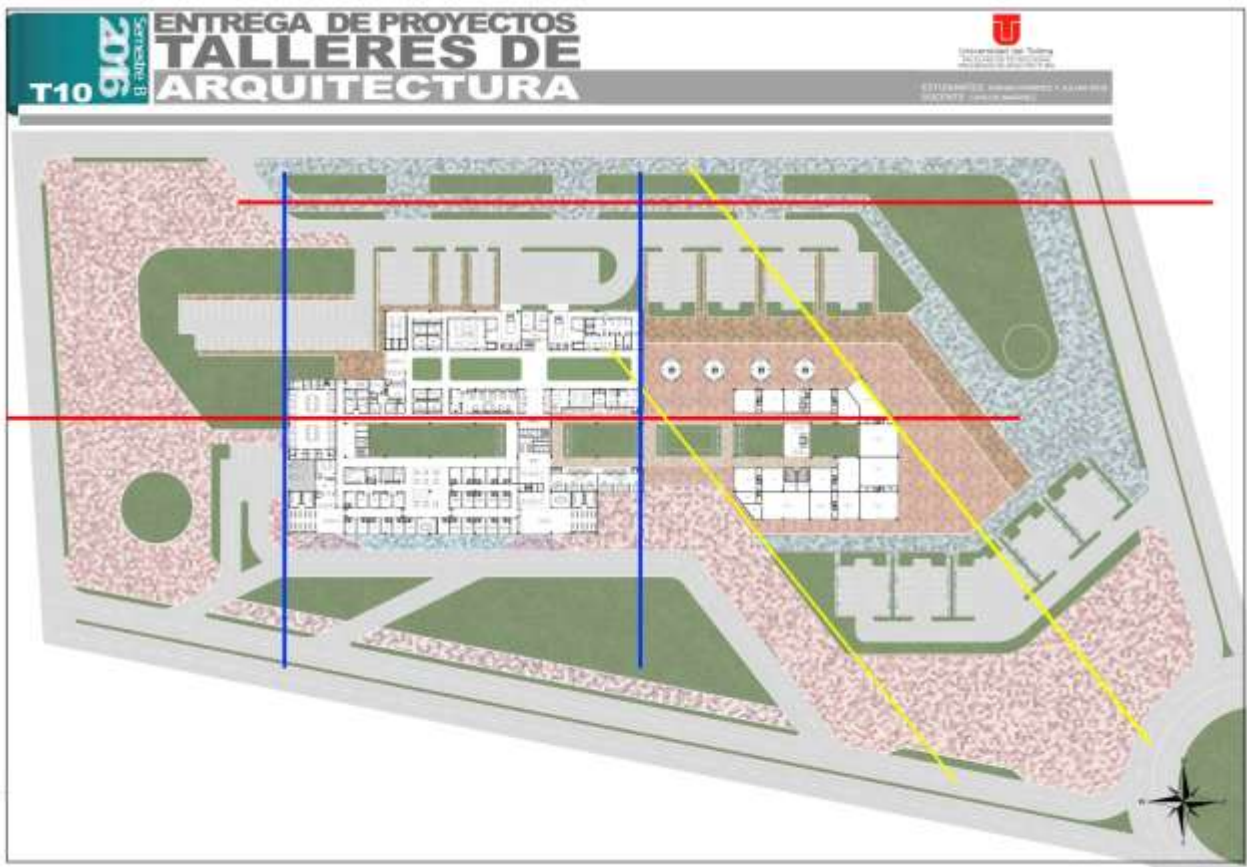


## 9. MARCO PROYECTUAL

### 9.1 CARACTERÍSTICAS URBANAS

**9.1.1** Implantación. La implantación del hospital general con unidad cardiovascular es producto de la articulación de 3 ejes; el primero es una línea longitudinal que sigue la forma prolongada del lote, a su vez enfoca todo su cuerpo a la ampliación con relación a líneas perpendiculares. La segunda línea diagonal tensiona una parte del volumen con la glorieta colindante de la orientación suroriental, enfatizando el acceso principal; el tercer eje hace presencia por medio de una línea vertical producto de la fuga del eje urbano denominado parques y zonas verdes.

**Figura 18.** Ejes de composición



Fuente: Elaboración propia

**9.1.2** Espacio público. El espacio público da respuesta directamente a la funcionalidad del equipamiento de salud, donde los accesos vehiculares son camuflados y aislados por grandes zonas verdes; por otro lado la fluidez del espacio está presente en la dilatación central que proporciona un lenguaje de acceso principal y permite la permeabilidad del espacio, lo mismo que al costado occidental de norte a sur donde continua la dinámica de parques y zonas verdes propuesta por el POT, rematando en el proyecto.

Las áreas destinadas como zonas de estar se concentran al contorno del volumen de servicios auxiliares dando respuesta a su uso comercial y de servicios, seguido del aprovechamiento de espacios cubiertos pero abiertos al exterior; esto con el fin de tener áreas sustentables y dinámicas rompiendo el esquema deprimente a las actividades hospitalarias.

Debido a la zonificación clara en las unidades del hospital, se plantea un juego de gamas cromáticas con respuesta a esa misma función. A lo largo de las áreas que no comprometen directamente las actividades médicas, si no las zonas comerciales y lúdicas, se propone un ritmo de adoquines hexagonales azulosos, generando un ambiente fresco y tranquilo. En las áreas destinadas a la apertura y circulación se mantiene una gama anaranjada que de clara la continuidad y dirección del espacio.

Gracias a estas virtudes del espacio el tratamiento paisajístico logra ser aprovechado de tal manera que las diferentes dinámicas medicas con actividades paralelas a la vividas en lo cotidiano.

## 9.2 CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS

### 9.2.1 programa de necesidades

Figura 19. Esquema de programa de necesidades

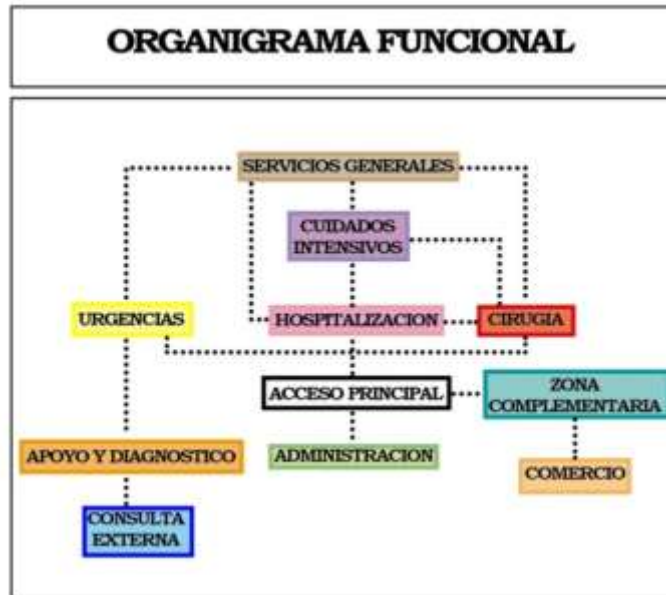


Fuente: (Ernst Neufert, 2007)



### 9.2.2 Organigrama funcional

Figura 20. Esquema de relaciones funcionales



Fuente: Elaboración propia

### 9.2.3 Zonificación general

Figura 21. Esquema de zonificación



Fuente: Elaboración propia

**9.2.4 Forma.** La forma está ligada a la proyección longitudinal del lote, donde aparece un volumen central de mayor altura, este paralelepípedo de base rectangular tiene una dilatación generando dos volúmenes, uno de mayor área que le otro; esta dilatación o transparencia toma forma de acceso principal. Junto al volumen principal aparece en la parte frontal y posterior un segundo y tercer volumen que adoptan forma de L y un cuarto que se eleva hasta un segundo nivel articulando el volumen principal y el posterior con el sólido dilatado de menor área. Complementado y organizando aparecen dos planos, uno en la parte izquierda y otro diagonal en la parte derecha producto de las determinantes físicas.

La composición inicial se le implementan una serie de sustracciones centrales con el fin de que cada cuerpo volumétrico perdiera pesadez y a su vez se piensa en vacíos interiores para la iluminación y ventilación de espacios previos.

La elevación de cada volumen se mantiene de forma limpia o de cuerpos puros, siendo consecuentes con el lenguaje o modelo de hospital, con características propias de la arquitectura del trópico y de zonas cálidas.

## 9.2.5 Función

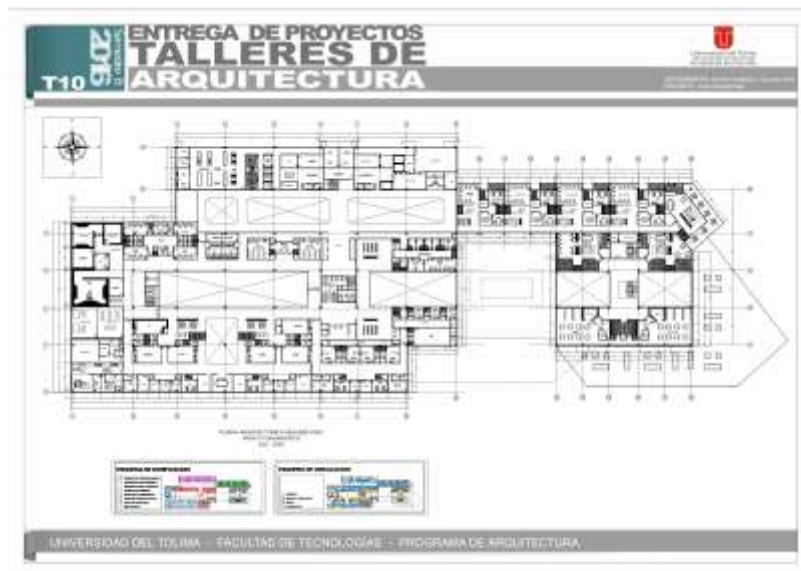
### 9.2.5.1 Plantas arquitectónicas

**Figura 22.** Planta primer piso y espacio público



Fuente: Elaboración propia

**Figura 23.** Planta segundo nivel, unidad de imagenología, laboratorio, terapia y administración



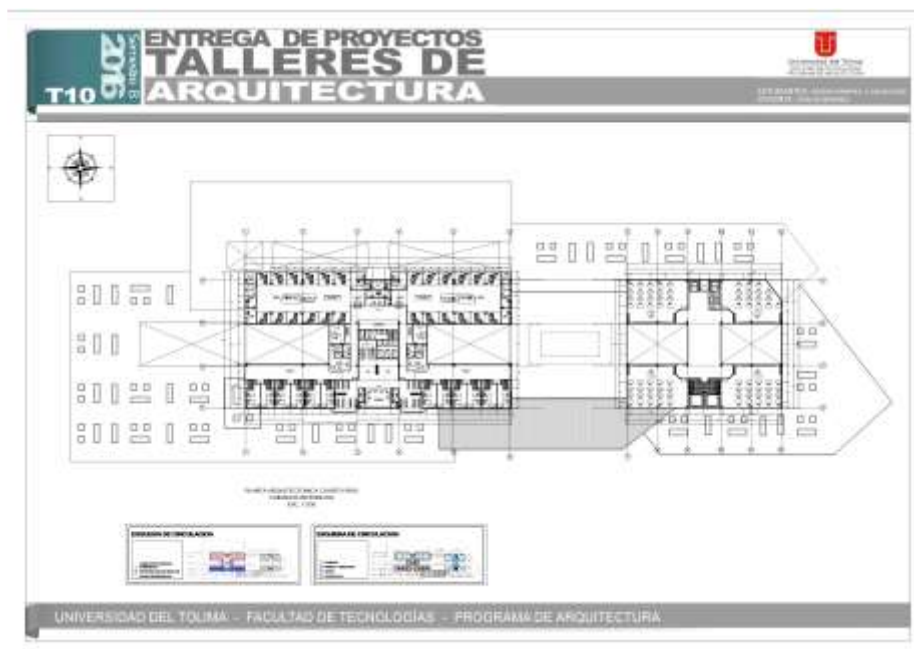
Fuente: Elaboración propia

**Figura 24.** Tercer nivel, unidad de cirugía y recuperación



Fuente: Elaboración propia

**Figura 25.** Cuarto nivel, unidad de cuidados intensivos



Fuente: Elaboración propia

**Figura 26.** Quinto, sexto y séptimo, unidad de hospitalización



Fuente: Elaboración propia

**Figura 27.** Corte longitudinal



Fuente: Elaboración propia

### 9.2.5.2 Fachadas arquitectónicas

**Figura 28.** Fachada frontal o sur



Fuente: Elaboración propia

**Figura 29.** Fachada posterior o norte



Fuente: Elaboración propia

**Figura 30.** Fachada lateral derecha u oriental



Fuente: Elaboración propia

**Figura 31.** Fachada lateral izquierda u occidental



Fuente: Elaboración propia



### 9.2.5.3 Perspectivas

**Figura 32.** Proyección frontal



Fuente: Elaboración propia

**Figura 33.** Proyección posterior



Fuente: Elaboración propia

## 10. CONCLUSIONES

El sistema de salud actual del país es crítico, basándose en intereses económicos que sociales; la administración general junto con la sustentabilidad de un hospital resulta compleja. Por esto la disposición organizada de un equipamiento de salud podría desvirtuar los elevados costos del mantenimiento en cada una de las unidades que componen el funcionamiento del hospital; por esta medida el proyecto dispone las unidades médicas de forma independiente pero articuladas y complementadas entre sí, esto también sigue la línea de acción de la operación del orden de la salud del país.

Por otro lado, saliendo de políticas administrativas, se adopta una estrategia para generar sustentabilidad no solo por el campo médico, la presencia de otros espacios que involucren comercio, servicios y educación, ayudan al aumento de dinámicas exteriores que a su vez resultan factibles económicamente.

Por esta medida, las conclusiones anteriormente anunciadas, son características propias del proyecto hospital general con unidad cardiovascular, contribuyendo al desarrollo de la ciudad y futuros proyectos.



## REFERENCIAS

- archdaily. (25 de 1 de 2016). *archdaily*. Obtenido de <http://www.archdaily.co/co/780758/hospital-cardiologico-hisham-a-alsager-agi-architects>
- Ernst Neufert. (2007). *Arte De Proyectar La Arquitectura* . Barcelona : Gustavo Gili S.A.
- Isaza, P. (24 de abril de 2016). Historia de los hospitales del Tolima 1770 - 1973. *el tiempo*.
- Observatorio Nacional de Salud. (9 de diciembre de 2013). *observetario nacional de salud*. Obtenido de [http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/boletin%201/boletin\\_web\\_ONS/graficas\\_tablas.html](http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/boletin%201/boletin_web_ONS/graficas_tablas.html)
- organizacion panamericana de la salud. (1994). *estandares e indicadores para la acreditacion de hospitales en america latina y el caribe*. washigton DC.
- Pinedo, M. C. (29 de agosto de 2011). Salud, uno de los temas prioritarios para mejorar en Ibagué. *el tiempo*.
- Plan De Desarrollo Municipal. (5 de Diciembre de 2016). *Alcaldía De Ibague*. Obtenido de <http://www.ibague.gov.co/portal/index.php>
- Reyes, R. O. (1 de agosto de 2013). Proyecto Arquitectónico de un Hospital General de 30 camas en la. *oaxaca, mexico*.
- Rusique, J. S. (1 de diciembre de 2016). Centro De Negocios Y Convenciones Ibague Agropolis . *ibague, colombia*.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b> <b>FORMATO DE AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 1 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 01

Los suscritos:

Adrián Alexis Ramírez López	con C.C N°	1110501229
Julián Alejandro ríos Mahecha	con C.C N°	1110493181
	con C.C N°	
	con C.C N°	
	con C.C N°	

Manifiesto (an) la voluntad de:

Autorizar

No Autorizar  Motivo: \_\_\_\_\_

La consulta en físico y la virtualización de **mi OBRA**, con el fin de incluirlo en el repositorio institucional de la Universidad del Tolima. Esta autorización se hace sin ánimo de lucro, con fines académicos y no implica una cesión de derechos patrimoniales de autor.

Manifestamos que se trata de una OBRA original y como de la autoría de LA OBRA y en relación a la misma, declara que la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, se encuentra, en todo caso, libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio).

Por su parte la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA se compromete a imponer las medidas necesarias que garanticen la conservación y custodia de la obra tanto en espacios físico como virtual, ajustándose para dicho fin a las normas fijadas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad, en la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes.

La publicación de:

Trabajo de grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación	<input type="checkbox"/>
Libro	<input type="checkbox"/>	Parte de libro	<input type="checkbox"/>	Documento de conferencia	<input type="checkbox"/>
Patente	<input type="checkbox"/>	Informe técnico	<input type="checkbox"/>		
Otro: (fotografía, mapa, radiografía, película, video, entre otros)					<input type="checkbox"/>

Fecha Versión 01: 19-06-2015

	<b>SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>  <b>FORMATO DE AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 2 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 01

Producto de la actividad académica/científica/cultural en la Universidad del Tolima, para que con fines académicos e investigativos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad del Tolima. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

De conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982 en los artículos 30 “*...Derechos Morales. El autor tendrá sobre su obra un derecho perpetuo, inalienable e irrenunciable*” y 37 “*...Es lícita la reproducción por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro*”. El artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*” y en su artículo 61 de la Constitución Política de Colombia.

- Identificación del documento:

Título completo: **HOSPITAL GENERAL CON UNIDAD CARDIOVASCULAR EN LA CIUDAD DE IBAGUE**

- Trabajo de grado presentado para optar al título de: **ARQUITECTO**

- Proyecto de Investigación correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

\_\_\_\_\_

- Informe Técnico correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

\_\_\_\_\_

- Artículo publicado en revista:

\_\_\_\_\_

- Capítulo publicado en libro:

\_\_\_\_\_

- Conferencia a la que se presentó:

\_\_\_\_\_

