

## **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que los autores Kevin Daniel Arcila Quintero y Gerson Calixto Gelvez Parada, han autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Propuesta de nuevo diseño del Hospital San Juan de Dios nivel II de Pamplona

Kevin Daniel Archila, Gerson Calixto Gélvez Trabajo de grado para optar el título de Arquitectos

Directores Metodológicos

Ruth Marcela Díaz Guerrero

Ivonne Marcela Duque Estupiñán

Jorge René García Blanco

Pedro Antonio Gómez Bejarano

Giovanni Giuseppe De Piccoli Córdoba

Directores Proyectuales

Margarita Rodríguez

Sergio Tapias Uribe

Universidad Santo Tomás Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura Facultad de Arquitectura

2018

## Contenido

Tema: Salud.....	14
<b>Resumen .....</b>	<b>14</b>
Abstract .....	15
<b>Introducción.....</b>	<b>16</b>
<b>1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Descripción .....</b>	<b>16</b>
<b>2. Justificación.....</b>	<b>20</b>
2.1 Hospital existente .....	22
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>26</b>
3.1 Objetivo general .....	26
3.2 Objetivos específicos.....	26
<b>4. Delimitación .....</b>	<b>26</b>
<b>5. Marco geografico .....</b>	<b>29</b>
5.1 Localización .....	29
5.1.1 Colombia.....	29
5.1.2 Norte de Santander .....	30
5.1.3 Pamplona .....	31

<b>6. Análisis del lote .....</b>	<b>33</b>
6.1 Topografía .....	33
6.2 Obstrucción de sol y viento .....	35
6.3 Agua .....	36
6.4 Vegetación.....	37
6.5 Trazado urbano.....	39
6.6 Ancho de calles .....	40
6.7 Alturas sector.....	42
<b>7. Análisis climático .....</b>	<b>43</b>
7.1 Temperatura máxima, media y mínima.....	43
7.2 Promedios de humedad máxima, media y mínima .....	44
7.2.1 Simulaciones con software ecotec humedad relativa mensual .....	45
7.3 Promedios de precipitación máxima, media y mínima .....	46
7.4 Promedios de radiación solar .....	47
7.4.1. Simulaciones con software ecotec de radiación solar .....	49
7.5 Promedios velocidad y dirección vientos.....	50
7.5.1 Simulaciones con software ecotec de velocidad del viento.....	51
<b>8. Análisis de estrategias bioclimáticas .....</b>	<b>53</b>
8.1 Diagramas carta bioclimática de Givoni .....	53
8.1.1 Diagrama, carta bioclimática de Givoni mes de Enero, Febrero y Marzo .....	53

	4
8.1.1.2. <i>Calculo de estrategias bioclimáticas pasivas</i> .....	54
Enero.....	54
Febrero.....	54
Marzo.....	55
8.1.2 Diagrama, carta bioclimática de Givoni mes de Abril, Mayo y Junio.....	55
8.1.2.1 <i>Calculo de estrategias bioclimáticas pasivas</i> .....	56
Abril.....	56
Mayo.....	56
Junio .....	56
8.1.3 Diagrama, carta bioclimática de givoni mes de julio, agosto y septiembre .....	57
8.1.3.1 <i>Calculo de estrategias bioclimaticas pasivas</i> .....	58
Julio .....	58
Agosto.....	58
Septiembre.....	59
8.1.4 Diagrama, carta bioclimática de givoni mes de octubre, noviembre y diciembre .....	59
Octubre .....	60
Noviembre .....	60
Diciembre .....	61
8.2. Conclusiones bioclimática.....	61
<b>9 Normativa pot</b> .....	<b>64</b>

9.1 Alturas construcción .....	65
9.2 Usos del suelo .....	65
9.3 Inundación urbana.....	66
9.4 Tratamiento urbano.....	66
<b>10. Análisis socio cultural del emplazamiento .....</b>	<b>67</b>
<b>11. Marco teórico conceptual.....</b>	<b>68</b>
11.1. Estado del arte .....	68
<b>12. Análisis tipológico.....</b>	<b>70</b>
12.1 Local .....	70
12.2 Nacional .....	74
12.2.2 Descripción hospital de Yopal .....	75
12.3 Internacional .....	83
12.3.2 Descripción del proyecto arquitectónico.....	84
<b>13. Marco conceptual .....</b>	<b>91</b>
<b>14. Marco histórico .....</b>	<b>94</b>
14.1 Evolución del sistema de salud y hospitalario en colombia .....	94
14.2 Reseña hospital san juan de dios de pamplona.....	96
<b>15. Marco normativo .....</b>	<b>97</b>
<b>16. Marco tecnológico.....</b>	<b>104</b>
16.1. Materiales .....	105

16.1.1 Pisos:.....	105
16.1.2 Muros:.....	105
16.1.3 Puertas: .....	105
16.1.4 Baños: .....	107
16.1.5 Habitaciones: .....	107
16.1.6 Iluminación:.....	107
<b>17. Criterios de diseño .....</b>	<b>108</b>
17.1. Normativo .....	108
17.2. Funcional .....	108
17.3. Simbólico.....	109
17.4. Estético .....	109
17.5. Emplazamiento geográfico .....	110
17.6. Teórico.....	110
<b>18. Método de diseño .....</b>	<b>111</b>
18.1. Caja negra .....	111
18.2. Caja transparente .....	112
<b>19. Diseño metodológico .....</b>	<b>113</b>
19.1. Tipo de investigación.....	113
19.2. Tipo de usuario .....	114
19.3. Proyección de habitantes de Pamplona .....	114

<b>20. Técnicas de la investigación empleadas .....</b>	<b>116</b>
20.1. Cartografías .....	116
20.2 Material informativo documentado .....	117
20.3 Material normativo vigente .....	117
20.4 Material fotográfico no propio del autor como referencia visual.....	117
20.5 Material fotográfico propio del autor .....	117
20.6 Trabajo de campo .....	118
20.7. Vivencia con la comunidad.....	118
20.8. Cronogramas de actividades.....	118
<b>21. Programa arquitectónico .....</b>	<b>119</b>
21.1. Organigrama de funciones.....	119
<b>22. Áreas proyectuales.....</b>	<b>122</b>
<b>23. Conclusiones.....</b>	<b>145</b>
<b>24. Bibliografías .....</b>	<b>146</b>
<b>Apendices .....</b>	<b>147</b>

## Lista de tablas

Tabla 1. <i>Población DANE</i> .....	17
Tabla 2. <i>Datos EPS</i> .....	18
Tabla 3. <i>IPS Y EPS área urbana</i> .....	19
Tabla 4. <i>Descripción población Pamplona</i> .....	27
Tabla 5. <i>Hombres Mujeres Pamplona</i> .....	27
Tabla 6. <i>Promedios temperatura máxima, media y mínima (últimos 6 años)</i> .....	43
Tabla 7. <i>Simulación Gráfica con software Ecotec de temperatura máxima, media y mínima</i> ...	43
Tabla 8. <i>Promedios temperatura máxima, media y mínima mensual (últimos 6 años)</i> .....	44
Tabla 9. <i>Simulación Gráfica con software Ecotec de humedad</i> .....	46
Tabla 10. <i>Promedios precipitación mensual (últimos 6 años)</i> .....	46
Tabla 11. <i>Promedios precipitación máxima, media y mínima mensual (últimos 6 años)</i> .....	47
Tabla 12. <i>Promedios precipitación mensual (últimos 6 años)</i> .....	47
Tabla 13. <i>Resumen promedio radiación solar (últimos 6 años)</i> .....	48
Tabla 14. <i>Simulación Gráfica con software Ecotec de temperatura (últimos 6 años)</i> .....	48
Tabla 15. <i>Promedios velocidad viento mensual (últimos 6 años)</i> .....	50
Tabla 16. <i>Resumen, diagrama psicométrico de Givoni</i> .....	62
Tabla 17. <i>Usos lote</i> .....	64
Tabla 18. <i>Evolución hospitales</i> .....	70
Tabla 19. <i>Cuadro de áreas Hospital Yopal</i> .....	77
Tabla 20. <i>Proyecciones de población 2005-2020</i> .....	114

Tabla 21. <i>Régimen contributivo y subsidiado</i> .....	115
Tabla 22. <i>Relaciones entre las unidades funcionales del Hospital</i> .....	123
Tabla 23. <i>Programa de áreas Unidad de Cuidados Especiales</i> .....	124
Tabla 24. <i>Programa de áreas Hospitalización</i> .....	125
Tabla 25. <i>Programa de Áreas de Consulta externa</i> .....	126
Tabla 26. <i>Programa de Áreas Unidad de Urgencias</i> .....	127
Tabla 27. <i>Programa de Áreas Cirugía Ambulatoria</i> .....	128
Tabla 28. <i>Programa de Áreas Unidad de Anatomía Patológica</i> .....	129
Tabla 29. <i>Programa de Áreas Centro Quirúrgico</i> .....	130
Tabla 30. <i>Programa de áreas Centro Obstétrico</i> .....	132
Tabla 31. <i>Programa de Áreas Central de Esterilización</i> .....	133
Tabla 32. <i>Programa de Áreas Unidad de Diálisis</i> .....	134
Tabla 33. <i>Programa de Áreas Unidad de Farmacia</i> .....	135
Tabla 34. <i>Programa de Áreas Imagenología</i> .....	136
Tabla 35. <i>Programa de Áreas Unidad de Laboratorio</i> .....	137
Tabla 36. <i>Programa de Áreas Medicina Hiperbárica</i> .....	138
Tabla 37. <i>Programa de Áreas Banco de Sangre</i> .....	139
Tabla 38. <i>Programa de Áreas Oncología</i> .....	140
Tabla 39. <i>Programa de Áreas Rehabilitación</i> .....	141
Tabla 40. <i>Programa de Áreas Servicios de Soporte de Asistencia</i> .....	142

## Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Área de influencia Hospital San Juan de Dios.....	20
<i>Figura 2.</i> Hospital San Juan de Dios Pamplona, panorámica.....	22
<i>Figura 3.</i> Vista del interior del lote Hospital, acceso.....	22
<i>Figura 4.</i> Vista general patio de maniobras Urgencias.....	23
<i>Figura 5.</i> Estructura Hospital existente.....	24
<i>Figura 6.</i> Corte estructural Hospital Existente, deformación máxima encontrada.....	25
<i>Figura 7.</i> Colombia.....	29
<i>Figura 8.</i> Norte de Santander.....	30
<i>Figura 9.</i> Pamplona.....	31
<i>Figura 10.</i> Panorámica de Pamplona.....	32
<i>Figura 11.</i> Vista general del lote.....	32
<i>Figura 12.</i> Topografía del lote.....	33
<i>Figura 13.</i> Corte A-A del terreno.....	34
<i>Figura 14.</i> Corte B-B del terreno.....	34
<i>Figura 15.</i> Corte C-C del terreno.....	34
<i>Figura 16.</i> Corte D-D del terreno.....	34
<i>Figura 17.</i> Obstrucción del sol y del viento.....	35
<i>Figura 18.</i> Presencia de agua en el lote.....	36
<i>Figura 19.</i> Vegetación en el lote.....	37

<i>Figura 20.</i> Vegetación existente.....	37
<i>Figura 21.</i> Vegetación existente.....	38
<i>Figura 22.</i> Trazado Urbano.....	39
<i>Figura 23.</i> Trazado Urbano, vías sector.....	39
<i>Figura 24.</i> Corte vial Carrera# 9ª y Carrera 9B.....	40
<i>Figura 25.</i> Corte vial puente Calle # 5.....	41
<i>Figura 26.</i> Alturas sector.....	42
<i>Figura 27.</i> Simulación software Ecotec de temperatura media.....	45
<i>Figura 28.</i> Simulación con software de radiación solar.....	49
<i>Figura 29.</i> Rosa de los Vientos IDEAM.....	50
<i>Figura 30.</i> Simulación con Software ECOTEC velocidad del viento.....	51
<i>Figura 31.</i> Rosa de los Vientos suministrada por Software ECOTEC.....	52
<i>Figura 32.</i> Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Enero, Febrero y Marzo....	53
<i>Figura 33.</i> Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Abril, Mayo y Junio.....	55
<i>Figura 34</i> Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Julio, Agosto y Septiembre ..	57
<i>Figura 35.</i> Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Octubre, Noviembre y Dic ..	59
<i>Figura 36.</i> Plano alturas.....	65
<i>Figura 37.</i> Plano uso del suelo.....	65
<i>Figura 38.</i> Plano tratamiento urbano.....	66
<i>Figura 39.</i> Plano zonas de inundacion.....	66

<i>Figura 40.</i> Primer piso Hospital existente San Juan de Dios de Pamplona.....	71
<i>Figura 41.</i> Segundo piso Hospital existente San Juan de Dios de Pamplona.....	72
<i>Figura 42.</i> Tercer piso Hospital existente San Juan de Dios de Pamplona.....	73
<i>Figura 43.</i> Hospital de Yopal.....	74
<i>Figura 44.</i> Planta Sótano Hospital de Yopal, Casanare.....	78
<i>Figura 45.</i> Planta primer piso Hospital de Yopal, Casanare.....	79
<i>Figura 46.</i> Planta Segundo piso Hospital de Yopal, Casanare.....	80
<i>Figura 47.</i> Planta tercer piso Hospital de Yopal, Casanare.....	81
<i>Figura 48.</i> Planta cuarto y quinto piso Hospital de Yopal, Casanare.....	82
<i>Figura 49.</i> Hospital de Pars.....	83
<i>Figura 50.</i> Hospital de Pars.....	84
<i>Figura 51.</i> Planta cubiertas Hospital de Pars.....	87
<i>Figura 52.</i> Primer piso Hospital de Pars.....	88
<i>Figura 53.</i> Segundo Piso Hospital de Pars.....	89
<i>Figura 54.</i> Tercer Piso Hospital de Pars.....	90
<i>Figura 55.</i> Espacio Hospital circulación.....	106
<i>Figura 56.</i> Espacio pasillos.....	106
<i>Figura 57.</i> Lavamanos Hospital.....	107
<i>Figura 58.</i> Organigrama funcional área urgencias.....	119
<i>Figura 59.</i> Organigrama funcional área Obstetricia y Cirugía.....	120

<i>Figura 60.</i> Organigrama funcional área Hospitalización.....	120
<i>Figura 61.</i> Organigrama funcional área Laboratorio Clínico e Imagenología.....	121
<i>Figura 62.</i> Organigrama funcional área de Consulta.....	121
<i>Figura 63.</i> Organigrama funcional área de Servicios Generales.....	122

**Tema: Salud****Título:** Propuesta de nuevo diseño del Hospital San Juan de Dios Pamplona**Resumen**

El municipio de Pamplona, ubicado en el departamento de Norte de Santander, es un municipio que ha venido presentando grandes cambios en las últimas décadas, que lo ha llevado a convertirse en un polo de desarrollo para la región oriental del país, debido a que es una de las principales ciudades del Nororiente Colombiano. Pamplona cuenta con potenciales tanto educativos como culturales, lo que hace que las personas se vean atraídas a asentarse en la ciudad. Debido a esto se viene presentando una fuerte demanda en las instituciones públicas que contribuyen al desarrollo del municipio, ocasionando así que sea necesario el planteamiento de nuevas infraestructuras para permitir una mejor calidad de vida y un acorde desarrollo del municipio con la población.

Por ello, el Hospital actual de Pamplona no tiene la capacidad para atender a toda la demanda de personas que requieren un servicio de salud debido a su pequeña distribución que no cuenta con los servicios médicos necesarios y no posee una eficiente infraestructura que vaya acorde con las normas legales vigentes que deben tener todos los edificios hospitalarios o entidades prestadoras de salud. Por lo tanto, se plantea como proyecto de grado un hospital en el municipio de Pamplona, una edificación capaz de abordar toda la problemática que se vive actualmente y con el fin de dar una solución desde la arquitectura a los problemas de cobertura, calidad y avance tecnológico que se requiera en este tipo de edificaciones a nivel nacional como municipal.

**Palabras claves:** Consultorios externos. Unidad del paciente. Hospitalización. Rehabilitación, Hospital. Salud. Medicina.

### **Abstract**

The municipality of Pamplona, located in Norte de Santander in Colombia, has been presenting important changes in the last decades, making it a development center for the eastern region of the country since it is one of the main cities of the Colombian northeast. Pamplona has both educational and cultural potential which makes people to be attracted to settle in its territory or in its neighboring municipalities causing most of the transient population end up eradicating in the urban area of this municipality. Because of this, its demographic growth has been requiring the State a high demand on public services that contribute to the development that is lived in the municipality and that contribute to satisfy the population needs. Thus making it necessary to propose new infrastructures in order to allow a higher quality of life and a consistent development among this municipality and its population.

Consequently, nowadays the current hospital of Pamplona does not have the capacity to meet all the demand for people who require a health service owing to its small distribution, that does not count on the necessary medical services and that does not possess an efficient infrastructure which goes along with the legal provisions in force that all hospital buildings or healthcare institutions must have. That is why, the new hospital for the municipality of Pamplona is proposed as a project. A building able to address the whole issue that is currently being experienced and in order to provide a solution from the architecture to the problems of coverage, quality and technological progress required for these buildings at nationally and municipally levels.

**Key words:** Outpatient clinics. Patient's unit. Hospitalization. Recovery. Hospital. Health, Medicine.

## **Introducción**

Este proyecto de grado se enfoca en realizar una nueva propuesta del Hospital San Juan de Dios nivel II de Pamplona - Norte de Santander, con el fin de abordar la problemática del Hospital actual sobre cobertura y calidad, dando una solución desde la arquitectura a nuevos espacios diseñados y adecuados al contexto normativo que se rigen a nivel nacional y ligándolo al contexto urbano y climático de la ciudad para así brindar espacios de calidad.

Los actuales espacios del Hospital no son suficientes, no cuentan con la calidad adecuada ni con el nivel tecnológico que se requiere para estos establecimientos, afectando seriamente la prestación del servicio y a los diferentes sectores de la población.

Por otro lado encontramos que la infraestructura del Hospital existente no es idóneo para prestar servicios de salud, por su antigüedad, falta de mantenimiento, falta de reformas y la deficiente distribución espacial, debido a esto hace que el establecimiento no funcione adecuadamente.

### **1. Planteamiento del problema**

#### **1.1 Descripción**

La salud ha sido siempre uno de los factores más importantes en el desarrollo de un país. A lo largo de las últimas 2 décadas han surgido cambios en toda el área de la salud debido a la implementación de nuevas políticas y requerimientos que se necesitan para la seguridad y calidad de la infraestructura, exigiéndole a los nuevos centros de salud un alto grado de complejidad para poder responder adecuadamente a la prestación del servicio a los usuarios.

Dado al crecimiento de la cobertura de la salud en Colombia por el régimen subsidiado, que en el departamento de Norte de Santander alcanza un 54% de la población y comparado con el régimen contributivo que es del 46%, la oferta de salud subsidiada ha aumentado desmesuradamente en todo el municipio.

Pamplona al ser una de las principales ciudades del Nororiente Colombiano cuenta con la llegada de cientos de personas al municipio debido a la influencia económica y estudiantil que se ha presentado en los últimos años, ocasionando que la mayoría de esta población flotante termine erradicándose en el área urbana del municipio.

Tabla 1

*Población DANE*

Población total DANE 2011	Régimen contributivo	Régimen subsidiado	Régimen especial	Total población afiliada	% población afiliada
	Población afiliada				
56.153	19.367 (34.5%)	22.729 (42.5%)	Sin datos confiables	42.096	75%

*Nota: La tabla muestra la población aproximada de Pamplona y como se divide según el régimen de afiliación.  
Adaptado: Dirección Local de Salud*

Además a esto, se presenta una dinámica con la población rural relacionada con el servicio de salud que consiste en que los días de “mercado”(jueves y viernes) esta población se dirige al municipio a vender sus productos y aprovechan la estadía para acceder a los servicios de salud, por consiguiente, la demanda de centros hospitalarios por esos días aumenta debido a que la gran mayoría pertenecen al régimen subsidiado remitiéndolos a ser atendidos en el Hospital San Juan de Dios de Pamplona, el cual dado su antigüedad, su configuración espacial y su estado actual genera que este centro se vuelva deficiente a la hora de prestar el servicio.

Tabla 2  
Datos EPS

EPS	NOMBRE	CANTIDAD USUARIOS
EPS005	SANITAS	44
EPS009	COMFENALCO	1
EPS010	SUSALUD	2
EPS013	SALUDCOOP	15.033
EPS015	COLPATRIA	4
EPS016	COOMEVA	1.938
EPS017	FAMISANAR	6
EPS026	SOLSALUD	201
EPS033	SALUDVIDA	88
EPS037	NUEVA EPS	2.050
<b>TOTAL</b>		<b>19.367</b>

*Nota: La tabla muestra el numero de usuarios por EPS en Pamplona.*

*Adaptado: Dirección Local de Salud*

Las instalaciones actuales del Hospital se están quedando pequeñas, no están al nivel de la red del sistema de salud nacional y provocan deficiencia en la calidad de los servicios que prestan, generando retrasos o aplazamientos a la hora de revisar y obtener resultados. Por esto se quiere proponer un objeto arquitectónico que busque suplir las necesidades y falencias que enfrenta el municipio de Pamplona, proporcionándole instalaciones acordes a lo que la normativa colombiana establece.

Un estudio hecho por la firma consultora Pedro E. Arias Matos, constató las falencias en cuanto a vulnerabilidad sísmica, falta de reforzamiento estructural del Hospital, adecuación arquitectónica que requiere y otros problemas de instalaciones. En un presupuesto estimado emitido por la firma para solucionar estos problemas y que el hospital se adapte a la norma vigente colombiana, el costo asciende a más de los 10 mil millones de pesos.

Según lo mencionado, Pamplona debe hoy en día prepararse para atender a una población mayor a la que sus centros de salud no pueden cubrir, mejorando su infraestructura hospitalaria especialmente la del Hospital San Juan de Dios, ya que es uno de los dos centros de salud de

segundo nivel que presta el servicio.

Pamplona posee varios centros de salud, dentro de los cuales algunos son de carácter público y otros de carácter privado, incluyendo las instituciones prestadoras de salud (IPS).

Tabla 3

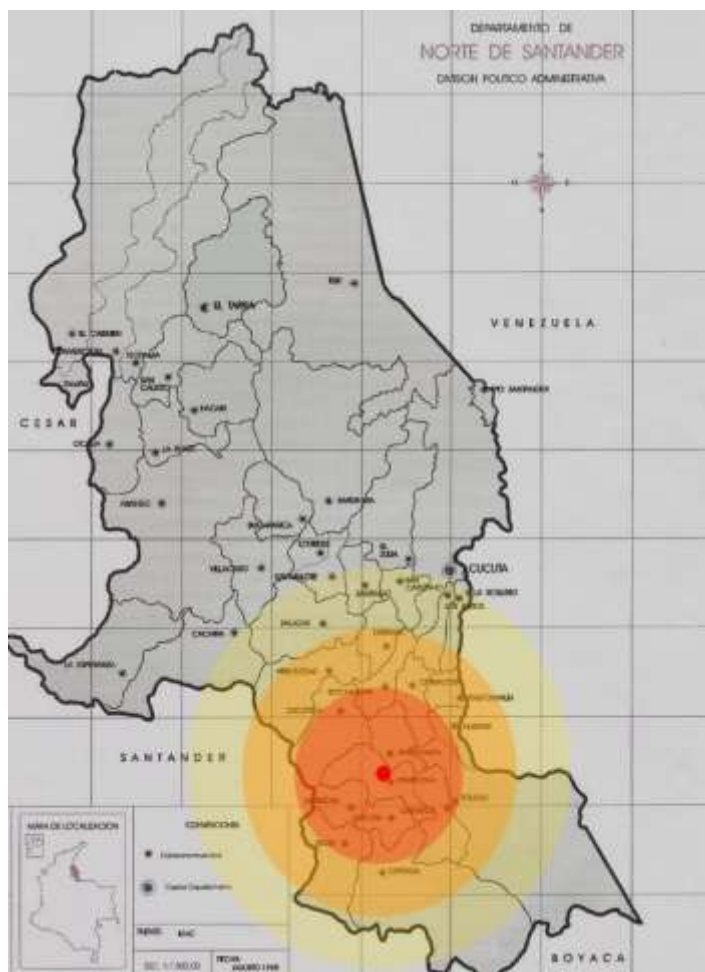
IPS Y EPS área urbana

<b>Área urbana</b>	<b>Nivel de servicios de atención ofertados</b>
<b>ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS</b>	<b>Nivel 1 y2</b>
<b>IPS CLÍNICA PAMPLONA</b>	<b>Nivel 2</b>
<b>IPS LOS ALPES</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>IPS CENTRO MEDICO INTEGRAL</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>IPS FUNDACIÓN MEDICO PREVENTIVA</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>UNIDAD BÁSICA DE ATENCIÓN SALUD FAMILIA</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>IPS INPEC</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>IPS BATALLÓN GARCÍA ROVIRA (BIROV)</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>IPS UNIVERSIDAD DE PAMPLONA</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>FUNDACIÓN AMIGA DEL PACIENTE</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>IPS POLICÍA NACIONAL</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>IPS ASSALUD</b>	<b>Nivel 1</b>

*Nota: La tabla muestra los diferentes IPS Y EPS del área urbana de Pamplona.*

*Adaptado: Dirección Local de Salud*

Debido a toda esta demanda hospitalaria que se presenta hoy en día en el municipio de Pamplona, el hospital San Juan de Dios es un epicentro de salud de gran importancia ya que presta el servicio al 42.5 % de la población pamplonesa.



*Figura 1 Área de influencia Hospital san Juan de Dios*

## 2. Justificación

Para la OMS, “el hospital es parte integrante de una organización médica y social, cuya misión consiste en proporcionar a la población un asistencia medico 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”

La Constitución política de Colombia establece que “La atención de la salud y el saneamiento

ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud”

“La Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley”.

Considerando que la población pamplonesa está en desarrollo y su crecimiento demográfico es acelerado, es importante diseñar un nuevo hospital con la calidad idónea que se requiere para que la red de salud funcione de forma óptima y garantice el servicio a la totalidad de los habitantes de la ciudad, por esto, se concibe un hospital que cuente con todos los espacios necesarios para la atención de los pacientes , teniendo en cuenta las nuevas tendencias de la arquitectura hospitalaria, nuevas tendencias tecnológicas y arraigándolo al contexto local, como el entorno urbano y clima. Se hará énfasis en la humanización de los espacios y zonas libres para que el nuevo hospital sea un referente en la ciudad.

## 2.1 Hospital existente



*Figura 2 Hospital San Juan de Dios Pamplona, panorámica Adaptado: periódico La Opinión, Cúcuta*



*Figura 3 Vista del interior del lote hospital, acceso principal al establecimiento de salud*

*Adaptado: periódico La Opinión, Cúcuta*

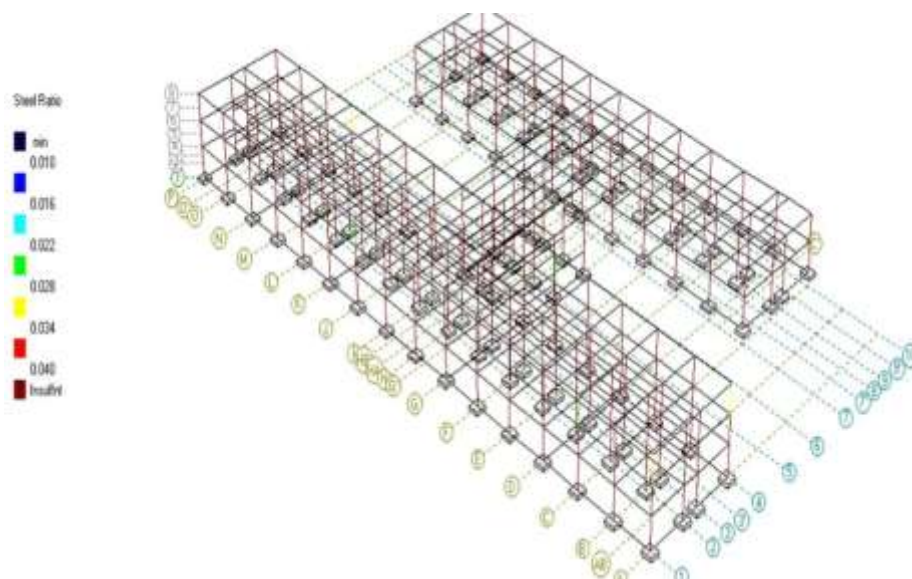


*Figura 4 Vista general patio de maniobras Urgencias Adaptado: periódico La Opinión, Cúcuta*

Las instalaciones del Hospital existente no son las adecuadas para prestar un servicio de salud óptimo y de calidad, representan un riesgo para la salud. Un estudio realizado por la firma consultora “Ing. Pedro E. Arias Matos” sobre estudios de vulnerabilidad sísmica, reforzamiento estructural, adecuación arquitectónica, revisión de instalaciones de gases, eléctricas, hidráulicas, sanitarias, entre otras, arrojó los siguientes resultados:

**Vulnerabilidad Sísmica:** El primer paso fue verificar la resistencia de las columnas y vigas ante un sismo, se evaluaron de acuerdo a la norma NRS-10 que establece unos parámetros mínimos para este tipo de edificaciones, con la utilización del “Método de Análisis Dinámico Modal”. El resultado fue desalentador por que casi la totalidad de las columnas y vigas no cumplen con los estándares básicos de resistencia, algunas de ellas presentaban sobre esfuerzos y otras por sus medidas no cumplían con la resistencia adecuada.

Lo que hace a la estructura vulnerable a movimientos laterales: Isométrica de la estructura del Hospital San Juan de Dios Pamplona, aplicación de cargas sísmicas, resultado de columnas.

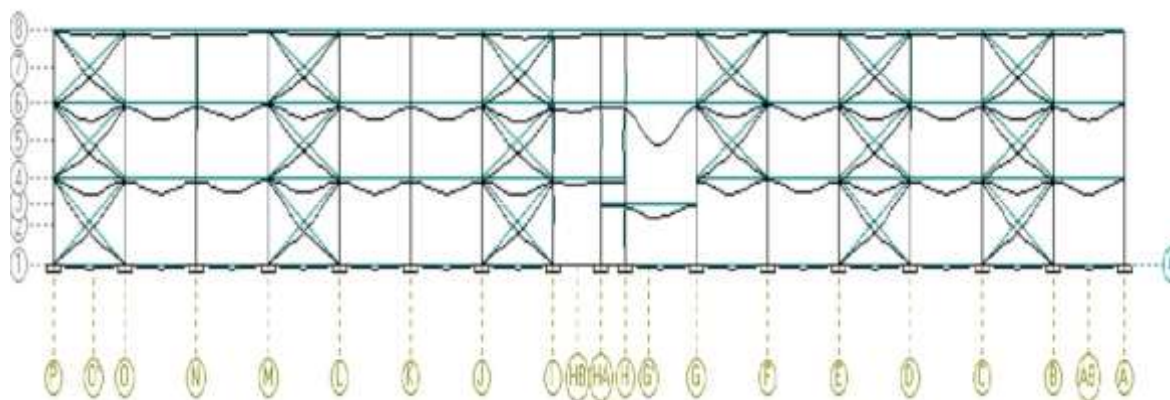


*Figura 5 Estructura hospital existente*

*Adaptado: Estudios vulnerabilidad sísmica, Ing. Pedro E. Arias*

El color negro representa buen estado o mínimo de movimiento, pero al mirar las columnas se observa que están en color vino tinto que representa un nivel de insuficiencia sísmica, o sea 4 veces más que lo que indica la norma, esto se debe porque en el momento de construcción del hospital no existía una norma vigente de sismo resistencia. En 1957 sólo se calculó la resistencia de los materiales, cargas muertas y vivas sin ninguna contemplación de movimientos horizontales o cargas sísmicas

Por otro lado encontramos deformaciones en los entrepisos, haciendo el análisis estructural se encontró que no cuentan con los refuerzos suficientes y por el aumento de la actividad en el centro asistencial se han ido pandeando con el paso del tiempo, además con movimiento sísmico este factor aumenta.



*Figura 6 Corte estructural Hospital San Juan de Dios Pamplona, deformación máxima encontrada Adaptado:*

*Estudios vulnerabilidad sísmica, Ing. Pedro E. Arias*

El color azul representa en donde debería permanecer la estructura, mientras que el color negro muestra cual es el movimiento actual. Al observar la estructura se puede concluir que ante una emergencia el centro asistencial no representa un lugar seguro, al contrario, representa un gran riesgo latente.

Se hace gran énfasis en el ítem de Vulnerabilidad sísmica debido a que es el más delicado y representa el mayor riesgo del Hospital existente, sin contar con las adecuaciones que se le están haciendo, por ejemplo la construcción de una UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) sin ningún planteamiento ni análisis adecuado.

La importancia de realizar este proyecto constituye una alternativa al problema de infraestructura hospitalaria, contando con una adecuada solución a los espacios de alta, ambientes cómodos que se adapten a las necesidades y proporcionando servicios complementarios que permitan mejorar la calidad de vida y el desarrollo de la medicina a nivel regional. Además el Hospital es una respuesta directa a la población actual y futura, ya que es un recinto o espacio directamente pensado para los usuarios que gozarán de este edificio.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Elaborar una nueva propuesta de diseño arquitectónico del Hospital Regional San Juan de Dios nivel II de Pamplona, que responda apropiadamente a la demanda existente y futura, acoplando nuevas tecnologías y soluciones arquitectónicas para garantizar una mejor respuesta y adaptación al medio donde se encuentra, haciendo énfasis en bioclimática como estrategia para mejorar el bienestar de la población tanto médica como del paciente.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Diseñar espacios necesarios para un hospital regional de nivel II de acuerdo a la norma colombiana y necesidades de la región, considerando la flexibilidad que el proyecto debe poseer debido a los cambios constantes en la medicina.
- Proyectar espacios complementarios dirigidos a la pronta recuperación de los pacientes, la formación profesional y servicios para los visitantes y la población en general.
- Identificar las debilidades y limitaciones del Hospital actual, con el fin de fortalecer la red de salud en cuanto a infraestructura y poder garantizar la plena calidad del servicio.

### **4. Delimitación**

La población del municipio de Pamplona, con respecto a los diferentes estudios realizados por el DANE, evidencia un crecimiento de la población, pasando de tener un aproximado de 50.000 a tener hoy en día 57.393 habitantes.

Tabla 4

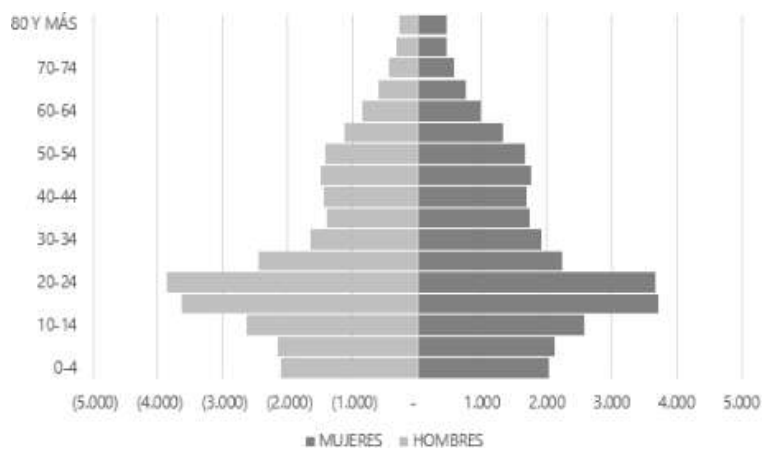
Descripción población Pamplona

Descripción	Valor
Total población en el municipio	57.393
Porcentaje población municipal del total departamental	4,23%
Total población en cabeceras	54.401
Total población resto	2.992
Total población hombres	29.606
Total población mujeres	27.787
Población (>15 o < 59 años) - potencialmente activa	38.117
Población (<15 o > 59 años) - población inactiva	19.276

*Nota: La tabla muestra la descripción de la población de Pamplona  
Adaptado: Dirección Local de Salud*

“La población del municipio de Pamplona representa el 4,23 de la población del departamento, el 94,79% se ubica en la cabecera municipal y el 5,21% en el área rural. En cuanto a género el 51,58% son hombres y el 48,42% mujeres. Se resalta que la mayor población está en edades comprendidas entre los 20 y 24 años, constituyendo un gran número de población joven.”

Tabla 5

*Hombres mujeres pamplona*

*Nota: La tabla muestra la cantidad de hombres y mujeres en Pamplona.  
Adaptado: Ficha municipal DNP*

Un hospital dirigido a los pobladores de este municipio, que se integre a la red de sistema de salud colombiana, es un espacio que busca permitirle a esta población un mejor acceso a los servicios de salud y el mejoramiento de la calidad de vida de esta región, mediante lo cual se precisa que este sea un lugar que primordialmente cumpla con las políticas y normas vigentes para su buen funcionamiento, además a esto, debe ser un establecimiento agradable y acogedor, un lugar sanitario para la atención y asistencia a enfermos por medio de profesionales médicos, de enfermería y auxiliares que preste su servicio durante las 24 horas y los 365 días del año, “debido a que está destinado a albergar y atender personas enfermas donde se les da un diagnóstico y seguido a esto un tratamiento a sus padecimientos o malestares, proporcionándoles así mismo un refugio donde se les dispensarán los cuidados necesarios para su rápida recuperación” (*García, Horacio, 2006*)

Pamplona es una de las ciudades encaminadas al desarrollo en el oriente colombiano, más exactamente en el departamento de Norte de Santander, así que tomando el crecimiento de la población que se vive actualmente y proyectándose a un futuro se ve la necesidad de la construcción de un nuevo establecimiento que cubra en su totalidad con la demanda con el fin de brindar un eficiente servicio a los usuarios.

Este nuevo equipamiento a desarrollar prestará su servicio a un aproximado de 58.000 personas, las cuales se encuentran en el municipio de Pamplona.

## 5. Marco geográfico

### 5.1 Localización

#### 5.1.1 Colombia



Figura 7 Colombia

*Adaptado: Mapa de Colombia, Agustin codazzi + edicion propia.*

Colombia limita con cinco países en sus fronteras territoriales y con once países en sus fronteras marítimas.

Colombia se encuentra dividida administrativamente en 32 departamentos, 1096 municipios, 5 distritos y 20 corregimientos departamentales.

Colombia tiene una superficie total de 2.070.408 km<sup>2</sup>, repartidos en un área continental de 1.141.748 km<sup>2</sup> y un área marítima de 928.660 km<sup>2</sup>.

### 5.1.2 Norte de Santander

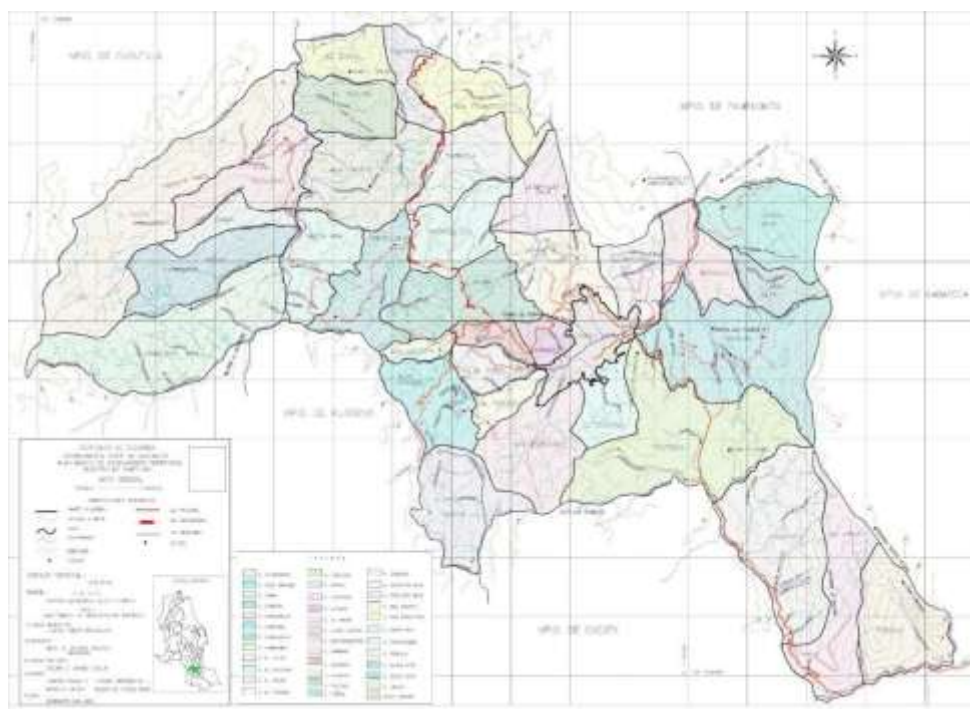


*Figura 8 Norte de Santander: Adaptado: Gobernación de Norte de Santander*

El gentilicio de las personas oriundas o habitantes del departamento de Norte de Santander es Norte santandereano. En la actualidad se pueden observar con facilidad tres grupos mayoritarios: los ciudadanos de Cúcuta (73%), los ocañeros (14%) y los pamploneses (5%).

Los municipios que rodean las anteriores ciudades y que conforman el Área metropolitana de Cúcuta, la Provincia de Ocaña y la Provincia de Pamplona tienen el 92% de la población del departamento.

### 5.1.3 Pamplona



*Figura 9 Pamplona*

*Adaptado: Plan Básico Ordenamiento Territorial (PBOT)*

Está localizada en la Cordillera Oriental de los Andes a una altitud de 2200 msnm, en la zona suroccidental el departamento de Norte de Santander. Con una extensión territorial es de 1.176 km<sup>2</sup> y temperatura promedio de 16 °C. Limita al norte con Pamplonita, al sur con Cácosta y Chitagá, al oriente con Labateca y al occidente con Cucutilla.

El municipio tiene una población de 58.000 habitantes aproximadamente. Extensión territorial 318 Km<sup>2</sup>.

Está localizado en la Cordillera Oriental de los Andes a una altitud de 2340 msnm, conocido como el valle del Espíritu Santo, en la zona suroccidental el departamento de Norte de Santander. Con una extensión territorial es de 1.176 km<sup>2</sup> y temperatura promedio de 16 °C. Limita al norte con Pamplonita, al sur con Cácosta y Chitagá, al oriente con Labateca y al occidente con Cucutilla.



*Figura 10 panorámica de Pamplona Adaptado: Google Maps*

El lote seleccionado se localiza en el barrio Chapinero. El desarrollo de este barrio es de origen informal y no se encuentra consolidado dando así áreas baldías y muy poca intervención de los residentes. Orientado hacia el sur- este del municipio de Pamplona y su ubicación exacta es sobre la vía que comunica hacia la ciudad de Cúcuta.



*Figura 11. Vistageneral del lote  
Adaptado: Google Maps*

## 6. Análisis del lote

### 6.1 Topografía

Según el Plan de desarrollo de Pamplona, el municipio está caracterizado por la presencia de rocas en su suelo, generando diferentes ambientes geológicos desde lo marino hasta continental. Las fallas geológicas son de gran importancia debido a que estas sedimentaciones han generado pliegues y principalmente fallas inversas, destacándose la falla de Pamplona, la falla de Chitagá, la falla de Morro negro y la falla de Mutiscua, las cuales están situadas en la región oriental del país, dejando al municipio de Pamplona entre sus ramales. El lote cuenta actualmente con 25,600Metros cuadrados.

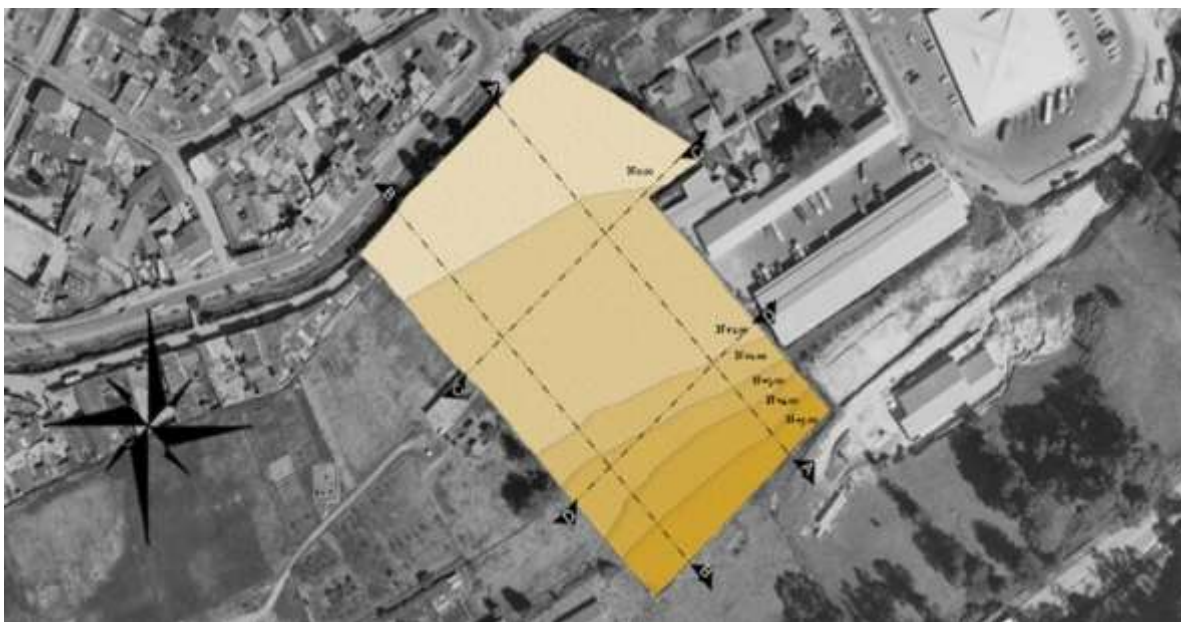


Figura 12 topografía del lote Adaptado:Geoportal IGAC+ edicion propia

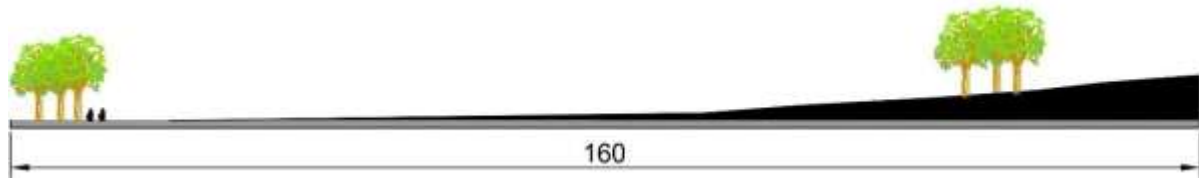


Figura 13 Corte A-A del terreno

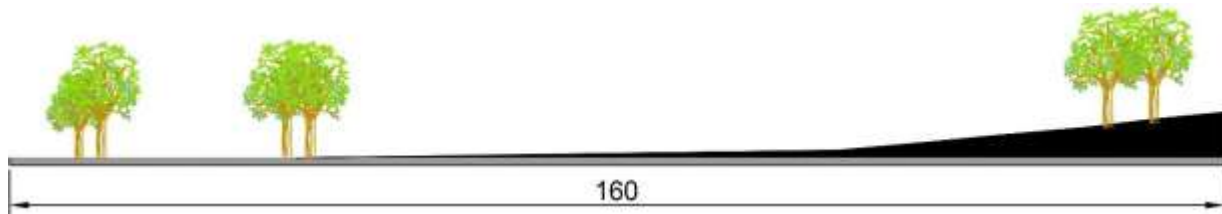


Figura 14 Corte B-B del terreno

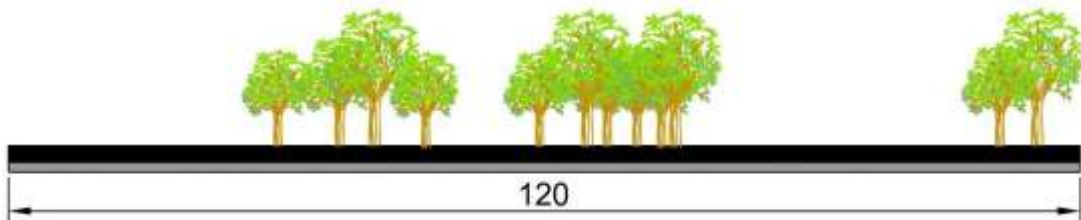


Figura 15 Corte C-C del terreno

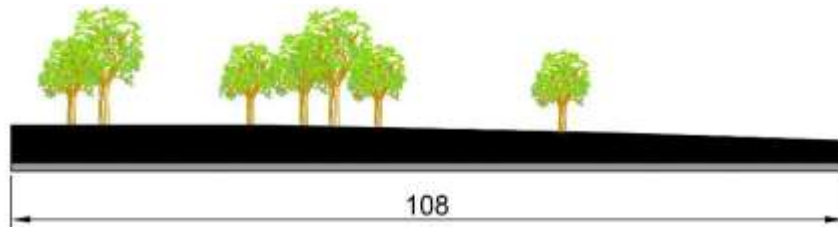


Figura 16 Corte D-D del terreno

El lote desde su punto más bajo hasta el más alto tiene una diferencia de 6 metros con una pendiente promedio de 5%, entre la cota 0.00 – +1.00 representa casi el 70% del lote, por consiguiente se puede definir un lote plano, con una pendiente poco pronunciada y entre esas cotas se diseñara el proyecto, hacia la parte Sur- este presenta la mayor inclinación con una pendiente promedio desde la cota + 1,00 - +5,00 del 9%

## 6.2 Obstrucción de sol y viento



*Figura 17 obsruccion del sol y del viento Adaptado: Google Maps*

El municipio de Pamplona se encuentra situado en el Valle del Espíritu Santo, con una altitud que oscila los 2340 mm, por su condición de valle al estar rodeado de cadenas montañosas la salida del sol se visualiza más tarde y la puesta más temprano que en relación con otras partes de Colombia, esto general que haya menos luz solar diaria y la temperatura sea más fría.

Por otro lado los vientos no penetran totalmente el valle dado que las montañas representan una barrera natural y los flujos de vientos se ven comprometido por esta situación.

### 6.3 Agua



*Figura 18 presencia de agua en el lote Adaptado: Geoportal IGAC+ edicion propia*

Frente del lote pasa el Río Pamplonita, principal fuente del municipio de Pamplona, del cual se abastece de agua potable. La cuenca que nace a más de 3000 metros de altura, en la zona del Páramo de Pamplona, juntándose en su descenso con el Táchira, hasta desembocar en el caudaloso río Zulia, que lo arroja al lago de Maracaibo, en Venezuela, tiene influencia en los municipios de Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios, Puerto Santander, Pamplona, Pamplonita, Chinácota, Herrán, Ragonvalia y Bochalema.

Dado que el río nace cerca del casco urbano, no presenta un alto flujo de agua tampoco niveles de contaminación.

## 6.4 Vegetación



*Figura 19 Vegetación en el lote Adaptado: Geoportal IGAC + edición propia*



*Figura 20 Vegetación existente Adaptado: Google Maps*



*Figura 21 Vegetación existente Adaptado: Google Maps*

En el lote existe una especie de árbol llamado Alisos. Los alisos son bien conocidos por su afinidad con el agua. Su hábitat más típico son las orillas de los ríos y quebradas, los lugares pantanosos y sitios con suelo fértil y húmedo. Hay que admitir, de todas formas, que son árboles resistentes y que en ocasiones es posible ver ejemplares algo achaparrados creciendo en suelos más secos y en lugares erosionados. El aliso es uno de los árboles de más rápido crecimiento en la región Andina. Es un árbol pionero, sus semillas germinan en terrenos descubiertos de vegetación y las plántulas se elevan velozmente.

## 6.5 Trazado urbano



*Figura 22 Trazado urbano*

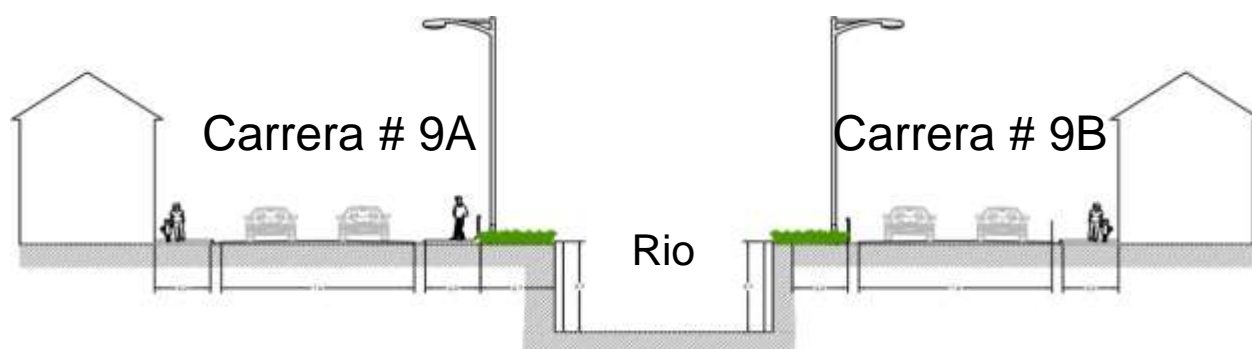
*Adaptado: Geoportal IGAC + edicion propia*



*Figura 23 Trazado Urbano, vías sector Adaptado:Geoportal IGAC+ edicion propia*

La trama urbana del municipio de Pamplona es de forma ortogonal y regular, compuesta por manzanas en todo el casco urbano, el río Pamplonita era el límite natural de la trama original pero a medida que ha ido creciendo el municipio, la trama también lo ha hecho pero irregularmente con poca planeación, por eso por donde está ubicado el lote tiene una trama irregular y solo tiene una vía de acceso.

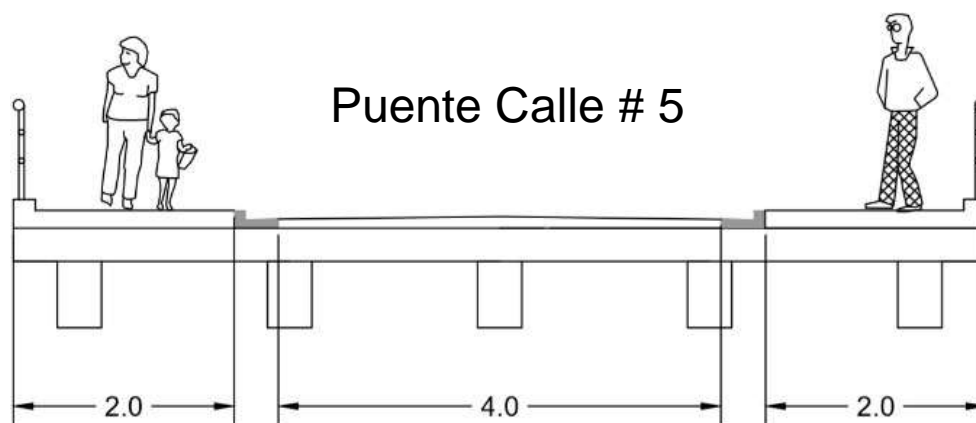
### 6.6 Ancho de calles



*Figura 24 Corte vial Carrera# 9ª y Carrera 9B*

La carrera #9A es una vía de doble calzada, las que son muy pocas en el municipio, recorre todo el municipio y conecta hacia la vía nacional que conduce a la ciudad de Cúcuta y Bucaramanga por esta vía recorren vehículos de transporte público, privados y en menos medida de carga pesada, con un flujo de vehículos medio. El viario peatonal es de aproximadamente 2 metros, en algunos tramos presenta deterioro comunica con ejes peatonales principales de la ciudad como el parque Águeda Gallardo.

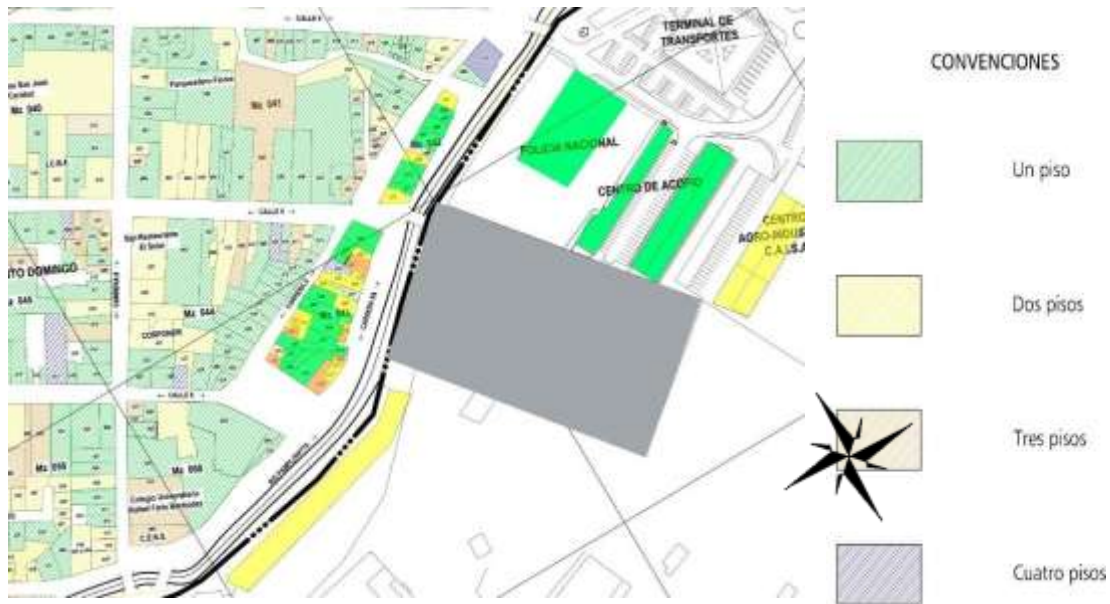
La carrera #9B es una vía de doble sentido de uso barrial que finaliza donde comienza el lote, es de bajo tráfico y presenta un perfil regular, en algunos tramos presenta deterioro. Presenta la ventaja de la posibilidad de convertirla en uso exclusivo del proyecto, prolongando y creando acceso vehicular y peatonal directo, actualmente el viario peatonal sólo se encuentra en el sentido sur de la vía con una medida promedio de 2 metros.



*Figura 25 Corte vial puente Calle # 5*

Puente calle # 5. Es el actual ingreso peatonal y vehicular del lote, por su dimensión solo puede entrar o salir un vehículo a la vez, lo que limita en cierta medida la movilidad vehicular, el viario peatonal se presenta en los dos costados con la una longitud de 2 metros en cada lado, el flujo peatonal y vehicular es bajo lo que no genera embotellamientos.

## 6.7 Alturas sector



*Figura 26 Alturas sector*

*Adaptado: PBOT Pamplona*

Alrededor del lote, las edificaciones más altas son de tres pisos, se encuentra al costado Noroeste del lote, hacia el Norte las edificaciones son en un piso, hacia el costado Oeste también cuenta con un piso, hacia el Este y Sur no hay edificaciones en altura.

## 7. Análisis climático

### 7.1 Temperatura máxima, media y mínima

Tabla 6

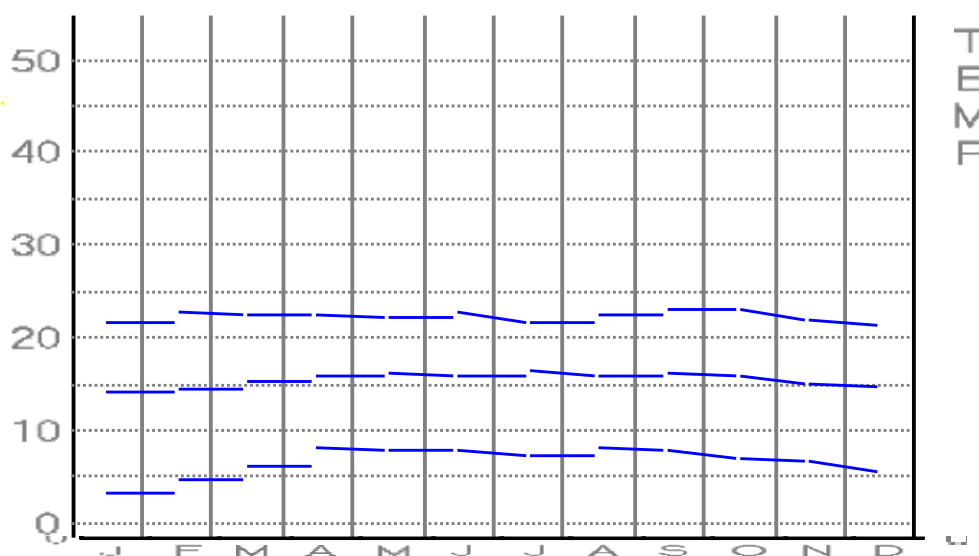
Promedios temperatura máxima media y mínima (últimos 6 años)

TEMPERATUR A MENSUAL													
M/AÑO	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AG O	SEP	OCT	NOVI	DIC	PRO M
MAXIMO	21,7	22,8	22,5	22,7	22,4	22,8	21,9	22,5	23,1	23,1	22,1	21,6	22,5
MEDIO	14,4	14,7	15,4	16,0	16,3	16,1	16,6	16,1	16,4	15,9	15,1	15,0	15,7
MINIMO	3,5	4,7	6,3	8,2	7,9	8,1	7,4	8,2	8,1	7,2	6,9	5,5	6,8

*Nota: La tabla muestra los promedios de temperatura maxima, media y minima ultimos 6 años  
Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

Tabla 7.

Simulación Grafica con software Ecotec de temperatura máxima media y mínima



*Nota: La tabla muestra la simulacion de temperatura con el software ECOTEC*

*Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

Según los datos recolectados se puede concluir que Pamplona presenta variedades drásticas de temperatura, siendo la más alta 23.1 grado y la más baja 3,5 grados centígrados con una diferencia de 19,6 grados, esto concluye que la temperatura no se mantiene en un estado para generar confort, con esta premisa se concluye que al momento de concebir el proyecto de debe procurar mecanismo que retengan o mantenga una temperatura lo más posible a la zona de confort, de esta manera se busca que los usuarios estén a gusto y sobre todo que el interior del proyecto sea agradable térmicamente.

## 7.2 Promedios de humedad máxima, media y mínima

Tabla 8

Promedios temperatura máxima media mínima mensual (últimos 6 años)

HUMEDAD RELATIVA MENSUAL													
M/ AÑO	EN E	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SE P	OCT	NOV I	DIC	PRO M
MAXIMO	86	86	87	89	84	88	81	85	79	85	91	88	85,8
MEDIO	78	78	78	79	76	74	72	72	74	78	81	79	76,6
MINIMO	68	69	71	70	70	69	66	64	65	68	73	67	68,3

*Nota: La tabla muestra los promedios de temperatura maxima, media y minima mensual*

*Fuente: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

Los datos recolectados por el IDEAM muestran que la humedad más alta esté en 85.8% siendo el mes de noviembre el más húmedo y la más baja en 68.3 % en el mes de julio, con una media de 76,6%, lo que indica que se encuentra en zona de confort del 70% de humedad.

## 7.2.1 Simulaciones con software ecotec humedad relativa mensual

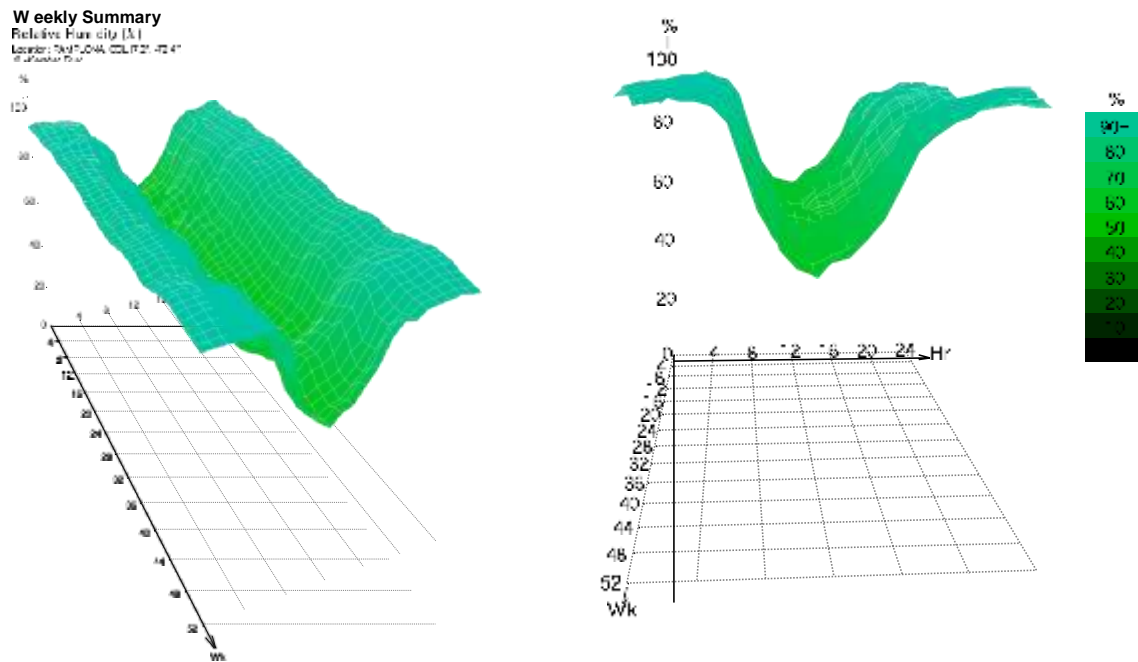


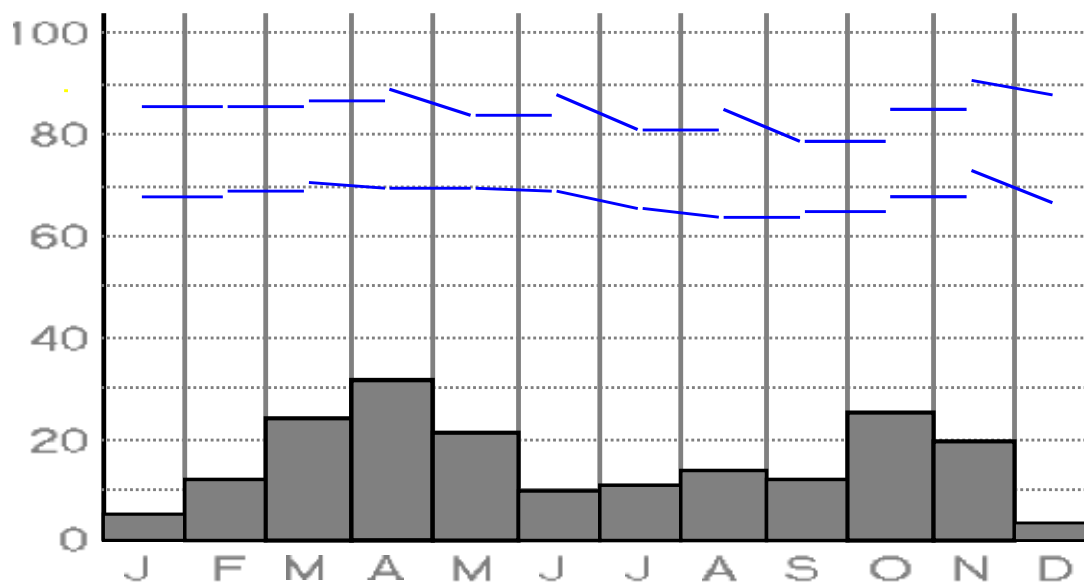
Figura 27 Simulación software Ecotec de temperatura media

Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona

Las gráficas suministradas por Ecotec muestran que el porcentaje de humedad más alto oscila entre las 8 pm y me mantiene hasta las 6 am, en ese momento va bajando progresivamente hasta su punto más bajo a las 12 mediodía, esto se debe a los rayos solares que calientan la atmósfera. La humedad de Pamplona está en el promedio de confort (70%) para el diseño bioclimático se debe mantener este porcentaje durante todo el tiempo posible.

Tabla 9

Simulación Grafica con software Ecotec de humedad máxima media, máxima y mínima (últimos 6 años)



Nota: la tabla muestra la simulación gráfica de humedad con el software ECOTEC

Adaptado: elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona

### 7.3 Promedios de precipitación máxima, media y mínima

Tabla 10

Promedios precipitación mensual (últimos 6 años)

PRECIPITACION MENSUAL mms													
M/AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOVI	DIC	PROM
MAXIMO	89,5	102,1	174,9	400	340,1	205,6	168,6	195,6	237,8	280	212,1	158,9	213,8
MEDIO	28,5	34,3	68,2	125,2	105,2	71,3	55,3	64,9	90,9	132,7	102,2	41,4	76,7
MINIMO	0,6	1,6	1,7	16,8	17,8	18,8	18,3	19,3	19,5	22,3	5,3	0,4	11,9
	39,5	46,0	81,6	180,7	154,4	98,6	80,7	93,3	116,1	145,0	106,5	66,9	

Nota: La tabla muestra los promedios de precipitación mensual en Pamplona.

Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona

Los datos suministrados por el IDEAM muestran que la precipitación oscila entre 11.9 mm hasta 213,8 mm donde el mes con el mayor rango es abril y mayo y en contraparte enero y febrero.

Tabla 11

*Promedios precipitación máxima media mínima mensual (últimos 6 años)*



*Nota: La tabla muestra los promedios de precipitación máxima, media y mínima mensual en Pamplona.*

*Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

## 7.4 Promedios de radiación solar

Tabla 12

Promedios precipitación mensual (últimos 6 años)

		RADIACION SOLAR Kwh/m2											
MES/AÑO	1. ENERO	2. FEBRER	3. MARZO	4. ABRIL	5. MAYO	6. JUNIO	7. JULIO	8. AGOSTO	SEPTIEM B	0. OCTUB R	NOVIEM B	. DICIEM B	ROMEDIO AÑ
2009-2014	4,10	3,61	3,58	3,41	3,46	3,70	3,89	4,26	4,11	3,79	3,96	3,84	3,88

*Nota: La tabla muestra los promedios de precipitación mensual de Pamplona*

*Adaptado: elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

Tabla 13

Resumen promedio radiación solar (últimos 6 años)



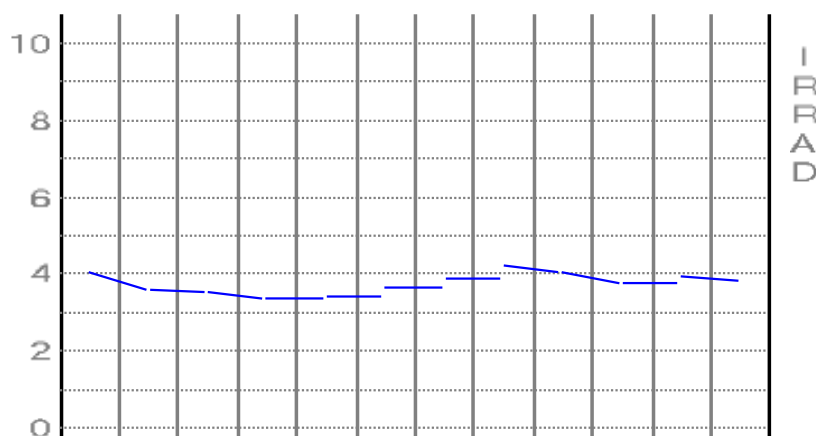
*Nota: La tabla muestra el resumen del promedio solar en Pamplona*

*Fuente: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

Según los datos suministrados por el IDEAM la radiación más alta en Pamplona es en el mes de enero y agosto con 4100 watts y la mínima se presenta en los meses de abril y mayo con 3400 watts. El promedio en el año es de 3800 watts.

Tabla 14

Simulación Gráfica con software Ecotec de temperatura máxima, media y mínima (últimos 6 años)



*Nota: La tabla muestra la simulación gráfica de temperatura máxima, media y mínima de Pamplona*

*Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

### 7.4.1. Simulaciones con software ecotec de radiación solar

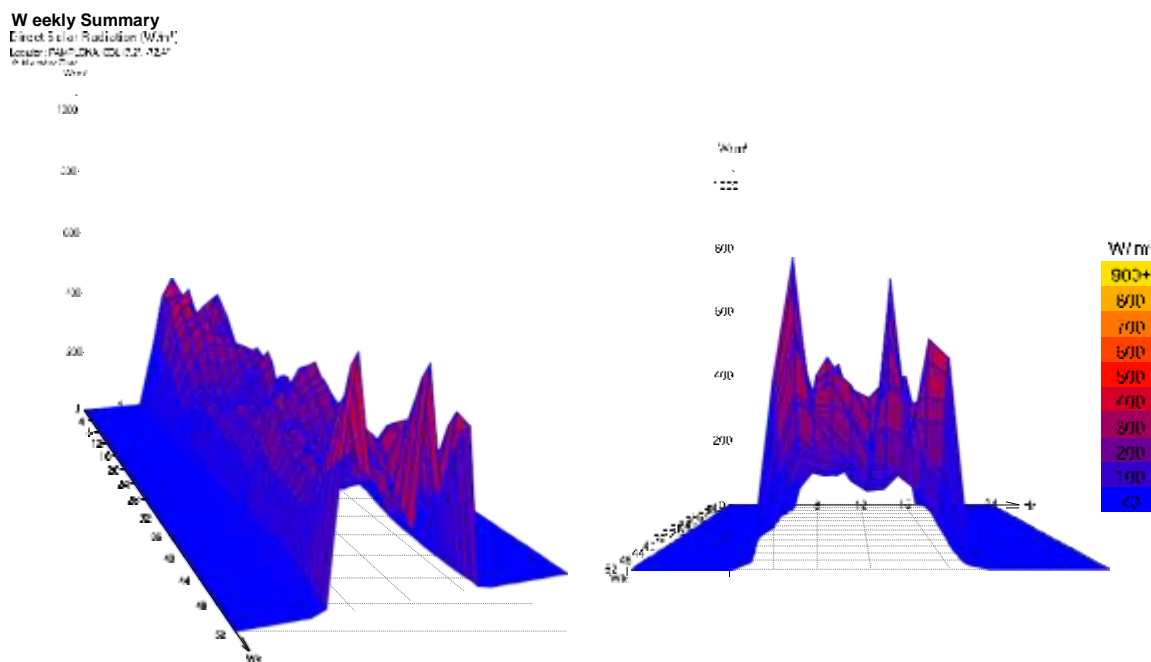


Figura 28. Simulación con software de radiación solar

Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona

Según los datos suministrados por el software de Ecotec, la mayor radiación se da alrededor de las 8 am a 9 am y de 3 pm a 4 pm, en contraposición muestra que el valor más bajo es a las 12 del mediodía.

## 7.5 Promedios velocidad y dirección vientos

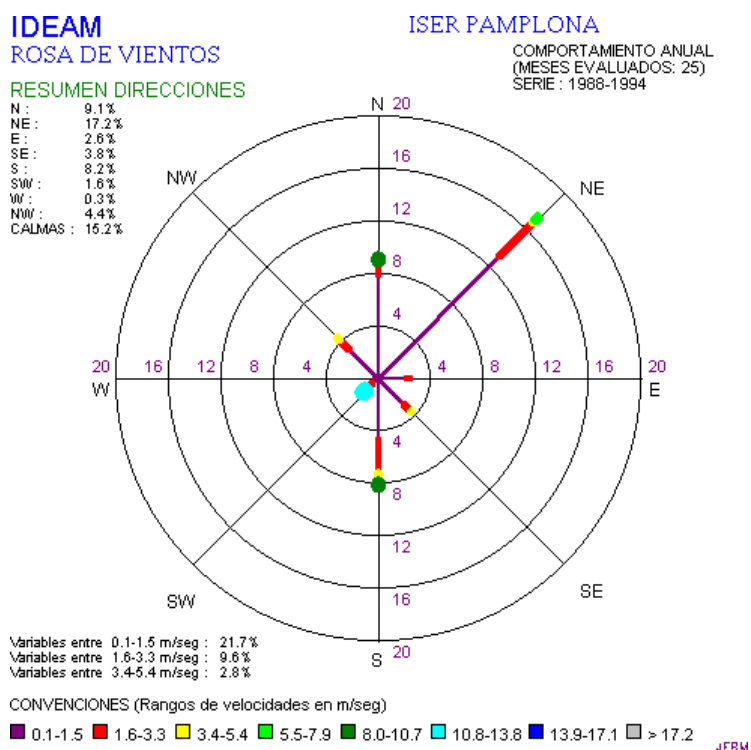


Figura 29. Rosa de los Vientos IDEAM

Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona

Tabla 15

Promedios velocidad viento mensual (últimos 6 años)

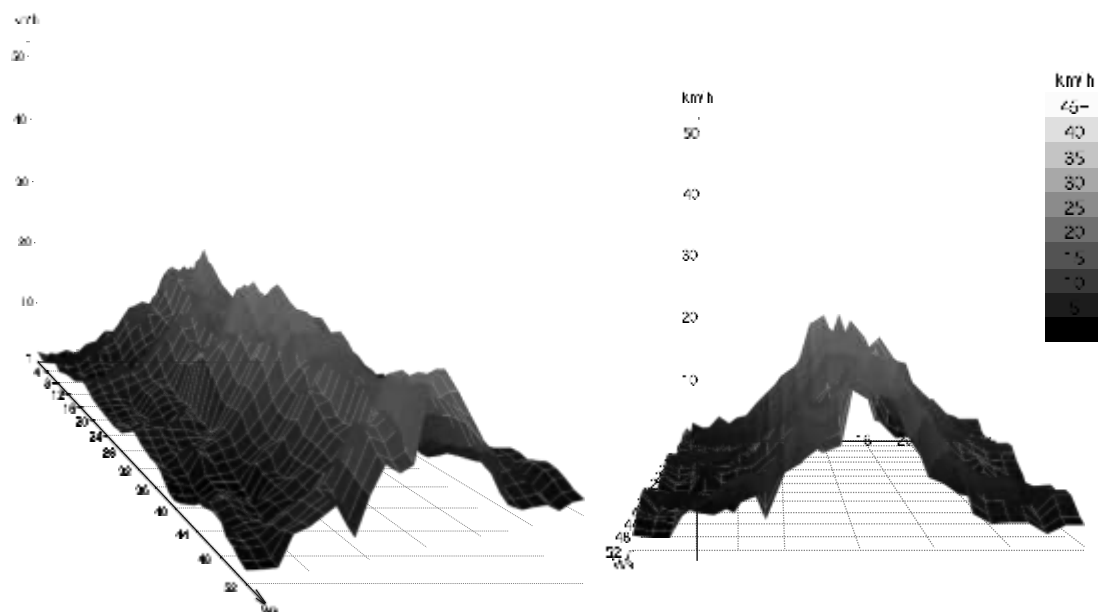
M/ AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOVI	DIC	PROM
2012	2782,3	3342,3	3873	2788,3	3993,3	3886,3	3934,3	3425,3	4154,3	3170,3	2849,3	2941,3	3428,4
2013	2549	2634	3611,3	3303,3	3464,3	3992,3	4563	3741,3	3301,3	2326	1410,3	1905,3	3066,8
2014	2883,3	2616,3	3401,3	3878,3	3436,3	3756,3	4544,3	4378,3	3747,3	3109,3	2922,3	3242,3	3493,0
2015	3472,3	3216,3	3670,3	4364	4904,3	4307	4093,3	4010,3	4177,3	3909	3697,3	4815,3	4053,1
2016	3487,3	3721,3	3750,3	3057,3	3984,3	4644,3	4432	4477,3	3210,3	2568	2357,3	2948,3	3553,2
PROM MES	3034,8	3106,0	3661,2	3478,2	3956,5	4117,2	4313,4	4006,5	3718,1	3016,5	2647,3	3170,5	
PROM DIA	101,2	103,5	122,0	115,9	131,9	137,2	143,8	133,6	123,9	100,6	88,2	105,7	
PROM HOR	4,2	4,3	5,1	4,8	5,5	5,7	6,0	5,6	5,2	4,2	3,7	4,4	

Nota: La tabla muestra los promedios de velocidad del viento mensual en Pamplona

Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona

Según los datos recolectados por el IDEAM, la mayor frecuencia y dirección del viento es 0.1 - 1.5 km/s en el sentido Noroeste, la máxima es de 13.8 km/s en menor proporción.

### 7.5.1 Simulaciones con software ecotec de velocidad del viento



*Figura 30 Simulación con Software ECOTEC velocidad del viento*

*Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona*

La gráfica suministrada por el ECOTEC, muestra que la velocidad del viento aumenta progresivamente desde las 0:00 horas hasta las 12:00 del mediodía que empieza a bajar de nuevo.

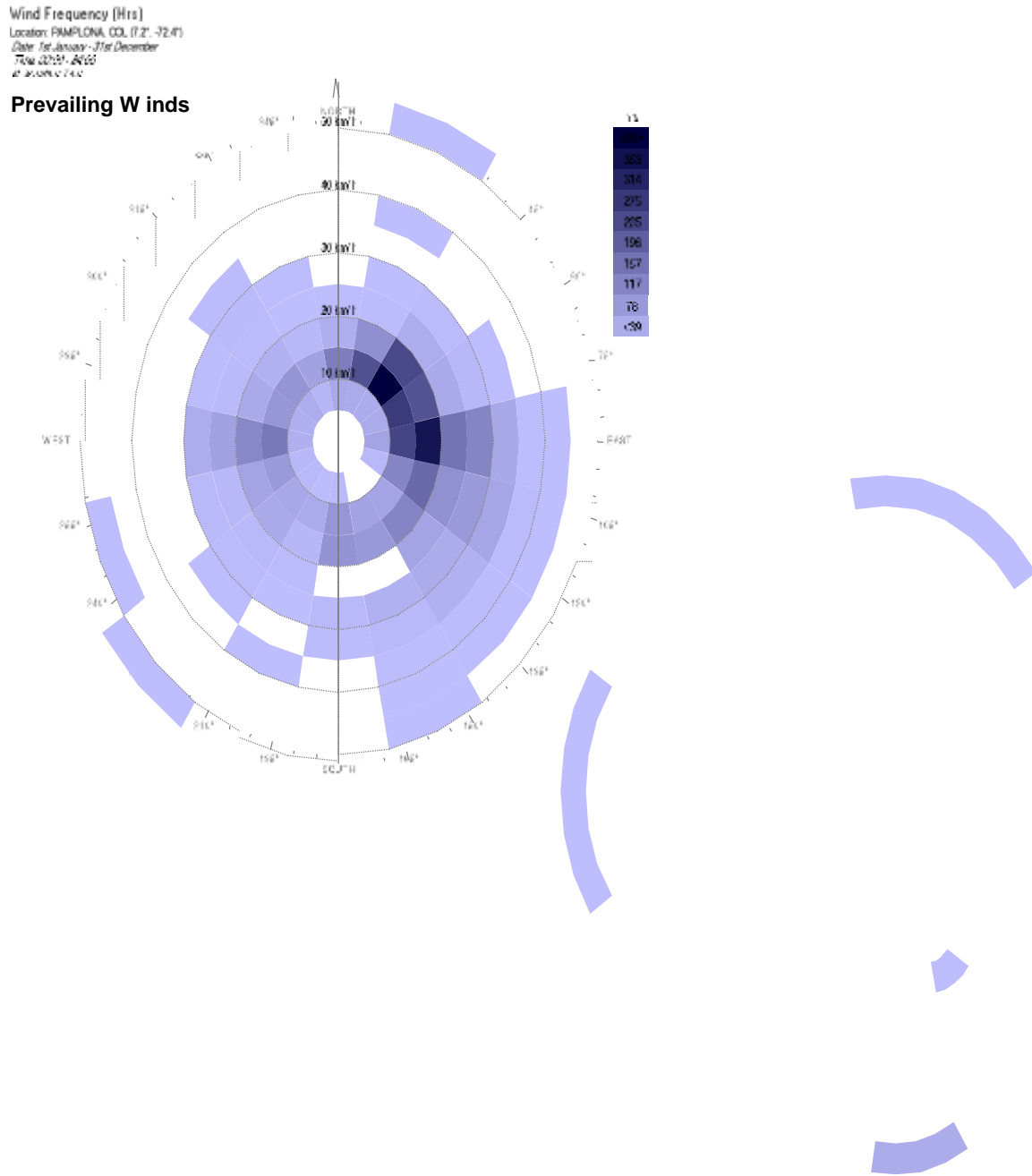


Figura 31 Rosa de los Viento suministrada por Software ECOTEC

Adaptado: Elaboración propia con datos suministrados estación meteorológica ISER Pamplona

## 8. Análisis de estrategias bioclimáticas

### 8.1 Diagramas carta bioclimática de Givoni

#### 8.1.1 Diagrama, carta bioclimática de Givoni mes de Enero, Febrero y Marzo

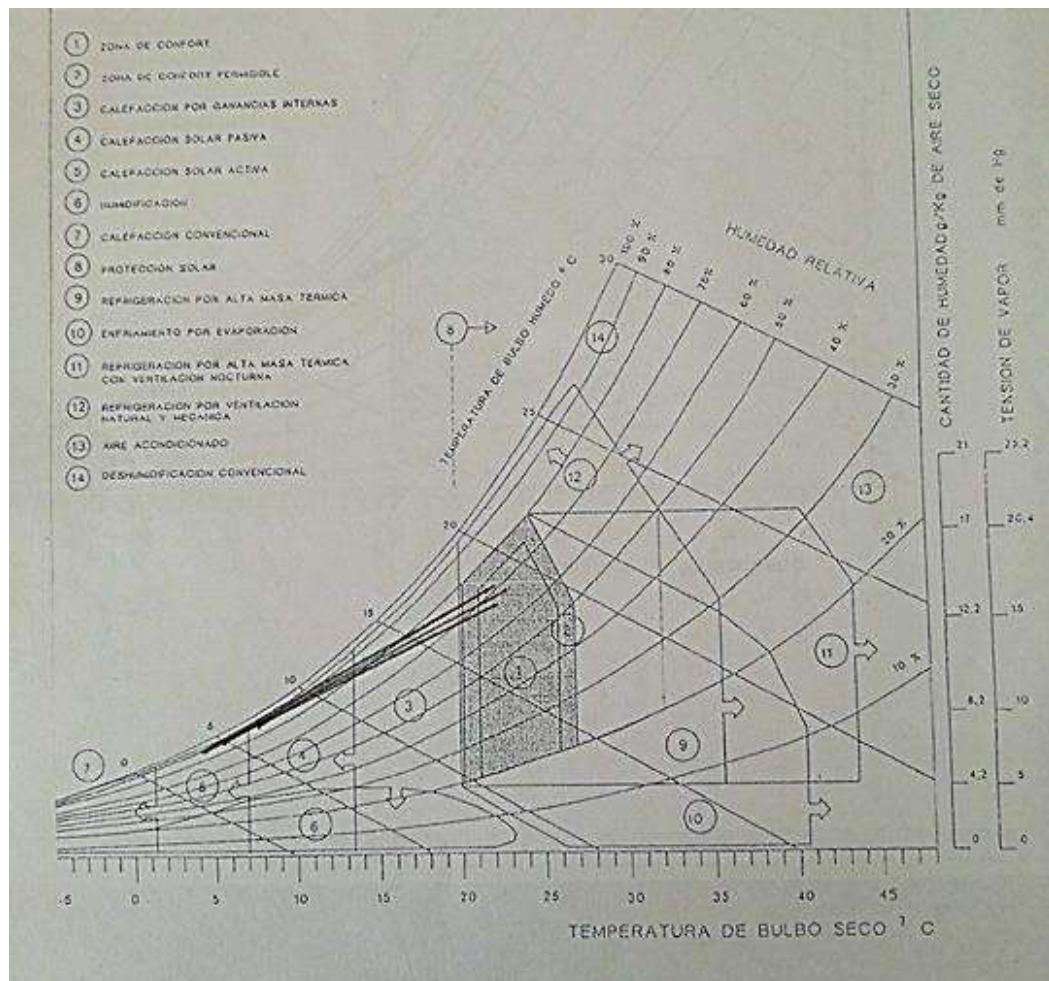


Figura 32 Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Enero, Febrero y Marzo.

Adaptado: Carta bioclimática; datos elaboración propia

### **8.1.1.2. Calculo de estrategias bioclimáticas pasivas.**

#### **Enero**

El mes de enero se encuentra entre los 3,5 y 21,7 grados centígrados y humedad entre 68% y 86% relativa. Aplicando la Carta Bioclimática de Givoni al mes de enero se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 6.8 cm equivale: 100% en diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.3 cm. Equivale :4.71% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 7.35% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 35.29% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.4 cm. Equivale: 35.29% diagrama físico
5. Calefacción solar activa: 1.2 cm. Equivale: 17.64% diagrama físico
6. Protección solar: 0.8 cm. Equivale: 12.36% diagrama físico

#### **Febrero**

El mes de febrero se encuentra entre los 8,6 y 22.8 grados centígrados y humedad entre 69% y 87% relativa. Aplicando la Carta Bioclimática de Givoni al mes de febrero se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 6.8 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.5 cm. Equivale :7.35% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 7.35% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 35.29% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.4 cm. Equivale: 35.29% diagrama físico
5. Calefacción solar activa: 0.9 cm. Equivale: 13.23% diagrama físico
6. Protección solar: 1 cm. Equivale: 14.70% diagrama físico.

## Marzo

El mes de marzo se encuentra entre los 6.3 y 22.5 grados centígrados y humedad entre: 71% y 87% relativa. Aplicando la Carta Bioclimática de Givoni al mes de marzo se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.6 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.1 cm. Equivale :1.78% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 8.92% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 42.85% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.4 cm. Equivale: 42.85% diagrama físico
5. Calefacción solar activa: 0.1 cm. Equivale: 1.78% diagrama físico
6. Protección solar: 0.6 cm. Equivale: 10.70% diagrama físico

### 8.1.2 Diagrama, carta bioclimática de Givoni mes de Abril, Mayo y Junio

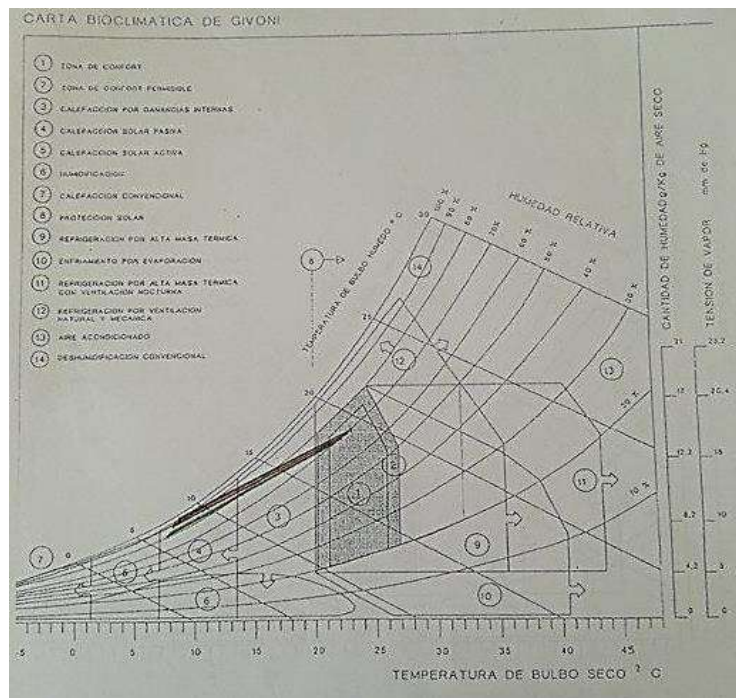


Figura 33 Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Abril, Mayo y Junio.

Adaptado: Carta bioclimática; datos elaboración propia

### **8.1.2.1 Calculo de estrategias bioclimáticas pasivas.**

#### **Abril**

El mes de abril se encuentra entre los 8.2 y 22.8 grados centígrados abril se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.5 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.6 cm. Equivale :10.9% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 9.09% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 43.63% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2 cm. Equivale: 36.36% diagrama físico
5. Protección solar: 1.1 cm. Equivale: 19.90% diagrama físico

#### **Mayo**

El mes de mayo se encuentra entre los 7.9 y 22.4 grados centígrados y humedad entre: 71% y 87% relativa. Aplicando la carta bioclimática de Givoni al mes de mayo se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.4 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.6 cm. Equivale :7.27% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 9.09% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 43.63% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.2 cm. Equivale: 40 % diagrama físico
5. Protección solar: 1.1 cm. Equivale: 16.32.0% diagrama físico

#### **Junio**

El mes de junio se encuentra entre los 8.1 y 22.8 grados centígrados y humedad entre: 71% y 87% relativa. Aplicando la carta bioclimática de Givoni al mes de junio se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.6 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.7 cm. Equivale :12.5% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 8.92% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 42.85% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2 cm. Equivale: 35.71% diagrama físico
5. Protección solar: 1.2 cm. Equivale: 21.42% diagrama físico

### 8.1.3 Diagrama, carta bioclimática de givoni mes de julio, agosto y septiembre

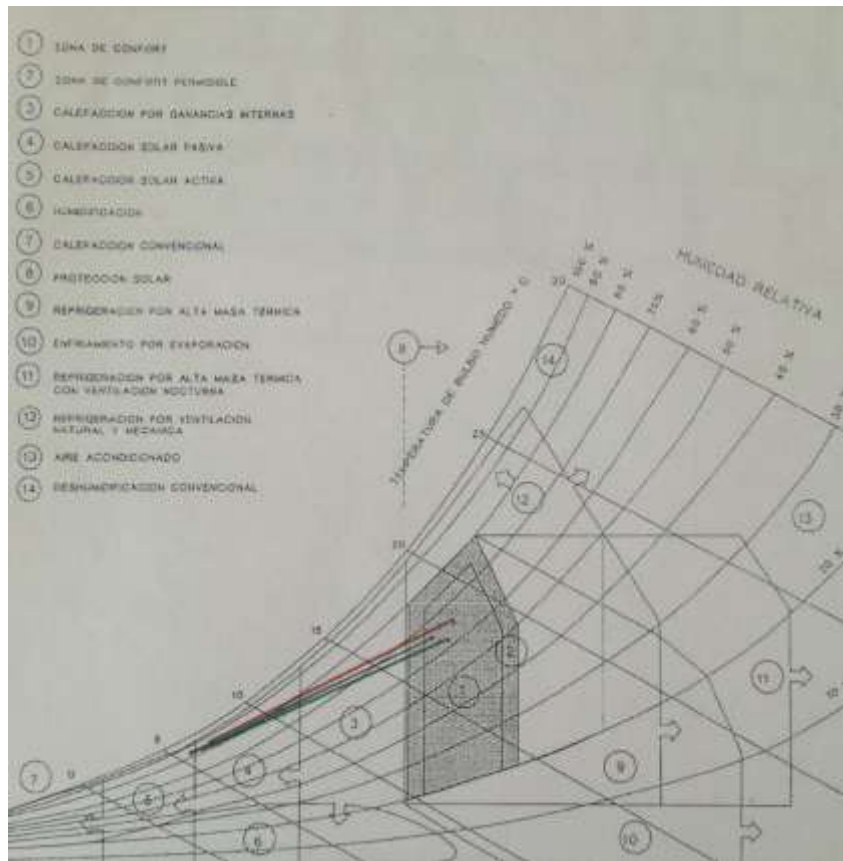


Figura 34 Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Julio, Agosto y Septiembre.

Adaptado: Carta bioclimática; datos elaboración propia

### **8.1.3.1 Cálculo de estrategias bioclimáticas pasivas.**

#### **Julio**

El mes de julio se encuentra entre los 8.1 y 21.9 grados centígrados y humedad entre: 66% y 81% relativa. Aplicando la Carta Bioclimática de Givoni al mes de julio se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.3 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.3 cm. Equivale :5.66% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 9.43% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 45.28% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.2 cm. Equivale: 41.50% diagrama físico
5. Protección solar: 0.8 cm. Equivale: 15.09% diagrama físico

#### **Agosto**

El mes de agosto se encuentra entre los 8.2 y 22.5 grados centígrados y humedad entre: 64% y 85 % relativa. Aplicando la carta bioclimática de Givoni al mes de agosto se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.3 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.4 cm. Equivale :7.40% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 9.25% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 44.44% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.2 cm. Equivale: 40.74% diagrama físico
5. Protección solar: 0.9 cm. Equivale: 16.65% diagrama físico

## Septiembre

El mes de septiembre se encuentra entre los 8.1 y 23.1 grados centígrados y humedad entre: 65% y 79% relativa. Aplicando la carta bioclimática de Givoni al mes de septiembre se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 6 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.6 cm. Equivale : 10% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 8.30% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 40% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.4 cm. Equivale: 40% diagrama físico
5. Calefacción solar activa: 0.1 cm. Equivale: 1.66% diagrama físico
6. Protección solar: 18.33% cm. Equivale: 18.33% diagrama físico

### 8.1.4 Diagrama, carta bioclimática de givoni mes de octubre, noviembre y diciembre

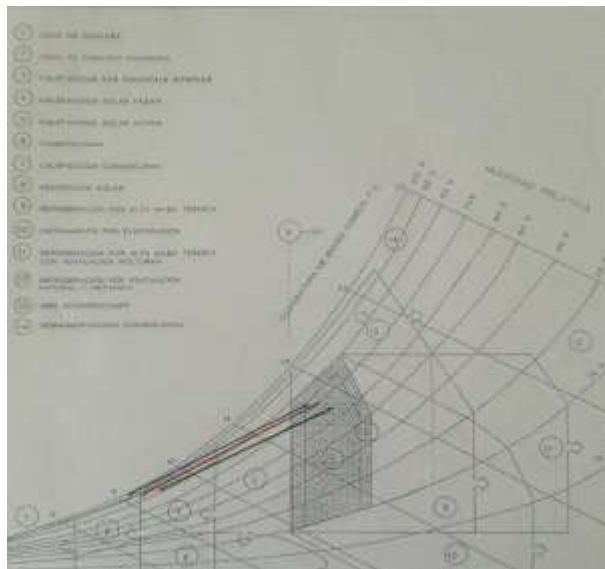


Figura 35 Carta Bioclimática Givoni, cálculo de estrategias meses Octubre, Noviembre y Diciembre

Adaptado: Carta bioclimática; datos elaboración propia

## Octubre

El mes de octubre se encuentra entre los 8.1 y 23.1 grados centígrados y humedad entre: 68% y 85% relativa. Aplicando la carta bioclimática de Givoni al mes de octubre se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.5 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.7 cm. Equivale : 12.72% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 9.09% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 43.63% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 1.9 cm. Equivale: 40% diagrama físico
5. Protección solar: 1.2 cm. Equivale: 21.81% diagrama físico

## Noviembre

El mes de noviembre se encuentra entre los 6.9 y 22.1 grados centígrados y humedad entre: 71% y 87% relativa. Aplicando la carta bioclimática de Givoni al mes de noviembre se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.8 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.4 cm. Equivale: 6.89% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 8.62% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 41.37% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.4 cm. Equivale: 41.37 % diagrama físico
5. Calefacción solar activa: 0.1 cm. Equivale: 1.72% diagrama físico
6. Protección solar: 0.9 cm. Equivale: 15.51% diagrama físico

## **Diciembre**

El mes de diciembre se encuentra entre los 5.5 y 21.6 grados centígrados y humedad entre: 67% y 88% relativa. Aplicando la carta bioclimática de Givoni al mes de diciembre se observa que la línea generada pasa por las siguientes zonas. Longitud línea: 5.8 cm. Equivale 100% diagrama físico.

1. Zona de Confort: 0.1 cm. Equivale : 1.72% diagrama físico
2. Zona confort permeable: 0.5 cm. Equivale: 8.62% diagrama físico
3. Calefacción por ganancias internas: 2.4 cm. Equivale: 41.37% diagrama físico
4. Calefacción solar pasiva: 2.4 cm. Equivale: 41.37% diagrama físico
5. Calefacción solar activa: 0.4 cm. Equivale: 6.89% diagrama físico
6. Protección solar: 0.6 cm. Equivale: 10.34% diagrama físico

## **8.2. Conclusiones bioclimática**

Teniendo en cuenta las zonas en donde se ubicaron los meses, se puede concluir que se necesitan en todos estrategias para ganar o generar calor al interior, dado que la zona de confort sólo se alcanza cuando la temperatura es la mayor que se da en un lapso de tiempo corto, a medio día cuando el sol da perpendicularmente

Según los datos recolectados, las estrategias se dividirían en los siguientes porcentajes

Tabla 16

Resumen, diagrama psicométrico de Givoni

ESTRATEGIAS DIAGRAMA GIVONI	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOVI	DIC	PROM
1. ZONA DE CONFORT	4,71%	7,35%	1,78%	10,90%	7,27%	12,50%	5,66%	7,40%	10%	12,72%	6,89%	1,72%	7,41%
2. ZONA CONFORT PERMEABLE	7,35%	7,35%	8,92%	9,09%	9,09%	8,92%	9,43%	9,25%	8,30%	9,09%	8,62%	8,62%	8,67%
3. CALEFACCION POR GANANCIAS INT	35,29%	35,29%	42,85%	43,63%	43,63%	42,85%	45,28%	44,44%	40%	43,63%	41,37%	41,37%	41,64 %
4. CALEFACCION SOLAR PASIVA	35,29%	35,29%	42,85%	43,63%	40%	35,71%	41,50%	40,70%	40%	40%	41,37%	41,37%	39,81 %
5. CALEFACCION SOLAR ACTIVA	17,36%	13,27%	1,78%	0%	0%	0%	0%	0%	1,66%	0	1,72%	6,89%	3,56%
8. PROTECCION SOLAR	12,06%	14,70%	10,70%	19,99%	16,36%	21,42%	15,09%	16,65%	18,30%	21,81%	15,51%	10,34%	16,08 %
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00 %	100,00%	100,00%	

*Nota: La tabla muestra el resumen psicometrico de givoni mensual para Pamplona  
Adaptado: Elaboración Propia basada en las tablas de Givoni*

En la gráfica se observa que el color más oscuro son los valores que son constantes en cada mes, con un porcentaje más alto que indican las diferentes estrategias los más claro son los que menos se repiten. Lo que se concluye es que:

- La zona de confort municipio de Pamplona por sus condiciones climáticas no es capaz de llegar a una zona de confort estable, la zona de confort sólo se da en los picos más altos de temperatura y según los resultados, la zona de confort no se mantiene por un tiempo prolongado, sumado con la zona de confort permeable solo llega al 16.08 % promedio anual, siendo la más baja 1.72% y la más alta 12.72% mensual.
- Las mejores estrategias para llegar una zona de confort estable son: - calefacción por ganancias internas con un 41.64% anual de utilización y - calefacción solar pasiva con un 39.81% anual de utilización, porque se pueden emplear durante todo el año, para esto se combinarán estas dos soluciones, donde se aproveche el calor expulsado de las personas que trabajan y energía calórica de aparatos eléctricos junto con la energía suministrada por la radiación solar con la diferentes sistemas de captación.

- Según los datos, la orientación del proyecto es vital dado su clima y las soluciones bioclimáticas que se plantean, las caras del proyecto más largas estarán orientadas en las coordenadas Norte- Sur con el fin de que la energía solar pegue en las fachadas Este- Oeste y así aprovechar al máximo este recurso.

- En menor medida se debe plantear un sistema de calefacción solar activa para los meses más fríos, como lo son enero, febrero y diciembre que representa 3.65% anual de utilización, este sistema se puede combinar con los ya mencionados para que funcione todo como un sistema

- La protección solar sólo se dará cuando la temperatura sobrepase los 20 grados, en el municipio donde las temperaturas máximas son a medio día, la protección solar será casi nula porque la incidencia del sol es perpendicular y muy pocos elementos necesitarán protección, lo que se plantea son sistemas que controlen la luz solar para que no interfieran en tareas específicas pero que deje pasar la energía solar.

- Los meses fríos que necesitan sistema de calefacción solar activa son: Enero, febrero, marzo, noviembre y Diciembre.

- Los meses medios que necesitan de calefacción por ganancias internas y calefacción solar pasiva son: Todos

- Los meses calientes que necesitan mayor de protección solar son: abril, junio, septiembre y octubre.

## 9 Normativa pot

Tabla 17

ZONA PARA USO MÚLTIPLE ZUM							
Esta zona corresponde a toda aquella que presenta en su totalidad riesgo por inundación moderado y alto según plano de riesgo y amenazas, esto se debe a que es el sector ubicado en la ladera del río y además la inclinación del terreno está en el rango de planas a suaves según plano de pendientes.							
USO DEL SUELO							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residencial ( R ): Vivienda unifamiliar R1; bifamiliar R2; multifamiliar R3; conjuntos residenciales R4.</li> <li>• Comercial ( C ): Comercio cobertura local C1; cobertura municipal C2 cobertura regional C3. Comercios incompatibles C4</li> <li>• Institucional ( I ): Instituciones de cobertura local I1; cobertura municipal I2; cobertura regional I3.</li> <li>• Industrial ( In ): Industrias artesanales In1; liviana a mediana de bajo impacto ambiental In2; mediana a pesada de alto impacto ambiental In3.</li> <li>• Múltiple ( M ): Corresponde a zonas de uso mixto</li> </ul>							
Manz	Sec	USO ACTUAL DEL SUELO	USO PREDOMINANTE	NUMERO DE PISOS	ALT MAX PERMITIDA	APECT NTERIOR	APECT VIAL
002	1	R1 - R2 - C1 - C2	R1	3	4	SI	NO
003	1	R1 - R2 - R3- C1	M	3	4	SI	NO
004	1	R1 - R2 - C1 - I2	M	3	4	NO	NO
005	1	R1 - R2 - R3 - C1-I3	M	4	4	SI	NO
006	1	R1-R2- R3 - C1-I2-I3	M	3	4	SI	NO
009	1	R1-R2-C1	R1	4	4	SI	SI

*Nota: La tabla muestra los usos del lote escogido para desarrollar el proyecto*

*Adaptado: Código de urbanismo para el municipio de Pamplona norte de Santander*

**Área de Ocupación:** RESOLUCIÓN 4445 DE 1996. ARTICULO 6. DEL ÍNDICE DE OCUPACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN. En las instituciones que presten servicios de hospitalización, el índice de ocupación para construcción nueva o ampliación, no deberá exceder del 60% del área total del lote en el cual se vaya a construir o ampliar.

**Área de Construcción:** 32,942 m<sup>2</sup> máxima

**Área del proyecto estimada** 8900 m<sup>2</sup>

### 9.1 Alturas construcción



Figura 36 Plano alturas

Adaptado: PBOT Pamplona

### 9.2 Usos del suelo

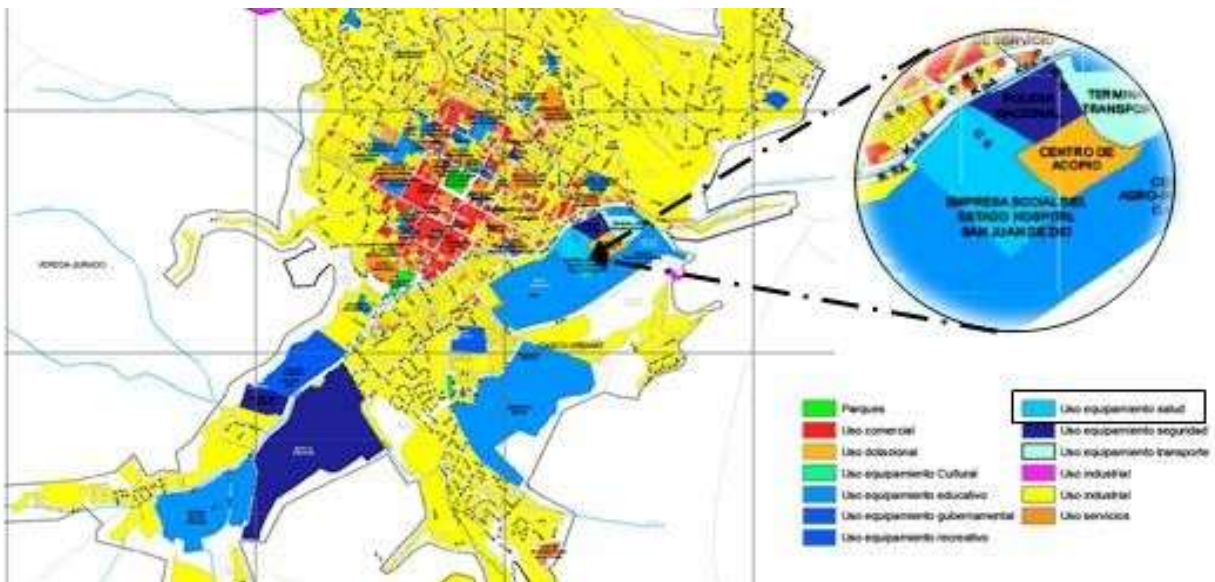
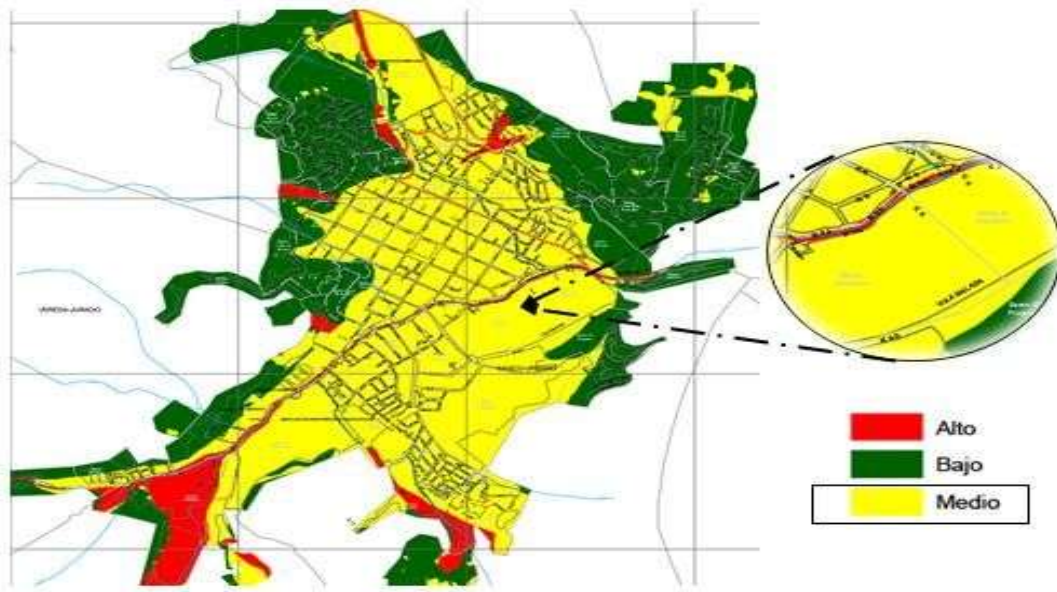


Figura 37 plano uso del suelo Adaptado:PBOT Pamplona

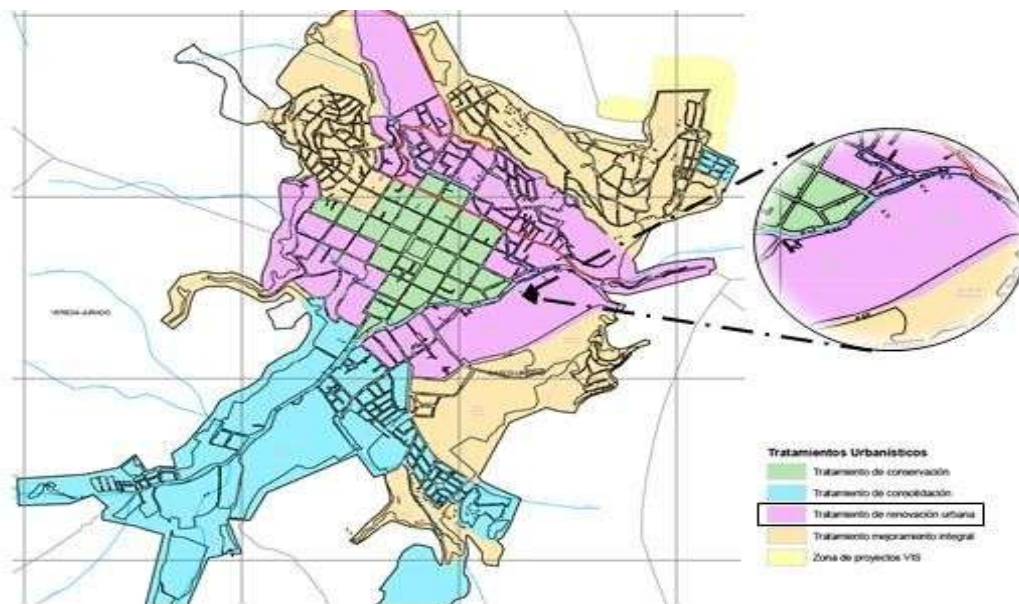
### 9.3 Inundación urbana



*Figura 38 plano uso del suelo*

*Adaptado: PBOT Pamplona*

### 9.4 Tratamiento urbano



*Figura 39 plano uso del suelo*

*Adaptado: PBOT Pamplona*

## **10 Análisis socio cultural del emplazamiento**

Pamplona es una ciudad estudiantil, con gran influencia de otras regiones y culturas, además de poseer en gran medida población joven que abarca entre 20 y los 24 años, esto se debe a la Universidad de Pamplona que atrae estudiantes de todas las regiones del país, algunos después de culminar sus estudios se radican en la ciudad, por consiguiente generalizar un tipo sociocultural de la población de Pamplona es complejo, pero tienen ciertas similitudes, por ejemplo, la gran mayoría de personas laboran en el ámbito del comercio y educación y la población se caracteriza por ser de clase media la gran mayoría, de este modo aparecen equipamientos para el esparcimiento, religión y la cultura como por ejemplo la diversidad de museos, conservación de construcciones antiguas, iglesias características, parques para el disfrute y centros deportivos, además de poseer bienes inmateriales como lo es la celebración de la Semana Mayor o Semana Santa, que es reconocido a nivel nacional.

Las personas que viven en Pamplona son muy arraigadas a las tradiciones y a lo que los caracterizan como pamploneses.

## 11 Marco teórico conceptual

### 11.1. Estado del arte

La arquitectura hospitalaria ha sido siempre un devenir histórico que lleva consigo diversos perfiles que han venido mostrando que esta edificación es una institución asistencial a lo largo del tiempo. En su evolución, el Hospital siempre muestra su descripción de la edificación y de cómo se comportaba según la cultura en donde se ubicaba y se desarrollaba con el fin de que fueran instituciones o espacios destinados a cuidar enfermos. Según esta trayectoria, las edificaciones hospitalarias han evolucionado en diferentes fases y en diferentes culturas que han resaltado este tipo de espacios, las cuales son:

**Iatreion:** Ubicados en la Grecia antigua. Eran ambientes físicos, ubicados en los centros de la ciudad, amplios, confortables, y con una cama para examinar o explorar a los enfermos. Eran instituciones como una clínica privada. Este tipo de templos trataba la medicina y la espiritualidad con los dioses mediante la terapia del sueño y la incubatio, que eran salas donde eran llevados los enfermos por los sacerdotes y se les hacía la exploración o la práctica.

**Santuarios:** Ubicados en la India antigua, eran edificaciones diseñadas para cuidar enfermos. Contenían salas de consulta, terrazas, y salas de hospitalización con algunas camas. Su construcción también se vio reflejada en la cultura egipcia, en donde este tipo de santuarios eran pirámides y donde sólo podían asistir los enfermos que buscaban ayuda. Este lugar también se podía llamar la casa de la vida y era donde se formaban los curanderos o médicos.

Valetudinario: Ubicados en la Roma antigua, eran instalaciones muy parecidas al Iatreion griego. Se conformaban de amplios y confortables espacios y fueron creados en los grandes campamentos militares romanos para los soldados heridos o enfermos, contaban con baño propio y espacios que brindaban una mayor salubridad. (JMLP-MH, p. 109). En Italia los grandes terratenientes mandaban construir también esta especie de hospitales, para también mantener en buen estado de salud a los esclavos que servían de mano de obra; eran atendidos por médicos esclavos (CS-GME, p. 50).

Hospitales: Los hospitales como edificación, tienen su origen e incluso su nombre no de los mencionados anteriormente, sino de las casas de acogida y espacios establecidos por la iglesia cristiana durante el Imperio Romano. Su función era cuidar a los enfermos, huérfanos y viudas. Actualmente son grandes complejos que cuentan con instalaciones y espacios diseñados para prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades en un ambiente aséptico.

Actualmente los hospitales son espacios de gran diversidad, la enseñanza, la administración, el hospedaje y la atención médica crean nuevos retos y la avanzada influencia de la tecnología moldea de forma acelerada como se proyecta este espacio.

Tabla 18

Evolución hospitales

	Urgencias	Consulta externa	Laboratorio	Imagenología	Ginecología	Unidades de Cuidados Intensivos.	Cirugía	Observaciones	Hospitalizació	Patología	Ginecología	Primeros ..
IATREION								X				X
SANTUARIOS	X	X							X			X
VALETUDINARIO	X	X	X					X	X			X
HOSPITALES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Nota: La tabla muestra la evolución de los hospitales*

*Adaptado: Hospital de II nivel para Piedecuesta, Santander, en la zona norte .Shirley Daneisy Mantilla Merchán.*

*Libardo Andrés Mejía León*

## 12 Análisis tipológico

### 12.1 Local

Hospital de Pamplona,

Colombia Arq.

Desconocido

Población total Pamplona: 60 000

Localización: Carrera 8 calle 5

Accesibilidad: El proyecto se accede por un puente donde llega a dos dependencias: Urgencias con entrada independiente, Consulta externa, Hospitalización, Cirugía Ambulatoria y personal administrativo por un solo acceso.

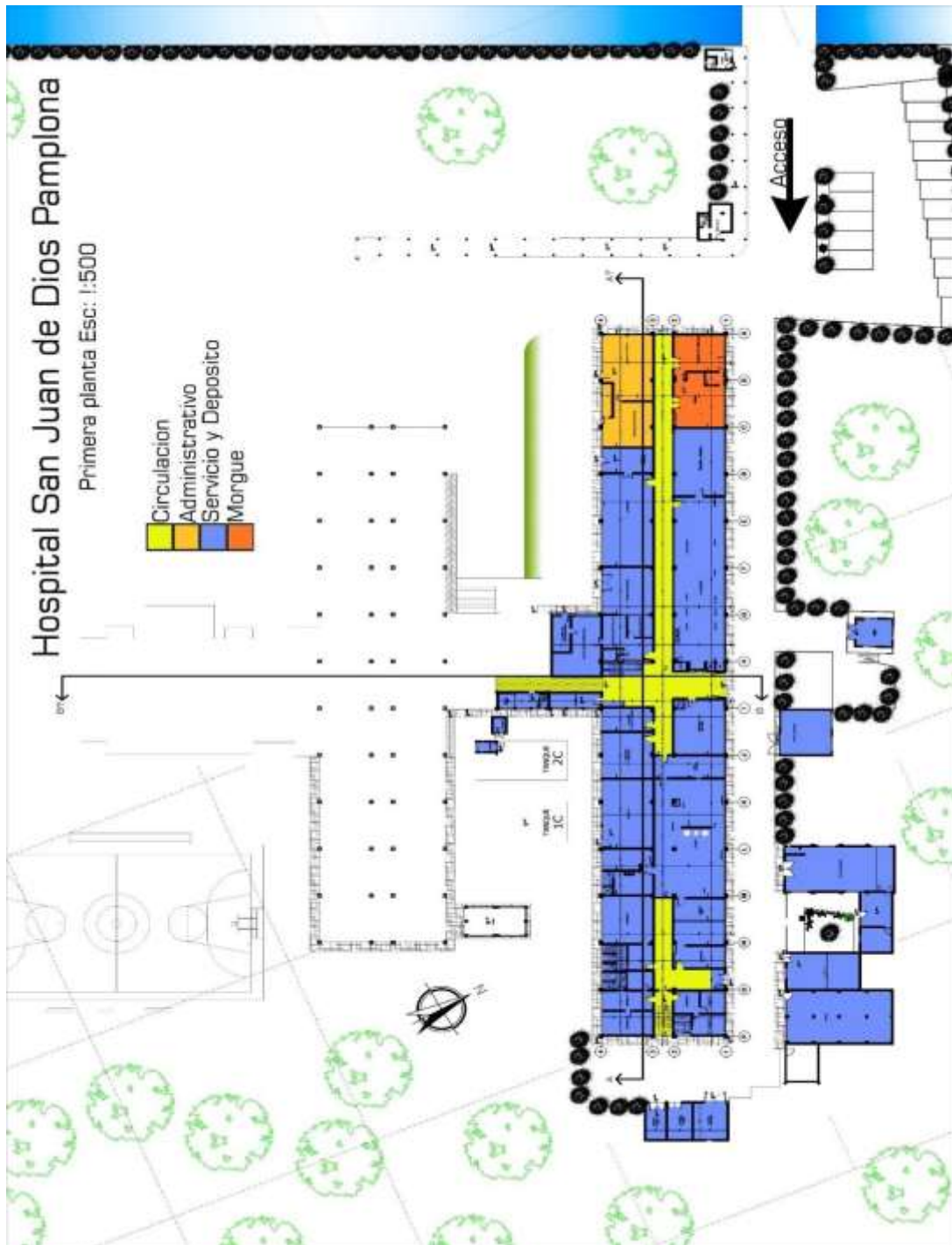


Figura 40 Primer piso Hospital existente San Juan de Dios de Pamplona

Adaptadp: Estudios vulnerabilidad sísmica, Ing. Pedro E. Arias + edición propia

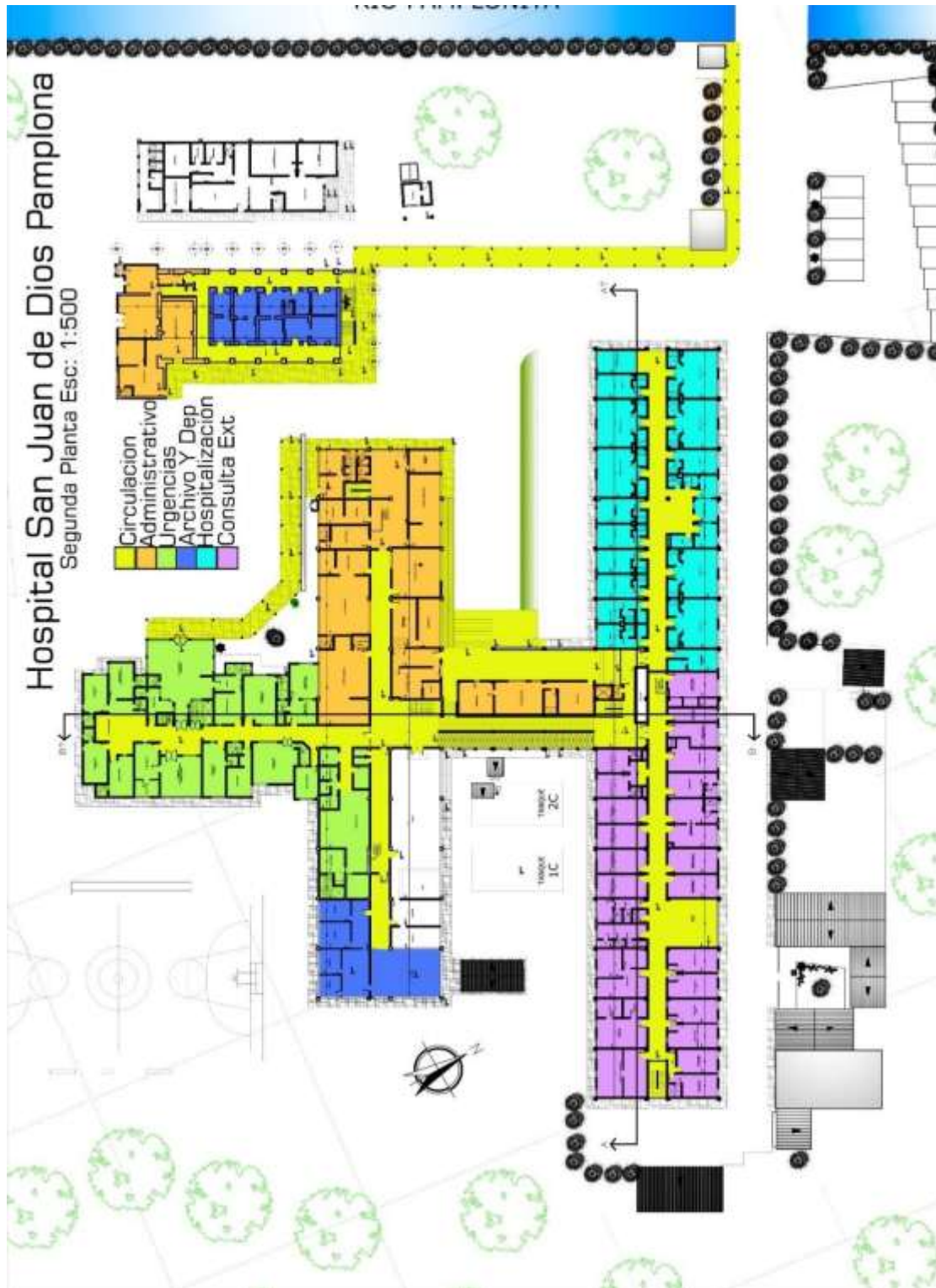


Figura 41 Segundo piso Hospital existente San Juan de Dios de Pamplona

Adaptado Estudios vulnerabilidad sísmica, Ing. Pedro E. Arias +edición propia



## 12.2 Nacional

Hospital de Yopal- Casanare/Colombia



*Figura 43 Hospital de Yopal*

*Adaptado: Wilson Duran, Chivas del LLano*

Arq. Mario Pilonieta.

Población total Yopal: 139.734 habitantes.

Localización: Dirección Nuevo Hospital: Calle 15 N° 7- 95 Ciudadela Bon Hábitat /

Manzana L - Yopal - Casanare – Colombia.

Accesibilidad: El proyecto posee 4 accesos independientes a cada pabellón, tales como acceso principal, acceso a consulta externa, acceso a urgencias y acceso de servicios 13.

### 12.2.2 Descripción hospital de Yopal

Planta baja: Se maneja la zona de terapias físicas en la zona más baja del lote, debido a la condición de los pacientes, también, zona de patología y zonas de servicios en la parte más baja del lote y se comunican con los otros niveles con circulación pública para terapias y privada para patología y servicios, en esta zona están alojados los parqueaderos, zonas de carga y descarga, recolección de basuras y salida de cadáveres, en vehículo.

Primera Planta: En primera planta están las zonas de consulta externa, urgencia, imagenología y recepción, se manejan entradas independientes para cada servicio y conectan con una circulación pública al interior del establecimiento con el fin de que el paciente si necesita acceder a otro servicio no tenga que salir del establecimiento, también se puede analizar la relación entre consulta externa, banco de sangre e imagenología, se da porque los pacientes al pasar por consulta, muchos tienen que hacerse exámenes o chequeos para su próxima visita al especialista, por consiguiente la relación es directa.

La relación urgencias- imagenología es clara, debido a las patologías que manejan, es necesario el equipo para diagnosticar traumas o lesiones, por este motivo la relación de estos dos espacios es directa, lo más corta posible.

Segunda Planta: En segunda planta se manejan zonas más privadas, donde el acceso al público es más extinguido, encontramos consulta externa, zona quirúrgica, unidad de cuidados intensivos y cafetería para los médicos, podemos observar la relación que existe entre zona quirúrgica y UCI, los pacientes son operados y de inmediato pasan a una zona de recuperación, si es más delicado pasan a una zona más especializada (UCI), y se comunica por una circulación privada directa hacia los puntos de tratamiento de cada zona.

La circulación pública que reparte a los dos espacios se puede evidenciar que las zonas están

bien definidas, por vacíos y por la misma forma del proyecto se lee claramente que son actividades diferentes pero que se complementan.

Tercera Planta: En el tercer piso se encuentra la zona administrativa, unidad de cuidados intensivos pediátrica y obstetricia, cada nivel del hospital está pensado para cierto tipo de usuarios, la seguridad, tranquilidad y el flujo de estos, como es todos los niveles existen relaciones entre espacio, encontramos UCI pediátrica y obstetricia, que están ligadas dado que es un ambiente para infantes, necesitan más cuidado y protección que un adulto, además que en relación a urgencias los pacientes son en menor proporción, por esto se ubica arriba la UCI. Encontramos la administración general del establecimiento que está aislada de las actividades cotidianas del Hospital, aun así está conectada por circulación pública.

Cuarta Planta: En el cuarto nivel encontramos pabellón quirúrgico y hospitalización, esta zona está destinada al descanso y recuperación, donde las actividades, ruido o flujo de personas no intervengan con este fin, también podríamos deducir que al tener a los especialistas a lado de hospitalización podrían atender alguna emergencia más rápido que si se encontraran en otra zona.

Quinta Planta: El nivel 5 encontramos pabellón pediátrico y pabellón médico, cumple el mismo función que el cuarto piso.

Tabla 19

Cuadro de áreas hospital Yopal

ZONA	ESPACIO	TOTAL
serv. Ambulatorios	Consulta Externa	2619,85
	Imagenología	548,1
Serv. De apoyo terapéutico	Terapia	283,5
	Farmacia	224,1
	Morgue	78,3
	Unidad quirúrgica	368,55
Unidades especiales	Ginecobstetricia	530,55
	Esterilización	102,3
	Serv. Hospitalarios	Hospitalizacion
Logistica	Administracion	801,9
	Cocina	174,5
	Mantenimiento	341,55
	Sala de maquinas	33,75
TOTAL		9486

*Nota: La tabla muestra el cuadro de areas del hospital de Yopal, Colombia*

*Adaptado: Hospital de II nivel para Piedecuesta, Santander, en la zona norte .Shirley Daneisy Mantilla Merchán.*

*Libardo Andrés Mejía León*



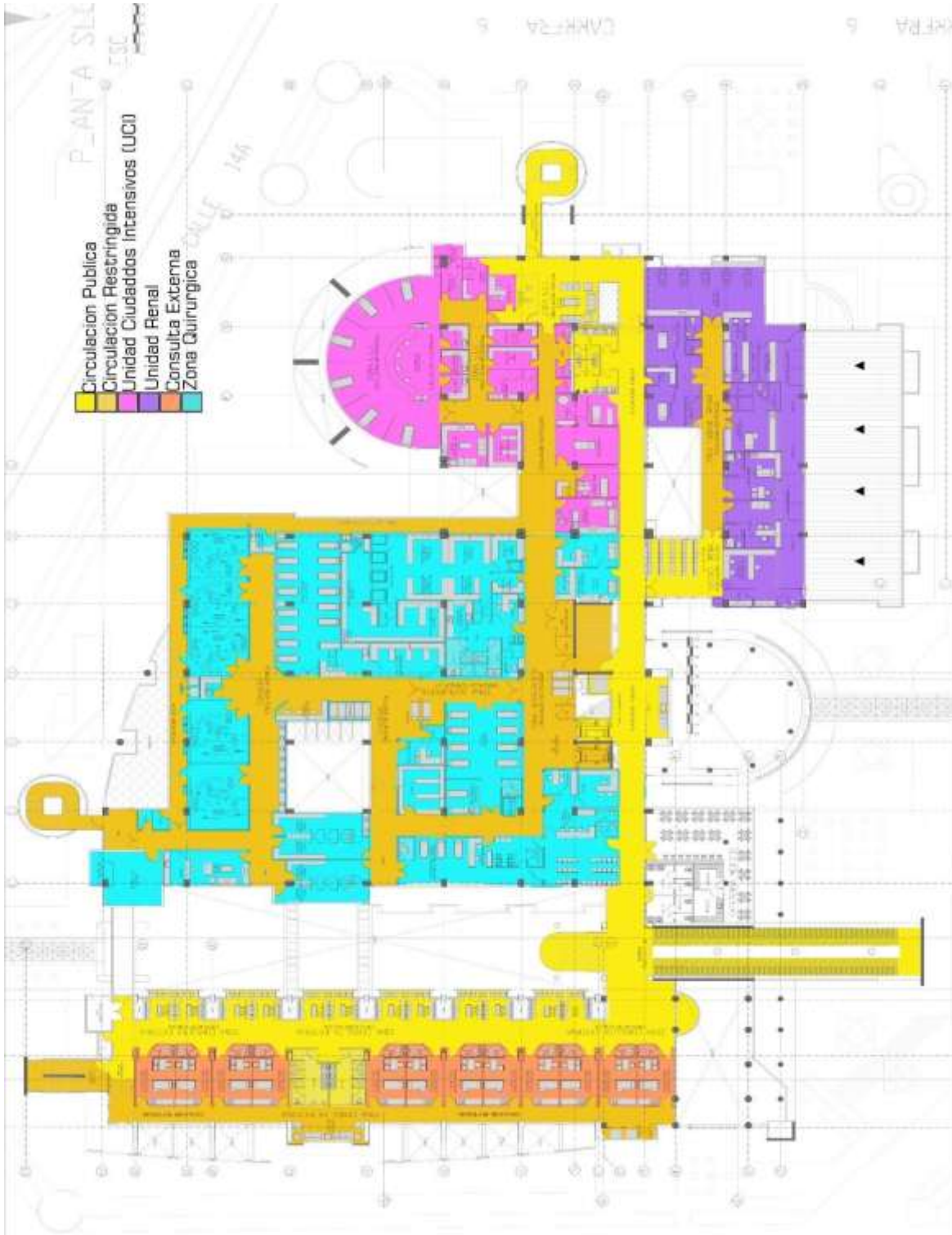


Figura 45 Planta primer piso Hospital de Yopal Casanare

Adaptado: Universidad Santo Tomás



Figura 46 Planta Segundo piso Hospital de Yopal, Casanare

Adaptado: Universidad Santo Tomás

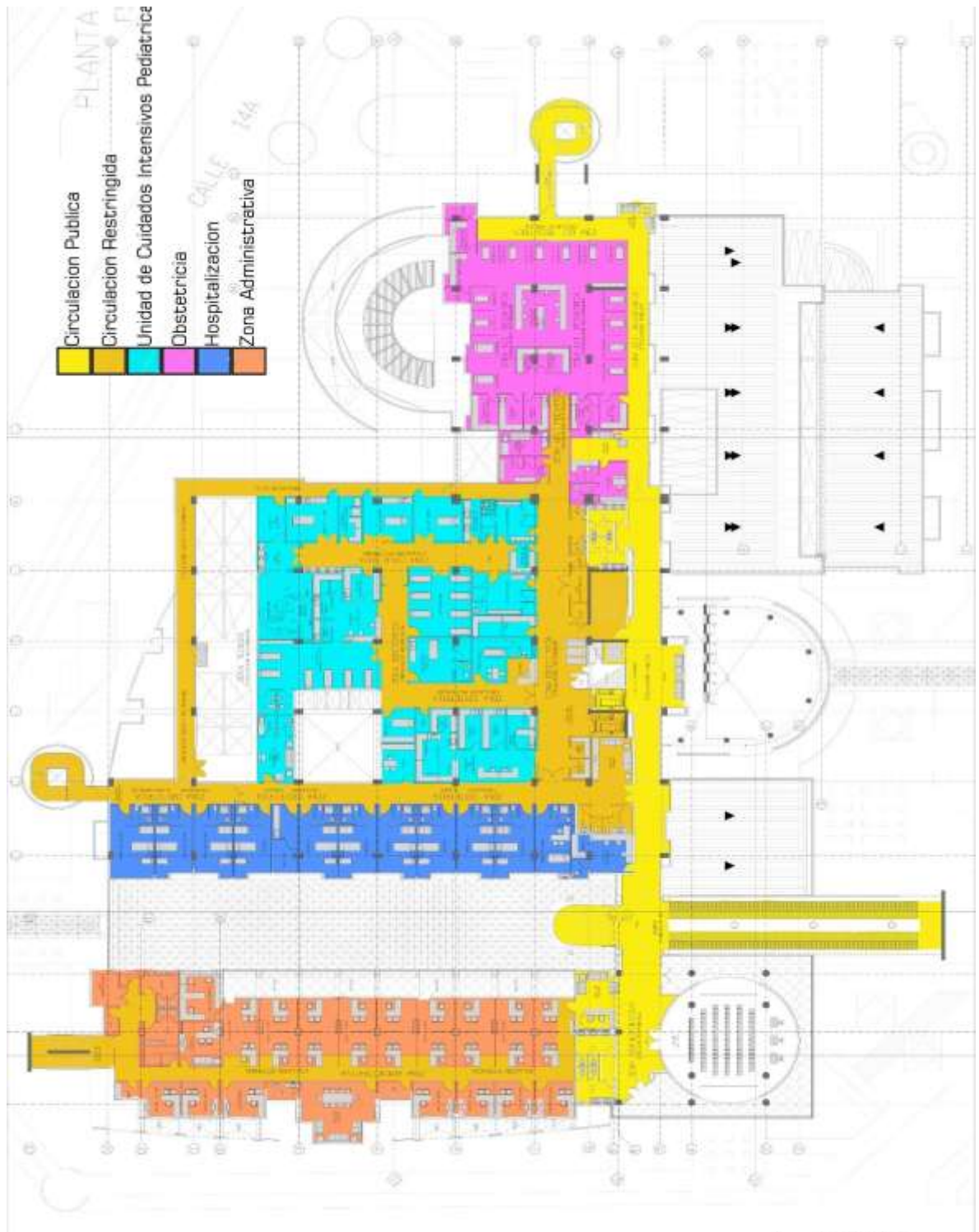


Figura 47 Planta tercer piso Hospital de Yopal, Casanare

Adaptado: Universidad Santo Tomás

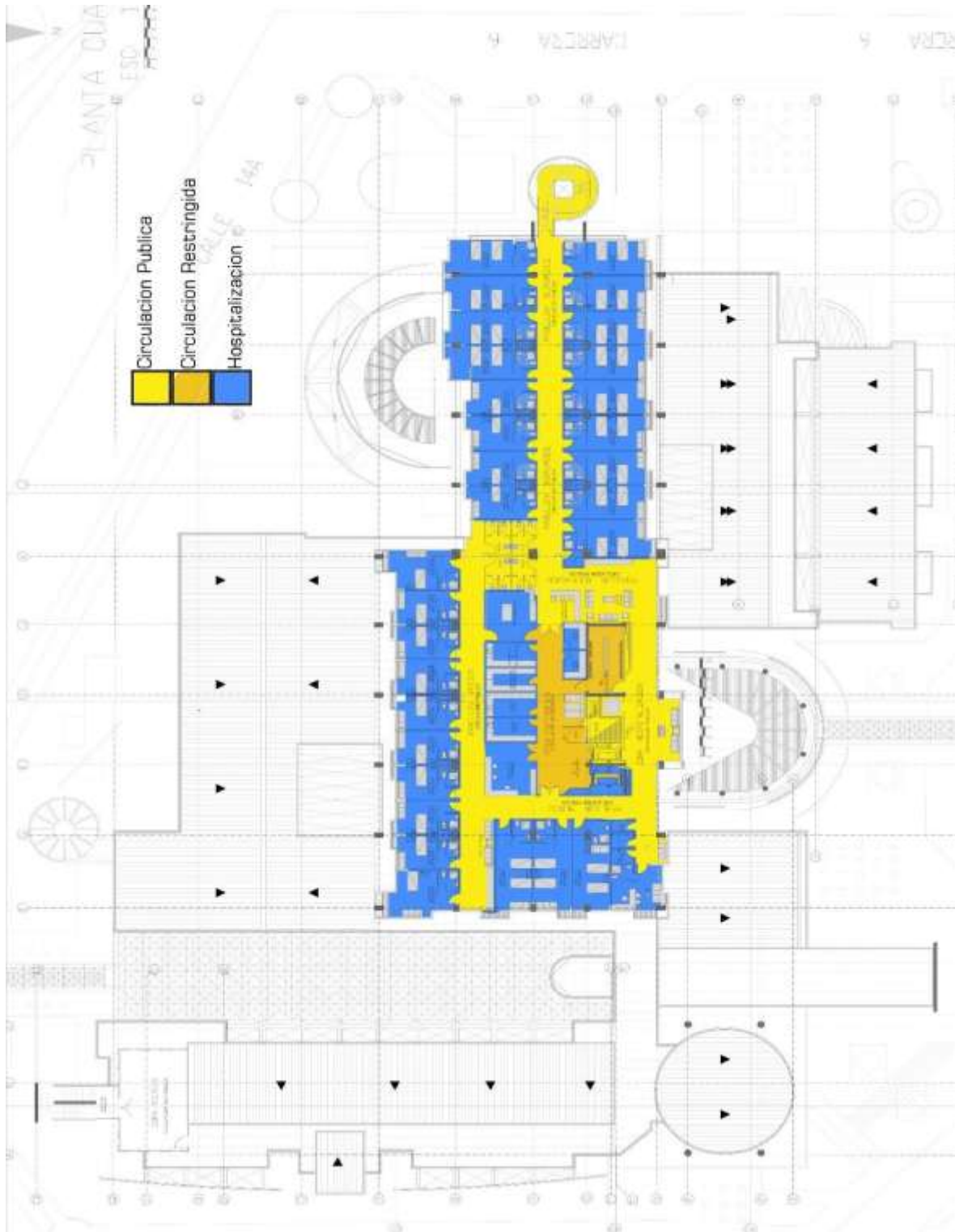


Figura 48 Planta cuarto y quinto piso Hospital de Yopal, Casanare

Adaptado: Universidad Santo Tomás

### 12.3 Internacional

Hospital de Pars - Rasht, provincia de Gilan, Irán

Arq.: Arquitectura Nueva Ola – (Lida Almassian, Shahin

Heidari). Localización: Rasht, provincia de Gilan, Irán

Área: 30.000 m<sup>2</sup>



*Figura 49 Hospital de Pars*

*Adaptado: Traducido por Lorena Quintana, Archdaily*



*Figura 50 Hospital de Pars*

*Adaptado: Traducido por Lorena Quintana, Archdaily*

Rasht es una de las ciudades con mayor importancia en el noroeste de Irán, siendo la ciudad más grande sobre la costa del mar Caspio. Esta ciudad posee una alta actividad comercial, lo cual la hace un punto relevante entre Rusia e Irán, usando el puerto de Bandar-e Anzali. Rasht cuenta con un aproximado de 560.123 habitantes, siendo una ciudad pequeña pero con recursos muy grandes, lo cual la hacen sobresalir ante las demás.

### **12.3.2 Descripción del proyecto arquitectónico**

El Hospital de Pars, es un proyecto que surge de la necesidad de cumplir o satisfacer con la demanda de atención médica a los usuarios de dicha población. Este proyecto según lo que querían reflejar los arquitectos, juega un papel vital en el contexto de la ciudad, ya que no solo es la edificación la que se interviene, sino su contexto urbano.

Este Hospital, posee un carácter simbólico especial, ya que los hospitales construidos y

diseñados en Irán han sido basados siempre bajo el mismo régimen, lo cual ha hecho que se vea una repetición de algunos diseños, lo cual ha provocado que estén ya prediseñados algunos bloques para las construcciones de los hospitales, lo cual la firma de arquitectos quiere responder con una nueva idea, que rompa con estos criterios y evite seguir los mismos patrones que solo muestran a los usuarios corredores muy estrechos y oscuros, lo cual causan a los pacientes miedo y estrés.

De ahí que sea el momento de redefinir y evaluar los valores que afectan a los hospitales y a los centros de salud, y la calidad de servicios que llevan a los usuarios a la calma durante sus experiencias en estos tipos de centros. (Descripción de los arquitectos).

Este Hospital cuenta con un aproximado de 160 camas. Ubicado en uno de los puntos más estratégicos de la ciudad de Rasht, colindando con uno de los caminos y ejes viales más concurridos. Para evitar la contaminación provocada por estar tan cerca de uno de los ejes viales más importantes, se plantea una distancia prolongada desde la carretera.

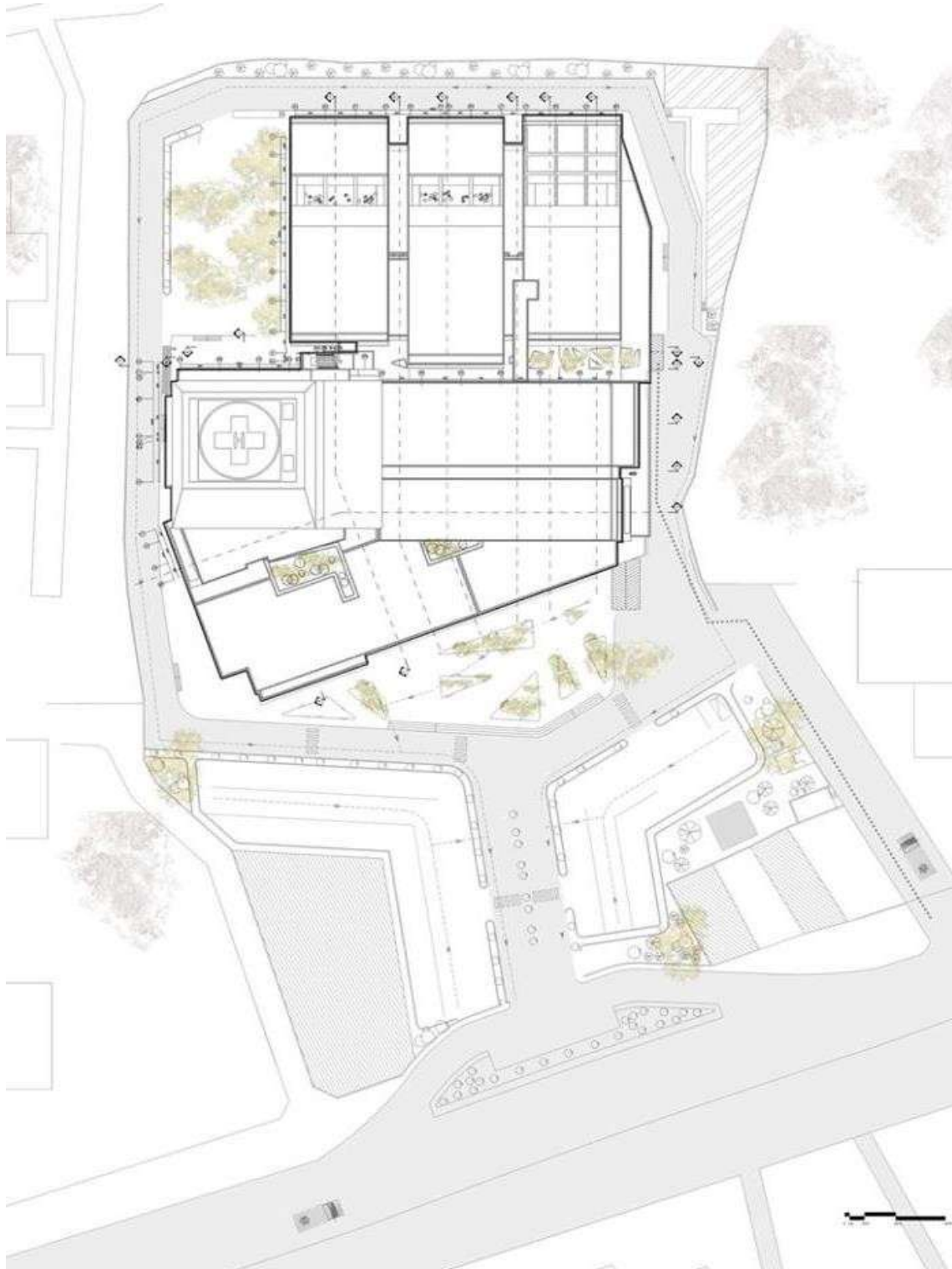
Primera planta: En este piso se maneja el acceso al Hospital. En su distribución encontramos la zona de terapias físicas, ya que para los pacientes con algunas diversidades funcionales le es más accesible que uno de los pisos más arriba. A su vez encontramos el acceso a la zona de urgencias siendo esta la de más importancia en esta planta y retirada un poco de las demás, comunicándose mediante pasillos que forman la red de circulación del edificio, llevando a zonas como la zona de radiografía, el laboratorio y las clínicas, correspondiendo a la parte estéril de la primera planta. Hacia el otro costado de la edificación, encontramos o que son la parte de servicios, comprendiendo lo que son las cocinas, la lavandería, la morgue el cuarto técnico y la zona de

esterilización. Esta distribución permite que los espacios de carácter más público se encuentren con mayor facilidad y sin adentrarse en el hospital.

Segunda planta: En este piso se maneja lo que son las unidades de cuidados intensivos para adultos como pediátrica, separadas una de la otra para evitar que los niños tengan cercanía con los adultos. En el mismo bloque de las unidades de cuidados intensivos, encontramos los consultorios distribuidos en una franja lineal repartiendo así en diferentes salas de espera. Hacia el costado donde se encuentra la zona de servicios están ubicadas las instalaciones y los comedores, acompañados de la parte administrativa del hospital, repartándose todos estos espacios mediante circulaciones centrales, dividiendo el edificio en una zona privada y una zona más pública, ayudando a la orientación de los pacientes.

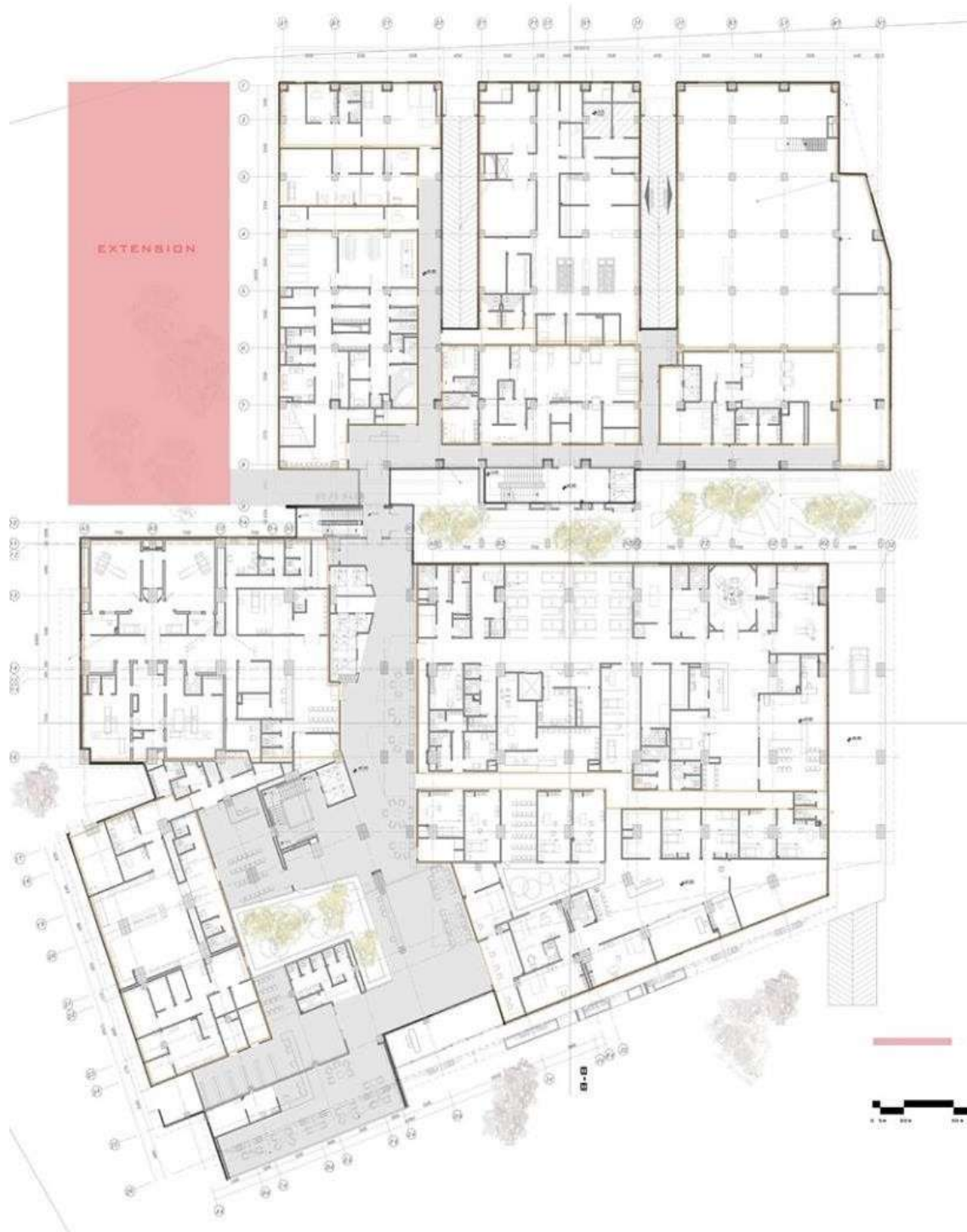
Tercera planta: En este piso se encuentra la zona de obstetricia y cirugía, ubicando cada zona en diferente módulo, evitando así la conexión de las circulaciones de cada una de estas funciones de gran importancia del Hospital. Esta zona está destinada al descanso y recuperación, donde las actividades, ruido o flujo de personas no intervengan con este fin, también podríamos deducir que al tener a los especialistas a lado de hospitalización podrían atender alguna emergencia más rápido que si se encontraran en otra zona. A su vez en esta planta se encuentra la posible extensión futura del hospital que se considera en el lado oeste-norte del edificio.

Las entradas al Hospital se dividen en tres tipos de entrada: entrada principal en el lado sur, puerta de emergencia en el lado este del edificio y finalmente hay un helipuerto en el techo que prepara el acceso vertical del edificio. Todos los accesos se conectan en el atrio y luego se generan a través de las secciones del edificio. (New wave Architecture).



*Figura 51 Planta cubiertas Hospital de Pars*

*Adaptado: Traducido por Lorena Quintana, Archdaily*



*Figura 52 Primer piso Hospital de Pars*

*Adaptado: Traducido por Lorena Quintana, Archdaily*



*Figura 53 Segundo Piso Hospital de Pars*

*Adaptado: Traducido por Lorena Quintana, Archdaily*



*Figura 54 Tercer Piso Hospital de*

*Adaptado: Traducido por Lorena Quintana, Archdaily*

### 13 Marco conceptual

- Edificios o instalaciones para el servicio de la salud: Los hospitales son un componente importante del sistema de atención de salud. Son instituciones sanitarias que disponen de personal médico y otros profesionales organizados y de instalaciones para el ingreso de pacientes, y que ofrecen servicios médicos y de enfermería y otros servicios relacionados durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana. (OMS)

- Clasificación del nivel operativo: Según la legislación colombiana se establecieron diferentes niveles de atención y complejidad dependiendo del grado de servicios que necesite la población, estos se pueden dividir según la resolución inicial en el decreto 1760 de 1990 y luego esta clasificación se ajusta en el año de 1993 y la resolución 5261 de 1994, precisando así los niveles de complejidad que son:

- NIVEL I: Los servicios del primer nivel de atención tienen por objetivo mantener el buen estado de la salud en la comunidad, por lo cual su ubicación debe hacerse de una manera sectorial, previo estudio de las características de la estructura urbana que los contiene, previniendo la aparición de la enfermedad y actuando lo más rápidamente posible para recuperar la salud cuando se haya perdido, esto es una estrategia de atención básica o primaria, que cuenta con médicos generales para la atención de consultas y no hacen procesos quirúrgicos y prestan servicio odontológico, médico general y/o personal auxiliar y/o paramédico y/o de otros profesionales de la salud no especializados.

- NIVEL II: El segundo nivel de atención de salud tiene por objetivo brindar a la comunidad los servicios de una medicina especializada y capacitada para atender patologías que presenten un nivel de complejidad superior y que requieran de atención continua y de servicios de hospitalización. Los servicios de este nivel deben cubrir una ciudad o localidad de manera muy completa sin ser necesariamente especializados. Estos hospitales tienen mínimo cuatro especialistas: medicina interna, ginecólogo, anestesiólogo y cirujano, además de esto cuenta con laboratorios que deben cubrir los exámenes básicos como lo son: sangre, orina y materia fecal. Médico general y/o profesional paramédico con interconsulta, remisión y/o asesoría de personal o recursos especializados.

- NIVEL III: Es un nivel operativo de alta complejidad y especialidad, este tipo de establecimiento debe abarcar la totalidad de la población departamental además sus instalaciones deben permitir el libre desarrollo de la investigación y la enseñanza. En este nivel laboran un gran número de especialistas tales como: cardiólogos, dermatólogos, psiquiatras, neurólogos y nefrólogos entre otros para la atención de problemas patológicos completos. Médico especialista con la participación del médico general y/o profesional paramédico.

- NIVEL IV: Establecimientos de salud de alta complejidad tecnológica con personal de atender patologías complejas de la población, presta servicios médico-quirúrgicos en hospitalización a las personas afectadas que requieren cuidados altamente especializados. En este nivel entran especialidades como: oncología, radiología, intervención quirúrgica, equipos para el trasplante, quirúrgica cardiovascular, pediatría, unidad de cuidados intensivos y neurología.

- Según su complejidad se dividen en baja y alta complejidad o aplican sistemas de calificación más rigurosos y extensos, divididos en varios niveles de complejidad.
- Según su dedicación pueden ser: Hospital Central, Hospital de Convalecientes, Hospital de Mujeres, Hospital de Hombres, Hospital Geriátrico, Hospital Militar, Hospital Pediátrico, Hospital Psiquiátrico, Hospital Universitario, Lazareto.
- Hospital: Es el espacio adecuado para desarrollar todo tipo de servicios vinculados a la salud, en este espacio se diagnostican y se tratan enfermedades con el fin de recuperar o restablecer la salud de sus usuarios. El hospital funciona como un organismo vivo y se puede dividir entre personal médico y personal administrativo, el primero se encarga de la atención y la asistencia directa con los pacientes, el segundo se encarga de controlar, dirigir y mantener en orden el funcionamiento del hospital.
- Los hospitales no solo se dedican a diagnosticar y curar patologías, también cumplen un rol importante en la investigación y la enseñanza, dado que desde allí se tiene un conocimiento concreto y actualizado de las necesidades sanitarias de cada población y es el mejor lugar para determinar cambios o alteraciones en la salud pública.
- Instituciones Prestadoras de Servicio (IPS): Comprende lo que son todos los centros, clínicas y hospitales donde se presentan los servicios médicos, bien sea de urgencias o de consulta. A estas les corresponden la prestación directa de los servicios a los usuarios.
- Los Hospitales o Empresas Sociales del Estado (E.S.E): Son sistemas sociales autónomos que cumplen una finalidad específica creados para lograr una finalidad de beneficio social, entendida como la contribución que el Hospital hace al desarrollo de las comunidades donde

actúan, generando tanto los servicios de salud que la población necesita, como un consumidor de los recursos que la misma comunidad provee.

## **14 Marco histórico**

### **14.1 Evolución del sistema de salud y hospitalario en Colombia**

El continente americano en busca de una organización que se encargara de llevar todo lo que refería a la salud y sus derivados, crea en el año de 1902 la Oficina Sanitaria Internacional (OSI), llamada a partir de 1923 Oficina Sanitaria Panamericana (OSP). Después de algunos años, su nombre vuelve a tener un cambio, llamándose desde 1947 Organización Sanitaria Panamericana (OSPA) y fue desde 1958 cuando se le dio el nombre de Organización Panamericana de la Salud (OPS) y que actualmente sigue vigente.

La finalidad principal de estas entidades es impedir la propagación internacional de las enfermedades transmisibles y mejorar la salud de todos los países. Los médicos colombianos desde 1941, cuando se realizó el primer Congreso Médico Colombiano en Bucaramanga, expresaron la intención de formar una gran Asociación que agrupará a las instituciones hospitalarias del país y llevaran a un sistema de salud más eficiente. (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas).

La seguridad social en salud llegó a Colombia en el año de 1945 y en el año de 1946 con la ley 90 que fundó el Instituto de Seguros Sociales. Este modelo de salud surgió como producto de varias reuniones periódicas de los representantes de los grandes gremios, sindicatos y el gobierno para llegar a una organización médica que recibiría primeramente el nombre de Federación Médica. A principios de los noventa, en Colombia la salud funcionaba ya a través del sistema

Nacional de Salud (SNS) que se encontraba sometido al monopolio del Instituto de Seguros Sociales, entidad que se encargaba de afiliar, recibir cotizaciones y prestar los servicios asistenciales. “Este sistema no funcionaba adecuadamente, ya que era incapaz de asegurar la cobertura en salud de la población colombiana puesto que para 1991, solo se reportaban como beneficiarios de la seguridad social a través del ICSS al 20.6% de la población, y esta institución era la que contaba con la mayor cantidad de afiliados en ese entonces”

Según Jaramillo (1997), las propuestas de reforma al sistema que se presentaron entre 1992 y 1993 se pueden agrupar en dos corrientes básicas. Los primeros propugnaban por una socialización y universalización de la prestación del servicio de salud a través de la ampliación de la cobertura y sin considerar la competencia en el aseguramiento como una opción. Los segundos defendían que la mejor opción era dar a todos los usuarios del servicio la libre elección, argumentando que ello defendería los principios democráticos, y además la competencia estimularía en el sistema la eficiencia y la calidad del servicio. (*Jaramillo, 1997, Capítulo 1*).

Con todas estas agrupaciones de recursos de diferentes empresas, se creó un gigantesco sistema de servicios en salud en Colombia, pero seguía existiendo un problema vital y era su capacidad para cubrir de manera completa y prioritaria una parte de la población colombiana. Debido a que este sistema no cumplió con la cobertura necesaria para su excelente eficiencia, el sistema entró en crisis y se consideró de gran urgencia una reforma a la salud y a su finalidad, ya que debía cubrir a un gran porcentaje de la población total y garantizar una buena calidad a la hora de prestar los servicios asistenciales.

El resultado de todas estas propuestas, reformas y diferencias por el aseguramiento de la población colombiana se le conoce como la Ley 100 de 1993 que reformaría nuevamente el sistema de salud y el sistema de pensiones, creando consigo el Sistema General de Seguridad Social en

Salud (SGSSS) organizando la salud de la siguiente manera:

Régimen Contributivo:

Afilia a: Empleados cotizantes e independientes cotizantes.

Entidad: EPS – Entidad Promotora de Salud (Privada, pública o mixta) Recursos: Cotización del empleador y del empleado.

Prestación de servicios: IPS – Institución Prestadora de Servicios o ESE – Empresa Social del Estado.

Servicios Disponibles: POS – Plan Obligatorio de Salud

Régimen Subsidiado:

Afilia a: Beneficiarios de Subsidios.

Entidad: ARS – Administradora del Régimen Subsidiado (Privada, pública o mixta) Recursos: Subsidios estatales, contribución parafiscal y solidaridad del régimen contributivo.

Prestación de servicios: IPS – Institución Prestadora de Servicios, o ESE – Empresa Social del Estado.

Servicios Disponibles: POS-S – Plan Obligatorio de Salud Subsidiado.

## **14.2 Reseña hospital san juan de dios de pamplona**

El Hospital San Juan de Dios de Pamplona, es un establecimiento prestador de servicios de salud. Su fundación se debe a una orden hospitalaria de San Juan de Dios el 9 de enero de 1661. En el año de 1881, la administración seglar, solicitó a Bogotá y posteriormente a Francia el envío de cuatro hermanas de la caridad para que atendieran a los enfermos de la región y así mismo se hicieran cargo de la administración del Hospital, lo cual sucedería en el año de 1882.

Con el paso del tiempo y las reformas que se vendrían para la salud en Colombia, en el año de

1913 el establecimiento haría parte de la beneficencia del Departamento por la ordenanza 092, adquirió su personería jurídica con la resolución número 42 de 1961 y es finalmente transformado en Empresa Social del Estado por la ordenanza departamental 060 del 29 de diciembre de 1995.

Durante este período de tiempo, las hermanas permanecieron allí hasta el año de 1957, año en el cual el Hospital fue trasladado al lugar donde hoy en día funciona y pasó de ser una casona colonial que prestaba su servicio para la atención de enfermos a un establecimiento de mayor capacidad y categorizado como una ESE (Empresa Social del Estado).

Ubicado inicialmente en la carrera 4ª entre 6ª y 7ª, ocupa la actual sede desde febrero de 1957.

## 15 Marco normativo

Según la Constitución Política de Colombia establece que: *“Artículo 49. La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares, y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley. Los servicios de salud se organizarán en forma descentralizada, por niveles de atención y con participación de la comunidad. La ley señalará los términos en los cuales la atención básica para todos los habitantes será gratuita y obligatoria. Toda persona tiene el deber de procurar el cuidado integral de su salud y la de su comunidad”*

Según lo mencionado, todos los colombianos tienen el derecho de recibir atención médica de promoción y prevención de calidad y oportuna, sin ningún tipo de discriminación, preferencias por raza, estrato o condición física o mental, el estado para garantizar este servicio ha creado una serie de normas y regulaciones estatales que los hospitales deben cumplir, en el caso de nueva infraestructura hospitalaria se deben tener ciertas regulaciones y consideraciones, las cuales son:

- Resolución 14861 de 1985: La cual habla sobre las normas para la protección, seguridad, salud y bienestar de las personas en el ambiente, enfatizando la accesibilidad para todas las personas.
- Decreto 2240 de 1996: Habla sobre las normas en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir todas las instituciones prestadoras de servicios de salud
- Resolución 4445 de 1996: Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de Servicios de salud 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: “La Superintendencia Nacional de Salud, por medio de la cual se fijan parámetros para el mantenimiento en instituciones hospitalarias”
- Resolución 1043 de 2006: “ Los Prestadores de Servicios de Salud y todos aquellos

establecimientos que presten servicios de salud, sea este o no su objeto social, deberán cumplir, para su entrada y permanencia en el Sistema Único de Habilitación, con lo siguiente:

De capacidad tecnológica y científica: Son los estándares básicos de estructura y de procesos que deben cumplir los prestadores de servicios de salud por cada uno de los servicios que prestan y que se consideran suficientes y necesarios para reducir los principales riesgos que amenazan la vida o la salud de los usuarios, en el marco de la prestación del servicio de salud que se adoptan en la presente resolución. Comprenden: Recurso Humano, Infraestructura – Instalaciones Físicas, mantenimiento; Dotación- mantenimiento; Medicamentos y Dispositivos médicos para uso humano y su gestión; Procesos Prioritarios Asistenciales; Historia Clínica y Registros Asistenciales; Interdependencia de Servicios; Referencia de Pacientes y Seguimiento a Riesgos en la prestación de servicios de salud. Los profesionales independientes solamente estarán obligados al cumplimiento de las condiciones de capacidad tecnológica y científica en lo que les sea aplicable”

- Resolución 2514 de 2012: “Por la cual se reglamentan los procedimientos para elaborar los planes bienales de inversión en salud
- Resolución 0293 de 2004: “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”
- Ley 400 de 1997 Y NSR de 1998 “Se adoptan normas sobre construcciones sismo resistente y se reglamenta lo relacionado con estructuras.” “ La Ley establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los

efectos que éstas producen, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos”

- Resolución 5123 de 2006: “Por la cual se reglamentan los procedimientos para la elaboración, aprobación, ajuste, seguimiento y control de los Planes Bienales de Inversión en Salud”

- Resolución 1760 de 1990: “Por el cual se establecen y definen los niveles de atención, tipo de servicio de complejidad, dependiendo de la población ubicación y necesidades”

- Ley 10 de 1990: “La cual establece la prestación de los servicios de salud, en todos los niveles. Los servicios básicos para todos los habitantes del territorio nacional y administrado en asocio de las entidades territoriales, de sus entes descentralizados y de las personas privadas autorizadas, para el efecto, en los términos que establece la presente ley. El Estado intervendrá en el servicio público de salud conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Constitución Política, con el fin de:  
Concordancias: Decreto 1762 y 1811 de 1990)

- a) Definir la forma de prestación de la asistencia pública en salud, así como las personas que tienen derecho a ella;

- b) Establecer los servicios básicos de salud que el Estado ofrecerá gratuitamente;

- c) Fijar, conforme a lo señalado en la presente Ley, los niveles de atención en salud y los grados de complejidad, para los efectos de las responsabilidades institucionales en materia de prestación de servicios de salud y, en especial, los servicios de urgencia, teniendo en cuenta las necesidades de la población y la cobertura territorial principalmente”

- Resolución No 5261 de 1994: Indica que debe contener cada nivel de complejidad de acuerdo al Plan Obligativo de Salud (POS) “Que el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud mediante el acuerdo No. 008 de 1994 estableció el Plan Obligativo de Salud y ordenó al Ministerio de Salud la expedición del manual con miras a unificar criterios en la prestación de servicios de

salud dentro de la Seguridad Social en Salud, como garantía de acceso, calidad y eficiencia. Resolución No 001439 de 2002: “Estándares que establece las condiciones tecnológicas y científicas para la habilitación de Prestadores de Servicios de Salud y definidos en el manual de procedimientos para la habilitación de P.S de Salud

- Ley 9 del 24 de Enero de 1979: “Para la protección del Medio Ambiente la presente ley establece:

- a) Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana.

- b) Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente”

- Ley 1122 del 09 de enero de 2007: “La presente Ley tiene como objeto realizar ajustes al Sistema General de Seguridad Social en Salud, teniendo como prioridad el mejoramiento en la prestación de los servicios a los usuarios. Con este fin se hacen reformas en los aspectos de dirección, universalización, financiación, equilibrio entre los actores del sistema, racionalización, y mejoramiento en la prestación de servicios de salud, fortalecimiento en los programas de salud pública y de las funciones de, inspección, vigilancia y control y la organización y funcionamiento de redes para la prestación de servicios de salud” “Respecto de las Empresas Sociales del Estado ESE, los indicadores tendrán en cuenta la rentabilidad social, las condiciones de atención y hospitalización, cobertura, aplicación de estándares internacionales sobre contratación de profesionales en las áreas de la salud para la atención de pacientes, niveles de especialización, estabilidad laboral de sus servidores y acatamiento a las normas de trabajo”

- IV de la Ley 09 de 1979: “Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece:

a) Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana;

b) Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

Para los efectos de aplicación de esta Ley se entenderán por condiciones sanitarias del ambiente las necesarias para asegurar el bienestar y la salud humana.”

- Norma Sismo Resistente 2010 (NSR-10) Capitulo A2: Habla sobre los movimientos sísmicos y las medidas que se deben tener en cuenta a la hora de proyectar un edificio, cumpliendo una serie de requisitos sismo resistente.

En el caso del hospital es una edificación indispensable después de sismo, por consiguiente debe permanecer en pie, los accesos son importantes, el uso de rampas que comuniquen hacia el exterior

- Plan Obligatorio de Salud (POS): “Corresponde al paquete de servicios básicos en las áreas de recuperación de la salud, prevención de la enfermedad y cubrimiento de ingresos de manera transitoria -prestaciones económicas- cuando se presenta incapacidad de trabajar por enfermedad, accidentes o por maternidad.

Ahí encontrará los listados actualizados de medicamentos, procedimientos, y servicios incluidos tanto en el POS del régimen contributivo como en el POS del régimen subsidiado,

El Sistema General de Seguridad Social en Salud funciona en dos regímenes de afiliación:

- Régimen Contributivo: Al cual se deben afiliar las personas que tienen una vinculación laboral, es decir, con capacidad de pago como los trabajadores formales e independientes, los pensionados y sus familias.
- Régimen Subsidiado: Para lograr la afiliación de la población pobre y vulnerable del país al Sistema General de Seguridad Social en Salud- SGSSS, el Estado Colombiano ha definido al Régimen Subsidiado en Salud como su vía de acceso efectiva al ejercicio del Derecho fundamental de la Salud. Es responsabilidad de los Entes Territoriales la operación adecuada de sus procesos, en virtud de su competencia descentralizada frente al bienestar de la población de su jurisdicción. De esa forma, los Municipios, Distritos y Departamentos tienen funciones específicas frente a la identificación y afiliación de la población objeto, así como sobre la inversión, contratación y seguimiento de la ejecución de los recursos que financian el Régimen (recursos de Esfuerzo Propio, de la Nación (SGP) y del FOSYGA). Así mismo, es deber de los Entes Territoriales el seguimiento y vigilancia al acceso efectivo a los servicios contratados por las EPS-S, por parte de la población beneficiaria, es decir, sobre la ejecución misma de los contratos suscritos con las EPS-S”
- P.B.O.T municipio de Pamplona: Establece el tipo de población, el uso del suelo y demás determinantes que debemos tener en cuenta en la realización de proyecto.

## 16 Marco tecnológico

Para la parte técnica o tecnológica que se empleara en el proyecto, se tendrán en cuenta los diferentes procesos constructivos que permitan una mayor sostenibilidad y mayor eficiencia a la hora de la utilización de los recursos, empleando sistemas que puedan asumir la responsabilidad que debe poseer un establecimiento de salud. (AETSA, 2006).

Por una parte, estos implementos tecnológicos deben hacer a la edificación más competitiva frente a otros centros, gestionando este uso de tecnologías dadas por la demanda de los usuarios tales como los pacientes y los profesionales.

Una de las bases para tener en cuenta en el aspecto tecnológico del hospital es la certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), que es un sistema de certificación de edificaciones sostenibles, en el que se mide la eficiencia medioambiental de la construcción en función de las tecnologías probadas e implementadas.

Además de los nuevos sistemas de diseño hospitalario, se deben tener en cuenta los materiales a usar, ya que deben tener un enfoque altamente tecnológico, debido a que el establecimiento debe poseer la más alta calidad tanto espacial como domótica, haciendo que la edificación sea más accesible y funcional.

Este tipo de espacios deben considerar parámetros y condiciones muy específicas, en cuanto a sus dimensiones espaciales, la higiene de sus superficies y un tránsito peatonal masivo y permanente.

## **16.1. Materiales**

### **16.1.1 Pisos:**

Los pisos en un hospital deben soportar un alto tráfico por parte de la cantidad de usuarios y movilidad de equipos, por esto deben ser resistentes, conductores y homogéneos. Además, a esto la elección de los pisos deben poseer una alta calidad de limpieza debido al tipo de edificación.

### **16.1.2 Muros:**

Al igual que los pisos, las superficies verticales deben también estar aseguradas principalmente en higiene y la asepsia de los recintos, especialmente lo que son los espacios esterilizados como: laboratorios, salones de exámenes, salas de cirugía etc. Además a esto debe tener resistencia a los químicos usados en estos establecimientos para evitar enfermedades o infecciones.

### **16.1.3 Puertas:**

Las puertas para los espacios deben estar aseguradas para impedir la ventilación entre espacios, evitando la transmisión de enfermedades funcionando como barreras y facultando la separación de usos apropiados.

*Adaptado:* archdaily – productos para hospitales



*Figura 55 Espacio hospital circulación*

*Adaptado: Archdaily, productos especiales para hospitales*



*Figura 56 Espacio pasillos*

*Adaptado: Archdaily, productos especiales para hospitales*

**16.1.4 Baños:**

El espacio donde se ubican los baños debe poseer materiales antisépticos y resistentes como lo es el acero inoxidable, el cual permite mayor duración y evita el desgaste excesivo del uso público.



*Figura 57 Lavamanos hospital*

*Adaptado: Archdaily, productos especiales para hospitales*

**16.1.5 Habitaciones:**

El mobiliario de este tipo de edificaciones debe ser especializado y cómodo para la atención del paciente y los familiares, pasando por mueble de almacenamiento y varios elementos de carácter móvil.

**16.1.6 Iluminación:**

Para este tipo de establecimientos se requiere una luz sanitaria, a través de cabezales horizontales que integran luz directa e indirecta con las instalaciones eléctricas y las tomas de gases medicinales.

## **17 Criterios de diseño**

### **17.1. Normativo**

En cuanto normativo, el proyecto está ligado a cuatro diferentes tipos de normas que dan el aval de viabilidad al nuevo Hospital, las cuales son: Resolución 4445 de 1996 que habla sobre Planeación, Diseño y Construcción de establecimientos para la prestación de salud, en donde consigna las características del lugar de emplazamiento, espacios a tener en cuenta, requerimientos de diseño y medidas mínimas de seguridad. Resolución 2003 de 2014: donde estipula “Condiciones de habilitación que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud y deben cumplir las siguientes condiciones: Capacidad Técnico-Administrativa y Capacidad Tecnológica y Científica”. Resolución: 1541 2010 donde “establecen los niveles permisibles de la calidad del aire o de inmisión”. Plan básico de ordenamiento territorial, donde describe las zonas adecuadas para instituciones públicas, además de índice de ocupación y construcción, aislamientos y retrocesos. Teniendo todo esto en cuenta se hace un análisis de las mejores soluciones arquitectónicas para el emplazamiento y el desarrollo del proyecto.

### **17.2. Funcional**

Este tipo de proyectos se centra en la funcionalidad porque posee diferentes funciones relacionadas directa e indirectamente con la Enfermedad, Rehabilitación y la Salud, el Hospital se concibe como un proyecto plurifuncional, “se caracteriza por recoger realmente, un variado compendio de las actividades humanas. Cuenta con espacios de habitación y residencia, espacios administrativos, industriales, técnicos e incluso deportivos y todos ellos en una necesariamente

ordenada relación interna”. Por su diversidad de usos es necesario que todo funcione correctamente para el óptimo desarrollo de las actividades del Hospital como la buena atención, recuperación y estadía de los pacientes, a su vez que el personal que trabaja allí tenga todos los espacios requeridos para cumplir óptimamente su labor. “Tal es así que la calidad del diseño de un edificio hospitalario pasa necesariamente por un adecuado esquema de la organización interna correspondiente a estas complejas relaciones funcionales.

### **17.3. Simbólico**

El proyecto tendrá un valor simbólico de gran importancia, debido a la relación que tendrá con la población del municipio de Pamplona y sus veredas aledañas, convirtiéndose para ellos en el nuevo hito de esta región del país, ya que será un edificio que no solamente prestara sus servicios localmente sino servirá como un apoyo a nivel nacional para el Sistema de Salud del país, convirtiendo esta edificación en una obra representativa del municipio de Pamplona, haciendo que la población se sienta pertinente de este lugar. A su vez, llevará el nombre que ha tenido el Hospital actual del municipio “San Juan de Dios”, contribuyendo con el significado que esto tiene para las personas que habitan en la región.

### **17.4. Estético**

El hospital es un edificio en el cual prima la funcionalidad a la estética. Es importante pensar que quizás tengamos que sacrificar criterios estéticos personales y vicios arquitectónicos en aras de conseguir una perfecta adecuación entre los aspectos técnicos y organizativos. (Manuel López Mihura). En cuanto a la parte estética del hospital a desarrollar, se tendrán en cuenta factores tecnológicos y técnicos que contribuyan a que los espacios tanto exteriores como interiores

contribuyan a que los pacientes y/o usuarios despierten sentimientos de comodidad y reduzcan el estrés que se vive en este tipo de edificaciones, a su vez la acorde distribución de las zonas del hospital van de la mano con la forma del volumen, teniendo presente siempre lo privado y lo público jugando con el contexto del sitio, logrando así un manejo óptimo de las vistas al exterior, teniendo una relación entre entorno y edificación.

### **17.5. Emplazamiento geográfico**

Para determinar la implantación del objeto arquitectónico, se tuvieron en cuenta los requerimientos de ubicación que se deben seguir para la construcción y ubicación de instituciones prestadoras de salud según la ley 60 de 1993, la cual dicta las medidas para el emplazamiento, localización y condiciones que se deben presentar en el sitio a implantar y según el estudio realizado se determine si es un lote apropiado o si es un lote con falencias para la ubicación del hospital. Además a estos requerimientos establecidos por ley, se debe considerar que un hospital debe tener una excelente accesibilidad, por lo cual debe estar cerca de una de las vías de primer orden del municipio, proporcionando así mayor eficacia a la hora de llegar al edificio.

### **17.6. Teórico**

El funcionalismo y el racionalismo son dos teorías de la arquitectura, donde toma como propósito la estricta adaptación de la forma a la función, de allí nace la famosa frase “La forma sigue la función” (Louis Sullivan, 1896), conocida como la belleza clásica. El funcionalismo por su parte, es un movimiento muy favorable dentro de la industria inmobiliaria, ya que garantiza una mejor eficiencia en la producción y el uso del espacio, respondiendo a todas las situaciones a las

que se requiera utilizar dicho lugar. Por su parte, el racionalismo, influye a realizar una arquitectura más simple, aislada de toda ornamentación y compartiendo la idea de que la función principia sobre todo.

## 18 Método de diseño

### 18.1. Caja negra

Christopher Jones

En este tipo de método, se considera que el arquitecto es capaz de producir resultados en los que confía y que a menudo tienen éxito más no es capaz de explicar cómo llegó a tal resultado.

Las características de este método de diseño son:

- El diseño final está conformado por las entradas más recientes procedentes del problema, así como por otras entradas que proceden de experiencias anteriores.
- Su producción se ve acelerada mediante el relajamiento durante cierto período de las inhibiciones a la creatividad.
- La capacidad para poder producir resultados relevantes depende de la disponibilidad de tiempo suficiente para que el diseñador asimile y manipule imágenes que representen la estructura del problema.
- A lo largo de esta manipulación, repentinamente se percibe una nueva manera de estructurar el problema de tal manera que se resuelven los conflictos.
- El control consciente de las distintas maneras en que se estructura un problema, incrementa a posibilidades de obtener buenos resultados.

## 18.2. Caja transparente

En este otro tipo de diseño, el arquitecto genera sus ideas en base a una investigación previa, conocimientos previos e información que recibe del exterior. Por lo que se refiere a los métodos de caja transparente, sus características son las siguientes:

- Objetivos variables y criterios de evaluación son claramente fijados de antemano.
- El análisis del problema debe ser completado antes de iniciar la búsqueda de soluciones.
- La evaluación es fundamentalmente verbal y lógica, en lugar de experimental
- Las estrategias se establecen de antemano. Por lo general las estrategias son

lineales e incluyen ciclos de retroalimentación.

Se puede afirmar que tanto el método de caja negra como el de caja transparente tienen como resultado ampliar el espacio de búsqueda de la solución al problema de diseño. Con la caja negra se logra eliminar las restricciones al proceso creativo y estimular la producción de resultados más diversificados. En la caja transparente el proceso se abre para incluir varias posibilidades siendo las ideas repentinas del diseñador tan sólo un caso particular.

Según Jones, "la debilidad fundamental de ambos enfoques es que el diseñador genera un universo de alternativas desconocidas que resulta demasiado extenso para explorar con el lento proceso del pensamiento consciente". Para resolver este problema es necesario dividir el esfuerzo de diseño en dos partes:

- Una fase que lleva a cabo la búsqueda de un diseño adecuado
- Otra fase que controla y evalúa el sistema de búsqueda (control estratégico)

Esta estrategia permite a cada miembro del equipo de diseño comprobar el grado en que las proposiciones proyectuales son adecuadas. Para esto es necesario crear un metalenguaje que sea

suficientemente genérico para poder describir las relaciones entre una determinada estrategia y la situación de diseño. A través de la evaluación con esta meta lenguaje se puede construir un modelo que preverá los resultados probables de las distintas estrategias alternativas y así se podrá optar por la más prometedora.

- Con la información recolectada y seleccionada se comienza con el proceso creativo, se evaluará los ítems más importantes punto por punto y se realizará una lista de cosas por resolver teniendo en cuenta cifras, datos y todo lo demás que nos pueda servir. Conocer el problema de ante mano que lo causa y como podría solucionarse.
- Se realizara lluvia de ideas con el fin de acumular la mayor cantidad de posibilidades, con el fin de no descartar ninguna sin analizarla, la lluvia de ideas se realizará con parámetros fijos de los problemas a resolver.

## **19 Diseño metodológico**

### **19.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación de este proyecto es holística, dado los numerosos factores a tener en cuenta para concluir o resaltar alguna respuesta válida para el problema planteado, no se puede examinar una cosa en concreta, se debe abortar la probetica desde varios puntos de vista.

Para la elaboración del proyecto arquitectónico se realizó un plan de investigación que refleja en un documento por qué surge la idea y especifica cómo será desarrollada, incluyendo los aspectos más importantes y los pasos fundamentales tenidos en cuenta para la realización del trabajo, realizando los respectivos estudios y verificaciones de los mismos, con el propósito de poder orientar de la mejor manera el proyecto a ejecutar.

De esta manera se puede tener un documento preciso y con claridad, que permita la veracidad pertinente del desarrollo de la investigación, la confiabilidad ante terceros y una eficiente validez que facilite la elaboración y verificación del proyecto.

## 19.2. Tipo de usuario

Según lo presentado anteriormente y teniendo en cuenta de que Pamplona posee una necesidad a un problema social, surge la idea de proponer y proyectar para el municipio de Pamplona un hospital de nivel II que funcione como un nuevo hito de la ciudad en materia de centralidad y pertenencia de la población, capaz de darle solución a la deficiente cobertura que actualmente ofrece el Hospital San Juan de Dios de Pamplona, satisfaciendo la demanda que se evidencia por el crecimiento de la población, sin descuidar una adecuada proyección demográfica en el tiempo.

## 19.3. Proyección de habitantes de Pamplona

Tabla 20

Proyección de habitantes pamplona

Rangos	Hombres 2005	Hombres 2011	Mujeres 2005	Mujeres 2011	Total 2005	Total 2011
0-4	2.282	2.169	2.219	2.091	4.501	4.260
5-9	2.233	2.219	2.210	2.182	4.443	4.401
10-14	2.461	2.721	2.438	2.626	4.899	5.347
15-19	3.313	3.422	3.505	3.548	6.818	6.970
20-24	3.729	3.726	3.721	3.565	7.450	7.291
25-29	2.362	2.415	2.192	2.257	4.554	4.672
30-34	1.373	1.554	1.624	1.808	2.997	3.362
35-39	1.386	1.331	1.796	1.661	3.182	2.992
40-44	1.456	1.496	1.762	1.752	3.218	3.248
45-49	1.119	1.427	1.446	1.736	2.565	3.163
50-54	935	1.226	1.177	1.475	2.112	2.701
55-59	740	946	942	1.161	1.682	2.109
60-64	559	733	671	856	1.230	1.581
65-69	502	511	677	667	1.179	1.178
70-74	367	414	507	561	874	975
75-79	306	310	447	439	753	749
80 Y MÁS	274	279	427	439	701	718
total	25.397	26.901	27.761	28.826	53.158	55.727

*Nota: La tabla muestra la proyección de habitantes en pamplona*

*Adaptado: DANE Estimaciones de población. Proyecciones de población 2005-2020 nacional, departamental y municipal por sexo, grupos quinquenales de edad*

Deduciendo el crecimiento que ha tenido la población de Pamplona a través del tiempo en relación con los equipamientos, haciendo referencia a los servicios de salud, la dotación de estos establecimientos no permite que los usuarios actuales del casco urbano y las poblaciones aledañas tengan un servicio óptimo debido a la falta y calidad de los espacios que se encuentran actualmente

Tabla 21

Régimen contributivo y subsidiado

CONTRIBUTIVO			SUBSIDIADO		
EPS	NOMBRE	CANTIDAD USUARIOS	EPSS	NOMBRE	CANTIDAD DE USUARIOS
EPS005	SANITAS	44	EPSS26	SOLSALUD	2100
EPS009	COMFENALC	1	EPSS33	SALUDVIDA	2081
EPS010	SUSALUD	2	EPS020	CAPRECOM	2638
EPS013	SALUDCOOP	15033	CCF045	FAMISALUD	7118
EPS015	COLPATRIA	4	CCF049	COMFAORIE	1628
EPS016	COOMEVA	1938	EPSS03	CAFESALUD	161
EPS017	FAMISANAR	6	ESS133	COMPARTA	7003
EPS026	SOLSALUD	201	TOTAL		22729
EPS033	SALUDVIDA	88			
EPS037	NUEVA EPS	2050			
TOTAL		19367			

Nota: La tabla muestra el regimen contributivo y subsidiado e Pamplona  
Adaptado: Plan Básico de desarrollo para Pamplona (PBOT) 2016 – 2019

La prestación de los servicios de salud en el municipio de Pamplona, se ofrece a través de la EPS (Hospital San Juan de Dios de Pamplona), siendo el establecimiento con mayor capacidad para atender a la población afiliada al régimen subsidiado en su primer nivel de atención. De igual manera, dentro del municipio encontramos IPS de carácter privado, las cuales están encargadas de prestar los servicios de salud a la población perteneciente al régimen contributivo, complementando así la red de salud en la región.

El Hospital a desarrollar esta en la capacidad de tener una cobertura de un radio de 5 km, para así poder contrarrestar la demanda de usuarios que se encuentran tanto en el casco urbano como en las poblaciones aledañas al municipio. Esta edificación está pensada para un posible

crecimiento demográfico acelerado en la región, contribuyendo así a convertirse en una estrategia de desarrollo para el municipio. El Hospital debe tener fácil accesibilidad desde los diferentes puntos del territorio que comprende Pamplona, garantizando así que las personas que se encuentran en la periferia o en una distancia mayor, puedan acceder con rapidez a las instalaciones y no sea un punto exclusivo del municipio. Además a esto, no solo el hospital prestara los servicios de salud a la población, sino también contribuirá al desarrollo de las capacidades y la metodología de los estudiantes del programa de medicina de la Universidad de Pamplona, los cuales pueden realizar sus prácticas en el Hospital, teniendo el espacio adecuado y cerca de su institución. Este plus permitirá que no solo el municipio posea una edificación eficiente a la hora de prestar los servicios de salud, sino también reforzará las carreras derivadas de la salud que presta la universidad, convirtiéndose estas dos edificaciones en los hitos arquitectónicos de mayor relevancia dentro del casco urbano.

## **20. Técnicas de la investigación empleadas**

Para complementar el proceso de investigación se usaron varias técnicas de recolección de la información, permitiendo así un conjunto de componentes que aprueben y respalden el trabajo y permitan la puesta en marcha del proyecto. Se usaron técnicas como:

### **20.1. Cartografías**

Se utilizaron diferentes mapas del municipio de Pamplona y planos de la región y el sector, que permitieran la verificación y validez del lote escogido. A su vez esta serie de planos ayudan a determinar los diferentes aspectos físicos que poseen el terreno y su respectiva pendiente, facilitando así una mejor lectura del sitio a intervenir.

## **20.2 Material informativo documentado**

Se tuvieron en cuenta diferentes artículos de revistas que abarcarán los temas de salud, infraestructura hospitalaria y diseño de hospitales tanto en Colombia como a nivel internacional, otorgando así un conocimiento detallado y de carácter espacial que contribuya al desarrollo de un eficiente proyecto y que cumpla con los parámetros actuales que se reflejan en este tipo de edificios.

## **20.3 Material normativo vigente**

La realización del proyecto se rige mucho a las leyes, normas y criterios que se deben tener en cuenta para su excelente eficacia, debido a su alta complejidad funcional. Para ello se recopilieron todas las normas vigentes en el país para la construcción y funcionamiento de una edificación prestadora de salud, llevando así un desarrollo legal del edificio.

## **20.4 Material fotográfico no propio del autor como referencia visual**

Para poder mostrar visualmente algunos de los aspectos trabajados en el plan de investigación, se recolectaron una serie de imágenes de otros autores, las cuales son referenciadas y enumeradas cada una. Este material fotográfico contribuye a mostrar el sitio, las diferentes vistas y edificaciones que se encuentran aledañas al sector a intervenir.

## **20.5 Material fotográfico propio del autor**

Como resultado de una serie de visitas al municipio de Pamplona, dentro de la investigación se encuentra material fotográfico propio, el cual evidencia las vivencias obtenidas con el entorno del lote y la verificación del estado actual del terreno a intervenir.

## **20.6 Trabajo de campo**

Para poder tener una veracidad del estado actual del terreno a intervenir, se llevó a cabo una visita al municipio de Pamplona, con el fin de poder tener un contacto físico con el entorno inmediato del lote, buscando como resultado, poder vivir lo que realmente pasa por esta parte del municipio, como es su pendiente realmente, su vegetación, que edificaciones se encuentran aledañas y como es el ambiente en dicha región del país.

## **20.7. Vivencia con la comunidad**

Se hicieron varias visitas al establecimiento actual para observar el estado, como son las zonas y cómo interactúan las personas con el objeto arquitectónico, se pudo constatar que la higiene, espacios arquitectónicos no son los adecuados para presentar este tipo de servicio y mucho menos para promover la buena salud, también se pudo observar el estado de deterioro estructural, ésta información esta suministrada en el documento final.

## **20.8. Cronogramas de actividades**

Metodología de la investigación, durante el período comprendido entre febrero de 2016 y junio de 2016. En este período de tiempo se detecta el problema, surge la investigación para constatar si el proyecto es viable, se establecen objetivos claros para direccionar el proyecto

Técnicas de investigación, durante el período comprendido entre agosto de 2016 y diciembre

de 2016. Recolección de información, se elaboran los marcos y se examinan referentes arquitectónicos para posibles soluciones.

Seminario de investigación, durante el período comprendido entre febrero de 2017 y junio de 2017.

Fin de la investigación, se analiza y busca un lugar de emplazamiento para el proyecto. Elaboración de texto donde están todos los datos recolectados.

Proyecto de grado, durante el período comprendido entre agosto de 2017 y diciembre de 2017.

Se elabora la propuesta arquitectónica que responda al problema.

## 21. Programa arquitectónico

### 21.1. Organigrama de funciones

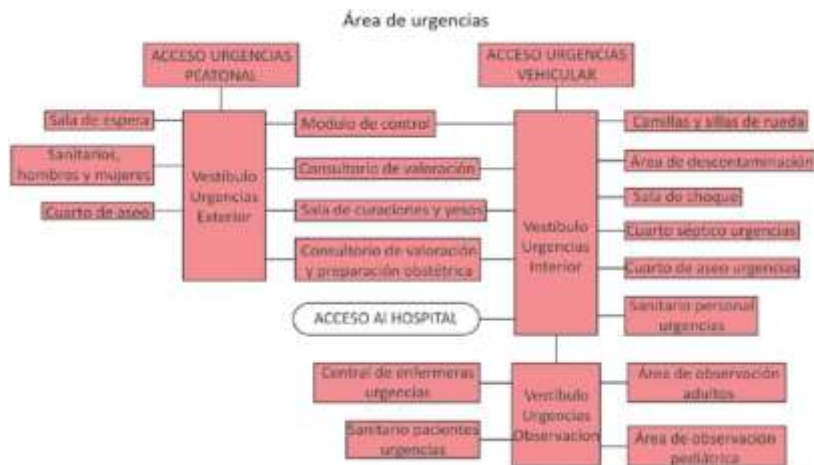


Figura 58 Organigrama funcional área Urgencias

Adaptado: Hospital general 30 camas en la comunidad de Miahuatlán de Porfirio días/México (tesis)

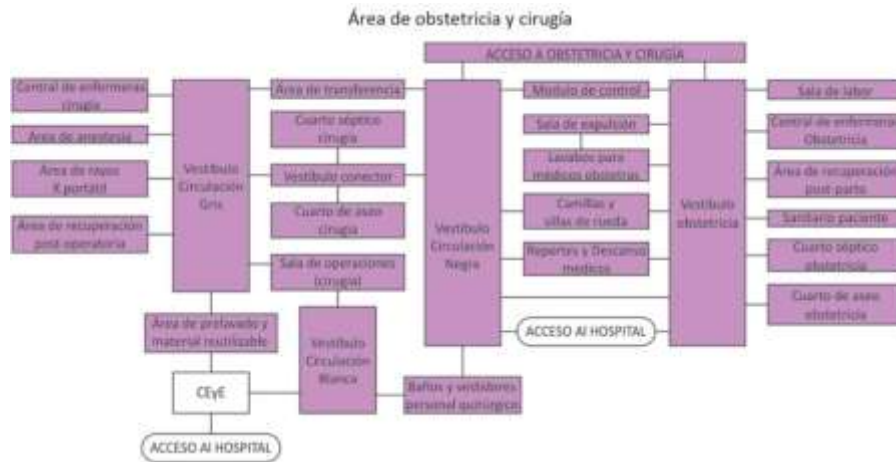


Figura 59 Organigrama funcional área obstetricia y cirugía

Adaptado: Hospital general 30 camas en la comunidad de Miahuatlán de Porfirio días/México (tesis)

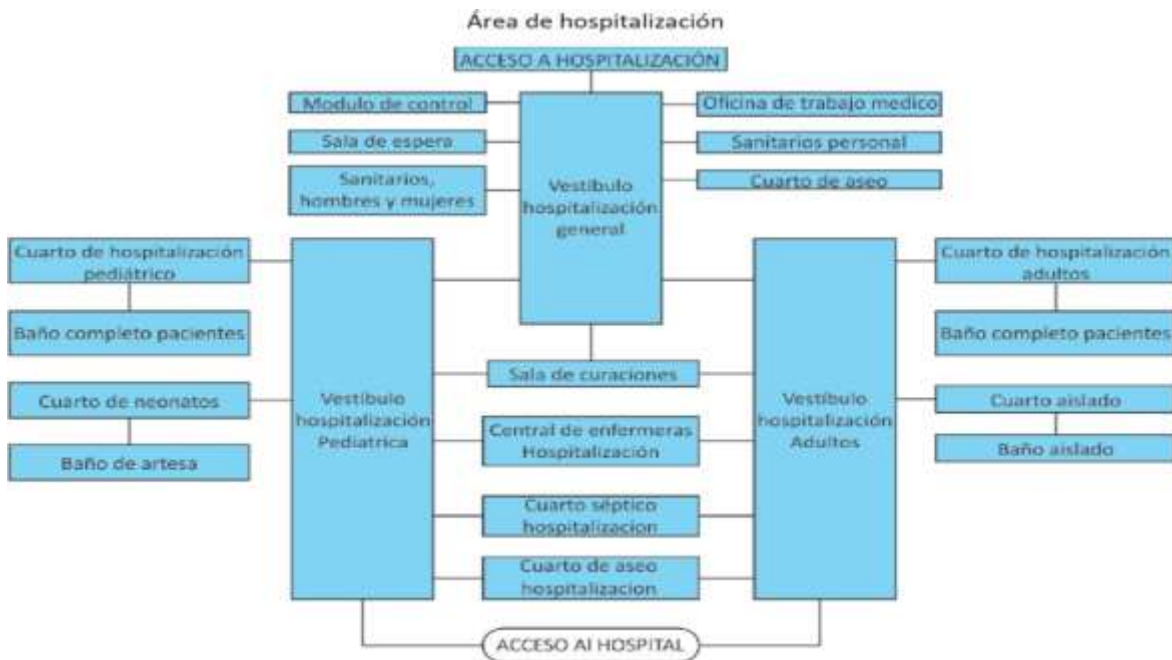


Figura 60 Organigrama funcional área hospitalización

Adaptado: Hospital general 30 camas en la comunidad de Miahuatlán de Porfirio días/México (tesis)



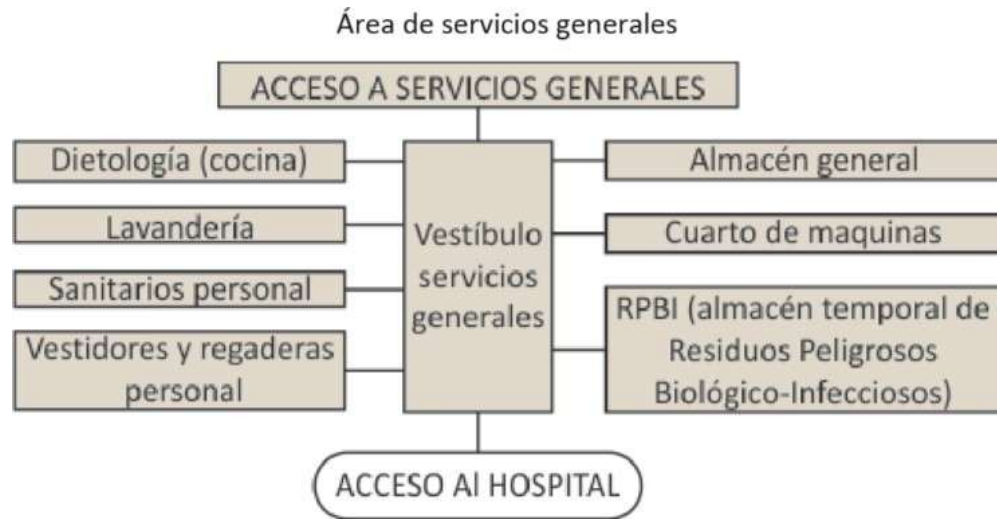
Figura 61 Organigrama funcional área laboratorio clínico e imagenología

Adaptado: Hospital general 30 camas en la comunidad de Miahuatlán de Porfirio días/México (tesis)



Figura 62 Organigrama funcional área de consulta

Adaptado: Hospital general 30 camas en la comunidad de Miahuatlán de Porfirio días/México (tesis)



*Figura 63 Organigrama funcional área de servicios generales*

*Adaptado: Hospital general 30 camas en la comunidad de Miahuatlán de Porfirio días/México (tesis)*

## 22. Áreas proyectuales

Uno de los aspectos fundamentales en el diseño hospitalario son las vinculaciones espaciales que *deben existir o mantenerse entre los servicios y unidades que conforman la edificación*. Estas relaciones representan la complementación, integración o independencia de las unidades.

Entre las unidades que conforman el establecimiento de salud se pueden establecer los siguientes vínculos espaciales:

- Acceso directo: servicios y unidades funcionales que requieren estar ubicados contiguos, con la finalidad de asegurar una circulación sumamente rápida, debido a las tareas vinculadas e integradas que efectúan.
- Acceso inmediato: servicios y unidades funcionales que tienen actividades complementarias y que requieren tener una rápida vinculación para lo cual deben contar con fácil acceso y comunicación sin estar necesariamente contiguos.
- Acceso: servicios y unidades funcionales que realizan tareas relacionadas pero que no

requieren estar cercanas o guardar entre sí una relación de fácil comunicación.

- Independientes (sin relación): son aquellos que no tienen tareas o actividades en común o que se relacionen. Un diseño eficiente asegurará el rápido y eficaz movimiento y comunicación de materiales, insumos y personal entre las unidades del Hospital; así como condiciones de bioseguridad y de seguridad en la operación del servicio.

Tabla 22

Relaciones entre las unidades funcionales del Hospital

SERVICIOS Y UNIDADES FUNCIONALES	Hospitalización	Cuidados Intensivos	Cuidados intermedios	Consulta externa	Emergencia	Cirugía Ambulatoria	Anatomía patológica	Centro Quirúrgico	Centro Obstétrico	Central de Esterilización	Diálisis	Farmacia	Imagenología	Laboratorio	Medicina Hiperbárica	Medicina Transfusional	Oncología	Rehabilitación	Administración	Admisión	Documentación Clínica	Enseñanza	Informática	Prevención de Riesgos	Almacén	Dietética	Gestión de Residuos	Helipuerto	Ingeniería Clínica	Lavandería	Limpieza	
Hospitalización	■																															
Cuidados Intensivos		■																														
Cuidados intermedios			■																													
Consulta externa				■																												
Emergencia					■																											
Cirugía Ambulatoria						■																										
Anatomía patológica							■																									
Centro Quirúrgico								■																								
Centro Obstétrico									■																							
Central de Esterilización										■																						
Diálisis											■																					
Farmacia												■																				
Imagenología													■																			
Laboratorio														■																		
Medicina Hiperbárica															■																	
Medicina Transfusional																■																
Oncología																	■															
Rehabilitación																		■														
Administración																			■													
Admisión																				■												
Documentación Clínica																					■											
Enseñanza																						■										
Informática																							■									
Prevención de Riesgos																								■								
Almacén																									■							
Dietética																										■						
Gestión de Residuos																											■					
Helipuerto																													■			
Ingeniería Clínica																															■	
Lavandería																																■
Limpieza																																■

Nota: La tabla muestra las relaciones entre las unidades funcionales del hospital  
 Adaptado: Criterios para el diseño para un hospital PDF

Tabla 23

Programa de áreas Unidad de Cuidados Especiales

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>	
<b>1</b>	<b>Espacio no restringido (negro)</b>		
	<b>Zona de atención</b>		
	1.1. Sala de espera	25,00	
	1.2. Servicio higiénico	Variable	
	<b>Zona administrativa</b>		
	1.3. Oficina de médico responsable de área	9,00	
	1.4. Oficina de enfermera supervisora de área	9,00	
	1.5. Sala multiuso	20,00	
	<b>Zona de personal</b>		
	1.6. Sala de estar	8,00	
	1.7. Servicios higiénicos	Variable	
	<b>2</b>	<b>Espacio semi restringido (gris)</b>	
		<b>Zona técnica</b>	
		2.1. Cambio de botas	7,20
		2.2. Transfer de camillas	11,00
		2.3. Repostero	12,00
		2.4. Trabajo sucio	8,00
<b>Zona de soporte técnico</b>			
2.5. Cuarto de limpieza		4,00	
2.6. Cuarto de ropa sucia		4,00	
2.7. Cuarto séptico		6,00	
2.8. Depósito de residuos		3,00	
<b>Zona de personal</b>			
2.9. Vestuario de personal		8,00	
<b>3</b>	<b>Espacio restringido (blanco)</b>		
	<b>Zona de atención</b>		
	3.1. Cubículos de tratamiento	16,00 – 20,00 por cubículo o cuarto individual	
	<b>Zona técnica</b>		
	3.2. Estación de enfermería	20,00	
	3.3. Trabajo limpio	8,00	
	<b>Zona de soporte técnico</b>		
	3.4. Área de camillas y sillas de ruedas	2,00 por camilla 0,50 por silla de ruedas	
	3.5. Cuarto de ropa limpia	6,00	
	3.6. Almacén de materiales y medicamentos	6,00	
	3.7. Almacén de equipos	20,00	

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas de la unidad de cuidados especiales  
Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 24

Programa de áreas Hospitalización

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Espacio no restringido (negro)</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	1.1. Sala de espera	25,00
	1.2. Servicio higiénico	Variable
	<b>Zona administrativa</b>	
	1.3. Oficina de médico responsable de área	9,00
	1.4. Oficina de enfermera supervisora de área	9,00
	1.5. Sala multiuso	20,00
	<b>Zona de personal</b>	
	1.6. Sala de estar	8,00
	1.7. Servicios higiénicos	Variable
<b>2</b>	<b>Espacio semi restringido (gris)</b>	
	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Cambio de botas	7,20
	2.2. Transfer de camillas	11,00
	2.3. Repostero	12,00
	2.4. Trabajo sucio	8,00
	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.5. Cuarto de limpieza	4,00
	2.6. Cuarto de ropa sucia	4,00
	2.7. Cuarto séptico	6,00
	2.8. Depósito de residuos	3,00
	<b>Zona de personal</b>	
	2.9. Vestuario de personal	8,00
<b>3</b>	<b>Espacio restringido (blanco)</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	3.1. Cubículos de tratamiento	16,00 – 20,00 por cubículo o cuarto individual
	<b>Zona técnica</b>	
	3.2. Estación de enfermería	20,00
	3.3. Trabajo limpio	8,00
	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.4. Área de camillas y sillas de ruedas	2,00 por camilla 0,50 por silla de ruedas
	3.5. Cuarto de ropa limpia	6,00
	3.6. Almacén de materiales y medicamentos	6,00
	3.7. Almacén de equipos	20,00

Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas de hospitalización  
Adaptado: Criterios de diseño de un hospital

Tabla 25

Programa de Áreas de Consulta Externa

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área recepción de pacientes</b>	
	1.1. Información	12,00
	1.2. Sala de espera	1,20 por persona y 1,44 por discapacitado
	1.3. Servicio higiénico	Variables
	1.4. Sala estar para pacientes	20,00
	<b>Área de consulta</b>	
	1.5. Consultorios no especializados	12,00
	1.6. Consultorios especializados	15,00
	1.7. Consultorio de estomatología	27,00
	1.8. Consultorio de medicina preventiva	20,00
	1.9. Consultorio de nutrición	12,00
	1.10. Consultorio de psicología	12,00
<b>2</b>	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Recepción y control	8,00
	2.2. Trabajo de enfermería	12,00
<b>3</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.1. Almacén	20,00
	3.2. Cuarto de ropa limpia	6,00
	3.3. Cuarto de ropa sucia	4,00
	3.4. Cuarto de limpieza	4,00
	3.5. Depósito de residuos	3,00
<b>4</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	4.1. Oficina	9,00
	4.2. Sala multiuso	20,00
<b>5</b>	<b>Zona de personal</b>	
	5.1. Oficina para el personal	12,00
	5.2. Servicio higiénico	Variable

Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para consultas externa

Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital

Tabla 26

Programa de Áreas Unidad de Urgencias:

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Vestíbulo	20,00
	1.2. Informes	8,00
	1.3. Control y recepción de pacientes	10,00
	1.4. Admisión de emergencias	20,00
	1.5. Triaje	18,00
	1.6. Área de camillas y sillas de ruedas	10,00
	<b>Área de familiares</b>	
	1.7. Vestíbulo	16,00
	1.8. Sala de espera	30,00
	1.9. Servicio higiénico	Variable
	<b>Área de tratamiento</b>	
	1.10. Cubículo de atención inmediata	24,00
	1.11. Consultorio para atención primaria	12,00
	1.12. Cubículo de atención polivalente	12,00
	1.13. Cubículo de atención gineco-obstétrica	15,00
	1.14. Cubículo de atención pediátrica	12,00
	1.15. Sala de observación	9,00 por cama
	1.16. Sala de yesos	20,00
	1.17. Tópico	26,00
	<b>Espera de pacientes</b>	
	1.18. Sala de espera de pacientes no clasificados	30,00
	1.19. Sala de espera de resultados	20,00
<b>2</b>	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Control de enfermería	12,00
	2.2. Trabajo limpio	8,00
	2.3. Trabajo sucio	8,00
<b>3</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.1. Almacén de materiales y medicamentos	10,00
	3.2. Almacén de equipos	20,00
	3.3. Cuarto de ropa limpia	6,00
	3.4. Cuarto de ropa sucia	4,00
	3.5. Cuarto séptico	6,00
	3.6. Cuarto de limpieza	4,00
	3.7. Depósito de residuos	3,00
<b>4</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	4.1. Oficina del responsable de la unidad	9,00
	4.2. Oficina de enfermera supervisora	9,00
	4.3. Sala multiuso	20,00
<b>5</b>	<b>Zona de personal</b>	
	5.1. Sala de estar	8,00
	5.2. Servicio higiénico	Variable
	5.3. Vestuario de personal	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para urgencias  
Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 27

Programa de Áreas Cirugía Ambulatoria:

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Vestíbulo de acceso	12,00
	1.2. Espera para consultas y tratamientos	18,00
	1.3. Espera para intervenciones quirúrgicas	10,00
	1.4. Espera para familiares	14,00
	1.5. Vestuario para pacientes	10,00
	<b>Área de tratamiento quirúrgico</b>	
	1.6. Control de pacientes	10,00
	1.7. Cambio de botas	7,20
	1.8. Atención preoperatorio	15,00
	1.9. Lavabos de cirujanos	3,00
	1.10. Sala de operaciones	30,00
	<b>Área de recuperación post-anestésica y observación</b>	
	1.11. Estación de enfermería	12,00
	1.12. Sala de recuperación post-anestésica	8,00 por cama
	1.13. Sala de readaptación	9,00 por sillón
	<b>Área de consulta y tratamientos posquirúrgicos</b>	
	1.14. Consultorio	12,00
<b>2</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.1. Esterilización rápida	7,20
	2.2. Prelavado quirúrgico	9,00
	2.3. Cuarto de ropa limpia	4,00
	2.4. Almacén de insumos y material estéril	8,00
	2.5. Almacén de equipos	12,00
	2.6. Cuarto de limpieza	4,00
	2.7. Cuarto de ropa sucia	4,00
	2.8. Cuarto séptico	6,00
	2.9. Depósito de residuos	3,00
<b>3</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	3.1. Oficina	9,00
	3.2. Sala multiuso	20,00
<b>4</b>	<b>Zona de personal</b>	
	4.1. Sala de estar	8,00
	4.2. Servicio higiénico	Variable
	4.3. Vestuario de personal	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para cirugía ambulatoria*

*Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 28

Programa de Áreas Unidad de Anatomía Patológica

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	1.1. Recepción de muestras	10,00
<b>2</b>	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Microscopía	6,00
	2.2. Citología	12,00
	2.3. Histología	12,00
	2.4. Descripción macroscópica	6,00
	2.5. Sala de necropsias	16,00
<b>3</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.1. Archivo	6,00
	3.2. Lavado de material	6,00
	3.3. Almacén de reactivos	8,00
	3.4. Cuarto de limpieza	4,00
	3.5. Depósito de residuos	3,00
<b>4</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	4.1. Oficina	9,00
	4.2. Sala multiuso	20,00
<b>5</b>	<b>Zona de personal</b>	
	5.1. Oficina para el personal	12,00
	5.2. Servicio higiénico	Variable
	5.3. Vestuario de personal	Variable

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas de patología*

*Adaptado: Criterios para el diseño de un Hospital*

Tabla 29

Programa de Áreas Centro Quirúrgico:

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona no restringida o negra</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	1.1. Sala de espera de familiares	20,00
	1.2. Servicios higiénicos	Variable
	1.3. Vestíbulo de acceso	16,00
	<b>Zona administrativa</b>	
	1.4. Oficina	9,00
	1.5. Oficina de enfermera supervisora	9,00
	1.6. Control de operaciones	6,00
	1.7. Sala multiusos	20,00
	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	1.8. Cuarto de limpieza	4,00
	1.9. Depósito de residuos	3,00
<b>2</b>	<b>Zona semi restringida o gris</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	2.1. Transfer	7,00 por camilla
	2.2. Área de camillas y sillas de ruedas	2,00 por camilla 0,50 por silla de ruedas
	<b>Zona técnica</b>	
	2.3. Recuperación post-anestésica	8,00 por cama
	2.4. Estación de enfermería	8,00
	2.5. Trabajo limpio	8,00
	2.6. Trabajo sucio	8,00
	<b>Zona administrativa</b>	
	2.7. Oficina del médico anestesiólogo	6,00
	<b>Zona de personal</b>	
	2.8. Sala de estar	8,00
	2.9. Servicio higiénico	Variable
	2.10. Vestuario de personal	8,00
	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.11. Esterilización rápida	7,20
	2.12. Pre lavado quirúrgico	9,00
	2.13. Almacén de equipos	20,00
	2.14. Almacén de insumos y material estéril	8,00
	2.15. Cuarto de ropa limpia	6,00
	2.16. Cuarto de ropa sucia	4,00
	2.17. Cuarto séptico	6,00

<b>3 Zona restringida o blanca</b>	
<b>Zona de atención</b>	
3.1. Cambio de botas	7,20
3.2. Recepción de pacientes	6,00
3.3. Inducción anestésica	15,00
3.4. Lavabos de cirujanos	3,00
3.5. Sala de operaciones	30,00
<b>Zona de soporte técnico</b>	
3.6. Almacén de productos anestésicos	6,00
3.7. Almacén del equipo de rayos X	4,80
3.8. Cuarto oscuro	2,90
3.9. Laboratorio de anatomía patológica	4,80
3.10. Almacén de equipos	20,00
3.11. Almacén de insumos y material estéril	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para un centro quirúrgico*

*Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 30

Programa de Áreas Centro Obstétrico

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de familiares</b>	
	1.1. Sala de espera de familiares	20,00
	1.2. Servicios higiénicos	Variable
	1.3. Vestuario de acompañante	6,00
	<b>Área de recepción y atención de gestantes</b>	
	1.4. Control y recepción de pacientes	6,00
	1.5. Cubículo de examen y preparación	12,00
	1.6. Sala de registros	12,00
	1.7. Sala de trabajo de parto	9,00 por cama
	<b>Área de atención de partos y recién nacidos</b>	
	1.8. Lavabos para personal	3,00
	1.9. Sala de parto	25,00
	1.10. Sala de operaciones	30,00
	1.11. Reanimación del recién nacido	6,00
	1.12. Sala de puerperio inmediato	7,00 por cama
	1.13. Estación de enfermería u obstetricia	7,20
<b>2</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.1. Almacén de equipos	20,00
	2.2. Almacén de insumos y material estéril	8,00
	2.3. Cuarto de ropa limpia	6,00
	2.4. Cuarto de ropa sucia	4,00
	2.5. Cuarto séptico	6,00
	2.6. Cuarto de limpieza	4,00
	2.7. Depósito de residuos	3,00
<b>3</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	3.1. Oficina del responsable de la unidad	9,00
	3.2. Oficina de enfermera/obstetiz	9,00
	3.3. Sala multiusos	20,00
<b>4</b>	<b>Zona de personal</b>	
	4.1. Sala de estar	8,00
	4.2. Servicio higiénico	Variable
	4.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para el centro obstetrico  
Adaptado: Criterios de diseño para un hospital*

Tabla 31

Programa de Áreas Central de Esterilización:

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona técnica</b>	
	<b>Área de descontaminación</b>	
	1.1. Recepción de material sucio	12,00
	1.2. Lavado y secado de carros de transporte	7,00
	1.3. Almacén de carros limpios	8,00
	1.4. Descontaminación	16,00
	<b>Área de preparación</b>	
	1.5. Preparación y empaque de material	20,00
	<b>Área de esterilización</b>	
	1.6. Sala de esterilización a alta temperatura	20,00
	1.7. Sala de esterilización a baja temperatura	16,00
	<b>Área de almacenamiento y despacho</b>	
	1.8. Almacén de material estéril	20,00
	1.9. Almacén de ropa	14,00
	1.10. Almacén de material desechable	14,00
	1.11. Despacho de material estéril	Variable
<b>2</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.1. Sala de desembalaje	12,00
	2.2. Cuarto de limpieza	4,00
<b>3</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	3.1. Oficina del responsable de la unidad	9,00
	3.2. Sala de trabajo	12,00
<b>4</b>	<b>Zona de personal</b>	
	4.1. Sala de estar	8,00
	4.2. Servicio higiénico	Variable
	4.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para la central de esterilización  
Adaptado: Criteris para el diseño de un hospital*

Tabla 32

Programa de Áreas Unidad de Diálisis:

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Control y recepción	10,00
	1.2. Sala de espera	30,00
	1.3. Servicios higiénicos	Variable
	<b>Área de tratamiento</b>	
	1.4. Consultorio	15,00
	1.5. Control pre-post hemodiálisis	12,00
	1.6. Sala de hemodiálisis	7,00 por puesto
	1.7. Sala de diálisis peritoneal	9,00 por puesto
<b>2</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.1. Planta de tratamiento de agua	22,00
	2.2. Trabajo limpio	8,00
	2.3. Trabajo sucio	8,00
	2.4. Recuperación de filtros de hemodiálisis	8,00
	2.5. Almacén de materiales y medicamentos	6,00
	2.6. Almacén de equipos	20,00
	2.7. Cuarto de limpieza	4,00
	2.8. Depósito de residuos	3,00
<b>3</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	3.1. Oficina	9,00
	3.2. Sala multiuso	20,00
<b>4</b>	<b>Zona de personal</b>	
	4.1. Sala de estar	8,00
	4.2. Servicio higiénico	Variable
	4.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para la unidad de diálisis*

*Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 33

Programa de Áreas Unidad de Farmacia

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de dispensación</b>	
	1.1. Sala de espera	12,00
	1.2. Servicio higiénico	Variable
	1.3. Sala de dispensación externa	12,00
	1.4. Sala de información de medicamentos	10,00
	1.5. Sala de dispensación interna	12,00
	1.6. Aparcamiento de carros para dosis unitarias	10,00
	<b>Área de almacenamiento</b>	
	1.7. Recepción e inspección	10,00
	1.8. Almacén general	80,00
<b>2</b>	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Preparación de dosis unitarias	20,00
	2.2. Sala de preparación de fórmulas	20,00
	2.3. Sala de preparación de otros productos	12,00
<b>3</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.1. Trabajo sucio	8,00
	3.2. Cuarto de limpieza	4,00
	3.3. Depósito de residuos	3,00
<b>4</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	4.1. Oficina	9,00
	4.2. Sala de trabajo	14,00
<b>5</b>	<b>Zona de personal</b>	
	5.1. Sala de estar	8,00
	5.2. Servicio higiénico	Variable

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para la farmacia*

*Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 34

Programa de Áreas Imagenología:

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Control y recepción de pacientes	10,00
	1.2. Sala de espera de pacientes ambulatorios	30,00
	1.3. Servicios higiénicos	Variable
	1.4. Sala de espera de pacientes hospitalizados	16,00
	<b>Área de exámenes</b>	
	1.5. Angiografía	36,00
	1.6. Ecografía	24,00
	1.7. Mamografía	18,00
	1.8. Rayos X	30,00
	1.9. Tomografía axial computarizada	50,00
	1.10. Sala de resonador	50,00
<b>2</b>	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Ambiente para revelado con luz del día	6,00
	2.2. Cámara oscura	6,00
	2.3. Cámara clara	8,00
	2.4. Sala de lectura de exámenes	14,00
	2.5. Sala de digitalización	14,00
<b>3</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.1. Trabajo limpio	8,00
	3.2. Trabajo sucio	8,00
	3.3. Almacén de materiales y medicamentos	6,00
	3.4. Almacén de equipos	10,00
	3.5. Almacén de placas	24,00
	3.6. Cuarto de instalaciones	10,00
	3.7. Cuarto de limpieza	4,00
	3.8. Depósito de residuos	3,00
<b>4</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	4.1. Oficina del responsable de la unidad	9,00
	4.2. Sala de elaboración de informes	12,00
<b>5</b>	<b>Zona de personal</b>	
	5.1. Sala de estar	8,00
	5.2. Servicio higiénico	Variable
	5.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para Imagenología*

*Adaptado: Criterios de diseño para un hospital*

Tabla 35

Programa de Áreas Unidad de Laboratorio

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Sala de espera	30,00
	1.2. Servicios higiénicos	Variable
	<b>Área de recepción y extracción de muestras</b>	
	1.3. Recepción	3,60
	1.4. Toma de muestra	4,80
<b>2</b>	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Sección de hematología	54,00
	2.2. Sección de bioquímica	72,00
	2.3. Sección de microbiología	72,00
	2.4. Sección de endocrinología	36,00
	2.5. Sección genética	42,00
	2.6. Sección de inmunología	54,00
<b>3</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.1. Procesamiento y distribución	14,00
	3.2. Lavado y descontaminación	8,00
	3.3. Preparación de reactivos	9,00
	3.4. Almacén	18,00
	3.5. Cuarto de limpieza	4,00
	3.6. Depósito de residuos	3,00
<b>4</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	4.1. Oficina	9,00
	4.2. Sala de elaboración de informes	12,00
<b>5</b>	<b>Zona de personal</b>	
	5.1. Sala de estar	8,00
	5.2. Servicio higiénico	Variable
	5.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para la unidad de laboratorio  
Adaptado: Criterios de diseño para un hospital*

Tabla 36

Programa de Áreas Medicina Hiperbárica

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Control y recepción	10,00
	1.2. Sala de espera	30,00
	1.3. Servicios higiénicos	Variable
	1.4. Vestuario	10,00
	<b>Área de tratamiento</b>	
	1.5. Consultorio	15,00
	1.6. Tópico	16,00
	1.7. Sala de terapia individual	Variable
	1.8. Sala de terapia colectiva	Variable
<b>2</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.1. Sala de máquinas	3,00
	2.2. Almacén de materiales y medicamentos	6,00
	2.3. Almacén de equipos	20,00
	2.4. Cuarto de limpieza	4,00
	2.5. Depósito de residuos	3,00
<b>3</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	3.1. Oficina	9,00
	3.2. Sala multiuso	20,00
<b>4</b>	<b>Zona de personal</b>	
	4.1. Sala de estar	8,00
	4.2. Servicio higiénico	Variable
	4.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para la unidad de medicina hiperbárica  
Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 37

Programa de Áreas Banco de Sangre

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Control y recepción	10,00
	1.2. Sala de espera	30,00
	1.3. Servicios higiénicos	Variable
	<b>Área de tratamiento</b>	
	1.4. Sala de transfusiones	10,00
<b>2</b>	<b>Zona técnica</b>	
	2.1. Recepción de muestras y productos	5,00
	2.2. Sala de pruebas pretransfusionales	20,00
	2.3. Almacén de sangre y componentes	12,00
	2.4. Despacho	10,00
<b>3</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	3.1. Esterilización	7,20
	3.2. Prelavado	9,00
	3.3. Almacén de materiales y medicamentos	6,00
	3.4. Cuarto de limpieza	4,00
	3.5. Depósito de residuos	3,00
<b>4</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	4.1. Oficina	9,00
	4.2. Sala multiuso	20,00
<b>4</b>	<b>Zona de personal</b>	
	5.1. Sala de estar	8,00
	5.2. Servicio higiénico	Variable
	5.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para el banco de sangre  
Adaptado: Criterios para e diseño de un hospital*

Tabla 38

Programa de Áreas Oncología:

Nº	Zona / Ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención (comunes a las áreas de radioterapia y quimioterapia)</b>	
	1.1. Control y recepción	10,00
	1.2. Sala de espera	30,00
	1.3. Servicios higiénicos	Variable
	1.4. Consultorio	15,00
<b>2</b>	<b>Área de Radioterapia</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	2.1. Sala de preparación y observación	6,00
	2.2. Sala de simulación	Variable
	2.3. Sala de dosimetría clínica	12,00
	2.4. Sala de acelerado lineal o Cobalto 60	Variable
	2.5. Sala de braquiterapia de alta tasa dosis	Variable
	2.6. Sala de braquiterapia de baja tasa dosis	Variable
	<b>Zona técnica</b>	
	2.7. Cuarto oscura	8,00
	2.8. Sala de preparación de fuentes	6,00
<b>3</b>	<b>Área de Quimioterapia</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	3.1. Sala de aplicación de drogas	7,00 por puesto
	3.2. Sala de procedimientos	16,00
	<b>Zona técnica</b>	
	3.3. Sala de preparación de drogas	6,00
<b>4</b>	<b>Zona de soporte técnico (comunes a las áreas de radioterapia y quimioterapia)</b>	
	4.1. Almacén de materiales y medicamentos	6,00
	4.2. Almacén de equipos	20,00
	4.3. Cuarto séptico	6,00
	4.4. Depósito de residuos	3,00
<b>5</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	5.1. Oficina	9,00
	5.2. Sala multiuso	20,00
<b>6</b>	<b>Zona de personal</b>	
	6.1. Sala de estar	8,00
	6.2. Servicio higiénico	Variable
	6.3. Vestuario	8,00

Not: La tabla muestra el cuadro de áreas para la unidad de oncología  
 Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital

Tabla 39

Programa Áreas Rehabilitación

Nº	Zona / ambiente	Área m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de recepción de pacientes</b>	
	1.1. Vestíbulo	12,00
	1.2. Sala de espera	30,00
	1.3. Servicio higiénico	Variable
	1.4. Admisión	10,00
	1.5. Área de camillas y sillas de ruedas	15,00
	1.6. Vestuario para pacientes	10,00
	<b>Área de tratamiento</b>	
	1.7. Consultorio	18,00
	1.8. Sala de terapia del lenguaje	16,00
	1.9. Sala de terapia respiratoria	16,00
	1.10. Sala de terapia ocupacional	24,00
	1.11. Cubículo de magnetoterapia y láser	10,00
	1.12. Cubículo de termoterapia, electroterapia o rehabilitación neurológica	7,00
	1.13. Sala de mecanoterapia	50,00
	1.14. Sala de hidroterapia	Variable
<b>2</b>	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	2.1. Almacén	20,00
	2.2. Almacén de equipos	20,00
	2.3. Cuarto de ropa limpia	6,00
	2.4. Cuarto de limpieza	4,00
	2.5. Depósito de residuos	3,00
<b>3</b>	<b>Zona administrativa</b>	
	3.1. Oficina	9,00
	3.2. Sala multiuso	20,00
<b>4</b>	<b>Zona de personal</b>	
	4.1. Oficina de personal	12,00
	4.2. Servicio higiénico	Variable
	4.3. Vestuario	8,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para la unidad de rehabilitación  
Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

Tabla 40

Programa de Áreas Servicios de Soporte de Asistencia

Nº	Zona / Ambiente	Area m <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>Unidad de almacén</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	1.1. Recepción	10,00
	1.2. Despacho	12,00
	<b>Zona técnica</b>	
	1.3. Control	12,00
	1.4. Almacén general	40,00
	1.5. Almacén de insumos y materiales médicos	40,00
	1.6. Almacén de productos inflamables	20,00
	<b>Zona administrativa</b>	
	1.7. Oficina	9,00
	<b>Zona de personal</b>	
	1.8. Servicio higiénico	Variable
	1.9. Vestuario	8,00
<b>2</b>	<b>Unidad de Dietética</b>	
	<b>Zona de atención</b>	
	<b>Área de control y recepción de suministros</b>	
	2.1. Muelle de carga y descarga	10,00
	2.2. Control de suministros	8,00
	<b>Área de almacenamiento</b>	
	2.3. Vestíbulo	4,00
	2.4. Almacén de productos no perecederos	40,00
	2.5. Almacén de productos perecederos	20,00
	2.6. Sala de productos lácteos	8,00
	2.7. Sala de productos cárnicos	8,00

2.8. Sala de pescados	8,00
2.9. Sala de verduras y hortalizas	8,00
2.10. Sala de productos congelados	8,00
<b>Área de preparación de alimentos</b>	
2.11. Sala de preparación	10,00 cada uno
2.12. Cocina, plancha, freidoras y marmitas	40,00
<b>Área de emplatado</b>	
2.13. Sala de emplatado	40,00
<b>Área de lavado de vajilla</b>	
2.14. Lavado de vajilla	30,00
<b>Área de almacén de menaje</b>	
2.15. Sala de guardado de menaje	20,00
<b>Área de lavado y almacenamiento de carros</b>	
2.16. Sala de carros	30,00
<b>Zona de soporte técnico</b>	
2.17. Cuarto de limpieza	4,00
2.18. Depósito de residuos	3,00
<b>Zona administrativa</b>	
2.19. Oficina	9,00
<b>Zona de personal</b>	
2.20. Servicio higiénico	Variable
2.21. Vestuario	8,00

---

<b>3</b>	<b>Unidad de Gestión de Residuos Hospitalarios</b>	
3.1.	Sala de recepción de residuos no peligrosos	20,00
3.2.	Sala de lavado de carros	10,00
3.3.	Sala de disposición de residuos reciclables y biodegradables	30,00
3.4.	Sala de disposición de residuos comunes	30,00
3.5.	Sala para los residuos infecciosos	15,00
3.6.	Sala para disposición de residuos líquidos	20

---

<b>4</b>	<b>Unidad de Ingeniería Clínica</b>	
<b>Zona técnica</b>		
4.1.	Recepción e inspección de equipos	10,00
4.2.	Talleres	40,00
4.3.	Almacenamiento y distribución	20,00
4.4.	Depósito de inservibles	40,00
<b>Zona administrativa</b>		
4.5.	Oficina	9,00
4.6.	Oficina para el personal	12,00

	<b>Zona de personal</b>	
	4.7. Servicio higiénico	Variable
	4.8. Vestuario	8,00
<b>5</b>	<b>Unidad de Lavandería</b>	
	<b>Zona técnica</b>	
	<b>Área de ropa sucia</b>	
	5.1. Recibo de ropa sucia	10,00
	5.2. Almacén de ropa sucia	20,00
	5.3. Sala de lavado	Variable
	<b>Área de ropa limpia</b>	
	5.4. Sala de centrifugado	Variable
	5.5. Sala de secado y planchado	Variable
	<b>Área de ropería</b>	
	5.6. Sala de costura	15,00
	5.7. Almacén	20,00
	5.8. Entrega de ropa	14,00
	<b>Zona de soporte técnico</b>	
	5.9. Cuarto de limpieza	4,00
	<b>Zona administrativa</b>	
	5.10. Oficina	9,00
	<b>Zona de personal</b>	
	5.11. Servicio higiénico	Variable
	5.12. Vestuario	8,00
<b>6</b>	<b>Unidad de Limpieza</b>	
	6.1. Oficina	10,00
	6.2. Vestuario	30,00
	6.3. Estar de personal	10,00
	6.4. Almacén de aparatos de limpieza	16,00
	6.5. Almacén de material y útiles de limpieza	12,00

*Nota: La tabla muestra el cuadro de áreas para el área de soporte de asistencia  
Adaptado: Criterios para el diseño de un hospital*

### 23. Conclusiones

Durante el proceso metodológico de la presente investigación, se llega a la conclusión que Pamplona es un municipio que se encuentra en un desarrollo acelerado ya que está siendo un punto, no solo de paso como siempre se ha venido categorizando, entre la ciudad de Cúcuta y Bucaramanga, sino que se está convirtiendo en un buen vivero para las personas del oriente colombiano. Su crecimiento demográfico acelerado, es una constante con la que deben contar los organismos de planeación, ya que cada vez Pamplona está aumentando sus habitantes y por consiguiente su territorio. Por esta razón, el municipio de Pamplona necesita contar con una edificación prestadora de salud capaz de satisfacer a todos los usuarios de esta región, ya que es un derecho fundamental y primordial en toda población, acogiendo no solamente el casco urbano, sino las poblaciones aledañas al municipio, ya que prácticamente son parte del área metropolitana de Pamplona debido a su crecimiento territorial. El nuevo Hospital a desarrollar, tendrá la función de poder contar con las diferentes ramas de la medicina que alberga un hospital de nivel II, adecuándose así con los diferentes espacios capaces de sanar y rehabilitar a los usuarios que se encuentren en la región. Con respecto a su diseño, tendrá una arquitectura funcionalista, encargada de brindar óptimas soluciones espaciales para los usuarios, jugando a su vez con una estética clara y reconocible por la población.

## 24 Bibliografías

- Alcaldía de Pamplona, Mapas del municipio
- Celso Bambarén Alatrística. Socorro Alatrística de Bambarén Celso Bambarén Alatrística
- Criterios para el diseño de un Hospital, capítulo II
- Diseño de una prueba para determinar la calidad del servicio desde la percepción de los usuarios del Hospital San Juan de Dios, Pamplona, Belky Mireya Trujulli, 2006
- Hector Mario Mejía, Nuevos conceptos en construcción de hospitales: Diseño sostenible, eficiencia y certificación LEED, Agosto de 2016
- Hospital de II nivel para Piedecuesta, Santander, en la zona norte - Shirley Daneisy Mantilla Merchán. Libardo Andrés Mejía León. Tesis
- Ministerio de salud y protección social, Normatividad, resoluciones de la salud
- Ministerio de Salud, Normas técnicas para proyectos de arquitectura hospitalaria, 1996
- Plan de desarrollo municipio de Pamplona “El cambio en nuestras manos” 2016 – 2019  
Ronald Contreras Flórez. Alcalde
- Plataforma de arquitectura Archdaily, Hospitales de segundo nivel (PARS)
- Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros.
- Propuesta arquitectónica, hospital general de enfermedades del instituto Guatemalteco de seguridad social, Miguel Horacio García, 2006
- Sistema de salud en Colombia, Ramiro Guerrero, 2011
- Una perspectiva histórica del hospital, María Gilma Arroave, 1989

**Apendices**  
(ver apendices adjunto en el CD)

Apéndice 1: Memoria descriptiva 1

Apéndice 2: Memoria descriptiva 2

Apéndice 3: Memoria descriptiva 3

Apéndice 4: Memoria descriptiva 4

Apéndice 5: Memoria descriptiva 5

Apéndice 6: Planta urbana

Apéndice 7: Planta de sotano

Apendice 8: Planta arquitectónica primer piso

Apendice 9: Planta arquitectónica segundo piso

Apendice 10: Planta arquitectónica tercer piso

Apendice 11: Planta arquitectónica cuarto piso

Apendice 12: Ampliacion primer piso – urgencias

Apendice 13: Ampliacion primer piso – consulta externa y diagnostico

Apéndice 14: Ampliacion segundo piso – cirugía

Apendice 14: Ampliacion segundo piso – uci, hospitalización, administración

Apendice 16: Ampliacion tercer piso – ginecobstetricia

Apendice 17: Ampliacion tercer piso – uci, hospitalización

Apendice 18: Ampliacion cuarto piso - terrazas

Apendice 19: Cortes arquitectonicos

Apendice 20: Corte fachada

Apendice 21: Fachadas

Apendice 22: Fachadas

- Apendice 23: Planta de cimentación
- Apendice 24: Planta estructural sotano
- Apendice 25: Planta estructural primer piso
- Apendice 26: Planta estructural segundo piso
- Apendice 27: Planta estructural tercer piso
- Apendice 28: Planta estructural cuarto piso
- Apendice 29: Planta estructural cubiertas
- Apendice 30: Detalle iluminación y ventilación sotano
- Apendice 31: Detalle constructivo puente metalico
- Apendice 32: Detalle constructivo tubo solar
- Apendice 33: Detalle constructivo muro inclinado
- Apendoce 34: Detalle constructivo modulación estructura metalica
- Apendice 35: Detalle constructivo parasol en fachada
- Apendice 36: Detalle constructivo juntas de dilatación y cubierta
- Apendice 37: Proyecciones 3D