



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

INSTITUTO DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA EN SAN BORJA,  
LIMA – PERÚ

PRESENTADA POR  
LOURDES MARÍA PADILLA CRUZ

ASESOR  
JORGE LUIS DE OLARTE TRISTÁN

TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

LIMA – PERÚ

2018



**CC BY-NC-ND**

**Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada**

La autora sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTIN DE PORRES

**FACULTAD DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**INSTITUTO DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA  
EN SAN BORJA, LIMA - PERÚ**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA**

**PRESENTADA POR**

**PADILLA CRUZ, LOURDES MARÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

**Dedico esta tesis a mis padres, por todo su apoyo, confianza y amor incondicional a lo largo de la carrera y de mi vida. Asimismo, a mi hermano, por siempre impulsarme a salir adelante.**

**Agradezco a Dios, por darme fuerzas cada vez que quería rendirme. A mis padres, Lourdes y Juan, y a mi hermano Juan Martín, por estar a mi lado en cada etapa de mi vida, apoyándome y brindándome todo su amor incondicional.**

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>RESUMEN</b>	ix
<b>ABSTRACT</b>	x
<b>INTRODUCCIÓN</b>	xi
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA</b>	
1.1 Problema	1
1.2 Objetivos	11
1.3 Limitaciones	12
<b>CAPÍTULO II. MARCOS REFERENCIALES</b>	
2.1 Marco Histórico	13
2.2 Marco Referencial	37
2.3 Marco Teórico	45
2.4 Marco Conceptual	51
2.5 Marco Legal	53
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA</b>	
3.1 Plan de trabajo	55
<b>CAPÍTULO IV. EL TERRENO</b>	
4.1 Análisis urbano de la zona	57
4.2 Estructura ecológica	59
4.3 Estructura funcional de servicios	61
4.4 Zonificación	64
4.5 Definición del terreno	65
4.6 Máster plan urbano	67
4.7 Máster plan del proyecto	68

<b>CAPÍTULO V. ESTUDIO PROGRAMÁTICO</b>	
5.1 Programa arquitectónico	69
5.2 Organigrama institucional	76
5.3 Flujogramas	77
5.4 Contenidos de diseño	88
<b>CONCLUSIONES</b>	92
<b>RECOMENDACIONES</b>	93
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	94
<b>ANEXOS</b>	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Hotel <i>Dieu</i> en París	14
Figura 2. <i>Ospedale Maggiore</i>	14
Figura 3. Hospital <i>Lariboisiere</i> de París, Francia 1890	15
Figura 4. Hospital de la Quinta Avenida, Nueva York, 1920	16
Figura 5. Organización del Centro Histórico de Lima	17
Figura 6. Ubicación del Triángulo de la Salud en Lima, siglo XV	17
Figura 7. Plano del Hospital Santa Ana de los Naturales	18
Figura 8. Plano del Hospital de San Andrés	19
Figura 9. Planta de la composición general del Hospital Dos de Mayo	19
Figura 10. Ubicación y fachada del Hospital Arzobispo Loayza	20
Figura 11. Esperanza de vida al nacer, 1955-2002	21
Figura 12. Distribución por edades de la mortalidad mundial, 2002	21
Figura 13. Mortalidad por grupos según regiones de la OMS	23
Figura 14. Nuevos casos de cáncer al año en el mundo	24
Figura 15. Diez tipos de cáncer diagnosticados más comúnmente	24
Figura 16. Distribución de cáncer por región	25
Figura 17. Causas de cáncer en el mundo	25
Figura 18. Estimaciones de la Población al 2011	28
Figura 19. Casos nuevos de cáncer, sitios más frecuentes, 2010-2012	29
Figura 20. Casos nuevos de cáncer – Distribución por edad y sexo, 2010 - 2012	30
Figura 21. Neoplasias malignas más frecuentes de 0 – 14 años de edad, por sexo	30
Figura 22. Neoplasias malignas más frecuentes de 15 – 29 años de edad, por sexo	31

Figura 23. Neoplasias malignas más frecuentes de 30 – 54 años de edad, por sexo	31
Figura 24. Neoplasias malignas más frecuentes de 55 – 74 años de edad, por sexo	32
Figura 25. Neoplasias malignas más frecuentes de 75 a más años de edad, por sexo	32
Figura 26. Defunciones estimadas por cáncer por año	33
Figura 27. Tasa ajustada de mortalidad por cáncer según departamentos, 2011	34
Figura 28. Vista nocturna del HITO	37
Figura 29. Interiores del HITO	38
Figura 30. Exteriores del HITO	38
Figura 31. Fachada principal del HITO	39
Figura 32. Planta segundo nivel del HITO	39
Figura 33. Módulo de atención del HITO	40
Figura 34. Planta cuarto nivel del HITO	40
Figura 35. Fachada posterior del HITO	41
Figura 36. Fachada de la Clínica oncológica TROI	41
Figura 37. Planta del Primer Nivel de la Clínica oncológica TROI	42
Figura 38. Pasillo interior de la Clínica oncológica TROI	43
Figura 39. Fotografía aérea del INEN	43
Figura 40. Propuesta de la Nueva Torre Esperanza INEN	44
Figura 41. Áreas Interdistritales de Lima Metropolitana – San Borja	58
Figura 42. Mapa de San Borja y los distritos con los que limita	58
Figura 43. Tipos de áreas verdes por metrado, 2005	59
Figura 44. Sistema vial San Borja	61
Figura 45. Plano de Zonificación de San Borja	64
Figura 46. Ubicación de tres terrenos en San Borja	65
Figura 47. Ubicación y descripción de tres terrenos en San Borja	65
Figura 48. Master Plan Urbano distrito de San Borja	67
Figura 49. Master Plan del proyecto	68
Figura 50. Organigrama Institucional	76
Figura 51. Flujograma general	77
Figura 52. Flujograma unidad de consulta externa	78

Figura 53. Flujograma unidad de diagnóstico y tratamiento	79
Figura 54. Flujograma farmacia	80
Figura 55. Flujograma laboratorio y banco de sangre	81
Figura 56. Flujograma diagnóstico por imágenes	82
Figura 57. Flujograma quimioterapia	83
Figura 58. Flujograma anatomía patológica	84
Figura 59. Flujograma unidad de cirugía	85
Figura 60. Flujograma unidad de hospitalización	86
Figura 61. Flujograma unidad de emergencia	87
Figura 62. Espacio funcional consultorio niños	88
Figura 63. Espacio funcional habitación	89
Figura 64. Espacio funcional sala de simulación	90
Figura 65. Espacio funcional pabellón de implante	91
Figura 66. Vista exterior de proyecto desde la plaza	108
Figura 67. Vista exterior de proyecto frontal	109
Figura 68. Vista exterior de desde lado izquierdo	110
Figura 69. Vista interior de proyecto hall de ingreso	111
Figura 70. Vista interior de proyecto sala de juegos	112
Figura 71. Vista interior de proyecto sala de quimioterapia	113

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1. Perú: Estimaciones y proyecciones de la población total, por sexo y años calendario, 1950 – 2050.Hipotesis media	4
Tabla 2. Estimación de casos nuevos de cáncer por año para Lima Metropolitana y el país.	5
Tabla 3. Estimaciones de pacientes con cáncer en el Perú, 2015 – 2040.	6
Tabla 4. Indicadores de consulta externa – atendidos y atenciones, 2013	8
Tabla 5. Causas principales de muerte en la infancia en países en desarrollo, 2002	22
Tabla 6. Causas principales de mortalidad y morbilidad entre adultos, 2002	22
Tabla 7. Unidades oncológicas en Lima y Callao	27
Tabla 8. Unidades oncológicas en provincias	28
Tabla 9. Casos nuevos de cáncer registrados en INEN, 2000 – 2016 (ambos sexos)	36
Tabla 10. Categorías del sector Salud	46
Tabla 11. Cronograma presentación de tesis	56
Tabla 12. Tabla de ponderación	66
Tabla 13. Tabla porcentaje de incidencia del indicador	66
Tabla 14. Resultados	66
Tabla 15. Programa arquitectónico del proyecto	69
Tabla 16. Metrado y presupuesto de la Unidad de Cirugía	118

## RESUMEN

El objetivo de esta tesis es desarrollar como respaldo al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), una propuesta arquitectónica para un Instituto de Oncología Pediátrica, que tenga la capacidad para acoger al gran número de niños con cáncer que se van sumando cada año en Lima, acorde a las necesidades del usuario y las normas que requiere el proyecto. La metodología empleada fue la observacional, es decir visita a centros oncológicos privados, y centros de salud infantil, además de la revisión de referencias bibliográficas.

Como conclusión se puede resaltar que tanto la prevención, la incidencia, la tipología y el tratamiento de cáncer en niños es distinto al de los adultos, por ello se requiere un establecimiento especializado exclusivamente para ellos.

**Palabras claves:** oncología, neoplásicas, pediátrica, prevención, cáncer.

## **ABSTRACT**

The objective of this thesis is to develop as an endorsement to the National Institute of Neoplastic Diseases (INEN), an architectural proposal for a Pediatric Oncology Institute, which has the capacity to accommodate the large number of children with cancer that are added every year in Lima, according to the needs of the user and the standards required by the project. The methodology used was observational, that is, a visit to private cancer centers and children's health centers, in addition to the review of bibliographic references.

In conclusion, it can be emphasized that the prevention, incidence, typology and treatment of cancer in children is different from that of adults, so a specialized establishment exclusively for them is required.

**Keywords:** oncology, neoplastic, pediatric, prevention, cancer.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se refiere al desarrollo de un Instituto especializado en tratar enfermedades oncológicas en niños, siendo de la categoría III-2. La idea principal es que este instituto especializado sirva a la población limeña como satélite del Instituto de Enfermedades Neoplásicas.

La característica principal de este tipo de centros es que requiere además de las áreas de atención, diagnóstico y tratamiento del cáncer, que es la enfermedad a tratar en este caso, áreas de investigación y aprendizaje.

La complejidad de los centros de salud es la relación entre funciones, las circulaciones diferenciadas, la iluminación natural y artificial; la ventilación que en la mayoría de casos se da por extracción mecánica. Cada espacio tiene medidas específicas para que puedan desarrollarse las diversas actividades, como por ejemplo el área de la unidad de cirugía.

Todos estos juntos y más han permitido el desarrollo de este proyecto, de acuerdo a las necesidades del usuario de acuerdo a la función.

Finalmente, la investigación tuvo diversas variables que lograron estructurar la siguiente tesis. Es así que tenemos en el Capítulo I Planteamiento del problema, Capítulo II Marco teórico, Capítulo III Metodología, Capítulo IV Terreno, Capítulo V Estudio programático, Capítulo VI Anteproyecto y Capítulo VII Memoria descriptiva.

## **CAPÍTULO 1**

### **PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

#### **1.1 Problema**

##### **1.1.1 Identificación del problema**

“El cáncer infantil es una enfermedad que se cura si se detecta a tiempo. Hoy representa un problema de salud pública importante, ya que las estadísticas demuestran que viene incrementando su incidencia a nivel mundial”. (MINSA, 2018, § 4)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) anualmente se detectan en el mundo un promedio de 160 mil incidencias nuevas de cáncer infantil y un aproximado de 29 mil en Latinoamérica.

En nuestro país, son alrededor de 1,600 nuevas incidencias de dicha enfermedad, según los estudios e investigaciones hechas por el Ministerio de Salud (MINSA), siendo 700 el número de pacientes menores de 14 años los que se atienden en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN).

En el año 2012 el MINSA creó el Plan Esperanza, que permite acceder a la cobertura oncológica de menores de edad, los tratamientos oncológicos que cubre el Sistema Integral de Salud (SIS) incluyen diagnóstico,

consulta médica especializada, hospitalización, intervenciones quirúrgicas y hasta trasplantes de médula ósea que se realizan en algunos casos en el exterior.

Sin embargo, según datos del INEN, esta institución, es el único centro oncológico que cuenta con un área de pediatría en el país, trayendo como consecuencia que no se abastezca con respecto al número de pacientes que llegan a atenderse, tanto de Lima Metropolitana como de provincias.

Además, del total de casos detectados anualmente, “el 40% corresponden a Leucemia, 18% a tumores del Sistema Nervioso Central, 14% a linfomas y el restante a enfermedades como retinoblastoma, tumor de Wilms y sarcomas entre los más importantes” (MINSA, 2018, § 2), siendo todos estos el porcentaje de casos muy distintos a los de los adultos.

La mayoría de los cánceres infantiles inicialmente presentan signos y síntomas inespecíficos, esta situación condiciona la detección del cáncer en fases avanzadas. Aun así, en países cuyos servicios de salud tienen mayor capacidad resolutive los niños suelen estar sometidos a una estrecha vigilancia tanto médica como parental y por lo tanto las posibilidades de una detección precoz del cáncer son mucho más elevadas. (DIRESA Cusco, 2018, p.1).

Los avances logrados en cuanto a tratamientos disponibles han permitido alcanzar tasas de sobrevivencia del cáncer infantil de alrededor del 70%, siendo aún mayores en las leucemias, el cáncer más común en los niños, donde las tasas de curación alcanzan el 90%. La mejoría de estos resultados ha dado lugar a un creciente número de supervivientes a largo plazo que necesitan tratamiento y atención complementarios. Sin embargo, esta tasa de supervivencia es significativamente más bajas para los niños que viven en entornos de bajos recursos y con sistemas de salud poco desarrollados, donde aproximadamente uno de cada 2 niños diagnosticados de cáncer fallecerá a causa de la enfermedad. (DIRESA Cusco, 2018, p.1).

Según el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), en los últimos 20 años la cifra de niños afectados con cáncer ha incrementado en un 13%. Incluso con la accesibilidad al tratamiento para dicha enfermedad dada con el Plan Esperanza, las cifras han seguido incrementando, debido a que como se mencionó anteriormente el INEN es la única institución que cuenta con un área oncológica pediátrica.

### **1.1.2 Planteamiento de la masa crítica**

#### **Población proyectada para el Perú:**

Considerándose como partida el año que atravesamos, es decir, 2018, “para poder calcular el área del proyecto, se requiere, según la Norma Técnica de Proyectos de Arquitectura Hospitalaria hacer una proyección a 20 años” (Pajares, 2015, p.116), por consiguiente, estaría proyectado para el año 2038, cuando, de acuerdo con los datos que registra el Instituto Nacional de Estadística e Informática, tendríamos una población de 37'964,224 habitantes.

**Tabla N°01**

*Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población Total, por sexo y años calendario, 1950 – 2050.  
Hipótesis media*

Años	Población al 30 de Junio			Tasa de Crecimiento Medio de la Población Total (Por cien)	
	Total	Hombres	Mujeres	Periodo quinquenal	Periodo anual
2001	26 366 533	13 230 410	13 136 123		1,47
2002	26 739 379	13 416 024	13 323 355	1,37	1,41
2003	27 103 457	13 597 121	13 506 336		1,36
2004	27 460 073	13 774 414	13 685 659		1,32
2005	27 810 538	13 948 639	13 861 899		1,28
2006	28 151 443	14 118 112	14 033 331		1,23
2007	28 481 901	14 282 346	14 199 555	1,16	1,17
2008	28 807 034	14 443 858	14 363 176		1,14
2009	29 132 013	14 605 206	14 526 807		1,13
2010	29 461 933	14 768 901	14 693 032		1,13
2011	29 797 694	14 935 396	14 862 298		1,14
2012	30 135 875	15 103 003	15 032 872	1,12	1,13
2013	30 475 144	15 271 062	15 204 082		1,13
2014	30 814 175	15 438 887	15 375 288		1,11
2015	31 151 643	15 605 814	15 545 829		1,10
2016	31 488 625	15 772 385	15 716 240		1,08
2017	31 826 018	15 939 059	15 886 959	1,05	1,07
2018	32 162 184	16 105 008	16 057 176		1,06
2019	32 495 510	16 269 416	16 226 094		1,04
2020	32 824 358	16 431 465	16 392 893		1,01
2021	33 149 016	16 591 315	16 557 701		0,99
2022	33 470 569	16 749 517	16 721 052	0,95	0,97
2023	33 788 589	16 905 832	16 882 757		0,95
2024	34 102 668	17 060 003	17 042 665		0,93
2025	34 412 393	17 211 808	17 200 585		0,91
2026	34 718 378	17 361 555	17 356 823		0,89
2027	35 020 909	17 509 419	17 511 490	0,85	0,87
2028	35 319 039	17 654 900	17 664 139		0,85
2029	35 611 848	17 797 523	17 814 325		0,83
2030	35 898 422	17 936 806	17 961 616		0,80
2031	36 179 425	18 073 072	18 106 353		0,78
2032	36 455 488	18 206 650	18 248 838	0,74	0,76
2033	36 725 576	18 337 037	18 388 539		0,74
2034	36 988 666	18 463 754	18 524 912		0,72
2035	37 243 725	18 586 288	18 657 437		0,69
2036	37 491 075	18 704 797	18 786 278		0,66
2037	37 731 399	18 819 602	18 911 797	0,62	0,64
2038	37 964 224	18 930 491	19 033 733		0,62
2039	38 189 086	19 037 259	19 151 827		0,59
2040	38 405 474	19 139 674	19 265 800		0,57
2041	38 613 529	19 237 788	19 375 741		0,54
2042	38 813 569	19 331 749	19 481 820	0,49	0,52
2043	39 005 416	19 421 483	19 583 933		0,49
2044	39 188 891	19 506 927	19 681 964		0,47
2045	39 363 812	19 588 014	19 775 798		0,45
2046	39 530 305	19 664 786	19 865 519		0,42
2047	39 688 488	19 737 293	19 951 195	0,38	0,40
2048	39 838 182	19 805 466	20 032 716		0,38
2049	39 979 209	19 869 231	20 109 978		0,35
2050	40 111 393	19 928 528	20 182 865		0,33

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (2009) Perú: Estimaciones y proyecciones de población, 1950 – 2050: Boletín de Análisis Demográfico N°36, p.34

Según el MINSA, la proyección de la población en el año 2025 sería:

**Tabla N°02**

*Estimación de casos nuevos de cáncer por año para Lima Metropolitana y el país.*

<b>AÑO</b>	<b>CASOS ESTIMADOS</b>
<b>LIMA METROPOLITANA</b>	
2004-2005	30 031
2007	28 000
2009	31 000
2011	34 000
<b>PERÚ</b>	
2002	35 500
2004	39 860
2008	42 184
2015	46 264
2025	51 695

**Fuente:** Ministerio de Salud (2013) *Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013*. Lima: MINSA, p. 16

Si se analiza esta información, se tiene que, entre el año 2015 y el año 2025 la cifra de casos estimados de cáncer aumentó en un 1.011% cada año.

Por consiguiente, para el año 2038 se llega a una cifra estimada de 59,719 enfermos de cáncer en el Perú.

**Tabla N°03**

*Estimaciones de pacientes con cáncer en el Perú, 2015 - 2040*

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN PERÚ INEI</b>	<b>ESTIMADO</b>
2015	31,151,643	46,264
2016	31,488,625	46,780
2017	31,826,018	47,302
2018	32,162,184	47,830
2019	32,495,510	48,364
2020	32,824,358	48,904
2021	33,149,016	49,450
2022	33,470,569	50,002
2023	33,788,589	50,560
2024	34,102,668	51,124
2025	34,412,393	51,695
2026	34,718,378	52,272
2027	35,020,909	52,855
2028	35,319,039	53,445
2029	35,611,848	54,042
2030	35,898,422	54,645
2031	36,179,425	55,255
2032	36,455,488	55,871
2033	36,725,576	56,495
2034	36,988,666	57,125
2035	37,243,725	57,763
2036	37,491,075	58,408
2037	37,731,399	59,060
2038	37,964,224	59,719
2039	38,189,086	60,385
2040	38,405,474	61,059

**Elaboración:** La autora

De los cuales, según el MINSA, el 5% de las incidencias de cáncer en adultos, corresponde a niños entre 0 a 14 años de edad.

$59,719 \times 5\% = \mathbf{2,986}$  niños entre 0 -14 años de edad con cáncer para el 2038 en el Perú.

Pero de esta cifra conocemos, además, según el MINSA, que el 30% corresponde a casos de Lima Metropolitana.

$2,986 \times 30\% = \mathbf{896}$  niños entre 0 a 14 años de edad con cáncer para el 2038 en Lima Metropolitana.

Conociendo la cifra de número de niños con cáncer entre las edades de 0 a 14 en Lima Metropolitana, y con la referencia el informe llamado “Criterios Mínimos para la Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Salud”, se calcula:

**a) Consulta Externa**

Del mencionado informe, tenemos que:

Demanda de consulta externa = Población demandante efectiva de consulta externa X tasa de concentración.

Población demandante efectiva = 896 niños entre 0 a 14 años de edad con cáncer para el 2038 en Lima Metropolitana (contemplando que todos los niños afectados con cáncer puedan atenderse).

Tasa de concentración = 10.5 (según datos de INEN - 2013)

$896 \times 10.5 = 9,408$  atenciones anuales en consulta externa

$9,408 / 12$  (meses del año) = 784 consultas por mes

$784 / 25$  (días hábiles) = 31 pacientes por día

Considerando que se atienden 7 horas y 2 pacientes por cada hora, se tiene:

$31 / 7$  horas = 4 / (2 pacientes x h) = 2 consultorios.

Adicional a esos dos consultorios, se requiere de 1 consultorio de Odontología pediátrica, 1 consultorio para Cirugía y 1 consultorio Psicológico = **5 Consultorios.**

Tabla N°04

Indicadores de consulta externa – atendidos y atenciones, 2013

15.- INDICADORES DE CONSULTA EXTERNA - ATENDIDOS Y ATENCIONES					
DICIEMBRE - 2013					
DEPARTAMENTOS MEDICOS	1era. Consulta (Nue+Reing)	Atenciones (Nue+Reing+Cont)	% 1era. Consulta Atenciones	Concentración Atenciones Atendidos	Rendimiento Hora Médico
<b>TOTAL - INEN</b>	<b>6,416</b>	<b>24,059</b>	<b>26.7</b>	<b>3.7</b>	<b>2.28</b>
<b>DIRECCION DE CIRUGIA</b>	<b>1,964</b>	<b>8,440</b>	<b>23.3</b>	<b>4.3</b>	<b>-</b>
ABDOMEN	271	932	29.1	3.4	2.56
<b>CABEZA Y CUELLO</b>	<b>371</b>	<b>1,297</b>	<b>28.6</b>	<b>3.5</b>	<b>-</b>
- Cabeza y Cuello	269	910	29.6	3.4	3.16
- Oftalmología	46	145	31.7	3.2	3.63
- Odontología	56	242	23.1	4.3	1.06
<b>ESPECIALIDADES QUIRURGICAS</b>	<b>98</b>	<b>410</b>	<b>23.9</b>	<b>4.2</b>	<b>-</b>
- Cirugía Plástica y Reconstructiva	54	223	24.2	4.1	0.87
- Ortopedia Oncológica	44	187	23.5	4.3	1.42
GINECOLOGIA	541	2,346	23.1	4.3	4.41
NEURO-ONCOLOGIA	57	344	16.6	6.0	1.95
SENOS Y TUMORES MIXTOS	331	1,555	21.3	4.7	3.93
TORAX	80	276	29.0	3.5	1.25
UROLOGIA	215	1,280	16.8	6.0	3.64
<b>DIRECCION DE MEDICINA</b>	<b>2,618</b>	<b>11,154</b>	<b>23.5</b>	<b>4.3</b>	<b>-</b>
ONCOLOGIA MEDICA	495	4,758	10.4	9.6	3.23
<b>ESPECIALIDADES MEDICAS</b>	<b>1,555</b>	<b>4,317</b>	<b>36.0</b>	<b>2.8</b>	<b>-</b>
- Cardiología *	616	925	66.6	1.5	3.08
- Endocrinología	64	272	23.5	4.3	1.48
- Gastroenterología	169	424	39.9	2.5	1.20
- Infectología	87	354	24.6	4.1	1.74
- Nefrología	34	190	17.9	5.6	4.32
- Neumología	127	368	34.5	2.9	1.70
- Neurología	105	212	49.5	2.0	1.15
- Psicología	43	151	28.5	3.5	0.43
- Psiquiatría	12	27	44.4	2.3	0.96
- Rehabilitación Oncológica	34	42	81.0	1.2	1.75
- Tratamiento del Dolor	264	1,352	19.5	5.1	1.84
ONCOLOGIA PEDIATRICA	89	935	9.5	10.5	1.33
EMERGENCIA	479	1,144	41.9	2.4	0.14
<b>DIRECCION DE RADIOTERAPIA</b>	<b>401</b>	<b>1,808</b>	<b>22.2</b>	<b>4.5</b>	<b>-</b>
RADIOTERAPIA	354	1,723	20.5	4.9	2.83
MEDICINA NUCLEAR	47	85	55.3	1.8	0.42
<b>CENTRO DE PREVENCION</b>	<b>1,102</b>	<b>2,040</b>	<b>54.0</b>	<b>1.9</b>	<b>-</b>
CENTRO DE PREVENCION	1,102	2,040	54.0	1.9	3.70
<b>SERVICIO BAJO TARIFARIO DIFE</b>	<b>125</b>	<b>214</b>	<b>58.4</b>	<b>1.7</b>	<b>0.06</b>
<b>OTROS SERVICIOS</b>	<b>206</b>	<b>403</b>	<b>51.1</b>	<b>2.0</b>	<b>0.66</b>

Fuente: Ministerio de Salud (2013) *Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013*. Lima: MINSa, p. 23

## b) Hospitalización

Considerando el número de atenciones anuales de Consulta Externa, se puede realizar el cálculo de camas hospitalarias necesarias para el proyecto:

“Demanda de hospitalización = 8 – 10% de los atendidos en consulta externa.” (Pajares, 2015, p. 120)

$9,408 \times 10\% = 941$  pacientes hospitalizados al año

$941 / 12$  (meses del año) = **78** pacientes al mes

$78 / 1.2$  (rendimiento de cama) = **65** camas hospitalarias

**Se necesitan 65 camas hospitalarias**

### c) Emergencia

Según la Norma Técnica para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria:

“Consultorios - tópicos: por cada 70 camas de hospitalización se considera un consultorio - tópico de emergencia.” (MINSA, 1996, p. 34)

$65 / 70 = 0.92 = 1$  Consultorios – Tópicos (0.92)

**Se requiere 1 Tópico de yesos**

“Cálculo de Sala de observación: el número de camillas de observación será igual al 6% del total de camas de hospitalización.” (MINSA, 1996, p. 34)

$65 \times 6\% = 3.9 = 4$  **camas de observación**

“Además, deberá considerarse una cuna para Hidratación por cada 25 camas de la capacidad del Hospital.” (MINSA, 1996, p. 35)

$65$  camas hospitalarias /  $25 = 2.6 = 3$  cunas de Hidratación

En total **3 camas – cunas en la Sala de Observación**, siendo una de estas aislada.

#### d) Sala de Operaciones

Según la Norma Técnica para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria: "... por cada 25 a 30 camas quirúrgicas o por 50 camas de hospitalización se requiere de una sala de operaciones. Debido a que el cáncer es una enfermedad que por lo general requiere necesariamente tres tipos de tratamiento para su curación, y estando la cirugía dentro de estos tratamientos, se considerará que todas las camas son camas quirúrgicas." (Pajares, 2015, p. 121).

$65 \text{ camas} / 30 = 2.16 = 2$  salas de operaciones.

Se requieren **2** camas de recuperación por cada sala.

Se necesitan **2 salas de operaciones y 4 camas de recuperación**

#### e) Personal

"En los Hospitales el total del personal corresponde de 2 a 2.5 veces el número de camas." (MINSA, 1996, p.61).

$65 \text{ camas} \times 2.5 = 163$  **personas** conforman todo el personal.

"La naturaleza diversa de las labores que se desarrollan en las Unidades Médicas en los distintos horarios, permite que se clasifique al personal en grupos." (MINSA, 1996, p. 61).

- Doctores y técnicos = 25% = 41
- Doctoras y técnicas = 10% = 16
- Enfermeras y auxiliares = 40% = 65
- Personal administrativo varones = 10% = 16
- Personal administrativo damas = 15% = 25

#### **f) Estacionamientos Públicos**

Se requiere un estacionamiento por cama hospitalaria, siendo así:

1 estacionamiento x 65 camas = **65 plazas**

En el caso de estacionamiento para discapacitados, se requiere el 5% del total de las plazas, siendo así:

65 plazas x 5% = **3 plazas**

Obteniendo un total de **68 plazas de estacionamientos** los que se requieren.

#### **g) Estacionamientos Personal**

El número de plazas de estacionamiento para el personal es el 20% del total del número de trabajadores, siendo así:

163 trabajadores x 20% = 33 plazas.

Total de **33 plazas** de estacionamiento requeridos

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Objetivo General**

Desarrollar como respaldo al INEN, una propuesta arquitectónica de un Instituto de Oncología Pediátrica, el cual acoja a los niños con cáncer de Lima.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a) Proponer un espacio que otorgue comodidad y soporte anímico al paciente, cuyo rango de edades varía entre 0-14 años.
- b) Estudiar los cuidados que necesita un niño con cáncer, para tomar en cuenta en el diseño.
- c) Proponer un hospital en un área que cumpla con las normas y requerimientos para este tipo de proyecto.

### **1.3 Limitaciones**

- a) En el Perú no existe un Hospital especializado en Oncología Pediátrica propiamente dicha.
- b) Los cuidados, tratamientos y ambientes en los que se atenderá el menor no tienen los mismos requerimientos que los de los adultos.
- c) El Hospital de Oncología Pediátrica cumplirá como un satélite del INEN, por ello deberá estar cerca a sus instalaciones.

## **CAPÍTULO II**

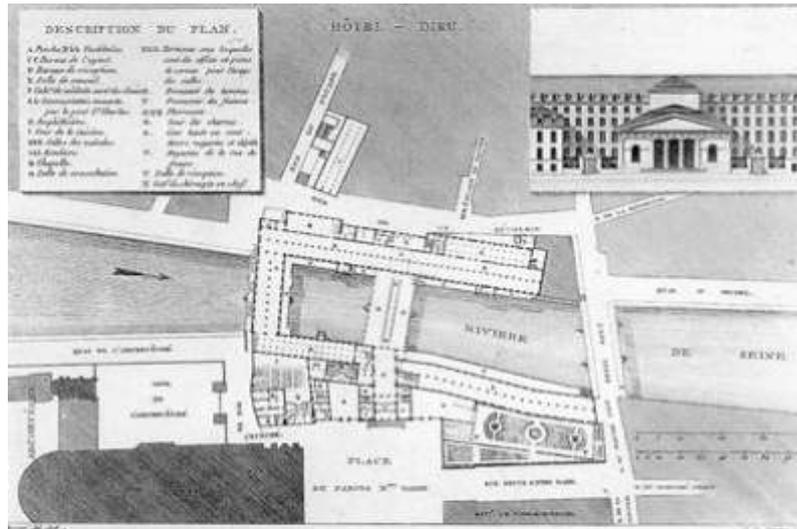
### **MARCOS REFERENCIALES**

#### **2.1 Marco Histórico**

##### **2.1.1 Origen e historia de los hospitales**

Según algunos datos recopilados, unos cuantos miles de años antes de Cristo, los santuarios muchas veces eran usados también como hospicios para enfermos. Pero no fue hasta después de Cristo que se crearon hospitales tanto en Cesárea como en Roma, con grandes pabellones y zonas de aislamiento.

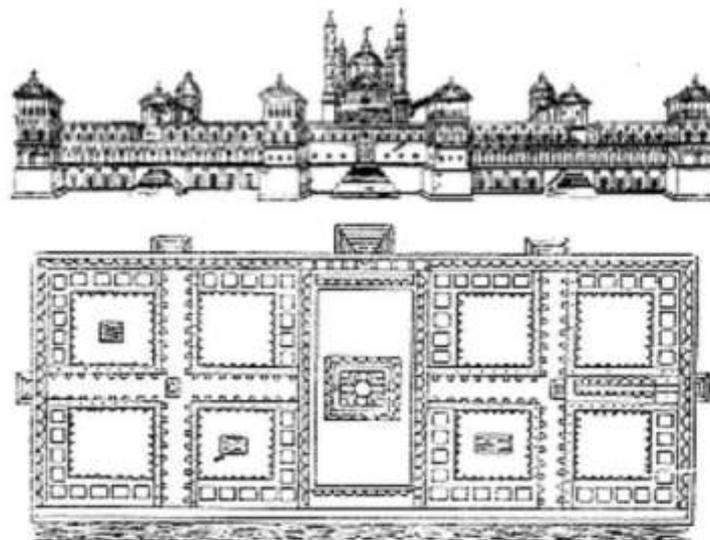
Bajo la orden de la iglesia Católica Romana se fundaron otros hospitales, como el *Hôtel Dieu* en París, el cual reconstruyeron en 1260 d C, estaba destinado para atender a los pobres y también contaba un sector religioso. Constituido por un pabellón central del que se derivaban los otros tres secundarios.



**Figura N°01:** Hotel *Dieu* en París

**Fuente:** Barreda, Z. (2006) Centro especializado materno infantil (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 21

Hubo un cambio notorio con el *Ospedale Maggiore*, fundado en 1457 y diseñado por Filarete. De planta rectangular, contaba con tres pabellones, uno central que tenía la función de patio acompañado por una capilla, a cada lado de este gran pabellón central, se ubicaban cuatro pabellones más pequeños, divididos en pórticos, los cuales servían a su vez de circulación. Este diseño influyó en España y Latinoamérica.

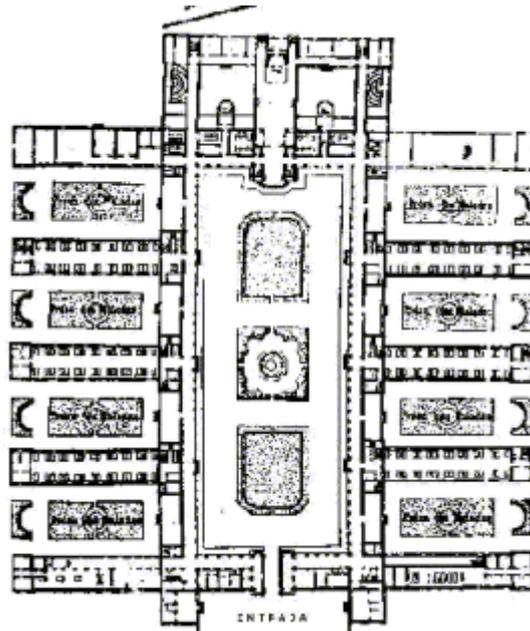


**Figura N°02:** *Ospedale Maggiore*

**Fuente:** Barreda, Z. (2006) Centro especializado materno infantil (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 22

Durante el S. XVIII, el concepto de arquitectura hospitalaria varía, y los nuevos diseños son de dos niveles y de planta cuadrada regular.

Estos hospitales de albergar a todos los pacientes en una misma sala, pasaron a crearse de acuerdo a la especialidad y género, para un mejor tratamiento. A su vez estos recintos eran usados como centros de investigación.

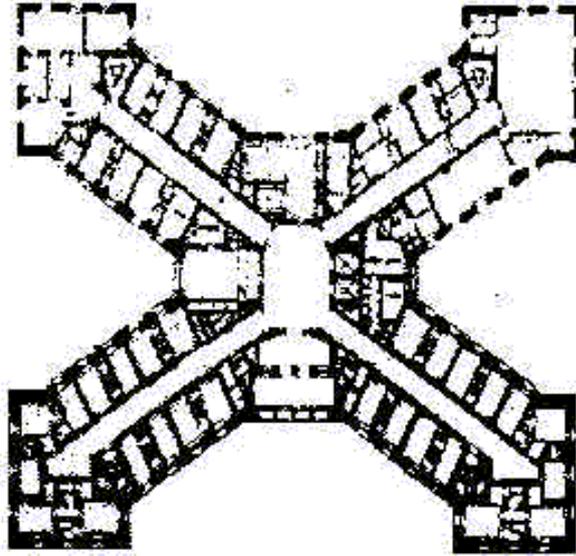


**Figura N° 03:** Hospital Lariboisiere de París, Francia 1890

**Fuente:** Barreda, Z. (2006) Centro especializado materno infantil (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 23

El hospital *Laroboisiere*, conformado de tres niveles y 10 pabellones por nivel. Tenía buen flujo de ventilación.

Durante el siglo XX, mientras más avanzaba la ciencia, más área y funciones tenía que cubrir un hospital, con circulaciones internas. Además, en los años 30 aparecen los ascensores, lo que permite el incremento de niveles en las edificaciones, incluyendo también el uso del aire acondicionado.



**Figura N° 04:** Hospital de la Quinta Avenida, Nueva York, 1920

**Fuente:** Barreda, Z. (2006) Centro especializado materno infantil (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 25

El Hospital de la Quinta Avenida, contaba con un diseño en planta era en forma de aspa, contaba con diez niveles y con un núcleo central donde se concentraba la circulación vertical y las especialidades. Aquí ya se comienzan a diferenciar las distintas circulaciones con las que debe contar un hospital.

Los hospitales de la época estaban enfocados prácticamente en los pacientes que llegaban de emergencia y necesitaban tratamientos inmediatos. Es en este momento cuando también comienzan a diferenciarse los espacios requeridos para cada área tanto el área médica con quirófanos, salas de atención, etc.; el área de servicios con comedor, lavandería, etc.; el área administrativa con sus oficinas; y el área de enseñanza, con aulas y laboratorios.





## b) Hospital Real San Andrés de Lima

Este hospital comenzó gracias a Francisco Molina, quien en 1552 atendía a enfermos de bajos recursos, en su propia casa. Sin embargo, debido a la gran demanda, el Virrey Andrés Hurtado de Mendoza, colaboró con la ampliación, seguido del Virrey Francisco de Toledo. En 1875, el hospital dejó de funcionar como tal para pasar a ser una casa de clausura.

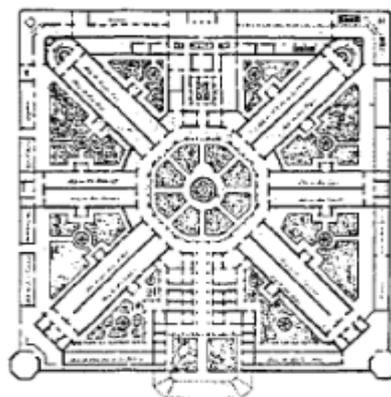


**Figura N° 08:** Plano del Hospital Real de San Andrés

**Fuente:** Barreda, Z. (2006) Centro especializado materno infantil (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 39

## c) Hospital Dos de Mayo

Este hospital se construyó entre los años 1868-75, a cargo de los arquitectos Trefogli y Graziani. Conformado por pabellones independientes., de planta cuadrada con un núcleo central, diseño vinculado al clasicismo romántico.



**Figura N° 09:** Planta de la composición general del Hospital Dos de Mayo

**Fuente:** Barreda, Z. (2006) Centro especializado materno infantil (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 45

#### d) Hospital Arzobispo Loayza

Diseñado entre los años 1917 y 1919. “Es un hospital exponente de la arquitectura academicista, influenciado por *Beaux Arts* y diseñado por el Arq. Óscar Marquina. Presenta un partido suelto pero axial y simétrico con pabellones aislados y circulaciones abiertas para la comunicación entre pabellones.” (Barreda, 2006, pp. 44 - 45).

En el siglo XX, se requiere la construcción de un nuevo hospital, el cual fue inaugurado en 1924, renombrada como Hospital Arzobispo Loayza en celebración a su impulsor.



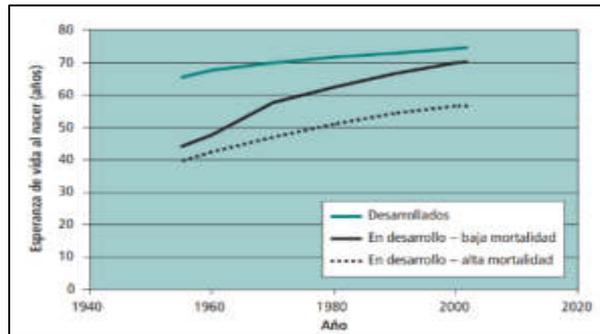
**Figura N° 10:** Plano de distribución del Hospital Arzobispo Loayza

**Fuente:** Barreda, Z. (2006) Centro especializado materno infantil (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 45

#### 2.1.3 Salud mundial

La propagación mundial de enfermedades infecciosas se da de una manera rápida, pudiendo llegar a cualquier parte del mundo. Siendo en la actualidad éstas las principales enfermedades que se dan alrededor del mundo: Zika, TBC, VIH/SIDA y malaria.

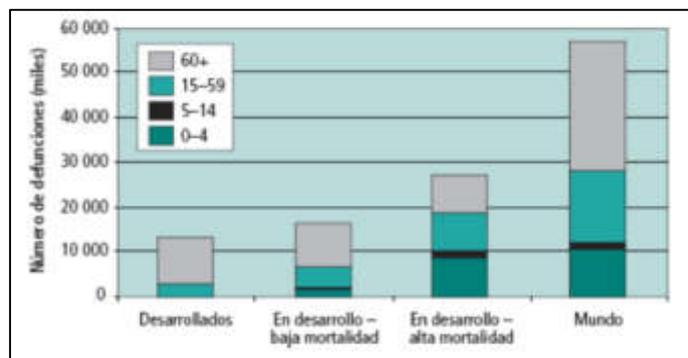
La esperanza de vida al nacer de los años 1950-55 y el año 2002 ha incrementado de 46,5 a 65,2 años respectivamente, excepto por África y la Unión Soviética. Estos cambios se dieron por la disminución de muertes materno infantil y por enfermedades infectocontagiosas. Y también por una mejora en la calidad de vida de la población.



**Figura N° 11:** Esperanza de vida al nacer, 1955-2002

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud (2003) *Informe sobre la Salud en el Mundo*. Ginebra: OMS, p. 4

De los cerca de 57 millones de personas que fallecieron en 2002, 10,5 millones eran niños menores de cinco años (el 98% en países en desarrollo). En los países desarrollados, más del 60% de las defunciones se dan en mayores de 70 años. (Organización Mundial de la Salud, 2003, p. 5).



**Figura N° 12:** Distribución por edades de la mortalidad mundial, 2002

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud (2003) *Informe sobre la Salud en el Mundo*. Ginebra: OMS, p. 4

**Tabla N° 05**

*Causas principales de muerte en la infancia en países en desarrollo, 2002*

Posición	Causa	Número (miles)	% total defunciones
1	Enfermedades perinatales	2 375	23,1
2	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	1 856	18,1
3	Enfermedades diarreicas	1 566	15,2
4	Malaria	1 098	10,7
5	Sarampión	551	5,4
6	Malformaciones congénitas	386	3,8
7	VIH/SIDA	370	3,6
8	Tos ferina	301	2,9
9	Tétanos	185	1,8
10	Malnutrición proteinoenergética	138	1,3
	Otras causas	1 437	14,0
<b>Total</b>		<b>10 263</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud (2003) *Informe sobre la Salud en el Mundo*. Ginebra: OMS, p. 12

Si bien es cierto que usamos las tasas de mortalidad para conocer la situación en cuanto a salud de cada ciudad, también se requiere conocer las causas, que en muchos casos no solamente se dan por enfermedades transmisibles, sino también por las no transmisibles que en muchas veces no son consideradas como la depresión entre otros.

**Tabla N° 06**

*Causas principales de mortalidad y morbilidad entre adultos, 2002*

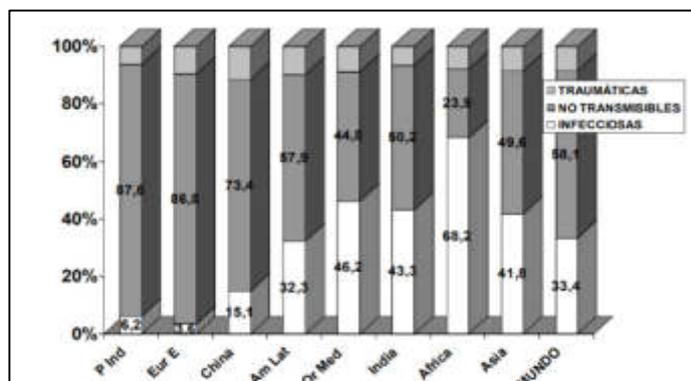
Mortalidad – adultos de 15 a 59 años			Mortalidad – adultos ≥ 60 años		
Posición	Causa	Defunciones (miles)	Posición	Causa	Defunciones (miles)
1	VIH/SIDA	2279	1	Cardiopatía isquémica	5825
2	Cardiopatía isquémica	1332	2	Enfermedades cerebrovasculares	4689
3	Tuberculosis	1036	3	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	2399
4	Traumatismos por accidentes de tráfico	814	4	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	1396
5	Enfermedades cerebrovasculares	783	5	Cánceres de tráquea, bronquio y pulmón	928
6	Autolesiones	672	6	Diabetes mellitus	754
7	Violencia	473	7	Cardiopatía hipertensiva	735
8	Cirrosis hepática	382	8	Cáncer de estómago	605
9	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	352	9	Tuberculosis	495
10	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	343	10	Cánceres de colon y recto	477

Morbilidad – adultos de 15 a 59 años			Morbilidad – adultos ≥ 60 años		
Posición	Causa	AVAD (miles)	Posición	Causa	AVAD (miles)
1	VIH/SIDA	68 661	1	Cardiopatía isquémica	31 481
2	Trastornos depresivos unipolares	57 843	2	Enfermedades cerebrovasculares	29 595
3	Tuberculosis	28 380	3	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	14 380
4	Traumatismos por accidentes de tráfico	27 264	4	Alzheimer y otras demencias	8 569
5	Cardiopatía isquémica	26 155	5	Catarata	7 384
6	Trastornos por consumo de alcohol	19 567	6	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	6 597
7	Pérdida de oído, comienzo en el adulto	19 486	7	Pérdida de oído, comienzo en el adulto	6 548
8	Violencia	18 962	8	Cánceres de tráquea, bronquio y pulmón	5 952
9	Enfermedades cerebrovasculares	18 749	9	Diabetes mellitus	5 882
10	Autolesiones	18 522	10	Trastornos de la visión, relacionados con la edad o de otro tipo	4 766

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud (2003) *Informe sobre la Salud en el Mundo*. Ginebra: OMS, p. 19

Siendo en el 2002 estas enfermedades no transmisibles las que cuadruplicaron en número de muertes a las enfermedades trasmisibles. A parte de la depresión también tenemos, desnutrición, traumatismos, entre otros.



**Figura N° 13:** Mortalidad por grupos según regiones de la OMS

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud (2004) *Informe sobre la Salud en el Mundo*. Ginebra: OMS, p. 5

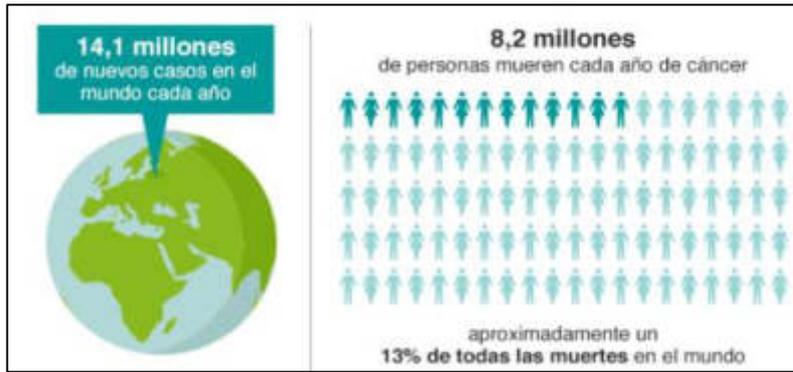
En los países del primer mundo, las enfermedades del corazón equivalen al 36% del total de muertes, siendo de mayor incidencia en hombres. Además, el total de muertes por cáncer es de 7,1 millones.

Todas las nuevas tecnologías, la mejor calidad de vida y las atenciones especializadas dadas en el primer mundo, colaboran con la disminución de las tasas de mortalidad, permitiendo el incremento de la población adulta y adulta mayor.

### 2.1.4 Cáncer en el mundo

El cáncer es una enfermedad no transmisible, que se da por la propagación de células anormales, viejas o dañadas en el organismo, metástasis, que sería la última etapa del cáncer, siendo la causa principal de muerte de los afectados con esta enfermedad, falleciendo por año 8,2 millones de pacientes.

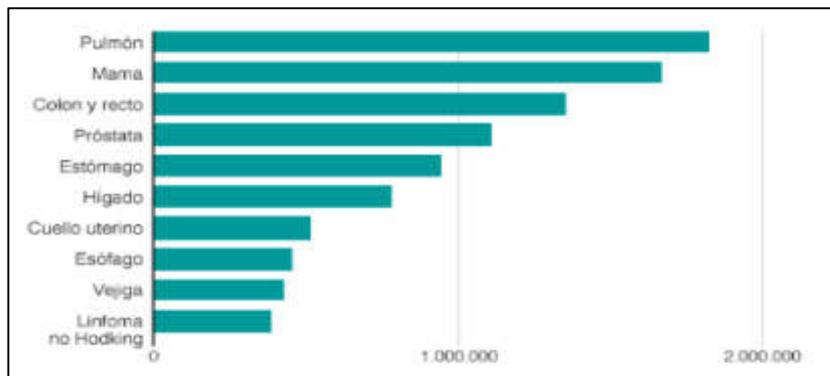
Según datos de la Organización Mundial de la Salud, por año se detectan 14 millones de nuevos casos de personas afectadas por el cáncer, y que este número aumentará en un 70% en los futuros 20 años.



**Figura N° 14:** Nuevos casos de cáncer al año en el mundo

**Fuente:** BBC (2004, 4 de febrero) *10 gráficos para entender el grave impacto del cáncer en el mundo* [web log post]. Recuperado de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203\\_cancer\\_graficos\\_impacto\\_men](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203_cancer_graficos_impacto_men)

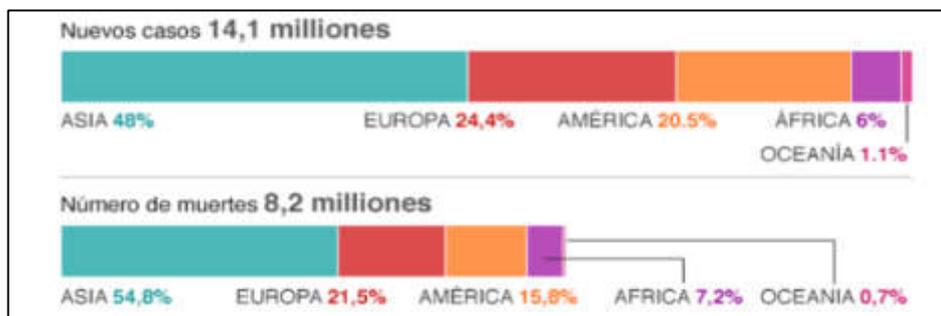
En el mundo, en las últimas décadas, los tipos de cáncer que se presentan con mayor frecuencia, no han variado. Siendo el cáncer de pulmón, el de mama, el de colon y el de próstata, los más comunes con un 42% de todos los casos.



**Figura N° 15:** Diez tipos de cáncer diagnosticados más comúnmente

**Fuente:** BBC (2004, 4 de febrero) *10 gráficos para entender el grave impacto del cáncer en el mundo* [web log post]. Recuperado de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203\\_cancer\\_graficos\\_impacto\\_men](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203_cancer_graficos_impacto_men)

Según la OMS, son los países tercermundistas los que registran más de 60% de casos de cáncer.



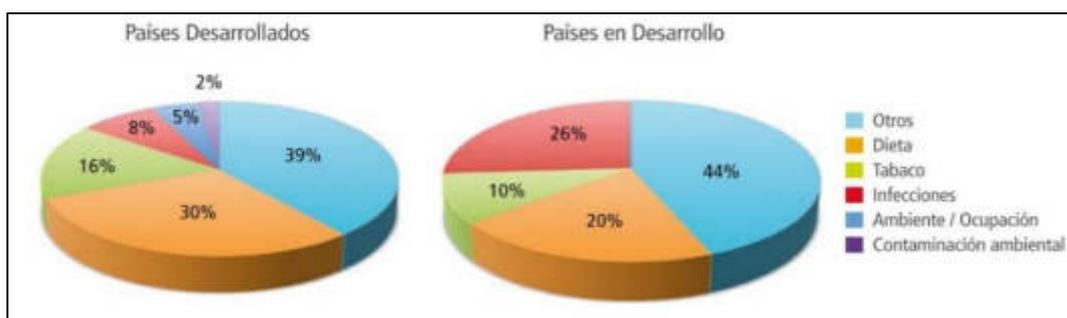
**Figura N° 16:** Distribución de cáncer por región

**Fuente:** BBC (2004, 4 de febrero) *10 gráficos para entender el grave impacto del cáncer en el mundo* [web log post]. Recuperado de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203\\_cancer\\_graficos\\_impacto\\_men](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203_cancer_graficos_impacto_men)

### a) Causas

Se da por genética y por factores externos carcinógenos:

- Físicos: rayos UV.
- Químicos: tabaco, arsénicos, entre otros.
- Biológicos: virus, bacterias, entre otros.



**Figura N° 17:** Causas de cáncer en el mundo

**Fuente:** Cortes, Itriago y Silva (2013) *Cáncer en Chile y el mundo: Una mirada epidemiológica, presente y futuro*. Santiago de Chile: Clínica Las Condes, p. 535

Además, el envejecimiento, provoca que las personas sean también más propensas a tener cáncer, debido a que su organismo pierde su eficiencia en cuanto de reparación celular.

#### **b) Prevención**

Se pueden prevenir hasta el 50% de cánceres, si se da la detección precoz y si se adoptan las siguientes medidas:

- Evitar factores de riesgo
- Vacunarse
- No exponerse a los rayos UV, ni ionizantes

#### **c) Tratamiento**

Por cada tipo de cáncer es un protocolo diferente, como quimioterapia, radioterapia o cirugía y cuidados paliativos.

#### **d) Cuidados paliativos**

Estos cuidados paliativos son básicamente para darle una mejor calidad de vida al paciente con cáncer durante su tratamiento, aliviándolos física, psicosocial y espiritualmente. Por ejemplo, a pacientes con cáncer terminal abastecerlos de morfina para aliviar el dolor. Se debe tener en claro que estos cuidados no curan la mencionada enfermedad.

### **2.1.5 Salud en el Perú**

Entre 1990 y el 2015, la población aumentó alrededor de 42,7%, hasta alcanzar a 31,2 millones de habitantes. En el 2016, la esperanza de vida al nacer fue de 75,1 años, demostrando que en este sector salud nuestro país ha mejorado.

## a) Situación de la salud y del sistema de salud

Las tasas de mortalidad del 2014 reportan una mortalidad general de 6,4 por 1.000 habitantes, y las principales causas de muerte, en este mismo año, fueron por problemas respiratorios (21%), cáncer (20%) y problemas circulatorios (19%).

### 2.1.6 Cáncer en el Perú

Cada año en el Perú se dan alrededor de 35 mil casos de cáncer, de los cuales solo 12 mil son diagnosticados y tratados, aunque muchos de ellos en sus últimas etapas. Y todo ello se da como consecuencia, por la falta de prevención, la centralización de servicios y la falta de profesionales especializados en esta enfermedad.

En el 2003 el INEN crea el Departamento de Promoción de la Salud y Control del Cáncer y otras Unidades Oncológicas en varios hospitales de Lima, Callao y provincias, con el fin de poder descentralizar los servicios especializados en cáncer. Además, la propuesta de construir tres institutos más especializados en cáncer en Trujillo (por el norte), Arequipa (por el sur) e Iquitos (por el oriente).

**Tabla N° 07**

*Unidades oncológicas en Lima y Callao*

UNIDADES ONCOLÓGICAS LIMA Y CALLAO	
ESTABLECIMIENTO	PATOLOGÍAS
Hospital General Santa Rosa de Pueblo Libre – Lima	Ginecología, mama, abdomen, cabeza y cuello; y oncología médica
Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión – Callao	Cuello uterino, mama y estómago. Oncología médica
Hospital San José – Callao	Prevención y tratamiento; lesiones pre malignas del cáncer de cuello uterino
Hospital María Auxiliadora	Cáncer de cuello uterino y de mama. Oncología médica
Hospital Cayetano Heredia (San Martín de Porres)	Cáncer de cuello uterino, mama y estómago
Hospital Nacional Hipólito Unánue	Cáncer de cuello uterino y mama
Hospital San Juan de Lurigancho (San Juan de Lurigancho)	Cáncer de cuello uterino, mama y estómago
Instituto Materno Perinatal (Ex Maternidad de Lima)	Cáncer de cuello uterino ginecológico

**Elaboración:** La autora

**Tabla N° 08**

*Unidades oncológicas en provincias*

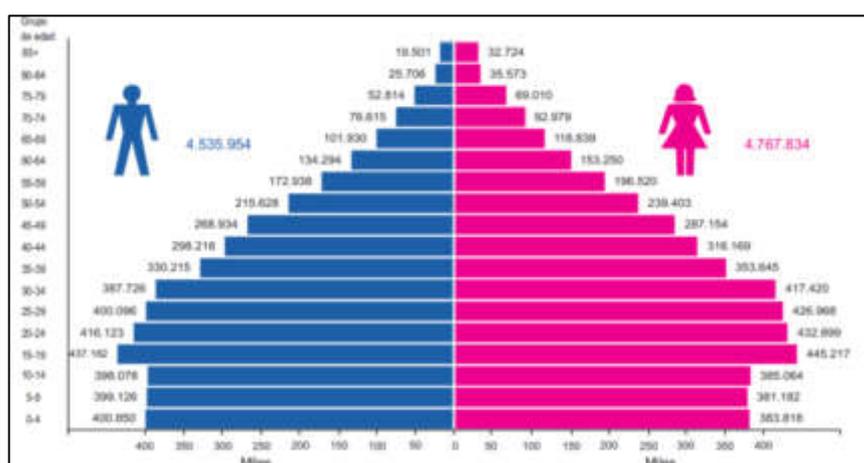
UNIDADES ONCOLÓGICAS PROVINCIAS	
ESTABLECIMIENTO	PATOLOGÍAS
DIRESA Ayacucho y Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena	Prevención y control del cáncer de cuello uterino
DIRESA Junín y Hospital Daniel A. Carrión de Huancayo	Hematológicas, del tracto digestivo, de cuello uterino y de mama.
DIRESA Ica y Hospital Regional de Ica	Hematológicas, del tracto digestivo, de cuello uterino, de mama y de próstata.
DIRESA Lambayeque y Hospital Regional Docente Las Mercedes de Chiclayo	Hematológicas, del tracto digestivo, de cuello uterino y de mama.
DIRESA Loreto y Hospital Regional de Iquitos	Cáncer de cuello uterino y de mama
DIRESA San Martín y Hospital Rural de Lamas	Prevención y control del cáncer de cuello uterino

**Elaboración:** La autora

A su vez con la alianza de diversas entidades extranjeras enfocadas en la prevención y tratamiento de cáncer en el mundo y nuestras organizaciones nacionales se ha diseñado un Plan Nacional de Control del Cáncer.

### a) Cáncer en Lima Metropolitana

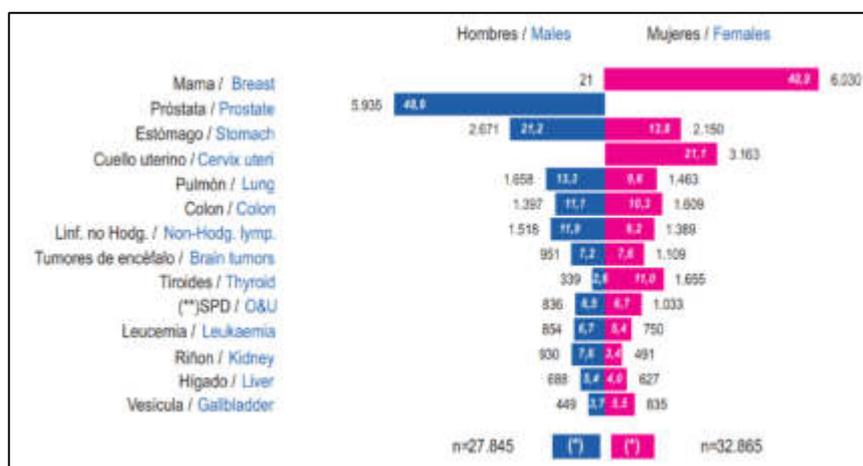
Lima se encuentra en la costa central oeste de Sudamérica, con un área de 2.811,65 km., y una población de 9.303.788 habitantes (4.535.954 varones y 4.767.834 damas).



**Figura N° 18:** Estimaciones de la Población al 2011

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 17

Durante los años 2010-12, 64.243 fueron los casos nuevos de cáncer registrados en Lima Metropolitana. Siendo el 54,1% los casos dados en mujeres y el 45,9% en varones, con una incidencia de 216,9 casos por 100.000 habitantes.



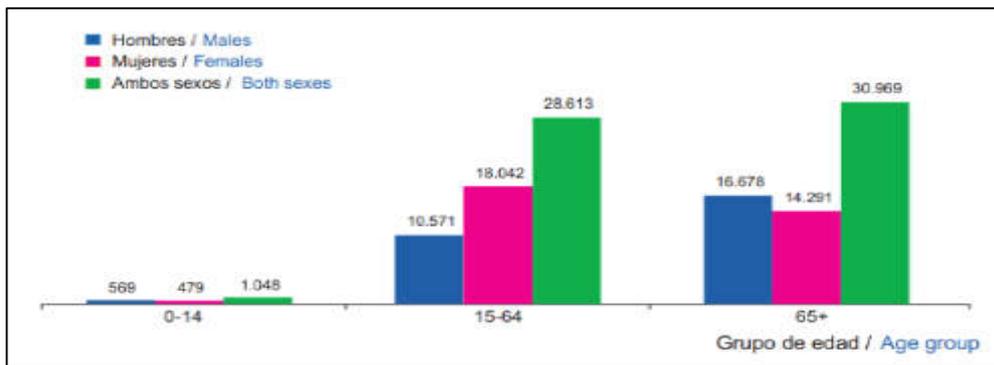
**Figura N° 19:** Casos nuevos de cáncer, sitios más frecuentes, 2010 - 2012

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 25

De las incidencias generales de cáncer el caso más frecuente es el cáncer de mama con 6.051 casos nuevos, dado mayormente en mujeres; y el cáncer de próstata con 5.935 casos nuevos, dado solo en varones.

Las incidencias del tipo de cáncer en adultos varían en relación a los niños, ya que en adultos se dan más las leucemias y tumores sólidos; y en niños, se dan más en el sistema nervioso y tejidos.

Como se mencionó en las causas del cáncer, el envejecimiento es una de ellas, es por ello que en personas de avanzada de edad se presenta con mayor frecuencia, con un 77,4% en varones y 63,7% en damas de 55 años a más.

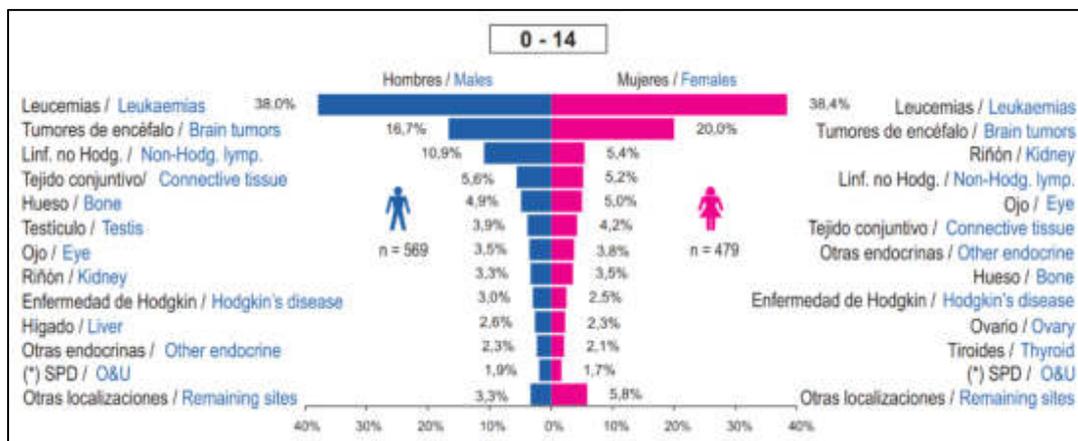


**Figura N° 20:** Casos nuevos de cáncer – Distribución por edad y sexo, 2010 – 2012

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 25

### Grupo de edad de 00-14 años

Las leucemias se dan con más frecuencia en niños con 216 en niños y 184 en niñas.

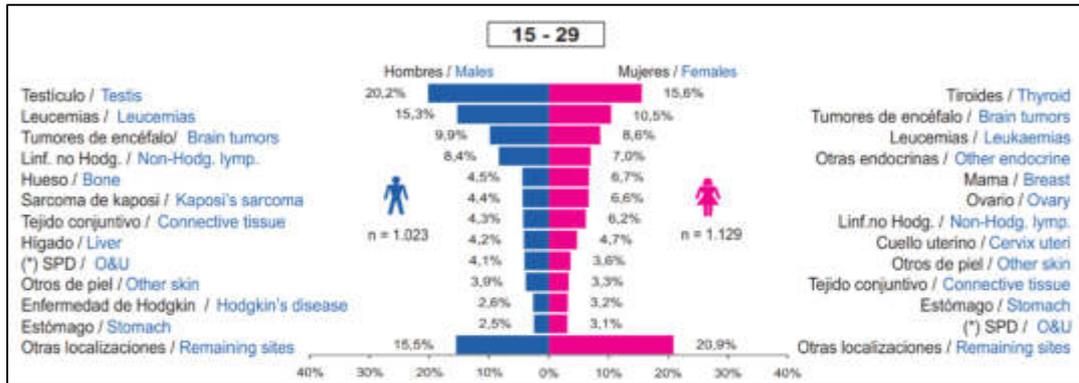


**Figura N° 21:** Neoplasias malignas más frecuentes de 0 – 14 años de edad, por sexo

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 25

## Grupo de edad de 15-29 años (adolescentes y adultos)

En este rango de edades el tipo de cáncer que se da con mayor frecuencia es el de testículo en hombres con 207 casos; y en mujeres el cáncer de tiroides con 176 casos.

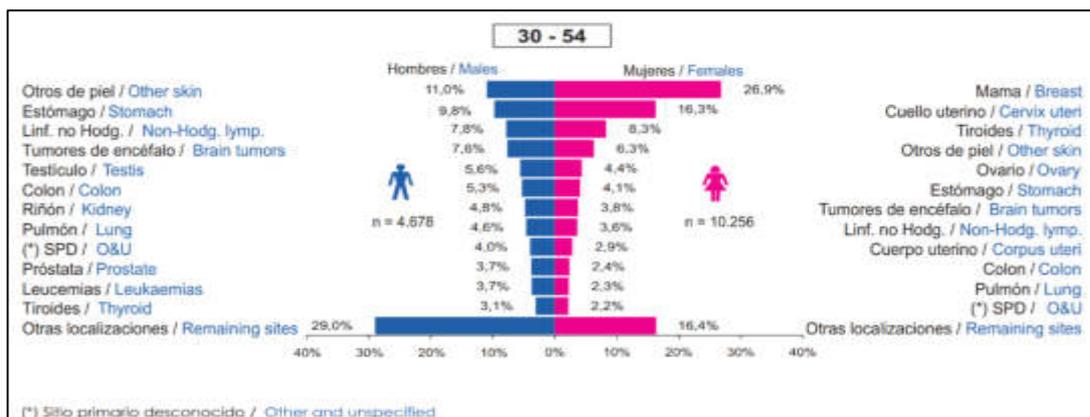


**Figura N° 22:** Neoplasias malignas más frecuentes de 15 – 29 años de edad, por sexo

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 28

## Grupo de edad de 30-54 años

En este grupo de edades se presentan más los casos en mujeres con el cáncer de mama (26,9%) y el de cuello uterino (16,3%), que en hombres con el cáncer de estómago (9,8%).

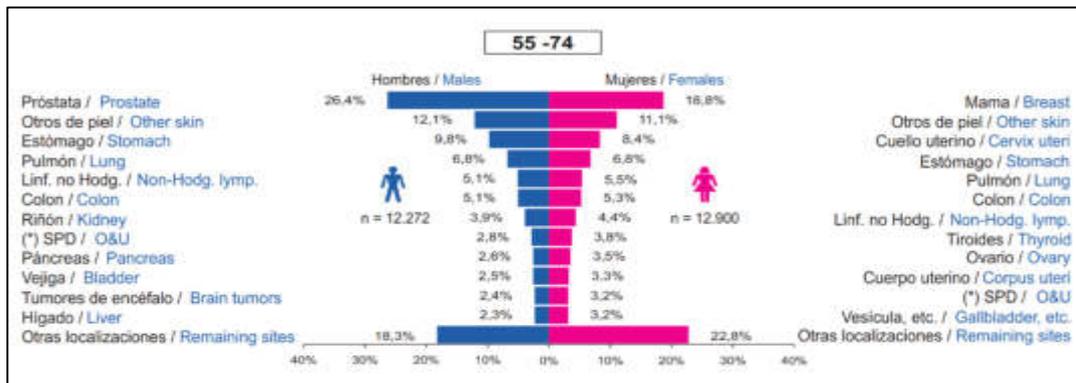


**Figura N° 23:** Neoplasias malignas más frecuentes de 30 – 54 años de edad, por sexo

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 28

## Grupo de edad de 55-74 años

Al igual que en el grupo anterior los tipos de cáncer con mayor frecuencia en mujeres son el cáncer de mama (18,8%) y el de cuello uterino (8,4%); y en hombres varía con el cáncer de próstata (9,8%).

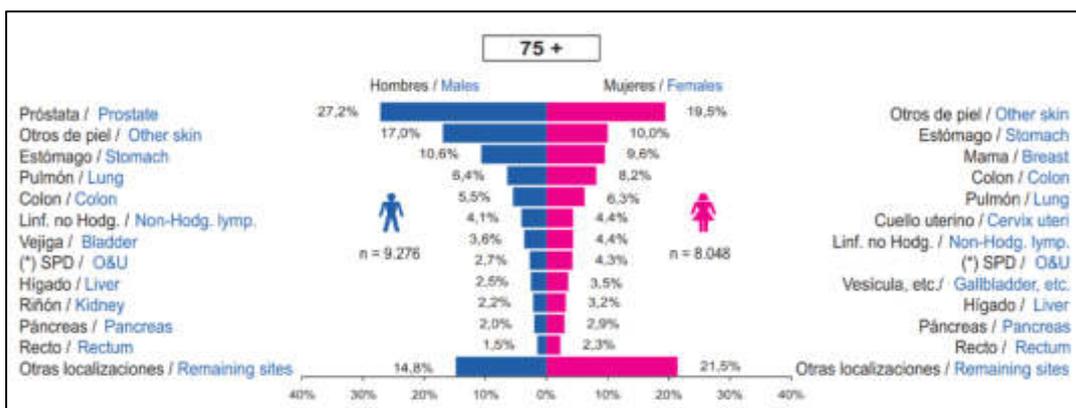


**Figura N° 24:** Neoplasias malignas más frecuentes de 55 – 74 años de edad, por sexo

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 29

## Grupo de edad de 75 años o más

Este grupo presenta el mayor número de casos en hombres con el cáncer de próstata (27,2%); y en mujeres el cáncer de estómago (10,0%).



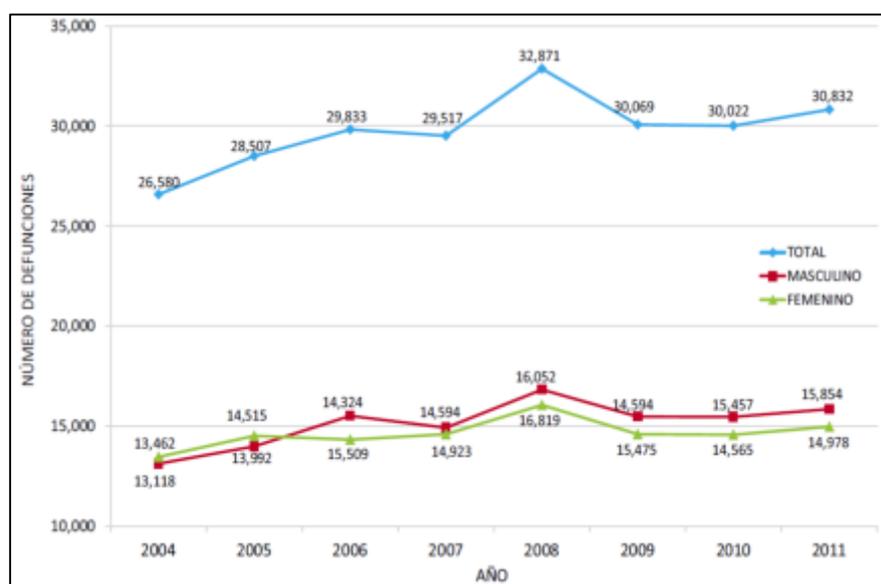
**Figura N° 25:** Neoplasias malignas más frecuentes de 75 a más años de edad, por sexo

**Fuente:** Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSa, p. 29

## b) Mortalidad de cáncer en el Perú

La mortalidad es uno de los indicadores que demuestra el estado en el que se encuentra el sistema del sector salud con respecto a la prevención y tratamiento del cáncer.

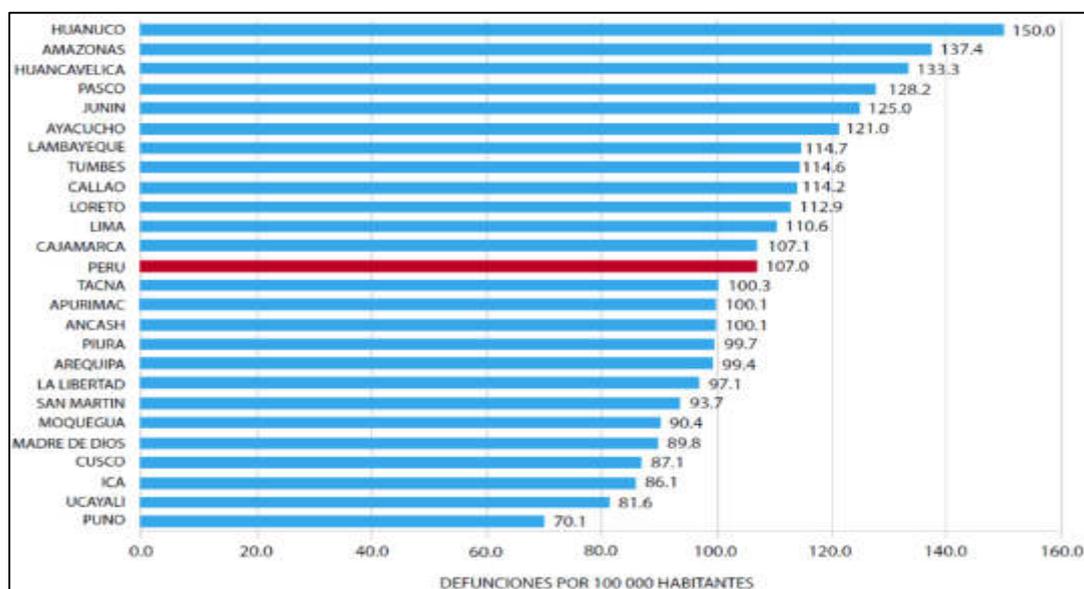
En el siguiente gráfico se observa que en el año 2008 el número de muertes se elevó y esto debido a diferentes factores como el incremento de casos de cáncer, disminución de la esperanza de vida, entre otros.



**Figura N° 26:** Defunciones estimadas por cáncer por año

**Fuente:** Ministerio de Salud (2013) Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013. Lima: MINSa, p. 61

La tasa ajustada de mortalidad por cáncer obtuvo picos más altos en Huánuco con 150 casos por cada 100 mil habitantes.



**Figura N° 27:** Tasa ajustada de mortalidad por cáncer según departamentos, 2011

**Fuente:** Ministerio de Salud (2013) Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013. Lima: MINSA, p. 63

### c) Mortalidad infantil por cáncer en el Perú

La incidencia de cáncer en niños en el mundo es de 200 por cada millón de niños. Anualmente, en América se presentan 29.000 casos en edades de 0 a 14 años, y 10.000 muertes. En el Perú en los años 2006-11 se dieron 3.801 casos de esta enfermedad en niños.

El cáncer infantil comúnmente se diagnostica en fases avanzadas debido a que sus síntomas son inespecíficos; sin embargo, se logran recuperar un 70% de todos los casos de cáncer infantil.

A pesar de todos los esfuerzos del Ministerio de Salud para poder disminuir el número de incidencias de cáncer infantil, su mayor problema es la centralización de los servicios especializados.

#### **d) Morbilidad de cáncer en el Perú**

En América Latina, el tercer lugar en causas de mortalidad es ocupado por el cáncer. Y en Lima, la tasa de incidencia de cáncer ha aumentado de 152,2 a 174 por cada 100 mil hombres y de 166,8 a 187 por cada 100 mil mujeres, entre los años 1968-70 y 2004-05 respectivamente. Siendo el INEN la institución con servicio especializado en cáncer.

**Tabla N° 09**

Casos nuevos de cáncer registrados en INEN, 2000 – 2016 (ambos sexos)

LOCALIZACION	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CERVIX	1319	1360	1402	1337	1379	1359	1532	1500	1621	1593	1568	1611	1638	1599	1486	1585	1632
MAMA	1027	1008	1019	1014	1023	1035	1163	1112	1111	1198	1239	1276	1348	1273	1216	1437	1484
ESTOMAGO	561	609	615	563	632	626	676	715	754	801	778	786	906	904	925	1009	978
LINFOMA NO HODGKIN *	456	442	477	447	503	531	554	590	515	535	553	514	568	652	581	591	629
PROSTATA	264	307	310	351	365	436	474	535	511	512	508	491	608	585	632	697	626
PIEL NO MELANOMA	345	309	341	331	361	408	399	393	395	454	464	481	525	517	574	710	663
PULMON	332	308	328	347	363	377	406	418	460	445	411	428	400	412	452	407	458
TIROIDES	240	211	227	265	300	288	286	266	308	300	356	404	480	496	568	620	638
LEUCEMIA LINFOIDE	247	271	276	272	281	292	320	314	323	320	295	339	350	359	364	380	410
CAVIDAD ORAL	155	167	206	189	244	230	229	248	243	223	277	285	302	279	310	303	296
COLON	144	128	168	177	168	193	226	221	226	257	302	273	286	310	282	371	356
SIST.NERVIOSO CENTRAL	161	204	185	223	208	178	209	201	181	199	204	241	257	309	328	381	388
PRIMARIO DESCONOCIDO	188	180	244	209	239	175	188	200	207	226	169	234	214	242	211	244	272
TEJ.BLANDOS Y PERITONEO	127	160	187	166	198	192	223	213	204	209	216	229	232	225	258	229	234
RIÑON	127	127	118	117	141	131	189	200	208	249	191	209	249	246	301	329	298
LEUCEMIA MIELOIDE	149	149	167	166	194	184	200	177	195	196	187	217	178	241	212	233	245
RECTO	127	114	126	121	165	146	159	174	197	230	210	210	237	251	225	241	336
OVARIO	182	157	167	187	156	180	198	163	198	203	240	209	200	204	198	185	214
HIGADO	144	123	152	144	146	155	150	189	185	167	187	199	195	184	212	226	253
MELANOMA DE PIEL	102	114	117	115	127	131	163	166	134	135	128	148	204	194	203	168	192
VESICULA BILIAR	94	108	97	111	128	117	130	146	135	179	156	172	193	189	185	211	195
TESTICULO	122	129	136	153	149	142	165	163	156	145	133	143	152	130	140	152	166
PANCREAS	83	97	103	102	88	131	127	125	132	162	150	169	188	173	192	192	202
CUERPO UTERINO	81	78	93	101	105	101	124	116	123	135	144	171	140	175	167	173	177
VEJIGA	88	91	93	94	105	113	108	114	90	107	106	116	140	134	164	130	151
HUESOS Y CARTILAGO	68	70	91	80	86	100	107	101	90	107	93	97	114	97	126	99	109
OJO	54	62	81	52	80	69	69	80	83	72	81	100	78	94	99	122	126
LINFOMA DE HODGKIN *	72	60	59	68	76	67	82	68	72	69	60	56	68	79	83	64	81
MILLOMA	48	51	45	40	72	56	66	57	56	60	63	67	78	76	110	93	112
ESOFAGO	45	40	45	52	36	49	59	74	74	80	66	71	71	73	72	74	83
LARINGE	69	61	68	45	57	52	59	67	51	68	57	71	58	77	64	59	70
ANO	52	39	50	45	44	57	58	63	42	71	61	59	74	72	78	94	66
VIAS BILIARES	36	30	27	30	51	33	48	61	57	69	57	68	77	79	77	68	95
PENE	24	36	27	40	42	40	40	41	48	40	46	61	46	49	42	45	64
OTRAS LEUCEMIAS	5	8	14	26	29	40	46	46	52	44	47	58	56	69	72	59	58
VULVA	33	29	40	22	38	29	39	29	39	44	44	42	50	49	40	46	49
SENOS PARANASALES	34	32	31	33	31	47	45	36	44	36	33	41	45	46	40	39	39
FOSA NASAL	32	26	28	31	27	31	25	30	28	33	32	27	30	34	42	38	38
CORIOCARCINOMA	37	29	27	45	34	27	36	38	27	30	19	20	23	18	16	23	23
OTROS	202	177	166	183	188	198	238	214	212	215	186	208	227	232	253	285	263
<b>Total</b>	<b>7676</b>	<b>7701</b>	<b>8153</b>	<b>8094</b>	<b>8659</b>	<b>8746</b>	<b>9624</b>	<b>9604</b>	<b>9787</b>	<b>10229</b>	<b>10117</b>	<b>10601</b>	<b>11285</b>	<b>11427</b>	<b>13600</b>	<b>12412</b>	<b>12769</b>

\* GANGLIONARES Y EXTRAGANGLIONARES

**Fuente:** Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (2016). Datos epidemiológicos. Recuperado de <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2018/06/INEN-CASOS-NUEVOS-2000-2016.pdf>. p.1

## 2.2 Marco Referencial

### 2.2.1 Proyectos referenciales internacionales

#### a) Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO)

- Ubicación: Querétaro, México
- Arquitecto: Sordo Madaleno Arquitectos
- Área: 13,735.00 m<sup>2</sup>
- Año: 2013



**Figura N° 28:** Vista nocturna del HITO

**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>

Este Hospital fue encargado por Teletón (fundación que deriva toda su campaña a tratamientos para niños con discapacidad), con el fin de apoyar a los niños con cáncer de México, ya que esta enfermedad es una de las principales causas de muertes de dicho país.



**Figura N° 29:** Interiores del HITO

**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>

El área del terreno es 45,130 m<sup>2</sup>; sin embargo, un gran sector está destinado para área verde y para una futura ampliación. Este conjunto está conformado por 9 volúmenes dispuestos de manera curva representando la regeneración celular, contando además con cuatro niveles.



**Figura N° 30:** Exteriores del HITO

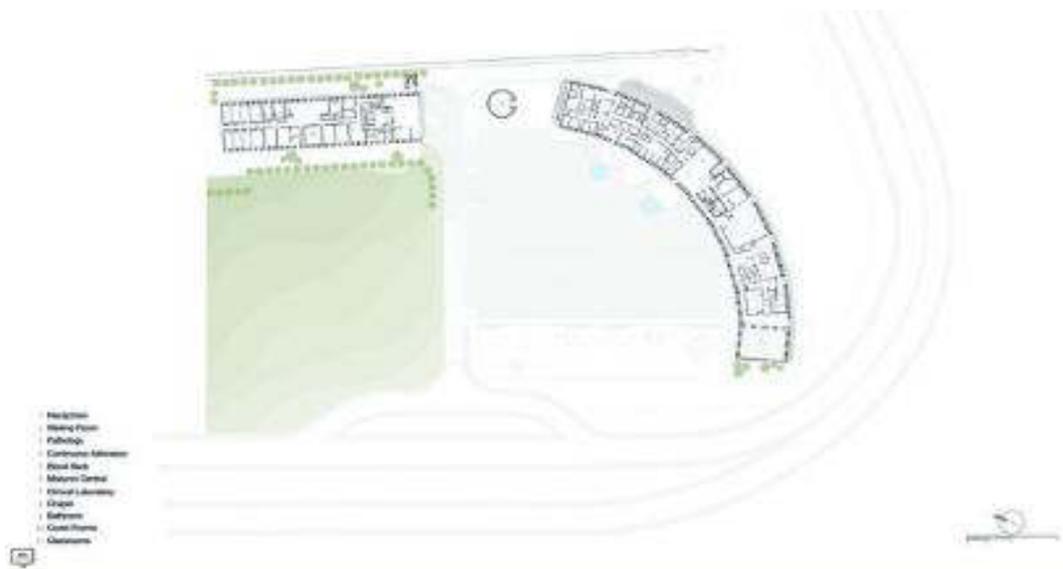
**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>



**Figura N° 31:** Fachada principal del HITO

**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>

Está en una zona alta de la ciudad Querétaro, lo que permite una gran vista de la misma. Los volúmenes tienen diferente inclinación, lo que es notorio en las fachadas, presenta esta especie de cartelas verticales que cumplen una función estructural, protegen del asoleamiento y estéticamente siguen el concepto de la regeneración celular. Su ingreso principal se encuentra en el medio de la edificación lo que permite una buena distribución hacia las otras áreas y niveles.



**Figura N° 32:** Planta segundo nivel del HITO

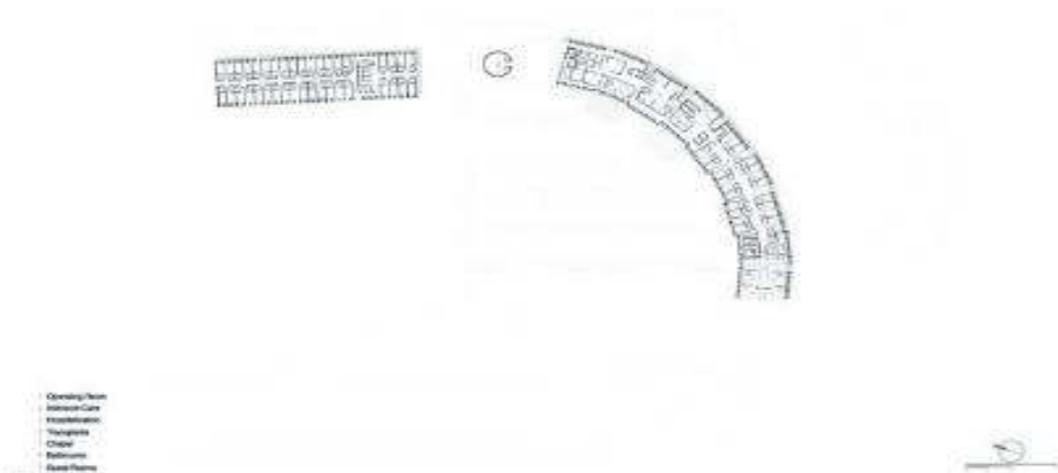
**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>



**Figura N° 33:** Módulo de atención del HITO

**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>

Este hospital cuenta con altos estándares en cuanto a servicios especializados en oncología infantil. En los 9 volúmenes antes mencionados se desarrollan las distintas unidades de atención como: la unidad de diagnóstico y tratamiento, la unidad de hospitalización, la unidad de confort médico, entre otros.



**Figura N° 34:** Planta cuarto nivel del HITO

**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>



**Figura N° 35:** Fachada posterior del HITO

**Fuente:** Archdaily (2017, 6 de agosto) *Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>

### **b) Clínica Oncológica TROI**

- Ubicación: Santiago, Chile
- Arquitecto: Badía+Sofía Arquitectos
- Área: 1,028.88 m<sup>2</sup>
- Año: 2012

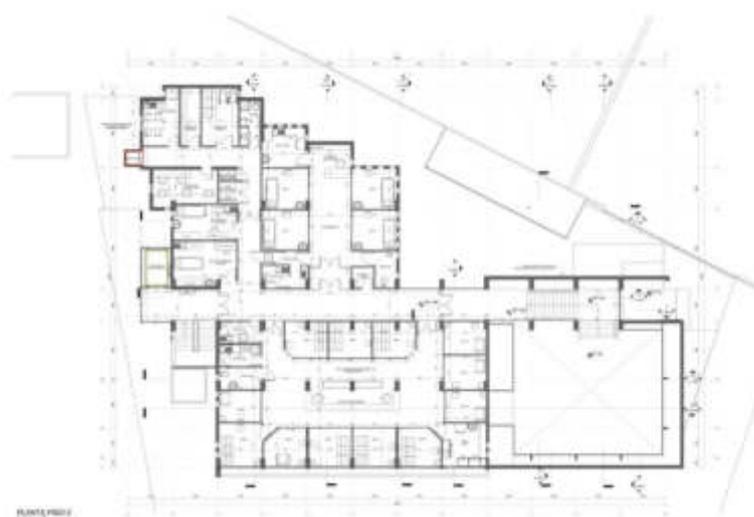


**Figura N° 36:** Fachada de la Clínica oncológica TROI

**Fuente:** Archdaily (2012, 19 de junio) *En Construcción: Clínica Oncológica Troi / Badía + Soffia Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-164342/en-construccion-clinica-oncologica-troi-badia-soffia-arquitectos>

Esta clínica fue propuesta debido a que el Hospital Luis Calvo Mackenna, (especializado en oncología) aumentara su demanda, y además fue financiada por diversas donaciones tanto públicas como privadas, principalmente por el *St. Jude Children's Research Hospital* (USA), lo que permite una atención gratuita a los niños de bajos recursos de Chile.

El diseño estuvo a cargo de Badía y Soffia Arquitectos, diseñado sobre los pilares del antiguo edificio de los 80's sobre el que se asienta, con una superficie de 1.300 m<sup>2</sup> en total. A todo esto, se le ha aumentado un volumen para priorizar el ingreso principal, además de redistribuir los espacios interiores para un mejor servicio.



**Figura N° 37:** Planta del Primer Nivel de la Clínica oncológica TROI

**Fuente:** Archdaily (2012, 19 de junio) *En Construcción: Clínica Oncológica Troi / Badía + Soffia Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-164342/en-construccion-clinica-oncologica-troi-badia-soffia-arquitectos>

La clínica contiene: salas de operaciones, incluyendo trasplantes con estimaciones de realizarse 10 al año, salas de tratamientos para 3,600 anules, consultorios para diagnósticos para más de 6,000 consultas al año, salas de espera para niños y adolescentes, entre otros ambientes. Todos estos servicios convierten a la clínica en pionera de Latinoamérica.



**Figura N° 38:** Pasillo interior de la Clínica oncológica TROI

**Fuente:** Archdaily (2012, 19 de junio) *En Construcción: Clínica Oncológica Troi / Badía + Soffia Arquitectos* [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-164342/en-construccion-clinica-oncologica-troi-badia-soffia-arquitectos>

## 2.2.2 Proyectos referenciales internacionales

### a) Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)



**Figura N° 39:** Fotografía aérea del INEN

**Fuente:** Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (2017) *Galería INEN*. Recuperado de <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2017/11/SEDE.jpg>

El gobierno presidido por el Arq. Belaunde Terry, financió el proyecto de la mano de la Fundación Peruana del Cáncer, pero fue inaugurado en 1988 durante el gobierno de Alan García.

En el año 1985 esta institución adquiere la condición de Instituto especializado, lo que significa que adquiere autonomía técnica y administrativa, desligado del MINSA, para el campo oncológico.

El área del terreno comprende aproximadamente 50,000 m<sup>2</sup>; y el edificio de seis pisos y 350 camas; diseñado, según las necesidades y parámetros innovadores para atención hospitalaria. Cuenta con consultorios de emergencia, consultorios externos, y de ayuda al diagnóstico, biblioteca, laboratorios, quirófanos, entre otros servicios.

Actualmente, se está realizando una ampliación del INEN, adyacente al edificio antiguo, denominado Torre Esperanza. Tendrá un área total de 44,758.07 metros cuadrados y se edificada sobre un terreno de 3,409.20 metros, con salida a la Av. Aviación. Constará de nueve pisos y tres sótanos, será un edificio con un diseño funcional. Sin embargo, esta ampliación se realiza para áreas enfocadas en el diagnóstico y tratamiento de adultos más no del área pediátrica.



**Figura N° 40:** Propuesta de la Nueva Torre Esperanza INEN

**Fuente:** Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (2017) *Galería INEN*. Recuperado de <https://portal.inen.sld.pe/250-mil-pacientes-con-cancer-al-ano-se-beneficiaran-con-la-construccion-de-nueva-torre-hospitalaria-del-inen/>

## **2.3 Marco Teórico**

Se divide en etapas, primero se analizan las necesidades de la población, si es que se requiere un hospital de oncología pediátrica, luego se evalúa el lugar más adecuado para su planteamiento analizando todo el plan maestro, seguido del estudio de la masa crítica para la que servirá el hospital y evaluar la magnitud del mismo, todo esto derivado de diversas variables, estudios y demás.

Además de que servicios va a prestar el establecimiento para poder definir a la categoría que pertenece.

Se evaluarán los siguientes factores:

### **a) Propósito del proyecto**

Se analiza el tipo de proyecto que será, nuevo, remodelado, reconstruido.

### **b) Proyección de demanda**

Se evalúa la masa crítica con proyección a 20 años.

### **c) Organización**

Aquí se define la organización y la gestión hospitalaria.

### **d) Programa médico arquitectónico**

Se trata de los servicios que ofrecerán el hospital, las áreas y características de los espacios, permitiendo un buen desenvolvimiento del personal en los ambientes.

### 2.3.1 Características del proyecto

Según el MINSA, por las características del proyecto es de nivel III-2, Instituto Especializado.

**Tabla N° 10**

*Categorías del sector Salud*

CATEGORÍAS DEL SECTOR SALUD	MINISTERIO DE SALUD
I-1	Puesto de Salud
I-2	Puesto de Salud con Médico
I-3	Centro de Salud sin Internamiento
I-4	Centro de Salud con Internamiento
II-1	Hospital I
II-2	Hospital II
III-1	Hospital III
III-2	Instituto Especializado

**Elaboración:** La autora

Debiendo contar con las siguientes dependencias:

- a) **Investigación.** Plantea direcciones de investigación.
- b) **Docencia.** De acuerdo a la especialidad de la institución.
- c) **Normatividad.** Plantea un reglamento para los servicios especializados.
- d) **Prestacional.** Cumple con servicios especializados.

### **2.3.2 Criterios de localización**

Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los Planes Reguladores o Estudio de Zonificación. Sin embargo, a falta de dicho plan o estudio, se planteará el sector que mejor convenga para el desarrollo del servicio de salud.

#### **Características del terreno**

##### **a) Terrenos cedidos y/o asignados**

Tanto, entidades públicas como privadas pueden ceder terrenos al MINSA, pero estos deben cumplir lo siguiente:

- Terrenos planos
- Terrenos fuera de zonas de huaicos y similares
- Libres de fallas geológicas
- Los terrenos no deberán estar situados en zonas pantanosas, arenosas, cercanas a ríos, ni de residuos orgánicos o rellenos sanitarios
- Se deberán, además, prescindir de terrenos en aguas subterráneas

##### **b) Disponibilidad de servicios básicos**

- Agua potable
- Desagüe
- Drenaje de aguas pluviales
- Energía eléctrica
- Red de telefonía y comunicaciones

**c) Accesibilidad y localización**

Los terrenos serán de fácil acceso y fluidez peatonal y vehicular. Evitando que estén cerca de focos industriales, basurales, mercados, cementerios, bares, grifos, restaurantes, entre otros.

**d) Orientación y factores climáticos**

Se considerarán los factores climáticos como vientos temperatura, asoleamiento, lluvias, granizadas, etc. Asimismo, se considera la orientación para aprovechar la iluminación y además conseguir una mejor ventilación.

**e) Condiciones físicas del terreno**

Terrenos regulares, planos y con mínimo dos accesos.

**f) Disponibilidad del terreno**

La edificación debe estar alejada con un mínimo de 9 metros lineales de distancia de las construcciones vecinas. Además, deberá contar con retiros de mínimo 5 metros lineales en vías principales y de mínimo 3 metros lineales en vías secundarias. Siendo estos retiros considerados como área libre.

**2.3.3 Principales núcleos**

- a) Núcleo de Pacientes hospitalizados
- b) Núcleo de Pacientes ambulatorios
- c) Núcleo de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento
- d) Núcleo de Servicios Generales
- e) Núcleo de Administración
- f) Núcleo de Emergencia

- g) Núcleo de Atención y Tratamiento
- h) Núcleo de Confort Médico y Personal

#### **2.3.4 Tipos de circulaciones**

En función del volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad:

- a) Circulación de pacientes ambulatorios
- b) Circulación de pacientes internados
- c) Circulación de personal
- d) Circulación de visitantes
- e) Circulación de suministros
- f) Circulación de ropa sucia
- g) Circulación de desechos

En muchos de los casos no deben mezclarse, por ello se asignan recorridos diferentes y hasta en horarios diferentes.

#### **2.3.5 Flujos de circulación externa**

Se deben diferenciar las circulaciones externas, tanto para pacientes, personal y visitantes, hacia las diferentes áreas que se desarrollan en el hospital.

Considerando, además, los estacionamientos para personal, visitantes y pacientes ambulatorios y discapacitados (cerca al ingreso principal).

#### **2.3.6 Flujos de circulación interna**

Se tiene que tener en cuenta:

- a) Diferenciar los recorridos en la Unidad de Cirugía, Emergencia, entre

otros.

- b) Prevenir el cruce de las zonas sépticas de las sucias.
- c) Prevenir el cruce de los recorridos de pacientes ambulatorios, hospitalizados y de los visitantes.

### **2.3.7 Flujos de circulación horizontal**

Los corredores de circulación deben medir como mínimo 2.20 metros lineales. A excepción de corredores auxiliares que pueden tener como mínimo 1.20 metros lineales y los corredores internos de unidades solo para uso de personal como mínimo 1.80 metros lineales.

### **2.3.8 Flujos de circulación vertical**

#### **a) Escaleras**

Deberá tener como mínimo de 1.80 metros de ancho y contará con pasamanos.

La dimensión del paso de la escalera será de 0.30 metros como mínimo y el contrapaso de 0.16 metros máximo.

#### **b) Rampas**

Se considerará de 2.00 metros de ancho mínimo para pacientes y 2.50 para el servicio, con una pendiente no mayor al 6%. Asimismo, al igual que las escaleras, deberán contar con pasamanos y el acabado de piso deberá ser antideslizante.

#### **c) Ascensores**

Obligatorio en construcciones de dos o más niveles, diferenciando el uso para pacientes, visitantes y personal.

## 2.4 Marco Conceptual

### 2.4.1 Siglas según fuentes

INEN	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
SIS	Seguro Integral de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
MINSA	Ministerio de Salud
RNE	Reglamento Nacional de Edificaciones
PE	Plan Esperanza
SNC	Sistema Nervioso Central
PEAS	Plan Esencial de Aseguramiento en Salud
MML	Municipalidad Metropolitana de Lima
UPSS	Unidad Productora de Servicios de Salud
UPS	Unidad Productora de Servicios
IREN	Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas
HITO	Hospital Infantil Teletón de Oncología

## **2.4.2 Conceptos**

### **a) Cáncer**

Es una enfermedad no transmisible, que se da por la propagación de células anormales, viejas o dañadas en el organismo, metástasis, que sería la última etapa del cáncer, siendo la causa principal de muerte de los afectados con esta enfermedad. Además de ser la principal causa de muerte mundial.

### **b) Infantil**

Referido a niños o infantes.

### **c) Niño/a**

Ser humano entre las etapas de recién nacido y la pubertad.

### **d) Mortalidad**

El número de muertes en base a la causa, lugar y tiempo.

### **e) Morbilidad**

Número de personas que adquieren una enfermedad en un lugar y tiempo específico.

### **f) Cuidados Paliativos**

Estos cuidados paliativos son básicamente para darle una mejor calidad de vida al paciente con cáncer durante su tratamiento, aliviándolos física, psicosocial y espiritualmente, por ejemplo, a pacientes con cáncer terminal abastecerlos de morfina para aliviar el dolor.

## 2.5 Marco Legal

### 2.5.1 Legislación nacional

- Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud y sus modificatorias.
- Decreto Legislativo N° 1161, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Decreto Supremo N° 016-2009-SA, que aprueba el Plan Esencial de Aseguramiento en Salud (PEAS).
- Decreto Supremo W 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Resolución Ministerial N° PE" -95-SAJDM, que aprueba el documento "Señalización de los Establecimientos de Salud del Ministerio de salud".
- Resolución Ministerial N° 386-2006/MINSA, que aprueba la NTS N° 042-MINSA ADGSP-V.01: "Norma Técnica de los Servicios de Emergencia".
- Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprueba la Norma Técnica N° 021-MINSAJOGSP-V.03 "Categorías de Establecimientos del Sector Salud"
- Resolución Ministerial N° 554-2012/MINSA, que aprueba la NTS 090- MINISNDGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud: "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo"
- Resolución Ministerial N° 749-2012/MINSA, que aprueba la NTS N° 098- MINSADIGESA-V.01 "Norma Sanitaria para los Servicios de Alimentación en Establecimientos de Salud"
- Resolución Ministerial N° 280-2013/MINSA, que aprueba la NTS 101- MINSADIGESA-V.0 "Norma Técnica de Salud de los

Establecimientos de Salud que realizan Cirugía Ambulatoria y/o Cirugía la de Corta Estancia".

- Resolución Ministerial N° 099-2014/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa él• 197-MINSAJDGSP-V 01 "Directiva "Administrativa que establece la Cartera de Servicios de Salud".
- Reglamento Nacional de Edificaciones.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Plan de trabajo**

Para el desarrollo del proyecto se aplicará la metodología establecida para recabar todos los datos necesarios, se llevará a cabo un análisis de carácter documental y de estudios e investigaciones, artículos de revistas, libros relacionados con la temática.

- Se hará un análisis de los aspectos generales que se enmarcan en lo social, económico, cultural, así también como de los aspectos legales.
- Se definirá todo lo relacionado con el proyecto en cuanto a las definiciones del objeto de estudio, agentes y usuarios y la relación de ambos, premisas generales de diseño, programa de necesidades, matrices y prefiguración del proyecto.
- Se llegará a la propuesta del anteproyecto, mediante diagramas, dando una respuesta de diseño, con una estimación de costos, tiempo de ejecución y definición de la tipología constructiva.
- Se hará un análisis del estado en que viven estos niños, para determinar cuáles son sus necesidades, y así, dar una mejor respuesta de diseño y que, a su vez, facilite la gestión de fondos, para la ejecución del proyecto,

respondiendo de forma inmediata a la solución del problema detectado.

### 3.1.1 Actividades

- Estudio y análisis para la determinación de la masa crítica
- Propuesta de organigrama institucional y funcional
- Plan maestro urbano
- Plan maestro del proyecto localizado
- Anteproyecto
- Proyecto
- Expediente técnico
- Memorias descriptivas de arquitectura
- Estructuras, instalaciones electromecánicas y sanitarias

### 3.1.2 Cronograma

Tabla N° 11

*Cronograma presentación de tesis*

PLAN DE TRABAJO DE TESIS																	
N°	ACTIVIDAD	AGOSTO 2018				SEPTIEMBRE 2018				OCTUBRE 2018				NOVIEMBRE 2018			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°
1	Masa crítica	■															
2	Organigramas	■															
3	Plan maestro urbano		■														
4	Plan Maestro del proyecto			■													
5	Anteproyecto				■	■	■	■	■								
6	Proyecto									■	■	■	■	■	■	■	■
7	Expediente técnico															■	■
8	Memoria descriptiva															■	■
9	Especialidades													■	■	■	■

Elaboración: La autora

## **CAPÍTULO IV**

### **EL TERRENO**

#### **4.1 Análisis urbano de la zona**

El distrito de San Borja, ubicado en la Provincia de Lima, Departamento de Lima, Perú. Dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

- Latitud Sur: 12°06'00"S
- Longitud Oeste: 77°01'00"O

La superficie del distrito es de 9,96 km<sup>2</sup> y se encuentra a 170 m.s.n.m.

Limita San Luis, La Victoria, Ate (por el norte), Santiago de Surco (por el este), Surquillo (por el sur) y San Isidro (por el oeste).



**Figura N° 41:** Áreas Interdistritales de Lima Metropolitana – San Borja

**Elaboración:** La autora

Constituye parte de la macro-zona denominada Lima – Centro conjuntamente con los distritos de la Costa Verde: Barranco, Miraflores, San Isidro, Magdalena y San Miguel y además Pueblo Libre, Lince, Cercado, La Victoria y Santiago de Surco, entre otros.



**Figura N° 42:** Mapa de San Borja y los distritos con los que limita

**Elaboración:** La autora

## 4.2 Estructura ecológica

El distrito de San Borja presenta las siguientes características:

### 4.2.1 Vientos

El nivel de los vientos en Lima es moderado, con una dirección de suroeste.

### 4.2.2 Áreas verdes

San Borja cuenta con 76 Parques, 27 bermas de avenidas, 18 áreas triángulos, 24 áreas pasajes y 21 en otras áreas públicas.

De acuerdo con la información del INEI 2007, este distrito cuenta en promedio 12.7m<sup>2</sup> de área verde por habitante, que sobrepasa lo recomendado por la OMS que establece 9m<sup>2</sup> /hab.

Las áreas verdes en el distrito alcanzan una superficie 1'324,341 m<sup>2</sup>.

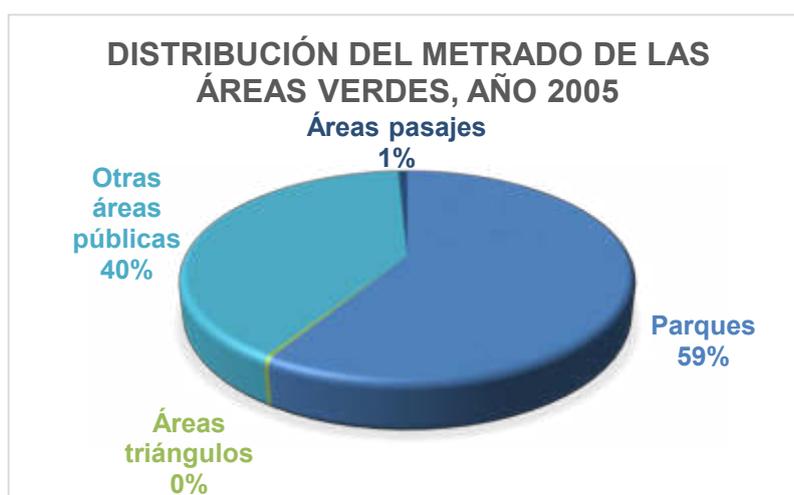


Figura N° 43. Tipos de áreas verdes por metrado, 2005

Elaboración: La autora

Por ello, que San Borja se caracteriza como un distrito ecológico – ambiental, por mostrar un rostro de armonía con el medio.

Por el distrito, además, pasa el cauce del río Surco, lo cual es muy beneficioso por ser un recurso para riego de las áreas verdes.

#### **4.2.3 Temperatura**

El clima es templado cálido, variando entre 17 y 27 °C.

#### **4.2.4 Humedad**

San Borja tiene una humedad anual superior al 95%, y presenta garúa escasa y superficial.

#### **4.2.5 Topografía**

El territorio en que el distrito de San Borja se extiende es una superficie llana.

#### **4.2.6 Contaminación / Calidad ambiental:**

Por su ubicación, San Borja se ha convertido en un distrito de paso, teniendo una alta afluencia vehicular en sus vías en todas direcciones; sumado a ello el crecimiento del 63% del parque automotor en los últimos 10 años a nivel de Lima Metropolitana (INEI 2004-2012). Además de la contaminación sonora, debido al uso de las bocinas y los vehículos de transporte público.

Además, el río Surco que pasa también por este distrito (3.2 km.) es afectado por la contaminación, por el riego de parques y jardines.



### **a) Volumen vehicular**

El crecimiento del parque vehicular de manera desproporcional que evidencia una falta de planificación a nivel país, y compromete a la actual gestión municipal a cubrir la brecha de la educación vial y la necesidad de mejorar los sistemas de señalización, la necesidad de hacer reformas y cambios en los sentidos del tránsito en diversos lugares; además de cruces peatonales o gibas para evitar el exceso de velocidad.

### **b) Sistema de transporte**

Las actividades urbanas que se generan en algunos entornos traen como consecuencia la sobresaturación de las vías; a ello se le suma el transporte público con la variedad de rutas existente, así como los vehículos de uso privado en horas punta, generando problemas de congestionamiento vehicular, contaminación sonora y contaminación ambiental.

El Metro de Lima es un sistema de viaducto elevado. Tres de estas estaciones de embarque y desembarque se ubican en el distrito de San Borja: Angamos (cruce Av. Angamos y Av. Aviación), San Borja Sur (cruce Av. Aviación y Av. San Borja Sur) y La Cultura (cruce Av. Aviación y Av. Javier Prado).

### **c) Ciclovías**

San Borja viene impulsando otro medio - sistema de desplazamiento relacionado a la movilidad urbana, referido al sistema de Ciclovías en el distrito. Se han implementado un circuito de Ciclovías de aproximadamente 9.5 Km.

Además, San Borja en Bici, es el primer sistema de préstamo gratuito de bicicletas en el Perú.

### **4.3.2 Servicios Básicos**

#### **a) Agua potable y desagüe**

San Borja es un distrito que se encuentra abastecido en su totalidad de agua potable y desagüe.

#### **b) Alumbrado eléctrico**

El 99.88% de viviendas cuenta con alumbrado eléctrico.

#### **c) Telecomunicaciones**

Asimismo, en lo que refiere al servicio de telefonía, el distrito se encuentra totalmente abastecido.

#### **d) Vivienda**

El 100% de viviendas es de albañilería confinada.

### **4.3.3 Equipamiento existente**

El distrito de San Borja, al estar en el centro de la ciudad, contiene sedes institucionales públicas y privadas, que brindan servicio a nivel local, interdistrital y metropolitano; el cual permite fortalecer el nivel de cultura del distrito.

## a) Salud

### Infraestructura de Salud Privada en el distrito:

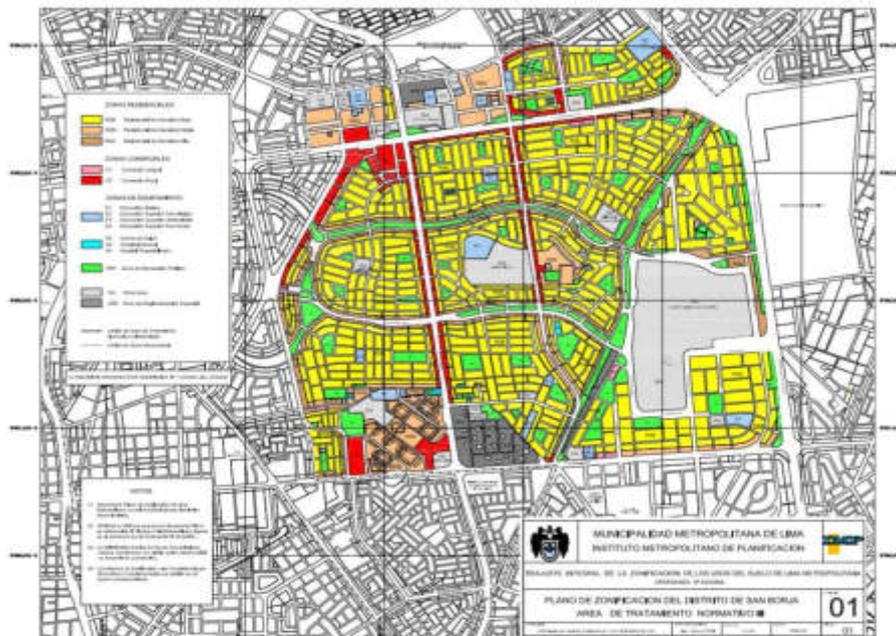
- Clínica Santa Isabel – Servicio Interdistrital
- Clínica SANNA – Servicio Interdistrital
- Clínica Internacional – Servicio Interdistrital
- Clínica AUNA – Servicio Interdistrital
- Clínica Oncosalud – Servicio Interdistrital
- Clínica Especialidades Médicas, entre otras

### Infraestructura de Salud Pública en el distrito:

- Instituto Nacional del Niño – Servicio Metropolitano
- Posta médica NAVAL– Servicio Local, entre otras

## 4.4 Zonificación

Respecto a la zonificación se debe revisar el siguiente mapa, en el que se muestra la macro zonificación de los alrededores del terreno.

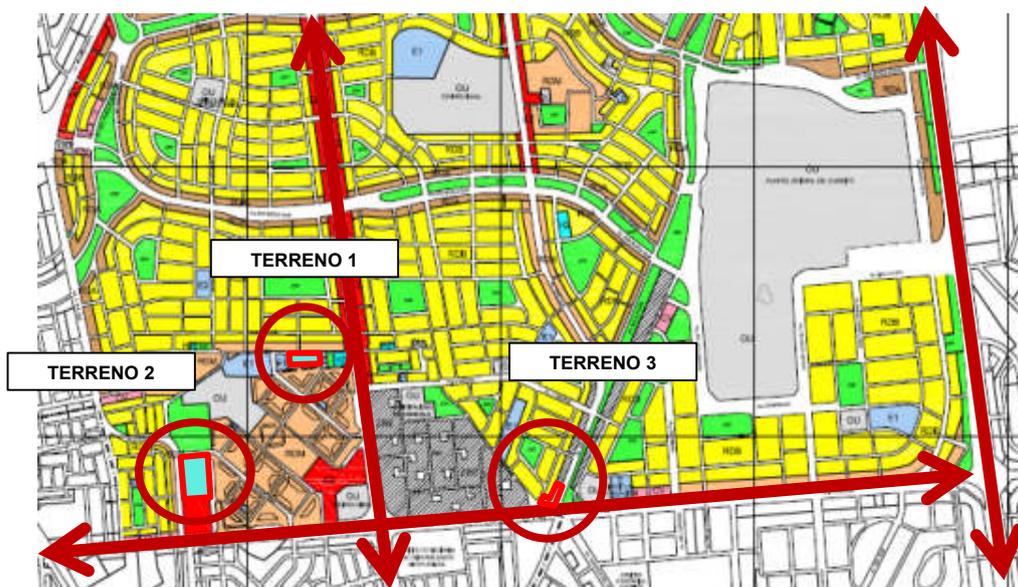


**Figura 45.** Plano de Zonificación de San Borja

**Fuente:** Municipalidad Metropolitana de Lima (2007) *Zonificación y compatibilidad de usos*. Recuperado de [http://www.msb.gob.pe/dmdocuments/plano\\_de\\_zonificacion.pdf](http://www.msb.gob.pe/dmdocuments/plano_de_zonificacion.pdf)

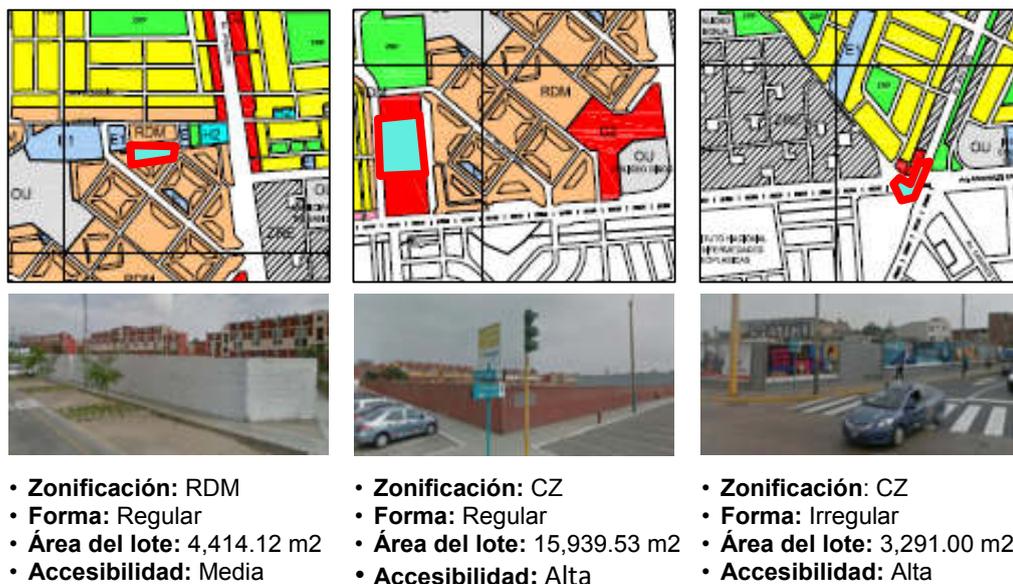
## 4.5 Definición del terreno

El distrito elegido para emplazar el proyecto es San Borja; el siguiente paso es elegir el terreno que más se ajuste a cubrir las necesidades de este. Para ello, se han elegido tres (03) terrenos potenciales, de este modo al ser la propuesta un Instituto de Oncología Pediátrica, se opta por ubicar terrenos con una zonificación que permita edificar el proyecto sin problema alguno, o terrenos en los que se pueda cambiar de zonificación.



**Figura 46.** Ubicación de tres terrenos en San Borja

**Elaboración:** La autora



**Figura 47.** Ubicación y descripción de tres terrenos en San Borja

**Elaboración:** La autora

Para ello se elaboró una tabla de ponderación para determinar un puntaje de acuerdo con las necesidades que requiere el proyecto.

**Tabla N° 12**

*Tabla de ponderación*

PONDERACIÓN						
Terrenos	Accesibilidad	Movilidad	Usos de suelo	Superficie	Precio/m2	Alturas
Terreno 1	2	2	1	2	3	2
Terreno 2	3	3	2	3	2	3
Terreno 3	3	3	2	1	2	3

Elaboración: La autora

**Tabla N° 13**

*Tabla porcentaje de incidencia del indicador*

% DE INCIDENCIA DEL INDICADOR						
Terrenos	Accesibilidad	Movilidad	Usos de suelo	Superficie	Precio/m2	Alturas
Terreno 1, 2 y 3	100%	100%	80%	90%	80%	60%

Elaboración: La autora

**Tabla N° 14**

*Resultados*

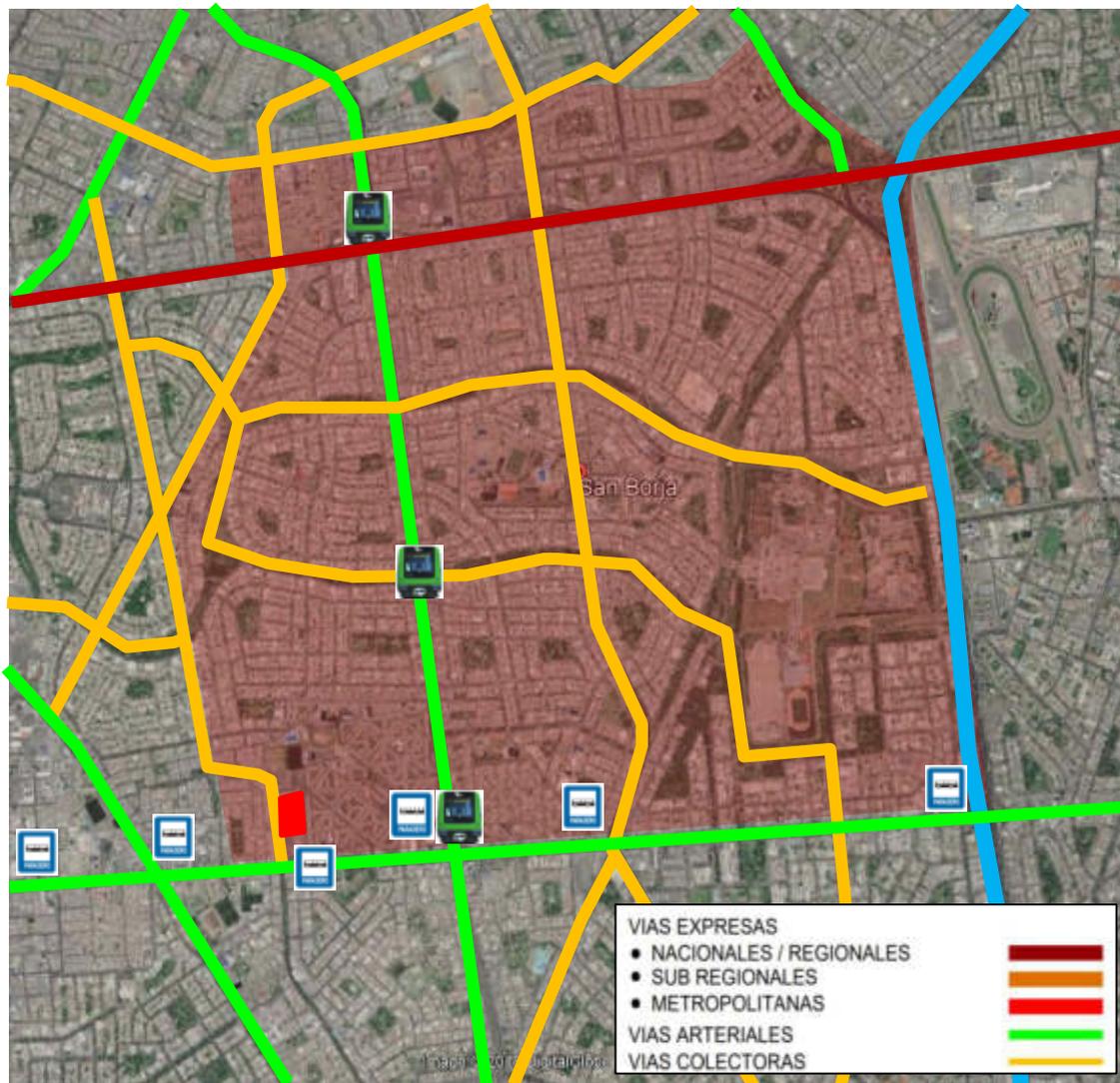
RESULTADOS							
Terrenos	Accesibilidad	Movilidad	Usos de suelo	Superficie	Precio/m2	Alturas	TOTAL
Terreno 1	2.00	2.00	0.80	1.80	2.40	1.20	10.20
Terreno 2	3.00	3.00	1.60	2.70	1.60	1.60	13.50
Terreno 3	3.00	3.00	1.60	0.90	1.60	1.60	11.70

Elaboración: La autora

Como resultado, de acuerdo con la matriz de ponderación, se concluye que el terreno que cumple con todos los aspectos descritos anteriormente es el N° 2, porque es el mejor favorecido para el desarrollo del Instituto de Oncología Pediátrica.

## 4.6 Máster Plan Urbano

El terreno se encuentra integrado a la estructura urbana existente a su alrededor, además de ser de fácil acceso al ubicarse cercano a vías arteriales.



**Figura N° 48:** Máster Plan Urbano distrito de San Borja

**Elaboración:** La autora

## 4.7 Máster Plan del Proyecto

El terreno cuenta con paraderos cercanos, además de tener cerca una de las estaciones del tren eléctrico en la avenida Aviación y una estación de las líneas del sistema vial denominado Metropolitano. También es muy cercano, es decir que se puede llegar a este punto desde cualquier parte de Lima. Tiene paraderos de transporte público cercanos.

Como se observa en la figura N° 33, una vía colectora pasa por el terreno (Av. José Gálvez Barrenechea), lo que permitió jerarquizar los accesos, tanto públicos como privados, del proyecto. Siendo el frente principal diseñado hacia esta avenida.

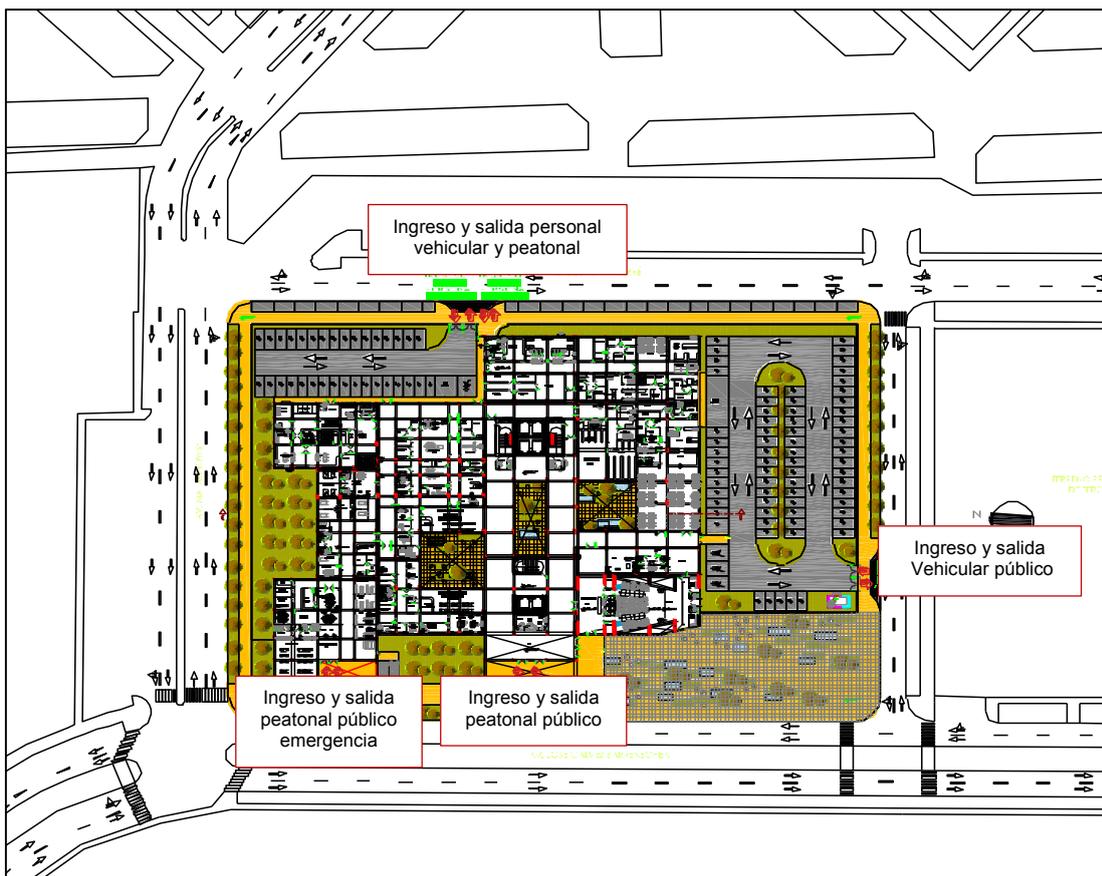


Figura N° 49: Máster Plan del Proyecto

Elaboración: La autora

## CAPÍTULO V

### ESTUDIO PROGRAMÁTICO

#### 5.1 Programa arquitectónico

**Tabla N° 15**

*Programa arquitectónico del proyecto*

INSTITUTO DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA EN SAN BORJA, LIMA - PERU						
ZONA	AMBIENTE	UNID.	CANT.	m2/personas	ÁREA TECHADA	ÁREA PARCIAL
	<b>ADMINISTRACIÓN</b>					<b>514.00</b>
	<b>ADMISION</b>					
	Hall	m2	1	0.80 m2 x persona	34.97	34.97
	Citas, admisión y caja	m2	1	4.38 m2/persona	25.76	25.76
	Servicio social	m2	1	4.38 m2/persona	8.59	8.59
	<b>DIRECCIÓN</b>					
	Control	m2	1	4.38 m2/persona	10.22	10.22
	Espera de Direcciones	m2	1		22.60	22.60
	Sala de reuniones	m2	1		18.00	18.00
	Kitchenette	m2	1		8.53	8.53
	SS. HH. de personal	m2	1		25.43	25.43
	SS. HH. para público	m2	1		2.50	2.50
	Archivo	m2	1		13.47	13.47
	Depósito	m2	1		7.67	7.67
	Sala de espera personal	m2	1		16.50	16.50
	Cuarto de limpieza	m2	1		5.39	5.39
	<b>Dirección General</b>					
	Dirección General	m2	1	min. 10.00 m2	25.00	25.00
	Sub - Dirección General	m2	1	min. 10.00 m2	22.00	22.00
	<b>Dirección de Medicina</b>					
	Departamento de Especialidades Médicas	m2	1	min. 10.00 m2	12.52	12.52
	<b>Dirección de Diagnóstico y Tratamiento</b>					
	Departamento de Diagnóstico y tratamiento	m2	1	min. 10.00 m2	29.08	29.08
	<b>Dirección de Cirugía</b>					
	Departamento de Cirugía	m2	1	min. 10.00 m2	21.50	21.50
	<b>Dirección de Radioterapia</b>					
	Departamento de Radioterapia	m2	1	min. 10.00 m2	24.01	24.01
	<b>Dirección de Control de Cáncer</b>					
	Departamento de Control de Cáncer	m2	1	min. 10.00 m2	24.05	24.05
	<b>Dirección de Enfermería</b>					
	Departamento de Enfermería	m2	1	min. 10.00 m2	10.70	10.70

UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD	<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
	<b>Departamento de Informática</b>					
	Dirección de Informática	m2	1	min. 10.00 m2	18.31	18.31
	<b>Departamento de Logística</b>					
	Dirección de Logística	m2	1	min. 10.00 m2	18.88	18.88
	<b>Departamento de Contabilidad y Finanzas</b>					
	Dirección de Contabilidad y Finanzas	m2	1	min. 10.00 m2	30.70	30.70
	<b>Departamento de Recursos Humanos</b>					
	Dirección de Recursos Humanos	m2	1	min. 10.00 m2	19.55	19.55
	<b>Departamento de Ingeniería, Mantenimiento y Servicios</b>					
	Dirección de Ingeniería, Mantenimiento y Servicios	m2	1	min. 10.00 m2	19.03	19.03
	<b>ASESORIA JURIDICA</b>					
	Dirección de Asesoría Jurídica	m2	1	min. 10.00 m2	10.55	10.55
	<b>PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO</b>					
	Dirección de Planeamiento y Presupuesto	m2	1	min. 10.00 m2	20.69	20.69
	<b>COMUNICACIONES</b>					
	Dirección de Comunicaciones	m2	1	min. 10.00 m2	10.00	10.00
	<b>UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA</b>					<b>397.79</b>
	<b>Admisión y Recepción</b>					
	Sala de Espera	m2	1		52.73	52.73
	Informes	m2	1	4.38 m2/persona	9.22	9.22
	Jefatura de la Unidad de Consulta Externa	m2	1	min. 10.00 m2	15.88	15.88
	Terraza techada	m2	1		81.30	81.30
	<b>Zona de Servicios</b>					
	Archivo de Historias clínicas	m2	1	0.5 m2 xcama	43.09	43.09
	Estación de enfermeras	m2	2		4.75	9.50
	Depósito de Residuos	m2	1		5.00	5.00
	Almacén de Insumos	m2	1		5.94	5.94
	SS. HH. Para pacientes	m2	2		13.75	27.50
	SS. HH. Para personal	m2	2		9.05	18.10
	<b>Consultorios</b>					
	Triaje	m2	1	min. 16.00 m2	16.89	16.89
	Inyectables e Inmunizaciones	m2	1	min. 4.00 m2	16.10	16.10
	Consultorio de Especialidad	m2	2	min. 12.00 m2	20.38	40.76
	Consultorio de Cirugía	m2	1	min. 12.00 m2	15.46	15.46
	Consultorio de Odontología	m2	1	min. 12.00 m2	24.91	24.91
	Consultorio de Salud Mental	m2	1	min. 12.00 m2	15.41	15.41
	<b>UNIDAD DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO</b>					<b>2192.60</b>
	<b>FARMACIA</b>					
	<b>Atención y administración</b>					
	Recepción y despacho de recetas	m2	1	0.2 m2 x cama	34.21	34.21
	Sala de Espera	m2	1	0.8 m2 x cama	50.61	50.61
	Jefatura de farmacia	m2	1	min. 10.00 m2	10.86	10.86
	<b>Zona de Servicios</b>					
	Recepción e inspección	m2	1	4.38 m2/persona	9.33	9.33
	Preparación	m2	1	0.1 m2 x cama	26.12	26.12
	SS.HH. + vestidores Para Personal	m2	2		6.87	13.74
Depósito de residuos	m2	1		3.45	3.45	
Cuarto de Limpieza	m2	1		3.78	3.78	
Almacén	m2	1	0.15 m2 x cama	61.76	61.76	
<b>PATOLOGÍA CLÍNICA (LABORATORIO CLÍNICO)</b>						
<b>Atención y administración</b>						
Sala de Espera	m2	1	1.20 m2 x pac. ambulatorio	64.46	64.46	
Recepción y entrega de resultados	m2	1	4.38 m2/persona	14.85	14.85	
Cubículos de toma de muestras (4 cubículos)	m2	1	4.80 c/ cubículo	23.29	23.29	
Jefatura de Patología Clínica	m2	1	min. 10.00 m2	10.42	10.42	

UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD	Area Clínica					
	Laboratorio	m2	1		43.13	43.13
	Laboratorio de Pruebas especiales	m2	1		17.50	17.50
	Conservación de sangre	m2	1		17.31	17.31
	Zona de Servicios					
	Almacén	m2	1		7.50	7.50
	Lavado y Esterilización	m2	1		18.77	18.77
	SS. HH. Para pacientes	m2	1		3.05	3.05
	Recepción e inspección	m2	1		5.56	5.56
	Vestidores y SS. HH. Para personal	m2	2		11.62	23.24
	<b>BANCO DE SANGRE</b>					
	Atención y administración					
	Sala de espera de donadores	m2	1	1.20 m2 x pac. ambulatorio	50.61	50.61
	Jefatura de Banco de Sangre	m2	1	mín. 10.00 m2	10.37	10.37
	Cubículo de donadores y transfusiones	m2	3	4.80 c/ cubículo	8.05	24.15
	Area Clínica					
	Recepción, tipificación y clasificación de muestras (Reposo)	m2	1	4.38 m2/persona	10.64	10.64
	Banco de Sangre	m2	1		49.96	49.96
	Zona de Servicios					
	SS.HH. + vestidores Para Personal	m2	2	1l, 1 i, 1 d	6.87	13.74
	Cuarto de limpieza	m2	1		4.58	4.58
	Depósito de residuos	m2	1		5.92	5.92
	<b>DIAGNOSTICO POR IMAGENES</b>					
	Atención y administración					
	Recepción y entrega de resultados	m2	1		11.48	11.48
	Jefatura de Diagnóstico por Imágenes	m2	1	mín. 10.00 m2	10.97	10.97
	Elaboración de informes	m2	1		11.22	11.22
	Sala de espera	m2	1	1.20 m2 x pac.	31.65	31.65
	SS. HH. Para público	m2	1		2.59	2.59
	Area Clínica					
	Sala de Rayos X	m2	1	mín. 30.00 m2	30.95	30.95
	Vestidor	m2	1	mín. 3.30 m2	4.08	4.08
	Sala de comandos de rayos X	m2	1	mín. 5.00 m2	6.90	6.90
	Cuarto oscuro	m2	1	mín. 5.00 m2	5.04	5.04
	Densitometría ósea	m2	1	mín. 30.00 m2	31.02	31.02
	Vestidor	m2	1	mín. 3.30 m2	4.23	4.23
	Sala de Tomografía	m2	1	mín. 30.00 m2	32.09	32.09
	Sala de comandos de tomografías	m2	1	mín. 30.00 m2	8.36	8.36
	Vestidor	m2	1	mín. 3.30 m2	4.39	4.39
	Sala de Ecografía	m2	1		14.31	14.31
	Vestidor	m2	1	mín. 3.30 m2	4.12	4.12
	Sala de Gammagrafía	m2	1	mín. 25.00 m2	29.99	29.99
	Vestidor	m2	1	mín. 3.30 m2	4.23	4.23
	Archivos e imágenes	m2	1	mín. 24.00 m2	26.77	26.77
	Sala de lectura e interpretación	m2	1	mín. 12.00 m2	15.70	15.70
	Digitalización	m2	1		8.26	8.26
	Depósito de equipos y placas	m2	1		7.41	7.41
	Depósito de materiales	m2	1		8.43	8.43
	Cuarto de instalaciones	m2	1		15.02	15.02
	Zona de Servicios					
	Estación de camillas y sillas de ruedas	m2	1	mín. 5.00 m2	17.97	17.97
	Depósito de residuos	m2	1		4.02	4.02
	Cuarto de Limpieza	m2	1		8.20	8.20
	Ropa sucia	m2	1		23.41	23.41
	Ropa limpia	m2	1		22.10	22.10
	Depósito	m2	1		18.30	18.30
	Vestidores y SS. HH. Para personal	m2	1		30.81	30.81

<b>RADIOTERAPIA</b>					
<b>Atención y administración</b>					
Recepción y control	m2	1		9.70	9.70
Sala de Espera	m2	1	0.80 m2 x persona	36.17	36.17
SS. HH. Para público	m2	2		2.50	5.00
Jefatura de Radioterapia	m2	1	mín. 10.00 m2	11.48	11.48
Consultorio	m2	1	mín. 16.00 m2	22.02	22.02
Sala de simulación	m2	1		39.00	39.00
Sala de planeamiento	m2	1		33.09	33.09
Sala control	m2	1		11.54	11.54
Sala de cómputo	m2	1		10.03	10.03
<b>Área de braquiterapia</b>					
Sala de implante	m2	1	mín. 30.00 m2	130.67	130.67
Sala de tratamiento + SH	m2	2		22.81	45.62
Estación de enfermeras	m2	1		8.81	8.81
<b>Zona de servicio</b>					
Almacén de materiales y medicamentos	m2	1		6.78	6.78
Almacén de equipos	m2	1		7.15	7.15
Cuarto de limpieza	m2	1		5.62	5.62
Depósito de residuos	m2	1		6.48	6.48
Sala de manejo de radioisótopos	m2	1		32.83	32.83
Lectura de placas	m2	1		22.43	22.43
Taller de confección de bloques	m2	1		24.68	24.68
Depósito de radioactivos	m2	1		10.09	10.09
Archivo	m2	1		13.47	13.47
Sala de reuniones	m2	1		25.00	25.00
SS. HH. Para personal	m2	2		11.15	22.30
<b>QUIMIOTERAPIA</b>					
<b>Atención y administración</b>					
Recepción	m2	1	4.38 m2/persona	9.70	9.70
Sala de espera para familiares	m2	1	0.80 m2 x persona	34.36	34.36
Jefatura de Quimioterapia	m2	1	mín. 10.00 m2	11.61	11.61
SS. HH. Para público	m2	1		2.50	2.50
Cambio de ropa visita	m2	1		7.41	7.41
Sala de aplicación de drogas	m2	1		61.57	61.57
Sala para aislados	m2	1		15.73	15.73
<b>Zona de servicio</b>					
Depósito de residuos	m2	1		7.45	7.45
Depósito de equipos	m2	1		9.25	9.25
Depósito de materiales	m2	1		15.00	15.00
Estación de enfermeras	m2	1		15.22	15.22
Ropa limpia	m2	1		6.33	6.33
Área de confort	m2	1		13.40	13.40
SS. HH. Para personal	m2	2		11.93	23.86
Ducha de seguridad y S.H.	m2	1		7.43	7.43
<b>ANATOMÍA PATOLÓGICA</b>					
<b>Atención y administración</b>					
Recepción	m2	1	4.38 m2/persona	20.47	20.47
Jefatura de Anatomía Patológica	m2	1	mín. 10.00 m2	13.11	13.11
Entrega de cadáveres	m2	1		36.70	36.70
SS. HH. Para público	m2	1		2.70	2.70
<b>Zona de trabajo</b>					
Recepción de cadáveres	m2	1		61.33	61.33
Laboratorio Patológico	m2	1	mín. 20.00 m2	21.66	21.66
Sala de autopsias	m2	1	mín. 36.00 m2	37.05	37.05
Preparación de cadáveres	m2	1		34.38	34.38
Reconocimiento de cadáveres	m2	1	2.00 m2 x cadaver	26.43	26.43
<b>Zona de servicio</b>					
SS. HH. Para personal	m2	1		29.73	29.73
Ropa sucia	m2	1		10.82	10.82
Ropa limpia	m2	1		10.82	10.82
Cuarto de limpieza	m2	1		7.42	7.42
Almacén	m2	1		13.27	13.27

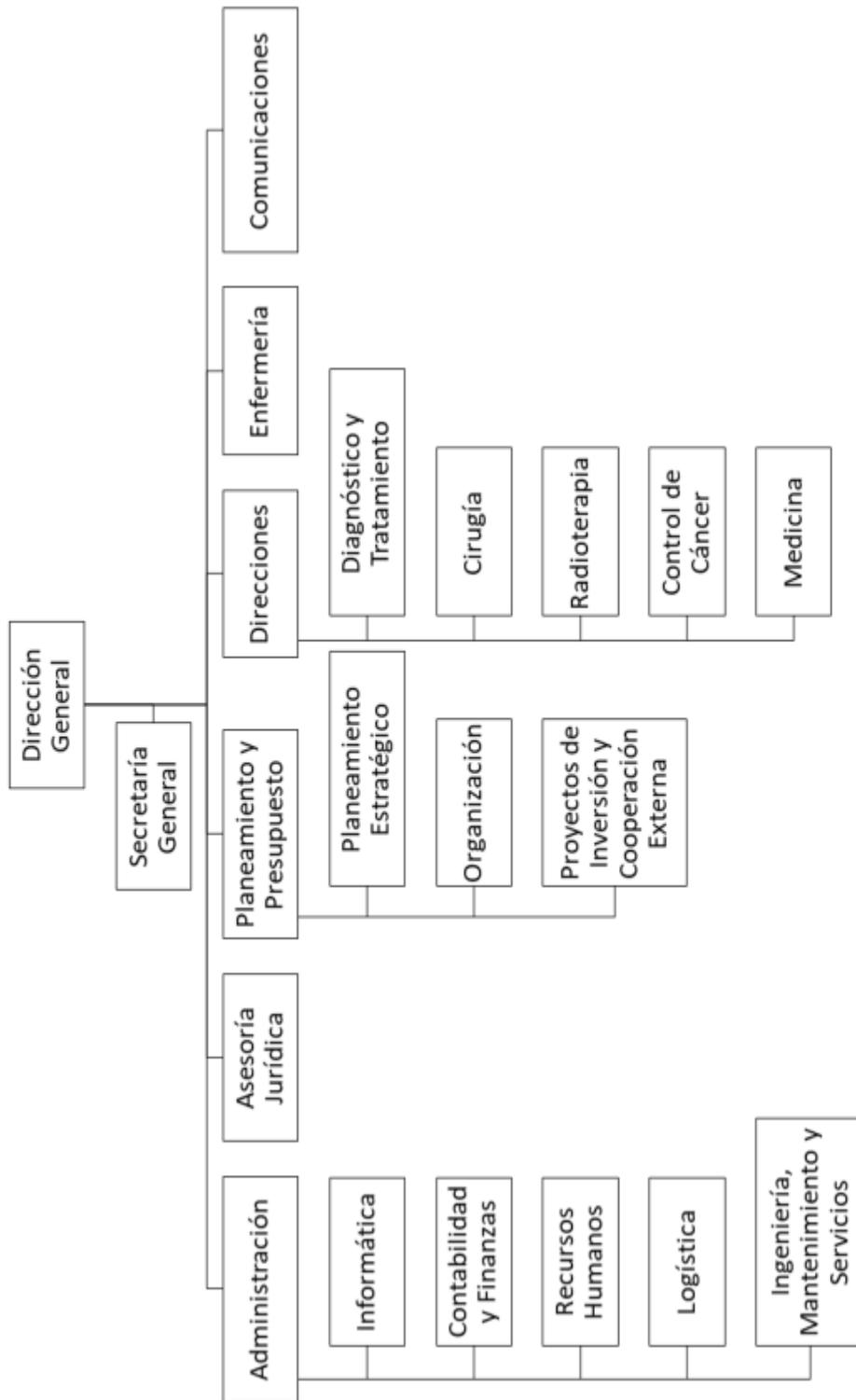
UNIDAD DE EMERGENCIA				710.73	
<b>Admisión y Recepción</b>					
Hall de Ingreso	m2	1	0.80 m2 x persona	59.80	59.80
Sala de Espera	m2	1	0.80 m2 x persona	120.21	120.21
Admisión y Caja	m2	1	4.38 m2/persona	20.28	20.28
Jefatura de la Unidad de Emergencia	m2	1	mín. 10.00 m2	12.00	12.00
SS. HH. Público	m2	2		17.43	34.86
Espacio de camillas y sillas de ruedas	m2	1		17.83	17.83
<b>Area Clínica y de Diagnóstico</b>					
Triaje	m2	1		17.41	17.41
Consultorio-tópico	m2	1	1 cons. x c/70 camas	19.20	19.20
Sala de Operaciones Menor	m2	1	mín. 30.00 m2	32.93	32.93
Estación de enfermeras	m2	1		24.44	24.44
Traumashock	m2	1		21.45	21.45
Cuarto de aislados	m2	1		16.33	16.33
Salas de observación	m2	4	mín 8.00 m2 c/cama	13.48	53.92
Cunas de rehidratación	m2	3	mín 2.00 m2 c/cuna	4.52	13.56
Laboratorio de emergencia	m2	1		10.49	10.49
Rayos X Portátil	m2	1		10.00	10.00
Nebulización	m2	1		18.00	18.00
Tópico de yesos	m2	1	mín. 16.00 m2	17.05	17.05
<b>Zona de Servicios</b>					
Almacén de medicamentos	m2	1		10.10	10.10
Ropa limpia	m2	1		5.81	5.81
Depósito de equipos	m2	1		56.89	56.89
Depósito de residuos	m2	1		25.99	25.99
Cuarto de Limpieza	m2	2		2.07	4.14
Ropa sucia y lavachatas	m2	1		5.81	5.81
SS. HH. Para personal y vestuarios	m2	1		7.81	7.81
SS. HH. Para pacientes	m2	2	mín. 3.00 m2	4.08	8.16
Estar médico y de enfermeras	m2	1	mín. 12.00 m2	66.26	66.26
<b>UNIDAD DE CIRUGIA</b>				<b>396.66</b>	
<b>Zona negra</b>					
Sala de espera para familiares	m2	1		36.34	36.34
Control	m2	1		9.70	9.70
Jefatura de la Unidad de Centro Quirúrgico	m2	1	mín. 10.00 m2	15.22	15.22
SS. HH. Para familiares	m2	1		2.50	2.50
Cambio de camillas	m2	1		11.50	11.50
Cuarto de limpieza	m2	1		15.12	15.12
Depósito de residuos	m2	1		18.98	18.98
Sala de reuniones	m2	1		23.72	23.72
Sala de estar para médicos	m2	1		18.27	18.27
<b>Zona gris</b>					
Estación de enfermeras	m2	1		12.23	12.23
Recuperación con trabajo de enfermeras	m2	1		38.96	38.96
Oficina de Anestesiólogo	m2	1	mín. 10.00 m2	12.44	12.44
Cuarto séptico (ropa sucia y lavachatas)	m2	1		4.56	4.56
Cuarto de ropa limpia	m2	1		5.63	5.63
SS. HH. y vestuarios de personal	m2	2		25.23	50.46
<b>Zona blanca</b>					
Cambio de botas	m2	1		12.86	12.86
Esterilización y material estéril	m2	1		21.63	21.63
Lavado de cirujanos	m2	1	mín. 3.00 m2	10.51	10.51
Sala de operaciones	m2	2	mín. 30.00 m2	32.29	64.58
Rayos X Portátil	m2	1		11.45	11.45

UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPOS				136.43	
<b>Zona contaminada</b>					
Recepción de material	m2	1		5.21	5.21
Lavado y desinfección de instrumental	m2	1		8.45	8.45
Preparación de soluciones	m2	1		20.42	20.42
Recepción de ropa limpia	m2	1		10.00	10.00
Cuarto de Limpieza	m2	1		5.00	5.00
<b>Zona limpia</b>					
Preparación y empaque de materiales	m2	1		14.74	14.74
Almacén de materiales	m2	1		9.36	9.36
Almacén de ropa limpia	m2	1		7.52	7.52
Almacén y limpieza de aparatos	m2	1		5.00	5.00
Esterilización	m2	1		22.42	22.42
Jefatura de la Unidad de Esterilización y Equipos	m2	1		12.11	12.11
<b>Zona estéril</b>					
Almacén de material estéril	m2	1		10.62	10.62
Entrega de material estéril	m2	1		5.58	5.58
<b>UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS UCI</b>				<b>190.02</b>	
<b>Zona negra</b>					
Sala de espera	m2	1		36.34	36.34
Recepción	m2	1		9.89	9.89
Jefatura de la Unidad de Cuidados Intensivos UCI	m2	1	min. 10.00 m2	10.45	10.45
Sala de Juntas	m2	1		13.44	13.44
SS. HH. Para público	m2	2		3.05	6.10
Estar de personal	m2	1		12.65	12.65
<b>Zona gris</b>					
Vestuario y SS. HH. Para personal	m2	2		13.19	26.38
<b>Zona blanca</b>					
Cubículos de tratamiento	m2	3	min. 12.00 m2	12.11	36.33
Estación de enfermeras	m2	1		9.56	9.56
Trabajo limpio	m2	1		5.25	5.25
Trabajo sucio	m2	1		5.43	5.43
Depósito de equipos	m2	1		8.74	8.74
Depósito de materiales	m2	1		9.46	9.46
<b>UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN DE MEDICINA Y CIRUGÍA</b>				<b>2088.07</b>	
<b>Atención y administración</b>					
Sala de estar para familiares	m2	3	min. 20.00 m2	72.80	218.40
SS. HH. Para público	m2	3		10.00	30.00
Jefatura de la Unidad de Hospitalización	m2	1	min. 10.00 m2	10.00	10.00
Sala de juntas	m2	1	min. 15.00 m2	18.00	18.00
<b>Hospitalización</b>					
Habitaciones triples + SS. HH.	m2	23	min. 9.00 m2 x cama	35.69	820.87
Sala de Juegos	m2	3		168.00	504.00
Estación de enfermeras	m2	3	min. 15.00 m2	15.00	45.00
Trabajo de enfermería (limpio y sucio)	m2	3		15.00	45.00
Tópico	m2	1	min. 16.00 m2	16.00	16.00
<b>Zona de Servicios</b>					
Ropa limpia	m2	3		10.00	30.00
Cuarto séptico (ropa sucia y lavachatas)	m2	3		10.00	30.00
Cuarto de limpieza	m2	3		5.00	15.00
Repostero	m2	3	min. 9.00 m2	11.00	33.00
Sala de biberones	m3	3		10.00	30.00
Estar Médico	m2	3		20.00	60.00
Cuarto para médico de guardia	m2	2		16.40	32.80
Camillas y sillas de ruedas	m2	3	min. 2.00 m2	5.00	15.00
Depósito de residuos	m2	3		5.00	15.00
Depósito de equipos	m2	3		15.00	45.00
Depósito de materiales	m2	3		15.00	45.00
SS. HH. Para personal	m2	3		10.00	30.00

	<b>UNIDAD DE CONTROL DE CÁNCER</b>				<b>321.42</b>
	<b>Departamento de Educación</b>				
	Sala de reuniones	m2	1		18.55
	Aulas	m2	2		39.33
	SS. HH.	m2	2		13.56
	Sala de espera	m2	1		20.00
	Sala de estudio	m2	1	0.36 m2 x cama	33.84
	<b>Departamento de Investigación</b>				
	Toma de muestra	m2	1		8.25
	Área de entrevistas	m2	1		10.00
	Área de refrigeración (SEROTECA)	m2	1		20.00
	Archivo de historias clínicas	m2	1		25.00
	Investigación de drogas	m2	1		20.00
	Laboratorios de investigación	m2	1		15.00
	Almacén de productos esterilizados	m2	1		15.00
	Almacén de insumos	m2	1		15.00
	Lavado y esterilización	m2	1		15.00
	<b>UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES</b>				<b>626.57</b>
	<b>NUTRICIÓN Y DIETA</b>				
	Jefatura de Nutrición y Dieta	m2	1	min. 10.00 m2	10.40
	Estacionamiento + lavado de carritos	m2	1		8.67
	Cámaras de refrigeración	m2	1		45.66
	Depósito	m2	1		7.76
	Cocina	m2	1		61.07
	Comedor personal	m2	1		42.03
	<b>LAVANDERÍA Y ROPERÍA</b>				
	Recepción y selección de ropa sucia	m2	1		4.04
	Clasificación y peso	m2	1		13.40
	Lavado y secado	m2	1		11.07
	Planchado y doblado	m2	1		12.23
	Costura y reparación	m2	1		8.08
	Depósito de ropa limpia	m2	1		9.16
	Jefatura de Lavandería y Ropería	m2	1	min. 10.00 m2	10.36
	Depósito de insumos	m2	1		10.91
	Cuarto de Limpieza	m2	1		2.71
	<b>VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS</b>				
	SS. HH. + Vestidores Hombres	m2	1		40.29
	SS. HH. + Vestidores Mujeres	m2	1		30.42
	<b>MANTENIMIENTO Y TALLERES</b>				
	Control	m2	1		3.96
	Talleres de reparaciones	m2	1		10.75
	Depósito de Herramientas	m2	1		8.14
	Depósito de Jardinería	m2	1		10.88
	<b>ALMACEN GENERAL</b>				
	Almacén General	m2	1		24.98
	<b>LIMPIEZA</b>				
	Depósito de instrumentos de limpieza	m2	1		5.79
	<b>VIGILANCIA</b>				
	Cuarto de vigilancia	m2	1		49.25
	Garita de control + SS. HH.	m2	2		10.05
	<b>CASA DE FUERZA</b>				
	Central de oxígeno	m2	1		18.10
	Central de vacío	m2	1		18.10
	Cuarto de bombas	m2	1		46.03
	Tablero General	m2	1		18.10
	Sistemas y sistemas contra incendios	m2	1		46.03
	Grupo electrógeno	m2	1		18.10
	<b>CONFORT DEL PÚBLICO</b>				<b>1188.20</b>
<b>ÁREAS PÚBLICAS</b>	Cafetería	m2	1		461.70
	Auditorio	m2	1		581.50
	SS. HH. Público	m2	5		29.00
<b>CONFORT MÉDICO</b>	<b>UNIDAD DE CONFORT MÉDICO</b>				<b>74.18</b>
	Área de descanso	m2	1		74.18
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>8,836.67</b>
	<b>50% DE MUROS Y CIRCULACIÓN</b>				<b>4,418.34</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>13,255.01</b>

Elaboración: La autora

## 5.2 Organigrama institucional



**Figura N° 50:** Organigrama institucional  
**Elaboración:** La autora

## 5.3 Flujogramas

### 5.3.1 Flujograma general

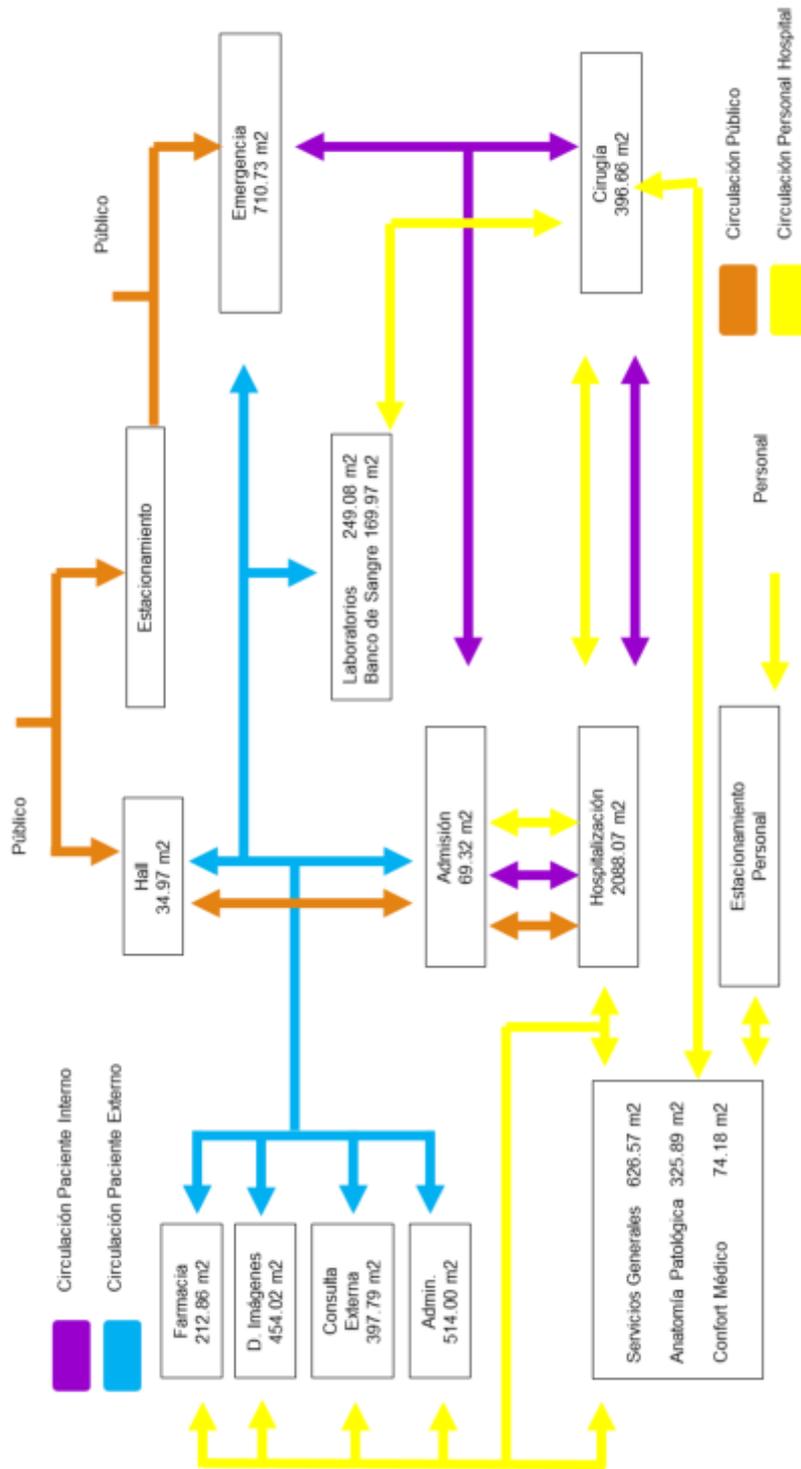
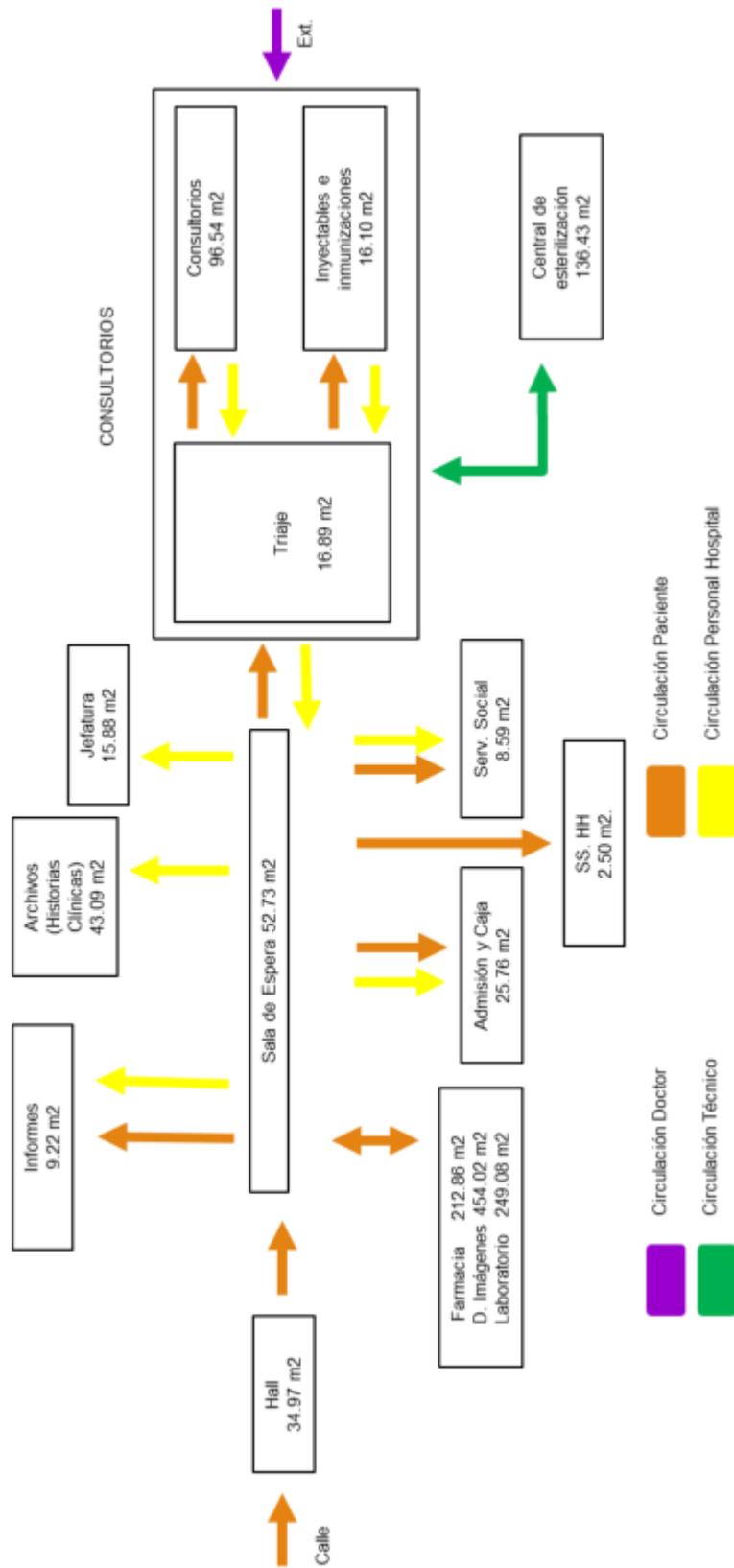


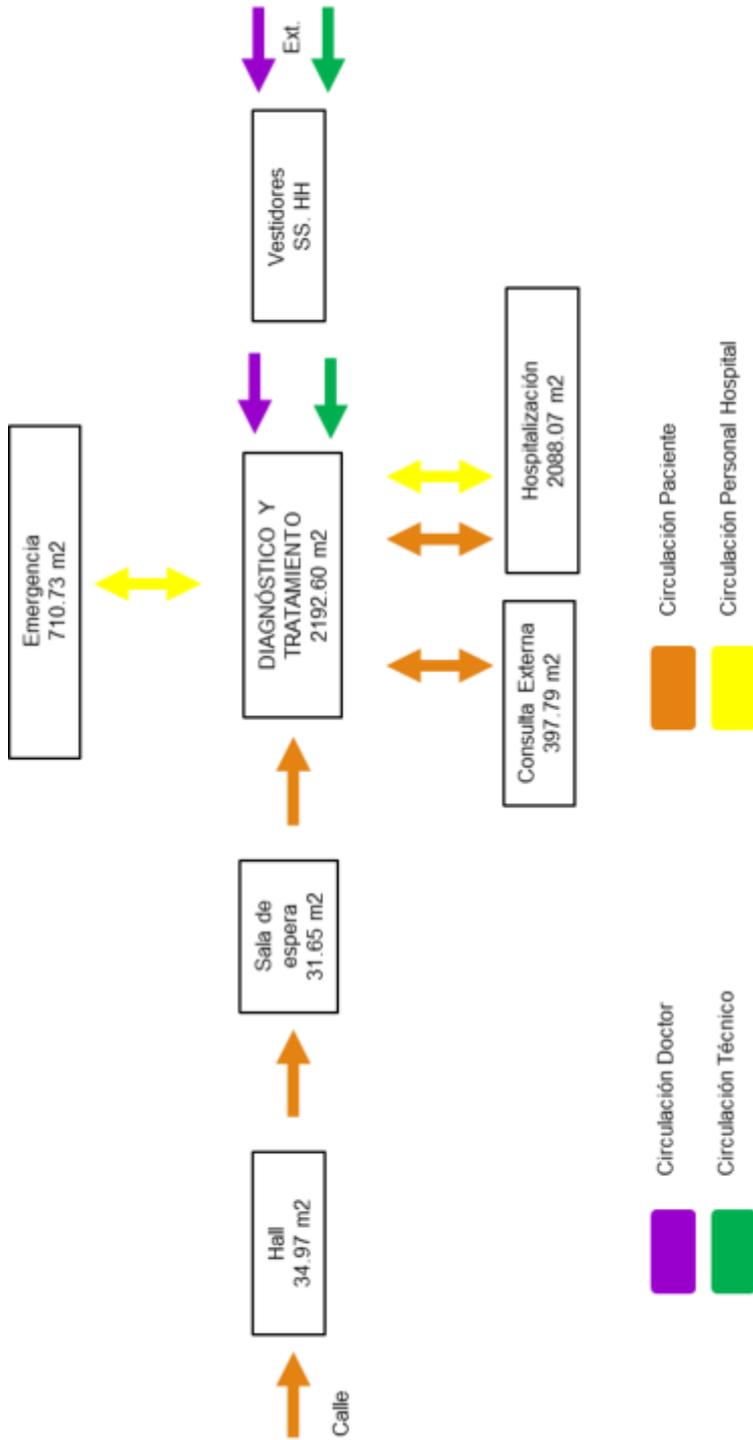
Figura N° 51: Flujograma general  
Elaboración: La autora

### 5.3.2 Flujoograma unidad de consulta externa



**Figura N° 52:** Flujoograma unidad de consulta externa  
**Elaboración:** La autora

### 5.3.3 Flujoograma unidad de diagnóstico y tratamiento



**Figura N° 53:** Flujoograma unidad de diagnóstico y tratamiento  
**Elaboración:** La autora

a) Farmacia

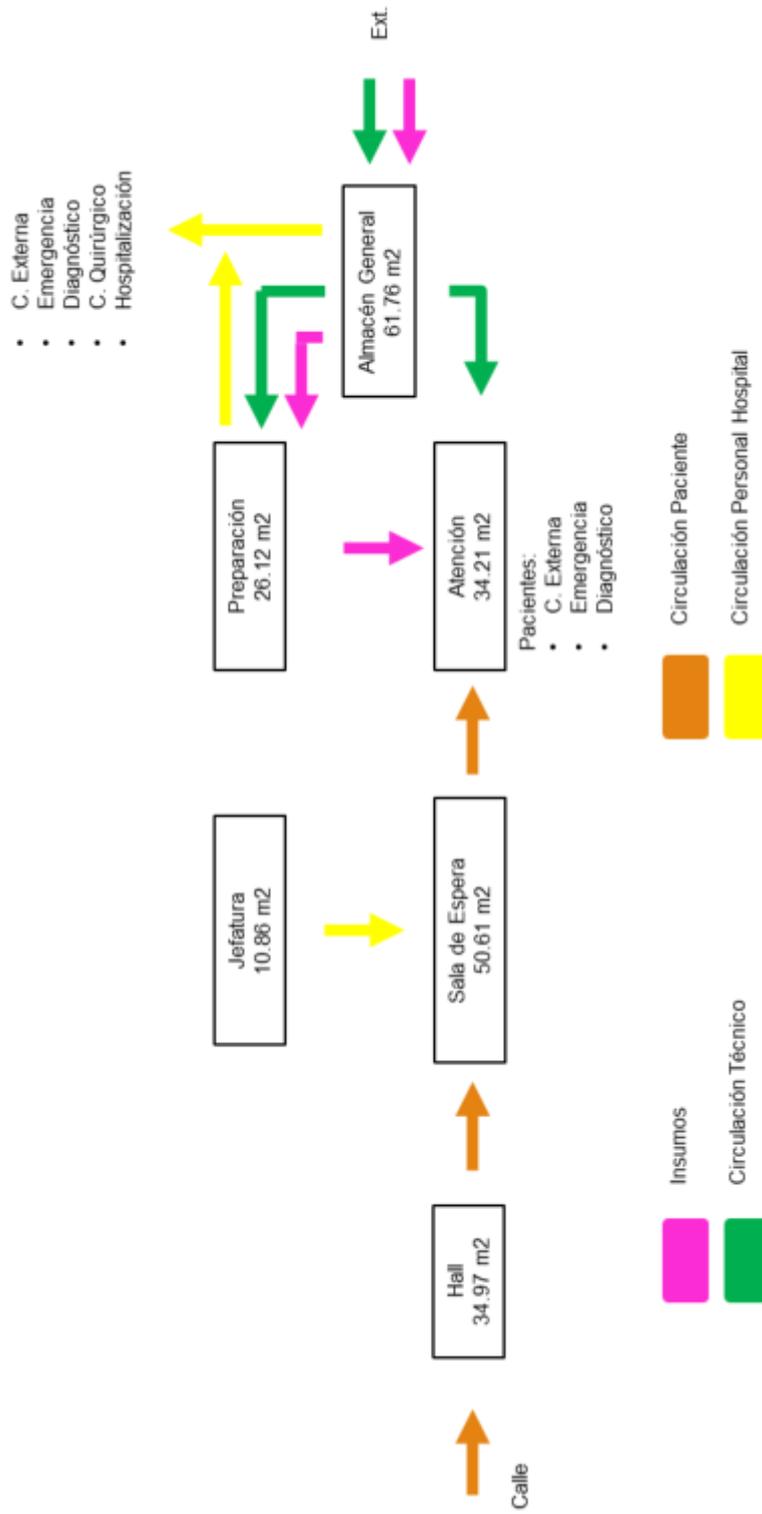


Figura N° 54: Flujograma farmacia  
Elaboración: La autora

b) Laboratorios y banco de sangre

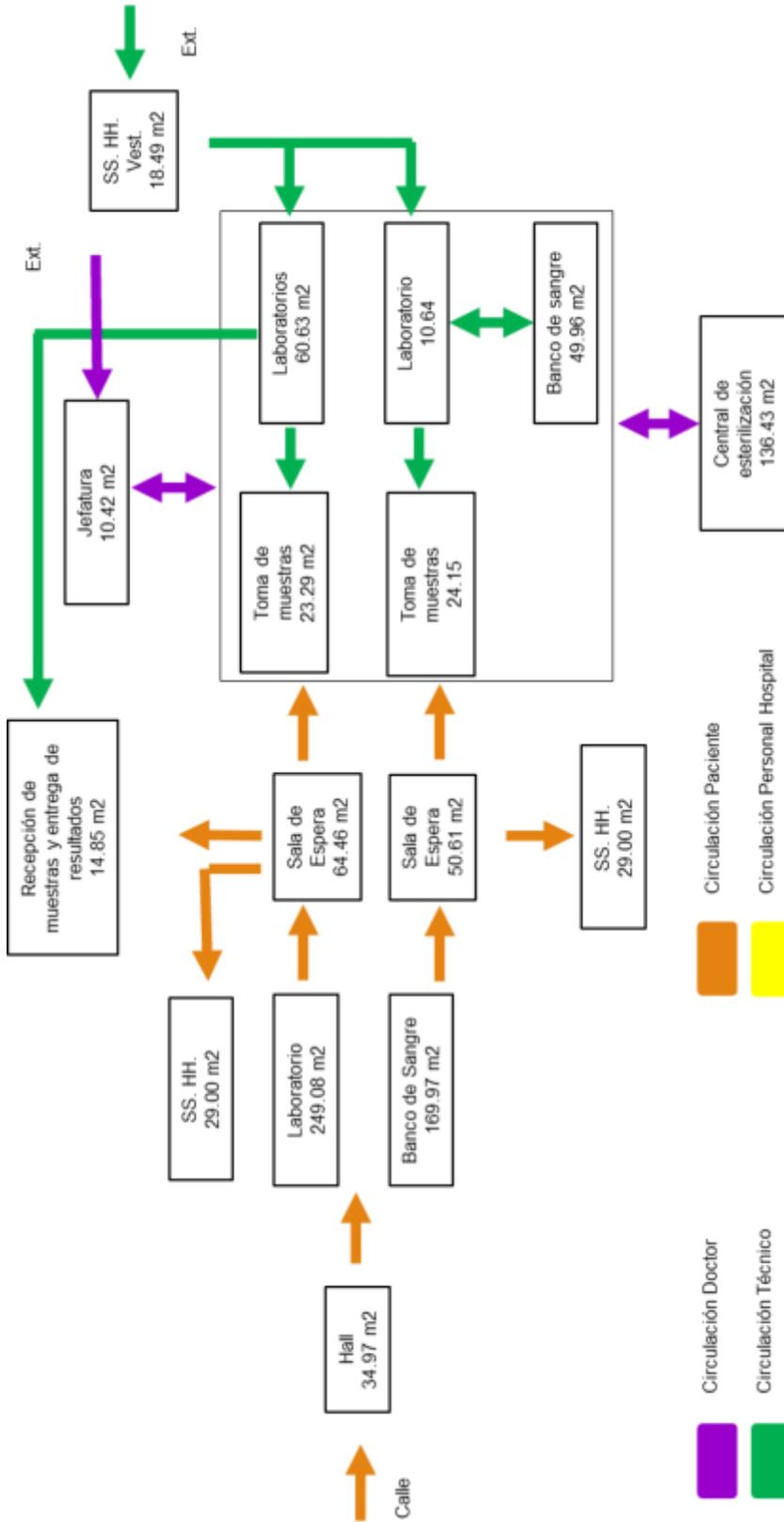
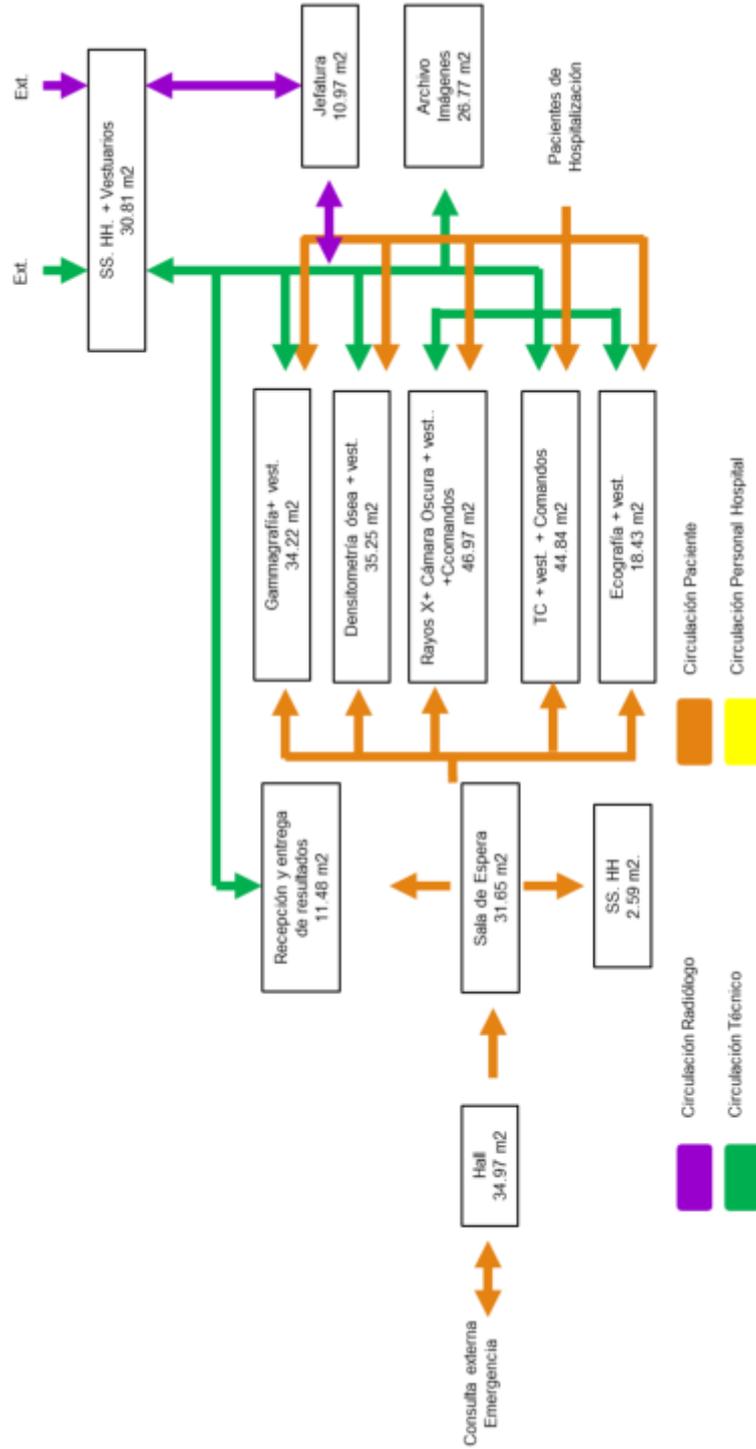


Figura N° 55: Flujoograma laboratorio y banco de sangre

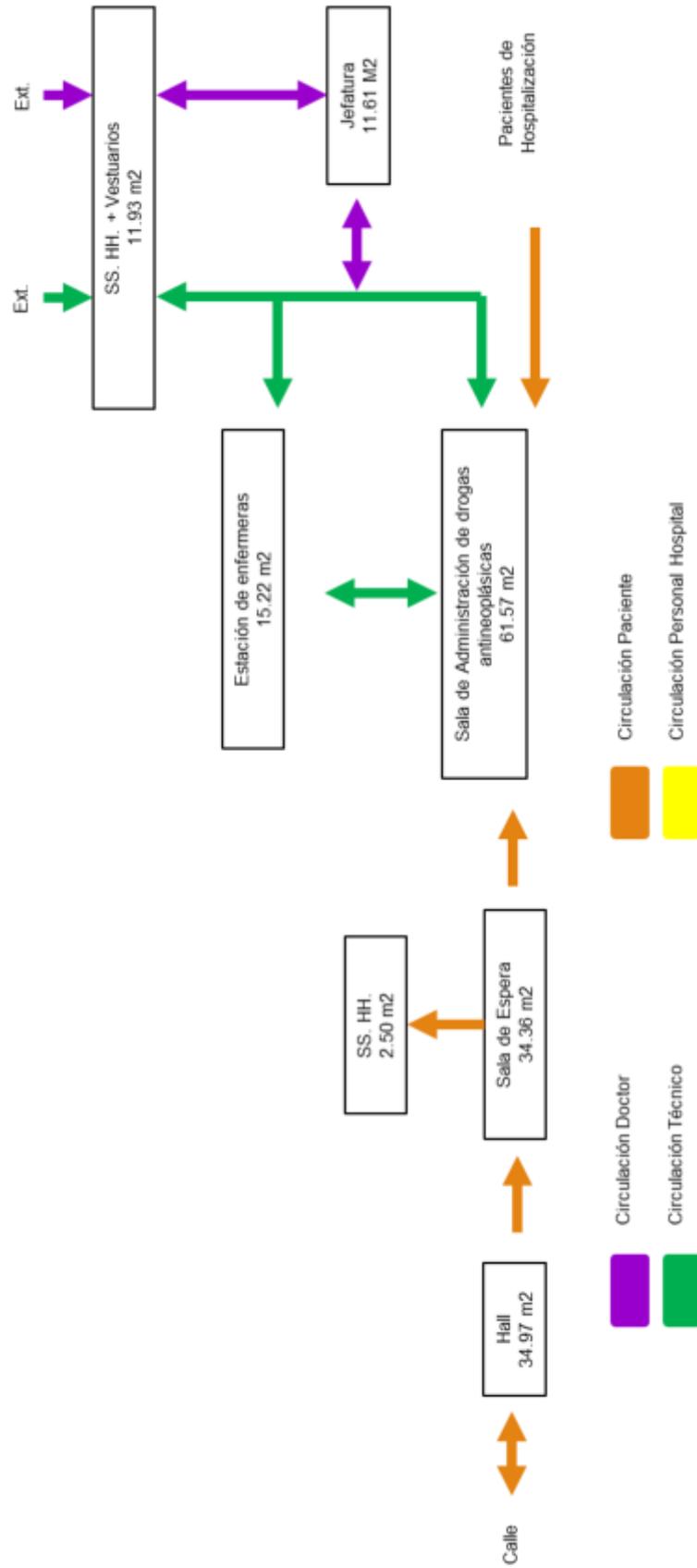
Elaboración: La autora

### c) Diagnóstico por imágenes



**Figura N° 56:** Flujoograma diagnóstico por imágenes  
Elaboración: La autora

### d) Quimioterapia



**Figura N° 57:** Flujograma quimioterapia  
**Elaboración:** La autora

e) Anatomía patológica

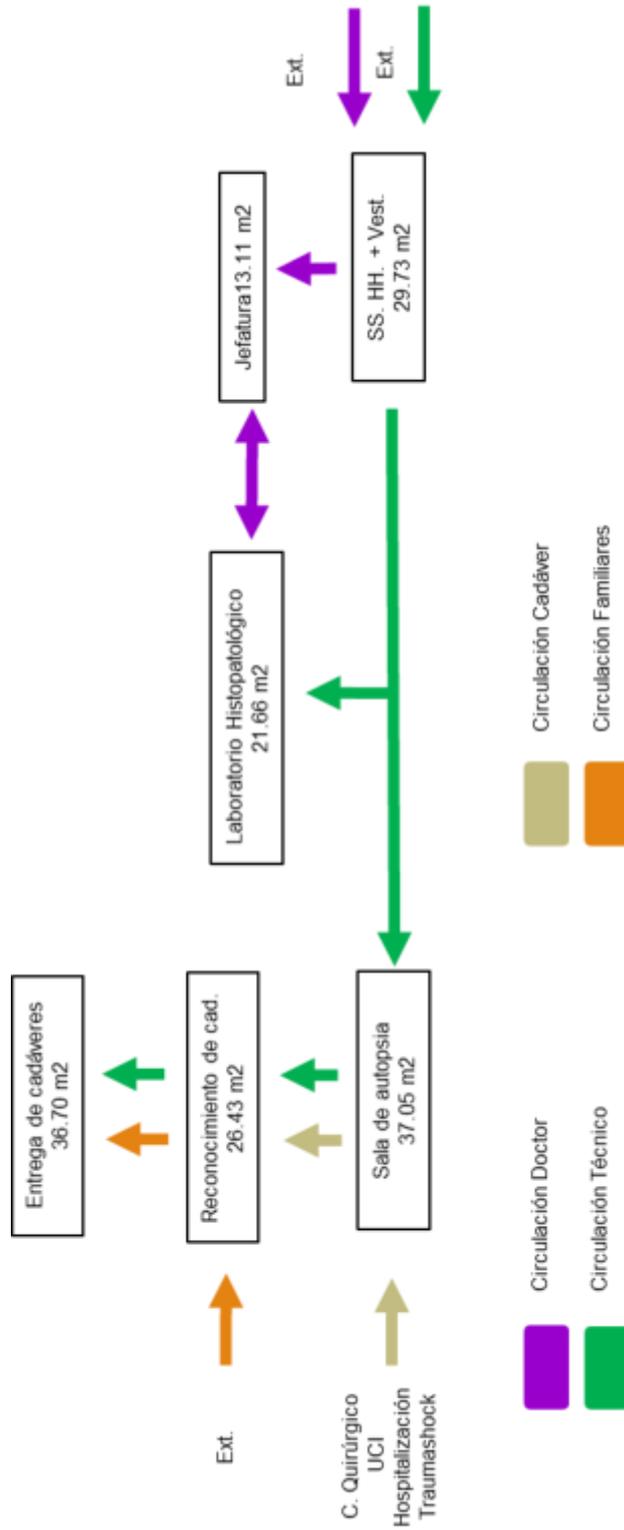


Figura N° 58: Flujograma anatomía patológica

Elaboración: La autora

### 5.3.4 Flujoograma unidad de cirugía

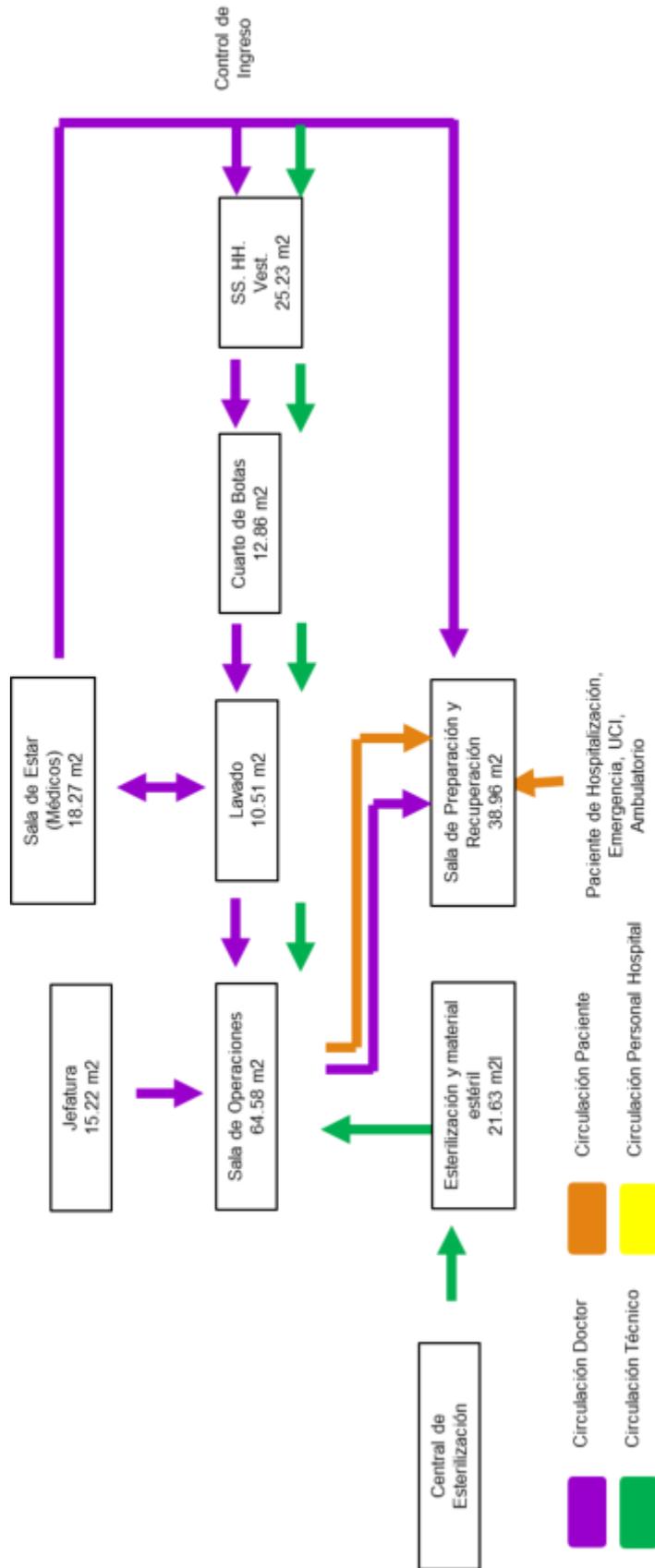


Figura N° 59: Flujoograma unidad de cirugía

Elaboración: La autora

### 5.3.5 Flujoograma unidad de hospitalización

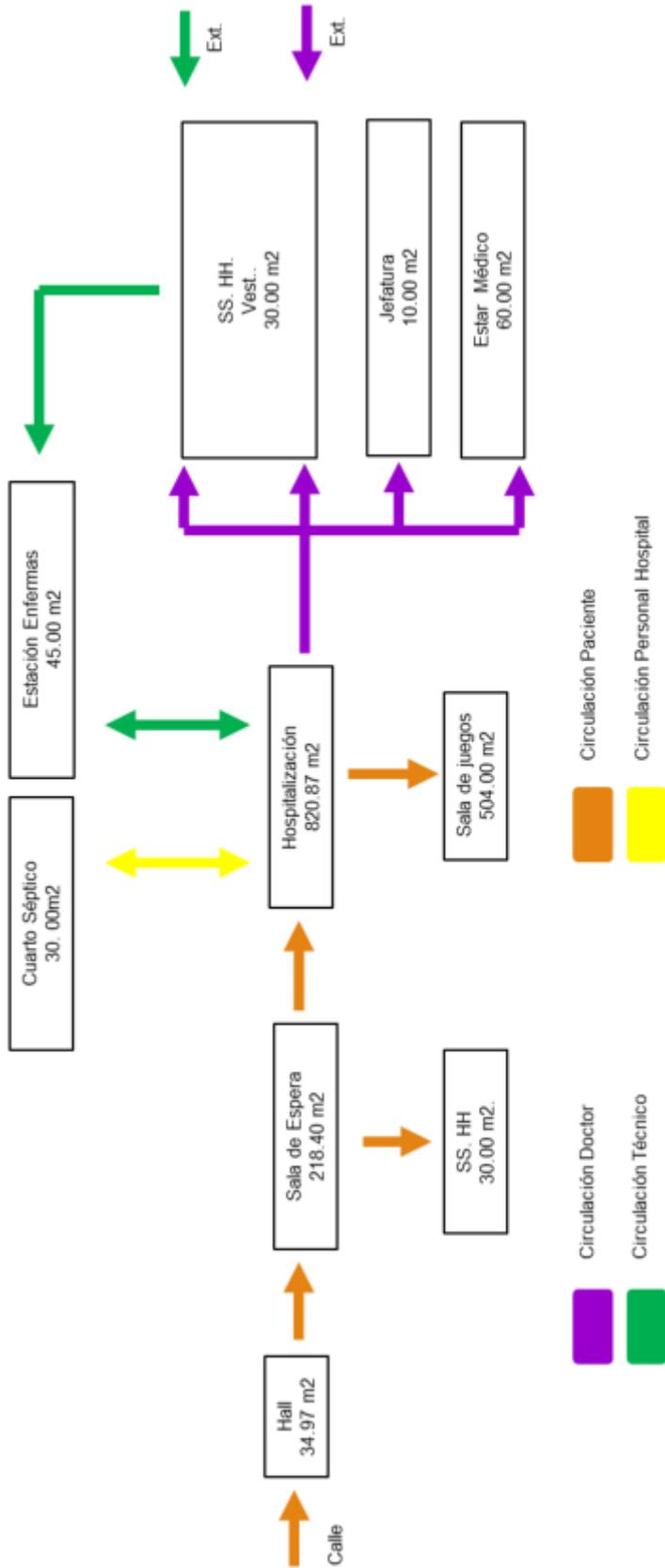


Figura N° 60: Flujoograma unidad de hospitalización  
Elaboración: La autora

### 5.3.6 Flujoograma unidad de emergencia

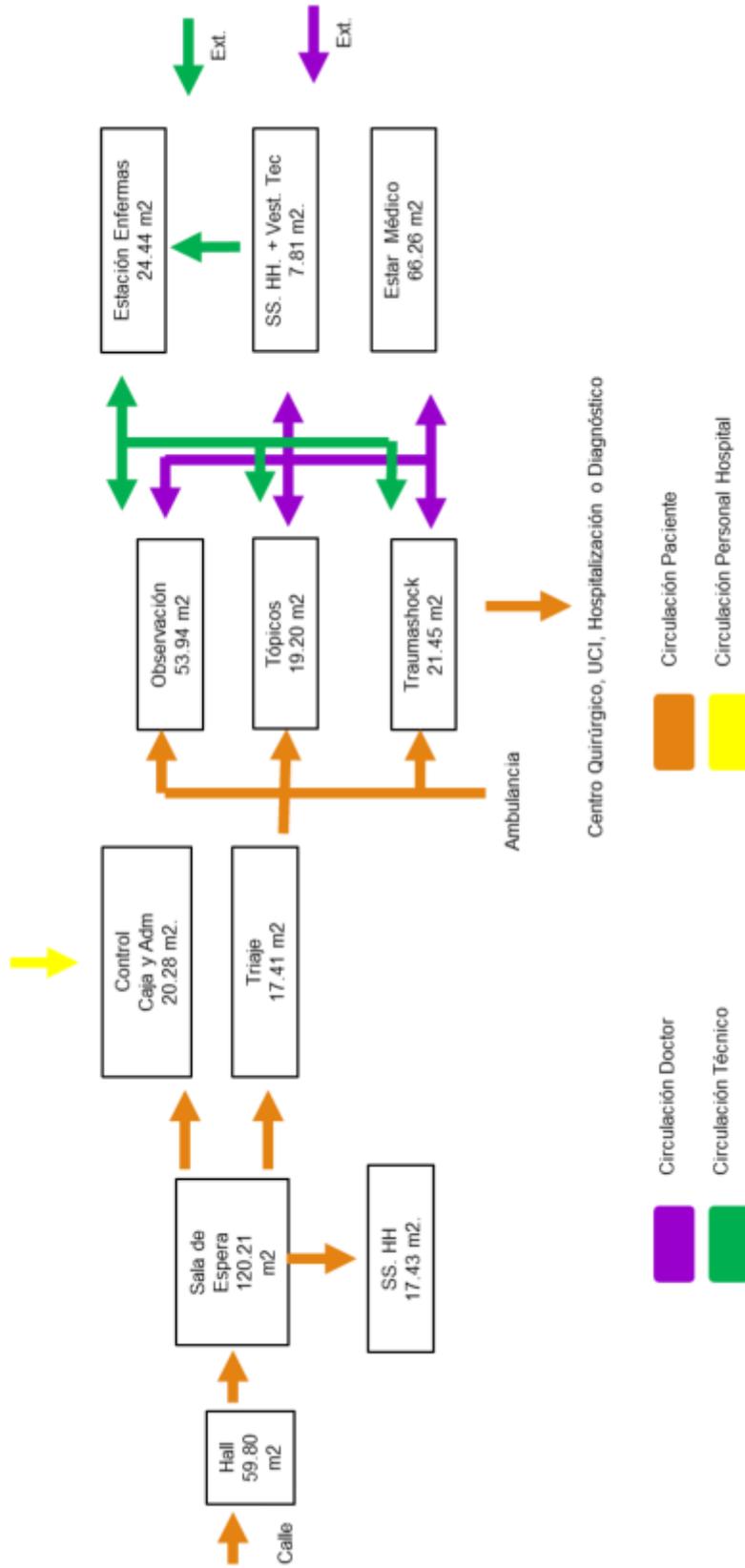


Figura N° 61: Flujoograma unidad de emergencia

Elaboración: La autora

## 5.4 Contenidos de diseño

### 5.4.1 Departamento de consulta externa

DEPARTAMENTO DE CONSULTA EXTERNA		CONSULTORIO NIÑOS
<p>UEF</p>  <p>  0.70   0.70   0.70   1.20         </p>	<p><b>FUNCION ARQUITECTONICA<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogatorio y exploración del paciente.</li> <li>• Elaboración de diagnóstico presuntivo.</li> <li>• Formulación de plan de trabajo para confirmar o establecer el diagnóstico.</li> <li>• Elaboración de órdenes para exámenes auxiliares de diagnóstico.</li> <li>• Prescripción de medicamentos con indicaciones.</li> <li>• Registro de información en ficha o historia clínica de atención ambulatoria.</li> <li>• Información y educación al paciente sobre medidas de salud pública.</li> </ul>	<p><b>CICLO FUNCIONAL</b></p> <p>El paciente ingresa con sus padres y es atendido por un médico oncólogo pediatra que en algunas ocasiones estará acompañado de otro especialista. Ellos se encargaran de hacer el interrogatorio respectivo a los padres y al paciente y si es necesario se procederá a la exploración del paciente. En algunas ocasiones el paciente deberá cambiar sus prendas por una bata por lo que es indispensable el uso del baño.</p>
<p><b>CONDICIONES AMBIENTALES<sup>1,2</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácilmente accesible desde la sala de espera de pacientes</li> <li>• Sala de exámenes aislada visualmente</li> <li>• Condición informática y a internet</li> </ul>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanza con tallímetro</li> <li>• Bote sanitario con pedal</li> <li>• Coche de curaciones</li> <li>• Dispensador de jabón líquido</li> <li>• Escalinata de dos peldaños</li> <li>• Escritorio</li> <li>• Estación de cómputo con acceso a red informática</li> <li>• Lámpara de pie rodable</li> <li>• Lavamanos</li> <li>• Mesa de acero inoxidable para múltiples usos</li> <li>• Sillas</li> <li>• Taburete giratorio</li> <li>• Vitrina de instrumental y material estéril</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Papelera</li> <li>• Negatoscopio</li> <li>• Panel explicativo</li> </ul>	<p><b>NORMAS</b></p> <p><sup>1</sup>Programa Arquitectónico Médico para el Diseño de Hospitales Seguros</p> <p><sup>2</sup>Guía de diseño de Centros de Atención Primaria – Servicio Andahuz de Salud</p>
<p><b># DE PERSONAS</b></p> <p>2 especialistas 1 ayudante 1 paciente 2 familiares TOTAL: 6</p>	<p><b># DE UEF (m<sup>2</sup>)</b></p> <p> Interrogatorio 17 m<sup>2</sup>  Área de examen 8m<sup>2</sup></p>	<p><b>RECINTO (m<sup>2</sup>)</b></p> <p>25 m<sup>2</sup></p>

Figura N° 62: Espacio funcional consultorio niños

Fuente: Pajares, G. (2015) Centro Oncológico Pediátrico en el distrito de Breña (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 123

## 5.4.2 Unidad de hospitalización

UNIDAD DE HOSPITALIZACION		HAB. INDIVIDUAL (2 acompañantes)
<p>UEF</p> <p>PERSONA PARADA 0.60 PERSONA SENTADA 0.70 PERSONA TRABAJANDO DE PIE 0.75 PERSONA EN SILLA DE RUEDAS 0.90</p>	<p><b>FUNCION</b></p> <p><b>ARQUITECTONICA<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar condiciones de internamiento a pacientes, mediante ambientes individuales.</li> <li>• Realizar y registrar la evaluación médica y de enfermería diaria.</li> <li>• Registrar el proceso de las enfermedades de los pacientes, y las intervenciones o medicamentos que recibe el paciente.</li> <li>• Brindar al paciente la asistencia nutricional necesaria para su recuperación.</li> <li>• En caso sea necesario, prestar al paciente la asistencia psicológica y social necesaria.</li> </ul>	<p><b>CICLO FUNCIONAL</b></p> <p>Los pacientes (niños y/o adolescentes) son internados por un aproximado de 15 días para iniciar su tratamiento y son acompañados por sus familiares.</p>
<p><b>CONDICIONES AMBIENTALES<sup>1,2</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación y ventilación natural</li> <li>• La iluminación eléctrica será incandescente y fluorescente.</li> <li>• Las camas deben ubicarse en forma paralela a las ventanas para que la incidencia de la luz solar no moleste la visión de los pacientes.</li> <li>• Las tomas eléctricas se ubicarán a una altura mínima de 1,20 metros sobre el nivel del piso terminado. Se recomienda cuatro tomacorrientes o contactos por cama.</li> <li>• El alumbrado y tomacorrientes (contactos) deben estar conectados al sistema de emergencia.</li> <li>• La ducha contará con suelo antideslizante y separado del resto del baño por una mampara.</li> <li>• Existirá un sistema integrado de llamada y comunicación con enfermería, timbre de alarma y pulsador de presencia, telefonía y preinstalación de televisión.</li> <li>• Las puertas de las habitaciones tendrán una luz libre mínima de 1,20 metros de ancho. Pueden llevar un visor de vidrio transparente fijo para vigilancia de pacientes.</li> <li>• Los cuartos deben contar con un lavamanos para la higiene del personal durante la visita médica.</li> <li>• En los servicios higiénicos debe instalarse asideros y agarador cerca del inodoro, así como timbre de llamada de enfermería.</li> </ul>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cama para hospitalización</li> <li>• Escalinata de dos peldaños</li> <li>• Flujómetro con humidificador</li> <li>• Flujómetro para gas medicinal</li> <li>• Mesa de noche</li> <li>• Mesa rotatable de cama para comer</li> <li>• Papelera con tapa</li> <li>• Sillón</li> <li>• Riel porta venoclisis</li> <li>• Porta bombas de infusión</li> <li>• Unidad de succión</li> <li>• Cama de 1plz. Para acompañante</li> <li>• Sofá cama para visitantes</li> </ul>	<p><b>NORMAS</b></p> <p><sup>1</sup>Programa Arquitectónico Médico para el Diseño de Hospitales Seguros <sup>2</sup>Guía de diseño de Centros de Atención Primaria - Servicio Andaluz de Salud</p>
<p><b># DE PERSONAS</b></p> <p>11 especialistas (en algunas ocasiones) 4 visitantes TOTAL: 15 personas</p>	<p><b># DE UEF (m<sup>2</sup>)</b></p> <p>■ Baño 5m<sup>2</sup> ■ Área de hospedaje 22 ■ Ingreso 3m<sup>2</sup></p>	<p><b>RECINTO (m<sup>2</sup>)</b></p> <p>30 m<sup>2</sup></p>

Figura N° 63: Espacio funcional habitación

Fuente: Pajares, G. (2015) Centro Oncológico Pediátrico en el distrito de Breña (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 123

### 5.4.3 Departamento de radioterapia

#### a) Sala de simulación

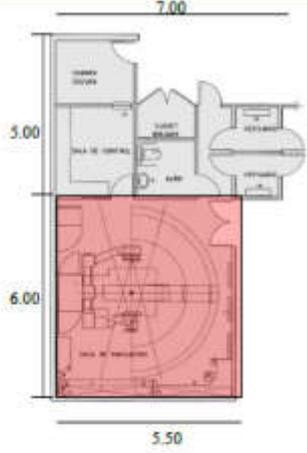
RADIOTERAPIA		SALA DE SIMULACIÓN
<p>UEF</p> 	<p><b>FUNCION</b></p> <p><b>ARQUITECTONICA<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar al paciente para el tratamiento</li> <li>• Hacer la marcación de la zona que se va a irradiar</li> <li>• Simular el tratamiento.</li> </ul>	<p><b>CICLO FUNCIONAL</b></p> <p>El paciente ingresa y es preparado por los especialistas, haciendo una simulación del momento de la radiación</p>
<p><b>CONDICIONES AMBIENTALES<sup>1,2</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección para radiación ionizante de equipos de Rayos X, según el fabricante</li> <li>• Temperatura 24° C.</li> <li>• Aire acondicionado, 8 renovaciones por hora.</li> <li>• Espacio para el ingreso de camillas.</li> </ul>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de simulación y todos sus accesorios</li> <li>• Mesones adosados para la confección de moldes</li> <li>• Depósito de lavado profundo con agua fría y caliente</li> <li>• Mueble de almacenamiento de accesorios e insumos para simulador</li> <li>• Estanterías para guardar insumos (líquidos, tintas, agujas, etc.)</li> <li>• Mesón o escritorio para labores administrativas</li> <li>• Sillón giratorio con brazos</li> <li>• Archivo para placas radiográficas</li> <li>• Balde a pedal</li> <li>• Papelero</li> <li>• Negatoscopios</li> <li>• Lavamanos</li> <li>• Dispensador de jabón</li> <li>• Dispensador de toalla de papel</li> <li>• Pasa chassis</li> <li>• Banqueta</li> <li>• Inodoro</li> </ul>	<p><b>NORMAS</b></p> <p><sup>1</sup> Guía de planificación y diseño del servicio de Oncología de alta complejidad – Ministerio de Salud de Chile</p> <p><sup>2</sup> Programa Arquitectónico Médico para el Diseño de Hospitales Seguros</p>
<p><b># DE PERSONAS</b></p> <p>2</p>	<p><b># DE UEF (m2)</b></p> <p><span style="background-color: #f08080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span> Sala de simulación 65m2</p>	<p><b>RECINTO (m2)</b></p> <p>65 m2</p>

Figura N° 64: Espacio funcional sala de simulación

Fuente: Pajares, G. (2015) Centro Oncológico Pediátrico en el distrito de Breña (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 127

## b) Pabellón de implante

UNIDAD RADIOTERAPIA(BRAQUITERAPIA)		PABELLON DE IMPLANTE
<p>UEF</p> 	<p><b>FUNCION ARQUITECTONICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se realizan procedimientos quirúrgicos para implantar dispositivos radioactivos y la verificación de su correcta posición mediante Rayos X, bajo efecto anestésico.</li> <li>•Cambio de ropa y lavado quirúrgico de los profesionales que intervienen en este procedimiento</li> </ul>	<p><b>CICLO FUNCIONAL</b></p> <p>Los pacientes son anestesiados para poder implantarles el dispositivo radioactivo que ayudara al tratamiento del cáncer.</p>
<p><b>CONDICIONES AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Protección para radiación ionizante de equipos de Rayos X y para radioisótopos que porta el paciente.</li> <li>•Pisos y muros lavables y resistentes al agua y humedad.</li> <li>•Baños y Vestuarios separados por estamento y sexo.</li> </ul>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja Quirúrgica Implante.</li> <li>• Mesa Arsenalera.</li> <li>• Mesa Anestesia.</li> <li>• Equipo Aspiración rodable.</li> <li>• Monitor Signos Vitales.</li> <li>• Monitor Cardíaco.</li> <li>• Bomba de Infusión.</li> <li>• Carro de Faro</li> <li>• Ventilador Manual</li> <li>• Piso Anestésista.</li> <li>• Acelerador de Infusión</li> <li>• Lámpara de Procedimientos.</li> <li>• Carro de transporte.</li> <li>• Lavamanos para aseo quirúrgico, operado con el codo o a pedal.</li> <li>• Estantería para gorras y mascarillas.</li> <li>• Roperillos individuales para guardar efectos personales.</li> <li>• Contenedor para ropa sucia.</li> <li>• Dispensador de jabón líquido para lavado quirúrgico.</li> </ul>	<p><b>NORMAS</b></p> <p>Guía de planificación y diseño del servicio de Oncología de alta complejidad – Ministerio de Salud de Chile</p>
<p><b># DE PERSONAS</b></p> <p>6</p>	<p><b># DE UEF (m2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zona de implante 42m<sup>2</sup></li> <li>■ Zona de especialistas 28m<sup>2</sup></li> </ul>	<p><b>RECINTO (m2)</b></p> <p>70 m<sup>2</sup></p>

**Figura N° 65:** Espacio funcional pabellón de implante

**Fuente:** Pajares, G. (2015) Centro Oncológico Pediátrico en el distrito de Breña (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, p. 137

## **CONCLUSIONES**

1. Las incidencias, tratamientos, entre otros aspectos con respecto al cáncer y demás enfermedades, no son los mismos en adultos que en niños.
2. Los centros de salud deben estar ubicados en lugares céntricos a la masa que se desea atender.
3. Cada uno de los ambientes debe de generar confort en el usuario, en especial los centros especializados en niños.

## **RECOMENDACIONES**

1. Promover y proponer mayores centros de salud especializados en niños, ya que requieren una atención diferenciada
2. Analizar los lugares de mayor incidencia con respecto a enfermedades infantiles y plantear centros de salud cercanos.
3. Aprovechar cada una de las áreas, en su mayoría agradables a niños, con plazas, salas de juegos, para que en la transición del niño por el centro de salud no sea traumática.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Bibliográficas

Barreda, Z. (2006) *Centro especializado materno infantil* (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.

Gil, J. (1999) *Problemas médicos en la escuela y su entorno*. 1° Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

González M. (2007) *Tratado de medicina paliativa y tratamiento de soporte del paciente con cáncer*. 2° Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2009) *Perú: Estimaciones y proyecciones de población, 1950 – 2050*: Boletín de Análisis Demográfico N°36.

Ministerio de Salud (1996) *Normas Técnicas para proyectos de Arquitectura Hospitalaria*. Lima: MINSA.

Ministerio de Salud (2013) *Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013*. Lima: MINSA.

Ministerio de Salud (2016) *Registro de Cáncer de Lima Metropolitana: Incidencia y mortalidad 2010 - 2012*. Lima: MINSA.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2012) Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Neufert, E. (2013) NEUFERT Arte de proyectar arquitectura. 16° Edición. España: Editorial Gustavo Gili.

Organización Mundial de la Salud (2003) Informe sobre la Salud en el Mundo. Ginebra: OMS.

Organización Mundial de la Salud (2004) Informe sobre la Salud en el Mundo. Ginebra: OMS.

Pajares, G. (2015) Centro Oncológico Pediátrico en el distrito de Breña (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.

## **Electrónicas**

Archdaily (2012, 19 de junio) En Construcción: Clínica Oncológica Troi / Badía + Soffia Arquitectos [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-164342/en-construccion-clinica-oncologica-troi-badia-soffia-arquitectos>

Archdaily (2017, 6 de agosto) Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos [web log post]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/877112/hospital-infantil-teleton-de-oncologia-sordo-madaleno-arquitectos>

Arteaga (2010, 24 de febrero) Arquitectura de Hospitales en el Perú [web log post]. Recuperado de <http://laarquitectura.blogspot.com/2010/02/arquitectura-de-hospitales-en-el-peru.html>

BBC (2004, 4 de febrero) 10 gráficos para entender el grave impacto del cáncer en el mundo [web log post]. Recuperado de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203\\_cancer\\_graficos\\_impacto\\_men](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203_cancer_graficos_impacto_men)

Cortes, Itriago y Silva (2013) *Cáncer en Chile y el mundo: Una mirada epidemiológica, presente y futuro*. Santiago de Chile: Clínica Las Condes.

Dirección Regional de Salud Cusco (2018) Se celebró el Día internacional del cáncer infantil y el Perú no fue ajeno a ello: Boletín epidemiológico N° 07. Recuperado de <http://www.diresacusco.gob.pe/inteligencia/epidemiologia/boletines/2018/07-2018.pdf>

El blog de Roxy (2014, 18 de marzo) Historia de los Hospitales [web log post]. Recuperado de <http://roxzy077.blogspot.com/2014/03/historia-de-los-hospitales.html>

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (2016). Datos epidemiológicos. Recuperado de <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2018/06/INEN-CASOS-NUEVOS-2000-2016.pdf>.

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (2017) Galería INEN. Recuperado de <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2017/11/SEDE.jpg>

Ministerio de Salud (2018) *Cáncer infantil: Ministerio de Salud del Perú*. Recuperado de [http://portal.minsa.gob.pe/Especial/2018/cancer\\_infantil/index.asp](http://portal.minsa.gob.pe/Especial/2018/cancer_infantil/index.asp)

Municipalidad Metropolitana de Lima (2007) *Zonificación y compatibilidad de usos*. Recuperado de [http://www.msb.gob.pe/dmdocuments/plano\\_de\\_zonificacion.pdf](http://www.msb.gob.pe/dmdocuments/plano_de_zonificacion.pdf)

Red de Centros de Información Científica de Hospitales Peruanos (2014, 5 de febrero) Breve recuento histórico de la creación de Hospitales en el Perú [web log post]. Recuperado de <http://bibliotecasmedicasperu.blogspot.com/2014/02/breve-recuento-historico-de-la-creacion.html>

## ANEXOS

	<b>Página</b>
Anexo N° 01 Expediente técnico (en CD adjunto)	98
Anexo N° 02 Memoria descriptiva	100
Anexo N° 03 Vistas del Proyecto	107
Anexo N° 04 Especificaciones técnicas	114
Anexo N° 05 Metrados y presupuestos del bloque	122

## ANEXO N° 01

### EXPEDIENTE TÉCNICO

I. Ubicación y Localización	- Ver plano U-01
II. Plano de linderos	- Ver plano A-01
III. Plano topográfico	- Ver plano A-02
IV. Plano de plataformas	- Ver plano A-03
V. Plano de trazado	- Ver plano A-04
VI. Zonificación	- Ver plano A-05
VII. Plan Maestro	- Ver plano A-06
VIII. Plotplan	- Ver plano A-07
IX. Planimetría general	
Plantas	- Ver planos desde A-08 hasta A-14
Elevaciones	- Ver plano A-15
Cortes	- Ver plano A-16
X. Planimetría sector	
Plantas	- Ver planos desde A-17 hasta A-22
Elevaciones	- Ver plano A-23
Cortes	- Ver planos A-24 y A-25
XI. Planimetría bloque	
Plantas	- Ver plano A-26
Cortes	- Ver plano A-27
XII. Detalles	
Escaleras	

- Plantas - Ver planos A-28 y A-29
  - Cortes - Ver plano A-30
  - Detalles - Ver plano A-31
- Baños
- Plantas - Ver plano A-32
  - Cortes - Ver planos A-33 y A-34
- Obra civil
- Plantas - Ver plano A-35
  - Cortes - Ver plano A-36
- XIII. Seguridad
- Plano de evacuación - Ver plano A-37
  - Plano de señalización - Ver plano A-38
  - Plano de equipamiento - Ver plano A-39
- XIV. Vanos - Ver planos desde A-40 hasta A-45
- XV. Cuadro de acabados - Ver plano A-46

## **ANEXO N° 02**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

**PROYECTO : INSTITUTO DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA**

#### **GENERALIDADES**

En la actualidad, el único centro de salud especializado en oncología perteneciente al estado que cuenta con un área pediátrica es el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN); sin embargo, este al recibir a pacientes de todo el país, ha resultado con una sobrecarga de personas para la infraestructura construida. Por ellos se propone la implementación de un Instituto de Oncología Pediátrica como satélite del INEN, cercano al mismo y que atienda a pacientes entre las edades de 0-14 años.

#### **a) Nombre de la obra**

INSTITUTO DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA

#### **b) Ubicación geográfica**

Dirección : Av. José Gálvez Barrenechea intersección con Av.  
Malachowsky  
Distrito : San Borja

Provincia : Lima  
Región : Lima  
País : Perú

### **c) Frentes y linderos**

El terreno tiene forma regular, rectangular. Cuenta con tres frentes en la actualidad, pero se propone una vía más que sirve para separar el terreno de la propiedad adyacente.

- Por el frente: con la Av. José Gálvez Barrenechea.
- Por el lado izquierdo: con la Av. Malachowsky.
- Por el lado izquierdo: ésta vía es creada por la propuesta no tiene nombre.
- Por la parte posterior: con calle Emilio Harth Terré.

### **d) Topografía**

Su topografía es relativamente plana dos desniveles, cuyas cotas van de 130.00 m.s.n.m. en el lado norte y 129.00 m.s.n.m. por el lado sur.

### **e) Área y perímetro del terreno**

El área del terreno resultante es 12,952.94 m<sup>2</sup> y su perímetro es de 466.31 ml. Además, el terreno está inscrito en los Registros Públicos y pertenece al Grupo Interbank.

Según el Certificado de Parámetros Urbanísticos, el lote donde se construirá el Instituto de Oncología Pediátrica se encuentra zonificado como Comercio Zonal (CZ), sin embargo, es apto para realizarse un cambio de usos.

Cuenta además con los siguientes parámetros:

- Altura de edificación : 08 pisos
- % de área libre : 50%
- N° de estacionamientos : N° de camas hospitalarias

#### **f) Accesibilidad**

El terreno del instituto tiene buena accesibilidad debido a que está ubicado frente a una vía colectora, además de contar con una pendiente moderada, y están pavimentadas permitiendo el acceso peatonal y vehicular.

La Av. José Gálvez Barrenechea, corresponde al frente de ingreso principal del proyecto.

#### **g) Condición climática**

El clima es templado cálido, con una variación entre 17 y 27°C.

#### **h) Vientos**

El nivel de los vientos es moderado y va en dirección suroeste.

#### **i) Asolamiento**

El asolamiento del terreno es en las mañanas por la parte posterior y por la tarde por el frente que da a la Av. José Gálvez B.

## **DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO TÉCNICO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO**

### **a) Aforo**

Se planea que este instituto llegue a albergar hasta 65 camas hospitalarias, además de pacientes ambulatorios, trabajadores y público en general.

### **b) Arquitectura**

La concepción del proyecto al ser complejo por pertenecer al sector salud, está dado por las funciones y la relación entre las unidades de atención.

La distribución de las unidades médicas está de acuerdo con la funcionalidad y relación entre ellas, lo cual también marco los ingresos de acuerdo a la jerarquía. En cuanto a diseño se tomó en cuenta que el terreno era de gran tamaño pero que a pesar de ello solo se podía abarcar como máximo el 50% del mismo, por ello al ser un instituto de salud para niños se vio conveniente que sea una plaza lo que reciba a los usuarios al conjunto. Para el emplazamiento se consideró el clima y la dirección de vientos que influyen en el proyecto. Las circulaciones tanto verticales como horizontales están diferenciadas, la circulación pública está centralizada y distribuye a las diferentes unidades distribuidas en los 5 primeros niveles, la circulación de médicos, técnico, etc. es privada al igual que la circulación de los pacientes hospitalizados.

Además, al ser una edificación especializada en niños, se consideran terrazas, salas de estar y salas de juegos para que sean del disfrute de los pequeños.

También en el exterior, se quiso dar una imagen lúdica, que tenga como referencia lo infantil con el uso de colores con parasoles de HPL dispuestos de manera vertical en toda la fachada de uno de los bloques.

El proyecto comprende seis niveles:

- Primer nivel:

Patología clínica - Laboratorio clínico (U. de diagnóstico y tratamiento)

Diagnóstico por imágenes – Imageneología (U. de diagnóstico y tratamiento)

Farmacia (U. de diagnóstico y tratamiento)

Anatomía patológica (U. de diagnóstico y tratamiento)

Unidad de emergencia

Nutrición y dieta (Serv. generales)

Lavandería y ropería (Serv. generales)

Vestuarios y servicios higiénicos (Serv. generales)

Mantenimiento y talleres (Serv. generales)

Almacén general (Serv. generales)

Limpieza (Serv. generales)

Vigilancia (Serv. generales)

Casa de fuerza (Serv. generales)

Auditorio (Confort público)

Cafetería (Confort público)

- Segundo nivel:

U. de consulta externa

U. de esterilización y equipos

U. de cuidados intensivos (UCI)

U. de cirugía

Banco de sangre (U. de diagnóstico y tratamiento)

- Tercer nivel:

Radioterapia (U. de diagnóstico y tratamiento)

Quimioterapia (U. de diagnóstico y tratamiento)

U. de hospitalización de medicina y cirugía

- Cuarto nivel:  
Administración  
U. de hospitalización de medicina y cirugía  
U. de confort médico
- Quinto nivel:  
U. de control de cáncer (Investigación y enseñanza)  
U. de hospitalización de medicina y cirugía
- Sexto nivel:  
Cuarto de máquinas

Además, las circulaciones del personal, médicos, pacientes hospitalizados, están separados de la circulación del público en general.

### **c) Estructura**

El instituto de oncología pediátrica está conformado por edificios independientes, divididos por juntas de construcción de 0.10m., estas juntas están cubiertas por placas de aluminio.

Además, los elementos estructurales están posicionados de acuerdo a la forma de la edificación.

Así bien por las grandes luces se necesita vigas de altos peraltes, sin embargo, en el caso del auditorio, se plantea una tridilosa.

Además, todas las estructuras de la edificación estarán apoyadas en aisladores sísmicos a excepción de los ascensores.

#### **d) Red de agua**

La red de agua potable se da previo diseño en el proyecto arquitectónico y sus especialidades, con tuberías de PVC. Abasteciendo por medio de la red pública. Se usarán electrobombas para la presión de las redes.

La dotación deberá darse de la siguiente manera:

- Hospitalización                      600lts.    Por día y cama
- Consultorios                            500 lts.    Por día y consultorio
- Consultorio dental                    1,000 lts. Por día y unidad dental
- Lavandería                              40 lts.     Por kg. de ropa
- Áreas verdes                          2 lts.      Por día y m<sup>2</sup>

#### **e) Desagüe**

El sistema de desagüe comprende la instalación de tuberías o colectores, cajas de inspección; con la finalidad de evacuar por gravedad las aguas servidas de los aparatos sanitarios del instituto. La capacidad de estos colectores es para conducir el caudal de desagüe (Qd).

La disposición final de las aguas servidas se hará hacia un tanque séptico y su pozo de percolación correspondiente.

**ANEXO N° 03**

**VISTAS DEL PROYECTO**



**Figura N° 66:** Vista exterior del proyecto desde la plaza  
**Elaboración:** La autora



**Figura N° 67:** Vista exterior del proyecto frontal  
**Elaboración:** La autora



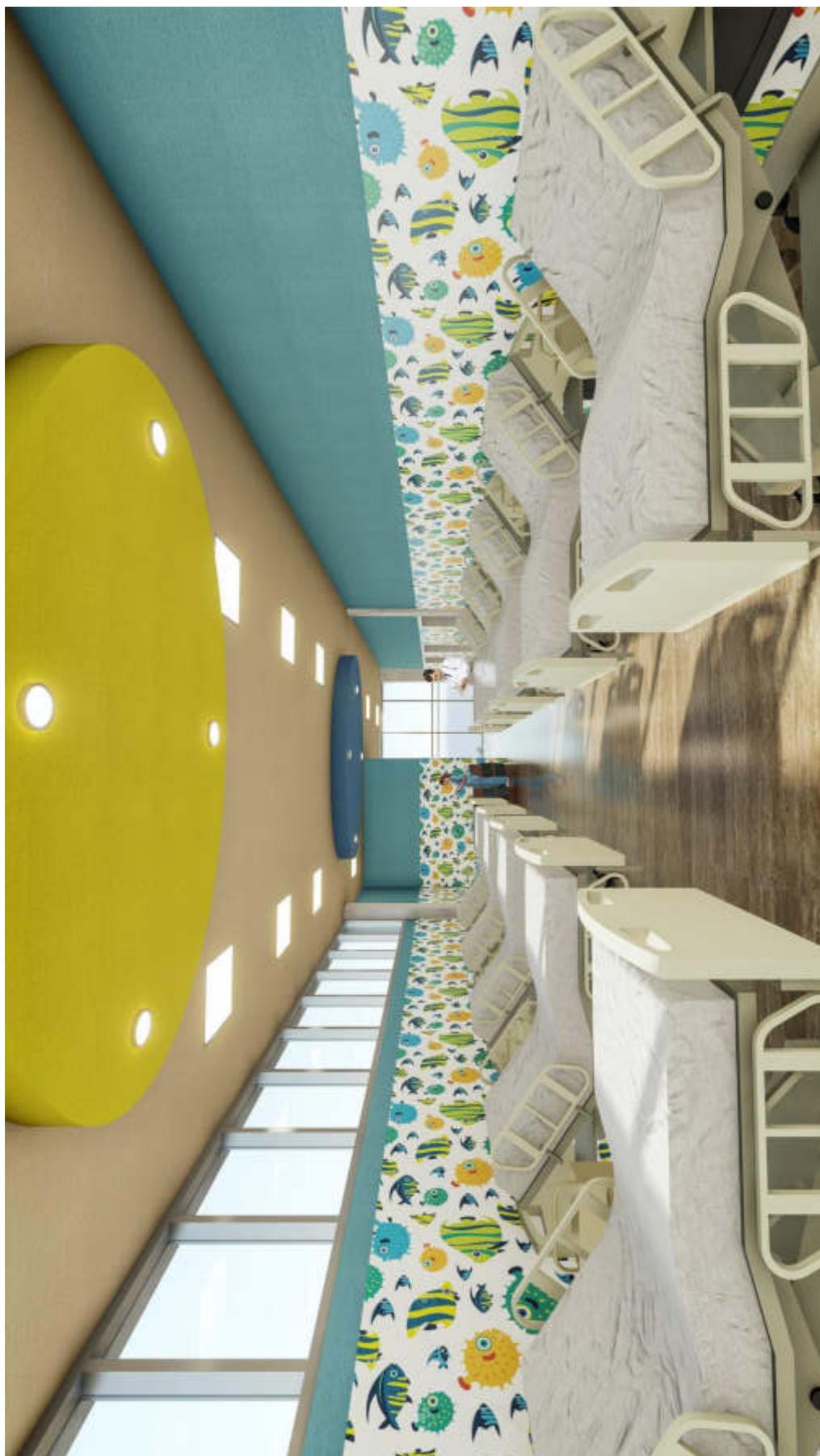
**Figura N° 68:** Vista exterior del Proyecto desde el lado izquierdo  
**Elaboración:** La autora



**Figura N° 69:** Vista interior del Proyecto Hall de ingreso  
**Elaboración:** La autora



**Figura N° 70:** Vista interior del Proyecto sala de juegos  
**Elaboración:** La autora



**Figura N° 71:** Vista interior del Proyecto sala de quimioterapia  
**Elaboración:** La autora

## **ANEXO N° 04**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

El contratista deberá tener en la construcción depósitos para herramientas y materiales, además una oficina para el trabajo técnico, servicios higiénicos.

En condiciones generales, cumplirá con las normas y ordenanzas impuestas por las autoridades.

En la obra se deberá contar con un libro especial, una especie de bitácora, en la que se anotará diariamente absolutamente todo lo referido a la obra, avances, incidentes, cambios, aprobaciones, etc.

#### **a) Limpieza y preparación del terreno**

Se iniciará con la limpieza del terreno, seguido del trazado y el replanteo. En el caso de que existan árboles en el terreno que entorpezcan la obra, estos deberán ser sacados cuidadosamente y trasladados a otro lugar donde serán nuevamente plantados, si no estorbasen deberán ser protegidos y tratados con sumo cuidado durante la realización de la obra.

Todos aquellos materiales, escombros, y demás que sean extraídos del área del terreno deberán ser quemados o trasladados a lugares permitidos por las autoridades. Asimismo, si se hallan materiales reutilizables le pertenecen al convocante, más no al contratista.

#### **b) Letrero de obra**

Se deberá considerar la colocación de un letrero de obra, que permanezca a la vista de cualquier supervisor de obra que pueda llegar al terreno. Las características de este letrero deberán ser de acuerdo con las características dadas por las autoridades en cuanto a dimensiones y texto.

### **REPLANTEO**

Luego de la limpieza y el trazado, el contratista deberá continuar con el replanteo, referenciando puntos y tocas exactas indicadas en los planos, todo esto utilizando escuadras, equipos, mano de obra requerida para esta etapa. Finalmente, deberá ser aprobado por el supervisor de obra y se anotará como todo lo demás en el cuaderno de obra.

### **MOVIMIENTO DE TIERRA**

#### **a) Excavaciones**

Se darán de acuerdo con los cálculos computarizados. Si es que se excedieran al momento de excavar, esto no correrá por cuenta del convocante, sino de la empresa contratista y deberá ser rellenado con material específico para rellenos. Todo ello verificado por el supervisor de obra.

Las zanjas medirán 0.45 x 0.80 para mampostería de 0.15 y de 0.60 por 0.80 para mampostería de 0.30.

## **b) Rellenos**

Los rellenos no serán mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia de 1(unos) Kg/cm<sup>2</sup>. en cada capa de relleno. La última capa de 0.20m se hará gruesa, en proporción del 50%.

El relleno deberá estar limpio de basura, raíces y demás y podrá usarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si es que llegase a faltar material de relleno se puede usar la tierra de obra, siempre y cuando esté autorizado por el supervisor de obra, sin sobrepasar las 2 capas de relleno por jornada laboral.

Se deberá obtener como resultado una superficie plana, que permita continuar con las siguientes etapas de la obra. Asimismo, se podrán alcanzar las cotas interiores y exteriores de acuerdo a los planos.

La compactación deberá darse por medios mecánicos o manuales, dependiendo de la dimensión de la camada.

## **ARQUITECTURA**

### **a) Muros y tabiques de albañilería**

En esta etapa se da la colocación de los ladrillos en hiladas, unidas entre sí por el mortero; todo ello conforma los muros. Va a depender del espesor de los muros especificados en los planos para la colocación de los ladrillos, ya sea de cabeza, canto o soga.

Por la función estructural, los muros pueden ser: portantes o no portantes (tabiques y parapetos).

**b) Mortero**

El mortero es usado para unir entre sí a los ladrillos, ya que al ingresar a los agujeros de estos permite una mayor adherencia, formando una especie de llave de corte entre las hiladas. Demás de sellar juntas, está compuesto de cemento Portland tipo I, arena gruesa y agua.

Es necesario que el mortero se extienda sobre toda la superficie (vertical y horizontal) de la unidad de asentar, para lograr esto la mezcla debe ser trabajable.

**c) Cemento**

Se usará solamente cemento Portland tipo I.

**d) Arena**

La arena deberá ser limpia, libre de materia orgánica, con granos redondeados.

**e) Agua**

Deberá ser agua potable, limpia y bebible.

**f) Mano de obra**

La calidad de la mano de obra se da dependiendo de la exigencia del supervisor de obra.

**g) Ladrillos**

Se usarán ladrillos KK de 6 huecos, el ladrillo tipo IV, de acuerdo con las Normas Técnicas de ITINTEC 331-017/78, por su resistencia y durabilidad media.

## **TABIQUES NO PORTANTES EN QUIRÓFANOS**

En los quirófanos se usarán tabiques no portantes.

La altura en quirófanos tendrá como mínimo 3.00 metros, con un espesor de muro no menor de 0.20 metros, para la colocación de ductos, cajas pase, etc.

Todos los tabiques serán de superboard o similar de 12 mm. Estas placas serán atornilladas sobre los parantes metálicos de la estructura usando tornillos autoperforantes de 6x12 o 6x32mm.

Los tabiques serán recubiertos por vinil de 2mm, adheridos al superboard con pegamento de contacto.

Toda la superficie llevará cantos plegados por los cuatro lados, las juntas verticales visibles serán selladas con perfiles de silicona de color.

Los visores de películas radiográficas serán instalados al ras de la pared. La profundidad de montaje será de 12,5 centímetros.

Los puntos para la toma de gases medicinales estarán compuestos por los elementos de la pared inferior con taladro para los acoplamientos enchufables.

Los elementos de salida de aire mural serán adaptados al sistema de pared e irán al ras de la pared.

Todas las paredes deberán contar con las certificaciones de prueba contra incendios.

El coeficiente insonorizante no será mayor a 45db.

### **a) Método de medición**

La Unidad de Medición es por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **REVOQUES Y ENLUCIDOS**

Serán revestidos todos los muros que se indicarán en el plano, tanto interiores como exteriores, columnas, escaleras con mortero de cemento: arena.

Los cielos rasos, serán de mezcla de cemento y arena. En todos los ambientes interiores y exteriores.

### **FALSO CIELO RASO CON BALDOSAS ACÚSTICAS**

Se refiere a la construcción de cielos rasos con el sistema de placas de fibrocemento sin contenido de sílice y estructura conformada por perfiles metálicos. Dicha estructura estará suspendida del techo mediante anclajes de fijación e irá forrada en la parte inferior con placas Plyrock o similar. Las juntas entre placas se harán con malla termosoldada Plyrock, embebida en masilla Plyrock, lo cual dará como resultado juntas rígidas invisibles. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones.

### **PISOS Y PAVIMENTOS**

En este punto incluimos a todas las superficies destinadas al tránsito de personas, pasillos, veredas, etc.; y de vehículos, pistas, etc.

Aquí también incluimos a los contrapisos que son la capa previa al acabado final de piso delgado como el vinílico y el porcelanato., consiguiendo una superficie plana regular necesaria.

El contrapiso es de cemento con arena en 1:5 y de un acabado de 1.0 cm. con pasta 1:2. Colocado según especificaciones de los planos.

## **a) Zócalos y contrazócalos**

### **Contrazócalos**

En el interior del instituto de salud se colocará una fila de zócalo de acuerdo al piso que se esté usando en el ambiente (especificado en los planos) de 10 cm de altura.

### **Zócalos**

En los Servicios Higiénicos y en las cocinas, serán de porcelanato de 60X60 cm. De piso a 2.10 metros de altura y el resto de muro tarrajado y pintado.

### **Pisos**

Exteriores: En los pisos exteriores serán ruñados cada 0.90m.

Interiores: En cocinas y servicios higiénicos se colocará porcelanato 0.60x0.60m.

En la mayoría de los ambientes se usará piso vinílico (especificado en los planos)

Además, en diferentes espacios se usará vinil y en quirófanos se utilizará vinil conductivo.

## **OTROS ACABDOS**

### **a) Pintura**

Los muros exteriores, interiores, columnas, vigas, serán pintados con LATEX SUPERMATE American Colors y los cielos rasos con pintura LATEX de similares especificaciones técnicas.

**b) Carpintería de madera**

Las puertas serán de madera shihuahuaco y puertas contraplacadas en triplay de 6.00 mm, otros tipos especificado en los planos.

**c) Carpintería de aluminio**

Se usarán tubos de aluminio de 2" de espesor, para los pasamanos de las escaleras y barandas.

**d) Cerraduras**

En puertas, se deberá instalar las cerraduras inoxidables tipo Yale esférica en dormitorios y baños, y cerraduras de seguridad tipo Yale inoxidable para la puerta principal.

**e) Sanitarios**

En baños se instalarán inodoros rapit jet flux de color blanco y lavatorios VAINSA roma blanco mate con un tablero de concreto de 8cms. con revestimiento cerámico, según planos, las griferías de los lavatorios serán de VAINSA temporizada de 6 – 7 segundos y los urinarios serán de tipo cadet o similar con válvula fluxométrica.

**f) Vidrios**

Las ventanas serán de vidrio templado de 6mm y las mamparas de vidrio templado de 8mm. Usarán aluminio de carpintería y accesorios como correderas, cierres a presión porta felpas, de calidad.

## ANEXO N° 05

### METRADO Y PRESUPUESTO DE LA UNIDAD DE CIRUGÍA

METRADO Y PRESUPUESTO DE LA UNIDAD DE CIRUGÍA				
TIPO DE OBRA	UNID.	ÁREA	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL O PRESUPUESTO ESTIMADO (S/.)
Edificación nueva	m2	641.77	908.80	583,240.58
Ampliación	m2			
Remodelación	m2	(No corresponde)	(No corresponde)	
Refacción	m2	(No corresponde)	(No corresponde)	
Acondicionamiento	m2	(No corresponde)	(No corresponde)	
Puesta en valor	m2	(No corresponde)	(No corresponde)	
Cercado	m2	(No corresponde)	(No corresponde)	
Demolición	m2			
<b>VALOR TOTAL (S/.)</b>				<b>S/583,240.58</b>

Elaboración: La autora